



БО-ЭНЕРГО

СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА

SERVERON[®] TM2[™]

Онлайн мониторинг растворенных

Защита силовых трансформаторов

- Позволяет избежать отказов трансформаторов
- Обеспечивает проведение технического обслуживания по фактическому состоянию оборудования
- Позволяет продлить срок службы трансформаторов
- Позволяет отсрочить капитальные затраты

Общая информация о продукте

Описание: Наши лучшие в отрасли онлайн анализаторы растворенных газов и программное обеспечение TM VIEW[™] ведут мониторинг силовых трансформаторов по всему миру. Анализ растворенных газов в трансформаторном масле является наиболее достоверным показателем общего состояния трансформатора.

Газоанализатор модели TM2 ведет непрерывный мониторинг содержания двух газов, свидетельствующих о неполадках (водорода и окиси углерода), а также влаги в масле и температуры масла, с трансформаторной нагрузкой.

Область применения: Одними из наиболее важных элементов обеспечивающих надежность сетевого энергохозяйства являются трансформаторы- в частности блочные генераторные, большие трансформаторы передающей сети и трансформаторы критических подстанций. Приборы мониторинга растворенных газов Severon обеспечивает предоставление важной и своевременной информации, необходимой для поддержания надежной и безопасной работы всего парка трансформаторов.



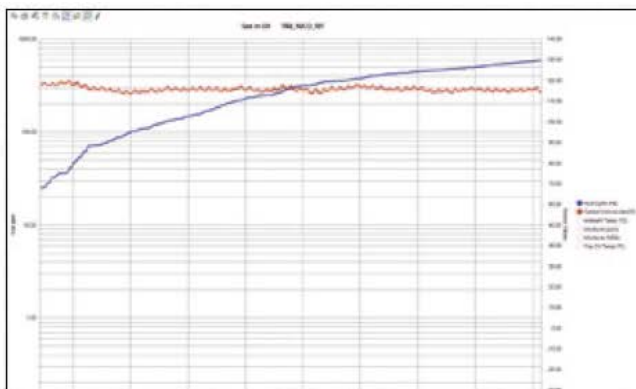
SERVERON[®]
A QUALITROL Company

Для получения исчерпывающих данных требуются мощные инструменты

- Программа Serveron TM VIEW™ и сервисы являются простыми в использовании и в то же время мощными аналитическими инструментами для мониторинга трансформатора, предоставления и анализа данных.
- Платформа SmartSUB позволяет без труда перейти от программного обеспечения, рассчитанного на одного пользователя, к системе, охватывающей все предприятие в целом, с большим числом газоанализаторов по всему парку трансформаторов.
- В SmartSUB включены функции анализа растворенных газов, имеющиеся в программе TM VIEW, и, кроме того, возможность объединять данные от дополнительных устройств мониторинга фактического состояния трансформаторов (давление в баке, состояние системы охлаждения, ток нагрузки, температура обмоток, мониторинг трансформаторных вводов, частичные разряды и т.д.).

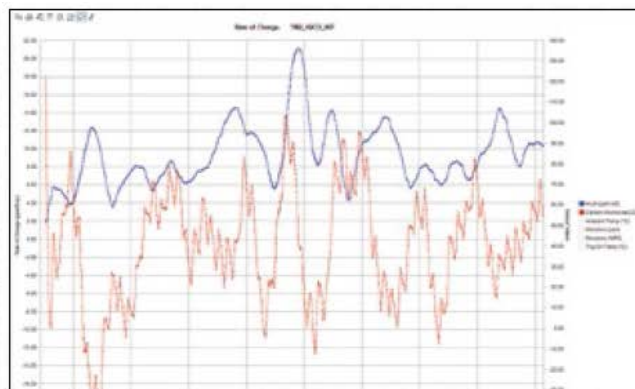
Графики трендов содержания газа в масле

- Онлайн корреляция содержания водорода и окиси углерода позволяет выявить развивающиеся дефекты из-за перегрева, а также дефекты масляной и бумажной изоляции.



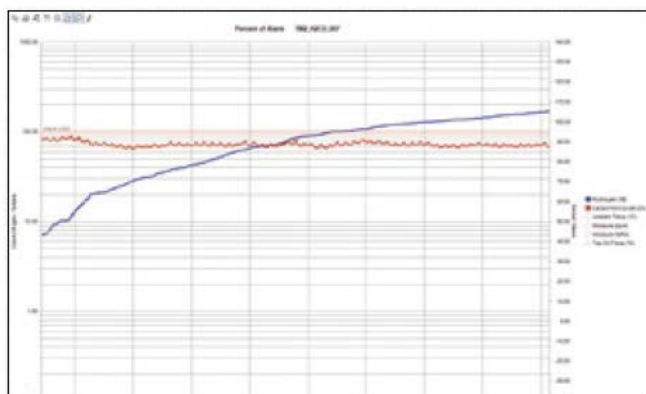
Скорость изменения содержания газа в масле

- Сигналы тревоги, выдаваемые, когда скорость изменения содержания газа в масле превысила заданное допустимое значение, позволяют своевременно обнаружить развивающиеся дефекты.



Процентная доля сигналов тревоги

- Позволяет быстро оценить уровень содержания газов, свидетельствующих о неполадках, по сравнению с заданной установкой аварийной сигнализации.



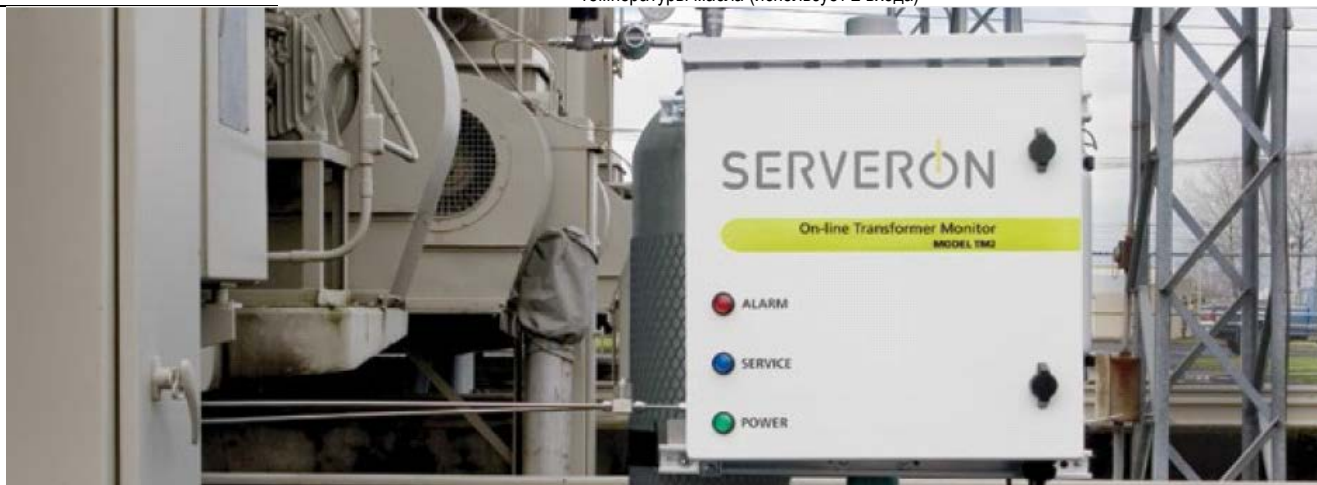
Точность и надежность в сочетании с низкой общей стоимостью владения (ОСВ)	<ul style="list-style-type: none">• Устройство мониторинга модели TM2 измеряет содержание ключевых газов, свидетельствующих о неполадках, используя метод газовой хроматографии. Этот метод измерения является общепринятым в мире газоанализа со времен его становления и это – единственная технология измерений, рекомендованная в стандартах IEEE, ASTM, CIGRE и IEC.• Компания Serveron поставила заказчикам большее количество систем газоанализа непревзойденной точности на базе технологии газовой хроматографии, чем любой другой поставщик в отрасли.• Встроенная функция автоматической калибровки обеспечивает соответствие рабочих характеристик спецификациям в течение всего срока службы газоанализатора.• Выполняет высокоточный анализ как для минеральных, так и для различных масел на эфирной основе.
Низкая общая стоимость владения (ОСВ)	<ul style="list-style-type: none">• Высокая надежность, а также простота технического обслуживания в течение всего срока службы устройства мониторинга, обеспечивают высокую экономичность.• Низкие расходы на техническое обслуживание по сравнению с другими устройствами мониторинга нескольких газов.• Все операции планового обслуживания могут быть выполнены на месте эксплуатации с минимальными перерывами в работе устройства.
Предотвращение отказов трансформаторов	<ul style="list-style-type: none">• Непрерывное отслеживание ключевых газов, свидетельствующих о неполадках, дает раннее предупреждение о зарождающихся повреждениях, которые могут привести к отказу трансформатора.• Многие типы отказов трансформаторов можно предотвратить благодаря корреляции данных анализа и режима эксплуатации.• Устройство мониторинга модели TM2 обеспечивает обнаружение дефектов на раннем этапе, особенно в случае дефектов из-за перегрева, а также дефектов масляной и бумажной изоляции
Обеспечивает проведение технического обслуживания по фактическому состоянию оборудования	<ul style="list-style-type: none">• Только всесторонний онлайн мониторинг предоставляет информацию, которая позволяет непрерывно оценивать состояние трансформатора.• Данные, полученные от TM2, могут применяться со всеми диагностическими средствами IEEE и IEC для быстрого предупреждения и диагностики развивающихся дефектов.
Продлевает срок службы трансформаторов и позволяет отсрочить капитальные затраты	<ul style="list-style-type: none">• Всесторонний анализ ключевых газов, свидетельствующих о неполадках, и других важных параметров позволяет вести интеллектуальное управление трансформаторами, продлить срок их службы и отсрочить капитальные затраты на покупку новых.





ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Метод АРГ:		Точность ¹	Повторяемость ²	Диапазон ³
Газовая хроматография лабораторного уровня	Водород (H ₂)	±5% или ±3 ppm	<2%	3 – 3 000 ppm
	Оксид углерода (CO)	±5% или ±5 ppm	<2%	5-10 000 ppm
Все спецификации не зависят от температуры масла и давления газа. 1) Процентом или долей на миллион (ppm) в зависимости от того, что выше 2) На уровне калибровки 3) Газ в масле				
Дополнительные опции мониторинга (необязательные)	Влага в масле	Точность ⁴ ± 2%		Диапазон 0 – 100 %
	Температура масла	<10% от показания при температуре масла >30°C <18% от показания при температуре масла <30°C 0,1°C (типичное значение)		от 0 до 80 ppm ⁵ от 0 до 80 ppm ⁵ от -40°C до +180°C
4) Включает нелинейность и воспроизводимость 5) Верхний предел диапазона ограничен насыщением				
Параметры анализа газа	Частота отбора проб масла	Непрерывный отбор проб масла; периодичность анализа газа выбирается пользователем в диапазоне от 2 ч до 12 ч (значение по умолчанию: 4 ч). Если скорость изменения превысила допустимое значение, заданное для аварийной сигнализации, период отбора проб автоматически сокращается (значение по умолчанию: 1 ч)		
	Управление данными	Все данные имеют отметку даты и времени; в памяти хранятся данные минимум за 2 года		
	Автоматическая калибровка	Система периодически проводит автокалибровку, с прослеживаемой связью с эталонами газа Национального Института стандартов и технологии США (NIST)		
Сигналы тревоги	Два индивидуально программируемых реле	50 В постоянного тока или 240 В переменного тока при 3 А макс. (125 В постоянного тока при 1А макс.); контакты реле работают как нормально открытые или нормально закрытые		
	Поддерживаемые сигналы тревоги	Предупреждение о газе и сигнал тревоги по уровню (ppm), скорость изменения (ppm/сутки), питание и/или событие обслуживания		
Входы внешних датчиков	Аналоговые входы	Три (3) аналоговых входа 4-20 мА, включая датчик температуры окружающей среды. Как опции могут применяться датчик нагрузки трансформатора и датчик влаги в масле и температуры масла (использует 2 входа)		



SERVERON® TM2™ Онлайн мониторинг растворенных газов

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Коммуникации	Стандартные интерфейсы	RS-232, RS-485, Ethernet волоконный (100Base-FX), внутренний модем V.92 Internal POTS	
	Опции интерфейсов	Сотовый модем, Ethernet медный (10/100Base-TX), беспроводное радио	
	Поддерживаемые протоколы	TCP/IP, DNP3, Modbus RTU, ASCII, OPC и IEC 61850	
Спецификации окружающей среды	Рабочая температура	от -50°C до +55°C	
	Температура холодного пуска	- 20°C	
	Рабочая влажность	от 5% до 95%, без конденсации	
	Давление масла на входе	От 0 до 45 фунтов на кв. дюйм (от 0 до 3 бар)	
	Температура хранения	от -40°C до +75°C	
	Влажность при хранении	от 5% до 95%, без конденсации	
Физические спецификации	Размеры прибора	ВхШхГ: 22,0 x 20 x 11,2 дюймов (55,9 x 50,8 x 28,4 см)	
	Размеры в упакованном виде	26,4 x 26,4 x 15,9 дюймов (67 x 67 x 40,3 см)	
	Вес прибора	65 фунтов (29,5 кг)	
	Вес с упаковкой	70 фунтов (31,8 кг) (только монитор в упаковке)	
	Класс защиты корпуса	NEMA 4X, IP66	
Требования к питанию	Напряжение	115 В или 230 В переменного тока ±15%	
	Частота	50/60 Гц	
	Ток	6А макс. при 115 В; 3А макс. при 230 В	
Излучение и кондуктивные помехи		Спецификация	Метод испытаний
	Испускаемое излучение	EN 61326: 2006	CISPR 11:2009 A1:2010 Класс А
	Кондуктивное излучение	EN 61326: 2006	CISPR 11:2009 A1:2010 Класс А
	Гармоники тока	EN 61000-3-2:2006	EN 61000-3-2:2006 A1:2009 Класс А
	Колебания напряжения	EN 61000-3-3:2008	EN 61000-3-3:2008 Класс А
Устойчивость к излучениям и кондуктивным помехам		Спецификация	Метод испытаний
	Электростатические разряды	EN 61326: 2006	IEC 61000-4-2:2009
	Устойчивость к излучениям	EN 61326: 2006	IEC 61000-4-3:2006 A2:2010
	Быстрые переходные процессы	EN 61326: 2006	IEC 61000-4-4:2004 A1:2010
	Импульс перенапряжения	EN 61326: 2006	IEC 61000-4-5:2006
	Устойчивость к кондуктивным РЧ помехам	EN 61326: 2006	IEC 61000-4-6:2009
	Устойчивость к магнитным полям	EN 61326: 2006	IEC 61000-4-8:2010
	Падения и прерывания напряжения	EN 61326: 2006	IEC 61000-4-11:2004
Безопасность		Спецификация	
		IEC 61010-1	
		IEC 61010-2-81	
		UL 61010-1 (2е издание)	
		CSA-C22.2 No. 61010-1-04	



Непрерывный мониторинг растворенных газов всего парка трансформаторов

Ведущие энергетические компании по всему миру применяют газоанализаторы Serveron, чтобы обеспечить надежную защиту своего оборудования трансформаторов для генерирования, передачи и распределения электроэнергии. Отличающиеся низкой общей стоимостью владения, надежностью работы и наличием глобальной сервисной службы, газоанализаторы Serveron стали стандартом онлайн АПГ. Наши мониторы трансформаторов могут применяться как отдельно, так и в составе системы Qualitrol SmartSUB для мониторинга фактического состояния трансформаторов и других важных компонентов оборудования электрических подстанций и станций.



Генерирование  Передача  Распределение

Model = Модель

О компании Serveron®

Устройства Serveron для оценки и управления состоянием трансформаторов необходимы энергетическим компаниям для повышения надежности электросети и оптимизации управления и экономичности парка оборудования. Мы являемся лидером в области онлайн мониторинга растворенных газов силовых трансформаторов, причем наши системы могут охватывать весь парк силовых трансформаторов. Компания Serveron принадлежит компании QUALITROL.

© 2014 Компания Serveron®. Все права сохранены. Информация может быть изменена без уведомления.

QUALITROL – зарегистрированный товарный знак компании QUALITROL Эл-Эл-Си. SERVERON, LOADGUIDE и TRUEGAS – зарегистрированные товарные знаки, а TM1, TM2, TM3 и TM8 - товарные знаки компании Serveron®.

Все товарные знаки являются собственностью соответствующих компаний, как указано в этом документе. AP-G25-01A-01E.

КОНТАКТЫ



БО-ЭНЕРГО
СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА

energo@bo-energo.ru
www.bo-energo.ru