

Предварительная Техническая Спецификация

Область применения

Он-лайн мониторинг диагностических газов, компонентов воздуха и влаги в изоляционных жидкостях трансформатора

Технология

Измерения газов	Запатентованный метод хроматографии
Извлечение газов	Погруженные в масло тефлоновые трубки
Измерения влагосодержания	Погруженный в масло датчик относительного насыщения
Линии связи	Изоляция всех портов связи с учетом условий подстанции

Эксплуатационные характеристики

	H ₂	CO	CH ₄	C ₂ H ₂	C ₂ H ₄	C ₂ H ₆	CO ₂	O ₂	N ₂	H ₂ O
Нижний предел чувствительности (НПЧ)	ppm ¹ 0.5	10	0.2	0.2	0.2	0.2	15	500	2,000	2 ppm, или 2% относительного насыщения
Верхний предел диапазона ²	ppm 20,000	30,000	100,000	100,000	200,000	200,000	100,000	100,000	150,000	Насыщение, или 100% относительного насыщения
Точность ³	± (НПЧ плюс X% от показания) ppm X=5									± 3 ppm, или ± 3% относительного насыщения
Повторяемость	± (НПЧ плюс Y% от показания) ppm Y=3									± 2 ppm, или ± 2% относительного насыщения
Разрешение	ppm 0.5	5	0.2	0.2	0.2	0.2	5	200	1,000	1 ppm, или 1% относительного насыщения
Интервал измерений	Настраивается пользователем: стандартно каждые 3 часа, ежедневные измерения O ₂ и N ₂ в верхнем диапазоне									6 секунд
Переходная характеристика (типичная)	95% через 3 часа									95% через 20 минут

Серым цветом выделены данные, относящиеся только к Calisto 9, 1) все показатели в минеральных маслах измеряются в ppm, 2) включая ежедневные измерения верхнего предела диапазона, 3) Ссылка: лаборатория Morgan Schaffer, аккредитованная на соответствие ISO 17025

Надежность

Защита от перебоев в подаче питания	Поддержка работоспособности в течение 250 мсек при потере питания
Ожидаемый срок эксплуатации	> 15 лет

Рабочие параметры

Диапазон рабочих температур	От -50 до +55 °C
Температура хранения	От -40 до +75 °C
Рабочая температура масла	От -40 до +120 °C
Рабочее давление масла	От полного вакуума до 40 PSI
Рабочая влажность	От 0 до 100% относительной влажности
Влажность при хранении	От 5 до 95% относительной влажности, без конденсата
Высота установки над уровнем моря	До 4000 м

Конструкция

Ширина x Высота x Глубина	Прибор: 502 x 489 x 337 мм (19.8 x 19 x 13.3 дюймов), Газ носитель в баллоне: 213 x 292 x 122 мм (8.4 x 11.5 x 4.8 дюйма), плюс монтажные фланцы
---------------------------	---

Teflon® является зарегистрированной торговой маркой компании DuPont

Вес	Прибор: 35 кг / 75 фунтов Баллон с газом-носителем: 5 кг / 1 фунт
Корпус	Прибор: нержавеющая сталь марки 304 сорт 16, с блокировкой двери Баллон с газом-носителем: нержавеющая сталь марки 304 сорт 14, с блокировкой
Циркуляция масла	Поршневой насос с защитой от кавитации, 10-60 мл/мин
Контроль потока масла	Запатентованная система является собственностью компании Morgan Schaffer
Масляные линии	Трубки из нержавеющей стали НД 3/8 дюйма
Регулирование температуры корпуса	Термоэлектрический модуль
Регулирование температуры масла	Пассивный теплообменник плюс термоэлектрический модуль
Охлаждение	Принудительное воздушное охлаждение
Защита оборудования	Отсечной плавкий термopредохранитель (77 °C), Защитный плавкий предохранитель от сверхтоков в сети
Отбор пробы масла	Наружный порт для быстрого присоединения с набором инструментов для отбора проб

Монтаж

Калибровка	Автоматическая, встроенный калибровочный газ (приготовлен с учетом требований Национального института стандартов и технологий)
Требования к газу-носителю	99.9999% Гелий
Техническое обслуживание	Визуальный осмотр каждые 12 месяцев Замена газа носителя и калибровочного газа каждые 24 месяца
Электрические втулки (стандарт)	Диаметром 6 x 22.2 мм / 0.875 дюймов
Время ввода в эксплуатацию	5 часов монтаж, стабилизация в течение ночи, 4 часа ввод в эксплуатацию
Установка	Антивибрационное крепление. Рекомендуется монтажная опора Morgan Schaffer
Потребляемая мощность	100 - 240 В переменного тока, 50-60 Гц, 350 Вт, 1ø
Размер силового кабеля	Макс. 2.05 мм / стандарт AWG 12
Длина трубки подачи масла	1.5 – 10.5 м / 5 – 35 футов
Длина трубки отвода масла	1.5 – 10.5 м / 5 – 35 футов

Линии связи и обмен данными

Кнопки управления передней панели	Экран 256 x 64 пикселей, вакуумный флуоресцентный, режим день/ночь 3 кнопки управления с защитой от УФ и атмосферных воздействий
Интерфейс передней панели	Функции меню для чтения показаний, настройки уставок, аварийных уровней, вызова базы данных, обслуживания
Протоколы связи	MSSP (Собственный протокол Morgan Schaffer), Modbus, DNP3 Уровень 1, Набор инструментов для обеспечения протокола связи по МЭК 61850 (опция)
Местный порт связи	USB 2.0 (в комплекте с кабелем)
Изолированные порты связи (импульсный 5 кВ, 2,6 кВ переменного тока)	RS-485, RS-232, Ethernet

Изолированные аналоговые порты (импульсный 5 кВ, 2,6 кВ переменного тока)	10 настраиваемых выходов 4-20 мА (5 для Calisto 5) 3 настраиваемых входа 4-20 мА
Настройка аварийного сигнала	Программируемый двухуровневый сигнал и трендовый сигнал для всех показаний
Релейные выходы (5А, 240В)	10 НО/НЗ контактов (5 для Calisto 5) с конфигурируемой настройкой уставок, самодиагностики и аварийных уровней
Хранение данных	3 года
Программа интерфейса	
Calisto Manager™	Местная и дистанционная конфигурация, обслуживание, загрузка данных для Calisto 5 и Calisto 9 Отслеживание нескольких приборов Calisto ⁴ , Calisto 2, Calisto 5, Calisto 9 База данных трансформаторов, приборов Calisto и данных слежения
Платформа	Windows 98 / 2000 / NT / XP / Vista / 7
Разрешения и допуски	
Маркировка CE	Директива по низкому напряжению 2006/95/EC Директива EMC 2004/108/EC Директива WEEE 2002/96/EC, с изменениями 2003/108/EC Директива RoHS 2002/95/EU
ЭМС (Электромагнитная совместимость)	МЭК/EN 61326 МЭК/EN 61000-6-5 МЭК/EN 61850-3 Федеральная комиссия связи FCC часть 15 (для США) Класс A, ICES-003 (для Канады)
Электрическая безопасность	МЭК/EN 61010 МЭК/EN 60255-27
Класс защиты	МЭК/EN 60529, IP 56
Отгрузка	
Вес брутто	Прибор: 40 кг / 90 фунтов Стандартные компоненты: 10 кг / 22 фунта
Упаковка	Прибор: 600 x 584 x 410 мм (24 x 23 x 16 дюйма) Стандартные компоненты: 510 x 510 x 254 мм (20 x 20 x 10 дюйма)
Опции	
	Монтажная опора Morgan Schafer для монтажа Calisto Температурный зонд Calisto (4-20 мА) Мониторинг растворенного элегаза (SF ₆) и настройка аварийных уровней (только для Calisto 9) Набор инструментов для обеспечения протокола связи Ethernet по МЭК 61850 Радиомодем 900 МГц под шину RS-485 Радиомодем 2.4 ГГц под шину RS-485 Набор инструментов для наружного подключения Ethernet Втулка пылеулавливателя Расширенная гарантия до 3 лет Программа пуско-наладочных работ Содействие во время пуско-наладочных работ
4) Только обновленная версия	

Гарантия и поддержка

Заводская гарантия сроком 1 год (стандартная)
Всемирная агентская сеть для обеспечения продаж и поддержки

Примечание

Результатом непрерывных научных разработок и улучшений конструкции могут стать изменения в спецификации или внешнем виде приборов.

	Calisto	Calisto 2	Calisto 5	Calisto 9
Водород (H ₂)	√	√	√	√
Угарный газ (CO)		√	√	√
Метан (CH ₄)			√	√
Ацетилен (C ₂ H ₂)			√	√
Этилен (C ₂ H ₄)			√	√
Этан (C ₂ H ₆)				√
Углекислый газ (CO ₂)				√
Кислород (O ₂)				√
Азот (N ₂)				√
Элегаз SF ₆ (опция)				√
Влага	√	√	√	√
Программируемые аварийные уровни	√	√	√	√
Контроль потока масла	√	√	√	√
Совместимый монтаж	√	√	√	√
Отбор проб – каждые 3 часа	√	√	√	√
Водород в режиме реального времени	√	√		
Диагностика по треугольнику Дувалья			√	√
Полная диагностика				√
Протоколы DNP3-Modbus	√	√	√	√
МЭК 61850 (опция)	√	√	√	√
Маркировка CE – совместимость FCC	√	√	√	√
Корпус IP 56	√	√	√	√
Время ввода в эксплуатацию	2 часа	2 часа	4 часа	4 часа

Ул.Св.Патрика, 8300, офис 150 Тел.: +001 514.739.1967
Ла Саль, Квебек Факс: +001 514.739.0434
Канада, H8N 2H1 e-mail: sales@morganschaffer.com

ПОСЕТИТЕ НАШ ВЕБСАЙТ: www.morganschaffer.com

Компания Morgan Schaffer аккредитована Канадским Советом Стандартизации согласно ISO/МЭК17025:2005 на проведение процедуры испытаний масел. Компания Morgan Schaffer также соответствует ISO 9001:2008.

