

# МЕТРАНИТ IM XTRA & МЕТРАНИТ IM E-DRIVE

## Тестер изоляции, Миллиомметр, Мультиметр TRMS, Тестер короткозамкнутых катушек

3-447-034-06  
5/5.20

- **Измерение сопротивления изоляции до 3,1 ГОм** с обнаружением напряжения помех, испытательные напряжения: 50, 100, 250, 500 и 1000 В, согласно DIN EN 61557-2 / ГОСТ IEC 61557-2-2013
- **DAR:** скорость диэлектрического поглощения, **PI:** индекс поляризации.
- **4-проводное измерение в миллиомах** (соединение по Кельвину), измерительный ток 200 мА или 1 А для точного измерения очень малых сопротивлений с разрешением 1 мкА
- **2-проводное измерение R<sub>IO</sub>(низкоомной непрерывности защитного проводника)** с испытательным током 200 мА согласно DIN EN 61557-4 / ГОСТ IEC 61557-2-2013
- **Испытание короткозамкнутой катушки** с помощью 1000 В и дополнительного адаптера катушки
- **Многофункциональный измерительный прибор** (V, A, Ω, F, Hz, %, RPM, °C / °F)
- **Измерение TRMS AC / AC + DC** для значений тока / напряжения до 10/100 кГц
- **Фильтр нижних частот**, 1 кГц (-3 дБ) в диапазоне V AC, AC + DC
- **Измерение постоянного тока**, от 10 нА до 1 А
- **Измерение тока с помощью клещей** - коэффициент трансформации можно регулировать от 1:1 до 1:1000, что учитывается при отображении силы тока
- **Измерение емкости**
- **Прецизионное измерение температуры** - °C и °F для датчиков RTD и TC-K
- **Проверка диодов** (I<sub>k</sub> = 1 мА, U<sub>Flow</sub> до 5,1 В) и проверка целостности цепи
- **Звуковые сигналы**
- **Получение мин. / макс. значений, DATA Hold**
- **Регистратор данных**, благодаря встроенному модулю памяти и часам реального времени, а также индивидуальные измерения
- **Функция push / print** передает измеренные значения в программное обеспечение нажатием клавиши
- **Программируемые последовательности** для процедур тестирования
- **Цветной графический дисплей**
- **Модульный источник питания:** стандартная быстросменная перезаряжаемая литиевая батарея, дополнительный модуль WPC для индуктивной зарядки и сетевой модуль с портом USB, замена без прерывания измерительной цепи благодаря разъему для модуля с сенсорной защитой
- **Автоматическая блокировка разъемов (ABS)**
- **Дистанционный датчик** с кнопками START (ISO) и STORE
- **Корпус с защитой IP52**, защита от пыли и брызг, сменный резиновый чехол.
- **Интерфейсы:** встроенный Bluetooth или WLAN, USB с дополнительным модулем питания.
- **Программное обеспечение IZYTRONIQ** для документации для Windows, подготовка протоколов испытаний и графическая оценка измерений



CE

600 V CAT IV  
1000 V CAT III



reddot award 2018  
winner industrial design



### Применение

**МЕТРАНИТ IM XTRA** и **МЕТРАНИТ IM E-DRIVE** - портативные, чрезвычайно надежные мультиметры, предназначенные для использования в полевых условиях. Они подходят для технического обслуживания, ремонта и диагностики электрических машин, приводов и систем, например, в автомобилестроении, энергетике и автоматизации.

**МЕТРАНИТ IM XTRA** и **МЕТРАНИТ IM E-DRIVE** - это мультиметры все-в-одном: тестер изоляции, миллиомметр, тестер короткозамкнутых катушек и универсальный мультиметр. Они идеально подходят для тестирования и диагностики безопасности электрических и гибридных транспортных средств, а также всех типов электрических машин.

**МЕТРАНИТ IM XTRA** и **МЕТРАНИТ IM E-DRIVE** позволяют тестировать катушки на короткое замыкание в диапазоне индуктивности от 10 мкГн до 50 мГн (при 100 Гц) в сочетании с дополнительным адаптером **COIL 50 мГн**. Этот диапазон соответствует двигателям в соответствии со стандартами DIN с номинальной мощностью примерно от 15 кВА до 80 МВА. Разрабатывается универсальный адаптер для двигателей со средней мощностью.

### Характеристики

#### Измерение сопротивления изоляции с обнаружением напряжения помех

Измерение сопротивления изоляции с испытательными напряжениями от 50 до 1000 В. Если во время измерения изоляции обнаруживается напряжение помех более 15 В переменного тока или 25 В постоянного тока, на дисплее на короткое время появляется сообщение об ошибке, после чего происходит автоматическое переключение на измерение напряжения TRMSAC + DC при 1 МОм.

#### Индекс поляризации (PI):

При подаче испытательного напряжения сопротивление изоляции измеряется через одну минуту и через десять минут. Индекс поляризации - это отношение, полученное из двух измеренных значений. В случае электрических приводов значение не менее 2 указывает на неповрежденную изоляцию, а значение более 4 указывает на очень хорошую изоляцию.

#### Индекс поглощения (DAR)

С практической точки зрения, проверка показателя поглощения - это быстрое измерение показателя поляризации. Для расчета соотношения используются значения ISO, измеренные через 30 и 60 секунд.

# МЕТРАНИТ IM XTRA & МЕТРАНИТ IM E-DRIVE

## Тестер изоляции, Миллиомметр, Мультиметр TRMS, Тестер короткозамкнутых катушек

### 4-проводное измерение (4-L) (измерение в миллиомах), по Кельвину

4-проводное измерение компенсирует влияние сопротивления кабеля и контактов, которым нельзя пренебрегать при измерении очень малых сопротивлений. Измерительный ток может быть установлен на 200 мА или 1 А. Таким образом можно измерить даже очень малые контактные сопротивления, например, в сварных и рифленых соединениях и на внешней обшивке самолета (молниезащита и эквипотенциальное соединение) или измеряется эквипотенциальное соединение в гибридных и электрических транспортных средствах, в соответствии с UN ECE R100.

### 2-проводное измерение Rlo с испытательным током 200 мА согласно EN 61557 / ГОСТ IEC 61557-2-2013

Измерение низкого сопротивления согласно EN 61557-4 / ГОСТ IEC 61557-2-2013, часть 4, для проводов заземления, защитных и уравнивающих потенциалов.

### Среднеквадратичное значение измеренного сигнала

Используемый метод измерения позволяет выполнять измерения TRMS, не зависящие от формы сигнала, периодических величин (переменного тока) и пульсирующих величин (переменного и постоянного тока) для напряжения и тока с частотой до 100 кГц.

### Фильтр для измерения напряжения переменного тока

При необходимости можно активировать фильтр нижних частот 1 кГц, например, при измерении кабелей с паразитными внешними сигналами. При активации фильтра нижних частот входной сигнал проверяется компаратором напряжения на наличие опасных напряжений. Данные отображаются на дисплее.

### Проверка диодов постоянным током / $I_k = 1$ мА

Проверка полярности диодов и проверка на короткие замыкания и обрывы в электрических цепях. Источник испытательного напряжения позволяет измерять светодиоды и стабилитроны до 4,5 В, например также белые светодиоды.

### Быстрый акустический тест на целостность цепи / $I_k = 1$ мА

Проверка на короткое замыкание или разрыв в цепи ( $\Omega$ ). Пороговое значение для звуковой сигнализации может быть установлено на 1, 10, 20, 30, 40 или 90 Ом.

### Автоматический / ручной выбор диапазона измерения

Измеряемые величины выбираются поворотным переключателем. Диапазон измерения может быть автоматически согласован с измеренным значением или выбран вручную для быстрых, повторяющихся измерений.

### Цветной графический дисплей

Для отображения значений и навигации по меню, используется 3 1/2-дюймовый цветной TFT-дисплей с высоким разрешением 320 x 480 точек. Дисплей легко читается со всех сторон, а также в сложных условиях освещения (управляется с помощью датчика освещенности). Графическое представление обеспечивает удобную навигацию по меню, включая справочные тексты.

### Аналоговая гистограмма для отображения быстрых трендов

Гистограмма (с дополнительным отрицательным диапазоном оси для величин с нулевой частотой) позволяет быстрее обнаруживать изменения измеренных значений по сравнению с цифровыми отображениями значений.

### Разрешение экрана

Высокое разрешение, 30 000 цифр. Базовая погрешность 0,15%.

### Автоматическое сохранение измеренных значений

Функция DATA HOLD автоматизирует сохранение измеренных значений после их установки. Патентованный процесс гарантирует, что случайные значения не сохраняются в памяти в случае быстро изменяющихся измеренных величин, сохраняется фактическое измеренное значение. Сохраненное измеренное значение отображается в цифровом виде. Гистограмма постоянно показывает текущее измеренное значение.

### Защита от перегрузки

Защита от перегрузки обеспечивает защиту прибора во всех измерительных функциях до 1000 В. Напряжения более 1000 В и токи более 1 А указываются акустически. FUSE появляется на дисплее, если перегорает предохранитель для входа измерения тока или МОМ.

### Уровень заряда аккумулятора - схема энергосбережения

Уровень заряда аккумулятора точно отображается на графическом дисплее. Устройство выключается автоматически, если измеренное значение остается неизменным в течение периода от 10 до 59 минут (настраивается), если в это время не активируется ни один из элементов управления и не активирована непрерывная работа.

### Разъемы с автоматической блокировкой (ABS) \*

Все диапазоны тока реализуются через одно гнездо разъема, что предотвращает любую возможность ошибки оператора.

Розетки с автоматической блокировкой предотвращают неправильное подключение измерительных кабелей, а также неправильный выбор измеряемой величины. Таким образом, исключается опасность для пользователя, прибора и тестируемого устройства в результате ошибки оператора.

\* Патентовано (№ патента EP 1801 598 и US 7,439,725).

### Корпус и защитный кожух для тяжелых условий эксплуатации

- Новый дизайн корпуса
- Отдельный отсек для предохранителей
- Быстросменный аккумулятор.

Прибор защищен от повреждений в случае ударов или падения с помощью мягкого резинового чехла с наклонной подставкой. Резиновый материал чехла гарантирует, что прибор не будет скользить, если он установлен на вибрирующей поверхности.

### Интерфейсы данных

Прибор можно настроить дистанционно, а мгновенные и сохраненные данные измерений можно считать через двунаправленный беспроводной интерфейс, Bluetooth или WLAN или порт USB на дополнительном модуле питания. Для этого требуется программное обеспечение IZYTRONIQ. Протокол интерфейса и программное обеспечение драйвера устройства для LabVIEW (National Instruments™) доступны по запросу.

### Добровольная гарантия производителя

36 месяцев на материалы и качество изготовления.  
1 год на калибровку.

### Сертификат калибровки DAkkS

Мультиметр МЕТРАНИТ IM XTRA снабжен сертификатом калибровки DAkkS, который также признан на международном уровне (EA, ILAC).

По истечении заданного пользователем интервала калибровки (рекомендуемый интервал: от 1 до 3 лет) мультиметр можно без затрат повторно откалибровать в нашей собственной калибровочной лаборатории DAkkS.

# МЕТРАНИТ IM XTRA & МЕТРАНИТ IM E-DRIVE

## Тестер изоляции, Миллиомметр, Мультиметр TRMS, Тестер короткозамкнутых катушек

### Обзор функций

Функция	МЕТРАНИТ IM XTRA (BT) МЕТРАНИТ IM E-DRIVE (BT)
V <sub>DC</sub> (R <sub>i</sub> = 9 МОм)	•
V <sub>AC</sub> / Гц TRMS (R <sub>i</sub> = 9 МОм)	1 кГц фильтр
V <sub>AC+DC</sub> TRMS (R <sub>i</sub> = 9 МОм) <sup>1</sup>	1 кГц фильтр
V <sub>AC+DC</sub> TRMS (R <sub>i</sub> = 1 МОм) Диапазон R <sub>ISO</sub> (напряжение помех)	•
Гц (V <sub>AC</sub> )	... 300 кГц
V <sub>AC, AC+DC</sub> полоса пропускания	100 кГц
A <sub>DC, AC, AC+DC</sub> / Гц TRMS	10 нА ... 1 А
Предохранитель	1 А / 1000 В - 30 кА
Коэффициент трансформации датчик. тока >C	1 мВ: 1 • 10 • 100 • 1000 мА
Гц (A AC)	... 30 кГц
Сопротивление изоляции R <sub>ISO</sub> : испытательные напряжения	50 • 100 • 250 • 500 • 1000 В
Испытание короткозамкнутой катушки (1 кВ) с адаптером катушки	Опция
Измерение рабочего цикла в %	•
Измерение скорости в об / мин	•
Сопротивление R <sub>lo</sub> при 200 мА согласно EN 61557 / ГОСТ IEC 61557-2-2013	•
Измерение сопротивления 4-проводным методом, МОм при 200 мА	•
Измерение сопротивления 4-проводным методом, МОм при импульсе 1А	•
Предохранитель	1 А / 1000 В - 30 кА
Сопротивление Ω	•
Проверка цепи □(↓)	•
Проверка диодов... 5.1 В →	•
Температура: °C / °F TC типа K и Pt100/1000 <sup>2</sup>	•
Емкость — —	•
Мин-Макс / удержание данных	•
Последовательность испытаний	20 шагов
Память 64 Мбит <sup>3</sup>	•
Интерфейс Bluetooth	МЕТРАНИТ IM XTRA BT МЕТРАНИТ IM E-DRIVE BT
Интерфейс WIFI	Опция
Цветной графический дисплей TFT с диагональю 3,5 дюйма	•
2-кнопочный пробник: запуск/остановка и сохр.	•
Быстросменный аккумулятор с зарядкой от USB	•
Модуль питания с гальванической развязкой и зарядным устройством USB	Опция
Быстросменный аккумулятор WPC для индуктивной зарядки	Опция
Защита корпуса	IP 52
Категория измерений	1000 В CAT III, 600 В CAT IV

<sup>1</sup> Из-за системы, составляющая постоянного тока, указанная в наименьшем диапазоне измерения (300 мВ), имеет смещение. Для точного измерения составляющей постоянного тока выберите функцию измерения VDC.

<sup>2</sup> с дополнительными датчиками температуры

<sup>3</sup> Для 300000 измеренных значений частота дискретизации регулируется от 0,1 секунды до 9 часов.

### Комплект поставки (в зависимости от варианта устройства)

- 1 Мультиметр МЕТРАНИТ IM XTRA или МЕТРАНИТ IM E-DRIVE с защитным чехлом
- 1 Дистанционный пробник с функциями запуска/остановки и сохранения/передачи данных
- 1 Комплект кабелей типа KS17-2: 1 пара кабелей для безопасных измерений с измерительным наконечником 4 мм, красный /черный
- 1 Зажим типа Кельвин, KC4, 1 пара (только МЕТРАНИТ IM XTRA)
- 1 Зажим типа Кельвин KC&S и зонд Кельвина (только МЕТРАНИТ IM E-DRIVE)
- 1 Быстросменная перезаряжаемая литий-полимерная батарея с разъемом для зарядки micro USB
- 1 Блок питания от сети USB (5 В постоянного тока, 2 А) с кабелем и разъемом для зарядки micro USB
- 1 Сертификат калибровки DAkkS
- 1 Жесткий футляр для мультиметра и принадлежностей
- 1 Краткое руководство по эксплуатации (немецкий / английский) - Подробные инструкции по эксплуатации на немецком и английском языках доступны в Интернете для загрузки на сайте [www.gossenmetrawatt.com](http://www.gossenmetrawatt.com)
- 1 карта с регистрационным ключом для программного обеспечения



### Обзор поставки

Аксессуары	Тип	Артикул No.	M273S	M274S
МЕТРАНИТ IM XTRA		M273D	X	
МЕТРАНИТ IM E-DRIVE BT		M274B		X
Li-ion модуль и ЗУ USB	Z270A+		X	X
Модуль питания с гальв-й развязкой и ЗУ USB			0	0
Удаленный пробник	Z270S	Z270S	X	X
Комплект кабелей	KS17-2	GTU362003 P0002	X	X
1 пара зажимов Кельвина	KC4	Z227A	X	0
1 пара пробников Кельвина	KC27	Z227B	0	0
1 зажим Кельвина и 1 пробник Кельвина	KC&S	Z227C	—	X
Жесткий кейс	HC40	Z270K	X	X
Адаптер катушки 10мкГн-50мГн	Адаптер катушки 50мГн	Z270F	0	0
Адаптер катушки 10мкГн-500мГн	Адаптер катушки XTRA	Z270M	0	0
Кабель-переходник, штекер 4 мм на гнездо 6 мм	AK-4M/6F	Z110L	0	0
ПО IZYTRONIQ Business Starter Licence	S101S & Z956A	S101S & Z956A	X	X

### Обозначение

X = Стандарт

0 = Опция

— = невозможно, не предусмотрено

# МЕТРАНИТ IM XTRA & МЕТРАНИТ IM E-DRIVE

## Тестер изоляции, Миллиомметр, Мультиметр TRMS,

## Тестер короткозамкнутых катушек

### Характеристики

Измер. функ-и	Диапазон измерений	Разрешение на верхнем пределе диапазона		Входное сопротивление		Внутренняя погрешность при заданных условиях ±(... % IB + ... EMP)				Перегрузочная способность <sup>2</sup>	
		30,000	3000	∞	~ / ∞	30,000	3000	30,000	30,000	Значение	Время
<b>V</b>	300 мВ	10 мкВ		9 МΩ	9 МΩ / < 50 пФ	0.15 + 10 <sup>10</sup>				1000 В DC AC RMS синус <sup>6</sup>	Пост.
	3 В	100 мкВ		9 МΩ	9 МΩ / < 50 пФ	0.15 + 10					
	30 В	1 мВ		9 МΩ	9 МΩ / < 50 пФ	0.15 + 10		0.5 + 30	1.0 + 30		
	300 В	10 мВ		9 МΩ	9 МΩ / < 50 пФ	0.2 + 20					
	1000 В	100 мВ		9 МΩ	9 МΩ / < 50 пФ	0.2 + 20					
Падение напряжения прикл. на пределе диапазона						∞		~ 1, 11	∞ 1, 11		
<b>A</b>	300 мкА	10 нА			70 мВ	0.25 + 10				0.3 А  1 А	Пост.  5 мин.
	3 мА	100 нА			165 мВ			1 + 30 <sup>10)</sup>			
	30 мА	1 мкА			190 мВ				1.0 + 30 d		
	300 мА	10 мкА			450 мВ	0.15 + 10		0,5 + 30 <sup>10)</sup>			
	1 А	100 мкА			1.2 В						
Фактор: 1:1/10/100/1000		Измерительный вход		Входное сопротивление		∞		~ 1, 11	∞ 1, 11		
<b>A</b> > <b>V<sub>AC</sub></b> / <b>V<sub>AC</sub></b>	0.3, 3, 30, 300 А		300 мВ	Вход измерения напряжения прикл. 9 МΩ (> разъем В)		0.15 + 10 <sup>10</sup>		0.5 + 30 d	1.0 + 30 d	Измерительный вход <sup>6</sup>	
	3, 30, 300, 3 кА		3 В					Плюс ошибка клещей трансформатора тока		1000 В	Макс. 10 сек
				Напряжение разомкнутой цепи	Измер. ток на пределе диапазона		±(... % IB + ... EMP)				
mΩ @ 1 А пульс (4-провод)	3 мΩ	0.001 мΩ	2.8 ... 3.8 В	1 А			3000	1.0 + 20			
	30 мΩ	0.01 мΩ	2.8 ... 3.8 В	1 А				0.5 + 7		± 0.6 В <sup>14</sup>	Пост.
mΩ @ 200 мА (4-провод)	30 мΩ	0.01 мΩ	> 4 В	200 мА							
	300 мΩ	0.1 мΩ	> 4 В	200 мА				0.5 + 7 <sup>16</sup>		± 0.6 В <sup>14</sup>	Пост.
mΩ @ 20 мА (4-провод)	30 мΩ	10 мΩ	> 4 В	20 мА				0.5 + 7		± 0.6 В <sup>14</sup>	Пост.
	300 мΩ	1 мΩ	> 4 В	20 мА							
R <sub>L</sub> 2L EN61557	@ 200 мА: 3 Ω	1 мΩ	> 4 В	200 мА				2.5 + 10 <sup>10</sup>		± 0.6 В <sup>15</sup>	Пост.
	@ 20 мА: 30 Ω	10 мΩ	> 4 В	20 мА				2.5 + 10 <sup>10</sup>			
<b>Ω</b> (2-провод)	300 Ω	10 мΩ	< 1.4 В	Прикл. 300 мкА	0.2 + 30 <sup>10)</sup>					1000 В DC AC RMS синус	Макс. 10 сек
	3 кΩ	100 мΩ	< 1.4 В	Прикл. 100 мкА	0.15 + 10 <sup>10)</sup>						
	30 кΩ	1 Ω	< 1.4 В	Прикл. 10 мкА	0.15 + 10						
	300 кΩ	10 Ω	< 1.4 В	Прикл. 1 мкА	0.15 + 10						
	3 МΩ	100 Ω	< 1.4 В	Прикл. 0.2 мкА	0.5 + 10						
Ω @ 300 мА	300 мΩ	1 кΩ	< 1.4 В	Прикл. 0.03 мкА	2.0 + 10						
	3 Ω										
Ω @ 300 мА	300 мΩ	100 мΩ	Прикл. 3 В	Прикл. 1 мА пост.				1 + 5 <sup>10</sup>			
Ω @ 4.5 В <sup>3</sup>	4.5 В <sup>3</sup>	1 мВ	Прикл. 8 В					0.5 + 2			
Сопrotивление разряда				<b>U<sub>0 max</sub></b>		±(... % IB + ... EMP)					
<b>F</b>	30 нФ	10 пФ	10 МΩ	0.7 В				1.5 + 10 <sup>4 10)</sup>		1000 В DC AC RMS синус	Макс. 10 сек
	300 нФ	100 пФ	1 МΩ	0.7 В				1 + 6 <sup>4</sup>			
	3 мкФ	1 нФ	100 кΩ	0.7 В				1 + 6 <sup>4</sup>			
	30 мкФ	10 нФ	12 кΩ	0.7 В				1 + 6 <sup>4</sup>			
	300 мкФ	100 нФ	3 кΩ	0.7 В				5 + 6 <sup>4</sup>			
				<b>f<sub>min</sub></b> <sup>5</sup>		±(... % IB + ... EMP)					
<b>Гц (В) / Гц (А)</b> <b>Гц (A)</b>	300 Гц	0.01 Гц								Гц (В) <sup>6</sup> , Гц (A) <sup>6</sup> , 1000 В	Макс. 10 сек
	3 кГц	0.1 Гц			1 Гц			0.05 + 5 <sup>8</sup>			
<b>Гц (A)</b>	30 кГц	1 Гц									
	300 кГц	10 Гц			20 Гц						
		Разрешение		Напряжение MR <sup>13</sup>		Частота MR		±(... % v. MR + ... EMP)			
<b>%</b>	10.0 ... 90.0		0.1%	3 В AC	15 Гц ... 1 кГц	0.2% rdg. + 8 d			1000 В DC AC RMS синус <sup>6</sup>	Пост.	
	10.0 ... 90.0				> 1 кГц ... 4 кГц	0.2% MR/kHz + 8 d					
	5.0 ... 95.0			30 В AC	15 Гц ... 1 кГц	0.2% rdg. + 8 d					
	15.0 ... 85.0				> 1 кГц ... 4 кГц	0.2% MR/kHz + 8 d					
<b>Об/мин</b>	30 ... 30,000	1 Об/мин									
<b>°C / °F</b>	Pt100	-200 ... +850 °C	0.1 °C					±(... % IB + ... K) <sup>9</sup>		1000 В DC/AC RMS синус	Макс. 10 сек
	Pt1000	-200 ... +850 °C						0.5% + 1.5			
	K (NiCr-Ni)	-250 ... +1372 °C						1% + 5			

<sup>1</sup> 15 ... 45 ... 65 Гц ... 100 кГц синусоидальный. 0 влияния см. стр. 5.

<sup>2</sup> При 0 + ... 40 °C

<sup>3</sup> Отображение макс. до 5,1 В. «OL» более 5,1 В.

<sup>4</sup> Применено к измерениям на пленочных конденсаторах при работе от батарей

<sup>5</sup> Самая низкая измеряемая частота для синус-х изм-х сигналов, симметричных нулевой точке

<sup>6</sup> Перегрузочная способность входа измерения напряжения: ограничение мощности: частота x напряжение макс. 6 x 106 В x Гц при > 100 В

<sup>7</sup> Допустимая перегрузка токового измерительного входа:

См. Диапазоны измерения тока для получения максимальных значений тока.

<sup>8</sup> Входная чувствительность. Синусоидальный сигнал: от 10% до 100% диапазона измерения напряжения или тока, ограничение в диапазоне измерения мВ: 30% показания. Диапазоны измерения напряжения с макс. частотой 10 кГц применяются в диапазоне измерения А.

<sup>9</sup> Плюс отклонение датчика

<sup>10</sup> С активной функцией ZERO

<sup>11</sup> Погрешность применима как 1% от MR; из-за преобразователя TRMS в нулевой точке подавляются значения <50 цифр.

<sup>12</sup> 10-минутный период охлаждения

<sup>13</sup> Требуемый диапазон измерения сигнала: от 30% до 100% диапазона измерения напряжения

<sup>14</sup> Встроенный предохранитель FF1A / 1000 В перегорает в случае перегрузки.

<sup>15</sup> Встроенный предохранитель FF0.315A / 1000 В перегорает в случае перегрузки.

<sup>16</sup> Для диапазона измерения 30 мΩ и 300 мΩ с активной функцией TComp

**Сокращения:** d = цифра(ы), единица младшего разряда (EMP),

**MR** = диапазон измерения,

**rdg.** = измеренная величина (IB)

# МЕТРАНИТ IM XTRA & МЕТРАНИТ IM E-DRIVE

## Тестер изоляции, Миллиомметр, Мультиметр TRMS, Тестер короткозамкнутых катушек

### Измерение сопротивления

Диапазон измерения	Разрешение	Номинальное напряжение $U_{iso}$	Внутренняя неопределенность при стандартных условиях $\pm(\% IB + EMP)$
3 ... 1000 В $\approx$		$R_i = 1 M\Omega$	3 + 3
300 к $\Omega$	0.1 к $\Omega$	50/100/250/500 В	2 + 10
3 М $\Omega$	1 к $\Omega$	50/100/250/500/1000 В	2 + 10
30 М $\Omega$	10 к $\Omega$	50/100/250/500/1000 В	2 + 10
300 М $\Omega$	100 к $\Omega$	50/100/250/500/1000 В	5 + 10
3000 М $\Omega$	1 М $\Omega$	250/500/1000 В	5 + 10

<sup>1</sup> Измерение напряжения помех TRMS ( $V_{AC+DC}$ ) с входным сопротивлением 1 М $\Omega$ , ширина частотной характеристики: > 65 ... 500 Гц, точность: 3% + 30 цифр

Измерительная функция	Ном. напряж. $U_N$	Напряж. разомк. цепи $U_0$ Макс.	Ном. ток $I_N$	Ток КЗ $I_k$	Акустич. сигнал для $U > 1000$ В	Перегрузка	
						Значение	Время
$U_{int}/M\Omega @ U_{iso}$	—	—	—	—	$U > 1000$ В	1000 В $\approx$	Пост.
$M\Omega @ U_{iso}$	50 100	1.2x $U_{iso}$	1.0 mA	< 1.4 mA	$U > 1000$ В	1000 В $\approx$	10 сек
	250 500 В 1000 В	1.12x $U_{iso}$					

### Тест на КЗ катушки (только с дополнительным адаптером катушки)

Диапазон измерения	Разрешение	Ном. напряжение $U_{iso}$	Внутр. неопределенность при стандартных условиях $\pm(\% IB + EMP)$
0.3 ... 1000 В $\approx$		$R_i = 1 M\Omega$	3 + 30 > 100 цифр
10.0 ... 30.9 мкс	0.1 [мкс]	1000 В	10 + 5 цифр
31 ... 250 мкс	1 [мкс]		

<sup>1</sup> Измерение напряжения помех TRMS ( $V_{AC+DC}$ ) с входным сопротивлением 1 М $\Omega$ , ширина частотной характеристики: > 65 ... 500 Гц, точность: 3% + 30 цифр

<sup>2</sup> Значение времени может отличаться для разных адаптеров катушки до 10%. Это не повлияет ни на что, если вы выполните измерения с одним и тем же адаптером катушки и сравните их друг с другом.

Диапазоны измерения индук-ти дополнительных адаптеров катушки:

- COIL adapter XTRA (Z270M): 10 мкГн до 5 Гн
- COIL adapter 50mH (Z270F): 10 мкГн до 50 мГн

### Встроенные часы

Формат	DD.MM.YYYY hh:mm:ss
Разрешение	0.1 с (отметка времени изм-х значений)
Погрешность	$\pm 1$ минута в месяц
Влияние температуры	50 ppm/K

### Условия применения

Температура окр. среды	+23 °C $\pm 2$ K
Относительная влажность	40% ... 75%
Частота измеряемой величины	45 Hz ... 65 Hz
Форма сигнала изм. величины	Синус
Напряжение питания	4.0 V $\pm 0.1$ V

### Влияние величин и ошибка влияния

Влияющая величина	Сфера влияния	Изм-я величина / диапазон измерения <sup>1</sup>	Ошибка влияния ( $\dots\% IB + \dots EMP$ ) / 10K
Температура	0 °C ... +21 °C и +25 °C ... +40 °C	V $\approx$	0.2 + 5
		V $\approx$	0.4 + 5
		300 $\Omega$ ... 3 М $\Omega$	0.5 + 5
		30 М $\Omega$	1 + 5
		mA/A $\approx$	0.5 + 5
		mA/A $\approx$	0.8 + 5
		30 нФ ... 300 мкФ	2 + 5
		Гц	0.2 + 5
		°C/°F (Pt100/Pt1000)	0.5 + 5

<sup>1</sup> С нулевой балансировкой

### Влияние частоты для диапазонов напряжения $V_{AC}$ $V_{AC+DC}$

Частотный диапазон	Отклонение <sup>1</sup>		
	диапазон 300 мВ $\pm(\dots\% IB + \dots EMP)$	диапаз. 3В, 30В, 300В <sup>2</sup> $\pm(\dots\% IB + \dots EMP)$	диапазон 1000 В <sup>2</sup> $\pm(\dots\% IB)$
15 Гц ... 45 Гц	2 + 30	2 + 30	2 + 30
> 65 Гц ... 1 кГц	0.5 + 30	0.5 + 30	1 + 30
> 1 кГц ... 10 кГц	2 + 30	1.5 + 30	10 + 30
> 10 кГц ... 20 кГц	3 + 30	1.5 + 30	—
> 20 кГц ... 50 кГц	3 + 30	5 + 30	—
> 50 кГц ... 100 кГц	10 + 30	10 + 30	—

<sup>1</sup> Для синусоидальных входных сигналов от > 10% до 100% диапазона (диапазон мВ: от 30% диапазона, от 1% до 10% диапазона:  $f < 50$  кГц, основная погрешность увеличивается на 0,2% от верхнего предела диапазона)

<sup>2</sup> Перегрузочная способность входа измерения напряжения:

ограничение мощности: частота x напряжение макс. 6 x 106 В x Гц при > 100 В

### Влияние частоты для диапазонов измерения тока $I_{AC}$ / $I_{AC+DC}$

Частотный диапазон	Ошибка влияния <sup>1</sup>	
	300 мкА до 300 mA $\pm(\dots\% IB + \dots EMP)$	диапазон 1 A $\pm(\dots\% IB + \dots EMP)$
15 Гц ... 45 Гц	2 + 30	2 + 30
> 65 Гц ... 1 кГц	1 + 30	1 + 30
> 1 кГц ... 2 кГц	1 + 30	1 + 30
> 2 кГц ... 5кГц	1 + 30	3 + 30
> 5 кГц ... 10 кГц	5 + 30	5 + 30

<sup>1</sup> Для синусоидальных входных сигналов от > 10% до 100% диапазона.

Влияющая величина	Сфера влияния	Изм-я величина / диапазон измерения	Ошибка влияния <sup>1</sup>
Крест-фактор CF	1 ... 3	V $\sim$ , $\sim$ A	$\pm 1\% IB$
	> 3 ... 5		$\pm 3\% IB$

<sup>1</sup> За исключением синусоидальной формы волны

Влияющая величина	Сфера влияния	Изм-я величина	Ошибка влияния
Относительная атмосферная влажность	75% 3 дня без прибора	V, A, $\Omega$ , F, Hz, °C	1 x внутреннюю неопределенность
Напряжени батарей		то же самое	Включено во внутреннюю неопределенность

Влияющая величина	Сфера влияния	Изм-я величина / диапазон измер.	
			Демпфирование
Напряжение синфазных помех	Количество помех макс. 1000 В $\sim$ 50 Гц ... 60 Гц, синусоидальный	V $\approx$	> 90 dB
		3 В $\sim$	> 90 dB
		30, 300 В $\sim$	> 150 dB
		1000 В $\sim$	> 150 dB
Напряжение помех в последовательном режиме	Величина помех: V $\sim$ соответствующее номинальное значение диапазона измерения, макс. 1000 V $\sim$ , 50 Гц ... 60 Гц синусоидальный Interference quantity max. 1000 V $\sim$	V $\approx$	> 50 dB
		V $\sim$	> 50 dB

# МЕТРАНИТ IM XTRA & МЕТРАНИТ IM E-DRIVE

## Тестер изоляции, Миллиомметр, Мультиметр TRMS, Тестер короткозамкнутых катушек

### Время отклика (после выбора диапазона вручную)

Измер. величина / диапазон измерения	Время отклика цифрового дисплея	Функция скачка измеренной величины
V $\overline{\sim}$ B $\sim$ A $\overline{\sim}$ , A $\sim$	1.5 с	от 0 до 80% верхнего предельного значения диапазона
300 $\Omega$ ... 3 M $\Omega$	2 с	
30 M $\Omega$ , M $\Omega_{@U_{ISO}}$	Макс. 5 с	от $\infty$ до 50% верхнего предельного значения диапазона
Непрерывность	< 50 мс	
°C (Pt 100)	Макс. 3 с	
$\rightarrow$	1.5 с	от 0 до 50% верхнего предельного значения диапазона
30 нФ ... 300 мкФ	Макс. 5 с	
>10 Гц	1.5 с	

### Предохранитель

Диапазоны измерения тока и 4L м $\Omega$  диапазоны измерения

F1: FF 1 A/1000 В, AC/DC, 6,3 x 32 mm

Предохранитель с отключающей способностью 30 кА при 1000 В переменного / постоянного тока, защищает вход измерения тока в диапазоне от 300 мкА до 1 А

2L мОм диапазоны измерения

F2: FF 0,315 A/1000 В

6,3 x 32 mm

Предохранитель с отключающей способностью 30 кА при 1000 В, AC / DC

### Дисплей

Цветной графический TFT-дисплей (55 x 36 мм) с аналого-вым и цифровым дисплеем, включая единицы измерения, тип тока и различные специальные функции.

### Фоновая подсветка

Активированную фоновую подсветку можно регулировать с помощью светового датчика.

### Аналоговая гистограмма

Масштабирование Линейное  
 Отображение полярности С автоматическим переключением  
 Скорость измерения 40 измерений в секунду и обновление дисплея


### Цифровое отображение измеренных значений

Разрешение / высота символов 320 x 480 точек, 12 мм  
 Количество знаков 31 000/3100  
 4¼-разряда в функциях измерения V, A, Hz и  $\Omega$  в зависимости от настройки параметра  
 Отображение переполнения Отображается «OL» для  $\geq 31,000$  цифр или  $\geq 3100$  digits  
 Отображение полярности Отображается «-» (знак минус), если положительный полюс подключен к «1»  
 Скорость измерения 10 и 40 измерений в секунду с функцией Min-Max, за исключением функций измерения емкости, частоты и рабочего цикла  
 Частота обновления 2 раза в секунду, каждые 500 мс

### Источник питания

Батарейный модуль 3,7 В, 4000 мАч, LiPo (примерно 25% саморазряда в год)

Срок службы Прибл. 20 часов (без M $\Omega_{ISO}$  измерения / R $_{Lo}$  / R, 4x-проводной)

Индикатор заряда батареи Отображение емкости аккумулятора с помощью символа аккумулятора: 

запрос уровня заряда через функцию меню

Функция выключения питания

Мультиметр автоматически выключается:  
 - Когда напряжение аккумулятора упадет ниже прибл. 3,6 В  
 - Если ни одна из кнопок или поворотный переключатель не задействованы в течение регулируемого времени (от 10 до 59 мин.), а мультиметр не в непрерывном режиме работы

Перезаряжаемые аккумуляторные модули можно заряжать только отдельно от прибора.

Функция измерения	Ном. напряжение U <sub>N</sub>	Сопротивление исп. устр-ва	Срок службы в часах	Количество возможных измерений при ном. токе согласно VDE 0413
V $\overline{\sim}$			20 <sup>1</sup>	
V $\sim$			15 <sup>1</sup>	
R <sub>ins</sub>	100 В	1 M $\Omega$	5	
	100 В	100 k $\Omega$		300
	500 В	500 k $\Omega$		60
	1000 В	2 M $\Omega$		20

<sup>1</sup> Время для работы интерфейса 0,7.

### Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Излучение помех EN 61326-1: 2013 класс В, (ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014)

Помехоустойчивость EN 61326-1: 2013

Кратковременное отклонение измеренного значения до 10%, может произойти из-за электромагнитных помех, что снизит заданное качество работы.

### Электрическая безопасность

Категория защиты II согласно EN 61010-1: 2010 / (ГОСТ IEC 61010-1-2014)  
 Категория измерений CAT III CAT IV  
 Номинальное напряжение 1000 В 600 В  
 Степень загрязнения 2  
 Испытательное напряж. 7.4 kV~ per EN 61010-1:2011 / VDE 0411-1:2011

# МЕТРАНИТ IM XTRA & МЕТРАНИТ IM E-DRIVE

## Тестер изоляции, Миллиомметр, Мультиметр TRMS, Тестер короткозамкнутых катушек

### Условия окружающей среды

Диапазон	0 °C to +40 °C
Рабочие температуры (Температура хранения с батареями)	-10 °C ... +50 °C -20 °C ... +50 °C с резиновым чехлом
Температура хранения	-25 °C ... +70 °C (без батареи)
Относ. влажность	40 до 75 %, конденсация не допускается
Высота	До 2000 m
Применение	В помещении, за исключением указанных условий окружающей среды

### Интерфейс данных

Тип	Bluetooth 4.2
Диапазон частот	2.402 ... 2.480 ГГц
Мощность передачи	макс. 91 mW
Функции	- Функции измерения запросов и параметров - Запрос мгновенных данных измерений

### Встроенная память

Емкость памяти	64 Мбит для прикл. 300000 измеренных значений с указанием даты и времени
----------------	--

### Общие характеристики

Корпус	Ударопрочный пластик (ABS)
Размеры	235 x 105 x 56 мм (без резинового чехла)
Вес	Прибл. 0.7 кг с батарейным модулем
Степень защиты	Корпус: IP 52 (выравнивание давления с помощью корпуса)

Выдержка из таблицы значений IP-кодов

IP XY (1-я цифра X)	Защита от попадания посторонних предметов	IP XY (2-я цифра Y)	Защита от проникновения воды
0	не защищено	0	не защищено
1	≥ 50.0 мм диам.	1	вертикально падающие капли
2	≥ 12.5 мм диам.	2	вертикально падающие капли при наклоне корпуса 15 °
3	≥ 2.5 мм диам.	3	распыление воды
4	≥ 1.0 мм диам.	4	брызги воды
5	защита от пыли	5	струи воды

### Применимые правила и стандарты

DIN EN 61010-1 VDE 0411-1	Требования безопасности к электрическому оборудованию для измерения, контроля и лабораторного использования - Часть 1: Общие требования
DIN EN 61326-1 VDE 0843-20-1	Электрооборудование для измерения, контроля и лабораторного использования - Требования ЭМС - Часть 1: Общие требования
DIN EN 60529 VDE 0470-1	Контрольно-измерительные приборы и процедуры испытаний - степени защиты, обеспечиваемые корпусами (код IP)
DIN EN 61557-1 VDE 0413-1	Электробезопасность в распределительных сетях низкого напряжения до 1000 В переменного тока и 1500 В постоянного тока - Оборудование для тестирования, измерения или контроля защитных мер. Часть 1: Общие требования
DIN EN 61557-2 VDE 0413-2	Часть 2: Сопротивление изоляции
DIN EN 61557-4 VDE 0413-4	Часть 4: Сопротивление заземления и уравнивания потенциалов

### МЕТРАНИТ IM XTRA с адаптером катушки COIL Adapter 50mH (Z270F)



### МЕТРАНИТ IM XTRA с адаптером катушки COIL Adapter XTRA (Z270M)



# МЕТРАНИТ IM XTRA & МЕТРАНИТ IM E-DRIVE

## Тестер изоляции, Миллиомметр, Мультиметр TRMS, Тестер короткозамкнутых катушек

### Информация для заказа

Обозначение	Тип	Артикул
Мультиметр, миллиомметр и тестер сопротивления изоляции (COIL Ready) с графическим дисплеем, Bluetooth и программным обеспечением IZYTRONIQ Business Starter. R-ISO до 1kV, мОм при 200 мА, 2х-провод., мОм при 200 мА 4х-провод., мОм при 1А, 4х-провод, в комплект поставки входят мультиметр (M273D), пробник с кнопками, набор кабелей, зажимы типа кельвин, жесткий футляр, перезаряжаемая литиевая батарея, сетевой шнур USB, сертификат калибровки и лицензия на программное обеспечение.	МЕТРАНИТ IM XTRA BT	M273S
Универсальный тестер для электрических машин, мультиметр, миллиомметр и тестер сопротивления изоляции (COIL Ready) с графическим дисплеем, Bluetooth и программным обеспечением IZYTRONIQ Business Starter. R-ISO до 1kV, мОм при 200 мА, 2х-провод., мОм при 200 мА 4х-провод., мОм при 1А, 4х-провод, в комплект поставки входят мультиметр (M274B), пробник с кнопками, комплект кабелей, по одному зажиму Кельвина и датчику Кельвина, жесткий футляр, перезаряжаемая литиевая батарея, сетевой шнур USB, сертификат калибровки и лицензия на программное обеспечение.	МЕТРАНИТ IM E-DRIVE BT	M274S
<b>Дополнительные кабели и адаптеры</b>		
Комплект кабелей (1 пара измерительных кабелей) 1,2 м, с маркировкой VDE-GS, 600 В CAT IV 1 A <sup>1</sup> , 1000 В CAT III 1 A <sup>1</sup> 1000 В CAT II 16 A <sup>2</sup>	KS17-2	GTY3620034P0002
Комплект кабелей со сталь. наконечниками диаметром 2мм и кабелем 120 см, 1000В/CAT III	KS17-S	Z110H
Комплект кабелей со стальными наконечниками диаметром 2 мм и кабелем 120 см, 1000 В / CAT III	AK-4M/6F	Z110L
Набор кабелей, включая вынос. зонд, зажимы и испытат. зонды для США (1000 В CAT II / III 20 А)	KS-NTS	Z110W
Зажимы типа крокодил (1 пара) для KS17-2 1000 В CAT III 16 А	KY95-3	Z110J
Датчик токовых клещей, 10 мА...100 А, 1 мВ / 10 мА, отверстие клещей: диам. 15 мм.	WZ12B	Z219B
Зажимы Кельвина (1 комплект по 2 шт.) Для 4-полюсного подключения изм. устройства (ИУ) с низким сопротивлением, длина кабеля: 150 см	KC4	Z227A
Датчики Кельвина(1 компл. из 2шт.) С двойными сталь. наконеч. для 4-полюс. подкл. ИУ с низким сопр.	KC27	Z227B
Набор включает 1 зажим Кельвина и 1 датчик Кельвина, а также 2 наконечника из нержавеющей стали для 4-полюс. измерения, длина кабеля 120 см с угловыми штекерами 4 мм	KC&S	Z227C
Литий-полимерный аккумулятор M27x 14,8 Вт · ч	Z270A	Z270A
Литий-полимерный аккумулятор M27x 14,8 Вт · ч	Z270G	Z270G
USB + модуль питания M27x	Z270E	Z270E
Зарядное устройство M27x	Z270L	Z270L
Адаптер катушки для обнаружения межвиткового КЗ при индук-ти от 10 мкГн до 50 мГн	COIL Adapter 50mH	Z270F
Адаптер катушки для обнаружения межвиткового КЗ при индук-ти от 10 мкГн до 5 Гн.	COIL Adapter XTRA	Z270M
Пробник с кнопками	Z270S	Z270S
Датчик (ток.клещи) переменного / постоянного тока, 5 мА ... 30 А, 100 мВ / А	CP30	Z201B
Датчик (ток.клещи) перем. / пост. тока, 0,5 ... 30А, 5 ... 300А, 10 мВ / А, 1 мВ / А	CP330	Z202B
Датчик (ток.клещи) перем. / пост. тока, 0,5 ... 100 А, 5 ... 1000 А, 10 мВ / А, 1 мВ / А	CP1100	Z203B
Датчик (ток.клещи) перем. / пост. тока, 0,5 ... 125 А, 5 ... 1250 А, 10 мВ / А, 1 мВ / А	CP1800	Z204A
<b>Принадлежности для измерения температуры термометром сопротивления</b>		
Датчик температуры Pt100 для поверхностных и погружных измерений, -40 ...+600 °C	Z3409	GTZ3409000R0001
Датчик температуры Pt1000 для измерения газов и жидкостей, -50 + ...220 °C (для обслуживания бытовой техники)	TF220	Z102A
Датчик духовки Pt100, -50 + ...550 °C	TF550	GTZ3408000R0001
<b>Принадлежности для защиты и транспортировки</b>		
Жесткий футляр со вставкой из поролона и отделениями для 1 МЕТРАНИТ IM XTRA или МЕТРАНИТ IM E-DRIVE и 2 батареек, а также 2 универсальных отсека для принадлежностей.	HC40	Z270K
<b>Запасные предохранители</b>		
Предохранитель F1 для диапазонов измерения тока FF1 А / 1000 В AC / DC (10 шт.)	FF1 А/1000 В AC/DC	Z1090
Предохранитель F2 для диапазонов измерения миллиом FF0,315 А / 1000 В AC / DC (10 шт.)	FF0,315 А/1000 В AC/DC	Z109P

<sup>1</sup> С надетыми защитными колпачками

<sup>2</sup> Без надетых защитных колпачков

Для получения дополнительной информации об аксессуарах, пожалуйста, обратитесь в:

- Каталог средств измерений и тестеров.
- [www.gossenmetrawatt.com](http://www.gossenmetrawatt.com)

© Gossen Metrawatt GmbH

Отредактировано в Германии. • Возможны изменения без предварительного уведомления. Возможны ошибки.

Все товарные знаки, зарегистрированные товарные знаки, логотипы, названия продуктов и названия компаний являются собственностью соответствующих владельцев.

 GOSSEN METRAWATT

Gossen Metrawatt GmbH  
Südwestpark 15  
90449 Nürnberg • Germany

Phone +49 911 8602-111  
Fax +49 911 8602-777  
E-Mail [info@gossenmetrawatt.com](mailto:info@gossenmetrawatt.com)  
[www.gossenmetrawatt.com](http://www.gossenmetrawatt.com)