

DEVICE SPECIFICATIONS

NI PXI-4071

7½-Digit FlexDMM™ and 1.8 MS/s Isolated Digitizer

This document lists the specifications for the NI PXI-4071 (PXI-4071). The PXI-4071 is a 7½-digit FlexDMM™ and 1.8 MS/s isolated digitizer.

Contents

PXI-4071 Specifications.....	2
DC Specifications.....	2
DC System Speeds.....	3
DC Accuracy Specifications.....	3
DC Functions General Specifications.....	9
AC Specifications.....	10
AC System Speeds.....	10
AC Accuracy Specifications.....	10
AC Voltage General Specifications.....	11
AC Current General Specifications.....	12
Frequency and Period.....	13
Temperature Accuracy Specifications (°C).....	14
Isolated Digitizer Specifications.....	15
Acquisition System.....	16
General Specifications.....	17
Trigger Characteristics.....	18
Power Requirements.....	19
Physical Characteristics.....	19
Environment.....	19
Operating Environment.....	19
Storage Environment.....	20
Shock and Vibration.....	20
Compliance and Certifications.....	20
Safety.....	20
Electromagnetic Compatibility.....	20
CE Compliance	21
Online Product Certification.....	21
Environmental Management.....	21
Connectivity.....	22

PXI-4071 Specifications

Specifications are subject to change without notice. For the most recent PXI-4071 specifications, visit ni.com/manuals.

NI defines the capabilities and performance of its Test & Measurement instruments as *Specifications*, *Typical Specifications*, and *Characteristic or Supplemental Specifications*. Data provided in this document are *Specifications* unless otherwise noted.

Specifications characterize the warranted performance of the instrument within the recommended calibration interval and under the stated operating conditions.

Typical Specifications are specifications met by the majority of the instruments within the recommended calibration interval and under the stated operating conditions. The performance of the instrument is not warranted.

Characteristic or Supplemental Specifications describe basic functions and attributes of the instrument established by design or during development and not evaluated during Verification or Adjustment. They provide information that is relevant for the adequate use of the instrument that is not included in the previous definitions.

To access PXI-4071 documentation, navigate to **Start»All Programs»National Instruments»NI-DMM»NI-DMM Documentation**.

DC Specifications

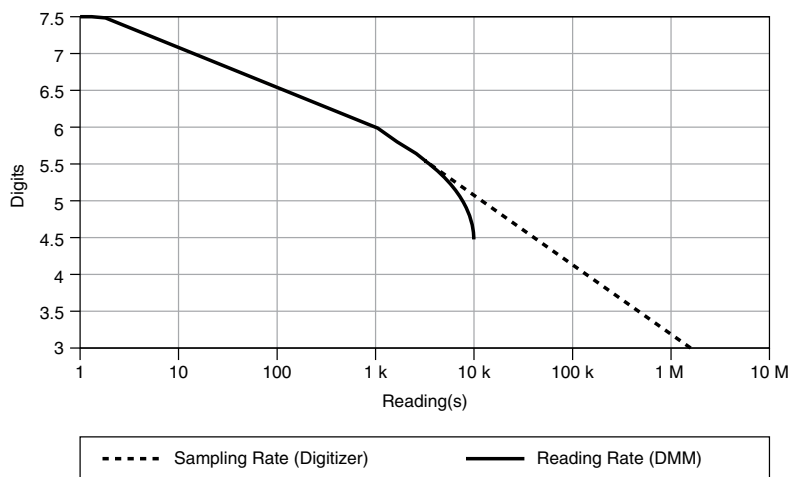
Table 1. PXI-4071 DC Speeds

Digits	Bits	Max Sampling Rate ¹ (Digitizer)	Reading Rate ² (DMM)
7½	26	N/A	7 S/s
6½	22	100 S/s	100 S/s
5½	18	5 kS/s	3 kS/s
4½	15	20 kS/s	7 kS/s
3	10	1.8 MS/s	N/A

¹ Maximum sampling rates refer to waveform acquisition in digitizer mode.

² Auto Zero disabled, except 7½ digits, measured on a 10 V and 10 kΩ range.

Figure 1. DC Voltage Maximum Reading Rate



DC System Speeds

Range or function change	100/s
Auto Range time, DC V	5 ms
Auto Range time, DC I	10 ms
Auto Range time, resistance	50 ms
Trigger latency	2 μ s
Maximum trigger rate	6 kHz

DC Accuracy Specifications



Note All DC voltage accuracy specifications apply to 7½-digit resolution, Auto Zero and ADC calibration enabled.

Table 2. DC Voltage \pm (ppm of reading + ppm of range)

Range	Resolution	24 Hr ³ $T_{cal} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}^4$	90 Day 18 $^{\circ}\text{C}$ to 28 $^{\circ}\text{C}$ $T_{cal} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$	2 Year 18 $^{\circ}\text{C}$ to 28 $^{\circ}\text{C}$ $T_{cal} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$	Tempco/ $^{\circ}\text{C}$ 0 $^{\circ}\text{C}$ to 55 $^{\circ}\text{C}$		2 Year ⁵ 0 $^{\circ}\text{C}$ to 55 $^{\circ}\text{C}$ $T_{cal} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$
					Without Self-cal	With Self-cal	
100 mV ⁶	10 nV	5 + 4	18 + 7	20 + 8	3 + 2	0.3 + 1	30 + 10
1 V ⁷	100 nV	4 + 0.8	13 + 0.8	15 + 0.8	2 + 0.2	0.3 + 0.1	22 + 0.8
10 V	1 μV	2 + 0.5	9 + 0.5	12 + 0.5	0.3 + 0.02	0.3 + 0.0 1	15 + 0.5
100 V	10 μV	5 + 2	18 + 2	20 + 2	4 + 0.2	0.3 + 0.1	32 + 2
1000 V ⁸	100 μV	4 + 0.5	18 + 0.5	20 + 0.5	3 + 0.02	0.3 + 0.0 1	32 + 0.5

³ Relative to external calibration source.

⁴ T_{cal} is the temperature at which the last self-calibration or external calibration was performed.

⁵ Using internal self-calibration; specifications valid over the entire operating temperature range.

⁶ With offset nulling.

⁷ With offset nulling; add 1.3 ppm of range for no offset nulling.

⁸ For inputs above 300 V, add 25 ppm \times $(V_{in}/1000\text{ V})^2$ to the 90 Day and 2 Year columns.

Figure 2. Additional Noise Error

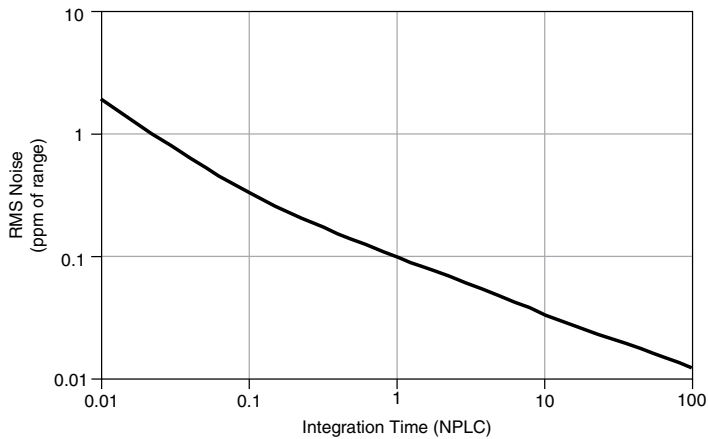


Table 3. RMS Noise⁹

Range	Multiplier
100 mV	× 15
1 V	× 2
10 V	× 1
100 V	× 6
1000 V	× 1



Note All DC current specifications apply to 6½-digit resolution, Auto Zero and ADC calibration enabled.

⁹ Multiply the RMS noise value from the Additional Noise Error graph by the range-appropriate multiplier in this table. For the peak-to-peak noise error, multiply the RMS noise by 6.

Table 4. DC Current \pm (ppm of reading + ppm of range)

Range	Resolution	Burden Voltage	24 Hr ¹⁰ $T_{cal} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$	90 Day 18 °C to 28 °C $T_{cal} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$	2 Year 18 °C to 28 °C $T_{cal} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$	Tempco ¹¹ / $^{\circ}\text{C}$ 0 °C to 55 °C
1 μA ¹²	1 pA	<55 mV	25 + 20	320 + 40	350 + 40	25 + 0.7
10 μA ¹²	10 pA	<550 mV	25 + 2	320 + 15	350 + 15	25 + 0.7
100 μA	100 pA	<60 mV	10 + 20	71 + 20	100 + 20	10 + 0.5
1 mA	1 nA	<60 mV	4 + 20	80 + 20	100 + 20	4 + 0.5
10 mA	10 nA	<60 mV	12 + 20	90 + 20	110 + 20	12 + 0.5
100 mA	100 nA	<100 mV	9 + 20	140 + 20	165 + 20	15 + 0.5
1 A	1 μA	<250 mV	15 + 20	240 + 20	290 + 20	11 + 0.5
3 A ¹³	1 μA	<700 mV	15 + 30	390 + 30	440 + 30	11 + 0.5

Table 5. Additional Noise Errors for Current

Resolution	Additional Noise Error
5½ digits	10 ppm of range
5 digits	30 ppm of range
4½ digits	100 ppm of range



Note All resistance specifications apply to 7½-digit resolution, Auto Zero and ADC calibration enabled.

¹⁰ Relative to external calibration source.

¹¹ Tempco is the temperature coefficient.

¹² 90-day and 2-year specifications are typical.

¹³ Above 2 A, add 300 ppm of reading to 90-day and 2-year specifications.

Table 6. Resistance (4-Wire and 2-Wire¹⁴) \pm (ppm of reading + ppm of range)

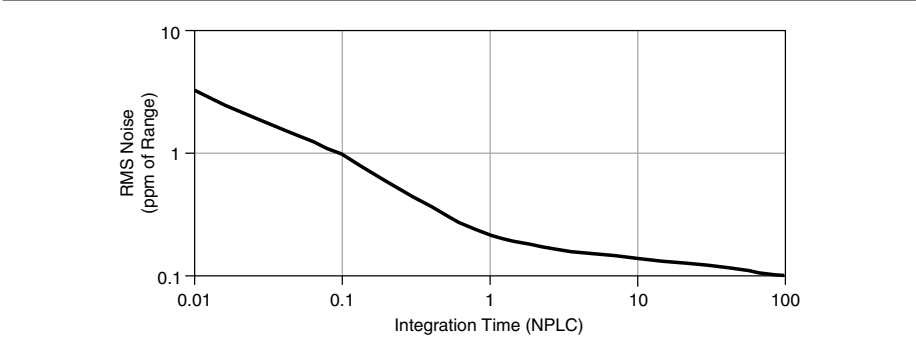
Range ¹⁵	Test Current ¹⁶	Max Test Voltage	24 Hr ¹⁷ $T_{cal}^{18} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$	90 Day 18 °C to 28 °C $T_{cal} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$	2 Year 18 °C to 28 °C $T_{cal} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$	Tempco ¹⁹ /°C 0 °C to 55 °C		2 Year ²⁰ 0 °C to 55 °C $T_{cal} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$
						Without Self-cal	With Self-cal	
100 Ω ²¹	1 mA	100 mV	8 + 2.5	31 + 4	56 + 4	6 + 0.12	0.8 + 0.12	60 + 5
1 k Ω ²¹	1 mA	1 V	5 + 0.5	26 + 0.5	48 + 0.5	5 + 0.05	0.8 + 0.05	55 + 1
10 k Ω ²¹	100 μ A	1 V	5 + 0.5	26 + 0.5	48 + 0.5	5 + 0.05	0.8 + 0.05	55 + 1
100 k Ω ²²	10 μ A	1 V	5 + 1	28 + 1	50 + 1	5 + 0.2	0.8 + 0.1	56 + 6
1 M Ω	10 μ A	10 V	5 + 1	30 + 1	52 + 1	5 + 0.05	3 + 0.05	58 + 1
10 M Ω	1 μ A	10 V	60 + 5	70 + 10	90 + 10	20 + 1	20 + 1	400 + 10
30 M Ω ²³	1 μ A 10 M Ω	10 V	180 + 20	240 + 30	360 + 60	60 + 20	60 + 20	—

¹⁴ Perform offset nulling or add 200 m Ω to reading.¹⁵ For ranges ≥ 1 M Ω and relative humidity >80%, add 100 ppm/M Ω .¹⁶ -10% to 0% tolerance.¹⁷ Relative to external calibration source.¹⁸ T_{cal} is the temperature at which the last self-calibration or external calibration was performed.¹⁹ Tempco is the temperature coefficient.²⁰ Using internal self-calibration; specifications valid over the entire operating temperature range.²¹ With offset compensated ohms enabled. For ADC calibration disabled, add 4 ppm of 100 Ω range and 0.4 ppm of 1 k Ω and 10 k Ω range to the 90 Day and 2 Year columns.²² Perform offset nulling or add 1 ppm of range to the 24 Hr column and add 7 ppm of range to 90 Day and 2 Year columns.²³ Applies to 100 M Ω range up to 30 M Ω . 2-wire resistance measurement only. Use tempco outside 18 °C to 28 °C.

Table 6. Resistance (4-Wire and 2-Wire¹⁴) ± (ppm of reading + ppm of range) (Continued)

Range ¹⁵	Test Current ¹⁶	Max Test Voltage	24 Hr ¹⁷ T _{cal} ¹⁸ ± 1 °C	90 Day 18 °C to 28 °C T _{cal} ± 1 °C	2 Year 18 °C to 28 °C T _{cal} ± 1 °C	Tempco ¹⁹ /°C 0 °C to 55 °C		2 Year ²⁰ 0 °C to 55 °C T _{cal} ± 5 °C
						Without Self-cal	With Self-cal	
100 MΩ ²⁴	1 µA 10 MΩ	10 V	500 + 6	5500 + 10	6000 + 20	250 + 6	250 + 6	—
5 GΩ ²⁴²⁵	1 µA 10 MΩ	10 V	1% + 0.2%	5% + 0.2%	5% + 0.2%	2500 + 0.2%	2500 + 0.2%	—

Figure 3. Additional Noise Error



¹⁴ Perform offset nulling or add 200 mΩ to reading.
¹⁵ For ranges ≥1 MΩ and relative humidity >80%, add 100 ppm/MΩ.
¹⁶ -10% to 0% tolerance.
¹⁷ Relative to external calibration source.
¹⁸ T_{cal} is the temperature at which the last self-calibration or external calibration was performed.
¹⁹ Tempco is the temperature coefficient.
²⁰ Using internal self-calibration; specifications valid over the entire operating temperature range.
²⁴ 2-wire resistance measurement only. Use tempco outside 18 °C to 28 °C.
²⁵ Typical specification.

Table 7. RMS Noise²⁶

Range	Multiplier
100 Ω	$\times 8$
1 k Ω	$\times 1$
10 k Ω	$\times 1$
100 k Ω	$\times 2$
1 M Ω	$\times 3.5$
10 M Ω	$\times 5$
100 M Ω	$\times 55$
5 G Ω	$\times 2500$



Note All diode specifications apply to 6½-digit resolution, Auto Zero and ADC calibration enabled.

Table 8. Diode Test

Range	Resolution	Test Current ²⁷	Accuracy
10 V	10 μ V	1 μ A, 10 μ A, 100 μ A, 1 mA ²⁸	Add 20 ppm of reading to 10 VDC voltage specifications.

DC Functions General Specifications

Effective CMRR (1 k Ω resistance in LO lead)	>140 dB (DC), 100 ms aperture; >170 dB (>46 Hz) with high-order DC noise rejection, 100 ms aperture
Maximum 4-wire lead resistance	Use the lesser of 10% of range or 1 k Ω
Overrange	105% of range except 1000 V and 3 A range
DC voltage input bias current	<30 pA at 23 °C, typical
Input Impedance	>10 G Ω or 10 M Ω (100 mV, 1 V, and 10 V ranges only) in parallel with 90 pF

²⁶ Multiply the RMS noise value from the Additional Noise Error graph by the range-appropriate multiplier in the RMS Noise table. For the peak-to-peak noise error, multiply the RMS noise by 6.

²⁷ -10% to 0% tolerance.

²⁸ Up to 4.0 V measurement for 1 mA test current.

Table 9. Normal-Mode Rejection Ratio (NMRR)

Readings/s	NMRR	Conditions
10	>100 dB ²⁹	All noise sources >46 Hz
50 (60)	>60 dB ³⁰	50 (60) Hz $\pm 0.1\%$

AC Specifications



Note All AC speed specifications apply with Auto Zero disabled.

Table 10. PXI-4071 AC Bandwidth

Digits	Reading Rate	Bandwidth
6½	0.25 S/s	1 Hz to 300 kHz
6½	2.5 S/s	10 Hz to 300 kHz
6½	25 S/s	100 Hz to 300 kHz
6½	100.0 S/s	400 Hz to 300 kHz
5½	1.0 kS/s	20 kHz to 300 kHz

AC System Speeds

Range or function change 10/s

Auto Range time, AC V and AC I 250 ms

Trigger latency 2 μ s

Maximum trigger rate 1 kHz

AC Accuracy Specifications



Note All AC accuracy specifications apply to 6½ digit resolution, signal amplitudes greater than 1% of range, and Auto Zero enabled.

²⁹ With high-order DC noise rejection; 100 ms aperture.

³⁰ With normal DC noise rejection; 20 ms (16.67 ms) aperture.

Table 11. AC Voltage³¹ 2 Year \pm (% of reading + % of range), 18 °C to 28 °C

Range (RMS)	Peak Voltage	Resolution	1 Hz to 40 Hz ³²	>40 Hz to 20 kHz	>20 kHz to 50 kHz	>50 kHz to 100 kHz	>100 kHz to 300 kHz
50 mV ³³	± 105 mV	100 nV	0.1 + 0.02	0.05 + 0.02	0.07 + 0.02	0.3 + 0.02	0.7 + 0.15
500 mV	± 1.05 V	1 μ V	0.1 + 0.005	0.05 + 0.005	0.06 + 0.01	0.2 + 0.01	0.7 + 0.15
5 V	± 10.5 V	10 μ V					
50 V	± 105 V	100 μ V	0.1 + 0.005	0.06 + 0.01	0.12 + 0.05	0.6 + 0.05	3 + 0.15
700 V	± 1000 V	1 mV					

Table 12. AC Voltage Tempco/°C (0 °C to 55 °C)

Range (RMS)	1 Hz to 40 Hz	>40 Hz to 20 kHz	>20 kHz to 50 kHz	>50 kHz to 100 kHz	>100 kHz to 300 kHz
50 mV 500 mV 5 V	0.001 + 0.0002	0.001 + 0.0002	0.001 + 0.001	0.001 + 0.001	0.01 + 0.01
50 mV 700 mV	0.001 + 0.0002	0.003 + 0.0002			

AC Voltage General Specifications

Input impedance	10 M Ω in parallel with 90 pF
Input coupling	AC or DC coupling
Overrange	105% of range except 700 V
Maximum Volt-Hertz product	$>8 \times 10^7$ V-Hz
Maximum DC voltage component	400 V

³¹ After self-calibration. Measurement aperture greater than $4/f_L$, where f_L is the lowest frequency component of the signal being measured.

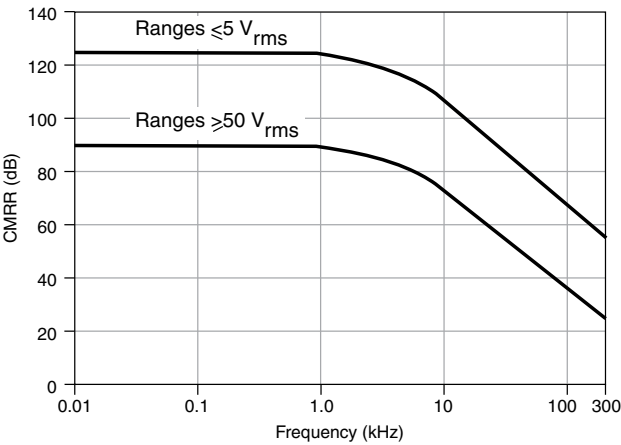
³² Specification applies for DC coupling.

³³ Applies to signals >1 mVrms.

CMRR

1 k Ω resistance in LO lead	>70 dB (DC to 60 Hz)
Over full bandwidth (without 1 k Ω resistance in LO lead)	Refer to the CMRR Over Full Bandwidth graph, typical.

Figure 4. CMRR Over Full Bandwidth, Typical



AC Current General Specifications

Table 13. AC Current³⁴ 2 Year \pm (% of reading + % of range), 18 °C to 28 °C

Range (RMS)	Peak Current	Resolution	Burden Voltage (RMS at 1 kHz)	1 Hz to 5 kHz	5 kHz to 10 kHz ³⁵	10 kHz to 20 kHz ³⁵	Tempco/°C (0 °C to 55 °C)
100 μ A ³⁶	\pm 200 μ A	100 pA	<60 mV	0.03 + 0.02	—	—	0.002 + 0.0002
1 mA	\pm 2 mA	1 nA	<60 mV	0.03 + 0.02	0.06 + 0.02	0.08 + 0.02	0.001 + 0.0001
10 mA	\pm 20 mA	10 nA	<60 mV	0.03 + 0.02	0.06 + 0.02	0.08 + 0.02	0.002 + 0.0002

³⁴ Measurement aperture greater than $4/f_L$, where f_L is the lowest frequency component of the signal being measured.

³⁵ Specification is typical above 5 kHz.

³⁶ Applies to signals $>9 \mu$ Arms and ≤ 1 kHz.

Table 13. AC Current³⁴ 2 Year \pm (% of reading + % of range), 18 °C to 28 °C (Continued)

Range (RMS)	Peak Current	Resolution	Burden Voltage (RMS at 1 kHz)	1 Hz to 5 kHz	5 kHz to 10 kHz ³⁵	10 kHz to 20 kHz ³⁵	Tempco/°C (0 °C to 55 °C)
100 mA	± 200 mA	100 nA	<100 mV	0.03 + 0.02	0.06 + 0.02	0.15 + 0.02	0.001 + 0.0002
1 A	± 2 A	10 μ A	<250 mV	0.1 + 0.02	0.24 + 0.02	0.8 + 0.02	0.002 + 0.0002
3 A	± 4.2 A ³⁷	10 μ A	<700 mV	0.1 + 0.02	0.24 + 0.02	0.8 + 0.02	0.002 + 0.0001



Note No degradation in accuracy occurs due to crest factor for signals up to the rated peak voltage/current or bandwidth. For high crest factor signals, increase range. For example, for a 500 mVrms signal with a crest factor between 2 and 20, use the 5 V range.

Overrange

105% of range except 3 A range

Frequency and Period

Table 14. PXI-4071 Frequency and Period³⁸

Input Range	Frequency Range	Period Range	Resolution	2-Year Accuracy ³⁹ 0 °C to 55 °C \pm % of reading
50 mV to 700 V	1 Hz to 500 kHz	1 s to 2 μ s	6½ digits	0.01

³⁴ Measurement aperture greater than $4/f_L$, where f_L is the lowest frequency component of the signal being measured.

³⁵ Specification is typical above 5 kHz.

³⁷ Sine wave only.

³⁸ 2 second gate time; input signal must be >10% of AC voltage input range.

³⁹ 0.00025% of reading, typical.

Temperature Accuracy Specifications (°C)

Table 15. Thermocouple Temperature Accuracy Specifications (°C)⁴⁰

Type	Range	2 Year 18 °C to 28 °C T _{cal} ±1 °C		Tempco/°C ⁴¹	Resolution
		With Simulated Ref. Junction ⁴²	With PXI-2527 ⁴³		
J	-150 to 1200	0.3	1.0	0.03	0.1
	-210 to -150	0.4	1.2	0.03	0.1
K	-100 to 1200	0.4	1.0	0.03	0.1
	-200 to -100	0.4	1.5	0.03	0.1
N	-100 to 1300	0.3	1.0	0.03	0.1
	-200 to -100	0.6	1.5	0.03	0.1
T	-100 to 400	0.3	1.0	0.03	0.1
	-200 to -100	0.4	1.5	0.03	0.1
E	-150 to 1000	0.2	1.0	0.03	0.1
	-200 to -150	0.3	1.5	0.03	0.1
R	300 to 1760	0.6	1.8	0.06	0.1
	-50 to 300	1.4	1.9	0.06	0.1
S	400 to 1760	0.7	1.8	0.06	0.1
	-50 to 400	1.3	1.8	0.06	0.1
B	1100 to 1820	0.6	1.8	0.09	0.1
	400 to 1100	1.4	1.9	0.09	0.1

⁴⁰ T_{cal} is the temperature at which the last external calibration was performed. For total measurement accuracy, add temperature probe error.

⁴¹ Tempco is the temperature coefficient, expressed in degrees of measurement uncertainty per degree change in DMM instrument operating temperature.

⁴² Using simulated reference junction.

⁴³ 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 °C and 35 °C. Add an additional 0.5 °C uncertainty when CJC is in the range 0-15 °C or 35-50 °C.

Table 16. RTD⁴⁴ Temperature Accuracy Specifications (°C)

Range	2 year 18 °C to 28 °C T _{cal} ±1 °C ⁴²	Tempco/°C ⁴¹	Resolution
-200 to 600	0.14	0.011	0.01

Table 17. Thermistor Temperature Accuracy Specifications (°C)⁴⁵

Range	2 year 18 °C to 28 °C T _{cal} ±1 °C ⁴²	Tempco/°C ⁴¹	Resolution
-80 to 150	0.08	0.002	0.01

Isolated Digitizer Specifications



Note For typical DC accuracy, refer to the DC voltage specifications and the DC current specifications in the DC Specifications section.

Table 18. Voltage Mode

Range	Input Impedance ⁴⁶	Flatness Error 20 kHz, Typical	Bandwidth (-3 dB), Typical ⁴⁷	THD 1 kHz signal, -1 dBfs, Typical	THD 20 kHz signal, -1 dBfs, Typical
100 mV	>10 GΩ, 10 MΩ	-0.014 dB	340 kHz	-108 dB	-90 dB
1 V	>10 GΩ, 10 MΩ	-0.014 dB	335 kHz	-110 dB	-86 dB
10 V	>10 GΩ, 10 MΩ	-0.014 dB	325 kHz	-90 dB	-64 dB
100 V	10 MΩ	-0.050 dB	280 kHz	-110 dB	-92 dB
1000 V	10 MΩ	-0.050 dB	245 kHz	-89 dB	-70 dB

⁴⁴ Based on RTD with R_O = 100 Ω Pt3851 RTD in a 4-wire configuration, using lowest possible resistance range for each temperature. For total measurement accuracy, add temperature probe error.

⁴⁵ For total measurement accuracy, add temperature probe error.

⁴⁶ In parallel with 90 pF.

⁴⁷ The AC coupling low frequency (-3 dB) point is 0.7 Hz.

Table 19. Current Mode

Range	Burden Voltage, Typical	Flatness Error 20 kHz, Typical	Bandwidth (-3 dB), Typical
100 μ A	<60 mV	± 0.42 dB	42 kHz
1 mA	<60 mV	± 0.01 dB	450 kHz
10 mA	<60 mV	± 0.01 dB	450 kHz
100 mA	<100 mV	± 0.01 dB	450 kHz
1 A	<250 mV	± 0.01 dB	450 kHz
3 A	<700 mV	± 0.01 dB	450 kHz

Acquisition System

Sampling rate and record duration

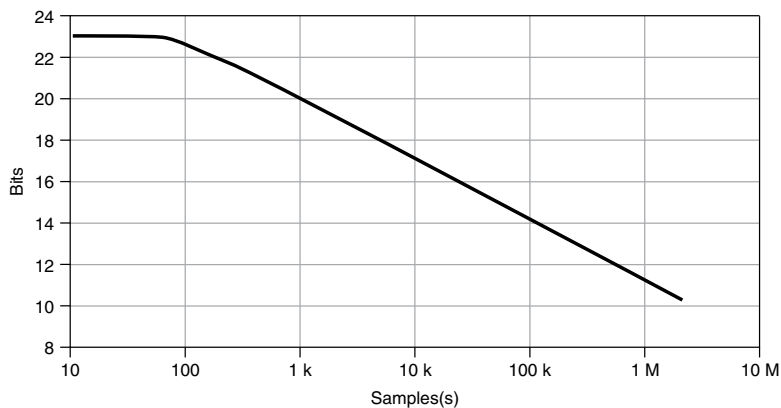
Available sampling rates	$r = \frac{1.8 \text{ MS/s}}{y}$, where $y = 1, 2, 3, \dots, 1.8 \times 10^5$
Minimum record duration	8.89 μ s
Maximum record duration	149 s
Record duration	n/r , where n = number of samples, r = sampling rate
Variable resolution	10-23 bits; refer to Digitizer Maximum Sampling Rate graph
Available functions	Voltage and current
Voltage ranges	± 100 mV to ± 1000 V (DC or AC coupled)
Current ranges	± 100 μ A to ± 3 A
Timebase accuracy	25 ppm
Input trigger	
Latency ⁴⁸	3.6 μ s
Jitter	<600 ns



Note Refer to Trigger Characteristics for additional input trigger specifications.

⁴⁸ The latency specification value actually reflects negative latency due to sampling before the trigger. Can be reduced to near zero (with the jitter specification) or made positive in software by adding a trigger delay.

Figure 5. Digitizer Maximum Sampling Rate



General Specifications

Warm-up	1 hour to rated accuracy
Self-calibration	Calibrates the FlexDMM relative to high-precision internal voltage and resistance standards. No external calibration equipment required.
External calibration interval	2 year recommended
Measurement category	I ⁴⁹ (up to 1000 VDC or AC _{rms}), II (up to 500 VDC or AC _{rms})





Caution Do not use this device for connection to signals or for measurements within Measurement Categories III or IV.

Input protection	
Resistance	
2-wire	Up to 1000 VDC
4-wire	Up to 500 VDC

⁴⁹ Measurement Categories CAT I and CAT O (Other) are equivalent. These test and measurement circuits are not intended for direct connection to the MAINS building installations of Measurement Categories CAT II, III, or CAT IV.


Diode	Up to 1000 VDC
DC V, AC V	Up to 1000 VDC, 700 V AC _{rms} , 1000 V AC peak
DC I and AC I	F 3 A 250 V fast-acting user-replaceable fuse
Maximum common-mode voltage	500 VDC or AC _{rms}
Maximum voltage to earth ground	
HI	1000 VDC or peak AC
LO	500 VDC or peak AC
HI SENSE	500 VDC or peak AC
LO SENSE	500 VDC or peak AC


 **Fuse** When this fuse symbol is marked on a device, take proper precautions.

 **Hazardous Voltage** This icon denotes a warning advising you to take precautions to avoid electrical shock.

Trigger Characteristics

Measurement complete trigger pulse width	3 μ s
Input trigger pulse width	1 μ s, with <2 m cable
Maximum voltage to earth ground at AUX I/O connector	5.5 V DC
Trigger voltage levels	
Vin High	2.0 V min
Vin Low	0.8 V max
Vout High	2.4 V min
Vout Low	0.4 V max
Trigger voltage level absolute maximums	
Vin High	5.5 V
Vin Low	-0.5 V

 **Note** Triggers are LVTTTL/TTL compatible.

 **Caution** The AUX I/O connector on the PXI-4071 is not isolated. This connector is not referenced to the measurement circuit but is referenced to the ground of the PXI chassis. Do not operate the digital signals of this connector beyond -0.5 V to 5.5 V of the PXI chassis ground.

Power Requirements



Caution Do not operate the PXI-4071 in a manner not specified in this document. Product misuse can result in a hazard. You can compromise the safety protection built into the product if the product is damaged in any way. If the product is damaged, return it to NI for repair.

Power consumption <8 W from PXI backplane

Table 20. PXI-4071 Power Requirements

Rail Voltage	Current Consumption	Power Consumption
12 V	500 mA	6.00 W
5 V	30 mA	0.15 W
3.3 V	230 mA	0.76 W
-12 V	0 mA	0.00 W

Physical Characteristics

Dimensions	3U, one-slot, PXI/cPCI module 2.0 cm × 13.0 cm × 21.6 cm (0.8 in. × 5.1 in. × 8.5 in.)
Weight	314 g (11 oz)



Note If you need to clean the device, wipe it with a dry towel.

Environment

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

Indoor use only.

Operating Environment

Ambient temperature range	0 °C to 55 °C (Tested in accordance with IEC 60068-2-1 and IEC 60068-2-2.)
Relative humidity range	Up to 95% at 40 °C

Storage Environment

Ambient temperature range	-40 °C 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

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} (Tested in accordance with IEC 60068-2-64.)
Nonoperating	5 Hz to 500 Hz, 2.4 g _{rms} (Tested in accordance with IEC 60068-2-64. Test profile exceeds the requirements of MIL-PRF-28800F, Class 3.)

Compliance and Certifications

Safety

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

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



Note For UL and other safety certifications, refer to the product label or the [Online Product Certification](#) section.

Electromagnetic Compatibility

This product meets the requirements of the following EMC standards for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use:

- EN 61326-1 (IEC 61326-1): Class A emissions; Basic immunity
- EN 55011 (CISPR 11): Group 1, Class A emissions
- EN 55022 (CISPR 22): Class A emissions
- EN 55024 (CISPR 24): Immunity
- AS/NZS CISPR 11: Group 1, Class A emissions
- AS/NZS CISPR 22: Class A emissions

- FCC 47 CFR Part 15B: Class A emissions
- ICES-001: Class A emissions



Caution To ensure the specified EMC performance, operate this product according to the documentation.



Note In the United States (per FCC 47 CFR), Class A equipment is intended for use in commercial, light-industrial, and heavy-industrial locations. In Europe, Canada, Australia, and New Zealand (per CISPR 11), Class A equipment is intended for use only in heavy-industrial locations.



Note Group 1 equipment (per CISPR 11) is any industrial, scientific, or medical equipment that does not intentionally generate radio frequency energy for the treatment of material or inspection/analysis purposes.



Note For EMC declarations, certifications, and additional information, refer to the [Online Product Certification](#) section.

CE Compliance

This product meets the essential requirements of applicable European Directives, as follows:

- 2014/35/EU; Low-Voltage Directive (safety)
- 2014/30/EU; Electromagnetic Compatibility Directive (EMC)

Online Product Certification

Refer to the product Declaration of Conformity (DoC) for additional regulatory compliance information. To obtain product certifications and 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

NI is committed to designing and manufacturing products in an environmentally responsible manner. NI recognizes that eliminating certain hazardous substances from our products is beneficial to the environment and to NI customers.

For additional environmental information, refer to the *Minimize Our Environmental Impact* 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)



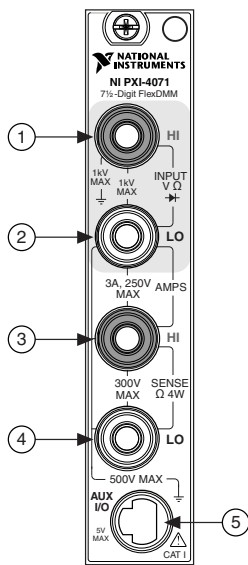
EU Customers At the end of the product life cycle, all NI products must be disposed of according to local laws and regulations. For more information about how to recycle NI products in your region, visit ni.com/environment/weee.

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.)

Connectivity

Figure 6. PXI-4071 Front Panel



- | | |
|-------------|----------------------|
| 1. HI | 4. LO Sense |
| 2. LO | 5. Aux I/O Connector |
| 3. HI Sense | |

Refer to the *NI Trademarks and Logo Guidelines* at ni.com/trademarks for information on NI trademarks. Other product and company names mentioned herein are trademarks or trade names of their respective companies. For patents covering NI products/technology, refer to the appropriate location: **Help»Patents** in your software, the `patents.txt` file on your media, or the *National Instruments Patent Notice* at ni.com/patents. You can find information about end-user license agreements (EULAs) and third-party legal notices in the `readme` file for your NI product. Refer to the *Export Compliance Information* at ni.com/legal/export-compliance for the NI global trade compliance policy and how to obtain relevant HTS codes, ECCNs, and other import/export data. NI MAKES NO EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES AS TO THE ACCURACY OF THE INFORMATION CONTAINED HEREIN AND SHALL NOT BE LIABLE FOR ANY ERRORS. U.S. Government Customers: The data contained in this manual was developed at private expense and is subject to the applicable limited rights and restricted data rights as set forth in FAR 52.227-14, DFAR 252.227-7014, and DFAR 252.227-7015.

NI PXI-4071

7½桁 FlexDMM™および 1.8 MS/s の絶縁デジタイザ

このドキュメントには、NI PXI-4071（PXI-4071）の仕様が記載されています。PXI-4071 は 7½桁 FlexDMM™ および 1.8 MS/s の絶縁デジタイザです。

目次

PXI-4071 仕様.....	2
DC 仕様.....	2
DC システム速度.....	3
DC 確度仕様.....	3
DC 機能の一般仕様.....	10
AC 仕様.....	10
AC システム速度.....	11
AC 確度仕様.....	11
AC 電圧の一般仕様.....	12
AC 電流の一般仕様.....	13
周波数と周期.....	14
温度確度仕様（℃）.....	14
絶縁デジタイザ仕様.....	16
集録システム.....	16
一般仕様.....	18
トリガ特性.....	19
所要電力.....	19
物理特性.....	20
環境.....	20
動作環境.....	20
保管環境.....	20
耐衝撃/振動.....	21
認可および準拠.....	21
安全性.....	21
電磁両立性.....	21
CE 適合.....	22
オンライン製品認証.....	22
環境管理.....	22
接続.....	23

PXI-4071 仕様

仕様は事前の通知なしに変更されることがあります。最新の PXI-4071 仕様については、ni.com/manuals を参照してください。

NI のテスト/計測用機器の機能および性能は、「仕様」、「標準仕様」、および「特性または補足仕様」として定義されています。このドキュメントに記載されたデータは注釈がない限り「仕様」です。

「仕様」は推奨キャリブレーション間隔内において、記載された動作条件下で保証される計測器の性能を示します。

「標準仕様」は推奨キャリブレーション間隔内において、記載された動作条件下で大多数の計測器が満たす仕様を示します。計測器の性能は保証されません。

「特性」または「補足仕様」は、設計または開発中に特定された計測器の基本的機能および属性を示し、検証または調整中に評価されたものではありません。これには、前述の定義に含まれていない、計測器の標準的な使用に関する情報が記載されています。

PXI-4071 のドキュメントにアクセスするには、**スタート→すべてのプログラム→National Instruments→NI-DMM→NI-DMM ドキュメント**を参照してください。

DC 仕様

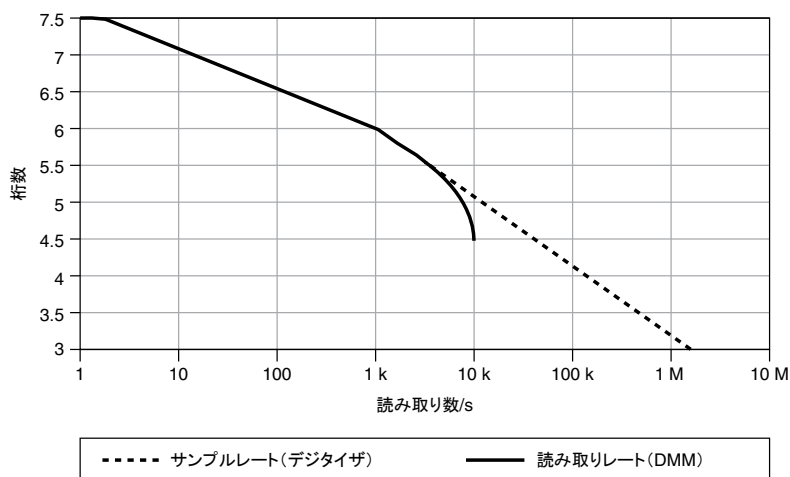
表 1. PXI-4071 DC 速度

桁	ビット	最大サンプルレート ¹ (デジタイザ)	読み取りレート ² (DMM)
7½	26	なし	7 S/s
6½	22	100 S/s	100 S/s
5½	18	5 kS/s	3 kS/s
4½	15	20 kS/s	7 kS/s
3	10	1.8 MS/s	なし

¹ 最大サンプルレートは、デジタイザモードでの波形集録を指す。

² オートゼロ無効、7½桁は除く、10 V および 10 kΩ レンジで測定。

図 1. DC 電圧の最大読み取り速度



DC システム速度

レンジまたは機能の変更	100/s
オートレンジ時間、DC V	5 ms
オートレンジ時間、DC I	10 ms
オートレンジ時間、抵抗	50 ms
トリガ待ち時間	2 μ s
最大トリガレート	6 kHz

DC 確度仕様



メモ すべての DC 電圧確度の仕様は、分解能が $7\frac{1}{2}$ 桁、オートゼロおよび ADC キャリブレーションが有効にされている場合に適用されます。

表 2. DC 電圧±（読み取り値の ppm + レンジの ppm）

レンジ	分解能	24 時間 ³ $T_{cal} \pm 1^{\circ}\text{C}^4$	90 日間 $18^{\circ}\text{C} \sim 28^{\circ}\text{C}$ $T_{cal} \pm 1^{\circ}\text{C}$	2 年間 $18^{\circ}\text{C} \sim 28^{\circ}\text{C}$ $T_{cal} \pm 1^{\circ}\text{C}$	温度係数/ $^{\circ}\text{C}$ $0^{\circ}\text{C} \sim 55^{\circ}\text{C}$		2 年間 ⁵ $0^{\circ}\text{C} \sim 55^{\circ}\text{C}$ $T_{cal} \pm 5^{\circ}\text{C}$
					セルフ キャリ ブレー ション なし	セルフ キャリ ブレー ション あり	
100 mV ⁶	10 nV	5 + 4	18 + 7	20 + 8	3 + 2	0.3 + 1	30 + 10
1 V ⁷	100 nV	4 + 0.8	13 + 0.8	15 + 0.8	2 + 0.2	0.3 + 0.1	22 + 0.8
10 V	1 μV	2 + 0.5	9 + 0.5	12 + 0.5	0.3 + 0.02	0.3 + 0.01	15 + 0.5
100 V	10 μV	5 + 2	18 + 2	20 + 2	4 + 0.2	0.3 + 0.1	32 + 2
1000 V ⁸	100 μV	4 + 0.5	18 + 0.5	20 + 0.5	3 + 0.02	0.3 + 0.01	32 + 0.5

³ 外部キャリブレーションソースを基準とする。

⁴ T_{cal} は前回実施されたセルフキャリブレーションまたは外部キャリブレーション時の温度。

⁵ 内部セルフキャリブレーションを使用した場合。仕様は動作温度の全範囲で有効。

⁶ オフセットヌル有効時。

⁷ オフセットヌル有効時。オフセットヌル無効時には範囲の 1.3 ppm を加算する。

⁸ 入力が 300 V を超える場合は、「90 日間」および「2 年間」の欄の値に $25 \text{ ppm} \times (V_{in}/1000 \text{ V})^2$ を加算する。

図 2. ノイズによる追加誤差

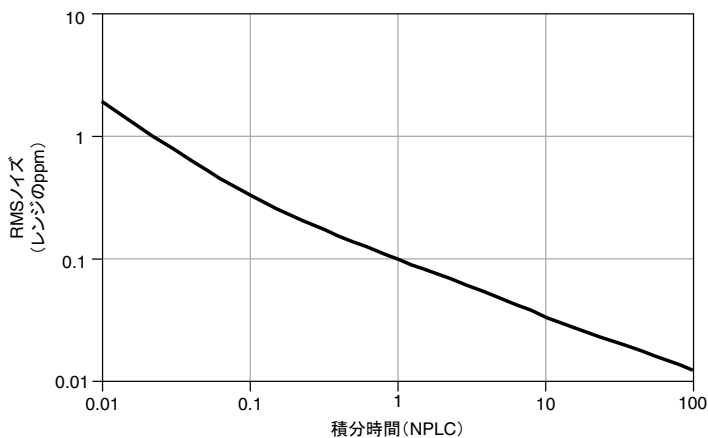


表 3. RMS ノイズ⁹

レンジ	乗数
100 mV	× 15
1 V	× 2
10 V	× 1
100 V	× 6
1000 V	× 1



メモ すべての DC 電流の仕様は、オートゼロおよび ADC キャリブレーションが有効になっている場合の 6½桁分解能時に適用されます。

⁹ ノイズによる追加誤差グラフの RMS ノイズの値にこの表に示すレンジに対応した乗数を掛ける。ピークツーピークノイズ誤差に対しては、RMS ノイズの値に 6 を掛ける。

表 4. DC 電流±（読み取り値の ppm + レンジの ppm）

レンジ	分解能	負担電圧	24 時間 ¹⁰ T _{cal} ±1°C	90 日間 18°C~28°C T _{cal} ±1°C	2 年間 18°C~28°C T _{cal} ±1°C	温度係 数 ¹¹ /°C 0°C~55°C
1 µA ¹²	1 pA	<55 mV	25 + 20	320 + 40	350 + 40	25 + 0.7
10 µA ¹²	10 pA	<550 mV	25 + 2	320 + 15	350 + 15	25 + 0.7
100 µA	100 pA	<60 mV	10 + 20	71 + 20	100 + 20	10 + 0.5
1 mA	1 nA	<60 mV	4 + 20	80 + 20	100 + 20	4 + 0.5
10 mA	10 nA	<60 mV	12 + 20	90 + 20	110 + 20	12 + 0.5
100 mA	100 nA	<100 mV	9 + 20	140 + 20	165 + 20	15 + 0.5
1 A	1 µA	<250 mV	15 + 20	240 + 20	290 + 20	11 + 0.5
3 A ¹³	1 µA	<700 mV	15 + 30	390 + 30	440 + 30	11 + 0.5

表 5. 電流測定でのノイズによる追加誤差

分解能	ノイズによる追加誤差
5½桁	レンジの 10 ppm
5 桁	レンジの 30 ppm
4½桁	レンジの 100 ppm



メモ 抵抗の仕様は、すべて分解能が 7½桁、オートゼロおよび ADC キャリブレーションが有効になっている場合に適用されます。

¹⁰ 外部キャリブレーションソースを基準とする。

¹¹ 温度係数は、温度の係数。

¹² 90 日間および 2 年間の値は標準仕様です。

¹³ 2 A を超える場合は、値に対しては、「90 日間」および「2 年間」の仕様に読み取り値の 300 ppm を加算する。

表 6. 抵抗（4 線式および 2 線式）¹⁴±（読み取りの ppm + レンジの ppm）

レンジ ¹⁵	テスト 電流 ¹⁶	最大テ スト電 圧	24 時間 ¹⁷ T_{cal} ¹⁸ ±1°C	90 日間 18°C～28°C T_{cal} ±1°C	2 年間 18°C～28°C T_{cal} ±1°C	温度係 数 ¹⁹ /°C 0°C～55°C		2 年間 ²⁰ 0°C～ 55°C T_{cal} ±5°C
						セル フ キャ リブ レー ショ ンな し	セル フ キャ リブ レー ショ ンあ り	
100 Ω ²¹	1 mA	100 mV	8 + 2.5	31 + 4	56 + 4	6 + 0.1 2	0.8 + 0.1 2	60 + 5
1 kΩ ²¹	1 mA	1 V	5 + 0.5	26 + 0.5	48 + 0.5	5 + 0.0 5	0.8 + 0.0 5	55 + 1
10 kΩ ²¹	100 μA	1 V	5 + 0.5	26 + 0.5	48 + 0.5	5 + 0.0 5	0.8 + 0.0 5	55 + 1
100 kΩ ²²	10 μA	1 V	5 + 1	28 + 1	50 + 1	5 + 0.2	0.8 + 0.1	56 + 6

¹⁴ オフセットヌルを実行するか、読み取り値に 200 mΩ を加算。

¹⁵ レンジが≥1 MΩ 以上で相対湿度が 80%を超える場合については、1 MΩ あたり 100 ppm を加算する。

¹⁶ -10%～0%の許容範囲。

¹⁷ 外部キャリブレーションソースを基準とする。

¹⁸ T_{cal} は前回実施されたセルフキャリブレーションまたは外部キャリブレーション時の温度。

¹⁹ 温度係数は、温度の係数。

²⁰ 内部セルフキャリブレーションを使用した場合。仕様は動作温度の全範囲で有効。

²¹ オフセット補正抵抗が有効の場合。ADC キャリブレーションが無効の場合、100 Ω レンジの 4 ppm と 1 kΩ レンジおよび 10 kΩ レンジの 0.4 ppm を「90 日間」および「2 年間」の欄の値に加算。

²² オフセットヌルを実行するか、「24 時間」の欄の値にレンジの 1 ppm を加算し、「90 日間」および「2 年間」の欄の値にレンジの 7 ppm を加算。

表 6. 抵抗（4 線式および 2 線式）¹⁴±（読み取りの ppm + レンジの ppm）（続き）

レンジ ¹⁵	テスト 電流 ¹⁶	最大テ スト電 圧	24 時間 ¹⁷ $T_{cal} \pm 1^{\circ}\text{C}$	90 日間 $18^{\circ}\text{C} \sim 28^{\circ}\text{C}$ $T_{cal} \pm 1^{\circ}\text{C}$	2 年間 $18^{\circ}\text{C} \sim 28^{\circ}\text{C}$ $T_{cal} \pm 1^{\circ}\text{C}$	温度係 数 ¹⁹ / $^{\circ}\text{C}$ $0^{\circ}\text{C} \sim 55^{\circ}\text{C}$		2 年間 ²⁰ $0^{\circ}\text{C} \sim$ 55°C $T_{cal} \pm 5^{\circ}\text{C}$
						セル フ キャ リブ レー ショ ンな し	セル フ キャ リブ レー ショ ンあ り	
1 M Ω	10 μA	10 V	5 + 1	30 + 1	52 + 1	5 + 0.0 5	3 + 0.0 5	58 + 1
10 M Ω	1 μA	10 V	60 + 5	70 + 10	90 + 10	20 + 1	20 + 1	400 + 10
30 M Ω ²³	1 μA 10 M Ω	10 V	180 + 20	240 + 30	360 + 60	60 + 20	60 + 20	—
100 M Ω ²⁴	1 μA 10 M Ω	10 V	500 + 6	5500 + 10	6000 + 20	250 + 6	250 + 6	—
5 G Ω ²⁴²⁵	1 μA 10 M Ω	10 V	1% + 0.2%	5% + 0.2%	5% + 0.2%	2500 + 0.2 %	2500 + 0.2 %	—

¹⁴ オフセットヌルを実行するか、読み取り値に 200 m Ω を加算。

¹⁵ レンジが ≥ 1 M Ω 以上で相対湿度が 80%を超える場合については、1 M Ω あたり 100 ppm を加算する。

¹⁶ -10%～0%の許容範囲。

¹⁷ 外部キャリブレーションソースを基準とする。

¹⁸ T_{cal} は前回実施されたセルフキャリブレーションまたは外部キャリブレーション時の温度。

¹⁹ 温度係数は、温度の係数。

²⁰ 内部セルフキャリブレーションを使用した場合。仕様は動作温度の全範囲で有効。

²³ 100 M Ω レンジに適用。最大 30 M Ω 。2 線式抵抗測定のみ。 $18^{\circ}\text{C} \sim 28^{\circ}\text{C}$ の範囲外の温度係数を使用。

²⁴ 2 線式抵抗測定のみ。 $18^{\circ}\text{C} \sim 28^{\circ}\text{C}$ の範囲外の温度係数を使用。

²⁵ 標準仕様。

図 3. ノイズによる追加誤差

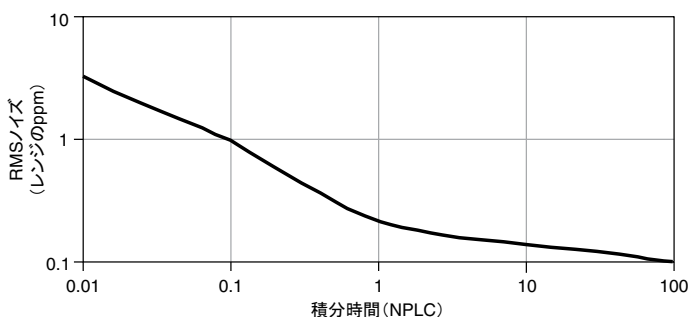


表 7. RMS ノイズ²⁶

レンジ	乗数
100 Ω	× 8
1 kΩ	× 1
10 kΩ	× 1
100 kΩ	× 2
1 MΩ	× 3.5
10 MΩ	× 5
100 MΩ	× 55
5 GΩ	× 2500



メモ すべてのダイオードの仕様は、分解能が 6½桁でオートゼロおよび ADC キャリブレーションが有効の場合に適用されます。

表 8. ダイオードテスト

レンジ	分解能	テスト電流 ²⁷	確度
10 V	10 μV	1 μA、10 μA、100 μA、 1 mA ²⁸	10 VDC 電圧仕様には読み取り値の 20 ppm を加算。

²⁶ ノイズによる追加誤差グラフの RMS ノイズの値に RMS ノイズ表に示すレンジに対応した乗数を掛ける。ピークツーピークノイズ誤差に対しては、RMS ノイズの値に 6 を掛ける。

²⁷ -10%～0%の許容範囲。

²⁸ テスト電流が 1 mA の場合、測定値の最大は 4.0 V。

DC 機能の一般仕様

有効 CMRR (LO リード線に 1 kΩ 抵抗)	>140 dB (DC)、100 ms のアパーチャ遅延。 高次 DC ノイズ除去有効時 >170 dB (>46 Hz)、100 ms のアパーチャ遅延
4 線式リード線の最大抵抗	レンジの 10%または 1 kΩ のいずれか小さい方の値を使用
オーバーレンジ	レンジの 105% (1000 V および 3 A レンジを除く)
DC 電圧入力バイアス電流	<30 pA、23°C時 (標準)
入力インピーダンス	>10 GΩ または 10 MΩ (100 mV、1 V、および 10 V レンジのみ)、90 pF と並列

表 9. ノーマルモード除去比 (NMRR)

読み取り数/s	NMRR	条件
10	>100 dB ²⁹	全ノイズソース>46 Hz
50 (60)	>60 dB ³⁰	50 (60) Hz ±0.1%

AC 仕様


 **メモ** すべての AC 速度の仕様はオートゼロが無効になっている場合に適用されます。

表 10. PXI-4071 AC 帯域幅

桁	読み取り速度	帯域幅
6½	0.25 S/s	1 Hz～300 kHz
6½	2.5 S/s	10 Hz～300 kHz
6½	25 S/s	100 Hz～300 kHz
6½	100.0 S/s	400 Hz～300 kHz
5½	1.0 kS/s	20 kHz～300 kHz

²⁹ 高次 DC ノイズ除去を使用。測定時間 100 ms。

³⁰ ノーマル DC ノイズ除去を使用。測定時間 20 ms (16.67 ms)。

AC システム速度

レンジまたは機能の変更	10/s
オートレンジ時間、AC V および AC I	250 ms
トリガ待ち時間	2 μ s
最大トリガレート	1 kHz

AC 確度仕様



メモ すべての AC 確度の仕様は、分解能が $6\frac{1}{2}$ 桁で、範囲の 1%を上回る信号振幅があり、オートゼロが有効な場合に適用されます。

表 11. AC 電圧 ³¹ 2 年間 \pm (読み取り値の% + レンジの%)、18°C~28°C

レンジ (RMS)	ピーク電圧	分解能	1 Hz~ 40 Hz ³²	>40 Hz~ 20 kHz	>20 kHz~ 50 kHz	>50 kHz~ 100 kHz	>100 kHz~ 300 kHz
50 mV ³³	± 105 mV	100 nV	0.1 + 0.02	0.05 + 0.02	0.07 + 0.02	0.3 + 0.02	0.7 + 0.15
500 mV	± 1.05 V	1 μ V	0.1 + 0.005	0.05 + 0.005	0.06 + 0.01	0.2 + 0.01	0.7 + 0.15
5 V	± 10.5 V	10 μ V					
50 V	± 105 V	100 μ V	0.1 + 0.005	0.06 + 0.01	0.12 + 0.05	0.6 + 0.05	3 + 0.15
700 V	± 1000 V	1 mV					

表 12. AC 電圧温度係数/°C (0°C~55°C)

レンジ (RMS)	1 Hz~ 40 Hz	>40 Hz~ 20 kHz	>20 kHz~ 50 kHz	>50 kHz~ 100 kHz	>100 kHz~ 300 kHz
50 mV	0.001 + 0.0002	0.001 + 0.0002	0.001 + 0.001	0.001 + 0.001	0.01 + 0.01
500 mV					
5 V					
50 mV	0.001 + 0.0002	0.003 + 0.0002	0.012 + 0.001	0.045 + 0.001	0.1 + 0.01
700 mV					

³¹ セルフキャリブレーション後。測定時間が $4/f_L$ を超える場合。 f_L は測定対象信号の最も低い周波数成分。

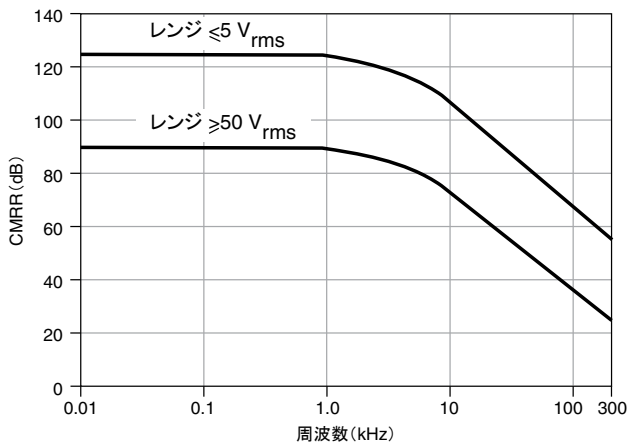
³² 仕様は DC カプリングに対して適用。

³³ >1 mVrms の信号に適用。

AC 電圧の一般仕様

入力インピーダンス	10 M Ω (90 pF と並列)
入力カプリング	AC または DC カプリング
オーバーレンジ	レンジの 105% (700 V を除く)
最大電圧周波数積	$>8 \times 10^7$ V-Hz
最大 DC 電圧成分	400 V
CMRR	
LO リード線に 1 k Ω 抵抗	>70 dB (DC \sim 60 Hz)
帯域幅全域 (LO リード線に 1 k Ω 抵抗なし)	CMRR 帯域幅全域グラフ (標準) を参照してください。

図 4. CMRR 帯域幅全域グラフ (標準)



AC 電流の一般仕様

表 13. AC 電流³⁴ 2 年間 ± (読み取り値の% + レンジの%)、18°C~28°C

レンジ (RMS)	ピーク電 流	分解能	負担電圧 (1 kHz 時 の RMS)	1 Hz~ 5 kHz	5 kHz~ 10 kHz ³⁵	>10 kHz~ 20 kHz ³⁵	温度係数/°C (0°C~55°C)
100 μ A ³⁶	±200 μ A	100 pA	<60 mV	0.03 + 0.02	—	—	0.002 + 0.0002
1 mA	±2 mA	1 nA	<60 mV	0.03 + 0.02	0.06 + 0.02	0.08 + 0.02	0.001 + 0.0001
10 mA	±20 mA	10 nA	<60 mV	0.03 + 0.02	0.06 + 0.02	0.08 + 0.02	0.002 + 0.0002
100 mA	±200 mA	100 nA	<100 mV	0.03 + 0.02	0.06 + 0.02	0.15 + 0.02	0.001 + 0.0002
1 A	±2 A	10 μ A	<250 mV	0.1 + 0.02	0.24 + 0.02	0.8 + 0.02	0.002 + 0.0002
3 A	±4.2 A ³⁷	10 μ A	<700 mV	0.1 + 0.02	0.24 + 0.02	0.8 + 0.02	0.002 + 0.0001



メモ 定格ピーク電圧/電流または定格帯域幅以下の信号では、波高因子による確度の低下は発生しません。波高因子が高い信号に対してはレンジを大きくしてください。たとえば、波高因子が 2~20 の 500 mVrms の信号の場合、5 V レンジを使用してください。

オーバーレンジ

レンジの 105% (3 A レンジを除く)

³⁴ 測定時間が $4/f_L$ を超える場合。 f_L は測定対象信号の最も低い周波数成分。

³⁵ 仕様は、5 kHz を上回る値が標準値。

³⁶ $>9 \mu$ Arms か ≤ 1 kHz の信号に適用。

³⁷ 正弦波のみ。

周波数と周期

表 14. PXI-4071 周波数と周期 ³⁸

入力レンジ	周波数範囲	周期範囲	分解能	2 年間の確度 ³⁹ 0°C～55°C 読み取り値の ± %
50 mV～700 V	1 Hz～500 kHz	1 s～2 μs	6½桁	0.01

温度確度仕様（°C）

表 15. 熱電対温度確度仕様（°C） ⁴⁰

タイプ	レンジ	2 年間 18°C～28°C T _{cal} ±1°C		温度係数/°C ⁴¹	分解能
		シミュレーション基準接点 を使用 ⁴²	PXI-2527 を使用 ⁴³		
J	-150～1200	0.3	1.0	0.03	0.1
	-210～-150	0.4	1.2	0.03	0.1
K	-100～1200	0.4	1.0	0.03	0.1
	-200～-100	0.4	1.5	0.03	0.1
N	-100～1300	0.3	1.0	0.03	0.1
	-200～-100	0.6	1.5	0.03	0.1
T	-100～400	0.3	1.0	0.03	0.1
	-200～-100	0.4	1.5	0.03	0.1

³⁸ ゲート時間 2 秒、入力信号は AC 電圧入力レンジの 10%を超える値であること。

³⁹ 読み取り値の 0.00025%（標準）。

⁴⁰ T_{cal} は前回外部キャリブレーションを実施した時の温度。測定確度の合計には、温度プロープ誤差を加算。

⁴¹ 温度係数は、DMM 計測器の動作温度が 1°C 変化したときの測定の不確実性の度合いを表す係数。

⁴² シミュレーション基準接点を使用した場合。

⁴³ TB-2627 併用した PXI-2527 を含む（CJC 温度が 15°C～35°C の場合は CJC 標準誤差が 0.5°C、標準接触電位オフセットが 2.5 μV。CJC 範囲が 0～15°C または 35～50°C の場合は、さらに 0.5°C の不確実性を加算）。

表 15. 熱電対温度確度仕様 (°C) ⁴⁰ (続き)

タイプ	レンジ	2 年間 18°C~28°C $T_{cal} \pm 1^\circ\text{C}$		温度係数/°C ⁴¹	分解能
		シミュレーション基準接点 を使用 ⁴²	PXI-2527 を使用 ⁴³		
E	-150~1000	0.2	1.0	0.03	0.1
	-200~-150	0.3	1.5	0.03	0.1
R	300~1760	0.6	1.8	0.06	0.1
	-50~300	1.4	1.9	0.06	0.1
S	400~1760	0.7	1.8	0.06	0.1
	-50~400	1.3	1.8	0.06	0.1
B	1100~1820	0.6	1.8	0.09	0.1
	400~1100	1.4	1.9	0.09	0.1

表 16. RTD⁴⁴ 温度確度仕様 (°C)

レンジ	2 年間 18°C~28°C $T_{cal} \pm 1^\circ\text{C}$ ⁴²	温度係数/°C ⁴¹	分解能
-200~600	0.14	0.011	0.01

表 17. サーマスタ温度確度仕様 (°C) ⁴⁵

レンジ	2 年間 18°C~28°C $T_{cal} \pm 1^\circ\text{C}$ ⁴²	温度係数/°C ⁴¹	分解能
-80~150	0.08	0.002	0.01

⁴⁰ T_{cal} は前回外部キャリブレーションを実施した時の温度。測定確度の合計には、温度プローブ誤差を加算。

⁴¹ 温度係数は、DMM 計測器の動作温度が 1°C 変化したときの測定の不確実性の度合いを表す係数。

⁴² シミュレーション基準接点を使用した場合。

⁴³ TB-2627 併用した PXI-2527 を含む (CJC 温度が 15°C~35°C の場合は CJC 標準誤差が 0.5°C、標準接触電位オフセットが 2.5 μV 。CJC 範囲が 0~15°C または 35~50°C の場合は、さらに 0.5°C の不確実性を加算)。

⁴⁴ 4 線式構成で $R_0 = 100\ \Omega$ の RTD、Pt3851 RTD に基づく (各温度で可能な最小抵抗レンジを使用)。測定確度の合計には、温度プローブ誤差を加算。

⁴⁵ 測定確度の合計には、温度プローブ誤差を加算。

絶縁デジタイザ仕様



メモ 標準 DC 確度については、「DC 仕様」セクションの「DC 電圧仕様」と「DC 電流仕様」を参照してください。

表 18. 電圧モード

レンジ	入力インピーダンス ⁴⁶	平面度誤差 20 kHz（標準）	帯域幅 (-3 dB)（標準） ⁴⁷	THD 1 kHz 信号、-1 dBfs （標準）	THD 20 kHz 信号、 -1 dBfs（標準）
100 mV	>10 GΩ、10 MΩ	-0.014 dB	340 kHz	-108 dB	-90 dB
1 V	>10 GΩ、10 MΩ	-0.014 dB	335 kHz	-110 dB	-86 dB
10 V	>10 GΩ、10 MΩ	-0.014 dB	325 kHz	-90 dB	-64 dB
100 V	10 MΩ	-0.050 dB	280 kHz	-110 dB	-92 dB
1000 V	10 MΩ	-0.050 dB	245 kHz	-89 dB	-70 dB

表 19. 電流モード

レンジ	負担電圧（標準）	平面度誤差 20 kHz（標準）	帯域幅 (-3 dB)（標準）
100 μA	<60 mV	±0.42 dB	42 kHz
1 mA	<60 mV	±0.01 dB	450 kHz
10 mA	<60 mV	±0.01 dB	450 kHz
100 mA	<100 mV	±0.01 dB	450 kHz
1 A	<250 mV	±0.01 dB	450 kHz
3 A	<700 mV	±0.01 dB	450 kHz

集録システム

サンプルレートおよび記録時間

有効サンプルレート

$$r = \frac{1.8MS/s}{y} \quad (y = 1, 2, 3, \dots, 1.8 \times 10^5)$$

最短レコード時間

8.89 μs

⁴⁶ 90 pF と並列。

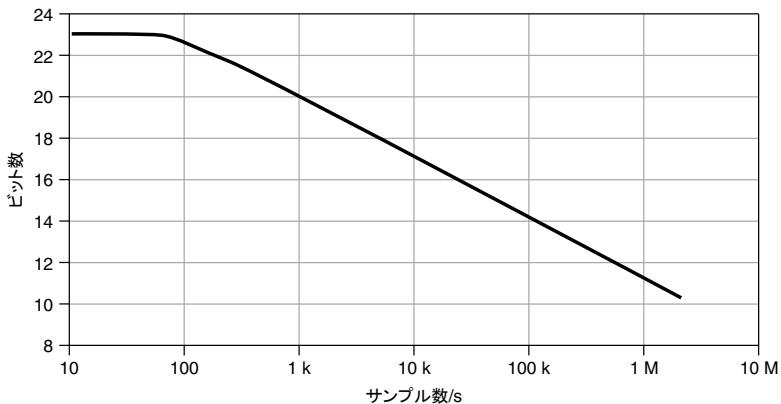
⁴⁷ AC カプリングの低周波数 (-3 dB) ポイントは 0.7 Hz。

最長レコード時間	149 s
記録時間	n/r (n = サンプル数)、 r = サンプルレート
可変分解能	10～23 ビット。デジタイザ最大サンプルレートのグラフを参照
利用可能な機能	電圧および電流
電圧レンジ	$\pm 100\text{ mV} \sim \pm 1000\text{ V}$ (DC/AC カプリング)
電流レンジ	$\pm 100\text{ }\mu\text{A} \sim \pm 3\text{ A}$
タイムベース確度	25 ppm
入カトリガ	
レイテンシ ⁴⁸	3.6 μs
ジッタ	<600 ns



メモ その他の入カトリガ仕様については、「トリガ特性」を参照してください。

図 5. デジタイザの最大サンプルレート



⁴⁸ レイテンシ仕様値は、トリガ前にサンプルを集録するため、実際は負のレイテンシを反映。トリガ遅延を加算することで、ソフトウェアでゼロに近い値（ジッタ仕様）に減少させるか、正の値に変更することが可能。

一般仕様

ウォームアップ	定格確度に達するまで 1 時間
セルフキャリブレーション	高確度内部電圧/基準抵抗に従って FlexDMM をキャリブレート。外部キャリブレーション装置は不要。
外部キャリブレーション間隔	推奨 2 年
Measurement Category	I ⁴⁹ (最大 1000 VDC または AC _{rms})、II (最大 500 VDC または AC _{rms})



注意 Measurement Category III または IV の信号を、このデバイスに接続したり測定しないでください。

入力保護

抵抗

2 線式	最大 1000 VDC
4 線式	最大 500 VDC
ダイオード	最大 1000 VDC
DC V、AC V	最大 1000 VDC、700 V AC _{rms} 、1000 V AC ピーク
DC I および AC I	F 3 A 250 V 速断型ヒューズ (ユーザによる交換可能)

最大コモンモード電圧 500 VDC、30 VAC_{rms}

アースを基準とする最大電圧

HI	1000 VDC またはピーク AC
LO	500 VDC またはピーク AC
HI SENSE	500 VDC またはピーク AC
LO SENSE	500 VDC またはピーク AC



ヒューズ このヒューズ記号がデバイスに記載されている場合は、適切な防止策を行ってください。



危険電圧 このアイコンは、電気ショックを防止するための事前対策についての警告を示します。

⁴⁹ Measurement Category CAT I と CAT O (Other) は同じものです。これらのテストおよび測定回路では、Measurement Category CAT II、III、CAT IV の MAINS 設置建造物に直接接続することは想定されていません。

トリガ特性

測定完了トリガパルス幅	3 μ s
入力トリガパルス幅	1 μ s、<2 m のケーブル使用
AUX I/O コネクタでのアースを基準とする最大電圧	5.5 V DC
トリガ電圧レベル	
Vin HIGH	2.0 V (最小)
Vin LOW	0.8 V (最大)
Vout HIGH	2.4 V (最小)
Vout LOW	0.4 V (最大)
トリガ電圧レベル絶対最大値	
Vin HIGH	5.5 V
Vin LOW	-0.5 V



メモ トリガは LVTTTL/TTL に準拠しています。



注意 PXI-4071 の 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、PXI シャーシのグランドを基準としています。このコネクタデジタル信号を、PXI シャーシのグランド基準から-0.5 V～5.5 V を超える電圧で動作させないでください。

所要電力



注意 このドキュメントに記載されている以外の方法で PXI-4071 を動作させないでください。製品の使用を誤ると危険です。また、破損した製品を使用した場合には、製品に組み込まれている安全保護機能が保証できません。製品が破損している場合は、修理のためにナショナルインスツルメンツに返送してください。

消費電力 <8 W (PXI バックプレーンから供給)

表 20. PXI-4071 所要電力

レール電圧	消費電流	消費電力
12 V	500 mA	6.00 W
5 V	30 mA	0.15 W

表 20. PXI-4071 所要電力（続き）

レール電圧	消費電流	消費電力
3.3 V	230 mA	0.76 W
-12 V	0 mA	0.00 W

物理特性

外形寸法	3U、1 スロット、PXI/cPCI モジュール 2.0 cm × 13.0 cm × 21.6 cm (0.8 in. × 5.1 in. × 8.5 in.)
重量	314 g (11 oz)



メモ デバイスを掃除する必要がある場合は、乾いた布で拭いてください。

環境

最大使用高度	2,000 m（周囲温度 25°C時）
汚染度	2

室内使用のみ。

動作環境

周囲温度範囲	0 °C～55 °C（IEC 60068-2-1 および IEC 60068-2-2 に準拠して試験済み。）
相対湿度範囲	最大 95%（40°C時）

保管環境

周囲温度範囲	-40°C～ 70°C（IEC 60068-2-1 および 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 に従って試験済み。）

耐衝撃/振動

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 Hz～500 Hz、0.3 g _{rms} （IEC 60068-2-64 に準 拠して試験済み。）
非動作時	5 Hz～500 Hz、2.4 g _{rms} （IEC 60068-2-64 に準 拠して試験済み。テストプロファイルは、 MIL-PRF-28800F、Class 3 の要件を上回る。）

認可および準拠

安全性

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安全規格要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 およびその他の安全保証については、製品ラベルまたは「[オンライン製品認証](#)」セクションを参照してください。

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します。

- EN 61326-1 (IEC-61326-1): Class A エミッション、基本イミュニティ
- EN 55011 (CISPR 11): Group 1、Class A エミッション
- EN 55022 (CISPR 22): Class A エミッション
- EN 55024 (CISPR 24): イミュニティ
- AS/NZS CISPR 11: Group 1、Class A エミッション
- AS/NZS CISPR 22: Class A エミッション
- FCC 47 CFR Part 15B: Class A エミッション
- ICES-001: Class A エミッション



注意 指定された EMC のパフォーマンスを確保するには、このデバイスをドキュメントに従って使用してください。



メモ 米国では（FCC 47 CFR に従って）、Class A 機器は商業、軽工業、および重工業の設備内での使用を目的としています。欧州、カナダ、オーストラリア、およびニュージーランドでは（CISPR 11 に従って）、Class A 機器は重工業の設備内のみでの使用を目的としています。



メモ Group 1 機器とは（CISPR 11 に従って）材料の処理または検査/分析の目的で無線周波数エネルギーを意図的に生成しない工業用、科学、または医療向け機器のことです。



メモ EMC 宣言および認証については、「[オンライン製品認証](#)」セクションを参照してください。

CE 適合

この製品は、該当する EC 理事会指令による基本的要件に適合しています。

- 2014/35/EU、低電圧指令（安全性）
- 2014/30/EC、電磁両立性指令（EMC）

オンライン製品認証

この製品のその他の適合規格については、この製品の適合宣言（DoC）をご覧ください。この製品の製品認証および適合宣言を入手するには、ni.com/certification にアクセスして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。

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外することが、環境および NI のお客様にとって有益であると考えています。

環境に関する詳細は、ni.com/environment からアクセス可能な「環境への取り組み」ページを参照してください。このページには、ナショナルインスツルメンツ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 NI 製品は、お住まいの地域の規定および条例に従って廃棄処分してください。お住まいの地域における NI 製品のリサイクル方法の詳細については、ni.com/environment/weee を参照してください。

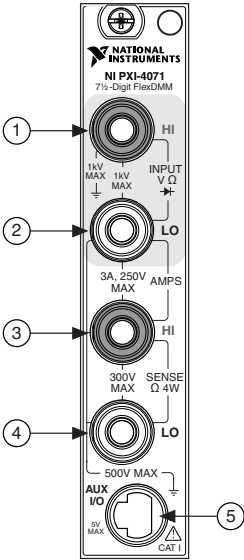
电子信息产品污染控制管理办法（中国 RoHS）



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

接続

図 6. PXI-4071 フロントパネル



- | | |
|-------------|-----------------|
| 1. HI | 4. LO SENSE |
| 2. LO | 5. AUX I/O コネクタ |
| 3. HI SENSE | |

National Instruments の商標については、ni.com/trademarks に掲載されている「NI Trademarks and Logo Guidelines」をご覧ください。本書中に記載されたその他の製品名及び企業名は、それぞれの企業の商標又は商号です。National Instruments の製品を保護する特許については、ソフトウェアで参照できる特許情報（ヘルプ—特許）、メディアに含まれている `patents.txt` ファイル、又は ni.com/patents からアクセスできる National Instruments Patent Notice（英語）のうち、該当するリソースから参照してください。エンドユーザ使用許諾契約（EULA）及び他社製品の法的注意事項はご使用の NI 製品の Readme ファイルにあります。National Instruments の輸出関連法規遵守に対する方針については、また必要な HTS コード、ECCN（Export Control Classification Number）、その他の輸出入に関する情報の取得方法については、「輸出関連法規の遵守に関する情報」（ni.com/legal/ja/export-compliance）を参照してください。NI は、本書に記載の情報の正確性について、一切の明示又は黙示の保証を行わず、技術的な誤りについて一切の責任を負いません。米国政府のお客様へ：本書に含まれているデータは、民間企業の費用により作成されており、民間機関用の連邦調達規則 52.227-14 と軍事機関用の国防省連邦調達規則補足 252.227-7014 及び 252.227-7015 に基づく限定権利及び制約付データ権利の条項の適用を受けます。

© 2005—2016 National Instruments. All rights reserved.