

# Série 04 : intégrateur double déplacement

## DM/04



filtre passe-haut • intégration électronique double déplacement à partir de l'accélération  
50 dB de gain • configurable pour optimiser le rapport signal/bruit à partir de 2 Hz

La double intégration d'un signal d'accélération vibratoire permet d'obtenir le déplacement de la vibration : cette grandeur est plus significative lorsqu'on s'intéresse aux contraintes et au mouvement. Cette double intégration a pour effet de mettre en valeur les composantes basses fréquences de la réponse d'un système car les valeurs subissent une atténuation progressive en fonction de la fréquence, pondération par un coefficient  $1/f^2$  : les valeurs hautes fréquences sont ainsi atténuées alors que relativement celles basses fréquences semblent amplifiées, à la limite jusqu'à l'infini si  $f = 0$ , d'où la nécessité d'imposer une limite basse en fréquence avec un filtre passe-haut. Celui-ci sert aussi à couper le bruit basse fréquence provenant de l'amplificateur de charge.

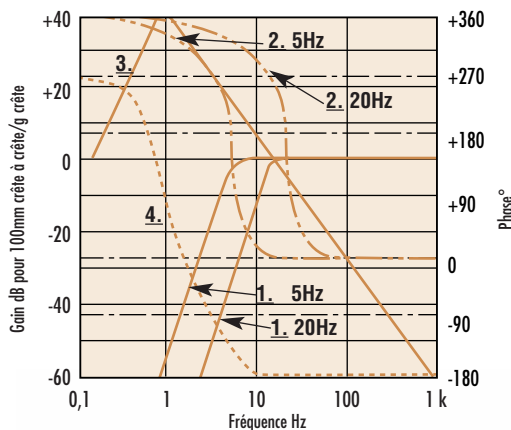
Le DM/04 intègre un filtre passe-haut, à deux fréquences de coupure (5 et 20 Hz en standard 24 dB/octave d'atténuation) puis un intégrateur double. Si la fréquence de coupure du filtre augmente dans un rapport 100/1, le niveau de bruit, provenant de l'amplificateur de charge, diminue de 50 dB ; le tableau 1 donne, pour les différentes fréquences de coupure disponibles, la valeur minimale du déplacement mesurable pour un niveau de bruit provenant d'un CA/04 (10 pC/g ou 10 mV/g).

Le DM/04 ne peut être appliqué qu'à des signaux périodiques, quasi stables, comme ceux provenant des machines tournantes. Le DM/04 possède également un atténuateur sur 60 dB, 6 niveaux à 10 dB d'intervalle : en standard : 0,0316 ; 0,1 ; 0,316 ; 1 ; 3,16 et 10 mm crête à crête/V crête pour un signal en entrée de 10 mV crête/g. Ce signal d'entrée correspond, par exemple, à la sortie 1 d'un CA/04. On constate avec le tableau, que suivant les fréquences de coupure choisies, certaines positions de l'atténuateur sont inutilisables car en deçà du seuil mesurable.

## options

> Des fréquences de coupure, des valeurs d'atténuation et des signaux d'entrée différents (VV/04 100 mV/g par exemple) peuvent être demandés.

DM/04 - 0,1/31,6 mm CRÊTE À CRÊTE, 5/20 Hz



1. gain filtre passe-haut
2. phase filtre passe-haut
3. gain de l'intégrateur
4. phase de l'intégrateur

DM/04 - 0,1/31,6 mm CRÊTE À CRÊTE, 5/20 Hz

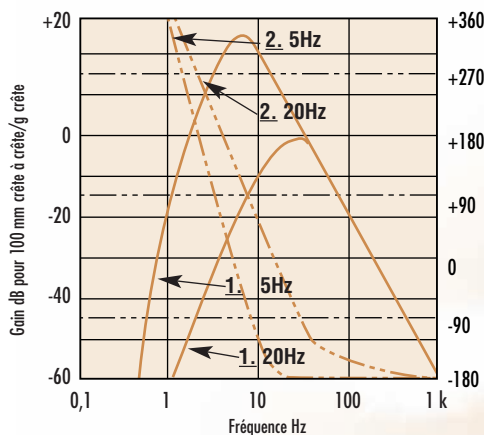


TABLEAU 1

Fréquences de coupure du filtre passe-haut pour différentes gammes de vitesse (entrée CA/04 sortie 1, 10 pC/g, source 2nF, signal/bruit = 20 dB)

Fréquence de coupure Hz	déplacement min, mm cr. à crête/V crête
2	316
5	100
10	31,6
20	10
50	3,16
100	1
200	0,316
500	0,1

1. gain total
2. phase totale

Contrairement au niveau de bruit, le déphasage augmente avec la fréquence ; l'utilisateur devra donc faire un compromis suivant son application

pour concilier niveau de bruit, déphasage, réponse basse fréquence. Des informations sur les déphasages sont disponibles.

TYPE	DM/04
Tension d'entrée, mV/g	10
Accélération max en entrée, g crête	1200 à 10 mV/g, Vs ± 15 V
Impédance d'entrée, kΩ	5 min
Fréquences de coupure filtre passe-haut ± 3 %, Hz	5, 20 ± 3 % Butterworth
Gamme de sorties présélectionnées mm crête à crête/V crête	0,0316 ; 0,1 ; 0,316 ; 1 ; 3,16 ; 10
Impédance de sortie	± 3 % à 1décade > fréq. de coupure
Tension max de sortie pour Vs = ± 15 V, V	< 10 Ω + 47 μF
Courant max de sortie, mA	± 12
Tension d'alimentation Vs, V	± 10
Courant d'alimentation à Vs = ± 15 V, mA	± 10/15
	± 10