

**ООО «ЭлМетро-Инжиниринг»  
Основной офис**

454112, Россия, г. Челябинск,  
Комсомольский пр-т, 29, к. 1, пом. 7

8 800 222-1419,  
основной номер, звонок бесплатный

+7 351 220-1234  
многоканальный номер

дополнительные номера

5023 Краснодар  
5078 Санкт-Петербург  
2112 Москва  
5163 Самара  
5016 Казань  
5002 Уфа  
5072 Тюмень

# КРАТКИЙ КАТАЛОГ



[info@elmetro.ru](mailto:info@elmetro.ru)  
[www.elmetro.ru](http://www.elmetro.ru)



**Наши решения имеют  
положительные отзывы от  
крупнейших компаний России**



Министерство обороны  
Российской Федерации



РОСКОСМОС



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«СУРГУТНЕФТЕГАЗ»



**РОСНЕФТЬ**



**РУСАЛ**



**РОСАТОМ**



**...и еще 800 компаний**

**«...Создание и продвижение высокотехнологичных российских решений для точных измерений на рынке КИПиА»**

**ЭНЕРГИЯ ИННОВАЦИЙ -**  
девиз нашей работы  
с 2008 года



С 2008 года группа компаний **ЭлМетро** объединяет усилия специалистов в области проектирования и производства контрольно-измерительного и метрологического оборудования. Наша задача - создание и продвижение высокотехнологичных российских решений для точных измерений на рынке КИПиА, где инновации обеспечиваются научно-исследовательскими работами мирового уровня. Сегодня к инновационным решениям можно отнести успешно реализованные проекты: серия приборов с применением DSP-технологий (кориолисовые и ультразвуковые расходомеры),

стенды поверки и уникальные комплексные лаборатории по концепции «Метрологический инжиниринг», видеографические регистраторы-контроллеры, функциональное оборудование, уровнемеры, сигнализаторы уровня и многое другое. Каждый год мы улучшаем существующие и выводим на рынок новые российские современные приборы марки «**ЭлМетро**», успешно конкурирующие с приборами мировых производителей. Это является результатом активного взаимодействия потребителей, собственного научно-технического центра, производственных подразделений, службы продаж и маркетинга.



Многопараметрические  
кориолисовые расходомеры  
жидкости и газа  
**ЭЛМЕТРО-Фломак**

**Внедрение высокоскоростной  
DSP-технологии с прямой цифровой  
обработкой сигнала значительно  
повышает точность измерений**

Диапазон расхода жидкости (для воды при 20°C):

Ду, мм	2	3	5	10	15	25	32	40	50	70	80	100	150	200
Fnom, т/ч	0,04	0,1	0,25	0,8	3	12	21	30	60	110	160	210	390	740
Fmax, т/ч	0,06	0,16	0,4	1,5	4,5	18	30	40	70	130	220	300	540	1100

Инновационный прибор **ЭЛМЕТРО-ФЛОМАК** российского производства предназначен для прямых измерений массового расхода, плотности и температуры жидкостей и газов, вычислений объемного расхода, количества (массы или объема) в системах коммерческого или технологического учёта.

Российский кориолисовый расходомер внесенный в реестр HART. Полная поддержка HART rev.7. Обратная совместимость с HART rev.5. Поставляемый в комплекте файл DD обеспечивает полноценную работу с ПО типа AMS и HART-коммуни-каторами.

Запатентованный метод самодиагностики и раннего обнаружения изменений метрологических характеристик SMART Care System. Бездемон-тажная поверка расходомера на объекте в реальных условиях эксплуатации, в том числе и без остановки процесса.



- **Измеряемая среда:** жидкости (в т.ч. высоковязкие, химически агрессивные), газ и газовые смеси, эмульсии
- **Погрешность измерения:**
  - массового расхода жидкости:  $\pm 0,1\%$ ;  $\pm 0,15\%$ ;  $\pm 0,2\%$ ;  $\pm 0,5\%$ ;
  - массового расхода газа:  $\pm 0,35\%$ ;  $\pm 0,5\%$ ;  $\pm 0,75\%$ ;
  - плотности,  $\text{кг/м}^3$ :  $\pm 0,3$ ;  $\pm 1,0$ ;  $\pm 2,0$ ;
  - температуры измеряемой среды, °C:  $\pm 0,5$ ;  $\pm 1,0$
- **Диапазон измерения плотности:** 1...3000  $\text{кг/м}^3$
- Расширенная интеллектуальная система самодиагностики со встроенным контролем метрологических характеристик
- Компенсация влияния давления и температуры измеряемой среды на показания расхода и плотности
- Устойчивость к газовым включениям в жидкости
- Детектирование и обработка воздушных пузырей и пробок, приводящих к разрыву потока
- Выбор карты регистров ModBus для совместимости с импортными аналогами
- Ёмкостная клавиатура для конфигурирования в Ex-зоне
- Вычисление концентрации двухкомпонентных сред (подтверждено протоколом испытаний)
- Избыточное давление измеряемой среды: 4,0...50,0 МПа с технологическим подключением по ГОСТ, ANSI, DIN и др
- Интегральное и отдельные (до 150 м) исполнения ЭБ
- Температурный диапазон измеряемой среды: -200...+350 °C с возможностью пропарки трубопровода без демонтажа
- Исполнения проточной части из нержавеющей стали 12X18H10T и 316L; Hastelloy
- Температурный диапазон окружающей среды -60...+60 °C;
- **Класс взрывозащиты:**
  - датчика: 0Ex ia IIC T6...T2 Ga X;
  - измерительного модуля: 1Ex db [ia Ga] IIC T6 Gb X;
  - процессорного модуля: 1Ex db IIC T6 Gb X
- **Выходные сигналы:**
  - 4...20 mA; статусные; частотные; импульсный;
  - HART v. 5 / HART v. 7; RS-485 (Modbus RTU)

# УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ РАСХОДОМЕРЫ ГАЗА

## Газовые расходомеры для технологического и коммерческого учета и хозяйственно-расчетных операций

## Ультразвуковые расходомеры газа **ЭЛМЕТРО-Флоус (ДРУ)**

Базовые диапазоны расхода газа при рабочих условиях (корпусное исполнение):

Ду, мм	50	80	100	150	200
Q <sub>мин</sub> , м³/ч	0,5-2	1,4-5	2-8	4-16	9-36
Q <sub>макс</sub> , м³/ч	200-300	550-770	800-1060	1600-2200	3600-3960

**ЭЛМЕТРО-Флоус (ДРУ)** предназначен для измерения объемного расхода газа в рабочих и стандартных условиях, вычисления массового расхода, накопленной массы и объема, теплоты сгорания. Расходомер отображает результаты измерений и регистрирует их в журнале с привязкой к реальному времени (ведение архива параметров процесса).

Расходомер **ЭЛМЕТРО-Флоус (ДРУ)** может быть использован в узлах измерения природного газа, а также в составе любых установок учёта попутного нефтяного, отходящего, факельного и других газов.

- Измеряемая среда: газы и газовые смеси
- Расположения на трубопроводе: корпусное (Ду50...Ду300)
- Встроенный вычислитель в электронном блоке расходомера с коррекцией по температуре и давлению для различных сред с вводом компонентного состава через регистры ModBus
- Приведение объема к стандартным условиям с высокими показателями точности
- Погрешность измерения объемного расхода не привязана к количеству лучей и равна:  $\pm 0,5... \pm 3,0$  % при рабочих условиях
- Погрешность измерения объема при стандартных условиях: по ГОСТ 8.611-2013
- Динамический диапазон: от 1:100 до 1:400
- Самодиагностика и контроль качества сигнала
- Вывод диагностических параметров на дисплей и наличие диагностических карт
- Регистрация в журнале показаний, ошибок, изменений настроек и прерываний питания с привязкой к реальному времени
- Рекомендуемая длина прямых участков:
  - до расходомера: 20"Ду (без формирователя потока);
  - до расходомера: 10"Ду (с формирователем потока);
  - после расходомера: 5"Ду
- Решения для агрессивных сред и сред с капельной фракцией
- Ёмкостная клавиатура для конфигурирования в Ex-зоне
- Абсолютное давление измеряемой среды: 0,05...10,0МПа с технологическим подключением по ГОСТ, ANSI, DIN и др.
- Минимальные потери давления
- Измерение прямых и реверсивных потоков
- Температурный диапазон:
  - измеряемой среды: от -70 до +120°C;
  - окружающей среды: от -50 до +50°C
- Класс взрывозащиты: 1Ex db IIB T6...T4 Gb X или 1Ex db IIC T6...T4 Gb X
- Выходные сигналы:
  - частотно-импульсные; дискретные; 4-20 мА;
  - RS-485 (протокол Modbus RTU), HART
- Широкий диапазон питания: 20...140 VDC/80..250 VAC
- Проверено в рабочих условиях на магистральном газопроводе в лаборатории Газпром
- Поверка имитационным методом
- Одобрение в системе добровольной сертификации «Интергазсерт»



Видеографические  
регистраторы  
**ЭЛМЕТРО-ВиЭР**

**Наглядность процессов  
в любой точке технологического  
процесса**

Исполнения	Количество каналов без внешних модулей							ВиЭР -104К	ВиЭР -М7
	АВ	АП/АВП*	АЕ	ЧВ	ДВ	Р	РТ, РП, РС, С		
Общепромышленное	до 20	до 16	4/8	8/16	до 32	до 32	8/16/32	•	•
Общепромышленное 1-, 2-, 3-канальное	1/2/3	-	1/2/3	-	0/4	4/8	-		•
Общепромышленное 1-, 2-канальное	1 / 2	-	1 / 2	-	-	4/8/16	-	•	
Взрывозащищенное	до 10	до 6	-	8/16	-	4/8/16	8/16	•	

\*АВП доступны только для взрывозащищенного исполнения; АП - для общепромышленного.

Основным предназначением видеографических регистраторов **ЭЛМЕТРО-ВиЭР** является сбор, регистрация и визуализации сигналов силы и напряжения постоянного тока, сопротивления, термодпар, термометров сопротивления и других первичных преобразователей, а также дальнейшая передача полученных и обработанных данных в АСУТП. Помимо этого, **ЭЛМЕТРО-ВиЭР** имеют встроенные функции регулирования, сигнализации, математической обработки получаемых данных, для построения систем малой автоматизации.



**ЭЛМЕТРО  
-ВиЭР-М7**



**ЭЛМЕТРО  
-ВиЭР-104К**

- Легкая интеграция в АСУТП
- Вычисление расхода по методу перепада давления по ГОСТ 8.586.(1-5)-2005
- Полноценный ПИД-регулятор
- Расширенная самодиагностика
- Функции: сумматоры, метки, таблицы, таймеры, синхронизация по времени, математическая логика
- Поддержка мнемосхем для наглядного отображения техпроцесса
- Поддержка большого количества типов сигнализации
- Архивация данных с большой глубиной архива
- Малоканальные исполнения для замены бумажных самописцев
- Время параллельного опроса каналов до 0.1 с
- Возможность расширения общего числа каналов с помощью подключения модулей ввода-вывода ЭЛМЕТРО-MBV по CAN или Modbus
- Межканальная гальваническая изоляция
- Универсальные аналоговые входы для сигналов:
  - от термодпар, термосопротивлений, пирометров, сопротивлений постоянному току;
  - тока: 4-20 мА; 0-20 мА; 0-5 мА;
  - напряжения пост. тока: 0-100 мВ; 0-1 В; 0-10 В
- Дискретные и частотно-импульсные входы:
  - «сухой» контакт (открытый коллектор);
  - потенциальный (по ГОСТ Р 51841-2001);
  - частотно-импульсный (по NAMUR);
  - сигналы датчиков PNP типа
- Дискретные выходы:
  - Реле средней мощности – цепи до 5 А;
  - Сигнальное реле – цепи до 1 А;
  - Поляризованное двустабильное реле;
  - Твердотельное реле;
  - Симисторы – только цепи переменного тока
- Аналоговые токовые выходы: 4-20, 0-5, 0-20 мА
- Встроенный источник питания (24В / 100мА)х4
- Доступные интерфейсы: 2xRS-485 (Modbus RTU), CAN 2.0, Ethernet (Modbus TCP)
- Поддержка OPC технологии
- Поддержка одно- и многопользовательского режима баз данных (MSQL Server)

# МОДУЛИ ВВОДА-ВЫВОДА

## Построение высокоэффективных бюджетных систем управления технологическим процессом

Модули ввода-вывода **ЭЛМЕТРО-МВВ** предназначены для получения и преобразования сигналов различных датчиков распределенных систем сбора данных, и передачи полученной информации по каналам физических интерфейсов RS-485, CAN, Ethernet или беспроводному интерфейсу на верхний уровень АСУ ТП. Модули ориентированы на построение систем управления производственными процессами в областях промышленности с жесткими условиями эксплуатации. Модули могут использоваться как автономно, так и интегрироваться во внешнюю систему управления.

- Легкая интеграция в АСУ ТП
- Вычисление расхода по методу перепада давления в соответствии с ГОСТ 8.586.(1-5)-2005
- Время параллельного опроса каналов до 0,1 с.
- Межканальная гальваническая изоляция
- Питание датчиков по интерфейсу 4-20 мА
- Взрывозащищенное исполнение [Exia] IIB/IIС (ЭЛМЕТРО-МВВ-02-Ex)
- Математическая обработка входных данных
- Локальное регулирование и сигнализация
- Соответствие современным требованиям ЭМС
- Возможность питания по линии Ethernet (PoE)
- Широкий набор конфигураций
- Универсальные аналоговые, дискретные и частотно-импульсные каналы (NAMUR, сухой контакт, потенциальный)
- Доступные интерфейсы: RS-485 (Modbus RTU), CAN 2.0, Ethernet (Modbus TCP)
- Поддержка OPC технологии
- Идеальная совместимость с регистраторами «ЭЛМЕТРО-ВиЭР»

## Модули ввода и вывода **ЭЛМЕТРО-МВВ, МВВ-02-Ex**

Модель	Взрывозащищенное исполнение	Аналоговые входы/выходы	Дискретные входы/частотно-импульсные	Дискретные выходы
ЭлМетро -МВВ	-	до 8/8	до 4/0	до 16+1
ЭлМетро -МВВ-02	-	до 6/0	до 12/12	-
ЭлМетро -МВВ-02-Ex	*	до 6/0	до 12/12	-

Примечание: использование модулей ЭлМетро-МВВ(02) позволяет увеличить количество каналов в регистраторах ЭлМетро-ВиЭР до 64

**ЭЛМЕТРО  
-МВВ**



**ЭЛМЕТРО  
-МВВ-02-Ex**





Радарный  
уровнемер  
**ЭЛМЕТРО-РПУ**

Уровнемеры **ЭЛМЕТРО-РПУ** предназначены для непрерывного бесконтактного измерения уровня жидких, вязких и сыпучих продуктов для использования в системах коммерческого и технологического учёта. Уровнемеры **ЭЛМЕТРО-РПУ** применяются для измерения уровня в закрытых и открытых резервуарах, подходят для измерения широко класса продуктов, таких как: кислоты, щёлочи, водные растворы, пищевые продукты, цемент, уголь и др. Уровнемер устанавливается на резервуарах и бункерах и предназначен для применения как в невзрывоопасных, так и во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок. Уровнемер **ЭЛМЕТРО-РПУ** может быть использован в системах регулирования и управления в различных отраслях промышленности: пищевой, нефтеперерабатывающей, химической, энергетической и других.



**Высокоточное средство измерения и мониторинга уровня на принципе FMCW (линейно-частотной модуляции)**

- Диапазон измерения уровня до 30м
- Тип измерения непрерывный радарный (FMCW)
- Предел абсолютной погрешности измерения уровня  $\pm 10 / \pm 5 / \pm 3 / \pm 1^*$
- Диапазон температуры рабочей среды:  $-60 (-200^*) \dots +200^\circ\text{C}$
- Диапазон температуры окружающей среды:  $-40 (-60) \dots +80^\circ\text{C}$
- Рабочее давление  $-0,1 \dots 4$  МПа
- Работа в средах с диэлектрической проницаемостью от 1,4 до 100
- Исполнения: общепромышленное, взрывозащищенное (для работы в зонах 1 и 0 взрывоопасных газовых сред, в том числе и на границе раздела этих зон)
- Типы выходных сигналов:
  - Аналоговый (4...20 мА, активный);
  - HART (версия 7);
  - Modbus RTU (RS-485);
  - Bluetooth\*
- Типы антенн линзовая\* / рупорная / штыревая
- Вид присоединения к процессу: штуцерное или фланцы
- Возможность применения для коммерческого учёта
- Устойчивость к агрессивным средам, пене, пыли и волнению поверхности жидкости
- Возможность измерения в направляющей трубе / байпасной колонне
- Вычисление объема продукта по калибровочной таблице
- Встроенный акселерометр для удобства позиционирования при монтаже
- Возможность компенсации измерений по углу крена и дифферента резервуара
- Возможность настройки прибора через мобильное приложение (iOS, Android) по Bluetooth\*
- Защита настроек от несанкционированного доступа с помощью пароля

\* по согласованию

### Надежный компонент эффективной системы управления, сигнализации, защиты

### Вибрационный сигнализатор плотности и уровня **ЭЛМЕТРО-ВСПУ**

- **Детектирование наличия жидкостей** плотностью от 400 до 2500 кг/м<sup>3</sup>
- **Диапазон температуры рабочей среды** -50...+150 °С
- **Диапазон температуры окружающей среды:** -50...+80 °С
- **Рабочее давление** до 6,3 МПа
- **Работа в высоковязких средах** до 10000 сСт
- **Исполнения:** общепромышленное, взрывозащищенное (для работы в зонах 1 и 0 взрывоопасных газовых сред, в том числе и на границе раздела этих зон)
- **Типы выходных сигналов:**
  - **электромеханическое реле** (SPDT, два независимых выхода);
  - **транзисторный р-п-р типа** (два независимых выхода);
  - **тиристорный** (в разрыв цепи переменного тока ~220В);
  - **дискретный постоянного тока 8/16 мА;**
  - **дискретный NAMUR**
- **Второй выход может использоваться для дублирования основного или сигнализации второго раздела сред (жидкость/жидкость) или для сигнализации неисправностей прибора (в том числе налипания среды)**
- **Длина сенсорной части** от 65 до 6000 мм
- **Любой вид присоединения к процессу**
- **Имитация срабатывания выходного сигнала для тестирования вторичного оборудования**
- **Стабильность точки срабатывания:** не более ±1 мм
- **Настройка задержки срабатывания для предотвращения ложных переключений при волнах на поверхности**
- **Функция детектирования раздела сред например, воздух-нефть-вода, топливо-масло, нефтепродукты-подтоварная вода и др.**
- **Отсутствие влияние пены и пузырей на работу сигнализатора**
- **Степень пылевлагозащиты IP67**

Сигнализаторы **ЭЛМЕТРО-ВСПУ** предназначены для контроля и сигнализации предельных уровней жидкостей в открытых или закрытых, в том числе находящихся под давлением, емкостях в технологических установках, для защиты насосов от сухого хода и защиты резервуаров от переполнения/опустошения, наличия жидкости в трубопроводах. Сигнализатор **ЭЛМЕТРО-ВСПУ** может быть использован в системах регулирования, управления и противоаварийной защиты в различных отраслях промышленности: металлургической, нефтеперерабатывающей, химической, энергетической и других.



Калибратор  
 давления пневматический  
**ЭЛМЕТРО-Паскаль-05**

**Уникальный прибор  
 для точного воспроизведения  
 низких и сверхнизких давлений**

Диапазон воспроизводимого давления, кПа	Класс точности 0,01	Класс точности 0,015	Класс точности 0,02
$0,02 \leq P_n < 0,1$	$\pm 0,2$ Па	$\pm 0,2$ Па	$\pm 0,2$ Па
$0,1 \leq P_n < 2$	$\pm 0,4$ Па	$\pm 0,45$ Па	$\pm 0,5$ Па
$2 \leq P_n \leq 40$	$\pm 0,01$ %	$\pm 0,015$ %	$\pm 0,02$ %

Предназначен для точного воспроизведения единицы избыточного давления низких и сверхнизких величин. Калибратор применяется в качестве рабочего эталона давления при поверке, калибровке средств измерений давления в лабораториях государственных метрологических служб, метрологических службах и на промышленных предприятиях, выпускающих и эксплуатирующих средства измерения давления.

- Класс точности калибратора: 0,01; 0,015; 0,02.
- Диапазон воспроизведения избыточного давления от 0,02 до 40 кПа.
- Дискретность воспроизведения давления 0,005 кПа.
- Автоматическая компенсация изменений абсолютного давления во время операций поверки при воспроизведении сверхнизких давлений за счет работы с блоком опорного давления
- Номинальное значение опорного давления 0,3 кПа.
- Соответствует уровню эталона давления 1-го разряда по ГОСТ 8.187-76 и уровню рабочего эталона 1-го разряда согласно Приказа Росстандарта от 29.06.2018 г. № 1339



**ЭЛМЕТРО  
 -Паскаль-05**

**Удобство и высокая точность работы в лабораториях и полевых условиях, в т.ч. и во взрывоопасных зонах**

**Портативный многофункциональный калибратор ЭЛМЕТРО-Паскаль-03 / Преобразователи давления эталонные ЭЛМЕТРО-Паскаль-04**

- Портативный многофункциональный калибратор с возможностями калибратора давления и токовой петли
- Обеспечение безопасного питания взрывобезопасных датчиков давления без необходимости подключения дополнительных барьеров и специализированных блоков питания
- Измерение абсолютного давления без необходимости подстройки модулей по внешнему барометру.
- Измерение избыточного давления в диапазонах от 1 кПа до 60 МПа, абсолютного давления от 100 кПа до 1 МПа, разрежения от 1 кПа до 100 кПа
- Эталонные модули давления ЭЛМЕТРО-Паскаль-04 являются самостоятельными СИ и могут использоваться в составе автоматизированных стендов, контроллеров и калибраторов серии ЭЛМЕТРО-Паскаль
- Ведется внутренний архив измерений с возможностью дальнейшей передачи в АРМ оператора
- Программное обеспечение ПК "АРМ-Паскаль"
- Удобное автоматическое рабочее место поверителя в том числе и в составе стенда с возможностью автоматической передачи данных в ФГИС "Аршин"
- Погрешность измерения давления:
  - избыточного давления от  $\pm 0,02\%$  ИВ (отдельные модули 0,01%);
  - абсолютного давления от  $\pm 0,02\%$  ВПИ
- Исполнения: общепромышленное и взрывозащищенное 0ExialIC Ga
- Встроенный блок питания поверяемого датчика: 24 В x 20 мА
- Функционал HART-коммуникатора для облегчения и ускорения процедуры поверки интеллектуальных датчиков давления
- Режимы воспроизведения выходного токового сигнала:
  - Воспроизведение значения тока или напряжения для поверки вторичных приборов;
  - «Имитация» - калибратор подключается в измерительную цепь с внешним источником питания вместо датчика давления и имитирует его работу
- Продолжительность непрерывной работы калибратора при полностью заряженном сменном аккумуляторе (с подсветкой индикатора):
  - не менее 8 часов в режиме измерения
  - не менее 4 часов в режиме поверки с питанием датчика от калибратора (24 В x 20 мА)
  - не менее 5 часов в режиме генерации тока 20мА
- Регистрационный номер Декларации о соответствии (ТР ТС 020/2011) №RU Д-РУ /НА10.В.01354

Параметр	Диапазон	Предел допуск. основной погрешности
В режиме измерения		
Ток, мА	0...24	(0,00003 ТВ+0,2мкА)
Напряжение, В	-1...1	(0002   ТВ   +0,0001В)
	-50...50	(0004   ТВ   +0,0002В)
В режиме воспроизведения		
Ток, мА	0,001...24	(0,00003 ТВ+0,2мкА)

**Примечание:** ТВ - текущее значение измеряемой (воспроизводимой) величины

Предназначен для точного измерения абсолютного и избыточного давления, разрежения и электрических сигналов напряжения и силы тока, а также для воспроизведения силы постоянного тока. Применяется в качестве рабочего эталона при поверке / калибровке датчиков давления, манометров и других приборов давления - как в лаборатории, так и непосредственно на месте эксплуатации («в полевых условиях»). Возможность поверки датчиков давления класса точности 0,04% и отдельных датчиков вплоть до класса точности 0.025%

**ЭЛМЕТРО -Паскаль-03**



**Эталонные модули давления ЭЛМЕТРО-Паскаль-04**



Комплексное выполнение задач по направлению **метрологический инжиниринг**

От анализа требований и возможностей Заказчика до шеф-монтажа и обслуживания решения в процессе эксплуатации

Оснащение метрологических лабораторий стендами для поверки и калибровки СИ

Комплексное оснащение **метрологических лабораторий**

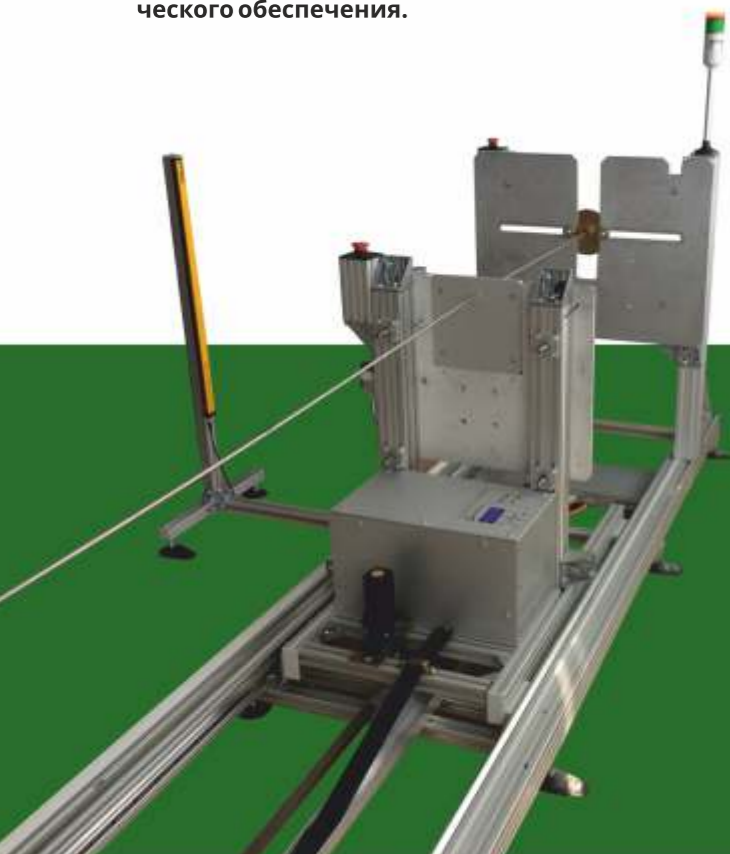
- Выезд к заказчику на объект
- Анализ парка приборов, подлежащих поверке
- Подготовка технико-коммерческих предложений, исходя из потребностей заказчика
- 3D-моделирование объекта метрологической лаборатории с расстановкой предлагаемых решений
- Разработка, производство и поставка стендов/лабораторий «под ключ»
- Использование новейшего оборудования
- Квалифицированный шеф-монтаж, пусконаладочные работы и обучение специалистов заказчика
- Авторское сопровождение и консультации
- Техническое обслуживание в гарантийный и постгарантийный период
- Разработка новых решений для обеспечения единства измерений
- Более 1000 выполненных проектов
- Интеграция в ФГИС Аршин
- Собственная эталонная база
- Уникальные решения в области метрологического обеспечения.



**Стенды для поверки и калибровки:**

- датчиков избыточного, абсолютного и дифференциального давлений в диапазоне от минус 95 кПа до 160 МПа
- манометрических СИ в диапазоне от минус 95 кПа до 160 МПа
- СИ температуры от минус 90 °С до 1600 °С
- уровнемеров всех типов от 500 мм до 30 м с абсолютной погрешностью от 0,3 мм
- газоанализаторов
- рулеток (до 100 м), метроштоков (до 5 м), реек нивелирных и линеек (до 4 м)
- электрических щитовых приборов (всех типов в том числе и релейной автоматики), СИ измерения электрических величин, счетчиков электрической энергии.
- вакууметров термопарных и ионизационных в диапазоне от  $10^{-3}$  до  $10^{-9}$  мм.рт.ст.
- pH-метров
- стенды для поверки средств линейно-угловых измерений
- датчиков вибрации
- кондуктометров и пр.
- более 1000 успешно реализованных проектов

[www.elmetro.ru](http://www.elmetro.ru)



**Оборудование для поверки  
кислородных средств  
измерения давления**

Оборудование применяется при проведении поверки, калибровки и ремонта различных средств измерений работающих с кислородом в составе обезжиренных эталонных средств измерений методом сличения показаний. Внутренние рабочие полости очищены ультразвуковым методом.

- Система пневмогидравлическая ЭЛМЕТРО-СПГ-700-К (0...70 МПа / 100 МПа (вода / масло) 0...4 МПа (воздух))
- Пресс гидравлический с узлом точного регулирования ЭЛМЕТРО-ПГ-250-К / 700-К (0... 25 / 70)
- Коллектор с 4 установочными каналами ЭЛМЕТРО-К4-250-К и ЭЛМЕТРО-К4-700-К (до 25 МПа (К4-250-К) до 70 МПа (К4-700-К))
- Стойка ЭЛМЕТРО-С-700-К (до 70 МПа)
- Рукав ЭЛМЕТРО-Р-700-К (до 70 МПа)
- Соединение быстросъемное ЭЛМЕТРО-СБС-70 (до 70 МПа)
- Коллектор с 2 установочными каналами ЭЛМЕТРО-К2-250-К и ЭЛМЕТРО-К2-700-К (до 25 МПа (К2-250-К) до 70 МПа (К2-700-К))
- Фильтр ЭЛМЕТРО-100Б-К (до 100 МПа)
- Характеристики: 60 МПа, 50 мкм

**Источники давления:  
помпы, насосы, стойки,  
пресса, коллекторы**

Источники давления предназначены для создания избыточного, абсолютного давления и разрежения в образцовом и поверяемом (калибруемом) средстве измерений давления. Источники входят в состав калибраторов давления, а также поставляются отдельно.

- Насос ручной пневматический ЭЛМЕТРО-ПРН-2,5 (-0,095... 0,25 МПа)
- Насос ручной пневматический ЭЛМЕТРО-ПРН-40/ПРН-60 (-0,095...+4 / -0,095...+6 МПа)
- Насос ручной гидравлический ЭЛМЕТРО-ГРН-350 / ГРН-700 (0...35/ 0...70 МПа)
- Система пневмогидравлическая ЭЛМЕТРО-СПГ-700 / 1000 (0... 70 / 100 МПа (вода/ масло) 0... 4 МПа (воздух))
- Насос электрический ЭЛМЕТРО-ПЭН-0,4 (-0,04...+0,04 МПа)

**ЭЛМЕТРО  
-ГРН-350/700**



**ЭЛМЕТРО  
-ПРН-40/60**



**ЭЛМЕТРО  
-ПРН-2,5**



**ЭЛМЕТРО  
-СПГ-700/1000М**



**ЭЛМЕТРО  
-ПЭН-0,4**



## Электрические системы пневматического питания **СПП**

Электрические системы пневматического питания предназначены для обеспечения пневмосетей и приборов сжатым воздухом класса загрязненности 1 по ГОСТ 17433.

Системы используются для пневматического питания стендов и лабораторий, обеспечивают комфорт производственному персоналу (малозвучная работа до 48 дБ).

- **Диапазоны регулирования выходного давления:**  
от 0,08 до 11 МПа;  
нерегулируемое разрежение -0,1...0 МПа
- **Класс загрязненности воздуха на выходе из системы питания:** 1 по ГОСТ 17433
- **Низкий уровень шума:**  
45...48 дБ (ЭКД1, ЭКД4);  
59 дБ (ЭКД2);  
48 дБ (ЭКД3)
- **Тонкость фильтрации:** 5 мкм
- **Электрическое питание:** 220 ± 22 В, 50 ± 1,25 Гц
- **Габаритные размеры (ВхШхГ), мм :**  
750х450х900 (ЭКД1);  
600х500х500 (ЭКД2);  
600х400х300 (ЭКД3);  
400х300х300 (ЭКД4)

### Масса, кг

ЭКД1	ЭКД2	ЭКД3	ЭКД4
26...70	40...120	40...120	18



**ЭЛМЕТРО  
-БПВ**



**ЭЛМЕТРО  
-ЭКД4**

**ЭЛМЕТРО  
-ЭКД2,3**



**ЭЛМЕТРО  
-ЭКД1**

## Блоки подготовки воздуха для пневматических калибраторов, контроллеров давления **БПВ**

Блоки подготовки воздуха применяются для:

- тонкой очистки и осушения воздуха, используемого для питания эталонов давления;
- защиты от загрязнений, попадающих из полости поверяемых приборов;
- регулировки выходного давления до необходимого уровня при питании от цеховой сети, баллона с газом или компрессора.

- **Производительность, нл/мин:**  
50, 100 (ЭКД1);  
10...50 (ЭКД2);  
10...50 (ЭКД3);  
1...2 (ЭКД4)
- **Диапазоны регулирования выходного давления:**  
от 0,01 до 4 МПа;  
нерегулируемое разрежение 0...-0,1 МПа
- **Класс загрязненности воздуха на выходе из БПВ:**  
1 по ГОСТ 17433
- **Тонкость фильтрации:** 5 мкм
- **Система слива конденсата**
- **Габаритные размеры (ВхШхГ), мм:** 300х300х400
- **Масса:** 15 кг

Многоканальный  
 мультиметр  
**ЭЛМЕТРО-Кельвин**

Предназначен для высокоточного измерения и преобразования сигналов от преобразователей температуры с естественными и унифицированными электрическими сигналами 0-5 мА и 4-20 мА и других по принципу действия датчиков температуры.

Используется для аттестации температурных полей термостатов и технологического оборудования, а также как рабочее или эталонное многоканальное средство измерений для проверки, калибровки и настройки различных измерительных и измерительно-вычислительных комплексов.

Используется как самостоятельное СИ, так и в составе автоматизированных метрологических станций.

**Автоматическая поверка, измерение и преобразование унифицированных сигналов и сигналов преобразователей температуры с высокой точностью**

Функция	Диапазон	Погрешность
Измерение силы тока	$\pm(0-25)$ мА	0,0065% + 0,25 мкА
Измерение напряжения	$\pm(0-200)$ мВ $\pm(0-1,1)$ В	0,005% + 2 мкВ 0,005% + 10 мкВ
Измерение сопротивления	0-400 Ом 400-2000 Ом	0,0025% + 0,0035 Ом 0,0025% + 0,02 Ом

- Высокая точность измерения температуры, напряжения, силы тока и сопротивления
- Погрешность измерения:
  - температуры от 0,2 °С (ТП);
  - температуры от 0,015 °С (ТС)
- Эталонный цифровой прибор для многоканальной проверки датчиков температуры
- Ведение архива проверок
- Сенсорная емкостная клавиатура
- Идеален для организации измерений нескольких устройств в составе метрологических станций
- 8 независимых каналов измерения
- Интерфейс связи USB/RS232
- Напряжение питания: 220 В  $\pm$  10 %, 50  $\pm$  1 Гц
- Программное обеспечение ПК «АРМ-Кельвин»
- Автоматизация процесса обработки результатов проверки средств измерений температуры
- Работа с архивом измерений мультиметра
- Формирование протокола проверки



**ЭЛМЕТРО  
 -Кельвин**



## Автоматическая калибровка, воспроизведение и измерение давления с высокой точностью

## Автоматический калибратор-контроллер давления ЭЛМЕТРО-Паскаль

№ исп.	1	2	3	4
ВПИ, МПа	0,2	0,7	2,0	3,5
Возможность воспроизведения разрежения	да	да	да	нет
Тип модулей	внутренний+внешний			
Нестабильность	Не более ±(1Па или 0,002% ВПИ рабочего модуля)	Не более ±(2Па или 0,002% ВПИ рабочего модуля)	Не более ±(5Па или 0,002% ВПИ рабочего модуля)	Не более ±(10Па или 0,002% ВПИ рабочего модуля)

Предназначен для автоматической калибровки средств измерения давления и разрежения. Применяется в качестве эталона при поверке датчиков давления, манометров и других приборов давления. С его помощью возможно создание высокопроизводительных метрологических стендов для автоматической настройки и калибровки приборов давления при их серийном изготовлении, метрологических лабораторий.

Идеально подходит для выполнения подготовительных и регламентных работ, обеспечивает высокую производительность поверок/калибровок.

Используется как самостоятельное СИ, так и в составе автоматизированных метрологических стендов.

- **Высокоточный автоматический контроллер давления** в диапазоне от -0,1 до 3,5 МПа
- **Режимы задания давления:** избыточного или разрежения
- **Режимы работы:** базовый, полуавтоматический и автоматический
- **Рабочая среда:** воздух/азот
- **Диапазоны избыточного давления:** 0... 3,5 МПа, 0... 2 МПа; 0... 0,7 МПа; 0... 0,2 МПа; 0... 0,1 МПа, 0... 6,3 кПа
- **Диапазоны давления-разрежения:** -0,1... 2 МПа, -0,1... 0,7 МПа, -0,1... 0,2 МПа, -0,1... 0,1 МПа, -6,3... 6,3 кПа
- **Основная погрешность воспроизведения или измерения давления** от 0,025 %
- **Питание калибратора:** 220 В ± 10 %; 50-60 Гц; не более 20 В\*А
- **Питание поверяемого датчика:** 24 В x 30 мА
- **Интерфейсы связи с ПК:** RS232 / USB
- **Пневмопорты:** G1 / 8
- **Межповерочный интервала:** 1 год
- **Основа для создания метрологических стендов поверки СИ давления**
- **Работа с модулями Паскаль-04**
- **Возможность подключения внешних модулей давления**



**ЭЛМЕТРО  
-Паскаль**

Калибратор  
многофункциональный  
портативный **ЭЛМЕТРО-ПКМ**

**Автоматическая калибровка,  
воспроизведение и измерение  
давления с высокой точностью**

Функция	Диапазон	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности <sup>1), 2)</sup>	
		ЭЛМЕТРО-ПКМ-А	ЭЛМЕТРО-ПКМ-Б
Измерение силы постоянного тока	от -22 до +22 мА	±(0,000075· TB +1 мкА)	±(0,00015· TB +1 мкА)
Воспроизведение силы постоянного тока	от 0 до 25 мА		
Измерение напряжения постоянного тока	от -100 до +100 мВ	±(0,000075· TB +5 мкВ)	±(0,00015· TB +5 мкВ)
	от -1 до +1 В		
	от -10 до +10 В	±(0,000075· TB +0,05 мВ)	±(0,00015· TB +0,05 мВ)
Воспроизведение напряжения постоянного тока	от 0 до 100 мВ	±(0,000075· TB +5 мкВ)	±(0,00015· TB +5 мкВ)
	от 0 до 1 В		
	от 0 до 5 В	±(0,000075· TB +0,05 мВ)	±(0,00015· TB +0,05 мВ)
Измерение электрического сопротивления постоянному току	от 0 до 400 Ом	±(0,000075· TB +0,01 Ом)	±(0,00015· TB +0,02 Ом)
	от 0 до 2 кОм		
Воспроизведение сопротивления постоянному току	от 0 до 400 Ом	±(0,000075· TB +0,01 Ом)	±(0,00015· TB +0,02 Ом)
	от 0 до 2 кОм		

**Примечания**

1) TB – текущее значение измеряемой (воспроизводимой) величины;

2) в диапазоне температуры от +15 до +35 °С включительно, включая дрейф показаний в течение 1 года

**Портативный многофункциональный калибратор ЭЛМЕТРО-ПКМ (далее калибратор) предназначен для измерений и воспроизведений сигналов силы и напряжения постоянного тока, электрического сопротивления постоянному току, преобразований и имитации сигналов термодатчиков и термопреобразователей сопротивления.**

**Применяется для диагностики, калибровки и поверки вторичной аппаратуры, измерительных каналов промышленных контроллеров, а также измерительных преобразователей непосредственно на месте эксплуатации и в лабораторных условиях.**

- **Высокоточный портативный многофункциональный калибратор с базовой погрешностью от 0,0075%**
- **Измерение и воспроизведение электрических сигналов силы и напряжения постоянного тока, электрического сопротивления постоянному току;**
- **Преобразование и имитация сигналов:**
  - термопреобразователей сопротивления (ТС);
  - термоэлектрических преобразователей (ТП)
- **Одновременное воспроизведение/имитация и измерение/преобразование сигналов с гальванической развязкой каналов.**
- **Рабочий диапазон температур: от 0 до +50°С**
- **Интерфейс для связи с ПК**
- **Отсутствие дополнительной температурной погрешности в диапазоне температур от 15 до 35°С**
- **Регистрационный номер Декларации о соответствии (ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011) № RU Д-РУ.НА10.В.00295/18**



**ЭЛМЕТРО  
-ПКМ**

**Мобильная диагностика,  
калибровка, поверка  
без «лишних затрат»**

**Многофункциональный  
калибратор  
ЭЛМЕТРО-Вольта**

Функция	Диапазон	Предел допускаемой основной погрешности
Измерение силы постоянного тока, I	$\pm(0 - 24)$ мА	$0,03\% \cdot I + 1$ мкА
Воспроизведение силы постоянного тока, I	$(0 - 24)$ мА	$0,03\% \cdot I + 1$ мкА
Измерение напряжения постоянного тока, U	$\pm(0-100)$ мВ; $\pm(0,1-1)$ В; $\pm(1-10)$ В; $\pm(10-50)$ В;	$0,03\% \cdot U + 7$ мкВ; $0,03\% \cdot U + 0,07$ мВ $0,03\% \cdot U + 0,7$ мВ; $0,03\% \cdot U + 7$ мВ
Воспроизведение напряжения постоянного тока, U	$(-10...99,999)$ мВ; $(0...999,99)$ мВ; $(1 - 12)$ В	$0,03\% \cdot U + 7$ мкВ; $0,03\% \cdot U + 0,07$ мВ $0,03\% \cdot U + 0,7$ мВ
Измерение сопротивления, R	$(0 - 400)$ Ом; $(0,4 - 2)$ кОм	$0,03\% \cdot R + 0,04$ Ом; $0,03\% \cdot R + 0,1$ Ом
Воспроизведение сопротивления, R	$(0 - 400)$ Ом; $(0,4 - 2)$ кОм	$0,02\% \cdot R + 0,08$ Ом; $0,02\% \cdot R + 0,4$ Ом

- **Наилучшее соотношение размеров и точности**
- **Измеряемые и воспроизводимые физические величины:**
  - силы постоянного тока, напряжения, сопротивления;
  - термопреобразователей сопротивления (ТС);
  - термоэлектрических преобразователей (ТП)
- **Одновременная генерация и измерение сигналов**
- **Возможна работа по настраиваемому сценарию**
- **Диапазон рабочих температур: -10... +50 °C**
- **Графический ЖКИ с подсветкой**
- **Формирование внутреннего архива поверок и серии измерений**
- **Интерфейс связи с ПК - USB и программное обеспечение ПК «ЭЛМЕТРО-Вольта-Лайт»**
- **Электрическое питание:**
  - от сетевого блока питания 9 В
  - от встроенных сменных аккумуляторов 2\*AA

Портативный прибор, предназначен для точного воспроизведения и измерения постоянного тока и напряжения, активного сопротивления, сигналов термопреобразователей сопротивления и термоэлектрических преобразователей.

Применяется для диагностики, калибровки и поверки вторичной аппаратуры, измерительных каналов промышленных контроллеров, преобразователей температуры - как в лаборатории, так и непосредственно на месте эксплуатации.



**ЭЛМЕТРО  
-Вольта**

Комплексная  
автоматизация  
**и мониторинг**

Системная  
интеграция  
**ЭЛМЕТРО**

#### Что мы предлагаем:

- Обследование, составление подробного технического задания;
- Проектирование систем учёта и мониторинга количества СУГ, нефти и нефтепродуктов, АЗС, систем автоматизации технологических процессов;
- Монтажные и шеф-монтажные работы по сложной приборной продукции, системам автоматизации и мониторинга технологических процессов;
- Пусконаладочные работы приборной продукции и систем автоматизации и мониторинга технологических процессов;
- Проектирование и изготовление шкафов автоматики;
- Гарантийное и постгарантийное обслуживание выполненных систем.

#### Опыт разработки и реализации проектов:

- Система мониторинга расхода и плотности тампонажных и буровых растворов;
- Система управления работой котла ГРЭС;
- Система автоматизации нефтебазы;
- Сервис и пусконаладка приборов «ЭЛМЕТРО» в составе измерительных установок;
- Локальные системы автоматизации технологического процесса на основе контроллера ЭЛМЕТРО-ВиЭР;
- Разработка и изготовление шкафов автоматики и сбора данных с полевого оборудования.

#### Используемое оборудование и комплектующие

Мы гибко подходим к требованиям заказчика и готовы предложить соответствующее оборудование и материалы. «ЭЛМЕТРО» имеет многолетний опыт работы с оборудованием сторонних производителей, таких как Siemens, Schneider Electric, Phoenix Contact, НПП «Сенсор», Лимако и д.р. данных с полевого оборудования.

#### Свидетельства и сертификаты для работы:

- СРО «Союз Строительных Компаний Урала и Сибири»;
- СРО «Союз проектных организаций»;
- Свидетельство о внедрении системы менеджмента качества ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015).

## Автоматизация нефтебаз

#### Основные функции:

- Автоматизация ж/д слива и автоналива;
- Учёт топлива на ж/д сливе и автоналиве на основе многопараметрических кориолисовых расходомеров ЭЛМЕТРО-Фломак;
- Контроль массы, плотности, температуры нефтепродукта в вертикальных (РВС) и горизонтальных (РГС) резервуарах;
- Измерение уровня нефтепродукта в стационарных объектах с погрешностью не более 1 мм.

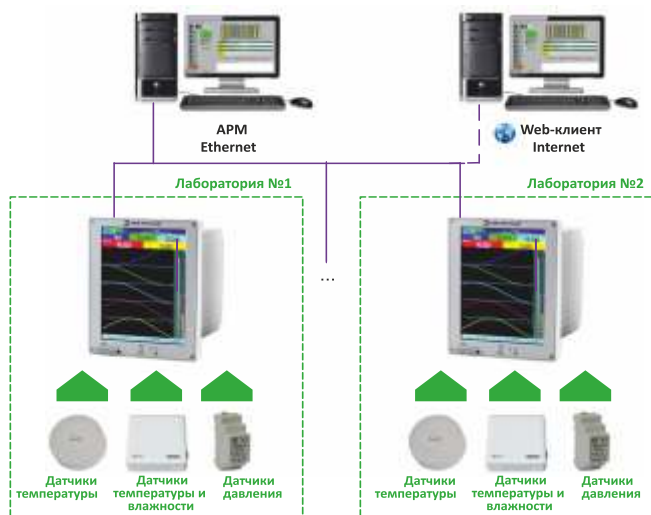
#### Применяемое оборудование:

- Массомер ЭЛМЕТРО-Фломак Ду 80;
- Уровнемер ПМП-201;
- Master-SCADA.

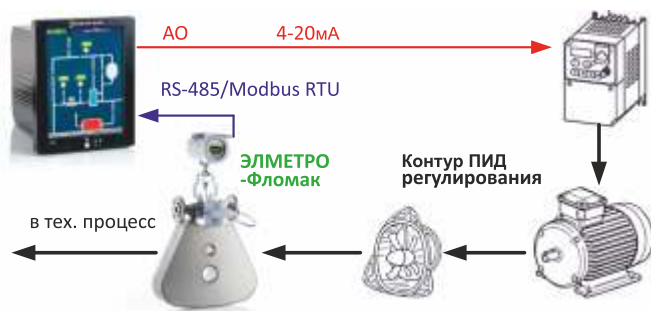
#### Подробная схема:



## Мониторинг параметров окружающей среды в лабораториях



## Система дозирования подачи горячего воздуха



## Разработка и изготовление шкафов управления



## Локальная автоматизация на основе видеографического контроллера ЭЛМЕТРО-ВиЭР



- Локальное управление технологическом процессом, диспетчеризация и архивирование;
- Измерение, регистрация, визуализация и преобразование электрических сигналов от датчиков и приборов, а также цифровых сигналов (по интерфейсу);
- Возможность увеличения числа каналов и построения распределенных систем сбора данных с помощью модулей ввода вывода ЭЛМЕТРО-МВВ;
- Отображение мнемосхем техпроцесса;
- Регулирование, сигнализация и математическая обработка измеряемых параметров;
- Возможность использования до 8 встроенных ПИД-регуляторов (управление: токовое, широтно-импульсная модуляция);
- Интерфейсы: RS-485 (Modbus RTU), CAN 1.0/2.0, Ethernet (Modbus TCP);
- Удаленный доступ с компьютера для обмена данными, обработки архива измерений и журнала событий.

### Назначение:

Шкафы: распределительные, АВР, диспетчеризации, автоматики, с электроприводами; пульта управления и др.

### Структура:

В соответствии с требованиями Заказчика.

**Одно- и многоканальные  
 импульсные источники  
 питания постоянного тока**

Источники питания постоянного тока предназначены ЭЛМЕТРО-ИПТ/-ИПТ-2/-ИПТ-4 для преобразования сетевого напряжения 220 В в стабилизированное напряжение 24 В для питания датчиков с унифицированным выходным сигналом.


**Правильное и эффективное  
 питание для ваших приборов**

- 1, 2 или 4 выходных канала
- Гальваническая развязка между входной и выходной цепями и между каналами
- Электронная защита от перегрузки и короткого замыкания
- Светодиодная индикация наличия питания и перегрузки
- Съёмные клеммные колодки
- Удовлетворяет спецификациям HART протокола по уровню шумов
- Ток срабатывания электронной защиты (1,3 ± 0,2) А для ИПТ, (65 ± 10) мА для ИПТ-2 / 4
- Монтаж на DIN-рейку
- Электромагнитная совместимость по группе исполнения III ГОСТ Р 50746-2000
- Выходное напряжение: 24 В ± 1% постоянного тока
- Степень защиты от пыли и влаги: IP20
- Рабочая температура от -25 до +60 °С
- Кнопки "Вкл/Выкл." индивидуального канала для удобства проведения ПНР (блокируемые)

**Преобразователь  
 интерфейсов HART-USB  
 ЭЛМЕТРО-808М**

Предназначен для связи между персональным компьютером и устройствами с интерфейсами HART или RS-485. Совместим с конфигурационным программным обеспечением (ЭЛМЕТРО-HART, AMS, FieldCare и др.).

Может использоваться без внешнего источника питания датчиков.

- Встроенный источник для питания подключаемых устройств: 24 В/24 мА
- Встроенное нагрузочное сопротивление
- Возможность одновременного питания до 5 датчиков давления в многоточечном режиме
- 4-х индикаторная сигнализация работы


**Измеритель-  
 регулятор  
 ЭЛМЕТРО-ТеИР**

Семейство технологических измерителей-регуляторов ЭЛМЕТРО-ТеИР предназначено для измерения, визуализации, контроля и регулирования технологических параметров в различных отраслях промышленности.

В зависимости от конфигурации приборы выполняют функции:

- измерения и визуализации значения технологического параметра;
- устройства сигнализации;
- нормирующего преобразователя выходных сигналов ТП и ТС;
- питания датчиков по токовой петле;
- регулятора температуры или других технологических параметров по алгоритмам: 2-х, 3-позиционному, П, ПИ, ПИД, возможно ручное управление;
- передачи измерительной информации в систему управления по цифровому каналу RS-485 (ModBus RTU + OPC Server).

**Мобильная установка измерения**  
параметров жидкости глушения  
и других тампонажных растворов



продукция партнёров ЭЛМЕТЕК