СПОАИ



Документация, содержащая информацию, необходимую для эксплуатации экземпляра программного обеспечения, предоставленного для проведения экспертной проверки.

Данное руководство поможет познакомиться со Специальным Программным Обеспечением Автоматизации Измерений (СПОАИ).

Обзор приложения

Основной вид приложения состоит из следующих компонентов.



Боковое меню для навигации по приложению, которое состоит из следующих модулей:

• Главная - начальная страница, открытая по умолчанию при запуске приложение

- Приборы модуль проверки подключения и отладки приборов
- Параметры модуль управления настройками сценариев
- Отчеты модуль загрузки и управления набором шаблонов измерений
- Ручной режим модуль ручного запуска измерений
- Сценарии модуль автоматизированного выполнения наборов измерений
- Настройки модуль настройки параметров приложения, а также ролей пользователей
- Измерения база данных проведенных измерений во вкладке Сценарии
- Поправочные коэффициенты запись коэффициентов для учета в результатах измерений, проведенных во вкладке Сценарии

Заголовочная часть со следующей комбинацией кнопок

- Включение или выключение звуковых оповещений
- Позволяет включить или выключить звуковые оповещения при остановке сценария или при открытии модальной формы во время выполнения сценария
- Режим масштабирования приложения 100%/150%
- Переключение светлой темы/темной темы
- А также клавиши "Свернуть", "Минимизировать" и "Закрыть».

Подготовка к работе

Необходимо убедиться в предустановке следующего ПО:

- 1 ASP.NET Core Runtime версии 5.0.17 или выше
- 2 .NET Runtime версии 5.0.17 или выше

Для корректной работы с сервисом необходима следующая конфигурация автоматизированного рабочего места пользователя:

Требования к системе:

Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10 или более поздней версии.

Оперативная память. Рекомендуется иметь не менее 4 ГБ RAM.

Хранилище данных. Объем жесткого диска зависит от ожидаемого объема данных, объем СПОАИ ~ 200-300 МБ.

Сетевой интерфейс. Необходимо наличие сетевого интерфейса с достаточной пропускной способностью для обеспечения быстрой передачи данных между измерительными приборами и персональным компьютером.

Установка СПОАИ

Комплект поставки СПОАИ содержит в себе следующий комплект файлов:

Имя	Дата изменения	Тип	Размер
Instrument Server	24.07.2024 13:07	Папка с файлами	
СПОАИ	12.02.2025 9:12	Папка с файлами	
📗 application.json	29.01.2025 16:32	Файл "JSON"	4 КБ
📑 readme.txt	16.10.2024 12:54	Текстовый докум	6 КБ
📕 templates.json	12.02.2025 12:25	Файл "JSON"	45 KB
👩 СПОАИ.pdf	18.02.2025 15:58	Chrome PDF Doc	940 KE

- 1. Папка СПОАИ содержит дистрибутив клиентской части программного обеспечения.
- 2. Папка "Instrument Server" содержит в себе пакет серверной части программного обеспечения.
- 3. Файл readme.txt содержит информацию по установке СПОАИ.
- 4. Файлы templates.json и application.json, содержащие настройки заранее сконфигурированных приборов и измерений.
- 5. СПОАИ.pdf настоящее руководство по использованию приложения

Выполните установку программного обеспечения, выполнив следующие действия:

- 1. Запустите ярлык исполняемого файла "СПОАИ Setup 1.5.20.exe".
- 2. Выберите опции установки (Установка для всех пользователей компьютера или только для конкретного пользователя).
- 3. Выберите путь установки программы. По умолчанию это "C:\Users\<user>\AppData\Local\Programs\SPOAI". Рекомендуется оставить путь установки стандартным.
- 4. Завершите установку СПОАИ. На рабочем столе появится ярлык исполняемого файла программы.
- 5. Переместите папку Instrument Server с накопителя на любое удобное место на ПЗУ ПЭВМ.
- 6. Создайте ярлык Instrument Server.exe из папки Instrument Server на рабочем столе для удобства запуска сервера измерений вместе с клиентской частью.

Запуск СПОАИ

- 1. Для работы СПОАИ необходим одновременный запуск клиентской части "СПОАИ.exe" и серверной части "Instrument Server.exe".
- 2. После запуска СПОАИ будет предложено ввести имя пользователя, пароль и номер рабочего места.
- 3. Логин и пароль администратора по умолчанию: admin/admin.
- 4. После запуска программы в системной папке Документы сформируется папка Akmetron. Файлы application.json и templates.json поместите в папку Akmetron/Trials.

Конфигурирование приборов

По умолчанию, в приложении сконфигурированы следующие приборы, отображаемые во вкладке Приборы:

- 1. Анализатор сигналов N9030B
- 2. Генератор сигналов N5183B

В графе «Адрес прибора» необходимо указать адрес, по которому СПОАИ будет коммуницировать с приборами. Это может быть адрес устройства в протоколе VISA или номер СОМ-порта для устройств, работающих по этому интерфейсу.

После указания адреса, можно убедиться в правильном подключении с помощью кнопки «Проверить доступность».

	🗰 СПОАИ	(1))	€	* ~	2>	×
Главная	Приборы	Проверит	ть дос	ступнос	Ъ	
Приборы	Keysight N9030B					
Гараметры	Прибор для наблюдения и измерения относительного распределения энергии электрически: колебаний в полосе частот.	к (электро	иагни	итных)		
P,	Адрес прибора					
Отчеты	TCPIP0::A-N9020A-80632::inst0::INSTR					
Ţ	Проверить доступность					
Ручной р	Проверка доступности не выполнялась!					
Сценарии	Kevsight N5183B					
123 Измерения	Устройство, позволяющее производить электрический сигнал, имеющий заданные характер	истики.				
#	Адрес прибора					
П Поправочные коэффициенты	TCPIP0::192.168.10.7::inst1::INSTR					
	Проверить доступность					
ЕСС Настройки	Проверка доступности не выполнялась!					
Редакторы						
Логи						

Во вкладке Редакторы есть разделы «Приборы», «Команды», «Измерения», «Сценарии».

Конфигурирование приборов выполняется во вкладке «Приборы». Для каждого прибора можно указать его тип (visa или general-com), наименование, кодовое название и (опционально) описание прибора.

	🗰 СПОАИ 🛛 🎝	€∦	\sim	2 ×
Главная	립 Приборы (3) 孝 Команды (20) ビ Измерения (14) 自 Сценарии (1) ————			
 Приборы	Редактирование приборов			
Параметры	Keysight N9030B			
Гт Отчеты	Тип прибора visa		~	
(1) Ручной р.,,	– Наименование прибора Колсіфь N00308			
Ē	Кодовое название]	
123	sa Короткое и удобное к использованию латинское название прибора			
Измерения	Описание (не обязательно)			
# Поправочные коэффициенты	Прибор для наблюдения и измерения относительного распределения энергии электрических (электро	магнитн Удали	ы	
Қ Настройки	Kevsight N5183B			
Редакторы	Тип прибора			
Логи	visa Наименование прибора		~	
	1			

Редактор команд

Во вкладке «Команды» для каждого прибора можно записать команды и запросы с разным типом данных.

Создание команды возможно по нажатию кнопки Создать.

- 1. Описание название команды, отображаемое в дальнейшей работе с командой или запросом.
- Выражение команды непосредственный ввод команды для прибора в виде SCPI-команды или массива байтов для устройств, работающих по COMинтерфейсу.
- 3. Тип запроса поддерживаются STR, HEX и DEC форматы.
- 4. В выражении команды можно указать параметры в фигурных скобках ({ }), которые будут вынесены отдельно для указания значения по умолчанию и типа данных.

Главная	🖞 Приборы (3) 🛛 🕏 Команды (20)	⊡ Измерения (14)	🗎 Сценарии (1)	
Приборы	Редактирование	команд	Keysight N9030B (sa)	Создать
Параметры	Начальная частота (кон	манда)		
Отчеты	Описание Начальная частота			
(<u>1</u>) Ручной р	Выражение команды			
Ē	Тип запроса			
сценарии	STR			~
123 Измерения	freq strin	ng ~	1	
#	value	ng 🗸	GHz	
Поправочные коэффициенты				
Ś	Конециая цастота (ком	au na)		
Настройки	конечная частота (ком	апдај		
	Описание			
Редакторы	Конечная частота			
	Выражение команды			
Логи	:FREQuency:STOP {freq} {value}			

Редактор измерений

В окне «Измерения» конфигурируются алгоритмы измерений.

Главная	Управление измерениями Создать
Приборы Параметры	Установка частоты и амплитуды генератора Описание
P.	
чг Отчеты	входные аргументы И Уровень мощности double У 10 УВАНИИ ПО В В В В В В В В В В В В В В В В В В
(Ţ)	р Стреница мощности string V dBm V Значение по умолчанию
Ручной р	B Vacrora double V 3750 Vacrora
Сценарии	🔋 Единица частоты string 🗸 МНг 🗹 Значение по умолчанию
123	
Измерения	Контекст выполнения +
# Поправочные коэффициенты	 INSTRUMENT([sg] Keysight N51838).COMMAND(Установка частоты (:F)).value(Частота).unit(Единица частоты))
Корональная стройки	INSTRUMENT([sg] Keysight N51838).COMMAND(Установка амплитуды)
	.value(🕞 Уровень мощности) .unit(🕞 Единица мощности)
Редакторы	

В верхней части окна настройки измерения указываются параметры, если они требуются в измерении. Указывается название переменной, тип переменной и значение по умолчанию, если оно требуется.

Типы поддерживаемых данных следующие:

По нажатию кнопки «+» в окне «Контекст выполнения» показаны доступные варианты функций, которые могут выполняться в алгоритме измерения. Поддерживаются как обычные команды (из Редактора команд), так и циклы, условия, бинарные операции, работа с переменными и расширения (окна с предупреждениями, окна ввода, задержки).





Редактор сценариев измерений

В окне Сценарии происходит конфигурирование сценариев измерений (последовательности измерений, выполняемые автоматически).

Возможно добавлять как единичные измерения по кнопке «Добавить измерение», так и серии измерений (цикличная последовательность измерений с изменением одного из параметров измерений) по кнопке «Добавить серию измерений».

() Главная	ট Приборы (3) 寻 Команды (20) 난 Измерения (14) 💼 Сценарии (1)				
Приборы	Управление сценариями		Co	здать	
Параметры	Измерение АЧХ полосового фильтра				
P-	Имя сценария				
ЧТ Отчеты	Измерение АЧХ полосового фильтра				
(1) Ручной р	ИЗМЕРЕНИЕ 1 Выключить выход генератора			2	
F3	ИЗМЕРЕНИЕ 2 Установка диапазона частот развертки	l .	``	<u> </u>	
Сценарии	ИЗМЕРЕНИЕ 3 Включить выход генератора			<u> </u>	
123 Измерения	ИЗМЕРЕНИЕ 4 Мах Hold			<u> </u>	
# Поправочные	ИЗМЕРЕНИЕ 5 Свипирование по частоте генератором			 I 	
коэффициенты	СЕРИЯ 6 freq			∽ ।	
<u></u>	ИЗМЕРЕНИЯ СЕРИИ:				
205 Настройки	ИЗМЕРЕНИЕ СЕРИИ 1 Измерения значения мощности на частоте			<u> </u>	
	+ добавить измерение серии				
Редакторы	ЭЛЕМЕНТЫ СЕРИИ:				
Логи	ЭЛЕМЕНТ 1 2600 С В ЭЛЕМЕНТ 2 2700 С В				

Параметры сценариев

Во вкладке «Параметры» можно указать значения параметров измерений в каждом конкретном сценарии.

При открытии одного из измерений, в выпадающем окне можно указать не только его альтернативное название для наглядности работы с ним в автоматическом режиме, так и значения его параметров, а также допуски.

	🐻 СПОАИ	م ې	Q	* `	12	×
(с) Главная (Павеная	Редактирование настроек сценариев		I	Сбро	c	
Приборы	 Измерение АЧХ полосового фильтра 					
L С Параметры	> 1. ИЗМЕРЕНИЕ					
Г Отчеты	V 2. ИЗМЕРЕНИЕ Название: Истановия инавазона настот развертти					
(1) Pouvož p	АЛЬТ. НАЗВАНИЕ Укажите альтернатив					
	допуск 🗌 о 🌐 🗘 О ПАРАМЕТР Единица частоты GHz					
123	ПАРАМЕТР Начальная частота 2.5					
Измерения	ПАРАМЕТР Конечная частота= 3.6					
_ #	TAPAMETP ref_lev= 10					
коэффициенты	> 3. ИЗМЕРЕНИЕ					
523	> 4. ИЗМЕРЕНИЕ					
2025 Настройки	> 5. ИЗМЕРЕНИЕ					
	> 6. ГРУППА					
Редакторы	> 7. ИЗМЕРЕНИЕ					
Логи						

Ручной режим проведения измерений

В вкладке «Ручной режим» возможно выполнять измерения отдельно, указывая разные параметры для этого измерения.

- 1. В окне «Выбор измерения» представлен список всех сконфигурированных в СПОАИ измерений.
- 2. В окне «Приборы» показаны используемые в измерении приборы.
- 3. В окне «Параметры» представлены сконфигурированные в редакторе параметры команд для изменения их при работе в ручном режиме.
- 4. Запуск измерения происходит по кнопке
- 5. По центру экрана показываются логи измерения.



Автоматический режим проведения измерений

В вкладке «Сценарии» возможно выполнять измерения в автоматическом режиме.

- 1. В окне «Сценарии» представлен список всех сконфигурированных в СПОАИ сценариев измерений.
- 2. В окне «Приборы» показаны используемые в измерении приборы.
- 3. Запуск измерения происходит по кнопке
- 4. Внизу экрана показываются логи измерения.
- 5. По центру экрана показан список измерений в сценарии, для серий измерений можно выбрать ограниченное количество измерений с помощью чекбоксов.

		🛑 СПОАИ	(1) @ ※ 🗸 🖍 🗸				
Главная	 Сценарии Измерение АЧХ полосового фильтра 	1. Выключить выход генератора Без допусков	Не запускалось -				
Приборы	Без описания	 Установка диапазона частот развертки Без допусков 	Не запускалось -				
Параметры Параметры		3. Включить выход генератора Без допусков	Не запускалось -				
Ц_⊼ Отчеты (_1)		4. Max Hold Без допусков	Не запускалось -				
Ручной р		 Свипирование по частоте генератором Без допусков 	Не запускалось -				
Сценарии 123 Измерения	✓ Приборы Кeysight N5183B Устройство, позволяющее	 Б. Группа серий Групповое измерение 	Не запускалось -				
# Поправочные коэффициенты	ТСРІРО::192.168.10.7::inst1::INSTR Keysight N9030B Прибор для наблюдения и ТСРІРО:: А Іродоа	27. Имя оператора Без допусков # D II D (Не запускалось -)				
Корания Настройки Редакторы	80632::inst0::INSTR	 Консоль отладки сценария Консоль отладки сц					
Логи		имя: Кеузіğit N51838). [12:16:15.9592] [Information] Добавляем управляемый прибор (тип: visa, вендор: Keysight, имя: Keysight N90308). [12:16:15:9592] [Success] Инициализация измерительного контекста успешно выполнены					

Установка обновлений

Обновления СПОАИ предоставляются поставщиком напрямую и не требуют отслеживания обновлений пользователем.

Резервное копирование и восстановление данных

Планируйте и проводите регулярное резервное копирование данных файлов шаблонов templates.json и application.json.

Тестируйте процедуры восстановления из резервных копий, чтобы быть уверенным в их работоспособности в случае необходимости.

Техническая поддержка

Пользователи могут подавать заявки через различные каналы связи, такие как телефон, электронная почта. При приеме заявки необходимо фиксировать основные данные о проблеме, включая описание проблемы, контактные данные пользователя, срочность запроса и другую необходимую информацию.