

NI 4065 Specifications

6½-Digit Digital Multimeter

このドキュメントには、日本語ページも含まれています。



Caution Measurement probes are not shielded and can act as antennas. As a result, attaching measurement probes in an environment with electromagnetic interference present may reduce measurement accuracy.



Note All specifications in this document are subject to change without notice. For the most current specifications, visit ni.com/manuals. All accuracy specifications apply to the 6½ digit resolution setting at 6 samples/second (S/s).

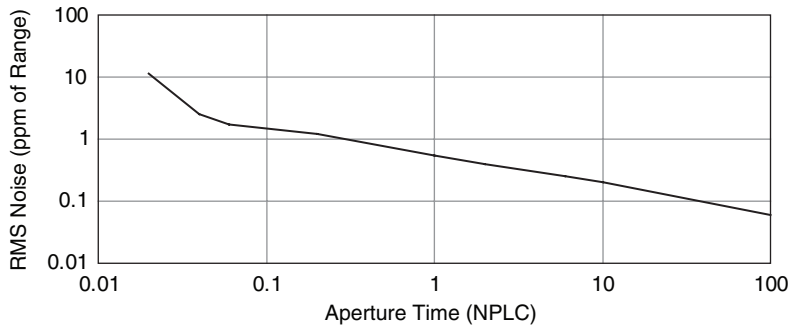
DC Specifications

Resolution (Digits)	Reading Rate* (S/s)	Aperture Time (NPLC)	RMS Noise† (ppm of range)
6½	0.6 (0.5)	100	0.06
	6 (5)	10	0.2
	10 (8.33)	6	0.25
5½	30 (25)	2	0.4
	60 (50)	1	0.55
	900	0.06	1.7
	1,500	0.04	2.5
4½	3,000	0.02	11.5

* Specified for 60 Hz (and 50 Hz) operation.

† Measured on the 10 V range.

Noise Performance*



* Measured on the 10 V range.

DC System Speeds

Range or function changes	10/s
Auto Range time, DC V	200 ms
Auto Range time, DC I	200 ms
Auto Range time, resistance	250 ms
Trigger latency	<1 μ s
Maximum trigger rate	>2.5 kHz

DC Accuracy Specifications

DC Voltage ± (ppm* of reading + ppm of range)

Range	Resolution	Input [†] Resistance	24 Hr [‡] T _{cal} ±1 °C	90 Day T _{cal} ±5 °C	1 Year T _{cal} ±5 °C	Tempco/°C ^{**}
100 mV ^{††}	100 nV	>10 GΩ, 10 MΩ	30 + 30	65 + 35	90 + 35	5 + 2
1 V	1 μV	>10 GΩ, 10 MΩ	20 + 6	65 + 7	90 + 7	5 + 1
10 V	10 μV	>10 GΩ, 10 MΩ	15 + 5	65 + 6	90 + 6	5 + 1
100 V	100 μV	10 MΩ	20 + 6	75 + 7	110 + 7	9 + 1
300 V	1 mV	10 MΩ	20 + 20	75 + 20	110 + 20	9 + 1

* 1 part per million (ppm) = 0.0001%.

[†] Default input resistance is 10 MΩ.

[‡] Relative to external calibration source. DMM must remain powered on.

** Tempco values are valid within the device's ambient temperature range. Refer to the [Operating Environment](#) section of this document for temperature ranges.

^{††} With offset nulling.

T_{cal} = temperature at which last external calibration was performed. NI factory calibration is 23 °C ±1 °C.

Tempco = temperature coefficient.

DC Current ± (ppm of reading + ppm of range)

Range	Resolution	Typical Burden Voltage	24 Hr [*] T _{cal} ±1 °C	90 Day T _{cal} ±5 °C	1 Year T _{cal} ±5 °C	Tempco/°C [†]
10 mA	10 nA	<60 mV	50 + 100	300 + 200	500 + 200	30 + 20
100 mA	100 nA	<0.6 V	100 + 40	300 + 50	500 + 50	30 + 5
1 A	1 μA	<0.35 V	500 + 60	800 + 100	1,000 + 100	65 + 10
3 A	3 μA	<1 V	1,000 [‡] + 200	1,200 [‡] + 200	1,200 [‡] + 200	65 + 20

* Relative to external calibration source. DMM must remain powered on.

[†] Tempco values are valid within the device's ambient temperature range. Refer to the [Operating Environment](#) section of this document for temperature ranges.

[‡] Add 650 ppm/A of reading for currents above 1.5 A.

T_{cal} = temperature at which last external calibration was performed. NI factory calibration is 23 °C ±1 °C.

Tempco = temperature coefficient.

Resistance* (4-Wire and 2-Wire) ± (ppm of reading + ppm of range)

Range	Resolution	Nominal Test Current	24 Hr [†] T _{cal} ±1 °C	90 Day T _{cal} ±5 °C	1 Year T _{cal} ±5 °C	Tempco/°C [‡]
100 Ω	100 μΩ	1 mA	30 + 30	95 + 40	110 + 40	8 + 3
1 kΩ	1 mΩ	1 mA	20 + 6	95 + 10	110 + 10	8 + 1
10 kΩ	10 mΩ	100 μA	20 + 6	95 + 10	110 + 10	8 + 1
100 kΩ	100 mΩ	10 μA	20 + 6	95 + 10	110 + 10	8 + 1
1 MΩ	1 Ω	5 μA	20 + 10	110 + 12	125 + 12	10 + 1
10 MΩ**	10 Ω	500 nA	150 + 10	400 + 12	500 + 12	30 + 2
100 MΩ**	100 Ω	500 nA 10 MΩ	2,000 + 20	6,000 + 40	8,000 + 40	400 + 4

* Specifications are for 4-wire measurements. For 2-wire measurements perform offset nulling or add 200 mΩ to specification.

[†] Relative to external calibration source. DMM must remain powered on.

[‡] Tempco values are valid within the device's ambient temperature range. Refer to the *Operating Environment* section of this document for temperature ranges.

** 2-wire resistance measurement only.

For relative humidity >80%, add 100 ppm/MΩ.

T_{cal} = temperature at which last external calibration was performed. NI factory calibration is 23 °C ±1 °C.

Tempco = temperature coefficient.

Diode Test*

Range	Resolution	Nominal Test Current	Accuracy
10 V	10 μV	100 μA, 1 mA [†]	Add 50 ppm of range and 50 ppm of reading to 10 V DC voltage specifications.

* Can be used to test p-n junctions, LEDs, or zener diodes up to 10 V.
[†] Up to 3.5 V measurement for 1 mA test current.

DC Functions General Specifications

Overrange105% of range except
300 V and 3 A range

Maximum 4-wire lead resistance.....Use the lesser of 10% of range
or 1 kΩ

DC voltage input bias current<40 pA at 23 °C (typical)

Effective Common-Mode Rejection
Ratio (CMRR) (1 kΩ resistance in
LO lead)>150 dB¹ second-order DC noise
rejection, 12 PLC aperture

¹ For power-line frequency ±0.1%.

Normal-Mode Rejection Ratio (NMRR)

Aperture Time (NPLC)	DC Noise Rejection	Normal Mode Rejection
1	Normal	60 dB*
2	Second-order	>85 dB*
10		
* For power-line frequency $\pm 0.1\%$.		

AC Specifications

Desired Bandwidth	Recommended Reading Rate	Resolution (Digits)
10 Hz to 100 kHz	1 S/s	6½
100 Hz to 100 kHz	10 S/s	5½
500 Hz to 100 kHz	100 S/s	4½

AC System Speeds

Range or function changes 10/s

Trigger latency <1 μ s

Maximum trigger rate 2.5 kHz

AC Accuracy Specifications



Note All AC accuracy specifications apply to signal amplitudes greater than 2% of range.

AC Volts (% of reading + % of range)

Range (Peak Voltage)	Frequency	24 Hr $T_{cal} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$	1 Year [†] $T_{cal} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$	Tempco/ [°] C*
200 mV (± 320 mV), 2 V (± 3.2 V), 20 V (± 32 V), 300 V (± 425 V)	10 Hz to 40 Hz	1.5 + 0.04	2 + 0.05	0.01 + 0.003
	> 40 Hz to 20 kHz	0.2 + 0.04	0.2 + 0.05	0.01 + 0.003
	> 20 kHz to 50 kHz	0.3 + 0.04	0.3 + 0.05	0.01 + 0.003
	> 50 kHz to 100 kHz	1.5 + 0.08	1.5 + 0.08	0.02 + 0.005
[†] Use the 1 Year specification to calibrate on a 90-day cycle. * Tempco values are valid within the device's ambient temperature range. Refer to the <i>Operating Environment</i> section of this document for temperature ranges. T_{cal} = temperature at which last external calibration was performed. NI factory calibration is 23 °C ± 1 °C. Tempco = temperature coefficient.				

AC Current (% of reading + % of range)

Range (Peak Current)	Frequency	24 Hr $T_{cal} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$	1 Year [†] $T_{cal} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$	Tempco/ $^{\circ}\text{C}^*$
10 mA (± 16 mA), 100 mA (± 160 mA), 500 mA (± 780 mA), 3 A (± 4.25 A)	10 Hz to 40 Hz	1.6 + 0.05	2.1 + 0.05	0.015 + 0.03
	> 40 Hz to 5 kHz	0.3 + 0.05	0.3 + 0.06	0.015 + 0.03
<p>* Tempco values are valid within the device's ambient temperature range. Refer to the <i>Operating Environment</i> section of this document for temperature ranges.</p> <p>[†] Use the 1 Year specification to calibrate on a 90-day cycle.</p> <p>T_{cal} = temperature at which last external calibration was performed. NI factory calibration is $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$.</p> <p>Tempco = temperature coefficient.</p>				

High Crest Factor Additional Error*

Crest Factor	Additional Error (% of reading)
1–3	0.05%
3–4	0.1%
4–5	1% [†]
<p>* Applicable for non-sinewave signals up to the rated peak voltage/current or bandwidth.</p> <p>[†] For frequencies above 2 kHz.</p>	

AC Functions General Specifications

Input impedance 10 M Ω in parallel with 200 pF

Input coupling AC coupling

Maximum Volt-Hertz product 3×10^7 V-Hz

Maximum DC voltage component 250 V

CMRR

(1 k Ω resistance in LO lead) >70 dB (DC to 60 Hz)

Overrange 105% of range except
300 V, 3 A range

Temperature Accuracy Specifications (°C)

	Type	Best Range (°C)	1 Year T _{cal} ±5 °C*	1 Year T _{cal} ±5 °C†	Extended Range (°C)	1 Year T _{cal} ±5 °C*	1 Year T _{cal} ±5 °C†	Tempco (°C)/°C‡	Resolution (°C)
Thermocouple	J	-150 to 1200	0.3	1.0	-210 to -150	0.4	1.2	0.03	0.1
	K	-100 to 1200	0.4	1.0	-200 to -100	0.4	1.5	0.03	0.1
	N	-100 to 1300	0.3	1.0	-200 to -100	0.6	1.5	0.03	0.1
	T	-100 to 400	0.3	1.0	-200 to -100	0.4	1.5	0.03	0.1
	E	-150 to 1000	0.2	1.0	-200 to -150	0.3	1.5	0.03	0.1
	R	300 to 1760	0.6	1.8	-50 to 300	1.4	1.9	0.06	0.1
	S	400 to 1760	0.7	1.8	-50 to 400	1.3	1.8	0.06	0.1
	B	1100 to 1820	0.6	1.8	400 to 1100	1.4	1.9	0.09	0.1
RTD**	—	-200 to 600	0.14	—	—	—	—	0.011	0.01
Thermistor	—	-80 to 150	0.08	—	—	—	—	0.002	0.01

* Using simulated reference junction.

† Includes PXI-2527 with TB-2627 with a typical 0.5 °C CJC error and a typical thermal EMF offset of 2.5 μV for CJC temperatures between 15–35 °C; add an additional 0.5 °C uncertainty when CJC is in the range 0–15 °C or 35–50 °C.

‡ Temperature coefficient expressed in degrees of measurement uncertainty per degree change in DMM instrument operating temperature.

** RTD with R₀ = 100 Ω Pt3851 RTD in a 4-wire configuration, using lowest possible resistance range for each temperature.

T_{cal} = temperature at which last external calibration was performed. NI factory calibration is 23 °C ±1 °C.

For total measurement accuracy, add temperature probe error.

General Specifications

Maximum common-mode voltage.....300 V AC_{rms} or DC

Measurement Category.....II



Note Refer to the *Read Me First: Safety and Electromagnetic Compatibility* document for definitions of Measurement Categories and other safety information.

Input protection

DC I and AC I.....3.15 Amp, fused
F 3.15 A 250 V, Fast-Acting
user-replaceable fuse

Resistance, DiodeUp to 300 V DC

DC V, AC VUp to 300 V DC, 300 V AC_{rms},
450 V AC peak

Calibration interval.....1 year recommended

Triggers

Input triggers

TypesTrigger, Sample Trigger
(programmable edge)

SourcesAuxiliary connector
(AUX I/O connector),
PXI Trigger lines (PXI only)

Minimum pulse width200 ns

Max samples per trigger..... 2.1×10^9

Trigger delay0 to 149 s

Logic level.....5 V TTL, LVTTTL

Output Triggers

TypesMeasurement Complete
(programmable edge)

Destinations.....Auxiliary connector
(AUX I/O connector),
PXI Trigger lines (PXI only)

Pulse width1 μ s

Logic level.....3.3 V



Note The AUX I/O connector is not isolated. It is not referenced to your measurement circuit. The connector is referenced to the ground of your computer. The digital signals on this connector should not operate beyond -0.5 to 5.5 V of your computer ground. The trigger signals are TTL-compatible.

Power consumption

PXI devices <3 W from PXI backplane

PXI Power Consumption

Rail Voltage	Current Consumption	Power Consumption
12 V	10 mA	0.12 W
5.0 V	300 mA	1.50 W
3.3 V	150 mA	0.50 W

PCI/PCI Express devices <3 W from PCI/PCI Express motherboard

USB devices..... 2 W maximum from USB port

Input voltage at USB device 4.5 V to 5.25 V

Maximum inrush current 500 mA

Typical current..... 400 mA maximum

Suspend current 500 μ A typical average current, 1 sec averaging interval

Specification USB 2.0 Hi-speed or full-speed, Series B connector



Note The NI USB-4065 draws power directly from the USB port, so you do not need to connect external power.

Warm-up

PXI/PCI/PCI Express devices..... 30 minutes to rated accuracy

USB devices..... 50 minutes to rated accuracy

Dimensions

PXI devices 3U, one slot, PXI/cPCI module;
21.6 cm \times 2.0 cm \times 13.0 cm
(8.5 in. \times 0.8 in. \times 5.1 in.)

PCI/PCI Express devices	One slot, PCI/PCI Express module; 18.3 cm × 2.0 cm × 12.0 cm (7.2 in. × 0.8 in. × 4.7 in.)
USB devices	17.8 cm × 10.4 cm × 3.3 cm (7.0 in. × 4.1 in. × 1.3 in.)

Weight

NI PXI-4065	351.5 g (12.4 oz)
NI PCI/PCIe-4065	325 g (11.5 oz)
NI USB-4065	281 g (9.9 oz)

Environment

Maximum altitude.....2,000 m (at 25 °C ambient temperature)

Pollution Degree2

Indoor use only.

Operating Environment

Ambient temperature range

(Tested in accordance with IEC 60068-2-1 and IEC 60068-2-2.)

PXI devices.....	0 to 55 °C
PCI/PCI Express devices.....	0 to 40 °C
USB devices	0 to 45 °C

Relative humidity range.....Up to 90% at 40 °C

Storage Environment

Ambient temperature range-40 to 70 °C (Tested in accordance with IEC 60068-2-1 and IEC 60068-2-2.)

Relative humidity range.....5% to 95% noncondensing
(Tested in accordance with IEC 60068-2-56.)

Shock and Vibration (PXI only)

Operational Shock.....	30 g peak, half-sine, 11 ms pulse (Tested in accordance with IEC 60068-2-27. Test profile developed in accordance with MIL-PRF-28800F.)
Random Vibration	
Operating	5 Hz to 500 Hz, 0.3 g _{rms}
Nonoperating	5 Hz to 500 Hz, 2.4 g _{rms} (Tested in accordance with IEC 60068-2-64. Nonoperating test profile exceeds the requirements of MIL-PRF-28800F, Class 3.)

Safety

The NI 4065 meets the requirements of the following standards of safety and electrical equipment for measurement, control, and laboratory use:

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



Notes For UL and other safety certifications, refer to the product label, or visit ni.com/certification, search by model number or product line, and click the appropriate link in the Certification column.

Electromagnetic Compatibility

This product is designed to meet the requirements of the following standards of EMC for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use:

- EN 61326 EMC requirements; Minimum Immunity
- EN 55011 Emissions; Group 1, Class A
- CE, C-Tick, ICES, and FCC Part 15 Emissions; Class A



Note For EMC compliance, operate this device according to product documentation.



Note The Declaration of Conformity (DoC) contains important, additional EMC information. To obtain the DoC for this product, visit ni.com/certification, search by model number or product line, and click the appropriate link in the Certification column.

CE Compliance

This product meets the essential requirements of applicable European Directives, as amended for CE marking, as follows:

- 2006/95/EC; Low-Voltage Directive (safety)
- 2004/108/EC; Electromagnetic Compatibility Directive (EMC)



Note Refer to the Declaration of Conformity (DoC) for this product for any additional regulatory compliance information. To obtain the DoC for this product, visit ni.com/certification, search by model number or product line, and click the appropriate link in the Certification column.

Environmental Management

National Instruments is committed to designing and manufacturing products in an environmentally responsible manner. NI recognizes that eliminating certain hazardous substances from our products is beneficial not only to the environment but also to NI customers.

For additional environmental information, refer to the *NI and the Environment* Web page at ni.com/environment. This page contains the environmental regulations and directives with which NI complies, as well as other environmental information not included in this document.

Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE)



EU Customers At the end of their life cycle, all products *must* be sent to a WEEE recycling center. For more information about WEEE recycling centers and National Instruments WEEE initiatives, visit ni.com/environment/weee.htm.

电子信息产品污染控制管理办法（中国 RoHS）



中国客户 National Instruments 符合中国电子信息产品中限制使用某些有害物质指令 (RoHS)。关于 National Instruments 中国 RoHS 合规性信息，请登录 ni.com/environment/rohs_china。(For information about China RoHS compliance, go to ni.com/environment/rohs_china.)

NI 4065 仕様

6½ 桁 デジタルマルチメータ



注意

測定プローブはシールドされておらずアンテナとして動作する場合があります。そのため、電磁波妨害が存在する環境で測定プローブを使用すると測定精度が低下する可能性があります。



メモ

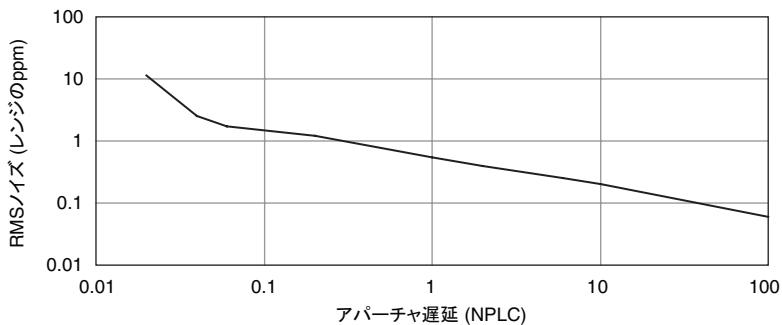
すべての仕様は通知なしに変更されることがあります。最新の仕様については、ni.com/manuals/ を参照してください。すべての精度の仕様は、6½ 桁分解能で6 サンプル / 秒 (S/s) の設定に適用します。

DC 仕様

分解能 (桁)	読み取り速度 * (S/s)	オーバーチャージ遅延 (NPLC)	RMS ノイズ† (レンジの ppm)
6½	0.6 (0.5)	100	0.06
	6 (5)	10	0.2
	10 (8.33)	6	0.25
5½	30 (25)	2	0.4
	60 (50)	1	0.55
	900	0.06	1.7
	1,500	0.04	2.5
4½	3,000	0.02	11.5

* 60 Hz (および 50 Hz) 動作時に特定。
† 10 V 入力レンジで測定。

ノイズ特性*



* 10 Vレンジで測定

DC システム速度

レンジまたは機能変更	10 回 /s
オートレンジ時間、DC V	200 ms
オートレンジ時間、DC I	200 ms
オートレンジ時間、抵抗	250 ms
トリガ待ち時間	<1 μ s
最大トリガレート	>2.5 kHz

DC 確度仕様

DC 電圧 ± (読み取り値の ppm* + レンジの ppm)

レンジ	分解能	入力抵抗†	24 時間* T _{cal} ± 1 °C	90 日間 T _{cal} ± 5 °C	1 年間 T _{cal} ± 5 °C	温度係数 / °C**
100 mV ††	100 nV	>10 GΩ, 10 MΩ	30 + 30	65 + 35	90 + 35	5 + 2
1 V	1 μV	>10 GΩ, 10 MΩ	20 + 6	65 + 7	90 + 7	5 + 1
10 V	10 μV	>10 GΩ, 10 MΩ	15 + 5	65 + 6	90 + 6	5 + 1
100 V	100 μV	10 MΩ	20 + 6	75 + 7	110 + 7	9 + 1
300 V	1 mV	10 MΩ	20 + 20	75 + 20	110 + 20	9 + 1

* 1 ppm (part per million) = 0.0001%

† デフォルトの入力抵抗値は 10 MΩ。

‡ 外部キャリブレーションを基準とする。DMM の電源投入状態を保持。

** 温度係数値は周囲温度がデバイス仕様の範囲内である場合に有効です。温度範囲については、このマニュアルの「動作環境」のセクションを参照してください。

†† オフセットヌル有効時。

T_{cal} = 外部キャリブレーションの前回実施時の温度。NI 工場でのキャリブレーション温度は 23 °C ± 1 °C。

DC 電流 ± (読み取り値の ppm + レンジの ppm)

レンジ	分解能	標準負担電圧	24 時間* T _{cal} ± 1 °C	90 日間 T _{cal} ± 5 °C	1 年間 T _{cal} ± 5 °C	温度係数 / °C†
10 mA	10 nA	<60 mV	50 + 100	300 + 200	500 + 200	30 + 20
100 mA	100 nA	<0.6 V	100 + 40	300 + 50	500 + 50	30 + 5
1 A	1 μA	<0.35 V	500 + 60	800 + 100	1,000 + 100	65 + 10
3 A	3 μA	<1 V	1,000 ‡ + 200	1,200 ‡ + 200	1,200 ‡ + 200	65 + 20

* 外部キャリブレーションソースを基準とする。DMM の電源投入状態を保持。

† 温度係数値は周囲温度がデバイス仕様の範囲内である場合に有効です。温度範囲については、このマニュアルの「動作環境」のセクションを参照してください。

‡ 1.5 A を超える電流には読み取り値の 650 ppm/A を加算。

T_{cal} = 外部キャリブレーションの前回実施時の温度。NI 工場でのキャリブレーション温度は 23 °C ± 1 °C。

抵抗* (4線式および2線式) ± (読み取り値の ppm + レンジの ppm)

レンジ	分解能	公称テスト電流	24時間† T _{cal} ±1 °C	90日間 T _{cal} ±5 °C	1年間 T _{cal} ±5 °C	温度係数 / °C‡
100 Ω	100 μΩ	1 mA	30 + 30	95 + 40	110 + 40	8 + 3
1 kΩ	1 mΩ	1 mA	20 + 6	95 + 10	110 + 10	8 + 1
10 kΩ	10 mΩ	100 μA	20 + 6	95 + 10	110 + 10	8 + 1
100 kΩ	100 mΩ	10 μA	20 + 6	95 + 10	110 + 10	8 + 1
1 MΩ	1 Ω	5 μA	20 + 10	110 + 12	125 + 12	10 + 1
10 MΩ**	10 Ω	500 nA	150 + 10	400 + 12	500 + 12	30 + 2
100 MΩ**	100 Ω	500 nA 10 MΩ	2,000 + 20	6,000 + 40	8,000 + 40	400 + 4

* 4線式での測定値。2線式測定では、オフセットヌルを実行、もしくはこの仕様に 200 mΩ を追加。

† 外部キャリブレーションを基準とする。DMM の電源投入状態を保持。

‡ 温度係数値は周囲温度がデバイス仕様の範囲内である場合に有効です。温度範囲については、このマニュアルの「動作環境」のセクションを参照してください。

** 2線式抵抗測定のみ。

相対湿度が 80% 以上の場合、100 ppm/MΩ を加算。

T_{cal} = 外部キャリブレーションの前回実施時の温度。NI 工場でのキャリブレーション温度は 23 °C ±1 °C。

ダイオードテスト*

レンジ	分解能	公称テスト電流	精度
10 V	10 μV	100 μA、1 mA †	レンジの 50 ppm および読み取り値の 50 ppm を 10 V DC 電圧の仕様に加算。

* PN 接合、LED、または最大 10 V までのツェナーダイオードのテストに使用可能。

† 1 mA のテスト電流に対して最大 3.5 V までの測定。

DC 機能の一般仕様

オーバーレンジ..... レンジの 105 % (300 V および 3 A のレンジは除く)

最大 4 線式のリード線の抵抗値 レンジの 10 % または 1 kΩ のいずれか小さい方の値を使用

DC 電圧入力バイアス電流 <40 pA (23 °C 時の標準値)

有効コモンモード除去比 (CMRR)

(LO のリード線における 1 kΩ 抵抗) >150 dB¹ 2 次 DC ノイズ除去、12 PLC アパーチャ

¹ 電源周波数は ±0.1%。

ノーマルモード除去比 (NMRR)

アパーチャ遅延 (NPLC)	DC ノイズ除去	ノーマルモード除去
1	標準	60 dB*
2	2 次	>85 dB*
10		

* 電源周波数は ±0.1%。

AC 仕様

帯域幅	推奨読み取り速度	分解能 (桁)
10 Hz ~ 100 kHz	1 S/s	6½
100 Hz ~ 100 kHz	10 S/s	5½
500 Hz ~ 100 kHz	100 S/s	4½

AC システム速度

レンジまたは機能変更 10 回 /s

トリガ待ち時間 <1 μs

最大トリガレート 2.5 kHz

AC 確度仕様



メモ すべての AC 精度仕様は、レンジの 2% 以上の信号振幅に適用されます

AC 電圧 (読み取り値の % + レンジの %)

レンジ (ピーク電圧)	周波数	24 時間 $T_{cal} \pm 1 \text{ } ^\circ\text{C}$	1 年間 [†] $T_{cal} \pm 5 \text{ } ^\circ\text{C}$	温度係数 / $^\circ\text{C}$ *
200 mV (±320 mV)、 2 V (±3.2 V)、 20 V (±32 V)、 300 V (±425 V)	10 Hz ~ 40 Hz	1.5 + 0.04	2 + 0.05	0.01 + 0.003
	> 40 Hz ~ 20 kHz	0.2 + 0.04	0.2 + 0.05	0.01 + 0.003
	> 20 kHz ~ 50 kHz	0.3 + 0.04	0.3 + 0.05	0.01 + 0.003
	> 50 kHz ~ 100 kHz	1.5 + 0.08	1.5 + 0.08	0.02 + 0.005

[†] 90 日間サイクルのキャリブレーションにも 1 年間用の仕様を適用します。

* 温度係数値は周囲温度がデバイス仕様の範囲内である場合に有効です。温度範囲については、このマニュアルの「動作環境」のセクションを参照してください。

T_{cal} = 外部キャリブレーションの前回実施時の温度。NI 工場でのキャリブレーション温度は $23 \text{ } ^\circ\text{C} \pm 1 \text{ } ^\circ\text{C}$ 。

AC 電流 (読み取り値の % + レンジの %)

レンジ (ピーク電流)	周波数	24 時間 $T_{cal} \pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$	1 年間 [†] $T_{cal} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$	温度係数 / $^\circ\text{C}$ *
10 mA (± 16 mA)、 100 mA (± 160 mA)、 500 mA (± 780 mA)、 3 A (± 4.25 A)	10 Hz ~ 40 Hz	1.6 + 0.05	2.1 + 0.05	0.015 + 0.03
	> 40 Hz ~ 5 kHz	0.3 + 0.05	0.3 + 0.06	0.015 + 0.03

* 温度係数値は周囲温度がデバイス仕様の範囲内である場合に有効です。温度範囲については、このマニュアルの「動作環境」のセクションを参照してください。

[†] 1 年間の仕様を使用して 90 日間サイクルでキャリブレーションします。

T_{cal} = 外部キャリブレーションの前回実施時の温度。NI 工場でのキャリブレーション温度は $23 \text{ }^\circ\text{C} \pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$ 。

波高因子の追加誤差 *

波高因子	追加誤差 (読み取り値 %)
1 ~ 3	0.05%
3 ~ 4	0.1%
4 ~ 5	1% [†]

* 定格ピーク電圧 / 電流、または帯域幅までの非正弦波信号に適用。

[†] 周波数は 2 kHz 超。

AC 機能の一般仕様

入力インピーダンス.....	10 M Ω (200 pF と並列)
入力カプリング.....	AC カプリング
最大電圧周波数積.....	3×10^7 V-Hz
最大 DC 電圧成分.....	250 V
CMRR	
(LO のリード線における 1 k Ω 抵抗)	>70 dB (DC ~ 60 Hz)
オーバーレンジ.....	レンジの 105 % (300 V, 3 A のレンジを除く)

温度精度仕様 (°C)

	タイプ	最適レンジ (°C)	1年間 T_{cal} $\pm 5^{\circ}\text{C}^*$	1年間 T_{cal} $\pm 5^{\circ}\text{C}^{\dagger}$	拡張レンジ (°C)	1年間 T_{cal} $\pm 5^{\circ}\text{C}^*$	1年間 T_{cal} $\pm 5^{\circ}\text{C}^{\dagger}$	温度係数 (°C) / °C [‡]	分解能 (°C)
熱電対	J	-150 ~ 1200	0.3	1.0	-210 ~ -150	0.4	1.2	0.03	0.1
	K	-100 ~ 1200	0.4	1.0	-200 ~ -100	0.4	1.5	0.03	0.1
	N	-100 ~ 1300	0.3	1.0	-200 ~ -100	0.6	1.5	0.03	0.1
	T	-100 ~ 400	0.3	1.0	-200 ~ -100	0.4	1.5	0.03	0.1
	E	-150 ~ 1000	0.2	1.0	-200 ~ -150	0.3	1.5	0.03	0.1
	R	300 ~ 1760	0.6	1.8	-50 ~ 300	1.4	1.9	0.06	0.1
	S	400 ~ 1760	0.7	1.8	-50 ~ 400	1.3	1.8	0.06	0.1
	B	1100 ~ 1820	0.6	1.8	400 ~ 1100	1.4	1.9	0.09	0.1
RTD**	—	-200 ~ 600	0.14	—	—	—	—	0.011	0.01
サーミスタ	—	-80 ~ 150	0.08	—	—	—	—	0.002	0.01

* シミュレーション基準接点を使用。
[†] TB-2627 付属の PXI-2527 を含む (CJC 温度が 15 ~ 35 °C の場合の、0.5 °C の CJC 標準誤差および 2.5 μV の標準接触電位オフセットを含む。CJC 範囲が 0 ~ 15 °C または 35 ~ 50 °C の場合、さらに 0.5 °C の不確実性を加算する)。
[‡] 温度係数 (DMM 計測器の動作温度の変化 1 °C 毎の測定不確実性の度合いを示す)
 ** 4 線式構成の $R_0=100 \Omega$ 、Pt3851 RTD (各温度での最小抵抗値を使用)。
 T_{cal} = 外部キャリブレーションの前回実施時の温度。NI 工場でのキャリブレーション温度は 23 °C \pm 1 °C。
 測定精度の合計には、温度プローブ誤差を加算する。

一般仕様

最大コモンモード電圧..... 300 V AC_{rms} または DC
 Measurement Category..... II



メモ 測定カテゴリの定義およびその他の安全情報については、『はじめにお読みください: 安全対策と電磁両立性について』を参照してください。

入力保護
 DC I および AC I..... 3.15 A、F 3.15 A 250 V 速断型ヒューズ (ユーザが交換可能)
 抵抗、ダイオード..... 最大 300 V DC
 DC V、AC V..... 最大 300 V DC, 300 V AC_{rms}, 450 V AC peak
 キャリブレーション間隔..... 1 年 (推奨)

トリガ

入力トリガ

種類..... トリガ、サンプルトリガ
(プログラム可能なエッジ)
ソース..... 補助コネクタ (AUX I/O コネク
タ)、PXI トリガライン
(PXI のみ)
最小パルス幅..... 200 ns
トリガあたりの
最大サンプル数..... 2.1×10^9
トリガ遅延時間..... 0 ~ 149 s
論理レベル..... 5 V TTL、LVTTL

出力トリガ

種類..... 測定完了
(プログラム可能なエッジ)
出力先..... 補助コネクタ (AUX I/O
コネクタ)、PXI トリガライン
(PXI のみ)
パルス幅..... 1 μ s
論理レベル..... 3.3 V



メモ

AUX I/O コネクタは絶縁されていません。このコネクタは測定回路ではなく、お使いのコンピュータのグラウンドを基準にしています。お使いのコンピュータのグラウンドを基準として -0.5 ~ 5.5 V を超えるデジタル信号をこれらのコネクタで動作させないでください。トリガ信号は TTL に準拠しています。

消費電力

PXI デバイス <3 W (PXI バックプレーンより
供給)

PXI 消費電力

レール電圧	消費電流	消費電力
12 V	10 mA	0.12 W
5.0 V	300 mA	1.50 W
3.3 V	150 mA	0.50 W

PCI/PCI Express デバイス..... <3 W (PCI/PCI Express マザー
ボードから供給)

USB デバイス..... 最大 2 W (USB ポートから供給)
入力電圧 (USB デバイス)..... 4.5 V ~ 5.25 V
最大突入電流..... 500 mA
標準電流..... 400 mA (最大)

サスペンド電流	500 μ A (標準平均電流) 平均間隔 1 秒
仕様.....	USB 2.0 High-Speed または Full-Speed、シリーズ B コネクタ



メモ NI USB-4065 へは USB ポートから直接電力が供給されるため、外部電源に接続する必要がありません。

ウォームアップ

PXI/PCI/PCI Express デバイス.....	定格確度に達するまで 30 分
USB デバイス	定格確度に達するまで 50 分

外形寸法

PXI デバイス.....	3U、1 スロット、 PXI/cPCI モジュール、 21.6 × 2.0 × 13.0 cm (8.5 × 0.8 × 5.1 in.)
PCI/PCI Express デバイス	1 スロット、 PCI/PCI Express モジュール、 18.3 × 2.0 × 12.0 cm (7.2 × 0.8 × 4.7 in.)
USB デバイス	17.8 cm × 10.4 cm × 3.3 cm (7.0 in. × 4.1 in. × 1.3 in.)

重量

NI PXI-4065.....	351.5 g (12.4 oz)
NI PCI/PCIe-4065.....	325 g (11.5 oz)
NI USB-4065.....	281 g (9.9 oz)

環境

最大使用高度..... 2,000 m (周囲温度 25 °C時)

汚染度..... 2

室内での使用のみ

動作環境

周囲温度範囲 (IEC 60068-2-1/IEC 60068-2-2 に準拠して試験済み)

PXI デバイス.....	0 ~ 55 °C
PCI/PCI Express デバイス	0 ~ 40 °C
USB デバイス	0 ~ 45 °C

相対湿度範囲..... 最大 90% (40 °C時)

保管環境

周囲温度範囲	-40 ~ +70 °C (IEC 60068-2-1/IEC 60068-2-2 に準拠して試験済み)
相対湿度範囲	5 ~ 95%、結露なきこと (IEC 60068-2-56 に従って試験 済)

耐衝撃 / 振動 (PXI のみ)

動作時衝撃	最大 30 g (半正弦波)、11 ms パルス (IEC 60068-2-27 に準拠 して試験済み、MIL-PRF-28800F に準拠してテストプロファイルを 確立。)
ランダム振動	
動作時	5 ~ 500 Hz、0.3 g _{rms}
非動作時	5 ~ 500 Hz、2.4 g _{rms} (IEC 60068-2-64 に準拠して試験 済み。非動作時テストプロファイ ルは MIL-PRF-28800F、Class 3 の要件を上回る。)

安全性

NI 4065 は、計測、制御、実験に使用される電気装置に関する以下の安全規格の必要条件を満たすように設計されています。

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



メモ

UL および他の安全保証については、製品のラベルを参照するか、ni.com/certification (英語) にアクセスして製品番号 (型番) または製品ラインで検索し、保証の欄の該当するリンクをクリックしてください。

電磁両立性

この製品は、計測、制御、実験に使用される電気装置に関する以下の EMC 規格の必要条件を満たすように設計されています。

- EN 61326 EMC 必要条件、最小イミュニティ
- EN 55011 エミッション (Group 1, Class A)
- CE, C-Tick, ICES、および FCC Part 15 エミッション (Class A)



メモ

このデバイスを EMC 要件に適合させるには、製品ドキュメントに従って操作してください。



メモ 適合宣言 (DoC) には、EMC に関する重要な追加情報が記載されています。この製品の DoC を取得するには、ni.com/certification (英語) にアクセスして製品番号または製品ラインで検索し、保証の欄の該当するリンクをクリックしてください。

CE 適合

この製品は、以下のように、CE マーク改正に基づいて、該当する EC 理事會指令による基本的要件に適合しています。

- 2006/95/EC、低電圧指令 (安全性)
- 2004/108/EC、電磁両立性規格 (EMC)



メモ この製品のその他のコンプライアンス情報については、適合宣言 (DoC) をご覧ください。この製品の DoC を取得するには、ni.com/certification (英語) にアクセスして製品番号または製品ラインで検索し、保証の欄の該当するリンクをクリックしてください。

環境管理

ナショナルインスツルメンツは、環境に優しい製品の設計および製造に努めています。NI は、製品から特定の有害物質を除去することが環境だけでなく NI 製品のユーザにとっても有益であることを認識しています。

環境の詳細な情報については、ni.com/environment (英語) の NI and the Environment を参照してください。このページには、NI が準拠する環境規制および指令、およびこのドキュメントに含まれていないその他の環境に関する情報が記載されています。

廃電気電子機器 (WEEE)



欧州のお客様へ 製品寿命を過ぎたすべての製品は、必ず WEEE リサイクルセンターへ送付してください。WEEE リサイクルセンターおよびナショナルインスツルメンツの WEEE への対応に関する詳細は、ni.com/environment/weee.htm を参照してください。

电子信息产品污染控制管理办法 (中国 RoHS)



中国客户 National Instruments 符合中国电子信息产品中限制使用某些有害物质指令 (RoHS)。关于 National Instruments 中国 RoHS 合规性信息，请登录 ni.com/environment/rohs_china。(For information about China RoHS compliance, go to ni.com/environment/rohs_china.)

National Instruments, NI, ni.com, および LabVIEW は National Instruments Corporation (米国ナショナルインストルメンツ社) の商標です。National Instruments の商標の詳細については、ni.com/legal の「Terms of Use」セクションを参照してください。本文書中に記載されたその他の製品名および企業名は、それぞれの企業の商標または商号です。National Instruments の製品を保護する特許については、ソフトウェアに含まれている特許情報 ([ヘルプ>特許情報](#))、メディアに含まれている patents.txt ファイル、または ni.com/patents のうち、該当するリソースから参照してください。