Многофункциональный калибратор Метран-510-ПКМ. Поверка измерительного преобразователя температуры

№ ¼ Лабораторная работа

Многофункциональный калибратор Метран-510-ПКМ

- **Цель:** изучение функциональных возможностей калибратора Метран-510-ПКМ и алгоритма его работы при поверке (калибровке) измерительных преобразователей (основное применение):
 - с помощью клавиатуры калибратора
 - с помощью программного обеспечения калибратора программы РКМ.

• Состав рабочего места:

- Многофункциональный калибратор Метран-510-ПКМ в комплекте с программным обеспечением (программа РКМ);
- Интеллектуальный преобразователь температуры Метран-281
- Компьютер.

• План работы:

- 1. Изучение конструкции калибратора и схемы подключения калибратора с поверяемым измерительным преобразователем.
- 2. Основные понятия о поверке. Выбор эталонов
- 3. Работа с клавиатурой калибратора в соответствии с рекомендациями. Режим «Автоматическая поверка ИП».
- Работа с программным обеспечением калибратора изучение возможностей программного обеспечения и поверка измерительного преобразователя в интерактивном режиме, формирование протокола поверки.

1. Многофункциональный калибратор Метран-510 ПКМ. Изучение конструкции и характеристик



Назначение: Калибратор предназначен для измерений и воспроизведений сигналов силы и напряжения постоянного электрического тока, сопротивления, для измерения и воспроизведения электрических сигналов термопар (ТП) и термосопротивлений (ТС)

Применение: Калибратор применяется в полевых и лабораторных условиях как рабочее или как эталонное средство измерений для поверки, калибровки и настройки различных измерительных комплексов, преобразователей,а также показывающих и регистрирующих приборов

Метрологические характеристики

Функция	Диапазон	Цена младшего разряда	Предел допускаемой основной погрешности (%ИВ+Δ)		
			Код А	Код Б	
Измерение силы постоянного тока	±(05 мА) ±(522 мА)	0,0001 мА	0,0075 %+0,25 мкА 0,0075 %+1 мкА	0,015 %+0,25 мкА 0,015 %+1 мкА	
Воспроизведение силы постоянного тока	0 - 5 мА 5 – 20 мА	0,0001 мА	0,0075 %+0,25 мкА 0,0075 %+1 мкА	0,015 %+0,25 мкА 0,015 %+1 мкА	
Измерение напряжения постоянного тока	0 – 100 мВ 0,1 – 1 В 1 – 11 В	1 мкВ 0,01 мВ 0,1 мВ	0,0075 %+5 мкВ 0,0075 %+0.05 мВ 0,0075 %+0.55 мВ	0,015 %+5 мкВ 0,015 %+0.0 мВ 0,015 %+0.55 мВ	
Генерация напряжения постоянного тока	0 – 100 мВ 0,1 – 1 В 1 – 5,5 В	1 мкВ 0,01 мВ 0,1 мВ	0,0075 %+5 мкВ 0,0075 %+0.05 мВ 0,0075 %+0.25 мВ	0,015 %+5 мкВ 0,015 %+0.05 мВ 0,015 %+0.25 мВ	
Измерение сопротивления постоянному току	0 – 400 Ом 400 – 2000 Ом	0,001 Ом 0,01 Ом	0,0075 %+0,01Ом 0,0075 %+0,05Ом	0,015 %+0,01Ом 0,015 %+0,05Ом	
Генерация сопротивления постоянному току	0 – 400 Ом 400 – 2000 Ом	0,001 Ом 0,01 Ом	0,0075 %+0,01Ом 0,0075 %+0,05Ом	0,015 %+0,01Ом 0,015 %+0,05Ом	

Поддерживаемые градуировки ТС: 50П,100П, 200П, 500П, 1000П; Pt50, Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000; 50M, 53M, 100M; Cu50, Cu100; 100H, Ni100 TП: В (ПР); S (ПП); K (ХА); E (ХК); L(ХК); T(МК); J (ЖК); N(НН); R(ПП); A-1, A-2, A-3 (ВР)

С остальными характеристиками и порядком работы калибратора можно ознакомиться в руководстве по эксплуатации 1580.000 РЭ



1. Многофункциональный калибратор Метран-510 ПКМ. Подключения

Ознакомьтесь с внешним видом калибратора, разъемами для подключения внешних устройств, клавиатурой.



Rн – Сопротивление нагрузки ИП

ИП – Измерительный преобразователь

Р1 – Источник питания ИП

Схема подключения калибратора при поверке измерительного преобразователя сигналов термометра сопротивления в ток

2.Основные понятия о поверке, выбор эталонов. Методика поверки.

Поверка средств измерений – это совокупность операций, выполняемых органами Государственной метрологической службы (другими уполномоченными органами, организациями) с целью определения и подтверждения соответствия средств измерений установленным техническим требованиям

Поверка интеллектуальных преобразователей температуры Метран-281 должна проводиться в соответствии с методикой поверки *МИ* **280.01.00-2006** «Преобразователи температуры Метран-280. Методика поверки»

При поверке должны соблюдаться условия поверки:

- температура окружающего воздуха 23±2°С;
- относительная влажность окружающего воздуха от 30 до 80 %;
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) от 84,0 до 107,0 (от 630 до 800)
- частота питающей сети (50 ±0,5)Гц
- тряска, вибрация и удары, влияющие на работу преобразователей, должны отсутствовать

При поверке должны выполняться операции поверки:

- внешний осмотр;
- опробование;
- определение основной погрешности и вариации
- Средства поверки (эталоны) выбирают исходя из требований к метрологическим запасам и установленным критериям достоверности поверки согласно методикам МИ 187-86 «ГСИ. Критерии достоверности и параметры методик поверки» и МИ 188-86 «ГСИ. Установление значений параметров методик поверки».

Результатом поверки является

- -подтверждение пригодности средства измерений к применению (Свидетельство о поверке)
- -или признание средства измерений непригодным к применению (Извещение о непригодности)

2. Основные понятия о поверке:

Определение основной погрешности

- Основная погрешность датчика давления определяется следующим способом: на входе датчика устанавливают номинальные значения температур (градуировку термопреобразователя) по эталону -калибратору в режиме генерации, а выходной аналоговый сигнал измеряют по эталонукалибратору в режиме измерения тока.
- Абсолютная погрешность датчика Δ -это разность между показанием эталона выходного сигнала I и его расчётным значением Ip
- •

∆= I - Ip

где

$$I_p = I_{min} + \frac{I_{max} - I_{min}}{T_{max} - T_{min}} \cdot T$$

I_n- расчётное значение выходного сигнала постоянного тока(мА)

- Imin, Imax верхний и нижний пределы измерения выходного токового сигнала поверяемого датчика;
- Т значение измеряемой (задаваемой) температуры
- Т_{тах}-верхний предел измерения преобразователя
- Т_{тіп}- нижний предел измерения преобразователя
- При проведении поверки с помощью калибратора Метран-510- ПКМ погрешность рассчитывается **автоматически**

2. Основные понятия о поверке: выбор эталонов

При выборе эталона должно быть соблюдено условие:

где

$$\gamma_{\Sigma} = \left(\frac{\Delta_{I}}{I_{max} - I_{min}} + \frac{\Delta_{T}}{T_{max} - T_{min}}\right) \cdot 100\% \leq \alpha_{p} \cdot \gamma$$

α_p= 0,3 -отношение суммарной погрешности калибратора к допускаемой погрешности преобразователя температуры

γΣ – суммарная погрешность калибратора;

Tmax, Tmin-верхний и нижний предел воспроизведения сигнала термопары;

Imax, Imin – верхний и нижний пределы измерения выходного токового сигнала поверяемого датчика;

∆I – абсолютное значение погрешности измерения токового сигнала калибратором : ±(0,015%Imax+0,001 мА);

Δ_т – абсолютное значение предела основной погрешности воспроизведения (генерации) градуировки термопары К(ТХА) Δ_{т(K-ТХА)} = ±(0,35 +0,01) °C :

ү – допускаемая основная погрешность поверяемого преобразователя.

При выборе для поверки преобразователя Метран-281

(ү= ±0,4%) калибратора давления Метран-510-ПКМ

(ΔI =±(0,015%Imax+0,001 мА)=±(0,00015•20+0,001) мА=±0,004 мА

 $\Delta_{T} = \Delta_{T(K-TXA)} = \pm (0,35 + 0,01) \text{ °C} = \pm 0,36 \text{ °C})$

$$\gamma_{\Sigma} = (\frac{0,004}{20-4} + \frac{0,36}{550}) \cdot 100\% = 0,025\% + 0,065\% = 0,09\%$$

$$\alpha_{p} \cdot \gamma = 0,3 \cdot 0,4\% = 0,12\%$$

0,09%≤0,12%, т.е. условия выбора эталона соблюдаются!

3. Многофункциональный калибратор Метран-510 ПКМ. Работа с клавиатурой

Изучение алгоритма работы клавиатуры

- Управление калибратором осуществляется с помощью 4-х позиционного джойстика и клавиши «Enter».
- Клавиши «Вверх» (Δ), «Вниз» (∇) на калибраторе позволяют пролистывать пункты одного меню. Для перехода в следующее меню используйте клавишу «Вперед» (▷).Для возврата в предыдущий пункт меню- клавишу «Назад» (<).
- Интерфейс работы с клавиатурой интуитивно понятный.
 Отключите внешние соединения от калибратора и используя указанные выше клавиши:
 - просмотрите все пункты главного меню калибратора (клавиши вверх, вниз);
 - возможности каждого пункта меню:
 - установите курсор напротив выбранного пункта меню, нажмите Enter;
 - просмотрите все пункты внутри активного меню, нажмите «Вперед» или «Enter», и т.д.;
 - для возврата в предыдущее меню нажмите «Назад».

3. Многофункциональный калибратор Метран-510 ПКМ. Работа с клавиатурой

Работа калибратора в режиме «Поверка ИП» (измерительного преобразователя).

Самое распространенное применение, помимо поверки вторичных показывающих и регистрирующих приборов.

В качестве поверяемого измерительного преобразователя рассмотрим интеллектуальный измерительный преобразователь Метран-281

Порядок работы.

- Выполните подключение поверяемого измерительного преобразователя в соответствии со схемой подключения.
- В главном меню калибратора выбрать режим «Поверка ИП». Нажмите «Вперед».
- После этого Вам предлагается ввести идентификационный номер измерительного преобразователя (введите порядковый номер – какая по счету выполнения Вами является эта работа). Нажмите «Следующее меню».

Далее необходимо ввести параметры ИП Метран-281:

- Меню «Передаточная Характеристика».
 Выбрать пункт линейная (т.к. идет поверка преобразователя сигналов от термопары в ток). Нажмите «Ввод», затем «Следующее меню».
- Меню «Выходной сигнал» (это выходной сигнал поверяемого ИП, т.е. сигнал, который будет измерять калибратор!). Выбрать пункт – ток. «Ввод», «Следующее меню».
- Меню «Диапазон выхода». Выходной сигнал ИП 4-20 мА, поэтому введите: Min – 4 мА, Max – 20 мА. «Ввод», «Следующее меню».

3. Многофункциональный калибратор Метран-510 ПКМ. Работа с клавиатурой

Продолжение работы калибратора в режиме «Поверка ИП».

Ввод параметров в калибраторе выполняется в соответствии с настройкой преобразователя Метран-281.

- Меню «Входной сигнал» (это входной сигнал поверяемого ИП, т.е. сигнал, который будет воспроизводить калибратор!). Выбрать пункт – ТП (линейная). «Ввод», «Следующее меню».
- Меню «Тип ТП». Выбрать пункт К(ТХА) «Ввод», «Следующее меню».
- Меню для выбора номинала входного сигнала. Выбрать мВ «Ввод», «Следующее меню».
- Меню «Диапазон входа». Введите:
 Min, Мах «Ввод», «Следующее меню».
- На этом ввод данных о поверяемом ИП завершен и происходит автоматический запуск процедуры поверки ИП.
- Запускается процесс автоматической поверки нормирующего преобразователя по 5 точкам входного сигнала – 0%; 25%; 50%; 75%; 100%. При этом на экране для каждой поверяемой точки отображаются следующие данные: генерируемое значение температуры (°С), измеренное значение выходного сигнала (мА), погрешность (%). Вам необходимо лишь наблюдать.
- По окончании процесса поверки занесите информацию в «банк памяти С».

Просмотр данных о поверенном измерительном преобразователе

- Перейти в режим «Архив поверок» главного меню.
- Выбрать банк С
- Найти нормирующий преобразователь по введенному ранее номеру #ИП:
- Перейти на запись номер 3 (это точка 50%), нажать «Enter», произвести считывание и запись на бумагу следующих данных: Вход (°С), Выход (мА), Ошибка %

Запустите программу калибратора с ярлыка Метран-510-ПКМ на рабочем столе.

Возможны два варианта снятия данных:

- интерактивная поверка с помощью компьютера и программы РКМ;
- использование архива поверок калибратора.

Главное окно программы

 У Тип Заводской номер Дата поверки Термопара 31523 09.06.2004 Датчик давления 127 09.06.2004 Датчик давления 127 09.06.2004 120 127 09.06.2004 120 121 Модель: Метран-43ФДД-3494-03 Протокол поверки №: 1 Тип поверки: периодической Ф.И.О. поверителя: Иванов А.С. Дата выпуска: 03.06.2002 Инвентарный номер: 123 Межповерочный интервал, лет: 1 Дата ввода в эксплуатацию: 12.07.2002 Дата предърдушей поверки: 11.07.2002 Место эксплуатации предприятие: Метран-СТАР цех, агрегат: 0МК Технические характеристики Верхний предел измерений (Pmax), кПа: 25 Предел допускаемого значения основной погрешности, %: 0,25 Предел допускаемого значения основной погрешности в установленном диапазоне, Предел допускаемого значения вариации, %: 0,25 	Файл Калибратор Вид Справка	🧔 📙 🎯 🛛 🗟 Новый ИІ	п 📝 <u>П</u> оверка ИГ
Термопара 31523 09.06.2004 Датчик давления 127 09.06.2004 Модель: Метран-43Ф Д.Л.3494-03 1 1 Протокол поверки № 1 1 1 1 Тип поверки: периодической 4 1 1 Ф.И.О. поверителя: Иванов А.С. Дата выпуска: 03.06.2002 1 1 Инвентарный номер: 123 Какловерочный интервал, лет: 1 1 1 1 1 1 1 Дата выда в эксплуатацию: 12.07.2002 Дата предыдущей поверки: 11.07.2002 1 1 1 Межповерочный интервал, лет: 1 1 1 1 1 1 1 Дата выда в эксплуатации предыдущей поверки: 11.07.2002 1 1 1 1 Межповерочный интервал измерени (Ртах), кПа: 25 <	🗘 Тип	Заводской номер	Дата поверки
 Датчик давления 127 09.06.2004 Половари и и и и и и и и и и и и и и и и и и	Термопара	31523	09.06.2004
Модель: Метран-43ФДД-3494-03 Протокол поверки №: 1 Тип поверки: периодической Ф.И.О. поверителя: Иванов А.С. Дата выпуска: 03.06.2002 Инвентарный номер: 123 Межповерочный интервал, лет: 1 Дата ввода в эксплуатацию: 12.07.2002 Дата предъдущей поверки: 11.07.2002 Дата предъдущей поверки: 11.07.2002 Место эксплуатации предприятие: Метран-СТАР цех, агрегат: ОМК Технические характеристики Верхний предел измерений (Ртах), кПа: 25 Предел допускаемого значения основной погрешности, %: 0,25 Предел допускаемого значения вариации, %: 0,25	Датчик давления	127	09.06.2004
Модель: Метран-43ФДД-3494-03 Протокол поверки №: 1 Тип поверки: периодической Ф.И.О. поверителя: Иванов А.С. Дата выпуска: 03.06.2002 Инвентарный номер: 123 Межповерочный интервал, лет: 1 Дата ввода в эксплуатацию: 12.07.2002 Дата предыдущей поверки: 11.07.2002 Место эксплуатации — предприятие: Метран-СТАР — цех, агрегат: ОМК Технические характеристики — Верхний предел измерений (Pmax), кПа: 25 — Предел допускаемого значения основной погрешности, %: 0,25 — Предел допускаемого значения вариации, %: 0,25			
Модель: Метран-43ФДД-3494-03 Протокол поверки № 1 Тип поверки: периодической Ф.И.О. поверителя: Иванов А.С. Дата выпуска: 03.06.2002 Инвентарный номер: 123 Межповерочный интервал, лет: 1 Дата ввода в эксплуатацию: 12.07.2002 Дата предыдущей поверки: 11.07.2002 Дата предыдущей поверки: 11.07.2002 Место эксплуатации предприятие: Метран-СТАР цех, агрегат: ОМК Технические характеристики Верхний предел измерений (Pmax), кПа: 25 Предел допускаемого значения основной погрешности, %: 0,25			
Модель: Метран-43ФДД-3494-03 Протокол поверки № 1 Тип поверки: периодической Ф.И.О. поверителя: Иванов А.С. Дата выпуска: 03.06.2002 Инвентарный номер: 123 Межповерочный интервал, лет: 1 Дата ввода в эксплуатацию: 12.07.2002 Дата предьидицей поверки: 11.07.2002 Дата предьидицей поверки: 11.07.2002 Место эксплуатации предприятие: Метран-СТАР цех, агрегат: ОМК Технические характеристики Верхний предел измерений (Pmax), кПа: 25 Предел допускаемого значения основной погрешности, %: 0,25 Предел допускаемого значения вариации, %: 0,25			
 Модель: Метран-43ФДД-3494-03 Протокол поверки №: 1 Тип поверки: периодической Ф.И.О. поверкителя: Иванов А.С. Дата выпуска: 03.06.2002 Инвентарный номер: 123 Межповерочный интервал, лет: 1 Дата ввода в эксплуатацию: 12.07.2002 Дата предыдущей поверки: 11.07.2002 Место эксплуатации предприятие: Метран-СТАР цех, агрегат: ОМК Технические характеристики Верхний предел измерений (Ртах), кПа: 25 Предел допускаемого значения основной погрешности, %: 0,25 Предел допускаемого значения вариации, %: 0,25 			
 Модель: Метран-43ФДД-3494-03 Протокол поверки №: 1 Тип поверки: периодической Ф.И.О. поверителя: Иванов А.С. Дата выпуска: 03.06.2002 Инвентарный номер: 123 Межповерочный интервал, лет: 1 Дата ввода в эксплуатацию: 12.07.2002 Дата предыдущей поверки: 11.07.2002 Место эксплуатации предприятие: Метран-СТАР цех, агрегат: ОМК Технические характеристики Верхний предел измерений (Ртах), кПа: 25 Предел допускаемого значения основной погрешности в установленном диапазоне, Предел допускаемого значения вариации, %: 0,25 			
 Протокол поверки №: 1 Тип поверки: периодической Ф.И.О. поверителя: Иванов А.С. Дата выпуска: 03.06.2002 Инвентарный номер: 123 Межповерочный интервал, лет: 1 Дата ввода в эксплуатацию: 12.07.2002 Дата предыдущей поверки: 11.07.2002 Место эксплуатации предприятие: Метран-СТАР цех, агрегат: ОМК Технические характеристики Верхний предел измерений (Pmax), кПа: 25 Предел допускаемого значения основной погрешности, %: 0,25 Предел допускаемого значения вариации, %: 0,25 	Модель: Метран-43ФДД-3494-03		
 Тип поверки: периодической Ф.И.О. поверителя: Иванов А.С. Дата выпуска: 03.06.2002 Инвентарный номер: 123 Межповерочный интервал, лет: 1 Дата ввода в эксплуатацию: 12.07.2002 Дата предыдущей поверки: 11.07.2002 Место эксплуатации предприятие: Метран-СТАР цех, агрегат: ОМК Технические характеристики Верхний предел измерений (Pmax), кПа: 25 Предел допускаемого значения основной погрешности в установленном диапазоне, Предел допускаемого значения вариации, %: 0,25 	— Протокол поверки №: 1		
 Ф.И.О. поверителя: Иванов А.С. Дата выпуска: 03.06.2002 Инвентарный номер: 123 Межповерочный интервал, лет: 1 Дата ввода в эксплуатацию: 12.07.2002 Дата предыдущей поверки: 11.07.2002 Место эксплуатации предприятие: Метран-СТАР цех, агрегат: ОМК Технические характеристики Верхний предел измерений (Pmax), кПа: 25 Предел допускаемого значения основной погрешности в установленном диапазоне, Предел допускаемого значения вариации, %: 0,25 	— Тип поверки: периодической		
 Дата выпуска: 03.06.2002 Инвентарный номер: 123 Межповерочный интервал, лет: 1 Дата ввода в эксплуатацию: 12.07.2002 Дата предыдущей поверки: 11.07.2002 Место эксплуатации предприятие: Метран-СТАР цех, агрегат: ОМК Технические характеристики Верхний предел измерений (Pmax), кПа: 25 Предел допускаемого значения основной погрешности, %: 0,25 Предел допускаемого значения вариации, %: 0,25 	Ф.И.О. поверителя: Иванов А.С.		
 Инвентарный номер: 123 Межповерочный интервал, лет: 1 Дата ввода в эксплуатацию: 12.07.2002 Дата предыдущей поверки: 11.07.2002 Место эксплуатации предприятие: Метран-СТАР цех, агрегат: ОМК Технические характеристики Верхний предел измерений (Pmax), кПа: 25 Предел допускаемого значения основной погрешности, %: 0,25 Предел допускаемого значения вариации, %: 0,25 	Дата выпуска: 03.06.2002		
 Межповерочный интервал, лет: 1 Дата ввода в эксплуатацию: 12.07.2002 Дата предъидущей поверки: 11.07.2002 Место эксплуатации предприятие: Метран-СТАР цех, агрегат: ОМК Технические характеристики Верхний предел измерений (Pmax), кПа: 25 Предел допускаемого значения основной погрешности, %: 0,25 Предел допускаемого значения вариации, %: 0,25 	Инвентарный номер: 123		
 Дата ввода в эксплуатацию: 12.07.2002 Дата предъдущей поверки: 11.07.2002 Место эксплуатации предприятие: Метран-СТАР цех, агрегат: ОМК Технические характеристики Верхний предел измерений (Pmax), кПа: 25 Предел допускаемого значения основной погрешности, %: 0,25 Предел допускаемого значения вариации, %: 0,25 	Межловерочный интервал, лет: 1		
 Дата предъдущей поверки: 11.07.2002 Место эксплуатации предприятие: Метран-СТАР цех, агрегат: ОМК Технические характеристики Верхний предел измерений (Pmax), кПа: 25 Предел допускаемого значения основной погрешности, %: 0,25 Предел допускаемого значения основной погрешности в установленном диапазоне, Предел допускаемого значения вариации, %: 0,25 	Пата ввода в эксплиатацию: 12.07.2002		
 Дата предовущей поверки. П.О. 2002 Место эксплуатации предприятие: Метран-СТАР цех, агрегат: ОМК Технические характеристики Верхний предел измерений (Pmax), кПа: 25 Предел допускаемого значения основной погрешности, %: 0,25 Предел допускаемого значения основной погрешности в установленном диапазоне, Предел допускаемого значения вариации, %: 0,25 	Пата предыдищей поверки: 11.07.2002		
 - предприятие: Метран-СТАР - цех, агрегат: ОМК - Технические характеристики - Верхний предел измерений (Pmax), кПа: 25 - Предел допускаемого значения основной погрешности, %: 0,25 - Предел допускаемого значения основной погрешности в установленном диапазоне, - Предел допускаемого значения вариации, %: 0,25 	Дата предвидущей поверки. П.ог.2002		
 предприятие, метран-стаг цех, агрегат: ОМК Технические характеристики Верхний предел измерений (Pmax), кПа: 25 Предел допускаемого значения основной погрешности, %: 0,25 Предел допускаемого значения основной погрешности в установленном диапазоне, Предел допускаемого значения вариации, %: 0,25 			
 цех, агрегат: ОМК Технические характеристики Верхний предел измерений (Pmax), кПа: 25 Предел допускаемого значения основной погрешности, %: 0,25 Предел допускаемого значения основной погрешности в установленном диапазоне, Предел допускаемого значения вариации, %: 0,25 	предприятие. Метран-стаг		
 I ехнические характеристики Верхний предел измерений (Pmax), кПа: 25 Предел допускаемого значения основной погрешности, %: 0,25 Предел допускаемого значения основной погрешности в установленном диапазоне, Предел допускаемого значения вариации, %: 0,25 	— щех, агрегат: UMK — —		
 Верхний предел измерений (Pmax), кПа: 25 Предел допускаемого значения основной погрешности, %: 0,25 Предел допускаемого значения основной погрешности в установленном диапазоне, Предел допускаемого значения вариации, %: 0,25 	Гехнические характеристики		
 Предел допускаемого значения основной погрешности, %: 0,25 Предел допускаемого значения основной погрешности в установленном диапазоне, Предел допускаемого значения вариации, %: 0,25 	— Верхний предел измерений (Pmax), кП	a: 25	
 Предел допускаемого значения основной погрешности в установленном диапазоне, Предел допускаемого значения вариации, %: 0,25 		ной погрешности, %: 0,25	
— Предел допускаемого значения вариации, 🎗: 0,25	— Предел допускаемого значения основ	수가 유민이는 아이는 것은 것이 아이는 것이 가지 않는 것이 없는 것이 없다.	нном диапазоне,
	 Предел допускаемого значения основ Предел допускаемого значения основ 	ной погрешности в установле	

- 1. Имя открытого файла архива поверок;
- 2. Меню программы. Содержит команды для работы с программой;
- 3. Панель инструментов. Служит для быстрого доступа к основным командам;
- 4. Таблица, содержащая записи архива поверок;
- 5. Список параметров выбранного ИП;
- 6. Строка подсказки.



преобразователя в интерактивном режиме Вызвать режим «Новый ИП» в главном меню программы.

1. Создание шаблона методики поверки.

Появится окно «Выбор шаблона методики поверки». Нажмите клавишу загрузить.

Появится окно с шаблонами протоколов поверки, которые

Появится окно «Общие сведения». Информация в окне : Тип ИП – Вторичные ИП, описание не заполнено, Файл шаблона Вторичные ИП.xls. Нажмите «Вперед».

Появится окно «Изменение шаблона методики поверки» с предложением заполнить список параметров. В нем стандартный шаблон протокола (его возможно изменить, дополнить, удалить).

Нажмите «Вперед».

Появится окно с предложением заполнить список поверяемых каналов ИП. Нажмите «Добавить».

<u>Окно «Общие сведения об ИП».</u> Заполните для ИП Метран-281:

Номер -1(один канал); Описание – Метран-281; Передаточная характеристика - линейная; Предел ...погрешности в %.....ИВ -

Нажмите «Вперед».

<u>Окно «Вход ИП».</u> Заполните тип и параметры входного сигнала:

Тип – термопара;

Минимум°С Максимум°С;

Параметры термометра сопротивления: Тип - XA; Номинал - мВ.

Нажмите «Вперед».

<u>Окно «Выход ИП».</u> Заполните тип и параметры выходного сигнала:

Тип - ток; Минимум 4 мА Максимум 20 мА; Параметры измерения: Количество отсчетов 3; Пропускать первые 1 отсчетов.

Нажмите «Вперед».



Окно «Изменение шаблона методики поверки»

Заполните список г	араметров м	етодики	поверки		
Параметр	Псевдоним	Обяз.	Значение	Спи 🔺	Побавить
Модель	Model	да			LACOCOMITO
Протокол поверк	ProtocolNo	да			Изменить
Тип поверки	CheckType	да	периодической	=	_
Ф.И.О. поверите	Operator	нет			<u>У</u> далить
Дата выпуска	ReleaseDate	нет			
Инвентарный но	InvNo	нет			
Межповерочный	CheckInt	нет			
Дата ввода в эк	ExpDate	нет			
Дата предыдуще	LastCheck	нет			
😑 Место эксплуата					
предприятие	Factory	нет			
цех, агрегат	Workshop	нет			
🗉 Технические хар					
Верхний пред	TIPmax	да			
Предел допус	TIMainErr	да	0,25	-	
4				•	

Продолжение п.1 Создание шаблона методики поверки.

После ввода характеристик ИП, появится окно «Сбор данных».

Окно «Сбор данных». Добавьте в соответствии с методикой поверки необходимое количество значений. Кнопки для редактирования:

«Добавить» - ввод и добавление в конце списка значения в ед. измерений или %; «Изменить» - выделяете строку курсором и изменяете для нее значение, ед. или %; «Удалить» - выделяете строку и удаляете ее.

Введите 5 значений: 0%; 25%; 50%; 75%; 100%. Нажмите «Готово».

Вы видите окно «Список каналов ИП» и в нем Номер 1. Поздравлем, Вы ввели информацию для одного канала ИП. Если прибор многоканальный, то нажимают «Добавить» и аналогично заполняют данные для другого канала. ! У нас ИП с одним каналом. Нажмите «Готово».

(если Вы нажали «Добавить», то пролистайте все окна кнопкой «Вперед» и «Готово» до окна «Список каналов», а затем удалите данные по ненужному для нашего ИП каналу).

(№п.

Окно «Выбор методики поверки заполнено», т.е. выбор завершен.

!!! Нажмите «Сохранить».

В окне с папкой РКМ введите имя Вашего шаблона: ...№п.п.- М-281 п. это следующий по порядку номер, которого еще нет в перечне файлов папки РКМ).

Тип файла: (*.tml).

Нажмите «Сохранить».

- Далее появится в окно «Общие сведения». Обязательно заполнять строку «Заводской номер (ИП), параметры выделенные жирным шрифтом (выделяете строку и заполняете), остальное не обязательно. Нажмите «Вперед».

На этом ввод информации о поверяемом ИП завершен. Поставьте «галочку» рядом с пунктом «Поверка». Нажмите «Готово».

Появится окно с предложением

2. Процесс «Поверка» в интерактивном режиме работы программы.

• После перехода к процессу «Поверка», появляется окно «Импорт данных из архива калибратора».

Для продолжения интерактивного режима поверки ИП нажмите «Вперед».

Появится окно «Снятие данных».
 Установите связь калибратора и ПК - нажмите стрелку рядом с кнопкой «Поверка», установите СОМ-порт ПК, к которому подключен калибратор -
 В появившемся окне данных ИП просмотрите данные и нажмите Ок.
 По завершению процесса снятия данных Вы можете посмотреть измерения для каждого отсчета (щелкните левой кнопкой мышки на строке с №).

По завершению процесса снятия данных нажмите «Вперед».

• Появится окно «Формирование протокола». Данные в окне не изменяйте! Нажмите «Готово». Далее автоматически сформируются указанные в окне «Формирования протокола» документы.

Сохраните сформированный файл с протоколом поверки ИП в папку Мои документы под именем: *№п.п.-* М-281 (где №п.п. –это № который Вы ранее вводили).

Лабораторная работа завершена.