



- Надежное обнаружение всех видов неисправностей в режиме онлайн
- Снижение средней продолжительности прерывания электроснабжения (SAIDI)
- Сокращение количества неисправностей путем выявления слабых мест (SAIFI)
- Мощные возможности кибербезопасности
- Уникальные запатентованные алгоритмы для обнаружения высокоимпедансных неисправностей с высокой точностью
- Электропотребление от токов менее 1,5 А
- Радиосвязь для отдаленной местности без покрытия сотовой связью
- Работает с разными системами заземления, вкл. глухозаземленную, изолированную нейтраль, SWER и с дугогасящим реактором
- Подключение к существующим системам управления документами
- Обеспечивает видимость токов, потока мощности и т. д. в режиме онлайн
- Снижает риск лесных пожаров, повышает безопасность
- Быстрая и простая установка

ОПИСАНИЕ

MMS5000 — это беспроводная онлайн-система для воздушных линий среднего напряжения, которая дополняет системы управления распределением электроэнергии и предоставляет информацию о неисправностях и работе сети в режиме онлайн. MS5000 предназначен для работы в электрических сетях с глухозаземленной нейтралью и любым другим типом заземления, вкл. заземление нейтрали через дугогасящий реактор.

Путем выявления слабых мест и проведения упреждающего обслуживания можно дополнительно повысить надежность функционирования сети.

Установку датчиков можно легко выполнить с помощью высоковольтных штанг или изолированных перчаток.

Система является модульной: как только датчики будут развернуты в радиосети, они автоматически создадут между собой защищенную ячеистую сеть. При необходимости, дополнительные маршрутизаторы и датчики автоматически и без усилий подключаются к сети. Датчики сообщают об аномальных событиях, таких как скачки напряжения, падения тока/напряжения, и доступны в любое время с помощью программного обеспечения MetryView.

Измерения различных датчиков синхронизируются с высокой точностью по радио и отмечаются временными метками.

Датчики системы постоянно измеряют ток и электрическое поле и рассчитывают напряжение и различные параметры качества электроэнергии. Измеренные данные периодически передаются (например, каждые 15 минут) на сервер.

ПРИМЕНЕНИЕ

- FLISR (Локализация неисправностей, изоляция и восстановление работы)
- Анализ сети
- Контроль качества и потока электроэнергии

Датчик MS5000 доступен в двух версиях :

- MS5000-SU: Сенсорный блок (может быть подключен к другим сенсорным блокам MS5000 или/и шлюзу MS3010)
- MS5000-GS: Сенсорный блок со встроенным сотовым шлюзом

Обычно в комплект входят 2 x MS5000-SU и 1 x MS5000-GS для покрытия трех фаз. Размер сети начинается с трех датчиков и может включать до нескольких сотен датчиков.

Metrysense5000

Датчик среднего напряжения для интеллектуальной сети

Megger[®]

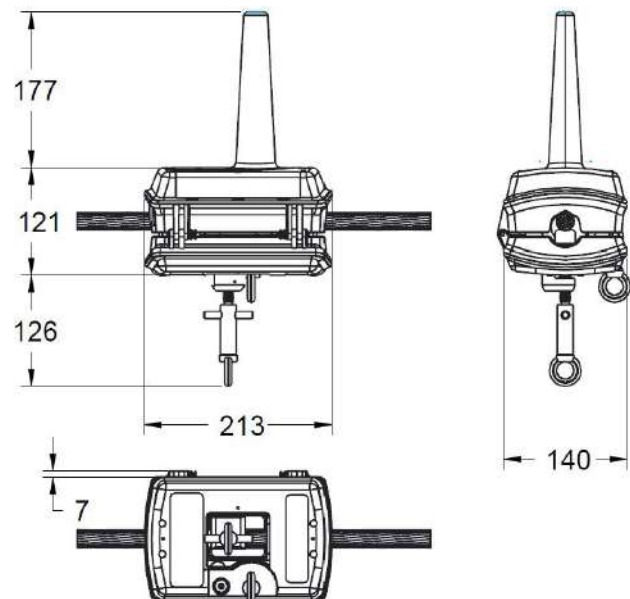
ОСОБЕННОСТИ

- **Экстремально низкое электропотребление:**
 - индуктивное электроснабжение токами менее 1,5 А в режиме низкого энергопотребления
 - Резервные батареи работают до 3 лет в режиме низкого энергопотребления
- **Работа без обслуживания в течение более 10 лет**
- **Прочный дизайн:**
 - Алюминий в сочетании со стеклонаполненным полимерным материалом
 - Класс пылевлагозащитности IP67
 - Диапазон рабочей температуры - 40 °С до 70 °С
- **Поддерживает напряжение от 4 кВ до 140 кВ**
- **Обеспечивает видимость параметров сети в режиме онлайн**
 - Токи и напряжения
 - Поток мощности (активная и реактивная)
 - Качество электроэнергии
 - Тангенс угла диэлектрических потерь
 - Фазовый угол
 - Данные нулевой последовательности
 - Гармоники (измеряются до 30-й гармоники, представляются: до 5-й)
 - Переходные события
 - Формы переходной волны
- **Поддерживает ячеистую радиосвязь IPv6 (6LoWPAN), а также сотовую и ячеистую связь**
- **Дальность связи между датчиками: до 10 км, может быть увеличена до десятков км с помощью антенн с высоким коэффициентом усиления.**
- **Поддерживает сотовую связь 2G/3G/4G**
- **Масштабируемая и гибкая радиосеть**
- **Подключается к коммуникационной инфраструктуре предприятия**

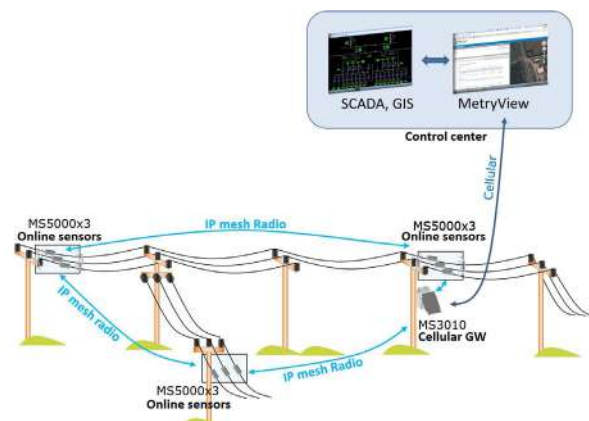
ОПЦИОНАЛЬНОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ БЕЗ ПОКРЫТИЯ СОВОЙ СВЯЗЬЮ

С помощью ячеистой радиосети можно увеличить дальность связи до десятков километров и, таким образом, достичь удаленных датчиков, не охваченных сотовыми сетями и расположенных далеко от ближайшей точки доступа к коммуникационной инфраструктуре коммунальных служб. Один шлюз может иметь доступ к одному датчику, к небольшой группе датчиков (например, 3 — по одному на каждую фазу) или к сотням датчиков на расстоянии в десятки километров, когда требуется доступ к датчику в отдаленных сельских районах. Шлюз может подключаться к серверу через сотовую связь или напрямую через коммуникационную инфраструктуру подстанции.

ФИЗИЧЕСКИЕ РАЗМЕРЫ В ММ



ПРИМЕР КОММУНИКАЦИИ ПО ЯЧЕИСТОЙ РАДИОСЕТИ



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ВАРИАНТЫ ИНСТАЛЛЯЦИИ И ПАРАМЕТРЫ ЛЭП

Варианты инсталляции	высоковольтная штанга изолированные перчатки
Диаметр проводника	6–32 мм
Напряжение линии	140 кВ (фаза - фаза)
Варианты заземления	глухозаземленная нейтраль, изолированная нейтраль, компенсированная нейтраль
Внешний материал проводника	Алюминий (по умолчанию), Медь (С) или изолированный (I)
Температура проводника	макс. 100 °С
Ток КЗ	макс. 20 кА (2 сек)

ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ

ЖКД-индикация	отображает коммуникацию и локальное состояние неисправности
Кнопка	управляет питанием и запускает светодиодную индикацию
Интерфейс USB	Интерфейс для настройки

ОПЦИИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Электроснабжение	1,5 А для датчика (SU) в режиме низкого энергопотребления 3 А для датчика (SU) с полной функциональностью 5А для сотовых датчиков (GS) с полной функциональностью
Срок службы батарей	10–20 лет
Время резервного питания	3 года в режиме низкого энергопотребления (для MS5000-SU)

ОБНАРУЖЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Обнаруживаются события	ток пробоя (переходная или постоянная неисправность) Фаза-Земля, вкл. высокий импеданс
Удаленная конфигурация	Пороговые уровни для обнаружения неисправности Множественные опциональные параметры
Блокировка пускового тока	
Время после повторного включения	3 сек (конфигурируется)
Смежные проводники	нейтральны к импульсам в соотв. с IEEE 495 4.4.8

ФИЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

Размеры корпуса шасси	12,1 x 14,0 x 21,3 см
Длина антенны	17,7 см – см. рисунок выше –
Длина монтажного винта	12,6 см - см. рисунок выше

Вес	3,55 кг
Корпус	верхнее и нижнее покрытия: алюминий, тело: Стеклонаполненный полимерный материал монтажный винт: нержавеющая сталь Класс защиты IP67
Температурный диапазон	-40 °С до +70 °С.

ПАРАМЕТРЫ ИЗМЕРЕНИЙ

Ток нагрузки	до 600 А номинально
Погрешность	0,5% типично при 100А 600А 0,5А типично при 20А 100А 0,25А mt 0А 20А 0,1А разрешение при 0А 100А

Периодические измерения

Ток и напряжение
Тангенс угла диэлектрических потерь
Фазовый угол
Гармоники (измеряются до 30-й гармоники, представляются: до 5-й)

Измерительный интервал

типично каждые 15 минут (программируется)

Выборка сигнала	по умолчанию 4,096 кГц, макс. 8,192 кГц, ток и напряжение
-----------------	---

События срабатывания триггера

Неисправность фаза-фаза
Неисправность фаза-земля
Изменения тока
Изменения напряжения

Тревожные события

Abschaltung
Отключение электроснабжения
Большой ток нагрузки
Превышения тока нагрузк
Мигание светодиодов
Режим низкого энергопотребления
Ожидание режима сброса
Низкий заряд резервной батареи
Питание от резервной батареи

Синхронизация фазы

типично 30 мксек

Буфер выборки	8 сек
---------------	-------

КОММУНИКАЦИЯ ПО СОТОВОЙ СЕТИ

4G-опция „Е“ (EMEA/Korea/Thailand)

LTE-TDD B38/B40/B41
LTE-FDD B1/B3/B5/B7/B8/B20
UMTS/HSPA+ B1/B5/B8 (2100, 850, 900)
GSM/GPRS/EDGE B3/B8 (1800, 900)

4G-опция „G“ (Global)

LTE-TDD B34/B38/B39/B40/B41
LTE-FDD B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B12/B13/B18/
B19/B20/B25/B26/B28/B66
UMTS/HSPA + B1/B2/B4/B5/B6/B8/B19
GSM/GPRS/EDGE 850/900/1800/1900 МГц

Metrysense5000

Датчик среднего напряжения для интеллектуальной сети

Киберзащита

Сквозной TLS/SSL, регистрация сертификатов, зашифрованная локальная радиосвязь между датчиками, частные APN и RADIUS, зашифрованная загрузка прошивки, три уровня разрешений локального доступа

Примечания:

- (1) Дальность действия оценивается для высокой установки и прямой видимости. Спецификация диапазона радиосвязи предназначена для связи между датчиками MS5000 SU.

Дальность действия MS5000 SU до шлюза/маршрутизатора MS3010 может быть увеличена до десятков километров при использовании MS3010 с антеннами с высоким коэффициентом усиления. Датчик сотовой связи MS5000 GS имеет внутреннюю антенну меньшего размера и поддерживает радиосвязь на расстоянии не менее 50 м с ближайшими датчиками MS5000 SU.

КОММУНИКАЦИЯ ПО ЯЧЕИСТОЙ РАДИОСВЯЗИ IPV6

Протоколы 6LoWPAN, маршрутизация RPL

Тип модуляции GFSK, частотные скачки

ОПЦИИ РАДИОСВЯЗИ 433 МГц

Частота 433 МГц

Диапазон ⁽¹⁾ 2 км

Несущая мощность макс. 10 dBm (10 мВт)

ОПЦИИ РАДИОСВЯЗИ 915 МГц

Частота 921–928 МГц

Диапазон ⁽¹⁾ 10 км (десятки км с антенной с высоким коэффициентом усиления)

Несущая мощность макс. 30 dBm (1 Вт)

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Формат артикула изделия: MS5000

MS5000 – XX-XXX-X-X

Тип модуля

SU Сенсорный модуль
GU Датчик с интегрированным шлюзом сотовой связи

Опции радиочастоты

433 433 МГц (EMEA, Asien, China)
915 915 МГц (Amerikas, Australien)

Модем сотовой связи (только для GS)

E 2G/3G/4G (Europa, Naher Osten, Afrika, Korea, Thailand)
G 2G/3G/4G (Global)

См. детали в спецификации

Опции материала проводника

(по умолчанию алюминий)
C – медный проводник
I – изолированный проводник

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОФИСЫ

Megger Limited
Archcliffe Road Dover
CT17 9EN England
T +44 (0) 1304 502101
E UKsales@megger.com

Megger

Metrysense5000_DS_ru_V1

www.megger.com

ISO 9001