UniTesS
OSCILLOSCOPE

Автоматизированное рабочее место
для поверки осциллографов

A.T.E ENGINEERING
LAB SOLUTIONS

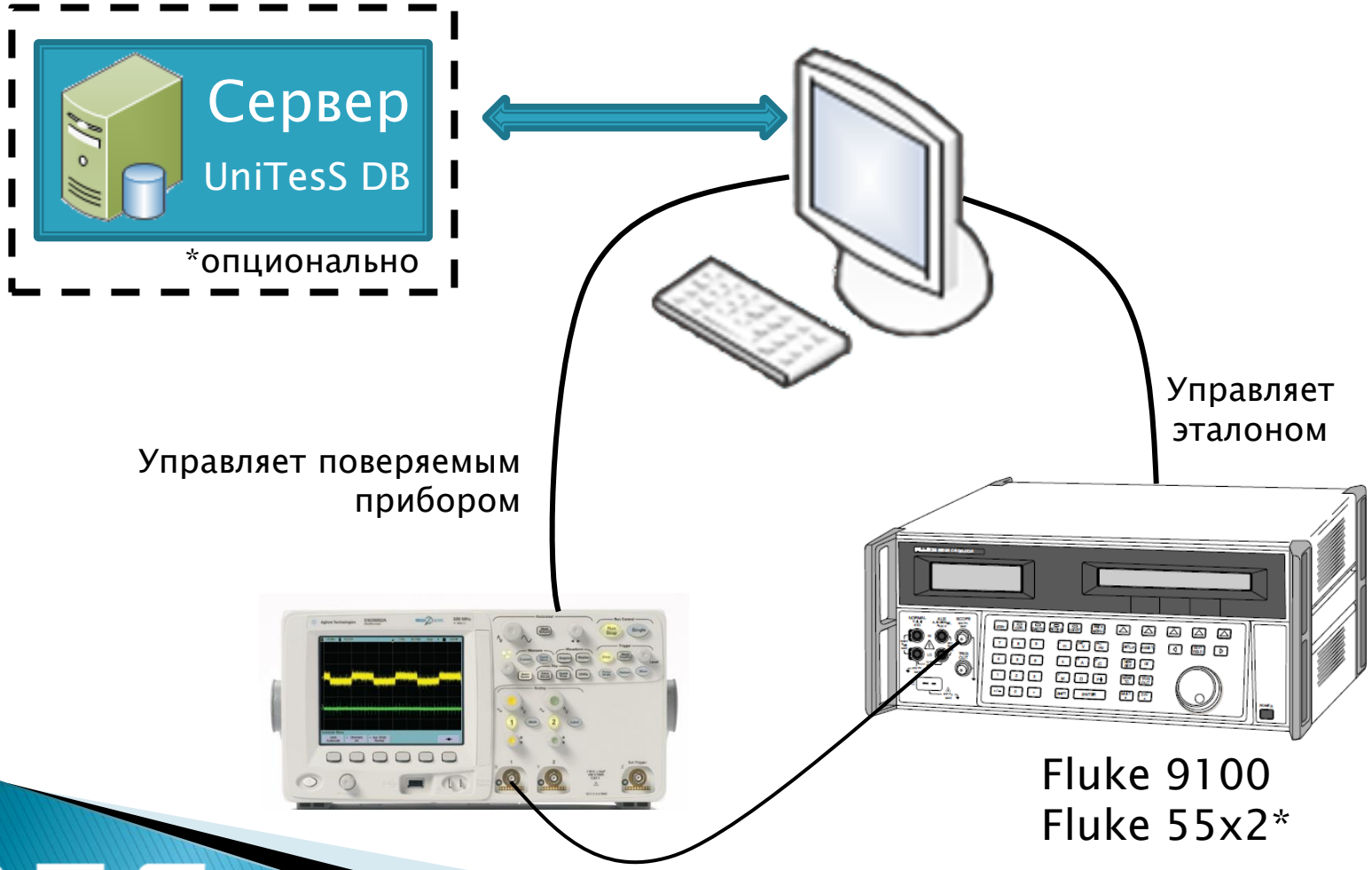
Назначение:

- Автоматизация работ по поверке цифровых осциллографов по интерфейсу
- Автоматизация поверки аналоговых осциллографов без интерфейса в полу-автоматическом режиме*
- Формирование и хранение отчетов

* опционально

A.T.E ENGINEERING

Автоматизированное рабочее место по поверке осциллографов



* Возможно расширение перечня

A.T.E ENGINEERING

Поверяемые осциллографы:

- FLUKE: 123, 124, 125.
- Tektronix: TDS 1012, TDS 1012B, TDS 2012, TDS 2012B, TDS 2024, TDS 2024B, TDS 3052C, DPO 2012, THS 3024 –TK.
- Agilent: DSO 1002A, DSO 1012A, DSO 5052A.

* Возможно расширение перечня

A.T.E ENGINEERING

Поверяемые параметры:

- Погрешность коэффициента отклонения
- Полоса пропускания периодического сигнала
- Время нарастания переходной характеристики
- Погрешность коэффициента развертки и измерения временных интервалов
- Входное сопротивление
- Для Fluke 12x дополнительно: напряжение, сопротивление, емкость, частота

Возможности:

- Поверка за 10-12 минут
- Управление приборами по интерфейсам: USB, RS232, GPIB/КОП, Ethernet
- Четкое соблюдение методик поверки
- Формирование отчетов в форматах Word и PDF
- Аутентентификация пользователей и разграничение полномочий
- Возможна комплексная автоматизация в лаборатории (база данных, электронный документооборот, множество автоматизированных рабочих мест)
- Возможны различные режимы работы: автоматический, полуавтоматический или диалоговый

A.T.E ENGINEERING

Простая работа с ПО:

- Выбрать задание на поверку из списка
- Откорректировать объем поверки, при необходимости
- Нажать кнопку старт
- Заполнить данные для отчета
  (температура, влажность, напряжение и тд.)
- Следовать инструкциям ПО
  (подключение нагрузки 50 Ом к разным каналам)
- Автоматически формируется отчет

A.T.E ENGINEERING

Выбор задания на поверку из списка

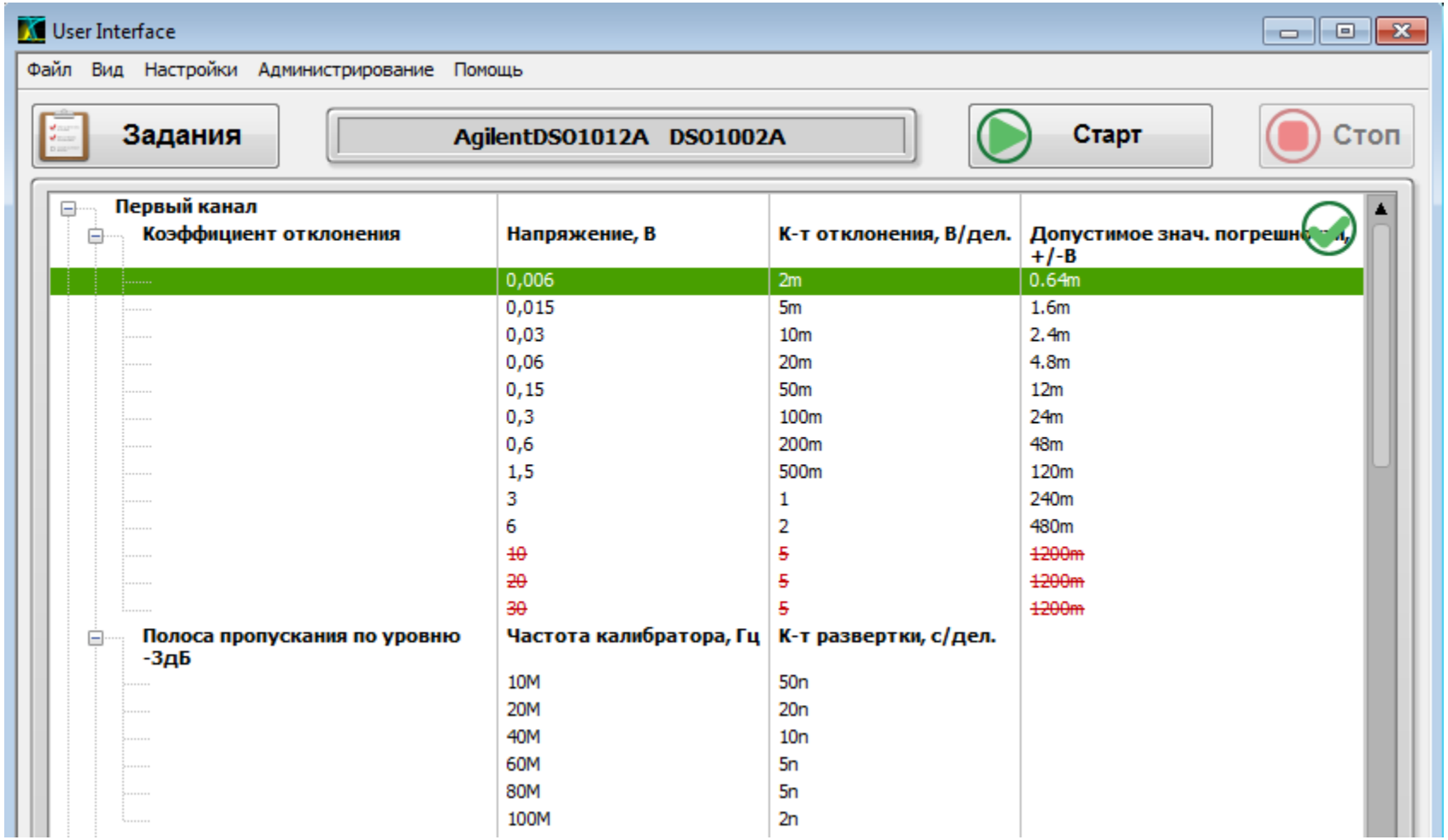
Список заданий

Вид работы	Модель	С/Н	Производитель	Статус протокола	Статус оплаты	Статус образца	Крайний срок возврата образца	вып
Испытания Wifi	Wifitest			протокол выдан	Оплачено 100%	Образец выдан	18.05.2013	18.0
Поверка осциллографов	DSO1002A	17-5489	Agilent	работа не начата	Оплачено 50%	Образец зарегистрирован		
Поверка осциллографов	TDS2012C	734578	Tek	работа не начата	Не оплачено	Образец зарегистрирован		
Поверка осциллографов	3032	2343	Tek	протокол подготовлен	Не оплачено	Работы начаты		

Отмена | Вып./НеВ. Все | По дате: Все | 01.01.2000 | 04.06.2013 | Ок

A.T.E ENGINEERING

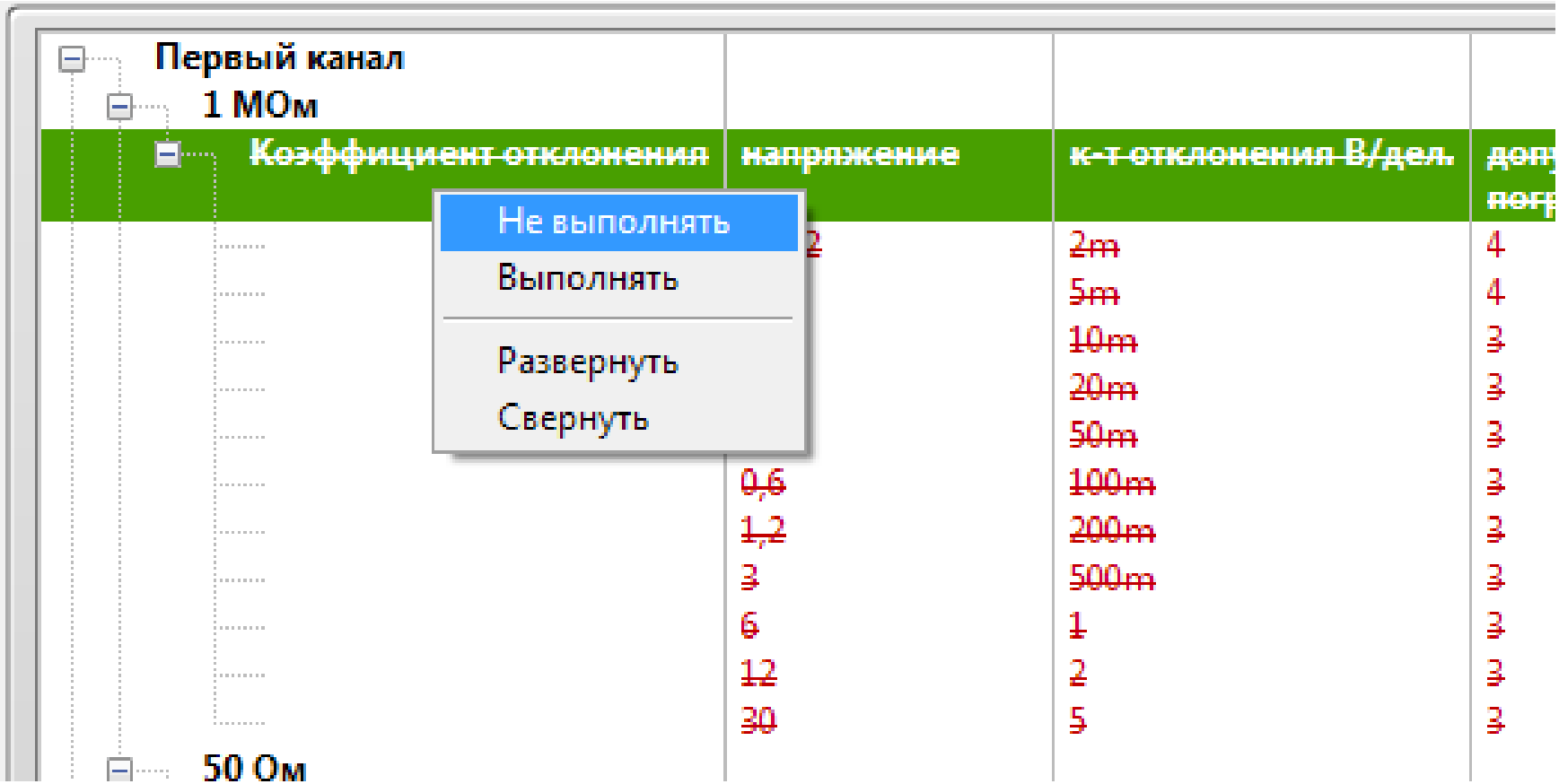
Простой интерфейс пользователя



Первый канал			
Коэффициент отклонения	Напряжение, В	К-т отклонения, В/дел.	Допустимое знач. погрешности, +/-В
	0,006	2m	0.64m
	0,015	5m	1.6m
	0,03	10m	2.4m
	0,06	20m	4.8m
	0,15	50m	12m
	0,3	100m	24m
	0,6	200m	48m
	1,5	500m	120m
	3	1	240m
	6	2	480m
	~~10~~	~~5~~	~~1200m~~
	~~20~~	~~5~~	~~1200m~~
	~~30~~	~~5~~	~~1200m~~
Полоса пропускания по уровню -3дБ	Частота калибратора, Гц	К-т развертки, с/дел.	
	10M	50n	
	20M	20n	
	40M	10n	
	60M	5n	
	80M	5n	
	100M	2n	

A.T.E ENGINEERING

Корректировка объема поверки



Заполнение данных для отчета

Data for test report

Протокол №	1
Модель прибора	Tektronix DPO 2012
Заводской номер	34754045
Инвентарный номер	234235
Нормативный документ	ГОСТ 8.311-78. ГСИ. Осциллографы электронно-лучевые у
Нормативный документ	Методика поверки Agilent 8705
Нормативный документ	
Температура	22
Влажность	55
Давление	750
Напряжение	220
Частота	50
Внешний осмотр	соотв.
Опробование	соотв.

Ok

A.T.E ENGINEERING

Просмотр результатов поверки

Отчет

Коэффициент отклонения

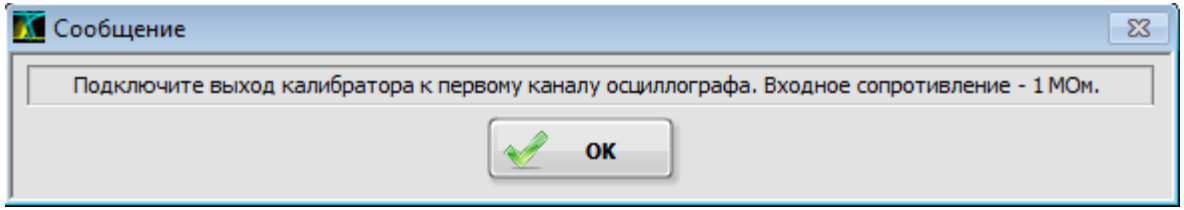
№	№ Канала	К-т отклонения, В/дел.	Выходное напряжение калибратора, В	Нижний предел допускаемой абсолютной погрешности, В	Верхний предел допускаемой абсолютной погрешности, В	Измеренное значение амплитуды, В	Вывод о соответствии
1	1	1м	6м	5,760м	6,240м	6,120м	Соот.
2	1	2м	12м	11,520м	12,480м	12,240м	Соот.
3	1	5м	30м	28,800м	31,200м	30,600м	Соот.
4	1	10м	60м	58,200м	61,800м	60,900м	Соот.
5	1	20м	120м	116,400м	123,600м	121,800м	Соот.
6	1	50м	300м	291,000м	309,000м	304,500м	Соот.
7	1	100м	600м	582,000м	618,000м	609,000м	Соот.
8	1	200м	1.2	1,164	1,236	1,218	Соот.
9	1	500м	3	2,910	3,090	3,045	Соот.
10	1	1	6	5,820	6,180	6,090	Соот.
11	2	1м	6м	5,760м	6,240м	6,120м	Соот.
12	2	2м	12м	11,520м	12,480м	12,240м	Соот.
13	2	5м	30м	28,800м	31,200м	30,600м	Соот.

- [x] DeflectionFactor
- [ ] StepResponseTime
- [ ] TimeInterval

A.T.E ENGINEERING

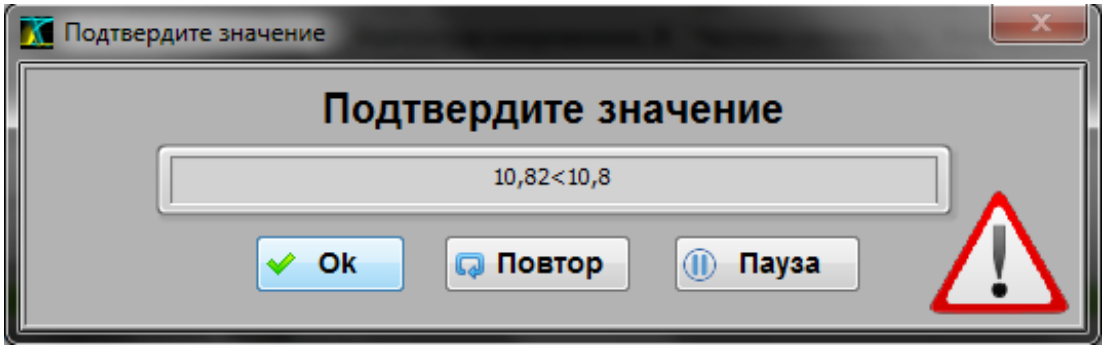
Инструкции ПО

При необходимости поверитель должен подключать выход калибратора к каналам поверяемого прибора



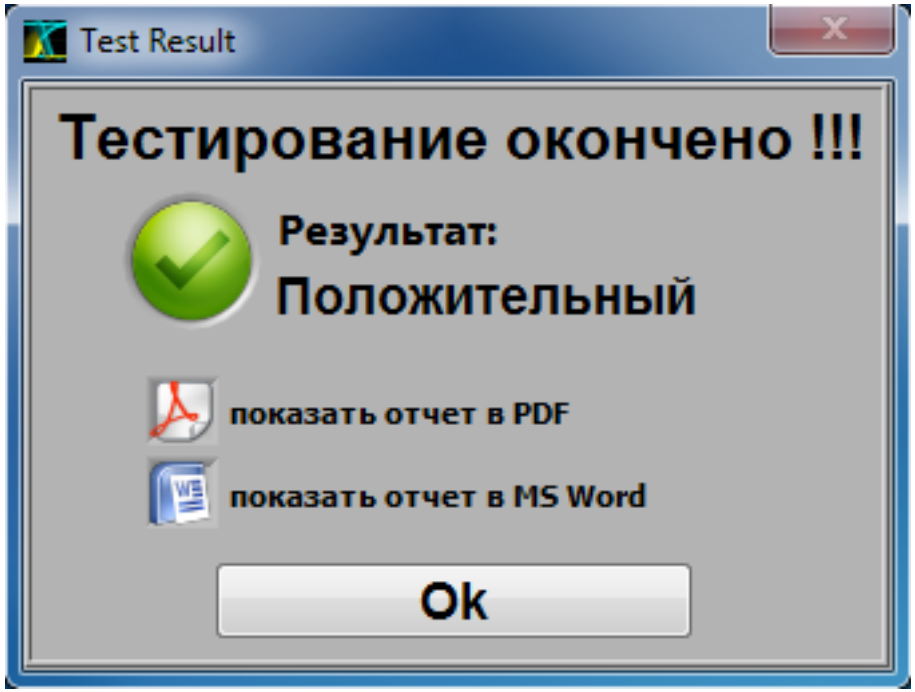
При обнаружении несоответствия в какой либо точке поверки, ПО попросит подтвердить результат.

Поверитель сможет повторить тестирование данной точки, приостановить поверку или согласиться с результатом.



A.T.E ENGINEERING

Автоматическое формирование отчета



A.T.E ENGINEERING

Пример отчета

НАЗВАНИЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ

АДРЕС
телефон

ПРОТОКОЛ № 05

поверки осциллографа универсального Agilent DSO 1012A

Заводской номер: 34754045
Инвентарный номер: 234235

Нормативные документы по проведению поверки:
ГОСТ 8.311-78.ГСИ. Осциллографы электронно-лучевые универсальные. Методы и средства поверки
Методика поверки Agilent 8705

Условия поверки:

Температура окр. среды	(20 ± 5) °С	22
Относит. влажность	65 ± 15 %	55
Атмосферное давление	(750 ± 30) мм рт. ст.	750
Напряжение	(220±4,4) В	220
Частота	(50±0,5) Гц	50

Средства поверки

Наименование, тип, заводской номер	Метрологические характеристики	
Калибратор осциллографов импульсный И1-9 № 0908	3 мкВ - 100 В, 100нс - 10с	~~ПГ ± (2,5·10⁻³Uг + 3мкВ~~ ПГ ± 10^{-4}t
Генератор испытательных импульсов И1-15 № 262	0,1 - 10 мкс, 10 В $t_ф$ ≤ 0,25 нс	ПГ ± (0,1τ + 0,01)мкс ПГ ± 10%
Вольтметр универсальный цифровой GDM-8245 № E110130	U- 10^{-5} - 1200 В U~ 10^{-5} - 1000 В 20 Гц - 50 кГц	ПГ ± (0,0003 $U_{изм}$+4 EMP) ПГ ± [(0,005 - 0,05) Uизм + (15 - 30) EMP]

Результаты поверки:
1. Внешний осмотр: соотв. требованиям МП
2. Опробование: соотв. требованиям МП
3. Результат самодиагностики Соот.

4. Определение метрологических характеристик

Таблица 4.1 Определение погрешности коэффициента отклонения

№ Канала	Коэффициент отклонения, В/дел	Значение напряжения, В	Нижний предел допускаемой абс. погрешности коэффициента отклонения, В	Верхний предел допускаемой абс. погрешности коэффициента отклонения, В	Измеренное значение амплитуды, В	Вывод о соответствии
1	2м	6м	5,36м	6,64м	6,341м	**Соот.**
1	5м	15м	13,4м	16,6м	15,41м	**Соот.**
1	10м	30м	27,6м	32,4м	30,6м	**Соот.**
1	20м	60м	55,2м	64,8м	59,6м	**Соот.**
1	50м	150м	138м	162м	149,8м	**Соот.**
1	100м	300м	276м	324м	297,9м	**Соот.**
1	200м	600м	552м	648м	592м	**Соот.**
1	500м	1,5	1,38	1,62	1,488	**Соот.**
1	1	3	2,76	3,24	2,98	**Соот.**

№ Канала	Коэффициент отклонения, В/дел	Значение напряжения, В	Нижний предел допускаемой абс. погрешности коэффициента отклонения, В	Верхний предел допускаемой абс. погрешности коэффициента отклонения, В	Измеренное значение амплитуды, В	Вывод о соответствии
1	2	6	5,52	6,48	5,996	**Соот.**
1	5	10	8,8	11,2	10,06	**Соот.**
1	5	20	18,8	21,2	20,09	**Соот.**
1	5	30	28,8	31,2	30	**Соот.**
2	2м	6м	5,36м	6,64м	6,209м	**Соот.**
2	5м	15м	13,4м	16,6м	15,11м	**Соот.**
2	10м	30м	27,6м	32,4м	29,94м	**Соот.**
2	20м	60м	55,2м	64,8м	59,15м	**Соот.**
2	50м	150м	138м	162м	151м	**Соот.**
2	100м	300м	276м	324м	298,2м	**Соот.**
2	200м	600м	552м	648м	592м	**Соот.**
2	500м	1,5	1,38	1,62	1,488	**Соот.**
2	1	3	2,76	3,24	2,98	**Соот.**
2	2	6	5,52	6,48	5,942	**Соот.**
2	5	10	8,8	11,2	9,921	**Соот.**
2	5	20	18,8	21,2	19,8	**Соот.**
2	5	30	28,8	31,2	29,69	**Соот.**

Таблица 4.2 Определение времени нарастания переходной характеристики

№ Канала	Коэффициент отклонения, В/дел	Значение напряжения, В	Полярность фронта	Допустимое время нарастания, не более, нс	Измеренное значение времени нарастания, нс	Вывод о соответствии
1	20м	120м	полож.	3,5н	1,56н	**Соот.**
1	50м	300м	полож.	3,5н	1,64н	**Соот.**
1	100м	600м	полож.	3,5н	1,68н	**Соот.**
1	200м	1,112	полож.	3,5н	1,72н	**Соот.**
2	20м	120м	полож.	3,5н	1,64н	**Соот.**
2	50м	300м	полож.	3,5н	1,68н	**Соот.**
2	100м	600м	полож.	3,5н	1,72н	**Соот.**
2	200м	1,112	полож.	3,5н	1,76н	**Соот.**

Таблица 4.3 Определение диапазона установки коэффициентов развертки и погрешности измерений временных интервалов

Коэффициент развертки	Измеряемый временной интервал	Нижний предел допускаемой абс. погрешности, с	Верхний предел допускаемой абс. погрешности, с	Измеренное значение, с	Вывод о соответствии
2н	10н	9,58н	10,42н	10н	**Соот.**
5н	20н	19,56н	20,44н	20н	**Соот.**
10н	50н	49,49н	50,51н	50н	**Соот.**
20н	100н	99,39н	100,61н	100н	**Соот.**
50н	200н	199,18н	200,82н	200н	**Соот.**
100н	500н	498,55н	501,45н	500н	**Соот.**
200н	1мк	997,5н	1,0025мк	1мк	**Соот.**
1мк	2мк	1,9954мк	2,0046мк	2мк	**Соот.**
1мк	5мк	4,9891мк	5,0109мк	5мк	**Соот.**
2мк	10мк	9,9786мк	10,0214мк	10мк	**Соот.**
5мк	20мк	19,9576мк	20,0424мк	20мк	**Соот.**
10мк	50мк	49,8946мк	50,1054мк	50мк	**Соот.**
20мк	100мк	99,7896мк	100,2104мк	100мк	**Соот.**
50мк	250мк	249,5796мк	250,4204мк	250мк	**Соот.**
100мк	500мк	498,9496мк	501,0504мк	500мк	**Соот.**

Unitess Oscilloscope. Преимущества:

- Значительное увеличение скорости поверки (10–12 минут)
- Электронное формирование и хранение протоколов
- Не требуется высокая квалификация для работы с эталонным оборудованием;
- Полное соблюдение методики поверки и объективность результатов измерений
- Уменьшение сроков окупаемости эталонов/СИ
- Возможность подключения к метрологической базе данных для обеспечения комплексной автоматизации в лаборатории

A.T.E ENGINEERING

Что мы предлагаем?

- Поставку и локализацию Unitess Oscilloscope.
- Модернизацию Unitess Oscilloscope под специфические требования заказчика
- Комплексную автоматизацию в лаборатории *(база данных, электронный документооборот, множество автоматизированных рабочих мест)*
- Подбор и поставку оборудования
- Создание автоматизированных рабочих мест под ключ
- Техническую поддержку и консультации
- Обучение сотрудников

A.T.E ENGINEERING