

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72 Астана +7(7172)727-132 Астрахань (8512)99-46-04 Барнаул (3852)73-04-60 Белгород (4722)40-23-64 Брянск (4832)59-03-52 Владивосток (423)249-28-31 Волгоград (844)278-03-48 Вологда (8172)26-41-59 Воронеж (473)204-51-73 Екатеринбург (343)384-55-89 Иваново (4932)77-34-06 Ижевск (3412)26-03-58 Иркутск (395) 279-98-46 Казань (843)206-01-48 Калининград (4012)72-03-81 Калуга (4842)92-23-67 Кемерово (3842)65-04-62 Киров (8332)68-02-04 Красноярск (391)203-40-90 Красноярск (391)204-63-61 Курск (4712)77-13-04 Липецк (4742)52-20-81 Магнитогорск (3519)55-03-13 Москва (495)268-04-70 Мурманск (8152)59-64-93 Набережные Челны (8552)20-53-41 Нижний Новгород (831)429-08-12

Новокузнецк (3843)20-46-81 Новосибирск (383)227-86-73 Омск (3812)21-46-40 Орел (4862)44-53-42 Оренбург (3532)37-68-04 Пенза (8412)22-31-16 Пермь (342)205-81-47 Ростов-на-Дону (863)308-18-15 Рязань (4912)46-61-64 Самара (846)206-03-16 Санкт-Петербург (812)309-46-40 Саратов (845)249-38-78 Севастополь (8692)22-31-93 Симферополь (3652)67-13-56

Таджикистан (992)427-82-92-69

Смоленск (4812)29-41-54 Сочи (862)225-72-31 Ставрополь (8652)20-65-13 Сургут (3462)77-98-35 Тверь (4822)63-31-35 Томск (3822)98-41-53 Тула (4872)74-02-29 Тюмень (3452)66-21-18 Ульяновск (8422)24-23-59 Уфа (347)229-48-12 Хабаровск (4212)92-98-04 Челябинск (351)202-03-61 Череповец (8202)49-02-64 Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

казахстан (772)734-952-31

Эл. почта tpp@nt-rt.ru || Сайт: https://tpbr.nt-rt.ru/

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 Приложение Б – Подключение регистратора к входным/выходным сигналам и	68
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
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 (TC) 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 осуществляется 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 двухмерных графиков в прямоугольной или полярной системе координат в единицах

4

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 (°С).

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 (γ), 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 ± 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 ± 4) В – в зависимости от исполнения;

- частота тока питания (50 ± 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;

- 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: ≤ 50 Ом.

1.2.5.2 Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения ($\gamma_{имп/ч}$) 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 ± 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.

Наименование цепи	Значение испытательного напряжения, В
Силовая цепь – реле, аналоговые входы, выходы источника 24В, входы HART, выходы интерфейсов	850
Реле – аналоговые входы, входы HART, выходы источника 24 В, выходы интерфейсов	850
Аналоговые входы – входы НАКТ, цифровые входы, выходы интерфейсов, выходы источника 24 В.	250
Цифровые входы – силовая цепь, выходы источника 24В, аналоговые входы, выходы интерфейсов	250
Выходы источника 24 В – выходы интерфейсов	250
Корпус – силовая цепь, реле, интерфейсы	850

Таблица 1 – Электрическая изоляция цепей прибора

Корпус – цифровые входы, входные	
аналоговые, выходы источника 24 В.	250

Примечание: интерфейсы - RS232/RS485

1.2.15.2 Электрическое сопротивление изоляции цепей прибора между цепями, указанными в таблице 1, при нормальных условиях не менее 40 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:

– воздействии 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/с2, 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 °C.

1.2.23 Приборы в транспортной таре выдерживают без повреждений воздействие 1000 ± 10 ударов с пиковым ударным ускорением 98 м/с2, длительность 16 мс.

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

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 мм2 (пружинные зажимы);

- сеть: максимально 2,5 мм2 (винтовые зажимы);

– реле: максимально 2,5 мм2 (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

Таблина 2 – Ф	УНКЦИИ Э .	лементов	управления	«Мемогра	adb-M1»
I uosiniqu Z III	ymaquin 5.		Jupublicium		<i>μ</i> φ <u>μ</u> μμ

Позиция эле-							
мента управ-	Φυσσαυσ.						
ления и	Функция						
отображения							
1	2						
	«Навигатор» – манипулятор для управления с дополнительной						
	функцией нажатия/удержания.						
	В режиме просмотра*:						
	– при поворачивании навигатора осуществляется переключение на						
	различные группы сигналов;						
1	– при нажатии на него появляется главное меню.						
	<i>В режиме настройки**</i> или в меню с вариантами выбора:						
	– поворот влево перемещает выделение курсором или сам курсор;						
	– вниз или направо, изменяет параметры;						
	– нажатие обеспечивает выбор выделенной функции, старт изменений						
	параметров.						
	Функции индикации светодиодов						
	– зеленый светодиод (наверху) горит: подача питания в порядке,						
	устройство работает без сбоев;						
2	– красный светодиод (внизу) мигает: необходимо						
	подождать, в ответ появится сообщение, что осуществляется настройка,						
	если причина не в самом устройстве (например, поврежден кабель и						
	т.д.).						
3	Клавиши с программируемыми функциями						
1	Отображение функций клавиш с программируемым						
4	функциями.						
	В режиме просмотра:						
	– назначенное обозначение группы;						
5	– вид обработки.						
	В режиме настройки:						
	– обозначение текущей позиции управления (заголовки диалогов).						
6	В режиме просмотра: отображение текущей даты/времени.						
7	В режиме просмотра: данные пользователя (если функция активна);						
	В режиме просмотра:						
	– индикация того, какая часть SD или флэш-карты (в процентах) уже						
	записана;						
8	– символы состояния (в зависимости от сохраненной информации)						
0	следующих функций: симуляция, сохранение данных активно, дефект						
	батареи, запрет эксплуатации, зарядка активна.						
	В режиме настройки:						
	– отображение кода прямого доступа текущей функции.						

	В режиме просмотра:								
	 отображение текущих значений измерений; 								
	– в случае ошибки/ состояния тревоги – отображение со								
	стояния в зависимости от выбранного способа отображения сигнала;								
0	– для счетчиков – вид счетчика в качестве символа. ***								
9	Примечание – 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.								
	В режиме просмотра:								
	– меняющееся отображение состояния (например, установленный								
	поддиапазон) аналоговых или цифровых								
10	входных сигналов в цвете, соответствующем каналу.								
	В режиме установки:								
	– в зависимости от типа отображений может отражаться различная								
	информация.								
	Гнездо для SD-карт								
	ВНИМАНИЕ! НЕ ВЫНИМАТЬ SD-КАРТУ, ПОКА ЖЕЛТЫЙ								
a	СВЕТОДИОД (d) НЕ ПОГАСНЕТ! ОПАСНОСТЬ ПОТЕРИ								
	ДАННЫХ								
b	USB-В-порт, например для ноутбука.								
с	USB-А-порт, например для флэш-карты.								
	Светодиод в гнезде для SD-карт.								
	Желтый светодиод горит, когда устройство записывает/ считывает								
A	данные с SD-карты.								
u	ВНИМАНИЕ! НЕ ВЫНИМАТЬ SD-КАРТУ, ПОКА ЖЕЛТЫЙ								
	СВЕТОДИОД (d) НЕ ПОГАСНЕТ! ОПАСНОСТЬ ПОТЕРИ ДАННЫХ.								
Примечания									
* Режим прос	:мотра – отображение значений измерения								
** Режим нас	тройки – обслуживание в меню установки								
*** Обзор ис	*** Обзор используемых символов представлен в таблице 3								

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.

🗲 Г/Универсальный	вход 1	🖌 //Универсальный вход 1	
Сигнал	: Ток	Сигнал	: Ток
Диапазон	: 4-20 мА	Диапазон	: 4-20 мА
Идентиф-р канала	· Channel 1	Идентиф-р канала	: Channel 1
Тип регист Единицы	измерения	Тип регистрации	Начало диапазона
Единицы и:		Единицы измерения	
Десятичназ 1	2 3 4 5 6 7 8 9 0 -	Десятичная точка	1 00000,0 %
Начало диа		Начало диапазона	1 2 3 4 5
Конец диаг 🔼 📕	CDEFGHIJKLM	Конец диапазона	6 7 8 9 0
Начало под N 🛛 🔿	PQRSTUVWXYZ	Начало поддиапаз.	
Конец подг		Конец поддиапаз.	+ - , ← C
Демпфиров А. а.		Демпфирование	
▶ Счетчик 🕰	X	► Счетчик	
Линеаризация		 Линеаризация 	
Копировать настройк	зи : Нет	Копировать настройки	: Нет
🗴 Назад		Х Назад	
ESC ←	→ OK	ESC ←	→ OK

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
\mathbf{X}	Запрещено	1, 2, 3,	Порядковый номер
i	Совет	1. , 2. , 3	Обработка 4
i	Ссылка на документ	A, B, C,	Вид
A	Ссылка на страницу	A-A, B-B, C-C,	Отрезок
	Ссылка на изображение	≈➡	Направление потока
∟	Старт	М	Анализ за месяц
D	Анализ за сутки	Y	Анализ за год
W	Анализ за неделю	Σ	Общая сумма
	Нарушение нижнего	М	Требуется обслуживание
	предельного значения		
T	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 ТFT монитор с диагональю экрана 178 мм, разрешением 800х480 пикселей.

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

1.4.2.3 Максимальный диапазон угла обзора ± 50° 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 индустриального 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 ОРС-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) 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.

1.6.1 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 °C 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 мм2.

ВНИМАНИЕ! НЕСОБЛЮДЕНИЕ ПРАВИЛ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К НЕВЕРНОМУ ФУНКЦПИОНИРОВАНИЮ 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 мм2.

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.

1

г.

Значение силы тока через термометр сопротивления не превышает 1 мА.

2.2.2.2 Термопары подключаются к прибору компенсационными проводами соответствующей HCX.

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.

НСХ термопары	Провод термокомпенсал	Типы		
	с жилами	условное	проводов	
	из сплавов	обозначение жил		
S	медь – ТП	М - ТП	ПТР	
К	медь – константан	M	ΠΤΓΡ ΠΤΡΠ	
L	хромель – копель	ХК	1111 D, 111 D11	

T = T = T = T = T = T = T = T = T = T =

Адреса приобретения компенсационных проводов: АО «УРАЛКАБЕЛЬ» Торговый дом «КАМКАБЕЛЬСНАБСБЫТ» 620028. 614030, г. Пермь, ул. Гайвинская, 105 ул. Мельникова, 2 телетайп 134130 ГРОМ телетайп 221251 БУХТА телефон (342-2) 73-81-10 телефон (343-2) 42-89-67 факс (342-2) 73-16-32 факс (343-2) 42-23-29

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

2.2.2.1. 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» \rightarrow «Корректировка ТЗС».

2.2.2.2. Для корректировки температуры свободных концов в приборе выберете 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. ЕЗ), цифровые входы (см. п. 2.4.2.4,

прил. Е1), тип сигнала, диапазон входа и т.д.);

3) Выходы (аналоговые выходы (опционально), функции обозначения и т.д. (см. п. 2.4.3, прил. Е4));

4) Математические каналы (опционально (см. п. 2.4.2.5, прил. Е2));

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. Е5)).

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).

Главное меню		
Sprache/Language	: Русский	
🕾 Работа		
🗲 Настройки		
ዊ Диагностика		
∋° Эксперт		
<i>Х</i> Назад		



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).

Регул	иров	ка яр	кости		14.1	1.20	16 08:	58:42							
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
48				52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63
64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80		82	83	84				88	89	90	91	92	93	94	95
96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111
112	113	114	115	116		118	119	120				124	125	126	127
128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143
144	145	146	147	148	149	150	151			154	155				
160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185					190	191
192				196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207
208								216	217	218	219	220	221	222	223
224	225	226	227	228				232	233	234	235	236	237	238	239
240	241	242	243	244	245			248	249	250	251	252	253	254	255
								8	0						
								אר	1						
E	sc				+										

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 многоразового нажатия «Назад».

2.3.7 Режимы настройки

ESC

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).

Главное меню		
Sprache/Language	: Русский	
🕾 Работа		
🗲 Настройки		
ዊ Диагностика		
∋ уксперт		
🗴 Назад		

Рису	люк 23 –	Наст	ройки в	главном	меню	прибот	ра Мем	ограс	b_M1
INC	упок 2.5 –	- 11ac 1	ронки в	пларном	мспю	npnoop		or pau	μ -wir

Справка



ESC		Consers	
200		Оправка	1

Рисунок 2.5 – Окно начальной установки

2.3.7.2 Экспертная установка

X Назад

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.

Главное меню	
Sprache/Language ବି Работа	: Русский
🗲 Настройки	
ዊ Диагностика	Ввелите кол
🕈 Эксперт	
Х Назад	1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 + C

Рисунок 2.6 – Код доступа для экспертной установки

Трямой доступ	: 000000-000	
▶ Система		
► В×оды		
► Вы×оды		
▶ Тип связи		
 Приложение 		
 Диагностика 		
Х Назад		

Рисунок 2.7 – Окно экспертной установки

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

ЕSC Справка

Раздел	Тип установки	Установки
Прямой доступ	Эксперт	Прямой доступ к активным позициям эксплуатации (быстрый доступ). Код прямого доступа к параметру хххх отображается в верхней части меню, например, 000000 - 000
Системные настройки	Настройки / Расширенные настройки	Основные настройки необходимые для эксплуатации прибора (например, дата, время, настройки связи и т.д.)
Входы	Настройки / Расширенные настройки	Настройки аналогового и цифрового входов, предельных значений и групп сигналов
Выходы	Настройки / Расширенные настройки	Настройки необходимы только, если будут использоваться выходы (например, реле или аналоговые выходы)
Тип связи	Настройки / Расширенные настройки	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 настройки	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 неправомочных 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 многоразового 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-В 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-А 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. 2.2.0.4. Ethermet. п. 2.2.0.5):

π. 2.3.9.4, Ethernet – π. 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 (полнофункциональная) и демоверсия (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).

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-А-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.

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

Таблица 6 – Настройка раздела «Система» прибора

Формат бумаги	Выбор бумаги д установка: DIN A	540004-000	
Блокирование управления	Блокировка клав для устранения нажатие кнопки установка: <i>Нико</i>	100060-000	
Предустановка (только в экспертной установке)	ВНИМАНИЕ! У НА ЗАВОДСК ТОЛЬКО ПОСЛІ	000044-000	
Подменю «Установка даты/ времени»	Формат даты	Выберите формат представления даты	110000-000
Подменю «Установка даты/ времени»	Формат времени	Выберите формат представления времени (24 часа)	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 (<i>Автоматически</i>)	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 (<i>Espona</i>)	110003-000

•	Начало летн		
	вручную):		
	Наличие	День, назначенный для перевода часов на	110005-000
		летнее время (Последний)	
	Π	День недели, назначенный для перевода	110006 000
	День	часов на летнее время (Воскресенье)	110006-000
		Месяц, в которыи весной осуществляется	
	Maaru	переход с зимнего на летнее время (<i>Март</i>)	110007 000
	месяц	Отооражение рассчитанной даты перехода	110007-000
		на летнее время	
	Пата	время, назначенное для перевода часов с	110008 000
	дити	зимнего на летнее время. часы переводятся на нас вперев (02.00)	110008-000
	Впемя	на час вперед (02.00).	110009-000
	Конеп летне	го времени (только лля перевола времени	110002 000
	вручную):	I Construction of the second second	
	Наличие	День, назначенный для перевода часов на	110011-000
		зимнее время (Последний)	
		День недели, назначенный для перевода	
	День	часов на зимнее время (Воскресенье)	110012-000
	Месяц	Месяц, в который осенью осуществляется	110013-000
		переход с летнего на зимнее время	
		(О ктябрь)	
	Дата	Отображение рассчитанной даты перехода	110014-000
		на зимнее время	110015 000
	Время	Время, назначенное для перевода часов с	110015-000
		летнего на зимнее время. Часы переводятся	
CNITD	Current	на час вперед	110020 000
SNIP	Синхронизаг	ция времени посредством SNTP.	110020-000
	заводская ус	Тановка. пет	
Подменю	Настройки,	защищающие прибор от	
«Безопасность	несанкциони	рованного использования и изменения	
»	параметров.		
	Caoboduur		100006 000
	Своооный	приоор можно эксплуатировать или	100000-000
	oocmyn	изменять параметры осз ограничения	
	Кол	Доогуна Функция изменения параметров защищена	10000-000
	поступа	чупкция изменения параметров защищена колом Ко всем остальным функциям	10000-000
	2001 yild	доступ открыт (0000)	

	FDA 21	Прибор защищен функцией управления	100030-000
	CFR,	пользователями. Любые действия требуют	
	часть 11	идентификации пользователя по ID и	
		паролю.	
		Примечание – управление пользователями	
		не включено в систему начальной	
		установки	
Подменю	Настройки в	нешнего накопителя данных. Определение	
«Внешний	типа и форм	ата данных, которые необходимо сохранить	
накопитель	на внешнем в	накопителе данных.	
данных»			
	Записано	«Закрытый формат»: данные	140000-000
		сохраняются в специальном безопасном	
		формате. Их можно просмотреть только с	
		помошью поставляемого с прибором	
		программного обеспечения на ПК	
		«Открытый формат». танные	
		записываются в формате CSV их можно	
		просмотреть с помощью различных	
		ЗАЩИЩЕПЫ). MS Errol отночность отночной фонсов	
		МБ Ехсег ограничивает открытыи формат	
	X 7	(максимум 65535 строк).	1 40001 000
	Установка	Активна только при «закрытом формате»	140001-000
	памяти	сохранения данных	
		<u>Стековый накопитель:</u> при заполнении	
		накопителя данные больше не могут быть	
		сохранены.	
		<u>Кольцевой накопитель:</u> при заполнении	
		накопителя старые данные стираются, а на	
		их место записываются новые	
	Разделител	Активен только при «открытом формате»	140002-000
	ьCSV	сохранения данных.	
		Назначение символа разделителя данных.	
		Варианты выбора: запятая, <i>точка с</i>	
		запятой	
	Дата/ время	Активно только при «открытом формате»	140003-000
		сохранения данных.	
		Задание нужного вида сохранения даты и	
		времени в формате CTV: в одном столбце;	
		в отдельных столбцах	
	Время	Активно только при «открытом формате»	140004-000
	работы	сохранения данных	
		Задание формата сохранения/ отображения	
		времени в момент эксплуатации.	
		Заводская установка: 00004:00:00	

Подменю	Настройки	отображения/ подтверждения сообщений.				
«Сообщения»	Сообщения м	могут носить следующий характер:				
(только для	– сообщени	– сообщения, связанные с нарушением предельных				
экспертной	значений;					
установки)	– сообщения	, связанные с функционированием цифровых				
•	входов;	· · · · ·				
	– сообщения	 сообщения о неисправностях 				
	и др.					
	Подтвержд	Время подтверждения сообщений может	100040-000			
	ение	быть сохранено в журнале событий.				
	сообщений	При активизированной функции				
		управления пользователями (FDA 21 CFR				
		часть 11) изменение этой настройки				
		невозможно.				
		Варианты выбора: не сохранять,				
		сохранять				
	Переключа	При появлении сообщения (например,	100042-000			
	ет реле	сообщения о включении/				
Ποπιστικο	П неонно	WK MANTOR MANY				
Подменю	для продле	ния срока служоы лек-монитора можно				
«дранитель	ОТКЛЮЧИТЬ П	одсветку.				
экрана»						
	Хранитель	« <i>Отключен»</i> : подсветка ЖК-монитора	160000-000			
	экрана	всегда включена;				
		<u> «Включить через х минут»</u> : отключает				
		подсветку монитора через 10, 30 или 60 мин.				
		Остальные функции сохраняются. При				
		нажатии кнопки подсветка снова включается.				
		<u>«Включать ежедневно»</u> : задается				
		промежуток времени, в который подсветка				
		выключена.				
	Функция	Выключение монитора				
	вхола					
	Блоди					

Продолжение таблицы 6

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

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 входо	з (общая концепция)
			Входн	I		
Тип/опции изменяемых входов/сигна лов	Аналоговые входы	Цифровые входы	Математика	Линсаризация	Предельные значения	Группирование сигналов
Настройки	Настройка	Настройка	Настройка	Только для	Настройка	1. Обозначение
входов/сигна	аналоговых входов:	цифровых входов:	математических	ВХОДНЫХ	предельных	rpynnы;
ЛОВ	1. Тип сигнала;	1. Функция входа;	каналов (при	сигналов ток или	значений:	2. Цикл памяти
	2. Cxema	2. Единицы	наличии опции):	напряжение:	1. Канал;	3. Число делений
	подключения (для	измерения;	1. Вкл./выкл.	1. Вкл./выкл.	2. Тип уставки;	сетки;
	TC);	3. Действие	математического	линеаризации;	3. Отображение	4. Назначение
	3. Тип регистрации;	управляющего	канала;	2. Количество	границ	цвета индикации
	4. Единицы	входа;	2. Введение	опорных точек;	диапазона	каналов группы;
	измерения;	4. Выбор уставки,	расчетной	3. Ввод опорных	измерения;	5. Тип
	5. Границы	которая должна	формулы;	Toyek;	4. Значение	отображения
	диапазона	срабатывать по	3. Тип данных	4. Единица	уставки;	результатов
	измерения;	данному	результата	измерения;	5. Гистерезис;	измерения (с
	6. Время фильтра;	управляющему	вычислений;	5. Отображение	6. Время	текущими
	7. Температура	входу;	4. Единицы	границ	задержки	значениями или
	компенсации (для	5. Предустановка	измерения;	диапазона	срабатывания	без них);
	TII);	счетчика и др.	5. Bыбор	измерения и др.	уставки;	6. Цвет фона
	8. Интегрирование		управляемого реле;		7. Номер реле;	отображения
	и др.		6. Интегрирование		8. Тип цикла	кривых;
			и др.		сохранения;	7. Настройка
					9. Нанесение	отображения
					вспомогательной	ДИСКОВЫХ
					линии и др.	диаграмм и др.
Пункт		См. п. 2.4.2.4	См. п. 2.4.2.5	См. п. 2.4.2.6		
настройки	CM. II. 2.4.2.2	Таблица Е1	Таблица Е2	Таблица Е3	CM. II. 2.4.2./	CM. II. 2.4.2.0

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»).

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

Таблица 8 – Программирование в разделе «Универсальные входы»

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 ³ ,	От 220010-000 до 220010-0xx
	то коэффициент пропорциональности равен пяти.	
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 ³ /ч.	От 220004-000 до 220004-0xx
Единицы измерения/ размерность счетчика	Технические единицы измерения счетных входов. Например, литры, м ³ 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 «частот- ный вход»)	Определение нижнего предела частоты, соответствующего началу диапазона измерения. Возможна установка частоты от 0 до 12500 Гц. Заводская установка: 5 Гц.	От 220018-000 до 220018-0xx
Начало диапазона	Переопределение начала диапазона измерения. Например, 0 - 14 pH датчика преобразуется в 4 – 20 мА. Для того, чтобы результат измерения отображался по шкале 0 – 14 pH, необходимо начало диапазона выставить на 0 pH, а конец на 14 pH. Не изменяется для термометров сопротивления и термопар.	От 220006-000 до 220006-0xx
Верхний предел частоты (только для опции «частот- ный вход»)	Определение верхнего предела частоты, соответствующего концу диапазона измерения. Возможна установка частоты от 0 до 12500 Гц. Заводская установка: <i>1000 Гц.</i>	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 pH, необходимый диапазон 5 – 9 pH, то за конец поддиапазона принимается «9».	От 220012-000 до 220012-0xx
Демпфирова- ние	Заводская установка: 0,0 <i>с</i> . 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 термокомпенса ции (только для опции «термо- элемент»)	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 термокомпенса -ция»)	Настройка внешней термокомпенсации, задание температуры свободных концов термопары	От 220014-000 до 220014-0xx

Продолжение таблицы 8

Подменю	Определение корректировочных значений для					
«Коррекция	компенсации допусков участка измерения.					
измерения»	Выполните следующее:					
(только для	– измерьте текущее значение в нижнем диапазоне					
режима	измерения;					
«Эксперт»)	– измерьте текущее значение в верхнем диапазоне					
- /	измерения;					
	– введите соответственно нижнее и верхнее заданное и					
	фактическое значения.					
	<u>Нижняя коррекция:</u>	От				
	«Заданное значение»: введите нижнее значение	220052-000 до				
	заданного диапазона измерения (например, для	220052-0хх От				
	диапазона измерения от 0 до 100 % – 0 %).	220052-000 до				
	«Фактическое значение»: введите измеренное	220053-0xx				
	(фактическое) нижнее значение диапазона измерения					
	(например, для диапазона измерения от 0 до 100 %					
	измерено 0,5 %).					
	<u>Верхняя коррекция:</u>					
	«Заданное значение»: введите верхнее значение	От				
	заданного диапазона измерения (например, для	220055-000 до				
	диапазона измерения от 0 до 100 % – 100 %).	220055-0хх От				
	«Фактическое значение»: введите измеренное	220056-000 до				
	(фактическое) верхнее значение диапазона измерения	220056-0xx				
	(например, для диапазона измерения от 0 до 100 %					
	измерено 100,5 %).					
	«Корректировка температуры задней стенки (ТЗС)»	От				
	для термопар: значение температуры свободных концов	220057-000 до				
	выбранного канала	220057-0xx				
	Примечание – Появляется только после ввода					
	сервисного кода в режиме «Эксперт».					
Подменю	Недоступно для опции «Счетчик импульсов»					
«Счетчик»	Настройки необходимы только при интегрировании					
	данной точки аналоговых измерений (например, для					
	расчета количества).					
	Время обработки данных настраивается в разделе					
	«Приложение».	-				
	<u>«Интегрирование»:</u> позволяет регистрировать	От				
	параметры, значения которых зависит от длительности	220030-000 до				
	наолюдения за ними. Например, из расхода (м ³ /ч)	220030-0xx				
	интегрированием за определенный период времени					
	рассчитывается количество (м ²).					
	Барианты выоора: да, <i>нет.</i>	0-				
	<u>«Базис времени интегрирования»:</u> выбор базиса	UT				
	времени, например, для «мл/с» - это секунда «с».	220031-000 до				
	варианты выоора: <i>секуноа (с)</i> , минута (мин.), час (ч),	220031-0xx				
	день (д).	0				
	<u>«поиница измерения интегрирования»:</u> ввод единицы	UT 220022 000				
	измерения параметра, значение которого рассчитано	220032-000 до				
	интегрированием (например, для количества – «м [°] »).	220032-0XX				

Продолжение таблицы 8	
-----------------------	--

	<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. <u>«Коэффициентм»:</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: 1 .	От 220033-000 до 220033-0xx От 220034-000 до 220034-0xx
Подменю «При ощибке»	Настройки, определяющие действия при сбое на данном канале (например, обрыв проводов, превышение лиапазона)	
(только в экспертной установке)	<u>«Ошибка переключает»</u> : выбор реле, клеммы которого будут переключаться при возникновении ошибки. Варианты выбора: <i>не используется</i> , реле х (клеммы хх- хх).	От 100042-000 до 100042-00x
	<u>«Сообщение запомнить»</u> : в случае возникновения ошибки записывает сообщение в журнал событий. Варианты выбора: <i>нет</i> , да.	От 220063-000 до 220063-0xx
	«NAMUR NE 43» (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: < 3,8 мА: заход в меньшую сторону (отображение на	От 220060-000 до 220060-0xx
	<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: <i>величина не действительна</i> .	От 220061-000 до 220061-0xx
	<u>«Значение при неисправности»</u> (только для опции «произвольная установка» для пункта «при неисправности»): выбор значения, на основе которого прибор выполняет расчеты при неисправности. Примечание – См. таблицу 8.	От 220062-000 до 220062-0xx
Копировать настройки	Копирование настроек текущего канала на выбранный канал. Варианты выбора: <i>нет</i> , для аналоговых входов х.	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.

«Недействительный	Зависимые каналы
канал»	
Установленный режим работы в случае оши	бки —
«Значение недействительно»	
 – отображается «» или «*****»; 	– отображается «» или «*****»;
– обозначение канала выделяется красным	– обозначение канала выделяется красным
цветом;	цветом;
 – отображается статус «F»; 	 – отображается статус «F»;
– прерывается контроль предельных	– контроль предельных значений/
значений;	интегрирование: зависит от настроенного
– прерывается интегрирование;	режима функционирования данного канала в
 в случае предварительной настройки 	случае ошибки;
включается реле;	 в случае предварительной настройки
 обработка: если ошибка была в течение 	включается реле;
всего периода обработки, значение в	 обработка: если ошибка была в течение
обработке недействительно.	всего периода обработки, значение в
Если имелось хотя бы одно	обработке недействительно.
действительное значение, результат	Если имелось хотя бы одно действительное
обработки действителен.	значение, результат обработки действителен.
Установленный режим работы в случае оши	бки —
«Все другие настройки»	
– отображается «» или	– отображается измеряемая величина;
«*****»;	– обозначение канала выделяется красным
– обозначение канала выделяется красным	цветом;
цветом;	 – отображается статус «F»;
 – отображается статус «F»; 	Канал признается «действительным», т.е.:
– происходит интегрирование;	– величины интегрируются;
 в случае предварительной настройки 	– контроль предельных значений остается
включается реле;	активным;
– обработка: если ошибка была в течение	– если результат вычисления канала
всего периода обработки, значение в	недействителен, для этого канала включается
обработке недействительно.	режим работы в случае возникновении ошибки;
Если имелось хотя бы одно	– обработка: канал обрабатывается как
действительное значение, результат	обычно
обработки действителен.	

T (rv					~
	1 /	еиствия	всп	vuae	возники	овения	OUTROOK
таолица 🤇	, p	ценетвил .	D CJI	y iac	DOJIIIKII	ODCIIIIN	omnook

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 ЕЗ.

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»

		0
Сообщение	<u>«Не квитировать»</u> : при поступлении сигнала	От
уставки	тревоги цвет фона обозначения точки измерения	450007-000 до
	изменяется на красный (сообщение отсутствует).	450007-0xx
	«Квитировать»: в случае появления сигнала тревоги	
	на дисплее появляется окно сообщения, на которое	
	необходимо ответить с клавиатуры.	
Сообщение	Определение, нужно ли сохранять в журнале событий	От
запомнить	сообщение о нарушении предельного значения.	450008-000 до
	Варианты выбора: нет, да.	450008-0xx
Сообщение	Ввод текста, который (с указанием даты и времени)	От
включения	отображается на экране или записывается в журнал	450009-000 до
уставки	событий при нарушении предельного значения.	450009-0xx
	Доступно только для опции «Сообщение уставки:	
	Квитировать» или «Сообщение запомнить: Да».	
	Если текст не введен, то прибор отображает	
	собственный текст (например, Analog 1 > 100 %).	
	Максимальное число символов: 22.	
Сообщение	Ввод текста, который (с указанием даты и времени)	От
выключения	отображается на экране или записывается в журнал	450010-000 до
уставки	событий при отмене действия уставки.	450010-0xx
	Доступно только для опции «Сообщение уставки:	
	Квитировать» или для «Сообщение запомнить: Да».	
	Максимальное число символов: 22.	
Определение	Определение продолжительности нарушения	От
продолжительн	предельного значения Значение продолжительности	450011 000 TO
1		4 50011-000 до
ости	прикрепляется к тексту сообщения о выключении	450011-000 do
ости включения	прикрепляется к тексту сообщения о выключении уставки.	450011-000 <u>d</u> 0 450011-0xx
ости включения	предельного эна тепня: эна тепне продолжительности прикрепляется к тексту сообщения о выключении уставки. Формат: <чччч>ч<мм>: <cc>.</cc>	450011-000 <u>4</u> 0 450011-0xx
ости включения	прикрепляется к тексту сообщения о выключении уставки. Формат: <чччч>ч<мм>: <cc>. При определении продолжительности время, когда</cc>	450011-000 <u>4</u> 0
ости включения	прикрепляется к тексту сообщения о выключении уставки. Формат: <чччч>ч<мм>: <cc>. При определении продолжительности время, когда сеть выключена не учитывается. Если предельное</cc>	450011-000 <u>4</u> 0 450011-0xx
ости включения	прикрепляется к тексту сообщения о выключении уставки. Формат: <чччч>ч<мм>: <cc>. При определении продолжительности время, когда сеть выключена не учитывается. Если предельное значение было нарушено до выключения сети и</cc>	450011-000 <u>4</u> 0
ости включения	прикрепляется к тексту сообщения о выключении уставки. Формат: <чччч>ч<мм>: <cc>. 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</cc>	450011-000 do
ости включения	прикрепляется к тексту сообщения о выключении уставки. Формат: <чччч>ч<мм>: <cc>. 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.</cc>	450011-000 <u>4</u> 0 450011-0xx

Продолжение	таблицы 10	
Сброс реле	Определение времени сброса реле.	От
(только для	«Если ПЗ больше не нарушено»: реле остается	450016-000 до
опции	включенным до тех пор, пока предельное значение	450016-0xx
«Сообщение	нарушено.	
уставки:	«После квитирования сообщения»: реле остается	
квитиро-	включенным до тех пор, пока сообщение не будет	
вать»)	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.	
Цикл памяти	Определение типа цикла сохранения.	От
	«Обычный режим»: сохранение в обычном цикле	450012-000 до
	сохранения.	450012-0xx
	«Аварийный цикл»: более частое сохранение в случае	
	нарушения предельного значения, например, ежесекундно	
	(ВНИМАНИЕ! ПОВЫШЕННЫЙ РАСХОД ПАМЯТИ).	
	Настройка циклов сохранения осуществляется в меню	
	«Группирование сигналов»	
Нанесение	Определение, должно ли данное предельное значение	От
вспомогате-	отображаться на графике в виде вспомогательной линии	450013-000 до
льной линии	(цвета канала).	450013-0xx
	Примечание – График может содержать максимум	
	четыре вспомогательные линии на группу.	
	Варианты выбора: <i>нет</i> , да	
Копировать	Копирование настроек текущего предельного значения в	От
настройки в	выбранное предельное значение	450200-000 до
	Варианты выбора: <i>нет</i> , для предельного значения х	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 – Наст	ройка в пункте мен	ю «Группировани	е сигналов»

II	<u>Ф</u>	IC
настраиваем	Функции	КОД
ый параметр	(Заводские установки выделены жирным курсивом)	прямого
		доступа
1	2	3
Идентифика	Ввод обозначения группы.	От
тор	Используется программным обеспечением ПК,	460000-000 до
-	предназначенным для работы с прибором.	460000-0xx
	Заводская установка: <i>Group x</i> .	
Цикл памяти	Определение цикла сохранения для группы в	От
	нормальном режиме (смотреть также предельное	460001-000 до
	значение/ цикл сохранения).	460001-0xx
	Примечание – Цикл сохранения не зависит от индикации	
	результатов измерения.	
	В зависимости от установленного цикла сохранения	
	изменяется находящаяся в распоряжении длина записи.	
	Заводская установка: 1 мин.	
Цикл	Определение цикла сохранения, с которым текущая	От
предупреж-	группа должна сохраняться в аварийном режиме.	460002-000 до
дения	Заводская установка: 1 мин.	460002-0xx
Число	Задание количества вспомогательных линий («масштаб	От
делений	амплитуды») на экране для режима отображения	460019-000 до
сетки	«Кривая».	460019-0xx
	Пример: отображение сигнала 0100 %, выбор деления	
	на 10; отображение сигнала 014 рН, выбор деления	
	на 14.	
	Заводская установка: 10.	
Минимальна	Только для опции «число делений сетки:	От
я декада	логарифмическая»	460020-000 до
	Определение декады, с которой должно начинаться	460020-0xx
	деление индикации.	
	Варианты установки: 1, 10, 100, 1000, 10000, 100000,	
	1000000, 10000000.	
Максималь-	Только для опции «число делений сетки:	От
ная декада	логарифмическая»	460021-000 до
	Определение декады, до которой должно продолжаться	460021-0xx
	деление индикации.	
	Варианты установки: 10, 100, 1000, 10000, 100000,	
	1000000, 10000000.	

Продолжение таблицы 11

Синяя	Цвет отображения входа.	От
индикация	Примечание – Сохраняются только каналы,	460003-000 до
	закрепленные за определенной группой. Каналы могут	460003-0xx
	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: <i>отключен</i> , Analog x, Digital x, Math x.	
Отображать	Выбор данных канала, которые должны отображаться.	От
-	Заводская установка: текущее значение/ состояние.	460004-000 до
		460004-0xx
Индикация	Цвет отображения входа.	От
черным	Варианты выбора: <i>отключен</i> , Analog x, Digital x, Math x.	460005-000 до
		460005-0xx
Отображать	Выбор данных канала, которые должны отображаться.	От
	Заводская установка: текущее значение/ состояние.	460006-000 до
		460006-0xx
Индикация	Цвет отображения входа.	От
красным	Варианты выбора: <i>отключен</i> , Analog x, Digital x, Math x.	460007-000 до
		460007-0xx
Отображать	Выбор данных канала, которые должны отображаться.	От
	Заводская установка: текущее значение/ состояние.	460008-000 до
		460008-0xx
Индикация	Цвет отображения входа.	От
зеленым	Варианты выбора: <i>отключен</i> , Analog x, Digital x, Math x.	460009-000 до
		460009-0xx
Отображать	Выбор данных канала, которые должны отображаться.	От
	Заводская установка: текущее значение/ состояние.	460010-000 до
		460010-0xx
Индикация	Цвет отображения входа.	От
фиолетовым	Варианты выбора: <i>отключен</i> , Analog x, Digital x, Math x.	460011-000 до
		460011-0xx

Продолжение таблицы 11

Отображать	Выбор данных канала, которые должны	От
-	отображаться.	460012-000 до
	Заводская установка: текущее значение/	460012-0xx
	состояние.	
Индикация	Цвет отображения входа.	От
оранжевым	Варианты выбора: <i>отключен</i> , Analog x, Digital x,	460013-000 до
	Math x.	460013-0xx
Отображать	Выбор данных канала, которые должны	От
	отображаться.	460014-000 до
	Заводская установка: текущее значение/	460014-0xx
	состояние.	
Индикация синим	Цвет отображения входа.	От
	Варианты выбора: <i>отключен</i> , Analog x, Digital x,	460015-000 до
	Math x.	460015-0xx
Отображать	Выбор данных канала, которые должны	От
-	отображаться.	460016-000 до
	Заводская установка: текущее значение/	460016-0xx
	состояние.	
Индикация	Цвет отображения входа.	От
коричневым	Варианты выбора: отключен, Analog x, Digital x,	460017-000 до
1	Math x.	460017-0xx
Отображать	Выбор данных канала, которые должны	От
1	отображаться.	460018-000 до
	Заволская установка: <i>текущее</i> значение/	460018-0xx
	состояние.	
Отображение	Выбор типа отображения результатов измерения.	От
кривых	В стандартном исполнении параллельно с	460022-000 до
	кривыми измеренных значений на лисплее	460022-0xx
	отображаются текушие значения.	
	Олнако функцию инликации фактических	
	значений можно отключить чтобы на лисплее	
	оставалось больше места для отображения	
	панных	
	Варианты выбора: без фактических значений с	
	варнанты выбора. Сез факти теских зна тений, с фактическими значениями	
Отображение	Выбор цвета фона для отображения кривых	От
кривых	Варианты выбора: белый фон черный фон	460023-000 ло
кривых	Buphanin Bhoopa. Venan yon, reprisin yon.	460023-0xx
Лиаграмма	Определение направления в котором должны	От
And paining	чертиться столбики лиаграмм	460024-000 ло
	Варианты выбора: <i>вертикально (снизу вееру</i>)	460024-0xx
	Вертикально (сверху вниз) горизонтально (слева	+0002+ 0AA
	направо) горизонтально (справа налево)	
Полменно	Направо), торизоптально (справа палево).	От
	11астроика отооражения дисковых диаграмм.	460027 000 πο
«Отооражение	«1 оборот –». определение продолжительности	400027-000 до 460027 Оуу
дисковых	оборота дисковой диаграммы (полный	400027-0XX
диаграмм»		
	I JABU/ICKAN VCIAHUBKA. I 900.	

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».

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

Таблица 12 – Настройка реле прибора

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 Е5.



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.

Настраивае	Функции	Код
мый	(Заводские установки выделены жирным	прямого доступа
параметр	курсивом)	
1	2	3
Подменю	Отображение важной информации о приборе.	
«Сведения о	Примечание – Если есть вопросы по прибору,	
приборе»	обращайтесь в отдел сервиса.	
	<u>«Версия встр. ПО»</u> : показывает версию встроенного в	
	прибор программного обеспечения (не изменяется).	009998-000
	<u>«Серийный номер»</u> : показывает серийный номер	
	прибора.	.
	прибора.	009997-000
		000021 000
	<u>«Имя прибора»</u> : индивидуальное обозначение прибора	000031-000
	для идентификации.	000022 000
	<u>«Версия ЕЛР»</u> : показывает версию приоора (ENP –	000032-000
	электронное название платы), не изменяется. (ΠO) : неконцост программиса имя прибора (на	
	<u>«по»</u> . показывает программное имя приоора (не	000026 000
	изменяется).	000020-000
Полменю	Проверка исправности реле или выхолных аналогорых	010010-000
«Молениров	проверка исправности релечни выходных аналоговых	010010-000
ание»	ыкодов.	

Таблица 13 – 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 «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).

জ।/Работа					
Смена группы	: Группа 1				
Блокирование управления	: Нет				
► Карта SD					
Архив					
 Анализ сигнала 					
Поиск в записях					
 Изменить режим отображения 					
Сохранение текста					
Регулировка яркости					
<i>Х</i> Назад					
ESC	Справка				

Рисунок 2.12 – Меню «Работа» прибора «Мемограф-М1»

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.

തി/Изменить режим отображения
Кривая
Кривая, разделенная на участки
Каскадное представление
Каскад, разделенный на участки
Диаграмма
Режим цифровой индикации
Представление в виде инструм.
Отображение дисковых диаграмм
Х Назад

ESC Справка

Рисунок 2.13 – Раздел меню «Изменить режим отображения» прибора Мемограф-М1

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

Позиции	Описание
меню	
1	2
Безопасное	Для безопасного извлечения носителя из прибора необходимо завершить
извлечение	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.

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

Продолжение таблицы 15

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

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).

Главное меню		
Sprache/Language	: Русский	
🕾 Работа		
🗲 Настройки		
ዊ Диагностика		
∋* Эксперт		
🗶 Назад		

ESC		Справка	
	•		•

Рисунок 2.15 – Главное меню прибора Мемограф-М1

2.5.2 Раздел выбора языка

Заводская установка использующегося 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 обслуживающих 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.

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

Таблица 16 – Параметры раздела «Диагностика»

Продолжение таблицы 16

Значения измеряемых	Просмотр текущих измеренных значений для прибора		
величин			
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	Инициализация модема, подключенного к последовательному		
модема	интерфейсу (для автоматического ответа на вызовы)		

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» \rightarrow «Эксперт» \rightarrow «Система» \rightarrow «Безопасность» \rightarrow «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 УПЛАВЕНИЯ 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).

Количество	Цикл записи	Цикл записи (недель; дней; часов)				
аналоговых	5 MILL	1 мат	30 c	10 c	1.0	
входов	5 мин	1 МИН	300	100	10	
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	

Таблица 17 – Внутренняя память 256 МБайт

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.

таолица то ви					
Количество	Цикл записи	Цикл записи (недель; дней; часов)			
аналоговых	5	1	20.0	10 a	1.0
входов	5 мин	1 МИН	300	10 0	10
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

Таблица 18 – Внутренняя память 384 МБайт

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 \rightarrow Карта-SD (либо Флеш-USB) \rightarrow 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 USBнакопитель. 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).

Кол.	Цикл записи (недели; дни; часы)				
аналоговы	5 ман	1 мин	30 c	10 c	1.0
х входов	<i>5</i> мин	1 МИН	300	10 0	10
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 поверке 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 предприятияизготовителя 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 – Осн	ювные неисправнос	ти и методы их	уст	ранения	прибора	«Мемогр	аф-M1»

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)	Нажать любую клавишу. Проверить настройки заставки в Нач. уст./ Эксперт
	Не горит светодиод рядом с клавишами либо на оборотной стороне прибора (Ethernet) → сетевое питание отсутствует	Проверить сетевое питание и подключение к сети
	Не горит светодиод рядом с клавишами либо на обратной стороне прибора (Ethernet) → блок питания неисправен	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!
Ha SD карте нет данных	Изменены настройки	Необходимо сохранять данные перед изменением настроек
	ПО обновлено либо модернизировано	Сохраните данные по измерениям на носитель, прежде чем изменять ПО
	Неисправна SD-карта	Заменить SD-карту, использовать оригинальные карты изготовителя
	Процессор неисправен	Заменить процессор

Продолжение таблицы 20

Начальные	Активна блокировка начальных	Подача цифрового сигнала на
установки	установок, необходимо снять	управляющий вход снимает
заблокированы	блокировку цифровым сигналом	блокировку
	Управление пользователем	Введите верный код,
	заблокировано кодом	блокировка снимется
Реле не функ-	Неверное подключение	Проверьте подключение и цепь
ционирует		тока реле
	Неверные параметры	Проверьте параметры реле
	Неисправен блок питания	Замените блок питания, либо
		свяжитесь со службои
		поддержки клиентов
	Hudpoped repte (outure) ususuperio	Zavanuta untra para karty
	цифровая карта (опция) неисправна	замените цифровую карту,
		лиоо свяжитесь со служоои
II	Kafan waxan an	Поддержки клиентов
невозможно	кабель неисправен	замените каоель
соединение с	Us votevopusu unaŭpon una LISP	Vereuepure uneŭpen
приобром через	не установлен драивер для ОЗБ	установите драивер
	Соединения	D C
	каоель неисправен	замените каоель
KS252/KS403, Ethernot		
Luiemet -	Певерное кабельное соединение	используите оригинальный
интерфене		RAUCIIE
	Неверный адрес прибора	Проверьте и верно настройте
	певерный адрее присора	
	Неверные параметры интерфейса	Проверьте и верно настройте
	Процессор неисправен	Замените процессор, либо
		свяжитесь со службой
		поддержки клиентов
Не работает	Модем не установлен на приборе	Установите модем при помощи
модемное		прилагаемого ПО
соединение		
	Неверное или неисправное	Замените кабель
	кабельное соединение	
Цифровой вхол	Подключение неверно	Проверьте подключение и
не работает		контур тока цифрового входа

Продолжение таблицы 20

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

4 Поверка

Поверка прибора осуществляется по документу МП 201-020-2018 «Регистраторы безбумажные Мемограф-М1, Мультиграф. Методика поверки», утвержденному ΦГУП «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 ± 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 ± 4) В – в зависимости от исполнения;

- частота тока питания (50 ± 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 °C и относительной влажности воздуха до (95 ± 3) % при 35 °C 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 °C и относительной влажности воздуха до (95 ± 3) % при температуре 35 °C).

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

Датчик	НСХ датчика, диапазон	Пределы основной приведенной
	измерений, °С	погрешности, % (выбираются из
		ряда)
Термопреобразо-	Рt100, 100П от -200 до +850	$\gamma = \pm 0,1;$
ватель сопротивления.	Рt500 от -200 до +850	$\gamma = \pm 0.25;$ $\gamma = \pm 0.5.$
Измерительный	Pt1000 от -200 до +600	1 0,00
ток не более 1,0 мА	50П от -190 до +850	$\gamma = \pm 0,2;$
	50M, 100M (α=0,00428 °C ⁻¹)	$\gamma = \pm 0.25;$
	от минус 180 до 190	$\gamma - \pm 0, 3.$
Термопары	J*.** от -100 до +1200	
	K* от -130 до +1300	$\gamma = (+0.1+200/\Pi)$
	N* от -100 до +1300	$\gamma = (\pm 0,25+200/\text{Д});$ $\gamma = (\pm 0,25+200/\text{Д});$
	L* от -100 до +800	$\gamma = (\pm 0,5+200/Д).$
	Т от -200 до +400	
	В от +600 до +1820	$\gamma = (\pm 0.15 \pm 200/\Pi);$
	S, R от +100 до +1768	$\gamma = (\pm 0,25+200/\mathcal{H});$ $\gamma = (\pm 0,5+200/\mathcal{H}).$

Таблица А.1 – '	Термоп	реобразовате	ели сопротивл	ения и термоп	ары
,		1 1	1		

Примечания

- 1 Для термопреобразователей сопротивления:
- γ пределы погрешности для четырехпроводного подключения;
- при трехпроводном подключении пределы погрешности равны $\pm (\gamma \cdot \Pi / 100 + 0.8)$ °C;
- при двухпроводном подключении $\pm (\gamma \cdot \Pi / 100 + 1,5)$ °C;
- 2 Пределы погрешности термопар приведены с внутренней компенсацией температуры холодного спая. Д-нормирующее значение;
- 3 За нормирующее значение принимают разность между верхним и нижним пределами диапазона измерений;
- 4 Входные сигналы первичного преобразователя для термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651; для термопар по ГОСТ Р 8.585;
- 5 -* Погрешность нормируется от 0 °C;
- 6 ** Выполняется по специальному заказу свыше 1000 °C;
- 7 Пределы допускаемой дополнительной приведенной к диапазону преобразования выходных сигналов погрешности равны (±γ) °С дополнительно к основной

приведенной погрешности при изменении окружающей температуры от

нормальных условий на каждые 10 °C.

Измеряе-	Диапазон изменения входного сигнала	Пределы основной
мая		приведенной погрешности,
величина		% (выбираются из ряда)
Ток	Линейные диапазоны	$\pm 0,1$
	От 0 до 20 мА	± 0,25
	От 0 до 5 мА	$\pm 0,5$
	От 4 до 20 мА	_
	Диапазоны с корнеизвлечением	
	От 0 до 20 мА	
	От 4 до 20 мА	
Напряже-	Линейные диапазоны	$\pm 0,1$
ние	От 0 до 10 В	$\pm 0,25$
постоян-	От 0 до 5 В	$\pm 0,5$
ного тока	От минус 10 до 10 В	
>1 B	От минус 30 до 30 В	
	Диапазоны с корнеизвлечением	
	От 0 до 10 В	
Напряже-	Линейные диапазоны	$\pm 0,1$
ние	От 0 до 1 В	± 0,25
постоян-	От минус 1 до 1 В	$\pm 0,5$
ного тока	От минус 150 до 150 мВ	
≤1 B	Диапазоны с корнеизвлечением	
	От 0 до 1 В	_
Примечан	іня	
1 — Для си	гналов тока и напряжения возможно масштаб	ирование

 $2-{\rm B}{\rm b}{\rm i}{\rm x}{\rm o}{\rm d}$ за пределы изменений токовых сигналов до \pm 22 мA

3 – За нормирующее значение принимают разность между верхним и нижним пределами изменений.

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

Таблица А.3 – Импульсные и частотные сигналы

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

Измеряе- мая величина	Диапазон изменения входного сигнала	Пределы основной приведенной погрешности, % (выбираются из ряда)
Ток	От 0 до 20 мА	$\pm 0,1$
		$\pm 0,25$
		$\pm 0,5$
Примечан	ния:	
1. Измерен	ие тока при невозможности корректно восприн	нимать сигналы HART

2. Входное сопротивление 10 Ом

Приложение Б (обязательное)

Подключение регистратора к входным/выходным сигналам и интерфейсам

Таблица Б.1	- Подключение питают	щего напряжения и заземления
-------------	----------------------	------------------------------

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

Τa	блица	Б.2 -	– Подключение	аналоговых	входов,	сигналов	HART
----	-------	-------	---------------	------------	---------	----------	------

Manyunopya	Входные цепи					
паркировка	Ток	Напряжен	Напряже	Импульс/	Термометр	HART
развема		ие менее	ние	частота	сопротивле	(Ток)
Ě – – – – – –		1 B/	более 1		ния	
		термопар	В			
× ×		Ы				
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:					
	24 V 001 1 + 1 001 1 + 1 1 + 1					
Цифровой вход 1-5	D11	D21	D31	D41	D51	
	Цифрово й вход 1	Цифровой вход 2	Цифровой вход 3	Цифрово й вход 4	Цифрово й вход 5	
Цифровой вход 6	D61	GND1	(-)	(-	+)	
	Цифрово й вход б	Земля (корпус) для цифрового входа 1-6				
Выход вспомогательного напряжения, не стабилизировано, максимум 250 мА			Земля	(24–2	28) B	
Примечание – Если вспомог необходимо соединить зажи «GND1» («GND2»)	ательное на ім «—» вспом	пряжение испо иогательного на	ользуется для апряжения 24	цифровых н В с зажимо	зходов, Эм	

Таблица Б.4 – Подключение цифровых входов 7-14

Тип	Клемма:					
	071 081 001 002 002 002 002 002 002 002 002 00					
Цифровой	D71	D81	D91	DA1	DB1	
вход 7–11	Цифровой вход 7	Цифровой вход 8	Цифровой вход 9	Цифровой вход 10	Цифровой вход 11	
Цифровой	DC1	DD1	DE1	GND2	GND2	
вход 12–14	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:				
	L11	R21 R21 R21 R21	лсл с R3 R4 R4 R4 R4 R3 R3 R3 R4 R4 R4 R3 R3 R4 R4 R4 R3 R3 R4 R4 R4 R4 R3 R3 R4 R4 R4 R4 R3 R3 R4 R4 R4 R3 R3 R4 R4 R3 R4 R4 R4 R5 R4 R5 R5 R4 R5 R5 R5 R5 R5 R5 R5 R5 R5 R5 R5 R5 R5	Л Г Л Г 851 Г 861 С 861 С	R62 J
	R11	R12	R13	Rx1	Rx2
Сообщение о помехах Реле 1	Переключа ющий контакт	Размыкающ ий контакт	Рабочий контакт (замыкающи й)		
Реле 2-6				Переключа ющий контакт	Рабочий контакт (замыкающи й)
Примечание – І принимает разо	При отключени мкнутое состоя	и питания неза нние	висимо от прог	раммирования	реле

Таблица Б.6 – Выводы реле 7–12

Тип	Клемма:						
Рала		PB PB		고 뜻 딱 	DE	DE	
7–9	КА Перекл. Контакт Реле 7	КВ Рабочий контакт Реле 7 (замыкающи й)	Перекл. Контакт Реле 8	Рабочий контакт Реле 8 (замыкаю щий)	Перекл. Контакт Реле 9	Рабочий контакт Реле 9 (замыкаю щий)	
Реле	RG	RH	RI	RJ	RK	RL	
10–12	Перекл. Контакт Реле 10	Рабочий контакт Реле 10 (замыкающи й)	Перекл. Контакт Реле 11	Рабочий контакт Реле 11 (замыкаю щий)	Перекл. Контакт Реле 12	Рабочий контакт Реле 12 (замыкаю щий)	

Таблица Б.7 – Подключение аналоговых выходов

Тип		С15 1015 1016 1016 1016	мма: 920 920	
	O15	O16	O25	O26
Аналоговый выход 1–2	Аналоговый выход 1 (+)	Аналоговый выход 1 (–)	Аналоговый выход 2 (+)	Аналоговый выход 2 (–)

2.556.081-03 часть 1

				B	ывод порта SUB-	D9			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Располож		TxD	RxD		Заземление				
ение		(выход	(вход						
RS232		данных)	данных)						
		54321 бородо 9876 Примечание – Незанятые порты оставлять свободными. Максимальная							
Располож									
гасполож					Заземление			() (PYOI)	(+) (PYOT/
RS/85									() (влод/
N3405								ланных)	ланных)
	54321 9876 Примечание – Незанятые порты оставлять свободными. Максимальная лина кабеля 1000 м								
USB		Кабель в комплекте поставки, длина 1,5 м							
Ethernet		1: TxD (+) Запись (+)							
	2: TxD (-) Запись (-)								
		3: RxD (+) Чтение (+)							
	6: RxD (-) Чтение (-)								

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

Приложение В (обязательное)



ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ

Рисунок В.1 – Габаритные и установочные размеры приборов щитового исполнения, 138х138, 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 Х-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.





Рисунок В.2 – Габаритные и установочные размеры прибора щитового исполнения 212х231, IP54

Приложение Г (обязательное) СХЕМЫ ПОВЕРКИ ПРИБОРА



Магазин сопротивлений	MCP-60M
R1R4	Сопротивления линии связи (35 ± 5) Ом
Chx	Проверяемый канал х

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



Диапазон сигнала, В	Используемое оборудование
Не более 1	КИСС-03 без цифрового вольтметра
Более 1	Компаратор Р3003 с цифровым вольтметром
Chx	Проверяемый канал х
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 напряжениия 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 х
R ₀	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



Ox5, Ox6	Проверяемый выход х
Генератор тока	КИСС-03
R1	Эталонная мера сопротивления 100 Ом, Р3030
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
H1H7	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



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

Жу	Журнал событий/контр. журнал 20.12.2007 11:25 ID: 122 USB: 0%						
	Digital 2: L->H: 1111 (122)	20.12.2007 10:40:26 Analog	1				
	Digital 2: H->L 0h13:13: 1111 (122)	20.12.2007 09:25:52	0,9 _V				
	Digital 2: L->H: 1111 (122)	20.12.2007 09:12:38 Analog	2				
	Digital 2: H->L 0h37:04: 1111 (1	20.12.2007 08:43:26	4,1 _{mA}				
	Digital 2: L->H: 1111 (122)	20.12.2007 08:06:21 Analog	3				
	USB stick detected: 1111 (122)	20.12.2007 08:05:42	43,6 ∘ _C				
	SD card detected: 1111 (122)	20.12.2007 08:05:42 Analog	4				
	Power on: 1111 (122)	20.12.2007 08:05:42	758,9 ∘ _C				
×,	Power off: 1111 (122)	19.12.2007 16:20:40 Analog	5				
	Digital 2: H->L 1h18:44: 1111 (1	19.12.2007 15:45:17	15,4 нz				
	Digital 2: L->H: 1111 (122)	19.12.2007 14:26:34 Analog	6				
	Digital 2: H->L 0h54:49: 1111 (1	19.12.2007 13:54:39	15,4 _{mA}				
۵,	Logged on: 1111 (122)	19.12.2007 13:51:24 Digital 1	i ∑Total				
	Digital 2: L->H	19.12.2007 12:59:50	3h48:52				
	Digital 2: H->L 0h10:27	19.12.2007 12:43:13 Digital 2	2				
9.	l ogged off: 1111 (122)	19 12 2007 12:37:00	on				
	Esc Переход Детали	Доп. уст.					

Рисунок Д.9 – Журнал событий

Приложение Е

(обязательное)

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

Настраиваем	Функции	Код
ый параметр	(Заводские установки выделены жирным	прямого
	курсивом)	доступа
1	2	3
Функция	Выбор желаемой функции.	От
входа	<u>«Отключено»</u> : цифровой вход неактивен	250000-000 до
	<u>«Управляющий вход»</u> : по цифровому входу могут	250000-013
	осуществляться различные функции управления	
	«Регистрация перехода 0/1»: выводятся и записываются	
	состояния коммутации подключенных приборов	
	(например, насос включен/ выключен)	
	<u>«Счетчик импульсов»</u> : импульсы суммируются и	
	сохраняются в памяти в виде числового значения	
	(максимум 25 Гц)	
	<u>«Время эксплуатации»</u> : 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».	
	<u>«Сообщение + время эксплуатации»</u> : регистрируются и	
	сохраняются в памяти сообщения о включении/	
	выключении, а также продолжительность эксплуатации	
	внешних устроиств.	
	<u>«Объем по времени»</u> : на основе времени осуществляется	
	расчет количества (например, для насосов с постоянной	
	производительностью). «Modbus» или «Profibus»: пошите перелогося по полерой	
	<u>мноцоизя или «1 годолая</u> , данные передаются по полевой шине на прибор (при нациния опшия)	
п		
Принцип	1 олько для опции «Modbus» или «Profibus»	UT
деиствия	Определение, каким ооразом оудут интерпретироваться/	250014-000 До 250014-012
	оораоатываться данные.	250014-013
	Смотреть описание в разделе «функция входа».	

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

1	2	3
Идентификатор канала	Ввод имени точки измерения/ контроля (например, насос) или описания функции текущего входа (например, сообщение о помехах).	От 250001-000 до 250001-013
	Максимальное число символов – 16. Заводская установка: <i>Digital x</i>	
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: <i>один (X, Y)</i> Примечание! 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: <i>секунды</i> , часы	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: 1 , 0	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: 1 ,0	От 250005-000 до 250005-013
Обозначение логической «1»	Только для опции «регистр. nepex. 1/0» и «сообщение + время экспл.». Описание состояния при активном цифровом входе. Текст появляется на экране или записывается. Заводская настройка: оп	От 250007-000 до 250007-013

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

1	2	3
	до выключения сети и остается включенным при	
	подключении питания, то отсчет продолжительности	
	продолжается.	
	Варианты выбора: <i>нет</i> , да	
Действие	Настройка действия управляющего входа.	От
(только для	«Начать запись»: данные записываются/	250003-000 до
опции	показываются только при активном входе;	250003-013
«управляющий	«Хранитель экрана вкл.»: экран выключен, пока вход	
вход»)	активен;	
, ,	«Блокир. нач. установки»: изменение начальных	
	установок возможно только при активном входе	
	(сигнал высокого уровня);	
	<u>«Блокировка клавиатуры/ навигат.»</u> : управление	
	прибором возможно только при наличии сигнала	
	высокого уровня, иначе все нажатия клавиш и	
	операции с навигатором блокируются;	
	«Синхронизация часов»: 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.	
	Примечание! 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.	
	«Смена группы»: позволяет вывести на дисплей	
	определенную группу либо переключиться на	
	следующую активную группу. Система реагирует на	
	смену уровня сигнала (низкий –> высокий);	
	<u>«Вкл./ выкл. контроля пред. знач.»</u> : позволяет	
	включить (сигнал высокого уровня) или выключить	
	(сигнал низкого уровня) систему контроля предельных	
	значений в целом;	
	<u>«Вкл./ выкл. отдельн. пред. знач.»</u> : позволяет включить	
	(сигнал высокого уровня) или выключить (сигнал	
	низкого уровня) функцию контроля выбранного	
	предельного значения;	

1	2	3
Группа (только пля опшин	2 <u>«Запуск/ остановка анализа 1 - 4»</u> : 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. Выбор группы, которая должна отображаться на лисплее при смене урория сигнала (низгий	<u>5</u> От 250015-000 то
(только для опции «Лействие – смена	дисплее при смене уровня сигнала (низкии -> высокий). В качестве альтернативы можно	250015-000 до 250015-013
группы»)	также вывести на дисплей следующую активную группу. Варианты выбора: <i>следующая группа</i> , группа х	250015 015
Уставка (только для опции «Действие – вкл./ выкл. отдельн. пред.	Выбор предельного значения, которое должно включаться или выключаться с помощью этого управляющего входа. Варианты выбора: <i>отключен</i> , уставка х	От 250016-000 до 250016-013
знач.» 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. Примечание! 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 х	От 250200-000 до 250200-013

2.556.081-03 часть 1

		TC 1					
Габлина	E 2 -	Конф	игури	рование	матем	атических	каналов
таолица	L . 	πonφ	m jpn	poballite	mai em		Ranasion

Настраиваемый	Функции	Кол
параметр	(Заводские установки выделены жирным	прямого
1 1	курсивом)	доступа
1	2	3
Активизация	Включение/ выключение математического	От
расчетов	канала.	400000-000 до
-	Варианты выбора: <i>нет</i> , да	400000-013
Идентификатор	Выбор обозначения математического канала.	От
канала	Максимальное число символов: 16	400001-000 до
	Заводская установка: <i>Math x</i>	400001-013
Редактор формул	Отображается только в программном	От
	обеспечении на ПК - ReadWin 2000.	400000-000 до
	Формулами могут быть любые комбинации	400000-013
	арифметических вычислений и логических	
	связей. Могут быть использованы аналоговый,	
	цифровой или уже активный математический	
	канал	
Формула	Введение требуемой расчетной формулы.	От
	Формула может представлять собой любую	400002-000 до
	комбинацию арифметических действий и	400002-013
	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.	
Результат	Определение типа данных, который должен	От
	получаться в результате вычислений. Эта	400003-000 до
	настройка влияет на сохранение и отображение	400003-013
	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	

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

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

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

2.556.081-03 часть 1

Таблина	E.3 –	Настр	ойка в	полменю	«Линеат	ризания»
гаолица	L .J	IIGCIP	onna D	подлетно	(WIIII)Cu	phoadim

Настраиваемый	Функции	Код прямого
параметр	(Заводские установки выделены жирным	доступа
1 1	курсивом)	
1	2	3
Линеаризация	Определить, должна ли выполняться	От
-	линеаризация выбранного аналогового входа.	400300-000 до
	Варианты выбора: <i>нет</i> , да	400300-0xx
Количество опорных	Определить, сколько опорных точек должна	От
точек	включать таблица линеаризации.	400301-000 до
	Примечание! Первая и последняя опорные точки	400301-0xx
	всегда должны соответствовать началу и концу	
	диапазона измерения.	
	Максимальное количество опорных точек 32.	
	Заводская установка: «2»	
Размерность	Ввод единицы измерения/ размерности для	От
линеаризованного	линеаризованного значения	400302-000 до
значения		400302-0xx
Начало диапазона	Здесь сообщается начало области измерения.	От
	Примечание! Изменить невозможно	400303-000 до
		400303-0xx
Конец диапазона	Здесь сообщается конец области измерения.	От
	Примечание! Изменить невозможно	400304-000 до
		400304-0xx
Проверить таблицу	Позволяет проверить правильность ввода	От
	таблицы линеаризации.	400308-000 до
	Варианты выбора: <i>нет</i> , да	400308-0xx
подменю «Опорные	Ввод опорных точек для линеаризации.	
ТОЧКИЖ	(μx_0)	
	посмотреть опорные точки, для их изменения	
	всегла должны соответствовать началу и концу	
	пиапазона измерения	От
	«Значение х»: значение пинеаризации значение	230100-000 до
	<u>переданное с входа прибора (например 10 см</u>	230100-0xx
	соответствует 20 л. ввелите «10»).	От
	«Значение v»: значение, которому соответствует	230101-000 до
	измеренное значение (например. 10 см	230101-0xx
	соответствует 20 л. ввелите «20»).	Letter own

Таблица Е.4 – Настройка аналоговых/ импульсных выходов прибора

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

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 Заволская установка: «100 ms»	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. Верхняя коррекция: <u>«Заданное значение»</u> : ввести верхнее заданное значение; <u>«Фактическое значение»</u> : ввести верхнее фактическое значение, индицируемое на подключенном приборе.	От 340021-000 до 340021-001 От 340022-000 до 340022-001 От 340024-000 до 340024-001 От 340025-000 до 340025-00х
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»

Настраиваемы	Функции	Код прямого
й параметр	(Заводские установки выделены жирным курсивом)	доступа
1	2	3
Изменение	Определение пунктов меню, в которых могут быть	450100-000
предельных	изменены предельные значения.	
значений	«Только в нач. установках»: изменение предельных	
	значений возможно только в меню установок	
	(«Начальные установки»/ «Эксперт» -> «Входы» ->	
	«Предельные значения»);	
	«Also in menu «Extras»»: 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 блокированы.	
	Примечание! Эта функция может/ должна быть	
	защищена кодом предельного значения.	
Подменю	Настройки необходимые только в случае сохранения	От
«Текст»	текстов для дальнейшего протоколирования.	530000-000 до
	Задание текстов, которые будут записываться в журнал	530029-000
	событий в процессе работы.	
	Можно ввести до 30 различных текстов	
	Максимальная длина текста: 22 символа	
Подменю	Закрепление функций за соответствующими сенсорными	
«Сенсорные	кнопками.	
кнопки»	Сенсорная кнопка 1	520000-000
	Сенсорная кнопка 2	520001-000
	Сенсорная кнопка 3	520002-000
	Варианты выбора:	
	– пустая;	
	– оезопасное извлечение карты SD;	
	– ввод данных цикла,	
	– журнал сооытии/ контр. журнал,	
	– архив результатов измерения,	
	– копия экрана:	
	– поиск в записях.	
	– безопасное извлечение флэш-USB	
Полменю	Настройка работы прибора как web-cepвepa. Они могут	
«Web-censen»	отоблажать текущие значения через интернет-блаузер	
«Web eepbep»	например. MS Internet Explorer.	
	Примечание! Возможно только для интерфейса Ethernet!	
	Вызов: http:// <aдрес ip="">/ web? refresh=x</aдрес>	
	(х – интервал в секундах).	
	Пример:	
	http:// <10.55.81.109>/ web? refresh=20	
	«Актив» – включение/ выключение возможности web-	
	сервера.	472000-000
		472000-000

2.556.081-03 часть 1

I аолина Е.б. – Параметры разлела «Управление пользователям	Таблица Е.6 -	– Параметры ра	азлела «Упра	вление пользон	зателями»
---	---------------	----------------	--------------	----------------	-----------

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

1	2
	Надежный пароль должен содержать, как заглавные, так и строчные
	буквы, числа и специальные символы.
	Примечание! Настройка имеет значение только для новых паролей.
	«Изменение пароля»: определить, сколько старых паролей пользователь
	не должен использовать повторно при смене пароля.
	Варианты выбора: без проверки, последний пароль, последние 2 паролей,
	последние 3 паролей, последние 4 паролей, последние 5 паролей
	<u>«Буквы верх. и нижн. регист.»</u> : определите, должны ли пароли
	обязательно содержать заглавные и строчные буквы.
	Варианты выбора: <i>нет</i> , да.
	<u>«Цифры»</u> : определите, должны ли пароли обязательно содержать цифры.
	Варианты выбора: <i>нет</i> , да.
	«Специальные символы»: определить, должны ли пароли обязательно
	содержать специальные_символы (например, @, #, %).
	Варианты выбора: <i>нет</i> , да.
	«Определение прав»: определить, какими правами должны обладать
	различные группы пользователей.
	Примечание! Изменение прав администраторов невозможно.
	Группы пользователей:
	– основной пользователь;
	– пользователь уровня 1;
	– пользователь уровня 2.
	<u>«Изменение нач. уст.»</u> : определить, может ли пользователь изменять
	начальные установки.
	<u>«Изменение пред. значении»</u> : определить, может ли пользователь
	изменять предельные значения в меню установок («начальные
	установки»/ «Эксперт») и в меню «Дополнительные установки».
	примечание: Если установлено «изменение нач. уст.: нет», то
	пользователь не может изменять позиции установок.
	«протоколирование». определить, может ли пользователь сохранять
	«поствержоение сообщении». определить, может ли пользователь
	подтверждать сообщения.
	<u>«Воо очнам цилли»</u> . определить, может ли пользователь вводить панные пикла (имя номер и т. 1)
	<u>«Протоколирование»</u> : определить, может ли пользователь сохранять собственные тексты. <u>«Подтверждение сообщений»</u> : определить, может ли пользователь подтверждать сообщения. <u>«Ввод данных цикла»</u> : определить, может ли пользователь вводить данные цикла (имя, номер и т.д.).

1	2	
	<u>«Дистанционное управление»</u> : определить, может ли пользователь	
	осуществлять при помощи веб-сервера дистанционное управление	
	(например, переключение реле, подтверждение сообщений).	
	<u>«Автом. отмена регистрации»</u> : определить, должна ли	
	автоматически отменяться регистрация пользователя, если в течение	
	определенного времени клавиша не нажата.	
	Примечание! Регистрация не отменяется, если пользователь	
	находится в программе начальной установки	
	<u>«Подтверждение сообщения»:</u>	
	– «нет»: сообщения не требуют подтверждения паролем;	
	– «да, тот же пользователь»: сообщения должны быть подтверждены	
	ID и паролем. Регистрация пользователя в системе прибора	
	сохраняется.	
	– «да, новый пользователь»: сообщения должны быть подтверждены	
	ID и паролем.	
Подменю	Создание нового пользователя для управления прибором.	
«Создание	«Произвольные ID»: показывает количество пользователей, которые	
учетной записи	еще могут быть зарегистрированы.	
пользователя»	«Новые ID»: введите однозначный идентификатор пользователя.	
	Этот ID должен встречаться в системе только один раз.	
	Примечание! Первый введенный ID автоматически получает права	
	администратора.	
	<u>«Имя»</u> : введите имя нового пользователя.	
	<u>«Права доступа»</u> : назначить права для нового пользователя.	
	Варианты выбора: администратор, основной пользователь,	
	пользователь уровня 1, пользователь уровня 2.	
	«Пароль»: ввести пароль инициализации. При первой регистрации в	
	системе пользователь должен изменить этот пароль на свой	
	собственный.	
	Примечание! Пароль не должен начинаться и заканчиваться	
	пробелом.	
	«Создание»: выбрать «Да» для создания нового пользователя.	
Подменю	Удаление созданного пользователя.	
«Удаление	<u>«ID»</u> : выбрать однозначный идентификатор (ID) пользователя,	
учетной записи»	который должен быть удален.	
	<u>«Удаление ID»</u> : выбрать «Да» для удаления учетной записи	
	выбранного пользователя.	

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

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

2.556.081-03 часть 1

(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 °C.

После предварительной механической обработки колеса подаются к нагревательным печам для их нагрева до температуры 830-870 °C 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:

a) 1 канал – кольцевая нагревательная печь (термопара S, 1200 – 1300 °C);

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

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

– контакты реле:

а) реле 1 – управление кольцевой нагревательной печью;

б) реле2 – 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: Memograph – M – 1») и единицу измерения температуры - °С (AC).

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 (Х,ҮҮ)	
Начало поддиапазона	1200,0 °C	
Конец поддиапазона	1300,0 °C	

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 (Х,ҮҮ)	
Начало поддиапазона	550,0 °C	
Конец поддиапазона	700,0 °C	

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 (Х,ҮҮ)	
Начало поддиапазона	800,0 °C	
Конец поддиапазона	900,0 °C	

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	Сигнал ниже	Сигнал ниже
	уставки	уставки	уставки
Идентификатор	Limit 1	Limit 2	Limit 3
Значение уставки	1250 °C	625 °C	850 °C
Тип гистерезиса	Абсолют	Абсолют	Абсолют
Гистерезис (абс.)	5,0 °C	5,0 °C	5,0 °C

Продолжение таблицы М.4

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

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

2.556.081-03 часть 1

Таблица М.5

Идентификатор	Group1
Цикл памяти	1 мин
Цикл предупреждения	1 c
Число делений сетки	10
Синяя индикация	Kolc. pech
Отображать	Текущее значение/состояние
Индикация черным	Konveier
Отображать	Текущее значение/состояние
Индикация красным	Nagrevat. pech
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 ВААА В А 1 А 2 АІ 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 FIELDCARE необходима покупка лицензий

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72	Казань (843)206-01-48	Новокузнецк (3843)20-46-81	Смоленск (4812)29-41-54
Астана +7(7172)727-132	Калининград (4012)72-03-81	Новосибирск (383)227-86-73	Сочи (862)225-72-31
Астрахань (8512)99-46-04	Калуга (4842)92-23-67	Омск (3812)21-46-40	Ставрополь (8652)20-65-13
Барнаул (3852)73-04-60	Кемерово (3842)65-04-62	Орел (4862)44-53-42	Сургут (3462)77-98-35
Белгород (4722)40-23-64	Киров (8332)68-02-04	Оренбург (3532)37-68-04	Тверь (4822)63-31-35
Брянск (4832)59-03-52	Краснодар (861)203-40-90	Пенза (8412)22-31-16	Томск (3822)98-41-53
Владивосток (423)249-28-31	Красноярск (391)204-63-61	Пермь (342)205-81-47	Тула (4872)74-02-29
Волгоград (844)278-03-48	Курск (4712)77-13-04	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Тюмень (3452)66-21-18
Вологда (8172)26-41-59	Липецк (4742)52-20-81	Рязань (4912)46-61-64	Упьяновск (8422)24-23-59
Воронеж (473)204-51-73	Магнитогорск (3519)55-03-13	Самара (846)206-03-16	Уфа (347)229-48-12
Екатеринбург (343)384-55-89	Москва (495)268-04-70	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Хабаровск (4212)92-98-04
Иваново (4932)77-34-06	Мурманск (8152)59-64-93	Саратов (845)249-38-78	Челябинск (351)202-03-61
Ижевск (3412)26-03-58	Набережные Челны (8552)20-53-41	Севастополь (8692)22-31-93	Череповец (8202)49-02-64
Иркутск (395) 279-98-46	Нижний Новгород (831)429-08-12	Симферополь (3652)67-13-56	Ярославль (4852)69-52-93
Киргизия (996)312-96-26-47 Казахстан (772)734-952-31 Таджикистан (992)427-82-92-69			

Эл. почта tpp@nt-rt.ru || Сайт: https://tpbr.nt-rt.ru/