

UTM-E100



**ЭЛЕКТРОННАЯ  
УНИВЕРСАЛЬНАЯ  
ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ  
МАШИНА**

**←INSIZE→**

# Содержание

Глава 1. Введение .....	5
I. Предисловие .....	5
II. Характеристики .....	5
III. Контролируйте производительность .....	6
Глава 2. Установка и эксплуатация .....	6
I. Операционная среда .....	6
II. Установка и деинсталляция .....	6
1. Установить .....	6
2. Удалить .....	6
3. Список файлов .....	7
III. Начать .....	7
Глава 3. Работа интерфейса .....	8
I. Строка меню .....	8
1. Пункт меню .....	8
1.1 Настройки .....	8
1.2 Регулировка .....	8
1.3 Инструменты .....	9
1.4 Помощь .....	9
1.5 Выход .....	9
2. Опция проекта .....	9
2.1. Новый проект .....	10
2.2. Редактировать проект .....	15
2.3. Удалить проект .....	15
2.4. Переименовать .....	15
2.5. Введите тест .....	15
3. Тестовый вариант .....	15
II. Табло для отображения информации .....	16
III. Кривая доска .....	16
IV. Пульт управления .....	18
1. Способ контроля .....	18
2. Кнопки управления .....	18
3. Пользовательское программное управление .....	19
V. Информационные панели и процедуры контроля .....	20
1. Окно информационной панели .....	20
2. Процесс управления .....	21
3. Панель инструментов информационной панели .....	21
4. Откройте исторические данные .....	21
5. Печать отчета .....	22
VI. Анализ данных .....	23
1. Выбор характерной точки (как показано на рисунке) .....	24
2. Настройки функций .....	25
3. Точность результата .....	25

<b>Глава 4. Настройка системных параметров</b> .....	25
<b>I. Параметры системы</b> .....	25
1. Система .....	25
2. Кривая .....	26
3. Защищать .....	27
<b>II. Настройка управляющих параметров</b> .....	28
1. Параметры PID .....	28
2. Варианты .....	28
3. Протестируйте защиту .....	29
<b>III. Аппаратный тест</b> .....	29
<b>IV. Контрольное наблюдение</b> .....	29
<b>Глава 5. Ввод системы в эксплуатацию и калибровка</b> .....	30
<b>I. Калибровка датчика силы</b> .....	30
1. Калибровка .....	30
2. Исправление .....	30
3. Повторная калибровка .....	31
4. Проверка датчика усилия .....	32
<b>II. Калибровка экстензометра</b> .....	32
1. Калибровка .....	32
2. Поправка .....	32
<b>III. Калибровка смещения</b> .....	33
<b>IV. Калибровка скорости</b> .....	33
<b>Глава 6. Процедура испытания</b> .....	34
<b>1. Выберите тестовую программу</b> .....	34
Рисунок 1 .....	34
Рисунок 2 .....	35
<b>2. Введите примерную информацию</b> .....	35
<b>3. Установите и проведите тестирование</b> .....	37
<b>4. Приступайте к выполнению теста</b> .....	37
<b>5. Тест завершен</b> .....	37
<b>6. Сохранение результата</b> .....	37
<b>7. Анализ данных</b> .....	38
<b>Глава 7. Эксплуатация и составление протокола испытаний</b> .....	38
<b>I. Печать отчета (классическая)</b> .....	38
<b>II. Печать отчета</b> .....	39
<b>III. Экспортируйте отчет в Office</b> .....	42
1. Новый модуль .....	42
2. Составление отчета в формате Excel (способ первый) .....	43
3. Составление отчета в формате Excel (способ второй) .....	44
4. Кривая .....	46
5. Подготовка отчета Word .....	46
6. Усреднение в Excel .....	47
7. Усреднение в Word .....	47

Глава 8. Индивидуальный метод тестирования .....	47
I. Выберите пустой метод тестирования .....	47
II. Откройте производственный интерфейс .....	47
III. Введение функции .....	48
IV. Функция детали краткое описание .....	49
1. Внутреннее определение .....	49
2. Поле .....	50
V. Разработка метода испытаний .....	50
Приложение I. Набор инструментов для настройки .....	52
1. Система .....	52
2. Загрузка .....	53
3. Экстензометр .....	53
3.1. Аксиальный экстензометр .....	53
3.2. Поперечный экстензометр .....	53
4. Большая деформация .....	53
5. Перемещение .....	53
6. Контроль .....	54
7. Варианты. ....	54
8. Методы испытаний .....	55
9. Внешнее управление .....	56
Приложение II. Программирование и выполнение программы .....	56
I. Применение .....	57
II. Выполнение программы .....	57
III. Программирование .....	57
1. Создайте, удалите и переименуйте управляющую программу .....	57
2. Содержание программы .....	58
3. Отредактируйте структуру программы .....	58
4. Отредактируйте содержимое программы .....	58
4.1. Настройки режима управления .....	58
4.2. Настройка управляющих параметров .....	59
4.3. Настройки условий перехода .....	59
4.4. Настройки цикла .....	60
4.5. Настройка инструкций .....	60
5. Примеры программирования .....	60
Приложение III. Рассмотрение общих проблем .....	62
I. Установите .....	62
II. Начать .....	62
III. Время выполнения .....	63
Приложение IV. Определение подключения универсальной тестовой карты .....	68



# Глава 1. Введение/ Introduction

## I. Предисловие / Foreword

Благодарим вас за ваше доверие к нашей продукции!

- Этой компании принадлежат все независимые права интеллектуальной собственности на программное обеспечение, описанное в данном руководстве. Без письменного разрешения компании ни одно подразделение или частное лицо не может извлекать, копировать и имитировать контент, экран или форму и т.д. в других целях получения прибыли. Компания будет признана нарушающей авторские права и оставляет за собой право принять дальнейшие меры.
  - Из-за различных моделей, заказанных разными пользователями, способа использования пользователем, реализации стандарты также сильно различаются, компания не гарантирует, что программное обеспечение каждого пользователя включает в себя все функции, описанные в данном руководстве. Это также не гарантирует, что программное обеспечение каждого пользователя точно такое же, как указано в данном руководстве пользователя.
  - Руководство по эксплуатации основано на программном обеспечении, разработанном на момент публикации. При постоянном совершенствовании продукта содержание книги может отличаться от программного обеспечения, созданного после разработки, особенно для нестандартных кастомизированных продуктов, разница может быть еще больше. В случае внесения изменений, никаких дополнительных уведомлений, пожалуйста, поймите!
  - Специальное заявление: Данное руководство по эксплуатации не может быть использовано в качестве основы для какого-либо запроса в компанию. Право на использование данного руководства принадлежит данной компании.
  - Послепродажное обслуживание: Если вы столкнетесь с какими-либо проблемами или неисправностью оборудования во время использования оборудования, вы можете быстро связаться с компанией, чтобы убедиться, что компания сможет решить возникшие у вас трудности как можно скорее, я надеюсь, вы воспользуетесь текстовой формой запроса на обслуживание в компанию.
- Несмотря на то, что мы старались изо всех сил, упущения и ошибки все равно неизбежны. Мы искренне приветствуем критику и исправления пользователей.

## II. Характеристики / Characteristics

1. Хост (блок управления) может сконфигурировать до 4 датчиков силы одновременно, и пользователи могут изменять их в любое время по мере необходимости;
2. Хост может сконфигурировать до 4 датчиков деформации (электронных экстензометров), и пользователи могут менять их в любое время по мере необходимости;
3. В проекте используется определение структуры открытой базы данных, стандартная конфигурация включает национальный стандарт GB/T 228.1-2010, GB7314-2005 и другие методы испытаний, в соответствии с требованиями пользователя могут быть настроены специальные методы испытаний;
4. Весь процесс отображает испытательную силу и пик, минимальное разрешение может быть установлено в соответствии с потребностями, может быть автоматически откалибровано и сертифицировано; разрешение всего процесса одинаковое;
5. Деформация отображается на дисплее всего процесса, минимальное разрешение может быть установлено в соответствии с потребностями, может быть автоматически откалибровано и сертифицировано; разрешение всего процесса одинаковое;
6. Одновременно записывайте время усилия, время деформации, время смещения, время напряжения, время деформации, время силовой деформации, силовое смещение, напряжение-деформация и т.д. тестовой кривой и можете переключать наблюдения и высокоскоростной отбор проб в любое время;
7. Проанализируйте и рассчитайте механические свойства испытываемых материалов с помощью взаимодействия человека и компьютера. В конце испытания автоматически рассчитываются модуль упругости, предел текучести и напряжение пластического удлинения (метод испытания отличается, и анализируемые данные будут другими), и на основе автоматического анализа также вручную корректируются результаты анализа и повышается точность анализа.
8. Тестовые данные используют метод управления базой данных для автоматического сохранения всех тестовых данных и кривых;

9. Чтобы обеспечить разнообразный интерфейс печати отчетов, пользователь может редактировать отчет любого формата по мере необходимости и распечатывать;
10. Программный пакет SmartTest также включает в себя другое инструментальное программное обеспечение, такое как configuration toolbox, projectmer и т. д. Все они обладают множеством практических и мощных функций; (данное руководство также содержит инструкции по их использованию)
11. Резервированный интерфейс передачи данных может быть напрямую подключен к интегрированной сети управления информацией предприятия (лаборатории).

### **III. Контролируйте производительность / Control Performance**

Подходит для электронной универсальной испытательной машины с микрокомпьютерным управлением.

1. Содержит различные методы управления с замкнутым контуром, такие как напряжение с постоянной скоростью, деформация с постоянной скоростью, перемещение с постоянной скоростью, поддержание перемещения и поддержание усилия;
2. Отрегулируйте процесс загрузки с помощью алгоритма ПИД-регулирования переменной структуры, погрешность регулирования постоянной скорости  $\leq 1\%$  и погрешность регулирования давления  $\leq 0,5\%$ ;
3. Чтобы предоставить профессиональным пользователям программное обеспечение "редактор проекта управления", пользователь может настроить конкретный проект управления в соответствии с фактическими потребностями.

## **Глава 2. Установка и эксплуатация / Installation and Operation**

### **I. Операционная среда:**

1. **Аппаратная конфигурация микрокомпьютера / Microcomputer hardware configuration.**  
ПК с памятью Pentium MMX200 /512M или более, цветной дисплей SVGA (поддерживает разрешение дисплея 1024 \* 768 или выше), мышь, различные принтеры;
2. **Операционная система микрокомпьютера / Microcomputer operating system**  
Английская операционная система WINDOWS 2000/XP/Windows7/Windows8/Windows10.
3. **Универсальная тестовая карта SED / SED universal test card** напрямую подключена к компьютеру через интерфейс USB, подключена к тестовой машине через линию управления; вы можете добиться автоматического измерения и управления компьютером, по-настоящему подключать и тестировать.

### **II. Установка и деинсталляция / Install and Uninstall**

#### **1. Установка / Install**

- 1.1. Откройте компакт-диск соответствующей модели, чтобы открыть папку с программным обеспечением, которое необходимо установить, нажмите "Настройка / Setup" для установки.
- 1.2. Далее появится окно настроек каталога установки, установите проект по умолчанию в "D:\project Каталог Files\SmartTest", без необходимости, пожалуйста, не меняйте каталог установки, непосредственно выберите "далее/ next".
- 1.3. В окне готовности к установке выберите "Далее / Next", руководство по установке начнет копировать установочный файл на жесткий диск.
- 1.4. Процесс копирования будет продолжаться в течение определенного периода времени. Наконец, появится окно с запросом на успешную установку.
- 1.5. После успешной установки программного обеспечения группа проектов [SmartTest] появится в [проектах] [Пуск/ Start] Windows (далее именуемая [Пуск/ Start]), и проект можно будет запустить, нажав "SmartTest". Пользователи также могут нажать на ярлык "SmartTest" на рабочем столе.

#### **2. Удалите/ Uninstall**

- 2.1. Меню "Пуск/ Start" -> "Все проекты / All projects" -> "Удалить SmartTest / Uninstall SmartTest", вы можете удалить программное обеспечение.

2.2. Откройте панель управления, выберите "Добавить/удалить проекты / Add /Remove projects", выберите "SmartTest" в списке проектов, а затем выберите "Удалить / Uninstall", вы можете безопасно и быстро удалить SmartTest.

### 3. Список файлов / Files list

По умолчанию проект устанавливается в D:\project Files\Каталог файлов SmartTest. После первой установки файлы в каталоге установки должны содержать:

№	Имя файла	Инструкции
1	SmartTest.exe	Test Control Main project/ Основной проект тестового контроля
2	Smart Test.ini	Parameter configuration file/ Файл конфигурации параметров
3	Smart Test.mdb	Database file/ Файл базы данных
4	SmartDebug.exe	Configuration Toolbox/ Набор инструментов настройки
5	Smartproject.exe	Compiler/ Компилятор
	Report folde	Report folde/Папка отчета
6	Language folder	Language folder/Языковая папка
	Temple folder	Report template folder/ Папка с шаблонами отчетов
7	SED.dll	Hardware driver/ Драйвер оборудования
8	Language_SmartDebug.xml Language_Smartproject.xml Language_SmartTest.xml	Файл конфигурации языка

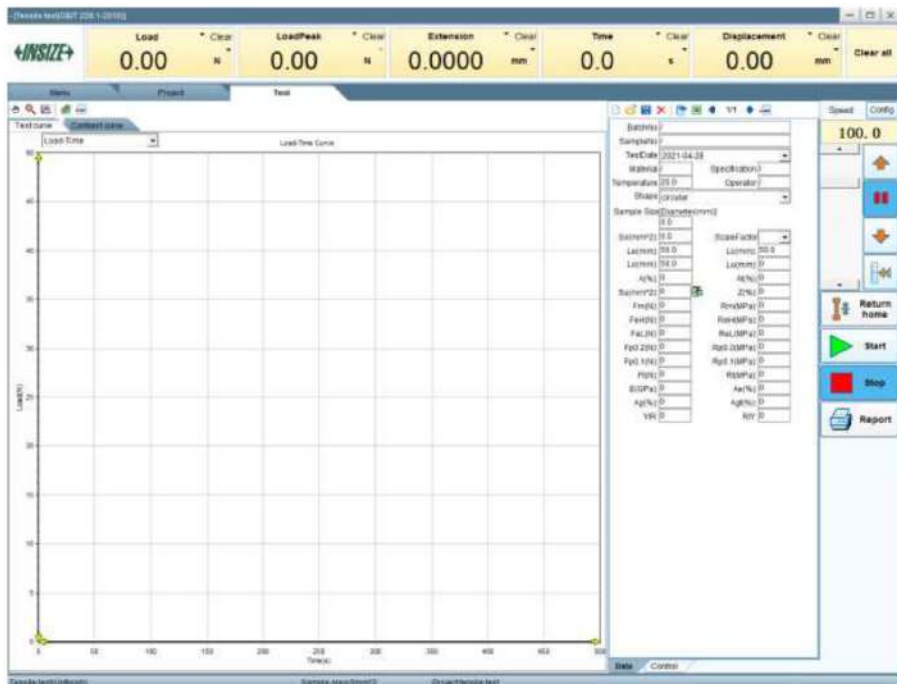
**Примечание:** Если в системе произошла ошибка, сначала определите, существует ли указанный выше файл. Если он отсутствует, вам следует создать резервную копию существующего программного обеспечения и переустановить его.

### III. Начните / Start

1. Включите питание компьютера
2. Откройте питание контроллера
3. Запустите питание хоста тестовой машины
4. Запустите программное обеспечение, методы запуска программного обеспечения следующие:
  - Дважды щелкните по самому умному значку быстрого доступа на рабочем столе
  - Выберите [Пуск / Start] → [Все проекты / All projects] → [Универсальная испытательная машина для микроконтроллеров / Microcontroller Universal Testing Machine] → [SmartTest]

Следующие разделы представлены по порядку в соответствии с расположением каждого функционального модуля. Поскольку проект постоянно обновляется, внешний вид каждого модуля может быть изменен, но его основная функция остается неизменной.

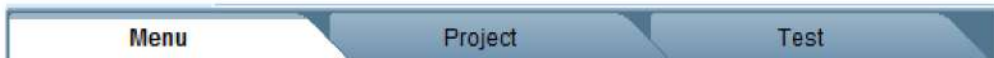
## Глава 3. Работа интерфейса / Interface Operation



Главное окно является центром управления проектом и в основном разделено на семь частей: А - строка заголовка, В - панель отображения, С - панель меню, D - панель кривых, Е - панель данных и панель процессов управления, F - панель управления и G - строка состояния. Он может выполнять системные настройки, калибровку, верификацию, настройки дисплея, выбор теста, статус теста и так далее. Ниже приводится описание использования и функций функциональных областей главного окна:

### I. Строка меню / Menu bar

Строка меню в основном разделена на три части: "Меню/ Menu ", "Проект/ Project " и "Тест/ Test ", и их можно быстро переключать с помощью опций. Как показано ниже:



#### 1. Пункт меню / Menu option

##### 1.1 Настройки / Settings

Системные параметры: установите параметры, связанные с системой;

##### 1.2 Регулировка / Adjustment

Калибровка, верификация: Калибровка и верификация датчиков, экстензометров, больших деформаций, перемещений и скоростей перемещения

Настройка параметров управления: Отрегулируйте некоторые параметры, связанные с управлением.

### 1.3 Инструменты / Tools

Сжатая база данных: Сжимает базу данных, в которой хранятся данные, для уменьшения избыточности;

Тестирование аппаратного обеспечения: обнаружение аппаратных компонентов, таких как датчики, экстензометры, датчики перемещения и выходные сигналы;

Контрольное наблюдение: Непосредственное наблюдение за инструментами, управляющими процессом регулирования.

### 1.4 Справка / Help

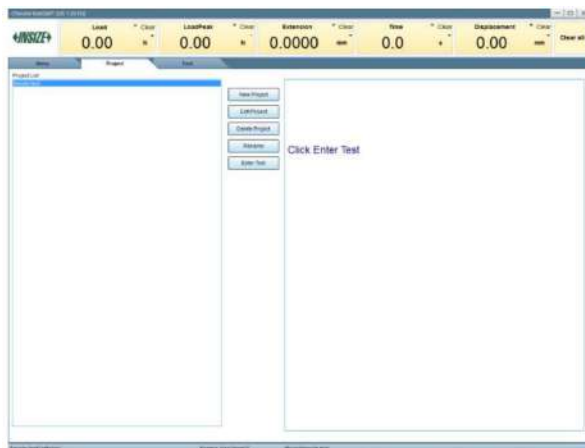
О программе: Отображает информацию о версии исполняемого проекта, типе управляющего драйвера и версии.

Справка: Эта функция может быть связана с руководством для удобства использования.

### 1.5 Выход / Exit

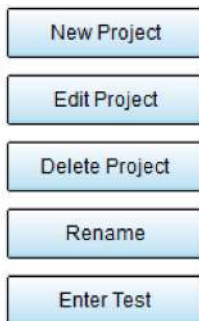
Нажмите кнопку "Выход / Exit", чтобы появилось окно с приглашением, и нажмите "Да/Yes", чтобы выйти из программного обеспечения.

## 2. Опция проекта / Project option



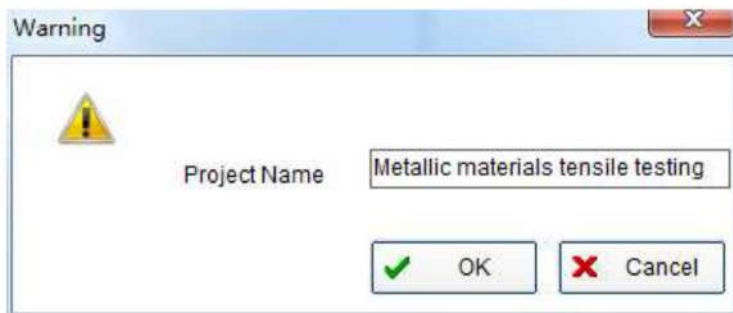
Тестовый проект в основном предназначен для часто используемых пользователем настроек и операций, объединенных в тестовый проект, чтобы предоставить пользователям более сжатые операции, быстро и легко завершить весь тест.

Работа с проектом:



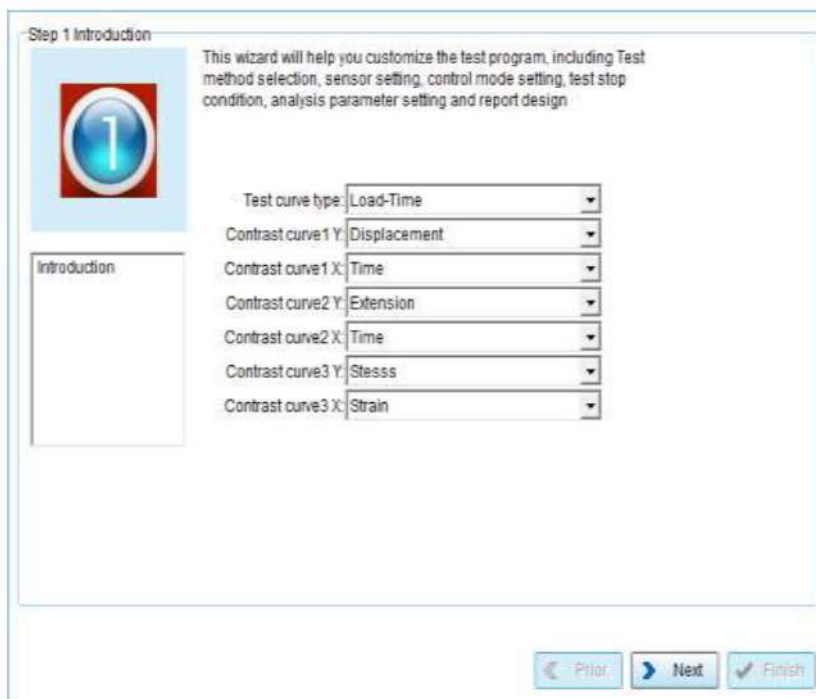
## 2.1. Новый проект / New project:

Нажмите, чтобы запросить название проекта, например: введите название проекта для испытания металлических материалов на растяжение.



## Шаг 1: Введение / Step 1: Introduction

В этом разделе описываются детали, которые необходимо настроить, и тип отображения кривой для пользовательского тестового проекта, как показано ниже




## Шаг 2: Выберите метод / Step 2: Select Method

Выберите текущий метод тестирования для выполнения проекта, пользователь может выбрать подходящий метод тестирования в соответствии со своими потребностями.

Выберите метод тестирования текущего проекта, как показано ниже:

Step 2 Select Method

  
Select Method


- Tensile Test
- Metallic materials tensile testing (GB-T 228.1-2010)
- Test Method For Compression Strength(GB/T 7314-2005)
- Test Method For Bending Strength(Three Point)(GB/T 232-2010)
- Test Method For Bending Strength(Four Point)(GB/T 232-2010)
- Custom Test
- Custom Test
- Non metal tensile test method
- Nonmetal compression test method
- Nonmetal bending test method
- Plastic tensile properties test(GB-T 1040.1-2006)
- Test methods for building sheets for waterproofing(GB/T 328.8-2007)
- Styrene butadiene styrene(SBS) modified bituminous sheet materials(GB/T 18242-20
- Atactic polypropylene(APP) modified bituminous sheet materials(GB/T 18243-2008)
- Polymer water-proof materials—composite sheet(GB/T 18173.1-2012)
- Polymer water-proof materials—homogeneous sheet(GB/T 18173.1-2012)
- Peeling test method
- Test Method For Tearing Strength
- Rubber tensile test(GB/T 528-2009)
- Thermoplastics pipes-Determination of ring stiffness(GB/T 9647-2003)
- Rigid cellular plastics Determination of compression properties (GB/T 8813-2008)

< Prior Next > ✓ Finish

## Шаг 3: Выберите датчик / Step 3: Select Sensor

Установите датчик, экстензометр, окно дисплея/ sensor, extensometer, display window и т.д., как показано ниже

Step 3 Select Sensor

  
1.Select Load Sensor  
2.Select Extensometer  
3.Extension Source  
4.Select Unit  
5.Remove Extensometer Condition

Load Sensor: 10kN(No: 1)

Hardness: 1.0      Reference material: Metal, rigid body (0.5-2)

Test Direction: Tension

Extension Source: Axial extensometer

Extensometer: MaxRange: 10mm, Gauge: 50

Channel Count: 5

Channel	Bit
1: Load	2
2: LoadPeak	2
3: Extension	4
4: Time	1
5: Displacement	2

Automatically remind remove extensome

Extension > 0.3 mm

Stress > 200 MPa

After automatically calculate Rp

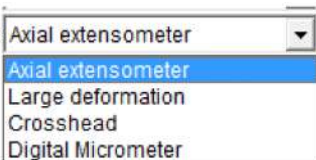
< Prior Next > ✓ Finish



Датчик нагрузки: В соответствии с датчиком усилия, установленным в испытательной машине, разные серийные номера соответствуют разным диапазонам датчиков;

Экстензометр: Конфигурация и принцип действия экстензометра такие же, как и у датчика.

Источник удлинения: В соответствии с конкретной конфигурацией станка для соответствующих настроек выберите аксиальный экстензометр, Большую деформацию, траверсу, цифровой микрометр/ axial extensometer, Large deformation, Crosshead, Digital micrometer.

Extension Source: 

Автоматическое напоминание о снятии экстензометра: может быть настроен в соответствии с конкретными условиями, он автоматически запрашивает, когда тест соответствует условиям, рекомендуется выбрать первый элемент (деформация достигает заданного значения/ deformation reaches the set value), может защитить экстензометр.

Automatically remind remove extensome

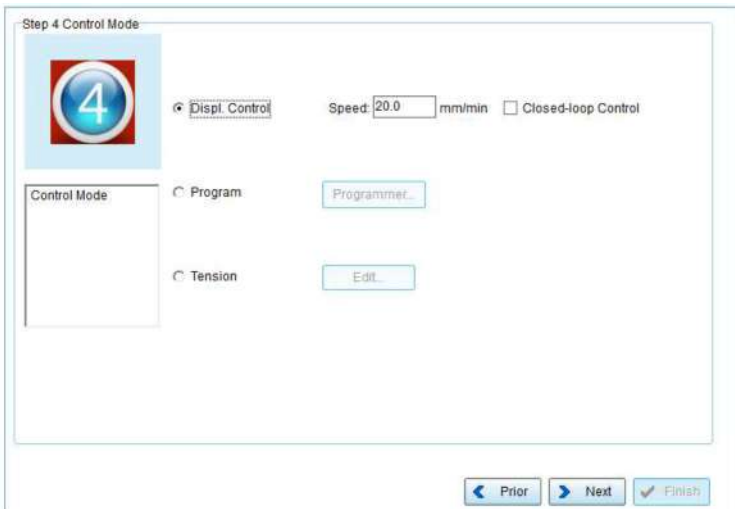
Extension >  mm

Stress >  MPa

After automatically calculate Rp

#### Шаг 4: Режим управления / Step 4: Control Mode

Можно выбрать режим управления, включая управление перемещением (разомкнутый контур/ open loop), программное управление (проектное управление/ (project control), натяжение, три режима управления. В режиме управления проектом, если вы проектируете новый проект, вы можете нажать на компилятор; когда вы выбираете стандартный режим управления натяжением, вы можете создать новый проект.





## Шаг 5: Протестируйте варианты / Step 5: Test Options

Настройка параметров отключения по завершении теста, как показано ниже

Step 5 Stop Condition

Fracture/Broken judge

Start load = Full sca 2.0 %

Judge point 3

Judge condition

Load decreased > 20.0 kN

Load decreased > per 80.0 %

Load decreased to 2.0 kN

Stop Condition

Stop condition:

Load > 100.0 kN  Active

Extension > 10.0 mm  Active

Stress > 100.0 MPa  Active

Strain > 10.0 %  Active

Other:

Load > 0.1 kN

Clear displacement when test start

< Prior Next > Finish

**Перелом/неработоспособность суждения / Fracture/broken judge:** это условие оценки разрыва образца, и программное обеспечение автоматически завершит тест только в том случае, если условие разрыва выполнено. Первое суждение основано на величине снижения силы и соотношении текущего диапазона. Это в основном относится к образцам или испытаниям на сжатие с высокой ударной вязкостью.

Характеристика заключается в том, что значение силы медленно уменьшается; второе третье условие основано на величине внезапного падения значения силы. в основном при испытании на растяжение особенность заключается в том, что в момент разрыва образца величина усилия внезапно падает. Обратите внимание, что до тех пор, пока выполняется любое из вышеперечисленных условий, программное обеспечение будет считать перерыв в выборке автоматически завершенным.

**Примечание:** Предварительным условием для настройки оценки "перелом/неработоспособность (fracture/broken)" здесь является установка галочки на кнопку оценки перелом/неработоспособность" на панели "Сила испытания и деформация (test force and deformation panel)". Кроме того, если испытательное усилие в течение всего теста меньше начальной точки оценки, программное обеспечение автоматически не остановится.

**Условия остановки / Stop conditions:** устанавливаются в соответствии с конкретными условиями во время испытания.

**Другое / Other:** Устанавливается, когда испытательное усилие превышает ? значение, фиксирующее деформацию;

**Ясно ли смещение при запуске теста.**

**Начинается деформация / Deformation begins:** Запись начинается, когда испытательное усилие превышает заданное значение

## Шаг 6: Проанализируйте настройки параметров / Step 6: Analyze Parameter Settings

В соответствии с различными методами тестирования выберите характерные точки для анализа и другие, как показано ниже

Step 6 Analysis Para

Feature point selection Feature settings Result accuracy Other

6

Analysis Para

Rp

Position1 0.2 %

Position2 0.1 %

Graphic method

Gradual approaching method

Hysteresis loop method

Elastic section

P1, P2 position	P1(%)	P2(%)
Peak	20.0	40.0

Rt 0.5 %

Yield-yield standard value 200.0

Y/R ReL/Rm

R/Y Rm/ReL

Yield judge method

Yield starting 45.0 % Peak

Yield sensitivity 10

Metal

Nonmetal

Points 100

Sensitivity 0.2

< Prior Next > Finish

## Шаг 7: Разработка отчета / Step 7: Report Design

Step 7 Report

7

Simple Report Edit...

1. Select Report

Type 2. Design Report


Office Report Edit...

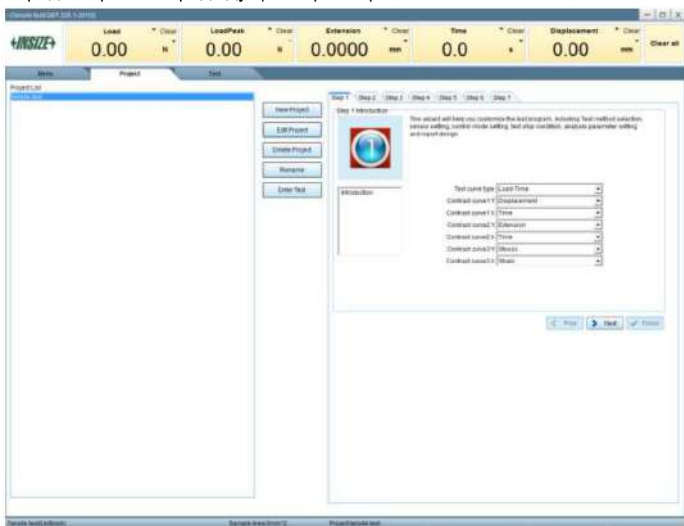
< Prior Next > Finish

Выберите тип отчета, включая простой отчет и офисный отчет. Нажмите кнопку [Редактировать/ Edit], чтобы создать его. После завершения всех настроек нажмите кнопку "Готово/ Finish". Этот проект готов к возвращению в интерфейс "project".

Позже, когда проведете тест, можно будет напрямую выбрать подходящий проект для проведения теста, не нужно будет сбрасывать параметры для облегчения работы.

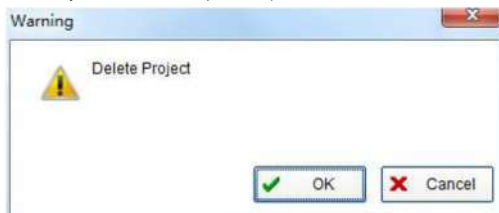
## 2.2. Редактировать проект / Edit project:

Если вы хотите отредактировать настройки в проекте, вы можете выбрать название в поле проект, например: выберите проект "испытание металла на растяжение при комнатной температуре / metal room temperature tensile test"; затем нажмите кнопку , чтобы последовательно отредактировать предыдущие параметры, как показано ниже;



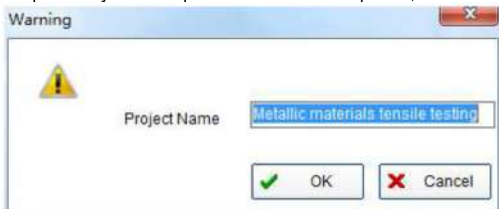
## 2.3. Удалить проект / Delete project:

Выберите название проекта, который нужно удалить, нажмите "Удалить проект/ Delete project", чтобы удалить весь проект целиком, как показано ниже.



## 2.3. Переименовать / Rename:

Переименуйте выбранный тестовый проект, как показано ниже



## 2.4. Введите тест / Enter test:

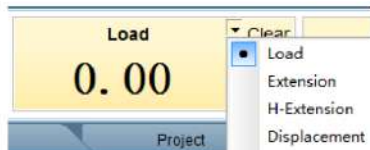
Войдите в тестовый интерфейс для выбора подходящего решения.

## II. Табло для отображения информации / Display Board

Окно индикации - это окно отображения данных канала отображения системы. Пользователь может добавить/удалить окно индикации (до 5 окон) на дисплее главного меню. Тип отображения, десятичный разряд и единицу измерения можно переключить в окне отображения индикации.



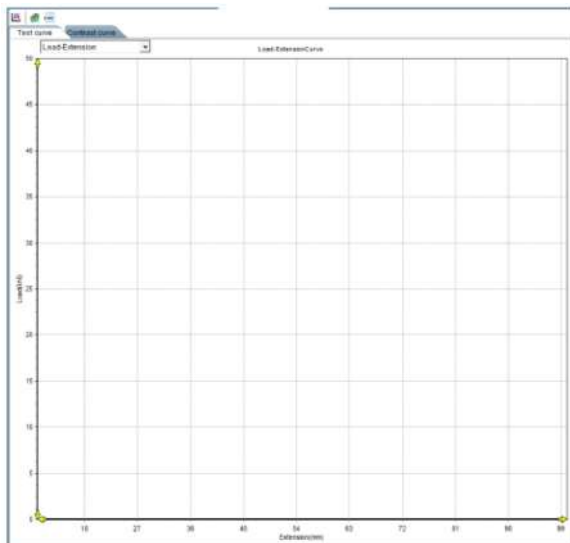
Переключите тип окна индикации: щелкните правой кнопкой мыши область заголовка окна, выберите тип индикации в отображаемом списке меню, как показано ниже:



Переключите окно индикации на десятичное: щелкните правой кнопкой мыши в области индикации окна и выберите десятичный разряд в отображаемом списке меню, как показано ниже:

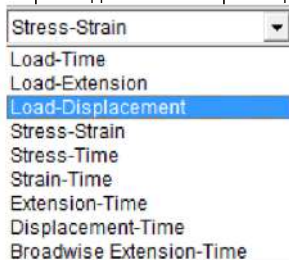


## III. Кривая доска / Curve Board



Окно отображения кривой в тестовом проекте отображает кривую измерения в режиме реального времени. При просмотре исторических данных синхронно отображайте соответствующую историческую кривую. В процессе анализа предоставьте пользователю функцию онлайн-анализа.

1. **Выбор типа кривой / Curve type selection:** Используйте левую кнопку мыши для однократного щелчка в выпадающем меню выбора типа кривой (или однократного щелчка правой кнопкой мыши на панели кривых). Пользователи могут выбрать один из типов кривых для наблюдения по мере необходимости, как показано ниже



2. **Панель инструментов кривой / Curve Toolbar:** Панель инструментов кривой содержит инструменты для наблюдения и обработки кривой.

**Слева направо:** Адаптивный, Восстановление, Печать, Сохранение в формате BMP, Настройка координат кривой, Сохранение файла жесткости стойки, Отображение точек данных, Панель анализа, Кнопки выбора на панели инструментов (Adaptive, Recover, Print, Save to BMP, Curve Coordinates Setting, Save Rack Stiffness File, Display Data Points, Analysis Board, Select Toolbar Buttons)

	Щелкните, чтобы увеличить кривую до нужного положения на всей кривой
	Значение координаты кривой восстановления
	Распечатайте кривую текущего типа отображения: В отличие от отчета о печати на "информационном табло", здесь печатается только кривая
	Сохраните отображаемую кривую в виде файла в формате растрового изображения BMP
	Можно точно задать координаты соответствующей кривой
	Сохраните файл жесткости для коррекции жесткости испытательного стенда
	Откройте интерфейс analysis board для анализа пользовательских данных

**Примечание:** Вышеуказанные кнопки можно выбрать в кнопке "Выбрать панель инструментов" для отображения или нет (за исключением панели анализа).

3. **Страница типа кривой / Curve type page:** Панель кривых разделена на две страницы: тестовая кривая и контрастная кривая. Среди них страница тестовой кривой показывает текущие или исторические данные, соответствующие отдельной кривой; контрастная кривая может отображать различные типы кривых, контрастные кривые для наблюдения и анализа.
4. **Кривая показывает значение масштаба / The curve shows the scale value,** которое изменяется при масштабировании и перемещении кривой. Вы также можете щелкнуть по желтой стрелке на шкале отображения кривой, чтобы изменить положение кривой.
- Аналитическая панель:** откройте интерфейс аналитической панели для анализа пользовательских данных.

#### 5. Скрытые функции / Hidden features:

**Переместить/Move:** Нажмите левую кнопку мыши, чтобы переместить кривую влево или вправо (кнопка на панели инструментов должна быть на первой).

**Масштаб/Zoom:** После наведения курсора мыши на определенное место сдвиньте колесико мыши, чтобы увеличить или уменьшить масштаб (количество кнопок на панели инструментов не ограничено ни одной из них).

**Восстановить/Restore:** После перетаскивания или увеличения кривой дважды щелкните кривую на панели кривых, чтобы вернуть ее в подходящее состояние.

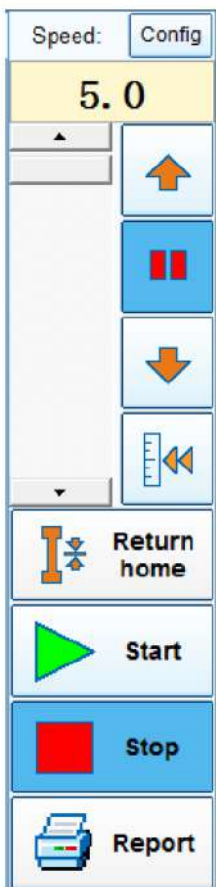
#### IV. Пульт управления / Control board

##### 1. Способ контроля / Control method

Система поддерживает перемещение с постоянной скоростью, усилие с постоянной скоростью, контроль деформации с постоянной скоростью, а также может проводить соответствующие испытания испытуемых материалов путем контролируемого проектом редактирования необходимых процедур испытаний; в то же время она поддерживает метод контроля деформации А, метод контроля напряжения В, дварежима растяжения, указанный в стандарте GB/T 228.1-2010.

##### 2. Кнопки управления / Control buttons

Этот раздел является центром управления программным обеспечением, контролирующим общую ситуацию; При использовании, пожалуйста, работайте после нажатия кнопки clear see, во избежание несчастных случаев, ниже представлены их соответствующие функции одна за другой:



Speed: **Config**

Устанавливает начальную скорость по умолчанию для подъема, опускания и возврата

## 5.0

Окно отображения текущей скорости (можно изменить вручную)



Загружайте штангу с заданной скоростью



Остановить тест



Опускайте штангу вниз с заданной скоростью



Контрольный луч возвращается в исходное положение и затем автоматически останавливается



После зажима образца возникает обратное усилие. Когда величина обратного усилия превышает предельное значение, образец изгибается, поэтому требуется защита. Если нажать эту кнопку перед зажатием образца, то после появления значения обратного усилия автоматически запустится станок для устранения этого усилия.



Нажмите эту кнопку, машина загрузит и нарисует кривые в соответствии с заданным режимом и скоростью



Тестовая остановка



Откройте отчет в соответствии с форматом отчета, установленным в проекте

**Clear all**

Снимите все значения во всех полях отображения

**Remove  
extens.**

Это эффективно при использовании экстензометра для измерения деформаций при проведении испытания на растяжение. Во время теста вам нужно нажать на кнопку перед извлечением экстензометра (или установить автоматическое нажатие в тестовом проекте), а затем извлечь экстензометр.

### 3. Пользовательское программное управление / Custom program control

В режиме пользовательского управления проектом система будет управлять в соответствии с собственными настройками проекта пользователя. Для подготовки и использования проекта, пожалуйста, обратитесь к приложению II "Проектирование и выполнение проекта/projecting and project Execution". Пользователям рекомендуется использовать его на основе полного понимания.

## V. Информационные панели и процедуры контроля / Data Boards and Control Procedures

### 1. Окно информационной панели / Data board window

Данные лежат в основе всей измерительной системы, поскольку весь процесс тестирования ориентирован на данные. От данных тестового образца до данных тестирования и данных анализа этот процесс отображается на информационном табло (как показано ниже).

При запуске проекта методом тестирования по умолчанию является метод тестирования, соответствующий последнему выбранному пользователем тестовому проекту. Если он не соответствует фактическому тесту, пользователь должен сначала изменить тестовый проект, выбрать соответствующий метод тестирования, после выбора которого "панель данных/data board" изменится соответствующим образом. То есть при разных методах тестирования содержимое табло с данными отображается по-разному. Система имеет встроенный динамический анализатор базы данных, то есть метод тестирования определяется в базе данных, включая элементы данных, формулы расчета и т.д. После выбора определенного метода тестирования система динамически анализирует сгенерированный интерфейс проекта в режиме реального времени. Таким образом, при выполнении одного и того же проекта, оснащенного разными базами данных, интерфейс его информационной панели также отличается.

The screenshot displays a software interface for a data board. The main area is divided into two columns of input fields for test parameters. The left column includes fields for Date, Sample No., Test Date, Operator, Shape, Size, Area, Lengths (Lc, Lo, Lu), Area percentage (A), Break Size, Sectional Area (Sc), and Z. The right column includes fields for Force (Fn, Fe, FeL, Fp0.2, Fp0.1, F10.5), Elongation (E), Area percentage (Ag), Yield Ratio (YR), Yield Strength (YS), Modulus (Rm), Elongation (ReH, ReL), Proof Stress (Rp0.2, Rp0.1), Tensile Strength (Rt0.5), and other parameters (Ae, Agt, RA). A 'Control' button is visible at the bottom right. A secondary panel on the right side of the window lists various speed settings (Speed 5.0, 20.0 mm/min) and test events (Test start, Test stop).

Date	No. /
Sample No.	/
Test Date	2013/5/12
Operator	2013/5/12
Shape	
Size	/
Area(mm <sup>2</sup> )	0
Lc(mm)	/
Lc(mm)	0
Lo(mm)	/
Lu(mm)	/
A(%)	/
Break Size(mm)	/
Sc (mm <sup>2</sup> )	0
Z(%)	0
Fn(N)	0
Fe(N)	0
FeL(N)	0
Fp0.2(N)	0
Fp0.1(N)	0
F10.5(N)	0
E(%)	/
Ag(%)	/
YR	0
YS	0
Rm(MPa)	0
ReH(MPa)	0
ReL(MPa)	0
Rp0.2(MPa)	0
Rp0.1(MPa)	0
Rt0.5(MPa)	0
Ae(%)	/
Agt(%)	/
RA	0

Speed:5.0 mm/min  
Speed:20.0 mm/min  
Speed:20.0 mm/min  
Speed:20.0 mm/min  
Speed:10.0 mm/min  
Speed:10.0 mm/min  
Speed:5.0 mm/min  
Speed:5.0 mm/min  
Test start  
Test stop  
Speed:5.0 mm/min  
Speed:20.0 mm/min

Data Control Data Control



## 2. Процесс управления / Control process

Отображение работы процесса управления, то есть нажатие любой кнопки на панели управления, здесь запишет отображение или покажет шаг управления при выборе проекта управления проектом (как показано выше)

## 3. Панель инструментов информационной панели / Data board toolbar

Подробное описание панели инструментов показано на рисунке ниже. Панель инструментов содержит все функции манипулирования данными, включая создание, открытие, сохранение, удаление и печать тестовых данных. Слева направо:



**Создание новых записей / Create new records:** создание одиночных или пакетных записей данных;

**Откройте историческую запись / Open the history record:** вызовите исторические данные в соответствии с конкретными условиями запроса;

**Сохранить / Save:** Пользователь сохраняет любые изменения в данных.

**Удалить текущую запись / Delete the current record:** удалите текущую часть данных, удаленные данные не могут быть восстановлены, пожалуйста, соблюдайте осторожность;

**Сохранить данные в виде текстового файла / Save data as text file:** сохраните тестовую кривую в формате текстового файла

**Печать отчета (классическая) / Report printing (classic):** распечатайте текущие данные записи в заданном формате отчета;

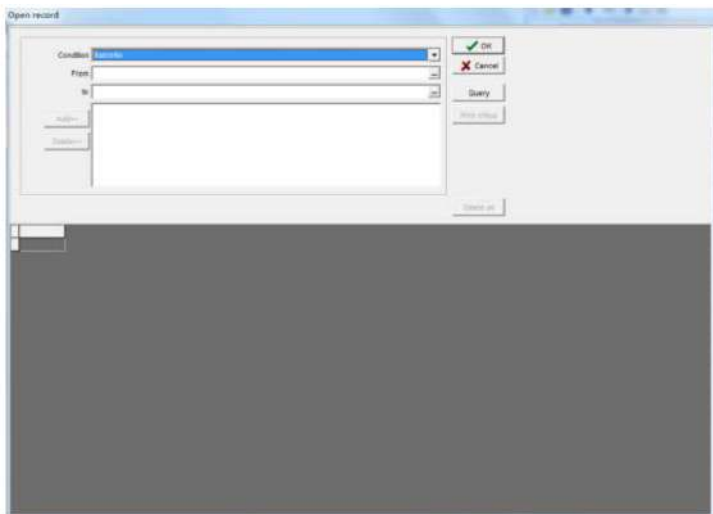
**Вывод отчета в office / Output report to office:** Печать тестовых данных в формате office report;

**Пользовательские методы тестирования / Custom test methods:** пользователи могут определять свои собственные методы тестирования.

**Кнопка позиционирования отображения базы данных / Database display positioning button**  1/6 


**Отображение и позиционирование базы данных / Database display and positioning:** 6 в 1/6 части рисунка указывает на то, что в настоящее время на панели данных имеется 6 записей, а 1 указывает на то, что на панели данных отображается первая запись. Пользователь может нажимать стрелки влево и вправо, чтобы переместить позицию.

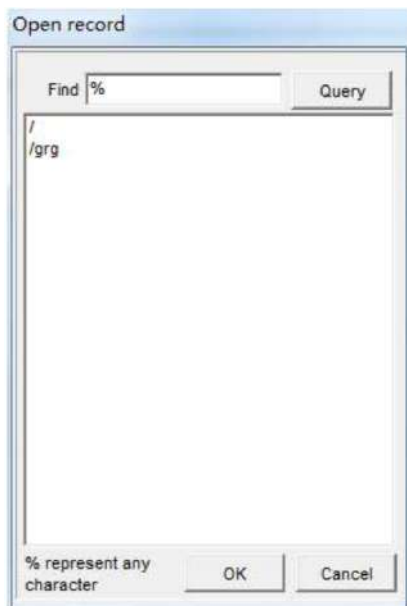
## 4. Откройте исторические данные



Вышеописанный случай описывает случай, когда пользователь вновь создал выборочную запись и немедленно приступил к тестированию.

Однако может быть случай, когда пользователь завершает создание всех образцов записей, подлежащих тестированию, сразу утром, выполнил часть тестовой работы утром, тестовая работа будет продолжена во второй половине дня без завершения теста утром. Вся информация о выборке была введена утром.

Первым шагом дневного теста было открытие выборочной информации, которая была введена утром, но еще не была протестирована. Нажмите кнопку [Открыть историю/Open history] на панели данных, появится открытое окно, в соответствии с различными условиями для открытия данных образца: номер партии, дата тестирования, тестируемые и так далее. После выбора условий запроса выберите диапазон запроса (от ... до .../from ... to ...) и щелкните , чтобы выбрать все номера партий.



Выберите тестовую точку, которая не была выполнена утром, а затем вернитесь к исходному окну. Введите название выбранного номера партии в поле запроса. Нажмите кнопку ОК, чтобы автоматически внести данные в технический паспорт, чтобы пользователь мог продолжить выполнение предыдущего задания. Если пользователь хочет запросить исторические данные, метод работы тот же.

## 5. Печать отчета / Report printing

Печать отчетов делится на две категории: печать отчетов (классическая) и вывод отчета в Office. Выбирайте в соответствии с потребностями пользователя, пожалуйста, обратитесь к главе 6 "Использование и составление отчетов"/ Using and Making Reports.

## VI. Анализ данных / Data analysis

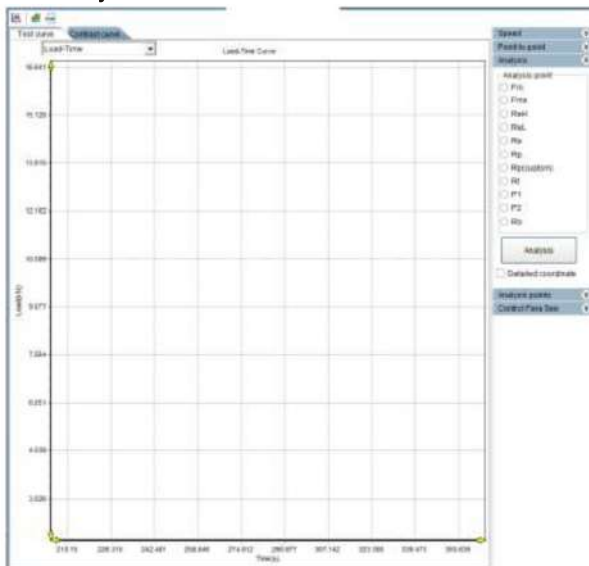


Рисунок 1

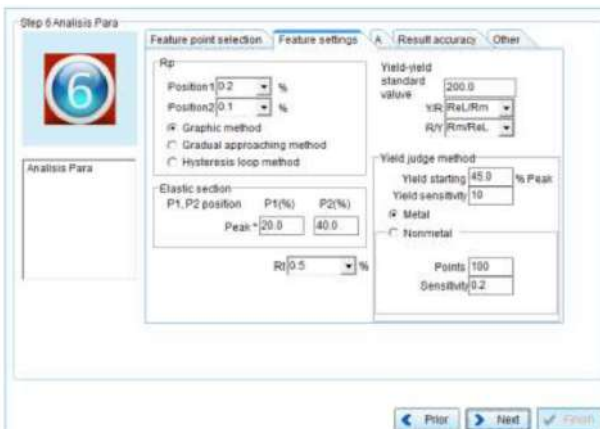
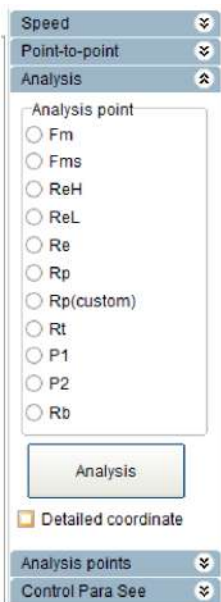


Рисунок 2

После завершения теста проект автоматически проанализирует тестовую кривую, чтобы получить результат анализа и отобразить его на информационном табло. Панель анализа (рис. 1) отображает процесс анализа для ознакомления пользователя. Вы можете нажать кнопку [Панель анализа/Analysis Board] на панели управления, чтобы открыть или закрыть панель анализа. Как правило, в конце теста система немедленно анализирует тестовую кривую и заполняет информационную панель результатами анализа без ручного вмешательства пользователя.

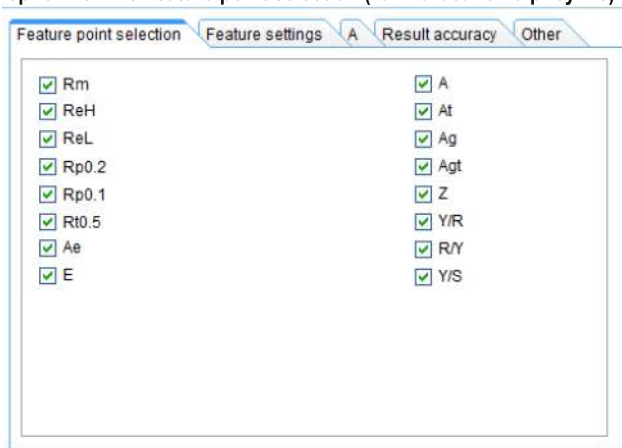
Если автоматический анализ неверен, пользователь может изменить метод анализа, а затем выполнить полный анализ кривой. Метод анализа устанавливается пользователем перед проведением анализа. Если пользователь хочет изменить метод анализа, он может изменить его на шестом шаге проекта модификации, и появится окно параметров анализа (рис. 2). Пользователь может выбрать метод анализа в соответствии с конкретным образцом и выбрать его для тестирования.

После завершения анализа на кривой также будут отмечены точки, соответствующие параметрам физических характеристик тестируемых материалов. С одной стороны, пользователю может быть предоставлено интуитивно понятное представление; Кроме того, если пользователь не удовлетворен результатами автоматического анализа, результаты анализа можно повторно проанализировать непосредственно на аналитической панели, набрав точки вручную, переместив маркерные точки мышью и тому подобное.



Аналитическая установка (пример натяжения металлического материала)

### 1. Выбор характерной точки / Feature point selection (как показано на рисунке)



Данные появятся на панели данных после выбора, в противном случае без выбора этого элемента данных на панели данных не будет.

## 2. Настройки функций / Feature settings

- (1) Положение 1 и положение 2 - это программные расчеты для указанных числовых значений прочности при растяжении пластика. Например, позиция 1 равна 0,2%. Это значение равно Rp0.2.
- (2) Графический метод: метод расчета, используемый в тех случаях, когда тестируемый материал дает значительные результаты. Метод постепенной аппроксимации, метод петли гистерезиса: метод расчета, используемый, когда выход испытуемого материала неочевиден
- (3) Положение точек P1 и P2 эластичного участка  
P1, P2 две точки (на испытательной кривой усилие - деформация) должны быть взяты на упругой кривой (перед податливостью), в соответствии с кривой, чтобы скорректировать процентное соотношение двух точек к соответствующему местоположению, значение двух точек напрямую связано со значением Rp, гибкостью Расчет модуля упругости.
- (4) Стандартное значение коэффициента Рейнольдса (Re): 400
- (5) Метод определения урожайности Начальная точка оценки урожайности: когда фаза выхода превысит заданное значение, программное обеспечение вынесет решение. Если заданное значение слишком велико, выхода не будет.
- (6) Металлы, неметаллы: выбор свойств испытуемого материала.

## 3. Точность результата / Result accuracy

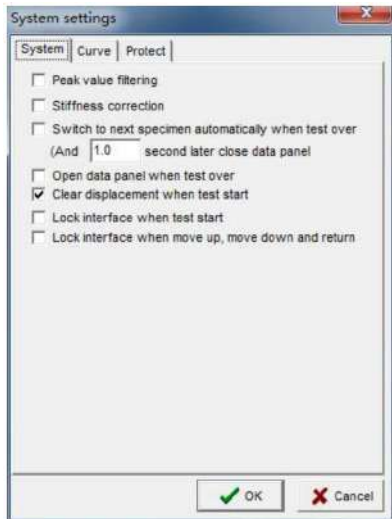
Пересмотр тестовых данных. В основном по ремонту данных о растяжении металла GB/T228.1-2010. Если у заказчика есть особые требования, он может выбрать ремонт в соответствии с требованиями испытаний. (Правила пересмотра для других тестов устанавливаются во время пользовательского метода тестирования. Дополнительные сведения см. в главе 7 Пользовательские методы тестирования/Custom Test Methods.)

# Глава 4. Настройка системных параметров / System Parameter Settings

## I. Параметры системы / System parameters

В главном меню системы [Настройки/Settings] есть подменю [Системные параметры/System Parameters]. При щелчке мышью откроется диалоговое окно "Аутентификация/Authentication". После ввода правильного пароля конфигурации появится окно системных параметров. Окно настройки системы работает в многостраничном режиме и разделено на "система", "кривая" и "защита"/ system, curve, and protect.

### 1. Система / System

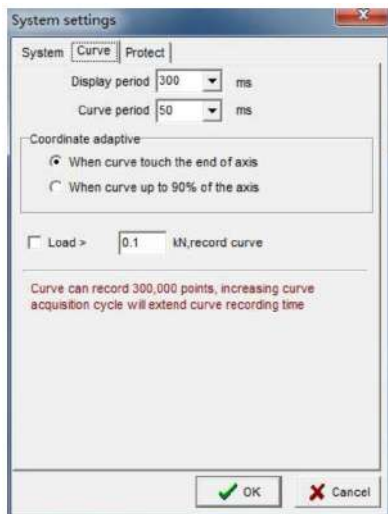


**1.1. Фильтрация пиковых значений / Peak value filtering.** При наличии магнитных полей, электрических полей и большого оборудования вокруг испытательной машины это вызовет помехи в сигнале, собираемом тестером. Похоже, что существуют мгновенные колебания испытательной силы, смещения и т.д. В этом случае для устранения помех может быть выбрана пиковая фильтрация.

**1.2. Коррекция жесткости / Stiffness correction.** Когда необходимо изменить жесткость стойки, сначала необходимо выбрать ее, а затем сохранить соответствующий файл жесткости на графической панели.

**1.3. Блокировка интерфейса / Lock interface.** после выбора нажмите кнопку Начать/ start (подъем, опускание/(rise, drop) блокировку интерфейса, не разрешайте другие операции.

## 2. Кривая / Curve



**2.1. Период отображения / Display Period.** "Панель отображения/Display Panel" выполняет различные отображения с настройками, указанными здесь в качестве цикла. Значение по умолчанию - 300 мс. "Цикл обновления/refresh cycle" должен быть установлен таким образом, чтобы он был пригоден для человеческого глаза.

**2.2. Период кривой / Curve Period.** "Таблица кривой/curve plate" выполняет запись тестовой кривой с настройками, указанными здесь в качестве цикла. Значение по умолчанию - 50 мс. "Период кривой/curve period" не следует устанавливать слишком маленьким; в противном случае будет записано слишком много ненужных повторяющихся точек и будет занимать много системных ресурсов.

**2.3. Адаптивность координат / Coordinate adaptive.** панель управления кривыми автоматически преобразует координаты в соответствии с конкретным размером кривой;

**2.4. Начало записи кривой / Start of curve record.** Кривая начинает записываться, когда испытательное усилие превышает установленное значение.

### 3. Защита / Protect



**3.1 Защита от перегрузки / Overload protection.** Значение по умолчанию равно 1,03 полной шкале;

**3.2 Защита от перемещения / Move protection.** В основном используется при регулировке положения луча;

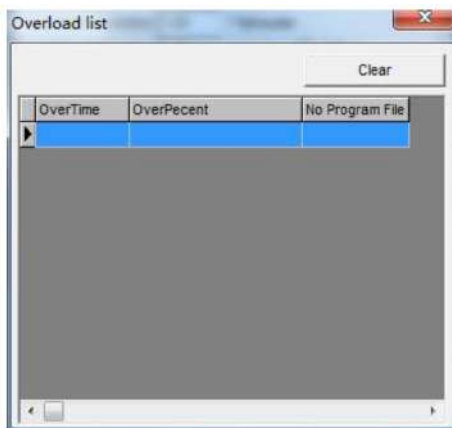
**3.3 Скорость возврата / Return speed.** В конце испытания скорость возврата луча;

**3.4 Защита скорости перемещения / Displacement speed protect.** Обеспечьте максимальную скорость перемещения;

**3.5 Защита от скорости загрузки / Load speed protection.** Разрешить максимальную скорость;

**3.6 Условия остановки / Stop conditions.** Когда фактическое контрольное количество и разница в показаниях будут значительными, программа остановится.

**3.7 Запись защиты от перегрузки / Overload protection record** (запись времени перегрузки испытательным усилием и времени перегрузки по току)



## II. Настройка управляющих параметров / Control parameter adjustment

### 1. Параметры PID / PID parameters

Когда программное обеспечение выполняет управление по замкнутому контуру, параметры клапана корректируются. Каждый режим управления имеет два режима управления: фазы загрузки и удержания. После изменения параметра вам нужно нажать Enter для подтверждения.

	Experience parameters / Параметры опыта	Experience range/ Диапазон опыта
Displacement P/Смещение P	2	2-20
Displacement I/Смещение I	0.2	2-20
Displacement D/Смещение D	0	0-100
Load P/Нагрузка P	0.1	0.05-0.2
Load I/Нагрузка I	2	0.2-1.0
Load D/Нагрузка D	0	0-100
Gain/Получить	1	0.1-1
Synovial membrane/ Синовиальная оболочка	0.1	0.05-0.2
Phase locked loop/ Контур фазовой автоподстройки	0.3	0.1-1.0
Extension P/Расширение P	02	0.2-5
Extension I/Расширение I	0.2	0.2-1.0
Extension D/Расширение D	0	0-100

### 2. Варианты / Options

Управление замедлением по замкнутому контуру:

Когда усилие вот-вот достигнет заданного значения, значение усилия перейдет в стадию постепенной загрузки после выбора этого пункта и перейдет в стадию удержания до истечения времени замедления (чем больше плавность, тем больше дуга, отображаемая на кривой).





### 3. Протестируйте защиту / Test protect

- 3.1. Усилие, действующее в реальном времени, менее чем в 0,1 раза превышает значение защитного усилия для прекращения регулировки
- 3.2. Сила, действующая в реальном времени в пределах от 0,1 до 1 значения силы защиты, зависит от регулировки жесткости узла
- 3.3. Сила, действующая в реальном времени, превышает значение силы защиты в соответствии с регулировкой нелинейного коэффициента

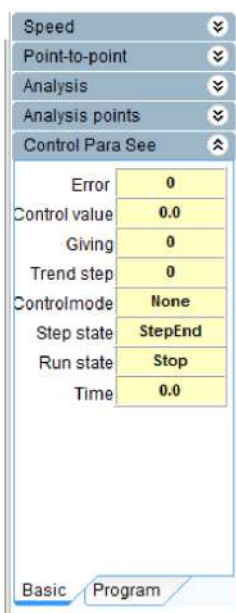
### III. Аппаратный тест / Hardware test

Для датчиков, экстензометров и других средств обнаружения аппаратных компонентов.



### IV. Контрольное наблюдение / Control observation

В окне наблюдения за управлением централизованно отображаются соответствующие параметры контроля и отбора проб системы, чтобы облегчить пользователю и персоналу по вводу в эксплуатацию диагностику системных сбоев.



## Глава 5. Ввод системы в эксплуатацию и калибровка / System Commissioning and Calibration

### I. Калибровка датчика силы / Force sensor calibration

#### 1. Калибровка / Calibration



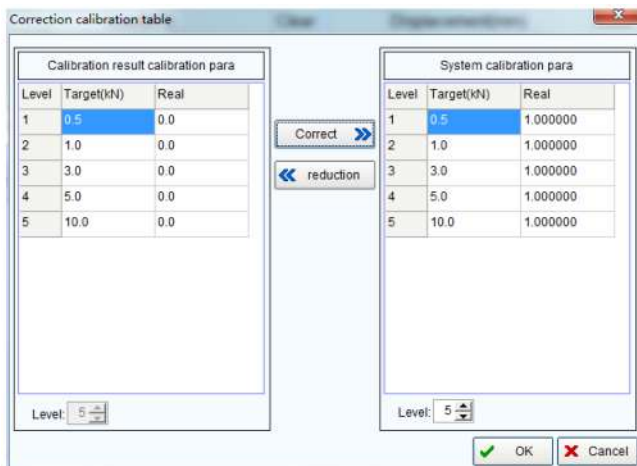
Установите требуемую скорость после калибровки (по умолчанию для выбора выбрано 7 скоростей), испытательное усилие сбрасывается, а смещение сбрасывается; введите значение калибровки в текстовое поле значение калибровки (обычно оно составляет 50% от максимального диапазона); установите кольцо для измерения усилия, выберите соответствующую скорость, а затем нажмите [Вниз/Down], чтобы контролировать испытательную силовую нагрузку. При приближении к калибровочному значению вы можете выбрать меньшую скорость (принцип заключается в том, чтобы облегчить наблюдение, считывание показаний). Когда измерительное кольцо достигнет значения калибровки, нажмите кнопку "Запись/Record" или клавишу клавиатуры [пробел/space bar], отображаемое значение будет автоматически скорректировано в соответствии с калибровочным значением.

#### 2. Исправление / Correction



Если имеется плохая линейность датчика, это необходимо исправить. Установите количество уровней коррекции (до 20 уровней), нажмите кнопку "Среднее/Average" "Автоматически/Automatic", целевое значение будет автоматически изменено (если оно не подходит, вы можете вручную изменить целевое значение).

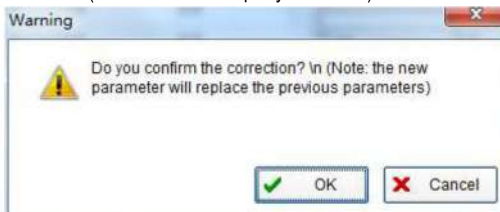
После настройки выберите первую строку в списке корректировок, установите измерительное кольцо и нажмите кнопку [Вниз/Down], чтобы контролировать усилие испытания, медленно приближающееся к целевому значению первого уровня. Когда кольцо для измерения усилия достигнет целевое значение, нажмите кнопку "Запись/Record" (или клавиатуру [пробел]), отображаемое значение будет автоматически скорректировано в соответствии с целевым значением; в то же время автоматически переключитесь на вторую строку, перейдите к следующей точке калибровки, пока не будет завершена последняя точка, она будет появляться всплывающее окно под таблицей правильной калибровки, нажмите кнопку [исправить/suggest], чтобы скорректировать левое значение измерения вправо и сохранить его. Если вам не нужно это исправлять, просто нажмите на кнопку [Отмена/Cancel] для выхода.



Если индикатор по-прежнему смещен, вы можете откалибровать его еще раз.

### 3. Повторная калибровка / Recalibration

Используется для сегментированной прочности после коррекции, поправочный коэффициент по умолчанию не равен 1,00, когда поправка на метрологическую проверку выходит за пределы допуска во всех точках, тогда необходимо выполнить калибровку. Нажмите кнопку Повторная калибровка, появится всплывающее диалоговое окно (как показано на рисунке ниже).



Нажмите [Ok], поправочный коэффициент восстановит заводские настройки и составит 1,0000.

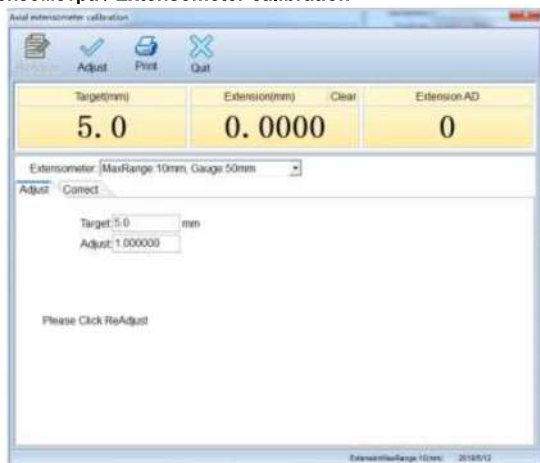
#### 4. Проверка датчика усилия / Force sensor verification

Процедура операции проверки аналогична операции калибровки, пожалуйста, ознакомьтесь с процедурой операции калибровки.

##### Примечание:

1. Пересмотренный набор должен быть увеличивающимся, но не более диапазона;
2. Стандартный динамометр - это прецизионный измерительный прибор. Поэтому пользователь должен быть осторожен в процессе операции. Если это первый раз, когда вы нажимаете на него, можно загрузить соответствующий образец вместо стандартного динамометра, выдерживая давление и разгружая процесс моделирования, и использовать динамометр, когда вы сможете умело им управлять.
3. Параметры являются важными параметрами программного обеспечения, пожалуйста, не меняйте их, чтобы избежать неблагоприятных последствий. И когда пользователь приступит к работе с ним, лучше всего задокументировать эти параметры, как только произойдет аппаратный сбой компьютера или другая авария и придется переустанавливать программу системы управления, вам нужно только восстановить эти параметры.

## II. Калибровка экстензометра / Extensometer calibration



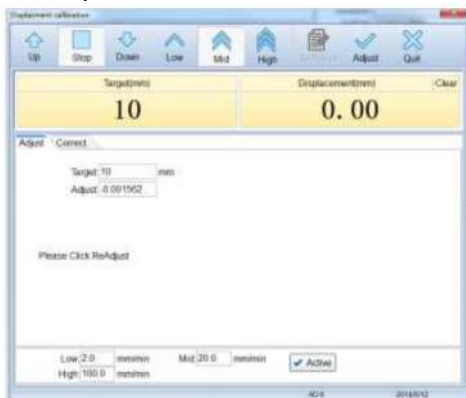
### 1. Калибровка / Calibration

- 1.1 Сначала отрегулируйте нулевую точку прибора для калибровки экстензометра, а затем закрепите экстензометр на приборе для калибровки экстензометра;
- 1.2 Сброс деформации программного обеспечения;
- 1.3 Установите необходимые значения калибровки и нажмите [Enter] для подтверждения;
- 1.4 Поворачивайте калибровочный прибор до достижения значений, установленных до калибровки, нажмите на кнопку [калибровка/calibration];
- 1.5 Калибровка завершена

### 2. Поправка / Amendment

- 2.1 Установите серию поправок и [Редактировать/Edit] значение калибровки
- 2.2 Установите нулевую точку калибровочного прибора и программного обеспечения
- 2.3 Поворачивайте калибровочный прибор до получения первых калибровочных значений, нажмите на кнопку [Изменение/Amendment];
- 2.4 Продолжайте поворачивать калибровочный прибор до тех пор, пока не достигнете всех требуемых точек проверки.
- 2.5 Доработки, которые необходимо завершить

### III. Калибровка смещения / Displacement calibration



1. Установите смещение равным нулю, а затем найдите стержень, закрепленный на колонне рядом со штангой
2. Нажмите на программное обеспечение [вниз/down] переместите луч на некоторое расстояние, простая запись и последующий расчет могут привести к тому, что луч переместится на целочисленное значение (например, расстояние перемещения мобильного устройства на 10 мм, это расстояние перемещения линейки. Это говорит о том, что два человека заканчивают работу с программным обеспечением, а другой записывает номер мобильного телефона beam)
3. Пожалуйста, введите значение калибровки 10, затем нажмите [Калибровка/Calibration]
4. Переместите луч еще раз, чтобы проверить, совпадает ли числовое значение линейки со смещением программного обеспечения.

### IV. Калибровка скорости / Speed calibration



Пожалуйста, установите подходящее значение калибровки в программном обеспечении, например 10 мм / мин; Нажмите [Пуск/Start] программное обеспечение автоматически запишет время и автоматически остановится при достижении времени остановки (или вы можете вручную остановить его до достижения времени остановки), программное обеспечение автоматически запишет реальное значение, пожалуйста, нажмите [Калибровка / Calibration], что завершит калибровку скорости.

**Примечание:**

А. Коэффициент скорости калибровки должен составлять от 1 до 0,1.

В. Если превышен указанный выше диапазон, то необходимо отрегулировать элемент драйвера и знаменатель.

У каждого привода есть электронный элемент передаточного числа, знаменатель, отрегулируйте этот элемент, знаменатель может изменять скорость (молекулярную, знаменатель смотрите в руководстве по конкретному приводу).

Конкретный алгоритм таков: фактическое значение делится на целевое значение, умноженное на знаменатель, знаменатель изменяется на указанное выше полученное значение, и скорость перемещения испытательной машины может быть в основном точной.

**Примечание:** целевым значением является значение отображения смещения, фактическим значением выбрано значение "скорость"/speed.

## Глава 6. Процедура испытания / Test Procedure

### 1. Выберите тестовую программу / Choose the test program

Готов провести эксперимент, выбрать, что делать с тестом. Как показано на рисунке (1), например: "испытание металла на растяжение/metal tensile test", слева выбираем схему испытания металла на растяжение, нажимаем кнопку "в тест/into the test", в интерфейс тестирования, как показано на рисунке (2).

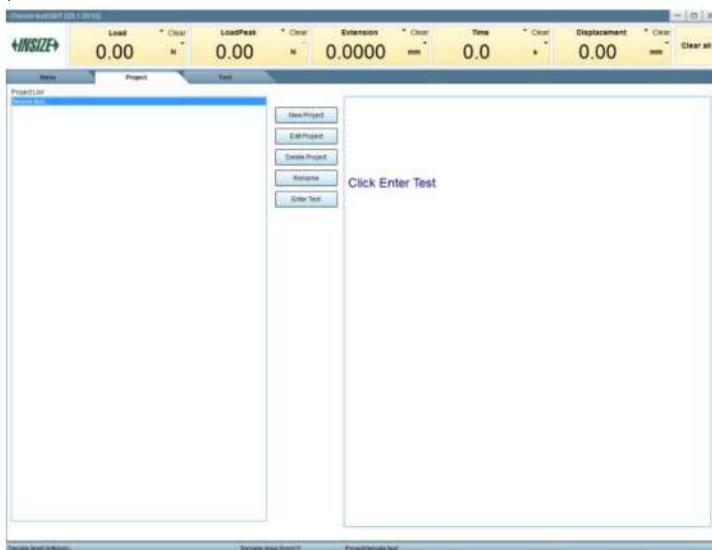


Рисунок 1

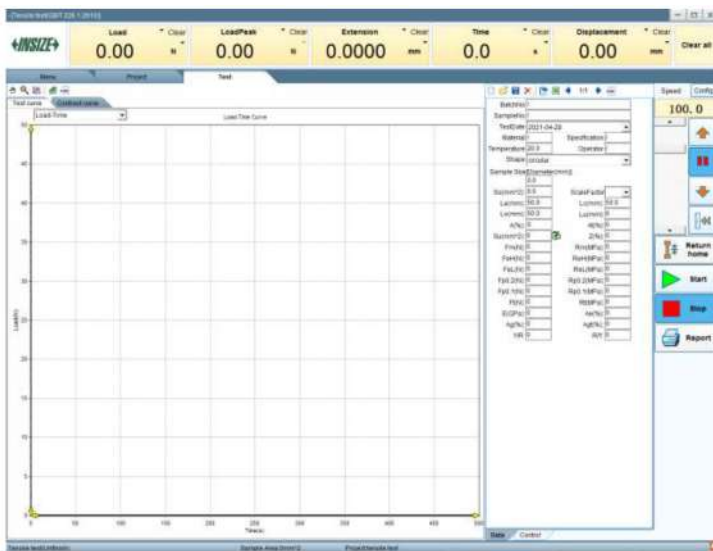


Рисунок 2

## 2. Введите примерную информацию / Input the sample information

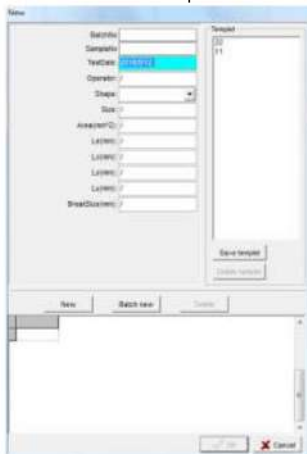
А затем введите информацию о контрольном образце в компьютер. Все образцы информации и тестовые данные программы Smart Test хранятся в одном файле базы данных. В этой базе данных тестовые данные хранятся в виде записи. Если файл базы данных представляет собой огромную таблицу данных, запись эквивалентна строке в таблице. Эта форма может быть расширена.



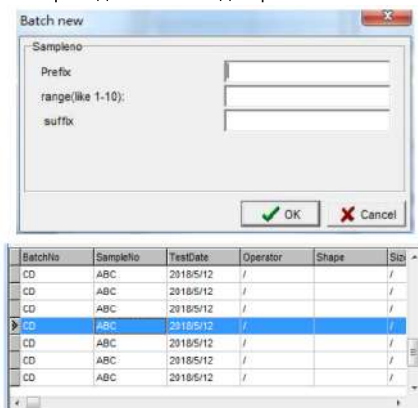
## 2.1 Создать новую запись / Create new record

Область ввода образцов данных: пользователь, вводящий здесь образцы некоторой релевантной информации, конечно, также может напрямую открыть список в правом файле шаблона сохранения образцов, и ему не нужно вводить их по одному. Используйте мышь, чтобы щелкнуть по названию шаблона, этот шаблон содержит содержимое, которое будет непосредственно заполнять образец. После того, как мы получили ваш образец информации, нажмите на окно в середине кнопки [создать/new], заполненные данные будут скопированы в следующую область буфера данных с образцовой информацией. Пользователь может приступить к следующему вводу выборочной информации.

**2.2 Новая кнопка / New button:** скопируйте данные из области ввода во входной буфер, на этом этапе выборочные данные не сохраняются в базе данных, пользователь в буфере данных также может изменить содержимое выборки в соответствии с реальной ситуацией.



**2.3 Создание новых пакетов / Create new batches:** на первых двух шагах показан процесс однократного ввода выборочной информации. Во многих случаях образец поставляется оптом, для одной и той же партии образцов его характеристики формы одинаковы, отличается только количество. В этом случае система может производить один и тот же тип (один и тот же номер партии) с разным количеством выборочных данных и заполнять буфер данных. Нажмите кнопку [Создать партию/ Batch New], появится окно. Он может быть использован для того, чтобы помочь пользователям повысить эффективность входных выборочных данных. Приведенная ниже диаграмма:







**A. Список имен шаблонов образцов / Sample template name list:** любой шаблон образца записывает основную информацию о конкретном образце, пользователь может использовать любые образцы, и соответствующая информация сохраняется как образец шаблона, поэтому при следующем тестировании тот же образец, непосредственно откройте (непосредственно с помощью мыши, чтобы выбрать название шаблона образца) из соответствующий шаблон, система автоматически заполнит выборочную информацию. Например, если пользовательский тест теперь составляет 10 мм диаметр круглой стали может быть первым образцом заполнения информации в области ввода данных образца. А затем выберите пример списка имен шаблонов с помощью кнопки [сохранить шаблон/save the template] ниже, вы увидите диалоговое окно, пользователь может ввести имя шаблона в диалоговом окне, в общем, может выбрать осмысленное имя, например [Круглый образец 10/Round sample 10], в этом кстати, узнал это по названию, соответствующему информации о круглом образце диаметром 10 мм. Позже, если тест представляет собой круглый образец диаметром 10 мм, просто наведите курсор мыши на шаблон для взятия образца в списке [Круглый образец 10/Round sample 10], информация, содержащаяся в этом шаблоне, будет автоматически перенесена в, затем потребуется только изменить.

**B. Область буфера данных выборочной информации / Sample information data buffer area:** чтобы облегчить пользователю ввод множества различных типов выборочных данных, система сначала введет выборочные данные для заполнения этой области. Пользователь может проверить точность данных здесь, а затем сохранить их в базе данных. Доступны следующие две кнопки для ввода, изменения и удаления данных:

**C. Редактировать / Edit:** дважды щелкните мышью, чтобы изменить область данных, внесите изменения и нажмите enter.

**D. Удалить / Delete:** с помощью мыши выберите удаление строк данных, а затем нажмите кнопку [Удалить / Delete].

**E. Ок:** Чтобы сохранить данные буфера данных в базе данных и добавить их в таблицу данных, одновременно закройте новое окно. После того, как группа новых дисплеев отобразится на кнопке расположения таблички с данными  1/1 .

### 3. Установите и проведите тестирование / Installation and do test

Пожалуйста, зажмите верхнюю часть образца, отрегулируйте луч в нужном положении, установите экстензометр (опционально). Отрегулируйте обнуление датчика нагрузки и датчика деформации и сброс смещения, а затем зажмите нижнюю часть образца.

### 4. Приступайте к выполнению теста / Begin to do the test

Информация об образце переносится на табличку с данными, если только один образец, поэтому пользователю не нужно выбирать образец для тестирования, если пользователь собрал много информации об образце, перед началом теста пользователь должен найти записи об образцах для тестирования. Например, пользователь создал 10 образцов после записи (№ 000-009), из 10 образцов берется корень, номер 006, затем пользователь должен переместить запись данных на табличке с данными в этот момент, пока в записях образцов не появятся номера для 006. Найдя номер образца 006, пользователь может закрыть табличку с данными, избегайте воздействия на другие витрины. Здесь вы можете начать тестовую операцию.

После проверки правильности процесса управления нажмите кнопку [Начать/Begin] на панели "Тест начался/test began". В процессе контроля, пожалуйста, следите за процессом тестирования, при необходимости прибегая к искусственному вмешательству. Кроме того, в процессе тестового контроля лучше не иметь ничего общего с опытной эксплуатацией, чтобы избежать влияния на контроль. В тоже время обратите пристальное внимание на экранную подсказку.

### 5. Тест завершен / Test finished

В следующих случаях система остановится

Вмешательство человека, нажмите кнопку [Stop/Stop];

Защита от перегрузки нагрузки, нагрузка, превышающая максимальный предел, защита от перегрузки;

Система определяет, что образец поврежден.

### 6. Сохранение результата / Saving result

При завершении теста и остановке работы машины в нормальных условиях программа автоматически проанализирует данные и автоматически сохранит тестовую кривую и результаты анализа.

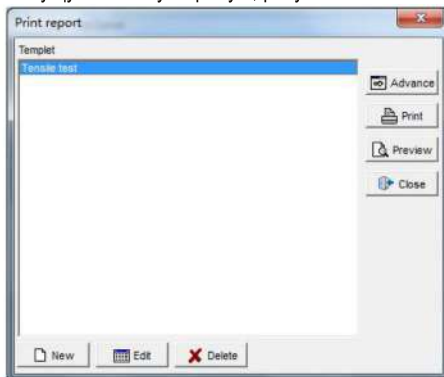
## 7. Анализ данных / Data analysis

После завершения теста система автоматически проанализирует тестовую кривую, в тестовой кривой, ориентир в то же время, отправит результаты анализа на табличку с данными, в это время пользователи могут непосредственно видеть результаты анализа на табличке с данными. Если автоматический анализ не может соответствовать требованиям пользователя, пользователь должен провести ручной анализ данных, также может провести анализ единства всего образца после завершения теста повторно.

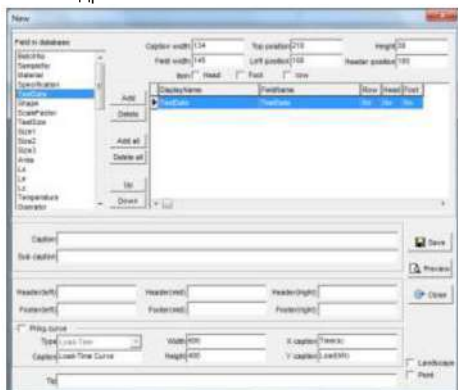
## Глава 7. Эксплуатация и составление протокола испытаний / Test Report Operation and Making

### I. Печать отчета (классическая) / Report print (Classic)

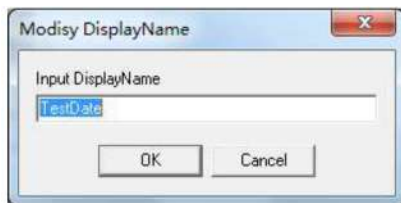
После анализа тестовых данных их можно распечатать. Нажмите кнопку "Печать/Print" на панели данных, чтобы распечатать текущую тестовую кривую, результаты анализа и другие тестовые данные.



1. Нажмите кнопку "Печать/Print" на панели данных, чтобы открыть окно печати отчета (ниже), выберите соответствующий шаблон отчета и нажмите "Печать/Print", отчет будет распечатан.
2. Если список шаблонов отчетов пуст, пользователь может создать отчет, нажав кнопку "Создать/New". Обратите внимание, что для разных методов испытаний доступны разные шаблоны отчетов, например, шаблоны отчетов, созданные для испытания металла на растяжение, не могут быть видны или использоваться для других методов испытаний.
3. Интерфейс создания и редактирования облегчает пользователю печать отчета, и пользователь может создать необходимый отчет, если правила полностью понятны. Откройте новый или редактируемый интерфейс (ниже), и здесь мы подробно остановимся на нем.



- 3.1 Необязательные элементы / Optional items: поле со списком в левом верхнем углу экрана является списком необязательных элементов. Необязательные элементы на самом деле являются именами данных, хранящихся в базе данных, и пользователь может легко отличить их от названия. Выберите необходимые элементы для отчета и нажмите "Добавить/Add", элементы будут добавлены в поле списка справа.
- 3.2 Элемент отчета: в окне списка элементов отчета есть 5 столбцов, среди которых второй столбец "Название элемента/Item name" соответствует названию в необязательном списке элементов слева, а первый столбец "Название элемента/Item name" означает фактическое содержимое для печати, поэтому оно более подробно и понятное, чем сам элемент имя. При добавлении элемента система предоставит "Название элемента/Item name" по умолчанию, которое можно изменить, дважды щелкнув элемент и заполнив новое название в поле для изменения (ниже), и, наконец, нажмите клавишу Enter для подтверждения.



Конечно, для добавленных элементов пользователь может нажать кнопку "Удалить/Delete", чтобы удалить, вы также можете нажать кнопки "Вверх/Up" и "Вниз/Down", чтобы напечатать проект, регулирующий положение. Для печати отчета по умолчанию в одной строке печатаются два элемента, и каждый элемент должен содержать максимум 9 китайских иероглифов (эквивалентно 18 цифрам и буквам); если содержание какого-либо элемента выходит за пределы этого диапазона, вы можете указать его в одной строке, то есть установить в качестве баннера (баннер может содержать 29 символов, что эквивалентно 58 цифрам и буквам). Выберите элемент, а затем установите флажок "Баннер/banner" над списком, эта строка обозначена как печать баннера.

- 3.3 Заголовок может быть разделен на основной заголовок (первая строка) и подзаголовок (вторая строка), если его не ввести, элемент будет напечатан без заголовка.
- 3.4 Отчет об испытании, как правило, состоит из данных и кривой; если пользователь хочет распечатать кривую, он должен указать тип кривой для печати среди восьми типов кривых, включая напряжение-деформацию, напряжение-растяжение, напряжение-время и т. д. Также должна быть указана высота печатаемой кривой.
- 3.5 Некоторая информация отчета может быть кратко изложена в примечаниях, что будет очень полезно при наличии большого количества файлов модуля отчета.
- 3.6 Общие настройки отчета включены в основную настройку, которая не должна изменяться иначе, чем это действительно необходимо.
- 3.7 Характерные точки относятся к точкам, характеризующим свойства материала, такие как меньший предел текучести и максимальное напряжение и т. д.

## II. Печать отчета / Report print

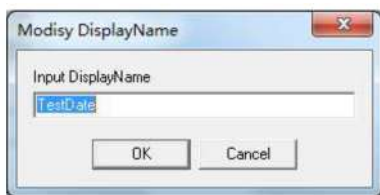
Редактор отчетов чрезвычайно прост в эксплуатации благодаря своей модульной конструкции, поэтому пользователь может завершить настройку, следуя рекомендациям по программному обеспечению.

1. Нажмите на выпадающее меню справа от значка печати панели данных, выберите "Печать отчета/Report printing", чтобы открыть редактор отчетов, и вы увидите кнопки "Создать/ New, "Заголовок/Title", "Данные/Data" на верхней панели инструментов редактора, просто нажмите красную кнопку, чтобы завершить редактирование отчета шаг за шагом, а именно "New - Title - Data - Curve - Save - Print". Ниже приведены подробные инструкции:

**1.1 Нажмите "Создать / New" -** первый шаг для создания шаблона отчета и ввода его названия.

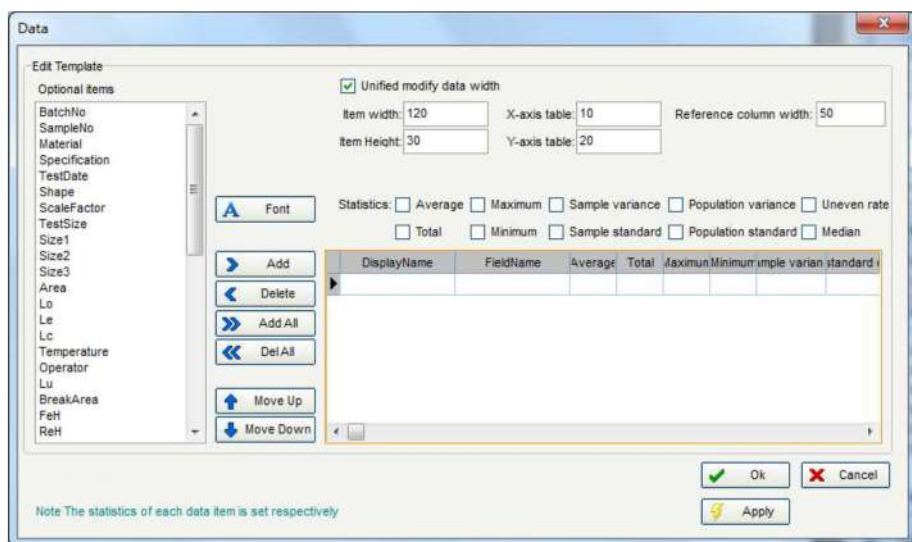
**1.2 Нажмите "Заголовок / Title" -** введите заголовок для шаблона.

**1.3 Нажмите "Данные / Data" –** появится диалоговое окно, как показано на следующем рисунке: (общий метод тестирования)

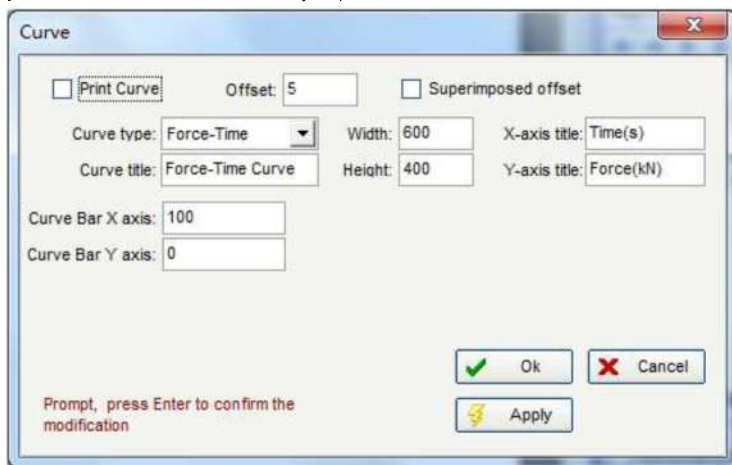


2. **Зона "А" слева** - это список необязательных элементов, которые являются именами данных, фактически хранящихся в базе данных, и по которым мы можем легко идентифицировать данные. Выберите необходимые элементы в отчете и нажмите кнопку "Добавить/Add", элементы будут добавлены в поле списка элементов справа. Для добавленных элементов пользователь может выбрать и нажать "Удалить/Delete", чтобы удалить его, или нажать "Вверх/Up" или "Вниз/Down", чтобы изменить положение элемента в отчете для печати.
3. **Зона "В"** - это поле списка элементов отчета, включающее столбцы с названием элемента, заголовком элемента, средним значением, итогом и т.д., среди которых "Название элемента/Item name" совпадает с названием в необязательном списке элементов слева, "Название элемента/Item name" - это фактическое печатное содержимое который будет автоматически предоставлен при добавлении элемента и может быть изменен двойным щелчком по элементу, вводом нового имени в поле ввода и подтверждением. Если пользователь хочет отобразить среднее значение или максимальное или минимальное значение данных, просто выберите данные и установите соответствующий флажок позади статистических данных зоны "С".
4. **В зоне "D"** перечислены изменяемые элементы высоты строки и ширины столбца, а также положение шаблона. Пользователь может установить флажок "Изменить ширину данных/Data width amend", чтобы указать всю высоту строки и ширину столбца, а также положение элементов данных в шаблоне, или просто выбрать определенный элемент данных и изменить ширину столбца, высоту строки и положение по отдельности.

В интерфейсе пользовательского метода тестирования зона А - это пользовательское имя.



5. Нажмите "Кривая / Curve" – появится следующее диалоговое окно

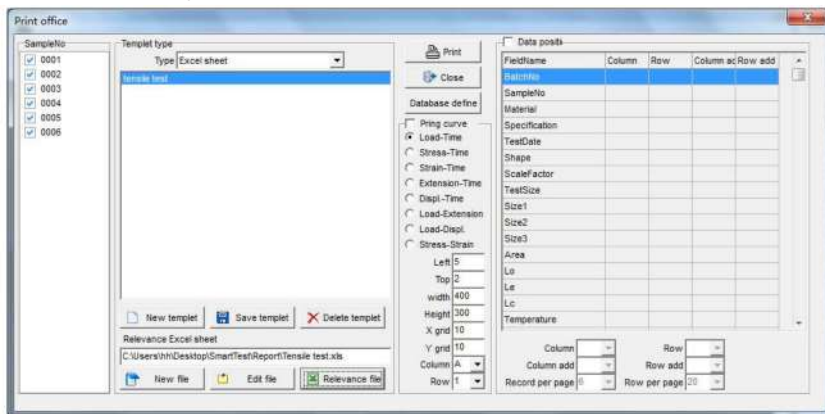


6. Если кривые не должны быть напечатаны, просто снимите флажок перед кривой печати; если кривые должны быть напечатаны, просто установите флажок перед кривой печати; чтобы создать контраст между напечатанными кривыми, пользователь может выбрать, чтобы кривые накладывались друг на друга или были смещены по определенным координатам. Пользователь может выбрать тип отображаемой кривой из выпадающего меню "Тип кривой/ the curve type" и может изменять параметры заголовка кривой, заголовки по оси X и оси Y, высоту и ширину кривой, а также ось X и ось Y линейки кривой в соответствии с размером и визуальным эффектом отчета шаблон; высота и ширина кривой которого определяют область, занимаемую кривой в отчете, в то время как ось X и ось Y линейки кривой определяют положение кривой в отчете.
7. Нажмите "Сохранить/Save" - отчет предварительно создан. Чтобы изменить определенный элемент, просто щелкните по нему на верхней панели инструментов и внесите изменения.
8. **Настройка деталей / Adjustment of details** – изменяя панель управления шаблоном справа от редактора отчетов, пользователь может вносить коррективы в детали отчета. Шаги "Создать, сохранить, удалить, распечатать/ New, Save, Delete, Print" подробно описаны выше и, следовательно, здесь опущены; выберите элемент на панели отчета и щелкните любую из стрелок "влево, вправо, вверх и вниз/left, right, up and down", чтобы изменить положение элемента в отчете; на панели дополнительных данных пользователь может случайным образом выберите, печатать или не печатать данные определенных партий или номеров. Среди дополнительных опций при необходимости можно выбрать "Горизонтальная печать/Horizontal print", "пакетная печать/batch print" обычно имеет значение по умолчанию "Да/Yes" и не требует внесения изменений, "Отображение линейки/Ruler display" делает размер шаблона более четким и интуитивно понятным, "Вывод HTML/HTML output" и "Вывод PDF/PDF output" позволяют создавать и сохранять отчеты в этих форматах, которые можно прочитать на компьютере, на котором не установлено Программное обеспечение SmartTest.

### III. Экспортируйте отчет в Office / Export the Report to Office

Примечание: поддерживается работа с файлами отчетов Word и Excel версии Office 2003, Office 2007

#### 1. New module / Новый модуль



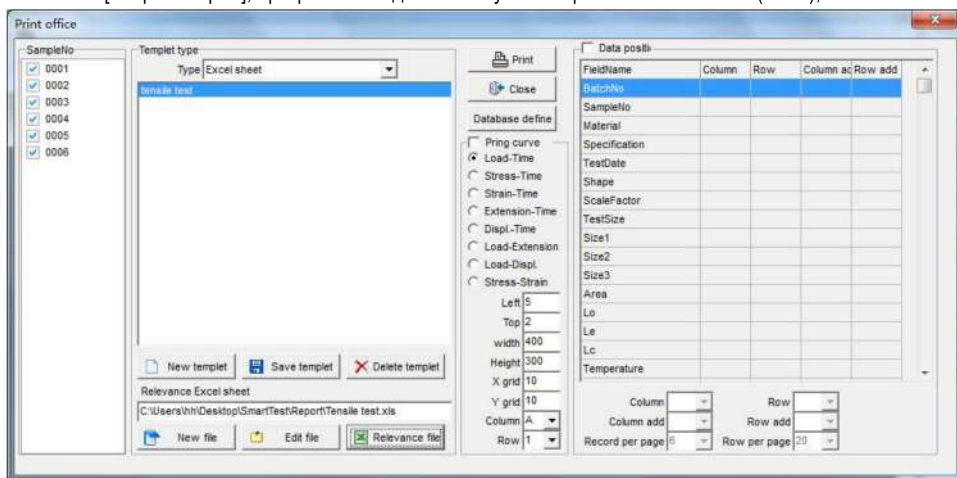
Форматы Excel и Word доступны на выбор пользователя, и здесь в качестве примера взят формат Excel.

1.1 Создайте новый модуль и введите название модуля, вновь созданный модуль может быть удален, если он неверен или не будет использоваться;

1.2 Привязан к отчету Excel



1.3 Нажмите [Открыть/Open], программа создаст ссылку на выбранный отчет Excel (ниже);



1.4 Нажмите [Сохранить/Save], модуль будет сохранен как "Отчет об испытании на растяжение (одиночный)/Tensile test report (single)".



## 2. Составление отчета в формате Excel (способ первый)

Прежде всего, создайте "лист Excel/Excel sheet", как показано на рисунке ниже:



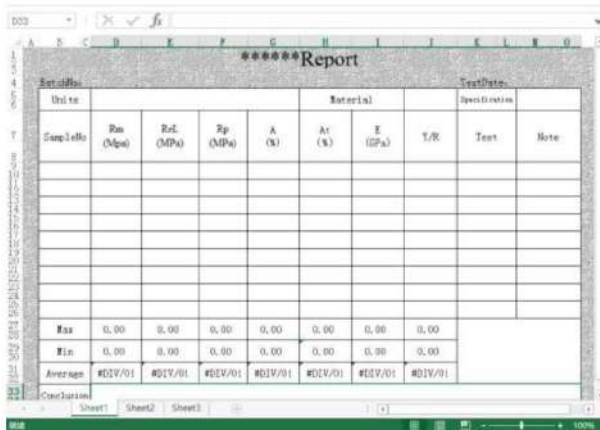
Если пользователь хочет вывести "номер выборки/sample number" в ячейке, помеченной как ①, выполните следующие действия:

2.1 Откройте окно структура спецификации, проверьте, указан ли "Номер/Number" в поле структура спецификации.

**Примечание:** структура таблицы данных - это соответствующая взаимосвязь между программным обеспечением и конкретными данными, на которые можно ссылаться в программном обеспечении Smart Test: откройте Smart Text, щелкните на панели данных и нажмите выпадающее меню кнопки печати, выберите вывод отчета в Office и нажмите "Структура таблицы данных/Data sheet structure".

2.2 Выберите ячейку ①, затем координата которой будет отображаться в поле "Название/the name box" в верхнем левом углу листа Excel, измените координату ячейки, например "B9", на соответствующий элемент, например "Номер 1" в таблице Excel. "Структура таблицы данных/Data sheet structure", а затем нажмите Enter для подтверждения.

После этого шага, когда отчет будет выведен, программное обеспечение автоматически распознает ячейку и введет "Номер 1/Number 1".



Аналогично, если вы хотите вывести "Испытуемый/ Test person" в ячейке ②, просто выберите ячейку ② (рисунок выше) и измените ее координату K9 в поле имя на соответствующий пункт "Испытуемый 1/Test person 1" в "Структуре таблицы данных/Data sheet structure", а затем нажмите Enter для подтверждения (рисунок ниже).

D33

Затем программное обеспечение может распознать ячейку как "Тестируемый 1/Test person 1".

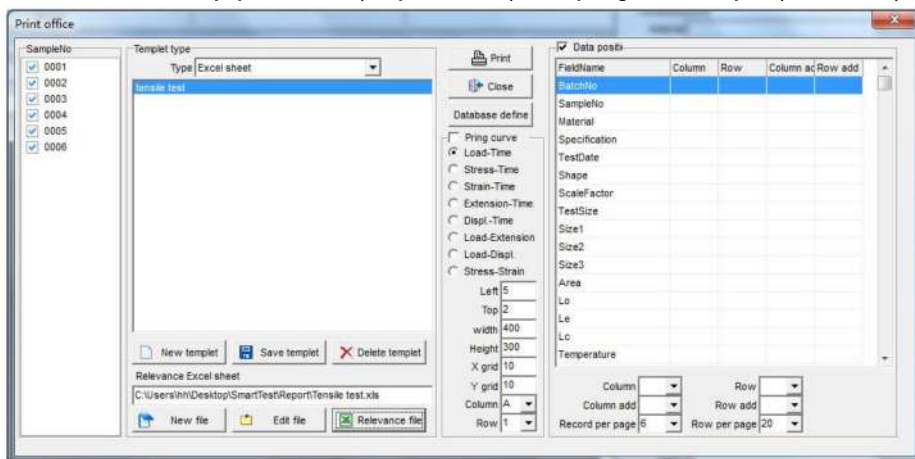
Для отчета о настроенном методе тестирования введите имя в поле "Имя" - "Пользовательский 21/ Custom 21", как показано на рисунке ниже. (Настройка должна определяться соответствующим соотношением в структуре спецификации).

test1

2.3 Если пользователь вводит неправильное имя и хочет переопределить его, он должен сначала удалить неправильный ввод: нажмите "Вставить-имя-определение/Insert-Name-Definition" в строке меню Excel, выберите неправильное имя, нажмите "Удалить/Delete" в правом нижнем углу, а затем введите правильное определение.

Другие данные, подлежащие выводу, должны обрабатываться аналогичным образом и, таким образом, здесь опущены.

### 3. Составление отчета в формате Excel (второй способ) / Compiling of Excel report (method two)



Выбор номера/Number selection: пользователь может выбрать вывод пакетного отчета по мере необходимости (например, пользователь хочет вывести три из пяти выборок, ему нужно только выбрать соответствующие номера трех выборок).

Установите флажок перед данными о местоположении в середине сверху.



Откройте отчет с неопределенным названием листа.

*****Report									
BatchNo.						TestDate.			
Units	Material					Specification			
SampleNo	Rm (Mpa)	ReL (MPa)	Rp (MPa)	A (%)	At (%)	E (GPa)	Y/R	Test	Note

Координата ячейки ① равна K9, выберите "Тестируемый / Test person" в окне "Вывод офисного отчета / Output of Office report" и введите координату в строке координат ниже.

FieldName	Column	Row	Column add	Row add
Shape				
ScaleFactor				
TestSize				
Size1				
Size2				
Size3				
Area				
Lo				
Le				
Lc				
Temperature				
Operator	K	9		2
Lu				
BreakArea				
FeH				
ReH				

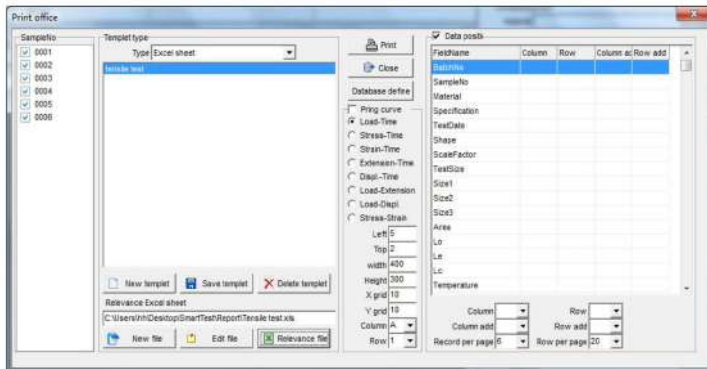
Column: K    Row: 9  
 Column add:    Row add: 2  
 Record per page: 20    Row per page: 40

[Позиция столбца/Column position] K, [Позиция строки/Row position] 9, [Увеличение строки/Row increasing] 2, [Записей на страницу/Records per page] 10, [Строк на страницу/Rows per page] 40; обычно на одной странице 40 строк, и если результатов тестирования слишком много, пользователь может вывести результаты более чем в одной странице. Например, если имеется 40 результатов теста, пользователь может задать значения [Записей на страницу/Records per page] 20 и [Строк на страницу/Rows per page] 40, результаты теста будут выведены на двух страницах.

#### 4. Кривая / Curve

Режим вывода тестовой кривой аналогичен режиму вывода данных, следует отметить, что пользователь должен установить положение и размер кривой по своему усмотрению. Выберите ячейку для вывода кривой, измените координату в поле "Название/the name box" на "Кривая/Curve" и нажмите Enter, программное обеспечение автоматически выведет кривую на лист Excel, положение и размер которого заданы программным обеспечением по умолчанию, и пользователь может внести коррективы, выполнив следующие действия:

4.1 Откройте программное обеспечение Smart Test, выберите "Панель данных", затем выберите выпадающее меню "Печать отчета/Data panel" и выберите "Вывод отчета в Office/Report output to Office", как показано ниже:



4.2 Регулировка положения печати кривой/ Curve printing position adjustment

Площадь, которую занимает кривая на листе Excel, можно регулировать, регулируя высоту и ширину кривой, а положение кривой можно регулировать, изменяя левое и верхнее поля.

4.3 Сетка по оси X и сетка по оси Y отдельно относятся к значению деления оси X и оси Y кривой и определяют степень точности кривой, и это значение может быть скорректировано по мере необходимости.

4.4 На этом шаге редактирование всего отчета завершено, и пользователь должен сохранить работу, рекомендуется сохранить путь "Файл\SmartTest\Отчет\File\SmartTest\Report".

#### 5. Подготовка отчета Word / Preparation of Word report

По сравнению с выводом в файле Excel вывод в Word аналогичен по основному принципу, отличается только режим позиционирования.

Эти шаги, как правило, подробно описаны здесь. Сначала создайте словоформу и соответствующим образом отрегулируйте формат по мере необходимости, условные обозначения, как указано выше:

5.1 Если пользователь хочет вывести "Число/Number" в ячейке ① таблицы, просто введите "%Number%", и программа автоматически введет "Число/Number" в эту ячейку.

Партия образцов/ Sample batch		Номер образца/ Sample number	%Number%/ % Число%
Исходная длина датчика (мм)/ Original gauge length (mm)		Площадь поперечного сечения (мм <sup>2</sup> ) / Cross-sectional area (mm <sup>2</sup> )	
Испытательная температура (°C) / Test temperature (°C)		Испытуемый/Test person	
Тестовая кривая/ Test curve		Предел прочности при растяжении (МПа) / Tensile strength (MPa)	
Максимальное напряжение (кН)/ Maximum stress (kN)			% Предел прочности при растяжении % / % Tensile strength %

- 5.2 Таким же образом, если вы хотите вывести "Предел прочности при растяжении/Tensile strength" в ячейке (2), просто введите "%Предел прочности при растяжении%/ % Tensile strength %" в ячейку. Одним словом, пользователю нужно только ввести элемент данных в виде "%имя данных%/ %data name%", программное обеспечение может автоматически указать позицию вывода.
- 5.3 Тот же принцип должен быть применен для настройки элементов данных, которые будут выводиться.
- 5.4 Режим вывода кривой такой же, как и в Excel, а именно, просто введите "%/Кривая/ Curve%" в ячейку для вывода кривой, программа автоматически выведет кривую в таблицу Word, размер и положение кривой можно регулировать аналогично, как в Excel.
- 5.5 На этом шаге редактирование всего отчета завершено, и пользователь должен сохранить работу, рекомендуется указать путь сохранения "Файл\SmartTest\Отчет/ File\SmartTest\Report", а имя файла должно быть указано пользователем (аналогично тому, как в Excel).

## 6. Усреднение в Excel / Averaging in Excel

- 6.1 Если вы хотите вывести в ячейке B9 среднее значение значений в ячейках от B2 до B8, просто выберите ячейку B9, а затем откройте выпадающее меню, нажав кнопку "Автосумма/Autosum" "Σ" на панели инструментов "Общие/Common".
- 6.2 Выберите "Среднее значение/Average", и в ячейке B10 отобразится "= СРЕДНЕЕ значение/AVERAGE ()", затем перетащите ячейки из B2 в B9 и нажмите клавишу Enter.
- 6.3 Для функций максимального и минимального значений и дисперсии необходимо выполнить те же действия, что и вышеописанные.

**Примечание:** если вы не можете найти кнопку "Автосумма/Autosum" "Σ" на панели инструментов "Общие/Common", нажмите "Инструменты"- "Пользовательские/ "Tools"- "Custom" и установите флажок под панелью инструментов.

## 7. Усреднение в Word / Averaging in Word

Фактически, аналогично тому, как в Excel, ячейки в форме Word также могут быть описаны способом A1, A2, B1, B2....., из которых буквы и цифры представляют номер столбца и номер строки. Среднее значение значений столбца или строки может быть получено на следующих этапах.

- 7.1 Щелкните ячейку, чтобы вывести результат;
- 7.2 Нажмите "Форма – формула/Form – Formula" в строке меню, и появится диалоговое окно "Формула/Formula", как показано на рисунке 2.
- 7.3 Усреднение:  
Выберите функцию VERAGE из списка "Вставить функцию/Paste function", затем выберите форму данных и введите формулу "=СРЕДНЕЕ значение/AVERAGE (слева)" или "=СРЕДНЕЕ/AVERAGE значение (B2:F2)", чтобы получить значение в ячейке G2. Для функций максимального и минимального значений и дисперсии необходимо выполнить те же действия, что и вышеописанные.

# Глава 8. Индивидуальный метод тестирования / Custom Test Method

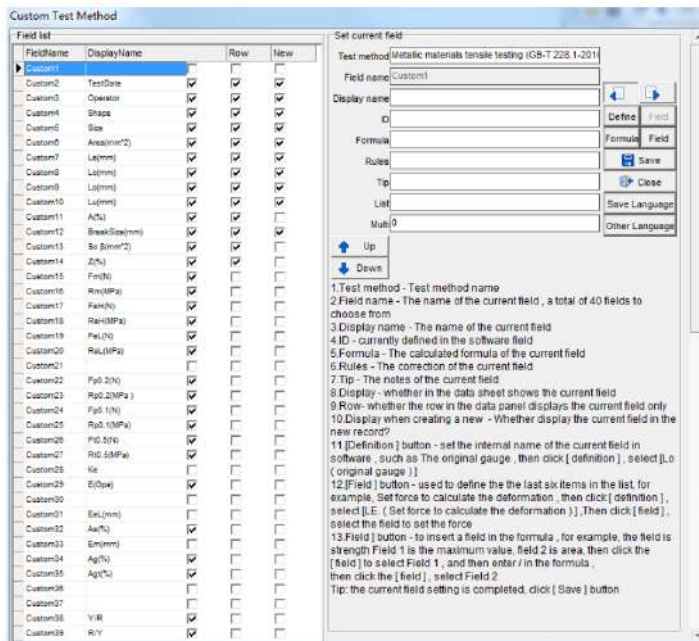
## I. Выберите пустой метод тестирования / Choose blank test method

Создайте новый план и выберите метод тестирования, который необходимо выполнить

## II. Откройте производственный интерфейс / Open the production interface

Выберите кнопку "Пользовательский/Custom" на панели данных программного обеспечения





### III. Введение функции / Function introduction

1. Метод испытания/Test method - название метода испытания (стандартный номер, название и т.д. могут быть введены следующим образом: модифицированная эластомером битумная водонепроницаемая мембрана (GB18242-2008));
2. Название поля/Field name - название этого поля. С "пользовательским/custom" + серийным номером/serial number есть в общей сложности 40 полей на выбор. (Пользовательский 1~пользовательский 40, имя поля изменить нельзя, только выбрать);
3. Отображаемое имя/Display name - название текущего отображаемого поля (например: пользовательское отображаемое имя 5 такое (мм)/custom 5 display name is So (mm), может быть изменено);
4. Внутреннее определение/Internal definition - определение текущего поля в программном обеспечении;
5. Формула расчета/Calculation formula - формула текущего поля (например:  $So = \pi * d * d / 4 = 3.1415926 * [\text{пользовательский } 4/\text{custom } 4] * [\text{пользовательский } 4/\text{custom } 4]$ );
6. Правила восстановления/Repair rules - текущее значение поля округления;
7. Подсказки/Tips - комментарии к текущему полю. (Наведите курсор мыши на заголовок на панели данных)
8. Отображать ли/ Whether to display- отображается ли текущее поле на панели данных;
9. Эксклюзивная строка/Exclusive line - на панели данных эта строка показывает только текущее поле;
10. Показывать по новой/Show on New - отображать ли текущее поле в новой записи.
11. Сохранить язык/Save the language - Сохраните измененный язык метода тестирования
12. Сохраните другие языки/Save other languages - текущий язык в отображаемом имени, списке и подсказках по ключевому слову извлечен, переведен на другие языки, а затем сохранен, после того как программное обеспечение переключит соответствующий язык, этот метод тестирования будет представлен соответствующим образом

**Примечания:** [Метод тестирования/Test Method] - это общее название данного метода тестирования. Остальные элементы - это поля в каждой строке левой части, которые следуют за изменениями. Следовательно, после определения каждой строки вам нужно "Сохранить/Save".

#### IV. Краткое описание функции детали / Part function summary

##### 1. Внутреннее определение / Internal definition



'Определить/ Define' - это внутреннее определение программного обеспечения (за исключением последних шести). Последние шесть используются вместе с "Поле/Field". Например, сначала нажмите "Определить/Define", чтобы выбрать "Установить усилие для поиска деформации/Set force to seek deformation", а затем нажмите "Поле/Field", чтобы выбрать название поля требуемого файла force - LE. [Пользовательский 20/Custom 20].

- 1.1. Lo (исходная измерительная длина/original gauge length) - Перед растягиванием отметьте расстояние на образце с помощью надрезающего устройства или фрезы, измерьте длину, которая является исходной измерительной длиной;
- 1.2. Le (измерительная длина экстензометра/extensometer gauge length) - начальная измерительная длина экстензометра, используемая при измерении растяжения образца с помощью экстензометра;
- 1.3. Lc (параллельная длина/parallel length) - расстояние между двумя губками после зажима или длина той же части стандартного образца, что и параллельная длина;
- 1.4. Lu (длина датчика после разрушения/gauge length after fracture) - длина датчика после разрушения образца;
- 1.5. Площадь (площадь образца)/Area(sample area) - площадь тестируемого образца;
- 1.6. Дата тестирования/ TestDate (Дата тестирования/ TestDate) - дата дня тестирования;
- 1.7. Время тестирования (Test time) - конкретное время проведения теста;
- 1.8. kE (наклон эластичного сегмента/Slope of elastic segment) - наклон кривой и абсциссы эластичного сегмента;
- 1.9. Fm (максимальное усилие/Maximum force) - При проведении испытания на растяжение значение усилия, соответствующее самой высокой точке кривой, является максимальным значением;
- 1.10. FeH (верхнее усилие текучести/upper yield force) - максимальное напряжение перед тем, как образец податлив и усилие падает в первый раз.;
- 1.11. FeL (меньшее усилие текучести/lower yield force) - минимальное напряжение в фазе текучести, когда не учитываются начальные переходные эффекты;
- 1.12. Rp (предписанное усилие пластического растяжения/prescribed plastic extension force) - на кривой "усилие-деформация/ force-deformation curve" точка, параллельная отрезку прямой линии кривой, создается в точке, равной  $R_p \cdot L_e$  на оси силы, пересекающей кривую в точке. Соответствующее усилие является заданным усилием растяжения пластика;
- 1.13. Rp1 (настройка заданного усилия растяжения пластика/specified plastic extension force customization) - соответствующее заданное усилие растяжения пластика;
- 1.14. Фут (определите общее усилие растяжения/define the total extension force) - на кривой зависимости силы от деформации проведите параллельную линию, расстояние которой параллельно оси силы эквивалентно указанному общему удлинению. Точка этой параллельной кривой линии является заданным суммарным усилием растяжения;
- 1.15. Fb (Сила разрушения/Fracture Force) - сила, при которой образец ломается или разрушается мгновенно;
- 1.16. Em (деформация при максимальном усилии/deformation at maximum force) -- деформация при максимальном усилии;
- 1.17. EeH (деформация при верхнем усилии текучести/deformation in the upper yield force) - величина деформации при верхнем усилии текучести;
- 1.18. EeL (деформация при меньшем усилии текучести/deformation under lower yield force) - величина деформации при меньшем усилии текучести;

- 1.19. Ep (прогиб при заданном усилии пластического растяжения/deflection when the plastic extension force is specified) - величина деформации при заданном усилии пластического растяжения;
- 1.20. Ep1 (определение деформации при настройке усилия растяжения пластика/defining the deformation when the plastic extension force is customized) - определяет величину деформации при настройке усилия растяжения пластика;
- 1.21. Eb (деформация при разрыве/deformation at break) - величина деформации в момент разрушения образца.

Например: установите значение stress равным stress

[Пользовательский 13/Custom 13] Установите отображаемое имя как "Установить силу/Set Force";

[Пользовательский 14/ Custom 14] Установите отображаемое имя как "Установить силу деформации/Set Strain Force", внутренне определенную как "SL. [Пользовательский 13/Custom 13]" (В настоящее время "Пользовательский 13/Custom 13" также является значением, заданным с помощью упомянутой выше силы настройки) (Эти элементы не отображаются на панели данных);

[Пользовательский 15/ [Custom 15] Установите отображаемое имя на "Установить значение stress to stress/Set stress to stress" как "[Пользовательский 14/Custom 14], разделенное на область выборки. Используйте три приведенные выше настройки, чтобы найти требуемое значение напряжения. Другие алгоритмы в основном такие же, как этот алгоритм, и здесь подробно не описаны.

## 2. Поле / Field

The image shows a software interface with a text input field labeled 'Formula' and a button labeled 'Field'.

"Поле/Field" используется в формуле расчета, и формула расчета непосредственно выражается как "пользовательский + серийный номер/custom + serial number", например:

The image shows a software interface with a text input field labeled 'Formula' containing the text `(([Custom6]-[Custom13])/[Custom6]*100` and a button labeled 'Field'.

## V. Разработка метода испытаний / Production of test method

Мы извлекаем название специального определения из базы данных программного обеспечения, а затем используем простые вычисления сложения, вычитания, умножения и деления, чтобы сгенерировать формулу расчета, соответствующую требованиям стандарта. Следующее проиллюстрировано простым примером.

### 1. Требования:

Расчет предела прочности при растяжении металла: прочность = максимальное усилие/площадь, единица измерения, Mpa/strength = maximum force/area, unit MPa

### 2. Перечислите поля и вспомогательные поля, необходимые для проверки

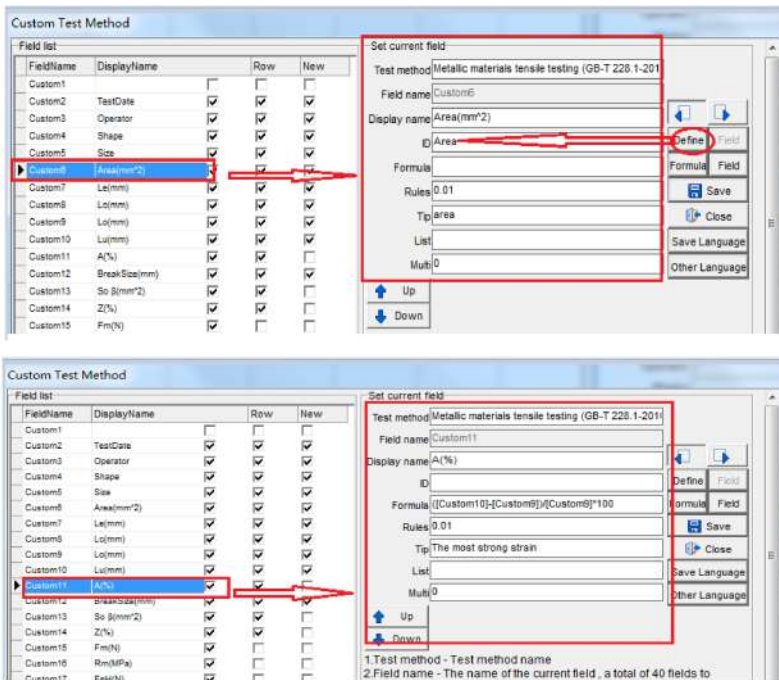
Поля максимальной силы, площади и диаметра, такие как на следующем рисунке

The image shows a screenshot of the 'Custom Test Method' dialog box. On the left, there is a table titled 'Field list' with columns 'FieldName', 'DisplayName', 'Row', and 'New'. The row for 'Custom9' (Lu(mm)) is highlighted with a red box. On the right, there is a section titled 'Set current field' with a 'Test method' dropdown set to 'Metallic materials tensile testing (GB-T 228.1-2011)'. Below it, the 'Field name' is set to 'Custom10' and the 'Display name' is 'Lu(mm)'. There are buttons for 'Define', 'Field', 'Formula', 'Field', 'Save', 'Close', 'Save Language', and 'Other Language'.

FieldName	DisplayName	Row	New
Custom1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Custom2	TestDate	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Custom3	Operator	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Custom4	Shape	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Custom5	Size	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Custom6	Area(mm <sup>2</sup> )	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Custom7	Lz(mm)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Custom8	L0(mm)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Custom9	Lu(mm)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Custom10	Lu(mm)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Custom11	A(%)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Custom12	BreakSize(mm)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Custom13	So (mm <sup>2</sup> )	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Custom14	Z(%)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Custom15	Fm(N)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Custom16	Fm(MPa)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



### 3. Измените расчетные формулы, внутренние определения и т. д.



### 4. Редактирование завершено, вернитесь к тестированию программного интерфейса

Shape:	Bar (diameter)
Size:	10
Area(mm <sup>2</sup> ):	78.54
Le(mm):	50
Lc(mm):	0
Lo(mm):	/
Lu(mm):	/
A(%)	/
BreakSize(mm):	4
So β(mm <sup>2</sup> ):	12.57
Z(%)	84.00
Fm(N):	6.50
Rm(MPa):	82.76

"Пользовательский/custom" в методе тестирования/test method и "пользовательский/custom" в названии поля/in the field name - это не одно и то же значение, не путайте

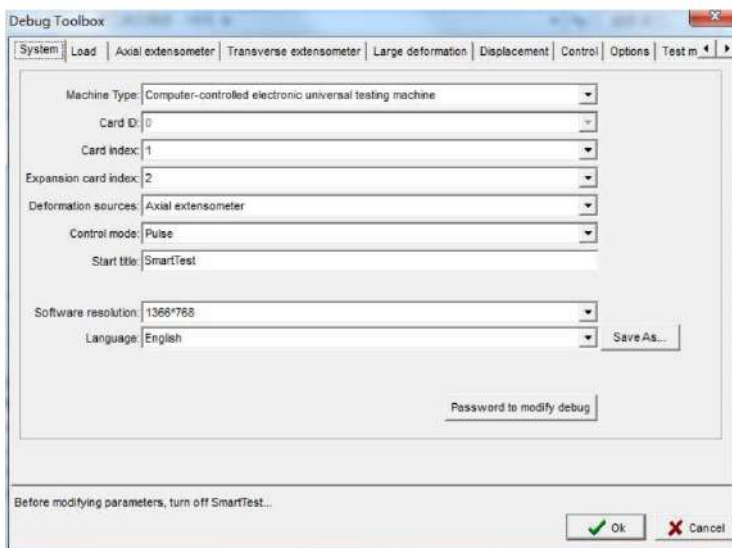
## Приложение I. Набор инструментов для настройки / Appendix I Configuration Toolbox

[Configuration Toolbox/ Набор инструментов настройки] - это программа для отладки универсальной программы управления испытательной машиной SmartTest.exe, который может помочь отладочному персоналу настроить программу SmartTest в соответствии с фактическим состоянием машины и требованиями пользователя, то есть просмотреть и изменить базовую конфигурацию системы с помощью пользовательского интерфейса. Параметры, чтение и запись конфигурационного файла SmartTest.ini в файл.

[[Configuration Toolbox/Набор инструментов настройки] Устанавливается вместе с SmartTest.exe управляющая программа, расположенная в том же каталоге, что и SmartTest.exe (обычно C:\Program Files\SmartTest\ C:\Program Files\SmartTest directory). С помощью мыши щелкните по названию программы в группе программ для запуска. Чтобы избежать изменения системных параметров посторонним персоналом, пользователь должен ввести пароль перед входом в программу (начальный пароль - 123456, который может быть изменен в программе).

Программа использует многостраничный метод, который разделен на девять частей в соответствии с содержанием: система, датчик силы, экстензометр, большая деформация, смещение, контроль, опция, метод тестирования и внешнее управление/ system, force sensor, extensometer, large deformation, displacement, control, option, test method and external control.

Далее последовательно вводится следующее:



### 1. Система / System

- 1.1. **Тип машины / Machine type:** Программное обеспечение SmartTest поддерживает различные хост-системы, такие как screen display universal, electronic universal и т.д., фактическая работа программного обеспечения в соответствии с картой автоматически определяет соответствующий тип хоста;
- 1.2. **Идентификатор карты / Card ID:** Значение по умолчанию равно '0'. Если тестовая карта не вставлена, значение по умолчанию равно '0'. Когда компьютер вставит тестовую плату, программное обеспечение автоматически определит тип вставленной платы.
- 1.3. **Источник деформации / Deformation source:** устанавливается в соответствии с конкретной машиной;



- 1.4. Режим управления / Control mode:** В соответствии с конкретным режимом управления выполняются соответствующие настройки;
- 1.5. Тип двигателя / Motor type:** серводвигатель переменного тока и шаговый двигатель. Пользователи выбирают тип двигателя, который вы используете, в соответствии с вашим собственным двигателем.
- 1.6. Карточка / Card Index:** Программная идентификация текущей платы
- 1.7. Карточка расширений / Expansion card index:** Если плата платы не соответствует требованиям теста, необходимо добавить вспомогательную плату. Это плата расширения.
- 1.8. Язык / Language:** В корневом каталоге программного обеспечения есть несколько языков. Здесь есть несколько вариантов.
- Примечание:** Название языка в раскрывающемся списке переключить предназначено для копирования файлов из этого языкового пакета в корневой каталог. Сохранить как есть, чтобы скопировать файлы из корневого каталога на новый язык в Language.

## 2. Загрузка / Load

В зависимости от датчика усилия, установленного в тестере, одновременно можно использовать до 4 датчиков. Персонал, проводящий ввод в эксплуатацию, может добавлять, изменять и удалять содержимое списка датчиков. среди них:

- 2.1. Серийный номер / serial number:** Интеллектуальная тестовая система может конфигурировать до четырех групп датчиков силы;
- 2.2. Максимальный диапазон / the maximum range:** Параметры здесь должны быть установлены в соответствии с датчиком на главном устройстве тестовой машины, обратите внимание на то, что единица измерения равна Кн;
- 2.3. Минимальное разрешение / minimum resolution:** максимальное может быть установлено равным 1/1000000;
- 2.4. Конфигурация нескольких датчиков / the configuration of multiple sensors;**
- 2.4.1. Добавить / Add:** Нажмите кнопку [Добавить/Add], максимальное количество датчиков автоматически увеличится на 1, но максимальное не превысит 4;
- 2.4.2. Удалить / Delete:** При удалении датчика оно должно начинаться с последней группы датчиков. При успешном удалении максимальный серийный номер датчика будет автоматически уменьшен на 1, но минимальное число не будет меньше 1;
- 2.4.3. Сохранить / Save:** После добавления нового набора датчиков и изменения существующих параметров датчиков вы должны нажать кнопку [Сохранить/Save], чтобы сохранить их. В противном случае все изменения будут недействительными. Конечно, программа предупредит пользователя об изменении цвета значения.

## 3. Экстензометр / Extensometer

- 3.1. Аксиальный экстензометр / Axial extensometer.** Способ настройки и принцип действия аксиального экстензометра такие же, как и при настройке датчика. Можно настроить до четырех, и они здесь описываться не будут.
- 3.2. Поперечный экстензометр / Transverse extensometer.** Конфигурация и принцип действия бокового экстензометра такие же, как и у конфигурации датчика. Можно настроить до четырех устройств. Здесь это описываться не будет. Боковые экстензометры используются для определения поперечной/радиальной деформации образца.

## 4. Большая деформация / Large deformation

Устанавливается в соответствии с реальной ситуацией, аналогичное смещение.

## 5. Перемещение / Displacement

Калибровка усиления / Gain Calibration: Параметры здесь относятся к значениям смещения, соответствующим каждому импульсу во время регистрации смещения. Пожалуйста, установите в соответствии с конкретными условиями. Для машин для тестирования без хода этот пункт не имеет смысла и не отображается.

## 6. Контроль / Control

Настройте диапазон файлов настройки скорости перемещения, усилия и деформации управляющей программы (на следующем рисунке показана группа конфигураций, которые управляют скоростью перемещения программы):

**6.1. Минимум / Minimum:** номинальное значение первой передачи также является нижним пределом скорости. Как 0,005 в примере.

**6.2. Остановки / Stalls:** общее количество файлов, требующих регулировки скорости, в соответствии с шагом, кратным 2,5,10.

Количество файлов на рисунке в качестве примера равно 15. Обратите внимание, что количество передач должно составлять от 5 до 15 (при 5 и 15 и регулировке перемещения до 18 передач). Если он находится вне зоны действия, возможно, программа работает неправильно.

**6.3. Максимальная скорость / The maximum speed:** поскольку передача соответствует значению, кратному 2,5,10, а максимальная скорость системы не обязательно соответствует требованиям, например, максимальная скорость запроса смещения системы составляет 250 мм/мин, и, согласно рисунку, в последнем файле скорость может быть только 200 мм/мин. Если вы увеличите первую передачу до 500 мм/мин, хост не сможет развить эту скорость. В это время пользователь может установить максимальную скорость на 250 мм/мин, и система автоматически расширит диапазон регулировки скорости. Если ваша максимальная скорость меньше скорости последней передачи, эта настройка максимальной скорости работать не будет.

Displacement speed control				
Minimum	<input type="text" value="0.001"/> mm/min	Amount <input type="text" value="17"/>	Maximum	<input type="text" value="500.0"/> mm/min
Load Speed Control				
Minimum	<input type="text" value="0.001"/> kN/s	Amount <input type="text" value="10"/>	Maximum	<input type="text" value="1.0"/> kN/s
Deformation speed control				
Minimum	<input type="text" value="0.001"/> mm/s	Amount <input type="text" value="10"/>	Maximum	<input type="text" value="1.0"/> mm/s

## 7. Варианты / Options

System | Load | Axial extensometer | Transverse extensometer | Large deformation | Displacement | Control | **Options** | Test m. <

Enabling three user rights management

Allow you to modify the analysis parameters

Rise, fall converse

Frame is a horizontal structure

Frame structure

Single space ( downwards tension and compression, tension and compression reverse direction )

Single Space:(One way or another on the pressure, tension and compression reverse)

Double room ( Upper space for tension, lower space for compression, tension and compression in the same direction )

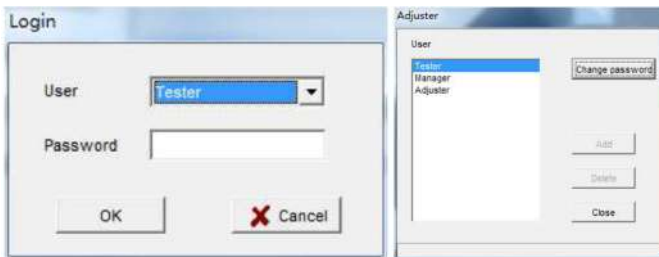
Double space:(Pull on the pressure, tension and compression in the same direction)

Digital Micrometer negated

On the dial gauge, large deformation measured deformation preload and stiffness corrector

Before modifying parameters, turn off SmartTest...

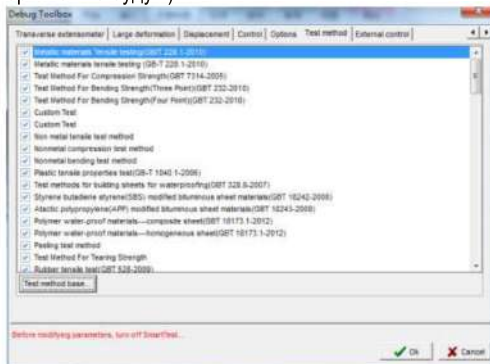
- 7.1. Включение управления тремя правами пользователя/Enabling three user rights management: При выборе этого пункта вам будет предложено ввести имя пользователя и пароль, как показано ниже, при запуске программного обеспечения. Одновременно войдите в программное обеспечение и отобразите его в инструменте.



- 7.2. Обратный подъем, падение/Rise, fall converse: направление движения луча (используется в классе electronic universals).
- 7.3. Структура каркаса/Frame structure: Электронный универсальный класс имеет одинарное пространство (натяжение и сжатие вниз, обратное направление натяжения и сжатия) и двойное пространство (верхнее пространство для натяжения, нижнее пространство для сжатия, натяжение и сжатие в том же направлении) и двойное пространство (натяжение при надавливании, натяжение при сжатии в обратном направлении), и сжатие в одном направлении), одиночное пространство (так или иначе в зависимости от обратного давления, растяжения и сжатия); сервопривод (двусторонний цилиндр) имеет одиночное пространство, двойное пространство, цилиндр находится сверху, под разницей; сервопривод (односторонний цилиндр) только двойное пространство, но может быть разделено набором, под набором.
- 7.4. Перевернутый индикатор цифрового циферблата/Digital dial indicator inverted: Когда источником деформации является индикатор цифрового циферблата, программный сбор сигнала деформации выполняется в обратном порядке.
- 7.5. Предварительное искажение и коррекция жесткости искажения, измеренного стрелочным датчиком, и большой деформации/Predistortion and stiffness correction of the distortion measured by the dial gauge and large deformation: Когда источником деформации является стрелочный датчик или большая деформация, значение усилия больше, чем усилие предварительного натяжения перед записью, а когда деформация меньше предварительной нагрузки, деформация Дисплей 0/Display 0.

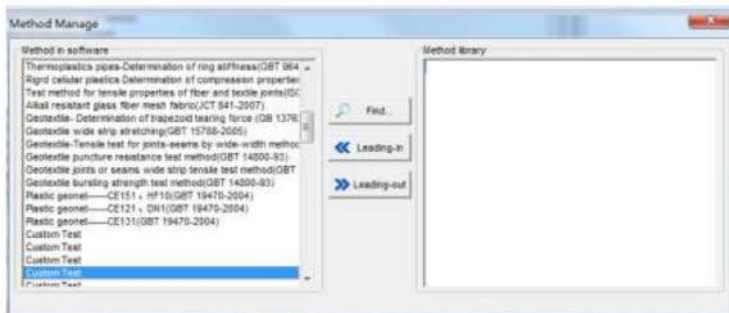
## 8. Методы испытаний / Test methods

В списке перечислены все встроенные стандарты тестирования самой умной программы. Некоторые из них могут быть не нужны пользователю. Пользователю нужно только удалить предыдущий стандарт из списка стандартных, и он не будет отображаться в управляющей программе. (Последние несколько являются их собственными индивидуальными методами тестирования. Методы настройки уже были описаны выше и здесь повторяются не будут.)

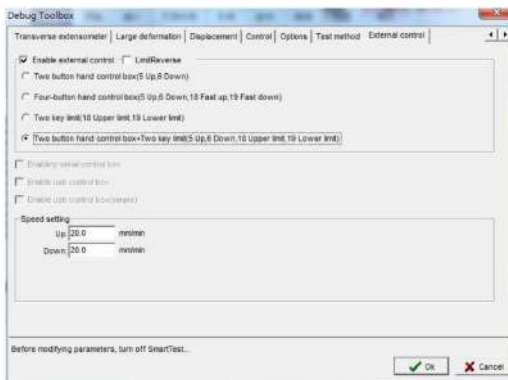


## Библиотека методов тестирования / Test method library

Пользователю удобно импортировать или экспортировать метод тестирования и т.д.; заверченный метод тестирования может быть импортирован в текущую систему; или существующий метод тестирования может быть экспортирован для хранения.



## 9. Внешнее управление / External control



Включите внешний блок управления, включите блок управления последовательным портом и включите USB-блок управления вручную. Настройка скорости предназначена для установки скорости перемещения при подъеме или падении. Если во внешнем элементе управления выбран только предел, можно включить один из двух других режимов ручного управления, как показано на следующем рисунке.

Внешнее управление относится к действиям по повышению, понижению и достижению предельной остановки, выполняемым программным обеспечением ввода, которое определяет цифровой сигнал.

## Приложение II. Программирование и выполнение программы / Programming and Program Execution

**Примечание:** Это применимо к универсальной испытательной машине с электрогидравлическим сервоприводом, управляемой микрокомпьютером, и универсальной электронной испытательной машине с микрокомпьютерным управлением.

## I. Применение / Application

Программируемое управление позволяет пользователям настраивать файл программы многоступенчатого управления в соответствии со своими собственными потребностями в соответствии с определенными спецификациями программирования. Эта управляющая программа сохраняется в виде файла, и пользователь может вызвать или изменить редактирование в соответствии с названием.

## II. Выполнение программы / Program execution

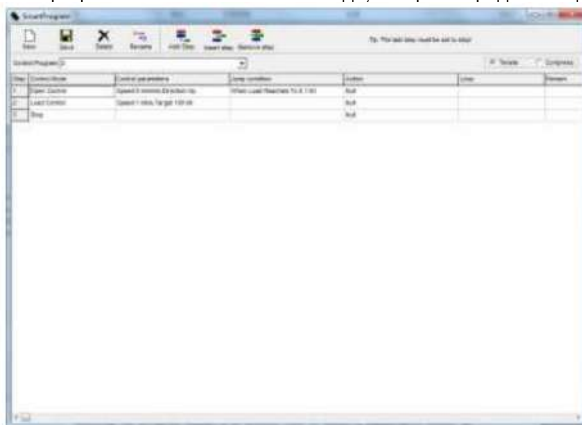
На четвертом шаге программы выберите program control и нажмите [Программа/Program], чтобы открыть интерфейс программирования.

После завершения создания сохраните программу. После ввода теста нажмите кнопку [Пуск/Star], чтобы начать тест. Система будет постепенно запускаться в соответствии с установленной процедурой. В то же время отображение содержимого будет динамически обновляться по мере продолжения выполнения шагов, т.е. текущий шаг выполнения отображается разными цветами, и пользователь может увидеть его с первого взгляда. В зависимости от процедуры пользователи могут не вмешиваться во весь процесс управления. Однако иногда пользователю, возможно, придется вмешаться в продолжение или остановку процедуры управления (подробности смотрите в инструкциях по программированию).

## III. Программирование / Programming

По сравнению с выполнением программы подготовка программы становится более сложной. В состоянии остановки нажмите кнопку [программа/program], и появится интерфейс программирования (ниже). (Редактор программы SmartProgram - это отдельное приложение, поэтому его также можно запустить SmartProgram.exe непосредственно для запуска этой программы).

Внешнее управление относится к действиям по повышению, понижению и достижению предельной остановки, выполняемым программным обеспечением ввода, которое определяет цифровой сигнал.



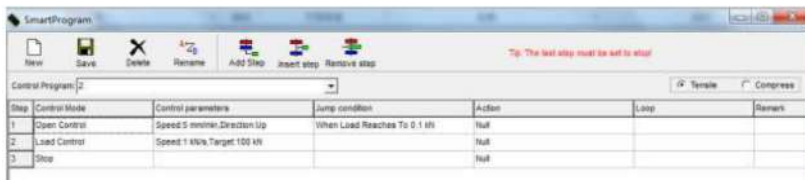
### 1. Создайте, удалите и переименуйте управляющую программу / New, Delete and Rename control program

Пользователи могут создавать новые программные файлы в соответствии со своими собственными потребностями. При вводе названия программы обычно лучше всего выбрать осмысленное название. Таким образом, вы можете получить общее представление о содержании по названию.

Переименование позволяет вам изменить название позже. Удаление приведет к удалению выбранного вами управляющего файла.



## 2. Program content / Содержание программы



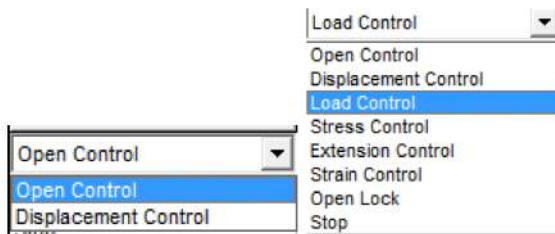
Подробные сведения о программе управления программой приведены в таблице ниже, и именно здесь пользователь редактирует содержимое программы.

## 3. Отредактируйте структуру программы / Edit program structure

Когда пользователь создает новую программу, в начале есть только один шаг, и пользователь должен добавить строку программы по мере необходимости (нажмите кнопку [Добавить шаг/Add Step]). Новая строка находится в конце программы; в процессе редактирования иногда бывает необходимо удалить строку программы. Строка программы (нажмите кнопку [Удалить шаг/Remove step]), текущая строка будет удалена. [Вставить шаг/Insert step] может быть в любом месте программы. После внесения изменений в программу нажмите кнопку [Сохранить/Save], чтобы сохранить изменения на жестком диске.

## 4. Отредактируйте содержимое программы / Edit program content

### 4.1. Настройки режима управления / Control mode settings



Щелкните столбец режим управления в строке шага, который необходимо отредактировать. Появится выпадающий список режимов управления. Пользователи могут выбирать из списка:

**Управление перемещением в разомкнутом контуре / Open-loop displacement control:** значение выборки перемещения является контрольным показателем, а режим разомкнутого контура имеет только один параметр скорости. Направление перемещения определяется путем регулирования положительной и отрицательной скоростей, которая является положительной в сторону увеличения и отрицательной в сторону уменьшения. Он подходит для случаев, когда точность контроля скорости невысока, например, для высокоскоростного процесса разрушения на заключительном этапе испытания металла на растяжение. Поскольку это управление с разомкнутым контуром, оно обладает более высокой скоростью отклика;

**Управление перемещением по замкнутому контуру / Closed-loop displacement control:** значение выборки смещения является контрольным показателем, режим замкнутого контура, он имеет два параметра цели управления и скорости управления, система автоматически определит направление управления в соответствии с целевым значением управления;

**Постоянный контроль усилия / Constant force control:** значение усилия является контрольным показателем, управление по замкнутому контуру;

**Регулирование напряжения с постоянной скоростью / Constant velocity stress control:** значение напряжения является контрольным показателем, управление по замкнутому контуру;

**Контроль деформации с постоянной скоростью / Constant velocity deformation control:** значение деформации является контрольным показателем, управление по замкнутому контуру;



### Регулирование деформации с постоянной скоростью / Constant velocity strain control:

значение деформации является контрольным показателем, управление по замкнутому контуру;

**Блокировка с разомкнутым контуром / Open-loop lock:** ее также можно назвать блокировкой выхода без управляющих параметров. Его нельзя использовать в одиночку. Он должен соответствовать указанному выше конкретному режиму управления. При переключении в режим блокировки управления система заблокирует выход управления переключением. В течение всего режима блокировки управления этот управляющий вывод будет оставаться неизменным. Пока вы не переключитесь на другой режим управления.

Очевидно, что это управление с разомкнутым контуром и подходит для некоторых трудноуправляемых фаз замкнутых контуров, таких как фаза текучести при регулировании натяжения металла.

**Остановка / Stop:** Тест остановлен;

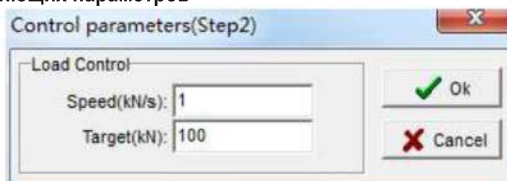
**Удержание смещения / Displacement hold:** сохраняйте значение смещения при переключении;

**Поддержание усилия / Force maintenance:** сохраняйте значение усилия при переключении;

**Удержание деформации:** удерживает значение деформации при переключении.

**Примечание:** Последние три элемента управления удержанием используются только в том случае, если вы не можете заранее определить размер цели удержания. Если известно, что вы заранее сохраняете целевое значение, используйте замкнутый контур управления смещением, усилием или деформацией.

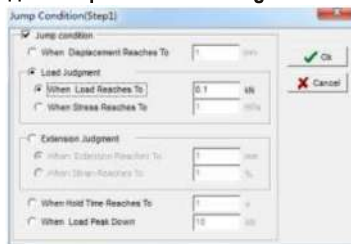
## 4.2. Настройка управляющих параметров



Щелкните мышью по столбцу управляющего параметра в строке шага, который необходимо отредактировать, и появится окно настройки управляющего параметра. В зависимости от различных режимов управления настройка управляющего параметра различна.

Если режим управления не имеет параметров, это окно не отображается. Управляющими параметрами, как правило, являются скорость и цель. Диапазон настройки скорости связан с максимальным и минимальным регулированием режима одиночного управления на панели управления. Нажмите на страницу управления [Смещение/Displacement] в [Панели управления/Control Panel]. Если файл скорости имеет значение минимум 0,05 и максимум 500, то режим управления перемещением (оба открыты и замкнутый контур) должно быть в диапазоне от 0,05 до 500, если пользователь вводит его. Значение выходит за пределы этого диапазона, и система выдаст всплывающее окно с запросом. То же самое относится и к другим усилиям и средствам контроля деформации. Установка цели будет определять направление управления системой. (Это будет объяснено далее в следующем примере программирования).

## 4.3. Настройки условий перехода / Jump condition settings



Программа управления программой состоит из нескольких этапов. Когда выполняется шаг, должен возникнуть вопрос о том, когда выполнять следующий шаг (так называемый следующий шаг не обязательно является следующим шагом текущего шага).

Поэтому мы вводим настройки условий перехода. Щелкните мышью по столбцу условия перехода в строке шага, который нужно отредактировать, и появится окно настройки условия перехода. Сначала выберите [Автоматический переход/Auto Jump], чтобы он был эффективным, и условия прыжка будут такими, как показано на рисунке, в основном определяемыми перемещением, силой, деформация и время. Затем пользователь выбирает и вводит значения по мере необходимости. Здесь необходимо пояснить два момента:

Во-первых, значение "Когда... достигает"/"When...reaches to", "Когда... достигает/When...reaches to" иногда означает больше, иногда представитель меньше, и определяется в процессе фактического контроля. Например: На этом шаге выбрана оценка смещения, и значение оценки равно 100 мм. Если вы вызываете этот шаг, значение смещения меньше 100 мм, то это условие эквивалентно смещению >100; если значение смещения больше 100, то это условие эквивалентно смещению <100; второе - это значение "длительность/duration", условие продолжительности обычно равно используется для поддержания контроля, и когда выбранное значение находится в пределах  $\pm 1\%$  от целевого значения упаковки, считается, что упаковка запущена (см. пример программирования ниже).

#### 4.4. Настройки цикла / Cycle settings



Иногда пользователю необходимо повторить процесс управления несколько раз или даже сотни раз. Если этот процесс контроля повторится, это будет очень утомительная работа. Таким образом, система имеет одну настройку цикла на каждом шаге. Щелкните мышью по столбцу настройки цикла в редактируемой строке шага, появится окно настройки цикла. При обычных обстоятельствах пользователю не нужно его устанавливать. После того, как программа завершит текущий шаг, следующий шаг будет выполнен следующим образом. Если пользователь задает цикл, то после выполнения текущего шага программа повторит шаг в соответствии с настройками и вернется к предыдущему шагу, таким образом, по одному циклу за раз, пока количество циклов не превысит заданное значение. Когда этот шаг выполняется снова, выполняется следующий шаг. На один шаг ниже этого - выпрыгнуть из петли.

#### 4.5. Настройка инструкций / Instructions setting

Программа может состоять из множества шагов. Для одного шага может быть много параметров. Таким образом, для редакторов программ он понимает роль каждого шага. Другим людям, использующим эту программу, может быть трудно читать. Поэтому хорошей практикой является добавление четко определенного объяснения к каждому шагу контроля. Щелкните мышью по столбцу описания строки шага, которую нужно отредактировать, и появится окно настройки описания.

### 5. Примеры программирования / Programming examples

#### 5.1. Процедура 1 / Procedure 1: Процедура контроля растяжения для определенного металлического материала

**Требования / Requirements:** Скорость нагружения эластичной секции составляет 10 КН/с, а предел текучести составляет приблизительно 200 МПа.

После завершения процесса получения образца разбивают со скоростью 20 мм/мин.

**Программирование / Programming:** Направление силовой нагрузки - это направление растяжения, скорость предварительной загрузки составляет 5 мм/мин, а конкретная программа настроена на 4 шага (ниже).





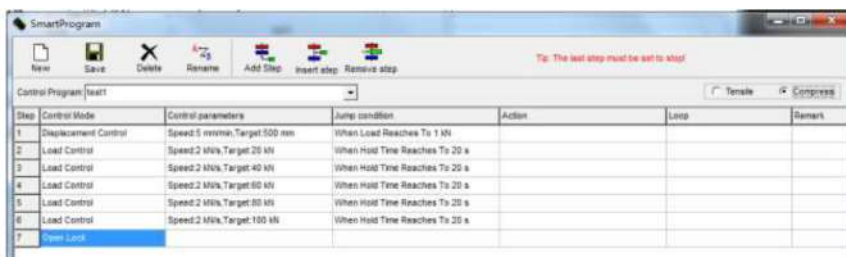
**Примечание:** В соответствии с требованиями, первым шагом программы является управление перемещением с постоянной скоростью в разомкнутом контуре со скоростью 5 мм/с. Когда значение усилия достигает 0,1 кН, оно подпрыгивает. Второй шаг заключается в использовании регулирования силы с постоянной скоростью по мере необходимости. Целевое значение скорости 10 кН/с установлено равным 300 кН. Цель состоит просто в том, чтобы поддерживать систему в загруженном состоянии. Он никогда не достигнет целевого значения, потому что условием перехода на этом шаге является значение силы. Чтобы достичь 19 кН (с самого начала предел текучести этого материала составляет около 200 МПа, но на стадии текучести принудительный контроль невозможен, он должен опережать), то есть когда значение усилия превышает 19 кН, переходите ко второму этапу.

На третьем этапе используется управление деформацией с постоянной скоростью. Когда деформация достигает 1 мм, мы считаем, что сегмент уступчивости закончился, поэтому условие скачка установлено равным 1 мм. Третий этап - это фаза быстрого разделения. Заданное значение в 50 мм гарантирует, что система всегда будет двигаться в направлении увеличения смещения до разрушения образца. Условие перехода в это время на самом деле является решением о вытягивании. Остановка на четвертом шаге необязательна. Если выполняемая процедура превышает количество шагов редактирования программы, система выдаст команду остановки. Однако хорошей привычкой является установка остановки в качестве заключительного шага.

## 5.2. Процедура 2 / Procedure 2: Процедура автоматической калибровки кольца для датчиков 100 Кн

**Требования:** Система автоматически загружает по порядку значения 20 кн, 40 кн, 60 кн, 80 кн, 100 кн, и низкая скорость проходит через указанные выше точки для обеспечения точных показаний. Затем автоматическая деинсталляция завершается.

**Программирование:** Направление силовой нагрузки - это направление сжатия (если есть инвертор, то это направление растяжения), а скорость предварительного натяга составляет 5 мм/мин.



**Примечание:** Шаг 1 - это подход с самого начала. В это время, поскольку нет контакта с кольцом для измерения усилия, необходимо использовать регулятор перемещения. Когда происходит фактический контакт (значение усилия достигает 1 кН), он переходит к шагу 2 и переходит в режим управления усилием. Продолжительность состояния перехода с шага 2 по шаг 6 составляет 20 секунд, то есть целевое время удержания составляет приблизительно 20 секунд. При приближении к целевому значению система автоматически замедлит работу, поэтому время может быть соответственно увеличено. Шаг 7 - это удаление. Остановите вручную пользователем.

## Приложение III. Рассмотрение общих проблем / Treatment of Common Problems

### I. Установка / Install

№	Сообщение об ошибке/ Error message	Решение/ Solution
1	The system file is outdated and must be restarted / Системный файл устарел и должен быть перезапущен	Перезагрузите операционную систему после выхода / Restart the operating system after exiting.
2	A DLL file is being used by another application and cannot be updated/ DLL-файл используется другим приложением и не может быть обновлен	Закройте другие используемые приложения или просто "игнорируйте" / Close other applications in use, or simply "ignore"

### II. Начать / Start

№	Сообщение об ошибке/ Error message	Решение/ Solution
1	A DLL file or other file could not be found / Не удалось найти DLL-файл или другой файл	1) Найдите этот файл на установочном компакт-диске и скопируйте его в рабочий каталог программы (C:\Program Files\Интеллектуальный тест); 2) Повторно запустите программу установки Smartest и выберите [Восстановить] / 1) Find this file on the installation CD and copy it to the program working directory (C:\Program Files\SmartTest); 2) Rerun the SmartTest installer and select [Repair].
2	System illegal error or program cannot start / Системная недопустимая ошибка или программа не может запуститься	Проверьте правильность установки драйвера и платы мониторинга и управления. Способ проверки приведен в инструкции по установке платы / Check whether the driver and installation of the monitoring and control card are correct. For the inspection method, see the installation instructions of the card.
3	Demo version/Демо-версия	Запустите программу configuration toolbox "SmartDebug.exe", чтобы проверить конфигурацию системы / Run the configuration toolbox program "SmartDebug.exe" to check the system configuration.
4	The software has expired and needs to be re-registered / Срок действия программного обеспечения истек, и его необходимо перерегистрировать	1) Проверьте правильность системной даты компьютера. Если это неверно, пожалуйста, повторно запустите программу после внесения изменений; 2) Наступила дата авторизованной регистрации в системе и запросите у провайдера новый регистрационный код. <b>Примечание:</b> Если срок действия программного обеспечения истек, вам необходимо повторно зарегистрироваться. В этом случае, пожалуйста, своевременно обратитесь к производителю. Не переустанавливайте программное обеспечение самостоятельно. Это приведет к изменению параметров управления машиной и невозможности ее восстановления / 1) Check if the system date of the computer is correct. If it is not correct, please re-run the program after modification; 2) The authorized system registration use date has arrived and ask the provider for a new registration code.

### III. Время выполнения / Run-time

№	Вопросы/Questions	Причина сбоя (решение) / Cause of failure (solution)
1	Как сила, так и деформация показаны как 0 / Both force and deformation are shown as 0	1) Перезагрузите компьютер или установите контрольную карту в компьютере в соответствующее гнездо; 2) Проверьте сенсорные линии и датчики.
2	После записи тестовой кривой в течение определенного периода времени она больше не записывается / After the test curve is recorded for a period of time, it is no longer recorded	Тест занимает слишком много времени, и настройки по умолчанию были превышены. Вы можете изменить частоту записи кривой в меню [Системные настройки/ [System Settings].
3	Результат автоматического анализа неверен / Automatic analysis result is wrong	Проверьте [Параметры анализа/Analysis Parameters], если с настройками анализа проблем нет, то тестовая кривая может не соответствовать требованиям автоматического анализа. Пожалуйста, проанализируйте вручную.
4	Никакой силы / No force	1) Нет драйвера платы; 2) Повреждение датчика; 3) Повреждение карты.
5	Скачки силы, не влияющие на экранирование / Force jumps, no effect on shielding	1) Датчик не подключен; 2) Кабель датчика подсоединен не полностью или закорочен; 3) Повреждение датчика; 4) Повреждение карты.
6	Сила продолжает нарастать в полную силу / Force continues to rise to full scale	1) Датчик не подключен; 2) Кабель датчика подсоединен не полностью или закорочен; 3) Датчик поврежден.
7	Нет значения деформации / No value for deformation	1) У источника деформации не выбран экстензометр; 2) Повреждение кабеля экстензометра; 3) Кабель экстензометра подсоединен не полностью или закорочен 4) Повреждение экстензометра; 5) Повреждение карты.
8	Скачок деформации / Deformation jump	1) Экстензометр не подключается; 2) Повреждение кабеля экстензометра; 3) Внешнее вмешательство.
9	Смещение ненормально / Displacement is abnormal	1) Неправильная проводка энкодера; 2) Энкодер не подключен; 3) Проблема с энкодером; 4) Энкодер имеет выход с открытым стоком и должен быть подключен к подтягивающему резистору; 5) Повреждение карты.
10	Sample запускает программное обеспечение без остановки / Sample pulls off the software without stopping	1) Нет выбора нарушить решение, образец не останавливается после нарушения; 2) Максимальное усилие, при котором образец ломается, слишком мало, и условие для начала оценки разрушения не достигнуто.

№	Вопросы/Questions	Причина сбоя (решение) / Cause of failure (solution)
11	Нет данных / No data	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Нет выбора нарушить решение, образец не останавливается после нарушения;</li> <li>2) Максимальное усилие при отрыве образца слишком мало, чтобы соответствовать условиям для начала нарушения решения;</li> <li>3) Не ввел выборочную информацию, участвующую в расчете;</li> <li>4) Не нажимал кнопку запуска тестирования программного обеспечения;</li> <li>5) Новой выборки нет, охватите предыдущие данные.</li> </ol>
12	<p>Первоначальная измерительная длина L0 диаметра образца также изменяется / The original gauge length L0 of the sample diameter also changes</p>	Уберите масштабный коэффициент (увеличение шкалы датчика/gage scale magnification). Если это стандартный образец, вы также можете использовать масштабный коэффициент: 11,3 для мелкого, 5,65 для крупного, не пустой для стандартных образцов
13	<p>Кривая коррекции жесткости универсального станка (деформация - время)/ Universal machine stiffness correction (deformation - time) curve</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Сначала надавите на пластину (жесткость железа / rigidity of the iron) с усилием, нажмите до полной шкалы, нажмите кнопку жесткость стеллажа для хранения / storage rack stiffness над кривой пластиной;</li> <li>2) [Настройки] → [Системные параметры] → Исправьте жесткость стойки/[Settings] → [System Parameters] → Rectify the stiffness of the rack;</li> <li>3) Еще раз проверьте давление, на этот раз деформация должна быть приблизительно равна 0, что указывает на то, что жесткость стойки скорректирована.</li> </ol>
14	<p>Значение энкодера не перемещается (значение движется в одном направлении) / The encoder value does not move (the value goes in one direction)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Неправильное подключение линии;</li> <li>2) Выбран источник деформации "смещение луча", режим управления "импульсный/ "pulse";</li> <li>3) Водитель выбирает метод управления "направление + импульс/direction + pulse".</li> </ol>
15	<p>Электронная универсальная скорость при высокой или малой скорости не приводит в движение сигнализацию водителя / Electronic universal speed is fast or small speed does not move the driver alarm</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Количество импульсов, посылаемых платой драйверу, слишком велико, драйвер реагирует на сигнал тревоги, тогда коэффициент скорости можно умножить примерно на 0,4 (множитель определяется выходным импульсом драйвера, а затем корректируются числитель и знаменатель);</li> <li>2) Электронный универсальный калибровочный коэффициент смещения должен поддерживаться в пределах 0,1~0,005 (или около того). Если нет, пожалуйста, отрегулируйте выходную мощность драйвера на множитель (меньший/ smaller)</li> </ol>
16	Предел текучести / Yield Strength	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) В общем, указанный предел текучести означает "более низкий предел текучести/ "lower yield strength";</li> <li>2) Расчет урожайности должен иметь "силу/force";</li> <li>3) Если уступчивость, но предел текучести не очевиден, может быть заменен на Rp0.2;</li> <li>4) Судя по тому, что ReH, ReL, Rp, Rt все должны находиться в разделе "Выход/the yield" (очевидный выход/ obvious yield), если результат не находится в разделе "выход/ the yield", то начальная точка оценки выхода установлена необоснованно; если Rp, Rt не находится в разделе "выход", маркер эластичного раздела указывает Настройки P1, P2 являются необоснованными</li> </ol>

№	Вопросы/Questions	Причина сбоя (решение) / Cause of failure (solution)
17	Разница между удлинением и удлиняемостью при растяжении / The difference between elongation and elongation	Относительное удлинение: отношение относительного удлинения образца к первоначальной длине при одноосном растяжении. Относительное удлинение: соответствует относительному удлинению, при котором нагрузка достигает предела прочности при растяжении, тогда как относительное удлинение на самом деле является конкретной величиной относительного удлинения.
18	Коэффициент калибровки силы не может быть изменен / Force calibration factor cannot be changed	1) При настройке панели инструментов нет команды "сохранить" → "OK/ "save" → "OK". 2) Поправочный коэффициент сначала изменяется на исходное значение, а затем калибруется. Начальное значение равно "1".
19	Шаговый двигатель запускается слишком быстро, происходит сбой? / Stepper motor start too fast, crash?	1) В программном обеспечении [Настройка] → [Регулировка скорости шагового двигателя] → Скорость загрузки 0,1 Гц/ [Adjustment] → [Stepper motor speed adjustment] → Loading speed 0.1Hz; 2) Увеличьте номер подразделения.
20	Отсутствие кривой или небольшой изгиб после начала точки / No curve or small curve after the start of the point	1) Пробоотборник; 2) Нажмите кнопку Подогнать/Fit на панели инструментов curve board
21	Когда необходимо использовать экстензометр / When must use extensometer	1) В процессе управления осуществляется контроль напряжения и деформации; 2) Данные, требуемые в результатах испытаний, относятся к упругому сечению материала (например, модуль упругости/ elastic modulus).
22	При каких обстоятельствах нельзя использовать экстензометр / Under what circumstances can not use extensometer	Стремитесь только к получению ReH, ReL, укажите предел пластического удлинения Rp0.2, предел прочности при растяжении Rm и т. д.
23	Откройте запрос программного обеспечения "Недопустимый вызываемый абонент / Invalid called party"	Системе необходимо переустановить программное обеспечение
24	В пробной версии запрашивается "категория без регистрации" / Prompted in the trial "no registration category"	1) Перезагрузите компьютер; 2) Переустановите программное обеспечение; 3) Переустановите операционную систему.
25	Электронное универсальное действие / Electronic universal action	1) Проверьте, является ли вывод карты нормальным; 2) Проверьте, все ли линии подключены правильно; 3) Обратите внимание, подает ли сервопривод сигнал тревоги; 4) Требуется ли сервоприводу внешний импульсный источник питания.
26	Панель данных открытого программного обеспечения не отображается / Open software data board does not appear	Нажмите [Выбор теста/Test Selection], чтобы выбрать метод тестирования, чтобы увидеть, появится ли информационная панель, в противном случае переустановите программное обеспечение.

№	Вопросы/Questions	Причина сбоя (решение) / Cause of failure (solution)
27	Отсутствие реакции на повышение или понижение в электронном универсальном режиме / No response to rise or fall in electronic universal operation	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Проверьте проводку, подключен ли штекер разъема;</li> <li>2) Соответствует ли выбранный драйвер набору инструментов настройки программного обеспечения;</li> <li>3) Правильны ли параметры в драйвере;</li> <li>4) Подает ли драйвер сигнал тревоги, а затем перезапускается после выключения питания и перезагрузки;</li> <li>5) Толком не выяснил причины, самостоятельно протестировал привод, работает ли вращение двигателя, нет никаких действий, объясняющих проблему с приводом.</li> </ol>
28	Rp0.2 не является точным / Rp0.2 is not accurate	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Является ли значение силы точным;</li> <li>2) Точность измерения деформации экстензометром;</li> <li>3) зажат ли экстензометр (или скользит);</li> <li>4) Являются ли точными значения P1 и P2 на кривой зависимости испытательной силы от деформации</li> <li>5) Не поднят ли гидроцилиндр гидравлического тестера или не очищен;</li> <li>6) Выберите [Пошаговый подход] в [Настройках] → [Параметры анализа] для тестирования / [Step-by-Step Approach] in [Settings] → [Analysis Parameters] to test</li> </ol>
29	Откройте запрос программного обеспечения, пожалуйста, вставьте универсальную тестовую карту / Open software prompt please insert universal test card	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Нет драйвера платы;</li> <li>2) Поврежден разъем для подключения компьютера;</li> <li>3) Поврежденная плата или недостаточный контакт с платой.</li> </ol>
30	Электрогидравлический тест сервопривода поднимается нормально, сброс при падении не является нормальным / Electro-hydraulic servo test rises normally, falling reset is not normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Поднимайтесь, останавливайтесь, опускайте альтернативные точки несколько раз;</li> <li>2) Откройте обратный клапан и промойте его бензином</li> <li>3) Замените реверсивный клапан.</li> </ol>
31	Смещение непрерывно увеличивается после начала испытания, но величина усилия не увеличивается / The displacement increases continuously after the start of the test, but the force value does not increase	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Зажимы образца скобы соскальзывают;</li> <li>2) Образец при растяжении имеет большую величину деформации.</li> </ol>
32	Перемещение с высокой скоростью / Displacement at high speed	Если коэффициент калибровки смещения слишком мал, необходимо уменьшить выходную частоту импульсов драйвера, чтобы обеспечить сохранение коэффициента калибровки смещения на уровне 3 знаков после запятой.
33	Перемещение устройства, усилие, смещение не отображаются в программном обеспечении / Device movement, force, displacement are not displayed on the software	Проверьте, являются ли усилие и деформация нормальными при тестировании оборудования; переустановите программное обеспечение, если тест оборудования прошел нормально.

№	Вопросы/Questions	Причина сбоя (решение) / Cause of failure (solution)
34	<p>После переустановки системы откройте командную строку программного обеспечения и вставьте универсальную тестовую карту / After reinstalling the system, open the software prompt and insert a universal test card.</p>	<p>После переустановки системы драйвер платы не устанавливается, а драйвер платы устанавливается повторно.</p>
35	<p>Два компьютера, один закончил тестирование, как перенести результаты на другую машину / Two computers, one finished testing, how to put the results on another machine.</p>	<p>В разделе кривая, данные в двух папках, скопируйте необходимые данные</p>
36	<p>После установки платы оборудование перемещается, но смещения не происходит / After the board is mounted, the equipment moves, but there is no displacement.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Проверьте подключение;</li> <li>2) Энкодер имеет выход с открытым стоком и должен быть подключен к подтягивающему резистору;</li> <li>3) Замените карту</li> </ol>
37	<p>Открыв запрос программного обеспечения "Много ошибок" / Open the software prompt "A lot of mistakes"</p>	<p>Драйвер карты потерян, перезагрузите драйвер карты</p>
38	<p>Значение силы в программном обеспечении показывает отрицательное значение / The force value on the software shows a negative value.</p>	<p>Добавьте отрицательный знак перед коэффициентом калибровки силы.</p>
39	<p>Как восстановить первоначальную работу программного обеспечения после того, как компьютер переустановит систему</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Найдите установочный диск с программным обеспечением для переустановки драйверов и программного обеспечения;</li> <li>2) Найдите исходную резервную копию программного обеспечения и вставьте ее в каталог установки программного обеспечения для покрытия.</li> </ol>



## Приложение IV. Определение подключения универсальной тестовой карты / Universal Test Card Wiring Definition

