



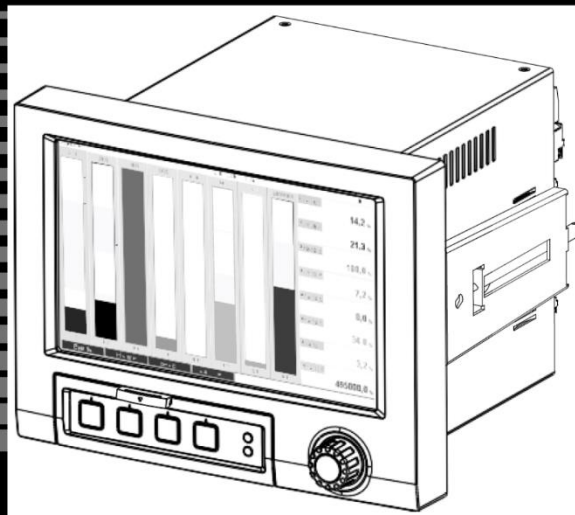
Регистратор  
безбумажный

# Мемограф-М1



2.556.081-03 РЭ

Часть 1



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Описание и работа.....	4
2	Использование по назначению.....	17
3	Техническое обслуживание.....	63
4	Поверка.....	66
5	Хранение.....	67
6	Транспортирование.....	67
	Приложение А – Входные сигналы, диапазоны измерений, пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения.....	68
	Приложение Б – Подключение регистратора к входным/выходным сигналам и интерфейсам.....	71
Приложение В	– Габаритные и установочные размеры.....	76
Приложение Г	– Схемы поверки прибора.....	78
Приложение Д	– Примеры отображения результатов измерения.....	85
	Приложение Е – Параметры настройки цифровых входов, математических каналов, линеаризации, аналоговых/импульсных выходов, приложений, управления пользователями.....	88
	Приложение Ж – Обновление программного обеспечения и подключение программной опции.....	105
Приложение И	– Обеспечение требований 21 CFR 11.....	106
Приложение К	– Установка связи через интерфейсы.....	107
Приложение М	– Примеры настройки.....	110
Приложение Н	– Схема заказа.....	114

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на регистраторы видеографические «Мемограф-М1», «Мультиграф» (далее – приборы, регистраторы) и предназначено для изучения их устройства, принципа действия и правил эксплуатации.

Руководство состоит из двух частей:

- часть первая распространяется на регистраторы видеографические «Мемограф-М1»,
- часть вторая распространяется на регистраторы видеографические «Мультиграф».

В руководстве по эксплуатации приведены основные технические характеристики, принцип действия, указания по применению, правила транспортирования, хранения и другие сведения, необходимые для правильной эксплуатации регистраторов обслуживающим персоналом.

Конструкция регистраторов непрерывно совершенствуется предприятием-изготовителем, поэтому могут быть внесены незначительные отличия от приведенного в настоящем документе описания, не влияющие на работоспособность и метрологические характеристики регистраторов.

**ВНИМАНИЕ!** ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЕГИСТРАТОРА, ПОЖАЛУЙСТА, ОЗНАКОМЬТЕСЬ С НАСТОЯЩИМ РУКОВОДСТВОМ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ. ПРЕНЕБРЕЖЕНИЕ МЕРАМИ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ И ПРАВИЛАМИ ЭКСПЛУАТАЦИИ МОЖЕТ СТАТЬ ПРИЧИНОЙ ТРАВМИРОВАНИЯ ПЕРСОНАЛА ИЛИ ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ!

## **1 Описание и работа**

### **1.1 Назначение изделия**

Регистраторы безбумажные «Мемограф–М1», «Мультиграф» (в дальнейшем – приборы) предназначены для измерительного аналого-цифрового преобразования сигналов силы и напряжения постоянного тока, сигналов от термопар и термопреобразователей сопротивления; цифро-аналогового преобразования в сигналы силы постоянного электрического тока и частоты переменного электрического тока.

Приборы обеспечивают контроль, регистрацию и анализ параметров технологических процессов и могут применяться в системах регулирования и управления в различных отраслях промышленности: металлургической, нефтеперерабатывающей, химической, в энергетике и других.

### **1.2 Характеристики**

Приборы имеют общепромышленное исполнение и предназначены для размещения вне взрывоопасных зон, но могут осуществлять при использовании барьеров искробезопасности измерение сигналов от датчиков, размещенных во взрывоопасной зоне.

Любой прибор может иметь несколько конфигураций, отличающийся разным количеством и типом встроенных модулей, необходимых потребителю.

Количество и типы каналов регистратора отражаются в карте заказа (Приложение Н) на прибор.

#### **1.2.1 Приборы осуществляют измерение сигналов, указанных в приложении А.**

Результаты измерений по каждому каналу (до двадцати каналов) могут быть представлены на дисплее в единицах измеряемой физической величины.

#### **1.2.2 Основной функционал регистраторов «Мемограф-М1»**

1.2.2.1 Измерение температуры с помощью термометров сопротивлений (ТС) в соответствии с (ГОСТ 6651-2009), подключенных по двух-, трех- или четырехпроводной линии связи.

1.2.2.2 Измерение температуры с помощью термопар (ТП) в соответствии с ГОСТ Р 8.585-2001 с компенсацией температуры свободных концов.

1.2.2.3 Измерение сигналов постоянного напряжения и силы постоянного тока в соответствии с ГОСТ 26.011-80.

1.2.2.4 Измерение температуры и других физических величин с помощью сигналов, преобразованных в электрические сигналы постоянного напряжения и силы постоянного тока.

1.2.2.5 Измерение физических величин с помощью сигналов, преобразованных в импульсные электрические сигналы, в том числе цифровые протоколы передачи данных.

1.2.2.6 Позиционное регулирование оборудованием с унифицированными входами 4-20 мА, 0-10 В таким как приводы, задвижки, запорная арматура и др.

1.2.2.7 Регистрация, отображение и архивирование результатов измерения аналоговых сигналов, состояния цифровых входов и системных сообщений.

1.2.2.8 Представление результатов измерения в аналоговом и цифровом виде и отображение на видеографическом цветном дисплее.

Отображение результатов измерений в приборах может осуществляться в различных режимах: аналоговой регистрации, цифровой индикации, в виде дисковой диаграммы, в виде столбиковых диаграмм либо инструментального отображения.

В режиме аналоговой регистрации результаты измерения отображаются на дисплее в виде двумерных графиков в прямоугольной или полярной системе координат в единицах

измеряемой физической величины. Каждая кривая соответствует одному из каналов измерения и имеет свой цвет.

1.2.2.9 Осуществление математических вычислений по двенадцати каналам.

1.2.2.10 Обмен данными с внешними устройствами по протоколам Profibus DP, Profinet, Modbus RTU, Modbus TCP, HART.

Выступающий в роли ведущего прибор может осуществлять поиск ведомых приборов Modbus через интерфейс RS485. Ведущий прибор Modbus RTU можно использовать параллельно с ведомым прибором Profibus DP, адаптером ввода/вывода EtherNet/IP, модулем ввода/вывода PROFINET или ведомым прибором Modbus TCP. С помощью Modbus можно осуществлять передачу данных для 40 аналоговых входов и сохранять эти данные в приборе.

Опционально согласно карте заказа может быть заказан ведомый интерфейс Modbus RTU.

Прибор можно опрашивать в качестве ведомого прибора Modbus с использованием другого ведущего прибора Modbus посредством интерфейса RS485. С помощью Modbus можно осуществлять передачу данных для 40 аналоговых и 20 (14 реальных и 6 виртуальных) цифровых входов и сохранять эти данные в приборе.

**Внимание!** Ведущий прибор Modbus RTU и ведомый прибор RTU не могут работать параллельно.

1.2.2.11 Счет текущего времени и переключение летнего/зимнего времени.

1.2.2.12 Имеется возможность установки внешнего элемента термокомпенсации в задаваемых точках (°C).

1.2.2.13 В приборах имеется функция самодиагностики и контроля предельных значений, наглядное группирование по каналам, автоматическая обработка сигналов.

### 1.2.3 Аналоговые входы

1.2.3.1 Виды входных аналоговых сигналов, поступающих на приборы от первичных преобразователей, диапазоны измерений и пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения ( $\gamma$ ), выраженные в процентах от нормирующего значения, приведены в приложении А.

1.2.3.2 Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения и преобразования приборов при изменении окружающей температуры от нормальных условий на каждые 10 °C не должны превышать пределов допускаемой основной погрешности.

Нормальные условия определяются следующими параметрами:

- температура окружающего воздуха ( $20 \pm 2$ ) °C;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 86 до 106 кПа;
- напряжение питания сети от 115 до 242 В или ( $24 \pm 4$ ) В – в зависимости от исполнения;
- частота тока питания ( $50 \pm 1$ ) Гц;
- коэффициент высших гармоник не более 5 %;
- отсутствие вибрации, тряски и ударов, влияющих на работу приборов.

### 1.2.4 Аналоговые выходы

В приборах реализовано два типа аналоговых выходных сигналов.

1.2.4.1 Виды выходных сигналов преобразования:

– токовые, диапазон изменения сигнала от 0 до 20 мА, от 4 до 20 мА. Максимальное сопротивление нагрузки 500 Ом;

## 2.556.081-03 часть 1

– импульсные, диапазон изменения сигнала – частота от 0 до 1 кГц.

1.2.4.2 Длительность импульса выходного сигнала реализована в диапазоне от 0,5 до 1000 мс с амплитудой 5 В и 12 В логического нуля и единицы соответственно.

1.2.4.3 Выходной ток частотно-импульсного канала не более 25 мА при полном сопротивлении нагрузки не менее 1 кОм.

### 1.2.5 Частотно-импульсный вход

В состав прибора могут быть включены входные модули частотно-импульсных сигналов.

#### 1.2.5.1 Характеристики принимаемых сигналов:

– длительность импульса не менее 40 мкс;

– частота от 0 Гц до 10 кГц;

– напряжение не более 2,5 В («ноль» от 0 до 7 мА, «единица» от 13 до 20 мА);

– полное входное сопротивление:  $\leq 50$  Ом.

1.2.5.2 Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения ( $\gamma_{\text{имп/ч}}$ ) по импульсному (частотному) сигналу составляет  $\pm 0,01$  % от разности верхнего и нижнего пределов в диапазоне измерения свыше 100 до 10000 Гц и  $\pm 0,02$  % в диапазоне от 0 до 100 Гц.

### 1.2.6 Дискретные выходы

Дискретные выходы регистратора – релейные могут использоваться для управления внешним оборудованием, сигнализации либо регулирования.

1.2.6.1 В состав прибора могут входить шесть электромагнитных реле. Одно реле с переключающимися контактами и 5 или 11 реле с нормально замкнутыми или нормально разомкнутыми контактными группами платы расширения с выходными реле. Шесть реле включены в базовую комплектацию прибора (6 реле заказываются опционально согласно карте заказа).

#### 1.2.6.2 Параметры коммутируемой нагрузки:

– переменный ток: 230 В, 3 А;

– постоянный ток: 50 В, 300 мА.

### 1.2.7 Математические каналы

1.2.7.1 Прибор содержит 12 математических каналов.

1.2.7.2 Отдельные каналы могут быть соединены между собой математически и рассчитаны при помощи формул (например,  $\sin$ ,  $\cos$ ,  $\ln$  и др.).

1.2.7.3 Результат вычисления преобразован в физическую единицу измерения.

1.2.7.4 Результат математического соединения, например, расчет количества, может быть интегрирован.

### 1.2.8 Цифровая фильтрация

1.2.8.1 Приборы позволяют устанавливать (в зависимости от входного аналогового сигнала) цифровой фильтр в пределах от 0 до 999,9 с.

### 1.2.9 Уставки

1.2.9.1 Регистратор позволяет осуществлять формирование до 80 уставок на любом из каналов, каждая из которых может программироваться одним из двух видов: «меньше», «больше».

1.2.9.2 На приборах реализована функция сравнения измеряемых параметров с уставками.

При выполнении условий срабатывания происходит выдача двухпозиционных выходных сигналов.

1.2.10 Период регистрации (цикл сохранения) устанавливается с помощью клавиатуры и выбирается из ряда: откл., 100 мс (только для первых 8 каналов), 1, 2, 3, 5, 10, 15, 20, 30 с, 1, 2, 3, 4, 5, 10, 30 мин, 1 ч. Измерение по первой группе каналов (8 каналов) производится параллельно с периодом 100 мс, по всем остальным каналам – 1 с.

1.2.11 Приборы обеспечивают хранение введенных значений параметров и результатов измерений в течение 10 лет.

1.2.12 Хранение данных может осуществляться во внутренней памяти (256 МБайт), на SD-карте (до 32 ГБайт) или USB-накопителе (до 32 ГБайт). Долговременное архивирование происходит в ПК, причем данные переносятся посредством SD-карты или через интерфейс.

### 1.2.13 Интерфейсы

Приборы имеют возможность подключения интерфейсов: USB, Ethernet, RS-232 или RS-485. Использование последовательных интерфейсов позволяет организовать обмен данными с удаленной ЭВМ. Длина линии связи при использовании: USB – до 3 м, RS-485 – до 1000 м, RS-232 – до 5 м, Ethernet – до 100 м.

Схема подключения приборов по представленным интерфейсам приведена в приложении Б.

### 1.2.14 Электропитание регистратора

Питание приборов осуществляется от сети переменного тока напряжением от 115 до 242 В с частотой 50/ 60 Гц или постоянным напряжением от 20 до 28 В (в зависимости от исполнения).

Также приборы имеют встроенный нестабилизированный преобразователь питания для подключения внешних датчиков с выходным напряжением ( $24 \pm 2,4$ ) В при номинальной нагрузке 250 мА с защитой от коротких замыканий.

### 1.2.15 Электрическая изоляция

1.2.15.1 Электрическая изоляция цепей прибора, указанных в таблице 1, при нормальных условиях выдерживает в течение 1 мин испытательное напряжение практически синусоидального переменного тока частотой 50 Гц.

Таблица 1 – Электрическая изоляция цепей прибора

Наименование цепи	Значение испытательного напряжения, В
<b>Реле</b> – цифровые входы, аналоговые входы, цепи питания, выходы интерфейсов, выходы источника 24 В	850
<b>Цепи питания</b> – цифровые входы, аналоговые входы, аналоговые выходы, выходы интерфейсов, выходы источника 24 В	850
<b>Цифровые выходы</b> – аналоговые входы, аналоговые выходы, выходы интерфейсов, выходы источника 24 В	250
<b>Аналоговые входы</b> – выходы интерфейсов, выходы источника 24 В, цифровые входы, аналоговые выходы	250
<b>Аналоговые выходы</b> – цифровые входы, выходы источника 24 В, выходы	250

интерфейсов	
<b>Выходы источника 24 В – выходы интерфейсов</b>	250

1.2.15.2 Электрическое сопротивление изоляции цепей прибора между цепями, указанными в таблице 1, при нормальных условиях не менее 50 МОм.

1.2.15.3 Электрическое сопротивление между зажимом защитного заземления прибора и каждой доступной для прикосновения металлической токоведущей частью прибора, которая может оказаться под напряжением, не более 0,1 Ом.

1.2.16 Сопротивление входных цепей регистратора

1.2.16.1 При входном сигнале постоянного напряжения или от термопар – не менее 1 МОм.

1.2.16.2 При входном сигнале силы постоянного тока и импульсном сигнале – не более 50 Ом.

1.2.17 Приборы сохраняют свои характеристики при:

– воздействию внешнего постоянного или переменного магнитного поля частотой 50 Гц и напряженностью до 400 А/м;

– отключении напряжения питания на время не более 20 мс.

1.2.18 Максимальная разность потенциалов между каналами прибора 500 В постоянного или переменного напряжения.

1.2.19 Степень защиты приборов

Степень защиты «Мемограф-М1» по ГОСТ 14254-96:

– с фронтальной стороны – IP54;

– с обратной стороны – IP20.

1.2.20 Условия эксплуатации приборов:

– температура окружающей среды от минус 10 до плюс 50 °С;

– относительная влажность воздуха от 30 до 80 %;

– атмосферное давление 86,0 – 106,0 кПа (645 – 795 мм рт.ст.).

1.2.21 Приборы выдерживают без повреждений воздействие вибраций с параметрами: амплитуда 0,075 мм, ускорение 9,8 м/с<sup>2</sup>, частота от 10 до 150 Гц.

1.2.22 Приборы в транспортной таре выдерживают без повреждений воздействие относительной влажности воздуха (95 ± 3) % при температуре 35 °С.

1.2.23 Приборы в транспортной таре выдерживают без повреждений воздействие 1000 ± 10 ударов с пиковым ударным ускорением 98 м/с<sup>2</sup>, длительность 16 мс.

1.2.24 Приборы в транспортной таре выдерживают без повреждений воздействие температур от минус 20 до плюс 50 °С.

1.2.25 Габаритные размеры приборов, не более указанных в приложении В.

1.2.26 Масса приборов «Мемограф-М1» не более 7 кг.

1.2.27 Максимальная мощность, потребляемая приборами «Мемограф-М1» при номинальном напряжении питания: не более 50 В·А.

1.2.28 Средний срок службы приборов не менее 10 лет.

1.2.29 Значение средней наработки до отказа не менее 50 000 ч для условий по п. 1.2.20. Критерием отказа является несоответствие прибора требованиям пп. 1.2.3.1, 1.2.3.2.



### 1.3 Состав изделия

#### 1.3.1 Составные части прибора Мемограф–М1 представлены на рисунке 1.1

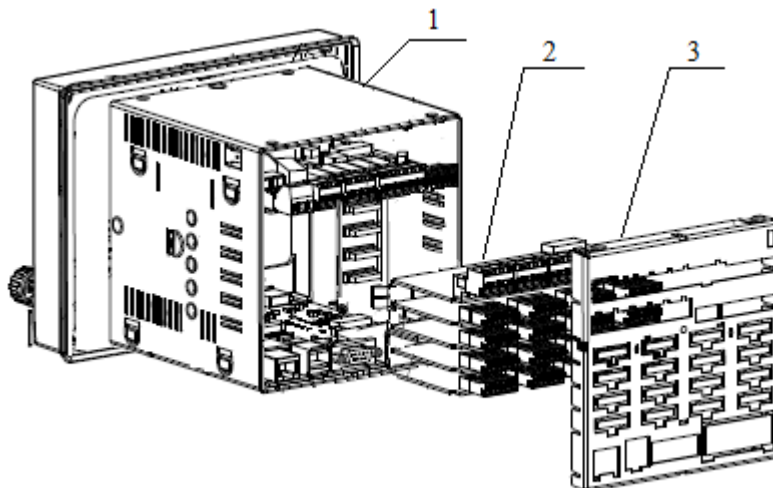


Рисунок 1.1 – Составные части прибора Мемограф–М1

(1) – базовая часть прибора Мемограф-М1;

(2) – модули ввода-вывода аналоговых и/или дискретных сигналов в зависимости от исполнения (для гнезда с первого до пятого);

(3) – задняя стенка для цифровых и аналоговых входов и выходов.

На задней стороне прибора расположены блоки винтовых либо пружинных зажимов, что обеспечивает быстрое и простое подключение. Пружинные зажимы обслуживаются с помощью шлицевой отвертки (ширина 3 мм).

Сечения подключаемых проводов:

– цифровые входы/ выходы, RS-485 и аналоговые входы: максимально 1,5 мм<sup>2</sup> (пружинные зажимы);

– сеть: максимально 2,5 мм<sup>2</sup> (винтовые зажимы);

– реле: максимально 2,5 мм<sup>2</sup> (пружинные зажимы).

1.4 Устройство и работа

1.4.1.1 Устройство элементов отображения и управления приборов Мемограф–М1 показано на рисунке 1.2, в таблице 2 приведены рабочие функции элементов управления прибора Мемограф–М1.

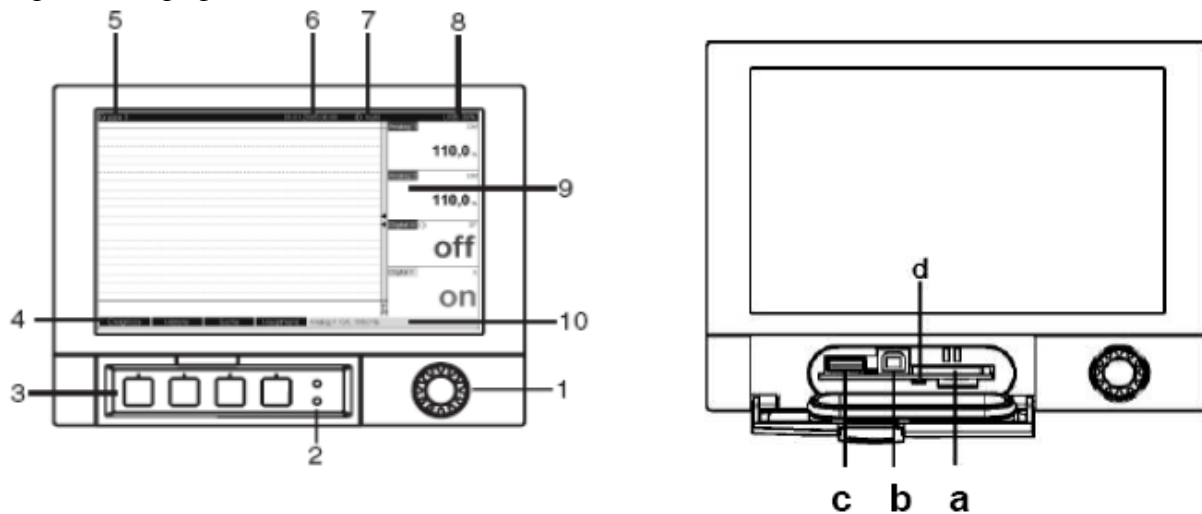


Рисунок 1.2 – Индикация прибора/ модули управления модели Мемограф–М1

Таблица 2 – Функции элементов управления «Мемограф-М1»

Позиция элемента управления и отображения	Функция
1	2
1	<p><b>«Навигатор»</b> – манипулятор для управления с дополнительной функцией нажатия/удержания.</p> <p><i>В режиме просмотра*:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– при поворачивании навигатора осуществляется переключение на различные группы сигналов;</li> <li>– при нажатии на него появляется главное меню.</li> </ul> <p><i>В режиме настройки**</i> или в меню с вариантами выбора:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– поворот влево перемещает выделение курсором или сам курсор;</li> <li>– вниз или направо, изменяет параметры;</li> <li>– нажатие обеспечивает выбор выделенной функции, старт изменений параметров.</li> </ul>
2	<p><b>Функции индикации светодиодов</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>зеленый светодиод (наверху) горит:</i> подача питания в порядке, устройство работает без сбоев;</li> <li>– <i>красный светодиод (внизу) мигает:</i> необходимо подождать, в ответ появится сообщение, что осуществляется настройка, если причина не в самом устройстве (например, поврежден кабель и т.д.).</li> </ul>
3	Клавиши с программируемыми функциями
4	Отображение функций клавиш с программируемым функциями.
5	<p><i>В режиме просмотра:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– назначенное обозначение группы;</li> <li>– вид обработки.</li> </ul> <p><i>В режиме настройки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обозначение текущей позиции управления (заголовки диалогов).</li> </ul>
6	<i>В режиме просмотра:</i> отображение текущей даты/времени.
7	<i>В режиме просмотра:</i> данные пользователя (если функция активна);
8	<p><i>В режиме просмотра:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– индикация того, какая часть SD или флэш-карты (в процентах) уже записана;</li> <li>– символы состояния (в зависимости от сохраненной информации) следующих функций: симуляция, сохранение данных активно, дефект батареи, запрет эксплуатации, зарядка активна.</li> </ul> <p><i>В режиме настройки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– отображение кода прямого доступа текущей функции.</li> </ul>

## Продолжение таблицы 2

9	<p><i>В режиме просмотра:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– отображение текущих значений измерений;</li> <li>– в случае ошибки/ состояния тревоги – отображение состояния в зависимости от выбранного способа отображения сигнала;</li> <li>– для счетчиков – вид счетчика в качестве символа. ***</li> </ul> <p><b>Примечание</b> – Если текущая точка измерений находится в состоянии предельного значения, то соответствующий канал будет выделен красным цветом (быстрое распознавание предельных значений). Во время дальнейшей эксплуатации устройства, регистрация результатов измерений непрерывно продолжается.</p>
10	<p><i>В режиме просмотра:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– меняющееся отображение состояния (например, установленный поддиапазон) аналоговых или цифровых входных сигналов в цвете, соответствующем каналу.</li> </ul> <p><i>В режиме установки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– в зависимости от типа отображений может отражаться различная информация.</li> </ul>
a	<p>Гнездо для SD-карт  <b>ВНИМАНИЕ! НЕ ВЫНИМАТЬ SD-КАРТУ, ПОКА ЖЕЛТЫЙ СВЕТОДИОД (d) НЕ ПОГАСНЕТ! ОПАСНОСТЬ ПОТЕРИ ДАННЫХ.</b></p>
b	<p>USB–B–порт, например для ноутбука.</p>
c	<p>USB–A–порт, например для флэш-карты.</p>
d	<p>Светодиод в гнезде для SD-карт.  Желтый светодиод горит, когда устройство записывает/ считывает данные с SD-карты.  <b>ВНИМАНИЕ! НЕ ВЫНИМАТЬ SD-КАРТУ, ПОКА ЖЕЛТЫЙ СВЕТОДИОД (d) НЕ ПОГАСНЕТ! ОПАСНОСТЬ ПОТЕРИ ДАННЫХ.</b></p>
<p><b>Примечания</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Режим просмотра – отображение значений измерения</li> <li>** Режим настройки – обслуживание в меню установки</li> <li>*** Обзор используемых символов представлен в таблице 3</li> </ul>	

1.4.1.2 Для ввода текста и чисел можно использовать виртуальную клавиатуру (рисунок 1.3). При необходимости она открывается автоматически. Для выбора требуемого символа необходимо повернуть и нажать навигатор или воспользоваться сенсорным экраном или мышью.

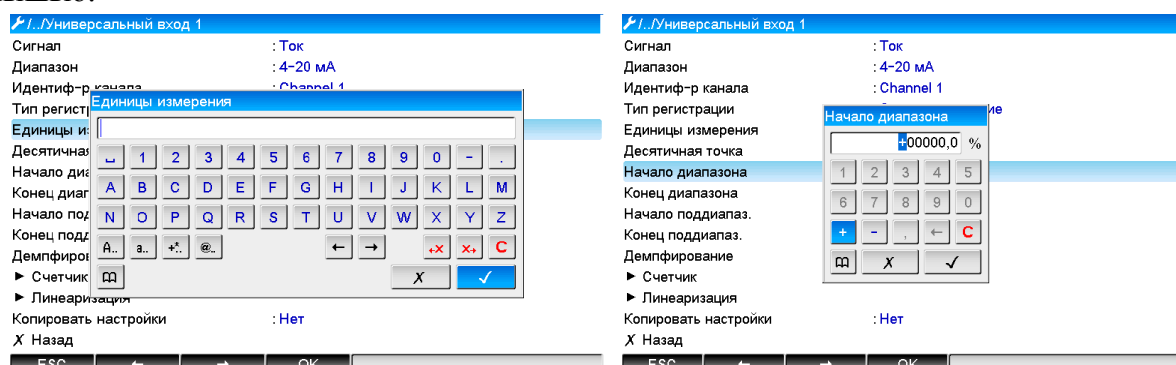


Рисунок 1.3 – Виртуальная клавиатура Мемограф–М1

1.4.1.3 Обзор отображающихся на экране прибора «Мемограф-М1» символов приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Обзор используемых символов

Символ	Объяснение	Символ	Объяснение
	Разрешено		Помощь
	Предпочтительно		Визуальный осмотр
	Запрещено	1, 2, 3,...	Порядковый номер
	Совет	1., 2., 3. ...	Обработка 4
	Ссылка на документ	A, B, C, ...	Вид
	Ссылка на страницу	A-A, B-B, C-C, ...	Отрезок
	Ссылка на изображение		Направление потока
	Старт	M	Анализ за месяц
D	Анализ за сутки	Y	Анализ за год
W	Анализ за неделю	Σ	Общая сумма
	Нарушение нижнего предельного значения	M	Требуется обслуживание
	Нарушение верхнего предельного значения	-----	Ошибка измерения
F	Ошибка	SIM	Симуляция величин измерения

1.4.1.4 Внешний вид приборов «Мемограф-М1» приведен в приложении В.

#### 1.4.2 Элементы табло

1.4.2.1 Для отображения информации используется цветной широкоэкранный TFT монитор с диагональю экрана 178 мм, разрешением 800x480 пикселей.

1.4.2.2 Число отображаемых цветов: 262000, число используемых цветов: 256.

1.4.2.3 Максимальный диапазон угла обзора  $\pm 50^\circ$  во все направления от средней оси экрана.

1.4.2.4 Цвет фона экрана можно установить по выбору: черный или белый.

1.4.2.5 В приборе «Мемограф-М1» Активные каналы можно распределить по группам (до 10 групп). Для однозначной идентификации вводятся обозначения групп, например, «температуры котла 1», «Средние дневные значения всех котлов».

#### 1.4.2.6. Режимы отображения приборов «Мемограф-М1»

– Кривая. Отображение результатов измерений в виде кривых разного цвета. Кроме того, правая часть экрана используется для цифровой индикации.

– Кривая, разделенная на участки. Результаты измерений представлены в виде кривых разного цвета для каждого канала в отдельной зоне. Кроме того, правая часть экрана используется для цифровой индикации.

– Каскадное представление. Результаты измерений всех каналов группы представляются вертикально (сверху вниз) в виде кривых разного цвета. Кроме того, правая часть экрана используется для цифровой индикации.

– Каскад, разделенный на участки. Результаты измерений всех каналов группы представляются вертикально (сверху вниз) в виде кривых разного цвета для каждого канала в отдельной зоне. Кроме того, правая часть экрана используется для цифровой индикации.

– Отображение дисковых диаграмм. Результаты измерений всех каналов группы представляются на 1/4 круговой диаграммы. Кроме того, правая часть экрана используется для цифровой индикации.

– Диаграмма. Результаты измерений всех каналов группы представляются в виде граф, включая значение. Цифровой вход представляется в виде состояния и, соответственно, как счетчик / рабочее время.

– Режим цифровой индикации. Результаты измерений представлены в цифровом виде, для каждого канала в отдельной зоне.

– Представление в виде инструментов. Отображение в виде стрелочных диаграмм, при этом результаты измерений цифровых входов представлены в виде состояния и, соответственно, как счетчик / рабочее время.

– Журнал событий/контр. журнал. Все системные события, такие как срабатывание уставок, сетевые аварии активизация цифрового входа, изменение настроек прибора, включение и выключение питания прибора, заносятся в список событий во временной последовательности.

При отображении результатов измерений можно выбрать тип шкалы: линейную или логарифмическую.

1.4.2.7. Цветовое обозначение каналов прибора «Мемограф-М1» производится при установке «Входы → Группирование сигналов». На группу предусмотрено 8 заранее определенных цветов, которые могут быть присвоены нужным каналам.

1.4.2.8 Примеры индикации приборов «Мемограф-М1» приведены в приложении Д

1.4.2.9 Смена способа отображения информации

1.4.2.9.1 Смена способа отображения информации прибора «Мемограф-М1» (например, кривые, столбиковые диаграммы, цифровая индикация или события) осуществляется в разделе «Изменить режим отображения» в меню «Работа» или в меню «Группирование сигналов» (см. п. 2.4.6.2).

#### 1.4.3 Сохранение данных

##### 1.4.3.1 Сохранение данных в приборах «Мемограф-М1»

1.4.3.1.1 По выбору цикл сохранения может быть: выключен, 100 мс, 1 с/ 2 с/ 3 с / 4 с/ 5 с/ 10 с/ 15 с/ 20 с/ 30 с/ 1 мин/ 2 мин/ 3 мин/ 4 мин/ 5 мин/ 10 мин/ 30 мин/ 1 ч.

Высокоскоростное сохранение (100 мс) настраивается для каналов группы 1, до восьми каналов.

1.4.3.1.2 Результаты измерений и данные настройки сохраняются в энергонезависимой внутренней флэш-памяти (256 МБайт), защищенной от пропадания питания в сети.

1.4.3.1.3 При сохранении результатов измерений на USB-накопитель или на SD-карту данные еще долго остаются в памяти прибора и их можно снова экспортировать.

1.4.3.1.4 Возможно сохранение данных в буфер и буфер реального времени с литиевым элементом питания (замена через 10 лет).

1.4.3.1.5 В приборе существуют различные функции для контроля его состояния, такие как: функции контроля установки со счетчиком рабочих часов, контролем калибровки, контролем замены устройства памяти и другие.

1.4.3.1.6 Циклическое копирование данных для архивирования их на SD-карте.

1.4.3.1.7 Поддерживаемые размеры SD-карт: до 32 ГБайт. Производитель не гарантирует совместимость SD-карт всех производителей. Поэтому для надежного сохранения данных рекомендуется SD-карта промышленного исполнения «Industrial Grade».

1.4.3.1.8 Поддерживаемые типы USB-накопителей: до 32 ГБайт.

1.4.3.1.9 Желтый светодиод рядом с гнездом для SD-карты сигнализирует о том, что прибор обращается к данным. Пока этот индикатор светится, карту вынимать нельзя, иначе все данные можно потерять!

#### 1.4.4 Реальное время

Прибор оснащен функцией перехода на летнее/ зимнее время (по умолчанию функция включена автоматически). Отклонение от реального времени не более 10 мин в год.

#### 1.4.5 Синхронизация времени

Возможна синхронизация времени через прилагаемое ПО или через управляющий вход.

#### 1.4.6 Дистанционное управление, связь

1.4.6.1 Приборы всех исполнений имеют USB-интерфейс на передней стороне.

При наличии опции приборы могут иметь Ethernet-интерфейс и дополнительный RS232/RS485-интерфейс на обратной стороне.

По заказу приборы могут иметь OPC-сервер (3.0) для непосредственного обмена данных с базами данных или/ и системами визуализации.

1.4.6.2 Интегрированный веб-сервер позволяет осуществлять доступ к прибору через пароль при помощи любого ПК (например, для отображения результатов измерений, изменения настроек).

1.4.6.3 Прибор имеет функцию DHCP (динамического присвоения IP-адреса).

1.4.6.4 Прибор позволяет вводить параметры и архивировать настройки прибора при помощи SD-карты, USB-накопителя, либо прилагаемого ПО для ПК через серийный интерфейс RS232/RS485, расположенный на задней стенке, например, через модем, Ethernet либо USB-интерфейс.

1.4.7 Функции прилагаемого ПО FDM Reporting Software:

- установка связи с приборами по интерфейсам RS232/RS485, USB, ETHERNET;
- скачивание архивов измерений;
- визуализация результатов измерений, печать, управление этими результатами и их экспорт;
- экспорт результатов измерений по отдельным каналам в виде отдельных файлов или несколько каналов в одном файле.

FieldCare: (скачивается с сайта ф. Endress+Hauser, [www.de.endress.com/fieldcare](http://www.de.endress.com/fieldcare)) предназначена для изменения параметров прибора по интерфейсам USB, ETHERNET.

**ВНИМАНИЕ:** ВЕРСИИ ПРОГРАММ С ОГРАНИЧЕНИЯМИ – БЕСПЛАТНЫЕ; ДЛЯ ПОЛНОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВЕРСИЙ НЕОБХОДИМА ПОКУПКА ЛИЦЕНЗИЙ!

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 На корпусе прибора имеется табличка, где указаны:

- наименование изделия;
- модель;
- условное обозначение исполнения;
- порядковый номер изделия по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- зарегистрированный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- месяц, год выпуска;
- надпись: «Сделано в России»;
- напряжение и частота питания;
- температура окружающей среды;
- знак утверждения типа средства измерения.

1.5.2 На задней стенке корпуса прибора нанесены обозначения разъемов и клемм для внешних подключений и условное обозначение защитного заземления по ГОСТ 21130-75 (см. приложение Б).

1.5.3 На транспортной таре нанесены манипуляционные знаки: «Хрупкое. Осторожно», «Верх», по ГОСТ 14192-96.

1.5.4 На картонной таре нанесено:

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- наименование и обозначение прибора;
- порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- дата упаковывания;
- штамп «ОТК» и подпись упаковщика;
- надпись «Боится сырости»;
- надпись «Сделано в России».



1.5.5 Регистратор опломбирован на предприятии-изготовителе.

## 1.6 Упаковка

1.6.1 Упаковка регистратора обеспечивает его сохранность при хранении и транспортировании.

1.6.2 Консервация обеспечивается помещением регистратора в чехол из полиэтиленовой пленки или упаковочной бумаги.

1.6.3 Вариант внутренней упаковки ВУ-0 вариант защиты ВЗ-0 по ГОСТ 9.014-78.

Приборы упакованы в потребительскую картонную тару, а затем в ящики типа IV (на 16 планках, с применением фанеры или древесноволокнистой плиты во всех щитах) или VI (на 24 планках, с применением фанеры или древесноволокнистой плиты во всех щитах, с дном и крышкой, перекрывающими торцовые и боковые стенки) по ГОСТ 5959-80. Тара изготавливается по чертежам предприятия-изготовителя, утвержденным в установленном порядке.

1.6.4 В каждое грузовое место вложен упаковочный лист, содержащий следующие данные:

- наименование и обозначение прибора;
- количество приборов;
- порядковые номера по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- количество мест в партии;
- дата упаковывания;
- подпись и штамп ответственного за упаковывание и штамп «ОТК».

1.6.5 Упаковывание приборов проводится в закрытых вентилируемых помещениях при температуре воздуха от 15 до 40 °С и относительной влажности до 80 %. При этом в воздухе не присутствуют вредные и агрессивные примеси.

## 2. Использование по назначению

2.1 Подготовка регистратора к использованию.

2.1.1 Меры безопасности

2.1.1.1 При работе с прибором опасным производственным фактором является повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека.

При эксплуатации прибора и при его периодических проверках следует соблюдать «Правила технической эксплуатации электроустановок» (ПТЭ) и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБ).

2.1.1.2 **ВНИМАНИЕ! ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВНЕШНИХ ЦЕПЕЙ ПРИБОРА СЛЕДУЕТ ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ НАПРЯЖЕНИИ ПИТАНИЯ.**

2.1.1.3 **ВНИМАНИЕ! ПРИ РАБОТЕ ПРИБОРА ЗАЖИМ ЗАЩИТНОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ ДОЛЖЕН БЫТЬ ПОСТОЯННО ЗАЗЕМЛЕН.**

Зажим имеет маркировку .

2.1.1.4 Перед подключением питания сравнить подаваемое напряжение с указанным на табличке.

2.1.2 Установка и подключение должны производиться квалифицированными специалистами.

Недопустимо использовать прибор при температуре и относительной влажности, отличающейся от указанной в пункте 1.2.20, в присутствии проводящей пыли и агрессивных газов.

2.1.3 Для приборов проделать вырез в распределительном щите (см. приложение В).

Во избежание перегрева рекомендуется оставлять свободное пространство минимум 15 мм от стен и других устройств.

Удерживая прибор горизонтально, вставить крепежные винты в ответные отверстия. Равномерно подтянуть винты отверткой до полной фиксации.

2.1.4 Располагать приборы в ряд (вертикально друг над другом) допускается только при соблюдении расстояния между приборами не менее 7 мм.

2.1.5 Располагать приборы в ряд (горизонтально) допускается без каких-либо отступов.

2.1.6 Для обеспечения безопасной работы прибора обязательно заземление прибора, которое производится присоединением к предназначенному для этого зажиму заземленного медного провода сечением 2–3 мм<sup>2</sup>.

**ВНИМАНИЕ! НЕСОБЛЮДЕНИЕ ПРАВИЛ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К НЕВЕРНОМУ ФУНКЦИОНИРОВАНИЮ ПРИБОРА И ВЫХОДУ ПРИБОРА ИЗ СТРОЯ.**

2.2 Подключение прибора

2.2.1 Подключение прибора к сети питания.

Подключение прибора к сети питания (контакты L-фаза и N-ноль) производится проводами сечением не более 2,5 мм<sup>2</sup>.

Для предохранения проводов от механических повреждений следует прокладывать их в гибких металлических шлангах или трубах, которые должны быть надежно заземлены.

2.2.2 Подключение первичных преобразователей.

2.2.2.1 Термометры сопротивления подключаются к прибору по трех- или четырехпроводной схеме. Сопротивление каждого провода линии связи при этом должно быть не более 40 Ом для трехпроводной схемы подключения и не более 200 Ом для четырехпроводной.

Значение силы тока через термометр сопротивления не превышает 1 мА.

2.2.2.2 Термопары подключаются к прибору компенсационными проводами соответствующей НСХ.

Допускается подключать термопары термокомпенсационными проводами в соответствии с таблицей 4.

Не допускается подключать термопары (кроме типа В) к прибору медными проводами, так как в показания прибора будет введена значительная погрешность.

Таблица 4 – Типы термокомпенсационных проводов и термопар

НСХ термопары	Провод термокомпенсационный		Типы проводов
	с жилами из сплавов	условное обозначение жил	
S	медь – ТП	М - ТП	ПТВ, ПТГВ, ПТВП
K	медь – константан	М	
L	хромель – копель	ХК	

**Адреса приобретения компенсационных проводов:**

Торговый дом «КАМКАБЕЛЬСНАБСБЫТ» 614030, г. Пермь, ул. Гайвинская, 105	АО «УРАЛКАБЕЛЬ» 620028, г. <span style="float: right;">1</span> ул. Мельникова, 2 телетайп 221251 БУХТА телефон (343-2) 42-89-67 факс (343-2) 42-23-29
телетайп 134130 ГРОМ телефон (342-2) 73-81-10 факс (342-2) 73-16-32	

**Примечание** – Если нужны более точные измерения то, в зависимости от диаметра и марки компенсационных проводов необходима коррекция прибора при измерении с термопарой.

2.2.2.2.1 Для корректировки температуры свободных концов в приборе «Мемограф-М1» выберите в главном меню прибора «Эксперт» (см. п.2.3.7), введите сервисный код, затем выберите «Входы» → «Аналоговые входы» → «Аналоговый вход х» → «Коррекция измерения» → «Корректировка ТЗС».

2.2.2.2.2 Для корректировки температуры свободных концов в приборе выберите в главном меню прибора «Настройки канала» → «Компенсация холодного спая»

2.2.2.3 Линия связи прибора с первичным преобразователем должна быть помещена в стальные шланги или трубы отдельно от силовой линии. Шланги или трубы должны быть надежно заземлены.

2.2.2.4 Схемы подключения прибора Мемограф-М1 приведены в приложении Б.

## 2.3 Использование изделия

### 2.3.1 Подключение прибора

После установки прибора на рабочем месте необходимо выполнить все внешние соединения в соответствии со схемой подключения (см. приложение Б).

Первыми к прибору необходимо подключить первичные преобразователи, а затем сетевой кабель (см. п.2.2).

После подключения прибора к сети его необходимо прогреть в течение 0,5 ч.

При вводе прибора в эксплуатацию впервые осуществить настройку прибора в соответствии с данным руководством (см. п. 2.4).

При эксплуатации ранее настроенного устройства сразу начинается процесс измерения в соответствии с выбранными настройками, на экране отображаются значения настроенных групп.

### 2.3.2 Последовательность настройки прибора

Настройку прибора необходимо проводить в следующей последовательности:

- 1) Системные настройки (язык, дата/время, связь, безопасность и т.д. (см. п. 2.4.1));
- 2) Входы (аналоговые входы (см. п. 2.4.2.2, прил. E3), цифровые входы (см. п. 2.4.2.4, прил. E1), тип сигнала, диапазон входа и т.д.);
- 3) Выходы (аналоговые выходы (опционально), функции обозначения и т.д. (см. п. 2.4.3, прил. E4));
- 4) Математические каналы (опционально (см. п. 2.4.2.5, прил. E2));
- 5) Предельные значения и реле (в случае необходимости (см. пп. 2.4.2.7 и 2.4.3.2));
- 6) Группирование сигналов (см. п. 2.4.2.8);
- 7) Настройки приложений (тексты, клавиши с программируемой функцией (см. п. 2.4.4, прил. E5)).

### 2.3.3 Настройка языка обслуживания

Языком обслуживания первоначально настроен русский язык. Другой язык можно установить в главном меню. Для этого необходимо нажать навигатор и выбрать раздел «Sprache/Language» (рисунок 2.1).

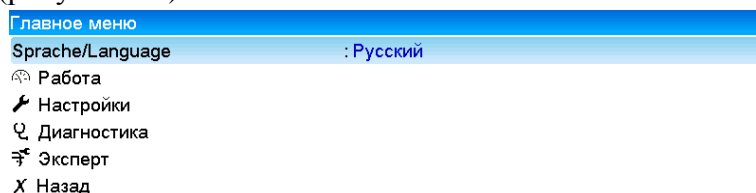


Рисунок 2.1 – Настройка языка обслуживания

### 2.3.4 Настройка дисплея

В зависимости от высоты расположения прибора в щите и от угла зрения можно установить оптимальную контрастность. Для этого необходимо нажать на навигатор, выбрать опцию «Главное меню», «Работа» затем «Регулировка яркости» (см. рисунок 2.2).

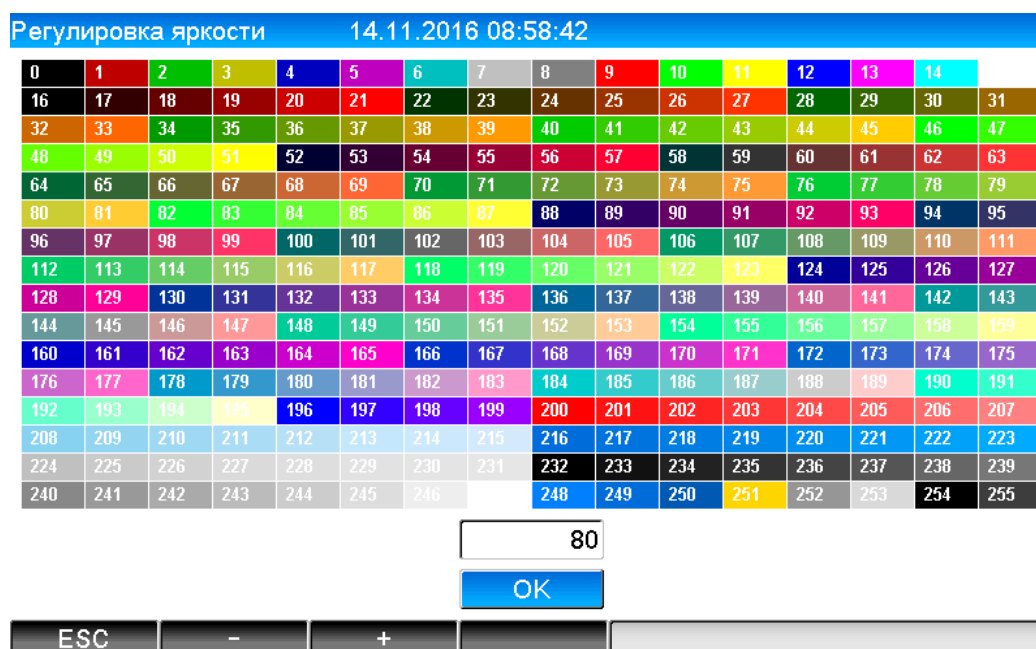


Рисунок 2.2 – Настройка яркости дисплея

### 2.3.5 Указания по защите доступа к установке

2.3.5.1. Прибор производится со свободным доступом к программам установки, который может быть запрещен посредством различных манипуляций:

- ввод четырехзначного кода доступа (заводская установка: "0000", см. пункт 2.4.1);
- опция «Управление пользователями» при помощи определенных паролей/ ID-комбинаций для администратора и пользователя (см. пункт 2.5.7);
- активизация цифрового входа в качестве входа управления с блокировкой программы установки (см. пункт 2.4.2.4).

2.3.5.2. Защита доступа посредством «Управления пользователями»: при активной опции настройки приборы могут подвергаться только перепроверке. Пользователь не может вносить никакие изменения в любые настройки. Администратор напротив может осуществлять следующие изменения:

- добавлять новых или удалять уже зарегистрированных пользователей (например, новых либо ушедших с предприятия сотрудников);
- добавлять, изменять или удалять тексты, комментарии. На уже сохраненные комментарии это не распространяется.

Примечание – в случае изменения параметров эксплуатации прибора, касающихся сохранения величин измерений (например, обозначение канала, включить/ выключить канал), доступ к данным до изменения установок с прибора становится невозможен (т.е. кривые измерений начинаются заново и поиск данных до этого момента становится невозможен).

Эти данные НЕ УДАЛЯЮТСЯ, т.е. они могут быть считаны/отображены при помощи программного обеспечения, поставляемого вместе с устройством или сохранены на внешнюю SD- либо флэш-карту.

### 2.3.6 Настройка прибора с помощью виртуальной клавиатуры и дисплея

2.3.6.1 Описание функций клавиш отображается непосредственно на экране в соответствующих полях над каждой клавишей. Пустые поля означают, что соответствующие клавиши в данный момент не имеют никаких функций.

2.3.6.2 Кнопки могут быть выбраны нажатием на сенсорный дисплей или с помощью манипулятора, подключенного с помощью интерфейса USB, например мышью.

2.3.6.3 Подтвердить свой выбор, можно нажав клавишу «Сохранить».

2.3.6.4 Отмена действия без сохранения изменений производится с помощью клавиши «Выход» или «Назад».

2.3.6.5 С помощью клавиши с программируемой функцией «Справка» выбрать при необходимости опцию помощи в соответствующем разделе.

**Примечание** – Каждый параметр изменяется в одном диалоговом окне. Измененные настройки будут действительны, только после возврата в обычный режим эксплуатации посредством многократного нажатия «Назад».

### 2.3.7 Режимы настройки

#### 2.3.7.1 Режимы настройки прибора «Мемограф-М1»

В главном меню прибора имеется два режима установки: «Настройка» (рисунок 2.3) и «Эксперт» (рисунок 2.4). Все настройки необходимые для эксплуатации прибора загружаются при начальной установке (рисунок 2.5), дополнительные настройки – при экспертной (например, код прямого доступа, сервис).

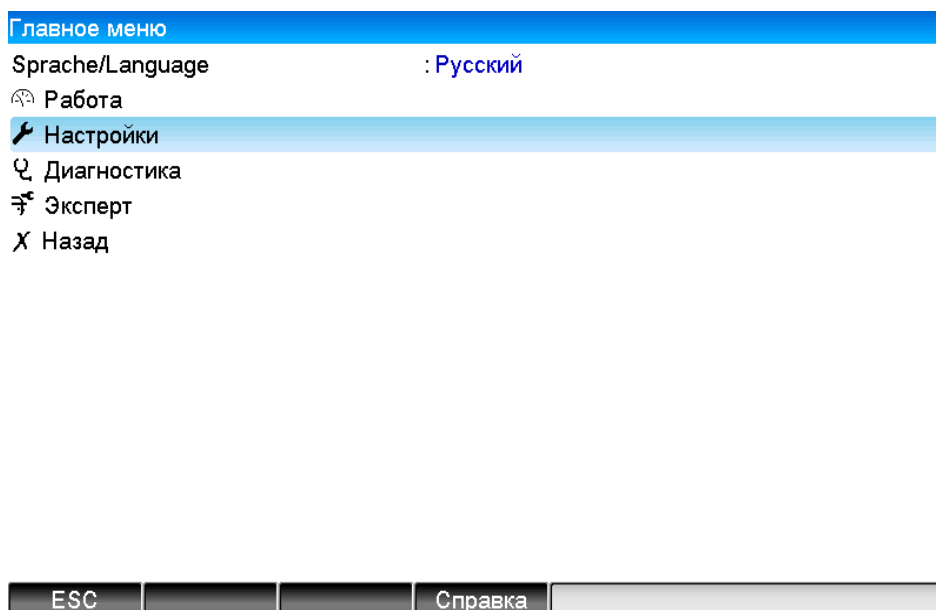


Рисунок 2.3 – Настройки в главном меню прибора Мемограф–М1

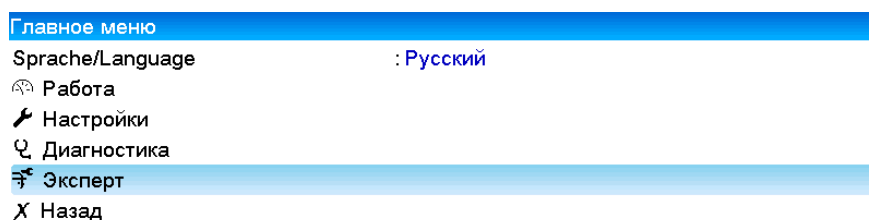


Рисунок 2.4 – Экспертная установка в главном меню

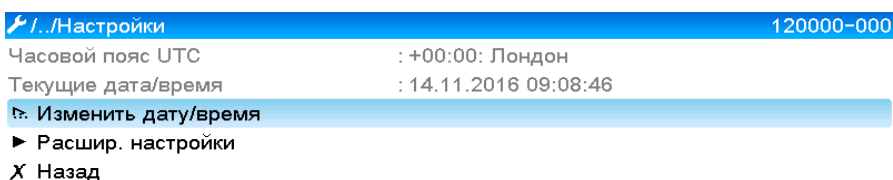


Рисунок 2.5 – Окно начальной установки

### 2.3.7.2 Экспертная установка

Экспертная установка прибора «Мемограф-М1» предназначена для опытных пользователей и обслуживающего персонала. При обращении к программе всегда запрашивается четырехзначный код доступа (рисунок 2.6).

Заводское значение сервисного кода для доступа к специальным установкам: 0000.

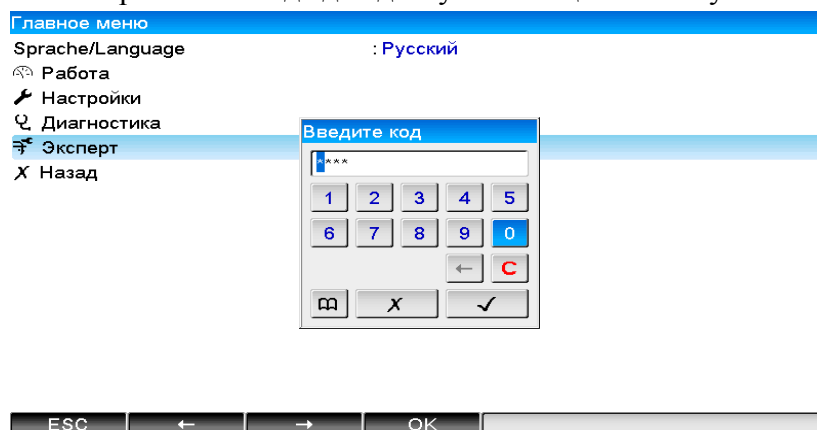


Рисунок 2.6 – Код доступа для экспертной установки

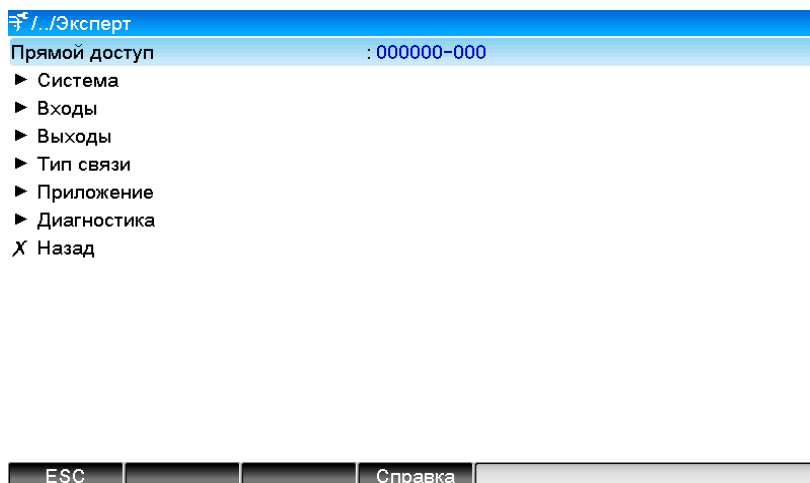


Рисунок 2.7 – Окно экспертной установки

2.3.7.3 Настраиваемые параметры (установки) прибора «Мемограф-М1» представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Типы настраиваемых параметров и установки

Раздел	Тип установки	Установки
Прямой доступ	Эксперт	Прямой доступ к активным позициям эксплуатации (быстрый доступ). Код прямого доступа к параметру xxxx отображается в верхней части меню, например, 000000 - 000
Системные настройки	Настройки / Расширенные наст- ройки	Основные настройки необходимые для эксплуатации прибора (например, дата, время, настройки связи и т.д.)
Входы	Настройки / Расширенные наст- ройки	Настройки аналогового и цифрового входов, предельных значений и групп сигналов
Выходы	Настройки / Расширенные наст- ройки	Настройки необходимы только, если будут использоваться выходы (например, реле или аналоговые выходы)
Тип связи	Настройки / Расширенные наст- ройки	Настройка требуется, если для подключения прибора используется интерфейс USB, RS-232/RS-485 или Ethernet (применение ПК, последовательный экспорт данных, работа модема и т.д.). Примечание: параллельно могут применяться различные интерфейсы (USB, RS-232/RS-485, Ethernet), при этом одновременное использование интерфейсов RS-232 и RS-485 не допускается.
Приложения	Настройки / Расширенные наст- ройки	Настройки приложений (например, веб-сервера, настройки прибора для отправки сообщений на введенные номера телефонов при срабатывании сигнализации)
Диагностика	Главное меню / диагностика	Информация о приборе и сервисе для быстрого контроля прибора



2.3.7.4 При вводе в приборах «Мемограф-М1» необходимо соблюдать следующие рекомендации:

- каждый раз начинать изменение параметров с нажатия навигатора;
- вращая навигатор, можно пролистывать значения, знаки, списки выбора;
- если параметр установлен правильно, подтвердить это нажатием навигатора.

**Примечания:**

1. Выделенные серым цветом настройки могут быть недоступны/ не могут быть изменены (только указание: либо данной опции нет / опция не активизирована).

2. Задание параметров с заводской настройкой кода доступа "0000" (с каким прибор поставляется). Возможна установка защиты от неправомерных манипуляций посредством введения 4-значного кода доступа (Главное меню → Настройки → Расширенные настройки → Система → Безопасность → Защищено → Код доступа). Последний должен быть введен при последующих изменениях настроек, если настройки устройства должны быть изменены посредством клавиатуры.

3. Измененные настройки будут действительны, только после возврата в обычный режим эксплуатации посредством многократного нажатия «Назад». До этого момента устройство работает с предыдущими данными.

2.3.7.5 В прибор «Мемограф-М1» встроена электронная инструкция по эксплуатации, что позволяет использовать его во многих сферах применения практически без настоящего РЭ. Прибор выдает пояснения прямо на экран.

При помощи кнопки «Справка» можно вывести на экран или убрать электронную инструкцию по эксплуатации (вспомогательный текст дается в серой рамке, см. рисунок 2.8).

В РЭ можно найти дополнительные пояснения, которые не могут быть выведены на экран или в меню.

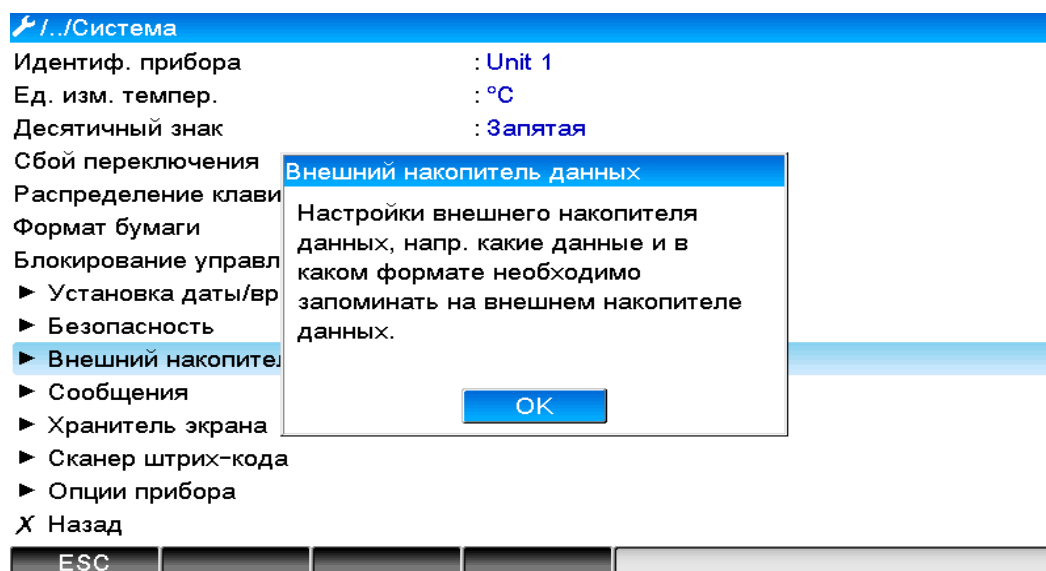


Рисунок 2.8 – Отображение «Справки» на экране прибора

2.3.8 Настройка приборов с одинаковыми параметрами.

Для работы нескольких приборов с одинаковыми настройками необходимо установить параметры одного прибора, скопировать на SD- или флэш-карту настройки прибора и считать установки на остальных приборах.



## 2.3.9 Настройка прибора посредством программного обеспечения

### 2.3.9.1 Общие сведения по настройке прибора

Ввести прибор в эксплуатацию/ задать параметры возможно с помощью компьютера и программного обеспечения, входящего в комплект с устройством. Для этого предназначены:

- USB-B порт на передней панели (см. пп. 2.3.9.3, 2.3.9.6);
- гнездо для SD-карт для считывания сохраненных параметров (см. п. 2.3.9.7);
- USB-A порт на передней и задней панели прибора (опционально) для считывания сохраненных на флэш-картах параметров (см. пп. 2.3.9.3, 2.3.9.6);
- разъемы RS232/ RS485/ Ethernet (опционально) (см. пп. 2.3.9.4, 2.3.9.5).

Невозможно для задания параметров одновременно использовать оба интерфейса. Выберите тип интерфейса в «Главном меню → Настройки → Расширенные Настройки → Тип связи → Послед. интерфейс»

После ввода прибора в эксплуатацию очистите SD-карту и внутренний накопитель, для удаления временных данных установки.

Очистка внутреннего накопителя: Главное меню → Эксперт → Система → Очистить память.

Для настройки прибора с помощью ПК:

- установите программное обеспечение, идущее в комплекте с прибором (см. п. 2.3.9.2);
- установите связь с прибором через имеющийся интерфейс (USB – п. 2.3.9.3; RS232/ 485 – п. 2.3.9.4, Ethernet – п. 2.3.9.5);
- настройте прибор (см. п. 2.3.9.6), с помощью SD- или флэш-карты (см. пп. 2.3.9.7 и 2.3.9.8 соответственно), Ethernet (см. п. 2.3.9.5).

### 2.3.9.2 Установка программного обеспечения прибора «Мемограф-М1» на ПК

Программа FDM Reporting Software с диска из комплекта прибора предназначена для работы с архивными данными прибора – визуализация, распечатка и прочее. Может работать по любым имеющимся в приборе цепям интерфейсов или непосредственно с файлами архивов на SD-карте или на USB-флэш. Программа подразделяется на версии: бесплатная, профессиональная (полно-функциональная) и демо-версия (профессиональная с ограничением 90 дней). Для обычной работы с архивами хватает бесплатной версии, при повышенных требованиях: более широком списке поддерживаемых приборов, расширенных функциях необходимо покупать лицензию для активации программы в профессиональном варианте. Лицензии бывают на 1, 5, 10 рабочих мест (компьютеров).

Программа FieldCare с ограничениями предназначена для изменения настроек приборов дистанционно по интерфейсам USB, ETHERNET (свободно распространяется по ссылке, [www.de.endress.com/fieldcare](http://www.de.endress.com/fieldcare)).

2.3.9.3 При соединении с ПК проверить и при необходимости установить USB-драйвер.

2.3.9.4 Установка связи через интерфейсы RS232/ RS485 (FDM Reporting Software).

При наличии в приборе интерфейсов RS232/ RS485 возможно установление связи с прибором через компьютер (см. приложение К).

2.3.9.5 Настройка связи по Ethernet (TCP/ IP).

Все приборы, оснащенные внутренним разъемом Ethernet, могут быть подключены к компьютерной сети (TCP/ IP Ethernet). Настройка связи по Ethernet (TCP/ IP) приведена в приложении К.

2.3.9.6 Настройка прибора «Мемограф-М1» через ПК

Соединить разъемы (USB или Ethernet) с ПК.

Запустить программу FieldCare.

- а) выбрать тип интерфейса;
- б) найти прибор (если прибор не находится – проверить правильность установки соответствующих драйверов);
- в) изменить настройки прибора и выбрать «Передать настройку в прибор». Новые параметры установки автоматически будут переданы в прибор.
- г) в заключение сохраните настройки прибора в его базе данных. Выберите «Завершено → Сохранить настройку в базу данных прибора».

#### 2.3.9.7 Настройка прибора «Мемограф-М1» при помощи SD-карты

Для настройки прибора, необходимо скопировать на SD-карту настройки прибора:

- вставить отформатированную SD-карту в прибор;
- выбрать в меню «Работа» → «Карта SD» → «Сохранение начальных установок»;
- выбрать в меню «Работа» → «Карта SD» → «Безопасное извлечение»;
- извлечь SD-карту из прибора и вставить ее в компьютер в гнездо для SD-карт.

Запустить программное обеспечение и включить новый прибор в базу данных ПК:

- а) добавить новый прибор в базу данных компьютера (см. п. 2.3.9.6, а), б)):
  - выбрать соответствующий файл настроек устройства (\*.rpd) с SD-карты. Подтвердить действие, нажав «Продолжить». Появятся краткие сведения о новом приборе;
  - при нажатии «ОК» новый прибор будет добавлен в базу данных ПК;
- б) Согласовать настройку в программе ПК и сохранить в соответствующей базе данных (см. п. 2.3.9.6, г);
- в) переместить новый установочный файл настроек на карту памяти;
- г) извлечь карту памяти из гнезда ПК и вставить ее в прибор.

Считать новую установку непосредственно в приборе:

- выбрать в меню «Работа»: «Карта SD → Загрузка начальных установок»;
  - для извлечения SD-карты выбрать в меню «Работа»: «карта SD → Безопасное извлечение».
- Повторить этот процесс, чтобы задать параметры этой установки и для других приборов.

**ВНИМАНИЕ!** НЕ ВЫНИМАТЬ SD-КАРТУ, ПРЕЖДЕ ЧЕМ НЕ БУДЕТ ВЫБРАНА ФУНКЦИЯ «РАБОТА → КАРТА SD → БЕЗОПАСНОЕ ИЗВЛЕЧЕНИЕ», Т.К. В ИНОМ СЛУЧАЕ МОЖЕТ ПРОИЗОЙТИ ПОТЕРЯ ДАННЫХ.

Если не извлечь SD-карту с настройками прибора в течение 5 мин, то на ней будут сохранены результаты измерений. Данные установки и далее сохраняются. Поменять карту, если результаты измерений должны быть сохранены на другой карте.

#### 2.3.9.8 Настройка с помощью флэш-USB.

Скопировать настройки прибора на флэш-USB можно следующим образом:

- вставить флэш-USB в USB-A-порт на передней или на задней панели устройства (при наличии данной опции);
- выбрать в меню «Работа»: «Флэш-USB → Сохранение начальных установок»;
- выбрать в меню «Работа»: «Флэш-USB → Безопасное извлечение»;
- извлечь флэш-USB из устройства и вставить ее в USB-порт ПК.

- запустить программное обеспечение и занести новый прибор в базу данных ПК (см. п. 2.3.9.7, а)).
- согласовать настройку в программе ПК и сохранить в соответствующей базе данных
- (см. п. 2.3.9.7, б), в)).
- считать новую установку непосредственно в приборе можно следующим образом:
- выбрать в меню «Работа»: «флэш-USB → Загрузка начальных установок»;
- для извлечения флэш-USB необходимо выбрать в меню «Работа»: «флэш-USB → Безопасное извлечение».

Чтобы задать параметры этой установки и для других приборов, необходимо повторить процесс.

**ВНИМАНИЕ!** НЕ ИЗВЛЕКАТЬ ФЛЭШ-КАРТУ, НЕ ВЫБРАВ ФУНКЦИЮ «РАБОТА → ФЛЭШ-USB → БЕЗОПАСНОЕ ИЗВЛЕЧЕНИЕ», Т.К. В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ВОЗМОЖНА ПОТЕРЯ ДАННЫХ.

## 2.4. Расширенные настройки функциональных блоков прибора

### 2.4.1 Настройка в разделе «Система»

Описание настройки отдельных параметров – в таблице 6.

Таблица 6 – Настройка раздела «Система» прибора

Позиции меню «Система»	Устанавливаемые параметры (Заводские установки выделены жирным курсивом)	Код прямого доступа
1	2	3
Идентификация прибора	Индивидуальные обозначения прибора (максимум 22 знака)*. Заводская установка: <b>Unit 1</b> * Сохраняется на SD-карту	000031-000
Десятичный знак	Вид десятичного знака для представления чисел. Варианты выбора: <b>запятая</b> , точка	100003-000
Сбой переключения	Срабатывание реле при неисправностях. Заводская установка: <b>Реле 1</b>	100002-000
Распределение клавиш	Раскладка при использовании внешней клавиатуры. Заводская установка: <b>Германия</b>	100020-000

Продолжение таблицы 6

Формат бумаги	Выбор бумаги для подключенного принтера. Заводская установка: <b>DIN A4</b>		540004-000
Блокирование управления	Блокировка клавиш после истечения выбранного времени для устранения возможных сбоев. Разблокирование – нажатие кнопки навигатора более 3 секунд. Заводская установка: <b>Никогда</b>		100060-000
Предустановка (только в экспертной установке)	<b>ВНИМАНИЕ! УСТАНОВЛИВАЕТ ВСЕ ПАРАМЕТРЫ НА ЗАВОДСКИЕ НАСТРОЙКИ! ПОЯВЛЯЕТСЯ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ВВОДА СЕРВИСНОГО КОДА.</b>		000044-000
Подменю «Установка даты/ времени»	Формат даты	Выберите формат представления даты	110000-000
Подменю «Установка даты/ времени»	Формат времени	Выберите формат представления времени ( <b>24 часа</b> )	110001-000
	Текущая дата	Установите текущую дату для прибора	120003-000
	Текущее время	Установите текущее время для прибора	120003-000
	Часовой пояс UTC	Установите часовой пояс UTC (UTC - всемирное координированное время). Эта настройка необходима только для веб-сервера	120010-000
	Перевод ЗВ/ ЛВ	Перевод времени с летнего на зимнее и с зимнего на летнее ( <b>Автоматически</b> )	110002-000
	Регион ЗВ/ ЛВ	В зависимости от выбранного региона принимает соответствующие установки для перевода часов с летнего на зимнее и с зимнего на летнее время ( <b>Европа</b> )	110003-000

Продолжение таблицы 6

	Начало летнего времени (только для перевода времени вручную):		
	<i>Наличие</i>	День, назначенный для перевода часов на летнее время ( <b>Последний</b> )	110005-000
	<i>День</i>	День недели, назначенный для перевода часов на летнее время ( <b>Воскресенье</b> )	110006-000
	<i>Месяц</i>	Месяц, в который весной осуществляется переход с зимнего на летнее время ( <b>Март</b> )	110007-000
	<i>Дата</i>	Отображение рассчитанной даты перехода на летнее время	110008-000
	<i>Время</i>	Время, назначенное для перевода часов с зимнего на летнее время. Часы переводятся на час вперед ( <b>02:00</b> ).	110009-000
	Конец летнего времени (только для перевода времени вручную):		
	<i>Наличие</i>	День, назначенный для перевода часов на зимнее время ( <b>Последний</b> )	110011-000
	<i>День</i>	День недели, назначенный для перевода часов на зимнее время ( <b>Воскресенье</b> )	110012-000
	<i>Месяц</i>	Месяц, в который осенью осуществляется переход с летнего на зимнее время ( <b>Октябрь</b> )	110013-000
	<i>Дата</i>	Отображение рассчитанной даты перехода на зимнее время	110014-000
	<i>Время</i>	Время, назначенное для перевода часов с летнего на зимнее время. Часы переводятся на час вперед	110015-000
Sntp	Синхронизация времени посредством SNTP. Заводская установка: <b>Нет</b>		110020-000
Подменю «Безопасность»	Настройки, защищающие прибор от несанкционированного использования и изменения параметров.		
	<b>Свободный доступ</b>	Прибор можно эксплуатировать или изменять параметры без ограничения доступа	100006-000
	Код доступа	Функция изменения параметров защищена кодом. Ко всем остальным функциям доступ открыт ( <b>0000</b> )	100000-000

## Продолжение таблицы 6

	FDA 21 CFR, часть 11	Прибор защищен функцией управления пользователями. Любые действия требуют идентификации пользователя по ID и паролю. <i>Примечание – управление пользователями не включено в систему начальной установки</i>	100030-000
Подменю «Внешний накопитель данных»	Настройки внешнего накопителя данных. Определение типа и формата данных, которые необходимо сохранить на внешнем накопителе данных.		
	Записано	<b>«Закрытый формат»:</b> данные сохраняются в специальном безопасном формате. Их можно просмотреть только с помощью поставляемого с прибором программного обеспечения на ПК. <b>«Открытый формат»:</b> данные записываются в формате CSV, их можно просмотреть с помощью различных программ (ВНИМАНИЕ! ДАННЫЕ НЕ ЗАЩИЩЕНЫ). MS Excel ограничивает открытый формат (максимум 65535 строк).	140000-000
	Установка памяти	Активна только при «закрытом формате» сохранения данных <b>«Стековый накопитель»:</b> при заполнении накопителя данные больше не могут быть сохранены. <b>«Кольцевой накопитель»:</b> при заполнении накопителя старые данные стираются, а на их место записываются новые	140001-000
	Разделитель CSV	Активен только при «открытом формате» сохранения данных. Назначение символа разделителя данных. Варианты выбора: запятая, <b>точка с запятой</b>	140002-000
	Дата/ время	Активно только при «открытом формате» сохранения данных. Задание нужного вида сохранения даты и времени в формате CSV: в одном столбце; <b>в отдельных столбцах</b>	140003-000
	Время работы	Активно только при «открытом формате» сохранения данных Задание формата сохранения/ отображения времени в момент эксплуатации. Заводская установка: <b>0000ч:00:00</b>	140004-000



Продолжение таблицы 6

Подменю «Сообщения» (только для экспертной установки)	Настройки отображения/ подтверждения сообщений. Сообщения могут носить следующий характер: – сообщения, связанные с нарушением предельных значений; – сообщения, связанные с функционированием цифровых входов; – сообщения о неисправностях и др.		
	Подтверждение сообщений	Время подтверждения сообщений может быть сохранено в журнале событий. При активизированной функции управления пользователями (FDA 21 CFR часть 11) изменение этой настройки невозможно. Варианты выбора: не сохранять, <b>сохранять</b>	100040-000
	Переключает реле	При появлении сообщения (например, сообщения о включении/	100042-000
Подменю «Хранитель экрана»	Для продления срока службы ЖК-монитора можно отключить подсветку.		
	Хранитель экрана	<p><b>«Отключен»:</b> подсветка ЖК-монитора всегда включена;</p> <p><b>«Включить через x минут»:</b> отключает подсветку монитора через 10, 30 или 60 мин. Остальные функции сохраняются. При нажатии кнопки подсветка снова включается.</p> <p><b>«Включать ежедневно»:</b> задается промежуток времени, в который подсветка выключена.</p>	160000-000
	Функция входа	Выключение монитора	

## Продолжение таблицы 6

	Включать экран (только для опции «включать ежедневно»)	Задание момента времени (чч:мм), с которого включается хранитель экрана (подсветка отключается). Заводская установка: <b>20:00</b>	160001-000
	Выключать экран (только для опции «включать ежедневно»)	Задание момента времени (чч:мм), в которое выключается хранитель экрана (подсветка включается). Заводская установка: <b>07:00</b>	160002-000
	Хранитель экрана (только для опции «включать ежедневно»)	<b>«Выключить при сигнале тревоги»:</b> при поступлении сигнала тревоги хранитель экрана автоматически отключается. <b>«Постоянно включен»:</b> хранитель экрана включен даже при поступлении сигнала тревоги	160003-000
Подменю «Сканер штрих-кода»	Подключенный сканер штрих-кодов должен функционировать аналогично HID-клавиатуре (HID-совместимому устройству) (универсальный драйвер клавиатуры). Сканер штрих-кодов должен считывать каждый штрих-код с возвратом каретки (0x0D) и подачей строки (0x0A).		100021-000
Подменю «Опции прибора»	Перечень аппаратных и программных опций.		000057-000

## 2.4.2 Настройка в разделе «Входы»

## 2.4.2.1 Настройка прибора «Мемограф-М1» в разделе «Входы».

Параметры настройки аналоговых и цифровых входов, математических каналов, линеаризации, предельных значений и групп сигналов приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Параметры входов (общая концепция)

<b>Входы</b>						
<b>Тип/опции изменяемых входов/сигналов</b>	Аналоговые входы	Цифровые входы	Математика	Линеаризация	Предельные значения	Группирование сигналов
<b>Настройки входов/сигналов</b>	Настройка аналоговых входов: 1. Тип сигнала; 2. Схема подключения (для ТС); 3. Тип регистрации; 4. Единицы измерения; 5. Границы диапазона измерения; 6. Время фильтра; 7. Температура компенсации (для ТП); 8. Интегрирование и др.	Настройка цифровых входов: 1. Функция входа; 2. Единицы измерения; 3. Действие управляющего входа; 4. Выбор уставки, которая должна срабатывать по данному управляющему входу; 5. Предустановка счетчика и др.	Настройка математических каналов (при наличии опции): 1. Вкл./выкл. математического канала; 2. Введение расчетной формулы; 3. Тип данных результата вычислений; 4. Единицы измерения; 5. Выбор управляемого реле; 6. Интегрирование и др.	Только для входных сигналов ток или напряжение: 1. Вкл./выкл. линеаризации; 2. Количество опорных точек; 3. Ввод опорных точек; 4. Единица измерения; 5. Отображение границ диапазона измерения и др.	Настройка предельных значений: 1. Канал; 2. Тип уставки; 3. Отображение границ диапазона измерения; 4. Значение уставки; 5. Гистерезис; 6. Время задержки срабатывания уставки; 7. Номер реле; 8. Тип цикла сохранения; 9. Нанесение вспомогательной линии и др.	1. Обозначение группы; 2. Цикл памяти 3. Число делений сетки; 4. Назначение цвета индикации каналов группы; 5. Тип отображения результатов измерения (с текущими значениями или без них); 6. Цвет фона отображения кривых; 7. Настройка отображения дисковых диаграмм и др.
<b>Пункт настройки</b>	См. п. 2.4.2.2	См. п. 2.4.2.4 Таблица Е1	См. п. 2.4.2.5 Таблица Е2	См. п. 2.4.2.6 Таблица Е3	См. п. 2.4.2.7	См. п. 2.4.2.8

## 2.4.2.2. Настройка аналоговых входов

Просмотр и изменение настроек подключенных точек аналоговых измерений прибора Мемограф–М1 осуществляется в подразделе «Аналоговые входы» («Главное меню» / «Эксперт» → «Настройки» → «Расшир. настройки» → «Входы» → «Универсальные входы»).

Таблица 8 – Программирование в разделе «Универсальные входы»

Настраиваемый параметр	Функции (Заводские установки выделены жирным курсивом)	Код прямого доступа
1	2	3
Добавить входной сигнал	Добавление в конфигурацию измерительного сигнала. Заводская установка: <b>НЕТ</b> .	222000-000
Удалить входной сигнал	Удаление из конфигурации измерительного сигнала. Заводская установка: <b>НЕТ</b> .	222001-000
	Меню «Универсальный вход x (актив)».	
Сигнал	Выбор типа подключенного сигнала. Варианты выбора: <b>отключен</b> , ток, напряжение, резистивный термодатчик, термоэлемент, счетчик импульсов, частотный вход, Modbus Slave, HART.	От 220000-000 до 200000-0xx
Диапазон	Выбор диапазона измерения или типа входного сигнала. Схема подключения приведена в приложении Б.	От 220001-000 до 200001-0xx
Подключение	Для опции «Резистивный термодатчик» Выбор схемы подключения термометров сопротивления: двухпроводная, трехпроводная, <b>четырёхпроводная</b> .	От 220002-000 до 220002-0xx
Идентификатор канала	Обозначение подключенных к этому входу точек измерения (например, «давление», «температура»). Максимальное количество символов: 16. Заводская установка: <b>Channel x</b> .	От 220003-000 до 220003-0xx
Тип регистрации	Выбор типа значения передаваемых/ записываемых данных. Аналоговые входы опрашиваются по циклу 100 мс <u>«Мгновенное значение»</u> : регистрируется и сохраняется текущее значение; <u>«Среднее значение»</u> : регистрируется и сохраняется среднее значение за весь цикл; <u>«Минимум»</u> : регистрируется и сохраняется минимальное значение за весь цикл; <u>«Максимум»</u> : регистрируется и сохраняется максимальное значение за весь цикл; <u>«Минимум + максимум»</u> : регистрируются и сохраняются минимальное и максимальное значение за весь цикл (повышенное заполнение накопителя); <u>«Счетчик»</u> : регистрируются и сохраняются показания счетчика; <u>«Текущее значение + счетчик»</u> : на основе зарегистрированных импульсов можно дополнительно определить текущее значение.	От 220016-000 до 220016-0xx

Продолжение таблицы 8

1 импульс = (только для опции «счетчик импульсов»)	Коэффициент пропорциональности, устанавливающий соответствие между одним импульсом, подаваемым на вход, и значением физической величины, контролируемого параметра технологического процесса. Например, один импульс соответствует 5 м <sup>3</sup> , то коэффициент пропорциональности равен пяти.	От 220010-000 до 220010-0xx
Временная развертка (только для опции «текущее значение + счетчик»)	С помощью временной развертки можно на основе показаний счетчика определить текущее значение Пример: на входе – литр, временная развертка – секунда, тогда единица измерения текущего значения: литр/секунду.	От 220025-000 до 220025-0xx
Единицы измерения	Ввод единицы измерения контролируемого параметра технологического процесса (точки измерения, подключенной ко входу текущего канала). Например, бар, °С, м <sup>3</sup> /ч.	От 220004-000 до 220004-0xx
Единицы измерения/ размерность счетчика	Технические единицы измерения счетных входов. Например, литры, м <sup>3</sup> Максимально 6 символов.	От 220024-000 до 220024-0xx
Десятичная точка	Количество знаков после запятой при индикации Примечание: при необходимости значение будет округляться	От 220005-000 до 220005-0xx
Нижний предел частоты (только для опции «частотный вход»)	Определение нижнего предела частоты, соответствующего началу диапазона измерения. Возможна установка частоты от 0 до 12500 Гц. Заводская установка: <b>5 Гц.</b>	От 220018-000 до 220018-0xx
Начало диапазона	Переопределение начала диапазона измерения. Например, 0 - 14 рН датчика преобразуется в 4 – 20 мА. Для того, чтобы результат измерения отображался по шкале 0 – 14 рН, необходимо начало диапазона выставить на 0 рН, а конец на 14 рН. Не изменяется для термометров сопротивления и термопар.	От 220006-000 до 220006-0xx
Верхний предел частоты (только для опции «частотный вход»)	Определение верхнего предела частоты, соответствующего концу диапазона измерения. Возможна установка частоты от 0 до 12500 Гц. Заводская установка: <b>1000 Гц.</b>	От 220019-000 до 220019-0xx

Продолжение таблицы 8

Начало поддиапазона	Задание нижнего значения необходимого отрезка измерительного преобразователя. Пример: если диапазон измерений 0 – 14 рН, необходимый диапазон 5 – 9 рН, то за начало поддиапазона принимается «5».	От 220011-000 до 220011-0xx
Конец поддиапазона	Задание верхнего значения необходимого отрезка измерительного преобразователя. Пример: если диапазон измерений 0 – 14 рН, необходимый диапазон 5 – 9 рН, то за конец поддиапазона принимается «9».	От 220012-000 до 220012-0xx
Демпфирование	Заводская установка: <b>0,0 с</b> . Увеличение значения демпфирующего фильтра позволяет снизить влияние кратковременных помех на результат измерения, но приводит к увеличению времени реакции прибора на изменение полезного сигнала.	От 220008-000 до 220008-0xx
Вид термокомпенсации (только для опции «термоэлемент»)	Только при прямом подключении термопар (термоэлементов). <u>«Внутренняя»</u> : компенсация напряжения рассогласования измерением температуры клемм. <u>«Внешняя»</u> : компенсация напряжения рассогласования использованием компенсационных проводов.	От 220013-000 до 220013-0xx
Значение ТК (температуры компенсации) (только для опции «внешняя термокомпенсация»)	Настройка внешней термокомпенсации, задание температуры свободных концов термопары	От 220014-000 до 220014-0xx

Продолжение таблицы 8

Подменю «Коррекция измерения» (только для режима «Эксперт»)	<p>Определение корректировочных значений для компенсации допусков участка измерения.</p> <p>Выполните следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– измерьте текущее значение в нижнем диапазоне измерения;</li> <li>– измерьте текущее значение в верхнем диапазоне измерения;</li> <li>– введите соответственно нижнее и верхнее заданное и фактическое значения.</li> </ul>	
	<p><u>Нижняя коррекция:</u></p> <p>«Заданное значение»: введите нижнее значение заданного диапазона измерения (например, для диапазона измерения от 0 до 100 % – 0 %).</p> <p>«Фактическое значение»: введите измеренное (фактическое) нижнее значение диапазона измерения (например, для диапазона измерения от 0 до 100 % измерено 0,5 %).</p>	От 220052-000 до 220052-0xx От 220052-000 до 220053-0xx
	<p><u>Верхняя коррекция:</u></p> <p>«Заданное значение»: введите верхнее значение заданного диапазона измерения (например, для диапазона измерения от 0 до 100 % – 100 %).</p> <p>«Фактическое значение»: введите измеренное (фактическое) верхнее значение диапазона измерения (например, для диапазона измерения от 0 до 100 % измерено 100,5 %).</p>	От 220055-000 до 220055-0xx От 220056-000 до 220056-0xx
	<p><u>«Корректировка температуры задней стенки (ТЗС)»</u> для термопар: значение температуры свободных концов выбранного канала</p> <p><b>Примечание</b> – Появляется только после ввода сервисного кода в режиме «Эксперт».</p>	От 220057-000 до 220057-0xx
Подменю «Счетчик»	<p><i>Недоступно для опции «Счетчик импульсов»</i></p> <p>Настройки необходимы только при интегрировании данной точки аналоговых измерений (например, для расчета количества).</p> <p>Время обработки данных настраивается в разделе «Приложение».</p>	
	<p><u>«Интегрирование»:</u> позволяет регистрировать параметры, значения которых зависят от длительности наблюдения за ними. Например, из расхода (м<sup>3</sup>/ч) интегрированием за определенный период времени рассчитывается количество (м<sup>3</sup>).</p> <p>Варианты выбора: да, <b>нет</b>.</p>	От 220030-000 до 220030-0xx
	<p><u>«Базис времени интегрирования»:</u> выбор базиса времени, например, для «мл/с» - это секунда «с».</p> <p>Варианты выбора: <b>секунда (с)</b>, минута (мин.), час (ч), день (д).</p>	От 220031-000 до 220031-0xx
	<p><u>«Единица измерения интегрирования»:</u> ввод единицы измерения параметра, значение которого рассчитано интегрированием (например, для количества – «м<sup>3</sup>»).</p>	От 220032-000 до 220032-0xx

Продолжение таблицы 8

	<p><u>«Предельное значение»:</u> ввод порогового значения аналогового сигнала (в абсолютных единицах). Если значение аналогового сигнала меньше, чем установленное пороговое значение, то результаты измерения не интегрируются.</p>	От 220033-000 до 220033-0xx
	<p><u>«Коэффициент»:</u> ввод коэффициента перерасчета интегрированного значения. Например, рассчитываемый расход «л/с», базис времени интегрирования «с», требуется получить «мл/с», тогда коэффициент перерасчета – 1000. Заводская установка: <b>1</b>.</p>	От 220034-000 до 220034-0xx
Подменю «При ошибке» (только в экспертной установке)	<p>Настройки, определяющие действия при сбое на данном канале (например, обрыв проводов, превышение диапазона).</p>	
	<p><u>«Ошибка переключает»:</u> выбор реле, клеммы которого будут переключаться при возникновении ошибки. Варианты выбора: <b>не используется</b>, реле x (клеммы xx-xx).</p>	От 100042-000 до 100042-00x
	<p><u>«Сообщение запомнить»:</u> в случае возникновения ошибки записывает сообщение в журнал событий. Варианты выбора: <b>нет</b>, да.</p>	От 220063-000 до 220063-0xx
	<p><u>«NAMUR NE 43»</u> (только для типа входного сигнала «ток»): включение/ выключение контроля диапазона 4 – 20 мА согласно рекомендации NAMUR NE 43. При включении NAMUR NE 43 выдает следующие ошибки: &lt; 3,8 мА: заход в меньшую сторону (отображение на экране: www); &gt; 20,5 мА: заход в большую сторону (отображение на экране: ^^^^); &lt; 3,6 мА или &gt; 21,0 мА: обрыв проводов (отображение на экране: -----). Варианты выбора: <b>включен</b>, выключен.</p>	От 220060-000 до 220060-0xx
	<p><u>«При неисправности»</u> (недоступно для опции «счетчик импульсов»): определение с каким значением должен работать прибор (при выполнении расчетов) в случае, если измеренное значение недействительно (например, обрыв провода). Заводская установка: <b>величина не действительна</b>.</p>	От 220061-000 до 220061-0xx
	<p><u>«Значение при неисправности»</u> (только для опции «произвольная установка» для пункта «при неисправности»): выбор значения, на основе которого прибор выполняет расчеты при неисправности. <b>Примечание – См. таблицу 8.</b></p>	От 220062-000 до 220062-0xx
Копировать настройки	<p>Копирование настроек текущего канала на выбранный канал. Варианты выбора: <b>нет</b>, для аналоговых входов x.</p>	От 220200-000 до 220200-0xx



## 2.4.2.3 Действия в случае возникновения ошибок в приборе «Мемограф-М1»

Действия в случае возникновения ошибок (например, при повреждении провода, недействительности математических вычислений, например, при делении на ноль) описаны в таблице 9.

Таблица 9 – Действия в случае возникновения ошибок

«Недействительный канал»	Зависимые каналы
Установленный режим работы в случае ошибки – «Значение недействительно»	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– отображается «----» или «*****»;</li> <li>– обозначение канала выделяется красным цветом;</li> <li>– отображается статус «F»;</li> <li>– прерывается контроль предельных значений;</li> <li>– прерывается интегрирование;</li> <li>– в случае предварительной настройки включается реле;</li> <li>– обработка: если ошибка была в течение всего периода обработки, значение в обработке недействительно. Если имелось хотя бы одно действительное значение, результат обработки действителен.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– отображается «----» или «*****»;</li> <li>– обозначение канала выделяется красным цветом;</li> <li>– отображается статус «F»;</li> <li>– контроль предельных значений/интегрирование: зависит от настроенного режима функционирования данного канала в случае ошибки;</li> <li>– в случае предварительной настройки включается реле;</li> <li>– обработка: если ошибка была в течение всего периода обработки, значение в обработке недействительно. Если имелось хотя бы одно действительное значение, результат обработки действителен.</li> </ul>
Установленный режим работы в случае ошибки – «Все другие настройки»	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– отображается «----» или «*****»;</li> <li>– обозначение канала выделяется красным цветом;</li> <li>– отображается статус «F»;</li> <li>– происходит интегрирование;</li> <li>– в случае предварительной настройки включается реле;</li> <li>– обработка: если ошибка была в течение всего периода обработки, значение в обработке недействительно. Если имелось хотя бы одно действительное значение, результат обработки действителен.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– отображается измеряемая величина;</li> <li>– обозначение канала выделяется красным цветом;</li> <li>– отображается статус «F»;</li> <li>Канал признается «действительным», т.е.: <ul style="list-style-type: none"> <li>– величины интегрируются;</li> <li>– контроль предельных значений остается активным;</li> <li>– если результат вычисления канала недействителен, для этого канала включается режим работы в случае возникновения ошибки;</li> </ul> </li> <li>– обработка: канал обрабатывается как обычно</li> </ul>

#### 2.4.2.4. Настройка цифровых входов

Просмотр и изменение настроек параметров работы цифровых входов осуществляется в подразделе «Цифровые входы» («Настройки»/ «Эксперт» → «Расширенные настройки» → «Входы» → «Цифровые входы»).

Настройки необходимы только, если требуется использовать цифровые входы (например, для регистрации внешних событий).

Цифровые входы являются входами высокого уровня.

Напряжение «низкого уровня» (логического нуля): от минус 3 до плюс 5 В.

Напряжение «высокого уровня» (логической единицы): 12 – 30 В.

Настраиваемые параметры и их функции представлены в таблице Е1.

#### 2.4.2.5 Настройка в подменю «Математика» (при наличии опции)

Конфигурирование математических каналов необходимо только, если значения измерений входных сигналов должны быть связаны между собой математически.

Параметры настройки математических каналов приведены в таблице Е2.

#### 2.4.2.6 Настройка в подменю «Линеаризация»

Линеаризация возможна только для входных сигналов: ток или напряжение (пункт меню «Линеаризация» появляется только для активных аналоговых входов). Параметры настройки приведены в таблице Е3.

#### 2.4.2.7 Настройка в подменю «Предел. значение»

После настройки предельных значений возможно:

- контролировать измеряемые значения;
- переключение реле и получение соответствующего сообщения при достижении предельного значения;

Каналы могут свободно упорядочивать предельные значения.

Пункт меню «Предел. значение» предназначен для просмотра / изменения установок выбранного предельного значения. Максимальное число контролируемых предельных значений – 80.

Изменить предельные значения можно и вне меню установок. Вследствие этого повышается безопасность, т.к. при этом не могут быть изменены другие параметры прибора.

Для активации функции выберите «Главное меню → Настройки/ Эксперт → Расширенные настройки → Приложение → Предельные значения».

Если управление пользователя активно, то прежде, чем изменить предельное значение, пользователь должен ввести пароль.

Параметры настройки приведены в таблице 10.

Таблица 10 – Параметры настройки прибора в пункте меню «Предельные значения»

Сообщение уставки	<p><b>«Не квитировать»:</b> при поступлении сигнала тревоги цвет фона обозначения точки измерения изменяется на красный (сообщение отсутствует).</p> <p><b>«Квитировать»:</b> в случае появления сигнала тревоги на дисплее появляется окно сообщения, на которое необходимо ответить с клавиатуры.</p>	От 450007-000 до 450007-0xx
Сообщение запомнить	<p>Определение, нужно ли сохранять в журнале событий сообщение о нарушении предельного значения.</p> <p>Варианты выбора: нет, <b>да</b>.</p>	От 450008-000 до 450008-0xx
Сообщение включения уставки	<p>Ввод текста, который (с указанием даты и времени) отображается на экране или записывается в журнал событий при нарушении предельного значения.</p> <p>Доступно только для опции «Сообщение уставки: Квитировать» или «Сообщение запомнить: Да».</p> <p>Если текст не введен, то прибор отображает собственный текст (например, Analog 1 &gt; 100 %).</p> <p>Максимальное число символов: 22.</p>	От 450009-000 до 450009-0xx
Сообщение выключения уставки	<p>Ввод текста, который (с указанием даты и времени) отображается на экране или записывается в журнал событий при отмене действия уставки.</p> <p>Доступно только для опции «Сообщение уставки: Квитировать» или для «Сообщение запомнить: Да».</p> <p>Максимальное число символов: 22.</p>	От 450010-000 до 450010-0xx
Определение продолжительности включения	<p>Определение продолжительности нарушения предельного значения. Значение продолжительности прикрепляется к тексту сообщения о выключении уставки.</p> <p>Формат: &lt;чччч&gt;ч&lt;мм&gt;:&lt;сс&gt;.</p> <p>При определении продолжительности время, когда сеть выключена не учитывается. Если предельное значение было нарушено до выключения сети и остается нарушенным и после включения сети, отсчет продолжительности продолжается.</p> <p>Варианты выбора: <b>нет</b>, да.</p>	От 450011-000 до 450011-0xx

## Продолжение таблицы 10

Сброс реле (только для опции «Сообщение уставки: квитировать »)	<p>Определение времени сброса реле.</p> <p>«Если ПЗ больше не нарушено»: реле остается включенным до тех пор, пока предельное значение нарушено.</p> <p>«После квитирования сообщения»: реле остается включенным до тех пор, пока сообщение не будет квитировано (пока на сообщение не ответили с клавиатуры) даже, если предельное значение больше не нарушено. Если в момент квитирования сообщения предельное значение все еще нарушено, реле остается включенным до тех пор, пока предельное значение не будет в норме.</p>	От 450016-000 до 450016-0xx
Цикл памяти	<p>Определение типа цикла сохранения.</p> <p><b>«Обычный режим»:</b> сохранение в обычном цикле сохранения.</p> <p><b>«Аварийный цикл»:</b> более частое сохранение в случае нарушения предельного значения, например, ежесекундно (<b>ВНИМАНИЕ! ПОВЫШЕННЫЙ РАСХОД ПАМЯТИ</b>).</p> <p>Настройка циклов сохранения осуществляется в меню «Группирование сигналов»</p>	От 450012-000 до 450012-0xx
Нанесение вспомогательной линии	<p>Определение, должно ли данное предельное значение отображаться на графике в виде вспомогательной линии (цвета канала).</p> <p><i>Примечание – График может содержать максимум четыре вспомогательные линии на группу.</i></p> <p>Варианты выбора: <b>нет</b>, да</p>	От 450013-000 до 450013-0xx
Копировать настройки в	<p>Копирование настроек текущего предельного значения в выбранное предельное значение</p> <p>Варианты выбора: <b>нет</b>, для предельного значения x</p>	От 450200-000 до 450200-0xx

## 2.4.2.8 Настройка в подменю «Группирование сигналов»

Прибор позволяет группировать аналоговые, цифровые и математические каналы по группам таким образом, чтобы можно было в процессе работы вызвать важную информацию простым нажатием кнопки (например, значения температуры, сигналы в части установки 1).

Примечания:

- максимально восемь каналов на группу;
- каналы могут принадлежать к нескольким группам;
- функция быстрого сохранения (100 мс) предусмотрена только в группе 1;
- максимальное количество групп: 10.

Параметры настройки приведены в таблице 11.

Таблица 11 – Настройка в пункте меню «Группирование сигналов»

Настраиваемый параметр	Функции (Заводские установки выделены жирным курсивом)	Код прямого доступа
1	2	3
Идентификатор	Ввод обозначения группы. Используется программным обеспечением ПК, предназначенным для работы с прибором. Заводская установка: <b>Group x</b> .	От 460000-000 до 460000-0xx
Цикл памяти	Определение цикла сохранения для группы в нормальном режиме (смотреть также предельное значение/ цикл сохранения). <b>Примечание</b> – Цикл сохранения не зависит от индикации результатов измерения. В зависимости от установленного цикла сохранения изменяется находящаяся в распоряжении длина записи. Заводская установка: <b>1 мин.</b>	От 460001-000 до 460001-0xx
Цикл предупреждения	Определение цикла сохранения, с которым текущая группа должна сохраняться в аварийном режиме. Заводская установка: <b>1 мин.</b>	От 460002-000 до 460002-0xx
Число делений сетки	Задание количества вспомогательных линий («масштаб амплитуды») на экране для режима отображения «Кривая». Пример: отображение сигнала 0...100 %, выбор деления на 10; отображение сигнала 0...14 рН, выбор деления на 14. Заводская установка: 10.	От 460019-000 до 460019-0xx
Минимальная декада	Только для опции «число делений сетки: логарифмическая» Определение декады, с которой должно начинаться деление индикации. Варианты установки: <b>1</b> , 10, 100, 1000, 10000, 100000, 1000000, 10000000.	От 460020-000 до 460020-0xx
Максимальная декада	Только для опции «число делений сетки: логарифмическая» Определение декады, до которой должно продолжаться деление индикации. Варианты установки: 10, 100, 1000, <b>10000</b> , 100000, 1000000, 10000000.	От 460021-000 до 460021-0xx

Продолжение таблицы 11

Синяя индикация	Цвет отображения входа. <b>Примечание</b> – Сохраняются только каналы, закрепленные за определенной группой. Каналы могут быть также закреплены за несколькими группами. Однако в этом случае группы должны иметь один и тот же цикл сохранения (за исключением ситуации, когда для цикла сохранения и цикла тревоги установлено «Выкл.»). Варианты выбора: <b>отключен</b> , Analog x, Digital x, Math x.	От 460003-000 до 460003-0xx
Отображать	Выбор данных канала, которые должны отображаться. Заводская установка: <b>текущее значение/ состояние.</b>	От 460004-000 до 460004-0xx
Индикация черным	Цвет отображения входа. Варианты выбора: <b>отключен</b> , Analog x, Digital x, Math x.	От 460005-000 до 460005-0xx
Отображать	Выбор данных канала, которые должны отображаться. Заводская установка: <b>текущее значение/ состояние.</b>	От 460006-000 до 460006-0xx
Индикация красным	Цвет отображения входа. Варианты выбора: <b>отключен</b> , Analog x, Digital x, Math x.	От 460007-000 до 460007-0xx
Отображать	Выбор данных канала, которые должны отображаться. Заводская установка: <b>текущее значение/ состояние.</b>	От 460008-000 до 460008-0xx
Индикация зеленым	Цвет отображения входа. Варианты выбора: <b>отключен</b> , Analog x, Digital x, Math x.	От 460009-000 до 460009-0xx
Отображать	Выбор данных канала, которые должны отображаться. Заводская установка: <b>текущее значение/ состояние.</b>	От 460010-000 до 460010-0xx
Индикация фиолетовым	Цвет отображения входа. Варианты выбора: <b>отключен</b> , Analog x, Digital x, Math x.	От 460011-000 до 460011-0xx

Продолжение таблицы 11

Отображать	Выбор данных канала, которые должны отображаться. Заводская установка: <i>текущее значение/состояние.</i>	От 460012-000 до 460012-0xx
Индикация оранжевым	Цвет отображения входа. Варианты выбора: <i>отключен</i> , Analog x, Digital x, Math x.	От 460013-000 до 460013-0xx
Отображать	Выбор данных канала, которые должны отображаться. Заводская установка: <i>текущее значение/состояние.</i>	От 460014-000 до 460014-0xx
Индикация синим	Цвет отображения входа. Варианты выбора: <i>отключен</i> , Analog x, Digital x, Math x.	От 460015-000 до 460015-0xx
Отображать	Выбор данных канала, которые должны отображаться. Заводская установка: <i>текущее значение/состояние.</i>	От 460016-000 до 460016-0xx
Индикация коричневым	Цвет отображения входа. Варианты выбора: <i>отключен</i> , Analog x, Digital x, Math x.	От 460017-000 до 460017-0xx
Отображать	Выбор данных канала, которые должны отображаться. Заводская установка: <i>текущее значение/состояние.</i>	От 460018-000 до 460018-0xx
Отображение кривых	Выбор типа отображения результатов измерения. В стандартном исполнении параллельно с кривыми измеренных значений на дисплее отображаются текущие значения. Однако функцию индикации фактических значений можно отключить, чтобы на дисплее оставалось больше места для отображения данных. Варианты выбора: без фактических значений, <i>с фактическими значениями.</i>	От 460022-000 до 460022-0xx
Отображение кривых	Выбор цвета фона для отображения кривых. Варианты выбора: <i>белый фон</i> , черный фон.	От 460023-000 до 460023-0xx
Диаграмма	Определение направления, в котором должны чертиться столбики диаграмм. Варианты выбора: <i>вертикально (снизу вверх)</i> , вертикально (сверху вниз), горизонтально (слева направо), горизонтально (справа налево).	От 460024-000 до 460024-0xx
Подменю «Отображение дисковых диаграмм»	Настройка отображения дисковых диаграмм. «1 оборот =>»: определение продолжительности одного оборота дисковой диаграммы (полный оборот). Заводская установка: <i>1 час.</i>	От 460027-000 до 460027-0xx

## 2.4.3 Настройка в разделе «Выходы»

Настройка аналоговых/импульсных выходов и реле необходима только в том случае, если используются выходы прибора.

Параметры настройки выходных устройств приборов Мемограф–М1 представлен на рисунке 2.9.

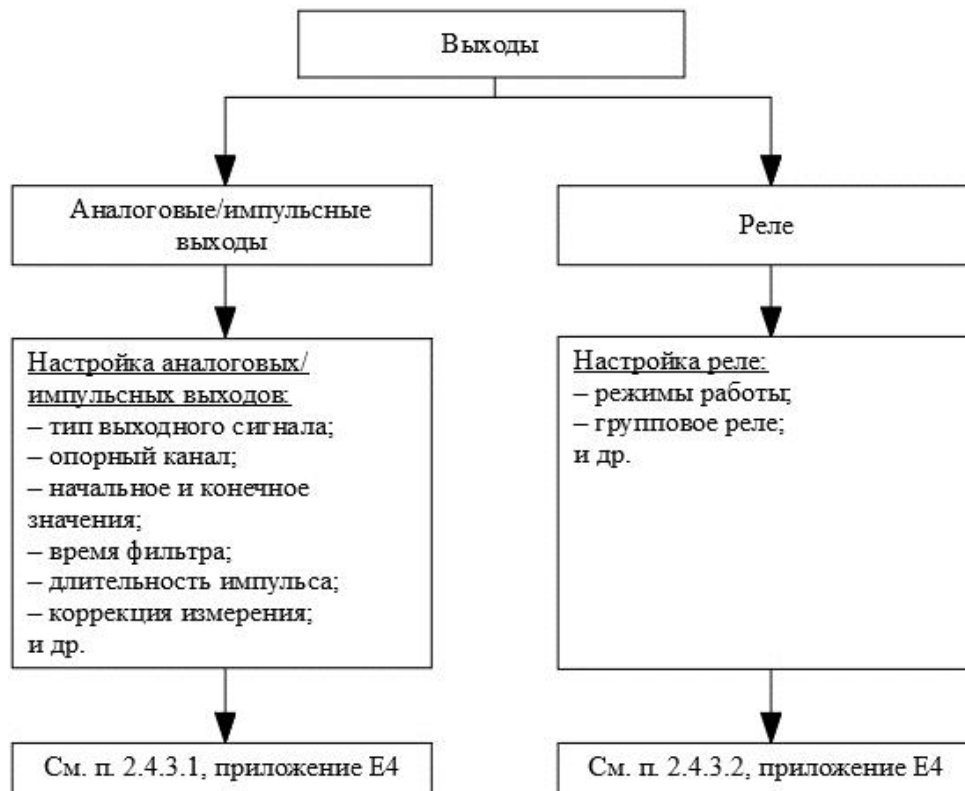


Рисунок 2.9 – Параметры выходных устройств

## 2.4.3.1 Настройка аналоговых/импульсных выходов

Просмотр и изменение настроек используемых аналоговых выходов осуществляется в подразделе «Аналоговые / импульсные выходы» («Начальные установки»/ «Эксперт» → «Выходы» → «Аналоговые/ импульсные выходы»), см. таблицу Е4.

## 2.4.3.2 Настройка реле

Просмотр и изменение настроек реле осуществляется в подразделе «Реле» («Настройка»/«Эксперт» → («Расширенные настройки» → «Выходы» → «Реле»/«Универсальный выход 1,2»), таблица 12.

В стандартной комплектации прибор поставляется с максимальным количеством реле равным шести. Дополнительно можно заказать шесть реле на «цифровой карте».



Таблица 12 – Настройка реле прибора

Настраиваемый параметр	Функции (Заводские установки выделены жирным курсивом)	Код прямого доступа
Идентификатор канала	Ввод обозначения реле. Заводская установка: <b><i>Relay x</i></b>	От 330001-000 до 330001-0xx
Режим работы	Определение режима работы реле. «Размыкание» (размыкающий контакт): в состоянии покоя реле замкнуто (максимальная безопасность); «Замыкание» (замыкающий контакт): в состоянии покоя реле разомкнуто	От 330000-000 до 330000-0xx

#### 2.4.4 Настройка в разделе «Приложение»

##### 2.4.4.1 Настройка в пункте меню «Приложение»

Настройка различных приложений (математика, анализ сигнала, предел. значения, группирование сигналов, электронная почта, принтер, кнопки, тексты, клиент WebDAV) осуществляется в пункте меню «Приложение» («Настройки»/«Эксперт» → /«Расшир. настройки» → «Приложение»), см. рисунок 2.10, таблицу E5.

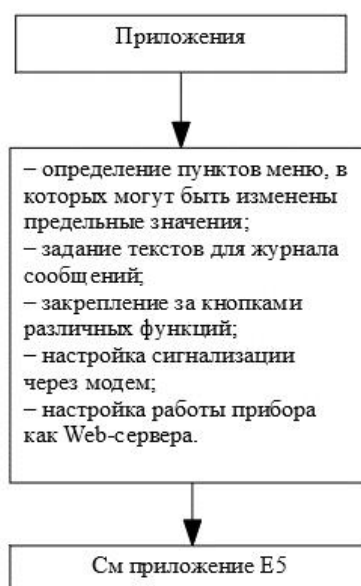


Рисунок 2.10 – Параметры настройки в меню «Приложение»

#### 2.4.4.2 Применение веб-сервера для дистанционного контроля значений процесса приборов Мемограф-М1

Приборы оснащены встроенным веб-сервером. Это позволяет пользователю видеть на персональном компьютере фактические значения в стандарте веб-браузера, например, через Internet Explorer или Firefox.

Одновременно к прибору через веб-сервер могут получать доступ максимум четыре пользователя.

Применение веб-сервера позволяет осуществлять удаленный контроль измеряемых значений технологического процесса (см. рисунок 2.11).



Рисунок 2.11 – Пример организации удаленного контроля с помощью веб-браузера

**Примечание** – Порт "80" в брандмауэре персонального компьютера должен быть не заблокирован. Обратитесь к Вашему системному администратору!

Чтобы показать значения на веб-браузере персонального компьютера, необходима веб-ссылка через LAN или Интернет. Желаемый IP адрес прибора должен быть введен в адресную строку веб-браузера.

IP адрес прибора находится в меню "Ethernet". Необходим фиксированный IP адрес!

#### 2.4.5 Настройка в разделе «Диагностика»

##### 2.4.5.1 Настройка прибора «Мемограф-М1» в разделе «Диагностика».

Информация о приборе и сервисные функции для быстрой проверки прибора находятся в разделе меню «Главное меню»/«Эксперт» → «Диагностика», таблица 13.

Таблица 13 – Настройка в разделе «Диагностика»

Настраиваемый параметр	Функции (Заводские установки выделены жирным курсивом)	Код прямого доступа
1	2	3
Подменю «Сведения о приборе»	<p>Отображение важной информации о приборе.</p> <p><b>Примечание</b> – Если есть вопросы по прибору, обращайтесь в отдел сервиса.</p> <p><u>«Версия встр. ПО»</u>: показывает версию встроенного в прибор программного обеспечения (не изменяется).</p> <p><u>«Серийный номер»</u>: показывает серийный номер прибора.</p>	<p>009998-000</p> <p>009997-000</p>
	<p><u>«Имя прибора»</u>: индивидуальное обозначение прибора для идентификации.</p> <p><u>«Версия ENP»</u>: показывает версию прибора (ENP – электронное название платы), не изменяется.</p> <p><u>«ПО»</u>: показывает программное имя прибора (не изменяется).</p>	<p>000031-000</p> <p>000032-000</p> <p>000026-000</p>
Подменю «Моделирование»	Проверка исправности реле или выходных аналоговых выходов.	010010-000

#### 2.4.5.1 Настройка прибора «Мемограф-М1» в разделе «Диагностика».

Информация о приборе и сервисные функции для быстрой проверки прибора находятся в разделе меню «Меню» → «Диагностика».

#### 2.4.6 Настройка в меню «Дополнительные установки»

##### 2.4.6.1 Меню «Работа»

При нажатии в рабочем режиме прибора третьей функциональной клавиши на дисплее появляется меню «Работа» (рисунок 2.12).

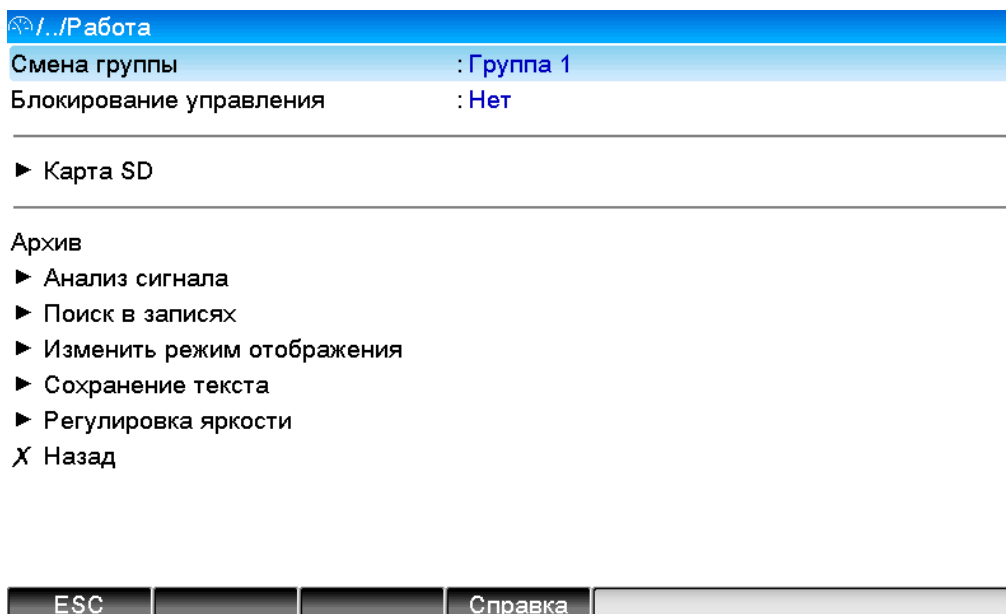


Рисунок 2.12 – Меню «Работа» прибора «Мемограф-M1»

#### 2.4.6.2 Раздел «Изменить режим отображения»

Смена способа отображения информации (например, кривые, дисковые, цифровая индикация) осуществляется в разделе «Изменить режим отображения» в меню «Работа» (рисунок 2.13).

Способы отображения информации не влияют на процесс регистрации сигналов.

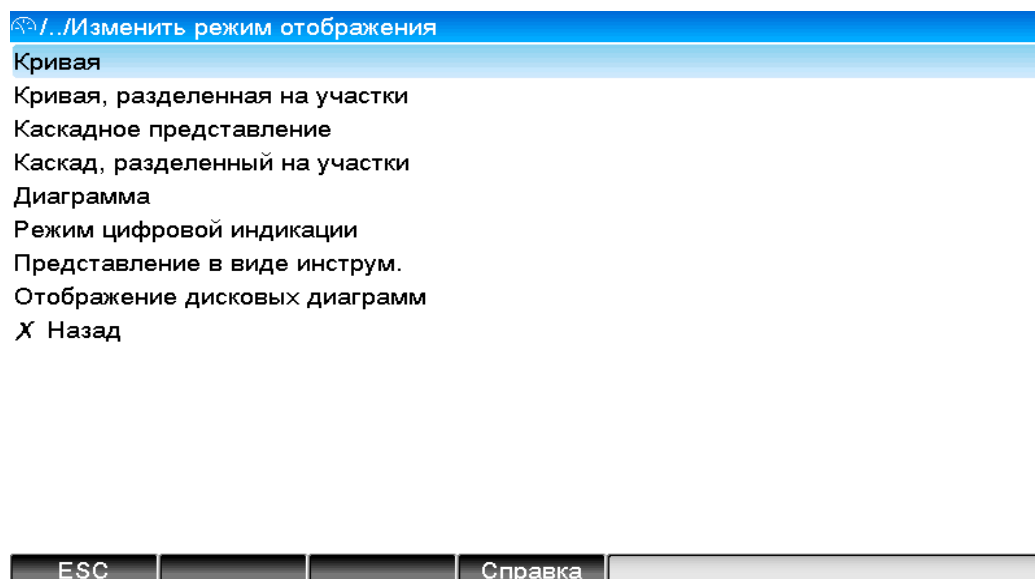


Рисунок 2.13 – Раздел меню «Изменить режим отображения» прибора Мемограф–M1

Смена группы для отображения на экране прибора осуществляется в подпункте меню «Смена группы» (см. рисунок 2.13).

Режимы отображения информации описаны в пункте 1.4.2.6 настоящего руководства, примеры отображения приведены в приложении Д.

#### 2.4.6.3 Функция «Регистрация»

Регистрация всех допустимых пользователей осуществляется в разделе «Регистрация» пункта меню «Дополнительные установки».

Для регистрации выбрать пользователя из предложенного списка. После этого появится запрос на ввод пароля, который необходимо ввести.

**Примечание** – Функция видима только, если она активирована в «Главном меню»: «Начальные установки/ Эксперт» → «Система» → «Безопасность» → «Защищено: FDA 21, CFR, часть 11» (Код прямого доступа: 100099-000).

#### 2.4.6.4 Функция «Отмена регистрации»

Вывод из регистрации ранее заявленного пользователя производится опцией «Отмена регистрации» пункта меню «Дополнительные установки».

**Примечание** – Функция видима только, если она активирована в «Главном меню»: «Начальные установки/ Эксперт» → «Система» → «Безопасность» → «Защищено: FDA 21, CFR, часть 11» (Код прямого доступа: 100099-000).

#### 2.4.6.5 Функция «Изменение пароля»

Изменение пароля пользователя, зарегистрированного в данный момент, производится опцией «Изменение пароля» пункта меню «Дополнительные установки».

Для изменения пароля ввести старый пароль пользователя, а затем новый и подтвердить его, следуя указаниям, выводимым на экран прибора.

**Примечание** – Функция видима только, если она активирована в «Главном меню»: «Начальные установки/ Эксперт» → «Система» → «Безопасность» → «Защищено: FDA 21, CFR, часть 11» (Код прямого доступа: 100099-000).

#### 2.4.6.6 Функция «Архив»

Функция «Архив» пункта меню «Работа» позволяет просмотреть архив результатов измерения рис. 2.14

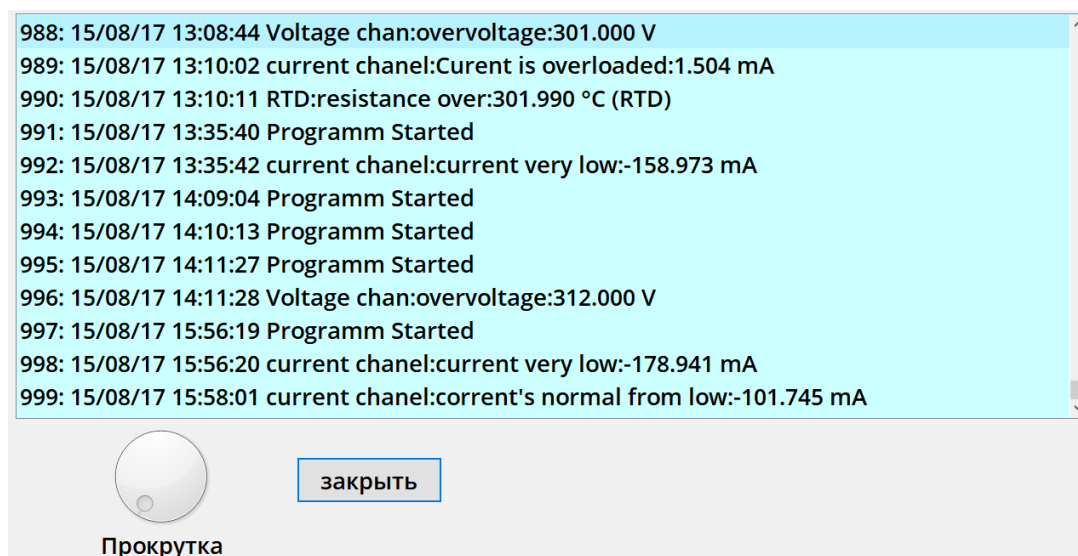


Рисунок 2.14 – Журнал событий прибора «Мемограф-М1»

#### 2.4.6.7 Функция «Поиск в записях» прибора «Мемограф-М1»

Функция «Поиск в записях» осуществляет поиск сообщений или моментов времени во внутренней памяти прибора.

Описание позиций меню «Поиск в записях» представлено в таблице 14.

Таблица 14 – Описание позиций меню «Поиск в записях»

Позиции меню «Поиск в записях»	Описание
Критерий поиска	Поиск может осуществляться по дате или по событию. «Сообщение»: найденные при поиске сообщения выдаются в таблице; «Момент времени»: указанная дата и время показываются на графике индикации результатов измерения.
Дата (только при поиске «момента времени»)	Введите необходимую дату. Заданный показатель: текущая дата
Время (только при поиске «момента времени»)	Введите необходимое время. Заданный показатель: текущее время
Фильтр поиска (только при поиске «сообщения»)	Выбор определенных событий для поиска (например, только изменение настроек). Заданный показатель: все сообщения
Запустить поиск	Начинается поиск с установленными параметрами

В результате запуска поиска на дисплее появляется результат. Вращением навигатора вправо и влево можно просмотреть результат поиска. Чтобы вернуться к отображению результатов измерений нажмите первую функциональную клавишу «Esc».

Текстовые комментарии к выбранным датам можно ввести при нажатии третьей функциональной клавиши «Текст». После ввода желаемой даты и времени выберите предварительно сохраненный текст или введите новый (см. «Настройки»/«Эксперт» → «Расшир. настройки» → «Приложение» → «Тексты»).

Тексты сохраняются в журнале событий.

**Примечание** – Функцию «Сохранение текста» можно выбрать также через меню «Работа». При активизированном управлении пользователя («Настройки»/«Эксперт» → «Расшир. настройки» → «Система» → «Безопасность» → «Защищено: FDA 21 CFR часть 11») эта функция доступна, если пользователь зарегистрирован и он обладает правами на доступ.

#### 2.4.6.8 Функции «Карта SD» и «флэш-USB» прибора «Мемограф-М1»

Функции, необходимые для сохранения данных и параметров прибора на карте SD и соответственно флэш-USB представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Описание позиций меню «Карта SD» и «флэш-USB»

Позиции меню	Описание
1	2
Безопасное извлечение	Для безопасного извлечения носителя из прибора необходимо завершить все внутренние сеансы доступа. Получить уведомление, что носитель можно извлечь без риска потери данных. Карта должна быть извлечена в течение пяти минут, в противном случае прибор снова автоматически сохранит информацию на карту. Использовать для извлечения карты только эту функцию, в противном случае данные могут быть потеряны.

Продолжение таблицы 15

Загрузка начальных установок	Только для опции «Карта SD». Загрузка параметров прибора (начальных установок) с носителя во внутреннюю энергонезависимую память прибора.
Сохранение начальных установок	Сохранение всех параметров прибора (начальных установок) на носитель информации. Данные могут быть заархивированы и использоваться для других приборов. Файл имеет расширение *.deh
Сохранить настройки как RTF	Сохранение на носителе всех настроек и учетных записей пользователей в текстовом виде. Файл имеет расширение *.rtf
Копия экрана	Сохранение текущих отображаемых результатов измерения на карту SD или флэш-USB. Файл имеет расширение *.bmp
Обновить встроенное ПО	Обновление ПО при необходимости. Необходимо предварительно сохранить параметры настройки и архив измерений
Схема процесса	Загрузка, сохранение или удаление подготовленных мнемосхем процессов
Импортировать сертификат SSL	Сертификаты SSL требуются при необходимости шифровать отправляемых прибором сообщений по электронной почте.

Без влияния на внутреннюю память, пакеты данных копируются поблочно на носитель данных. При этом проверяется, безошибочно ли сохранились данные на носитель. То же самое происходит при сохранении данных на персональном компьютере, с соответствующим программным обеспечением персонального компьютера.

Примечания:

1. Выбрать перед извлечением носителя данных "обновление". Блок данных закрывается и сохраняется на носитель данных. Тем самым гарантированно сохраняется на носитель информации все необходимые данные (вплоть до последнего сохранения).

2. Прежде чем память носителя данных заполнится на 100%, появится окно сообщения с соответствующей информацией. Дополнительно может быть подключено реле.

3. Прибор реагирует, если какие-либо данные уже копировались, новый носитель данных наполняется недостающими данными из внутренней памяти - если они есть в наличии.

4. Так как регистрация измеренных значений имеет высший приоритет, то сохранение параметров на носитель информации может занять несколько минут.

5. При получении доступа к карте SD и соответственно устройству USB, загорается светодиод. В это время носитель данных нельзя извлекать!

#### 2.4.6.9 Функция «Сохранение текста» прибора «Мемограф-М1»

Текстовые комментарии к необходимым датам можно ввести с помощью функции «Сохранение текста» в пункте меню «Дополнительные установки».

После ввода желаемой даты и времени выбрать предварительно сохраненный текст или ввести новый (см. «Начальные установки»/ «Эксперт» → «Приложение» → «Texts»).

Тексты сохраняются в журнале событий.

**Примечание** – При активизированном управлении пользователя («Начальные установки»/ «Эксперт» → «Система» → «Безопасность» → «Защищено: FDA 21 CFR часть 11») эта функция доступна, если пользователь зарегистрирован и обладает правами на доступ.

#### 2.4.6.10 Функция «Копия экрана» прибора «Мемограф-М1»

Сохранение отображаемых текущих результатов измерения в виде файла с расширением \*.bmp на карте SD или флэш-накопителе USB происходит с помощью функции «Копия экрана».

Примечание! Эта функция недоступна, если в прибор не вставлена SD карта или флэш-накопитель USB.

Если в прибор вставлены оба типа носителей данных (SD карта и флэш-накопитель USB), то копия экрана будет сохранена только на флэш-накопителе USB.

#### 2.4.6.11 Функция «Предельное значение»

Прибор позволяет изменять предельные значения во время работы из пункта меню «Дополнительные установки».

Выберите «Предельное значение», «Уставка х». На экране прибора появится информация о выбранном канале и значении уставки.

С помощью опции «Значение уставки» введите необходимое значение.

**Примечание** – Предельные значения должны быть заранее настроены (см. п. 2.4.2.7), данная функция позволяет только изменять значение уставки.

Функция отображается, если в «Главном меню», «Начальные установки»/ «Эксперт» в разделе «Приложение» установлено «Изменение предельных значений: Also in menu Extras» (см. пункт 2.4.4.1).

## 2.5 Настройка главного меню прибора

### 2.5.1 Настройка главного меню

Нажать на навигатор прибора или кнопку «Меню», на дисплее появится главное меню (рисунок 2.15).

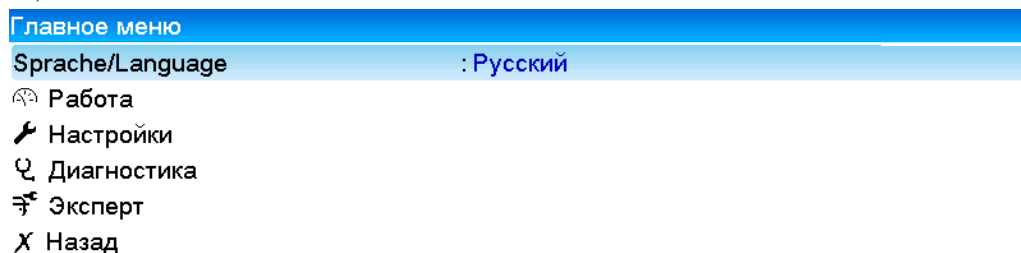


Рисунок 2.15 – Главное меню прибора Мемограф–М1



## 2.5.2 Раздел выбора языка

Заводская установка используемого языка обслуживания прибора – русский. Для выбора другого языка выберите опцию «Sprache/Language» главного меню прибора (см. пункт 2.3.3).

## 2.5.3 Раздел «Режим отображения»

Для изменения способа отображения результатов измерения необходимо выбрать опцию «Изменить режим отображения» в меню «Работа» прибора (см. пункты 1.4.2.6 и 2.4.6.2).

Способ отображения не влияет на регистрацию сигнала.

## 2.5.4 Раздел «Настройки»

Для настройки основных обслуживаемых параметров прибора необходимо выбрать опцию «Настройки» (см. пункт 2.4.1).

## 2.5.5 Раздел диагностики приборов

Выберите опцию «Диагностика» в главном меню прибора для отображения сведений о приборе, регулируемые параметры и их основные функции приведены в таблице 16.

Таблица 16 – Параметры раздела «Диагностика»

Позиции меню «Диагностика/ Симулирование»	Регулируемые параметры (заводские установки выделены жирным курсивом)
1	2
Текущая диагностика	Отображает текущее сообщение диагностики
Последняя диагностика	Отображает последнее сообщение диагностики
Последний перезапуск	Сведения о последнем перезапуске прибора (например, внезапное отключение питания)
Список диагност.	Отображаются все имеющиеся диагностические сообщения.
Журнал событий	Перечисление событий в порядке возникновения (например, срабатывание уставок и внезапное отключение питания)
Сведения о приборе	<p>Отображение важной информации о приборе.</p> <p><b>«Версия ПО»:</b> показывает версию встроенного в прибор программного обеспечения (не изменяется).</p> <p><b>«Серийный номер»:</b> показывает серийный номер прибора.</p> <p><b>«Имя прибора»:</b> индивидуальное обозначение прибора для идентификации (максимум 22 символа).</p> <p><b>«Версия ENP»:</b> показывает версию прибора (ENP - электронное название платы), не изменяется.</p> <p><b>«Встроенное ПО»:</b> показывает программное имя прибора (не изменяется).</p> <p><b>«Опции прибора»:</b> показывает установленные комплектующие и пакеты приложений прибора (не изменяется).</p> <p><b>«Ethernet»:</b> если устройство имеет DHCP настройки Ethernet, здесь указывается IP-адрес</p> <p><b>Подменю «Оборудов.»:</b> отображение данных компонентов аппаратного обеспечения, в том числе: <b>«Отработан. время»:</b> показывает время, в течение которого прибор работал.</p> <p><b>«Отраб. время LCD»:</b> показывает, в течение какого времени работал дисплей прибора.</p> <p><b>Подменю «Протокол ошибок»:</b> отображение внутренних аппаратных протоколов.</p>

## Продолжение таблицы 16

Значения измеряемых величин	Просмотр текущих измеренных значений для прибора
Выходы	Отображение текущего состояния выходов, например, состояния переключения релейных выходов
Моделирование	В целях тестирования можно моделировать различные функции/сигналы. Примечание. В режиме моделирования обычная процедура записи значений измеряемой величины нарушается, и нарушение регистрируется в журнале
Инициализация модема	Инициализация модема, подключенного к последовательному интерфейсу (для автоматического ответа на выходы)

## 2.5.6 Раздел «Эксперт»

Для изменения параметров работы прибора (в т. ч. и специальные) необходимо выбрать опцию «Эксперт».

## 2.5.7 Раздел «Управление пользователями»

Чтобы защитить устройство от несанкционированного доступа, активируйте систему безопасности в главном меню прибора: «Главное меню» → «Эксперт» → «Система» → «Безопасность» → «Защищено: FDA 21 CFR часть 11» (код прямого доступа 100099-000). Только после этого станет активно имеющееся в приборе управление пользователями.

Введите пользователей (максимум 50) для управления прибором (выполняется администратором).

**ВНИМАНИЕ!** ПОСЛЕ НАСТРОЕК ПАРАМЕТРОВ УПРАВЛЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМИ ВНЕСТИ КОРРЕКТИРОВКИ (ДОБАВИТЬ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ, СМЕНИТЬ ПАРОЛИ И Т.Д.) МОЖЕТ ТОЛЬКО АДМИНИСТРАТОР ПОСЛЕ РЕГИСТРАЦИИ ПОД СВОИМ ПАРОЛЕМ. ДЛЯ ОСТАЛЬНЫХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ В МЕНЮ ПРИБОРА НЕТ РАЗДЕЛА «УПРАВЛЕНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМИ»

Смена учетной записи, отмена регистрации или изменение пароля зарегистрированного пользователя производится в меню «Дополнительные установки» (см. п. 2.4.6).

Настраиваемые параметры прибора в разделе «Управление пользователями» приведены на рисунке 2.16, а пояснения в таблице Е6.

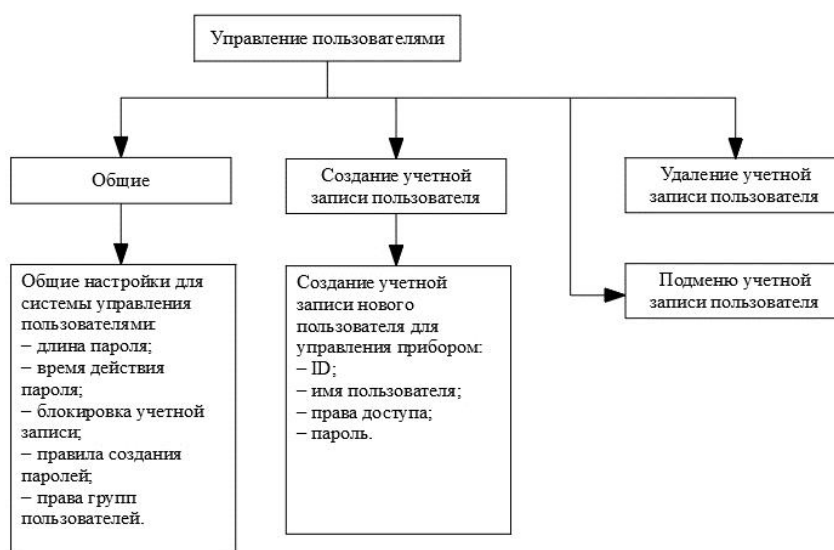


Рисунок 2.16– Параметры настройки в меню «Управление пользователями»

## 2.6 Сохранение результатов измерения



Рисунок 2.17 – Схематическое представление сохранения результатов измерения

### 2.6.1 Внутренняя память

Сохранение результатов измерений отображает изменения сигналов и обеспечивает доступ к событиям, произошедшим ранее.

Внутренняя память прибора работает по принципу кольца. Когда она заполняется, более ранние данные переписываются (принцип «первыми записаны / первыми стерты»). Таким образом, всегда обеспечивается сохранность последних данных.

Прибор имеет информацию о величине доступной внутренней памяти для результатов измерения, то есть, на какой период времени хватит памяти при текущих настройках прибора (см. таблицу 17).

Таблица 17 – Внутренняя память 256 МБайт

Количество аналоговых входов	Цикл записи (недель; дней; часов)				
	5 мин	1 мин	30 с	10 с	1 с
1	1796;6;13	362;5;17	181;4;9	60;4;3	6;0;10
4	1319;2;23	267;5;17	134;1;2	44;5;10	4;3;8
12	441;3;8	89;2;9	44;5;3	14;6;11	1;3;10
20	265;0;15	53;4;7	26;5;21	8;6;16	0;6;6

2.6.2 Просмотр сохраненных результатов измерений. «Архив».

2.6.2.1 В процессе работы можно просмотреть сохраненные результаты измерений в графическом представлении.

Нажмите вторую функциональную клавишу, над которой написано «Архив».

Чтобы пролистать данные вверх или вниз, вращайте навигатор вправо или влево.

Чтобы вернуться в нормальный режим работы, нажмите первую функциональную клавишу, над которой написано "Esc".

Примечания:

1. Если в течение 5 мин не нажимать никаких кнопок, прибор автоматически возвращается в нормальный режим работы.

2. При некоторых особенных конфигурациях загрузка и прокручивание данных может занимать долгое время (например, если цикл сохранения группы 1 «100 мс», группы с 2 по 9 - «1 с» и группы 10 «1 час»). Во время процесса загрузки с прибором работать невозможно.

3. Доступны только данные актуальной конфигурации (после изменений настроек в «Настройки»/ «Эксперт»).

2.6.2.2 Нажмите на клавишу "Текст", чтобы вставить текстовые комментарии к данному моменту времени.

После введения данных и времени выберите заданный текст или введите новый (см. " Настройки»/ «Эксперт» → «Расшир. настройки» → «Приложение» → «Тексты»).

Тексты сохраняются в «Журнале событий/ Контрольном журнале».

Если активировано пользовательское управление ("Настройки/ «Эксперт» → «Расшир. настройки» → «Система» → «Безопасность» - «Защищено: "FDA 21 CFR часть 11»), эта функция доступна только в том случае, если пользователь зарегистрирован и имеет соответствующие права.

Таблица 18 – Внутренняя память 384 МБайт

Количество аналоговых входов	Цикл записи (недель; дней; часов)				
	5 мин	1 мин	30 с	10 с	1 с
1	1796;6;13	362;5;17	181;4;9	60;4;3	6;0;10
4	1319;2;23	267;5;17	134;1;2	44;5;10	4;3;8
12	441;3;8	89;2;9	44;5;3	14;6;11	1;3;10
20	265;0;15	53;4;7	26;5;21	8;6;16	0;6;6

2.6.3 Принцип работы SD-карты либо USB-накопителя

2.6.3.1 Пакеты данных по блокам копируются на SD-карту, что никак не влияет на внутреннюю память. При этом осуществляется проверка корректной записи данных. То же самое происходит и при загрузке данных на ПК при помощи программного обеспечения,

входящего в комплект поставки. Там данные защищены от изменений, но доступны для просмотра, а также при необходимости для экспорта в другие приложения, например, MS-Excel® - защищенная база данных при этом не теряется.

#### Примечания:

1. Все данные, имеющиеся на SD-карте либо USB-накопителе, переписываются, когда вы вставляете их в гнездо.

2. Занятый объем памяти на SD-карте или на USB-накопителе в нормальном режиме отображается вверху справа на экране („SD: xx%" или "USB: xx%").

3. Дефисы «-» в настройки этой области означают, что SD-карта не вставлена.

4. Если не подключен USB-накопитель, информация не выдается.

5. SD-карту нельзя защищать от записи.

6. Прежде чем вынуть внешний накопитель, выберите в меню «Работа → Карта-SD (либо Флеш-USB) → Обновление». Новый блок данных закрывается и сохраняется на внешнем накопителе. Таким образом, Вы можете быть уверены, что там содержатся все актуальные данные (вплоть до последнего сохранения).

7. В зависимости от конфигурации Вашего прибора (см. «Настройки»/ «Эксперт» → «Расшир. настройки» → «Система» → «Внешний накопитель данных» → «Предупреждение»), до того, как внешний накопитель заполнится на 100%, вы получаете сообщение на экране о том, что внешний накопитель необходимо сменить.

8. Прибор запоминает, какие данные уже были скопированы на SD-карту либо USB-накопитель. Если Вы забудете вовремя заменить носитель (например, не вставите SD-карту), то новый внешний накопитель будет заполняться незаписанными данными из внутренней памяти - пока они еще остаются.

Поскольку процесс получения и регистрации результатов измерений является приоритетными, в таком случае может потребоваться несколько минут, чтобы скопировать данные из внутренней памяти на SD-карту либо на USB-накопитель.

2.6.3.2 Прибор имеет информацию о величине доступной внешней памяти (SD-карты), то есть, на какой период времени хватит памяти при текущих настройках прибора (см. таблицу 19).

Таблица 19 – Внешняя SD-карта 1 ГБайт

Кол. аналоговых входов	Цикл записи (недели; дни; часы)				
	5 мин	1 мин	30 с	10 с	1 с
1	12825;5;20	2580;4;18	1291;2;5	430;4;14	43;0;12
4	8672;5;12	1749;6;13	875;6;13	292;1;8	29;1;14
12	2896;6;13	583;3;21	292;0;6	97;2;20	9;5;4
20	1738;6;4	350;1;3	175;1;14	58;3;2	5;5;22

2.7 Функции программного обеспечения для ПК, входящего в комплект поставки  
Установите программное обеспечение на ПК (способ установки приведен в п. 2.3.9.2).

2.7.1 Перенос данных в программное обеспечение



Рисунок 2.18 – Перенос данных в ПО

Данные можно перенести в программное обеспечение FDM Reporting Software компьютера следующими способами:

- использованием USB, RS232/RS485 или Ethernet.
- сохранение данных на SD-карту либо USB-накопитель при помощи функции «Работа → SD-карта либо USB-накопитель → Обновление».

Вынимать эти накопители из гнезда можно только через функцию прибора: «Работа → карта SD либо флэш-USB → Безопасное извлечение».

Вставьте SD-карту либо USB-накопитель в ПК и считайте данные.

Описание работы с программой FDM Reporting Software есть в меню этой программы.

### 2.7.2 Проверка данных в режиме offline, анализ и распечатка

Данные, сохраненные в режиме offline либо загруженные на ПК (одним из вышеописанных способов), можно просмотреть при помощи ПО.

Все имеющиеся данные можно отобразить и распечатать в виде трендового графика или в виде таблиц (смотреть соответствующие функции печати в главном меню ПО). Подробное описание функций есть на компакт-диске с ПО.

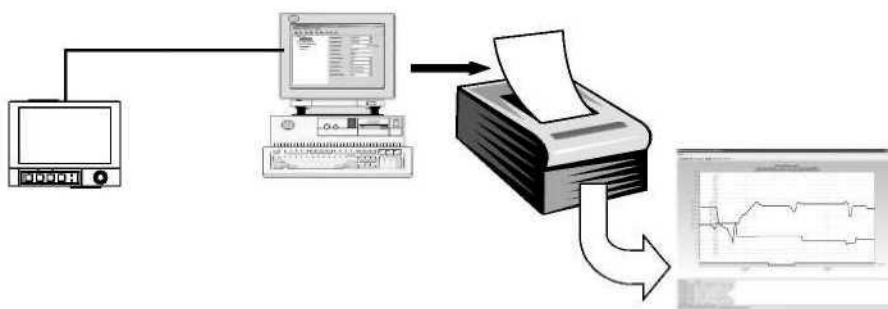


Рисунок 2.19 – Анализ данных на ПК

### 2.7.3 Представление данных в виде электронной таблицы

На приборе в «Главное меню → Настройки/Эксперт → Расшир. Настройки → Система → Внешний накопитель данных → Записано» выберите «открытый формат (\*.csv)» (comma separated values) как тип сохранения. Таким образом, Вы сможете открыть данные непосредственно в виде электронной таблицы, чтобы их проанализировать и распечатать.

**Примечание** – Чтобы открыть данные непосредственно через MS-Excel®, выберите в качестве разделительного знака точку с запятой «;» в главном меню прибора: «Настройки/Эксперт → Система → Внешний накопитель данных → Разделитель CSV».

MS–Excel ограничивает открытый формат (\*.csv): максимум до 65535 строк.

Можно экспортировать данные при помощи ПО. Выберите в пункте «Прочее → Экспортировать значения измерений» в формате \*.xls, \*.csv или \*.txt.

## 2.8 Обновление программного обеспечения, подключение программной опции

В приборе есть возможность обновить программное обеспечение или подключить программную опцию (например, математику). Последовательность действий приведена в приложении Ж.

### **3 Техническое обслуживание**

#### 3.1 Общие указания.

Техническое обслуживание проводят с целью обеспечения надежной работы регистратора в течение длительного периода эксплуатации и заключается в систематическом наблюдении за правильностью эксплуатации, регулярном техническом осмотре, проверке работоспособности, периодической проверке и ремонтных работах.

#### 3.2 Меры безопасности

3.2.1 К работе допускаются лица, изучившие настоящее РЭ и «Правила технической эксплуатации и безопасности обслуживания электроустановок промышленных предприятий».

3.2.2 Устранение любых неисправностей проводить только при отключенных напряжениях на цепях, связанных с регистратором.

#### 3.3 Порядок технического обслуживания регистратора

Рекомендуемая периодичность осмотра – не менее одного раза в три месяца.

При проверке следует проводить следующие работы:

– проверка чистоты и целостности регистратора. Регистратор не должен иметь механических повреждений, приводящих к потере работоспособности. Внешние поверхности прибора не должны иметь следов грязи и пыли. В случае загрязнения протереть место загрязнения сухой салфеткой;

– проверка надежности крепления регистратора. При необходимости подтянуть все крепежные узлы;

– проверка надежности клеммных соединений. Проверить надежности подключения кабелей и проводов к регистратору, при необходимости подтянуть все винтовые крепления на клеммах.

– проверка отсутствия обрывов и повреждения изоляции соединительных линий. При необходимости поменять поврежденные соединительные линии.

#### 3.4 Текущий ремонт.

3.4.1 Ремонт прибора должен проводиться только сервисной службой предприятия-изготовителя или специально обученным персоналом. Перед отправкой в ремонт на предприятие-изготовитель, прибор следует упаковать в первоначальную упаковку, которая обеспечивает его надёжную защиту.

3.4.2 Основные неисправности и методы их устранения приведены в таблице 20.



Таблица 20 – Основные неисправности и методы их устранения прибора «Мемограф-М1»

Неисправность	Причина	Устранение
1	2	3
Ошибка пикселей	Свойство LCD или TFT-мониторов, имеющее технологическую и производственно-техническую причину. Используемый TFT-экран может иметь до десяти ошибочных пикселей (класс ошибки III согласно ISO 13406-2)	Такая неисправность не относится к гарантийному ремонту
Экран не работает	Активна заставка (хранитель экрана)  Не горит светодиод рядом с клавишами либо на оборотной стороне прибора (Ethernet) → сетевое питание отсутствует  Не горит светодиод рядом с клавишами либо на обратной стороне прибора (Ethernet) → блок питания неисправен	Нажать любую клавишу. Проверить настройки заставки в Нач. уст./ Эксперт  Проверить сетевое питание и подключение к сети  Заменить блок питания, либо связаться со службой поддержки клиентов!
Гнездо для карты SD не работает	Процессор неисправен	Заменить процессор либо связаться со службой поддержки клиентов!
На SD карте нет данных	Изменены настройки  ПО обновлено либо модернизировано  Неисправна SD-карта	Необходимо сохранять данные перед изменением настроек  Сохраните данные по измерениям на носитель, прежде чем изменять ПО  Заменить SD-карту, использовать оригинальные карты изготовителя
	Процессор неисправен	Заменить процессор

## Продолжение таблицы 20

Начальные установки заблокированы	Активна блокировка начальных установок, необходимо снять блокировку цифровым сигналом	Подача цифрового сигнала на управляющий вход снимает блокировку
	Управление пользователем заблокировано кодом	Введите верный код, блокировка снимется
Реле не функционирует	Неверное подключение	Проверьте подключение и цепь тока реле
	Неверные параметры	Проверьте параметры реле
	Неисправен блок питания	Замените блок питания, либо свяжитесь со службой поддержки клиентов
	Цифровая карта (опция) неисправна	Замените цифровую карту, либо свяжитесь со службой поддержки клиентов
Невозможно соединение с прибором через USB	Кабель неисправен	Замените кабель
	Не установлен драйвер для USB соединения	Установите драйвер
Не работает RS232/ RS485, Ethernet - интерфейс	Кабель неисправен	Замените кабель
	Неверное кабельное соединение	Используйте оригинальный кабель
	Неверный адрес прибора	Проверьте и верно настройте
	Неверные параметры интерфейса	Проверьте и верно настройте
Не работает модемное соединение	Процессор неисправен	Замените процессор, либо свяжитесь со службой поддержки клиентов
	Модем не установлен на приборе	Установите модем при помощи прилагаемого ПО
Цифровой вход не работает	Неверное или неисправное кабельное соединение	Замените кабель
	Подключение неверно	Проверьте подключение и контур тока цифрового входа

Продолжение таблицы 20

	Неверные настройки  Блок питания неисправен  Процессор неисправен	Проверьте параметры цифрового входа  Замените блок питания, либо свяжитесь со службой поддержки клиентов  Замените процессор, либо свяжитесь со службой поддержки клиентов
Аналоговый вход показывает «----»	<u>Значение:</u> обрыв провода Сигнальные провода неверно подключены или не подключены вовсе	Проверьте подключения
Аналоговый вход показывает «*****»	<u>Значение:</u> измеренное значение неверное Сигнал на входе не соответствует настройкам сигнала	Проверьте сигнал на входе и параметры настройки
Аналоговый вход показывает «^^^^^»	<u>Значение:</u> выше допустимого диапазона Датчик неисправен	Проверьте входной сигнал и замените датчик
Аналоговый вход показывает «vvvvvv»	<u>Значение:</u> ниже допустимого диапазона Датчик неисправен	Проверьте входной сигнал и замените датчик
Аналоговый выход не работает	Цифровая карта (опция) неисправна	Замените цифровую карту, либо свяжитесь со службой поддержки клиентов
Не работает связь с полевой шиной Profibus DP или Modbus	Неверные настройки  Неисправен модуль Anybus communicator  Кабельное соединение неисправно	Проверьте настройки сети  Замените коммуникационный модуль  Проверьте кабельное соединение с полевой шиной
Примечание – При возникновении неисправности или ввода неверных данных, прибор выдает достаточно ясный текст сообщения на экран.		

#### 4 Поверка

Поверка прибора осуществляется по документу МП 201-020-2018 «Регистраторы безбумажные Мемограф-М1, Мультиграф. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 16.04.2018 г.

Поверку приборов должен выполнять поверитель, прошедший инструктаж по технике безопасности, освоивший работу с прибором и используемыми эталонами. Поверитель должен быть аттестован в соответствии с действующими нормативными документами.

Нормальные условия при проведении поверки определяются следующими параметрами:

- температура окружающего воздуха ( $20 \pm 2$ ) °С;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 86 до 106 кПа;

- напряжение питания сети от 115 до 242 В или  $(24 \pm 4)$  В – в зависимости от исполнения;
- частота тока питания  $(50 \pm 1)$  Гц;
- коэффициент высших гармоник не более 5 %;
- отсутствие вибрации, тряски и ударов, влияющих на работу приборов.

Допускается проведение поверки отдельных измерительных каналов или отдельных диапазонов измерения приборов в соответствии с письменным заявлением владельца, с обязательным указанием в свидетельстве о поверке информации об объеме проведенной поверки.

Знак поверки может наноситься на боковую или заднюю поверхность корпуса, и/или на эксплуатационную документацию или на свидетельство о поверке.

Интервал между поверками – 3 года.

## **5 Хранение**

5.1 Хранение приборов без упаковки допускается в потребительской таре в отапливаемых вентилируемых складах, хранилищах, на стеллажах при температуре от минус 20 до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха до  $(95 \pm 3)$  % при 35 °С и более низких температурах.

5.2 Срок пребывания приборов в соответствующих условиях транспортирования и хранения – не более 3 месяцев.

5.2 Расстановка и крепление ящиков с приборами должны исключать возможность их смещения и ударов друг о друга и о стенки транспортных средств.

5.3 После распаковывания приборы выдерживают не менее 24 ч в сухом и отапливаемом помещении, чтобы они прогрелись и просохли. Только после этого приборы могут быть введены в эксплуатацию.

## **6 Транспортирование**

6.1 Транспортирование приборов осуществляется в упаковке предприятия-изготовителя всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах (воздушным – в герметизированных отапливаемых отсеках) в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта (любым транспортным средством с обеспечением защиты от дождя и снега, при температуре окружающего воздуха от минус 20 до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха до  $(95 \pm 3)$  % при температуре 35 °С).

6.2 Срок пребывания приборов в соответствующих условиях транспортирования и хранения – не более 3 месяцев.

6.3 Ящики с приборами должны транспортироваться и храниться в определенном положении, обозначенном манипуляционными знаками. При распаковывании не допускаются удары по ящику и сильные сотрясения.

Не допускается размещение приборов один на другом.

## **7 Утилизация**

7.1 После окончания срока службы прибор подлежит демонтажу и утилизации. В составе прибора отсутствуют драгоценные металлы, ядовитые, радиоактивные, взрывоопасные вещества, представляющие опасность для жизни. Демонтаж и утилизация прибора не требуют применения специальных мер безопасности, выполняются без специальных приспособлений и устройств.

## Приложение А (обязательное)

## Входные сигналы, диапазоны измерений, пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения

Таблица А.1 – Термопреобразователи сопротивления и термопары

Датчик	НСХ датчика, диапазон измерений, °С	Пределы основной приведенной погрешности, % (выбираются из ряда)
Термопреобразователь сопротивления. Измерительный ток не более 1,0 мА	Pt100, 100П от –200 до +850	$\gamma = \pm 0,1;$ $\gamma = \pm 0,25;$ $\gamma = \pm 0,5.$
	Pt500 от –200 до +850	
	Pt1000 от –200 до +600	
	50П от –190 до +850	$\gamma = \pm 0,2;$ $\gamma = \pm 0,25;$ $\gamma = \pm 0,5.$
	50М, 100М ( $\alpha=0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ ) от минус 180 до 190	
Термопары	J*** от –100 до +1200	$\gamma = \pm 0,1;$ $\gamma = \pm 0,25;$ $\gamma = \pm 0,5.$
	K* от –130 до +1300	
	N* от –100 до +1300	
	L* от –100 до +800	
	T от –200 до +400	
	B от +600 до +1820	$\gamma = \pm 0,15;$ $\gamma = \pm 0,25;$ $\gamma = \pm 0,5.$
	S, R от +100 до +1768	
<b>Примечания</b>		
<p>1 – Для термопреобразователей сопротивления: – <math>\gamma</math> – пределы погрешности для четырехпроводного подключения; – при трехпроводном подключении пределы погрешности равны <math>\pm (\gamma \cdot D / 100 + 0,8) \text{ } ^\circ\text{C}</math>; – при двухпроводном подключении – <math>\pm (\gamma \cdot D / 100 + 1,5) \text{ } ^\circ\text{C}</math>;</p> <p>2 – Пределы погрешности термопар приведены с внутренней компенсацией температуры холодного спая;</p> <p>3 – За нормирующее значение принимают разность между верхним и нижним пределами диапазона измерений;</p> <p>4 – Входные сигналы первичного преобразователя для термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651; для термопар по ГОСТ Р 8.585;</p> <p>5 – * – Погрешность нормируется от 0 °С;</p> <p>6 – ** – Выполняется по специальному заказу свыше 1000 °С;</p> <p>7 – Пределы допускаемой дополнительной приведенной к диапазону преобразования выходных сигналов погрешности равны <math>(\pm \gamma) \text{ } ^\circ\text{C}</math> дополнительно к основной приведенной погрешности при изменении окружающей температуры от</p>		

нормальных условий на каждые 10 °С.

Таблица А.2 – Сигналы тока и напряжения, сигналы по ГОСТ 26.011-80

Измеряемая величина	Диапазон изменения входного сигнала	Пределы основной приведенной погрешности, % (выбираются из ряда)
<b>Ток</b>	Линейные диапазоны	± 0,1
	От 0 до 20 мА	± 0,25
	От 0 до 5 мА	± 0,5
	От 4 до 20 мА	
	Диапазоны с корнеизвлечением	
	От 0 до 20 мА	
	От 4 до 20 мА	
<b>Напряжение постоянного тока &gt; 1 В</b>	Линейные диапазоны	± 0,1
	От 0 до 10 В	± 0,25
	От 0 до 5 В	± 0,5
	От минус 10 до 10 В	
	От минус 30 до 30 В	
	Диапазоны с корнеизвлечением	
	От 0 до 10 В	
<b>Напряжение постоянного тока ≤ 1 В</b>	Линейные диапазоны	± 0,1
	От 0 до 1 В	± 0,25
	От минус 1 до 1 В	± 0,5
	От минус 150 до 150 мВ	
	Диапазоны с корнеизвлечением	
	От 0 до 1 В	
<p><b>Примечания</b></p> <p>1 – Для сигналов тока и напряжения возможно масштабирование</p> <p>2 – Выход за пределы изменений токовых сигналов до ± 22 мА</p> <p>3 – За нормирующее значение принимают разность между верхним и нижним пределами изменений.</p>		

Таблица А.3 – Импульсные и частотные сигналы

Измеряемая величина	Диапазон изменения входного сигнала	Пределы основной приведенной погрешности
<b>Импульсный сигнал</b>	Длительность импульса от 40 мкс до 12,5 кГц; Ноль – от 0 до 7 мА; Единица – от 13 до 20 мА	± 0,01 % от верхнего предела измерений
<b>Частотный сигнал</b>	От 5 Гц до 10 кГц, Выход за пределы до 12,5 кГц Ноль – от 0 до 7 мА; Единица – от 13 до 20 мА	

Таблица А.4 – Сигналы на цифровых входах

Наименование характеристики	Значение характеристики
Входной уровень	Логический «0» – от минус 3 до 5 В; Логическая «1» – от 12 до 30 В.
Входная частота, Гц не более	25
Длительность импульса, мс не менее	20
Входной ток, мА не более	2
Входное напряжение, В не более	32

Таблица А.5 – Измерение тока с сигналом HART

Измеряемая величина	Диапазон изменения входного сигнала	Пределы основной приведенной погрешности, % (выбираются из ряда)
<b>Ток</b>	От 0 до 20 мА	± 0,1 ± 0,25 ± 0,5
<b>Примечания:</b>		
1. Измерение тока при невозможности корректно воспринимать сигналы HART		
2. Входное сопротивление 10 Ом		



## Приложение Б (обязательное)

### Подключение регистратора к входным/выходным сигналам и интерфейсам

Таблица Б.1 – Подключение питающего напряжения и заземления

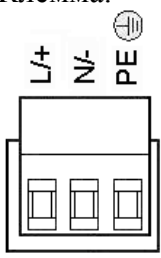
Тип	Клемма:		
			
115/ 242 В переменного тока	L+	N-	PE
	Фаза L	Нейтраль N	Земля/ защитный провод
24 В, переменного/ постоянного тока	L+	N-	PE
	Фаза L либо «+»	Нейтраль N либо «-»	Земля/ защитный провод

Таблица Б.2 – Подключение аналоговых входов, сигналов HART

Маркировка разъема	Входные цепи					
	Ток	Напряже ние менее 1 В/ термопар ы	Напряже ние более 1 В	Импульс/ частота	Термометр сопротивле ния	HART (Ток)
						
Подключение датчиков на каналы 1 – 8 (Ch9 – Ch20)*						
(11, 21, 31, ... 81)					А (датчик)	
(12, 22, 32, ... 82)			+			+
(13, 23, 33, ... 83)					а (уравнител ьный провод)	
(14, 24, 34, ... 84)		+			в (уравнител ьный провод)	
(15, 25, 35, ... 85)	+			+		(Ток +)
(16, 26, 36, ... 86)	-	-	-	-	В (датчик)	- (Ток -)
Примечание						
* Каналы 9–20 подключаются аналогично. Первая цифра двухзначного номера клеммы соответствует номеру канала (1–9: каналы от 1 до 9, А – К: каналы от 10 до 20)						

Таблица Б.3 – Подключение цифровых входов 1-6

Тип	Клемма:				
					
Цифровой вход 1-5	D11	D21	D31	D41	D51
	Цифровой вход 1	Цифровой вход 2	Цифровой вход 3	Цифровой вход 4	Цифровой вход 5
Цифровой вход 6	D61	GND1	(-)	(+)	
	Цифровой вход 6	Земля (корпус) для цифрового входа 1-6			
Выход вспомогательного напряжения, не стабилизировано, максимум 250 мА			Земля	(24–28) В	
Примечание – Если вспомогательное напряжение используется для цифровых входов, необходимо соединить зажим «-» вспомогательного напряжения 24 В с зажимом «GND1» («GND2»)					

Таблица Б.4 – Подключение цифровых входов 7-14

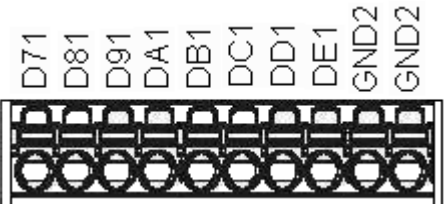
Тип	Клемма:				
					
Цифровой вход 7–11	D71	D81	D91	DA1	DB1
	Цифровой вход 7	Цифровой вход 8	Цифровой вход 9	Цифровой вход 10	Цифровой вход 11
Цифровой вход 12–14	DC1	DD1	DE1	GND2	GND2
	Цифровой вход 12	Цифровой вход 13	Цифровой вход 14	Земля (корпус) для цифрового входа 7–14	Земля (корпус) для цифрового входа 7–14

Таблица Б.5 – Подключение реле 1–6

Тип	Клемма:				
	R11	R12	R13	Rx1	Rx2
Сообщение о помехах Реле 1	Переключающий контакт	Размыкающий контакт	Рабочий контакт (замыкающий)		
Реле 2–6				Переключающий контакт	Рабочий контакт (замыкающий)
Примечание – При отключении питания независимо от программирования реле принимает разомкнутое состояние					

Таблица Б.6 – Выводы реле 7–12




Тип	Клемма:					
						
	RA	RB	RC	RD	RE	RF
Реле 7–9	Переключ. Контакт Реле 7	Рабочий контакт Реле 7 (замыкающий)	Переключ. Контакт Реле 8	Рабочий контакт Реле 8 (замыкающий)	Переключ. Контакт Реле 9	Рабочий контакт Реле 9 (замыкающий)
Реле 10–12	RG	RH	RI	RJ	RK	RL
	Переключ. Контакт Реле 10	Рабочий контакт Реле 10 (замыкающий)	Переключ. Контакт Реле 11	Рабочий контакт Реле 11 (замыкающий)	Переключ. Контакт Реле 12	Рабочий контакт Реле 12 (замыкающий)

Таблица Б.7 – Подключение аналоговых выходов

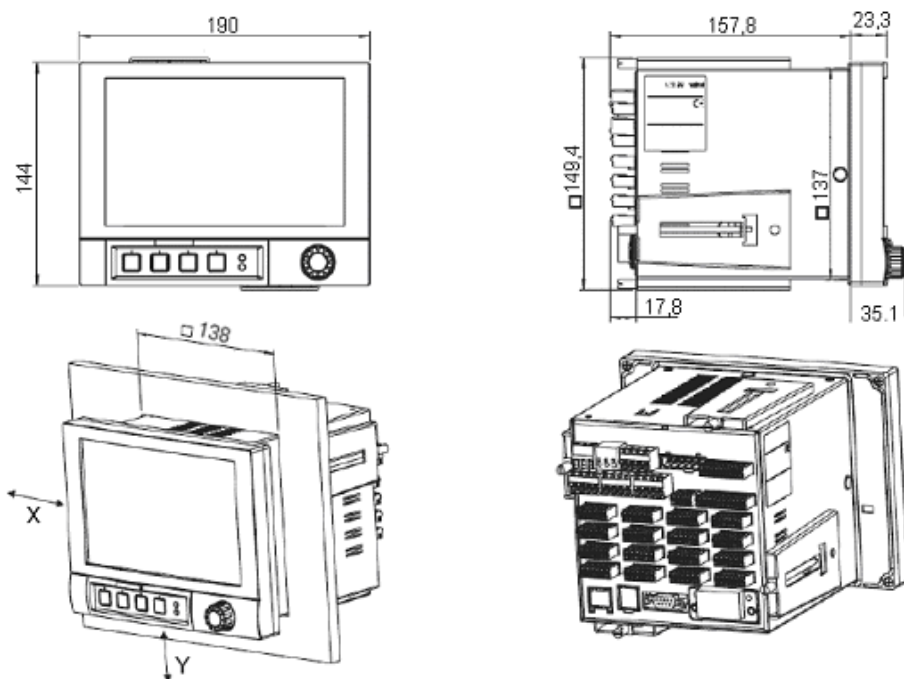
Тип	Клемма:			
				
	O15	O16	O25	O26
Аналоговый выход 1–2	Аналоговый выход 1 (+)	Аналоговый выход 1 (–)	Аналоговый выход 2 (+)	Аналоговый выход 2 (–)

Таблица Б.8 – Подключение интерфейсов на разъем 9-контактный

	Вывод порта SUB-D9								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Расположение RS232		TxD (выход данных)	RxD (вход данных)		Заземление				
	 <p>Примечание – Незанятые порты оставлять свободными. Максимальная длина кабеля 5 м</p>								
Расположение RS485					Заземление			RxD/ TxD (-) (вход/ выход данных)	RxD/ TxD (+) (вход/ выход данных)
	 <p>Примечание – Незанятые порты оставлять свободными. Максимальная длина кабеля 1000 м</p>								
USB	Кабель в комплекте поставки, длина 1,5 м								
Ethernet	1: TxD (+) 2: TxD (-) 3: RxD (+)				Запись (+) Запись (-) Чтение (+)				
	6: RxD (-)				Чтение (-)				

**Приложение В  
(обязательное)**

**ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ**



**Габаритные размеры**

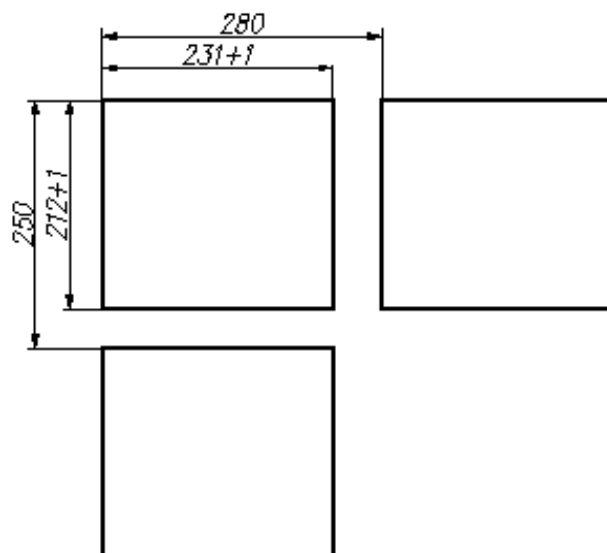


**Разметка в щите**

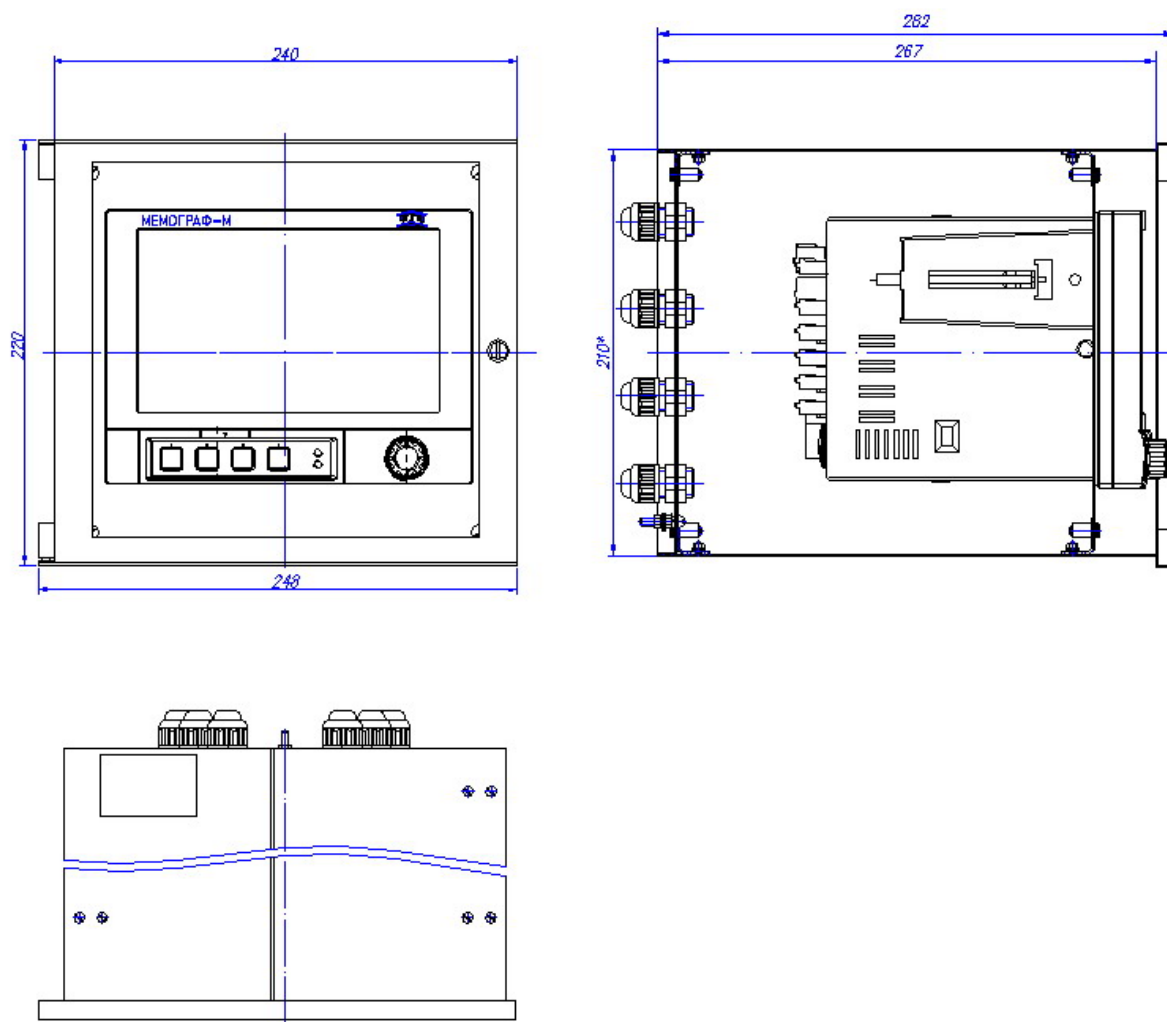
Рисунок В.1 – Габаритные и установочные размеры приборов щитового исполнения, 138x138, IP20

**Примечания:**

1. Глубина установки прибора – примерно 158 мм (включая соединительные и крепежные зажимы). Толщина панели от 2 до 40 мм;
2. Расположение приборов в ряд в Y – направлении возможно только при соблюдении дистанции минимум 7 мм между приборами;
3. Располагать приборы в X–направлении можно без каких-либо отступов;
4. Шаг между отверстиями панели для нескольких приборов должен составлять (без учета допусков) по горизонтали минимум 191 мм, по вертикали минимум 151 мм.



Разметка в щите



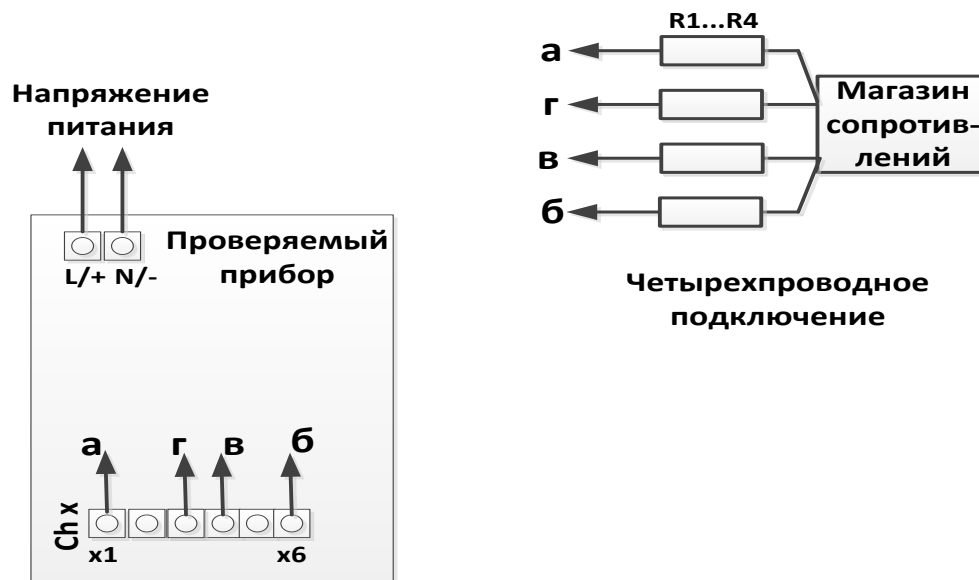
Габаритные размеры

Рисунок В.2 – Габаритные и установочные размеры прибора щитового исполнения 212x231, IP54



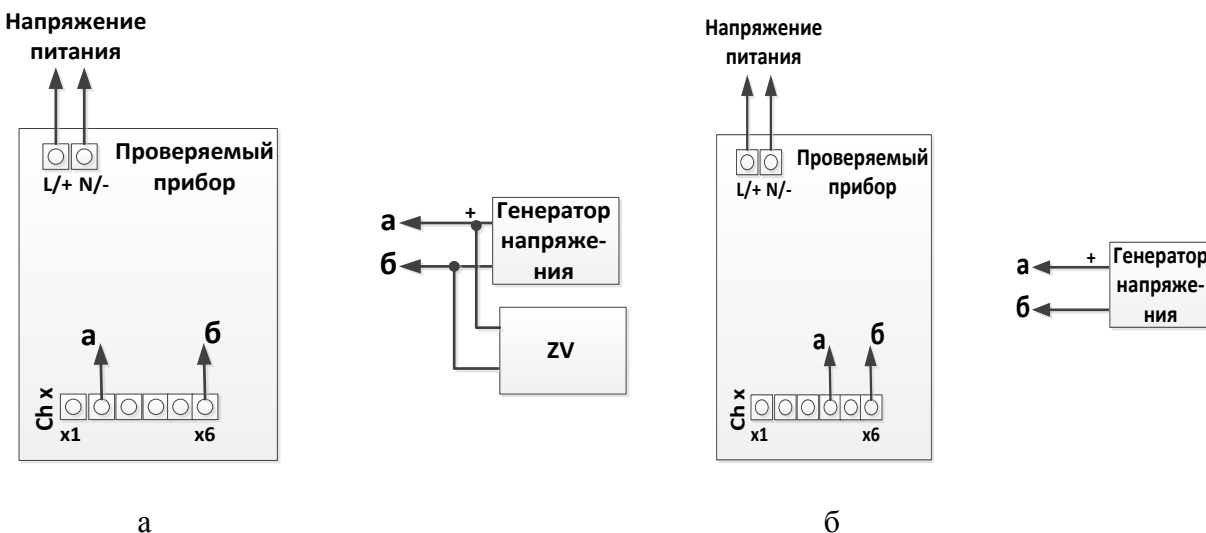


**Приложение Г**  
**(обязательное)**  
**СХЕМЫ ПОВЕРКИ ПРИБОРА**



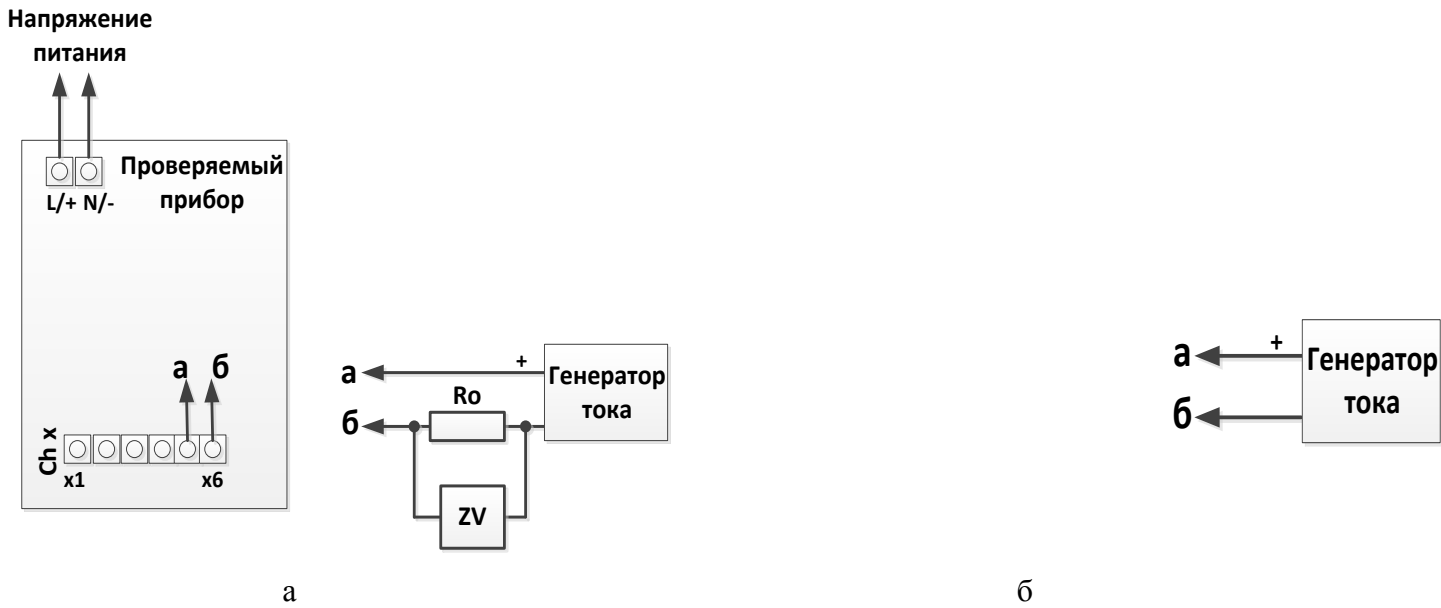
Магазин сопротивлений	МСП-60М
R1...R4	Сопротивления линии связи (35 ± 5) Ом
Chx	Проверяемый канал x

Рисунок Г.1 – Определение основной погрешности измерений при работе с ТС



Диапазон сигнала, В	Используемое оборудование
Не более 1	КИСС-03 без цифрового вольтметра
Более 1	Компаратор Р3003 с цифровым вольтметром
Chx	Проверяемый канал x
Генератор напряжения	КИСС-03/Р3003
ZV	Цифровой вольтметр В7-54

Рисунок Г.2 – Определение основной погрешности измерений при работе прибора с сигналами напряжения больше 1 В (а) и термопар и напряжения меньше 1 В (б)

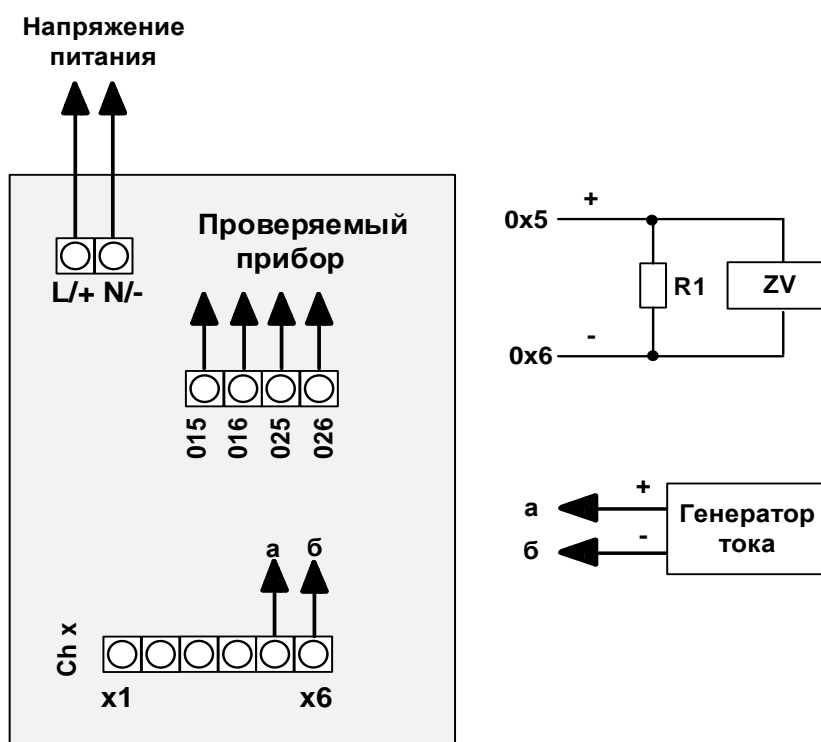


Диапазон сигнала, мА	Используемое оборудование
0–20; 4–20	КИСС-03 без цифрового вольтметра
0–5	Компаратор Р3003 с цифровым вольтметром
Chx	Проверяемый канал x
R <sub>0</sub>	Эталонная мера сопротивления 10 Ом, Р3030
ZV	Цифровой вольтметр В7-54

Рисунок Г.3 – Определение основной погрешности измерений при работе с токовыми сигналами 0–5 мА с погрешностью 0,1 % (а) и остальными (б)

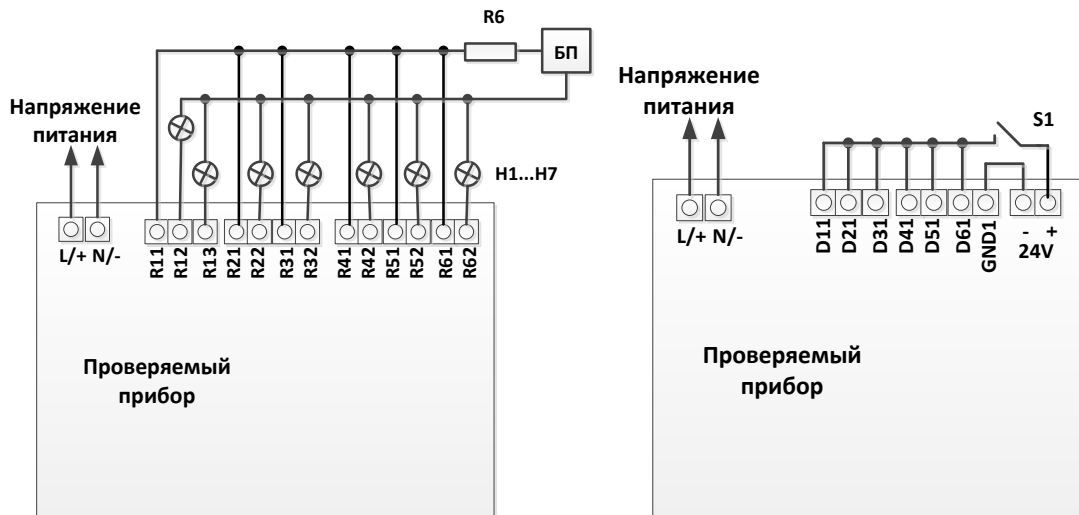


Рисунок Г.4 – Схема подключения для проверки компенсации температуры холодного спая



0x5, 0x6	Проверяемый выход x
Генератор тока	КИСС-03
R1	Эталонная мера сопротивления 100 Ом, P3030
ZV	Цифровой вольтметр В7-54, диапазон измерений от 0 до 2 В

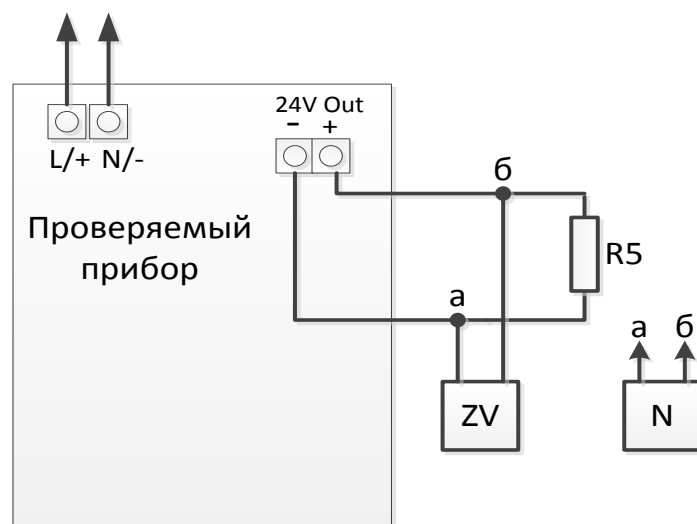
Рисунок Г.5 – Определение основной погрешности преобразования по токовому выходу



БП	Блок питания индикаторов
H1...H7	Индикаторы
R6	Гасящий резистор
S1	Переключатель

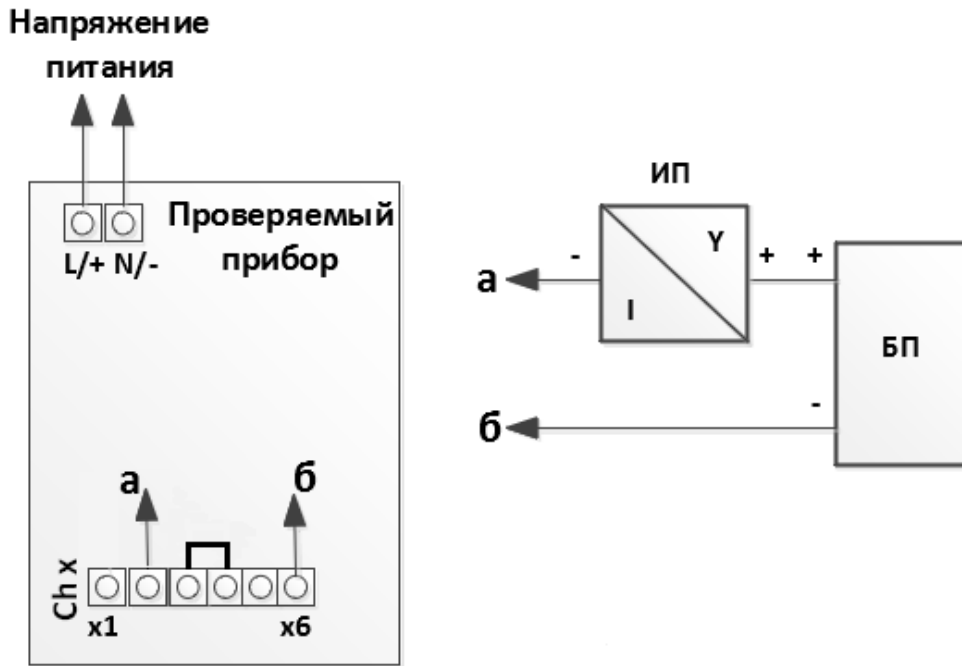
**ВНИМАНИЕ!** ПРИ ПРОВЕРКЕ КАЖДОЕ РЕЛЕ ДОЛЖНО БЫТЬ ЗАПРОГРАММИРОВАНО ТОЛЬКО НА ОДНОМ ИЗ КАНАЛОВ.

Рисунок Г.6 – Проверка работы выходных реле и цифровых входов



ZV	Цифровой вольтметр
R5	Резистор 96 Ом $\pm$ 5 %, 5 В·А
N	Осциллограф

Рисунок Г.7 – Проверка выхода источника питания датчиков



БП	Блок питания постоянного тока (24 В)
ИП	Измерительный преобразователь с HART-сигналом (ТМТ82)

Рисунок Г.8 – Проверка восприятия HART-сигналов

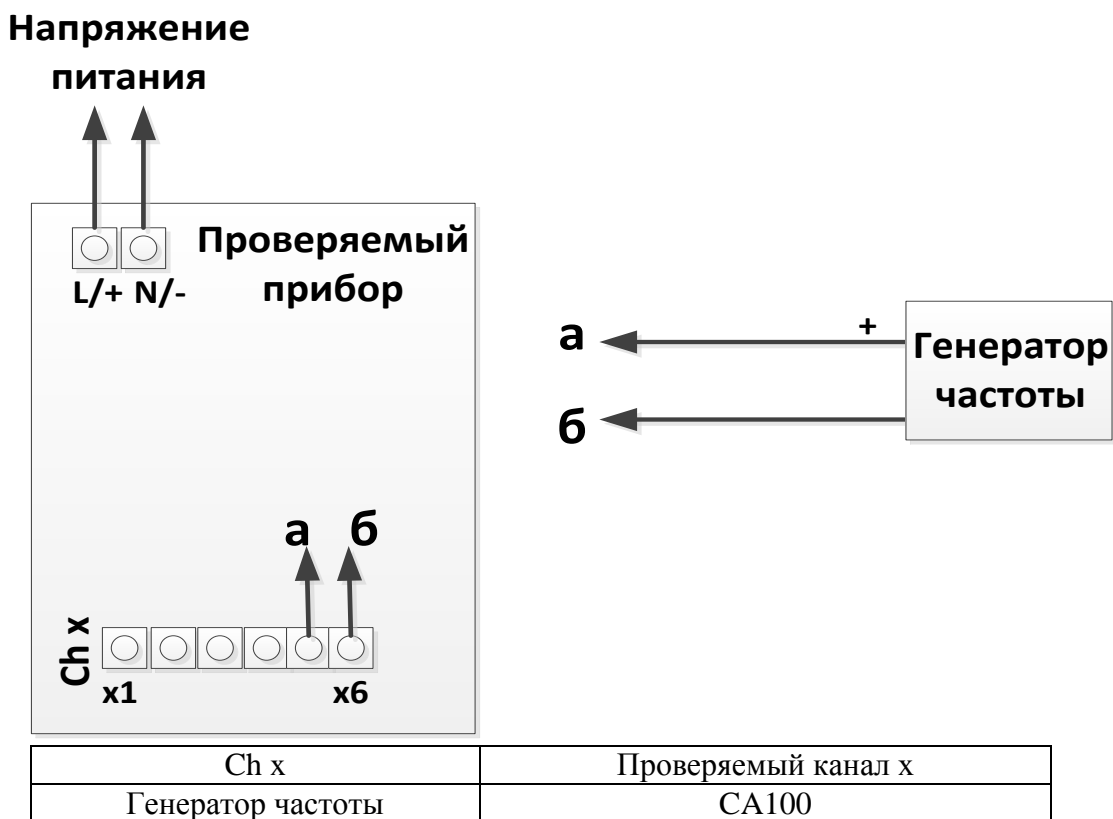


Рисунок Г.9 – Проверка частотных (импульсных) входов

## Приложение Д (справочное) Примеры отображения результатов измерения

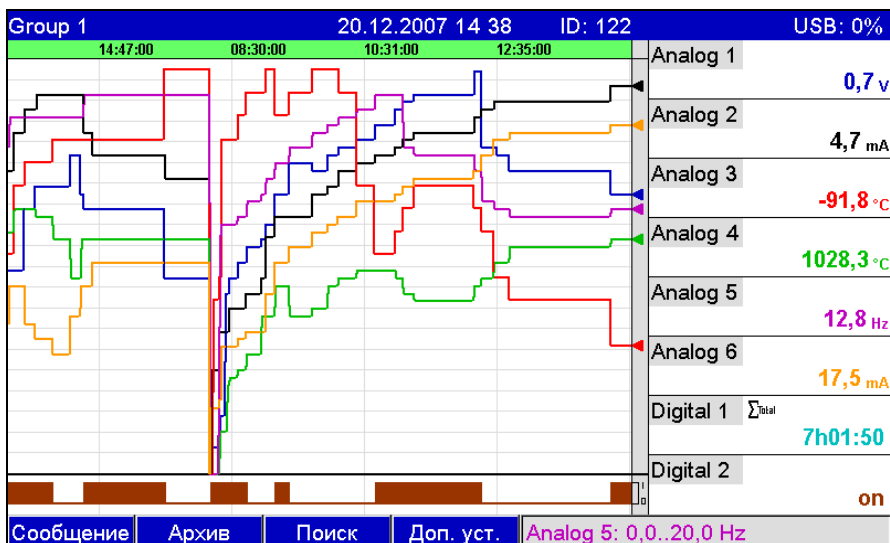


Рисунок Д.1 – Отображение в виде кривой

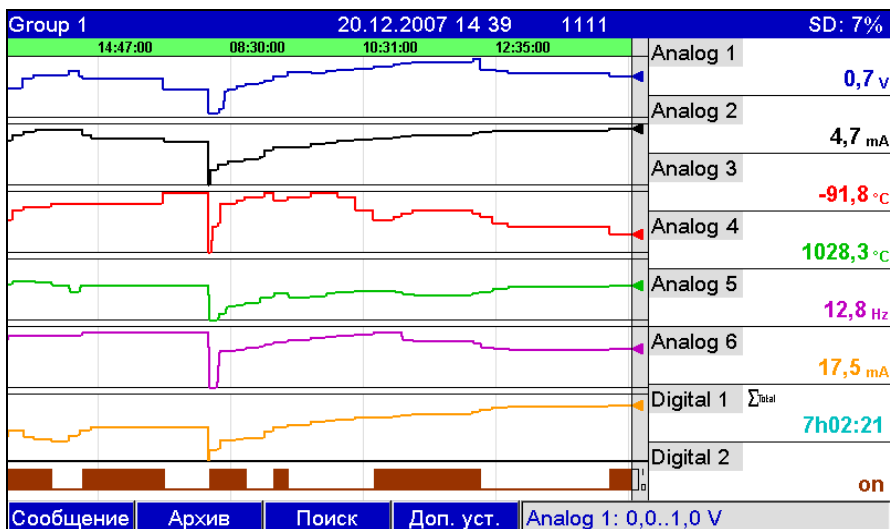


Рисунок Д.2 – Кривая, разделенная на участки

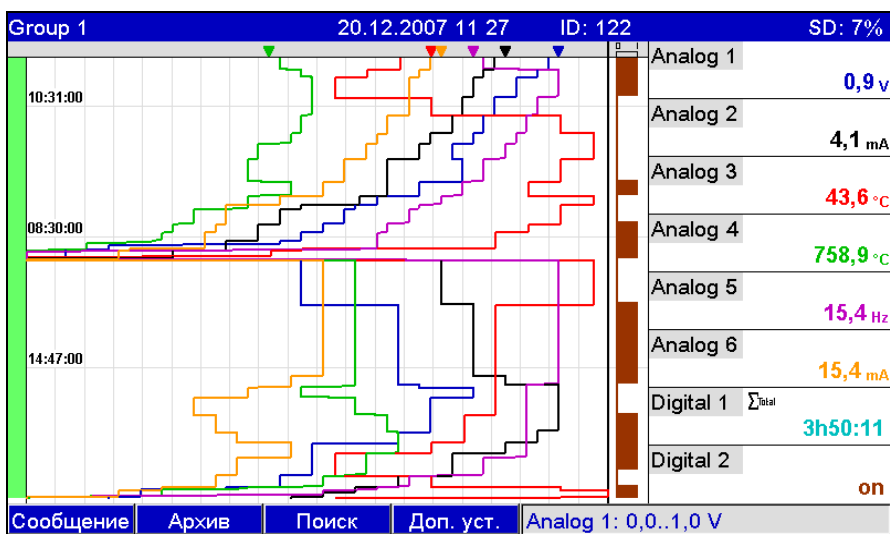


Рисунок Д.3 – Представление в виде каскада



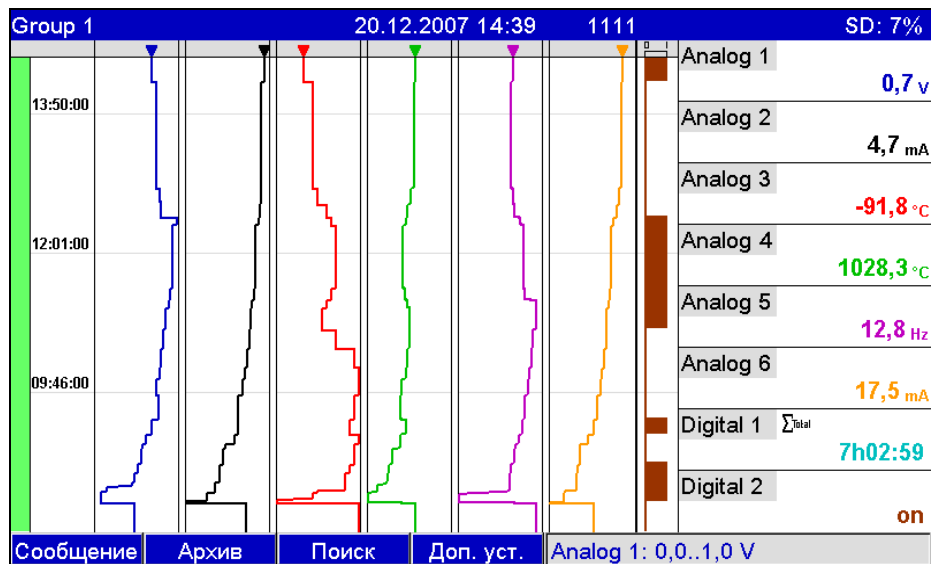


Рисунок Д.4 – Каскад, разделенный на участки

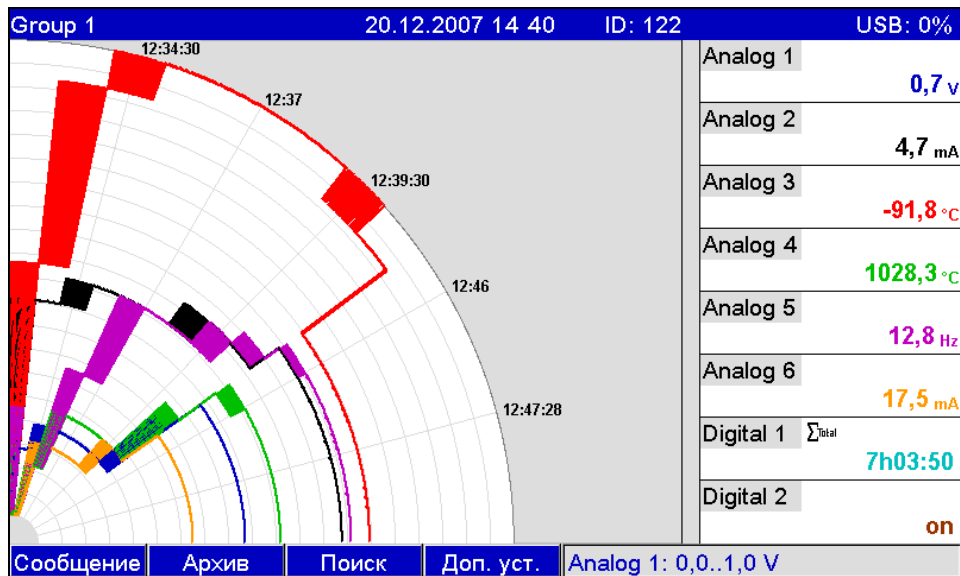


Рисунок Д.5 – Представление в виде дисковой диаграммы

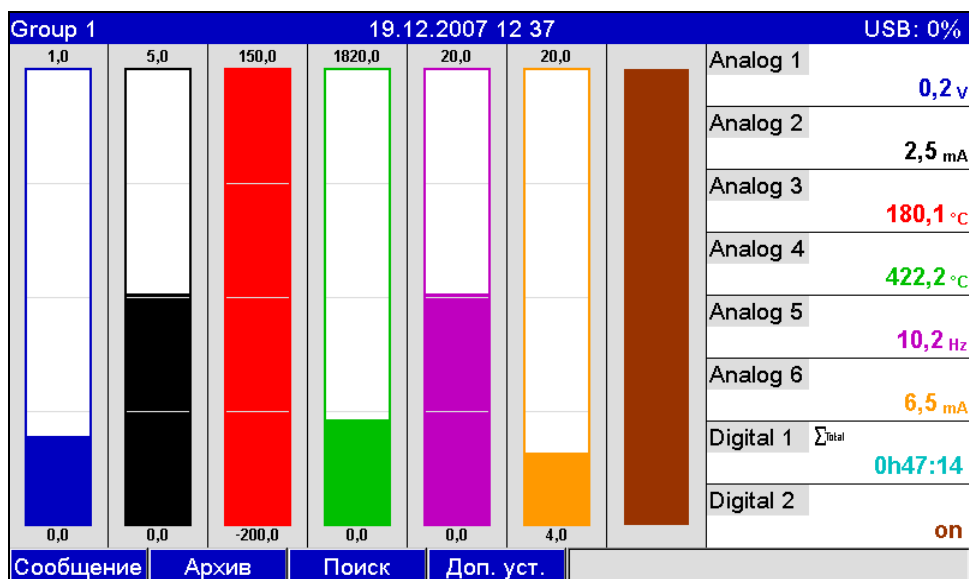


Рисунок Д.6 – Диаграмма

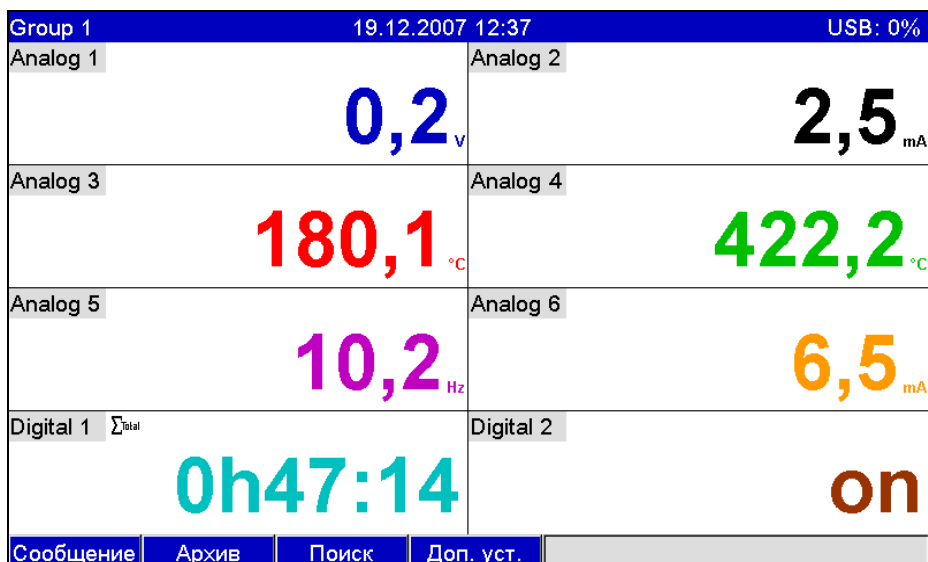


Рисунок Д.7 – Цифровая индикация

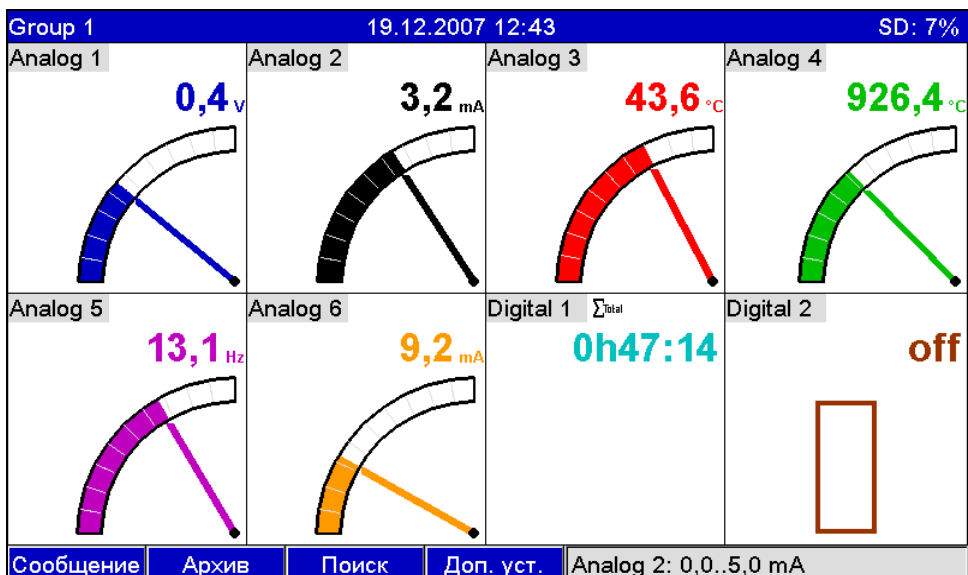


Рисунок Д.8 – Стрелочные диаграммы



Рисунок Д.9 – Журнал событий

## Приложение Е

(обязательное)

**Параметры настройки цифровых входов, математических каналов, линейаризации, аналоговых/импульсных выходов, приложений, управления пользователями**

Таблица Е.1 – Настройка в разделе «Цифровые входы» прибора

Настраиваемый параметр	Функции (Заводские установки выделены жирным курсивом)	Код прямого доступа
1	2	3
Функция входа	<p>Выбор желаемой функции.</p> <p><i>«Отключено»</i>: цифровой вход неактивен</p> <p><i>«Управляющий вход»</i>: по цифровому входу могут осуществляться различные функции управления</p> <p><i>«Регистрация перехода 0/1»</i>: выводятся и записываются состояния коммутации подключенных приборов (например, насос включен/ выключен)</p> <p><i>«Счетчик импульсов»</i>: импульсы суммируются и сохраняются в памяти в виде числового значения (максимум 25 Гц)</p> <p><i>«Время эксплуатации»</i>: регистрация продолжительности работы внешних устройств, например, с целью выявления времени ожидания. Пример: для сохранения ежедневной продолжительности работы активировать «время эксплуатации» и в опции «обработка сигналов» - «ежедневная обработка».</p> <p><i>«Сообщение + время эксплуатации»</i>: регистрируются и сохраняются в памяти сообщения о включении/ выключении, а также продолжительность эксплуатации внешних устройств.</p> <p><i>«Объем по времени»</i>: на основе времени осуществляется расчет количества (например, для насосов с постоянной производительностью).</p> <p><i>«Modbus» или «Profibus»</i>: данные передаются по полевой шине на прибор (при наличии опции)</p>	От 250000-000 до 250000-013
Принцип действия	<p>Только для опции «Modbus» или «Profibus»</p> <p>Определение, каким образом будут интерпретироваться/ обрабатываться данные.</p> <p>Смотреть описание в разделе «функция входа».</p>	От 250014-000 до 250014-013

Продолжение таблицы Е.1

1	2	3
Идентификатор канала	Ввод имени точки измерения/ контроля (например, насос) или описания функции текущего входа (например, сообщение о помехах). Максимальное число символов – 16. Заводская установка: <b>Digital x</b>	От 250001-000 до 250001-013
Единицы измерения (только для опции «счетчик импульсов» и «объем по времени»)	Единица измерения цифрового входа, например, литр, метр (м). Максимально число символов: 6.	От 250002-000 до 250002-013
Десятичная точка (только для опции «счетчик импульсов») и «объем по времени»	Количество знаков после запятой при индикации. Необходимо для лучшего отображения измеряемых величин. Заводская установка: <b>один (X, Y)</b> <b>Примечание!</b> Значение может быть округлено	От 250004-000 до 250004-013
Ввод коэффициента в (только для опции «объем во времени»)	Определение, к чему должен относиться введенный коэффициент: к одной секунде или к одному часу. Варианты выбора: <b>секунды, часы</b>	От 250019-000 до 250019-013
1 импульс = (только для опции «счетчик импульсов»)	Ввод коэффициента, при умножении которого на входной импульс получается физическая величина. Пример: один импульс соответствует 5 м, тогда нужно ввести – «5». Заводская установка: <b>1,0</b>	От 250005-000 до 250005-013
1 секунда/ час = (только для опции «объем во времени»)	Ввод коэффициента, при умножении которого на время эксплуатации получается физическая величина. <i>Пример:</i> одна секунда/ один час соответствует 8 л, тогда нужно ввести – «8». Заводская установка: <b>1,0</b>	От 250005-000 до 250005-013
Обозначение логической «1»	<i>Только для опции «регистр. перех. 1/0» и «сообщение + время экспл.».</i> Описание состояния при активном цифровом входе. Текст появляется на экране или записывается. Заводская настройка: <b>on</b>	От 250007-000 до 250007-013

Продолжение таблицы Е.1

1	2	3
Обозначение логического «0» (только для опции «регистр. перех. 1/0» и «сообщение + время экспл.»)	Описание состояния при неактивном цифровом входе. Текст появляется на экране или записывается. Заводская настройка: <i>off</i>	От 250008-000 до 250008-013
Окно сообщений (только для опции «регистр. перех. 1/0» и «сообщение + время экспл.»)	<b>«Не квитировать»:</b> при переключении цифрового входа сообщение отсутствует. <b>«Квитировать»:</b> появляется окно сообщения, на которое необходимо ответить с клавиатуры	От 250018-000 до 250018-013
Сообщение запомнить (только для опции «регистр. перех. 1/0» и «сообщение + время экспл.»)	Определение, нужно ли сохранять в журнале сообщений изменения статуса с «низкого» на «высокий» и с «высокого» на «низкий». <b>Примечание!</b> Повышенный расход памяти. Варианты выбора: <i>нет</i> , да	От 250009-000 до 250009-013
Сообщение смены 0 -> 1 (только для опции «окно сообщений: квитировать» и «сообщение запомнить: да»)	Описание при изменении состояния с «низкого» уровня на «высокий». Текст сообщения сохраняется. Пример: начать наполнение Максимальное число символов: 22	От 250010-000 до 250010-013
Сообщение смены 1 -> 0 (только для опции «окно сообщений: квитировать» и «сообщение запомнить: да»)	Описание при изменении состояния с «высокого» уровня на «низкий». Текст сообщения сохраняется. Пример: закончить наполнение Максимальное число символов: 22	От 250011-000 до 250011-013
Определение продолжительности (только для опции «окно сообщений: квитировать» и «сообщение запомнить: да»)	Определение продолжительности времени между включением и выключением. Данные продолжительности прикрепляются к тексту сообщения о выключении. Формат: <чччч>ч<мм>:<сс>. При определении продолжительности время, когда прибор отключен от сети питания, не учитывается. Если цифровой канал был включен	От 250012-000 до 250012-013

Продолжение таблицы Е.1

1	2	3
	<p>до выключения сети и остается включенным при подключении питания, то отсчет продолжительности продолжается.</p> <p>Варианты выбора: <b>нет</b>, да</p>	
<p>Действие (только для опции «управляющий вход»)</p>	<p>Настройка действия управляющего входа.</p> <p><u>«Начать запись»</u>: данные записываются/показываются только при активном входе;</p> <p><u>«Хранитель экрана вкл.»</u>: экран выключен, пока вход активен;</p> <p><u>«Блокир. нач. установки»</u>: изменение начальных установок возможно только при активном входе (сигнал высокого уровня);</p> <p><u>«Блокировка клавиатуры/ навигат.»</u>: управление прибором возможно только при наличии сигнала высокого уровня, иначе все нажатия клавиш и операции с навигатором блокируются;</p> <p><u>«Синхронизация часов»</u>: округляет текущее время до полных минут, если секундная стрелка находится между нулем и 29, число минут не изменяется. Если стрелка в промежутке между 30 и 59, число минут увеличивается на единицу.</p> <p><b>Примечание!</b> Используйте эту функцию вместе с мастером настройки часов, таким образом, все эксплуатируемые приборы будут работать синхронно. Сигналы, измеренные на различных приборах, таким образом, подвергаются однозначному сравнению друг с другом по времени.</p> <p><u>«Смена группы»</u>: позволяет вывести на дисплей определенную группу либо переключиться на следующую активную группу. Система реагирует на смену уровня сигнала (низкий → высокий);</p> <p><u>«Вкл./ выкл. контроля пред. знач.»</u>: позволяет включить (сигнал высокого уровня) или выключить (сигнал низкого уровня) систему контроля предельных значений в целом;</p> <p><u>«Вкл./ выкл. отдельн. пред. знач.»</u>: позволяет включить (сигнал высокого уровня) или выключить (сигнал низкого уровня) функцию контроля выбранного предельного значения;</p>	<p>От 250003-000 до 250003-013</p>

Продолжение таблицы Е.1

1	2	3
	« <i>Запуск/ остановка анализа 1 - 4</i> »: запускает/ останавливает внешнюю процедуру анализа (анализ выполняется пока сигнал имеет высокий уровень). Анализ начинается с активизации входа, его деактивизация завершает процесс анализа и данные сохраняются. Регистрация результатов измерения для отображения на дисплее продолжается. С помощью этой функции можно также запускать/ останавливать циклы.	
Группа (только для опции «Действие – смена группы»)	Выбор группы, которая должна отображаться на дисплее при смене уровня сигнала (низкий – > высокий). В качестве альтернативы можно также вывести на дисплей следующую активную группу. Варианты выбора: <i>следующая группа</i> , группа x	От 250015-000 до 250015-013
Уставка (только для опции «Действие – вкл./ выкл. отдельн. пред. знач.»)	Выбор предельного значения, которое должно включаться или выключаться с помощью этого управляющего входа. Варианты выбора: <i>отключен</i> , уставка x	От 250016-000 до 250016-013
Общий счетчик (только для опций «счетчик импульсов», «время эксплуатации», «сообщение + время эксп.» и «объем по времени»)	Предустановка счетчика. Целесообразно использовать, например, при продолжении измерений, ранее выполнявшихся с помощью электро-механического счетчика. Максимальное число символов: 12. Заводская установка: «0»	От 250013-000 до 250013-013
Копировать настройки в	Копирует настройки текущего канала в выбранный канал. <b>Примечание!</b> Облегчает настройку прибора, если для нескольких точек измерения действительны одни и те же настройки (например, несколько счетчиков времени эксплуатации). Варианты выбора: <i>нет</i> , цифровой канал x	От 250200-000 до 250200-013

Таблица Е.2 – Конфигурирование математических каналов

Настраиваемый параметр	Функции (Заводские установки выделены жирным курсивом)	Код прямого доступа
1	2	3
Активизация расчетов	Включение/ выключение математического канала. Варианты выбора: <i>нет</i> , да	От 400000-000 до 400000-013
Идентификатор канала	Выбор обозначения математического канала. Максимальное число символов: 16 Заводская установка: <i>Math x</i>	От 400001-000 до 400001-013
Редактор формул	Отображается только в программном обеспечении на ПК - ReadWin 2000. Формулами могут быть любые комбинации арифметических вычислений и логических связей. Могут быть использованы аналоговый, цифровой или уже активный математический канал	От 400000-000 до 400000-013
Формула	Введение требуемой расчетной формулы. Формула может представлять собой любую комбинацию арифметических действий и логических операций. Могут быть использованы аналоговый, цифровой или уже активный математический канал. Отдельные каналы могут быть связаны между собой и рассчитаны с помощью функций. Рассчитанные таким образом каналы считаются «действительными», независимо от того, подключены ли они по Profibus или непосредственно.	От 400002-000 до 400002-013
Результат	Определение типа данных, который должен получаться в результате вычислений. Эта настройка влияет на сохранение и отображение каналов. Например, при сложении двух аналоговых каналов результатом будет «мгновенное значение». При логическом объединении двух цифровых каналов получится результат «состояние» (включено/ выключено). Варианты выбора: <i>мгновенное значение</i> , состояние, счетчик, время работы	От 400003-000 до 400003-013



Продолжение таблицы Е.2

1	2	3
Тип регистрации	Определение типа регистрации. Аналогично аналоговым входам (см. таблицу 7, «Тип регистрации»)	От 400015-000 до 400015-013
Единицы измерения	Выбор единицы измерения, полученного значения. Например, если одновременно выполняются расчеты для нескольких входов производительности, в качестве единицы измерения расхода можно ввести м <sup>3</sup> /ч. Максимальное число символов: 6	От 400111-000 до 400111-013
Десятичная точка (только для опций «мгновенное значение» и «счетчик»)	Выбор количества разрядов после запятой при индикации. <b>Примечание!</b> При необходимости значение округляется. Заводская установка: <b>Один (X,Y)</b>	От 400005-000 до 400005-013
Начало поддиапазона (только для опции «мгновенное значение»)	Задание нижнего предельного значения для требуемого отрезка диапазона. Аналогично аналоговым входам (см. таблицу 7, «Начало поддиапазона»)	От 400016-000 до 400016-013
Конец поддиапазона (только для опции «мгновенное значение»)	Задание верхнего предельного значения для требуемого отрезка диапазона. Аналогично аналоговым входам (см. таблицу 7, «Конец поддиапазона»)	От 400017-000 до 400017-013
Обозначение логической 1 (только для опции «результат: состояние»)	Описание состояния, при высоком уровне сигнала (результата).	От 400008-000 до 400008-013
Обозначение логического 0 (только для опции «результат: состояние»)	Описание состояния, при низком уровне сигнала (результата). Аналогично цифровым входам (см. таблицу Е1, «Обозначение логического 0»)	От 400009-000 до 400009-013

Продолжение таблицы Е.2

1	2	3
Окно сообщений (только для опции «результат: состояние»)	Аналогично цифровым входам (см. таблицу Е1, «Окно сообщений»)	От 400018-000 до 400018-013
Сообщение запомнить (только для опции «результат: состояние»)	Аналогично цифровым входам (см. таблицу Е1, «Сообщение запомнить»)	От 400010-000 до 400010-013
Сообщение смены 0 -> 1 (только для опции «результат: состояние»)	Аналогично цифровым входам (см. таблицу Е1, «Сообщение смены 0 ->1»)	От 400011-000 до 400011-013
Сообщение смены 1 -> 0 (только для опции «результат: состояние»)	Аналогично цифровым входам (см. таблицу Е1, «Сообщение смены 1 ->0»)	От 400012-000 до 400012-013
Переключает реле (только для опции «результат: состояние»)	Выбор реле, на которое передается сигнал состояния математического канала. Варианты выбора: <b>не использовать</b> , реле x (клеммы xx-xx)	От 250006-000 до 250006-013
Подменю «интегрирование» (только для опции «результат: мгновенное значение»)	Настройки необходимы только, если требуется интегрировать рассчитанное значение, например, для расчета объема. Периоды анализа см. в «Анализы сигнала». <u>«Интегрирование»</u> : функция интегрирования позволяет регистрировать параметры технологического процесса, значение которых зависит от длительности наблюдения за ними. Например, из расхода (м <sup>3</sup> /ч) интегрированием за определенный период времени рассчитывается количество (м <sup>3</sup> ). Варианты выбора: <b>нет</b> , да. <u>«Базис врем. инт.»</u> : выбор базиса времени, например, для «мл/с» - это секунда «с». Варианты выбора: <b>секунда (с)</b> , минута (мин.), час (ч), день (д)	От 220030-000 до 220030-0xx  От 220031-000 до 220031-0xx

Продолжение таблицы Е.2

Настраиваемый параметр	Функции (Заводские установки выделены жирным курсивом)	Код прямого доступа
	<p><u>«Единица измерения интегрирования»</u>: ввод единицы измерения параметра, значение которого рассчитано интегрированием (например, для количества – «м<sup>3</sup>»)</p> <p><u>«Предельное значение»</u>: ввод порогового значения величины аналогового сигнала (в абсолютных единицах). Если значение аналогового сигнала меньше, чем установленное пороговое значение, то результаты измерения не интегрируются</p> <p><u>«Коэффициент»</u>: ввод коэффициента перерасчета интегрированного значения. Например, рассчитываемый расход «л/с», базис времени интегрирования «с», требуется получить «мл/с», тогда коэффициент перерасчета – 1000. Заводская установка: <b><i>1</i></b></p>	<p>От 220032-000 до 220032-0xx</p> <p>От 220033-000 до 220033-0xx</p> <p>От 220034-000 до 220034-0xx</p>
Подменю «При ошибке» (только в экспертной установке)	Опции «При неисправности», «Значение при неисправности», «Ошибка переключает» настраиваются аналогично соответствующим опциям аналогового входа	<p>От 340016-000 до 340016-0xx</p> <p>От 340017-000 до 340017-0xx</p>
Копировать настройки в	Копирование настроек текущего канала на выбранный канал. Варианты выбора: <b><i>нет</i></b> , в математ. канале x	От 220200-000 до 220200-0xx

Таблица Е.3 – Настройка в подменю «Линеаризация»

Настраиваемый параметр	Функции (Заводские установки выделены жирным курсивом)	Код прямого доступа
1	2	3
Линеаризация	Определить, должна ли выполняться линеаризация выбранного аналогового входа. Варианты выбора: <i>нет</i> , да	От 400300-000 до 400300-0xx
Количество опорных точек	Определить, сколько опорных точек должна включать таблица линеаризации. <b>Примечание!</b> Первая и последняя опорные точки всегда должны соответствовать началу и концу диапазона измерения. Максимальное количество опорных точек 32. Заводская установка: « <b>2</b> »	От 400301-000 до 400301-0xx
Размерность линеаризованного значения	Ввод единицы измерения/ размерности для линеаризованного значения	От 400302-000 до 400302-0xx
Начало диапазона	Здесь сообщается начало области измерения. <b>Примечание!</b> Изменить невозможно	От 400303-000 до 400303-0xx
Конец диапазона	Здесь сообщается конец области измерения. <b>Примечание!</b> Изменить невозможно	От 400304-000 до 400304-0xx
Проверить таблицу	Позволяет проверить правильность ввода таблицы линеаризации. Варианты выбора: <i>нет</i> , да	От 400308-000 до 400308-0xx
Подменю «Опорные точки»	Ввод опорных точек для линеаризации. Количество опорных точек зависит от установок («количество опорных точек»). В программе на компьютере можно только посмотреть опорные точки, для их изменения используйте опцию «обработать таблицу» <b>Примечание!</b> Первая и последняя опорные точки всегда должны соответствовать началу и концу диапазона измерения. <u>«Значение x»</u> : значение линеаризации, значение, переданное с входа прибора (например, 10 см соответствует 20 л, введите «10»)). <u>«Значение y»</u> : значение, которому соответствует измеренное значение (например, 10 см соответствует 20 л, введите «20»)).	От 230100-000 до 230100-0xx От 230101-000 до 230101-0xx

Таблица Е.4 – Настройка аналоговых/ импульсных выходов прибора

Настраиваемый параметр	Функции (Заводские установки выделены жирным курсивом)	Код прямого доступа
1	2	3
Сигнал	Выбор типа выходного сигнала для текущего канала. Варианты выбора: <i>отключен</i> , 4 – 20 мА, 0 – 20 мА, импульсный выход	От 340000-000 до 340000-001
Опорный канал	Выбор входа, к которому относится данный аналоговый выход. Варианты выбора: <i>отключен</i> , Analog x, Digital x, Math x	От 340001-000 до 340001-0xx
Идентификатор канала	Ввод обозначения выхода. Заводская установка: <i>Output x</i>	От 51010/000 до 51010/001
Начальное значение (только для сигнала «0/4 – 20 мА»)	Ввод значения, которое соответствует 0/ 4 мА. Заводская установка: 0,0 %	От 340003-000 до 340003-001
Конечное значение (только для сигнала «0/4 – 20 мА»)	Ввод значения, которое соответствует 20 мА. Заводская установка: 100,0 %	От 340004-000 до 340004-001
Демпфир. фильтр (только для сигнала «0/4 – 20 мА»)	Определение постоянной времени фильтра низких частот 1, порядка выходного сигнала. Это позволяет предотвратить колебания выходного сигнала. Заводская установка: <i>0,0 s</i>	От 340005-000 до 340005-001
Значимость импульса (только для опции «импульсный выход»)	Определение значения, которому соответствует один импульс. Например, один импульс равен 5 л. Заводская установка: <i>1</i>	От 340006-000 до 340006-001
Длительность импульса (только для опции «импульсный выход»)	Выбор типа длительности импульса. Длительность импульса ограничивает максимально возможную частоту импульсного выхода. Варианты установки: <i>задается пользователем</i> , динамическая (максимум 1000 мс)	От 340007-000 до 340007-001

Продолжение таблицы Е.4

1	2	3
Длительность импульса	Только для опции «Импульсный выход: Длительность импульса: задается пользователем» Определение длительности импульса в диапазоне от 0,04 до 1000 мс Заводская установка: « <b>100 ms</b> »	От 340008-000 до 340008-001
Подменю «Коррекция измерения» (только для сигнала «0/4 – 20 мА»)	Коррекция полученного значения силы тока (необходима только, если продолжающий работать прибор не может компенсировать возможные допуски канала измерения). Выполнить следующее: – считать индицированное значение на подключенном приборе в нижнем и верхнем диапазоне измерения; – ввести нижнее и верхнее заданные и фактические значения.	
	Нижняя коррекция: « <u>Заданное значение</u> »: ввести нижнее заданное значение; « <u>Фактическое значение</u> »: ввести нижнее фактическое значение, индицируемое на подключенном приборе.	От 340021-000 до 340021-001 От 340022-000 до 340022-001
	Верхняя коррекция: « <u>Заданное значение</u> »: ввести верхнее заданное значение; « <u>Фактическое значение</u> »: ввести верхнее фактическое значение, индицируемое на подключенном приборе.	От 340024-000 до 340024-001 От 340025-000 до 340025-0xx
Подменю «При ошибке» (только для сигнала «0/4 – 20 мА»)	Определение поведения аналогового выхода в случае неисправности (например, если входной канал выдает значение в диапазоне, типичном для обрыва провода). Опции « <u>NAMUR NE 43</u> » (только для типа выходного сигнала «4 – 20 мА»), «При неисправности», «Значение при неисправности» настраиваются аналогично соответствующим опциям аналогового входа (см. таблицу 6, «При ошибке»)	От 340015-000 до 340015-001 От 340016-000 до 340016-001 От 340017-000 до 340017-001

Таблица Е.5 – Настройка в пункте меню «Приложение»

Настраиваемый параметр	Функции (Заводские установки выделены жирным курсивом)	Код прямого доступа
1	2	3
Изменение предельных значений	<p>Определение пунктов меню, в которых могут быть изменены предельные значения.</p> <p><b>«Только в нач. установках»:</b> изменение предельных значений возможно только в меню установок («Начальные установки»/ «Эксперт» → «Входы» → «Предельные значения»);</p> <p><b>«Also in menu «Extras»»:</b> изменение предельных значений в меню установок, а также в меню «Дополнительные установки». При этом есть возможность изменить значение уставок для текущего технологического процесса даже если установки заблокированы.</p> <p><b>Примечание!</b> Эта функция может/ должна быть защищена кодом предельного значения.</p>	450100-000
Подменю «Текст»	<p>Настройки необходимые только в случае сохранения текстов для дальнейшего протоколирования.</p> <p>Задание текстов, которые будут записываться в журнал событий в процессе работы.</p> <p>Можно ввести до 30 различных текстов</p> <p>Максимальная длина текста: 22 символа</p>	От 530000-000 до 530029-000
Подменю «Сенсорные кнопки»	<p>Закрепление функций за соответствующими сенсорными кнопками.</p> <p>Сенсорная кнопка 1</p> <p>Сенсорная кнопка 2</p> <p>Сенсорная кнопка 3</p> <p>Варианты выбора:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– пустая;</li> <li>– безопасное извлечение карты SD;</li> <li>– печать;</li> <li>– ввод данных цикла;</li> <li>– журнал событий/ контр. журнал;</li> <li>– архив результатов измерения;</li> <li>– следующий способ пред. информации;</li> <li>– копия экрана;</li> <li>– поиск в записях;</li> <li>– безопасное извлечение флэш-USB</li> </ul>	520000-000 520001-000 520002-000
Подменю «Web-сервер»	<p>Настройка работы прибора как web-сервера. Они могут отображать текущие значения через интернет-браузер, например, MS Internet Explorer.</p> <p><b>Примечание!</b> Возможно только для интерфейса Ethernet!</p> <p>Вызов: http:// &lt;адрес IP&gt;/ web? refresh=x (x – интервал в секундах).</p> <p>Пример: http:// &lt;10.55.81.109&gt;/ web? refresh=20</p> <p><b>«Актив»</b> – включение/ выключение возможности web-сервера.</p>	472000-000 472000-000

Таблица Е.6 – Параметры раздела «Управление пользователями»

Позиции меню	Регулируемые параметры (заводские установки выделены жирным курсивом)
1	2
Подменю «Общие»	<p>Общие настройки для системы управления пользователями.</p> <p><b>«Администраторы»:</b> общие настройки для учетных записей администраторов.</p> <p><b>Примечание!</b> Должна быть создана по крайней мере одна учетная запись администратора. Однако, лучше, если администраторов два или три.</p> <p><b>«Длина пароля»:</b> определить минимальную длину пароля.</p> <p><b>Примечание!</b> Настройка имеет значение только для новых паролей.</p> <p>Варианты выбора: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10</p> <p><b>«Действ. пароль»:</b> определить как часто должен меняться пароль. По истечении указанного времени необходимо сменить пароль.</p> <p>За несколько дней до окончания срока действия пароля пользователь получает соответствующее указание.</p> <p>Варианты выбора: <b>неограниченно</b>, 30 дней, 60 дней, 90 дней, 120 дней.</p> <p><b>«Блокир. уч. зап. по врем.»:</b> определить после скольких неудачных попыток регистрации должна блокироваться учетная запись администратора на 10 мин.</p> <p>Варианты выбора: <b>никогда</b>, после 3 вводов, после 5 вводов.</p> <p><b>«Пользователь»:</b> общие настройки для учетных записей пользователя.</p> <p><b>«Длина пароля»:</b> определите минимальную длину пароля.</p> <p><b>Примечание!</b> Настройка имеет значение только для новых паролей.</p> <p>Варианты выбора: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10</p> <p><b>«Действ. пароль»:</b> определить как часто должен меняться пароль. По истечении указанного времени необходимо сменить пароль.</p> <p>За несколько дней до окончания срока действия пароля пользователь получает соответствующее указание.</p> <p>Варианты выбора: <b>неограниченно</b>, 30 дней, 60 дней, 90 дней, 120 дней.</p> <p><b>«Блокир. уч. зап. по врем.»:</b> определите после скольких неудачных попыток регистрации должна блокироваться учетная запись. В случае, если учетная запись была заблокирована, снять блокировку может только администратор.</p> <p><b>«Правила пароля»:</b> определить правила, по которым должны создаваться пароли.</p>



Продолжение таблицы Е.6

1	2
	<p>Надежный пароль должен содержать, как заглавные, так и строчные буквы, числа и специальные символы.</p> <p><b>Примечание!</b> Настройка имеет значение только для новых паролей.</p> <p><u>«Изменение пароля»</u>: определить, сколько старых паролей пользователь не должен использовать повторно при смене пароля.</p> <p>Варианты выбора: без проверки, последний пароль, последние 2 паролей, последние 3 паролей, последние 4 паролей, <b>последние 5 паролей</b></p> <p><u>«Буквы верх. и нижн. регист.»</u>: определите, должны ли пароли обязательно содержать заглавные и строчные буквы.</p> <p>Варианты выбора: <b>нет</b>, да.</p> <p><u>«Цифры»</u>: определите, должны ли пароли обязательно содержать цифры.</p> <p>Варианты выбора: <b>нет</b>, да.</p> <p><u>«Специальные символы»</u>: определить, должны ли пароли обязательно содержать специальные символы (например, @, #, %).</p> <p>Варианты выбора: <b>нет</b>, да.</p> <p><u>«Определение прав»</u>: определить, какими правами должны обладать различные группы пользователей.</p> <p><b>Примечание!</b> Изменение прав администраторов невозможно.</p> <p>Группы пользователей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основной пользователь;</li> <li>– пользователь уровня 1;</li> <li>– пользователь уровня 2.</li> </ul> <p><u>«Изменение нач. уст.»</u>: определить, может ли пользователь изменять начальные установки.</p> <p><u>«Изменение пред. значений»</u>: определить, может ли пользователь изменять предельные значения в меню установок («начальные установки»/ «Эксперт») и в меню «Дополнительные установки».</p> <p><b>Примечание!</b> Если установлено «Изменение нач. уст.: Нет», то пользователь не может изменять позиции установок.</p> <p><u>«Протоколирование»</u>: определить, может ли пользователь сохранять собственные тексты.</p> <p><u>«Подтверждение сообщений»</u>: определить, может ли пользователь подтверждать сообщения.</p> <p><u>«Ввод данных цикла»</u>: определить, может ли пользователь вводить данные цикла (имя, номер и т.д.).</p>



Продолжение таблицы Е.6

1	2
	<p><u>«Дистанционное управление»</u>: определить, может ли пользователь осуществлять при помощи веб-сервера дистанционное управление (например, переключение реле, подтверждение сообщений).</p> <p><u>«Автом. отмена регистрации»</u>: определить, должна ли автоматически отменяться регистрация пользователя, если в течение определенного времени клавиша не нажата.</p> <p><b>Примечание!</b> Регистрация не отменяется, если пользователь находится в программе начальной установки</p> <p><u>«Подтверждение сообщения»</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– «нет»: сообщения не требуют подтверждения паролем;</li> <li>– «да, тот же пользователь»: сообщения должны быть подтверждены ID и паролем. Регистрация пользователя в системе прибора сохраняется.</li> <li>– «да, новый пользователь»: сообщения должны быть подтверждены ID и паролем.</li> </ul>
Подменю «Создание учетной записи пользователя»	<p>Создание нового пользователя для управления прибором.</p> <p><u>«Произвольные ID»</u>: показывает количество пользователей, которые еще могут быть зарегистрированы.</p> <p><u>«Новые ID»</u>: введите однозначный идентификатор пользователя. Этот ID должен встречаться в системе только один раз.</p> <p><b>Примечание!</b> Первый введенный ID автоматически получает права администратора.</p> <p><u>«Имя»</u>: введите имя нового пользователя.</p> <p><u>«Права доступа»</u>: назначить права для нового пользователя. Варианты выбора: администратор, основной пользователь, пользователь уровня 1, пользователь уровня 2.</p> <p><u>«Пароль»</u>: ввести пароль инициализации. При первой регистрации в системе пользователь должен изменить этот пароль на свой собственный.</p> <p><b>Примечание!</b> Пароль не должен начинаться и заканчиваться пробелом.</p> <p><u>«Создание»</u>: выбрать «Да» для создания нового пользователя.</p>
Подменю «Удаление учетной записи»	<p>Удаление созданного пользователя.</p> <p><u>«ID»</u>: выбрать однозначный идентификатор (ID) пользователя, который должен быть удален.</p> <p><u>«Удаление ID»</u>: выбрать «Да» для удаления учетной записи выбранного пользователя.</p>

Продолжение таблицы Е.6

1	2
Подменю учетной записи пользователя: «xx: ID (Имя)» xx – порядковый номер пользователя (определяется временем создания учетной записи)	<p> <u>«ID»</u>: отображение ID обрабатываемого пользователя;  <u>«Имя»</u>: изменить при необходимости имя пользователя;  <u>«Права доступа»</u>: изменить при необходимости права пользователя.            Примечание! Права доступа администратора не могут быть изменены.  <u>«Пароль»</u>: назначить новый пароль инициализации для данного пользователя, например, если пользователь забыл свой пароль.            При первой регистрации в системе пользователь должен изменить этот пароль на свой собственный.  <u>«Пользователь заблокирован»</u>: заблокировать или разблокировать учетную запись пользователя.            Варианты выбора: <i>нет</i>, да.         </p>

## Приложение Ж

### (обязательное)

#### Обновление программного обеспечения и подключение программной опции

##### 1. Обновление программного обеспечения

**ВНИМАНИЕ!** ПРИ ОБНОВЛЕНИИ ПРОГРАММЫ ВСЕ СОХРАНЕННЫЕ В ПАМЯТИ ДАННЫЕ ПО ИЗМЕРЕНИЯМ СТИРАЮТСЯ.

При обновлении программы все сохраненные в памяти данные по измерениям стираются.

Если данные, сохраненные в памяти, Вам еще нужны, их нужно сначала считать, либо сохранить на SD-карту, а затем карту извлечь из прибора. После переноса данных все настройки прибора сбрасываются до заводских настроек.

Функция возможна только через SD-карту или USB-флэш!

Последовательность действий:

- скопировать файл с новым программным обеспечением на SD-карту или USB-флэш;
- вставить в прибор;
- включить питание прибора;
- обновление автоматически запустится.

##### 2. Руководство по подключению программной опции

**Примечание!**

- Подготовить код подключения, который был получен от изготовителя.
- Выбрать в меню прибора необходимую опцию;
- Ввести в окно активации полученный код от изготовителя.

Если перенос произошел без ошибок, появляется соответствующее сообщение. Прибор перезапускается. Внесение данных в журнал событий прибора осуществлено.

Теперь опция доступна.

**Приложение И**  
**(обязательное)**  
**Обеспечение требований 21 CFR 11**

1. Общие указания

Используемое в электронных системах коммерческое программное обеспечение, согласно 21 CFR 11, должно быть утверждено.

Администратор должен настроить учетные записи пользователей и обеспечить не повторяемость ID, а также документировать это.

Учетные записи могут использоваться только зарегистрированными пользователями.

Для обеспечения требований FDA 21 CFR 11 обратите внимание на правильные настройки прибора и прилагающегося к нему программного обеспечения для персонального компьютера.

Система не предназначена для использования в Интернет / открытых системах.

2 Важные установки ПО персонального компьютера

Соблюдение требований 21 CFR 11 предполагает определенные функции в программном обеспечении персонального компьютера. В частности, необходимо настроить прибор на регистрацию доступов и использование программного обеспечения персонального компьютера автоматически в «Журнале событий».

**Примечание!**

– Использовать исключительно операционные системы с управлением пользователя (например, Windows MS - NT / 2000 / XP).

– Активировать управление пользователя, контрольную запись и защиту пароля согласно 21 части CFR 11: «Начальные установки»/ «Эксперт» -> «Система» -> «Безопасность» -> «Защищено: FDA 21 CFR часть 11» (код прямого доступа 18000/000).

– Предоставить пользователям соответствующие допустимые права: выберите раздел "Управление пользователями" главного меню прибора (см. пункт 2.5.6).

– Использовать, где целесообразно, высокопроизводительные автоматические функции программного обеспечения персонального компьютера (например, автоматический отбор, автоматическую функцию Backup (создание резервной копии), Автоматический вызов e-mail).

Примечание: для этого требуется последовательное соединение с персональным компьютером, который должен работать в автоматическом режиме. Подробное руководство можно найти в поставляемом вместе с прибором программном обеспечении.

## Приложение К (обязательное) Установка связи через интерфейсы

### 1 Установка связи через интерфейсы RS232/ RS485

Серийный разъем RS232/ RS485 находится на задней панели прибора.

#### **Примечание!**

Одновременное использование интерфейсов RS232 и RS485 невозможно. В главном меню прибора необходимо выбрать желаемый тип разъема: «Система -> Тип связи -> Последовательный интерфейс».

**ВНИМАНИЕ!** ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ИНТЕРФЕЙСА RS232/ RS485 НУЖНО УЧИТЫВАТЬ, ЧТО ОН ПОДДЕРЖИВАЕТ АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ МЕЖДУ «ОТПРАВИТЬ» И «ПРИНЯТЬ».

### 2 Установка связи через модем

Для передачи данных между прибором с разъемом RS232 и поставляемым вместе с ним программным обеспечением может использоваться любой модем с полным набором AT-команд.

#### **Примечание!**

Рекомендуется использовать промышленный модем со схемой безопасности Watchdog (например, WESTERMO или Devolo).

#### Модем, подключенный к прибору.

Настроить модем, подключаемый к прибору, при помощи программного обеспечения («Прочее -> Настроить модем для соединения с прибором»).

Подключить модем к компьютеру с помощью оригинального кабеля (не отмеченный крестом 1:1 модемный кабель – обычно прилагается к каждому модему).

Настройку проводить в том же формате данных (скорость передачи данных, биты данных, паритет), с которым работает измерительный прибор.

После успешной настройки подключить модем к прибору при помощи специального модемного кабеля. Со стороны модема необходимо всего 3 провода (TxD, RxD- вход./выход данных, GND - заземление), и 2 моста.

#### Расположение кабелей:

#### **Примечание!**

Модемный кабель не может использоваться для этих целей, т.к. модем и прибор имеют одинаковое PIN-расположение на разъемах.

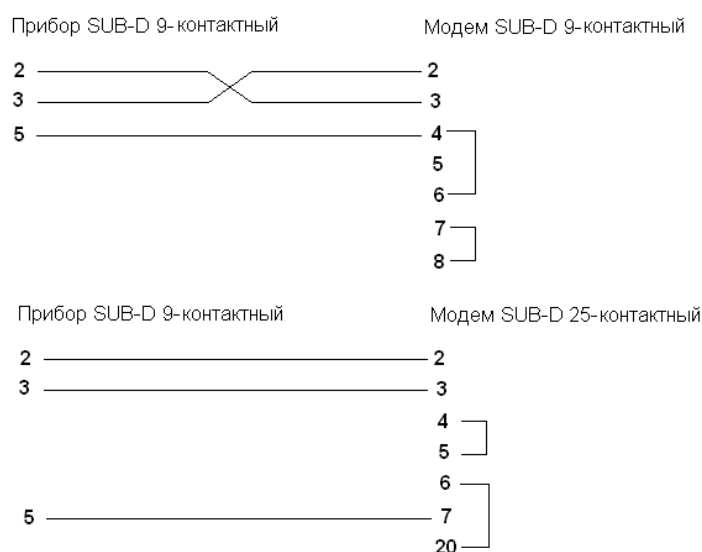


Рисунок К.1 – Расположение кабелей. Модем в приборе через разъем RS232

### Модем в компьютере

Модем, работающий на компьютере, не нужно устанавливать.

Подключение к компьютеру осуществляется при помощи (обычно входящего в комплект с модемом) оригинального модемного кабеля.

Первое соединение с вызываемой станцией осуществляется следующим образом:

- Выбрать в программном обеспечении «Прибор → Показать/ изменить настройку прибора/ добавить новый прибор»
- Выбрать прибор, вручную настройте параметры разъемов (СОМ, скорость передачи данных, число бит данных, паритет)
- Настроить модем.
- Ввести телефонный номер вызываемой станции.
- Ввести еще телефонный номер, принадлежащий подключенному через модем прибору, и начните соединение, нажав «ОК».

### 3 Настройка связи по Ethernet (TCP/ IP)

Все приборы, оснащенные внутренним разъемом Ethernet, могут быть подключены к компьютерной сети (TCP/ IP Ethernet).

Доступ к прибору (приборам) может осуществляться с любого компьютера при помощи поставляемого вместе с прибором программного обеспечения.

Установка драйверов на компьютер не требуется, т.к. поставляемое вместе с прибором программное обеспечение имеет прямой доступ к Ethernet.

Должны быть установлены следующие системные параметры (определяет администратор сети):

- IP адрес
- маска подсети
- межсетевой интерфейс

### **Примечание!**

Это меню появляется, только если прибор оснащен внутренним разъемом Ethernet

Ввод системных параметров: «IP-адрес», «маска подсети» и «межсетевой интерфейс» осуществляется непосредственно с прибора.

Изменение системных параметров активизируется только после выхода из меню установки и ввода настроек. Только после этого прибор работает с новыми настройками.

До того, как будет установлено соединение с компьютерной сетью, должны быть настроены системные параметры прибора: «Главное меню → Система → Тип связи → Ethernet».

Кроме того, посредством DHCP возможно автоматическое подключение нового прибора в уже имеющуюся сеть без дальнейших конфигураций. Обычно в поле «Клиент» должна быть установлена только автоматическая ссылка на IP-адрес.

При запуске прибора в сети IP-адрес, маска подсети, устройство для объединения информационных сетей может соотноситься DHCP-сервером автоматически. Без DHCP-сервера (в зависимости от сети, к которой должно быть подключено устройство) эти настройки необходимо установить непосредственно на прибор.

### **Примечания!**

– Предоставленный по DHCP IP-адрес необходим программному обеспечению, поставляемому вместе с прибором, чтобы передавать данные прибору.

IP-адрес можно просмотреть следующим образом: «Начальные установки/ Эксперт → Система → Тип связи → Ethernet» или «Диагностика/ Симулирование → Данные прибора/ ENP»

– В случае если прибор был выключен в течение длительного времени, он получает новый IP-адрес «время лизинга».

Администратор сети может изменить настройки таким образом, что прибор будет получать всегда один и тот же IP-адрес.

– Одновременно к прибору могут быть установлены максимально пять Ethernet-соединений



(например, два подключения с программным обеспечением для компьютера и три подключения через веб-сервер).

Если сразу несколько компьютеров (с помощью различных Ethernet-соединений или других портов передачи данных, например, USB) должны считывать сохраненные данные, то эти компьютеры должны получать различные ID.

**Приложение М**  
**(обязательное)**  
**Пример настройки**

1 Рассмотрим некоторые этапы производства цельнокатаных колес и пример применения Мемограф–М1 для контроля и поддержания температуры в печах.

Колеса изготавливаются из слитков колесной стали. Перед деформированием заготовок осуществляется их нагрев в кольцевых нагревательных печах до температуры 1240 – 1260 °С в течение 5 часов.

Для исключения *флокенов* все колеса после деформирования проходят изотермическую выдержку в конвейерных печах в течение не менее 3-х часов при температуре 600-650 °С.

После предварительной механической обработки колеса подаются к нагревательным печам для их нагрева до температуры 830-870 °С для дальнейшей термической обработки.

Данные с датчиков, установленных в трех печах, должны подаваться на прибор, регистрироваться в режиме реального времени в виде кривых в отдельных областях дисплея.

Температура в печах должна поддерживаться на заданном уровне с помощью релейных выходов прибора.

2 Исходные данные:

– режим индикации – в виде кривых, разделенных на участки;

– входные каналы:

а) 1 канал – кольцевая нагревательная печь (термопара S, 1200 – 1300 °С);

б) 2 канал – конвейерная печь (термометр сопротивлений 50П, 550 – 700 °С, 4-проводная схема подключения);

в) 3 канал – нагревательная печь (термопара J, 800 – 900 °С).

– контакты реле:

а) реле 1 – управление кольцевой нагревательной печью;

б) реле 2 – управление конвейерной печью;

в) реле 3 – управление нагревательной печью.

Исходное состояние всех релейных выходов – разомкнутое.

– значения уставок:

а) уставка 1 – 1250 °С;

б) уставка 2 – 625 °С;

в) уставка 3 – 850 °С.

Тип уставок – «меньше» (т.е. при значении температуры меньше уставки срабатывает реле, печка нагревается).

Значение гистерезиса – 5 °С.

**Примечание** – Значения уставок и гистерезиса выбрано в пределах заданной для печки температуры и при необходимости может быть откорректировано после предварительной настройки с учетом инерционных параметров конкретной печки.

3 После установки прибора на рабочем месте выполнить все необходимые соединения в соответствии со схемой подключения (приложение Б).

4 Подключить прибор к сети питания.

5 В главном меню прибора выбрать: «Отображение/режим» – «Кривая, разделенная на участки».

6 В главном меню прибора выбрать «Начальные установки»

6.1 В подразделе «Система» указать название прибора («Идентификация прибора, например: Мемограф – М – 1») и единицу измерения температуры - °С (АС).

6.2 Настройка входных сигналов

6.2.1 В подразделе «Входы» выбрать «Аналоговые входы», «Аналоговый вход 1» (номер входа соответствует схеме подключения прибора).

Установить параметры согласно таблице М.1.

Таблица М.1

Сигнал	Термоэлемент
Диапазон	Тип S (Pt10Rh-Pt)
Идентификатор канала	Kolc. pech
Тип регистрации	Мгновенное значение
Десятичная точка	Два (X,YY)
Начало поддиапазона	1200,0 °С
Конец поддиапазона	1300,0 °С

6.2.2 В подразделе «Аналоговые входы» выберите «Аналоговый вход 2».  
Установить параметры согласно таблице М.2

Таблица М.2

Сигнал	Резистивный термодатчик
Диапазон	Pt50 (GOST)
Линия связи	4-проводная схема
Идентификатор канала	Konveier
Тип регистрации	Мгновенное значение
Десятичная точка	Два (X,YY)
Начало поддиапазона	550,0 °С
Конец поддиапазона	700,0 °С

6.2.3 В подразделе «Аналоговые входы» выберите «Аналоговый вход 3».  
Установить параметры согласно таблице М.3

Таблица М.3

Сигнал	Термоэлемент
Диапазон	Тип J (Fe-CuNi)
Идентификатор канала	Nagrevat. pech
Тип регистрации	Мгновенное значение
Десятичная точка	Два (X,YY)
Начало поддиапазона	800,0 °С
Конец поддиапазона	900,0 °С

### 6.3 Задание уставок

В подразделе «Входы» выбрать «Предельные значения» и последовательно выбирая «Уставка 1», «Уставка 2», «Уставка 3» установить параметры трех уставок в соответствии с таблицей М.4.

Таблица М.4

Параметры	Уставка 1	Уставка 2	Уставка 3
Канал	Kolc. pech	Konveier	Nagrevat. pech
Тип интерфейса	Сигнал ниже уставки	Сигнал ниже уставки	Сигнал ниже уставки
Идентификатор	Limit 1	Limit 2	Limit 3
Значение уставки	1250 °С	625 °С	850 °С
Тип гистерезиса	Абсолют	Абсолют	Абсолют
Гистерезис (абс.)	5,0 °С	5,0 °С	5,0 °С



Продолжение таблицы М.4

Время задержки	0 s	0 s	0 s
Переключает реле	Реле 1 (клеммы 11-13)	Реле 2 (клеммы 21-22)	Реле 3 (клеммы 31-32)
Сообщен. уставки	Не квитировать	Не квитировать	Не квитировать
Сообщ. запомнить	Да	Да	Да
Опред. продолж. включ. GW	Нет	Нет	Нет
Цикл памяти	Нормальный	Нормальный	Нормальный
Нанесение вспомогательной линии	Да	Да	Да

6.4 В подразделе «Входы» выбрать «Группирование сигналов», «Группа 1».  
Установить параметры согласно таблице М.5

Таблица М.5

Идентификатор	Group1
Цикл памяти	1 мин
Цикл предупреждения	1 с
Число делений сетки	10
Синяя индикация	Kolc. pesh
Отображать	Текущее значение/состояние
Индикация черным	Konveier
Отображать	Текущее значение/состояние
Индикация красным	Nagrevat. pesh
Отображать	Текущее значение/состояние
Отображение кривых	С фактическими значениями
Отображение кривых	Белый фон

### 6.5 Настройка выходов

В подразделе «Выходы» выберите «Реле», а затем последовательно «Реле 1», «Реле 2» и «Реле 3» (номер реле соответствует схеме подключения).

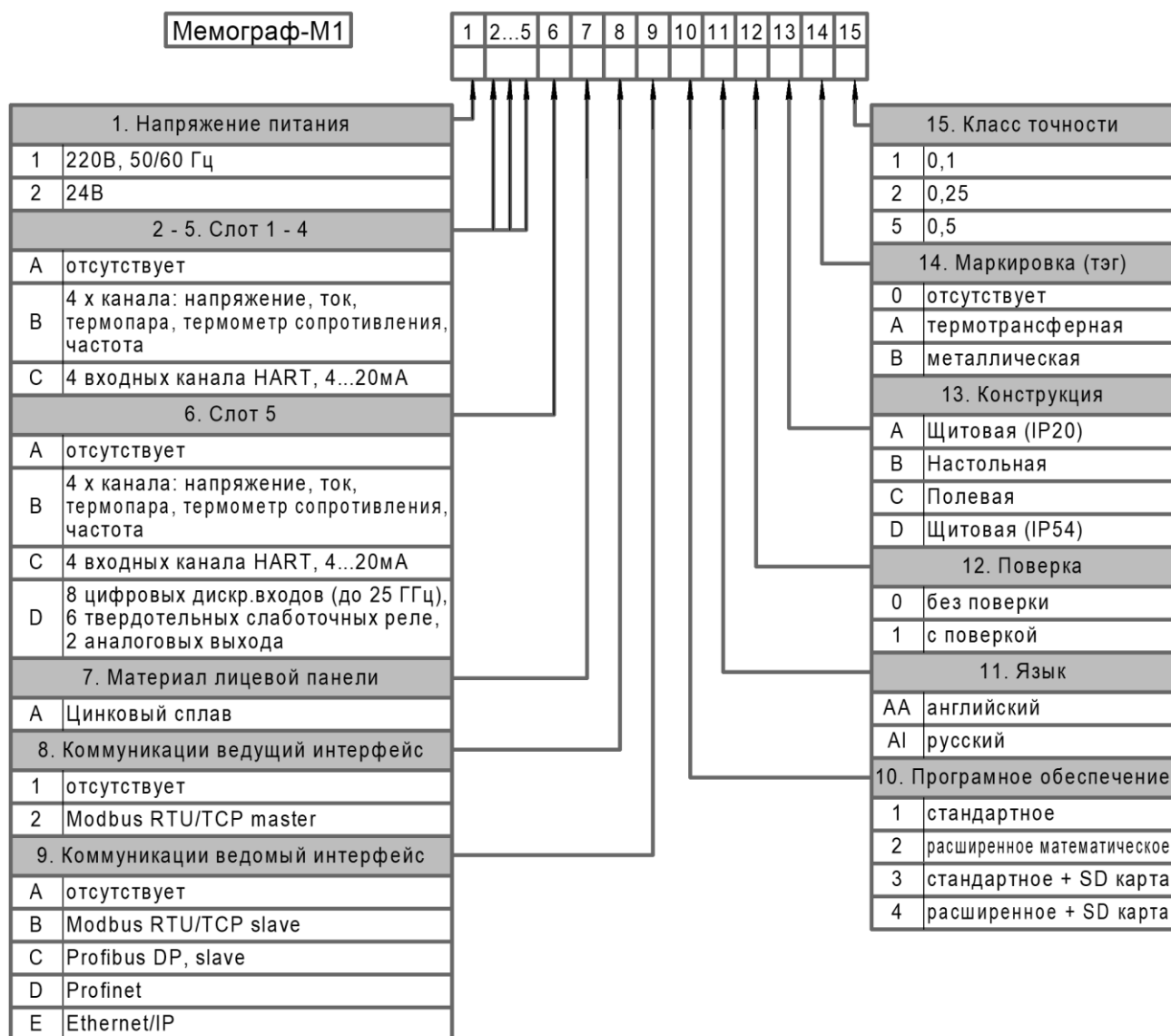
Установите параметры согласно таблице М.6.

Таблица М.6

Параметр	Реле 1	Реле 2	Реле 3
Идентификатор	Relay1	Relay2	Relay3
Режим работы	Замыкание	Замыкание	Замыкание
Групповое реле	Нет	Нет	Нет
С дистанц. управлением	Нет	Нет	Нет

6.6 При выходе из меню настройки необходимо сохранить введенные параметры.

**Приложение Н (обязательное)**  
**Схема заказа приборов Мемограф-М1**  
**Карта заказа**



**Пример записи: Мемограф-М1 1 ВAAA В А 1 В 2 AI 1 А 0 5**

Базовое исполнение прибора включает в себя:

- бесплатное ПО для ПК;
- выводы 2xUSB, Ethernet, RS232;
- 6 релейных выходов,
- 6 цифровых входов.

Примечания:

- карта памяти формата SD объемом 8 Гб;
- приборы с версией программы Modbus Master поставляются по спецзаказу;
- для полнофункциональных версий ПО FDM и FIELD CARE необходима покупка лицензий