

**ПЕРЕДОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ КОМПАНИИ АРТВИК  
ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕШЕНИЯ  
МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ**

# АРТВИК - МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ И АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

**Анализаторы**



**Калибраторы**



**Универсальные  
метрологические станды**



**Расходомеры**



# МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ARTVIK



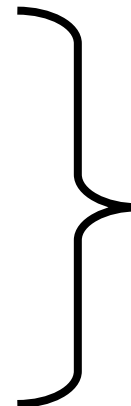
Физическая величина

Национальные эталоны

Вторичные эталоны

Рабочие эталоны

Рабочие СИ



# МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ARTVIK

Многофункциональные калибраторы



Калибраторы давления



Калибраторы температуры



Калибраторы электрических сигналов



Универсальные метрологические стенды



# МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КАЛИБРАТОРЫ

Beamex MC6, исполнение (-R)



Beamex MC5-R, MC5R-IS, MC5P-R



Beamex MC4-R



Beamex MC2-R, MC2-R-IS



## **Beatech MS6, исполнение (-R) Многофункциональный калибратор и коммуникатор**

### **Точность**

*- Высокоточный полевой калибратор и коммуникатор*

### **Функциональность и простота**

*- Совмещает пять разных приборов, при этом обладает простотой и удобством в эксплуатации*

### **Коммуникатор**

*- Полноценный коммуникатор HART, Foundation Fieldbus H1 и Profibus PA устройств*

### **Интеграция с ПО**

*- Позволяет создать на Вашем предприятии автоматизированную безбумажную систему управления процессами калибровки*



**БОЛЬШЕ, ЧЕМ ПРОСТО КАЛИБРАТОР!**

## Beatech MS6, исполнение (-R) Точность

### Уникальная точность

- Лучшая в своем классе

### Точность, сохраняющаяся в сложных условиях

- Температурная компенсация всех измерений  
в диапазоне 0...45°C (15...35°C для модулей давления)

### Сертификат калибровки и Свидетельство о первичной поверки

- в стандартной поставке

### Обобщенные данные о погрешности

- Измерение силы постоянного тока:  $\pm(0.01\% \text{ П} + 1 \text{ мкА})$
- Измерение постоянного напряжения: от  $\pm(0.007\% \text{ П} + 4 \text{ мкВ})$
- Измерение сигналов ТС: от  $\pm 0.013^\circ\text{C}$
- Давление: от  $\pm(0.015\% \text{ П} + 0.007\% \text{ ВП})$  для МПИ 6 месяцев  
от  $\pm(0.025\% \text{ П} + 0.01\% \text{ ВП})$  для МПИ 12 месяцев



## Beatech MS6, исполнение (-R) Функциональность

### Измерение, генерирование и имитация электрических сигналов

- измерение/генерирование/имитация тока, напряжения, сопротивления, частоты, импульсов
- источник питания токовой петли =24В

### Измерение и имитация сигналов ТС и ТП

- одновременное измерение сигналов двух ТС или ТП
- одновременное измерение сигнала ТП и имитация сигнала ТС или наоборот
- три варианта компенсации ТХС

### Измерение давления

- до четырех внутренних модулей давления (3 + барометрический), внешние модули

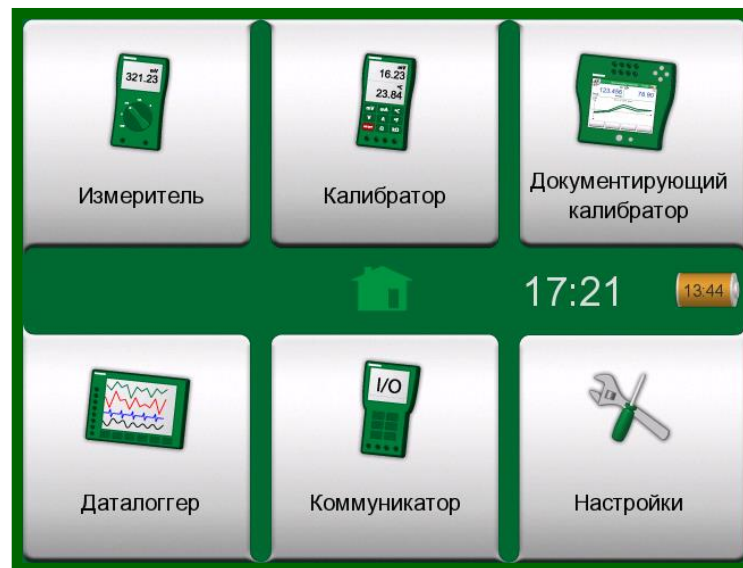




## Beatech MC6, исполнение (-R)

### Режимы работы

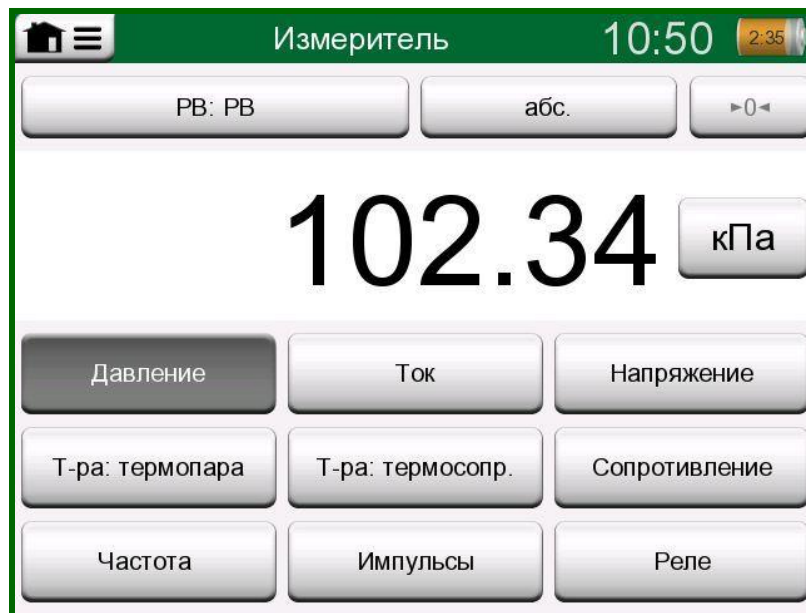
- Измеритель
- Калибратор
- Документирующий калибратор
- Даталоггер
- Коммуникатор



*(Запуск MC6 remote controller)*

## Beatech MS6, исполнение (-R) Измеритель

- Измерение одной из величин – давления, тока, напряжения, температуры, сопротивления, частоты, количества импульсов, определение состояния реле
- *Выбор измеряемой величины*
- *Выбор единиц измерения*
- *Обнуление измерителя (для некоторых видов измерений)*

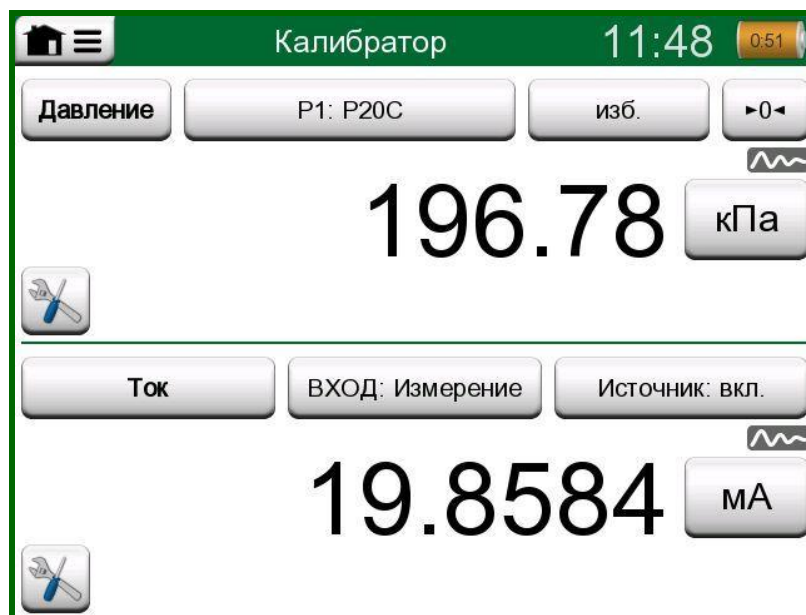


## Beatech MS6, исполнение (-R) Калибратор

1. Калибровка/поверка СИ вручную
2. Измерение сигналов по двум каналам одновременно

### Калибровка/поверка:

- *первый канал - измерение или задание входного сигнала СИ*
- *второй – измерение или прием по цифровому протоколу выходного сигнала СИ*



## Beatech MC6, исполнение (-R) Документирующий калибратор

Калибровка или поверка СИ  
вручную или автоматически,  
сохранение результатов во  
внутреннюю память

- *Предварительно необходимо создать описание СИ и процедуру его калибровки (их также можно загрузить из внешнего ПО СМХ)*
- *Результаты калибровки можно передать в ПО СМХ для хранения, обработки, распечатки протокола*



## Beateх MS6, исполнение (-R) Даталоггер

Регистрация измерений по одному или нескольким каналам в течение заданного интервала времени с сохранения данных во внутренней памяти.

- Данные можно просматривать, а также передавать во внешнее ПО для хранения, распечатки и экспорта



## Beatech MC6, исполнение (-R)

### Коммуникатор HART, FOUNDATION Fieldbus, Profibus

#### Коммуникатор со встроенной электроникой

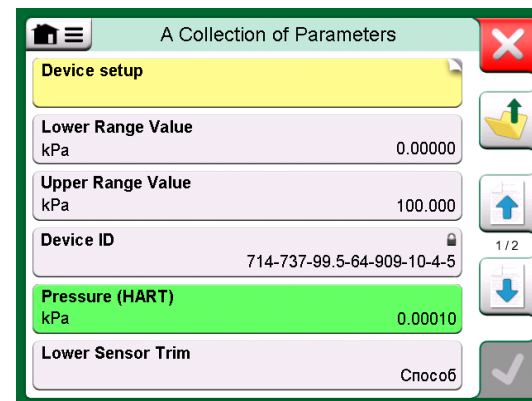
- *Внутренний источник питания токовой петли с согласованными значениями сопротивления нагрузки для разных типов шин*

#### Полноценный коммуникатор

- *Опции HART, FOUNDATION Fieldbus H1, Profibus PA могут быть установлены одновременно*
- *Полный доступ ко всем параметрам устройства*
- *Описания устройств (DD) хранятся в памяти MC6*

#### Коммуникатор и калибратор

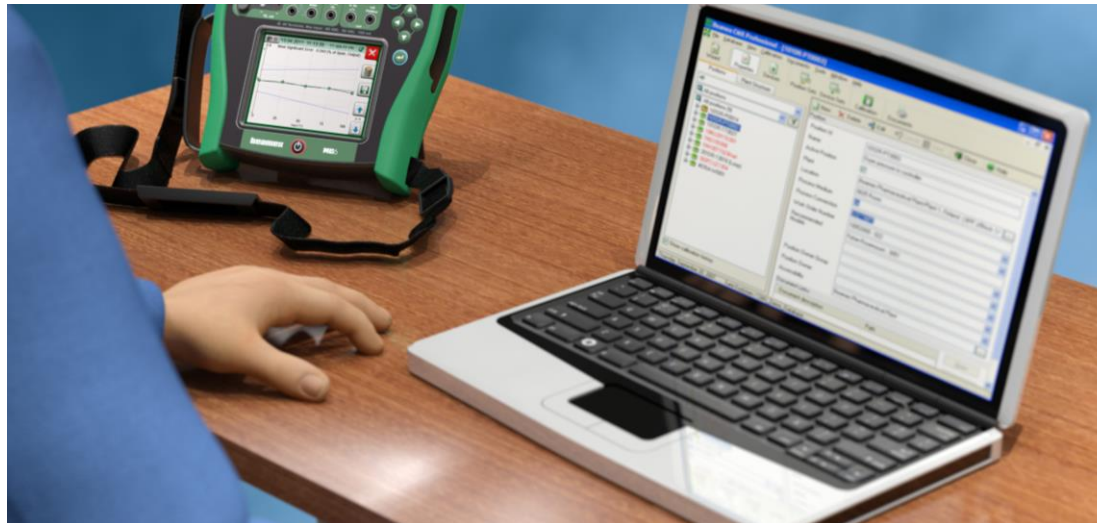
- *Проверка, калибровка и подстройка приборов в режимах «Даталоггер», «Калибратор» и «Документирующий калибратор»*



## **Beatech MS6, исполнение (-R) Система безбумажной калибровки на основе ПО CMX и калибратора Beatech MS6, исполнение (-R)**

**1**

**ПРИБОРЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ КАЛИБРОВКЕ**

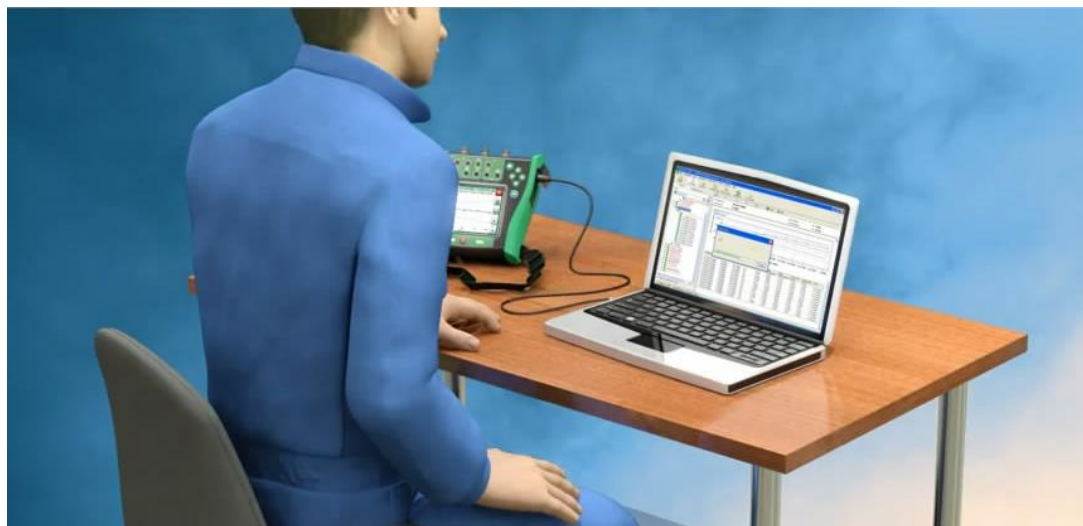


CMX информирует, когда и какие СИ подлежат калибровке

## **Веатех МС6, исполнение (-R) Система безбумажной калибровки на основе ПО СМХ и калибратора Веатех МС6, исполнение (-R)**

**2**

**ЗАДАНИЯ НА КАЛИБРОВКУ**



Загрузка заданий из ПК в калибратор занимает мало времени  
Нет необходимости в записях на бумаге



## Веатех МС6, исполнение (-R) Система безбумажной калибровки на основе ПО СМХ и калибратора Веатех МС6, исполнение (-R)

3

КАЛИБРОВКА ПРИБОРОВ И СБОР ДАННЫХ

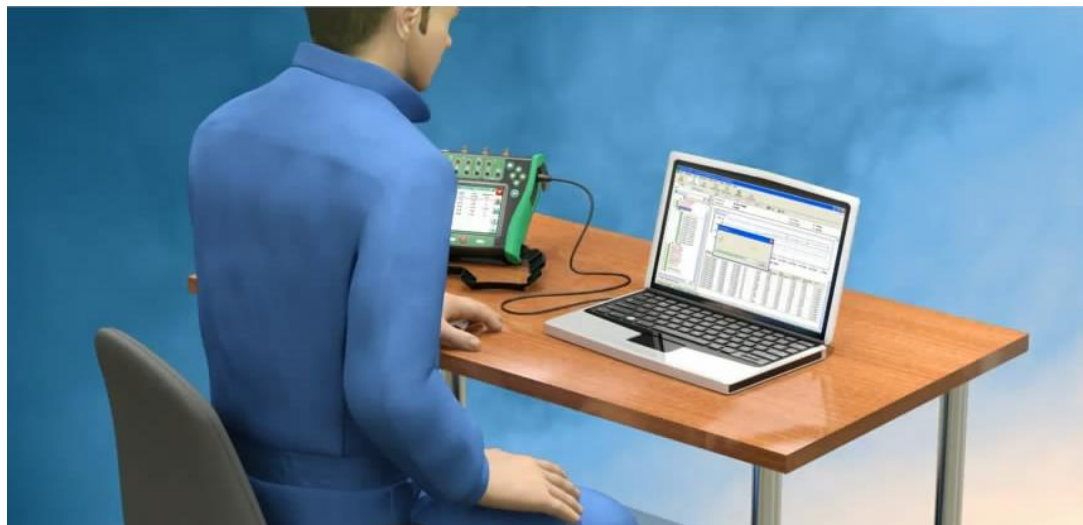


МС6 автоматически рассчитывает погрешности и информирует, ГОДЕН прибор или НЕ ГОДЕН

Результаты калибровки автоматически сохраняются в памяти  
Нет необходимости в записи результатов калибровки на бумаге

## Веатех МС6, исполнение (-R) Система безбумажной калибровки на основе ПО СМХ и калибратора Веатех МС6, исполнение (-R)

### 4 ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ КАЛИБРОВКИ



Автоматическая передача результатов калибровки из МС6 в СМХ  
Нет необходимости в их ручном вводе

## Веатех МС6, исп Система безбумажной калибро калибратора Веатех МС

5

### АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ



Все отчеты и протоколы калибровки  
их всегда можно р

**Протокол калибровки**  
 Номер протокола: N-610\_1  
 Код позиции: ТС(К)-1

Распечатано: 4/27/2012 4:03:01 PM  
 Распечатал: АДМ/И  
 Версия СКМ: 2.7.314.0 (2.7)

<b>Позиция</b>		<b>СИ</b>	
Имя	Nokeval-610	Код СИ	N-610
Номер задания		Серийный номер	12696
Местонахождение		И изготовитель	Nokeval 610 TXA
Предприятие	Artvik-DEMO/	Диапазон(ы)	
		Рабочая температура	
		Рабочая влажность	

<b>Функция</b>		<b>Калибровка (событие)</b>	
Имя	Преобразователь сигнала ТП в ток (ТПИ)	Продолжительность	4/27/2012 1:48:37 PM
Передающая ф-ция	Линейная	След калибровка	4/27/2013
Диапазон	0 ... 1000 °C	Т-ра окружающей среды	23 °C
		Влажность окр среды	78 %

<b>Процедура калибровки</b>			
Срок калибровки	4/27/2012	Интервал	1 г.
Отклонить, если погр. >	0.5 % диапазона		
Подстроить к <	0.3 % погрешности отклонения: Классификация		
Стратегия калибровки			

<b>Калибраторы</b>			
Входной калибратор	МС6 : 601281	Срок калибровки:	10/6/2012
Входной модуль	ТС-R-OUT/ TC1 : 60445	Срок калибровки:	3/15/2013
Выходной калибратор	МС6 : 601281	Срок калибровки:	10/6/2012
Выходной модуль	IN : 20420	Срок калибровки:	3/15/2013

<b>1. До подстройки</b>					<b>НЕ ГОДЕН</b>	<b>2. После подстройки</b>					<b>ГОДЕН</b>
Макс. погрешность: 0.68 % диапазона						Макс. погрешность: -0.39 % диапазона					
Номинальный вход [°C]	Действит. Вход [°C]	Номинальный выход [mA]	Действит. Выход [mA]	Найдено Погрешность [% диапазона]							
0.0	0.00	4	3.9608	-0.25							
250.0	250.00	8.000	7.9119	-0.55							
500.0	500.00	12.00	11.9947	-0.03							
750.0	750.00	16.00	16.1076	0.67							
1000.0	1000.00	20.000	20.0233	0.15							
750.0	750.00	16.00	16.1082	0.68							
500.0	500.00	12.00	11.9951	-0.03							
250.0	250.00	8.000	7.9129	-0.54							
0.0000	0.00	4.000	3.9608	-0.25							
Номинальный вход [°C]	Действит. Вход [°C]	Номинальный выход [mA]	Действит. Выход [mA]	Найдено Погрешность [% диапазона]							
0.0	0.00	4	4.0216	0.14							
250.0	250.00	8.000	7.9372	-0.36							
500.0	500.00	12.00	11.9834	-0.10							
750.0	750.00	16.00	16.0567	0.37							
1000.0	1000.00	20.000	19.9405	-0.37							
750.0	750.00	16.00	16.0603	0.38							
500.0	500.00	12.00	11.9837	-0.10							
250.0	250.00	8.000	7.9378	-0.39							
0.0000	0.00	4.000	4.0215	0.13							

Примечание :

Поверитель: Бакастов  
4/27/2012 1:48:37 PM

Стр.: 1 / 1

**КАЛИБРАТОРЫ ТЕМПЕРАТУРЫ RTC-R  
- ПЕРЕДОВЫЕ СУХОБЛОЧНЫЕ КАЛИБРАТОРЫ**

## Калибраторы температуры RTC-R

### Задание температуры

- Диапазон: **-100°C**...+700°C

### Измерение температуры

- Внешний эталонный термометр сопротивления
- Измерение сигналов поверяемых СИ (более 20 типов ТП и ТС, в том числе и по ГОСТ)

### Уникальные особенности

- Высочайшие стабильность и однородность температуры в зоне до 60 мм от дна вставной трубки
- Использование в качестве жидкостных и сухоблочных термостатов
- Автоматизированные режимы поверки/калибровки



## Калибраторы температуры RTC-R

### Задание температуры

#### Диапазоны:

RTC-159:  $-100^{\circ}\text{C} \dots +155^{\circ}\text{C}$ , погрешность  $\pm 0,06^{\circ}\text{C}^*$

RTC-156:  $-30^{\circ}\text{C} \dots +155^{\circ}\text{C}$ , погрешность  $\pm 0,04^{\circ}\text{C}^*$

RTC-157:  $-45^{\circ}\text{C} \dots +155^{\circ}\text{C}$ , погрешность  $\pm 0,04^{\circ}\text{C}^*$

RTC-158:  $-22^{\circ}\text{C} \dots +155^{\circ}\text{C}$ , погрешность  $\pm 0,04^{\circ}\text{C}^*$

RTC-250:  $28^{\circ}\text{C} \dots 250^{\circ}\text{C}$ , погрешность  $\pm 0,07^{\circ}\text{C}^*$

RTC-700:  $33^{\circ}\text{C} \dots 700^{\circ}\text{C}$ , погрешность  $\pm 0,11^{\circ}\text{C}^*$

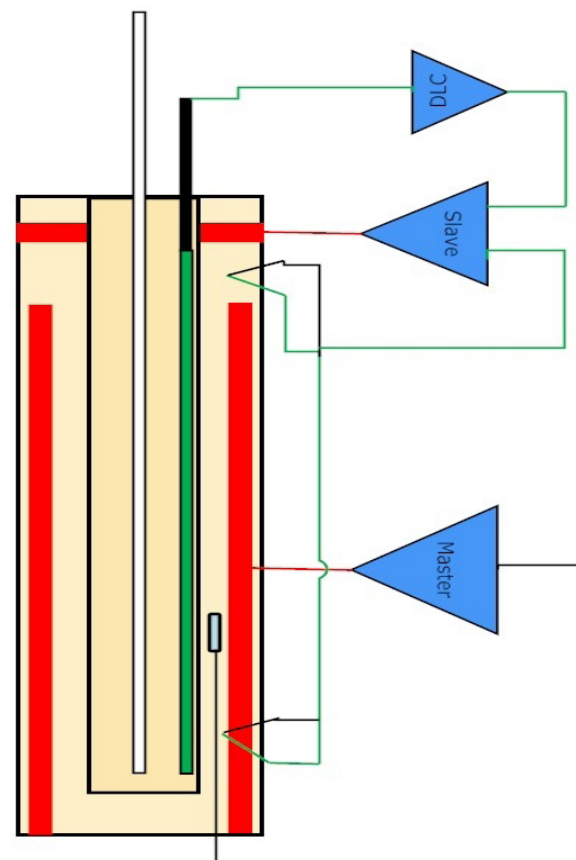
\* - с внешним эталонным термометром

#### Зоны регулирования

- Две зоны регулирования (RTC-700 - три зоны)
- Высокая однородность поля температуры

#### Высочайшая стабильность

- от  $\pm 0,005^{\circ}\text{C}$  (для RTC-156)



## Калибраторы температуры RTC-R

### Задание температуры

### RTC-159 – ниже некуда!

Диапазон: **-100°C**...+155°C

- Уникальная технология – тепловой насос Стирлинга с газовым теплоносителем
- Ширина диапазона задания температуры: 255°C

### Быстрота охлаждения

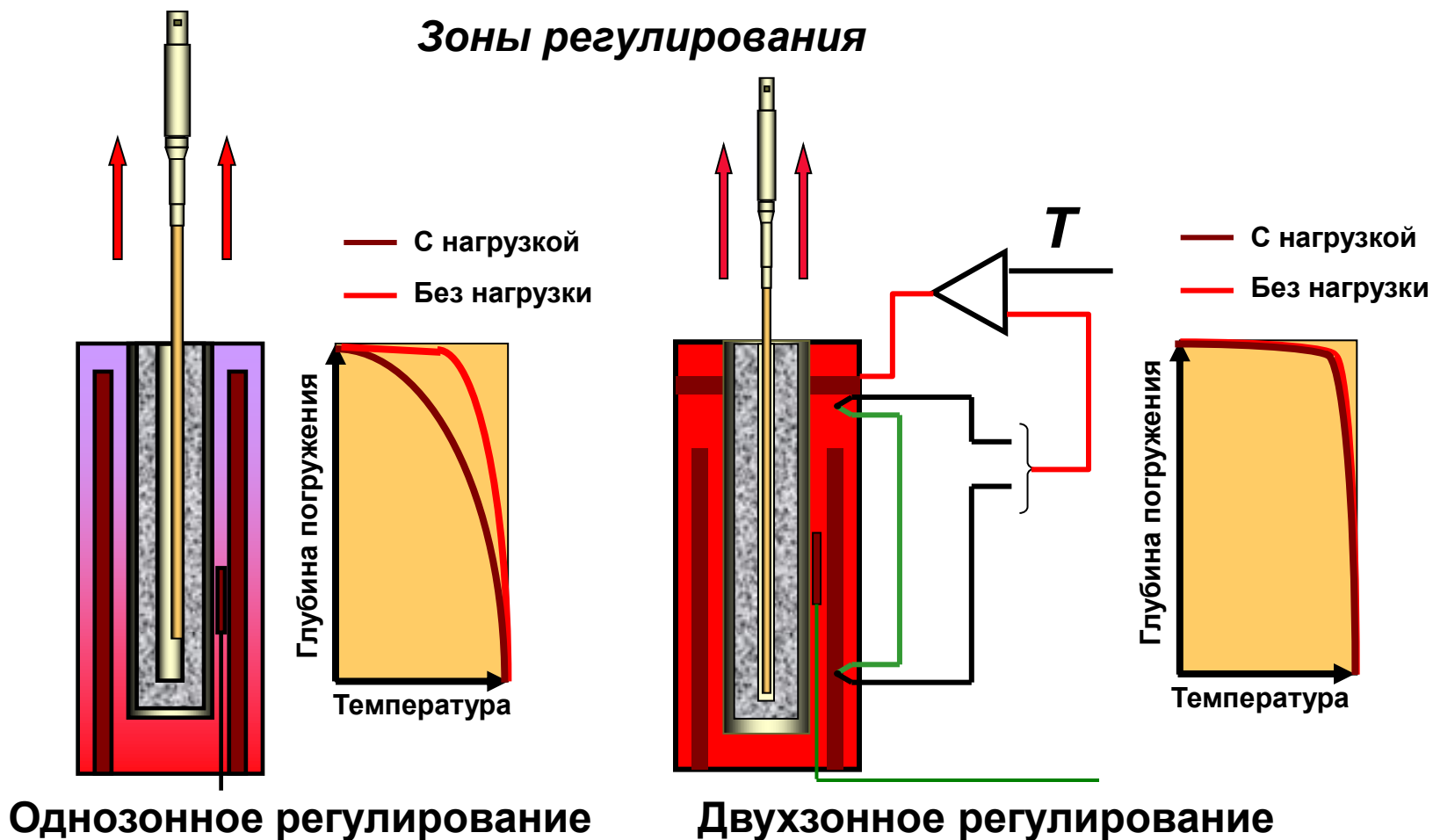
- Достигает -80°C за 65 минут



# Калибраторы температуры RTC-R

## Задание температуры

### Зоны регулирования

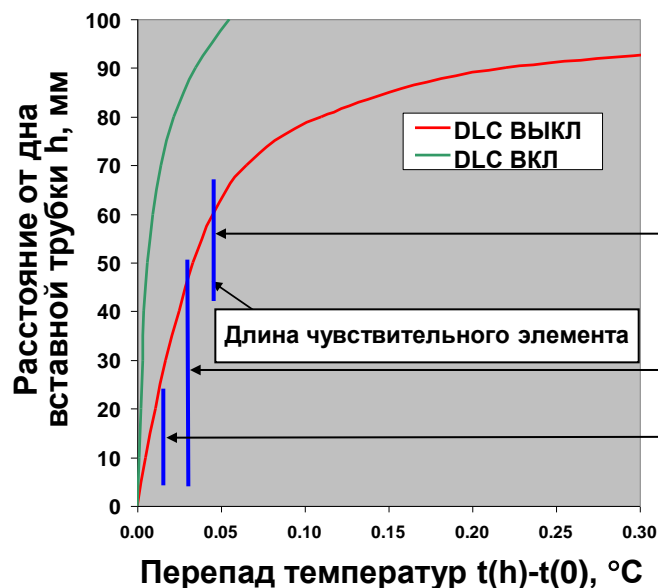
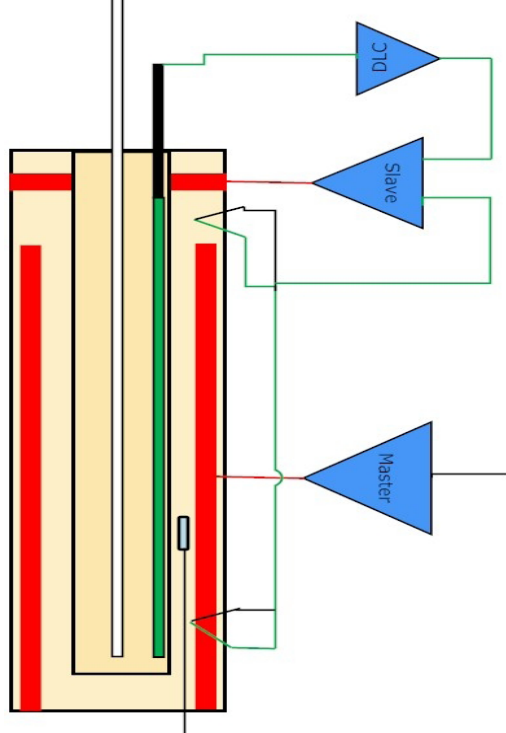




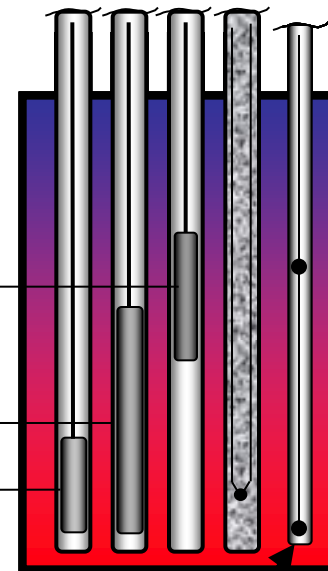
# Калибраторы температуры RTC-R

## Задание температуры

### Уникальная система компенсации загрузки термостата (DLC)



Калибруемые датчики



Термометр DLC

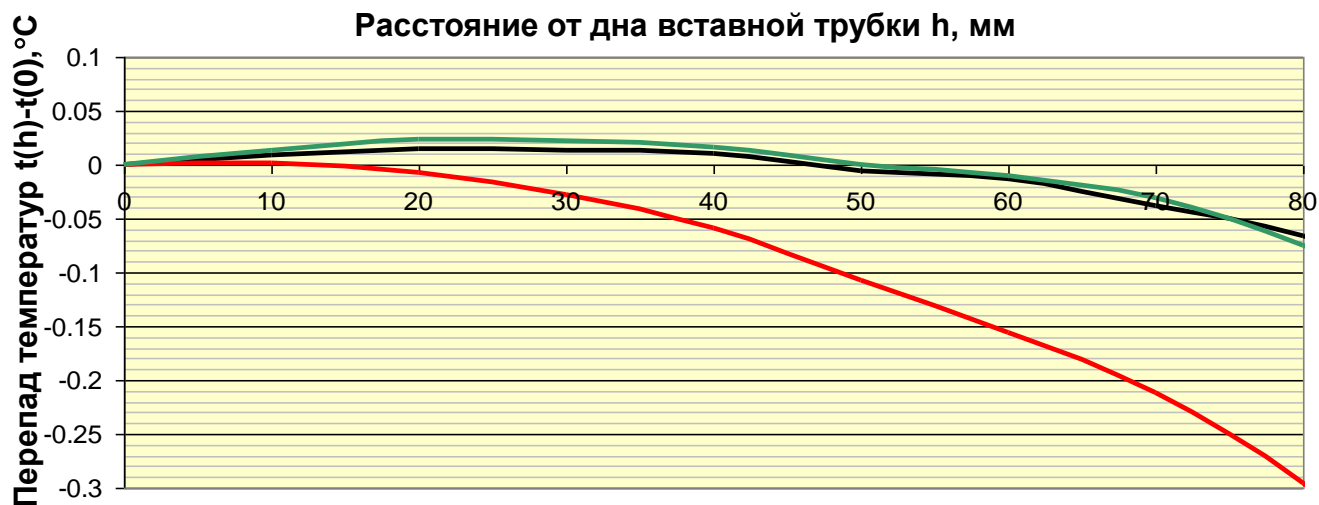
Обеспечивает минимальный градиент температуры в зоне 60 мм от дна термостата независимо от его загрузки

# Калибраторы температуры RTC-R

## Задание температуры

### Система компенсации загрузки термостата (DLC)

### ОБЕСПЕЧИВАЕТ ЗНАЧЕНИЕ ОСЕВОЙ НЕОДНОРОДНОСТИ ТЕМПЕРАТУРЫ НА УРОВНЕ ЖИДКОСТНЫХ ТЕРМОСТАТОВ



- Внеш. эталон. термометр Ø4 мм, термометр DLC Ø3 мм, поверяемый датчик Ø3 мм, **DLC выкл.**
- Внеш. эталон. термометр Ø4 мм, термометр DLC Ø3 мм, поверяемые датчики Ø3 мм, Ø10 мм, **DLC выкл.**
- Внеш. эталон. термометр Ø4 мм, термометр DLC Ø3 мм, поверяемые датчики Ø3 мм, Ø10 мм, **DLC вкл.**

# Калибраторы температуры RTC-R

## Измерение сигналов

### Исполнение С

- Измерение сигналов Внешнего эталонного термометра и термометра DLC

### Исполнение В

- Измерение сигналов Внешнего эталонного термометра и термометра DLC
- Измерение сигналов поверяемых СИ



Диапазоны	Погрешность
0...400 Ом (ЭТС) ±78 мВ (ТП)	±(0,0012%П...0,0005 ВП)
0...400 Ом (ТС)	±(0,005% П + 0,005% ВП)
0... 4000 Ом (ТС)	±(0,002% П + 0,002% ВП)
0...24 мА	±(0,005% П + 0,005% ВП)
0...12 В	±(0,005%П + 0,010%ВП)



## Калибраторы температуры RTC-R

### Удобство пользования

#### Цветной дисплей 5.7"

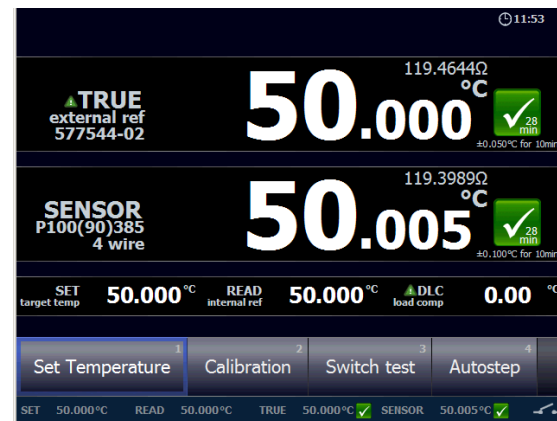
- Удобный интерфейс пользователя на основе меню

#### Коммуникации

- SD-Card, USB, Ethernet

#### Автоматизация поверки/калибровки

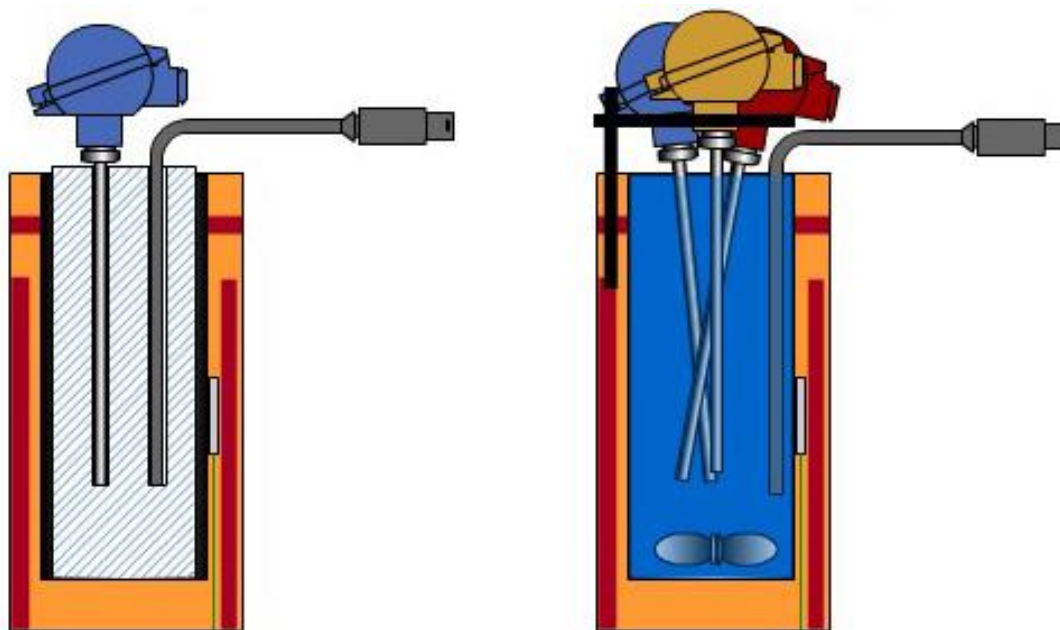
- Задание уставок, критериев стабильности и автоматических ступеней по температуре
- Документирование процессов и результатов калибровки, проведение ее в автоматическом режиме в соответствии с заданиями, сформированными на ПК в калибровочном ПО JofraCal



## Калибраторы температуры RTC-R

Удобство пользования

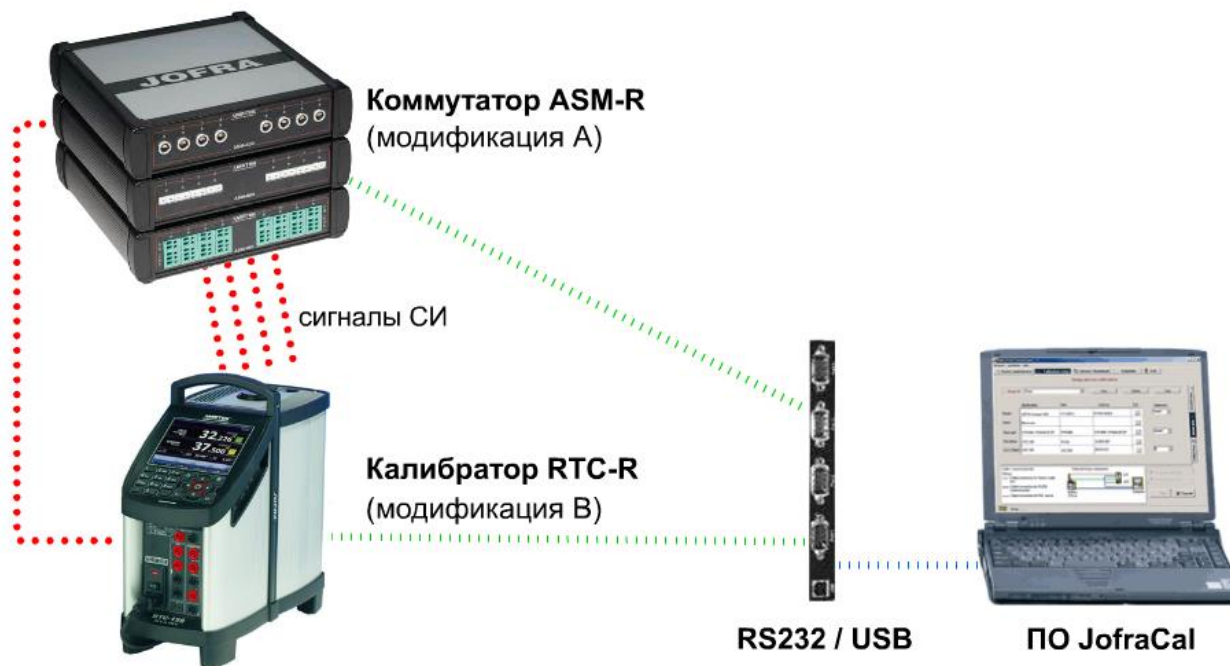
RTC-158 и RTC-250



Использование в качестве сухоблочных или жидкостных термостатов

## Калибраторы температуры RTC-R

Многоканальные системы поверки датчиков температуры на базе коммутаторов ASM и калибраторов температуры RTC-R



Сигналы СИ измеряет калибратор RTC-R (исполнение В)

# Программное обеспечение JofraCal

## Окно поддержки датчиков температуры

JofraCal (Пользователь: Master user)

Программа База данных Справка

Поддержка СИ | Схема поверки/калибровки | Передача / Загрузка | Планировщик | Выход

**Поверяемое СИ**

Код СИ: 100П [Редакт.] [Создать] [Удалить] [Копировать]

Величина: Температура  
 Тип СИ: Pt100  
 Вых. сигнал: Ом  
 Серийный №: 12345  
 Изготовлен: Луцкий завод

**Данные о поверке/калибровке**

Протоколы	3	Дата посл.поверки	26.05.2005 11:01:33
Интервал	12	Дата след.поверки	26.05.2006

**Протоколы**

Наименование протокола

- 29
- 28
- 100П-протокол 1**

[Просмотр и печать] [Архив] [Удалить протокол]

Печать  
 Столбец 'годен'

СИ: 100П  
 Дата поверки: 16.05.2005 11:14:42  
 Поверка: До подстройки / / с ПК  
 Результат: (не годен)  
 Процедура: 100П-пр

Допуски поверки/калибровки

допуст.коридор — прямой ход — обратный ход

# Программное обеспечение JofraCal

## Окно задания схемы поверки/калибровки

JofraCal (Пользователь: Master user)

Программа База данных Справка

Поддержка СИ | **Схема поверки/калибровки** | Передача / Загрузка | Планировщик | Выход

Определение схемы, запуск/загрузка задания

Код схемы:

	Обозначение	Тип	Серийный №	Редакт.	COM порты
<u>Осн.источник</u>	ATC156B	ATC-157 B	1234567	...	Com1
<u>Всп.источник</u>	СТС1200	Manuel/Other	64321	...	
<u>Действ. т-ра</u>	PT100-ref	DTI1000	98765	...	Com2
<u>Эталон</u>	PT100-REF-157		503530-12	...	
<u>Показания СИ</u>	Вход ТС на осн. источнике			...	

Поверяемые/калибруемые СИ  
Процедура

Данные о кабелях / соединениях  
 Схема:  
 — Соединение с поверяемым СИ  
 — RS232  
 — Соединение с эталоном

Выбранные элементы схемы:

Калибратор JOFRA  
Всп.источник  
ПК

Выполнить поверку с ПК  
 Сохранить как задание



# Программное обеспечение JofraCal

## Окно задания процедуры

JofraCal (Пользователь: Master user)

Программа База данных Справка

Поддержка СИ | Схема поверки/калибровки | Передача / Загрузка | Планировщик | Выход

**Определение схемы, запуск/загрузка задания**

Процедуры: Процедура 2 [Создать] [Удалить] [Копировать]

**Источник тепла**

№ точки	Уставка по т-ре (°C)
Точка 1	23,00
Точка 2	23,00
Точка 3	32,00

Критерии стабильности

	Время/мин	(°C)
Эталон	5,00	0,50
Поверяемое СИ	<input type="checkbox"/>	

Поддержание посл.знач. т-ры по окончании

Данные о кабелях / соединениях

Схема:

- Соединение с поверяемым СИ
- RS232
- Соединение с эталоном

Выбранные элементы схемы:

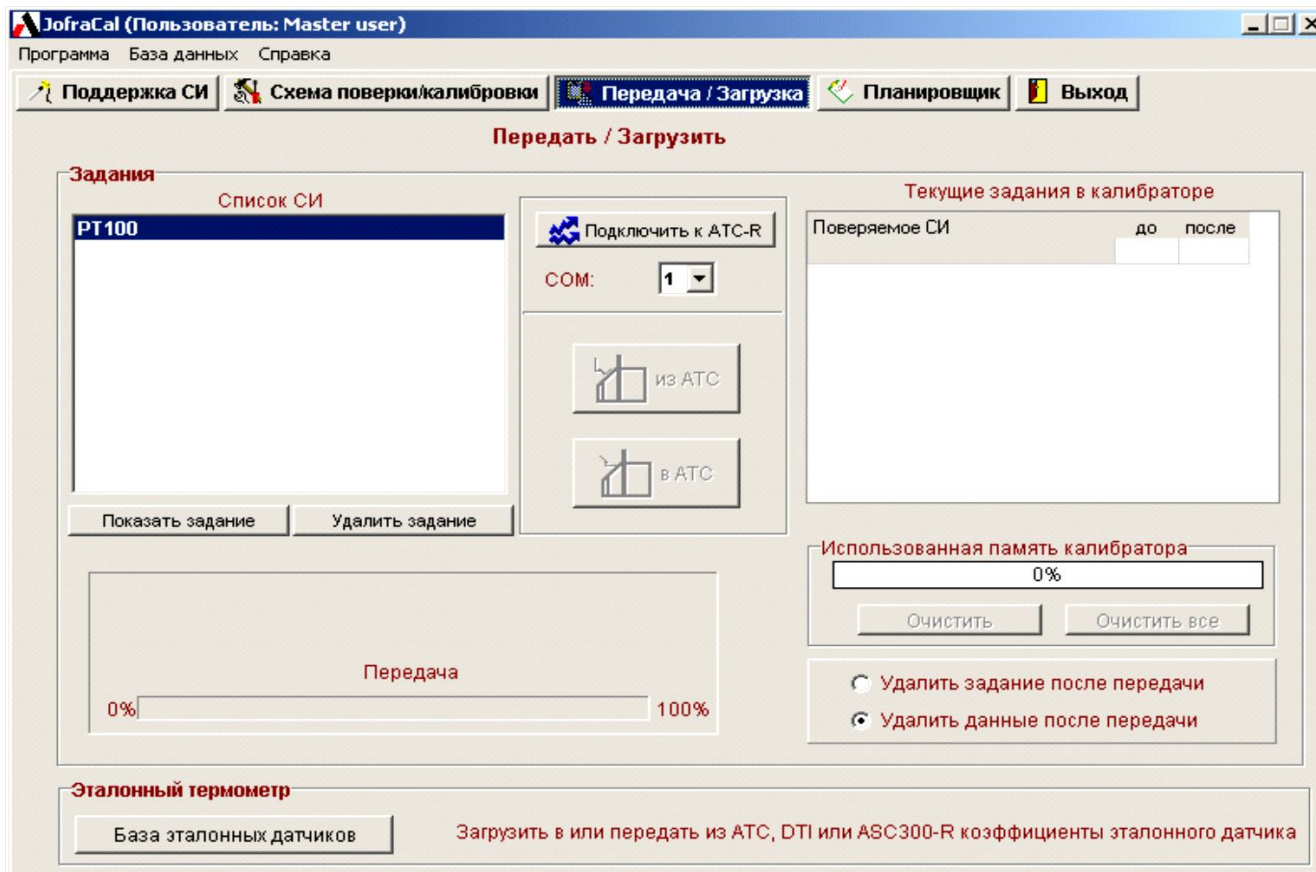
Калибратор JOFRA | ПК

Выполнить поверку с ПК  
 Сохранить как задание

[Прок.] [Отмена]

# Программное обеспечение JofraCal

## Окно загрузки заданий/передачи данных



# Программное обеспечение JofraCal

## Фрагмент протокола калибровки

Просмотр отчета

Первая Предыд. След. Последн. стр. 1 из 2 Закрыть

**Протокол поверки**

artvik

Протокол № 28  
Поверка До подстройки / / с ПК  
Результат не годен макс. отклонение в 1°C  
Время пуска 17:05:05 Длительн. 00:17:57 Дата поверки 25 Май 2005 г.

**Поверяемое СИ**

Идентификатор 100П Серийный № 12345  
Изготовитель Луцкий завод Критерии годности 0,20% +0,30°C  
Тип СИ Pt100 Дата посл.поверки 16 Май 2005 г.  
Прибор P100(90)385  
Вых.сигнал Ом

Примечания:

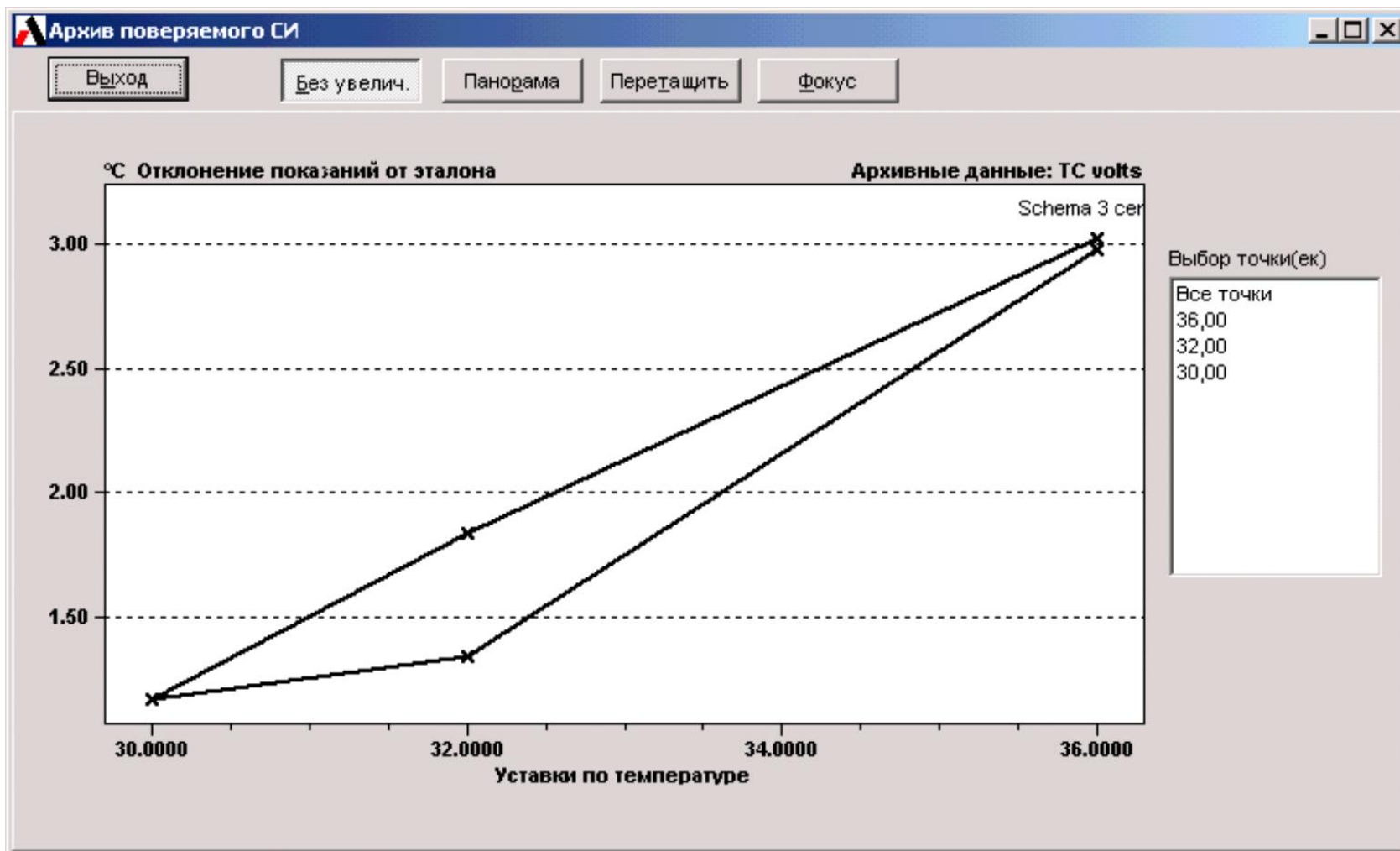
Цех 2 Компрессор 3 Вода на выходе охлажд.

**Показание калибруемого/поверяемого СИ** DTI-1000

Тип СИ DTI-1000 Серийный № DTI-1000 - 944898  
Изготовитель Ametek A/S Канал 1  
Примечания:

# Программное обеспечение **JofraCal**

## Архив погрешности датчика температуры



## УНИВЕРСАЛЬНЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ СТЕНДЫ



**Стенды для калибровки, поверки и ремонта средств измерений и электронной аппаратуры**

**СПАСИБО!**