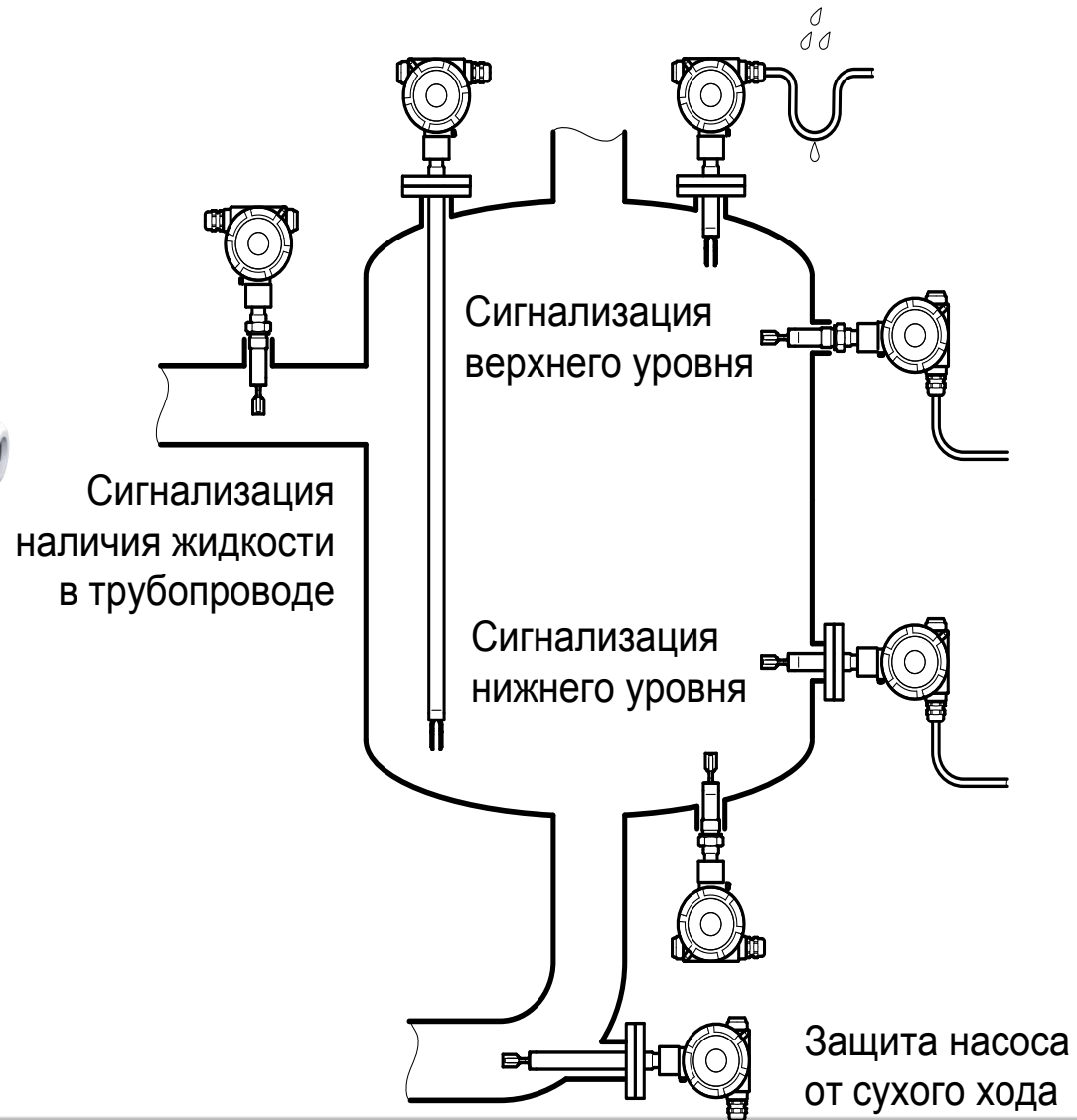


Средства измерения уровня,
видеографический регистратор-
контроллер, сигнализатор уровня и
Визитная карточка «ЭлМетро»

Колупаева Юлия Евгеньевна
Менеджер по продажам

Вибрационный сигнализатор плотности и уровня

ЭЛМЕТРО-ВСПУ



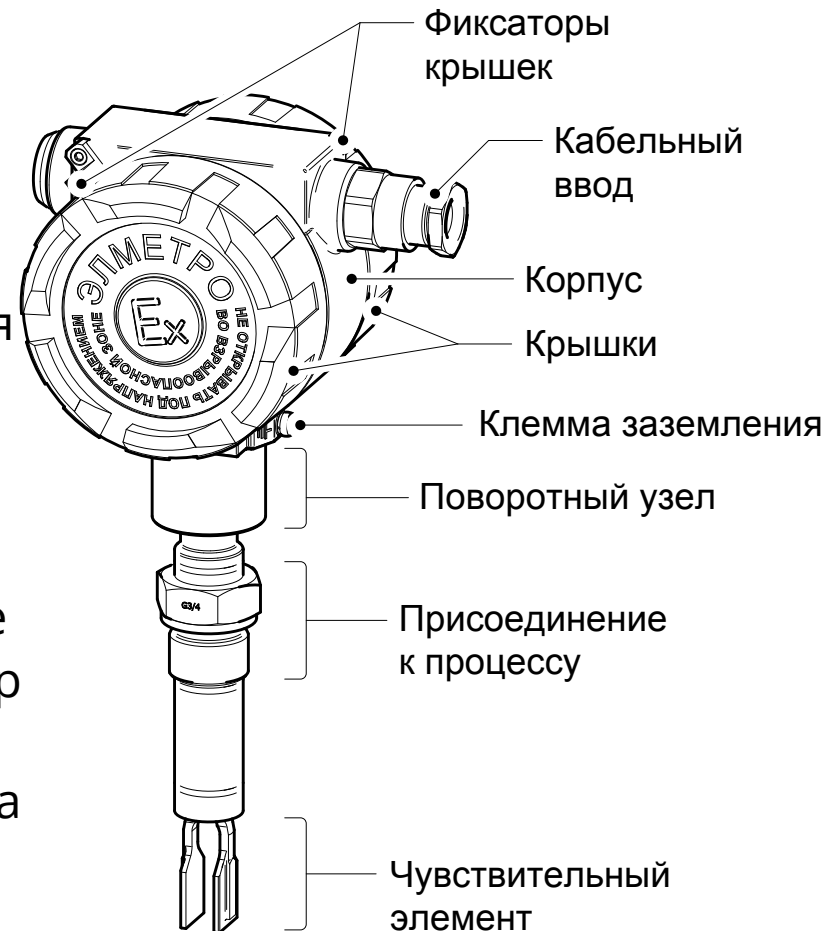
Технические характеристики сигнализаторов ЭЛМЕТРО-ВСПУ

- Тип среды: жидкость
- Детектирование жидкости с плотностью: **400...2500 кг/м³**
- Исполнение: от **65** до 6000 мм
- Стабильность точки срабатывания: **не более ±1 мм**
- Рабочее давление: до 6,3 МПа
- Температура измеряемой среды: -50...150 °С
- Исполнения: **общепромышленное, взрывозащищенное (для работы в зонах 1 и 0 взрывоопасных газовых сред)**
- Типы выходных сигналов:
 - электромеханическое реле (SPDT, два независимых выхода),
 - транзисторный р-п-р типа (два независимых выхода),
 - тиристорный (в разрыв цепи переменного тока ~220 В),
 - дискретный постоянного тока 8/16 мА,
 - дискретный NAMUR
- Присоединение к процессу: стандартный (штуцер, фланцы, муфта) и на заказ
- Степень пылевлагозащиты: IP67



Особенности сигнализаторов ЭЛМЕТРО-ВСПУ

- Работа в высоковязких средах до 10000 сСт
- Функция тестирования выходного сигнала
- Дублирование выходного сигнала или дополнительный сигнал состояния
- Настройка задержки срабатывания для предотвращения ложных переключений при волнах на поверхности
- Защита от насасывания влаги из внешней среды и скапливания в вилке
- Функция «ручного долива» в резервуар после срабатывания отсечки
- Отсутствие влияния пены и пузырей на работу сигнализатора

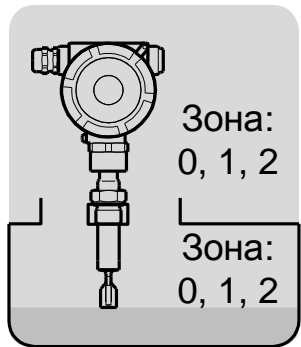


Особенности сигнализаторов ЭЛМЕТРО-ВСПУ

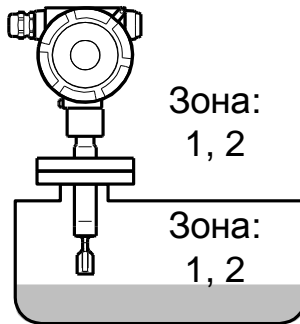
Доступная маркировка в завис. от типа выходного сигнала электроники:

№	Тип выходного сигнала	Маркировка взрывозащиты	
		0 Ex ia IIC T6...T3 Ga X	1 Ex d ia IIC T6...T3 Gb X Ga/Gb Ex ia/d IIC T6...T3 X
1	Двухпроводный переменного тока	-	•
2	Транзисторные выходы (2 x PNP пост. тока)	-	•
3	Релейные выходы (2 x SPDT эл. мех. реле)	-	•
4	Двухпроводный постоянного тока 8/16 мА	•	•
5	Двухпроводный NAMUR	•	•

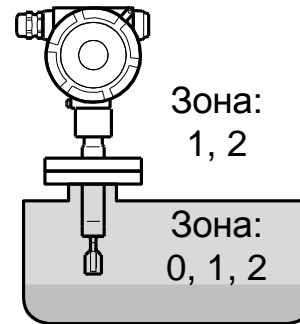
Эксплуатация во взрывоопасных средах по ГОСТ IEC 60079-10-1-2013, на границах зон, требующих разных уровней взрывозащиты по ГОСТ 31610.26-2012 / IEC 60079-26:2006 – на стенках резервуаров, трубопроводов:



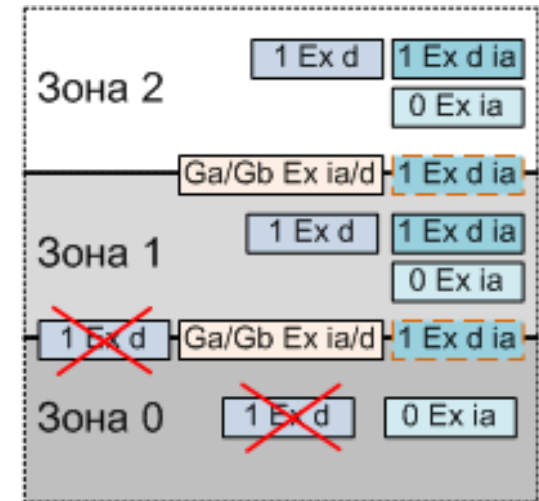
I: 0 Ex ia



D: 1 Ex d ia



X: Ga/Gb Ex d/ia



Радарные уровнемеры ЭЛМЕТРО-РПУ



Широкий выбор антенн для различных применений

Рупорные



- » Лучшее решения для **большинства применений**
- » И для свободного распространения, и для труб
- » Узкий луч (~8°)

Стержневые



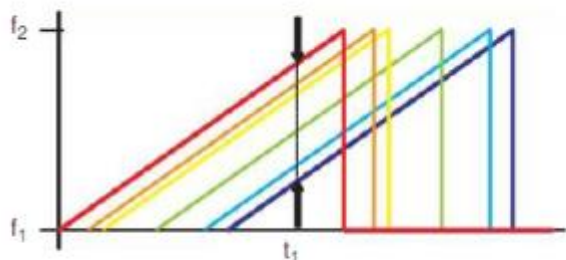
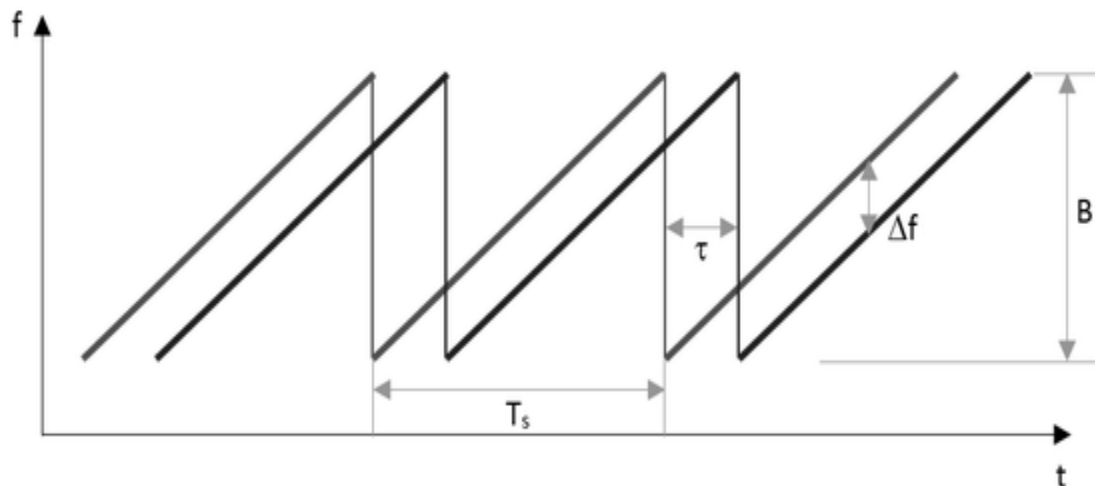
- » Подходит для **узких отверстий и отверстий в высоких резервуарах**
- » Укороченное и удлиненное исполнение
- » Только общепромышленное исполнение
- » Широкий луч (~18°)

Линзовые



- » Можно использовать на границе 0 и 1 Зон по взрывоопасности
- » Подходит для **коррозионных сред**
- » Широкий луч (~18°)

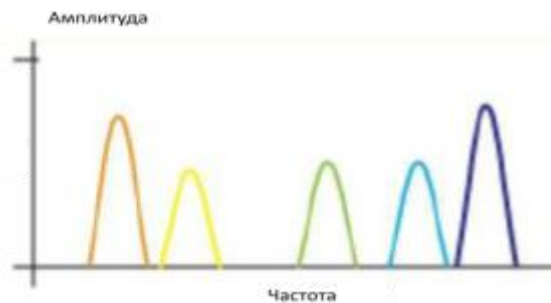
Частотная
линейная
модуляция сигнала
24-26,5 ГГц
(FMCW)



Излученный сигнал

Отражение от цели

Ложное отражение



- » Диапазон изб. давлений рабочей среды, МПа :
 - » От -0,1 до 4,0
- » Диапазон температур рабочей среды, °С :
 - » От -60 до +200
- » Исполнения по типам взрывозащиты :
 - » Общепромышленное
 - » 1Ex d IIC T6...T3 Gb X и Ex tb IIIC T6...T3 Db
 - » Ga/Gb Ex d IIC T6...T3 X и Da/Db Ex ta/tb IIIC T6...T3
- » Выходные интерфейсы :
 - » Modbus RTU (RS-485)
 - » Modbus RTU (RS-485) и акт. токовый 4-20 мА с поддержкой HART (v.7)
- » Вычисление объема по градуировочной таблице

- » Акселерометр для удобства позиционирования при монтаже
- » Наличие съёмного ЖК-дисплея
- » Широкий выбор антенн для различных применений
- » Возможность замены электронного блока без открытия резервуара
- » **Бесплатное пользовательское ПО «RadarConfig»** для настройки уровнемера
- » Ограничение доступа с помощью пароля



Микроимпульсные уровнемеры ЭЛМЕТРО-МПУ



Визитная карточка компании: видеографические регистраторы



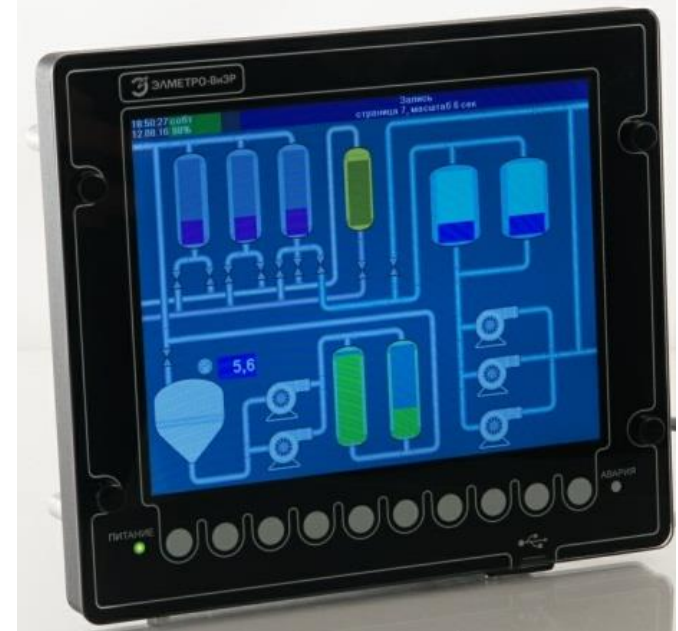
ЭЛМЕТРО-ВиЭР



**Универсальная система сбора
данных и управления**

Видеографический регистратор-контроллер ЭлМетро-ВиЭР

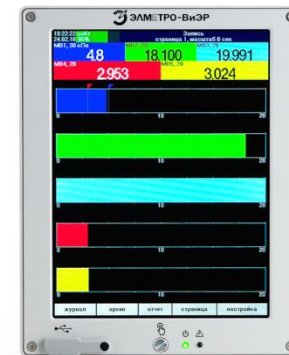
- ✓ Параллельный опрос всех каналов – 100мс
- ✓ Межканальная гальваническая развязка
- ✓ Простое конфигурирование и интеграция в АСУТП
- ✓ Применение в системах ПАЗ
- ✓ Функционал контроллера
- ✓ ПИД-регулирование
- ✓ Вычислитель-корректор расхода газа
- ✓ От 1 до 20 каналов измерения
- ✓ До 16 аналоговых входов с питанием 24В/25мА
- ✓ До 32 выходных реле
- ✓ Взрывозащищенное исполнение [Exia] IIC
- ✓ Ethernet, CAN, RS-485/Modbus, OPC-Server
- ✓ Гибкая модульная структура



Видеографические регистраторы ЭЛМЕТРО-ВиЭР

Удобное и наглядное отображение
измеряемых сигналов:

- ✓ Тренды
- ✓ Шкалы
- ✓ Цифровые значения
- ✓ Тренд со шкалой
- ✓ Циферблат
- ✓ Цифровое табло
- ✓ Мнемосхемы

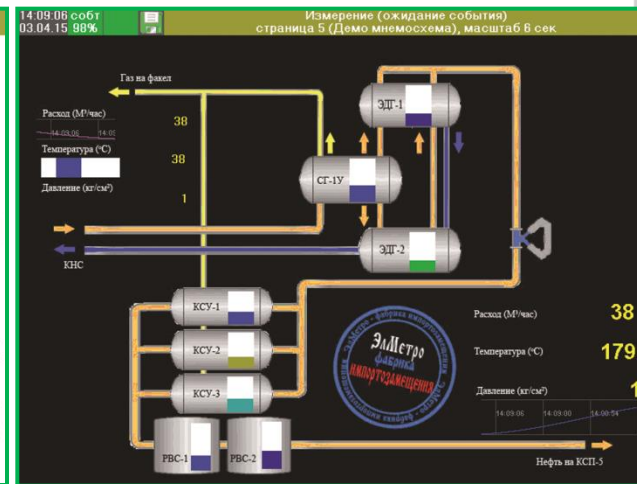
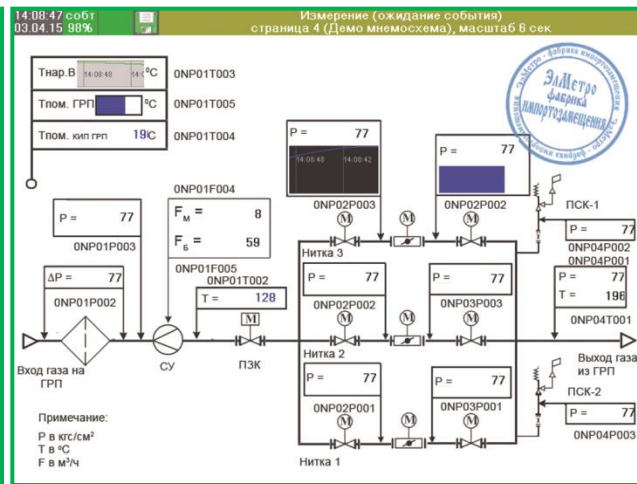
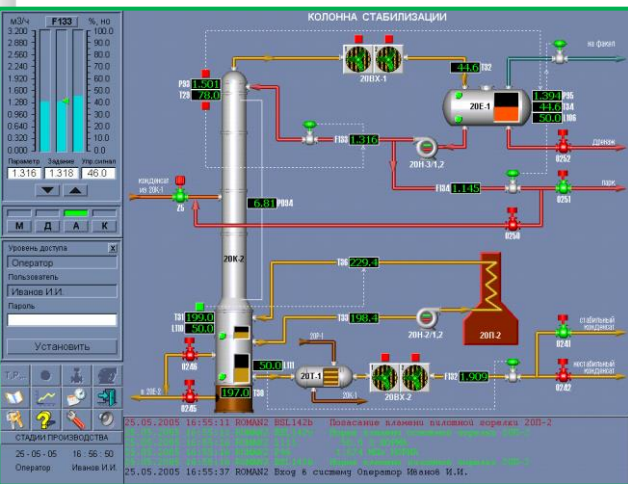


Видеографические регистраторы ЭЛМЕТРО-ВИЭР

Визуальное отображение техпроцесса:

Мнемосхемы:

- ✓ **Наглядность** техпроцесса
- ✓ **Простая настройка** через встроенный редактор



Видеографический регистратор-контроллер ЭлМетро-ВиЭР

Выносное табло:



Полезные функции

✓ **Сумматоры**

Интегрирование (суммирование) расхода нарастающим итогом.

✓ **Счетчики**

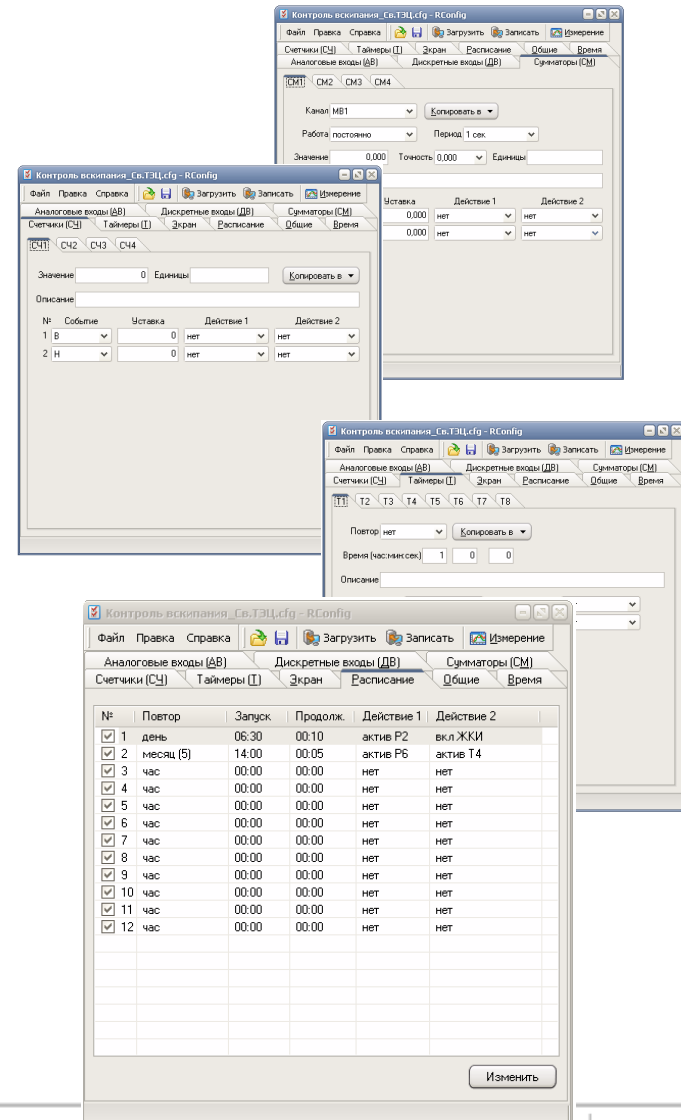
Подсчет количества событий за определенные интервалы времени.

✓ **Таймеры**

Программирование временных интервалов для совершения определенных действий.

✓ **Работа по расписанию**

Программирование действий с привязкой к реальному времени с периодичностью от часа до месяца.



Видеографический регистратор-контроллер ЭлМетро-ВиЭР



Полезные функции:

✓ Отчет

Повременный учет значений сумматоров.

Тип отсчета:

- почасовой (предыдущие 48 часов)
- дневной (предыдущие 7 суток)
- месячный (предыдущие 3 месяца)

13:10:51 субт 03.11.15 98%		Отчет			
Дата	СМ1 (сумм)	СМ2 (сумм)	СМ3 (сумм)	СМ4 (сумм)	
описание	расход воды	расход			
единицы	м3	м3			
значение	4597.392	9.44952e+06			
Насовой					
12.02.11.15	51.49951	3600.1			
13.02.11.15	51.5057	3592			
14.02.11.15	49.89402	3600.1			
15.02.11.15	37.39173	3600.2			
20.02.11.15	42.84178	3600.1			
21.02.11.15	51.58449	3600.1			
22.02.11.15	48.4598	3600.2			
23.02.11.15	48.80882	3600.1			
00.03.11.15	51.84795	3600.1			
01.03.11.15	50.73387	3600.1			
02.03.11.15	47.97439	3600.2			
03.03.11.15	49.78295	3600.1			
04.03.11.15	51.48208	3600.1			
05.03.11.15	51.58449	3600.2			
06.03.11.15	48.45704	3600.1			
07.03.11.15	48.81159	3600.1			
08.03.11.15	51.84795	3600.2			
09.03.11.15	50.73193	3600.1			
10.03.11.15	47.97644	3600.1			
11.03.11.15	49.78295	3600.1			
12.03.11.15	36.49843	3600.2			
13.03.11.15	9.36315	3600.1			
10.31.10.15	4.90722	3600.1			
11.31.10.15	48.39201	3600.1			
12.31.10.15	51.49661	3600.2			
13.31.10.15	51.50648	3601.8			
Бухгалтерий					
30.10.15	584.004	86404.02			
31.10.15	1202.018	86409.09			
01.11.15	1202.022	86405.04			
02.11.15	982.473	86408.47			
03.11.15	650.351	82054.52			
Месячный					
10.15	1766.022	14652762.0			
11.15	2834.846	1852834.8			

✓ Математические функции

✓ Таблицы

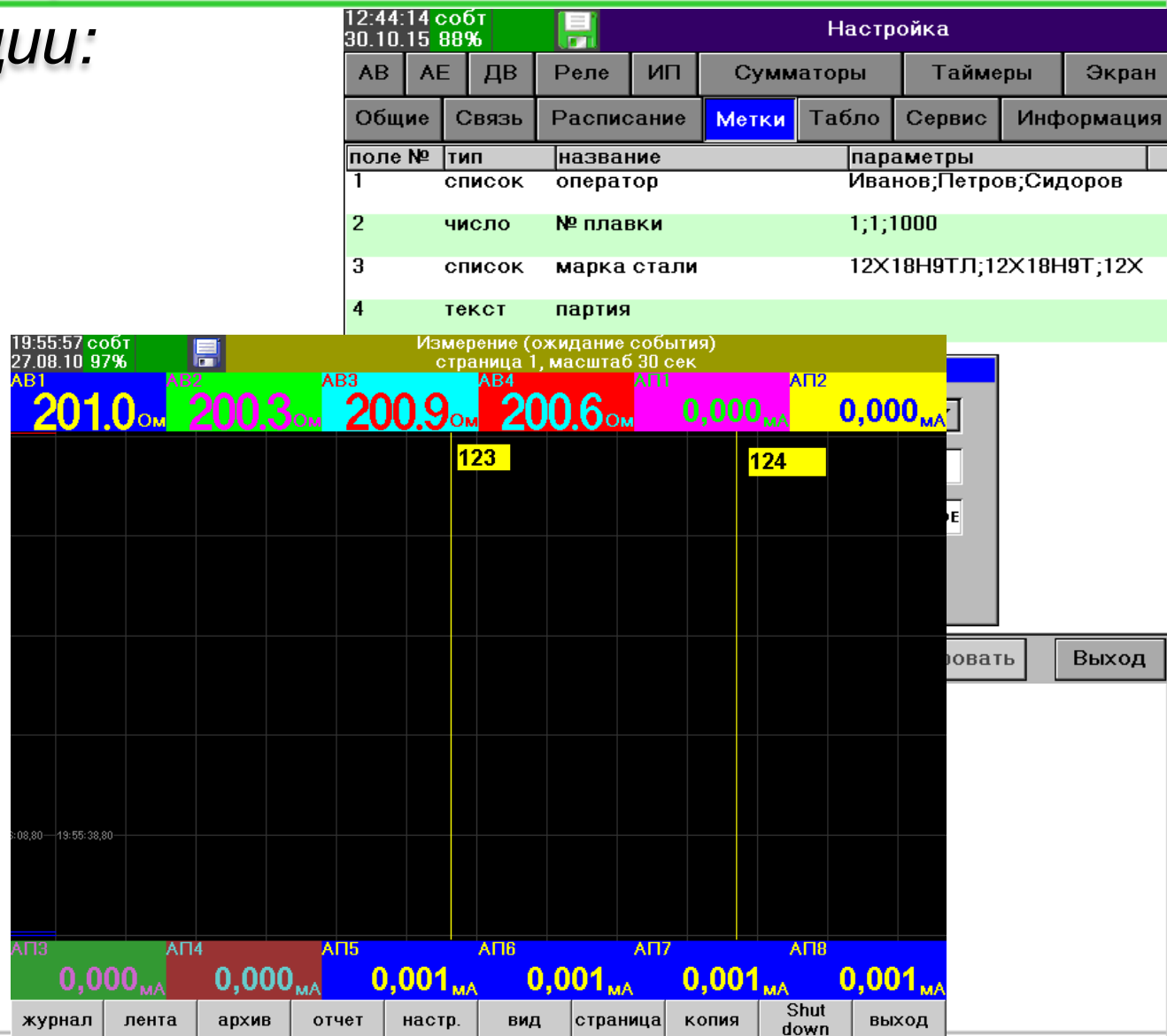
Вставить		
имя	синтаксис	описание
sqrtn	sqrtn(x)	
sq	sq(x)	x ²
ln	ln(x)	
log	log(x)	
abs	abs(x)	абсолютное значение x (модуль)
inv	inv(x)	1/x
round	round(x)	округление x до ближайшего целого
sign	sign(x)	знак числа x (-1; 0 или 1)
min	min(x1,x2,...xn)	минимальное из n чисел (2<=n<=10)
max	max(x1,x2,...xn)	максимальное из n чисел (2<=n<=10)
break	break(x1,x2,...xn)	1, если есть обрыв среди n чисел (1<=n<=10)
and	and(x,y)	логическое И
or	or(x,y)	логическое ИЛИ
not	not(x)	отрицание
if	if(c,x,y)	выбор x или y в зависимости от значения c
p	p(x,c0,c1,...,cn)	полином n-й степени (1<=n<=9)
tcm	tcm(type,v)	измерение ТП (type-тип ТП; v-тЭДС, мВ)
tcg	tcm(type,t)	генерация ТП (type-тип ТП; t, °C)
trm	trm(type,w)	измерение ТС (type-тип ТС; w, Ом/Ом)
pm	pm(type,v)	измерение пирометра (type-тип; v-тЭДС, мВ)

Видеографический регистратор-контроллер ЭлМетро-ВиЭР



Полезные функции:

Метки – дополнительная пользовательская информация, привязанная ко времени. Метка ставится оператором в любой момент времени и отображается на графиках при просмотре и распечатке архивных данных.



Журнал событий:

В журнале событий хронологически отображаются факты срабатывания всех уставок с указанием:

- времени срабатывания,
- величины превышения уставки,
- времени подтверждения оператором сообщения о событии

13:23:28 собт 30.10.15 98%		Журнал					
ПТД	Тип	Источник	Время	Сброс	Значение		
<input checked="" type="checkbox"/>	79	выкл.	Регистратор	13:46:52 29.10.15	13:46:52 29.10.15		▲
<input checked="" type="checkbox"/>	87	вкл.	Регистратор	11:45:24 30.10.15	11:45:24 30.10.15		
<input checked="" type="checkbox"/>	88	В	AB1	13:00:44 30.10.15	13:00:44 30.10.15	80,0	
<input checked="" type="checkbox"/>	89	В	AB1	13:02:17 30.10.15	13:02:17 30.10.15	80,0	
<input checked="" type="checkbox"/>	90	ВВ Авария	AB1	13:02:47 30.10.15	13:02:47 30.10.15	90,6	
<input type="checkbox"/>	91	В	AB1	13:06:07 30.10.15	13:06:07 30.10.15	80,0	
<input type="checkbox"/>	92	ВВ Авария	AB1	13:06:24 30.10.15	13:06:24 30.10.15	91,2	
<input type="checkbox"/>	93	В	AB1	13:08:20 30.10.15	13:08:20 30.10.15	80,0	
<input type="checkbox"/>	94	В	AB1	13:09:31 30.10.15	13:09:31 30.10.15	80,0	
<input type="checkbox"/>	95	ВВ Авария	AB1	13:10:01 30.10.15	13:10:01 30.10.15	90,6	
<input type="checkbox"/>	96	В	AB1	13:11:40 30.10.15	13:11:40 30.10.15	80,0	
<input type="checkbox"/>	97	ВВ Авария	AB1	13:12:10 30.10.15	13:12:10 30.10.15	90,6	
<input type="checkbox"/>	98	В	AB1	13:16:20 30.10.15	13:16:20 30.10.15	80,0	
<input type="checkbox"/>	99	ВВ Авария	AB1	13:16:50 30.10.15	13:16:50 30.10.15	90,6	
<input type="checkbox"/>	100	В	AB1	13:23:05 30.10.15	13:23:05 30.10.15	80,0	▼

Подтвердить -> USB архив Выход

Глубина архива:

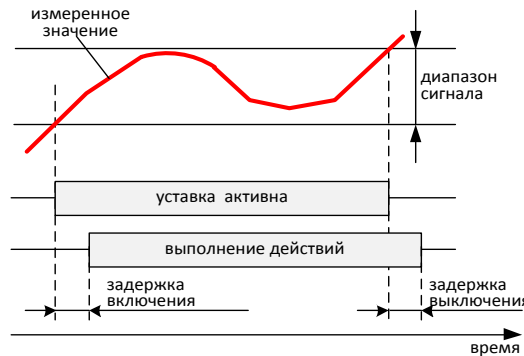
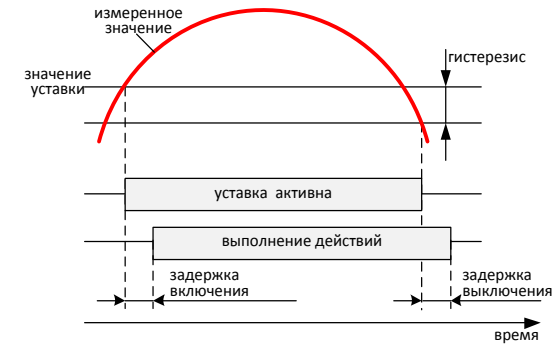
Оценочная глубина архива в сутках для некоторых значений периода записи. Период записи значений в архив от 0.1 до 60 сек.

Период записи, сек		Количество регистрируемых каналов/ сутки							
дискретные	аналоговые	аналоговые входы + выходы	1	2	4	8	12	16	20
		дискретные входы + выходы	4	4	16	16	16	16	16
0,1	0,1		77	52	31	17,1	11,8	9,0	7,3
0,1	0,5		129	110	86	59	45	37	31
0,1	1		141	129	110	86	70	59	52
0,1	5		152	149	143	133	125	117	110
1	0,1		141	74	38	19,0	12,7	9,6	7,6
1	0,5		515	309	172	91	62	47	38
1	1		773	515	309	172	119	91	74
1	5		1288	1104	859	595	455	368	309

Видеографический регистратор-контроллер ЭлМетро-ВиЭР

Сигнализация:

- ✓ Превышение верхнего и нижнего предела
- ✓ Скорость возрастания и спадания сигнала
- ✓ Нахождение сигнала в диапазоне и вне
- ✓ Обрыв
- ✓ Логический уровень
- ✓ NAMUR (обрыв и замыкание)



12:34:14 собт
30.10.15 88%

Настройка

АВ1

Сигнал: 20 мА

Функция: линейная НП: +0004,000 ВП: +0020,000

Разрядность: 1 НПИ: +000000,0 ВПИ: +000100,0

Ед. изм.: м3 / час CAN Tx: выкл

Фильтр: нет Период: 1 с Выборка: текущее

Описание: Расход воды

№	Событие	Уставка/гистерезис	Журнал/режим	Задержка вкл/выкл	Действие 1,2
1	ВВ	+000090,0 000001,0	авария ручн.	02,0 00,0	вкл Р3 нет
2	В	+000080,0 000000,0	событие авто	00,0 00,0	вкл Р2 нет
3	Н	+0000,000 0000,000	нет нет	00,0 00,0	нет нет
4	НН	+0000,000 0000,000	нет нет	00,0 00,0	нет нет

OK отмена

Разблокировать Выход

ПИД-регулирование:

- ✓ П, ПД, ПИ или ПИД регулирование измеренной или вычисленной величины
- ✓ **автоматический** и **ручной** режим работы регулятора
- ✓ управляющий сигнал в виде ШИМ, тока 4-20 мА (ЦАП)
- ✓ каскадное и параллельное включение регуляторов
- ✓ опережающее регулирование (feed-forward)
- ✓ механизмы, препятствующие интегральному насыщению (блокировка интегрирования и обратное интегрирование)
- ✓ безударное управление.

Пер1 (Температура котла)

Режим	ручной	ВЫКЛЮЧИТЬ
PV	32,1 °C	АВТОМАТ
Уставка	45,6 °C	Настройка
Pb	30,144 °C	Уставка
Ti	4,155 сек	Коэффициенты
Td	2,77 сек	Ручной
Выход	10,0 %	Дистанция
		Выход

+10% +1%
-10% -1%

Пер1

Описание: Режим:

Источник уставки: значение SP:

SP.мин: SP.макс: огр. скор.:

Выражение:

Обратная связь: полож-е исп. ус-ва:

err deadband:

Pb: Ti, сек: Td, сек:

FF gain: Kc: фильтр Td:

интегр. насыщение: Kb:

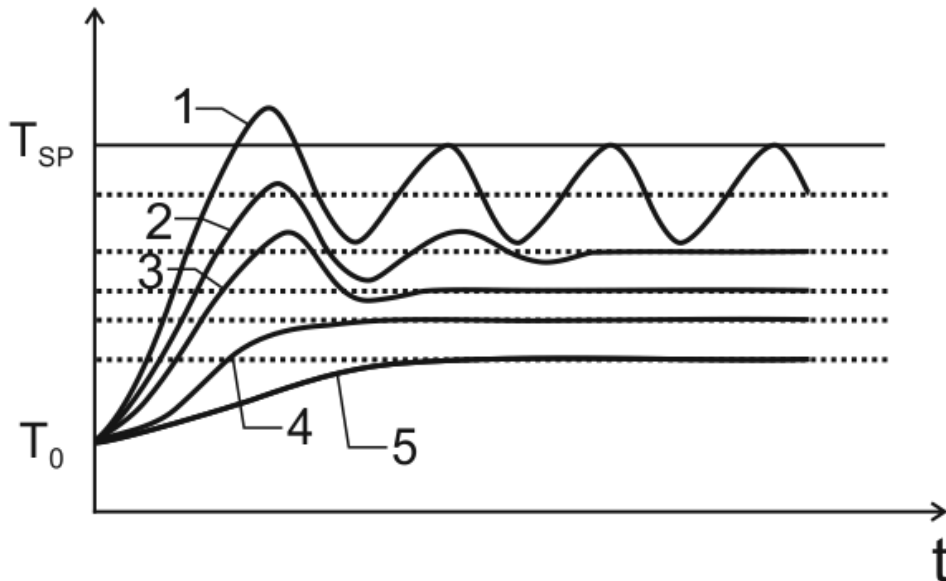
Выход НП, %: Выход ВП, %: смещение, %:

огр. скор.: CPb:

выход при Alarm: знач-е Alarm, %:

Управл.: ручной: SP: Pb, Ti, Td:

Возможность построения локальной автоматизации



Объединение функций регистраторов и промышленных контроллеров. Возможность автоматизации периферийных объектов без крупных финансовых вложений.

ПИД-регулирование



Варианты программирования / конфигурирования:

- » Использование штатных инструментов конфигурирования – отсутствие требований к квалификации персонала
- » Скриптовый язык для реализации любого сценария работы (условия, циклы, автоматы конечных состояний)

```
4.p - RConfig
Файл Правка Вид Программа Справка
150 static discrete: N8_22_start_ON
151 static discrete: N8_22_stop_ON
152
153 static discrete: fire_button_state
154 ///////////////////////////////////////////////////////////////////
155 static handler_305()
156 {
157   if(getaivalue(ai_level) < getaivalue(ai_level_VP))
158   {
159     valve_305_is_opening = true
160     valve_305_is_closing = false
161     if(getaivalue(ai_valve_305_position) >= 99.0)
162     {
163       valve_305_is_opening = false
164     }
165   }
166   else if(getaivalue(ai_level) > getaivalue(ai_level_VM))
167   {
168     valve_305_is_closing = true
169     valve_305_is_opening = false
170     if(getaivalue(ai_valve_305_position) <= 0.1)
171     {
172       valve_305_is_closing = false
173     }
174   }
175   else
176   {
177     //
178   }
179 }
180
Сообщения компилятора
D:\Элметро\Проекты\фосагро Валаково\Конфигурация ЭЛМЕТРО-ВиЭР\4.p(172 -- 173) : warning 213: tag mismatch
D:\Элметро\Проекты\фосагро Валаково\Конфигурация ЭЛМЕТРО-ВиЭР\4.p(181 -- 182) : warning 213: tag mismatch
D:\Элметро\Проекты\фосагро Валаково\Конфигурация ЭЛМЕТРО-ВиЭР\4.p(188 -- 189) : warning 213: tag mismatch
D:\Элметро\Проекты\фосагро Валаково\Конфигурация ЭЛМЕТРО-ВиЭР\4.p(213) : warning 213: tag mismatch
D:\Элметро\Проекты\фосагро Валаково\Конфигурация ЭЛМЕТРО-ВиЭР\4.p(218) : warning 213: tag mismatch
D:\Элметро\Проекты\фосагро Валаково\Конфигурация ЭЛМЕТРО-ВиЭР\4.p(225) : warning 213: tag mismatch
D:\Элметро\Проекты\фосагро Валаково\Конфигурация ЭЛМЕТРО-ВиЭР\4.p(326) : warning 203: symbol is never used: "do_CMD_START"
D:\Элметро\Проекты\фосагро Валаково\Конфигурация ЭЛМЕТРО-ВиЭР\4.p(326) : warning 203: symbol is never used: "current"
13 Warnings.
```



Коллеги!

А вы стремитесь

раскрыть все

ВОЗМОЖНОСТИ

регистраторов!?!



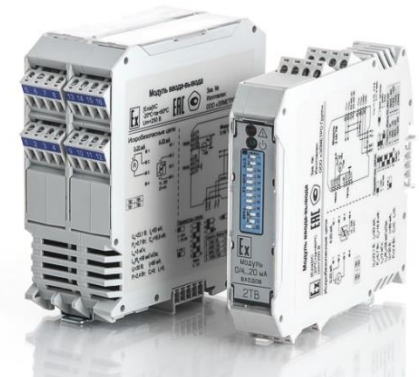
Модули ввода-вывода ЭлМетро-MBV



- ✓ Возможность **увеличения аналоговых входов регистраторов до 64 (32)** при использовании модулей ввода-вывода ЭлМетро MBV или ЭлМетро MBV-02

Особенности ЭлМетро-MBV:

- ✓ Сбор данных с аналоговых и дискретных датчиков
- ✓ Интеграция в существующую или планируемую АСУТП
- ✓ Передача информации на верхний уровень АСУТП, на сервисный ПК или АРМ оператора
- ✓ Обеспечение простого доступа к измерениям и конфигурированию
- ✓ Полный цикл опроса 0,1 сек
- ✓ Искробезопасное исполнение [Exia]IIB/IIС



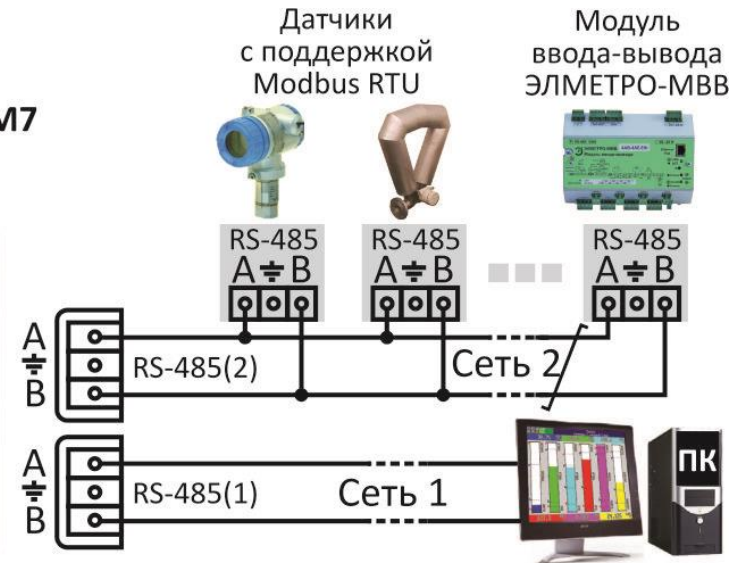
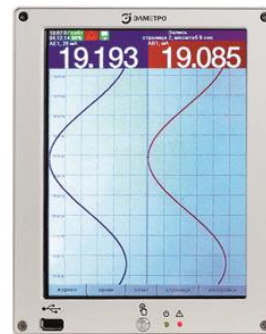
Видеографические регистраторы ЭЛМЕТРО-ВиЭР

Применение с интерфейсом RS-485

Особенности:

- ✓ Более высокая точность измерений
- ✓ Повышенная помехоустойчивость
- ✓ Отсутствие необходимости поверки вторичных устройств (регистраторов)
- ✓ Более структурированная и удобная в обслуживании схема передачи данных - по одной паре проводов
- ✓ Возможность экономии на коммуникационных линиях

ЭЛМЕТРО-ВиЭР-М7

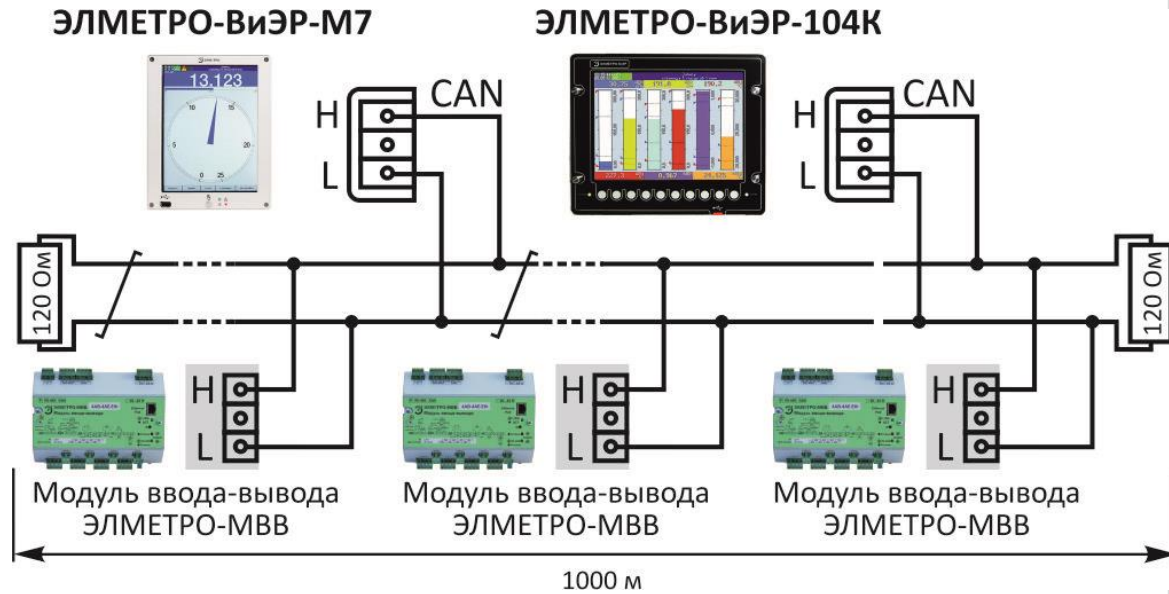


Видеографические регистраторы ЭЛМЕТРО-ВиЭР

Применение с интерфейсом CAN

Особенности:

- ✓ Высокая пропускная способностью (до 1 Mb/s)
- ✓ Наличие мультимастерного режима
- ✓ Повышенная отказоустойчивость
- ✓ Наличие системы настраиваемых приоритетов устройств при передаче данных
- ✓ Передача данных в реальном времени



Видеографический регистратор- контроллер **ЭлМетро-ВиЭР**

Счастливые клиенты:



Спасибо за внимание

Колупаева Юлия
Менеджер по продажам

Моб.: +7 (922) 011-80-05
Email: kue@elmetro.ru