Технические характеристики NI 4071

7½-значный цифровой мультиметр с перестраиваемым разрешением и независимый дигитайзер с частотой дискретизации 1.8 МГц

Примечание: Все характеристики, приведенные в настоящем документе, могут быть изменены без уведомления. Информация об изменении характеристик публикуется на сайте `ni.com/manuals`.

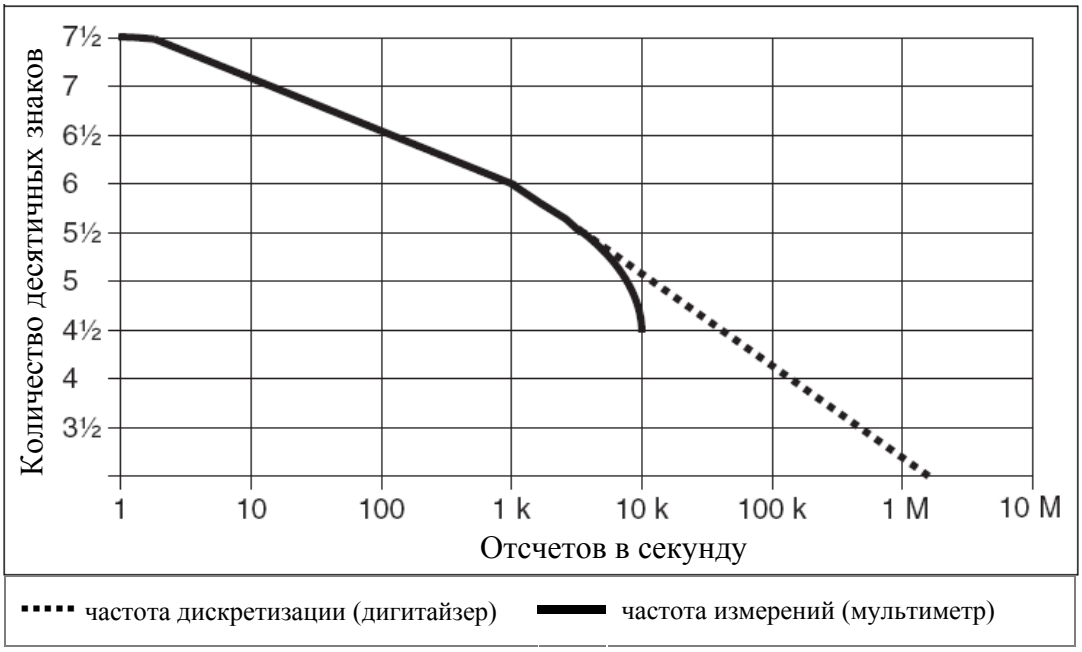
Характеристики при измерениях на постоянном токе

Количество десятичных знаков	Разрядность, бит	Максимальная частота дискретизации[1] (Дигитайзер), Гц	Частота измерений[2] (Цифровой мультиметр), $с^{-1}$
7½	26	–	7
6½	22	100	100
5½	18	5000	3000
4½	15	20000	10000
3	10	1800000	–

[1] Значения максимальной частоты дискретизации приведены для измерений в режиме дигитайзера

[2] Автоматическая коррекция нуля отключена, за исключением режима измерений с разрешением в 7½. десятичных знаков. Частота измерений приведена для предела измерения напряжения 10 В и предела измерения сопротивления 10 кОм.

Максимальная производительность на постоянном токе



Динамические характеристики на постоянном токе

Частота переключения пределов или режимов…… 100 c^{-1}

Время автоматического выбора предела измерения постоянного напряжения….. 5 мс

Время автоматического выбора предела измерения силы постоянного тока…….. 10 мс

Время автоматического выбора предела измерения сопротивления…… 50 мс

Задержка запуска…...……..... 2 мкс

Максимальная частота сигнала запуска……... 6 кГц

Погрешности измерений на постоянном токе

Примечание: Все погрешности измерения напряжения постоянного тока приведены для разрешающей способности 7½ десятичных знаков при включенной автоматической коррекции нуля и калибровке АЦП.

Погрешности измерения напряжения постоянного тока ± (δ[1] + γ[2]), ppm[3]

Предел измерения	Разрешение	Входное сопротивление	при $T_{кал}$[4] ±1 °C для периода эксплуатации (ПЭ)			Температурный коэффициент/°C от 0 °C до 55 °C		при $T_{кал}$ ±5 °C для ПЭ 2 года[6] (от 0 до 55 °C)
			24 часа[5]	90 суток (от 18 до 28 °C)	2 года (от 18 до 28 °C)	Без самокалибровки	С самока-либровкой	
100 мВ[7]	10 нВ	> 10 ГОм, 10 МОм	5 + 4	18 + 7	20 + 8	3 + 2	0.3 + 1	30 + 10
1 В[8]	100 нВ	> 10 ГОм, 10 МОм	4 + 0.8	13 + 0.8	15 + 0.8	2 + 0.2	0.3 + 0.1	22 + 0.8
10 В	1 мкВ	> 10 ГОм, 10 МОм	2 + 0.5	9 + 0.5	12 + 0.5	0.3 + 0.02	0.3 + 0.01	15 + 0.5
100 В	10 мкВ	10 МОм	5 + 2	18 + 2	20 + 2	4 + 0.2	0.3 + 0.1	32 + 2
1000 В[9]	100 мкВ	10 МОм	4 + 0.5	18 + 0.5	20 + 0.5	3 + 0.02	0.3 + 0.01	32 + 0.5

[1] δ – относительная погрешность измерений. [2] γ – приведенная погрешность измерений.

[3] 1 ppm (part per million) = 0.0001%.

[4] T_{cal} = температура, при которой проводилась последняя самокалибровка или внешняя калибровка.

[5] Погрешности для ПЭ 24 ч получены относительно внешнего калибровочного сигнала.

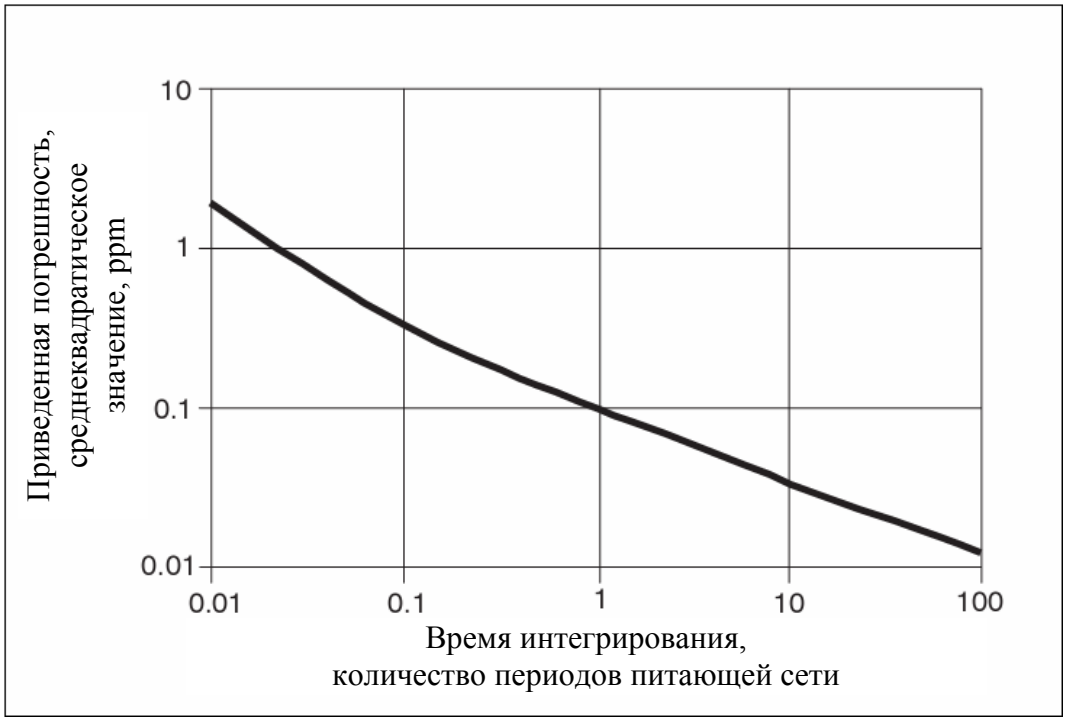
[6] При использовании внутренней самокалибровки, значения погрешностей справедливы во всем рабочем диапазоне температур.

[7] При коррекции смещения нуля.

[8] При коррекции смещения нуля; без коррекции смещения нуля приведенную погрешность необходимо увеличить на 1.3 ppm.

[9] Если входное напряжение превышает 300 В, к погрешностям для ПЭ *90 суток* и *2 года* необходимо прибавлять значение $25\,ppm \times (V_{вх}/1000\,B)^2$

Дополнительная погрешность из-за помехи по сети питания



Среднеквадратическое значение погрешности[1)]

Предел измерения	Множитель
100 мВ	× 15
1 В	× 2
10 В	× 1
100 В	× 6
1000 В	× 1

[1)] среднеквадратическое значение погрешности из графика, приведенного выше, необходимо умножить на коэффициент из таблицы, соответствующий пределу измерения. Для определения двойного размаха погрешности ее среднеквадратическое значение следует умножить на 6.

Примечание: Все характеристики измерения силы постоянного тока приведены для разрешающей способности 6½ десятичных знаков при включенной автоматической коррекции нуля и калибровке АЦП.

Погрешности измерения силы постоянного тока ± (δ + γ), ppm

Предел измерения	Разрешение	Падение напряжения на входных зажимах	при $T_{кал}$ ±1 °C для ПЭ			Температурный коэффициент/°C от 0 °C до 55 °C
			24 часа[1]	90 суток (от 18 °C до 28 °C)	2 года (от 18 °C до 28 °C)	
1 мкА[2]	1 пА	<50 мВ	25 + 20	320 + 40	350 + 40	25 + 0.7
10 мкА	10 пА	<500 мВ	25 + 2	320 + 15	350 + 15	25 + 0.7
100 мкА	100 пА	<60 мВ	10 + 20	71 + 20	100 + 20	10 + 0.5
1 мА	1 нА	<60 мВ	4 + 20	80 + 20	100 + 20	4 + 0.5
10 мА	10 нА	<60 мВ	12 + 20	90 + 20	110 + 20	12 + 0.5
100 мА	100нА	<100 мВ	9 + 20	140 + 20	165 + 20	15 + 0.5
1 А	1 мкА	<250 мВ	15 + 20	240 + 20	290 + 20	11 + 0.5
3 А[3]	1 мкА	<700 мВ	15 + 30	390 + 30	440 + 30	11 + 0.5

[1] Погрешности для ПЭ 24 ч получены относительно внешнего калибровочного сигнала.

[2] Для ПЭ 90 суток и 2 года приведены типовые значения погрешности,.

[3] Если сила тока превышает 2 А, относительную погрешность для ПЭ 90 суток и 2 года следует увеличить на 300 ppm.

Дополнительные погрешности измерения силы тока из-за помехи по сети питания

Разрешающая способность	Дополнительная приведенная погрешность из-за помехи по сети питания
5½	10 ppm
5	30 ppm
4½	100 ppm

Примечание: Все характеристики точности измерения сопротивления приведены для разрешающей способности 7½ десятичных знаков при включенной автоматической коррекции нуля и калибровке АЦП.

Погрешности измерения сопротивления ± (δ + γ), ppm при 4-проводной и 2-проводной[1] схемах подключения

Предел измерения	Разрешение	Измерительный ток[2]	Максимальное измерительное напряжение	при $T_{кал}$ ±1 °C за ПЭ			Температурный коэффициент/°C от 0 до 55 °C		При $T_{кал}$ ±5 °C за ПЭ 2 года[4] (от 0 до 55 °C)
				24 часа[3]	90 суток (от 18 до 28 °C)	2 года (от 18 до 28 °C)	без самокалибровки	с самокалибровкой	
100 Ом[5]	10 мкОм	1 мА	100 мВ	8 + 2.5	31 + 4	56 + 4	6 + 0.12	0.8 + 0.12	60 + 5
1 кОм[5]	100 мкОм	1 мА	1 В	5 + 0.5	26 + 0.5	48 + 0.5	5 + 0.05	0.8 + 0.05	55 + 1
10 кОм[5]	1 мОм	100 мкА	1 В	5 + 0.5	26 + 0.5	48 + 0.5	5 + 0.05	0.8 + 0.05	55 + 1
100 кОм[6]	10 мОм	10 мкА	1 В	5 + 0.5	28 + 0.5	50 + 0.5	5 + 0.05	0.8 + 0.05	56 + 6
1 МОм	100 мОм	10 мкА	10 В	5 + 0.5	30 + 0.5	52 + 0.5	5 + 0.05	3 + 0.05	58 + 1
10 МОм	1 Ом	1 мкА	10 В	60 + 5	70 + 10	90 + 10	20 + 1	20 + 1	400 + 10
30 МОм[7]	10 Ом	1 мкА ‖10 МОм	10 В	180 + 20	240 + 30	360 + 60	60 + 20	60 + 20	–
100 МОм[8]	10 Ом	1 мкА ‖10 МОм	10 В	500 + 6	5500 + 10	6000 + 20	250 + 6	250 + 6	–
5 ГОм[8]	10 Ом	1 мкА ‖10 МОм	10 В	1%+0.2%	5%+0.2%	5%+0.2%	2500+0.2%	2500+0.2%	–

[1] При 2-проводной схеме подключения сопротивления следует выполнять коррекцию смещения нуля или прибавлять 200 мОм к результату измерений

[2] Допустимое отклонение измерительного тока от 0% до -10%.

[3] Погрешности получены относительно внешнего источника калибровочного сигнала.

[4] При использовании внутренней самокалибровки, значения погрешностей справедливы во всем рабочем диапазоне температур.

[5] При включении сопротивления компенсации смещения. Если калибровка АЦП отключена, к приведенным погрешностям для ПЭ *90 суток* и *2 года* следует прибавлять 4 ppm при работе на пределе измерений 100 Ом и 0.4 ppm – на пределах 1 кОм и 10 кОм.

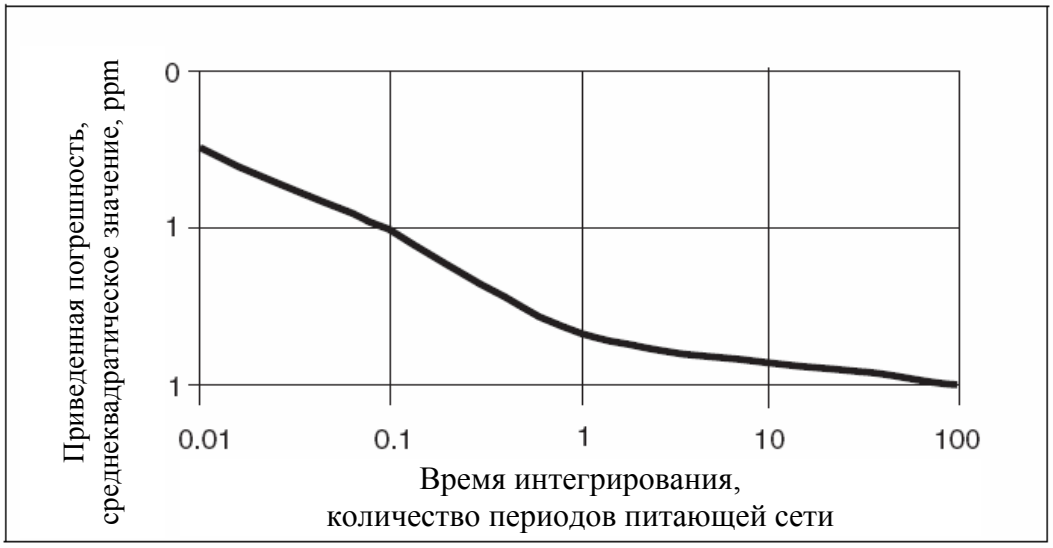
[6] Следует выполнять коррекцию смещения нуля или прибавлять соответственно 1 ppm к приведенной погрешности для ПЭ *24 ч* или 5 ppm – для ПЭ *90 суток* и *2 года*.

[7] Характеристики также относятся к пределу измерений 100 МОм, если измеряемое сопротивление не превышает 30 МОм. Возможна только 2-проводная схема подключения. Температурный коэффициент учитывается при температурах менее 18 °C и более 28 °C.

[8] Возможна только 2-проводная схема присоединения. Температурный коэффициент учитывается при температурах менее 18 °C и более 28 °C.

При работе на пределах измерения ≥1 МОм при относительной влажности >80% погрешности следует увеличивать на 100 ppm/МОм.

Дополнительная погрешность из-за помехи по сети питания



Среднеквадратическое значение погрешности[1)]

Предел измерения	Множитель
100 Ом	× 8
1 кОм	× 1
10 кОм	× 1
100 кОм	× 2
1 МОм	× 3.5
10 МОм	× 5
100 МОм	× 55
5 ГОм	× 2500
[1)] среднеквадратическое значение погрешности из графика, приведенного выше, необходимо умножить на коэффициент из таблицы, соответствующий пределу измерения. Для определения двойного размаха погрешности ее среднеквадратическое значение следует умножить на 6.	

Примечание Все характеристики режима проверки диодов приведены для разрешающей способности 6½ десятичных знаков при включенной автоматической коррекции нуля и калибровке АЦП.

Проверка диодов[1)]

Предел измерения	Разрешение	Испытательный ток[2)]	Погрешность
10 В	10 мкВ	1 мкА, 10 мкА, 100 мкА, 1 мА[3)]	К относительным погрешностям на пределе измерения постоянного напряжения 10 В следует прибавлять 20 ppm
[1)] Имеется возможность проверки обычных диодов, светодиодов, зенеровских диодов при напряжениях до 10 В. [2)]Допустимое отклонение испытательного тока от 0% до -10%.. [3)] При испытательном токе 1 мА возможно измерение напряжения до 4 В.			

Общие характеристики при измерениях на постоянном токе

Эффективный коэффициент ослабления синфазного сигнала (КОСС)

(сопротивление между выводом LO и общим проводом 1 кОм)…….. >140 дБ(на постоянном токе) при апертуре 100 мс
>170 дБ (на частотах > 46 Гц) с высоким подавлением постоянной составляющей при апертуре 100 мс

Максимальное сопротивление проводников при 4-проводной схеме схеме подключения наименьшее из двух значений:
10% от предела измерения или 1 кОм

Превышение предела измерения……. 105% от предела измерений за исключением предела измерения напряжения 1000 В и предела измерения силы тока 3 А

Входной ток смещения при измерении постоянного напряжения…….. <30 пА при температуре 23 °C (типичный)

Коэффициент подавления помех общего вида от сети питания (КППОВ)

Частота измерений, $с^{-1}$	КППОВ	Условия измерения
10	>100 дБ[1)]	Частота всех источников помех >46 Hz
50 (60)	> 60 дБ[2)]	50 (60) Гц ± 0.1%
[1)] С высоким подавлением постоянной составляющей при апертуре 100 мс. [2)] С нормальным подавлением постоянной составляющей; апертура 20 мс (16.67 мс)].		

Характеристики режимов измерений на переменном токе

Примечание: Все динамические характеристики на переменном токе получены при отключенной автоматической коррекции нуля.

Количество десятичных знаков	Частота измерений	Полоса частот
6½	0.25 $с^{-1}$	от 1 Гц до 300 кГц
6½	2.5 $с^{-1}$	от 10 Гц до 300 кГц
6½	25 $с^{-1}$	100 Гц до 300 кГц
6½	100 $с^{-1}$	400 Гц до 300 кГц
5½	1000 $с^{-1}$	20 кГц до 300 кГц

Динамические характеристики на переменном токе

Частота переключения пределов или режимов . 100 $с^{-1}$

Время автоматического выбора предела измерения напряжения переменного тока или силы переменного ...……. 250 мс

Задержка запуска……...……... 2 мкс

Максимальная частота сигнала запуска……. 1 кГц

Погрешности измерений на переменном токе

Примечание: Все погрешности измерений на переменном токе приведены для разрешающей способности 6½ десятичных знаков при включенной автоматической коррекции нуля, причем амплитуда исследуемого сигнала превышает 1% предела измерения.

Погрешности измерения переменного напряжения[1)] ± (δ + γ),% для ПЭ 2 года при температурах от 18 °C до 28 °C

Предел измерения (действующее значение)	Пиковые значения	Разрешение	от 1 Гц до 40 Гц[2)]	от 40 Гц 20 кГц	от 20 кГц 50 кГц	от 50 кГц 100 кГц	от 100 кГц 300 кГц
50 мВ[3)]	±105 мВ	100 нВ	0.1 + 0.02	0.05 + 0.02	0.07 + 0.02	0.3 + 0.02	0.7 + 0.1
500 мВ[4)]	±1.05 мВ	1 мкВ	0.1 + 0.005	0.05 + 0.005	0.06 + 0.01	0.2 + 0.01	0.7 + 0.05
5 В[4)]	±10.5 мВ	10 мкВ	0.1 + 0.005	0.05 + 0.005	0.06 + 0.01	0.2 + 0.01	0.7 + 0.05
50 В	±105 мВ	100 мкВ	0.1 + 0.005	0.06 + 0.01	0.09 + 0.02	0.3 + 0.02	2 + 0.05
700 В	±1000 В	1 мВ	0.1 + 0.005	0.06 + 0.01	0.09 + 0.02	0.3 + 0.02	2 + 0.05

1) После самокалибровки. Время измерения превышает $4/f_L$, где f_L – самая низшая гармоника измеряемого сигнала.

2) Погрешности приведены для подключения без отсечки постоянной составляющей.

3) Характеристики приведены для сигналов с действующим значением напряжения более 1 мВ.

4) Если частота измеряемого сигнала превышает 200 кГц, приведенную погрешность следует увеличить на 0.1%.

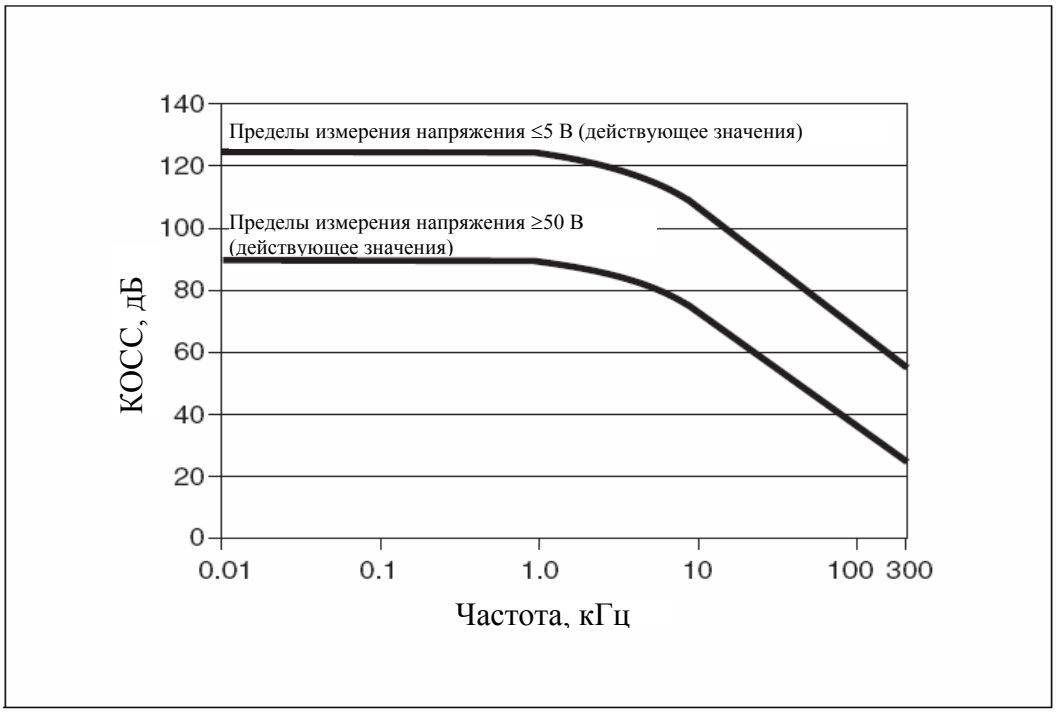
Температурный коэффициент/°C при измерении напряжения переменного тока (при температурах от 0 °C до 55 °C)

Предел измерения (действующее значение)	от 1 Гц до 40 Гц	от 40 Гц до 20 кГц	от 20 кГц до 50 кГц	от 50 кГц до 100 кГц	от 100 кГц до 300 кГц
50 мВ 500 мВ 5 В	0.001 + 0.0002	0.001 + 0.0002	0.001 + 0.001	0.001 + 0.001	0.01 + 0.01
50 В 700 В	0.001 + 0.0002	0.003 + 0.0002	0.012 + 0.001	0.045 + 0.001	0.1 + 0.01

Общие характеристики режима измерения напряжения переменного тока

Входной импеданс……...	сопротивление 10 МОм параллельно емкости 10 пФ
Связь с источником входного сигнала……...	только по переменному току – *закрытый вход;* по постоянному и переменному току – *открытый вход*
Превышение предела измерения……	105% от предела измерения за исключением предела измерения напряжения 700 В
Максимальное произведение напряжения на частоту…….	$>8 \times 10^7$ В Гц
Максимальное значение постоянной составляющей напряжения…….	400 В
Коэффициент ослабления синфазного сигнала КОСС	
при сопротивлении проводника, подключенного к выводу LO 1 кОм ……...…	>70 дБ (в частотном диапазоне 0 до 60 Гц)
Во всей полосе частот (без сопротивления проводника, подключенного к выводу LO ……	См. приведенный ниже типовой график

Коэффициент ослабления синфазного сигнала во всей полосе частот



Погрешности измерения силы переменного тока[1] ± (δ + γ), % для ПЭ 2 года при температуре от 18 °C до 28 °C

Предел измерения (действующее значение)	Пиковый ток	Разрешение	Падение напряжения на частоте 1 кГц	от 1 Гц до 20 кГц[2]	Температурный коэффициент /°C (от 0 °C до 55 °C)
100 мкА[3]	±200 мкА	100 пА	<60 мВ	0.03 + 0.02	0.002 + 0.0002
1 мА	±2 мА	1 нА	<60 мВ	0.01 + 0.02	0.001 + 0.0001
10 мА	±20 мА	10 нА	<60 мВ	0.011 + 0.02	0.002 + 0.0002
100 мА	±200 мА	100 нА	<100 мВ	0.02 + 0.02	0.001 + 0.0002
1 А	±2 А	10 мкА	<250 мВ	0.04 + 0.02	0.002 + 0.0002
3 А	±4.2 А[4]	10 мкА	<700 мВ	0.1 + 0.02	0.002 + 0.0001

[1] Апертура измерений превышает $4/f_L$, где f_L – самая низшая гармоника измеряемого сигнала.

[2] до 5 кГц на пределе измерения силы тока 100 мкА; значения погрешностей типичны для частотного диапазона от 5 кГц до 20 кГц.

[3] Характеристики приведены для сигналов с действующим значением силы тока >9 мкА и частотой ≤1 кГц. В диапазоне частот от 1 кГц до 5 кГц относительную погрешность следует увеличить на 0.03%.

[4] Только для гармонических сигналов.

Примечание: Если амплитуда напряжения или силы тока, а также полоса частот не превышают номинальные значения, коэффициент формы не влияет на погрешности измерений. При исследовании сигналов с большим коэффициентом формы следует переходить на более высокий предел измерений. Например, сигнал с действующим значением напряжения 500 мВ и коэффициентом формы от 2 до 20 следует измерять на пределе 5 В.

Общие характеристики режима измерения силы переменного тока

Превышение предела измерения…….. 105% от предела измерения, за исключением предела измерения силы тока 3 А

Измерение частоты и периода

Диапазон входных напряжений	Диапазон измерения частоты	Диапазон измерения периода	Разрешающая способность	Относительная погрешность для ПЭ 2-года[1] при температурах от 0 °C до 55 °C
от 50 мВ до 700 В	от 1 Гц до 500 кГц	1 с до 2 мкс	6½ десятичных знаков	±0.01 %

Время измерения 2 с; напряжение входного сигнала должно быть >10% от предела измерения переменного напряжения.

[1] Типичное значение относительной погрешности: 0.0025%.

Характеристики независимого дигитайзера

Параметры режимов сбора данных

Частота дискретизации и время записи

Доступные частоты дискретизации…..	$r = \frac{1.8\ МГц}{y}$, где $y = 1, 2, 3, \ldots 1.8 \times 10^5$
Минимальное время записи……..	8.89 мкс
Максимальное время записи…….	149 с
Время записи…….…….	n / r, где n – количество отсчетов, r – частота дискретизации
Перестраиваемое разрешение…….……..	10-23 бит; См. график *Максимальная частота дискретизации дигитайзера*
Поддерживаемые режимы…….....	измерение напряжения; измерение силы тока
Диапазоны измеряемых напряжений……	от ±100 мВ до ±1000 В (Открытый или закрытый вход)
Пределы измерения силы тока…….....	от 100 мкА до 3 А
Погрешность частоты дискретизации……...	25 ppm
Входной сигнал запуска	
Задержка[1)]……	3.6 мкс
Нестабильность запуска…...……..	<600 нс

[1)] Реально задержка отрицательная. Она может быть сведена к нулю с точностью до нестабильности запуска (jitter), или ее знак может быть изменен на положительный программным путем.

Примечание: За сведениями об остальных характеристиках запуска обратитесь к подразделу *Характеристики запуска* в разделе *Общие характеристики*.

Максимальная частота дискретизации дигитайзера

Режим измерения напряжения

Предел измерения	Входной импеданс[1]	Спад[2] на частоте 20 кГц	Полоса частот[2] [3] по уровню –3 дБ	Коэффициент гармоник [2] по уровню –1 dBfs [4]	
				Для сигнала 1 кГц	Для сигнала 20 кГц
100 мВ	>10 ГОм 10 МОм	–0.014 дБ	340 кГц	–108 дБ	–90 дБ
1 В	>10 ГОм 10 МОм	–0.014 дБ	335 кГц	–110 дБ	–86 дБ
10 В	>10 ГОм 10 МОм	–0.014 дБ	325 кГц	–90 дБ	–64 дБ
100 В	10 МОм	–0.050 дБ	280 кГц	–110 дБ	–92 дБ
1000 В	10 МОм	–0.050 дБ	245 кГц	–89 дБ	–70 дБ

[1] параллельно входному сопротивлению – емкость 90 пФ

[2] Типичное значение

[3] Нижняя граница полосы частот по уровню –3 dB равна 0.7 Гц.

[4] –1 dBfs : по уровню –1 дБ относительно полной шкалы АЦП).

Примечание: Значения основной погрешности измерения постоянной составляющей напряжения приведены в разделе *Характеристики при измерениях на постоянном токе*.

Режим измерения силы тока

Предел измерения	Падение напряжения (типовое значение)	Спад[1] на частоте 20 кГц	Полоса частот[1] по уровню –3 дБ
100 мкА	<60 мВ	±0.42 дБ	42 кГц
1 мА	<60 мВ	±0.01 дБ	450 кГц
10 мА	<60 мВ	±0.01 дБ	450 кГц
100 мА	<100 мВ	±0.01 дБ	450 кГц
1 А	<250 мВ	±0.01 дБ	450 кГц
3 А	<700 мВ	±0.01 дБ	450 кГц

[1] Типовые значения.

Примечание: Значения основной погрешности измерения постоянной составляющей силы постоянного тока приведены в разделе *Характеристики при измерениях силы постоянного тока*.

Общие характеристики

Режим самокалибровки……..	Калибровка мультиметра производится на основе внутреннего эталонного напряжения и сопротивления. Внешнее оборудование не требуется.
Рекомендуемая периодичность внешней калибровки	2 года
Категория безопасности средств измерений	I (постоянное или действующее напряжение до 1000 В)
	II (постоянное или действующее напряжение до 500 В)

Предупреждение: Нельзя подавать на NI 4071 сигналы более 500 В (категория II). Недопустимо использовать NI 4071 в приложениях, относящихся к категориям III и IV. Нельзя подключать NI 4071 к источникам электропитания напряжением переменного тока свыше 500 В.

Примечание: Определения категорий и другую информацию по технике безопасности можно найти в документе *Read Me First: Safety and Radio-Frequency Interference (Ознакомьтесь в первую очередь: вопросы безопасности и влияния радиопомех)*

Импульсная перегрузка……..…….....	4000 В
Защита по входу в режимах	
измерения сопротивления	
2-проводная схема…….	до 1000 В (постоянный ток)
4-проводная схема…….	до 500 В (постоянный ток)
проверки диодов……	до 1000 В (постоянный ток)
измерения постоянного и переменного напряжения……	до 1000 В (постоянный ток), до 700 В (действующее значение напряжения переменного тока), до 1000 В (пиковое значение напряжения переменного тока)
измерения силы постоянного и переменного тока……	Быстродействующий сменный предохранитель F 3 A 250 V (рассчитан на силу тока до 3 А и напряжение до 250 В)
Максимальное синфазное напряжение……	500 В, (напряжение постоянного тока или действующее значение напряжения переменного тока)
Максимальное напряжение относительно заземления на выводах	
HI……	1000 В (постоянного тока или пиковое значение для переменного тока)
LO……..	500 В (постоянного тока или пиковое значение для переменного тока)
HI SENSE……..	500 В (постоянного тока или пиковое значение для переменного тока)
LO SENSE……..……	500 В (постоянного тока или пиковое значение для переменного тока)
Входные зажимы……	Позолоченная медь с малой термо-ЭДС

Характеристики запуска

Длительность импульса по окончании измерения……..	3 мкс
Длительность входного импульса запуска……...	1 мкс, при длине кабеля < 2 м
Максимальное напряжение относительно заземления на разъеме AUX I/O…….	5.5 В (постоянный ток)

Уровни напряжения запуска

Напряжение запуска	Высокий уровень	Низкий уровень
V_{in}	2.4 В мин.	0.4 В макс.
V_{out}	2.0 В мин.	0.8 В макс.

Предельные уровни напряжения запуска

Напряжение запуска	Высокий уровень	Низкий уровень
V_{in}	5.5 В	-0.5 В

Примечание: Сигналы запуска совместимы с уровнями TTL (ТТЛ) логики, в том числе и с уровнями LVTTL (низкоуровневой ТТЛ логики).

Предупреждение: Разъем AUX I/O не изолирован. Он подключен к общему проводу шасси PXI, а не измерительной схемы. Не допускайте появления на разъеме цифровых сигналов ниже -0.5 В и выше 5.5 В относительно общего провода шасси PXI.

Потребляемая мощность…..... < 8 Вт (от объединительной платы PXI)

Напряжения на шинах питания	Потребляемый ток	Потребляемая мощность
12 В	500 мА	6.00 Вт
5.0 В	30 мА	0.15 Вт
3.3 В	230 мА	0.76 Вт
–12 В	0 мА	0.00 Вт

Время прогрева……	1 час (пока погрешность не станет номинальной)
Размеры…….....	3U, 1 слот, модуль PXI/cPCI; 2.0 см ×13.0 см × 21.6 см.
Масса……...	314 г

Условия окружающей среды

Максимальная высота над уровнем моря…	2000 м (при температуре окружающей среды 25 °C)
Степень загрязнения…….....	2

С устройством можно работать только в помещении.

Условия эксплуатации

Температура окружающей среды…….....	от 0 до 55 °C (Испытания проведены согласно нормативным документам IEC 60068-2-1 и IEC 60068-2-2).
Относительная влажность…….……	до 95% при температуре 40 °C

Условия хранения

Температура окружающей среды……	от -40 °C до 70 °C (Испытания проведены согласно нормативным документам IEC 60068-2-1 и IEC 60068-2-2).
Относительная влажность…….……	от 5% до 95% при отсутствии конденсата (Испытания проведены согласно нормативному документу IEC 60068-2-56).

Допустимые ударные воздействия и вибрация

Ударные воздействия в рабочем состоянии	30 г (пиковое значение), гармоническая полуволна, импульс длительностью 11 мс (Испытания проведены согласно нормативному документу IEC 60068-2-27. Порядок испытаний разработан в соответствии с нормативным документом MIL-PRF-28800F).
Случайные вибрации	
В рабочем состоянии……...	от 5 Гц до 500 Гц, 0.3 г (действующее значение)
В нерабочем состоянии……..	от 5 Гц до 500 Гц, 2.4 г (действующее значение). (Испытания проведены согласно нормативному документу IEC 60068-2-64. Программа испытаний в нерабочем состоянии более жесткая, чем в документе MIL-PRF-28800F, Класс 3.)

Эксплуатационная безопасность

Изделие NI 4071 соответствует требованиям следующих стандартов по безопасности и эксплуатации измерительного, управляющего и лабораторного электрического оборудования:

- IEC 61010-1, EN 61010-1
- UL 61010-1, CSA 61010-1

Примечание: Чтобы узнать о сертификате UL и других сертификатов, посмотрите на товарную этикетку или зайдите на сайт `ni.com/certification`, найдите номер модели или серии, щелкните левой кнопкой мыши по соответствующей ссылке в столбце Certification (Сертификация).

Электромагнитная совместимость

Настоящее изделие удовлетворяет требованиям следующих стандартов по электромагнитной совместимости (ЭМС), предъявляемых к эксплуатации измерительного, управляющего и лабораторного электрического оборудования:

- EN 61326 EMC requirements; Minimum Immunity (Требования ЭМС; минимальные требования к помехозащищенности)
- EN 55011 Emissions; Group 1. Class A (Уровень излучений; Группа 1. Класс A)
- CE. C-Tick, ICES, FCC Part 15 Emissions; Class A (Совет Европы, Международный совет по исследованию моря, Федеральная комиссия связи, Уровень излучений; часть 15, Класс A)

Примечание: При работе с устройством NI 4071 для обеспечения ЭМС необходимо соблюдать требования технической документации.

Соответствие европейским стандартам CE (Совета Европы)

Настоящее изделие удовлетворяет основным требованиям следующих европейских стандартов с поправками, внесенными для использования европейского знака соответствия:

- 73/23/EEC; Low-Voltage Directive (safety) (Европейское экономическое сообщество; Директива по безопасности низковольтной аппаратуры)
- 89/336/EEC; Electromagnetic Compatibility Directive (EMC) (Европейское экономическое сообщество; Директива по ЭМС)

Примечание: За любой дополнительной информацией по совместимости устройства NI 4071 в области технического регулирования обращайтесь к декларации о соответствии (Declaration of Conformity – DoC). Для ознакомления с декларацией о соответствии зайдите на сайт `ni.com/certification`, найдите номер модели или серии, щелкните левой кнопкой мыши по соответствующей ссылке в столбце Certification.

Меры по охране окружающей среды

Корпорация National Instruments взяла на себя ответственность вести проектирование и производство изделий с учетом требований по охране окружающей среды. NI признает, что отказ от применения некоторых опасных веществ в составе выпускаемых изделий несет пользу не только для окружающей среды, но и для покупателей.

Дополнительную информацию по охране окружающей среды можно получить на Web-странице *NI and the Environment* на сайте `ni.com/environment`. Эта страница содержит нормативные документы, на которые опирается компания NI, а также другая информация по охране окружающей среды, которая не включена в настоящий документ.

Утилизация электрического и электронного оборудования

Для покупателей из стран Евросоюза. Все изделия по окончании жизненного цикла должны быть направлены в центр по утилизации электрического и электронного оборудования (WEEE). Более подробную информацию о центрах утилизации оборудования WEEE и сотрудничеству с ними корпорации National Instruments можно найти по ссылке `ni.com/environment/weee.htm`.