

# МЕТРАНИТ | X-TRA | OUTDOOR | TECH | PRO | BASE Цифровые TRMS мультиметры

- Цифровые портативные мультиметры для измерения RMS значений  $V_{AC\ TRMS}$ ,  $V_{AC+DC\ TRMS}$ ,  $V_{DC}$ , частоты (В, А), сопротивления, напряжения  $\rightarrow$ , °C/°F (термосопротивление)
- Разрядность дисплея 4 ½ (индикация 11,999 цифр), экран с подсветкой

## МЕТРАНИТ | BASE

Измерение тока при помощи токоизмерительных клещей, фактор преобразования настраивается от 1 мВ:1 мА до 1 мВ:1 А, показатель фактора рассчитываются для вывода на экран

## МЕТРАНИТ | TECH

- Измерение постоянного тока с возросшей точностью, измерение тока при помощи преобразователя тока и токоизмерительных клещей
- Широкий диапазон измерения емкостного сопротивления МЕТРАНИТ |

## X-TRA | OUTDOOR | TECH | PRO

- Дополнительная функция измерения переменного напряжения малого сопротивления (1 МОм)
- Возможность активации низкочастотного фильтра 1 кГц/-3 дБ

## МЕТРАНИТ | X-TRA | OUTDOOR

- Измерение постоянного тока от 10 нА до 10 А, 16 А для коротких периодов
- Измерение °t при помощи резистивного термометра Pt100(0)
- Широкий диапазон измерения емкостного сопротивления
- Измерение частоты и коэффициента заполнения при помощи сигналов от 2 до 5 В или до 1 МГц
- Память данных и двусторонний ИК-интерфейс

## МЕТРАНИТ | OUTDOOR

- Предельно прочный, защищенный от влаги и пыли, прибор с уровнем защиты IP 65



Система Управления Качеством



Немецкая сертификационная организация  
D-K-15080-01-01

Калибровочный сертификат DAkkS прилагается

# CAT IV

## Применение

Мультиметр пригоден для универсального использования в электротехнике, электрооборудовании, лабораторных исследованиях, телекоммуникационных сетях, профессиональной подготовке и т.д. Прибор можно использовать в полевых условиях, он оснащен внутренним, независимым от внешней сети, источником питания.

## Функции

### Три гнездовых разъема с автоматической системой блокировки ABS\*

Все токовые диапазоны подключаются через единый гнездовой разъем, что исключает какую-либо возможность ошибки оператора. Также система ABS служит для защиты от подключения ненадлежащих измерительных кабелей и случайной установки неверных измеряемых величин. Таким образом, возникшая в результате ошибки оператора угроза для пользователя, прибора и тестируемого устройства, полностью исключается.

\*Запатентовано (номер патента DE 10 2005 062 624, US 7,439,725)

### Защита от перегрузки

Прибор защищен от перегрузки до 1000 В во всех измерительных функциях. При напряжении свыше 1000 В и тока свыше 10 или 16 А срабатывает звуковое предупреждение. Оповещение об опасном контактом напряжении срабатывает, когда включен 1 кГц низкочастотный фильтр.

Индикатор предохранителей имеется в моделях МЕТРАНИТ | X-TRA, МЕТРАНИТ | OUTDOOR, МЕТРАНИТ | TECH и МЕТРАНИТ | PRO для индикации перегорания предохранителя токоизмерительного входа.

### Измерение RMS с искаженной формой волны

Применяемый метод измерения позволяет производить независимые замеры RMS сигналов (TRMS AC и AC+DC) для напряжения и тока (МЕТРАНИТ | X-TRA | OUTDOOR до 20 кГц).

### Настраиваемый фильтр для измерения AC напряжения

Вы можете воспользоваться 1 кГц низкочастотным фильтром, к примеру, для измерения напряжения двигателя электронного преобразователя частоты. Входной сигнал проверяется компаратором напряжения на наличие опасного напряжения при условии, что включен низкочастотный фильтр.

### Измерение 5В сигналов прямоугольной формы при помощи

#### МЕТРАНИТ | X-TRA | OUTDOOR

Данная функция позволяет протестировать электрокабель и кабель передачи при помощи измерения частоты и коэффициента заполнения импульсов с амплитудой от 2 до 5 В и частотой от 100 Гц до 1 МГц.

### Аналоговая шкала для дисплея отображения трендов - линейное или логарифмическое отображение

Аналоговая шкала (с дополнительным отрицательным диапазоном для величин, близких к нулю) позволяет распознавать колебание измеряемых значений быстрее, чем на цифровом дисплее. Дисплей прибора можно переключать с линейного отображения на логарифмическое через меню.

# МЕТРАНІТ | X-TRA | OUTDOOR | TECH | PRO | BASE Цифровые TRMS мультиметры

**Автоматическая или ручная настройка диапазона измерений** Измеряемые величины настраиваются при помощи поворотного переключателя и функциональных клавиш. Диапазон измерений автоматически подстраивается под измеряемые величины. Настройка диапазона измерений вручную также может осуществляться при помощи функциональных клавиш.

## Быстрая звуковая прозвонка цепи

Проверка на короткозамкнутое соединение и обрыв цепи возможна, когда переключатель находится в положении Пороговое значение акустической чувствительности можно устанавливать на 1, 10, 20, 30, 40 или 90 Ом.

## Автоматическое сохранение измеряемых величин\*

Функция DATA автоматически сохраняет отображенное на цифровом дисплее значение измерения после стабилизации. Акустический сигнал также используется для индикации отклонения только что измеренного значения от изначального номинального значения более чем на 0.1% диапазона измерения в любую сторону.

\*Запатентовано

## Сохранение минимального/максимального значения

По сравнению с функцией подчиненного логарифмического отображения аналогового прибора, устройство сохраняет наибольшее и наименьшее измеряемое значение после активации функции MIN/MAX. Данные крайние значения могут выводиться на экран.

## Статус заряда батареи – функция энергосбережения

Статус заряда батареи отображается при помощи четырех делений. Прибор автоматически выключается, если измеряемая величина остается неизменной в течение периода времени от 10 до 59 минут (регулируемая функция), при условии, что ни одна из настроек не активирована в течение этого времени. Функцию автоматического выключения можно отключить путем переключения прибора в режим непрерывной работы.

**МЕТРАНІТ | X-TRA | OUTDOOR:** ИК-интерфейс можно отключить при работе в режиме готовности.

**Защитный кожух для использования в неблагоприятных условиях** Прибор защищен от повреждения в случае удара или падения благодаря мягкому резиновому кожуху с наклонной подставкой и чехлу для измерительного датчика. Резиновый кожух также препятствует соскальзыванию прибора при установке на вибрирующей поверхности.

## ИК-интерфейс данных МЕТРАНІТ | X-TRA | OUTDOOR

Прибор может конфигурироваться удаленно и мгновенно, а сохраненные данные измерений можно считывать через двусторонний ИК-интерфейс. Требуется адаптер интерфейса USB | X-TRA и программное обеспечение **METRAWIN10** (см. аксессуары). Протокол интерфейса и драйвер устройства для LabVIEW® (National Instruments™) предоставляются по требованию.

## Калибровочный сертификат DAKkS

К мультиметрам прилагается калибровочный сертификат DAKkS, признанный во всем мире (в том числе EA и Международной Ассоциацией по аккредитации лабораторий). По истечении указанного интервала калибровки (рекомендуемый интервал от 1 до 3 лет), перекалибровку мультиметра можно произвести недорого в собственной DAKkS лаборатории производителя.

## Функциональное описание

Функция	МЕТРАНІТ X-TRA / OUTDOOR	МЕТРАНІТ TECH	МЕТРАНІТ PRO	МЕТРАНІТ BASE
Напряжение $V_{AC}$ / частота Гц TRMS ( $R_i \geq 9 \text{ МОм}$ )	• и 1 кГц \ фильтр	• и 1 кГц \ фильтр	• и 1 кГц \ фильтр	•
Напряжение $V_{AC}$ TRMS ( $R_i \geq 1 \text{ МОм}$ )	• и 1 кГц \ фильтр	• и 1 кГц \ фильтр	• и 1 кГц \ фильтр	—
Напряжение $V_{AC+DC}$ TRMS ( $R_i \geq 9 \text{ МОм}$ )	•	•	•	•
Напряжение $V_{DC}$ / ( $R_i \geq 9 \text{ МОм}$ )	•	•	•	•
...1 МГц 5В AC	•	—	—	—
Коэф. заполнен. в %	•	—	—	—
Частота (V AC)	... 100 кГц	... 100 кГц	... 100 кГц	... 100 кГц
Полоса частот, V AC	15Гц ... 20кГц	15Гц ... 10кГц	15Гц ... 10кГц	15Гц ... 1кГц
Ток A AC / Частота Гц TRMS	100мкА	10 / 100 мА	1 А / 10 (16) А	—
Ток AC+DC TRMS	1 / 10 / 100 мА	1 А / 10 (16) А	—	—
Ток A DC	—	—	—	—
Предохранитель	10 А / 1000 В	10 А / 1000 В	10 А / 1000 В	—
Коэффициент преобразования	—	•	—	•
Ток A AC  / Частота Гц TRMS	—	мВ / А мА / А	—	мВ / А $R_i = 1 \text{ МОм}$
Ток A AC+DC  TRMS	—	мВ / А мА / А	—	мВ / А $R_i = 1 \text{ МОм}$
Ток A DC	—	мВ / А мА / А	—	мВ / А $R_i = 1 \text{ МОм}$
Частота Гц (ток A AC)	... 30 кГц	... 30 кГц	... 30 кГц	... 30 кГц
Сопротивление, Ом	•	•	•	•
Проверка на целостность цепи	•	•	•	•
Диагност. ...5,1 В	•	•	•	•
Температура TC (К)	•	•	•	•
Температура (резистивн. датчик)	•	—	—	—
Емкостное сопротивление	•	•	—	—
MIN/MAX/data hold	•	•	•	•
Память 4 Мб <sup>1)</sup>	•	—	—	—
ИК-интерфейс	•	—	—	—
Разъем для адаптера блока питания	•	—	—	—
Класс защиты	IP52 / IP65	IP52	IP52	IP52
Категория измерений	1000В CAT III 600В CAT IV	1000В CAT III 600В CAT IV	1000В CAT III 600В CAT IV	1000В CAT III 600В CAT IV

<sup>1)</sup> На 15.400 измеряемых значений, частота выборок регулируется от 0.1 сек до 9 часов

## В комплект входят:

- 1 мультиметр в жестком кейсе HC20
- 1 пара безопасных измерительных кабелей (1.5 м) с 4мм наконечником, 1000В CAT III, 600В CAT IV (KS17-2)
- 2 батарейки на 1,5 В, тип AA
- 1 краткая инструкция (английский, немецкий)
- 1 компакт-диск с инструкциями по эксплуатации на английском и немецком языках
- 1 калибровочный сертификат DAKkS
- 1 защитный резиновый кожух (только МЕТРАНІТ | X-TRA | OUTDOOR)

## Добровольная гарантия производителя

36 месяцев на материалы и качество изготовления  
От 1 до 3 лет на калибровку (в зависимости от модификации)

## Применяемые нормы и стандарты

IEC/DIN EN 61010-1/ VDE 0411-1	Безопасность электрического оборудования для измерения, управления и лабораторного применения
DIN EN 61 326-1 VDE 0843-20-1	Безопасность электрического оборудования для измерения, управления и лабораторного применения - Электромагнитная совместимость – Часть 1: Общие требования
DIN EN 60529 DIN VDE 0470-1	Контрольно-измерительные приборы и порядок проведения исследований Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (IP код)

## Характеристики

Измер. ф-ции	Диапазон измерений		Разрешение при верхнем пределе диапазона		Входной импеданс		Внутренняя погрешность при заданных условиях			Перегрузочная способность <sup>9)</sup>	
			11,999	1,199	$\equiv$	$\sim / \approx$	$\equiv$	$\sim 10)$	$\approx 10)$	Значение	Время
V	100 мВ	10 мкВ	$\geq 9$ МОм	$\geq 9$ МОм//<50пФ	0.09 + 5 с ZERO	1 + 30 (>300 d) <sup>1)</sup>	1 + 30 (>300 d) <sup>1)</sup>	1000 В DC AC RMS синус	постоян		
	1 В	100 мкВ	$\geq 9$ МОм	$\geq 9$ МОм//<50пФ	0.05 + 3	0.5 + 9 (>200 d)	1 + 30 (>300 d)				
	10 В	1 мВ	$\geq 9$ МОм	$\geq 9$ МОм//<50пФ	0.05 + 3	0.5 + 9 (>200 d)	1 + 30 (>300 d)				
	100 В	10 мВ	$\geq 9$ МОм	$\geq 9$ МОм//<50пФ	0.05 + 3	0.5 + 9 (>200 d)	1 + 30 (>300 d)				
	1000 В	100 мВ	$\geq 9$ МОм	$\geq 9$ МОм//<50пФ	0.09 + 3	0.5 + 9 (>200 d)	1 + 30 (>300 d)				
Падение напряжения, примерно на верхнем пределе диапазона					$\equiv$	$\sim 10)$	$\approx 10)$				
A X-TRA OUTDOOR PRO	X-TRA/OUTDOOR	100 мкА	10 нА	12 мВ	12 мВ	0.5 + 5	1.5 + 10 (>200 d)	1.5 + 30 (>200 d)	0,2 А	постоян	
		1 мА	100 нА	120 мВ	120 мВ	0.05 + 3	1.5 + 10 (>200 d)	1.5 + 30 (>200 d)			
		10 мА	1 мкА	16 мВ	16 мВ	0.05 + 3	1.5 + 10 (>200 d)	1.5 + 30 (>200 d)			
	PRO	100 мА	10 мкА	160 мВ	160 мВ	0.05 + 3	1.5 + 10 (>200 d)	1.5 + 30 (>200 d)			
		1 А	100 мкА	40 мВ	40 мВ	0.9 + 10	1.5 + 10 (>200 d)	1.5 + 30 (>200 d)			
		10 А	1 мА	600 мВ	600 мВ	0.9 + 10	1.5 + 10 (>200 d)	1.5 + 30 (>200 d)			
A TECH	TECH	10 мА	1 мкА	16 мВ	16 мВ	0.1 + 5	1 + 10 (>200 d)	1.5 + 30 (>200 d)	0,2 А	постоян	
		100 мА	10 мкА	160 мВ	160 мВ	0.1 + 5	1 + 10 (>200 d)	1.5 + 30 (>200 d)			
		1 А	100 мкА	40 мВ	40 мВ	0.9 + 10	1 + 10 (>200 d)	1.5 + 30 (>200 d)			
		10 А	1 мА	600 мВ	600 мВ	0.9 + 10	1 + 10 (>200 d)	1.5 + 30 (>200 d)			
Фактор 1:1/10/100/1000		Вход		Входной импеданс		Спецификация, см. диапазоны тока А (TECH) ошибка положительного токоизмерительного датчика			Измерительный вход 0,2 А постоян 10 А: 5 мин.		
A $\approx$ TECH	0.01/1/10/100 А		100 мА	Вход для измерения тока, разъем А		ошибка положительного токоизмерительного датчика			Измерительный вход		
	1/10/100/1000 А		1 А	BASE: разъем V; Ri ~ 1МОм							
	10/100/1000/10000 А		10 А								
A $\approx$ TECH BASE	0.01/1/10/100 А		100 мВ	Вход для измерения напряжения. TECH разъем V; Ri=1МОм/9МОм		$\pm(0.5\% \text{ rdg.} + 10d)$	$\pm(1\% \text{ rdg.} + 30d)$ > 300 d	$\pm(1.5\% \text{ rdg.} + 30d)$ > 300 d	Измерительный вход		
	1/10/100/1000 А		1 В	BASE: разъем V; Ri ~ 1МОм		ошибка положительного токоизмерительного датчика			1000 В RMS макс. 10 сек.		
	10/100/1000/10000 А		10 В								
$\Omega$	100 Ом		10 МОм	Напряжение разомкнутой цепи	Измерение тока при пределе диапазона	$\pm(...\% \text{ rdg.} + ... \text{EMP})$			1000 В DC AC RMS синус макс. 10 сек.		
	1 кОм		100 МОм	< 1.4 В	около 300 мкА	0.2 + 5 с активной функцией ZERO					
	10 кОм		1 Ом	< 1.4 В	около 250 мкА	0.2 + 5					
	100 кОм		10 Ом	< 1.4 В	около 100 мкА	0.2 + 5					
	1 МОм		100 Ом	< 1.4 В	около 12 мкА	0.2 + 5					
	10 МОм		1 кОм	< 1.4 В	около 1.2 мкА	0.2 + 5					
	40 МОм		10 кОм	< 1.4 В	около 125 нА	0.5 + 10					
$\rightarrow$	100 Ом		—	0.1 Ом	около 8 В	около 1 мА постоян	3 + 5				
	5,1 В <sup>3)</sup>		—	1 мВ	около 8 В	около 1 мА постоян	0.5 + 3				
F X-TRA OUTDOOR TECH	10 нФ		10 пФ	Сопротивление разряда	C <sub>0</sub> мкх	$\pm(...\% \text{ rdg.} + ... \text{EMP})$			1000 В DC AC RMS синус макс. 10 сек.		
	100 нФ		100 пФ	10 Ом	0.7 В	1 + 6 <sup>4)</sup> с активной ф-цией ZERO					
	1 мкФ		1 нФ	1 МОм	0.7 В	1 + 6 <sup>4)</sup>					
	10 мкФ		10 нФ	100 кОм	0.7 В	1 + 6 <sup>4)</sup>					
	100 мкФ		100 нФ	3 кОм	0.7 В	5 + 6 <sup>4)</sup>					
	1000 мкФ		1 мкФ	3 кОм	0.7 В	5 + 6 <sup>4)</sup>					
Hz (V) Hz (A) Hz (A<math>\approx</math>)	100.00 Гц		0.01 Гц	F <sub>min</sub> <sup>5)</sup>		$\pm(...\% \text{ rdg.} + ... \text{EMP})$			Hz (V) <sup>6)</sup> Hz (A>math>-</math>)<sup>6)</sup> 1000В Hz (A) <sup>7)</sup>		
	1.0000 кГц		0.1 Гц	1 Гц		0.05 + 3 <sup>8)</sup>					
	10.000 кГц		1 Гц	10 Гц							
	100.00 кГц		10 Гц	10 Гц							
MHz X-TRA OUTDOOR	100 Гц... 1 МГц		0.01... 100 Гц	0.1... 1 кГц	1... 100 Гц	0.05 + 3	> 2 В ... 5 В		1000 В макс. 10 сек.		
	2.0 ... 98%		—	0.01 %	100 Гц ... 1кГц	1 Гц	> 2 В ... 5 В				
	5.0 ... 95%		—	0.01 %	... 10 кГц	1 Гц	> 2 В ... 5 В				
%	10 ... 90 %		—	0.01 %	... 100 кГц	1 Гц	> 2 В ... 5 В				
						$\pm(...\% \text{ rdg.} + ... \text{EMP})$					
							0.3 + 15 <sup>9)</sup>				
°C/°F	Pt 100 OUTDOOR	-200.0... +850.0°C	0.1°C			0.3 + 15 <sup>9)</sup>			1000 В DC/AC RMS синус макс. 10 сек.		
	Pt 1000 OUTDOOR	-150.0... +850.0°C				0.3 + 15 <sup>9)</sup>					
	K (NiCr-Ni)	-250.0... +1372.0°C				1 % + 5 K <sup>9)</sup>					

<sup>1)</sup> Величины менее 200 знаков подавляются в мВ диапазоне

<sup>2)</sup> При температуре 0°... +40°C

<sup>3)</sup> Показывает до 5.1В; в случае, если выше 5.1 В, срабатывает защита от перегрузки. Применительно

<sup>4)</sup> к измерениям на пленочном конденсаторе

<sup>5)</sup> Наименьшая измеряемая частота для синусоидального сигнала измерения симметрична точке ноль

<sup>6)</sup> Допустимая перегрузка входа для измерения напряжения:

ограничение мощности: частота х напряжение макс. 3 x 10<sup>6</sup> В х Гц на эл. напряж. > 100 В

<sup>7)</sup> Допустимая перегрузка входа для измерения тока:

Чтобы узнать максимальные значения тока, см. диапазоны измеряемого тока.

<sup>8)</sup> Входная чувствительность, синусоидальный сигнал, от 10% до 100% диапазона измерений

<sup>9)</sup> Отклонение положительного датчика

10) остаточное значение колеблется от 1 до 30 знаков от нулевой точки до преобразования TRMS при короткозамкнутых датчиках. См. влияние частоты на стр. 4.

<sup>11)</sup> Время отключения > 30 мин и T<sub>a</sub> ≤ 40°C

### Пояснения

d = знак

R = диапазон измерений

rdg. = считываемый (измеряемое значение)

# МЕТРАНІТ | X-TRA | OUTDOOR | TECH | PRO | BASE Цифровые TRMS мультиметры

## Внутренний таймер

Формат времени ДД.ММ.ГГГГ чч:мм:сс

Разрешение: 0.1 с

Погрешность: ± 1 мин в мес.

Влияние температуры 50 ppm/K

## Влияющие параметры и погрешность

Параметр	Условия влияния	Измеряемая величина / диапазон измерений <sup>1)</sup>	Погрешность ±(...% rdg.+...EMP) / 10К
Температура	-10°C...+21°C и +25°C...+50°C	V $\overline{\sim}$	0.2 + 10
		V $\sim$	0.4 + 10
		100 Ом ... 1 МОм	0.5 + 10
		> 1 МОм	1 + 10
		mA/A $\overline{\sim}$	0.5 + 10
		mA/A $\sim$	0.8 + 10
		10 нФ ... 100 мкФ	1 + 5
		Гц	0.2 + 10
°C/°F (Pt 100 / Pt 1000)	0.5 + 10		
°C/°F (термопара, К)	0.2 + 10		

<sup>1)</sup> С обнулением

пара метр	Изм. величины / Диапазон измерений	Условия влияния	Внутрен. погрешность <sup>3)</sup> ±(...% rdg. + ...EMP)		
			МЕТРАНІТ   X-TRA МЕТРАНІТ   OUTDOOR МЕТРАНІТ   TECH МЕТРАНІТ   PRO	МЕТРАНІТ   BASE	
Частота	V <sub>AC</sub>	100.00 мВ	> 15 Гц...45Гц	3 + 30	3 + 30
			> 65 Гц...1 кГц	2 + 30	3 + 30
			> 1 кГц...10кГц	3 + 30	—
		1.0000 В 100.00 В	> 15 Гц...45Гц	2 + 9	3 + 9
			> 65 Гц...1 кГц	1 + 9	3 + 9
			> 1 кГц ...10/20кГц <sup>4)</sup>	3 + 9	—
	1000.0 В <sup>5)</sup>	> 15 Гц...45Гц	2 + 9	3 + 9	
		> 65 Гц...1 кГц	2 + 9	3 + 9	
	A <sub>AC</sub>	100.00 мкА ... 10.0000 А	> 15 Гц...45Гц	3 + 10	—
			> 65 Гц...10 кГц	—	—
A <sub>AC</sub> >C	100 мВ / 1 В / 10 В	> 65 Гц...1 кГц	—	3 + 10	

2) ограничение мощности: частота x напряжение макс. 3 x 10<sup>6</sup> В x Гц на эл. напряж. > 100 В

3) спецификация погрешности для частотного отклика действует в рамках диапазона величин дисплея от 10% до 100% от диапазона измерений для обоих режимов измерений с преобразователем TRMS в AC и AC+DC диапазонах.

4)

МЕТРАНІТ | X-TRA | OUTDOOR: частотный отклик до 20 кГц,

МЕТРАНІТ | TECH: частотный отклик до 10 кГц

МЕТРАНІТ | PRO: частотный отклик до 10 кГц

МЕТРАНІТ | BASE: частотный отклик до 1 кГц

Параметр	Условия влияния	Изм. величины / Диапазон измерений	Погрешность <sup>5)</sup>
Пик-фактор CF	1...3	V $\sim$ , A $\sim$	±1% EMP
	> 3...5		± 3% EMP

5) Кроме сигнала синусоидальной формы

Параметр	Условия влияния	Изм. величины / Диапазон измерений	Погрешность <sup>5)</sup>
Относит. влажность	75% 3 дня прибор выключен	V, A, Ом, Ф, Гц, °C	1 x внутр. погрешность
Напряжение батареи	от 1.8 до 3.6 В	V, A, Ом, Ф, Гц, °C	Включена во внутр. погрешность

Параметр	Условия влияния	Изм. величины / Диапазон измерений	Затухание
Напряжение помех в обычном режиме	Величина помех макс. 1000 В $\sim$	V $\overline{\sim}$	> 120 дБ
	Величина помех макс. 1000 В $\sim$ 50 Гц...60Гц, синус	1 В $\sim$ , 10 В $\sim$	> 80 дБ
		100 В $\sim$	> 70 дБ
Напряжение помех в серийном режиме	Величина помех V $\sim$ , соответствующее номинальное значение диапазона измерений, макс. 1000 В $\sim$ , 50 Гц... 60 Гц, синус	V $\overline{\sim}$	> 50 дБ
	Величина помех макс. 1000 В $\sim$	V $\sim$	> 110 дБ

## Заданные условия

Температура окружающей среды + 23 °C ± 2 К Относительная

влажность от 40 до 75%

Частота измеряемых величин от 45 до 65 Гц

Форма волн измеряемых величин Синусоидальная

Напряжение батареи 3В ± 0.1 В

## Время отклика (при выборе ручной настройки диапазона)

Измеряемая величина / диапазон измерений	Время отклика Цифровой дисплей	Форма сигнала измеряемой величины
V $\overline{\sim}$ , V $\sim$ AB $\overline{\sim}$ , A $\sim$	1.5 с	от 0 до 80% верхнего предела диапазона
100 Ом ...1 МОм	2 с	от ∞ до 50% верхнего предела диапазона
10/40 МОм	5 с	
Продолжительность	< 50 мс	
°C (Pt 100)	маск. 3 с	от 0 до 50% верхнего предела диапазона
$\rightarrow$	1.5 с	
10 нФ...100 мкФ	макс. 2 с	
1 000 мкФ	макс. 7 с	
> 10 Гц	1.5 с	

## Интерфейс передачи данных (только МЕТРАНІТ | X-TRA | OUTDOOR)

Тип	Оптический, при помощи ИК-света, сквозь корпус
Передача данных	Серийная, двусторонняя (несовместим с IrDa)
Протокол	Устройство-ориентированный 38,400 бод
Скорость передачи данных	Выбор / установка измерительных функций и параметров
Функции	Моментальное проведение измерений по запросу Отображение сохраненных данных измерений


Для синхронизации с ПК через USB-порт используйте адаптер интерфейса USB | X-TRA (см. аксессуары)

## Встроенная память измеряемых данных (только МЕТРАНІТ | X-TRA | OUTDOOR)

Объем памяти 4 Мбит / 540 кб для хранения около 15,400 измеренных величин с маркировкой даты и времени.

# МЕТРАНІТ | X-TRA | OUTDOOR | TECH | PRO | BASE Цифровые TRMS мультиметры

## Электропитание

Аккумуляторная батарея	2 x 1.5 В, «пальчиковые», тип AA, щелочная в соответствии со стандартом IEC LR6, либо эквивалентная перезаряжаемая NiMH батарея
Ресурс эксплуатации	Для щелочной батареи: Примерно 200 часов
Проверка батареи	Заряд батареи отображается в виде символа с четырьмя сегментами Определить заряд батареи  можно с помощью функций меню.
Функция отключения	Мультиметр автоматически выключается:  - если заряд батареи падает ниже 1.8 В, - если ни одна из клавиш поворотного переключателя не будет активна в течение настраиваемого периода времени от 10 до 59 минут, а также если отключен режим непрерывной работы.
Разъем блока питания (только МЕТРАНІТ   X-TRA   Outdoor)	Если к инструменту подключен блок питания NA   X-TRA, питание от батарей автоматически отключается. Перезаряжаемые батареи могут перезарядиться только внешне.

## Дисплей

ЖК панель (65 мм x 36 мм) с аналоговым и цифровым дисплеем, отображающим единицу измерения, тип тока и различные специальные функции.



## Фоновая подсветка

Фоновая подсветка автоматически выключается примерно через минуту после включения.

### Аналоговый:

Дисплей	ЖК шкала с линейным или логарифмическим отображением, в зависимости от заданных параметров
Деления шкалы	4 деления, или линейное логарифмическое отображение
Индикация полярности	500 знаков на цифровом дисплее с автоматическим переключением
Индикация перегрузки	символ ►
Скорость измерений	40 замеров в секунду с обновлением дисплея

### Цифровой:

Дисплей / высота символов	7 сегментов / 15 мм
Разрешение и разрядность	4 ½  , 999 шагов
Дисплей перегрузки	появляется символ "OL" при $\geq 12,000$ знаков
Дисплей полярности	появляется символ "—" (минус), если положительный полюс подсоединен к 
Скорость измерений	10 или 40 измерений в секунду с функцией мин/макс, кроме измерения емкости, частоты и коэффициента заполнения
Скорость обновления экрана	2 раза в секунду, каждые 500 мс

## Акустические сигналы

Для напряжения	Прерывистый сигнал свыше 1000 В
Для тока	Прерывистый сигнал свыше 10 А Постоянный сигнал свыше 16 А

## Предохранители для МЕТРАНІТ | X-TRA | Outdoor | Tech | Pro

Предохранитель	FF (UR) 10 A/1000 В AC/DC; 10 мм x 38 мм, Коммутирующая способность: 30 кА при 1000 В AC/DC, защищает вход для измерения тока в 100 мкА через диапазон в 10 А
----------------	---

## Электробезопасность

в соответствии со стандартом IEC 61010-1:2001/VDE 0411-1:2002

Класс безопасности	II
Категория измерений	III IV
Рабочее напряжение	1000 В 600 В
Степень загрязнения	2
Тестовое напряжение	6.7 кВ ~

## Электромагнитная совместимость (EMC)

Помехи и излучение	EN 61 326-1:2006, класс B
Устойчивость к помехам	EN 61 326-1:2006 EN 61 326-2-1:2006

## Внешние условия

Точность измерения	0 °C ... + 40 °C
Диапазон рабочих температур	-10 °C ... + 50 °C
Температура хранения	-25 °C ... + 70 °C с извлеченной батареей
Относительная влажность	40...75%, без образования конденсата только МЕТРАНІТ   Outdoor: макс. 96% до 2000 м
Высота над уровнем моря	В помещении, если во внешних условиях не указано иное
Размещение	

## Механические параметры

Корпус	Ударопрочный ABS-пластик 200 x 87мм x 45 мм
Габариты	(без защитного кожуха)
Вес	Около 0.35 кг вместе с батареей
Защита	Корпус: IP 52 (выравнивание давления за счет корпуса)
	Дополнительно для МЕТРАНІТ   Outdoor: Корпус: IP 65

Фрагмент таблицы по значению IP кодов

IP XY (1ая цифра X)	Защита от попадания твердых частиц	IP XY (2ая цифра Y)	Защита от влаги
5	пылезащита	2	Вертикальные капли (под углом 15°)
6	пыленепроницаемый	5	Струя под напором

# МЕТРАНІТ | X-TRA | OUTDOOR | TECH | PRO | BASE Цифровые TRMS мультиметры

## Аксессуары для синхронизации с ПК (только МЕТРАНІТ | X-TRA | OUTDOOR)

### Адаптер интерфейса для USB соединения

Через двусторонний адаптер интерфейса USB | X-TRA доступны следующие функции:

- Конфигурация мультиметра МЕТРАНІТ | X-TRA | OUTDOOR через ПК
- Передача данных на ПК в реальном времени
- Извлечение данных из памяти МЕТРАНІТ | X-TRA | OUTDOOR. Отдельный источник питания для адаптера не требуется. Скорость передачи данных составляет 38,400 бод. В комплект поставки входит компакт-диск, содержащий действующие драйверы для операционной системы Windows.



### Программное обеспечение METRAWin®10/METRANIT®

METRAWin®10/METRANIT® - это мультиязычная программа регистрации результатов измерений, предназначенная для записи, визуализации и документирования данных, полученных при помощи мультиметров МЕТРАНІТ | X-TRA | OUTDOOR.

Связь между ПК и измерительными приборами осуществляется через доступные интерфейсы и адаптеры памяти. Также можно подсоединить телефонный модем.

В зависимости от типа устройства, возможен один или несколько режимов работы:

#### • Конфигурация устройства

Удаленная конфигурация и настройка специфических для данного устройства функций и параметров, к примеру, функций измерения, диапазона измерения и параметров памяти. Часто используемые настройки можно сохранять в файлы конфигурации для облегчения работы.

• **Запись измеряемых данных в режиме реального времени** Регистрация, вывод на экран и запись моментально полученных данных с подключенного устройства.

-Число измерительных каналов – до 10

-Начало записи – вручную, при появлении результата измерения, через временные промежутки

-Управление режимом записи:

- Настройка интервала замера 0,05\* сек...1 сек...60 мин
- Вручную
- На основании измеряемых данных (в случае превышения лимита/коэффициента величин)

-Максимальная продолжительность записи – 10 миллионов интервалов

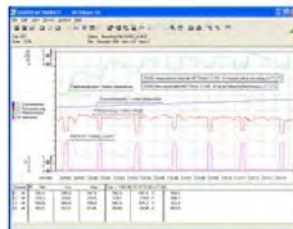
\*в зависимости от типа устройства, измерительных функций, числа измерительных каналов и подключения (к примеру, через модем), интервалы замеров менее 1 секунды могут не поддерживаться.

#### • Извлечение и визуализация сохраненных данных

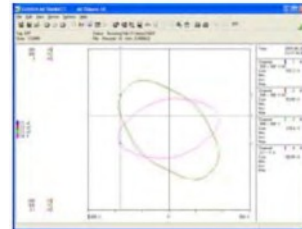
При условии, что данная функция поддерживается устройством: считывание и отображение автономных данных, записанных в память устройства.

В целях анализа, данные, записанные в режиме реального времени, а также сохраненные в памяти устройства, могут отображаться в различных форматах:

Дисплей рекордера Y(t) на 6 каналов



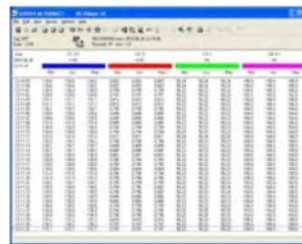
Дисплей рекордера XY на 4 канала



Дисплей-мультиметр на 4 канала



Табличный дисплей на 10 каналов



### Системные требования

METRAWin 10 (начиная с версии 5.3) может работать на IBM-совместимом ПК с операционной системой Microsoft Windows® XP, VISTA, 7 или 8.



## Данные для заказа

Описание	Тип	Артикул
<b>Мультиметры</b>		
METRANIT   X-TRA, METRANIT   OUTDOOR, METRANIT   TECH, METRANIT   PRO и METRANIT   BASE		
4 ½ разрядные (с разрешением 12,000 знаков) TRMS мультиметры с функцией измерения постоянного, переменного и импульсного напряжения (TRMS), измерение частоты, сопротивления, целостности цепи, проверка диодов и измерение температуры при помощи термопары тип К, ЖК экран с высотой символов 15 мм, аналоговая шкала с линейным отображением, фоновая подсветка. Измерительные категории: 600В/CAT IV, 1000В/CAT III В комплект поставки всех мультиметров входит набор измерительных кабелей KS17-2, две пальчиковые батарейки, краткая инструкция по эксплуатации, компакт-диск, калибровочный сертификат DAkkS.		
Как указано выше, отличие: измерение постоянного, переменного и импульсного тока (TRMS), дополнительный широкий диапазон измерения емкости, измерение температуры с малой погрешностью при помощи платиновых резистивных термометров Pt100 или Pt1000, измерение частоты и коэффициента заполнения, разъем для блока питания и ИК-интерфейс, память на 4Мб, защитный резиновый кожух	METRANIT   X-TRA	M240A
Специальная модель, ограниченный выпуск (100 шт.) с элегантной отделкой из серебра в деревянном кейсе	METRANIT   X-TRA ограниченный выпуск	M240X
Сверхпрочный водонепроницаемый мультиметр для использования в полевых условиях (IP 65) с функциями	METRANIT   OUTDOOR	M2400
Как указано выше, отличие: измерение постоянного, переменного и импульсного тока (TRMS), дополнительный широкий диапазон измерения емкости, дополнительное измерение тока при помощи токоизмерительных клещей-преобразователей с выходным током, каждый из которых имеет настраиваемый коэффициент преобразования	METRANIT   TECH	M243A
Как указано выше, отличие: дополнительный защитный резиновый кожух	METRANIT   TECH + GH	M243E
Как указано выше, отличие: измерение постоянного, переменного и импульсного тока (RMS),	METRANIT   PRO	M242A
Измерительный кейс HC20 с TRMS мультиметром METRANIT   PRO и AC преобразователем тока WZ12A	METRANIT   PRO Set	M242D
Как указано выше, отличие: дополнительный защитный резиновый кожух	METRANIT   PRO + GH	M242E
Как указано выше, отличие: измерение тока при помощи токоизмерительных клещей с выходным напряжением (см. аксессуары) вместо измерения постоянного тока, регулируемый коэффициент преобразования.	METRANIT   BASE	M241A
<b>Аксессуары для синхронизации с ПК (только METRANIT   X-TRA   OUTDOOR)</b>		
ИК-USB двусторонний адаптер интерфейса	USB   X-TRA	Z216C
Программа METRAWin 10	METRAWin 10	GTZ3240000R0001
<b>Аксессуары для измерения температуры с помощью резистивного термометра (только METRANIT   X-TRA   OUTDOOR)</b>		
Термодатчик Pt100 для поверхностного и погружного измерения, от -40 до +600°C	Z3409	GTZ3409000R0001
Термодатчик Pt1000 для измерения в газовых и жидких средах, от -50 до +220°C	TF220	Z102A
Термодатчик Pt100 для печи, от -50 до +550°C	TF550	GTZ3408000R0001
Десять клейких термодатчиков Pt100, от -50 до +550°C	TS Chipset	GTZ3406000R0001
<b>Запасной предохранитель (только METRANIT   X-TRA   OUTDOOR   TECH   PRO)</b>		
Предохранители (упаковка из 10 шт)	FF (UR) 10 A / 1000 В AC/DC	Z109L
<b>Аксессуары:</b>		
Блок питания (только METRANIT   X-TRA   OUTDOOR)	NA   X-TRA	Z218G
Защитный резиновый кожух и ремешок для переноски	GH   X-TRA	Z104C

## Аксессуары для транспортировки

**Сумка на пояс HitBag Cordura** Для мультиметров METRANIT (с или без защитного резинового кожуха) и METRAport



**Кейс HC20** Для мультиметра (с или без защитного резинового кожуха) и аксессуаров



**Кейс Ever-Ready F836**

Для мультиметра (без защитного резинового кожуха) и аксессуаров



**Переносная сумка F829**

для мультиметров (с или без защитного резинового кожуха) и аксессуаров



Описание	Тип	Артикул
Сумка из искусственной кожи без защитного резинового кожуха для METRANIT   и METRAmax	F829	GTZ3301000R0003
Сумка на пояс Cordura для мультиметров METRANIT и METRAport	HitBag	Z115A
Ever-ready кейс из искусственной кожи с отделением для проводов	F836	GTZ3302000R0001
Ever-ready кейс для двух METRANIT, 2 адаптеров и аксессуаров	F840	GTZ3302001R0001
Кейс для одного METRANIT и аксессуаров	HC20	Z113A
Кейс для двух METRANIT и аксессуаров	HC30	Z113A

Дополнительную информацию по аксессуарам можно найти:

- в нашем каталоге «Измерительные инструменты и приборы»
- на нашем сайте: [www.gossenmetrawatt.com](http://www.gossenmetrawatt.com)

# МЕТРАНИТ | X-TRA | OUTDOOR | TECH | PRO | BASE Цифровые TRMS мультиметры

Аксессуары для измерения тока									Предназначен для МЕТРАНИТ		
Все датчики тока и преобразователи оснащены клеммами с безопасными 4 мм штекерами с продольными подпружинивающими контактами									BASE	X-TRA OUTD. TECH PRO	X-TRA OUTD. PRO
Тип	Наименование	Диапазон измерения	Категория измерения	Макс. диам. провода	Кэфф. преобразования	Диапазон частот	Внутренняя погрешность ±(...% rdg.+...EMF)	Артикул			
<b>DC/AC токоизмерительные клещи с выходным напряжением</b>											
CP30	DC/AC токоизмерительные клещи, в режиме питания от батареи (30 ч)	5 mA...30 A	300V / CAT III	25мм	100 мВ/А	DC...20кГц (-1дБ)	1% + 2 mA	Z201B	•	•	❖
CP330	DC/AC токоизмерительные клещи с двумя диапазонами измерений, в режиме питания от батареи (30 ч)	0,5 ... 30 A 5 ... 300 A	300V / CAT III	25мм	10 мВ/А; 1 мВ/А	DC...20кГц (-3дБ)	1% + 50 mA 1% + 100 mA	Z202B	•	•	❖
CP1100	DC/AC токоизмерительные клещи с двумя диапазонами измерений, в режиме питания от батареи (30 ч)	0,5 ... 100 A 5 ... 1000 A	300V / CAT III	32мм	10 мВ/А; 1 мВ/А	DC...20кГц (-1дБ)	1% + 100 mA 1% + 500 mA	Z203B	•	•	❖
CP1800	DC/AC токоизмерительные клещи с двумя диапазонами измерений, в режиме питания от батареи (30 ч)	Диапазон 0,5...125A Диапазон 5...1250A	300V / CAT III	32мм	10 мВ/А; 1 мВ/А	DC...20кГц (-1дБ)	1% + 100 mA 1% + 500 mA	Z204A	•	•	❖
Z13B	DC/AC токоизмерительные клещи с двумя диапазонами измерений, в режиме питания от батареи (50 ч)	0,2 ... 40 A~/60A—; 0,5 ... 400 A~/600A—	300V / CAT IV	50мм	10 мВ/А; 1 мВ/А	DC...65 Гц ... 10 кГц	1,5% 2,0%	Z213B	•	•	❖
<b>AC токоизмерительные клещи с выходным напряжением</b>											
WZ12B	AC токоизмерительные клещи	10 mA~ ... 100 A~	300V / CAT III	15мм	100 мВ/А	45...65 ... 500 Гц	1,5% + 0,1 mA	Z219B	•	•	❖
WZ12C	AC токоизмерительные клещи с двумя диапазонами измерений	1 mA~ ... 15 A~; 1 ... 150 A~;	300V / CAT III	15мм	1 мВ/А; 1 мВ/А	45...65 ... 400 Гц	3% + 0,15 mA, 2% + 0,1 A	Z219C	•	•	❖
WZ11B	AC токоизмерительные клещи с двумя диапазонами измерений	0,5 ... 20 A~; 5 ... 200 A~;	600V / CAT III	20мм	100 мВ/А; 10 мВ/А	30...48...65 ... 500 Гц	1 ... 3%	Z208B	•	•	❖
Z3512A	AC токоизмерительные клещи с четырьмя диапазонами измерений	1 mA ... 1/10/100/ 1000 A~	600V / CAT III	52мм	1В/А; 100 мВ/А, 10мВ/А, 1мВ/А	10...48...65 ... 3 кГц	0,5 ... 3% 0,2 ... 1%	Z225A	•	•	❖
METRA-FLEX3000	Гибкие AC токоизмерительные клещи с тремя диапазонами измерений, в режиме питания от батареи (2000 ч)	0,5 ... 30 A, 0,5 ... 300 A, 5 ... 3000 A	1000V CAT III 600V / CAT IV	Длина: 610мм	100 мВ/А, 10 мВ/А, 1 мВ/А	10 Гц ... 20 кГц	1% + 0,1 A 1% + 0,1 A 1% + 1 A	Z207E	•	•	❖
METRA-FLEX300M	Гибкие миниатюрные AC токоизмерительные клещи с тремя диапазонами измерений, в режиме питания от батареи (150 ч)	1 ... 3 A, 1 ... 30 A, 5 ... 300 A	1000V CAT III 600V / CAT IV	Длина: 160мм	1 В/А, 100 мВ/А, 10 мВ/А	20 Гц ... 100 кГц	1% + 0,2 A 1% + 0,2 A 1% + 1 A	Z207M	•	•	❖
<b>AC преобразователь тока с токовым выходом</b>											
WZ12A	AC преобразователь тока	15 ... 180 A~	300V / CAT III	15мм	1 mA/A	45...65 ... 400 Гц	3%	Z219A	—	•	❖
WZ12D	AC преобразователь тока	30 mA~...150A~	300V / CAT III	15мм	1 mA/A	45...65 ... 500 Гц	2,5% + 0,1 mA	Z219D	—	•	❖
WZ11A	AC преобразователь тока	1 ... 200 A~	600V / CAT III	20мм	1 mA/A	48...65 ... 400 Гц	1 ... 3%	Z208A	—	•	❖
Z3511	AC преобразователь тока	4 ... 500 A~	600V / CAT III	30x63мм	1 mA/A	48...65 ... 1 кГц	3% + 0,4 A	GTZ351 1000R00 01	—	•	❖
Z3512	AC преобразователь тока	0,5 ... 1000 A~	600V / CAT III	52мм	1 mA/A	30...48...65 ... 5 кГц	0,5% ... 0,7%	GTZ351 2000R00 01	—	•	❖
Z3514	AC преобразователь тока	1 ... 2000 A~	600V / CAT III	64x150 мм	1 mA/A	30...48...65 ... 5 кГц	0,5% + 0,1 A	GTZ351 4000R00 01	—	•	❖
<b>Шунтирующий резистор для мультиметров без функции измерения тока</b>											
NW300mA	Подключаемый шунтирующий резистор, капсульный, 1 Ом	0 ... 300 mA	300V / CAT III	—	1 мВ/А	DC...10кГц	0,5%	Z205C	•	•	❖
NW3A	Подключаемый шунтирующий резистор, капсульный, 0,1 Ом	0 ... 3 A	300V / CAT III	—	100 мВ/А	DC...10кГц	0,5%	Z205B	•	•	❖

- с регулируемым коэффициентом преобразования 1 : 1 / 10 / 100 / 1000
- ❖ без регулируемого коэффициента преобразования

Разработано в Германии · Изменения могут вноситься без предварительного уведомления · Версия в формате pdf доступна в сети Интернет



Тел.: +49 911 8602-111  
 Факс: +49 911 8602-777  
 e-mail: export@gossenmetrawatt.com  
 www.gossenmetrawatt.com

GMC-I Messtechnik GmbH  
 Südwestpark 15  
 90449 Nürnberg · Germany