



# Метрологическое оборудование: от калибратора до лаборатории

Газизов Руслан Ришатович  
зам. директора РП Татарстан  
ЗАО ПГ Метран

**МЕТРАН™**

  
**EMERSON™**  
Process Management

# Диагностика, калибровка, поверка средств измерений



# МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



Калибраторы  
пневматические



Грузопоршневые  
манометры



Калибраторы  
давления электронные



Контроллеры  
давления

## ШИРОКАЯ НОМЕНКЛАТУРА



Калибраторы  
температуры



Измерители  
температуры



Калибраторы  
электрических сигналов



Многофункциональные  
калибраторы

# Метрологическое оборудование

1992 г.



2008 г.



**16**  
**лет**

**От калибраторов ДО комплексных проектов**

# Эталоны давления

**Воздух**

**Метран-500 Воздух**



0,005...1000 кПа  
- 0,25...- 63 кПа  
δ: ± 0,01; 0,015; 0,02 %



1992

2005

2008

***16 лет в эксплуатации***

**МЕТРАН™**

  
**EMERSON**  
Process Management

# ЗАДАТЧИКИ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХ и ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ КАЛИБРАТОРЫ ДАВЛЕНИЯ



**ПОВЕРКА ПРЕЦИЗИОННЫХ ДАТЧИКОВ ДАВЛЕНИЯ**

**ПОВЕРКА ОБРАЗЦОВЫХ МАНОМЕТРОВ**

**ШИРОКИЙ ДИАПАЗОН ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ**

**ВЫСОКАЯ ТОЧНОСТЬ ВО ВСЕМ ДИАПАЗОНЕ ДАВЛЕНИЯ**

**ЧИСТАЯ РАБОЧАЯ СРЕДА - ВОЗДУХ**

# ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ КАЛИБРАТОРЫ ДАВЛЕНИЯ



## Метран-505 Воздух

Не имеют аналогов в мире

Диапазон : **0,005 ... 25 кПа**

Класс точности: **0,015; 0,02**

## Метран-504 Воздух,

Диапазон : **3 ... 1000 кПа**

Относительная погрешность:

оде:  **$\pm 0,01\%$ ;  $0,015\%$ ;  $\pm 0,02\%$**

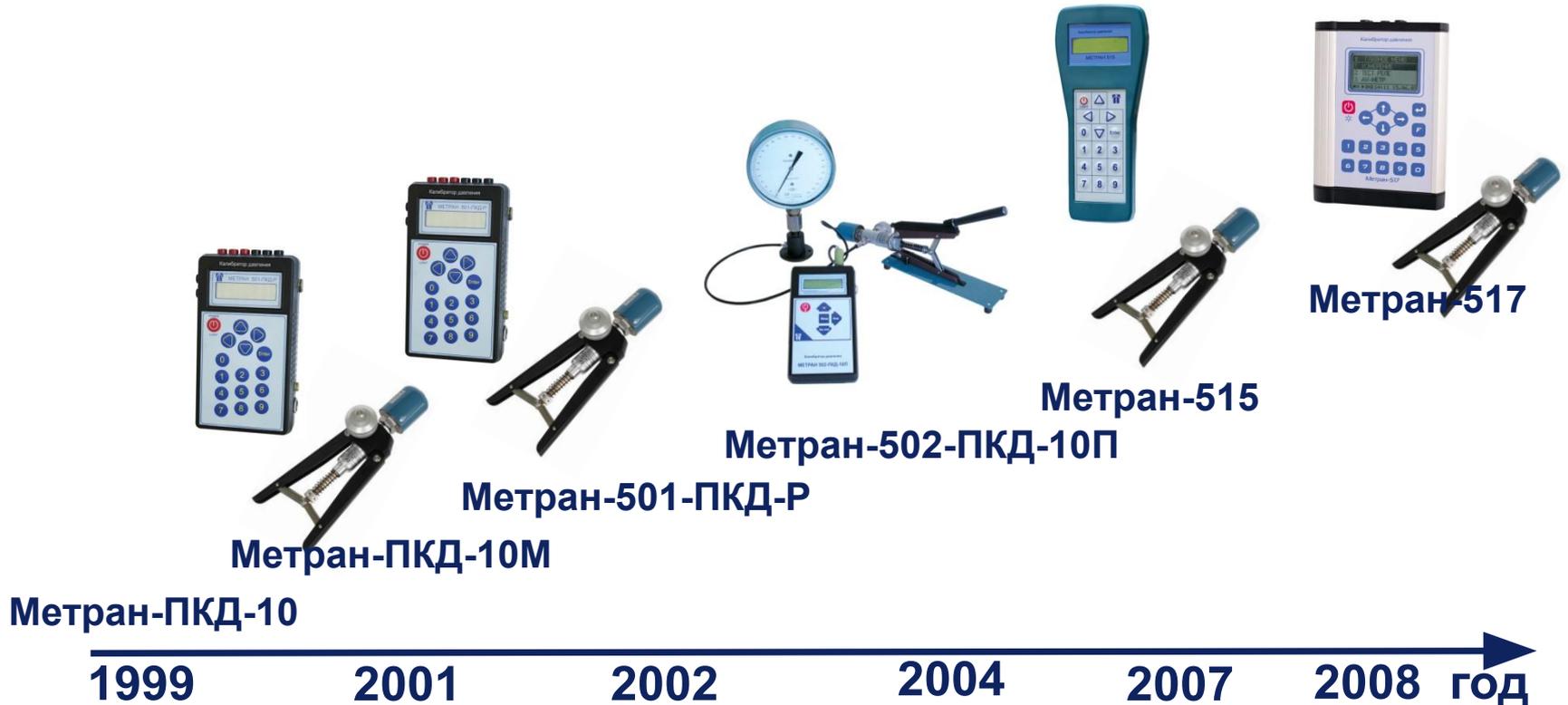


## Метран-503-Воздух

Диапазон разрежения: **0,25 ... 63 кПа**

Класс точности: **0,02; 0,05**

# Калибраторы давления



*Опыт и развитие*

# Калибратор давления Метран-502-ПКД-10П

Поверка (калибровка) технических манометров  
с погрешностью  $\pm 0,6 \div 4,0 \%$



Поверяемый манометр

Пределы измерений:

- 0,1...60 МПа

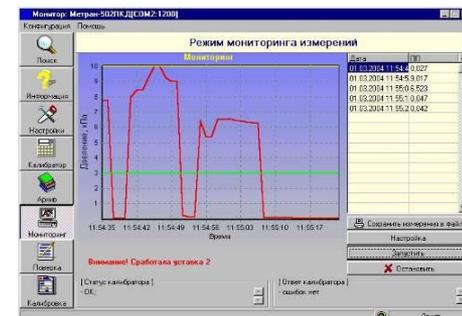
Погрешность:

$\pm 0,15 \%$  ВПИ

Интерфейс RS-232 и

программное обеспечение

Калибратор



Мониторинг изменения давления

Энергонезависимая память до 1800 значений

МЕТРАН™

# Калибраторы серии «Метран» для калибровки датчиков давления



поверка,  
калибровка,  
диагностика

на объекте

В лаборатории



# Калибровка датчиков давления с классом точности $0,15 \div 0,5$

## Портативные калибраторы давления Метран-501-ПКД-Р                      Метран-515



Модули  
давления  
ДИ, ДВ  
Измерение  
и генерация  
I, U



Новинка-2007!

Поверка  
датчиков

Выход  
ПО

$\gamma \pm 0,15 \div 0,5\%$

RS232

для датчиков  
давления

$\gamma \pm 0,2 \div 0,5\%$

RS232, USB

для датчиков  
давления,  
манометров

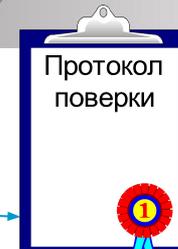
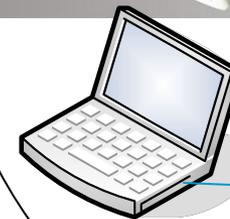
МЕТРАН™

  
EMERSON  
Process Management

# Калибровка вторичной аппаратуры на объекте. Формирование протоколов



## Калибратор Метран-510-ПКМ

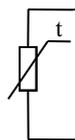
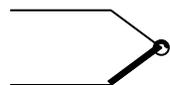


**Целая лаборатория  
в одной руке**

# Многофункциональный калибратор Метран-510 ПКМ

Новинка 2007!

2 исполнения по погрешности



Измерение  
I, U,  
R



Воспроизведе-  
ние I, U,  
R



Целая лаборатория в одной руке

МЕТРАН™

  
**EMERSON**  
Process Management

# ТОЧНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ

Новинка 2006 года!

Прецизионный мультиметр

**Метран-514-ММП**



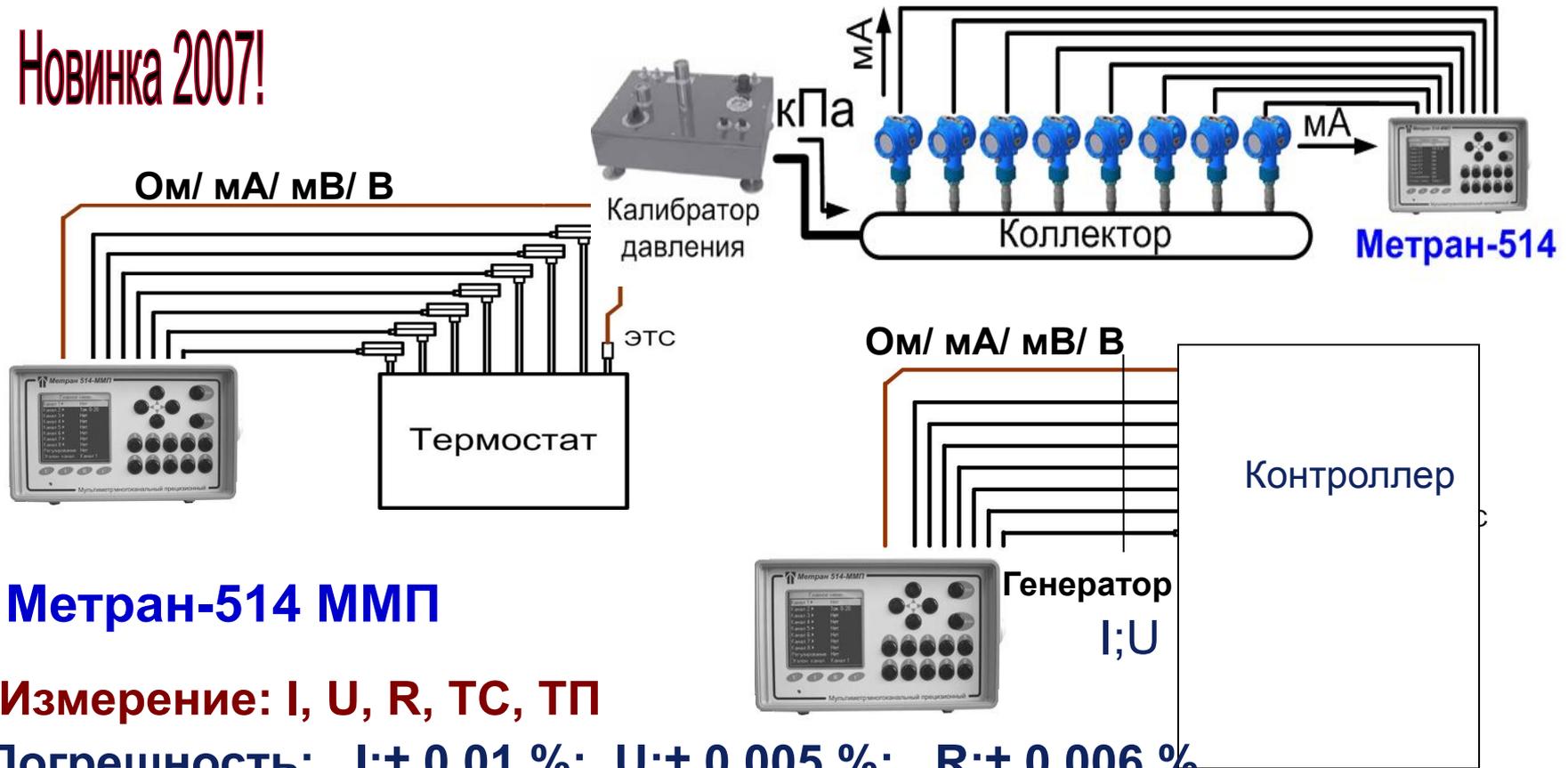
Измерение сигналов ТС, ТП

Измерение унифицированных  
сигналов тока и напряжения

8 каналов измерения

# Прецизионный мультиметр (термометр) Метран-514 ММП

Новинка 2007!



**Метран-514 ММП**

**Измерение: I, U, R, ТС, ТП**

**Погрешность: I:± 0,01 %; U:± 0,005 %; R:± 0,006 %**  
**RS232 и ПО**

**МЕТРАН™**

**8 каналов измерения,  
высокая точность**

**EMERSON**  
Process Management

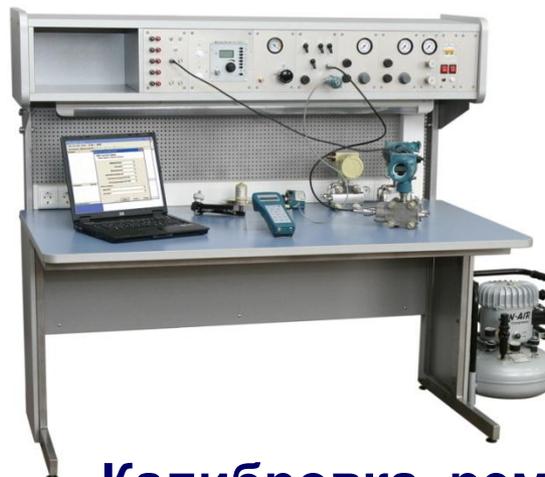
# Метрологические стенды. От ручного до автоматического управления



Калибровка, ремонт, поверка манометров



Калибровка, поверка датчиков температуры



РОСТЕСТ - Москва



Калибровка, ремонт, поверка датчиков давления

**МЕТРАН**™

Возможна разработка других типов  
стендов по согласованию

  
**EMERSON**  
Process Management

# *Новинки -2008*

# Калибровка высокоточных датчика на объекте. Формирование протоколов



1151

?

**Точность**



**Калибратор  
Метран-517**



**Есть решение**

# Калибровка датчиков давления с классом точности 0,065 ÷ 0,1 (3051С, Метран-150 и др.)

Новинка-2008!



## Калибратор давления Метран-517

Модули давления: ДИ, ДА, ДВ, ДИВ

Измерение и генерация: I; U

Погрешность: P:  $\pm 0,02$ ;  $\pm 0,025$  %;

I:  $\pm 0,01$  %;

Исполнения: общепромышленное  
или ExiaIBT5 X

Визуализация сигналов  
по HART-протоколу

Выходной интерфейс USB, RS232  
ПО для формирования протоколов  
поверки

Выпуск - март 2008

МЕТРАН™

  
EMERSON  
Process Management

# Метрологическое оборудование

- Метрологическое оборудование для калибровки приборов давления
- Метрологическое оборудование для калибровки датчиков температуры
- Универсальные калибраторы
- Калибратор расхода
- Комплекты метрологического оборудования
- Метрологические стенды



# МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ СТЕНДЫ

Они доверили нам создать рабочие места:

- ✓ Предприятия «Газпром»- Пермьтрансгаз и др.
- ✓ Лукойл-Ухта, Орскнефтеоргсинтез
- ✓ Калининская АЭС, Кольская АЭС
- ✓ Сибирский химический комбинат
- ✓ Магнитогорский металлургический комбинат
- ✓ Заводы по уничтожению химического оружия (Горный, Щучье, Камбарка)
- ✓ Техуглерод (Омск)
- ✓ ОАО Таиф-НК
- ✓ ОАО «Нижнекамскнефтехим»

Выполнено около 200 проектов стендов