

# ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

IT.C.34.004.A № 42810

Срок действия до 09 июня 2016 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ Мультиметры многофункциональные "ММ"

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "HT ITALIA S.r.I.", Италия

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 29338-11

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ МП 29338-11

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 2 года

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **09 июня 2011 г.** № **2682** 

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя	В.Н.Крутиког
Федерального агентства	
	" 2011 г.

№ 000764

Серия СИ

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Мультиметры многофункциональные «ММ»

### Назначение средства измерений

Мультиметры многофункциональные «ММ» предназначены для:

- измерения напряжения постоянного и переменного тока;
- измерения силы постоянного и переменного тока;
- измерения частоты;
- измерения и анализа показателей качества электрической энергии;
- измерения электрического сопротивления и проверки целостности цепей;
- измерения сопротивления изоляции;
- измерения сопротивления заземления, полного сопротивления линии и контура;
- измерения силы тока и времени срабатывания устройств защитного отключения (УЗО);
- проверки правильности чередования фаз.

#### Описание средства измерений

Мультиметры многофункциональные «ММ» представляют собой цифровые портативные электроизмерительные приборы, построенные на базе специализированных интегральных микросхем для мультиметров. Принцип работы мультиметров заключается в преобразовании входного аналогового сигнала с помощью АЦП, дальнейшей его обработке и отображении результатов измерений на жидкокристаллическом дисплее.

Для измерения напряжения переменного тока в приборах использованы детекторы истинных среднеквадратических значений. При измерении сопротивления изоляции высокое испытательное напряжение формируется импульсным преобразователем из напряжения сети или батарей питания. При измерении сопротивления заземления испытательное напряжение переменного тока формируется встроенным генератором. Измерение силы переменного/постоянного тока производится с помощью внешних токоизмерительных клещей (гибких преобразователей тока) с выходом по напряжению. Управление процессами измерений осуществляется при помощи встроенного микропроцессора.

Основные узлы мультиметров: микропроцессор, источник тока, измеритель тока, преобразователь напряжения, устройство управления, устройство индикации (ЖК-дисплей с подсветкой либо светодиодные индикаторы), источник питания.

Приборы выполнены в специальных переносных пластиковых ударопрочных корпусах, на которых расположены панель оператора и разъемы для подключения к измеряемой цепи. Панель оператора состоит из точечно-матричного жидкокристаллического дисплея для отображения результатов измерений и режимов работы, и поворотных переключателей и функциональных клавиш, предназначенных для выбора режимов работы.

Мультиметры выпускаются в следующих модификациях: COMBI 419, COMBI 420, GSC 53N, GSC 57, M72, M73, M74, M75, SIRIUS 87, SIRIUS 89N, VEGA 78, XL421, XL422, XL423, XL424.

Модификации мультиметров отличаются между собой набором выполняемых функций, напряжением питания, формой корпуса и комплектом поставки.

В зависимости от модификации разъемы для подключения измерительных кабелей, кабелей питания, разъемы интерфейсов связи, батарейные отсеки и т.д. расположены на различных панелях корпуса.

#### Программное обеспечение

Мультиметры имеют встроенное и внешнее программное обеспечение ( $\Pi O$ ). Их характеристики приведены в таблице 1.

Встроенное ПО (микропрограмма) – внутренняя программа микропроцессора для обеспечения нормального функционирования прибора, управления интерфейсом и т.д. Оно реализовано аппаратно и является метрологически значимым. Микропрограмма заносится в программируемое постоянное запоминающее устройство (ППЗУ) тестеров предприятиемизготовителем и не может быть изменена пользователем.

Внешнее ПО (TOPVIEW, TOPVIEW2006) применяется для связи с компьютером через интерфейс USB (RS-232). Оно состоит из драйвера, позволяющего подключать мультиметр к персональному компьютеру как съемный диск (флэш-память) и программы, позволяющей сохранять результаты измерений из памяти прибора в виде текстового файла. ПО не является метрологически значимым.

Таблица 1 – Характеристики программного обеспечения (ПО)

		актеристики прогр			A ====================================
Модификация	Наиме-	Идентификаци- онное наимено-	Номер вер-	Цифровой идентификатор	Алгоритм
	нование		сии (иденти-	ПО (контрольная сумма	вычисления
	ПО	вание ПО	фикацион-	исполняемого кода)	цифрового
			ный номер)		идентифика-
			ПО		тора ПО
1	2	3	4	5	6
COMBI 419	Внут-	Микропрограмма	1.18	35E6689526A8488B73F29	md5
	реннее			02014000942	
	Внешнее	TOPVIEW2006	2.0.0.10	9AFE22D8F21186366D081	md5
				846D99CF3BD	
COMBI 420	Внут-	Микропрограмма	1.18	35E6689526A8488B73F29	md5
	реннее			02014000942	
	Внешнее	TOPVIEW2006	2.0.0.10	9AFE22D8F21186366D081	md5
				846D99CF3BD	
GSC 53N	Внут-	Микропрограмма	1.59	710A8C9BFB7911FEA028	md5
	реннее			AE4C75423D9C	
	Внешнее	TOPVIEW2006	2.0.0.10	9AFE22D8F21186366D081	md5
				846D99CF3BD	
GSC 57	Внут-	Микропрограмма	1.59	710A8C9BFB7911FEA028	md5
	реннее	r · r · r · · ·		AE4C75423D9C	
	Внешнее	TOPVIEW2006	2.0.0.10	9AFE22D8F21186366D081	md5
			_,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	846D99CF3BD	22200
M72	Внут-	Микропрограмма	1.20	90E0BF5044DBBB6C2576	md5
1,1,2	реннее	Transport purmuu	1.20	C53AD3E1C10C	111000
	Внешнее	-	_	-	-
M73	Внут-	Микропрограмма	1.20	90E0BF5044DBBB6C2576	md5
14175	реннее	титкропрограмма	1.20	C53AD3E1C10C	mas
	Внешнее	_	_	-	_
M74	Внут-	Микропрограмма	1.20	90E0BF5044DBBB6C2576	md5
141/7	реннее	TTTTIKPOTIPOT Palvilla	1.20	C53AD3E1C10C	mas
	Внешнее		_	-	
M75	Внут-	- Микропрограмма	1.20	90E0BF5044DBBB6C2576	md5
101 / 3	-	тугикропрограмма	1.20	C53AD3E1C10C	mas
	реннее Внешнее			CSSADSEICIUC	
SIRIUS 87		Myyamawaaaaa	1.26	41DA1F8AB5CCBDD7B4	md5
SIKIUS 8/	Внут-	Микропрограмма	1.26		mas
	реннее	TODIHENIOOC	20010	DF7F90577A64D7	15
	Внешнее	TOPVIEW2006	2.0.0.10	9AFE22D8F21186366D081	md5
				846D99CF3BD	

1	2	3	4	5	6
SIRIUS 89N	Внут-	Микропрограмма	1.59	710A8C9BFB7911FEA028	md5
	реннее			AE4C75423D9C	
	Внешнее	TOPVIEW2006	2.0.0.10	9AFE22D8F21186366D081	md5
				846D99CF3BD	
VEGA 78	Внут-	Микропрограмма	1.24	C7A01E6B700E256CBF01	md5
	реннее			88CE5521855A	
	Внешнее	TOPVIEW2006	2.0.0.10	9AFE22D8F21186366D081	md5
				846D99CF3BD	
XL421, XL422	Внут-	Микропрограмма	-	-	-
	реннее				
	Внешнее	DATALINK	2.00	29FFC523E05903F5E0B14	md5
				D396FB3804D	
XL423, XL424	Внут-	Микропрограмма	-	-	-
	реннее				
	Внешнее	DATALINK	2.00	29FFC523E05903F5E0B14	md5
				D396FB3804D	

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «С» в соответствии с МИ 3286-2010.



COMBI 419



GSC 53N



COMBI 420



GSC 57



M72



M74



SIRIUS 87



M73



M75



SIRIUS 89N











### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики модификации СОМВІ 419

Характеристика	Значение
Диапазон измерений сопротивления защитных проводников и	от 0,00 до 9,99
проводников зануления при испытательном токе 200 мА, Ом	от 10,0 до 99,9
Пределы допускаемой погрешности измерений сопротивления	$\pm (2 \% X_{\text{M3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
защитных проводников и проводников зануления при испыта-	1 /
тельном токе 200 мА	
Диапазон измерений времени срабатывания УЗО, мс	от 1 до 999
Пределы допускаемой погрешности измерений времени срабатывания УЗО	$\pm (2 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ мc})$
Диапазон измерений напряжения прикосновения, В	от 0 до 100
Пределы допускаемой погрешности измерений напряжения	$\pm (2 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
прикосновения	± (2 /0 $\mathcal{M}_{\text{M3M.}}$ + 2 c.m.p.)
Диапазон измерений полного сопротивления контура/линии,	от 0,01 до 1999
Ом	01 0,01 <u>H</u> 0 1999
Пределы допускаемой погрешности измерений полного сопро-	$\pm (5 \% X_{\text{изм.}} + 5 \text{ e.m.p.})$
тивления контура/линии	
Диапазон измерений полного сопротивления контура/линии с	от 0,01 до 1999
блокировкой срабатывания УЗО, Ом	
Пределы допускаемой погрешности измерений полного сопро-	$\pm (5 \% X_{M3M.} + 1 O_{M})$
тивления контура/линии с блокировкой срабатывания УЗО	
Интерфейс связи с ПК	RS-232, USB
Напряжение питания, В	9
Батареи питания	6 шт. типа LR6
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота)	235×165×75
Масса, кг	1,2
Нормальные условия применения:	
- температура окружающего воздуха, °С	$23 \pm 5$
- относительная влажность воздуха, %	до 75
Рабочие условия применения:	
- температура окружающего воздуха, °С	от 0 до + 40
- относительная влажность воздуха, %	до 80

где  $X_{\text{изм.}}$  – измеренное значение величины;

е.м.р. – единица младшего разряда

Таблица 3 – Метрологические и технические характеристики модификации СОМВІ 419 в ре-

жиме измерения сопротивления изоляции

Диапазон измерений	Испытательное напряжение, Uисп.	Погрешность измерений
от 0,01 до 9,99 МОм		$\pm (2 \% X_{\text{\tiny H3M}} + 2 \text{ e.m.p.})$
от 10 до 49,9 МОм	50 B	± (2 /0 A <sub>изм.</sub> + 2 C.M.p.)
от 50 до 99,9 МОм		$\pm (5 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
от 0,01 до 9,99 МОм		$\pm (2 \% X_{\text{\tiny H3M}} + 2 \text{ e.m.p.})$
от 10 до 99,9 МОм	100 B	± (2 /0 A <sub>изм.</sub> + 2 C.M.p.)
от 100 до 199 МОм		$\pm (5 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
от 0,01 до 9,99 МОм		
от 10 до 99,9 МОм	250 B	$\pm (2 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
от 100 до 249 МОм	230 B	
от 250 до 499 МОм		$\pm (5 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
от 0,01 до 9,99 МОм	500 B	$\pm (2 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$

Диапазон измерений	Испытательное напряжение, Uисп.	Погрешность измерений
от 10 до 99,9 МОм		
от 100 до 499 МОм		
от 500 до 999 МОм		$\pm (5 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
от 0,01 до 9,99 МОм		
от 10 до 99,9 МОм	1000 B	$\pm (2 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
от 100 до 999 МОм	1000 Б	
от 1000 до 1999 МОм		$\pm (5 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.m.p.})$

Таблица 4 — Метрологические и технические характеристики модификации COMBI 419 в режиме измерений действующего значения силы тока срабатывания УЗО

Номинальный ток срабатывания УЗО	Диапазоны измерений	Погрешность измерения		
-	УЗО типа АС			
10 мА	от 5 мА до 14 мА	± 1 мA		
30 мА	от 15 мА до 42 мА	± 3 мA		
100 мА	от 50 мА до 140 мА	$\pm10~{ m mA}$		
300 мА	от 150 мА до 420 мА	± 30 mA		
500 мА	от 250 мА до 700 мА	± 50 mA		
УЗО типа А				
10 мА	от 5 мА до 20 мА	± 1 мA		
30 мА	от 15 мА до 60 мА	± 3 мA		
100 мА	от 50 мА до 200 мА	± 10 мA		
300 мА	от 150 мА до 600 мА	± 30 mA		
500 мА	от 250 мА до 1000 мА	± 50 mA		

Таблица 5 – Метрологические и технические характеристики модификации COMBI 420

Характеристика	Значение
Диапазон измерений сопротивления защитных проводников и провод-	от 0,00 до 9,99
ников зануления при испытательном токе 200 мА, Ом	от 10,0 до 99,9
Пределы допускаемой погрешности измерений сопротивления защит-	$\pm (2 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
ных проводников и проводников зануления при испытательном токе	
200 мА	
Диапазон измерений времени срабатывания УЗО, мс	от 1 до 999
Пределы допускаемой погрешности измерений времени срабатывания	$\pm (2 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ Mc})$
У3О	
Диапазон измерений напряжения прикосновения, В	от 0 до 100
Пределы допускаемой погрешности измерений напряжения прикосно-	$\pm (2 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
вения	
Диапазон измерений полного сопротивления контура/линии, Ом	от 0,01 до 1999
Пределы допускаемой погрешности измерений полного сопротивления	$\pm (5 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 3 \text{ e.m.p.})$
контура/линии	
Диапазон измерений сопротивления заземления при измерении 2-х или	от 0,01 до 1999
3-х проводными методами, Ом	
Пределы допускаемой погрешности измерений сопротивления зазем-	$\pm (5 \% X_{\text{изм.}} + 1 \text{ Om})$
ления	
Диапазон измерений напряжения переменного тока, В	от 5 до 265

Характеристика	Значение
Пределы допускаемой погрешности измерений напряжения перемен-	$\pm (0.5 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.м.p.})$
ного тока	2 /
Диапазон измерений частоты напряжения переменного тока, Гц	от 47 до 63
Пределы допускаемой погрешности измерений частоты напряжения	$\pm (2 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
переменного тока	
Диапазон измерений уровня гармоник напряжения переменного тока	от 2 до 15
	от 16 до 49
Пределы допускаемой погрешности измерений уровня гармоник на-	$\pm (2 \% X_{\text{изм.}} + 5 \text{ e.м.p.})$
пряжения переменного тока	$\pm (5 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 10 \text{ e.m.p.})$
Диапазон измерений уровня гармоник силы переменного тока	от 2 до 15
	от 16 до 49
Пределы допускаемой погрешности измерений уровня гармоник силы	$\pm (2 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 5 \text{ e.m.p.})$
переменного тока	$\pm (5 \% X_{\text{\tiny H3M.}} + 10 \text{ em.p.})$
Диапазон измерений силы переменного тока, А	от 0,005 до 3600
Пределы допускаемой погрешности измерений силы переменного тока	$\pm (1 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.м.p.})$
Диапазон измерений активной, реактивной, полной мощности, кВт	от 0 до 9999
(кВ·А; квар)	
Пределы допускаемой погрешности измерений активной, реактивной,	$\pm (1 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 6 \text{ e.m.p.})$
полной мощности	
Диапазон измерений коэффициента мощности (cos ф)	от 0,8 до 1
Пределы допускаемой погрешности измерений коэффициента мощно-	±1°
СТИ	
Интерфейс связи с ПК	RS-232, USB
Напряжение питания, В	9
Батареи питания	6 шт. типа LR6
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота)	235×165×75
Масса, кг	1,2
Нормальные условия применения:	
- температура окружающего воздуха, °С	$23 \pm 5$
- относительная влажность воздуха, %	до 75
Рабочие условия применения:	
- температура окружающего воздуха, °С	от 0 до + 40
- относительная влажность воздуха, %	до 80

 $X_{\mbox{\tiny изм.}}$  – измеренное значение величины; где

е.м.р. – единица младшего разряда

Таблица 6 - Метрологические и технические характеристики модификации СОМВІ 420 в режиме измерения сопротивления изоляции

Диапазон измерений	Испытательное напряжение, Uисп.	Погрешность измерений
от 0,01 до 9,99 МОм		$\pm (2 \% X_{M3M} + 2 \text{ e.m.p.})$
от 10 до 49,9 МОм	50 B	$\pm (2.70  \text{A}_{\text{M3M.}} + 2.\text{c.m.p.})$
от 50 до 99,9 МОм		$\pm (5 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
от 0,01 до 9,99 МОм		$\pm (2 \% X_{\text{M3M}} + 2 \text{ e.m.p.})$
от 10 до 99,9 МОм	100 B	$\pm (2.70 \text{ A}_{\text{H3M.}} + 2 \text{ c.m.p.})$
от 100 до 199 МОм		$\pm (5 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.м.p.})$
от 0,01 до 9,99 МОм		
от 10 до 99,9 МОм	250 B	$\pm (2 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.м.p.})$
от 100 до 249 МОм	250 B	
от 250 до 499 МОм		$\pm (5 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$

Диапазон измерений	Испытательное напряжение, Uисп.	Погрешность измерений
от 0,01 до 9,99 МОм		
от 10 до 99,9 МОм	500 B	$\pm (2 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
от 100 до 499 МОм	300 В	
от 500 до 999 МОм		$\pm (5 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
от 0,01 до 9,99 МОм		
от 10 до 99,9 МОм	1000 B	$\pm (2 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
от 100 до 999 МОм	1000 В	
от 1000 до 1999 МОм		$\pm (5 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.m.p.})$

Таблица 7 — Метрологические и технические характеристики модификации COMBI 420 в режиме измерений действующего значения силы тока срабатывания УЗО

mine nameponim generalisado and ten		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •			
Номинальный ток срабатывания УЗО	Диапазоны измерений	Погрешность измерения			
	УЗО типа АС				
10 мА	от 5 мА до 14 мА	± 1 мA			
30 мА	от 15 мА до 42 мА	± 3 мA			
100 мА	от 50 мА до 140 мА	± 10 mA			
300 мА	от 150 мА до 420 мА	± 30 mA			
500 мА	от 250 мА до 700 мА	± 50 mA			
УЗО типа А					
10 мА	от 5 мА до 20 мА	± 1 мА			
30 мА	от 15 мА до 60 мА	± 3 мA			
100 мА	от 50 мА до 200 мА	± 10 mA			
300 мА	от 150 мА до 600 мА	± 30 mA			
500 мА	от 250 мА до 1000 мА	± 50 mA			

Таблица 8 – Метрологические и технические характеристики модификации GSC 53N

Характеристика	Значение
Диапазон измерений сопротивления защитных проводников и провод-	от 0,00 до 9,99
ников зануления при испытательном токе 200 мА, Ом	от 10,0 до 99,9
Пределы допускаемой погрешности измерений сопротивления защит-	$\pm (2 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
ных проводников и проводников зануления при испытательном токе	
200 mA	
Диапазон измерений времени срабатывания УЗО, мс	от 1 до 999
Пределы допускаемой погрешности измерений времени срабатывания	$\pm (2 \% X_{M3M.} + 2 Mc)$
У3О	
Диапазон измерений напряжения прикосновения, В	от 0 до 100
Пределы допускаемой погрешности измерений напряжения прикосно-	$\pm (10 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 3 \text{ e.m.p.})$
вения	
Диапазон измерений полного сопротивления контура/линии, Ом	от 0,01 до 1999
Пределы допускаемой погрешности измерений полного сопротивления	$\pm (5 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 3 \text{ e.m.p.})$
контура/линии	
Диапазон измерений полного сопротивления контура/линии с блоки-	от 1 до 1999
ровкой срабатывания УЗО, Ом	
Пределы допускаемой погрешности измерений полного сопротивления	$\pm (5 \% X_{\text{изм.}} + 3 \text{ e.m.p.})$
контура/линии с блокировкой срабатывания УЗО	
Диапазон измерений сопротивления заземления при измерении 2-х или	от 0,01 до 1999
3-х проводными методами, Ом	

Характеристика	Значение
Пределы допускаемой погрешности измерений сопротивления заземле-	$\pm (5 \% X_{\text{изм.}} + 3 \text{ e.m.p.})$
имя	
Диапазон измерений удельного сопротивления грунта, Ом м	от 0,06 до 125500
Пределы допускаемой погрешности измерений удельного сопротивле-	$\pm (5 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 3 \text{ e.m.p.})$
ния грунта	
Диапазон измерений напряжения переменного тока, В	от 15 до 600
Пределы допускаемой погрешности измерений напряжения переменно-	$\pm (0.5 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
го тока	
Диапазон измерений частоты напряжения переменного тока, Гц	от 47 до 63
Пределы допускаемой погрешности измерений частоты напряжения	$\pm (0,1 \% X_{\text{\tiny H3M.}} + 1 \text{ e.m.p.})$
переменного тока	
Диапазон измерений силы переменного тока, А	от 5 до 1000
Пределы допускаемой погрешности измерений силы переменного тока	$\pm (0.5 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.м.p.})$
Диапазон измерений коэффициента мощности (cos ф)	от 0,2 до 1
Пределы допускаемой погрешности измерений коэффициента мощно-	± 0,6 °
СТИ	
Диапазон измерений уровня гармоник силы переменного тока	от 2 до 25
	от 26 до 33
	от 34 до 49
Пределы допускаемой погрешности измерений уровня гармоник силы	$\pm (5 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
переменного тока	$\pm (10 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.м.p.})$
	$\pm (10 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.м.p.})$
Диапазон измерений активной, реактивной, полной мощности, кВт	от 0,1 до 999999
(кВ·А; квар)	(1.0/ 77
Пределы допускаемой погрешности измерений активной, реактивной,	$\pm (1 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.м.p.})$
полной мощности	0.1 000000
Диапазон измерений активной, реактивной энергии, кВт-ч (кВ-А-ч;	от 0,1 до 999999
квар·ч)	+ (1.0/ X/ + 2
Пределы допускаемой погрешности измерений активной, реактивной	$\pm (1 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.м.p.})$
энергии	DC 222
Интерфейс связи с ПК	RS-232
Напряжение питания, В	9
Батареи питания	6 шт. типа LR6
Габаритные размеры, мм, (длина × ширина × высота)	225×165×105
Масса, кг	2
Нормальные условия применения:	22 + 5
- температура окружающего воздуха, °C	$23 \pm 5$
- относительная влажность воздуха, %	до 75
Рабочие условия применения:	om 0 == + 40
- температура окружающего воздуха, °С	от 0 до + 40
- относительная влажность воздуха, %	до 80

где  $X_{\text{изм.}}$  – измеренное значение величины; е.м.р. – единица младшего разряда Таблица 9 – Метрологические и технические характеристики модификации GSC 53N в режиме измерения сопротивления изоляции

Диапазон измерений	Испытательное напряжение, Uисп.	Погрешность измерений
от 0,01 до 9,99 МОм		$\pm (2.9/\text{ Y}) \pm 2.0\text{ Mp}$
от 10 до 49,9 МОм	50 B	$\pm (2 \% X_{\text{\tiny H3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
от 50 до 99,9 МОм		$\pm (5 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.м.p.})$

Диапазон измерений	Испытательное напряжение, Uисп.	Погрешность измерений
от 0,01 до 9,99 МОм		$\pm (2 \% X_{\text{\tiny H3M}} + 2 \text{ e.m.p.})$
от 10 до 99,9 МОм	100 B	$\pm (2 / 0 A_{\text{W3M.}} + 2 \text{ c.m.p.})$
от 100 до 199 МОм		$\pm (5 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
от 0,01 до 9,99 МОм		
от 10 до 99,9 МОм	250 B	$\pm (2 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
от 100 до 249 МОм	230 B	
от 250 до 499 МОм		$\pm (5 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
от 0,01 до 9,99 МОм		
от 10 до 99,9 МОм	500 B	$\pm (2 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
от 100 до 499 МОм	300 B	
от 500 до 999 МОм		$\pm (5 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
от 0,01 до 9,99 МОм		
от 10 до 99,9 МОм	1000 B	$\pm (2 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
от 100 до 999 МОм		
от 1000 до 1999 МОм		$\pm (5 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$

е.м.р. – единица младшего разряда

Таблица 10 – Метрологические и технические характеристики модификации GSC 53N в режиме измерений действующего значения силы тока срабатывания УЗО

Номинальный ток срабатывания УЗО	Диапазоны измерений	Погрешность измерения	
	УЗО типа АС		
10 мА	от 5 мА до 14 мА	± 1 мA	
30 мА	от 15 мА до 42 мА	± 3 мA	
100 мА	от 50 мА до 140 мА	± 10 мА	
300 мА	от 150 мА до 420 мА	± 30 mA	
500 мА	от 250 мА до 700 мА	± 50 mA	
	УЗО типа А		
10 мА	от 5 мА до 20 мА	± 1 мA	
30 мА	от 15 мА до 60 мА	± 3 мA	
100 мА	от 50 мА до 200 мА	± 10 мА	
300 мА	от 150 мА до 600 мА	± 30 mA	
500 mA	от 250 мА до 1000 мА	± 50 мА	

Таблица 11 – Метрологические и технические характеристики модификации GSC 57

тиолици 11 - метрологи теские и текии теские хириктериетики модификации 650 57		
Характеристика	Значение	
Диапазон измерений сопротивления защитных проводников и провод-	от 0,00 до 9,99	
ников зануления при испытательном токе 200 мА, Ом	от 10,0 до 99,9	
Пределы допускаемой погрешности измерений сопротивления защит-	$\pm (2 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$	
ных проводников и проводников зануления при испытательном токе		
200 мА		
Диапазон измерений сопротивления защитных проводников и провод-	от 0,001 до 0,999	
ников зануления при испытательном токе 10 А, Ом	от 0,01 до 9,99	
Пределы допускаемой погрешности измерений сопротивления защит-	$\pm (1 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$	
ных проводников и проводников зануления при испытательном токе 10А		
Диапазон измерений времени срабатывания УЗО, мс	от 1 до 999	
Пределы допускаемой погрешности измерений времени срабатывания	$\pm (2 \% X_{M3M.} + 2 Mc)$	
У3О		

Характеристика	Значение
Диапазон измерений напряжения прикосновения, В	от 0 до 100
Пределы допускаемой погрешности измерений напряжения прикосно-	$\pm (10 \% X_{\text{изм.}} + 3 \text{ e.m.p.})$
вения	= (10 /0 /M <sub>3M.</sub> + 5 c.M.p.)
Диапазон измерений полного сопротивления контура/линии, Ом	от 0,01 до 1999
Пределы допускаемой погрешности измерений полного сопротивления	$\pm (5 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 3 \text{ e.m.p.})$
контура/линии	
Диапазон измерений полного сопротивления контура/линии с блоки-	от 1 до 1999
ровкой срабатывания УЗО, Ом	+ (5.0/ X/ + 2
Пределы допускаемой погрешности измерений полного сопротивления	$\pm (5 \% X_{\text{изм.}} + 3 \text{ e.m.p.})$
контура/линии с блокировкой срабатывания УЗО	0 01 1000
Диапазон измерений сопротивления заземления при измерении 2-х или	от 0,01 до 1999
3-х проводными методами, Ом	+ (5.0/ W + 2.5.5.5)
Пределы допускаемой погрешности измерений сопротивления заземления	$\pm (5 \% X_{\text{изм.}} + 3 \text{ e.m.p.})$
Диапазон измерений удельного сопротивления грунта, Ом·м	от 0,06 до 125500
Пределы допускаемой погрешности измерений удельного сопротивле-	$\pm (5 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 3 \text{ e.m.p.})$
ния грунта	
Диапазон измерений напряжения переменного тока, В	от 15 до 600
Пределы допускаемой погрешности измерений напряжения переменно-	$\pm (0.5 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.м.p.})$
го тока	
Диапазон измерений частоты напряжения переменного тока, Гц	от 47 до 63
Пределы допускаемой погрешности измерений частоты напряжения	$\pm (0.1 \% X_{\text{изм.}} + 1 \text{ e.м.p.})$
переменного тока	
Диапазон измерений силы переменного тока, А	от 5 до 1000
Пределы допускаемой погрешности измерений силы переменного тока	$\pm (0.5 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.м.p.})$
Диапазон измерений коэффициента мощности (cos ф)	от 0,2 до 1
Пределы допускаемой погрешности измерений коэффициента мощно-	± 0,6 °
сти	
Диапазон измерений уровня гармоник силы переменного тока	от 2 до 25
	от 26 до 33
	от 34 до 49
Пределы допускаемой погрешности измерений уровня гармоник силы	$\pm (5 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.м.p.})$
переменного тока	$\pm (10 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.м.p.})$
	$\pm (10 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
Диапазон измерений активной, реактивной, полной мощности, кВт	от 0,1 до 999999
(кВ·А; квар)	
Пределы допускаемой погрешности измерений активной, реактивной,	$\pm (1 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.м.p.})$
полной мощности	
Диапазон измерений активной, реактивной энергии, кВт-ч (кВ-А-ч;	от 0,1 до 999999
квар·ч)	
Пределы допускаемой погрешности измерений активной, реактивной	$\pm (1 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.м.p.})$
энергии	
Интерфейс связи с ПК	RS-232, USB
Напряжение питания, В	9
Батареи питания	6 шт. типа LR6
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота)	225×165×105
Масса, кг	2
Нормальные условия применения:	
- температура окружающего воздуха, °С	$23 \pm 5$

Характеристика	Значение
- относительная влажность воздуха, %	до 75
Рабочие условия применения:	
- температура окружающего воздуха, °С	от 0 до + 40
- относительная влажность воздуха, %	до 80

е.м.р. – единица младшего разряда

Таблица 12 — Метрологические и технические характеристики модификации GSC 57 в режиме измерения сопротивления изоляции

Диапазон измерений	Испытательное напряжение, Uисп.	Погрешность измерений
от 0,01 до 9,99 МОм		$\pm (2 \% X_{\text{\tiny H3M}} + 2 \text{ e.m.p.})$
от 10 до 49,9 МОм	50 B	$\pm (2 / 0 \Lambda_{\text{W3M.}} + 2 \text{ c.m.p.})$
от 50 до 99,9 МОм		$\pm (5 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
от 0,01 до 9,99 МОм		$\pm (2 \% X_{\text{\tiny M3M}} + 2 \text{ e.m.p.})$
от 10 до 99,9 МОм	100 B	$\pm (2 / 0 \Lambda_{\text{W3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
от 100 до 199 МОм		$\pm (5 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
от 0,01 до 9,99 МОм		
от 10 до 99,9 МОм	250 D	$\pm (2 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
от 100 до 249 МОм	250 B	
от 250 до 499 МОм		± (5 % X <sub>изм.</sub> + 2 е.м.р.)
от 0,01 до 9,99 МОм		
от 10 до 99,9 МОм	500 B	$\pm (2 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
от 100 до 499 МОм	300 B	
от 500 до 999 МОм		$\pm (5 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
от 0,01 до 9,99 МОм		
от 10 до 99,9 МОм	1000 B	$\pm (2 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.м.p.})$
от 100 до 999 МОм		- '
от 1000 до 1999 МОм	]	$\pm (5 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$

где Х<sub>изм.</sub> – измеренное значение величины;

е.м.р. – единица младшего разряда

Таблица 13 — Метрологические и технические характеристики модификации GSC 57 в режиме измерений действующего значения силы тока срабатывания УЗО

Номинальный ток срабатывания УЗО	Диапазоны измерений	Погрешность измерения
	УЗО типа АС	
10 мА	от 5 мА до 14 мА	± 1 мA
30 мА	от 15 мА до 42 мА	± 3 мA
100 мА	от 50 мА до 140 мА	± 10 мA
300 мА	от 150 мА до 420 мА	± 30 mA
500 mA	от 250 мА до 700 мА	± 50 mA
УЗО типа А		
10 мА	от 5 мА до 20 мА	±1 мА
30 мА	от 15 мА до 60 мА	± 3 мA
100 мА	от 50 мА до 200 мА	± 10 мА
300 мА	от 150 мА до 600 мА	± 30 mA
500 mA	от 250 мА до 1000 мА	± 50 mA

Таблица 14 – Метрологические и технические характеристики модификации М72

Таолица 14 — Метрологические и технические характеристики модификации № /2			
Характеристика	Значение		
Диапазон измерений сопротивления защитных проводников	от 0,01 до 19,99		
и проводников зануления при испытательном токе 200 мА,	от 20,0 до 99,9		
Ом			
Пределы допускаемой погрешности измерений сопротивле-	$\pm (5 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.m.p.})$		
ния защитных проводников и проводников зануления при			
испытательном токе 200 мА			
Диапазон измерений электрического сопротивления, Ом	от 0,00 до 39,99		
	от 0,01 до 9,99		
Пределы допускаемой погрешности измерений электриче-	от 0,01 до 9,99 ± (1 % Х <sub>изм.</sub> + 5 е.м.р.)		
ского сопротивления			
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	от 0,001 до 605		
Пределы допускаемой погрешности измерений напряжения	$\pm (0.5 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$		
постоянного тока			
Диапазон измерений напряжения переменного тока, В	от 0,001 до 605		
Пределы допускаемой погрешности измерений напряжения	в диапазоне частот от 30 до 70 Гц		
переменного тока	$\pm (1 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$		
	в диапазоне частот от 70 до 400 Гц		
	$\pm (2 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$		
Диапазон измерений частоты напряжения переменного то-	от 30 до 400		
ка, Гц			
Пределы допускаемой погрешности измерений частоты на-	$\pm (0.5 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$		
пряжения переменного тока			
Диапазон измерений силы переменного/постоянного тока, А	от 0,001 до 1200		
Пределы допускаемой погрешности измерений силы пере-	в диапазоне частот от 30 до 70 Гц		
менного тока	$\pm (1 \% X_{\text{\tiny M3M}} + 2 \text{ e.m.p.})$		
	в диапазоне частот от 70 до 400 Гц		
	$\pm (2 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$		
Пределы допускаемой погрешности измерений силы посто-	$\pm (0.5 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.m.p.})$		
янного тока			
Напряжение питания, В	6		
Батареи питания	4 шт. типа LR6		
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота)	240×100×45		
Масса, кг	0,45		
Нормальные условия применения:			
- температура окружающего воздуха, °С	$23 \pm 5$		
- относительная влажность воздуха, %	до 75		
Рабочие условия применения:			
- температура окружающего воздуха, °С	от 0 до + 40		
- относительная влажность воздуха, %	до 80		
End A Homodornoo andhorno barrininin i.	! ' '		

где  $X_{\text{изм.}}$  – измеренное значение величины; е.м.р. – единица младшего разряда

Таблица 15 – Метрологические и технические характеристики модификации M72 в режиме измерения сопротивления изоляции

Диапазон измерений	Испытательное напряжение, Uисп.	Погрешность измерений
от 0,00 до 19,99 МОм		$\pm (5.9/\text{ V}) \pm 2.0 \text{ Mp}$
от 20 до 199,9 МОм	250 B	$\pm (5 \% X_{\text{\tiny H3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
от 200 до 499 МОм		$\pm (10 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$

Диапазон измерений	Испытательное напряжение, Uисп.	Погрешность измерений
от 0,00 до 19,99 МОм		$\pm (5.9/\text{ Y}) \pm 2.0 \text{ Mp}$
от 20 до 199,9 МОм	500 B	$\pm (5 \% X_{\text{\tiny H3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
от 200 до 999 МОм		$\pm (10 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.м.p.})$

е.м.р. – единица младшего разряда

Таблица 16 – Метрологические и технические характеристики модификации М73

таолица то – метрологические и технические характеристи	ки модификации 14173
Характеристика	Значение
Диапазон измерений времени срабатывания УЗО, мс	от 2 до 400
Пределы допускаемой погрешности измерений времени	$\pm (2 \% X_{M3M.} + 2 Mc)$
срабатывания УЗО	
Диапазон измерений сопротивления заземления при изме-	от 1 до 1999
рении 2-х или 3-х проводными методами, Ом	
Пределы допускаемой погрешности измерений сопротив-	$\pm (5 \% X_{\text{изм.}} + 3 \text{ e.m.p.})$
ления заземления	
Диапазон измерений электрического сопротивления, Ом	от 0 до 39990
Пределы допускаемой погрешности измерений электриче-	$\pm (1 \% X_{_{\text{ИЗМ.}}} + 5 \text{ e.m.p.})$
ского сопротивления	
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	от 0,001 до 605
Пределы допускаемой погрешности измерений напряжения	$\pm (0.5 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
постоянного тока	
Диапазон измерений напряжения переменного тока, В	от 0,001 до 605
Пределы допускаемой погрешности измерений напряжения	в диапазоне частот от 30 до 70 Гц
переменного тока	$\pm (1 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
	в диапазоне частот от 70 до 400 Гц
	$\pm (2 \% X_{\text{\tiny H3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
Диапазон измерений частоты напряжения переменного то-	от 30 до 400
ка, Гц	
Пределы допускаемой погрешности измерений частоты на-	$\pm (0.5 \% X_{\text{\tiny H3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
пряжения переменного тока	
Диапазон измерений силы переменного/постоянного тока,	от 0,001 до 1200
A	
Пределы допускаемой погрешности измерений силы пере-	в диапазоне частот от 30 до 70 Гц
менного тока	$\pm (1 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
	в диапазоне частот от 70 до 400 Гц
	$\pm (2 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
Пределы допускаемой погрешности измерений силы по-	$\pm (0.5 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
стоянного тока	
Напряжение питания, В	6
Батареи питания	4 шт. типа LR6
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота)	240×100×45
Масса, кг	0,45
Нормальные условия применения:	
- температура окружающего воздуха, °С	$23 \pm 5$
- относительная влажность воздуха, %	до 75
Рабочие условия применения:	
- температура окружающего воздуха, °С	от 0 до + 40
- относительная влажность воздуха, %	до 80
	1

где  $X_{\text{изм.}}$  – измеренное значение величины;

е.м.р. – единица младшего разряда

Таблица 17 – Метрологические и технические характеристики модификации М74

Таолица 17 – Метрологические и технические характеристи	
Характеристика	Значение
Диапазон измерений сопротивления защитных проводни-	от 0,01 до 19,99
ков и проводников зануления при испытательном токе 200	от 20,0 до 99,9
MA, OM	
Пределы допускаемой погрешности измерений сопротив-	$\pm (5 \% X_{\text{H3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
ления защитных проводников и проводников зануления	1 /
при испытательном токе 200 мА	
Диапазон измерений электрического сопротивления, Ом	от 0 до 39990
Пределы допускаемой погрешности измерений электриче-	$\pm (1 \% X_{\text{изм.}} + 5 \text{ e.m.p.})$
ского сопротивления	= (1 /0 /X <sub>U3M.</sub> + 3 C.M.p.)
Диапазон измерений времени срабатывания УЗО, мс	от 2 до 400
	$\pm (2 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ Mc})$
Пределы допускаемой погрешности измерений времени	$\pm (2 \% \Lambda_{\text{W3M.}} + 2 \text{ MC})$
срабатывания УЗО	1 1000
Диапазон измерений сопротивления заземления при изме-	от 1 до 1999
рении 2-х или 3-х проводными методами, Ом	(7.0 ( 7.7
Пределы допускаемой погрешности измерений сопротив-	$\pm (5 \% X_{\text{изм.}} + 3 \text{ e.m.p.})$
ления заземления	
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	от 0,001 до 605
Пределы допускаемой погрешности измерений напряжения	$\pm (0.5 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
постоянного тока	
Диапазон измерений напряжения переменного тока, В	от 0,001 до 605
Пределы допускаемой погрешности измерений напряжения	в диапазоне частот от 30 до 70 Гц
переменного тока	$\pm (1 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
	в диапазоне частот от 70 до 400 Гц
	$\pm (2 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
Диапазон измерений частоты напряжения переменного то-	от 30 до 400
ка, Гц	
Пределы допускаемой погрешности измерений частоты на-	$\pm (0.5 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
пряжения переменного тока	= (0,0 / 0 11 <sub>H3M</sub> , 2 0.111,p.)
Диапазон измерений силы переменного/постоянного тока,	от 0,001 до 1200
A	01 0,001 до 1200
Пределы допускаемой погрешности измерений силы пере-	в диапазоне частот от 30 до 70 Гц
менного тока	$\pm (1 \% X_{\text{M3M}} + 2 \text{ e.m.p.})$
MCHHOI O TOKA	в диапазоне частот от 70 до 400 Гц
Продоли допуском об чого от често от че	$\pm (2 \% X_{\text{M3M}} + 2 \text{ e.m.p.})$
Пределы допускаемой погрешности измерений силы по-	$\pm (0.5 \% X_{\text{\tiny H3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
стоянного тока	
Напряжение питания, В	6
Батареи питания	4 шт. типа LR6
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота)	240×100×45
Масса, кг	0,45
Нормальные условия применения:	
- температура окружающего воздуха, °С	$23 \pm 5$
- относительная влажность воздуха, %	до 75
Рабочие условия применения:	
- температура окружающего воздуха, °С	от 0 до + 40
- относительная влажность воздуха, %	до 80
omeonia bilini bilini boodjini, i	1 4000

где  $X_{\text{изм.}}$  – измеренное значение величины; е.м.р. – единица младшего разряда

Таблица 18 — Метрологические и технические характеристики модификации M74 в режиме измерения сопротивления изоляции

Диапазон измерений	Испытательное напряжение, Uисп.	Погрешность измерений
от 0,00 до 19,99 МОм		$\pm (5.9/V) \pm 2.34 m$
от 20 до 199,9 МОм	500 B	$\pm (5 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
от 200 до 999 МОм		$\pm (10 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.m.p.})$

Таблица 19 – Метрологические и технические характеристики модификации М75

таолица 19 — Метрологические и технические характеристи	
Характеристика	Значение
Диапазон измерений сопротивления защитных проводни-	от 0,01 до 19,99
ков и проводников зануления при испытательном токе 200	от 20,0 до 99,9
MA, OM	
Пределы допускаемой погрешности измерений сопротив-	$\pm (5 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 3 \text{ e.m.p.})$
ления защитных проводников и проводников зануления	
при испытательном токе 200 мА	
Диапазон измерений электрического сопротивления, Ом	от 0 до 39990
Пределы допускаемой погрешности измерений электриче-	$\pm (1 \% X_{\text{изм.}} + 5 \text{ e.м.p.})$
ского сопротивления	
Диапазон измерений времени срабатывания УЗО, мс	от 2 до 400
Пределы допускаемой погрешности измерений времени	$\pm (2 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ Mc})$
срабатывания УЗО	
Диапазон измерений сопротивления заземления при изме-	от 1 до 1999
рении 2-х или 3-х проводными методами, Ом	
Пределы допускаемой погрешности измерений сопротив-	$\pm (5 \% X_{\text{изм.}} + 3 \text{ e.m.p.})$
ления заземления	
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	от 0,001 до 605
Пределы допускаемой погрешности измерений напряжения	$\pm (0.5 \% X_{\text{\tiny M3M}} + 2 \text{ e.m.p.})$
постоянного тока	
Диапазон измерений напряжения переменного тока, В	от 0,001 до 605
Пределы допускаемой погрешности измерений напряжения	в диапазоне частот от 30 до 70 Гц
переменного тока	$\pm (1 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
	в диапазоне частот от 70 до 400 Гц
	$\pm (2 \% X_{\text{\tiny H3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
Диапазон измерений частоты напряжения переменного то-	от 30 до 400
ка, Гц	
Пределы допускаемой погрешности измерений частоты на-	$\pm (0.5 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.м.p.})$
пряжения переменного тока	
Диапазон измерений силы переменного/постоянного тока,	от 0,001 до 1200
A	
Пределы допускаемой погрешности измерений силы пере-	в диапазоне частот от 30 до 70 Гц
менного тока	$\pm (1 \% X_{\text{\tiny M3M}} + 2 \text{ e.m.p.})$
	в диапазоне частот от 70 до 400 Гц
	$\pm (2 \% X_{\text{\tiny H3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
Пределы допускаемой погрешности измерений силы по-	$\pm (0.5 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
стоянного тока	
Напряжение питания, В	6
Батареи питания	4 шт. типа LR6
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота)	240×100×45
1 1 / / / / /	

Характеристика	Значение
Масса, кг	0,45
Нормальные условия применения:	
- температура окружающего воздуха, °С	$23 \pm 5$
- относительная влажность воздуха, %	до 75
Рабочие условия применения:	
- температура окружающего воздуха, °С	от 0 до + 40
- относительная влажность воздуха, %	до 80

Таблица 20 — Метрологические и технические характеристики модификации M75 в режиме измерения сопротивления изоляции

Диапазон измерений	Испытательное напряжение, Uисп.	Погрешность измерений
от 0,00 до 19,99 МОм		$\pm (5.9/V) \pm 2.0 \text{ m}$
от 20 до 199,9 МОм	500 B	$\pm (5 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
от 200 до 999 МОм		$\pm (10 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.m.p.})$

где  $X_{\text{изм.}}$  – измеренное значение величины; е.м.р. – единица младшего разряда

Таблица 21 – Метрологические и технические характеристики модификации SIRIUS 87

Характеристика	Значение
Диапазон измерений сопротивления защитных проводников и провод-	от 0,00 до 9,99
ников зануления при испытательном токе 200 мА, Ом	от 10,0 до 99,9
Пределы допускаемой погрешности измерений сопротивления защит-	$\pm (2 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
ных проводников и проводников зануления при испытательном токе	
200 mA	
Диапазон измерений времени срабатывания УЗО, мс	от 1 до 999
Пределы допускаемой погрешности измерений времени срабатывания	$\pm (2 \% X_{\text{\tiny H3M.}} + 2 \text{ Mc})$
У3О	
Диапазон измерений напряжения прикосновения, В	от 0 до 100
Пределы допускаемой погрешности измерений напряжения прикосно-	$\pm (5 \% X_{\text{\tiny H3M.}} + 3 \text{ e.m.p.})$
вения	
Диапазон измерений полного сопротивления контура/линии, Ом	от 0,01 до 1999
Пределы допускаемой погрешности измерений полного сопротивления	$\pm (5 \% X_{\text{\tiny H3M.}} + 3 \text{ e.m.p.})$
контура/линии	
Диапазон измерений полного сопротивления контура/линии с блоки-	от 1 до 1999
ровкой срабатывания УЗО, Ом	
Пределы допускаемой погрешности измерений полного сопротивления	$\pm (5 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 3 \text{ e.m.p.})$
контура/линии с блокировкой срабатывания УЗО	
Диапазон измерений сопротивления заземления при измерении 2-х или	от 0,01 до 1999
3-х проводными методами, Ом	
Пределы допускаемой погрешности измерений сопротивления зазем-	$\pm (5 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 3 \text{ e.m.p.})$
ления	
Диапазон измерений удельного сопротивления грунта, Ом⋅м	от 0,06 до 125500
Пределы допускаемой погрешности измерений удельного сопротивле-	$\pm (5 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 3 \text{ e.m.p.})$
ния грунта	
Диапазон измерений напряжения переменного тока, В	от 15 до 460
Пределы допускаемой погрешности измерений напряжения перемен-	$\pm (3 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
ного тока	

Характеристика	Значение
Диапазон измерений частоты напряжения переменного тока, Гц	от 47 до 63
Пределы допускаемой погрешности измерений частоты напряжения	$\pm (0.1 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 1 \text{ e.m.p.})$
переменного тока	
Интерфейс связи с ПК	RS-232, USB
Напряжение питания, В	9
Батареи питания	6 шт. типа LR6
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота)	225×165×105
Масса, кг	1,2
Нормальные условия применения:	
- температура окружающего воздуха, °С	$23 \pm 5$
- относительная влажность воздуха, %	до 75
Рабочие условия применения:	
- температура окружающего воздуха, °С	от 0 до + 40
- относительная влажность воздуха, %	до 80

Таблица 22 – Метрологические и технические характеристики модификации SIRIUS 87 в режиме измерения сопротивления изоляции

ме измерения сопротивления изоляции			
Диапазон измерений	Испытательное напряжение, Uисп.	Погрешность измерений	
от 0,01 до 9,99 МОм	50 B	+ (2.9/ Y + 2.0 Mp)	
от 10,0 до 49,9 МОм		$\pm (2 \% X_{\text{\tiny H3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$	
от 50,0 до 99,9 МОм		$\pm (5 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$	
от 0,01 до 9,99 МОм		$\pm (2.9/V) \pm 2.04 m$	
от 10,0 до 99,9 МОм	100 B	$\pm (2 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$	
от 100,0 до 199,9 МОм		$\pm (5 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.m.p.})$	
от 0,01 до 9,99 МОм			
от 10 до 199,9 МОм	250 B	$\pm (2 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$	
от 200 до 249 МОм	250 B		
от 250 до 499 МОм		$\pm (5 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.m.p.})$	
от 0,01 до 9,99 МОм		-	
от 10,0 до 199,9 МОм	500 B	$\pm (2 \% X_{\text{\tiny M3M}} + 2 \text{ e.m.p.})$	
от 200 до 499 МОм	300 B		
от 500 до 999 МОм		$\pm (5 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.m.p.})$	
от 0,01 до 9,99 МОм			
от 10,0 до 199,9 МОм	1000 B	$\pm (2 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$	
от 200 до 999 МОм		-	
от 1000 до 1999 МОм		$\pm (5 \% X_{\text{\tiny M3M}} + 2 \text{ e.m.p.})$	

где  $X_{\text{изм.}}$  – измеренное значение величины; е.м.р. – единица младшего разряда

Таблица 23 – Метрологические и технические характеристики модификации SIRIUS 87 в режиме измерений действующего значения силы тока срабатывания УЗО

Номинальный ток срабатывания УЗО	Диапазоны измерений	Погрешность измерения
УЗО типа АС		
10 мА	от 5 мА до 14 мА	± 1 мA
30 мА	от 15 мА до 42 мА	± 3 мA
100 мА	от 50 мА до 140 мА	± 10 мА

Номинальный ток срабатывания УЗО	Диапазоны измерений	Погрешность измерения
300 мА	от 150 мА до 420 мА	± 30 mA
500 mA	от 250 мА до 700 мА	± 50 мА
	УЗО типа А	
10 мА	от 5 мА до 20 мА	± 1 мA
30 мА	от 15 мА до 60 мА	± 3 мA
100 мА	от 50 мА до 200 мА	± 10 мА
300 мА	от 150 мА до 600 мА	± 30 mA
500 мА	от 250 мА до 1000 мА	± 50 mA

Таблица 24 – Метрологические и технические характеристики модификации SIRIUS 89N

Диапазон измерений сопротивления защитых проводников и проводников зануления при испытательном токе 200 мА, Ом от 1,0,0 до 99,9 от 10,0 до 99,9 до 90,0 до 9	Таолица 24 — Метрологические и технические характеристики модификации SIRIUS 89N			
ников зануления при испытательном токе 200 мА, Ом Пределы допускаемой погрешности измерений сопротивления защитных проводников и проводников зануления при испытательном токе 200 мА Диапазоп измерений времени срабатывания УЗО, мс Пределы допускаемой погрешности измерений времени срабатывания УЗО, мс Пределы допускаемой погрешности измерений времени срабатывания УЗО диапазон измерений напряжения прикосновения, В Пределы допускаемой погрешности измерений напряжения прикосновения, В Пределы допускаемой погрешности измерений полного сопротивления контура/линии, Ом Пределы допускаемой погрешности измерений полного сопротивления прикосновения диапазон измерений полного сопротивления контура/линии с блокировкой срабатывания УЗО, Ом Пределы допускаемой погрешности измерений полного сопротивления в $\pm (5 \% X_{\text{изм.}} + 3 \text{ e.m.p.})$ контура/линии с блокировкой срабатывания УЗО Диапазон измерений сопротивления заземления при измерении 2-х или 3-х проводными мстодами, Ом Пределы допускаемой погрешности измерений сопротивления заземления при полного сопротивления $\pm (5 \% X_{\text{изм.}} + 3 \text{ e.m.p.})$ от 0,01 до 1999  3-х проводными мстодами, Ом Пределы допускаемой погрешности измерений сопротивления заземления при измерении 2-х или 3-х проводными мстодами, Ом Пределы допускаемой погрешности измерений сопротивления заземления при измерении заземления при измерении заземления $\pm (5 \% X_{\text{изм.}} + 3 \text{ e.m.p.})$ от 0,01 до 1999  3-х проводными мстодами, Ом Пределы допускаемой погрешности измерений удельного сопротивления напряжения переменного тока, В Пределы допускаемой погрешности измерений напряжения переменного тока, В Пределы допускаемой погрешности измерений частоты напряжения переменного тока Диапазон измерений частоты напряжения переменного тока Диапазон измерений козффициента мощности (соѕ 9) Пределы допускаемой погрешности измерений коэффициента мощности (соѕ 9) Пределы допускаемой погрешности измерений коэффициента мощности (соѕ 9) Пределы допускаемой погрешности измерений коэффициента мошности (соѕ 9) Пределы	Характеристика	Значение		
Пределы допускаемой погрешности измерений сопротивления защитных проводников и проводников зануления при испытательном токе 200 мА  Диапазон измерений времени срабатывания УЗО, ме Пределы допускаемой погрешности измерений времени срабатывания 1 ф (2 % $X_{\text{изм.}} + 2$ е.м.р.)  Диапазон измерений напряжения прикосновения, В Пределы допускаемой погрешности измерений напряжения прикосновения (ф (5 % $X_{\text{изм.}} + 3$ е.м.р.)  В (6 % $X_{\text{изм.}} + 3$ е.м.р.)  В (7 % $X_{\text{изм.}} + 3$ е.м.р.)  В (7 % $X_{\text{изм.}} + 3$ е.м.р.)  В (8 % $X_{\text{изм.}} + 3$ е.м.р.)  В (9 % $X_{\text{изм.}} + 3$ е.м.р.)  В (9 % $X_{\text{изм.}} + 3$ е.м.р.)  В (9 % $X_{\text{изм.}} + 3$ е.м.р.)  В (1 % $X_{\text{изм.}$				
ных проводников и проводников зануления при испытательном токе $200 \text{ мA}$ Диапазон измерений времени срабатывания $300 \text{ мC}$ Т 1 до 999   Пределы допускаемой погрешности измерений времени срабатывания $200 \text{ мA}$ Диапазон измерений напряжения прикосновения, В   Пределы допускаемой погрешности измерений напряжения прикосновения диапазон измерений полного сопротивления контура/линии, Ом   От 0,01 до 1999   Пределы допускаемой погрешности измерений полного сопротивления контура/линии с блокировкой срабатывания $300 \text{ мC}$ Диапазон измерений полного сопротивления контура/линии с блокировкой срабатывания $300 \text{ мC}$ Пределы допускаемой погрешности измерений полного сопротивления контура/линии с блокировкой срабатывания $300 \text{ мC}$ Пределы допускаемой погрешности измерений полного сопротивления $300 \text{ мC}$ Пределы допускаемой погрешности измерений сопротивления заземления При измерении $300 \text{ мC}$ Пределы допускаемой погрешности измерений сопротивления $300 \text{ мC}$ Пределы допускаемой погрешности измерений сопротивления $300 \text{ мC}$ Пределы допускаемой погрешности измерений удельного сопротивления $300 \text{ мC}$ Т $300$		от 10,0 до 99,9		
$200  \mathrm{MA}$ Диапазон измерений времени срабатывания УЗО, мс  Пределы допускаемой погрешности измерений времени срабатывания УЗО, диапазон измерений напряжения прикосновения, в  От 0 до 100  Пределы допускаемой погрешности измерений напряжения прикосновения, в  Пределы допускаемой погрешности измерений напряжения прикосновения, в  Диапазон измерений полного сопротивления контура/линии, Ом  Пределы допускаемой погрешности измерений полного сопротивления контура/линии с блоки-ровкой срабатывания УЗО, Ом  Пределы допускаемой погрешности измерений полного сопротивления контура/линии с блоки-ровкой срабатывания УЗО, Ом  Пределы допускаемой погрешности измерений полного сопротивления контура/линии с блоки-ровкой срабатывания УЗО  Диапазон измерений сопротивления заземления при измерении 2-х или  3-х проводными методами, Ом  Пределы допускаемой погрешности измерений сопротивления заземления  Диапазон измерений удельного сопротивления грунта, Ом-м  Пределы допускаемой погрешности измерений удельного сопротивления с (5 % $X_{\text{изм.}} + 3 \text{ e.м.р.}$ ) $\pm (5 \% X_{\text{изм.}} + 3 \text{ e.м.р.})$ $\pm (5 \% X_{\text{изм.}} + 3 \text{ e.м.р.}$	Пределы допускаемой погрешности измерений сопротивления защит-	$\pm (2 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$		
Диапазон измерений времени срабатывания УЗО, мс Пределы допускаемой погрешности измерений времени срабатывания $\pm (2\%X_{\text{изм.}} + 2\text{мс})$ Диапазон измерений напряжения прикосновения, В Пределы допускаемой погрешности измерений напряжения прикосновения, В Пределы допускаемой погрешности измерений полного сопротивления контура/линии, Ом Пределы допускаемой погрешности измерений полного сопротивления контура/линии с блоки- ровкой срабатывания УЗО, Ом Пределы допускаемой погрешности измерений полного сопротивления контура/линии с блоки- ровкой срабатывания УЗО, Ом Пределы допускаемой погрешности измерений полного сопротивления контура/линии с блоки- ровкой срабатывания УЗО, Ом Пределы допускаемой погрешности измерений полного сопротивления заземления при измерении 2-х или З-х проводными методами, Ом Пределы допускаемой погрешности измерений сопротивления заземления Диапазон измерений удельного сопротивления грунта, Ом-м Пределы допускаемой погрешности измерений удельного сопротивления заземления прунта Диапазон измерений напряжения переменного тока, В Пределы допускаемой погрешности измерений напряжения переменного тока Диапазон измерений частоты напряжения переменного тока, Гц От 47 до 63 Пределы допускаемой погрешности измерений частоты напряжения Пределы допускаемой погрешности измерений частоты напряжения Пределы допускаемой погрешности измерений частоты напряжения Пределы допускаемой погрешности измерений силы переменного тока Диапазон измерений силы переменного тока, А От 5 до 3000 Пределы допускаемой погрешности измерений силы переменного тока Диапазон измерений силы переменного тока Диапазон измерений коэффициента мощности (соѕ 9) От 0,2 до 1 Пределы допускаемой погрешности измерений коэффициента мощности (соѕ 9) От 0,2 до 1 Пределы допускаемой погрешности измерений коэффициента мощности (соѕ 9) От 0,2 до 1				
Пределы допускаемой погрешности измерений времени срабатывания $\pm (2~\%~X_{\tiny H3M.} + 2~\text{kc})$ узо $\pm (5~\%~X_{\tiny H3M.} + 3~\text{c.m.p.})$ вения $\pm (2~\%~X_{\tiny H3M.} + 2~\text{kc})$ диапазон измерений напряжения прикосновения, B $\pm (5~\%~X_{\tiny H3M.} + 3~\text{c.m.p.})$ вения $\pm (5~\%~X_{\tiny H3M.} + 3~\text{c.m.p.})$ диапазон измерений полного сопротивления контура/линии, Oм $\pm (5~\%~X_{\tiny H3M.} + 3~\text{c.m.p.})$ пределы допускаемой погрешности измерений полного сопротивления $\pm (5~\%~X_{\tiny H3M.} + 3~\text{c.m.p.})$ контура/линии $\pm (5~\%~X_{\tiny H3M.} + 3~\text{c.m.p.})$ диапазон измерений полного сопротивления контура/линии с блокировкой срабатывания УЗО, Ом $\pm (5~\%~X_{\tiny H3M.} + 3~\text{c.m.p.})$ от 1 до 1999 $\pm (5~\%~X_{\tiny H3M.} + 3~\text{c.m.p.})$ от 1 до 1999 $\pm (5~\%~X_{\tiny H3M.} + 3~\text{c.m.p.})$ от 0,01 до 10 до 1999 $\pm (5~\%~X_{\tiny H3M.} + 3~\text{c.m.p.})$ от 0,01 до 10 до 10 допускаемой погрешности измерений измерений измерений частоты напряжения переменного тока $\pm (0.5~\%~X_{\tiny H3M.} + 3~\text{c.m.p.})$ от 0,06 до 10 до	200 mA			
УЗО Диапазон измерений напряжения прикосновения, В Пределы допускаемой погрешности измерений напряжения прикосновения диапазон измерений полного сопротивления контура/линии, Ом Пределы допускаемой погрешности измерений полного сопротивления контура/линии с блоки-ровкой срабатывания УЗО, Ом Пределы допускаемой погрешности измерений полного сопротивления контура/линии с блоки-ровкой срабатывания УЗО, Ом Пределы допускаемой погрешности измерений полного сопротивления контура/линии с блоки-ровкой срабатывания УЗО Диапазон измерений сопротивления заземления при измерении 2-х или 3-х проводными методами, Ом Пределы допускаемой погрешности измерений сопротивления заземления Диапазон измерений удельного сопротивления грунта, Ом·м Пределы допускаемой погрешности измерений удельного сопротивления заземления грунта Диапазон измерений измерений измерений удельного сопротивления трунта Диапазон измерений напряжения переменного тока, В Пределы допускаемой погрешности измерений напряжения переменного тока Диапазон измерений частоты напряжения переменного тока, Гц От 47 до 63 Пределы допускаемой погрешности измерений частоты напряжения ефеменного тока Диапазон измерений силы переменного тока, А От 5 до 3000 Пределы допускаемой погрешности измерений силы переменного тока Пределы допускаемой погрешности измерений коэффициента мощно-  фиста у боро от 0,2 до 1 Пределы допускаемой погрешности измерений коэффициента мощно-	Диапазон измерений времени срабатывания УЗО, мс			
Пределы допускаемой погрешности измерений напряжения прикосновения  Диапазон измерений полного сопротивления контура/линии, Ом  Пределы допускаемой погрешности измерений полного сопротивления контура/линии с блокировкой срабатывания УЗО, Ом  Пределы допускаемой погрешности измерений полного сопротивления контура/линии с блокировкой срабатывания УЗО, Ом  Пределы допускаемой погрешности измерений полного сопротивления контура/линии с блокировкой срабатывания УЗО  Диапазон измерений сопротивления заземления при измерении 2-х или 3-х проводными методами, Ом  Пределы допускаемой погрешности измерений сопротивления заземления  Диапазон измерений удельного сопротивления грунта, Ом·м  Пределы допускаемой погрешности измерений удельного сопротивления трунта (т 0,06 до 125500)  Пределы допускаемой погрешности измерений напряжения переменного тока, В (т 0,1 % $X_{\text{изм.}}$ + 2 е.м.р.)  Импазон измерений частоты напряжения переменного тока, Гц от 47 до 63  Пределы допускаемой погрешности измерений частоты напряжения переменного тока  Диапазон измерений силы переменного тока, А от 5 до 3000  Пределы допускаемой погрешности измерений силы переменного тока  Диапазон измерений коэффициента мощности (соя ф) от 0,2 до 1  Пределы допускаемой погрешности измерений коэффициента мощно-  1 (5 % $X_{\text{изм.}}$ + 2 е.м.р.)		$\pm (2 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ Mc})$		
вения  Диапазон измерений полного сопротивления контура/линии, Ом  Пределы допускаемой погрешности измерений полного сопротивления контура/линии с блокировкой срабатывания УЗО, Ом  Пределы допускаемой погрешности измерений полного сопротивления контура/линии с блокировкой срабатывания УЗО  Диапазон измерений сопротивления измерений полного сопротивления заземления при измерении 2-х или 3-х проводными методами, Ом  Пределы допускаемой погрешности измерений сопротивления заземления при измерении 3-х или 3-х проводными методами, Ом  Пределы допускаемой погрешности измерений удельного сопротивления заземления при измерении 3-х или 3-х проводными методами, Ом  Пределы допускаемой погрешности измерений удельного сопротивления заземления грунта, Ом:м  Диапазон измерений удельного сопротивления грунта, Ом:м  Пределы допускаемой погрешности измерений удельного сопротивления грунта  Диапазон измерений напряжения переменного тока, В  Пределы допускаемой погрешности измерений напряжения переменного тока  Диапазон измерений частоты напряжения переменного тока  Диапазон измерений силы переменного тока, А  Пределы допускаемой погрешности измерений силы переменного тока  Диапазон измерений коэффициента мощности (соя ф)  от 0,2 до 1  Пределы допускаемой погрешности измерений коэффициента мощно-  1 (0,6 °	Диапазон измерений напряжения прикосновения, В	от 0 до 100		
Диапазон измерений полного сопротивления контура/линии, Ом Пределы допускаемой погрешности измерений полного сопротивления $\pm$ (5 % $X_{\text{изм.}}$ + 3 е.м.р.)  контура/линии  Диапазон измерений полного сопротивления контура/линии с блокировкой срабатывания УЗО, Ом  Пределы допускаемой погрешности измерений полного сопротивления $\pm$ (5 % $X_{\text{изм.}}$ + 3 е.м.р.)  контура/линии с блокировкой срабатывания УЗО, Ом  Пределы допускаемой погрешности измерений полного сопротивления $\pm$ (5 % $\pm$ (6 % $\pm$ (7 ) до 1999  3-х проводными методами, Ом  Пределы допускаемой погрешности измерений сопротивления заземления $\pm$ (5 % $\pm$ (6 % $\pm$ (7 ) до 1999  Диапазон измерений удельного сопротивления грунта, Ом·м  Пределы допускаемой погрешности измерений удельного сопротивления грунта  Диапазон измерений напряжения переменного тока, В  Пределы допускаемой погрешности измерений напряжения переменного тока  Диапазон измерений частоты напряжения переменного тока, Гц  Пределы допускаемой погрешности измерений частоты напряжения переменного тока  Диапазон измерений силы переменного тока, А  Пределы допускаемой погрешности измерений силы переменного тока  Диапазон измерений коэффициента мощности (соя $\oplus$ )  Пределы допускаемой погрешности измерений коэффициента мощности (соя $\oplus$ )  от 0,2 до 1  Пределы допускаемой погрешности измерений коэффициента мощно-		$\pm (5 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 3 \text{ e.m.p.})$		
Пределы допускаемой погрешности измерений полного сопротивления $\pm (5 \% X_{\text{изм.}} + 3 \text{ e.m.p.})$ контура/линии Диапазон измерений полного сопротивления контура/линии с блокировкой срабатывания УЗО, Ом Пределы допускаемой погрешности измерений полного сопротивления $\pm (5 \% X_{\text{изм.}} + 3 \text{ e.m.p.})$ от 0,01 до 1999 $\pm (5 \% X_{\text{изм.}} + 3 \text{ e.m.p.})$ от 0,01 до 1999 $\pm (5 \% X_{\text{изм.}} + 3 \text{ e.m.p.})$ от 0,01 до 1999 $\pm (5 \% X_{\text{изм.}} + 3 \text{ e.m.p.})$ от 0,01 до 1999 $\pm (5 \% X_{\text{изм.}} + 3 \text{ e.m.p.})$ от 0,01 до 1999 $\pm (5 \% X_{\text{изм.}} + 3 \text{ e.m.p.})$ $\pm (5 \% X_{\text{изм.}} + 3 \text{ e.m.p.})$ от 0,01 до 1999 $\pm (5 \% X_{\text{изм.}} + 3 \text{ e.m.p.})$ $\pm (5 \% X_{и$				
контура/линии  Диапазон измерений полного сопротивления контура/линии с блокировкой срабатывания УЗО, Ом  Пределы допускаемой погрешности измерений полного сопротивления контура/линии с блокировкой срабатывания УЗО  Диапазон измерений сопротивления заземления при измерении 2-х или 3-х проводными методами, Ом  Пределы допускаемой погрешности измерений сопротивления заземления  Диапазон измерений удельного сопротивления грунта, Ом·м от 0,06 до 125500  Пределы допускаемой погрешности измерений удельного сопротивления грунта (мили допускаемой погрешности измерений удельного сопротивления рунта (мили допускаемой погрешности измерений измерений переменного тока, В от 15 до 600  Пределы допускаемой погрешности измерений напряжения переменного тока, Гц от 47 до 63  Пределы допускаемой погрешности измерений частоты напряжения переменного тока, Страба (мили допускаемой погрешности измерений частоты напряжения (мили допускаемой погрешности измерений частоты напряжения (мили переменного тока)  Диапазон измерений силы переменного тока, А от 5 до 3000  Пределы допускаемой погрешности измерений силы переменного тока (мили переменного тока)  Диапазон измерений коэффициента мощности (сов ф) от 0,2 до 1  Пределы допускаемой погрешности измерений коэффициента мощно- $\pm$ 0,6 °		·		
Диапазон измерений полного сопротивления контура/линии с блокировкой срабатывания УЗО, Ом  Пределы допускаемой погрешности измерений полного сопротивления $\pm (5 \% X_{\text{изм.}} + 3 \text{ e.m.p.})$ контура/линии с блокировкой срабатывания УЗО  Диапазон измерений сопротивления заземления при измерении 2-х или 3-х проводными методами, Ом  Пределы допускаемой погрешности измерений сопротивления заземления допускаемой погрешности измерений сопротивления заземления допускаемой погрешности измерений удельного сопротивления грунта, Ом·м от 0,06 до 125500  Пределы допускаемой погрешности измерений удельного сопротивления грунта  Диапазон измерений напряжения переменного тока, В от 15 до 600  Пределы допускаемой погрешности измерений напряжения переменного тока  Диапазон измерений частоты напряжения переменного тока, Гц от 47 до 63  Пределы допускаемой погрешности измерений частоты напряжения $\pm (0,1 \% X_{\text{изм.}} + 1 \text{ e.m.p.})$ переменного тока  Диапазон измерений силы переменного тока, А от 5 до 3000  Пределы допускаемой погрешности измерений силы переменного тока $\pm (0,5 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.m.p.})$ диапазон измерений коэффициента мощности (сов $\phi$ ) от 0,2 до 1  Пределы допускаемой погрешности измерений коэффициента мощно-		$\pm (5 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 3 \text{ e.m.p.})$		
ровкой срабатывания УЗО, Ом Пределы допускаемой погрешности измерений полного сопротивления $\pm (5~\%~X_{изм.} + 3~e.m.p.)$ контура/линии с блокировкой срабатывания УЗО Диапазон измерений сопротивления заземления при измерении 2-х или 3-х проводными методами, Ом Пределы допускаемой погрешности измерений сопротивления заземления допускаемой погрешности измерений удельного сопротивления грунта, Ом·м от 0,06 до 125500 Пределы допускаемой погрешности измерений удельного сопротивления грунта Диапазон измерений напряжения переменного тока, В от 15 до 600 Пределы допускаемой погрешности измерений напряжения переменного тока Диапазон измерений частоты напряжения переменного тока, $\Gamma$ ц от 47 до 63 Пределы допускаемой погрешности измерений частоты напряжения переменного тока Диапазон измерений силы переменного тока, A от 5 до 3000 Пределы допускаемой погрешности измерений силы переменного тока Пределы допускаемой погрешности измерений силы переменного тока Диапазон измерений коэффициента мощности (соs $\phi$ ) от 0,2 до 1 Пределы допускаемой погрешности измерений коэффициента мощно-	J1			
Пределы допускаемой погрешности измерений полного сопротивления контура/линии с блокировкой срабатывания УЗО  Диапазон измерений сопротивления заземления при измерении 2-х или 3-х проводными методами, Ом  Пределы допускаемой погрешности измерений сопротивления заземления заземления допускаемой погрешности измерений сопротивления заземления допускаемой погрешности измерений удельного сопротивления $\pm (5 \% X_{\text{изм.}} + 3 \text{ e.м.р.})$ Диапазон измерений удельного сопротивления грунта, Ом·м от 0,06 до 125500 $\pm (5 \% X_{\text{изм.}} + 3 \text{ e.м.р.})$ Пределы допускаемой погрешности измерений удельного сопротивления грунта $\pm (5 \% X_{\text{изм.}} + 3 \text{ e.м.р.})$ $\pm (5 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.м.р.})$ $\pm (5 \% X_{из$		от 1 до 1999		
контура/линии с блокировкой срабатывания УЗО Диапазон измерений сопротивления заземления при измерении 2-х или 3-х проводными методами, Ом Пределы допускаемой погрешности измерений сопротивления заземления заземления Диапазон измерений удельного сопротивления грунта, Ом·м Пределы допускаемой погрешности измерений удельного сопротивления грунта, Ом·м От 0,06 до 125500 $\pm$ (5 % $X_{\text{изм.}}$ + 3 е.м.р.) $\pm$ (5 % $X_{\text{изм.}}$ + 3 е.м.р.) $\pm$ (5 % $X_{\text{изм.}}$ + 3 е.м.р.) $\pm$ (6 % $X_{\text{изм.}}$ + 3 е.м.р.) $\pm$ (7 % $X_{\text{изм.}}$ + 2 е.м.р.) $\pm$ (8 % $X_{\text{изм.}}$ + 2 е.м.р.) $\pm$ (9 % $X_{\text{изм.}}$ + 2 е.м.р.) $\pm$ (1 % $X_{\text{изм.}}$ + 2 е.м.р.) $\pm$ (1 % $X_{\text{изм.}}$ + 1 е.м.р.) $\pm$ (1 % $X_{\text{изм.}}$ + 2 е.м.р.)	1 /	(7.0 ( 7.7		
Диапазон измерений сопротивления заземления при измерении 2-х или 3-х проводными методами, Ом Пределы допускаемой погрешности измерений сопротивления заземления Диапазон измерений удельного сопротивления грунта, Ом·м от 0,06 до 125500 $\pm$ (5 % $\times$ $\pm$ $\pm$ (5 % $\times$ $\pm$		$\pm (5 \% X_{\text{изм.}} + 3 \text{ e.m.p.})$		
3-х проводными методами, Ом Пределы допускаемой погрешности измерений сопротивления заземления Диапазон измерений удельного сопротивления грунта, Ом·м Пределы допускаемой погрешности измерений удельного сопротивления грунта Диапазон измерений напряжения переменного тока, В Пределы допускаемой погрешности измерений напряжения переменного тока Диапазон измерений частоты напряжения переменного тока, $\Gamma$ ц Пределы допускаемой погрешности измерений частоты напряжения переменного тока Пределы допускаемой погрешности измерений частоты напряжения переменного тока Пределы допускаемой погрешности измерений частоты напряжения Пределы допускаемой погрешности измерений силы переменного тока Пределы допускаемой погрешности измерений силы переменного тока Пределы допускаемой погрешности измерений силы переменного тока Пределы допускаемой погрешности измерений коэффициента мощно-  1		om 0.01 vo 1000		
Пределы допускаемой погрешности измерений сопротивления заземления $\pm (5 \% X_{\text{изм.}} + 3 \text{ e.m.p.})$ диапазон измерений удельного сопротивления грунта, Ом·м $\pm (5 \% X_{\text{изм.}} + 3 \text{ e.m.p.})$ $\pm (5 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.m.p.}$		01 0,01 до 1999		
ления  Диапазон измерений удельного сопротивления грунта, Ом·м  Пределы допускаемой погрешности измерений удельного сопротивления грунта  Диапазон измерений напряжения переменного тока, В  Пределы допускаемой погрешности измерений напряжения переменного тока  Диапазон измерений частоты напряжения переменного тока, $\Gamma$ ц  Пределы допускаемой погрешности измерений частоты напряжения  Пределы допускаемой погрешности измерений частоты напряжения  Диапазон измерений силы переменного тока, $\Gamma$ ц  От 47 до 63 $\pm$ (0,1 % $X_{\text{изм.}}$ + 1 е.м.р.)  переменного тока  Диапазон измерений силы переменного тока, $\Lambda$ От 5 до 3000  Пределы допускаемой погрешности измерений силы переменного тока  Диапазон измерений коэффициента мощности (соя $\phi$ )  Пределы допускаемой погрешности измерений коэффициента мощно- $\pm$ 0,6 °		$\pm (5.9/V) \pm 2.0 \text{ m}$		
Диапазон измерений удельного сопротивления грунта, Ом·м от 0,06 до 125500 $\pm$ (5 % $X_{изм.}$ + 3 е.м.р.) ния грунта $\pm$ (5 % $X_{изм.}$ + 3 е.м.р.) $\pm$ (5 % $X_{изм.}$ + 2 е.м.р.) $\pm$ (1 % $X_{изм.}$ + 2 е.м.р.) ного тока $\pm$ (1 % $X_{изм.}$ + 2 е.м.р.) $\pm$ (1 % $X_{изм.}$ + 2 е.м.р.) переменного тока $\pm$ (0,1 % $X_{изм.}$ + 1 е.м.р.) переменного тока $\pm$ (0,1 % $X_{изм.}$ + 1 е.м.р.) переменного тока $\pm$ (0,1 % $X_{изм.}$ + 1 е.м.р.) $\pm$ (0,5 % $X_{изм.}$ + 2 е.м.р.) $\pm$ (0,5 % $X_{изм.}$ + 2 е.м.р.) $\pm$ (1,5 % $X_{изм.}$ + 2 е.м.р.)		$\pm (3 / 0 A_{\text{M3M.}} + 3 \text{ c.m.p.})$		
Пределы допускаемой погрешности измерений удельного сопротивления грунта		от 0.06 до 125500		
ния грунта  Диапазон измерений напряжения переменного тока, В  Пределы допускаемой погрешности измерений напряжения переменного тока  Диапазон измерений частоты напряжения переменного тока, $\Gamma$ ц  Пределы допускаемой погрешности измерений частоты напряжения переменного тока, $\Gamma$ ц  От 47 до 63  Пределы допускаемой погрешности измерений частоты напряжения переменного тока  Диапазон измерений силы переменного тока, А  От 5 до 3000  Пределы допускаемой погрешности измерений силы переменного тока  Диапазон измерений коэффициента мощности (соя $\phi$ )  Пределы допускаемой погрешности измерений коэффициента мощно- $\pm (0,5 \% X_{изм.} + 2 \text{ e.m.p.})$ $\pm (0,5 \% X_{изм.} + 2 \text{ e.m.p.})$ $\pm (0,5 \% X_{изм.} + 2 \text{ e.m.p.})$				
Диапазон измерений напряжения переменного тока, В от 15 до 600 пределы допускаемой погрешности измерений напряжения переменного тока $\pm (1 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.m.p.})$ измерений частоты напряжения переменного тока, Гц от 47 до 63 пределы допускаемой погрешности измерений частоты напряжения $\pm (0,1 \% X_{\text{изм.}} + 1 \text{ e.m.p.})$ переменного тока $\pm (0,1 \% X_{\text{изм.}} + 1 \text{ e.m.p.})$ от 5 до 3000 пределы допускаемой погрешности измерений силы переменного тока $\pm (0,5 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.m.p.})$ диапазон измерений коэффициента мощности (соs $\phi$ ) от 0,2 до 1 пределы допускаемой погрешности измерений коэффициента мощно- $\pm 0,6 \degree$		$\pm (3 \% \Lambda_{\text{M3M.}} + 3 \text{ e.m.p.})$		
Пределы допускаемой погрешности измерений напряжения переменного тока   Диапазон измерений частоты напряжения переменного тока, $\Gamma$ ц  от 47 до 63   Пределы допускаемой погрешности измерений частоты напряжения переменного тока   Диапазон измерений силы переменного тока, A  от 5 до 3000   Пределы допускаемой погрешности измерений силы переменного тока   Диапазон измерений коэффициента мощности (соs $\phi$ )  от 0,2 до 1   Пределы допускаемой погрешности измерений коэффициента мощно- $\pm$ 0,6 $^{\circ}$	**	от 15 до 600		
ного тока				
Диапазон измерений частоты напряжения переменного тока, $\Gamma$ ц от 47 до 63 Пределы допускаемой погрешности измерений частоты напряжения переменного тока $\pm (0,1 \% X_{\text{изм.}} + 1 \text{ e.m.p.})$ переменного тока Диапазон измерений силы переменного тока, A от 5 до 3000 Пределы допускаемой погрешности измерений силы переменного тока $\pm (0,5 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.m.p.})$ Диапазон измерений коэффициента мощности ( $\cos \phi$ ) от 0,2 до 1 Пределы допускаемой погрешности измерений коэффициента мощно- $\pm 0,6 ^{\circ}$		= (1 /0 /Y <sub>U3M.</sub> + 2 c.m.p.)		
Пределы допускаемой погрешности измерений частоты напряжения $\pm (0,1 \% X_{\text{изм.}} + 1 \text{ e.м.p.})$ переменного тока Диапазон измерений силы переменного тока, А от 5 до 3000 Пределы допускаемой погрешности измерений силы переменного тока $\pm (0,5 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.м.p.})$ Диапазон измерений коэффициента мощности ( $\cos \phi$ ) от 0,2 до 1 Пределы допускаемой погрешности измерений коэффициента мощно- $\pm 0,6 ^{\circ}$		от 47 ло 63		
переменного тока Диапазон измерений силы переменного тока, А от 5 до 3000 Пределы допускаемой погрешности измерений силы переменного тока $\pm (0.5 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.m.p.})$ Диапазон измерений коэффициента мощности ( $\cos \phi$ ) от 0,2 до 1 Пределы допускаемой погрешности измерений коэффициента мощно- $\pm 0.6 ^{\circ}$				
Диапазон измерений силы переменного тока, А от 5 до 3000 Пределы допускаемой погрешности измерений силы переменного тока $\pm (0.5 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.m.p.})$ Диапазон измерений коэффициента мощности (соs $\phi$ ) от 0,2 до 1 Пределы допускаемой погрешности измерений коэффициента мощно- $\pm 0.6 ^{\circ}$		(0,1 / 0 1 2 msm. 1 2 ms. p.)		
Пределы допускаемой погрешности измерений силы переменного тока $\pm (0.5 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.м.p.})$ Диапазон измерений коэффициента мощности ( $\cos \phi$ ) от 0,2 до 1 Пределы допускаемой погрешности измерений коэффициента мощно- $\pm 0.6 ^{\circ}$		от 5 до 3000		
Диапазон измерений коэффициента мощности ( $\cos \phi$ ) от 0,2 до 1 Пределы допускаемой погрешности измерений коэффициента мощно- $\pm$ 0,6 °				
Пределы допускаемой погрешности измерений коэффициента мощно- ± 0,6 °	Диапазон измерений коэффициента мощности (cos ф)			
СТИ	1 11 \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \			
	сти			

Характеристика	Значение
Диапазон измерений уровня гармоник напряжения и силы переменно-	от 2 до 25
го тока	от 26 до 33
	от 34 до 49
Пределы допускаемой погрешности измерений уровня гармоник на-	$\pm (5 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.м.p.})$
пряжения и силы переменного тока	$\pm (10 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
	$\pm (15 \% X_{\text{\tiny H3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
Диапазон измерений активной, реактивной, полной мощности, кВт	от 0,1 до 999999
(кВ·А; квар)	
Пределы допускаемой погрешности измерений активной, реактивной,	$\pm (1 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.м.p.})$
полной мощности	
Диапазон измерений активной, реактивной энергии, кВт·ч (кВ·А·ч;	от 0,1 до 999999
квар·ч)	
Пределы допускаемой погрешности измерений активной, реактивной	$\pm (1 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.м.p.})$
энергии	
Интерфейс связи с ПК	RS-232, USB
Напряжение питания, В	9
Батареи питания	6 шт. типа LR6
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота)	225×165×105
Масса, кг	2
Нормальные условия применения:	
- температура окружающего воздуха, °С	$23 \pm 5$
- относительная влажность воздуха, %	до 75
Рабочие условия применения:	
- температура окружающего воздуха, °С	от 0 до + 40
- относительная влажность воздуха, %	до 80

е.м.р. – единица младшего разряда

Таблица 25 — Метрологические и технические характеристики модификации SIRIUS 87 в режиме измерения сопротивления изоляции

Испытательное напряжение, Uисп. Диапазон измерений Погрешность измерений от 0,01 до 9,99 МОм  $\pm (2 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.m.p.})$ от 10,0 до 49,9 МОм 50 B  $\pm (5 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.м.p.})$ от 50,0 до 99,9 МОм от 0,01 до 9,99 МОм  $\pm (2 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$ от 10,0 до 99,9 МОм 100 B от 100,0 до 199,9 МОм  $\pm (5 \% X_{\text{изм}} + 2 \text{ e.m.p.})$ от 0,01 до 9,99 МОм от 10 до 199,9 МОм  $\pm (2 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.м.p.})$ 250 B от 200 до 249 МОм от 250 до 499 МОм  $\pm (5 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.м.p.})$ от 0,01 до 9,99 МОм от 10,0 до 199,9 МОм  $\pm (2 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.m.p.})$ 500 B от 200 до 499 МОм от 500 до 999 МОм  $\pm (5 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.м.p.})$ от 0,01 до 9,99 МОм от 10,0 до 199,9 МОм  $\pm (2 \% X_{\text{M3M}} + 2 \text{ e.m.p.})$ 1000 B от 200 до 999 МОм от 1000 до 1999 МОм  $\pm (5 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.m.p.})$ 

Таблица 26 – Метрологические и технические характеристики модификации SIRIUS 87 в режиме измерений действующего значения силы тока срабатывания УЗО

we issuepening denote you continue this toke epicorisbums 2.50				
Номинальный ток срабатывания УЗО	Диапазоны измерений	Погрешность измерения		
	УЗО типа АС			
10 мА	от 5 мА до 14 мА	± 1 мA		
30 мА	от 15 мА до 42 мА	± 3 мA		
100 мА	от 50 мА до 140 мА	± 10 мA		
300 мА	от 150 мА до 420 мА	± 30 mA		
500 мА	от 250 мА до 700 мА	± 50 mA		
УЗО типа А				
10 мА	от 5 мА до 20 мА	± 1 мA		
30 мА	от 15 мА до 60 мА	± 3 мA		
100 мА	от 50 мА до 200 мА	± 10 мA		
300 мА	от 150 мА до 600 мА	± 30 mA		
500 мА	от 250 мА до 1000 мА	± 50 mA		

Таблица 27 – Метрологические и технические характеристики модификации VEGA 78

Характеристика	Значение
Диапазон измерений напряжения переменного тока, В	от 2 до 600
Пределы допускаемой погрешности измерений напряжения пере-	$\pm (1 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
менного тока	
Диапазон измерений частоты напряжения переменного тока, Гц	от 43 до 69
Пределы допускаемой погрешности измерений частоты напряжения	$\pm (0.2 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 1 \text{ e.m.p.})$
переменного тока	
Диапазон измерений силы переменного тока, А	от 0 до 3000
Пределы допускаемой погрешности измерений силы переменного	$\pm (0.5 \% X_{\text{изм.}} + 0.05 \% X_{\text{к.}})$
тока	
Диапазон измерений коэффициента мощности (cos ф)	от 0,2 до 1
Пределы допускаемой погрешности измерений коэффициента мощ-	± 0,6 °
ности	
Диапазон измерений уровня гармоник напряжения и силы пере-	от 2 до 49
менного тока	
Пределы допускаемой погрешности измерений уровня гармоник на-	$\pm (5 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 5 \text{ e.m.p.})$
пряжения и силы переменного тока	
Диапазон измерений активной, реактивной, полной мощности, кВт	от 0,1 до 9999
(кВ·А; квар)	
Пределы допускаемой погрешности измерений активной, реактив-	$\pm (1 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 6 \text{ e.m.p.})$
ной, полной мощности	
Диапазон измерений активной, реактивной энергии, кВт-ч (кВ-А-ч;	от 0,1 до 9999
квар·ч)	
Пределы допускаемой погрешности измерений активной, реактив-	$\pm (1 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 6 \text{ e.m.p.})$
ной энергии	
Интерфейс связи с ПК	USB
Напряжение питания, В	3,7
Батареи питания	встроенная, типа Li-Ion
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота)	235×165×75

Характеристика	Значение
Масса, кг	1
Нормальные условия применения:	
- температура окружающего воздуха, °С	$23 \pm 5$
- относительная влажность воздуха, %	до 75
Рабочие условия применения:	
- температура окружающего воздуха, °С	от 0 до + 40
- относительная влажность воздуха, %	до 80

 $X_{\kappa}$  – конечное значение диапазона измерений;

е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 28 – Метрологические и технические характеристики модификации XL421

Характеристика	Значение
Диапазон измерений силы переменного тока в однофазной цепи, А	от 2 до 2500
Пределы допускаемой погрешности измерений силы переменного тока	$\pm (2 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.м.p.})$
Частота, Гц	50/60
Интерфейс связи с ПК	RS-232
Напряжение питания, В	3
Батареи питания	2 шт. типа LR6
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота)	120×80×43
Масса, кг	0,5
Нормальные условия применения:	
- температура окружающего воздуха, °С	$23 \pm 5$
- относительная влажность воздуха, %	до 60
Рабочие условия применения:	
- температура окружающего воздуха, °С	от – 20 до + 60
- относительная влажность воздуха, %	до 95

где  $X_{\text{изм.}}$  – измеренное значение величины;

е.м.р. – единица младшего разряда

Таблица 29 – Метрологические и технические характеристики модификации XL422

Характеристика	Значение
Диапазон измерений силы переменного тока в трехфазной цепи, А	от 2 до 2500
Пределы допускаемой погрешности измерений силы переменного тока	$\pm (2 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.м.p.})$
Частота, Гц	50/60
Интерфейс связи с ПК	RS-232
Напряжение питания, В	3
Батареи питания	2 шт. типа LR6
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота)	120×80×43
Масса, кг	0,5
Нормальные условия применения:	
- температура окружающего воздуха, °С	$23 \pm 5$
- относительная влажность воздуха, %	до 60
Рабочие условия применения:	
- температура окружающего воздуха, °С	от – 20 до + 60
- относительная влажность воздуха, %	до 95

где  $X_{\text{изм.}}$  – измеренное значение величины;

е.м.р. – единица младшего разряда

Таблица 30 – Метрологические и технические характеристики модификации XL423

Характеристика	Значение
Диапазон измерений напряжения переменного тока в однофазной цепи, В	от 0 до 600
Пределы допускаемой погрешности измерений силы переменного тока	$\pm (1 \% X_{\text{\tiny M3M.}} + 2 \text{ e.m.p.})$
Частота, Гц	50/60
Интерфейс связи с ПК	RS-232
Напряжение питания, В	3
Батареи питания	2 шт. типа LR6
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота)	120×80×43
Масса, кг	0,5
Нормальные условия применения:	
- температура окружающего воздуха, °С	$23 \pm 5$
- относительная влажность воздуха, %	до 60
Рабочие условия применения:	
- температура окружающего воздуха, °С	от – 20 до + 60
- относительная влажность воздуха, %	до 95

где  $X_{\text{изм.}}$  – измеренное значение величины; е.м.р. – единица младшего разряда

Таблица 31 – Метрологические и технические характеристики модификации XL424

табинца 31 - тегрологи теские и техни теские характериетики модификации 712 12			
Характеристика	Значение		
Диапазон измерений напряжения переменного тока в трехфазной цепи, В	от 0 до 600		
Пределы допускаемой погрешности измерений силы переменного тока	$\pm (1 \% X_{\text{изм.}} + 2 \text{ e.м.p.})$		
Частота, Гц	50/60		
Интерфейс связи с ПК	RS-232		
Напряжение питания, В	3		
Батареи питания	2 шт. типа LR6		
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота)	120×80×43		
Масса, кг	0,5		
Нормальные условия применения:			
- температура окружающего воздуха, °С	$23 \pm 5$		
- относительная влажность воздуха, %	до 60		
Рабочие условия применения:			
- температура окружающего воздуха, °С	от – 20 до + 60		
- относительная влажность воздуха, %	до 95		

где  $X_{\text{изм.}}$  – измеренное значение величины; е.м.р. – единица младшего разряда

#### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится методом трафаретной печати на лицевую панель приборов и типографским способом на титульные листы руководств по эксплуатации.

### Комплектность средства измерений

Таблица 32 – Комплектность

No	Наименование	Количество	Примечание
1.	Мультиметр	1	
2.	Набор измерительных проводов, щу-	1	В зависимости от модифика-
	пов, зажимов, электродов для измере-		ции приборы комплектуются
	ния удельного электрического сопро-		токоизмерительными клещами
	тивления грунта		HP30C2, HP30C3, HT96U,

$N_{\underline{0}}$	Наименование	Количество	Примечание
			HT97U, HT98U, HTFLEX33,
			HTFLEX33D, HTFLEX35,
			HTFLEX3003, HT4004,
			HT4005N
3.	СД-диск с ПО	1	Кроме модификаций, не
			имеющих интерфейсов связи
4.	Кабель USB либо RS-232	1	Кроме модификаций, не
			имеющих интерфейсов связи
5.	Руководство по эксплуатации	1	
6.	Методика поверки	1	

#### Поверка

осуществляется по документу «Мультиметры многофункциональные «ММ». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в феврале 2011 г.

Средства поверки: мера-имитатор P40116 (кл. т. 0,05-0,2); магазин сопротивлений P33 (кл. т. 0,2); катушки сопротивления P310, P321 (кл. т. 0,01), калибратор-вольтметр универсальный B1-28; магазин мер сопротивлений заземления OD-2-D6b/5W ( $\pm$  0,5%); мультиметр цифровой Fluke 83-V; калибратор времени отключения УЗО ERS-2 ( $\pm$  0,2%); магазин мер сопротивлений петли короткого замыкания MMC-1 ( $\pm$  0,1%), трансформатор тока TTИ-5000.5 (кл. т. 0,05), амперметр Д5017 (кл. т. 0,2), регулируемый источник тока РИТ-5000, калибратор универсальный Fluke 5520A

#### Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в руководствах по эксплуатации.

# Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к мультиметрам многофункциональным «ММ»

- 1. ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
- 2. ГОСТ 14014-91 Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний».
- 3. Техническая документация фирмы «НТ ITALIA S.r.l.», Италия.

# Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- «выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда»

#### Изготовитель

Фирма «НТ ITALIA S.r.l.», Италия.

Адрес: Via della Boaria 40 – 48018 FAENZA (RA), Italy.

Тел.: +39-0546-621002Факс: +39-0546-621144

Web-сайт: http://www.htitalia.it

#### Заявитель

ЗАО «ТЕККНОУ», г. Санкт-Петербург.

Адрес: 199155, г. Санкт-Петербург, ВО, ул. Уральская д. 17, корп.3, литер Е, пом.1-Н.

Тел. (812) 324-56-27 Факс: (812) 324-56-29

Web-сайт: www.tek-know.ru

#### Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»).

Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46. Тел. 8 (495) 437 55 77; Факс 8 (495) 437 56 66; E-mail: office@vniims.ru. Номер аттестата аккредитации 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель Руководителя Федерального Агентства по техническому регулированию и метрологии

В.Н. Крутиков

« » 2011 г.