

## COMPREHENSIVE SERVICES

We offer competitive repair and calibration services, as well as easily accessible documentation and free downloadable resources.

## SELL YOUR SURPLUS

We buy new, used, decommissioned, and surplus parts from every NI series. We work out the best solution to suit your individual needs.

 Sell For Cash    Get Credit    Receive a Trade-In Deal

## OBSOLETE NI HARDWARE IN STOCK & READY TO SHIP

We stock **New**, **New Surplus**, **Refurbished**, and **Reconditioned** NI Hardware.



*Bridging the gap between the manufacturer and your legacy test system.*

 1-800-915-6216

 [www.apexwaves.com](http://www.apexwaves.com)

 [sales@apexwaves.com](mailto:sales@apexwaves.com)

*All trademarks, brands, and brand names are the property of their respective owners.*

**Request a Quote**

 **CLICK HERE**

**VB-8012**

## SPÉCIFICATIONS DU PÉRIPHÉRIQUE

# NI VB-8012

Instrument NI VirtualBench™ tout en un

Ces spécifications ne concernent que l'instrument National Instruments VirtualBench VB-8012. 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](http://ni.com/fr/info) et entrez `vbfeatures`.

## Oscilloscope à signaux mixtes

---

### Voies analogiques

#### Système vertical

Nombre de voies	2 asymétriques, non isolées
Bande passante (-3 dB) <sup>1</sup>	100 MHz
Résolution	8 bits
Précision <sup>2</sup>	±2 % de l'entrée, ±1 % de pleine échelle (V <sub>pic-pic</sub> )
Couplage d'entrée	CC, CA
Sensibilité verticale (gamme)	10 mV/div (100 mV <sub>pic-pic</sub> ) 20 mV/div (200 mV <sub>pic-pic</sub> ) 50 mV/div (400 mV <sub>pic-pic</sub> ) 100 mV/div (1 V <sub>pic-pic</sub> ) 200 mV/div (2 V <sub>pic-pic</sub> ) 500 mV/div (4 V <sub>pic-pic</sub> ) 1 V/div (10 V <sub>pic-pic</sub> ) 2 V/div (20 V <sub>pic-pic</sub> ) 5 V/div (40 V <sub>pic-pic</sub> )
Impédance d'entrée	1 MΩ    20 pF

---

<sup>1</sup> Bande passante utilisant la sonde de l'oscilloscope en mode 10X.

<sup>2</sup> Indique les spécifications garanties valides à T<sub>étalonnage</sub> ±5 °C. Les coefficients de température sont calculés en utilisant la différence de température depuis le dernier étalonnage externe.

**Tableau 1. Gamme d'offset CC**

Gamme	Gamme d'offset programmable
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 voie simple de 1 Géch./s,  
500 Méch./s/voie, deux voies

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-8012 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 kΩ || 7,5 pF 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 <sup>3</sup>	1 GÉch./s (minimum ~15 kÉch./s)
Fréquence maximale de l'horloge d'échantillonnage externe	100 MHz
Longueur d'enregistrement	
Typique	1 MÉch.
Minimum <sup>4</sup>	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 <sup>15</sup> à 1

## Déclenchement

Modes de déclenchement	Normal, Auto, Forcé, Unique <sup>5</sup>
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
Types de déclenchement	
Analogique	Front avec hystérésis
Numérique	Front, pattern, impulsion transitoire, niveau <sup>6</sup>
Résolution du déclenchement	
Analogique/oscilloscope	667 ps
Numériques/analyseur logique	1 ns
Exportation de déclenchement	Disponible par déclenchement externe (TRIG)

<sup>3</sup> Indique les spécifications garanties valides à T<sub>étalonnage</sub> ±5 °C. Les coefficients de température sont calculés en utilisant la différence de température depuis le dernier étalonnage externe.

<sup>4</sup> 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.

<sup>5</sup> Le mode de déclenchement unique n'est disponible que dans l'application VirtualBench.

<sup>6</sup> Les déclenchements sur impulsion transitoire et niveau ne sont disponibles qu'avec le driver NI VirtualBench.

## Mesures sur waveform

Temps de l'oscilloscope <sup>7</sup>	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 <sup>7</sup>	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 <sup>7</sup>	Période, fréquence, rapport cyclique positif, rapport cyclique négatif, largeur d'impulsion positive, largeur d'impulsion négative

## Mathématiques sur waveforms

Opérations <sup>8</sup>	A + B, A - B, A * B, A/B, FFT
-------------------------	-------------------------------

## Générateur de fonctions (FGEN)

Signaux	Sinusoïdal, carré, rampe/triangulaire, CC, arbitraire <sup>9</sup>
Fréquence de mise à jour	125 MÉch./s
Résolution	14 bits
Nombre de voies	1
Impédance de sortie	50 Ω
Filtre interchangeable <sup>10</sup>	Filtre elliptique, 7 pôles, passe-bas de 36 MHz

<sup>7</sup> Les mesures de waveform ne sont disponibles que dans l'application VirtualBench.

<sup>8</sup> Les mathématiques sur waveforms ne sont disponibles que dans l'application VirtualBench.

<sup>9</sup> Les waveforms arbitraires ne sont disponibles qu'avec le driver NI VirtualBench.

<sup>10</sup> Les filtres interchangeables ne sont disponibles qu'avec le driver NI VirtualBench. L'application VirtualBench active automatiquement le filtre passe-bas en mode sinusoïdal.

## 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)	Offset de -115 dBc/Hz à 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 $\Omega$ )

Amplitude (sinusoïdale de 1 kHz)	$\pm(1\%$ de la valeur en sortie $\pm 5$ mV)
CC	$\pm(1\%$ de la valeur en sortie $\pm 5$ mV)

## Gamme de sortie

50 $\Omega$	$\pm 6$ V
Hi-Z (>10 k $\Omega$ )	$\pm 12$ V

## Offset CC

50 $\Omega$	$\pm 6$ V
Hi-Z (>10 k $\Omega$ )	$\pm 12$ 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.

## Fréquence

Précision	$\leq 100$ ppm
Résolution	1 $\mu$ Hz

## Signal arbitraire

Points	1 M $\acute{E}$ ch.
Fréquence d'échantillonnage	125 M $\acute{E}$ ch./s

Platitude	$\pm 0,3$ dB jusqu'à 20 MHz
Protection	Protégé contre les courts-circuits

## Déclenchement

Types de déclenchement	Démarrage du buffer <sup>11</sup>
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-8012 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 k $\Omega$ , pull-down sur dig/<0..7>, 10 k $\Omega$ , pull-up configurable jusqu'à 3,3 V sur dig/<6,7>
---------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Alimentation externe

Sortie de 3,3 V	
Tension	3,3 V $\pm 10$ %
Courant	20 mA

<sup>11</sup> Le générateur de fonctions ne peut générer qu'un déclenchement.

# Multimètre numérique

Fonctions Tension CC, tension CA, courant CC, courant AC, résistance, diode, continuité<sup>12</sup>

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<sub>veff</sub>, pic de 400 V CA

### Courant CC et CA

Fusible du connecteur de courant DMM A Fusible céramique interne, 10 A 250 V, délai de temps, 5 × 20 mm, T 10A H 250V (numéro de réf. Bussmann S505H-10-R sur [www.cooperindustries.com](http://www.cooperindustries.com))

Fusible du connecteur de courant DMM mA Fusible céramique interne, 1,25 A 250 V, délai de temps, 5 × 20 mm, T 1,25A H 250V (numéro de réf. Bussmann S505H-1.25-R sur [www.cooperindustries.com](http://www.cooperindustries.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<sub>eff</sub>

<sup>12</sup> La continuité n'est disponible que dans l'application VirtualBench.

<sup>13</sup> Indique les spécifications garanties valides à T<sub>étalonnage</sub> ±5 °C. Les coefficients de température sont calculés en utilisant la différence de température depuis le dernier étalonnage externe.



**Tableau 2.** Précision de tension CC

<b>Gamme</b>	<b>Impédance d'entrée</b>	<b>Précision d'un an<sup>13</sup> ± (% de la mesure + % de la gamme)</b>	<b>Coefficient de température<sup>13</sup> ± (% de la mesure + % de la gamme)/°C</b>
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

<b>Gamme</b>	<b>Tension de charge</b>	<b>Précision d'un an<sup>13</sup> ± (% de la mesure + % la gamme)</b>	<b>Coefficient de température<sup>13</sup> ± (% de la mesure + % de la gamme)/°C</b>
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.

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

Gamme	Courant de court-circuit	Précision d'un an <sup>13</sup> ± (% de la mesure + % la gamme)	Coefficient de température <sup>13</sup> ± (% 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 <sup>14</sup>	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

<sup>14</sup> La continuité CC n'est disponible que dans l'application VirtualBench.

<sup>15</sup> Indique les spécifications garanties valides à T<sub>étalonnage</sub> ±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 <sup>15</sup> ± (% de la mesure + % de la gamme)	Coefficient de température <sup>15</sup> ± (% 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 <sup>15</sup> ± (% de la mesure + % de la gamme)	Coefficient de température <sup>15</sup> ± (% 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 <sup>15</sup> ± (% de la mesure + % de la gamme)	Coefficient de température <sup>15</sup> ± (% 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 1 A,  
de 0 V à +25 V/de 0 mA à 500 mA (isolées),  
de 0 V à -25 V/de 0 mA à 500 mA (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 <sup>16</sup>	Tension	De 0 V à +6 V	De 0 V à +25 V	De 0 V à -25 V
	Courant <sup>17</sup>	1 A	500 mA	500 mA
Précision de programmation <sup>16,17</sup> ± (% de la lecture + 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 <sup>16,18</sup> ± (% 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	1,7 mV	6,5 mV	6,5 mV
	Courant	0,30 mA	0,15 mA	0,15 mA
Résolution de rétroaction	Tension	0,41 mV	1,7 mV	1,7 mV
	Courant	70 µA	35 µA	35 µA
Régulation de charge <sup>19</sup> ± (% de la mesure + offset)	Tension	0,01 % + 25 mV	0,03 % + 5 mV	0,03 % + 5 mV

Protection contre les surtensions

30 V (voies de 25 V) et 10 V (voie de 6 V)

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

<sup>16</sup> 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.

<sup>17</sup> La limite de courant programmable minimal est 1 % de la gamme.

<sup>18</sup> La précision de programmation et de rétroaction est spécifiée sans charge.

<sup>19</sup> 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-8012 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 sans fil

**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

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-8012 Safety, Environmental, and Regulatory Information*.

Gamme d'entrée de tension	De 100 à 240 VAC, 50/60 Hz
Consommation d'énergie	100 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	25,40 cm × 19,05 cm × 7,77 cm (10,00 po. × 7,50 po. × 3,06 po.)
Boîtier avec connecteurs et antenne	25,40 cm × 23,37 cm × 14,40 cm (10,00 po. × 9,20 po. × 5,67 po.)



**Remarque** L'instrument VirtualBench doit être orienté horizontalement quand il est utilisé. Laissez au moins 10,16 cm (4 pouces) d'espace à l'avant et à l'arrière du

VirtualBench pour brancher des câbles USB, d'alimentation et autres câbles courants.

Poids	2,05 kg (4 livres 8,3 oz)
Connectivité	
Oscilloscope à signaux mixtes	BNC
Analyseur logique	En-tête IDC protégée 2x20
Déclenchement externe	BNC
Générateur de fonctions	BNC
E/S numériques	
Type	Bornier à vis enfichable, 3,5 mm (14 contacts)
Câblage du bornier à vis	De 0,1 à 2 mm <sup>2</sup> (de 30 à 14 AWG)
Couple	0,25 N · m (2,2 lb · po.)
Multimètre numérique	Fiches bananes de 4 mm
bloc d'alimentation CC	
Type	Bornier à vis enfichable, 3,81 mm (6 contacts)
Câblage du bornier à vis	De 0,1 à 2 mm <sup>2</sup> (de 30 à 14 AWG)
Couple	0,25 N · m (2,2 lb · po.)
Logement pour câble de sécurité	1, compatible Kensington

Si vous devez nettoyer le périphérique, essuyez-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 averti 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 <sub>eff</sub> , 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	Forcé par circulation d'air (pressurisation positive) par le biais d'un ventilateur. La vitesse du ventilateur s'ajuste automatiquement en fonction des conditions de fonctionnement. Les emplacements d'entrée et d'échappement se situent 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.

## Chocs et vibrations

Chocs en fonctionnement	Impulsion de pic 30 g semi-sinusoïdale de 11 ms (Test conforme à la norme IEC 60068-2-27. Profil de test développé conformément à la norme MIL-PRF-28800F.)
-------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Vibration aléatoire

En fonctionnement	De 5 à 500 Hz, 0,3 g <sub>eff</sub>
Hors fonctionnement	De 5 à 500 Hz, 2,4 g <sub>eff</sub> (Test conforme à la norme IEC 60068-2-64. Le profil de test du périphérique hors fonctionnement dépasse les spécifications de la norme 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

---

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](https://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*, à [ni.com/environment](https://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](https://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](http://ni.com/environment/rohs_china)。(For information about China RoHS compliance, go to [ni.com/environment/rohs\\_china](http://ni.com/environment/rohs_china).)

Reportez-vous à *NI Trademarks and Logo Guidelines* sur [ni.com/trademarks](http://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](http://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](http://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.

© 2014—2016 National Instruments. Tous droits réservés.