



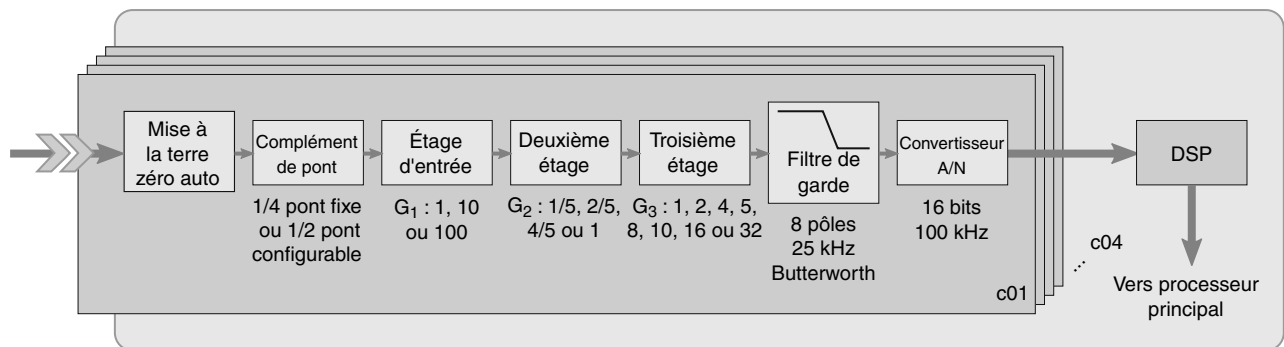
# SOMAT<sup>®</sup> ELBRG

## Couche pont eDAQ<sup>lite</sup>

### Caractéristiques spécifiques

- 4 entrées analogiques différentielles bas niveau à échantillonnage simultané de  $\pm 0,000625$  à  $\pm 10$  V
- 96 états de gain automatique pour une exploitation de la plus grande plage possible du convertisseur A/N
- Vitesses d'échantillonnage jusqu'à 100 kHz
- Convertisseur A/N 16 bits par voie sur toute la plage de la pleine échelle
- Filtre passe-bas Butterworth analogique à 8 pôles, 25 kHz
- Vitesses d'échantillonnage, filtrage numérique, tension d'alimentation et résistance shunt sélectionnables par logiciel

### Synoptique



## Description détaillée

La couche pont SoMat ELBRG eDAQ//ite offre quatre entrées analogiques différentielles bas niveau à échantillonnage simultané via des connecteurs indépendants. Extrêmement polyvalente, la couche ELBRG fonctionne aussi bien avec des capteurs à amplificateur qu'avec des capteurs sans amplificateur : jauges d'extensométrie, accéléromètres, capteurs de pression, pesons et d'autres signaux analogiques généraux. La couche ELBRG fournit un excellent conditionnement pour les jauges d'extensométrie car elle prend en charge des configurations en quart de pont, demi-pont et pont complet. L'équilibrage et les réglages de gain automatiques ainsi que les vitesses d'échantillonnage, l'alimentation et le filtrage numérique sélectionnables par logiciel simplifient la configuration d'une voie d'allongement. Il existe plusieurs options d'étalonnage, notamment l'étalonnage d'une valeur définie, l'étalonnage externe et l'étalonnage multipoint ainsi que les étalonnages de shunt avec des outils logiciels intégrés. La couche ELBRG propose également quatre résistances d'étalonnage de shunt par voie où la direction du shunt peut être sélectionnée par logiciel pour des étalonnages ascendants (de -Sig à -Ex) ou descendants (de -Sig à +Ex).

## Options de commande

N° de commande	Description
1-ELBRG-120-2	Couche pont eDAQ//ite - Complément de 120 ohms Résistance de complément de 120 ohms intégrée (1/4 de pont) Comprend : (4) câbles de capteur 1-SAC-TRAN-MP-2-2
1-ELBRG-350-2	Couche pont eDAQ//ite - Complément de 350 ohms Résistance de complément de 350 ohms intégrée (1/4 de pont) Comprend : (4) câbles de capteur 1-SAC-TRAN-MP-2-2

## Câbles (à commander séparément)

N° de commande	Description
1-SAC-TRAN-MP-2-2	Câble de capteur - Mâle/pigtail - 2 mètres de long
1-SAC-TRAN-MP-10-2	Câble de capteur - Mâle/pigtail - 10 mètres de long
1-SAC-EXT-MF-0.4-2	Rallonge de câble - Connecteurs mâle/femelle - 0,4 mètre de long
1-SAC-EXT-MF-2-2	Rallonge de câble - Connecteurs mâle/femelle - 2 mètres de long
1-SAC-EXT-MF-5-2	Rallonge de câble - Connecteurs mâle/femelle - 5 mètres de long
1-SAC-EXT-MF-10-2	Rallonge de câble - Connecteurs mâle/femelle - 10 mètres de long
1-SAC-EXT-MF-15-2	Rallonge de câble - Connecteurs mâle/femelle - 15 mètres de long

## Normes

Catégorie	Norme	Description
Choc	MIL-STD-810F	Méthode 516.5, section 2.2.2 Choc fonctionnel - véhicule au sol
Vibration	MIL-STD-202G	Méthode 204D, condition d'essai C (10 g, balayage sinusoïdal de 5 Hz à 2000 Hz)

## Caractéristiques techniques

Paramètre	Unités	Valeur
Dimensions de la couche		
Largeur	mm	175
Longueur	mm	143
Hauteur	mm	1,76
Poids de la couche	kg	0,42
Plage de température	°C	-20 ... 65
Plage d'humidité relative, sans condensation	%	0 ... 90
Tension d'alimentation	V	±2,5 ou ±5
Résistance de pont		
1/2 pont et pont complet	Ω	100 ... 10000
Complément 1/4 pont (1-ELBRG-350-2)	Ω	350
Complément 1/4 pont (1-ELBRG-120-2)	Ω	120
Résistances d'étalonnage de shunt	kΩ	50, 100, 200 et 500
Précision initiale <sup>1</sup>	% PE	±0,1
Variation de la tension d'alimentation en fonction de la température <sup>2</sup>		
Variation unique de 5 V	ppm/°C	15
Variation unique de 2,5 V	ppm/°C	10
Variation ±5 V	ppm/°C	30
Variation ±2,5 V	ppm/°C	20
Entrées analogiques résistant aux surtensions	V	±125
Puissance de sortie d'alimentation maximale par voie	mW	300
Sortie de courant maximale	mA	42
Efficacité de la régulation de tension (avec 42 mA)		
±2,5 V out,	%	50
±5 V out	%	63
Puissance absorbée <sup>3</sup>		
Sans charge	W	1,2
Pont complet de 350 Ω à ±5 V	W	1,8
1/2 pont ou 1/4 pont de 350 Ω à ±5 V	W	1,0
Pont complet de 350 Ω à ±2,5 V	W	0,6
1/2 pont ou 1/4 pont de 350 Ω à ±2,5 V	W	0,3
Pont complet de 120 Ω à ±2,5 V	W	1,9
1/2 pont ou 1/4 pont de 120 Ω à ±2,5 V	W	1,0
Décalage du courant d'entrée en fonction de la température <sup>2</sup>	pA/°C	8
Décalage de tension type lié à l'entrée en fonction de la température <sup>2 4</sup>	μV/°C	±0,25±4(G <sub>3</sub> /G <sub>0</sub> )
Dérive de gain type en fonction de la température <sup>2</sup>	ppm/°C	±10

<sup>1</sup> Avec une résistance de sortie de câble connue

<sup>2</sup> Les valeurs sont données pour un écart de °C par rapport à la température lors de l'étalonnage.

<sup>3</sup> La puissance absorbée est mesurée avec la charge indiquée sur les quatre voies et tient compte de l'efficacité de l'alimentation électrique.

<sup>4</sup> Où G<sub>0</sub> représente le gain global réglé et G<sub>3</sub> le gain du troisième étage. Voir le tableau suivant pour certains réglages de gain.

## Réglages de gain sélectionnés

Plage d'entrée souhaitée <sup>1</sup> (V <sub>cc</sub> )	Gain étage d'entrée, G <sub>1</sub> (1, 10 ou 100)	Gain deuxième étage, G <sub>2</sub> (1/5, 2/5, 4/5 ou 1)	Gain troisième étage, G <sub>3</sub> (1, 2, 4, 5, 8, 10, 16 ou 32)	Gain global
20	1	1/5	1	0,2
10	1	2/5	1	0,4
5	1	4/5	1	0,8
4	1	1	1	1
2	1	1	2	2
1,25	1	4/5	4	3,2
1	1	1	4	4
0,8	1	1	5	5
0,625	1	4/5	8	6,4
0,5	1	1	8	8
0,4	10	1	1	10
0,25	1	1	16	16
0,2	10	1	2	20
0,125	1	1	32	32
0,1	10	1	4	40
0,08	10	1	5	50
0,0625	10	4/5	8	64
0,05	10	1	8	80
0,04	100	1	1	100
0,025	10	1	16	160
0,02	100	1	2	200
0,0125	10	1	32	320
0,01	100	1	4	400
0,008	100	1	5	500
0,00625	100	4/5	8	640
0,005	100	1	8	800
0,004	100	1	10	1000
0,0025	100	1	16	1600
0,00125	100	1	32	3200

<sup>1</sup> L'entrée maximale du convertisseur A/N, qui correspond au produit de la plage d'entrée avec le gain global, s'élève à 4,096 V<sub>cc</sub>.

Remarque : ce tableau n'est qu'une liste représentative et ne contient pas tous les réglages de gain disponibles. Pour connaître les réglages de gain pour une voie définie, cliquez sur le bouton Ampl dans la fenêtre de configuration de capteur TCE. "Gain 1" correspond au gain de l'étage d'entrée, "Atten2" au gain du deuxième étage et "Gain2" au gain du troisième étage.

## Caractéristiques de bruit des voies

Le bruit lié à l'entrée (InputReferredNoise) et le rapport signal / bruit sont définis par les deux équations suivantes :

$$\text{InputReferredNoise} = \frac{N}{G_o}$$

$$\text{SNR} = 20 \log \left( \frac{4,096}{N} \right)$$

où  $G_o$  représente le gain global réglé et  $N$  est l'une des trois équations suivantes selon le gain du premier étage ( $G_1$ ) :  
et où  $x_n$  est la fréquence de coupure du filtre numérique ou analogique à un maximum défini.

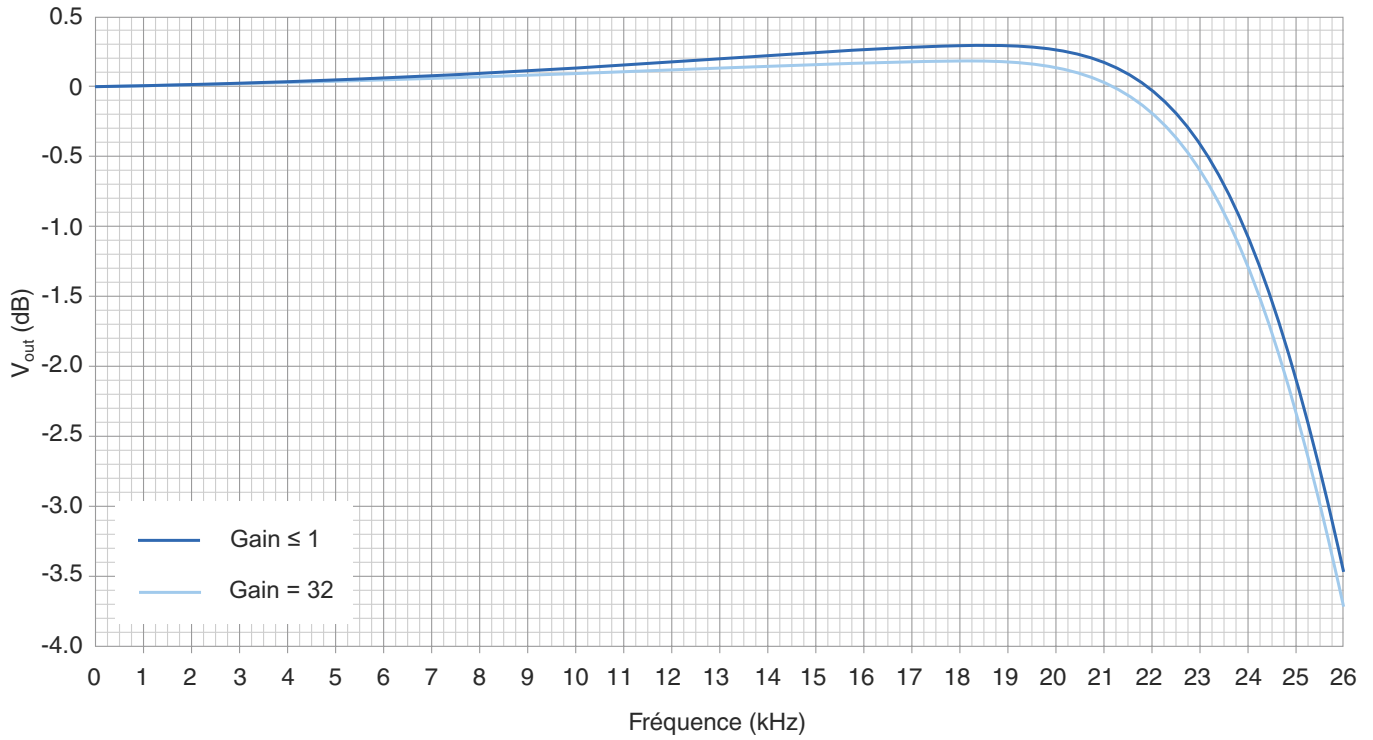
$$N_{G_1 = 1} = \sqrt{\left(15.4[\mu\text{V}]G_2G_3\sqrt{\frac{x_1}{24[\text{kHz}]}}\right)^2 + \left(37[\mu\text{V}]G_3\sqrt{\frac{x_1}{24[\text{kHz}]}}\right)^2 + \left(45[\mu\text{V}]G_3\sqrt{\frac{x_2}{13[\text{kHz}]}}\right)^2 + \left(4.5[\mu\text{V}]G_3\sqrt{\ln\left(\frac{x_1}{0.1[\text{kHz}]}\right)}\right)^2 + 83[\mu\text{V}^2]}$$

$$N_{G_1 = 10} = \sqrt{\left(42.0[\mu\text{V}]G_2G_3\sqrt{\frac{x_1}{24[\text{kHz}]}}\right)^2 + \left(37[\mu\text{V}]G_3\sqrt{\frac{x_1}{24[\text{kHz}]}}\right)^2 + \left(45[\mu\text{V}]G_3\sqrt{\frac{x_2}{13[\text{kHz}]}}\right)^2 + \left(4.5[\mu\text{V}]G_3\sqrt{\ln\left(\frac{x_1}{0.1[\text{kHz}]}\right)}\right)^2 + 83[\mu\text{V}^2]}$$

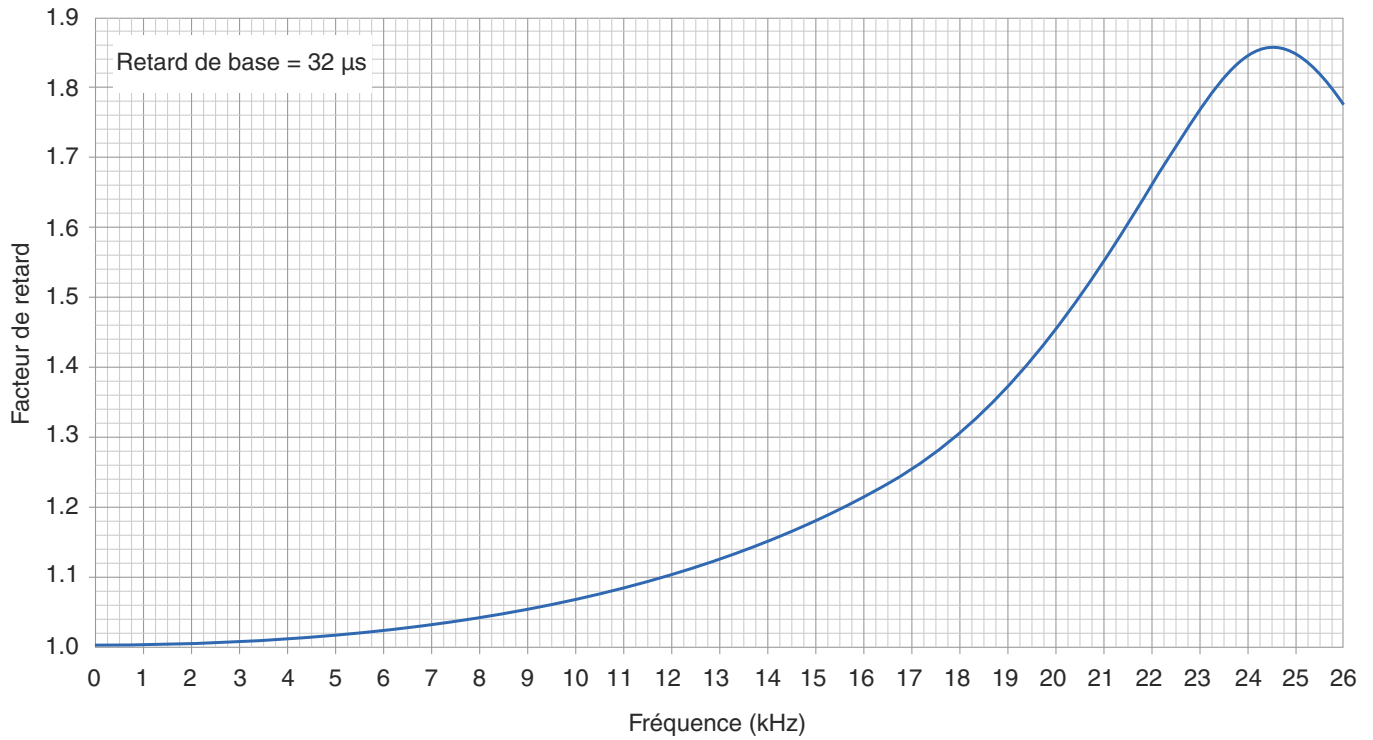
$$N_{G_1 = 100} = \sqrt{\left(322.8[\mu\text{V}]G_2G_3\sqrt{\frac{x_1}{24[\text{kHz}]}}\right)^2 + \left(37[\mu\text{V}]G_3\sqrt{\frac{x_1}{24[\text{kHz}]}}\right)^2 + \left(45[\mu\text{V}]G_3\sqrt{\frac{x_2}{13[\text{kHz}]}}\right)^2 + \left(4.5[\mu\text{V}]G_3\sqrt{\ln\left(\frac{x_1}{0.1[\text{kHz}]}\right)}\right)^2 + 83[\mu\text{V}^2]}$$

$x_n$	Valeur maximale	Cause
$x_1$	24 kHz	Coupure du filtre analogique
$x_2$	13 kHz	Coupure du filtre secondaire
$x_3$	15,7 kHz	Affaiblissement précoce du premier étage lorsque $G_1 = 100$

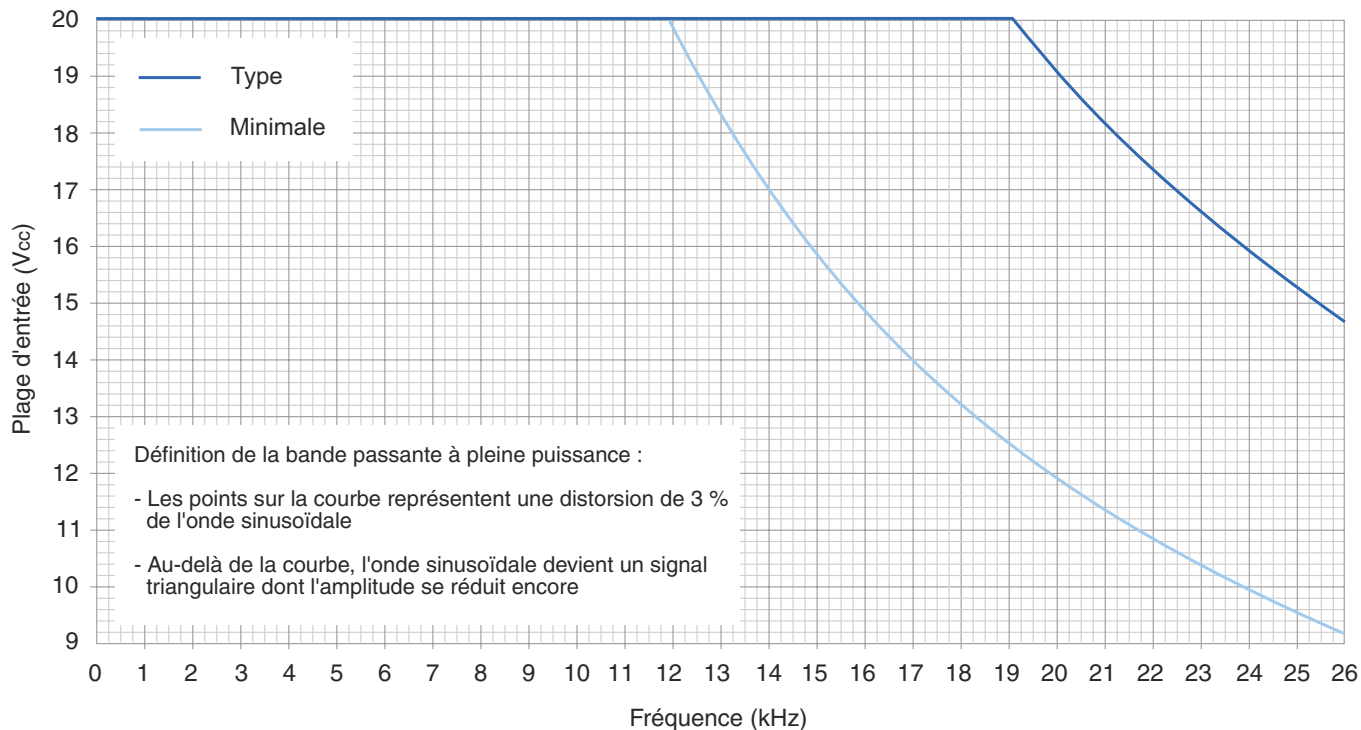
## Réponse en fréquence de la bande passante du filtre d'entrée



## Facteur de retard du filtre d'entrée

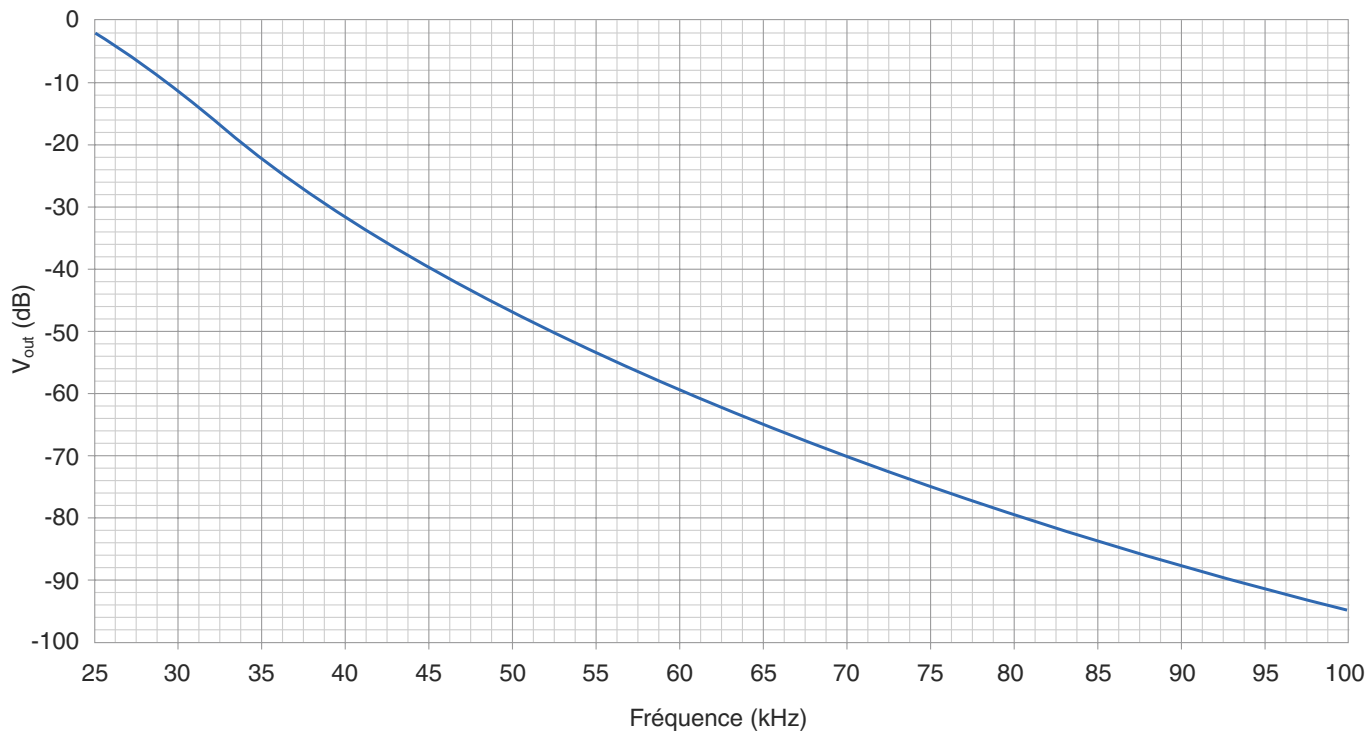


## Bande passante à pleine puissance



Remarque : le graphique montre la bande passante à pleine puissance pour un gain global de 0,2 ou une plage d'entrée de  $20 V_{cc}$ . Pour d'autres réglages de gain, ajustez la plage d'entrée avec la valeur appropriée. Par exemple, pour un gain global de 40, divisez l'échelle de  $20 V_{cc}$  par 200 pour obtenir une plage d'entrée de  $0,1 V_{cc}$ .

## Zone de coupure du filtre d'entrée



Europe, Moyen-Orient et Afrique

**HBM GmbH**

Im Tiefen See 45

64293 Darmstadt, Allemagne

Tél.: +49 6151 8030 • E-mail : [info@hbm.com](mailto:info@hbm.com)

Amérique

**HBM, Inc.**

19 Bartlett Street

Marlborough, MA 01752, Etats-Unis

Tél. : +1 800-578-4260 • E-mail : [info@usa.hbm.com](mailto:info@usa.hbm.com)

Asie - Pacifique

**HBM China**

106 Heng Shan Road

Suzhou 215009

Jiangsu, Chine

Tel : +86 512 682 47776 • E-mail : [hbmchina@hbm.com.cn](mailto:hbmchina@hbm.com.cn)

© HBM, Inc. Tous droits réservés.

L'intégralité des informations fournies vise uniquement à décrire nos produits de manière générale.

Elle ne saurait ni constituer une garantie expresse

**measure and predict with confidence**

