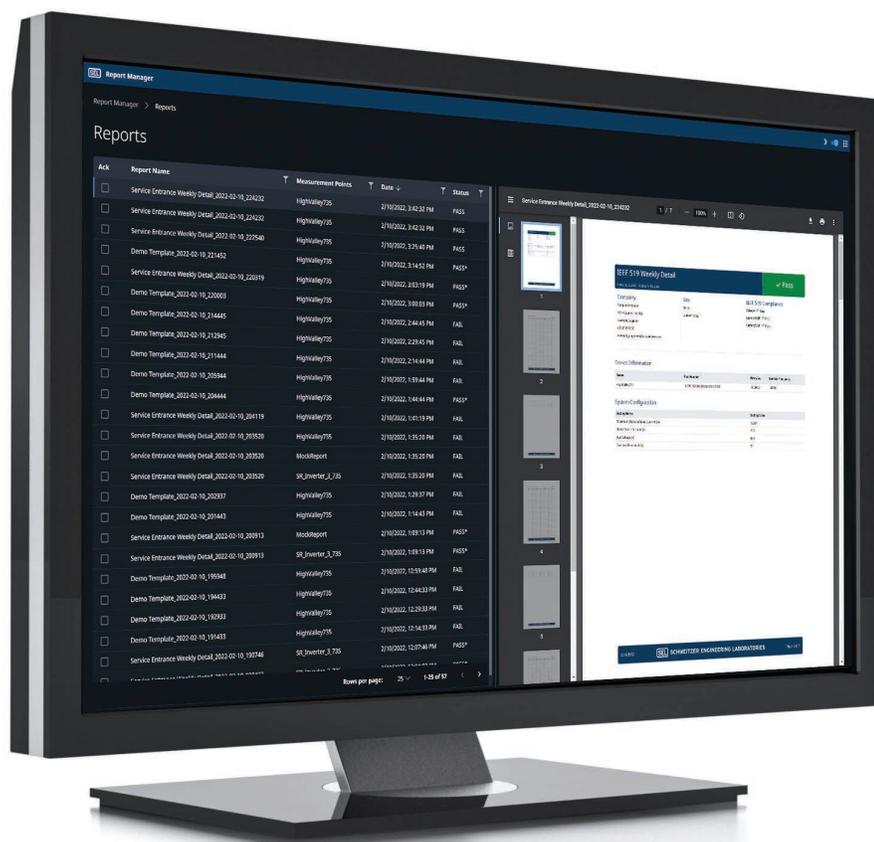


Отчеты Synchronwave®

Программное обеспечение для создания отчетов о качестве электроэнергии



Отслеживание и обнаружение искажений формы сигналов напряжения и тока

- Большая информированность о работе системы благодаря выявлению гармонических искажений с долговременными эффектами.
- Автоматизация создания ежедневных и еженедельных отчетов в соответствии с нормативными требованиями. Доставка отчетов в формате PDF прямо в ваш почтовый ящик по установленному расписанию.
- Оптимизация процессов отслеживания соответствия нормативам качества электроэнергии и генерации отчетности в соответствии со стандартом IEEE 519.
- Идентификация конкретных гармонических искажений от 2-го до 50-го порядка.

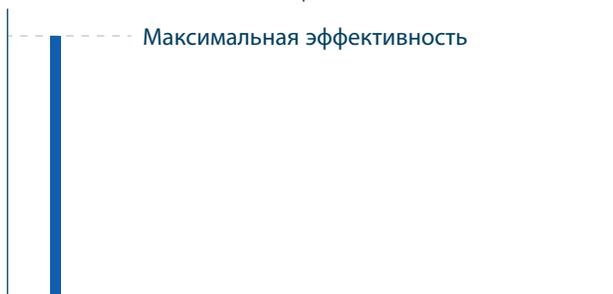
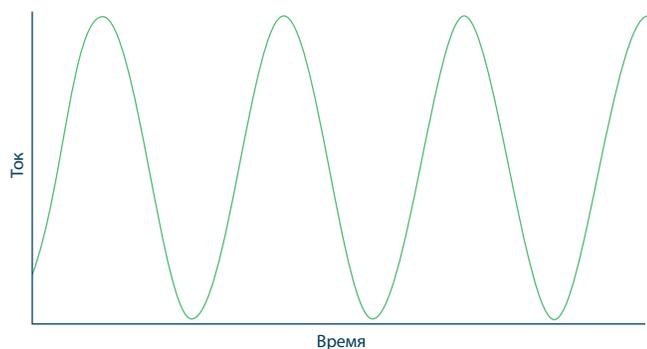


Гармоники в энергетической системе

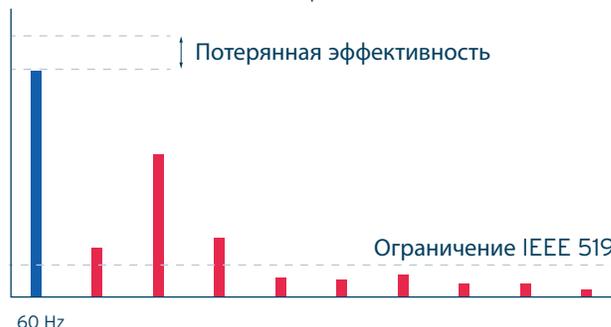
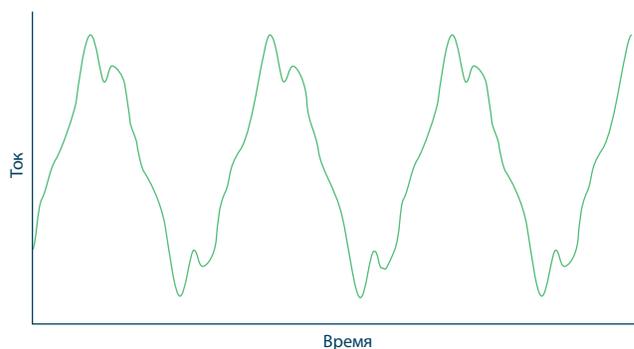
В системах переменного тока наиболее эффективная передача энергии осуществляется при чистой синусоидальной форме волны, поскольку она содержит только основную частоту. Инновации в преобразовании энергии переменного/постоянного тока привели к широкому внедрению энергоэффективных светодиодных ламп в качестве средств освещения, частотно-регулируемых приводов в промышленности и инверторов в области распределенной генерации и зарядки электромобилей. Коммутационная природа этих устройств увеличивает нелинейные искажения в линиях распределения и передачи, создавая в энергетической системе нежелательные гармоники. Будучи одним из типов искажения сигнала, гармоники негативно влияют на нагрузки на соседних линиях и источники генерации, приводя к выделению избыточного тепла, снижению эффективности, снижению мощности системы, механическим колебаниям двигателей и генераторов, мерцанию света и другим проблемам.

Таким образом, с целью максимизировать эффективность и производительность системы электроэнергетические компании, производители электроэнергии и потребители сталкиваются с необходимостью выявлять и устранять источники гармонических искажений. В этом контексте многие электроэнергетические компании должны следовать требованиям стандарта IEEE 519-2014 *«Рекомендованные методы и требования к управлению гармониками в электроэнергетических системах»*.

Чистая Система Питания



Искаженная Система Питания



■ Основная гармоника ■ Гармоники

Наиболее эффективная передача энергии осуществляется при чистой синусоидальной форме волны, потому что она содержит только основную частоту.

Обзор продукции

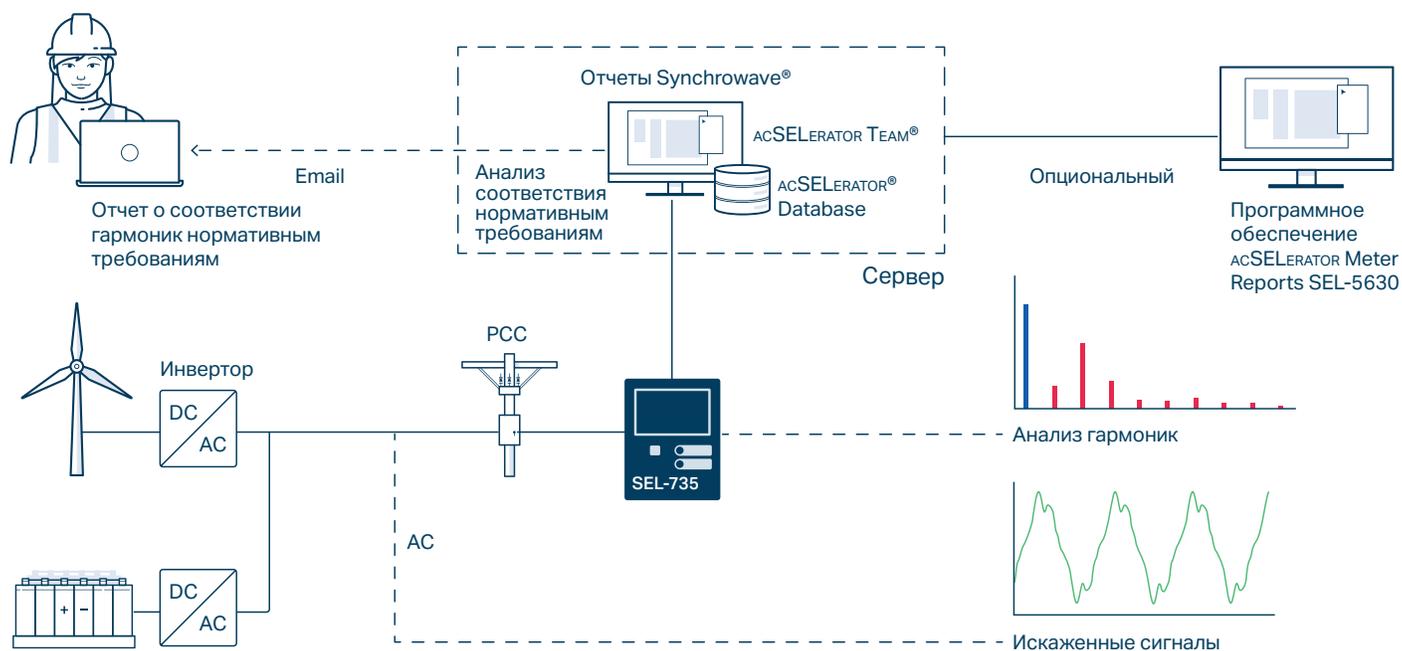
SEL-5705 Synchrowave Reports упрощает процессы отслеживания соответствия нормативам качества электроэнергии и генерации отчетности в соответствии со стандартом IEEE 519, обнаруживая искажения формы сигналов тока и напряжения в одной точке или во всей энергетической системе, анализируя данные и предоставляя информацию о работе системы, которая помогает быстро идентифицировать гармонические искажения.

Synchrowave Reports автоматизирует создание отчетов и упрощает анализ данных благодаря функции доставки отчетов по электронной почте. Программное обеспечение предлагает четыре варианта отчетов: ежедневные или еженедельные сводные отчеты с высокой степенью соответствия нормативным требованиям по каждой точке измерений и ежедневные или еженедельные подробные отчеты с данными о гармониках тока и напряжения до 50-й гармоники по каждой точке измерений.

Архитектура системы

Synchrowave Reports работает в координации с измерительными приборами и анализаторами качества электроэнергии SEL-735 и программным обеспечением ACSELERATOR TEAM® SEL-5045. Измерительный прибор измеряет данные на границе балансовой принадлежности (ГБП) и записывает агрегированные значения в соответствии со стандартами качества электроэнергии IEC 61000 в локальный регистратор данных профилей нагрузки (LDP). Team регулярно опрашивает счетчик и собирает данные LDP, архивируя их в базе данных ACSELERATOR® Database.

Synchrowave Reports подключается к базе данных ACSELERATOR и извлекает информацию для создания, просмотра, анализа и пересылки отчетов IEEE 519. Доступ к Synchrowave Reports осуществляется посредством платформы Synchrowave через веб-браузер.



Генерирование отчетов

Одностраничные сводные отчеты о соответствии нормативным требованиям включают информацию о том, превышают ли значения напряжения и тока пороговые значения. Для целей управления активами также регистрируется информация о местоположении, типе устройства и конфигурации системы.

IEEE 519 Daily Summary

January 11, 2022 - January 12, 2022

! Fail

IEEE 519 Weekly Summary

February 3, 2022 - February 10, 2022

✓ Pass

Company

Sample Company
1234 County Line Rd.
Example Engineer
(555)555-5555
example_engineer@SampleCompany.com

Site

High Valley Rd.
United States

IEEE 519 Compliance

Voltage: ✓ Pass
Current 99th: ✓ Pass
Current 95th: ✓ Pass

IEEE 519 Compliance

Voltage: ! Fail
Current 99th: ! Fail

Firmware	Nominal Frequency
----------	-------------------

R117	60 Hz
------	-------

Device Information

Name	Part Number	Firmware	Nominal Frequency
HighValley735	0735LX20944EXXXXXX16101XX	R206V0	60 Hz

Setting Value

200

45

150

85

System Configuration

Setting Name	Setting Value
Maximum Demand Load Current (A)	128.9
Short Circuit Current (A)	250
Bus Voltage (V)	480
Concern Threshold (%)	95

SEL LABORATORIES

Page 1 of 1

В подробных отчетах приводится информация из сводных отчетов с отдельными значениями гармоник напряжения и тока по каждой точке измерений, вплоть до 50-й гармоники. Эта дополнительная степень детализации помогает определить точные частотные диапазоны, вызывающие гармонические искажения.

Соответствие напряжения гармоник нормативам = Fail = Warn

Harmonic	VA Limit	VA Measured	VB Limit	VB Measured	VC Limit	VC Measured
THD	12%	8.66%	12%	8.49%	12%	8.66%
2	7.5%	4.86%	7.5%	4.69%	7.5%	4.86%
3	7.5%	5.38%	7.5%	5.21%	7.5%	5.38%
4	7.5%	5.9%	7.5%	5.73%	7.5%	5.9%
5	7.5%	6.42%	7.5%	6.24%	7.5%	6.42%
6	7.5%	6.93% 	7.5%	6.76% 	7.5%	6.93% 
7	7.5%	7.45% 	7.5%	7.28% 	7.5%	7.45% 
8	7.5%	7.97% 	7.5%	7.8% 	7.5%	7.97% 
9	7.5%	8.49% 	7.5%	8.31% 	7.5%	8.49% 
10	7.5%	4.69%	7.5%	4.52%	7.5%	4.69%
11	7.5%	5.21%	7.5%	5.04%	7.5%	5.21%
12	7.5%	5.73%	7.5%	5.55%	7.5%	5.73%
13	7.5%	6.24%	7.5%	6.07%	7.5%	6.24%
14	7.5%	6.76% 	7.5%	6.59%	7.5%	6.76% 
15	7.5%	7.28% 	7.5%	7.11% 	7.5%	7.28% 
16	7.5%	7.8% 	7.5%	7.62% 	7.5%	7.8% 
17	7.5%	8.31% 	7.5%	8.14% 	7.5%	8.31% 
18	7.5%	4.52%	7.5%	8.66% 	7.5%	4.52%
19	7.5%	5.04%	7.5%	4.86%	7.5%	5.04%
20	7.5%	5.55%	7.5%	5.38%	7.5%	5.55%
21	7.5%	6.07%	7.5%	5.9%	7.5%	6.07%
22	7.5%	6.59%	7.5%	6.42%	7.5%	6.59%
23	7.5%	7.11% 	7.5%	6.93% 	7.5%	7.11% 
24	7.5%	7.62% 	7.5%	7.45% 	7.5%	7.62% 
25	7.5%	8.14% 	7.5%	7.97% 	7.5%	8.14% 
26	7.5%	8.66% 	7.5%	8.49% 	7.5%	8.66% 
27	7.5%	4.86%	7.5%	4.69%	7.5%	4.86%
28	7.5%	5.38%	7.5%	5.21%	7.5%	5.38%
29	7.5%	5.9%	7.5%	5.73%	7.5%	5.9%
30	7.5%	6.42%	7.5%	6.24%	7.5%	6.42%
31	7.5%	6.93% 	7.5%	6.76% 	7.5%	6.93% 
32	7.5%	7.45% 	7.5%	7.28% 	7.5%	7.45% 

Неудовлетворительный уровень указывает на частоту и количество превышений пороговых значений IEEE 519.

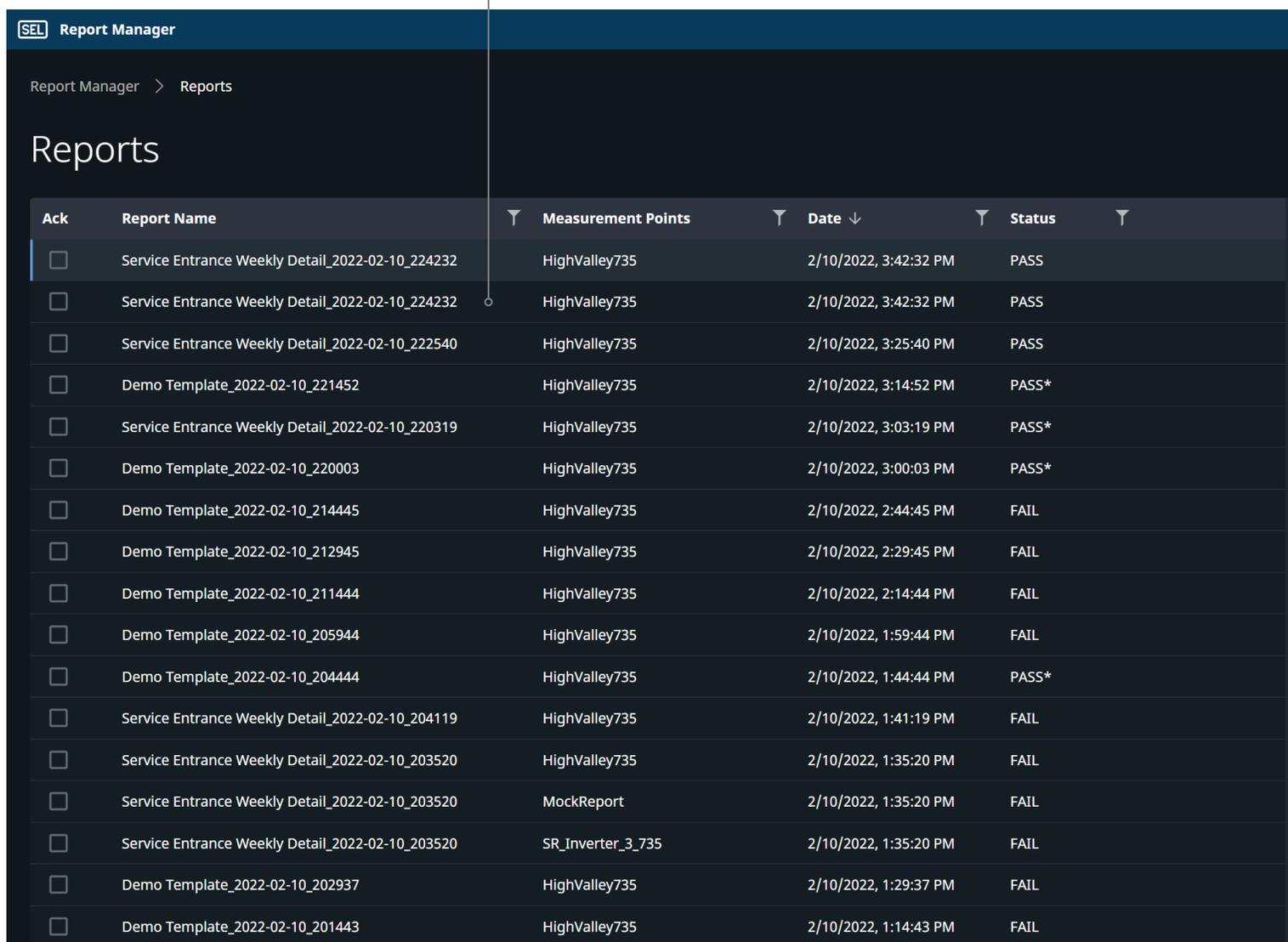
Настраиваемые оповещения предупреждают о несоответствии требованиям.

Пользовательский интерфейс

Веб-интерфейс Synchrowave Reports упрощает создание отчетов и выбор доступных точек измерений и дает возможность легко организовывать автоматическую доставку отчетов по электронной почте. В веб-интерфейсе представлены доступные отчеты об измерениях, типы отчетов и расписание автоматической рассылки электронной почты. Достаточно выбрать существующий отчет или создать его из настроенного шаблона.

Просмотр отчетов

Поиск недавно созданных отчетов и статуса соответствия нормативным требованиям для каждой точки измерений. Сортировка по имени, дате/времени и статусу соответствия.



Ack	Report Name	Measurement Points	Date ↓	Status
<input type="checkbox"/>	Service Entrance Weekly Detail_2022-02-10_224232	HighValley735	2/10/2022, 3:42:32 PM	PASS
<input type="checkbox"/>	Service Entrance Weekly Detail_2022-02-10_224232	HighValley735	2/10/2022, 3:42:32 PM	PASS
<input type="checkbox"/>	Service Entrance Weekly Detail_2022-02-10_222540	HighValley735	2/10/2022, 3:25:40 PM	PASS
<input type="checkbox"/>	Demo Template_2022-02-10_221452	HighValley735	2/10/2022, 3:14:52 PM	PASS*
<input type="checkbox"/>	Service Entrance Weekly Detail_2022-02-10_220319	HighValley735	2/10/2022, 3:03:19 PM	PASS*
<input type="checkbox"/>	Demo Template_2022-02-10_220003	HighValley735	2/10/2022, 3:00:03 PM	PASS*
<input type="checkbox"/>	Demo Template_2022-02-10_214445	HighValley735	2/10/2022, 2:44:45 PM	FAIL
<input type="checkbox"/>	Demo Template_2022-02-10_212945	HighValley735	2/10/2022, 2:29:45 PM	FAIL
<input type="checkbox"/>	Demo Template_2022-02-10_211444	HighValley735	2/10/2022, 2:14:44 PM	FAIL
<input type="checkbox"/>	Demo Template_2022-02-10_205944	HighValley735	2/10/2022, 1:59:44 PM	FAIL
<input type="checkbox"/>	Demo Template_2022-02-10_204444	HighValley735	2/10/2022, 1:44:44 PM	PASS*
<input type="checkbox"/>	Service Entrance Weekly Detail_2022-02-10_204119	HighValley735	2/10/2022, 1:41:19 PM	FAIL
<input type="checkbox"/>	Service Entrance Weekly Detail_2022-02-10_203520	HighValley735	2/10/2022, 1:35:20 PM	FAIL
<input type="checkbox"/>	Service Entrance Weekly Detail_2022-02-10_203520	MockReport	2/10/2022, 1:35:20 PM	FAIL
<input type="checkbox"/>	Service Entrance Weekly Detail_2022-02-10_203520	SR_Inverter_3_735	2/10/2022, 1:35:20 PM	FAIL
<input type="checkbox"/>	Demo Template_2022-02-10_202937	HighValley735	2/10/2022, 1:29:37 PM	FAIL
<input type="checkbox"/>	Demo Template_2022-02-10_201443	HighValley735	2/10/2022, 1:14:43 PM	FAIL

Извлечение и печать отчетов в интерфейсе веб-браузера или сохранение их в формате PDF на локальном или сетевом диске.

Service Entrance Weekly Detail_2022-02-10_224232 | 1 / 7 | 100% | [Print] [Refresh]

IEEE 519 Weekly Detail

February 3, 2022 - February 10, 2022 ✓ Pass

Company Sample Company 1234 County Line Rd. Example Engineer (555)555-5555 example_engineer@SampleRate.com	Site Boise United States	IEEE 519 Compliance Voltage: ✓ Pass Current 99th: ✓ Pass Current 95th: ✓ Pass
--	---------------------------------------	---

Device Information

Name	Part Number	Firmware	Nominal Frequency
HighValley735	0735LX20944EXXXXXX16101XX	R206V0	60 Hz

System Configuration

Setting Name	Setting Value
Maximum Demand Load Current (A)	128.9
Short Circuit Current (A)	250
Bus Voltage (V)	480
Concern Threshold (%)	95

1

2

3

Выбор отчетов

 Report Manager

Report Manager > Templates

Templates

Template Name	Template Type	Created	Edited ↓
Stackland Rd Report	IEEE 519 Daily Summary	2/10/2022, 3:54:44 PM	2/10/2022, 3:54:44 PM
Service Entrance Weekly Detail	IEEE 519 Weekly Detail	2/9/2022, 3:32:40 PM	2/10/2022, 1:41:15 PM
SR Inverter Weekly Summary	IEEE 519 Weekly Summary	2/9/2022, 3:12:32 PM	2/10/2022, 9:26:01 AM
Weekly Detail Report 1	IEEE 519 Weekly Detail	2/3/2022, 2:28:41 PM	2/4/2022, 2:42:08 PM

Просмотр расписания генерации отчетов и настройка времени создания и доставки отчетов по электронной почте.

Создание шаблона для генерации ежедневных или еженедельных отчетов.

Stackland Rd
Report
Email ^

Save Configuration

New Template

Scheduled	
Unscheduled	
2/11/2022, 5:00:00 AM	
Unscheduled	↓ 🗑️
Unscheduled	

Rows per page: 25 ▾ 1-4 of 4 < >

Template Settings ^

Measurement Points ^

Назначение точки измерений и задание необходимых параметров для каждого шаблона.

Составление отчетов

Расписание создания отчетов и доставки по электронной почте.

The screenshot displays the 'Report Manager' interface. On the left, a table lists report templates. On the right, a 'Schedule Task' configuration panel is open, showing fields for Name, Description, Frequency, Schedule task date, and Schedule task time. A callout line points from the Russian text above to the 'Schedule Task' panel.

Template Name	Template Type
Service Entrance Weekly Detail	IEEE 519 Weekly Detail
SR Inverter Weekly Summary	IEEE 519 Weekly Summary
Weekly Detail Report 1	IEEE 519 Weekly Detail

Schedule Task

Name *
Task Name

Description
Task Description

Frequency *
Task Frequency

Schedule task date
2/10/2022

Schedule task time
15:45:00

Name
Service Entrance Weekly Report

Просмотр и управление существующими запланированными задачами.

The screenshot displays a software interface with a dark theme. A modal window is open in the foreground, showing a table with two columns: 'Interval' and 'Next Execution Time'. The table contains one row with the values 'Weekly' and '2/11/2022 5:00:00 AM'. At the bottom of the modal, there are two buttons: 'Schedule Task' and 'Cancel'. In the background, a 'Weekly Detail Report 1' is visible, featuring a 'New Template' button and a 'Save Configuration' button. The interface also includes a search bar and a pagination control showing '1-3 of 3'.

Interval	Next Execution Time
Weekly	2/11/2022 5:00:00 AM

Технические характеристики

Общие сведения

Обзор системы	Synchrowave Reports — это веб-приложение для анализа данных. С его помощью можно просматривать отчеты и сортировать их по имени файла, имени устройства, дате/времени или статусу соответствия нормативным требованиям.
Доступные отчеты	Ежедневные и еженедельные отчеты о соответствии стандарту IEEE 519; сводная и подробная версия каждого отчета.
Пороговые уровни в соответствии с IEEE 519	Применение ограничений, определенных IEEE 519.
График формирования отчетов	Автоматизация создания отчетов: от 15-минутных интервалов до ежемесячного периода.
Создание и распространение отчетов	Просмотр, печать и отправка отчетов по электронной почте в формате PDF с автоматической или ручной доставкой отчетов по электронной почте.
Исходные данные	Требуются трехсекундные агрегированные значения гармоник до 50-го порядка от измерительного прибора SEL-735. Предустановочный шаблон для данных LDP доступен в программном обеспечении ACSELEATOR QuickSet® SEL-5030. Отчеты будут генерироваться на основе полных или частичных исходных наборов данных.
Поддерживаемые устройства	Измерительный прибор и анализатор качества электроэнергии SEL-735, встроенное ПО версии R201 и более поздних версий; 1 Гб памяти и опция улучшенного анализа качества электроэнергии и записи.

Минимальные системные требования

Файловая система	Локальный диск или внешняя сетевая файловая система
Веб-браузеры	Google Chrome версии 84.0 или более поздних версий; Microsoft Edge, версия 84.0 или более поздняя
Сервер	Процессор 2,1 ГГц с 16+ ядрами, 16 Гб оперативной памяти и сетевая карта 100 Мб Рекомендации по обеспечению минимальной и высокой производительности см. в инструкции по эксплуатации.
Операционные системы	Microsoft Windows 10 Enterprise, Windows Server 2016 и Windows Server 2019
Сеть	Рекомендованная скорость передачи по сети 1 Гбит/с; минимальная скорость передачи по сети 100 Мбит/с

SCHWEITZER ENGINEERING LABORATORIES

Повышение безопасности, надежности и экономичности использования электроэнергии
+1.509.332.1890 | info@selinc.com | selinc.com/ru

