

Généralités

Les systèmes de plots antivibratoires hautes performances sont utilisés conformément à la législation sur la sécurité en matière de vibrations et des nuisances sonores (DL 81/2008). L'utilisation de ces systèmes permet de prévenir des dommages aux structures, de ne pas compromettre le bon fonctionnement des équipements sensibles et de réduire la génération des nuisances sonores.

Caractéristiques

AVC:

- Déflexion statique élevée, faible fréquence de résonance et isolation élevée des vibrations.
- Excellent facteur d'amortissement, convient également aux machines présentant des conditions de déséquilibre.
- Utilisables en compression, traction et cisaillement.
- Appropriés à des applications présentant un risque d'impacts et de chocs.
- Structure entièrement en acier INOX résistant aux flammes, aux températures élevées et à la corrosion.

AVM:

- Déflexion statique élevée par rapport à la hauteur, faible fréquence de résonance et isolation élevée des vibrations.
- Ils n'ont pas de facteur d'amortissement et ne sont donc pas adaptés aux machines présentant des conditions de déséquilibre.
- Utilisables en compression.
- Pour des températures inférieures à +5 °C, il faut utiliser des ressorts en acier INOX (exécution spéciale sur demande).

AVF:

- Charges lourdes et dimensions réduites.
- Caractérisés par une rigidité non linéaire : ils présentent une isolation vibratoire dans la première partie de la courbe et, dans la section suivante, une stabilisation du système pour toute surcharge éventuelle.
- Structure entièrement en acier INOX résistant aux flammes, aux températures élevées et à la corrosion.
- Utilisables en compression.

AVG:

- Bonne déflexion statique, faible fréquence de résonance et bonne isolation contre les vibrations.
- Excellent facteur d'amortissement, convient également aux machines présentant des conditions de déséquilibre.
- Utilisables en compression et en traction.
- Haut niveau de sécurité : même en cas de combustion des résilients en caoutchouc, le goujon interne ne se détache pas de la structure et maintient l'appareil suspendu en toute sécurité.

Critères pour le choix

Analyse des essais statiques pour la sélection du plot antivibratoire approprié.

Données nécessaires:

- Charge statique appliquée à chaque élément antivibratoire (agissant sur chaque point d'appui).
- Fréquence perturbatrice à supprimer et pourcentage d'isolation souhaité.

Opérations pour le choix de l'élément antivibratoire:

- Par référence au schéma de vérification du degré d'isolation, identifier la déflexion statique correspondante requise afin d'obtenir l'isolation souhaitée.
- Sélectionner le produit qui présente, la déflexion statique requise par rapport à la charge agissante.

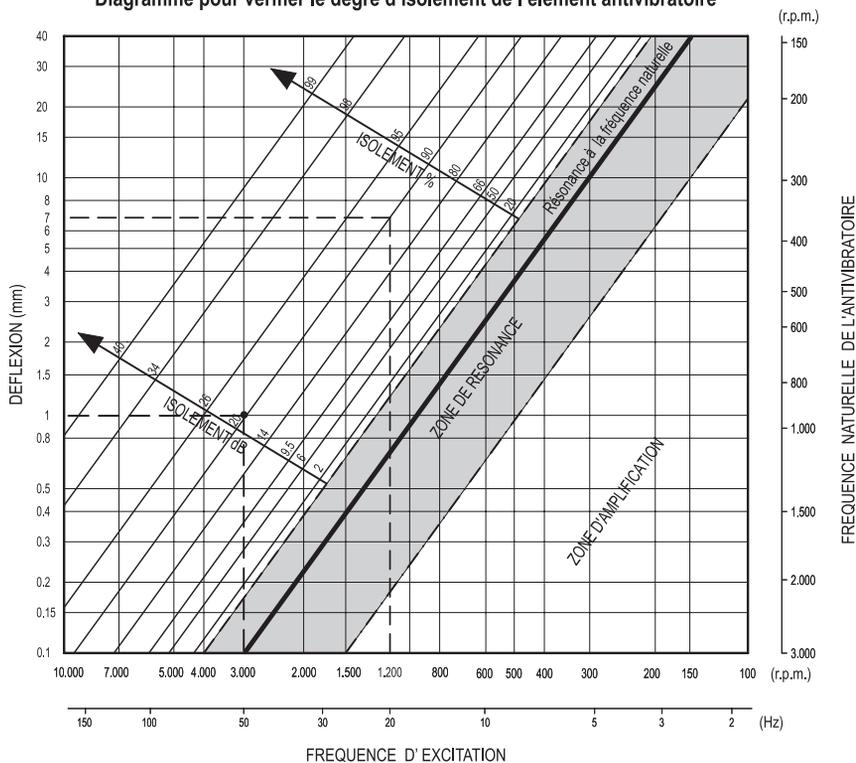
Exemple:

Envisager une application avec les caractéristiques suivantes:

- Charge statique sur chaque support : 1 400 N
- Fréquence à isoler: 1 200 tr/min = 20 Hz
- Isolation requise: 90 % à 20 Hz

Avec le schéma suivant pour la vérification du degré d'isolation, une déflexion statique d'au moins 7 mm est nécessaire pour avoir une isolation de 90 % de la fréquence de 20 Hz, en référence aux plots antivibratoires exempts d'amortissement, par ex. AVM (en cas d'amortissement, le pourcentage d'isolation peut varier, il est recommandé de contacter le service technique Elessa).

Diagramme pour vérifier le degré d'isolement de l'élément antivibratoire



En référence au graphique ci-dessous, les produits qui coupent la ligne des 1 400 N sont : AVF, AVG, AVM.
Pour une charge de 1 400 N, les déflexions statiques prévues sont:

- AVF: 4 mm env. (< 7 mm) = isolation 80 % env. à 20 Hz
- AVG: 6,5 mm env. (< 7 mm) = isolation 88 % env. à 20 Hz
- AVM: 13 mm env. (> 7 mm) = isolation 95 % env. à 20 Hz

AVM est le produit ayant la meilleure isolation et, par conséquent, le plus approprié.

Exemple de schéma de charge

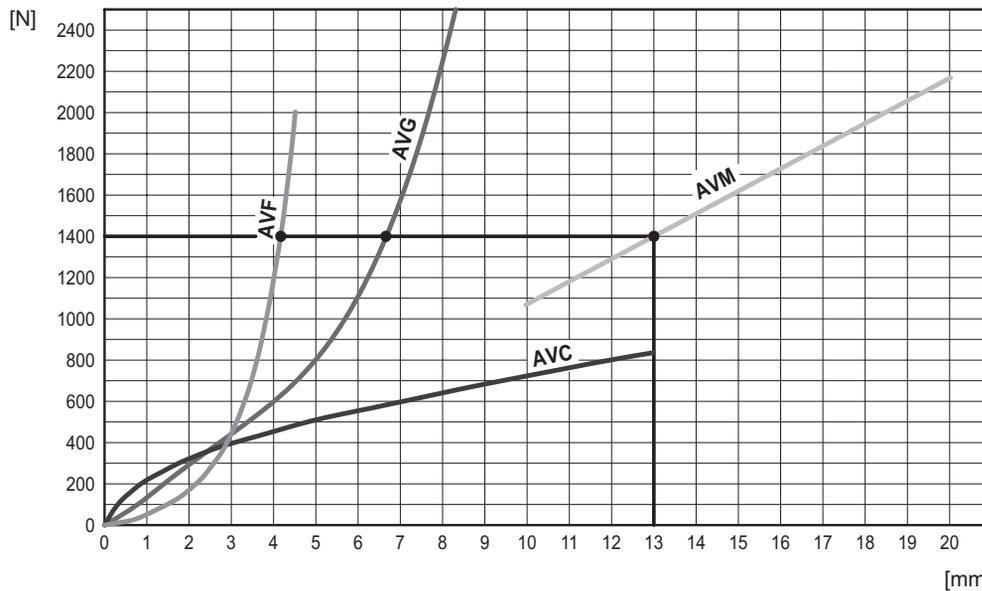


Schéma simplifié permettant de vérifier le degré d'isolation d'un plot antivibratoire

Déflex. [mm]	f0v [Hz]	Isolation %															
		1	15.9	-1%	-5%	-11%	-21%	-38%	-65%	-116%	-235%	-795%	-935%	-73%	32%	70%	89%
1.5	13.0	-2%	-7%	-17%	-36%	-70%	-145%	-416%	-1795%	-201%	-55%	27%	63%	82%	93%	96%	98%
2	11.3	-2%	-10%	-25%	-54%	-121%	-375%	-1239%	-148%	-29%	16%	54%	75%	87%	95%	97%	98%
2.5	10.1	-3%	-12%	-33%	-78%	-218%	-7569%	-191%	-33%	18%	43%	66%	81%	90%	96%	98%	99%
3	9.2	-3%	-15%	-42%	-111%	-463%	-442%	-63%	10%	40%	56%	73%	84%	92%	97%	98%	99%
4	8.0	-5%	-21%	-65%	-235%	-935%	-73%	13%	45%	61%	70%	81%	89%	94%	97%	99%	99%
5	7.1	-6%	-28%	-97%	-715%	-170%	-3%	41%	60%	71%	78%	85%	91%	95%	98%	99%	99%
6	6.5	-7%	-36%	-145%	-1795%	-55%	27%	55%	69%	77%	82%	88%	93%	96%	98%	99%	99%
7	6.0	-8%	-44%	-223%	-338%	-9%	43%	64%	74%	81%	85%	90%	94%	97%	99%	99%	99%
8	5.6	-10%	-54%	-375%	-148%	16%	54%	70%	78%	84%	87%	91%	95%	97%	99%	99%	Max
10	5.0	-12%	-78%	-7569%	-33%	43%	66%	77%	83%	87%	90%	93%	96%	98%	99%	99%	Max
12	4.6	-15%	-111%	-442%	10%	56%	73%	82%	87%	90%	92%	94%	97%	98%	99%	Max	Max
14	4.3	-18%	-159%	-162%	31%	65%	78%	85%	89%	91%	93%	95%	97%	98%	99%	Max	Max
16	4.0	-21%	-235%	-73%	45%	70%	81%	87%	90%	92%	94%	96%	97%	99%	99%	Max	Max
18	3.8	-25%	-375%	-29%	54%	75%	84%	88%	91%	93%	95%	96%	98%	99%	99%	Max	Max
20	3.6	-28%	-715%	-3%	60%	78%	85%	90%	92%	94%	95%	97%	98%	99%	99%	Max	Max
22	3.4	-32%	-2759%	15%	65%	80%	87%	91%	93%	95%	96%	97%	98%	99%	Max	Max	Max
25	3.2	-38%	-935%	32%	70%	83%	89%	92%	94%	95%	96%	97%	98%	99%	Max	Max	Max
30	2.9	-49%	-217%	49%	77%	86%	91%	93%	95%	96%	97%	98%	99%	99%	Max	Max	Max
32	2.8	-54%	-148%	54%	78%	87%	91%	94%	95%	96%	97%	98%	99%	99%	Max	Max	Max
35	2.7	-62%	-87%	59%	81%	88%	92%	94%	96%	97%	97%	98%	99%	99%	Max	Max	Max
40	2.5	-78%	-33%	66%	83%	90%	93%	95%	96%	97%	98%	98%	99%	99%	Max	Max	Max
45	2.4	-97%	-3%	71%	85%	91%	94%	96%	97%	97%	98%	99%	99%	99%	Max	Max	Max
50	2.3	-121%	16%	75%	87%	92%	95%	96%	97%	98%	98%	99%	99%	Max	Max	Max	Max
55	2.1	-152%	29%	77%	88%	93%	95%	96%	97%	98%	98%	99%	99%	Max	Max	Max	Max
60	2.1	-192%	39%	80%	90%	94%	96%	97%	98%	98%	98%	99%	99%	Max	Max	Max	Max
70	1.9	-330%	52%	83%	91%	95%	96%	97%	98%	98%	99%	99%	99%	Max	Max	Max	Max
80	1.8	-715%	60%	85%	92%	95%	97%	98%	98%	99%	99%	99%	99%	Max	Max	Max	Max
90	1.7	-7569%	66%	87%	93%	96%	97%	98%	98%	99%	99%	99%	Max	Max	Max	Max	Max
100	1.6	-935%	70%	89%	94%	96%	97%	98%	99%	99%	99%	99%	Max	Max	Max	Max	Max
150	1.3	-55%	82%	93%	96%	98%	98%	99%	99%	99%	99%	Max	Max	Max	Max	Max	Max
200	1.1	16%	87%	95%	97%	98%	99%	99%	99%	99%	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
RPM		100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200	1500	2000	3000	4000	5000
[Hz]		1.7	3.3	5.0	6.7	8.3	10.0	11.7	13.3	15.0	16.7	20.0	25.0	33.3	50.0	66.7	83.3

Isolation zéro

Isolation minimale

Isolation moyenne

Résonance

Isolation modérée

Isolation élevée