

SPÉCIFICATIONS DU PÉRIPHÉRIQUE

NI VB-8034

Instrument NI VirtualBench™ tout en un

Ces spécifications ne concernent que l'instrument National Instruments VirtualBench VB-8034. Ces spécifications sont valables après 30 minutes de mise en route et sont typiques à 25 °C, sauf mention du contraire. Pour obtenir une liste des différences de fonctionnalités entre l'application VirtualBench pour Windows et pour iPad, allez sur ni.com/fr/info et entrez `vbfeatures`.

Oscilloscope à signaux mixtes

Voies analogiques

Système vertical

Nombre de voies	4 asymétriques, non isolées
Bande passante (-3 dB) ¹	350 MHz
Résolution	8 bits
Précision ²	±2 % de l'entrée, ±1 % de pleine échelle (V _{pic-pic})
Couplage d'entrée	CC, CA

¹ Bande passante en mode 50 Ω ou 1 MΩ avec la sonde accessoire de l'oscilloscope.

² Indique les spécifications garanties valides à T_{étalonnage} ±5 °C. Les coefficients de température sont calculés en utilisant la différence de température depuis le dernier étalonnage externe.

Sensibilité verticale (gamme)	5 mV/div (40 mV _{pic-pic})
	10 mV/div (100 mV _{pic-pic})
	20 mV/div (200 mV _{pic-pic})
	50 mV/div (400 mV _{pic-pic})
	100 mV/div (1 V _{pic-pic})
	200 mV/div (2 V _{pic-pic})
	500 mV/div (4 V _{pic-pic})
	1 V/div (10 V _{pic-pic})
	2 V/div (20 V _{pic-pic})
	5 V/div (40 V _{pic-pic})
Impédance d'entrée (sélectionnable par l'utilisateur)	1 MΩ 15 pF ou 50 Ω

Tableau 1. Gamme d'offset CC

Gamme	Gamme d'offset programmable
5 mV/div, 10 mV/div, 20 mV/div, 50 mV/div	±5 V
100 mV/div, 200 mV/div, 500 mV/div, 1 V/div, 2 V/div, 5 V/div	±20 V

Modes d'acquisition	Échantillon, détection de pic, moyennage
---------------------	--

Système horizontal

Fréquence d'échantillonnage maximale	1,5 GÉch./s/voie
Longueur d'enregistrement maximale	1 Méch./voie

Voies numériques/Analyseur logique

Système vertical

Nombre de voies	34
Fréquence d'entrée maximale	100 MHz
Tension en entrée	De 0 V à +5 V
Courant en entrée	≤50 µA



Remarque Les voies numériques de l'oscilloscope à signaux mixtes sont conçues pour supporter des surtensions accidentelles provenant des signaux du VB-8034 ou

de périphériques similaires. Il n'est pas recommandé de les utiliser avec des signaux susceptibles de dépasser 0 à 5 V en fonctionnement normal.

Seuil d'entrée	Programmable, de 0 V à 2,0 V
Précision du seuil	350 mV
Impédance d'entrée	100 k Ω 7,5 pF (nominale) amenée à entre -2,0 V et +6,5 V, varie avec le paramètre de seuil d'entrée
Voies supplémentaires/internes	Lignes d'E/S numériques, démarrage du générateur de fonctions, déclenchement externe (TRIG), fréquence de ligne d'alimentation

Système horizontal

Fréquence d'échantillonnage du mode de cadencement ³	1 GÉch./s (minimum ~15 kÉch./s)
Fréquence maximale de l'horloge d'échantillonnage externe	100 MHz
Longueur d'enregistrement	
Typique	1 MÉch.
Minimum ⁴	4 kÉch.
Décimation	Horloge d'échantillonnage externe, 1:1, 2:1 et n*4:1, n étant un entier
Réduction maximale du nombre d'échantillons	2 ¹⁵ à 1

Déclenchement

Modes de déclenchement	Normal, Auto, Simple, Forcé
Sources de déclenchement	Voies analogiques de l'oscilloscope, voies numériques de l'oscilloscope, démarrage du générateur de fonctions, lignes d'E/S numériques, déclenchement externe (TRIG), fréquence de ligne d'alimentation

³ Indique les spécifications garanties valides à T_{étalonnage} ± 5 °C. Les coefficients de température sont calculés en utilisant la différence de température depuis le dernier étalonnage externe.

⁴ Dans la plupart des conditions, l'analyseur logique peut acquérir 1 MÉch. de données. Dans certaines conditions à une activité soutenue très élevée sur plusieurs entrées, il se peut que l'analyseur logique ne capture que 4 kÉch. de données.

Types de déclenchement

Analogique	Front avec hystérésis
Numérique	Front, impulsion transitoire ⁵ , niveau, pattern
Résolution du déclenchement	
Analogique/oscilloscope	667 ps
Numériques/analyseur logique	1 ns
Exportation de déclenchement	Disponible par déclenchement externe (TRIG)

Mesures sur waveform

Temps de l'oscilloscope ⁶	Période, fréquence, rapport cyclique positif, rapport cyclique négatif, largeur d'impulsion positive, largeur d'impulsion négative, temps de montée, temps de descente, fréquence de montée, fréquence de descente
Tension de l'oscilloscope ⁶	Haute, basse, amplitude, maximum, minimum, pic à pic, overshoot, undershoot, Veff, moyenne, Veff de la période, moyenne de la période
Temps de l'analyseur logique ⁶	Période, fréquence, rapport cyclique positif, rapport cyclique négatif, largeur d'impulsion positive, largeur d'impulsion négative

Mathématiques sur waveforms

Opérations ⁷	A + B, A - B, A * B, A/B, FFT
-------------------------	-------------------------------

Générateur de fonctions (FGEN)

Signaux	Sinusoidal, carré, rampe/triangulaire, CC, arbitraire ⁸
Fréquence de mise à jour	125 MÉch./s
Résolution	14 bits

⁵ Les déclenchements sur impulsion transitoire ne sont disponibles qu'avec le driver NI VirtualBench.

⁶ Les mesures de waveform ne sont disponibles que dans l'application VirtualBench.

⁷ Les mathématiques sur waveforms ne sont disponibles que dans l'application VirtualBench.

⁸ Les waveforms arbitraires ne sont disponibles qu'avec le driver NI VirtualBench.

Nombre de voies	1
Impédance de sortie	50 Ω
Filtre interchangeable ⁹	Filtre elliptique, 7 pôles, passe-bas de 36 MHz
Sinus	
Fréquence maximale	20 MHz
Distorsion harmonique totale (DHT)	
1 MHz	-55 dBc
10 MHz	-50 dBc
Gamme dynamique sans bruit (SFDR)	De -70 dB à 1 MHz (non harmonique)
Bruit de phase (1 MHz)	-125 dBc/Hz à un offset de 10 kHz
Carré	
Fréquence maximale	5 MHz
Temps de montée/descente	<20 ns (de 10 % à 90 %)
Overshoot	<5 %
Fluctuation	8 ns période à période
Fréquence maximale du signal rampe/ triangulaire	1 MHz
Précision (avec une charge de >10 k Ω)	
Amplitude (sinusoïdale de 1 kHz)	$\pm(1\%$ de la valeur en sortie ± 5 mV)
CC	$\pm(1\%$ de la valeur en sortie ± 5 mV)
Gamme de sortie	
50 Ω	± 6 V
Hi-Z (>10 k Ω)	± 12 V
Offset CC	
50 Ω	± 6 V
Hi-Z (>10 k Ω)	± 12 V



Remarque La combinaison de l'amplitude du signal et de l'offset CC ne peut pas dépasser les spécifications de la gamme de sortie. Les impédances répertoriées sont les charges appliquées par l'utilisateur sur la sortie FGEN.

⁹ Les filtres interchangeables ne sont disponibles qu'avec le driver NI VirtualBench. L'application VirtualBench active automatiquement le filtre passe-bas en mode sinusoïdal.

Fréquence	
Précision	≤100 ppm
Résolution	1 μHz
Signal arbitraire	
Points	1 MÉch.
Fréquence d'échantillonnage	125 MÉch./s
Platitude	±0,3 dB jusqu'à 20 MHz
Protection	Protégé contre les courts-circuits

Déclenchement

Types de déclenchement	Démarrage du buffer ¹⁰
Résolution du déclenchement	8 ns
Exportation de déclenchement	Disponible par déclenchement externe (TRIG)

E/S numériques

Nombre de voies	8
Contrôle de la direction	Entrée ou sortie, sélectionnable par logiciel
Niveau logique	Entrée de 5 V compatible TTL, Sortie de 3,3 V LVTTTL
Puissance du lecteur	4 mA
Tension en entrée	De 0 V à +5 V



Remarque Les voies d'E/S numériques sont conçues pour supporter des surtensions accidentelles provenant des signaux du VB-8034 ou de périphériques similaires. Il n'est pas recommandé de les utiliser avec des signaux susceptibles de dépasser 0 à 5 V en fonctionnement normal.

Résistances des voies DIO	10 kΩ, pull-down sur dig/<0..7>, 1,5 kΩ, pull-up configurable jusqu'à 3,3 V sur dig/<6,7>
---------------------------	--

¹⁰ Le générateur de fonctions ne peut générer qu'un déclenchement.

Alimentation externe

Sortie de 3,3 V

Tension	3,3 V \pm 10 %
Courant	20 mA

Multimètre numérique

Fonctions	Tension CC, tension CA, courant CC, courant CA, résistance, diode, continuité
Résolution	5½ chiffres
Fréquence d'échantillonnage	5 Éch./s



Attention N'utilisez pas ce périphérique pour les connexions de signaux ou des mesures dans les catégories de mesure III ou IV. Pour en savoir plus sur les catégories de mesure, reportez-vous à la section *Tensions de sécurité*.

Protection en entrée

Résistance, diode	Jusqu'à 300 V CC
Tension CC et CA	Jusqu'à 300 V CC ou 265 V CA _{veff} , pic de 400 V CA
Courant CC et CA	
Fusible du connecteur de courant DMM A	Fusible interne en céramique, 11 A, 1 kV CA, 10,3 × 38 mm, F 11 A 1000 V (SIBA, n° de référence 5019906.11 sur www.siba-fuses.com)
Fusible du connecteur de courant DMM mA	Fusible interne en céramique, 1 A, 500 V CA, 5 × 20 mm, T 1 A H 400 V (Littelfuse, n° de référence 0477001.MXP sur www.littelfuse.com)



Attention Les fusibles se situent dans la partie inférieure du périphérique derrière le cache. Utilisez un tournevis Phillips #1 pour ôter le cache. Assurez-vous que toute tension dangereuse est déconnectée du périphérique avant d'ôter le cache.



Fusible Lorsque vous voyez ce symbole de fusible sur un appareil, manipulez-le avec précaution.

Tension en mode commun maximale	300 V CC ou CA _{eff}
---------------------------------	-------------------------------

Tableau 2. Précision de tension CC

Gamme	Impédance d'entrée	Précision d'un an¹¹ ± (% de la mesure + % de la gamme)	Coefficient de température¹¹ ± (% de la mesure + % de la gamme)/°C
100 mV*	>10 GΩ, 10 MΩ	0,015 + 0,005	0,001 + 0,0005
1 V	>10 GΩ, 10 MΩ	0,015 + 0,005	0,001 + 0,0005
10 V	>10 GΩ, 10 MΩ	0,015 + 0,005	0,001 + 0,0005
100 V	10 MΩ	0,035 + 0,005	0,005 + 0,0005
300 V	10 MΩ	0,035 + 0,005	0,005 + 0,0005

* Ajouter 15 μV si la valeur ne suit pas immédiatement une suppression d'offset.

Tableau 3. Précision de courant CC

Gamme	Tension de charge	Précision d'un an¹¹ ± (% de la mesure + % la gamme)	Coefficient de température¹¹ ± (% de la mesure + % de la gamme)/°C
10 mA	<0,03 V	0,070 + 0,020	0,0035 + 0,0010
100 mA	<0,3 V	0,070 + 0,003	0,0020 + 0,0010
1 A	<0,03 V	0,130 + 0,025	0,0065 + 0,0010
10 A*	<0,3 V	0,130 + 0,004	0,0045 + 0,0010

* Activé pendant 30 secondes, désactivé pendant 30 secondes. Ajouter 300 ppm/A pour les courants >2,2 A. Après avoir mesuré >5 A, attendre deux minutes pour obtenir une précision totale dans la gamme 1 A.

¹¹ Indique les spécifications garanties valides à T_{étalonnage} ±5 °C. Les coefficients de température sont calculés en utilisant la différence de température depuis le dernier étalonnage externe.

Tableau 4. Précision de résistance CC (à 2 fils)*, tension en circuit ouvert de 1V

Gamme	Courant de court-circuit	Précision d'un an ¹¹ ± (% de la mesure + % la gamme)	Coefficient de température ¹¹ ± (% de la mesure + % de la gamme)/°C
100 Ω	170 μA	0,018 + 0,050	0,0010 + 0,0005
1 kΩ	170 μA	0,018 + 0,005	0,0010 + 0,0005
10 kΩ	70 μA	0,018 + 0,005	0,0010 + 0,0005
100 kΩ	10 μA	0,018 + 0,005	0,0010 + 0,0005
1 MΩ	1,1 μA	0,035 + 0,005	0,0040 + 0,0005
10 MΩ	1,1 μA	0,150 + 0,005	0,0100 + 0,0005
100 kΩ	1,1 μA	1,3 + 0,005	0,1000 + 0,0005

* Avec suppression d'offset.



Attention Les terminaux d'entrée du DMM ne sont pas protégés des interférences électromagnétiques. Par conséquent, la précision des mesures du DMM ou ses performances risquent de diminuer s'il est connecté à des fils de test non blindés dans un environnement sujet à des perturbations électromagnétiques transmises par radiation ou conduction de fréquences radio.

Gamme de précision de continuité CC ¹²	100 Ω
Gamme de test de la diode CC	2 V
Rapport de réjection en mode commun (CMRR) efficace, résistance de 1 kΩ dans le fil LO	>100 dB
Rapport de réjection en mode normal (NMRR), 50/60 Hz ±0,1%	>100 dB
Sur-gamme	105 % de la gamme sauf 300 V

¹² La continuité CC n'est disponible que dans l'application VirtualBench.

¹³ Indique les spécifications garanties valides à T_{étalonnage} ±5 °C. Les coefficients de température sont calculés en utilisant la différence de température depuis le dernier étalonnage externe.

CA

Tableau 5. Précision de tension CA

Gamme (Veff)	Tension de pic	Fréquence	Précision d'un an ¹³ ± (% de la mesure + % de la gamme)	Coefficient de température ¹³ ± (% de la mesure + % de la gamme)/°C
100 mV, 1 V, 10 V, 100 V, 265 V	±210 mV, ±2,1 V, ±21 V, ±210 V, ±400 V	De 20 Hz à 45 Hz	0,91 + 0,10	0,01 + 0,005
		De 45 Hz à 65 Hz	0,30 + 0,05	0,01 + 0,005
		De 65 Hz à 1 kHz	0,21 + 0,05	0,01 + 0,005
		De 1 kHz à 5 kHz	0,12 + 0,05	0,01 + 0,005
		De 5 kHz à 20 kHz	0,35 + 0,05	0,01 + 0,005

Tableau 6. Précision de courant CA

Gamme (Veff)	Courant de pic	Tension de charge (Veff)	Fréquence	Précision d'un an ¹³ ± (% de la mesure + % de la gamme)	Coefficient de température ¹³ ± (% de la mesure + % de la gamme)/°C
5 mA	±10,5 mA	<0,02 V	De 20 Hz à 1 kHz	0,20 + 0,01	0,01 + 0,005
			De 1 kHz à 5 kHz	0,60 + 0,01	
50 mA	±105 mA	<0,2 V	De 20 Hz à 1 kHz	0,20 + 0,01	0,01 + 0,005
			De 1 kHz à 5 kHz	0,50 + 0,01	

Tableau 6. Précision de courant CA (suite)

Gamme (Veff)	Courant de pic	Tension de charge (Veff)	Fréquence	Précision d'un an ¹³ ± (% de la mesure + % de la gamme)	Coefficient de température ¹³ ± (% de la mesure + % de la gamme)/°C
500 mA	±1,05 A	<0,02 V	De 20 Hz à 1 kHz	0,15 + 0,01	0,01 + 0,005
			De 1 kHz à 5 kHz	0,50 + 0,01	
5 A	±10,5 A	<0,2 V	De 20 Hz à 1 kHz	0,25 + 0,03	0,01 + 0,005
			De 1 kHz à 5 kHz	0,60 + 0,03	



Attention Les terminaux d'entrée du DMM ne sont pas protégés des interférences électromagnétiques. Par conséquent, la précision des mesures du DMM ou ses performances risquent de diminuer s'il est connecté à des fils de test non blindés dans un environnement sujet à des perturbations électromagnétiques transmises par radiation ou conduction de fréquences radio.

Impédance d'entrée

10 MΩ || 200 pF

CMRR, résistance de 1 kΩ dans le fil LO

>70 dB (CC jusqu'à 60 Hz)

Bloc d'alimentation CC

Sorties

de 0 V à +6 V/de 0 A à 3 A,
de 0 V à +25 V/de 0 A à 1 A (isolées),
de 0 V à -25 V/de 0 A à 1 A (isolées)



Remarque Les voies +25 V et -25 V sont isolées de la terre par banc mais pas l'une de l'autre.

Tableau 7. Précision/Résolution CC

Sortie	Type	+6 V	+25 V	-25 V
Sortie CC ¹⁴	Tension	De 0 V à +6 V	De 0 V à +25 V	De 0 V à -25 V
	Courant ¹⁵	3 A	1 A	1 A
Précision de programmation ^{14,15} ± (% de la mesure + offset)	Tension	0,1 % + 5 mV	0,1 % + 20 mV	0,1 % + 20 mV
	Courant	0,2 % + 10 mA	0,15 % + 4 mA	0,15 % + 4 mA
Précision de rétroaction ^{14,16} ± (% de la mesure + offset)	Tension	0,1 % + 5 mV	0,1 % + 20 mV	0,1 % + 20 mV
	Courant	0,2 % + 10 mA	0,15 % + 4 mA	0,15 % + 4 mA
Résolution de programmation	Tension	1,6 mV	6,6 mV	6,6 mV
	Courant	0,90 mA	0,30 mA	0,30 mA
Résolution de rétroaction	Tension	0,40 mV	1,7 mV	1,7 mV
	Courant	210 µA	70 µA	70 µA
Régulation de charge ¹⁷ ± (% de la mesure + offset)	Tension	0,01 % + 25 mV	0,03 % + 5 mV	0,03 % + 5 mV

Protection contre les surtensions

30 V (toutes les voies)

Protection contre les tensions inverses

Diode de calage en inverse, protégée par un fusible à réenclenchement automatique

Déclenchement externe (TRIG)

Contrôle de direction

Entrée ou sortie, sélectionnable par logiciel

Niveau logique

Entrée de 5 V compatible TTL, sortie de 3,3 V LVTTTL

¹⁴ Indique les spécifications garanties valides à $T_{\text{étalonnage}} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$. Les coefficients de température sont calculés en utilisant la différence de température depuis le dernier étalonnage externe.

¹⁵ La limite de courant programmable minimale est 1 % de la gamme.

¹⁶ La précision de programmation et de rétroaction est spécifiée sans charge.

¹⁷ Changement de tension de sortie pour toute charge dans la gamme.

Puissance du lecteur	4 mA
Tension en entrée	De 0 V à +5 V



Remarque La ligne de déclenchement externe est conçue pour supporter des surtensions accidentelles causées par des signaux sur le VB-8034 ou des appareils similaires. Il n'est pas recommandé de l'utiliser avec des signaux susceptibles de dépasser 0 à 5 V en fonctionnement normal.

Connectivité

Interface USB câblée

Spécifications USB	USB 2.0 haute vitesse
--------------------	-----------------------

Interface Ethernet câblée

Interface réseau	1000 Base-TX, full duplex; 100 Base-TX, full duplex; 100 Base-TX, half duplex; 10 Base-T, full duplex; 10 Base-T, half duplex
Débits de communication	10/100/1000 Mb/s, négociation automatique
Distance de câblage maximale	100 m/segment
Configuration de l'IP réseau	IPv4, Client DHCP

Tableau 8. Protocoles et ports réseau utilisés

Port	Protocole	Fonction
Port 80/TCP	HTTP	Configuration du périphérique (web, MAX)
Port 443/TCP	HTTP	Configuration du périphérique (web, MAX)
Port 3580/TCP	Service locator	Configuration du périphérique (web, MAX)
Port 9090/TCP	Configuration uniquement	Protocole de l'instrument VirtualBench
Port 5353/UDP	Multicast DNS	Découverte du périphérique

Interface sans fil

Tableau 9. Protocoles et ports réseau utilisés

Port	Protocole	Fonction
Port 80/TCP	HTTP	Configuration du périphérique (web, MAX)
Port 443/TCP	HTTP	Configuration du périphérique (web, MAX)
Port 3580/TCP	Service locator	Configuration du périphérique (web, MAX)
Port 9090/TCP	Configuration uniquement	Protocole de l'instrument VirtualBench
Port 5353/UDP	Multicast DNS	Découverte du périphérique

Configuration de l'IP réseau	IPv4, Client/Serveur DHCP
Mode radio	IEEE 802.11 b,g,n
Modes sans fil	Mode AP (par défaut), mode client
Bande de fréquence	2,4 GHz ISM
Largeur de voie	20 MHz
Voies	USA : 1 à 11, International : 1 à 13 (12 et 13 en mode client uniquement)
Puissance TX	+10 dBm maximum (10 mW)
Sécurité	Ouvert, WPA, WPA2, WPA2-Enterprise
Types d'EAP de sécurité Enterprise	EAP-TLS, EAP-TTLS/MS-CHAPv2, PEAPv0/MS-CHAPv2
Antenne	RP-SMA omnidirectionnelle dipôle externe

Spécifications d'alimentation



Attention La protection apportée par le matériel VirtualBench peut être endommagée si l'appareil est utilisé d'une autre façon que celle décrite dans le document *NI VB-8034 Safety, Environmental, and Regulatory Information*.

Gamme d'entrée de tension	De 100 à 240 VAC, 50/60 Hz
Consommation d'énergie	150 W maximum

Connecteur d'entrée d'alimentation	Connecteur d'alimentation IEC C13
Déconnexion d'alimentation	Le câble d'alimentation CA fournit la principale méthode de déconnexion de la source d'alimentation. Prenez soin de placer l'équipement de sorte qu'il soit facile d'en déconnecter le câble d'alimentation. Appuyer sur le bouton d'alimentation de la face avant de l'appareil ne coupe pas l'alimentation interne.

Étalonnage

Intervalle d'étalonnage (multimètre numérique, oscilloscope à signaux mixtes, générateur de fonctions, bloc d'alimentation CC)	1 an
Température spécifiée	$T_{\text{étalonnage}} \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Temps de mise en route	30 minutes

Caractéristiques physiques

Dimensions	
Boîtier	30,48 cm × 20,32 cm × 9,40 cm (12,0 po. × 8,0 po. × 3,7 po.)
Boîtier avec connecteurs et antenne	30,48 cm × 25,40 cm × 16,00 cm (12,0 po. × 10,0 po. × 6,3 po.)



Remarque L'instrument VirtualBench doit être orienté horizontalement quand il est utilisé. Laissez au moins 10,16 cm (4,0 pouces) d'espace à l'avant, sur les côtés et à l'arrière de l'instrument VirtualBench pour la ventilation et le branchement des câbles USB, d'alimentation et autres câbles courants.

Poids	3,130 kg (6 lb 4,4 oz)
Connectivité	
Oscilloscope à signaux mixtes	4, BNC
Analyseur logique	1, connecteur IDC rectangulaire blindé 2x20
Déclenchement externe	1, BNC
Générateur de fonctions	1, BNC

E/S numériques

Type	1, bornier à vis enfichable, 3,5 mm (14 contacts)
Câblage du bornier à vis	de 0,1 mm ² à 2,0 mm ² (de 30 AWG à 14 AWG)
Couple	0,25 N · m (2,2 lb · po.)
Multimètre numérique	4, fiches banane de 4 mm
Bloc d'alimentation CC	6, bornes de raccordement 4 mm
Logement pour câble de sécurité	1, compatible Kensington

Si vous devez nettoyer le périphérique, essayez-le avec un chiffon sec.

Tensions de sécurité

Ne connectez que des tensions qui sont dans les limites suivantes.

Tensions d'isolation du DMM



Tension dangereuse Cette icône vous avertit que vous devez prendre les précautions nécessaires pour éviter toute décharge électrique.

Voie-vers-terre

Continue	300 V, Catégorie de mesure II
Soutenue	3,000 V _{eff} , vérifié par un test diélectrique de 5 s

La catégorie de mesure II s'applique aux mesures réalisées sur des circuits connectés directement au système de distribution électrique. Cette catégorie concerne la distribution électrique au niveau local comme celle fournie par une prise murale standard (par exemple, 115 V aux États-Unis et 230 V en Europe).



Attention Ne connectez pas le matériel VirtualBench à des signaux et ne l'utilisez pas pour effectuer des mesures dans les catégories de mesure III ou IV.

Tensions d'isolation du bloc d'alimentation CC

+25 V et -25 V entre voie et terre continu 60 VCC, Catégorie de mesure I



Remarque Les catégories de mesure CAT I et CAT O sont équivalentes. Ces circuits de test et de mesure ne sont pas prévus pour des connexions directes aux installations de bâtiments reliées à une alimentation RÉSEAU de catégorie de mesure CAT II, CAT III ou CAT IV.

Environnement

Température de fonctionnement	De 0 à 40 °C
Température d'entreposage	De -20 à 70 °C
Humidité en fonctionnement	De 10 à 90 % HR, sans condensation Précision maximale de DMM entre 10 et 80 %
Humidité en entreposage	De 5 à 95 % HR, sans condensation
Refroidissement	Circulation d'air forcée (pressurisation négative) par un ventilateur. La vitesse du ventilateur s'ajuste automatiquement en fonction des conditions de fonctionnement. Les prises d'air se trouvent sur les côtés du périphérique. La sortie d'air se trouve à l'arrière du périphérique. Assurez-vous que les prises et sortie d'air ne sont pas bloquées.
Degré de pollution	2
Altitude maximale	2 000 m

À utiliser à l'intérieur uniquement.

Décharges et vibration

Décharges en fonctionnement	pic de 30 g, demie-sinusoïde, impulsion de 11 ms (testées conformément aux normes IEC 60068-2-27. Profil de test développé conformément aux normes MIL-PRF-28800F.)
Vibration aléatoire	
En fonctionnement	5 à 500 Hz, 0,3 g _{eff}
Pas en fonctionnement	5 à 500 Hz, 2,4 g _{eff} (testées conformément aux normes IEC-60068-2-64. Le profil de test en non fonctionnement excède les spécifications des normes MIL-PRF-28800F, classe 3.)

Sécurité

Ce produit est conçu pour être conforme aux normes de sécurité suivantes en matière d'équipement électrique conçu pour les mesures, le contrôle et l'usage en laboratoire :

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



Remarque Pour en savoir plus sur les certifications UL et autres certifications de sécurité, reportez-vous à l'étiquette du produit ou à la section [Certification de produit en ligne](#).

Compatibilité électromagnétique

Ce produit est conforme aux normes CEM suivantes en matière d'équipement électrique de mesure, de commande et de laboratoire, d'équipement radio et d'équipement terminal de télécommunication :

- EN 61326-1 (IEC 61326-1) : Émissions de Classe A ; immunité de base
- EN 55011 (CISPR 11) : Émissions de Classe A, Groupe 1
- EN 55022 (CISPR 22) : Émissions de Classe A
- EN 55024 (CISPR 24) : Immunité
- AS/NZS CISPR 11 : Émissions de Classe A, Groupe 1
- AS/NZS CISPR 22 : Émissions de Classe A
- FCC 47 CFR Partie 15B : Émissions de Classe A
- ICES-001 : Émissions de Classe A



Remarque Aux États-Unis (selon la FCC 47 CFR), les équipements de Classe A sont conçus pour être utilisés dans des sites commerciaux ainsi que des sites à industrie légère et industrie lourde. En Europe, au Canada, en Australie et en Nouvelle-Zélande (selon la CISPR 11), les équipements de Classe A sont conçus pour être utilisés dans des sites à industrie lourde.



Remarque Les équipements du Groupe 1 (selon la CISPR 11) comprennent tout équipement industriel, scientifique ou médical ne générant pas de manière intentionnelle d'énergie par fréquences radio pour le traitement de matériel ou à des fins d'inspection/d'analyse.



Remarque Pour lire les déclarations et certifications CEM ainsi que des informations complémentaires, reportez-vous à la section [Certification de produit en ligne](#).

Conformité CE C E

Ce produit remplit les principales conditions des directives européennes applicables, comme suit :

- 2014/35/UE ; Directive portant sur les basses tensions (sécurité)
- 2014/30/EU ; Directive portant sur la compatibilité électromagnétique (CEM)
- 2014/53/UE; Directive relative aux équipements radio

Certification de produit en ligne

Reportez-vous à la déclaration de conformité (DoC) de ce produit pour obtenir des informations complémentaires sur les règles de conformité. Pour obtenir les certifications et la DoC de ce produit, allez sur ni.com/certification, faites une recherche par numéro de modèle ou par ligne de produits et cliquez sur le lien approprié dans la colonne Certification.

Gestion de l'environnement

NI s'est engagé à concevoir et à fabriquer des produits en se préoccupant de l'environnement. À National Instruments, nous reconnaissons qu'il est bénéfique d'éliminer certaines substances dangereuses de nos produits, aussi bien pour nos clients que pour l'environnement.

Pour obtenir des informations supplémentaires sur l'environnement, reportez-vous à la page *Minimize Our Environmental Impact*, sur ni.com/environment. Cette page contient les réglementations et directives concernant l'environnement auxquelles NI se conforme, ainsi que d'autres informations sur l'environnement qui ne figurent pas dans ce document-ci.

Déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE)



Clients de l'UE À la fin de leur cycle de vie, tous les produits NI doivent être mis au rebut conformément aux lois et réglementations locales. Pour obtenir plus d'informations sur la manière de recycler des produits NI dans votre région, allez sur 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.)

Reportez-vous à *NI Trademarks and Logo Guidelines* sur ni.com/trademarks pour obtenir des informations concernant les marques de NI. Les autres noms de produits et de sociétés mentionnés aux présentes sont les marques ou les noms de leurs propriétaires respectifs. Pour la liste des brevets protégeant les produits/technologies NI, veuillez vous référer, selon le cas : à la rubrique **Aide»Brevets** de votre logiciel, au fichier `patents.txt` sur votre média, ou à *National Instruments Patent Notice* sur ni.com/patents. Vous trouverez des informations sur les contrats de licence utilisateur final (CLUF) et les notices juridiques de tiers dans le fichier `readme` de votre produit NI. Reportez-vous à la page *Export Compliance Information* sur ni.com/legal/export-compliance pour consulter la politique de NI en matière de conformité à la réglementation gouvernant le commerce international et pour savoir comment obtenir les codes de tarif douanier (HTS) et les numéros ECCN pertinents, ainsi que d'autres données relatives à l'import-export. NI NE DONNE AUCUNE GARANTIE, EXPLICITE OU IMPLICITE, QUANT À L'EXACTITUDE DES INFORMATIONS CONTENUES AUX PRÉSENTES ET NE SERA PAS RESPONSABLE DES ERREURS. Entités gouvernementales américaines : Les données contenues dans ce manuel ont été développées à l'aide de fonds privés et sont sujettes aux droits limités et aux droits restreints sur les données applicables, énoncés dans les règles FAR 52.227-14, DFAR 252.227-7014 et DFAR 252.227-7015.

© 2015 National Instruments. Tous droits réservés.

374819A-0114 Nov15