

**FLUKE**®

Calibration

# 8558A

8 1/2 Digit Multimeter

## Характеристики прибора

April 2019 (Russian) Rev. B, 4/19

© 2019 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.  
All product names are trademarks of their respective companies.



## **Общие характеристики**

### **Питание**

Напряжение ..... от 100 до 120 В, от 200 до 240 В  
Частота..... 50/60 Гц  
Предохранитель ..... T1.25AH 250 В  
Потребляемая мощность..... макс. 80 ВА  
Шнур питания..... розетка IEC 60320-C13, штекер NEMA-5-15, 3-жильный кабель 18AWG - SVT

### **Размеры**

Высота.....88 мм (3,5 дюйма)  
Ширина (без рукояток).....431 мм (17 дюймов)  
Ширина (с рукоятками) .....440 мм (17,3 дюйма)  
Глубина (без рукояток).....475 мм (18,7 дюйма)  
Глубина (с рукоятками) .....510 мм (20,1 дюйма)  
Масса.....9,8 кг (21,5 фунта)

### **Внешние условия эксплуатации**

#### **Температура**

Рабочая ..... от 0 °С до 50 °С  
Заданной операции..... от 5 °С до 40 °С  
Хранения ..... от -20 °С до 70 °С  
Калибровки (Tcal) ..... от 20 °С до 25 °С  
Прогрев ..... 3 ч для полной характеристики

#### **Относительная влажность (без конденсации)**

Рабочая ..... <90 % (от 5 °С до 40 °С)  
При хранении ..... <95 % (от 0 °С до 70 °С)

#### **Высота**

Рабочая .....3000 м  
Хранения ..... 12 000 м  
Вибро- и удароустойчивость..... Соответствуют нормам MIL-PRF-28800F, класс 3

**Электромагнитная совместимость (ЭМС)**

Международная.....IEC 61326-1: Контролируемая электромагнитная среда  
обстановка

CISPR 11: Группа 1, Класс А

*Группа 1: Оборудование специально образует и/или использует гальванически связанную радиочастотную энергию, которая необходима для работы самого оборудования.*

*Класс А: Оборудование подходит для работы на всех объектах, кроме жилых и непосредственно подключенных к электросети низкого напряжения, обеспечивающей питание объектов, использующихся в жилых целях. Другие условия эксплуатации могут создавать потенциальные трудности для обеспечения электромагнитной совместимости ввиду кондуктивных и излучаемых помех.*

*Когда оборудование подключено к тестируемому объекту, возникающий уровень излучения может превышать предельные уровни, определяемые CISPR 11.*

Корея (KCC).....Оборудование класса А (промышленное передающее оборудование и оборудование для связи)

*Класс А: Оборудование соответствует требованиям к промышленному оборудованию, работающему с электромагнитными волнами; продавцы и пользователи должны это учитывать. Данное оборудование не предназначено для бытового использования, только для коммерческого.*

Согласно положениям документа Федеральной комиссии связи

США (FCC).....47 CFR 15 подраздел В, настоящий прибор освобождается от лицензирования согласно пункту 15.103.

**Соответствие стандартам безопасности**

Сеть..... IEC 61010-1: Категория перенапряжения II, Степень загрязнения 2

Измерения..... IEC 61010-2-030: Без номинала по какой-либо категории, макс. 1485 В пик., макс. 1050 В (среднеквадратичное значение)

**Изоляция для измерений**

Ограничитель защитного заземления..... <700 пФ, >10 ГОм

**Lo — ограничитель**

Внешний ограничитель вкл. .... <1700 пФ, >10 ГОм (не при работе функции сопротивления)

Внешний ограничитель выкл. .... внутреннее короткое замыкание клемм Lo и ограничителя (<1700 пФ, >10 ГОм при работе функции сопротивления)

Удаленные интерфейсы .....GPIB IEEE 488.2, USBTMC, Ethernet

**Электрические характеристики****Максимальное входное напряжение и входной ток****Примечания**

Во избежание повреждения:

- Не используйте данный прибор для измерения напряжения сети с номиналом согласно категории.
- Максимальный ток от источников напряжения, для которых выполняется измерение, не должен превышать 200 мА.
- Максимальное напряжение от источников тока, для которых выполняется измерение, не должно превышать 5 В.
- Не допускайте, чтобы переходное напряжение выходило за пределы, указанные в таблицах ниже.

Максимальное входное напряжение постоянного тока равно максимальному входному среднеквадратичному значению. Максимальное пиковое входное значение равно произведению: среднеквадратичное значение  $\times 1,414$ .

Технические характеристики применимы в равной степени к передним и задним входным клеммам, за исключением ситуаций, указанных ниже.

Изоляция между передней и задней частью позволяет изменять полярность максимального напряжения клеммы на каждом входе.

Заземление цифрового ввода/вывода (DigGnd) имеет внутреннее подключение к защитному заземлению (Ground).

Максимальное синфазное напряжение относительно защитного заземления составляет  $1,7 \times 10^5$  В·Гц.

**DCV, ACV, оцифровка напряжения и термопара**

Максимальное среднеквадратичное напряжение на клеммах

						SENSE HI
					Hi	250 В
				SENSE LO	1050 В	1050 В
			LO	250 В	1050 В	1050 В
		A	250 В	250 В	1050 В	1050 В
	Ограничитель	250 В	250 В	250 В	1050 В	1050 В
	DigGnd	650 В	650 В	650 В	1050 В	1050 В
Заземление	0 В	650 В	650 В	650 В	1050 В	1050 В

При работе этих функций цепь на клемме А разомкнута.

**DCI, ACI и оцифровка тока**

Максимальное среднеквадратичное напряжение на клеммах

						SENSE HI
					Hi	250 В
				SENSE LO	1050 В	1050 В
			LO	250 В	1050 В	1050 В
		A	5 В	250 В	1050 В	1050 В
	Ограничитель	250 В	250 В	250 В	1050 В	1050 В
	DigGnd	650 В	650 В	650 В	1050 В	1050 В
Заземление	0 В	650 В	650 В	650 В	1050 В	1050 В

**DCI, ACI и оцифровка тока**

Максимальная среднеквадратичная сила тока на клеммах

	Ограничитель	A	LO	SENSE LO	Hi	SENSE HI
Передний вход	Неприменимо	30,2 А	30,2 А	Неприменимо	Неприменимо	Неприменимо
Задний вход	Неприменимо	2,02 А	2,02 А	Неприменимо	Неприменимо	Неприменимо

При работе этих функций цепь на клеммах SENSE LO, SENSE HI и HI разомкнута.  
Защита клеммы А на переднем входе является автоматической с самовозвратом и не прерывает протекание тока.

**⚠ Предостережение**

**Повреждение произойдет, если к передним токовым клеммам подключен источник тока, который подает ток > 30 А и имеет максимальный допуск >5 В.**

Защиту клеммы заднего входа А обеспечивает предохранитель на задней панели.

**Сопротивление и ПТС**

Максимальное среднеквадратичное напряжение на клеммах

		A		LO		SENSE LO		HI		SENSE HI	
		Ограничитель	250 В	250 В	250 В	250 В	250 В	1050 В	1050 В	1050 В	250 В
Заземление	DigGnd	650 В	650 В	650 В	650 В	650 В	650 В	1050 В	1050 В	1050 В	1050 В
	0 В	650 В	650 В	650 В	650 В	650 В	650 В	1050 В	1050 В	1050 В	1050 В

При работе этих функций цепь на клемме А разомкнута.

## Характеристики производительности

В разделе технических характеристик приведено значение абсолютной неопределенности Прибора. К техническим характеристикам прибора относятся стабильность, температура и влажность, находящиеся в заданных пределах линейность, зависимость от напряжения питания и нагрузки, а также неопределенность измерений эталона. Технические характеристики приводятся при нормально распространяемом уровне достоверности 99 %  $k=2,58$  и при нормально распространяемом уровне достоверности 95 %,  $k=2$ . Fluke Calibration гарантирует работу прибора с уровнем достоверности 99 %.

### Напряжение постоянного тока <sup>[1][2][3][4]</sup>

Максимальное разрешение напряжения постоянного тока — 8 знаков

**Апертура  $\geq 100 \mu\text{c}$**

Достоверность 95%			Относительная погрешность					Абсолютная погрешность		
			$\pm(\mu\text{В/В показания} + \mu\text{В/В диапазона})$							
Диапазон	Входной импеданс (Zin)	Полная шкала	Передача, 20 мин <sup>[15]</sup>	24 часа Tcal $\pm 1^\circ\text{C}$	90 дней Tcal $\pm 1^\circ\text{C}$	365 дней Tcal $\pm 1^\circ\text{C}$	2 года Tcal $\pm 1^\circ\text{C}$	365 дней Tcal $\pm 1^\circ\text{C}$	365 дней Tcal $\pm 5^\circ\text{C}$	2 года Tcal $\pm 5^\circ\text{C}$
100 мВ	Авто, 10 МОм, 1 МОм	202 мВ	0,2 + 2,0	1,0 + 2,0	2,0 + 2,0	4,0 + 2,0	8,0 + 2,0	5,9 + 2,0	8,3 + 2,0	17 + 2,0
1 В	Авто, 10 МОм, 1 МОм	2,02 В	0,06 + 0,3	1,0 + 0,35	2,0 + 0,4	4,0 + 0,4	8,0 + 0,4	4,1 + 0,4	5,3 + 0,4	11 + 0,4
10 В	Авто, 10 МОм, 1 МОм	20,2 В	0,05 + 0,05	0,5 + 0,06	2,0 + 0,06	4,0 + 0,06	8,0 + 0,06	4,1 + 0,06	5,3 + 0,06	11 + 0,06
100 В	Авто, 10 МОм	202 В	0,4 + 0,3	1,5 + 0,35	3,0 + 0,4	6,0 + 0,4	12 + 0,4	6,1 + 0,4	8,5 + 0,4	17 + 0,4
100 В	1 МОм	202 В	2,0 + 5,0	2,0 + 5,0	5,0 + 5,0	10 + 5,0	20 + 5,0	10 + 5,0	16 + 5,0	32 + 5,0
1000 В	Авто, 10 МОм	1050 В	0,4 + 0,5	1,5 + 1,3	3,0 + 1,3	6,0 + 1,3	12 + 1,3	6,2 + 1,3	8,6 + 1,3	17 + 1,3
1000 В	1 МОм	1050 В	4,0 + 25	4,0 + 25	5,0 + 25	10 + 25	20 + 25	10 + 25	16 + 25	32 + 25

Достоверность 99 %			Относительная погрешность					Абсолютная погрешность		
			$\pm(\mu\text{В/В показания} + \mu\text{В/В диапазона})$							
Диапазон	Входной импеданс (Zin)	Полная шкала	Передача, 20 мин <sup>[15]</sup>	24 часа Tcal $\pm 1^\circ\text{C}$	90 дней Tcal $\pm 1^\circ\text{C}$	365 дней Tcal $\pm 1^\circ\text{C}$	2 года Tcal $\pm 1^\circ\text{C}$	365 дней Tcal $\pm 1^\circ\text{C}$	365 дней Tcal $\pm 5^\circ\text{C}$	2 года Tcal $\pm 5^\circ\text{C}$
100 мВ	Авто, 10 МОм, 1 МОм	202 мВ	0,26 + 2,6	1,29 + 2,6	2,6 + 2,6	5,2 + 2,6	10,3 + 2,6	7,6 + 2,6	10,7 + 2,6	21 + 2,6
1 В	Авто, 10 МОм, 1 МОм	2,02 В	0,08 + 0,39	1,29 + 0,45	2,6 + 0,45	5,2 + 0,45	10,3 + 0,45	5,3 + 0,45	6,8 + 0,45	14 + 0,45
10 В	Авто, 10 МОм, 1 МОм	20,2 В	0,06 + 0,06	0,65 + 0,08	2,6 + 0,08	5,2 + 0,08	10,3 + 0,08	5,3 + 0,08	6,8 + 0,08	14 + 0,08
100 В	Авто, 10 МОм	202 В	0,52 + 0,39	1,9 + 0,45	3,9 + 0,45	7,7 + 0,45	15 + 0,45	7,8 + 0,45	10,9 + 0,45	22 + 0,45
100 В	1 МОм	202 В	2,6 + 6,5	2,6 + 6,5	6,5 + 6,5	13 + 6,5	26 + 6,5	13 + 6,5	21 + 6,5	41 + 6,5
1000 В	Авто, 10 МОм	1050 В	0,52 + 0,65	1,9 + 1,68	3,9 + 1,68	7,7 + 1,68	15 + 1,68	8,0 + 1,68	11,1 + 1,68	22 + 1,68
1000 В	1 МОм	1050 В	5,2 + 32	5,2 + 32	6,5 + 32	13 + 32	26 + 32	13 + 32	21 + 32	42 + 32

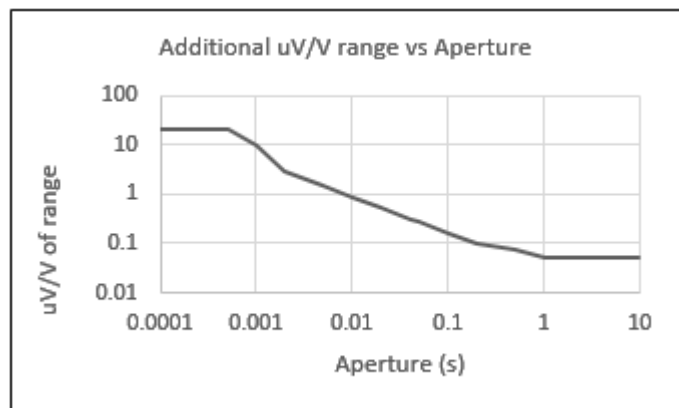
**Температурный коэффициент** (не применим при  $T_{cal} \pm 1 \text{ } ^\circ\text{C}$ )

Апертура $\geq 100 \text{ } \mu\text{s}$		$\pm (\mu\text{В/В показания}/^\circ\text{C} + \mu\text{В/В диапазона}/^\circ\text{C})$
Диапазон	Входной импеданс ( $Z_{in}$ )	от $5 \text{ } ^\circ\text{C}$ до $40 \text{ } ^\circ\text{C}$ <sup>[13]</sup>
100 мВ	Авто, 10 МОм, 1 МОм	0,6 + 0,5
1 В	Авто, 10 МОм, 1 МОм	0,3 + 0,25
10 В	Авто, 10 МОм, 1 МОм	0,3 + 0,2
100 В	Авто, 10 МОм	0,6 + 0,25
100 В	1 МОм	1,5 + 0,25
1000 В	Авто, 10 МОм	0,6 + 0,2
1000 В	1 МОм	1,5 + 0,2

Диапазон апертуры..... от 100  $\mu\text{s}$  до 2 с с шагом 200 нс, от  $>2$  с до 10 с с шагом 1 мс.

Минимальный интервал триггера равен сумме апертуры и 170  $\mu\text{s}$ . Например, при частоте сети 50 Гц (0,1 плс) минимальный интервал составляет:  $0,002 + 0,000170 \text{ сек} = 0,002170 \text{ сек}$  (скорость чтения 460 Гц).

Дополнительные ошибки (апертура $\geq 100 \text{ } \mu\text{s}$ ):	
Апертура	$\mu\text{В/В показания}$
1 с - 10 с	0
от 100 мс до $<1$ с	0,05
10 мс - 100 мс	0,50
10 мс - 50 мс	1,00
2 мс	2,00
1 мс	10,00
$< 500 \text{ } \mu\text{s}$	20,00





Апертура  $\geq 100 \mu\text{s}$ ; дополнительная неопределенность со скоростью чтения: (период = апертура + задержка между показаниями)

Период чтения	$\pm$ ( $\mu\text{В/В}$ показания + $\mu\text{В/В}$ показания)
< 20 мс	0,2 + 0,0
< 10 мс	0,5 + 0,2
< 6 мс	5,0 + 0,5
< 3 мс	20 + 2,0
< 2 мс	40 + 5,0

Максимальная частота триггера

(апертура = 100  $\mu\text{s}$ ) ..... (формат Ascii — для более высокой частоты дискретизации см. «Оцифровка»)

4700 показаний/с

(Максимальный объем блока составляет 10 000 000 значений выборки)

**Апертура <100  $\mu\text{s}$**

Достоверность 95%

Диапазон	Входной импеданс ( $Z_{in}$ )	Полная шкала	Относительная погрешность				Абсолютная погрешность			
			$\pm$ ( $\mu\text{В/В}$ показания + $\mu\text{В/В}$ диапазона)							
			24 часа Tcal $\pm 1$ °C	90 дней Tcal $\pm 1$ °C	365 дней Tcal $\pm 1$ °C	2 года Tcal $\pm 1$ °C	365 дней Tcal $\pm 1$ °C	365 дней Tcal $\pm 5$ °C	2 года Tcal $\pm 5$ °C	
100 мВ	Авто, 10 МОм, 1 МОм	202 мВ	3,3 + 15	20 + 15	44 + 15	62 + 15	45 + 15	63 + 15	80 + 15	
1 В	Авто, 10 МОм, 1 МОм	2,02 В	3,3 + 15	20 + 15	44 + 15	62 + 15	45 + 15	59 + 15	76 + 15	
10 В	Авто, 10 МОм, 1 МОм	20,2 В	3,3 + 15	20 + 15	44 + 15	62 + 15	45 + 15	59 + 15	76 + 15	
100 В	Авто, 10 МОм	202 В	3,3 + 15	20 + 15	44 + 15	62 + 15	45 + 15	59 + 15	76 + 15	
100 В	1 МОм	202 В	3,3 + 15	20 + 15	44 + 15	62 + 15	45 + 15	59 + 15	76 + 15	
1000 В	Авто, 10 МОм	1050 В	3,3 + 15	20 + 15	44 + 15	62 + 15	45 + 15	63 + 15	80 + 15	
1000 В	1 МОм	1050 В	4,0 + 15	20 + 15	44 + 15	62 + 15	45 + 15	63 + 15	80 + 15	

Достоверность 99 %			Относительная погрешность				Абсолютная погрешность			
			± (μВ/В показания + μВ/В диапазона)							
Диапазон	Входной импеданс (Z <sub>in</sub> )	Полная шкала	24 часа Tcal ±1 °C	90 дней Tcal ±1 °C	365 дней Tcal ±1 °C	2 года Tcal ±1 °C	365 дней Tcal ±1 °C	365 дней Tcal ±5 °C	2 года Tcal ±5 °C	
100 мВ	Авто, 10 МОм, 1 МОм	202 мВ	4,3 + 19	26 + 19	57 + 19	80 + 19	58 + 19	81 + 19	103 + 19	
1 В	Авто, 10 МОм, 1 МОм	2,02 В	4,3 + 19	26 + 19	57 + 19	80 + 19	58 + 19	76 + 19	98 + 19	
10 В	Авто, 10 МОм, 1 МОм	20,2 В	4,3 + 19	26 + 19	57 + 19	80 + 19	58 + 19	76 + 19	98 + 19	
100 В	Авто, 10 МОм	202 В	4,3 + 19	26 + 19	57 + 19	80 + 19	58 + 19	76 + 19	98 + 19	
100 В	1 МОм	202 В	4,3 + 19	26 + 19	57 + 19	80 + 19	58 + 19	76 + 19	98 + 19	
1000 В	Авто, 10 МОм	1050 В	4,3 + 19	26 + 19	57 + 19	80 + 19	58 + 19	81 + 19	103 + 19	
1000 В	1 МОм	1050 В	5,2 + 19	26 + 19	57 + 19	80 + 19	58 + 19	81 + 19	103 + 19	

**Температурный коэффициент** (не применим при Tcal ±1 °C)

Апертура <100 μс		± (μВ/В показания/°C + μВ/В диапазона/°C)
Диапазон	Входной импеданс (Z <sub>in</sub> )	от 5 °C до 40 °C <sup>[13]</sup>
100 мВ	Авто, 10 МОм, 1 МОм	4,5 + 12
1 В	Авто, 10 МОм, 1 МОм	3,3 + 9,3
10 В	Авто, 10 МОм, 1 МОм	3,3 + 9,3
100 В	Авто, 10 МОм	3,3 + 9,3
100 В	1 МОм	3,3 + 9,3
1000 В	Авто, 10 МОм	4,5 + 9,3
1000 В	1 МОм	4,5 + 9,3

Апертура <100μс, от "0" до 99,8 μс шагом 200 нс

Минимальный интервал триггера равен сумме апертуры и 30 μс. Например, при апертуре 50 μс минимальный интервал составляет: 50 μсек+ 30 μсек = 80 μсек (скорость чтения 12,5 кГц). Обратите внимание, что максимальная скорость чтения ограничена 20 кГц из-за воздействия других факторов; см. «Характеристики скорости системы».

(При каждом преобразовании будут прибавлены дополнительные 30 μсек).

**Все апертуры**

CMRR [5] ..... 140 дБ при пост. токе и частоте от 1 до 60 Гц (асимметрия 1 кОм)

NMRR [5] ..... 70 дБ при 50/60 Гц  $\pm 0,1\%$

Защита ..... все диапазоны 1 кВ (среднеквадратичное значение)

**Входной импеданс**

Авто..... диапазон от 100 мВ до 10 В > 1 ТОм

Диапазон 100 В и 1000 В..... 10 МОм  $\pm 1\%$

10 Мом..... Все диапазоны ..... 10 МОм  $\pm 1\%$

1 Мом ..... Все диапазоны ..... 1,01 МОм  $\pm 1\%$

Входной ток ..... Диапазоны от 100 мВ до 10 В (автоматический входной импеданс): .....  $\pm 20$  пА  $\pm 1$  пА/°С

Время стабилизации ..... до 10 мВ/В размера шага: ..... < 50 мс

**Погрешность соотношения**

Между диапазонами ..... Вычислите квадратный корень суммы квадрата погрешности переднего входа сети и квадрата погрешности заднего входа сети

В пределах диапазона ..... с помощью 24-часовой или 20-минутной неопределенности передачи вычислите квадратный корень суммы квадрата указанной точности сигнала переднего входа и квадрата указанной погрешности сигнала заднего входа.

**Постоянный ток** <sup>[1][2][3][4]</sup>

Максимальное разрешение постоянного тока — 7 знаков

Апертура  $\geq 100 \mu\text{с}$ 

		Относительная погрешность					Абсолютная погрешность		
Достоверность 95%		$\pm (\mu\text{A}/\text{A} \text{ показания} + \mu\text{A}/\text{A} \text{ диапазона})$							
Диапазон	Полная шкала	Передача, 20 мин <sup>[15]</sup>	24 часа Tcal $\pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$	90 дней Tcal $\pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$	365 дней Tcal $\pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$	2 года Tcal $\pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$	365 дней Tcal $\pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$	365 дней Tcal $\pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$	2 года Tcal $\pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$
10 $\mu\text{A}$	20,2 $\mu\text{A}$	5,0 + 20	11 + 40	18 + 40	25 + 40	38 + 40	29 + 40	31 + 40	47 + 40
100 $\mu\text{A}$	202 $\mu\text{A}$	0,25 + 1	8,00 + 5	8,5 + 5	9,0 + 5	14 + 5	10 + 5	12 + 5	18 + 5
1 мА	2,02 мА	0,25 + 1	8,00 + 5	8,5 + 5	9,0 + 5	14 + 5	9,8 + 5	11 + 5	17 + 5
10 мА	20,2 мА	0,25 + 1	9,00 + 5	9,5 + 5	10 + 5	15 + 5	11 + 5	15 + 5	23 + 5
100 мА	202 мА	1,0 + 4	30 + 15	33 + 15	35 + 15	53 + 15	35 + 15	59 + 15	89 + 15
1 А	2,02 А	2,0 + 25	80 + 150	100 + 150	120 + 150	180 + 150	120 + 150	152 + 150	229 + 150

		Относительная погрешность					Абсолютная погрешность		
Достоверность 99 %		$\pm (\mu\text{A}/\text{A} \text{ показания} + \mu\text{A}/\text{A} \text{ диапазона})$							
Диапазон	Полная шкала	Передача, 20 мин <sup>[15]</sup>	24 часа Tcal $\pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$	90 дней Tcal $\pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$	365 дней Tcal $\pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$	2 года Tcal $\pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$	365 дней Tcal $\pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$	365 дней Tcal $\pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$	2 года Tcal $\pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$
10 $\mu\text{A}$	20,2 $\mu\text{A}$	6,45 + 26	14 + 52	23 + 52	32 + 52	48 + 52	37 + 52	40 + 52	60 + 52
100 $\mu\text{A}$	202 $\mu\text{A}$	0,32 + 1	10 + 6	11 + 6	12 + 6	17 + 6	13 + 6	15 + 6	23 + 6
1 мА	2,02 мА	0,32 + 1	10 + 6	11 + 6	12 + 6	17 + 6	13 + 6	15 + 6	22 + 6
10 мА	20,2 мА	0,32 + 1	12 + 6	12 + 6	13 + 6	19 + 6	14 + 6	20 + 6	30 + 6
100 мА	202 мА	1,3 + 5	39 + 19	42 + 19	45 + 19	68 + 19	45 + 19	76 + 19	115 + 19
1 А	2,02 А	2,6 + 32	103 + 194	129 + 194	155 + 194	232 + 194	155 + 194	197 + 194	295 + 194

**Температурный коэффициент** (не применим при Tcal ±1 °C)

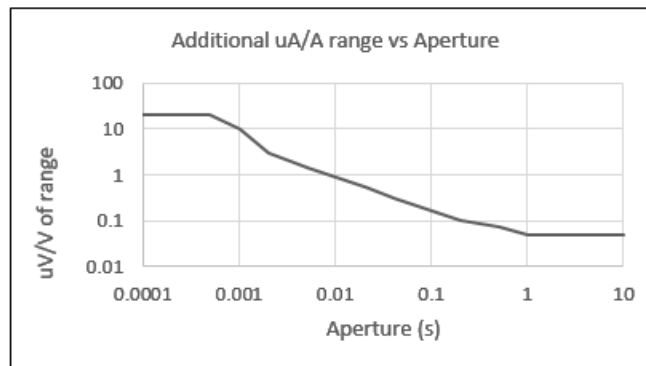
Апертура ≥100 μс

Диапазон	±μA/A показания/°C	
	от 15 °C до 30 °C	от 5 °C до 40 °C <sup>[13]</sup>
10 μA	0,6 или	0,9 + 5
100 μA	0,4 или	0,6 + 1
1 mA	0,4 или	0,6 + 0,5
10 mA	1,2 или	1,8 + 0,5
100 mA	6,0 или	9 + 0,5
1 A	8,0 или	12 + 0,5

Диапазон апертуры .....от 100 μс до 2 с с шагом 200 нс, от >2 с до 10 с с шагом 1 мс.

Максимальный интервал триггера равен сумме апертуры и 170 μс. Например, при частоте сети 50 Гц (0,1plc) максимальный интервал составляет 0,002 сек + 0,000170 сек = 0,002170 сек (скорость чтения 460 Гц).

Дополнительные ошибки (апертура ≥100 μс)	
Апертура	μA/A показания
1 с - 10 с	0
от 100 мс до <1 с	0,05
10 мс - 100 мс	0,50
10 мс - 50 мс	1,00
2 мс	2,00
1 мс	10,00
< 500 μс	20,00



**Дополнительная неопределенность, связанная со скоростью чтения**

Скорость чтения	μA/A показания + μA/A диапазона
>1 мс <5 мс	20 + 0,5
<1 мс <4 мс	45 + 5

## Апертура &lt;100 мс

Достоверность 95%		Относительная погрешность				Абсолютная погрешность		
		±(μA/A показания + μA/A диапазона)						
		24 часа Tcal ±1 °C	90 дней Tcal ±1 °C	365 дней Tcal ±1 °C	2 года Tcal ±1 °C	365 дней Tcal ±1 °C	365 дней Tcal ±5 °C	2 года Tcal ±5 °C
Диапазон	Полная шкала							
10 μA	20,2 μA	35 + 80	40 + 80	44 + 80	66 + 80	46 + 80	58 + 80	87 + 80
100 μA	202 μA	5,5 + 70	22 + 70	44 + 70	66 + 70	44 + 70	56 + 70	84 + 70
1 mA	2,02 mA	5,5 + 70	22 + 70	44 + 70	66 + 70	44 + 70	56 + 70	84 + 70
10 mA	20,2 mA	6,5 + 70	22 + 70	44 + 70	66 + 70	44 + 70	56 + 70	84 + 70
100 mA	202 mA	18 + 70	22 + 70	44 + 70	66 + 70	44 + 70	76 + 70	114 + 70
1 A	2,02 A	90 + 150	110 + 150	130 + 150	200 + 150	130 + 150	160 + 150	240 + 150

Достоверность 99 %		Относительная погрешность				Абсолютная погрешность		
		±(μA/A показания + μA/A диапазона)						
		24 часа Tcal ±1 °C	90 дней Tcal ±1 °C	365 дней Tcal ±1 °C	2 года Tcal ±1 °C	365 дней Tcal ±1 °C	365 дней Tcal ±5 °C	2 года Tcal ±5 °C
Диапазон	Полная шкала							
10 μA	20,2 μA	45 + 103	52 + 103	57 + 103	85 + 103	60 + 103	75 + 103	113 + 103
100 μA	202 μA	7,1 + 90	28 + 90	57 + 90	85 + 90	57 + 90	73 + 90	109 + 90
1 mA	2,02 mA	7,1 + 90	28 + 90	57 + 90	85 + 90	57 + 90	72 + 90	109 + 90
10 mA	20,2 mA	8,4 + 90	28 + 90	57 + 90	85 + 90	57 + 90	72 + 90	109 + 90
100 mA	202 mA	23 + 90	28 + 90	57 + 90	85 + 90	57 + 90	98 + 90	147 + 90
1 A	2,02 A	120 + 200	142 + 200	170 + 200	260 + 200	170 + 200	210 + 200	310 + 200

**Температурный коэффициент** (не применим при Tcal ±1 °C)

**Апертура <100 мс**

Диапазон	± мА/А показания/°C		± (мВ/В показания/°C + мВ/В диапазона/°C)	
	от 15 °C до 30 °C		от 5 °C до 40 °C [13]	
10 мА	3,0	или	5 +	5
100 мА	3,0	или	5 +	1
1 А	3,0	или	5 +	0,5
мА	3,0	или	5 +	0,5
100 А	8,0	или	12 +	0,5
1 А	8,0	или	12 +	0,5

Апертура <100 мс, от "0" до 99,8 мс с шагом 200 нс (при каждом преобразовании будут прибавлены дополнительные 30 мс).

Максимальный интервал триггера равен сумме апертуры и 30 мс. Например, при апертуре 50 мс максимальный интервал составляет: 50 мс + 30 мс = 80 мс (скорость чтения 12,5 кГц). Обратите внимание, что максимальная скорость чтения ограничена 20 кГц из-за воздействия других факторов; см. «Характеристики скорости системы»

**Все апертуры**

**Время стабилизации**

Диапазоны от 10 мА до 100 мА до 20 мА/А  
размера шага..... <1 с  
Диапазон 1 А до 100 мА/А размера шага..... <1 с

**Время самонагрева токового шунта для соответствия характеристике**

Диапазон 1 А, от отсутствия входного сигнала до конечного значения..... 20 мА/А за 2 минуты

**Входной импеданс**

Диапазон	Передняя сторона	Задняя сторона
10 мА	100 Ом	100 Ом
100 мА	100 Ом	100 Ом
1 А	10,5 Ом	10,8 Ом
10 А	1,5 Ом	1,8 Ом
100 А	0,8 Ом	1,1 Ом
1 А	0,4 Ом	0,6 Ом

Максимальное напряжение нагрузки = 2,02 x диапазон x входной импеданс

Напряжение нагрузки при измерении = входной ток x входной импеданс

**Защита**

Передний вход..... 30 А (среднеквадратичное значение), с самовозвратом

Задний вход..... 2 А (среднеквадратичное значение), предохранитель задней панели

**Напряжение переменного тока** <sup>[1][2][4][6][7]</sup>

Напряжение переменного тока - широкополосный режим / расширенный диапазон ВЧ

Максимальное разрешение напряжения переменного тока — 7 знаков

Диапазон	Полная шкала (среднеквадратичное значение)	Частота (Гц)	Относительная погрешность					Абсолютная погрешность			
			± (μВ/В показания + μВ/В диапазона)								
			Передача, 20 мин <sup>[16]</sup>	24 часа Tcal ±1 °C	90 дней Tcal ±1 °C	365 дней Tcal ±1 °C	2 года Tcal ±1 °C	365 дней Tcal ±1 °C	365 дней Tcal ±5 °C	2 года Tcal ±5 °C	
10 мВ (Авто, 10 МОм, 1 МОм)	12,12 мВ	1 – 2к	100 + 100	300 + 200	378 + 200	550 + 200	970 + 200	570 + 200	610 + 200	0,10% + 0,02%	
		2к – 10к	100 + 100	380 + 200	390 + 200	400 + 200	455 + 200	421 + 200	461 + 200	510 + 200	
		10к – 30к	100 + 100	230 + 200	390 + 200	400 + 200	455 + 200	431 + 200	471 + 200	520 + 200	
		30к – 100к	200 + 100	0,40% + 0,02%	0,41% + 0,02%	0,42% + 0,02%	0,47% + 0,02%	0,42% + 0,02%	0,43% + 0,02%	0,48% + 0,02%	
		100к – 300к	300 + 100	1,30% + 0,06%	1,38% + 0,06%	1,60% + 0,06%	2,27% + 0,06%	1,60% + 0,06%	1,61% + 0,06%	2,28% + 0,06%	
		300к – 1М	500 + 100	1,93% + 0,06%	2,09% + 0,06%	2,50% + 0,06%	3,72% + 0,06%	2,50% + 0,06%	2,51% + 0,06%	3,73% + 0,06%	
100 мВ (Авто, 10 МОм, 1 МОм)	121,2 мВ	1 – 2к	10 + 5	50 + 10	59 + 10	80 + 10	135 + 10	90 + 10	110 + 10	160 + 10	
		2к – 10к	10 + 5	80 + 10	92 + 10	120 + 10	196 + 10	130 + 10	150 + 10	220 + 10	
		10к – 30к	10 + 10	120 + 20	151 + 10	220 + 20	388 + 20	230 + 20	250 + 20	410 + 20	
		30к – 100к	10 + 15	300 + 200	378 + 200	550 + 200	970 + 200	560 + 200	580 + 200	990 + 200	
		100к – 300к	15 + 20	0,13% + 0,05%	0,17% + 0,05%	0,26% + 0,05%	0,47% + 0,05%	0,26% + 0,05%	0,27% + 0,05%	0,48% + 0,05%	
		300к – 1М	60 + 50	1,30% + 0,20%	1,33% + 0,20%	1,40% + 0,20%	1,66% + 0,20%	1,40% + 0,20%	1,41% + 0,20%	1,68% + 0,20%	
		1М – 2М	100 + 200	1,40% + 0,50%	1,45% + 0,70%	1,60% + 0,70%	2,1% + 0,70%	1,61% + 0,70%	1,63% + 0,70%	2,11% + 0,70%	
	<sup>[17]</sup>	2М – 4М	200 + 400	4,10% + 1,20%	4,23% + 1,20%	4,6% + 1,20%	5,8% + 1,20%	4,6% + 1,20%	4,7% + 1,20%	6,0% + 1,20%	
	<sup>[17]</sup>	4М – 8М	800 + 800	8,5% + 1,20%	8,6% + 1,20%	9,0% + 1,20%	10% + 1,20%	9,0% + 1,20%	9,4% + 1,20%	11% + 1,20%	
	<sup>[17]</sup>	8М – 10М	0,10% + 0,10%	16% + 1,20%	17% + 1,20%	18% + 1,20%	20% + 1,20%	18% + 1,20%	18% + 1,20%	21% + 1,20%	



Достоверность 95%			Относительная погрешность					Абсолютная погрешность			
			± (μВ/В показания + μВ/В диапазона)								
Диапазон	Полная шкала (среднеквадратичное значение)	Частота (Гц)	Передача, 20 мин <sup>[16]</sup>	24 часа Tcal ±1 °C	90 дней Tcal ±1 °C	365 дней Tcal ±1 °C	2 года Tcal ±1 °C	365 дней Tcal ±1 °C	365 дней Tcal ±5 °C	2 года Tcal ±5 °C	
1 В 10 В (Авто, 10 МОм, 1 МОм)	1,212 В 12,12 В	1 – 2к	5 + 2	50 + 10	59 + 10	80 + 10	135 + 10	90 + 10	102 + 10	150 + 10	
		2к – 10к	5 + 2	80 + 10	92 + 10	120 + 10	196 + 10	130 + 10	142 + 10	210 + 10	
		10к – 30к	5 + 2	120 + 20	151 + 20	220 + 20	388 + 20	230 + 20	250 + 20	410 + 20	
		30к – 100к	10 + 15	300 + 200	378 + 200	550 + 200	970 + 200	560 + 200	580 + 200	990 + 200	
		100к – 300к	15 + 20	0,13% + 0,05%	0,17% + 0,05%	0,26% + 0,05%	0,47% + 0,05%	0,26% + 0,05%	0,27% + 0,05%	0,48% + 0,05%	
		300к – 1М	60 + 50	1,30% + 0,20%	1,33% + 0,20%	1,40% + 0,20%	1,66% + 0,20%	1,40% + 0,20%	1,41% + 0,20%	1,68% + 0,20%	
		1М – 2М	100 + 200	1,40% + 0,50%	1,45% + 0,70%	1,60% + 0,70%	2,1% + 0,70%	1,61% + 0,70%	1,63% + 0,70%	2,11% + 0,70%	
[17]	2М – 4М	200 + 400	3,40% + 1,00%	3,74% + 1,20%	4,60% + 1,20%	7,1% + 1,20%	4,6% + 1,20%	4,6% + 1,20%	7,11% + 1,20%		
[17]	4М – 8М	800 + 800	7,5% + 1,00%	7,9% + 1,20%	9,00% + 1,20%	12% + 1,20%	9,0% + 1,20%	9,2% + 1,20%	13% + 1,20%		
[17]	8М – 10М	0,10% + 0,100%	14% + 1,00%	15% + 1,20%	18% + 1,20%	25% + 1,20%	18% + 1,20%	18% + 1,20%	25% + 1,20%		
100 В (10 МОм)	121,2 В	1 – 1к	20 + 5	200 + 10	205 + 10	220 + 10	271 + 10	230 + 10	250 + 10	290 + 10	
		1к – 2к	20 + 5	950 + 10	963 + 10	0,10% + 0,001%	0,11% + 0,001%	0,10% + 0,001%	0,10% + 0,001%	0,12% + 0,001%	
		2к – 10к	100 + 5	1,90% + 0,002%	1,93% + 0,002%	2,00% + 0,002%	2,3% + 0,002%	2,00% + 0,002%	2,01% + 0,002%	2,29% + 0,002%	
100 В (Авто, 1 МОм)	121,2 В	1 – 2к	5 + 5	50 + 10	59 + 10	80 + 10	135 + 10	90 + 10	110 + 10	160 + 10	
		2к – 10к	5 + 5	80 + 10	92 + 10	120 + 10	196 + 10	130 + 10	150 + 10	220 + 10	
		10к – 30к	5 + 5	120 + 20	151 + 20	220 + 20	388 + 20	230 + 20	250 + 20	410 + 20	
		30к – 100к	15 + 20	300 + 200	378 + 200	550 + 200	970 + 200	560 + 200	640 + 200	0,11% + 0,02%	
		100к – 300к	20 + 25	0,40% + 0,10%	0,41% + 0,10%	0,42% + 0,10%	0,47% + 0,10%	0,42% + 0,10%	0,44% + 0,10%	0,49% + 0,10%	
300к – 1М	70 + 50	1,30% + 0,70%	1,35% + 0,50%	1,50% + 0,70%	1,98% + 0,50%	1,50% + 0,50%	1,53% + 0,50%	2,02% + 0,50%			
1000 В (10 МОм)	1050 В	1 – 1к	20 + 7	200 + 10	205 + 10	220 + 10	271 + 10	230 + 10	250 + 10	290 + 10	
		1к – 2к	20 + 7	950 + 10	963 + 10	0,10% + 0,001%	0,11% + 0,001%	0,10% + 0,001%	0,10% + 0,001%	0,12% + 0,001%	
		2к – 10к	100 + 7	1,90% + 0,001%	1,93% + 0,001%	2,00% + 0,001%	2,27% + 0,001%	2,00% + 0,001%	2,01% + 0,001%	2,29% + 0,001%	
1000 В (Авто, 1 МОм)	1050 В	1 – 2к	15 + 7	90 + 25	101 + 30	130 + 30	208 + 30	140 + 30	160 + 30	230 + 30	
		2к – 10к	15 + 7	120 + 25	128 + 30	150 + 30	216 + 30	160 + 30	180 + 30	240 + 30	
		10к – 30к	15 + 7	180 + 25	216 + 30	300 + 30	513 + 30	310 + 30	330 + 30	530 + 30	
		30к – 100к	20 + 20	300 + 100	378 + 200	550 + 200	970 + 200	560 + 200	640 + 200	0,11% + 0,02%	

Достоверность 99 %			Относительная погрешность					Абсолютная погрешность		
			± (µВ/В показания + µВ/В диапазона)							
Диапазон	Полная шкала (среднеквадратичное значение)	Частота (Гц)	Передача, 20 мин <sup>[16]</sup>	24 часа Tcal ±1 °С	90 дней Tcal ±1 °С	365 дней Tcal ±1 °С	2 года Tcal ±1 °С	365 дней Tcal ±1 °С	365 дней Tcal ±5 °С	2 года Tcal ±5 °С
10 мВ (Авто, 10 МОм, 1 МОм)	12,12 мВ	1 – 2к	100 + 100	387 + 258	488 + 258	710 + 258	0,13% + 0,026%	735 + 258	787 + 258	0,13% + 0,026%
		2к – 10к	100 + 100	490 + 260	503 + 260	516 + 260	587 + 260	543 + 260	594 + 260	658 + 260
		10к – 30к	100 + 100	490 + 260	503 + 260	516 + 260	587 + 260	556 + 260	607 + 260	671 + 260
		30к – 100к	200 + 100	0,52% + 0,026%	0,52% + 0,026%	0,54% + 0,026%	0,61% + 0,026%	0,54% + 0,026%	0,55% + 0,026%	0,62% + 0,026%
		100к – 300к	300 + 100	1,68% + 0,077%	1,78% + 0,077%	2,06% + 0,077%	2,93% + 0,077%	2,07% + 0,077%	2,07% + 0,077%	2,94% + 0,077%
		300к – 1М	500 + 100	2,49% + 0,077%	2,69% + 0,077%	3,23% + 0,077%	4,80% + 0,077%	3,23% + 0,077%	3,24% + 0,077%	4,81% + 0,077%
100 мВ (Авто, 10 МОм, 1 МОм)	121,2 мВ	1 – 2к	10 + 5	65 + 13	76 + 13	103 + 13	174 + 13	116 + 13	142 + 13	206 + 13
		2к – 10к	10 + 5	103 + 13	118 + 13	155 + 13	253 + 13	168 + 13	194 + 13	284 + 13
		10к – 30к	10 + 10	155 + 26	195 + 26	284 + 26	500 + 26	297 + 26	323 + 26	529 + 26
		30к – 100к	10 + 15	387 + 258	488 + 258	710 + 258	0,13% + 0,026%	722 + 258	748 + 258	0,13% + 0,026%
		100к – 300к	15 + 20	0,17% + 0,065%	0,22% + 0,065%	0,34% + 0,065%	0,60% + 0,065%	0,34% + 0,065%	0,34% + 0,065%	0,61% + 0,065%
		300к – 1М	60 + 50	1,68% + 0,26%	1,71% + 0,26%	1,81% + 0,26%	2,15% + 0,26%	1,81% + 0,26%	1,82% + 0,26%	2,16% + 0,26%
		1М – 2М	100 + 200	1,94% + 0,90%	1,97% + 0,90%	2,06% + 0,90%	2,41% + 0,90%	2,07% + 0,90%	2,12% + 0,90%	2,47% + 0,90%
		<sup>[17]</sup> 2М – 4М	200 + 400	5,29% + 1,55%	5,46% + 1,55%	5,93% + 1,55%	7,55% + 1,55%	5,94% + 1,55%	6,07% + 1,55%	7,68% + 1,55%
		<sup>[17]</sup> 4М – 8М	800 + 800	11,0% + 1,55%	11,1% + 1,55%	11,6% + 1,55%	13,4% + 1,55%	11,6% + 1,55%	12,1% + 1,55%	13,9% + 1,55%
		<sup>[17]</sup> 8М – 10М	0,10% + 0,10%	21,2% + 1,55%	21,5% + 1,55%	22,6% + 1,55%	26,4% + 1,55%	22,6% + 1,55%	23,3% + 1,55%	27,1% + 1,55%

Достоверность 99 %			Относительная погрешность					Абсолютная погрешность			
			± (µВ/В показания + µВ/В диапазона)								
Диапазон	Полная шкала (среднеквадратичное значение)	Частота (Гц)	Передача, 20 мин <sup>[16]</sup>	24 часа Tcal ±1 °С	90 дней Tcal ±1 °С	365 дней Tcal ±1 °С	2 года Tcal ±1 °С	365 дней Tcal ±1 °С	365 дней Tcal ±5 °С	2 года Tcal ±5 °С	
1 В 10 В (Авто, 10 МОм, 1 МОм)	1,212 В 12,12 В	1 – 2к	5 + 2	65 + 13	76 + 13	103 + 13	174 + 13	116 + 13	132 + 13	194 + 13	
		2к – 10к	5 + 2	103 + 13	118 + 13	155 + 13	253 + 13	168 + 13	183 + 13	271 + 13	
		10к – 30к	5 + 2	155 + 26	195 + 26	284 + 26	500 + 26	297 + 26	323 + 26	529 + 26	
		30к – 100к	10 + 15	387 + 258	488 + 258	710 + 258	0,13% + 0,026%	722 + 258	748 + 258	0,13% + 0,026%	
		100к – 300к	15 + 20	0,17% + 0,065%	0,22% + 0,065%	0,34% + 0,065%	0,60% + 0,065%	0,34% + 0,065%	0,34% + 0,065%	0,61% + 0,065%	
		300к – 1М	60 + 50	1,68% + 0,26%	1,71% + 0,26%	1,81% + 0,26%	2,15% + 0,26%	1,81% + 0,26%	1,82% + 0,26%	2,16% + 0,26%	
		1М – 2М	100 + 200	1,81% + 0,65%	1,87% + 0,90%	2,06% + 0,90%	2,69% + 0,90%	2,07% + 0,90%	2,10% + 0,90%	2,73% + 0,90%	
[17]	2М – 4М	200 + 400	4,39% + 1,29%	4,82% + 1,55%	5,93% + 1,55%	9,12% + 1,55%	5,94% + 1,55%	5,99% + 1,55%	9,17% + 1,55%		
[17]	4М – 8М	800 + 800	9,7% + 1,29%	10,2% + 1,55%	11,6% + 1,55%	16,1% + 1,55%	11,6% + 1,55%	11,9% + 1,55%	16,3% + 1,55%		
[17]	8М – 10М	0,10% + 0,100%	18,6% + 1,29%	19,7% + 1,55%	22,6% + 1,55%	31,7% + 1,55%	22,6% + 1,55%	23,1% + 1,55%	32,2% + 1,55%		
100 В (10 МОм)	121,2 В	1 – 1к	20 + 5	258 + 13	265 + 13	284 + 13	350 + 13	297 + 13	323 + 13	374 + 13	
		1к – 2к	20 + 5	0,12% + 0,001%	0,12% + 0,001%	0,13% + 0,001%	0,15% + 0,001%	0,13% + 0,001%	0,13% + 0,001%	0,15% + 0,001%	
		2к – 10к	100 + 5	2,45% + 0,003%	2,48% + 0,003%	2,58% + 0,003%	2,93% + 0,003%	2,58% + 0,003%	2,60% + 0,003%	2,95% + 0,003%	
100 В (Авто, 1 МОм)	121,2 В	1 – 2к	5 + 5	65 + 13	76 + 13	103 + 13	174 + 13	116 + 13	142 + 13	206 + 13	
		2к – 10к	5 + 5	103 + 13	118 + 13	155 + 13	253 + 13	168 + 13	194 + 13	284 + 13	
		10к – 30к	5 + 5	155 + 26	195 + 26	284 + 26	500 + 26	297 + 26	323 + 26	529 + 26	
		30к – 100к	15 + 20	387 + 258	488 + 258	710 + 258	0,13% + 0,026%	722 + 258	826 + 258	0,14% + 0,026%	
		100к – 300к	20 + 25	0,52% + 0,13%	0,52% + 0,13%	0,54% + 0,13%	0,61% + 0,13%	0,54% + 0,13%	0,56% + 0,13%	0,63% + 0,13%	
300к – 1М	70 + 50	1,68% + 0,90%	1,75% + 0,90%	1,94% + 0,90%	2,56% + 0,90%	1,94% + 0,90%	1,98% + 0,90%	2,60% + 0,90%			
1000 В (10 МОм)	1050 В	1 – 1к	20 + 7	258 + 13	265 + 13	284 + 13	350 + 13	297 + 13	323 + 13	374 + 13	
		1к – 2к	20 + 7	0,12% + 0,001%	0,12% + 0,001%	0,13% + 0,001%	0,15% + 0,001%	0,13% + 0,001%	0,13% + 0,001%	0,15% + 0,001%	
		2к – 10к	100 + 7	2,45% + 0,001%	2,48% + 0,001%	2,58% + 0,001%	2,93% + 0,001%	2,58% + 0,001%	2,60% + 0,001%	2,95% + 0,001%	
1000 В (Авто, 1 МОм)	1050 В	1 – 2к	15 + 7	116 + 32	131 + 39	168 + 39	268 + 39	181 + 39	206 + 39	297 + 39	
		2к – 10к	15 + 7	155 + 32	165 + 39	194 + 39	279 + 39	206 + 39	232 + 39	310 + 39	
		10к – 30к	15 + 7	232 + 32	279 + 39	387 + 39	661 + 39	400 + 39	426 + 39	684 + 39	
		30к – 100к	20 + 20	387 + 129	488 + 258	710 + 258	0,13% + 0,026%	722 + 258	826 + 258	0,14% + 0,026%	

Температурный коэффициент (не применим при  $T_{cal} \pm 1 \text{ } ^\circ\text{C}$ )

Диапазон	Частота (Гц)	± $\mu\text{В/В}$ показания / $^\circ\text{C}$	
		от 15 $^\circ\text{C}$ до 30 $^\circ\text{C}$	от 5 $^\circ\text{C}$ до 15 $^\circ\text{C}$ , от 30 $^\circ\text{C}$ до 40 $^\circ\text{C}$
10 мВ (Авто, 10 МОм, 1 МОм)	1 – 2к	10	15
	2к – 10к	10	15
	10к – 30к	10	15
	30к – 100к	10	15
	100к – 300к	15	20
	300к – 1М	30	50
100 мВ (Авто, 10 МОм, 1 МОм)	1 – 2к	5	8
	2к – 10к	5	8
	10к – 30к	5	8
	30к – 100к	5	8
	100к – 300к	15	20
	300к – 1М	30	50
	1М – 2М	100	150
	2М – 4М <sup>[17]</sup>	250	400
1 В 10 В (Авто, 10 МОм, 1 МОм)	1 – 2к	3	5
	2к – 10к	3	5
	10к – 30к	5	8
	30к – 100к	5	8
	100к – 300к	15	20
	300к – 1М	30	50
	1М – 2М	50	80
	2М – 4М <sup>[17]</sup>	100	150
4М – 8М <sup>[17]</sup>	500	800	
	8М – 10М <sup>[17]</sup>	1000	1500

Диапазон	Частота (Гц)	± $\mu\text{В/В}$ показания / $^\circ\text{C}$	
		от 15 $^\circ\text{C}$ до 30 $^\circ\text{C}$	от 5 $^\circ\text{C}$ до 15 $^\circ\text{C}$ , от 30 $^\circ\text{C}$ до 40 $^\circ\text{C}$
100 В (10 МОм)	1 – 1к	5	8
	1к – 2к	5	8
	2к – 10к	30	50
100 В (Авто, 1 МОм)	1 – 2к	5	8
	2к – 10к	5	8
	10к – 30к	5	8
	30к – 100к	20	30
	100к – 300к	40	60
	300к – 1М	80	120
1000 В (10 МОм)	1 – 1к	5	8
	1к – 2к	5	8
	2к – 10к	30	50
1000 В (Авто, 1 МОм)	1 – 2к	5	8
	2к – 10к	5	8
	10к – 30к	5	8
	30к – 100к	20	30

Скорость чтения		
Фильтр СКЗ	Время сбора данных (секунды)	Скорость чтения (Гц)
0,1 Гц	62	0,016
1 Гц	6,2	0,16
10 Гц	0,62	1,6
40 Гц	0,156	6,4
100 Гц	0,063	16
1000 Гц	0,015	67

Скорость чтения в 3 раза ниже для расширенного диапазона ВЧ.

Автоматическая настройка времени измерения для счетчика не влияет на скорость чтения. Настройка времени измерения вручную может привести к снижению скорости чтения.

Тип ..... истинные среднеквадратичные значения, сопряжение по переменному току, измеряет компонент переменного тока со смещением до 1000 В пост. тока в любом диапазоне

Сопряжение по постоянному току вычисляет квадратный корень суммы квадратов компонентов переменного и постоянного тока  $\sqrt{(ac^2 + dc^2)}$

Указанный диапазон

Диапазон 10 мВ ..... от 10% диапазона до полного диапазона

Диапазоны от 100 мВ до 1 кВ..... от 1% диапазона до полного диапазона

CMRR..... >90 дБ при пост. токе и частоте до 60 Гц (асимметрия 1 кОм)

Пиковое входное значение (среднеквадратичное значение не превышает значение полной шкалы)

Диапазоны от 10 мВ до 100 В ..... 2 x диапазон

Диапазон 1000 В..... 1050 В \* 1,414

Защита на всех диапазонах ..... 1050 В (среднеквадратичное значение)

#### **Входной импеданс**

Авто..... Диапазоны от 10 мВ до 10 В..... > 1 ТОм параллельно с 80 пФ ±5 пФ

Диапазон 100 В и 1000 В..... 1,01 МОм ±1 % параллельно с 50 пФ ±5 пФ

10 МОм ..... Диапазоны от 10 мВ до 10 В..... 10 МОм ±1 % параллельно с 80 пФ ±5 пФ

Диапазон 100 В и 1000 В..... 10 МОм ±1 % параллельно с 50 пФ ±5 пФ

1 МОм ..... Диапазоны от 10 мВ до 10 В..... 1,01 МОм ±1% параллельно с 80 пФ ±5 пФ

Диапазон 100 В и 1000 В..... 1,01 МОм ±1 % параллельно с 50 пФ ±5 пФ

Погрешность постоянного тока (сопряжение по постоянному току) ..... Прибавить ± (50 мВ/В показания + 50 мВ/В диапазона + 20 мВ)

Сопряжение по переменному току ..... 330 нФ — 1,01 МОм или 10 МОм

Ограничение ..... 3 x 10<sup>7</sup> В·Гц (допустимые значения: 3 В при 10 МГц)

Вторичное измерение частоты: см. характеристики частотомера

Другие вторичные значения показаний не указаны.

**Переменный ток** [1][2][4][6]**Переменный ток — широкополосный режим**

Максимальное разрешение переменного тока — 7 знаков

Достоверность 95%			Относительная погрешность					Абсолютная погрешность		
			±(μА/А показания + μА/А диапазона)							
Диапазон	Полная шкала (среднеквадратичное значение)	Частота (Гц)	Передача, 20 мин <sup>[16]</sup>	24 часа Tcal ±1 °C	90 дней Tcal ±1 °C	365 дней Tcal ±1 °C	2 года Tcal ±1 °C	365 дней Tcal ±1 °C	365 дней Tcal ±5 °C	2 года Tcal ±5 °C
10 μА	20,2 μА	1 – 2к	150,0 + 3	2000 + 300	2136 + 300	2500 + 300	3606 + 300	2510 + 300	3910 + 300	3630 + 300
		2к – 10к	150,0 + 3	2000 + 300	2136 + 300	2500 + 300	3606 + 300	2510 + 300	3910 + 300	3630 + 300
		10к – 30к	150,0 + 10	2000 + 300	2136 + 300	2500 + 300	3606 + 300	2510 + 300	3910 + 300	3650 + 300
100 μА 1 мА 10 мА	202 μА 2,02 мА 20,2 мА	1 – 2к	20,0 + 10	250 + 100	263 + 100	300 + 100	415 + 100	310 + 100	450 + 100	440 + 100
		2к – 10к	20,0 + 7	500 + 100	527 + 100	600 + 100	831 + 100	610 + 100	890 + 100	850 + 100
		10к – 30к 30к – 100к	20,0 + 10 50,0 + 20	700 + 100 4500 + 150	726 + 100 4630 + 150	800 + 100 5000 + 150	1044 + 100 6265 + 150	820 + 100 5010 + 150	1110 + 100 6630 + 150	1080 + 100 6310 + 150
100 мА	202 мА	1 – 2к	10,0 + 7	250 + 100	263 + 100	300 + 100	415 + 100	300 + 100	450 + 100	440 + 100
		2к – 10к	10,0 + 7	500 + 100	527 + 100	600 + 100	831 + 100	600 + 100	890 + 100	850 + 100
		10к – 30к	10,0 + 15	700 + 100	726 + 100	800 + 100	1044 + 100	800 + 100	1110 + 100	1090 + 100
1 А	2,02 А	1 – 2к	10,0 + 10	250 + 150	263 + 150	300 + 150	415 + 150	300 + 150	450 + 150	460 + 150
		2к – 10к	10,0 + 10	550 + 150	563 + 150	600 + 150	730 + 150	610 + 150	770 + 150	780 + 150
		10к – 30к	10,0 + 20	650 + 150	691 + 150	800 + 150	1137 + 150	810 + 150	1230 + 150	1220 + 150

Достоверность 99 %			Относительная погрешность					Абсолютная погрешность		
			±(μA/A показания + μA/A диапазона)					365 дней	365 дней	2 года
Диапазон	Полная шкала (среднеквадратичное значение)	Частота (Гц)	Передача, 20 мин <sup>[16]</sup>	24 часа Tcal ±1 °C	90 дней Tcal ±1 °C	365 дней Tcal ±1 °C	2 года Tcal ±1 °C	365 дней Tcal ±1 °C	365 дней Tcal ±5 °C	2 года Tcal ±5 °C
10 μA	20,2 μA	1 – 2к	194 + 4	2580 + 387	2755 + 387	3225 + 387	4651 + 387	3238 + 387	5044 + 387	4683 + 387
		2к – 10к	194 + 4	2580 + 387	2755 + 387	3225 + 387	4651 + 387	3238 + 387	5044 + 387	4683 + 387
		10к – 30к	194 + 13	2580 + 387	2755 + 387	3225 + 387	4651 + 387	3238 + 387	5044 + 387	4709 + 387
100 μA	202 μA	1 – 2к	26 + 13	323 + 129	340 + 129	387 + 129	536 + 129	400 + 129	581 + 129	568 + 129
		2к – 10к	26 + 9	645 + 129	680 + 129	774 + 129	1072 + 129	787 + 129	1148 + 129	1097 + 129
		10к – 30к	26 + 13	903 + 129	937 + 129	1032 + 129	1347 + 129	1058 + 129	1432 + 129	1393 + 129
1 МА	2,02 МА	30к – 100к	65 + 26	5805 + 194	5973 + 194	6450 + 194	8082 + 194	6463 + 194	8553 + 194	8140 + 194
		1 – 2к	13 + 9	323 + 129	340 + 129	387 + 129	536 + 129	387 + 129	581 + 129	568 + 129
		2к – 10к	13 + 9	645 + 129	680 + 129	774 + 129	1072 + 129	774 + 129	1148 + 129	1097 + 129
10 МА	20,2 МА	10к – 30к	13 + 19	903 + 129	937 + 129	1032 + 129	1347 + 129	1032 + 129	1432 + 129	1406 + 129
		1 – 2к	13 + 13	323 + 194	340 + 194	387 + 194	536 + 194	387 + 194	581 + 194	593 + 194
		2к – 10к	13 + 13	710 + 194	726 + 194	774 + 194	941 + 194	787 + 194	993 + 194	1006 + 194
1 А	2,02 А	10к – 30к	13 + 26	839 + 194	891 + 194	1032 + 194	1467 + 194	1045 + 194	1587 + 194	1574 + 194

**Температурный коэффициент при переменном токе**(не применим при  $T_{cal} \pm 1 \text{ } ^\circ\text{C}$ )

Диапазон	Частота (Гц)	$\pm \mu\text{A/A}$ показания/ $^\circ\text{C}$	
		от 15 $^\circ\text{C}$ до 30 $^\circ\text{C}$	от 5 $^\circ\text{C}$ до 15 $^\circ\text{C}$ , от 30 $^\circ\text{C}$ до 40 $^\circ\text{C}$
10 $\mu\text{A}$	1 – 10	5	8
	10 – 10к	5	8
	10к – 30к	10	15
100 $\mu\text{A}$	1 – 10	5	8
1 мА	10 – 10к	5	8
10 мА	10к – 30к	5	8
	30к – 100к	10	15
100 мА	1 – 10	5	8
	10 – 10к	5	8
	10к – 30к	10	15
1 А	1 – 10	10	15
	10 – 10к	10	15
	10к – 30к	20	30

**Время стабилизации**

Диапазоны от 10  $\mu\text{A}$  до 100 мА до  
20  $\mu\text{A/A}$  размера шага.....<1 с

**Время самонагрева токового шунта для соответствия характеристике**

Диапазон 1 А, от отсутствия входного сигнала  
до конечного значения.....20  $\mu\text{A/A}$  за 2 минуты

Погрешность постоянного тока  
(сопряжение по постоянному току).....Прибавить  $\pm(100 \mu\text{A/A}$  показания  
+ 50  $\mu\text{A/A}$  диапазона + 20 нА)

**Входной импеданс**

Диапазон	Передняя сторона	Задняя сторона
10 $\mu\text{A}$	100 $\Omega$	100 $\Omega$
100 $\mu\text{A}$	100 $\Omega$	100 $\Omega$
1 мА	10,5 $\Omega$	10,8 $\Omega$
10 мА	1,5 $\Omega$	1,8 $\Omega$
100 мА	0,8 $\Omega$	1,1 $\Omega$
1 А	0,4 $\Omega$	0,6 $\Omega$

Максимальное напряжение нагрузки = 2,02 x диапазон x входной импеданс

Напряжение нагрузки при измерении = входной ток x входной импеданс

Защита

Передний вход..... 30 А (среднеквадратичное значение), с самовозвратом

Задний вход..... 2 А (среднеквадратичное значение),  
предохранитель задней панели

Пиковое входное значение (среднеквадратичное значение не превышает  
значение полной шкалы): 2 x диапазон

**Скорость чтения**

Фильтр СКЗ	Время сбора данных (секунды)	Скорость чтения (Гц)
0,1 Гц	62	0,016
1 Гц	6,2	0,16
10 Гц	0,62	1,6
40 Гц	0,156	6,4
100 Гц	0,063	16
1000 Гц	0,015	67

Автоматическая настройка времени измерения для счетчика не влияет на скорость чтения.

Настройка времени измерения вручную может привести к снижению скорости чтения.

Частота как вторичное измерение — см. характеристики частотомера



**Сопротивление** <sup>[1][2][3][4][10]</sup>

**Сопротивление, 4 провода**

Максимальное разрешение сопротивления — 8 знаков

			Относительная погрешность					Абсолютная погрешность		
			± (μΩ/Ω диапазона + μΩ/Ω показания)							
Диапазон	Полная шкала	«Режим»	Передача, 20 мин <sup>[15]</sup>	24 часа Tcal ±1 °C	90 дней Tcal ±1 °C	365 дней Tcal ±1 °C	2 года Tcal ±1 °C	365 дней Tcal ±1 °C	365 дней Tcal ±5 °C	2 года Tcal ±5 °C
1 Ом	2,02 Ом	Нормальный	2,0 + 4,5	6,0 + 4,5	11 + 4,5	15 + 4,5	30 + 4,5	15 + 4,5	21 + 4,5	32 + 4,5
10 Ом	20,2 Ом	Нормальный	0,8 + 2,0	4,0 + 2,0	8,0 + 2,0	12 + 2,0	24 + 2,0	12 + 2,0	15 + 2,0	22 + 2,0
100 Ом	202 Ом	Нормальный	0,2 + 0,6	3,0 + 0,6	6,5 + 0,6	10 + 0,6	20 + 0,5	10 + 0,5	12 + 0,5	18 + 0,5
1 кОм	2,02 кОм	Нормальный	0,2 + 0,6	2,0 + 0,6	6,0 + 0,6	10 + 0,6	20 + 0,5	10 + 0,5	12 + 0,5	18 + 0,5
10 кОм	20,2 кОм	Нормальный	0,2 + 0,6	2,0 + 0,6	6,0 + 0,6	10 + 0,6	20 + 0,5	10 + 0,5	12 + 0,5	18 + 0,5
100 кОм	202 кОм	Нормальный	0,2 + 0,6	2,0 + 0,6	6,0 + 0,6	10 + 0,6	20 + 0,5	10 + 0,5	12 + 0,5	18 + 0,5
1 МОм	2,02 МОм	Нормальный	0,5 + 1,5	1,0 + 1,5	5,5 + 1,5	10 + 1,5	20 + 1,0	11 + 1,0	13 + 1,0	20 + 1,0
10 МОм	20,2 МОм	Нормальный	2,5 + 15	4,0 + 15	12 + 15	20 + 15	40 + 10	21 + 10	29 + 10	43 + 10
100 МОм	202 МОм	Нормальный	15 + 150	40 + 150	43 + 150	45 + 150	90 + 100	51 + 100	131 + 100	197 + 100
1 ГОм	2,02 ГОм	Нормальный	200 + 1500	300 + 1500	450 + 1500	600 + 1500	1200 + 1500	600 + 1500	1410 + 1500	2110 + 1500
1 Ом	2,02 Ом	Ток Lo	2,0 + 4,0	6,0 + 4,5	11 + 4,5	15 + 4,5	30 + 4,5	15 + 4,5	21 + 4,5	32 + 4,5
10 Ом	20,2 Ом	Ток Lo	0,8 + 1,4	4,0 + 2,0	8 + 2,0	12 + 2,0	24 + 2,0	12 + 2,0	15 + 2,0	22 + 2,0
100 Ом	202 Ом	Ток Lo	2,5 + 2,0	8,7 + 2,0	11,2 + 2,0	14 + 2,0	21 + 2,0	14,4 + 2,0	17 + 2,0	25 + 2,0
1 кОм	2,02 кОм	Ток Lo	2,5 + 2,0	9,3 + 2,0	11,8 + 2,0	15 + 2,0	22 + 2,0	16 + 2,0	18 + 2,0	27 + 2,0
10 кОм	20,2 кОм	Ток Lo	2,5 + 2,0	12,9 + 2,0	15,4 + 2,0	19 + 2,0	26 + 2,0	19 + 2,0	21 + 2,0	32 + 2,0
100 кОм	202 кОм	Ток Lo	5,0 + 0,6	12,9 + 0,6	15,4 + 0,6	19 + 0,6	26 + 0,6	19 + 0,6	21 + 0,6	32 + 0,6
1 МОм	2,02 МОм	Ток Lo	7,0 + 1,0	11,6 + 1,0	13,6 + 1,0	17 + 1,0	24 + 1,0	17 + 1,0	25 + 1,0	38 + 1,0
10 МОм	20,2 МОм	Ток Lo	20 + 10	40 + 10	43 + 10	46 + 10	55 + 10	46 + 10	126 + 10	190 + 10
100 МОм	202 МОм	Ток Lo	250 + 100	250 + 100	350 + 100	500 + 100	1000 + 100	515 + 100	1320 + 100	1970 + 100
1 ГОм	2,02 ГОм	Ток Lo	250 + 1500	300 + 1	450 + 1500	600 + 1500	1200 + 1500	600 + 1500	1410 + 1500	2110 + 1500
10 МОм	20,2 МОм	HV (Высокое напряжение)	2,0 + 1	5,8 + 1	6,5 + 1	7,0 + 1	14 + 1	15 + 1	17 + 1	26 + 1
100 МОм	202 МОм	HV (Высокое напряжение)	3,5 + 10	7,4 + 10	8,0 + 10	9,0 + 10	18,0 + 10	60 + 10	68 + 10	102 + 10
1 ГОм	2,02 ГОм	HV (Высокое напряжение)	20 + 100	27 + 100	28 + 100	30 + 100	60,0 + 100	150 + 100	230 + 100	345 + 100
10 ГОм <sup>[14]</sup>	20,2 ГОм	HV (Высокое напряжение)	250 + 1000	250 + 1000	350 + 1000	500 + 1000	1000 + 1000	525 + 1000	1330 + 1000	1990 + 1000

Достоверность 99 %			Относительная погрешность					Абсолютная погрешность		
			±(μΩ/Ω показания + μΩ/Ω диапазона)							
Диапазон	Полная шкала	«Режим»	Передача, 20 мин <sup>[15]</sup>	24 часа Tcal ±1 °C	90 дней Tcal ±1 °C	365 дней Tcal ±1 °C	2 года Tcal ±1 °C	365 дней Tcal ±1 °C	365 дней Tcal ±5 °C	2 года Tcal ±5 °C
1 Ом	2,02 Ом	Нормальный	2,6 + 5,8	7,7 + 5,8	14 + 5,8	19 + 5,8	39 + 5,8	20 + 5,8	28 + 5,8	41 + 5,8
10 Ом	20,2 Ом	Нормальный	1,0 + 2,6	5,2 + 2,6	10 + 2,6	15 + 2,6	31 + 2,6	16 + 2,6	19 + 2,6	29 + 2,6
100 Ом	202 Ом	Нормальный	0,3 + 0,7	3,9 + 0,7	8,4 + 0,7	13 + 0,7	26 + 0,7	13 + 0,7	16 + 0,7	23 + 0,7
1 кОм	2,02 кОм	Нормальный	0,3 + 0,7	2,6 + 0,7	7,7 + 0,7	13 + 0,7	26 + 0,7	13 + 0,7	16 + 0,7	23 + 0,7
10 кОм	20,2 кОм	Нормальный	0,3 + 0,7	2,6 + 0,7	7,7 + 0,7	13 + 0,7	26 + 0,7	13 + 0,7	16 + 0,7	23 + 0,7
100 кОм	202 кОм	Нормальный	0,3 + 0,7	2,6 + 0,7	7,7 + 0,7	13 + 0,7	26 + 0,7	13 + 0,7	16 + 0,7	24 + 0,7
1 МОм	2,02 МОм	Нормальный	0,6 + 1,9	1,3 + 1,9	7,1 + 1,9	13 + 1,9	26 + 1,9	14 + 1,9	17 + 1,9	26 + 1,9
10 МОм	20,2 МОм	Нормальный	3,2 + 19	5,2 + 19	15 + 19	26 + 19	52 + 19	27 + 19	37 + 19	56 + 19
100 МОм	202 МОм	Нормальный	19 + 194	52 + 194	55 + 194	58 + 194	116 + 194	66 + 194	170 + 194	254 + 194
1 ГОм	2,02 ГОм	Нормальный	260 + 1940	390 + 1940	580 + 1940	775 + 1940	1550 + 1940	780 + 1940	1820 + 1940	2530 + 1940
1 Ом	2,02 Ом	Ток Lo	2,6 + 5,8	7,7 + 5,8	14 + 5,8	19 + 5,8	39 + 5,8	20 + 5,8	28 + 5,8	41 + 5,8
10 Ом	20,2 Ом	Ток Lo	1,0 + 2,6	5,2 + 2,6	5,8 + 2,6	15 + 2,6	31 + 2,6	16 + 2,6	19 + 2,6	29 + 2,6
100 Ом	202 Ом	Ток Lo	3,2 + 2,6	11,2 + 2,6	14,4 + 2,6	18 + 2,6	27 + 2,6	18,6 + 2,6	22 + 2,6	33 + 2,6
1 кОм	2,02 кОм	Ток Lo	3,2 + 2,6	12,0 + 2,6	15,2 + 2,6	20 + 2,6	29 + 2,6	20 + 2,6	23 + 2,6	35 + 2,6
10 кОм	20,2 кОм	Ток Lo	3,2 + 2,6	16,6 + 2,6	19,9 + 2,6	24 + 2,6	33 + 2,6	25 + 2,6	28 + 2,6	41 + 2,6
100 кОм	202 кОм	Ток Lo	6,5 + 0,8	16,6 + 0,8	19,9 + 0,8	24 + 0,8	33 + 0,8	25 + 0,8	28 + 0,8	41 + 0,8
1 МОм	2,02 МОм	Ток Lo	9,0 + 1,3	14,9 + 1,3	17,5 + 1,3	21 + 1,3	30 + 1,3	22 + 1,3	33 + 1,3	49 + 1,3
10 МОм	20,2 МОм	Ток Lo	26 + 13	52 + 13	55 + 13	59 + 13	71 + 13	60 + 13	163 + 13	245 + 13
100 МОм	202 МОм	Ток Lo	323 + 129	323 + 129	580 + 129	645 + 129	1290 + 129	664 + 129	1700 + 129	2540 + 129
1 ГОм	2,02 ГОм	Ток Lo	323 + 1940	390 + 1940	580 + 1940	775 + 1940	1550 + 1940	780 + 1940	1820 + 1940	2530 + 1940
10 МОм	20,2 МОм	HV (Высокое напряжение)	2,6 + 1,29	7,5 + 1,29	8,4 + 1,29	9,0 + 1,29	18 + 1,29	19 + 1,29	22 + 1,29	34 + 1,29
100 МОм	202 МОм	HV (Высокое напряжение)	4,5 + 12,9	9,5 + 12,9	10,3 + 12,9	11,6 + 12,9	23,2 + 12,9	77 + 12,9	88 + 12,9	132 + 12,9
1 ГОм	2,02 ГОм	HV (Высокое напряжение)	26 + 129	35 + 129	36 + 129	39 + 129	77,4 + 129	194 + 129	297 + 129	445 + 129
10 ГОм <sup>[14]</sup>	20,2 ГОм	HV (Высокое напряжение)	323 + 1290	323 + 1290	452 + 1290	645 + 1290	1290 + 1290	677 + 1290	1720 + 1290	2570 + 1290

**Температурный коэффициент** (не применим в пределах Tcal ±1 °C)

Диапазон	«Режим»	± $\mu\text{Ом}/\text{Ом}$ показания/°C от 15 °C до 30 °C		± ( $\mu\text{Ом}/\text{Ом}$ показания/°C + Ом/°C) от 5 °C до 40 °C [13]
			или	
1 Ом	Нормальный	1,5	или	2,5 + 1,5 $\mu$
10 Ом	Нормальный	0,6	или	1,0 + 15 $\mu$
100 Ом	Нормальный	0,5	или	0,8 + 20 $\mu$
1 кОм	Нормальный	0,5	или	0,8 + 200 $\mu$
10 кОм	Нормальный	0,5	или	0,8 + 2 м
100 кОм	Нормальный	0,5	или	0,8 + 20 м
1 МОм	Нормальный	0,6	или	1,0 + 200 м
10 МОм	Нормальный	2	или	3,0 + 2
100 МОм	Нормальный	20	или	30 + 20
1 ГОм	Нормальный	200	или	300 + 200
1 Ом	Ток Lo	1,5	или	2,5 + 1,5 $\mu$
10 Ом	Ток Lo	0,6	или	1,0 + 15 $\mu$
100 Ом	Ток Lo	0,6	или	1,0 + 150 $\mu$
1 кОм	Ток Lo	0,6	или	1,0 + 1,5 м
10 кОм	Ток Lo	0,6	или	1,0 + 15 м
100 кОм	Ток Lo	0,6	или	1,0 + 20 м
1 МОм	Ток Lo	2	или	3,0 + 200 м
10 МОм	Ток Lo	20	или	30 + 2
100 МОм	Ток Lo	200	или	300 + 20
1 ГОм	Ток Lo	200	или	300 + 100
10 МОм	HV (Высокое напряжение)	0,6	или	1,0 + 2,5
100 МОм	HV (Высокое напряжение)	2	или	3,0 + 25
1 ГОм	HV (Высокое напряжение)	20	или	30 + 250
10 ГОм [14]	HV (Высокое напряжение)	200	или	300 + 2,5 к

**Параметры напряжения и тока**

Диапазон	«Режим»	Ток измерения	Измерение напряжения при полной шкале
1 Ом	Нормальный	100 мА	200 мВ
10 Ом	Нормальный	10 мА	200 мВ
100 Ом	Нормальный	10 мА	2 В
1 кОм	Нормальный	1 мА	2 В
10 кОм	Нормальный	100 $\mu$ А	2 В
100 кОм	Нормальный	100 $\mu$ А	20 В
1 МОм	Нормальный	10 $\mu$ А	20 В
10 МОм	Нормальный	1 $\mu$ А	20 В
100 МОм	Нормальный	100 нА	20 В
1 ГОм	Нормальный	10 нА	20 В
1 Ом	Ток Lo	100 мА	200 мВ
10 Ом	Ток Lo	10 мА	200 мВ
100 Ом	Ток Lo	1 мА	200 мВ
1 кОм	Ток Lo	100 $\mu$ А	200 мВ
10 кОм	Ток Lo	10 $\mu$ А	200 мВ
100 кОм	Ток Lo	10 $\mu$ А	2 В
1 МОм	Ток Lo	1 $\mu$ А	2 В
10 МОм	Ток Lo	100 нА	2 В
100 МОм	Ток Lo	10 нА	2 В
1 ГОм	Ток Lo	10 нА	20 В
10 МОм	HV (Высокое напряжение)	10 $\mu$ А	200 В
100 МОм	HV (Высокое напряжение)	1 $\mu$ А	200 В
1 ГОм	HV (Высокое напряжение)	100 нА	200 В
10 ГОм [14]	HV (Высокое напряжение)	10 нА	200 В

Апертура.....от 100 мс до 2 с с шагом 200 нс, от >2 с до 10 с с шагом 1 мс

Дополнительные ошибки, связанные с апертурой

Апертура	$\mu\Omega/\Omega$ показания + $\mu\Omega/\Omega$ диапазона
< 10 мс	0 + 0,5
< 4 мс	1 + 2
< 2 мс	10 + 10
<1 мс	20 + 20

Дополнительные ошибки, связанные со скоростью чтения:

Скорость чтения	$\mu\Omega/\Omega$ показания + $\mu\Omega/\Omega$ диапазона
>1 мс <5 мс	20 + 0,5
< 1 мс	45 + 5

Максимальная частота триггера (апертура  $\leq 100$  мс)..... 4700 показаний/с (формат Ascii — для более высокой частоты дискретизации см. «Оцифровка»).

(Максимальный объем блока составляет 10 000 000 значений выборки)

Минимальный интервал триггера равен сумме апертуры и 170 мс. Например, при частоте сети 50 Гц (0,1 плс) минимальный интервал составляет: 0,002 + 0,00017 сек = 0,00217 сек (скорость чтения 460Гц).

Режим True Ohms (Истинное сопротивление) доступен для диапазонов от 1 Ом до 10 кОм. Скорость чтения будет снижена в режиме True Ohms (Истинное сопротивление). Характеристика для True Ohms (Истинное сопротивление) совпадает с соответствующими диапазонами режимов «Нормальный» или «Ток Lo».

2-проводной сумматор .....  $\pm(10 \text{ пА}/I_r) \times 10^6 \mu\text{Ом}/\text{Ом}$  показания  $\pm 50 \text{ МОм} \pm 3 \text{ МОм}/^\circ\text{C}$ ,

где  $I_r$  - это измеряемый ток; коэффициент, связанный с температурой, основан на разнице температур между текущей рабочей температурой и температурой, при которой прибор был обнулен в последний раз.

Максимальное сопротивление 4-жильного провода ..... 10 Ом в одном или всех проводах, 1 Ом при диапазоне 1 Ом

Омическая защита

Диапазон ..... Минимальное сопротивление защиты, которая подключена параллельно .....  $R_x = R_d \times (1 + (R_d \times R_g)/(R_a \times R_b))$ ,  
где  $R_x$  = измеряемое сопротивление

1 Ом, 10 Ом ..... 200 Ом .....  $R_d$  = отображаемое значение

100 Ом ..... 2 кОм .....  $R_a$  = параллельный резистор от Hi к защите

1 кОм, 10 кОм, 100 кОм, 1 МОм ..... 20 кОм .....  $R_b$  = параллельный резистор от Lo к защите

10 МОм, 100 МОм, 1 ГОм, 10 ГОм ..... 200 кОм .....  $R_g$  = Сопротивление проводов омической защиты (< 1 Ом)

Измерение напряжения, полная шкала

Нормальный режим ..... 200 мВ / 2 В / 20 В

Режим тока Lo..... 20 мВ / 200 мВ / 2 В / 20 В

Режим высокого напряжения... 200 В

Защита (все диапазоны)..... 1050 В (среднеквадратичное значение)

Погрешность соотношения

Между диапазонами..... Вычислите квадратный корень суммы квадрата погрешности переднего входа сети и квадрата погрешности заднего входа

В пределах диапазона ..... с помощью 24-часовой или 20-минутной неопределенности передачи вычислите квадратный корень суммы квадрата указанной точности сигнала переднего входа и квадрата указанной погрешности сигнала заднего входа

Время стабилизации

Фильтр выкл. .... Диапазон до 100 кОм, <0,05 с, до 10 мОм/Ом

Фильтр вкл. .... Диапазон до 100 кОм, <1 с, до 10 мОм/Ом

**Оцифровка [2][3][4][9][18][19]**

**Оцифровка напряжения постоянного тока**

Разрешение 18 бит для апертур от 0 до ≤3 мс

Достоверность 95%

Диапазон	Входной импеданс (Zin)	Полная шкала	Относительная погрешность				Абсолютная погрешность		
			±(μВ/В показания + μВ/В диапазона)						
			24 часа Tcal ±1 °C	90 дней Tcal ±1 °C	365 дней Tcal ±1 °C	2 года Tcal ±1 °C	365 дней Tcal ±1 °C	365 дней Tcal ±5 °C	2 года Tcal ±5 °C
100 мВ	Авто, 10 МОм, 1 МОм	202 мВ	3,3 + 15	20 + 15	44 + 15	62 + 15	49 + 15	67 + 15	80 + 15
1 В	Авто, 10 МОм, 1 МОм	2,02 В	3,3 + 15	20 + 15	44 + 15	62 + 15	49 + 15	63 + 15	76 + 15
10 В	Авто, 10 МОм, 1 МОм	20,2 В	3,3 + 15	20 + 15	44 + 15	62 + 15	49 + 15	63 + 15	76 + 15
100 В	Авто, 10 МОм	202 В	3,3 + 15	20 + 15	44 + 15	62 + 15	49 + 15	63 + 15	76 + 15
100 В	1 МОм	202 В	3,3 + 15	20 + 15	44 + 15	62 + 15	49 + 15	63 + 15	76 + 15
1000 В	Авто, 10 МОм	1050 В	3,3 + 15	20 + 15	44 + 15	62 + 15	49 + 15	67 + 15	80 + 15
1000 В	1 МОм	1050 В	4,0 + 15	20 + 15	44 + 15	62 + 15	49 + 15	67 + 15	80 + 15

Диапазон	Входной импеданс (Z <sub>in</sub> )	Полная шкала	Относительная погрешность				Абсолютная погрешность		
			±(μВ/В показания + μВ/В диапазона)						
			24 часа Tcal ±1 °C	90 дней Tcal ±1 °C	365 дней Tcal ±1 °C	2 года Tcal ±1 °C	365 дней Tcal ±1 °C	365 дней Tcal ±5 °C	2 года Tcal ±5 °C
100 мВ	Авто, 10 МОм, 1 МОм	202 мВ	4,3 + 19	26 + 19	57 + 19	80 + 19	63 + 19	86 + 19	103 + 19
1 В	Авто, 10 МОм, 1 МОм	2,02 В	4,3 + 19	26 + 19	57 + 19	80 + 19	63 + 19	81 + 19	98 + 19
10 В	Авто, 10 МОм, 1 МОм	20,2 В	4,3 + 19	26 + 19	57 + 19	80 + 19	63 + 19	81 + 19	98 + 19
100 В	Авто, 10 МОм	202 В	4,3 + 19	26 + 19	57 + 19	80 + 19	63 + 19	81 + 19	98 + 19
100 В	1 МОм	202 В	4,3 + 19	26 + 19	57 + 19	80 + 19	63 + 19	81 + 19	98 + 19
1000 В	Авто, 10 МОм	1050 В	4,3 + 19	26 + 19	57 + 19	80 + 19	63 + 19	86 + 19	103 + 19
1000 В	1 МОм	1050 В	5,2 + 19	26 + 19	57 + 19	80 + 19	63 + 19	86 + 19	103 + 19

Если выбран параметр Filter Off (Фильтр выкл.), прибавьте 40 μВ/В показания + 35 μВ/В диапазона

#### Температурный коэффициент (не применим при Tcal ±1 °C)

Диапазон	Входной импеданс (Z <sub>in</sub> )	± (μВ/В показания / °C + μВ/В диапазона/°C)
		от 5 °C до 40 °C <sup>[13]</sup>
100 мВ	Авто, 10 МОм, 1 МОм	4,5 + 12,0
1 В	Авто, 10 МОм, 1 МОм	3,3 + 9,30
10 В	Авто, 10 МОм, 1 МОм	3,3 + 9,30
100 В	Авто, 10 МОм	3,3 + 9,30
100 В	1 МОм	3,3 + 9,30
1000 В	Авто, 10 МОм	4,5 + 9,30
1000 В	1 МОм	4,5 + 9,30

#### Полоса пропускания фильтра низких частот

Фильтр	Полоса пропускания
Выкл.	Диапазоны от 100 мВ до 10 В соответствуют полосе пропускания приблизительно 15 МГц – 20 МГц.
100 кГц	Приближается к RC с одним полюсом до 10 МГц
3 МГц	4 полюса при 3 МГц

Разрешение 18 бит для аперттуры от 0 до 3 ≤мс

		Относительная погрешность				Абсолютная погрешность		
		±(μA/A показания + μA/A диапазона)						
Диапазон	Полная шкала	24 часа Tcal ±1 °C	90 дней Tcal ±1 °C	365 дней Tcal ±1 °C	2 года Tcal ±1 °C	365 дней Tcal ±1 °C	365 дней Tcal ±5 °C	2 года Tcal ±5 °C
10 μA	20,2 μA	35 + 80	40 + 80	44 + 80	66 + 80	48 + 80	60 + 80	90 + 80
100 μA	202 μA	6 + 70	22 + 70	44 + 70	66 + 70	48 + 70	60 + 70	90 + 70
1 mA	2,02 mA	6 + 70	22 + 70	44 + 70	66 + 70	48 + 70	60 + 70	90 + 70
10 mA	20,2 mA	7 + 70	22 + 70	44 + 70	66 + 70	48 + 70	60 + 70	90 + 70
100 mA	202 mA	18 + 70	22 + 70	44 + 70	66 + 70	48 + 70	80 + 70	120 + 70
1 A	2,02 A	90 + 150	110 + 150	130 + 150	200 + 150	130 + 150	160 + 150	240 + 150

		Относительная погрешность				Абсолютная погрешность		
		±(μA/A показания + μA/A диапазона)						
Диапазон	Полная шкала	24 часа Tcal ±1 °C	90 дней Tcal ±1 °C	365 дней Tcal ±1 °C	2 года Tcal ±1 °C	365 дней Tcal ±1 °C	365 дней Tcal ±5 °C	2 года Tcal ±5 °C
10 μA	20,2 μA	45 + 103	52 + 103	57 + 103	85 + 103	62 + 103	78 + 103	117 + 103
100 μA	202 μA	7 + 90	28 + 90	57 + 90	85 + 90	62 + 90	78 + 90	117 + 90
1 mA	2,02 mA	7 + 90	28 + 90	57 + 90	85 + 90	62 + 90	78 + 90	117 + 90
10 mA	20,2 mA	8 + 90	28 + 90	57 + 90	85 + 90	62 + 90	78 + 90	117 + 90
100 mA	202 mA	23 + 90	28 + 90	57 + 90	85 + 90	62 + 90	104 + 90	155 + 90
1 A	2,02 A	120 + 200	142 + 200	170 + 200	260 + 200	170 + 200	210 + 200	310 + 200

Если выбран параметр Filter Off (Фильтр выкл.), прибавьте 40 μA/A показания + 70 μA/A диапазона.

**Температурный коэффициент (не применим при Tcal ±1 °C)**

Диапазон	± μA/A показания/°C		± (μA/A показания/°C ± μA/A диапазона/°C)	
	от 15 °C до 30 °C		от 5 °C до 40 °C <sup>[13]</sup>	
10 μA	3,0	или	5,0	+ 5
100 μA	3,0	или	5,0	+ 1
1 mA	3,0	или	5,0	+ 0,5
10 mA	3,0	или	5,0	+ 0,5
100 mA	8,0	или	12	+ 0,5
1 A	8,0	или	12	+ 0,5

**Оцифровка: Напряжение и ток**

Оцифровка данных внутреннего буфера:

Без отметки времени	10 000 000
С отметкой времени	5 000 000

Максимальная частота дискретизации при оцифровке:

Внутренний триггер	5 МГц
Внешний триггер	5 МГц

**Динамические характеристики (2 x межпиковый сигнал на полной шкале)**

Отношение среднеквадратичного значения сигнала к величине шума (апертура = 0 нс)

Фильтр	100 кГц	3 МГц	Полный
Диапазон			
100 мВ	76 дБ	70 дБ	60 дБ
1 В	80 дБ	80 дБ	80 дБ
10 В	80 дБ	80 дБ	80 дБ
100 В	80 дБ	80 дБ	80 дБ
1000 В	80 дБ	80 дБ	80 дБ

**Полоса пропускания фильтра низких частот**

Диапазон	Полоса пропускания с настройкой фильтра		
	100 кГц	3 МГц	Выкл.
10 μA	100 кГц	500 кГц	500 кГц
100 μA	100 кГц	500 кГц	500 кГц
1 mA	100 кГц	2 МГц	2 МГц
10 mA	100 кГц	4 МГц	4 МГц
100 mA	100 кГц	2 МГц	2 МГц
1 A	100 кГц	500 кГц	500 кГц

**Динамические характеристики (2 x межпиковый сигнал на полной шкале)**

Гармоники FFT и паразитные сигналы при 1 кГц (апертура = 0 нс)

Фильтр	100 кГц	3 МГц	Полный
Диапазон			
100 мВ	-100 дБ	-80 дБ	-74 дБ
1 В	-100 дБ	-100 дБ	-90 дБ
10 В	-100 дБ	-100 дБ	-100 дБ
100 В	-94 дБ	-94 дБ	-94 дБ
1000 В	-100 дБ	-100 дБ	-100 дБ



**Динамические характеристики (2 х межпиковый сигнал на полной шкале)**

Отношение среднеквадратичного значения сигнала к величине шума (апертура = 0 нс)

Фильтр	100 кГц	3 МГц	Полный
Диапазон			
10 $\mu$ А	60 дБ	51 дБ	50 дБ
100 $\mu$ А	76 дБ	70 дБ	70 дБ
1 мА	80 дБ	74 дБ	74 дБ
10 мА	80 дБ	77 дБ	76 дБ
100 мА	70 дБ	66 дБ	60 дБ
1 А	70 дБ	66 дБ	60 дБ
10 А	67 дБ	62 дБ	62 дБ
30 А	77 дБ	72 дБ	72 дБ

**Динамические характеристики (2 х межпиковый сигнал на полной шкале)**

Гармоники FFT и паразитные сигналы при 1 кГц (апертура = 0 нс)

Фильтр	100 кГц	3 МГц	Полный
Диапазон			
10 $\mu$ А	-74 дБ	-62 дБ	-62 дБ
100 $\mu$ А	-90 дБ	-80 дБ	-80 дБ
1 мА	-94 дБ	-80 дБ	-80 дБ
10 мА	-94 дБ	-92 дБ	-90 дБ
100 мА	-92 дБ	-76 дБ	-76 дБ
1 А	-90 дБ	-80 дБ	-76 дБ
10 А	-80 дБ	-78 дБ	-76 дБ
30 А	-90 дБ	-88 дБ	-86 дБ

**Температура ПТС [2][12]****Погрешность показаний температуры ПТС (достоверность 99%)**

Погрешность показаний вторичного сопротивления (99%):  $\pm 0,5$  мОм

Показания температуры вычисляются с помощью промышленного алгоритма преобразования значений ПТС (385 кривых) IEC 60751

Погрешность показаний температуры ( $R_0 = 100$ ):  $\pm 5$  мК

Погрешность показаний температуры ( $R_0 = 25$ ):  $\pm 10$  мК

**Термопара [2][12]****Погрешность показаний температуры термопары 99%**

Погрешность показаний вторичного напряжения (99%):  $\pm 5$   $\mu$ В

Вычисляемые значения температуры:

Типы K, S, J, E, B, R:  $\pm 5$  мК

(Алгоритм преобразования NIST Monograph 175)

Тип T:  $\geq 120$  К (-123 °С):  $\pm 5$  мК

<120 К (-123 °С):  $\pm 15$  мК

(Алгоритм преобразования NIST Monograph 175)

Тип N:  $\geq 120$  К (-153 °С):  $\pm 5$  мК

$\geq 100$  К, < 120 К ( $\geq -173$  °С < -153 °С):  $\pm 25$  мК

<100 К (< -173 °С):  $\pm 50$  мК

(Алгоритм преобразования NIST Monograph 175)

Типы L, U:  $\pm 5$  мК

(Алгоритм ITS 90)

Тип C:  $\pm 5$  мК

(IEC 60584-1: алгоритм 2013 г.)

**Примечания к рабочим характеристикам**

1. Характеристики относятся к конфигурации апертуры и разрешения по умолчанию.
2. Предполагается 3-часовой период прогрева.
3. Ввод нулевого значения или смещение нуля необходимо выполнять, если температура более чем на  $\pm 1$  °C превышает температуру, при которой была выполнена предыдущая операция обнуления. Или обнуление с помощью математической функции (Math).
4. Во всех таблицах с характеристиками TCal = Температура калибровки температуры окружающего воздуха.
5. Время интеграции > 1 цикла линии питания.
6. Действительно для сигналов > 1% полной шкалы. Сигналы должны быть сопряжены по постоянному току при частоте <40 Гц.
7. Макс.  $3 \times 10^7$  В·Гц.
8. Максимальный входной сигнал на переднюю и заднюю клеммы составляет 2 А.
9. Оцифровка DCV и апертура DCV <100  $\mu$ s: для входов > 160 % диапазона прибавьте 20  $\mu$ V/V диапазона.
10. Режим Tru Ohms (Истинное сопротивление) доступен для диапазонов от 2  $\Omega$  до 20 к $\Omega$ . Скорость чтения будет снижена в режиме Tru Ohms (Истинное сопротивление). Характеристика для Tru Ohms (Истинное сопротивление) совпадает с соответствующими диапазонами режимов «Нормальный» или «Ток Lo».
11. Действительны для 4-проводного датчика.
12. Не учитывают неопределенность датчика.
13. Нулевое значение характеристики термопары необходимо использовать только в том случае, если нулевое значение не было введено в диапазоне  $\pm 1$ ° C от текущей рабочей температуры.
14. Сопротивление >2  $\Omega$ : относительная рабочая влажность <80 % при температуре до 30 °C, <70 % при температуре до 40 °C.
15. Характеристики передачи для DCV, DCI и сопротивления относятся к измерениям, которые выполнены в пределах от 10 % до 120 % диапазона для отклонений до 10 % от исходного измерения, выполненного с использованием той же конфигурации для диапазона, фильтра, апертуры, задержки и др. Характеристики учитывают линейность и шум, но не учитывают температурный коэффициент, который необходимо рассчитывать на основе данных, полученных в соответствии со средой эксплуатации прибора.
16. Характеристика передачи для ACV и ACI относятся к измерениям, которые выполнены в пределах от 10 % диапазона до полной шкалы для отклонений до 1 % частоты и 10 % амплитуды исходного измерения. Измерение необходимо выполнять с использованием той же конфигурации диапазона, фильтра, апертуры, задержки и др. Указанная характеристика передачи учитывает линейность, неравномерность и шум, но не учитывает температурный коэффициент, который необходимо рассчитывать на основе данных, полученных в соответствии со средой эксплуатации прибора.
17. Необходимо выбрать режим расширенного диапазона высоких частот.
18. Дифференциальная нелинейность включена в характеристику.
19. Для сигналов переменного тока см. характеристику ACV/ACI.

### **Частотомер**

Достоверность 99%

#### **Задний BNC на входе**

Минимальная частота ..... 10 Гц  
Максимальная частота ..... 100 МГц  
Максимальное напряжение ..... 5 В пик.  
Минимальное напряжение ..... 0,5 В (межпиковое)

#### **Время измерения                      Разрешение дисплея**

1 с ..... 8 1/2  
100 мс ..... 7 1/2  
10 мс ..... 6 1/2  
1 мс ..... 5 1/2  
100 мс ..... 4 1/2

#### **Напряжение входного сигнала**

Минимальная частота ..... 1 Гц  
Максимальная частота ..... 10 МГц  
Амплитуда сигнала > 10 % диапазона до предела, заданного максимальным значением В·Гц

#### **Ток входного сигнала**

Минимальная частота ..... 1 Гц  
Максимальная частота ..... 100 кГц  
Амплитуда сигнала > 10% диапазона или >20 мкА

#### **Погрешность частоты**

Исходная регулировка ..... ±0,1 мГц/Гц  
Температурный коэффициент ..... ±0,05 мГц/Гц  
Диапазон рабочих температур ..... ±0,5 мГц/Гц  
Старение ..... ±1,0 мГц/Гц в год

**Скорость системы**

Измените конфигурацию и получите одно показание в режиме дистанционного управления	GPIB	USB	Ethernet		
Диапазон DCV $\leq 10$ В до/от диапазона DCV $\leq 10$ В	125/с	150/с	130/с		
Диапазон DCV - DCV > 10 В	50/с	50/с	55/с		
Другая функция для DCV	50/с	50/с	55/с		
Скорость получения показаний	В энергонезависимую память		Через GPIB	Через USB	Через Ethernet
Показания DCV, DCI	20 000/с		-	-	-
Показания DCV, DCI	100 000/с	[F]	-	-	-
Нормальное сопротивление, внешний шунт DCI, термopара и ПТС 2 Вт	4700/с		-	-	-
ACV, ACI, внешний шунт ACI (фильтр 1 кГц)	66/с		-	-	-
Емкость	13/с		-	-	-
Оцифровка скорости захвата в энергонезависимой памяти	5 000 000/с		-	-	-
Оцифровка при передаче захваченных данных в энергонезависимую память	500 000/с		-	-	-
Одиночные команды READ? для DCV, DCI	-	[e]	230/с	500/с	230/с
DCV, DCI SYNC запускает TALK? на GPIB	-	[e]	1500/с	неприменимо	неприменимо
DCV, DCI SYNC запускает TALK? на GPIB	-	[b]	2000/с	неприменимо	неприменимо
DCV, DCI SYNC запускает TALK? на GPIB	-	[B]	2000/с	неприменимо	неприменимо
DCV, DCI, непрерывное FNOW?	-	[b][F]	200 000/с	500 000/с	75 000/с
DCV, DCI, непрерывное FNOW?	-	[B][F]	100 000/с	300 000/с	75 000/с
Скорость передачи по шине					
Показания из энергонезависимой памяти	-	[e]	4000/с	30 000/с	50 000/с
Показания из энергонезависимой памяти	-	[b]	8000/с	100 000/с	180 000/с
Показания из энергонезависимой памяти	-	[B]	7000/с	90 000/с	180 000/с
Показания из энергонезависимой памяти	-	[b][F]	200 000/с	500 000/с	200 000/с
Показания из энергонезависимой памяти	-	[B][F]	100 000/с	400 000/с	200 000/с
Примечания: [e] = инженерный формат, сокращенный до 4,5 знаков для отображения [b] = 2-байтовый двоичный формат [B] = 4-байтовый двоичный формат [F] = 2-байтовый или 4-байтовый двоичный файл, записанный в режиме DISP OFF (ДИСПЛЕЙ ВЫКЛ.), STATS OFF (СТАТИСТИКА ВЫКЛ.) и PRESET FAST (БЫСТРАЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ НАСТРОЙКА). PRESET FAST (БЫСТРАЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ НАСТРОЙКА) выбирает 2-байтовый двоичный формат, 4-байтовый можно выбрать при необходимости.					

**Время задержки для режимов истинного сопротивления, сканирования, стабилизации автоматического диапазона передней/задней части**

Диапазон настройки..... от 0 до 65 000 с

Разрешение настройки..... 1 мс

Погрешность настройки ..... 0,5 мс

**Внешний тактовый генератор с эталонной частотой**

Эталон частоты In BNC	Максимальное входное значение	±5 В пик.
	Минимальное входное значение	0,2 В (межпиковое)
	Полный импеданс	50 Ω
	Частота — выбирает пользователь	1 МГц / 10 МГц
	Диапазон синхронизации по частоте	±5 мГц/Гц

**Запуск**

Настройки разрешения задержки пользовательского интерфейса		
Время (секунды)		
От	До	Разрешение настройки
0	0	Неприменимо
0,000 000 030	40,000 000 00	10 нс
40,000 000 00	400,000 000 0	100 нс
400,000 000 0	4000,000 000	1 мс
4000,000 000	40 000,000 00	10 мс
40 000,000 00	400 000,000 0	100 мс
400 000,000 0	4 000 000,000	1 с

Обратите внимание, что разрешение настройки также приводит к межпиковому джиттеру для задержек (но не таймеров)

Настройки разрешения таймера		
Время (секунды)		
От	До	Разрешение настройки
0,000 000 02	40,000 000 00	10 нс
40,000 000 00	400,000 000 0	100 нс
400,000 000 0	4000,000 000	1 мс
4000,000 000	40 000,000 00	10 мс
40 000,000 00	400 000,000 0	100 мс
400 000,000 0	4 000 000,000	1 с

**Время ожидания триггера**

Функции оцифровки и переменного тока  
 Фронт внешнего триггера на заднем BNC для начала преобразования АЦП..... от 60 нс до 100 нс  
 Джиттер ..... 10 нс (межпиковый)  
 Максимальная входная частота..... 25 МГц  
 Функции постоянного тока, сопротивление; емкость; ПТС; термопара  
 Фронт внешнего триггера на заднем BNC для начала преобразования АЦП..... 2,8 мс  
 Джиттер ..... 0,2 мс

Функции постоянного тока, апертура ≥100 мс:  
 апертура закрыта до завершения снятия показания..... <170 мс  
 Дополнительное время преобразования (дополнительно к настройке апертуры)  
 Оцифровка..... 200 нс ..... 200 нс  
 Функции постоянного тока, апертура <100 мс..... 30 мс ..... 30 мс

Источник запуска, внутренний (уровень сигнала)  
 Разрешение настройки..... 1% диапазона ..... 1% диапазона  
 Погрешность ..... 5% диапазона ..... 5% диапазона  
 Диапазон ..... ±200% ..... ±200%

BNC Trig In  
 Максимальное входное значение ..... ±5 В пик.  
 Выбор порога ..... TTL или ±0,1 В  
 Импеданс ..... 10 кОм

BNC Trig Out  
 Уровни выходного сигнала..... 3,3 В / 0 В

Выбор источника:  
 Выкл.  
 Сигнал получен — импульс 1 мс  
 Апертура открыта — уровень  
 Отсчет показаний выполнен — импульс 1 мс  
 Во время события — импульс 1 мс, когда активное событие присутствует в регистре рабочего состояния или регистре сомнительного состояния  
 Чтение выполнено — импульс 1 мс

Полярность выхода..... Отрицательный или положительный импульс или уровень

