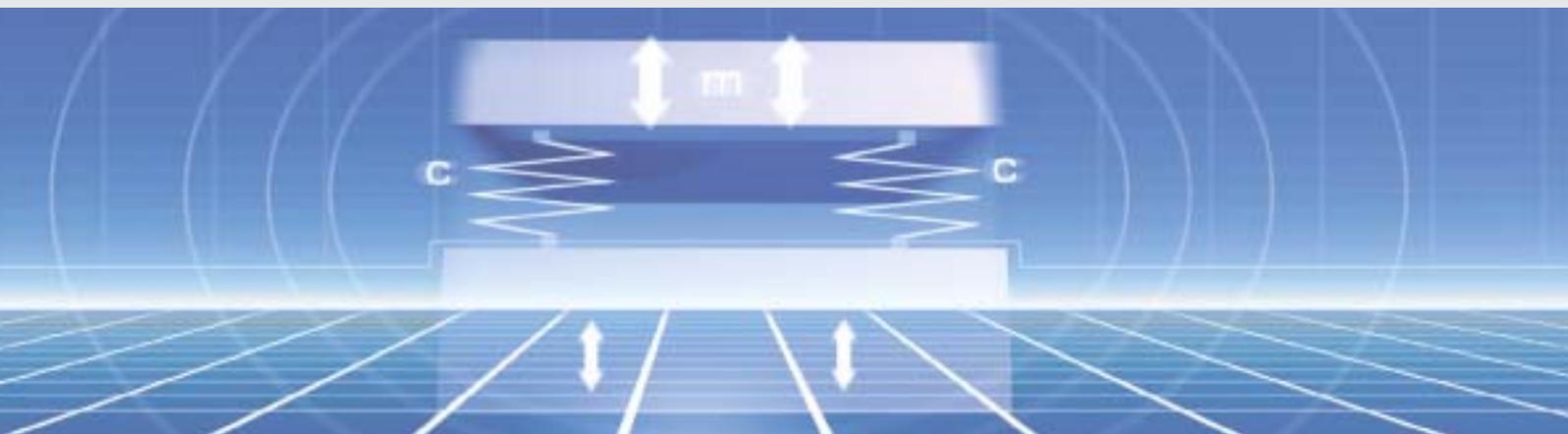




V I B R A T I O N T E C H N O L O G Y



La société BILZ technologie anti-vibratoire, créée en 1985, est spécialisée dans l'équipement antivibratoire et l'isolation des bruits solidiens des machines et ensembles. Dans ce domaine, hautement spécialisé, nous avons aujourd'hui, une position de leader européen dans l'isolation des machines et ensembles industriels, tant dans le domaine automobile que dans toutes les activités connexes.

Notre large palette de produits couvre des domaines d'application très variés. De l'isolation d'une presse à forger avec des kits de plaques antivibratoires jusqu'à l'équipement complet avec un système pneumatique d'une machine de haute précision dans le domaine des semi-conducteurs, il n'existe pas aujourd'hui de problème vibratoire qui ne saurait être résolu.

Nous avons essayé de concevoir ce catalogue aussi complet et clair que possible. Notre équipe d'ingénieurs, hautement qualifiés, se tient néanmoins à votre disposition pour tout complément d'information.



Principes et Objectifs

Qualité

La qualité de nos produits est pour nous primordiale. Nous nous devons de satisfaire vos préoccupations en vous fournissant des produits issus des dernières technologies.

Compétence technique

Elle est le fruit d'une formation technique continue de nos ingénieurs et spécialistes qui se tiennent perpétuellement au fait des innovations techniques.

Service

Afin de garantir un service de qualité, nous attachons une importance toute particulière à la formation technique et commerciale de nos collaborateurs.

Délais de livraison

Ils seront aussi courts que possible. La majorité des produits repris dans ce catalogue sont disponibles sur stock.

Prix

Grâce à notre mode d'étude et de conception, nous pouvons assurer à nos produits un rapport qualité-prix imbattable.



A c h a q u e p r o b l è m e l a b o n n e s o l u t i o n !



Centre de formation et de démonstration BILZ

Depuis 2005, le siège de la société BILZ s'est doté d'un centre de formation et de démonstration, permettant de présenter, dans un cadre agréable, toute la gamme BILZ allant des plaques antivibratoires jusqu'au système actif AIS™ avec six degrés de liberté. Régulièrement, nous organisons des cours et des formations destinés à nos collaborateurs et filiales internationales.

Nos clients ont, dès lors, la possibilité de découvrir des simulations concernant toutes les possibilités, les fonctionnalités et les avantages de nos technologies.

Ce nouveau banc d'essais renforce nos possibilités de recherche et développement, d'amélioration des produits et de la qualité. Il permet également de répondre à des demandes spécifiques de nos clients pour des mises en œuvre particulières.



Un pot vibrant de 1600 Newtons (X-Y-Z) permet d'exciter nos systèmes antivibratoires sur une plage de fréquence de 0,5 à 300hz, donc de travailler dans les fréquences propres des isolateurs ainsi que sur les plages caractéristiques de structures et bâtiments.

En y combinant notre logiciel de simulation et de calcul 3D, nous pouvons tester vos applications spécifiques et vous garantir ainsi une installation optimale.

Banc de démonstration BILZ: Système AIS™ , isolation active des vibrations avec 6 degrés de liberté



Banc d'essais vibratoires BILZ (1600 Newton X-Y-Z Shaker)

Technologie et savoir-faire BILZ – garantissent une qualité optimale

- Utilisation des matériaux les plus modernes pour l'isolation des vibrations et des chocs.
- Diminution des coûts grâce à un parc machines flexible.
- Amélioration de la qualité de vos travaux par l'antiparasitage des phénomènes vibratoires.
- Protection des bâtiments et structures.
- Augmentation de la durée de vie des outils et des machines.
- Protection de l'environnement de travail par l'amortissement des bruits et des sons transmis par les solides.

Patins de mise à niveau de précision	Page 8
Eléments de mise à niveau	Page 12
Accessoires	Page 15
Plaques antivibratoires	Page 16
Isolateurs pneumatiques caoutchouc FAEBI®	Page 20
Isolateurs pneumatiques à membrane BiAir®	Page 24
Tables antivibratoires	Page 27
Dalles flottantes – massifs sismiques	Page 28
AIS®	Page 30
Techniques de mesure	Page 34
Exemples d'application	Page 36
Représentations	Page 38



Généralités sur les vibrations

La réduction des vibrations émises ou l'isolation contre des vibrations externes sont des facteurs déterminants lors de la mise en oeuvre de machines, stations de mesures, ...

Alors que nous assistons à un accroissement régulier des performances des machines actuelles par l'augmentation des vitesses de rotation et de coupe pour l'usinage par copeaux et des cadences de frappe pour les poinçonneuses, nous transmettons, à l'environnement, de plus en plus de vibrations parasites que nous nous proposons de réduire efficacement.

Détermination technique des vibrations

Isolation de vibrations périodiques

L'efficacité d'isolation dépend essentiellement du rapport entre la fréquence parasite (ex. vitesse de rotation de la machine) et la fréquence propre de l'isolateur. On peut admettre que l'efficacité d'isolation sera d'autant meilleur que la fréquence propre de l'isolateur sera basse, c'est-à-dire que le rapport des fréquences η sera élevé (voir fig.)

La courbe suivante représente le facteur de transmission des forces en fonction du rapport des fréquences η . Elle montre que l'isolation n'est efficace qu'à partir d'un rapport de fréquence η supérieur à $\sqrt{2}$.

Le degré d'efficacité est:

$$f_0 = \text{fréquence propre de l'isolateur} \quad E(\%) = \frac{\left(\frac{f_m}{f_0}\right)^2 - 2}{\left(\frac{f_m}{f_0}\right)^2 - 1} \cdot 100$$

$$f_m = \text{fréquence parasite de la machine}$$

Le facteur de transmission des forces tenant compte du taux d'amortissement D, s'exprime par la formule:

$$V_p = \sqrt{\frac{1 + 4 D^2 \eta^2}{(1 - \eta^2)^2 + 4 D^2 \eta^2}} \quad ; \quad \eta = \frac{\text{fréquence parasite de la machine}}{\text{fréquence propre de l'isolateur}}$$

Isolation par rapport aux chocs

Les caractéristiques d'un choc sont sa durée, son intensité et son spectre. Par l'isolation contre les chocs, l'artefact parasite, qui est une crête de force de courte durée, est transformé en une impulsion jumelée à de petites forces résiduelles.

A l'opposé des vibrations périodiques, le système amorti oscille suivant

L'efficacité d'une isolation contre les chocs est alors:

$$E(\%) = 100 \times \left(1 - \left(\frac{1}{\eta_c}\right)\right) \quad ; \quad \eta_c = \frac{\eta_s}{\eta_i}$$

Types d'isolation antivibratoire

Il faut distinguer l'isolation active de l'isolation passive. Si la propagation de vibrations générées par une machine doit être empêchée, on parle d'isolation active. Si, à l'opposé, un ensemble sensible (rectifieuse,

Notions importantes

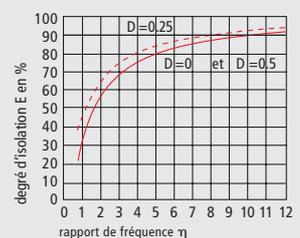
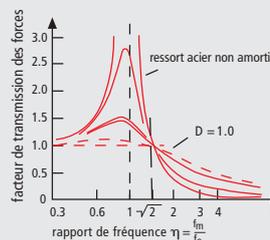
Amortissement = propriété physique d'un isolateur qui permet de diminuer progressivement l'amplitude d'un mouvement oscillatoire et d'atténuer le phénomène de résonance. Par ce biais, l'énergie

Principe de l'isolation antivibratoire

Le but de l'isolation antivibratoire d'une machine est de réduire les chocs et les ondes induits par celle-ci. La difficulté principale est de garder l'amplitude et la fréquence d'oscillation de la machine, dûment isolée, dans ses limites de bon fonctionnement.

Afin de garantir celui-ci, lors du passage de la zone de résonance, il est impératif de veiller au choix d'un système d'isolation avec une capacité d'amortissement suffisante.

La zone, située en-deça de cette valeur, est appelée zone d'amplification. Le phénomène de résonance ($\eta = 1$) peut être atténué par un coefficient d'amortissement D adapté ($D > 0$). En règle générale, on essaie de se rapprocher le plus possible d'un rapport η entre 3 et 4, la limite inférieure technique étant $\eta = 3$, alors que $\eta = 4$ est le seuil économique de mise en oeuvre. Au delà de cette valeur, les coûts en matériau augmentent disproportionnellement par rapport au degré d'efficacité.



la fréquence propre générée et non en fonction de la fréquence d'excitation.

Dans ce cas, les forces transmises à l'environnement, au travers des isolateurs, seront d'autant plus faibles que la fréquence propre de l'ensemble machine-isolateur sera faible.

η_s = fréquence propre de l'équipement solidement ancré

η_i = fréquence propre de l'équipement reposant sur des isolateurs

appareil de mesure, balance, microscope, ...) doit être isolé par rapport aux perturbations dues à son environnement, on parle d'isolation passive.

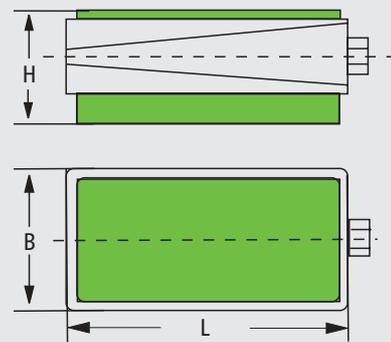
mécanique est transformée en chaleur.

Isolation = diminution des forces transmises ou protection du sous-sol et des fondations par rapport aux forces d'excitation.





Patin de mise à niveau de précision



A

équipement A

en haut: plaque antidérapante BR 7-1
en bas: Plaque antivibratoire B 4-1

domaines d'application:

Machines-outils en général, matériel d'imprimerie, en particulier, machines à composantes de forces transversales. Très grande efficacité antidérapante!

Type	charge daN/pc.	L mm	B mm	H en position intermédiaire mm	plage de réglage mm
PK 1-A	450	105	55	58	8
PK 2-A	900	150	75	62	10
PK 3-A	1800	200	95	68	10
PK 3/72-A	1800	200	95	94	10
PK 4-A	4000	200	200	68	12
PK 4/72-A	4000	200	200	94	12
PK 5-A	5000	200	250	94	18
PK 6-A	8200	250	330	94	18
PK 7-A	12000	300	400	94	20
PK 8-A	20000	400	500	94	20
PK 9-A	30000	500	600	142	22



B

équipement B

en haut: plaque antidérapante BS
en bas: Plaque antivibratoire B 0

domaines d'application:

Version spéciale pour tours CNC, rectifieuses planes et cylindriques, perceuses, fraiseuses, centres d'usinage, voies de transfert.

Type	charge daN/pc.	L mm	B mm	H en position intermédiaire mm	plage de réglage mm
PK 1-B	600	105	55	53	8
PK 2-B	1300	150	75	57	10
PK 3-B	2200	200	95	64	10
PK 3/72-B	2200	200	95	89	10
PK 4-B	4800	200	200	64	12
PK 4/72-B	4800	200	200	89	12
PK 5-B	6000	200	250	89	18
PK 6-B	10000	250	330	89	18
PK 7-B	15000	300	400	89	20
PK 8-B	24000	400	500	89	20
PK 9-B	36000	500	600	137	22



C

équipement C

en haut: plaque antidérapante BS
en bas: Plaque antivibratoire B 32

domaines d'application:

Isolations actives et passives très efficaces. Spécialement conçu pour l'installation de machines à l'étage. En cas de doute, veuillez nous consulter.

Type	charge daN/pc.	L mm	B mm	H en position intermédiaire mm	plage de réglage mm
PK 1-C	400	105	55	63	8
PK 2-C	800	150	75	67	10
PK 3-C	1500	200	95	74	10
PK 3/72-C	1500	200	95	99	10
PK 4-C	3200	200	200	74	12
PK 4/72-C	3200	200	200	99	12
PK 5-C	4000	200	250	99	18
PK 6-C	6500	250	330	99	18
PK 7-C	10000	300	400	99	20
PK 8-C	16000	400	500	99	20
PK 9-C	25000	500	600	147	22

Patins de mise à niveau de précision série PK

Les patins de mise à niveau de précision BILZ existent en différentes versions: • PK: installation libre • PKA, PKAK: liaison avec la machine • PKD, PKDK: liaison entre la machine et la fondation.

La conception de ces produits autorise une mise à niveau avec une précision de l'ordre du 1/100 mm. Un système autobloquant interdit un dérèglement intempestif dû aux vibrations. Le contact permanent entre les coins extérieurs et le coin central confère, à l'ensemble, une rigidité optimale. L'isolation contre les vibrations et l'adhérence sont assurées par l'utilisation de plaques BILZ (voir p 17-19).

Nota: Sur demande, nous livrons des équipements spéciaux.

Taille des clés pour le réglage de niveau – série PK

Type	intérieur	extérieur	Type	intérieur	extérieur
PK 1	SW 6	SW 13	PKA/PKD 1	SW 10	SW 19
PK 2	SW 10	SW 19	PKA/PKD 2	SW 12	SW 22
PK 3	SW 12	SW 22	PKA/PKD 3	SW 12	SW 22
PK 4	SW 12	SW 22	PKA/PKD 4	SW 14	SW 27
PK 5	SW 14	SW 27	PKA/PKD 5	SW 14	SW 27
PK 6	SW 14	SW 27	PKA/PKD 6	SW 17	SW 32
PK 7	SW 17	SW 32	PKA/PKD 7	SW 19	SW 41
PK 8	SW 19	SW 41	PKA/PKD 8	SW 22	SW 50
PK 9	SW 22	SW 50			



D

équipement D

en haut: plaque antidérapante BR 7-1
en bas: Plaque antivibratoire B 5

domaines d'application:
machines à forces parasites dynamiques importantes. Presses, poinçonneuses, cisailles, ...

Type	charge daN/pc.	L mm	B mm	H en position intermédiaire mm	plage de réglage mm
PK 1-D	800	105	55	66	8
PK 2-D	1300	150	75	70	10
PK 3-D	2500	200	95	77	10
PK 3/72-D	2500	200	95	104	10
PK 4-D	5500	200	200	77	12
PK 4/72-D	5500	200	200	104	12
PK 5-D	7000	200	250	104	18
PK 6-D	10000	250	330	104	18
PK 7-D	16000	300	400	104	20
PK 8-D	30000	400	500	104	20
PK 9-D	45000	500	600	152	22



E

équipement E

en haut: plaque antidérapante BS
en bas: Plaque antivibratoire BS

domaines d'application:
Pour toutes les machines ou installations où aucune isolation contre les vibrations n'est nécessaire! Idéal pour les travaux de montage. Bonne adhérence grâce au revêtement antidérapant. Très faible hauteur d'encastrement.

Type	charge daN/pc.	L mm	B mm	H en position intermédiaire mm	plage de réglage mm
PK 1-E	1400	105	55	40	8
PK 2-E	3500	150	75	44	10
PK 3-E	5700	200	95	50	10
PK 3/72-E	5700	200	95	76	10
PK 4-E	12000	200	200	50	12
PK 4/72-E	12000	200	200	76	12
PK 5-E	20000	200	250	76	18
PK 6-E	25000	250	330	76	18
PK 7-E	35000	300	400	76	20
PK 8-E	60000	400	500	76	20
PK 9-E	90000	500	600	124	22



F

équipement F

en haut: plaque antidérapante BS
en bas: Plaque antivibratoire B 6

domaines d'application:
Adapté aux charges élevées. Haute stabilité de niveau.

Type	charge daN/pc.	L mm	B mm	H en position intermédiaire mm	plage de réglage mm
PK 1-F	2000	105	55	53	8
PK 2-F	4000	150	75	57	10
PK 3-F	6500	200	95	64	10
PK 3/72-F	6500	200	95	89	10
PK 4-F	14000	200	200	64	12
PK 4/72-F	14000	200	200	89	12
PK 5-F	21000	200	250	89	18
PK 6-F	28000	250	330	89	18
PK 7-F	45000	300	400	89	20
PK 8-F	70000	400	500	89	20
PK 9-F	110000	500	600	137	22



● **Patins de mise à niveau de précision série PKA (avec taraudage)**

Les patins de mise à niveau de précision, série PKA, sont utilisés dans tous les cas où une liaison rigide avec la machine est souhaitée. Convient pour toutes les machines à grande composante de force transversale. Presses à injecter, mortaiseuses, machines de déformation à froid, ...

Nota: Sur demande, nous livrons des équipements spéciaux.

PKA 1-0 à PKA 8-0

domaines d'application: tours, centres de perçage, rectifieuses planes et cylindriques, centres d'usinage, ...

Equipement:

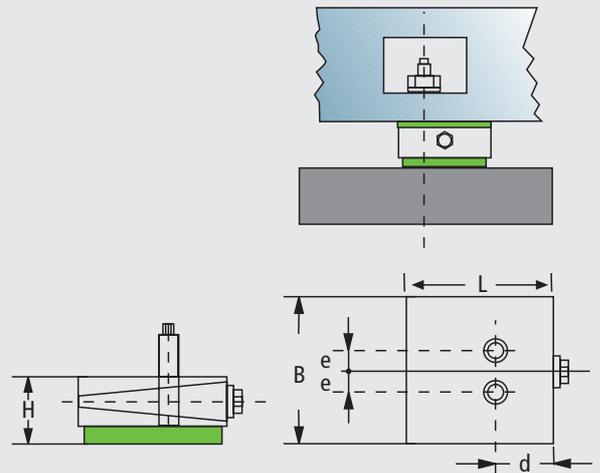
en bas: **plaque antivibratoire B0**

PKA 1-4 à PKA 8-4

domaines d'application: presses à injecter et moulage sous pression, mortaiseuses, machines de déformation à froid, ...

Equipement:

en bas: **plaque antivibratoire B 4-1**
importante propriété antidérapante



Vis sont disponibles sur demande (voir page 15).



Type	charge daN/pc.	L mm	B mm	H en position intermédiaire mm	d mm	e mm	taraudage	plage de réglage mm
PKA 1-0	1300	115	115	59	50	24	M 16	8
PKA 2-0	2200	150	150	61	60	23	M 18	10
PKA 3-0	4800	200	200	62	75	27	M 20	12
PKA 3/72-0	4800	200	200	87	75	27	M 20	12
PKA 4-0	6000	200	250	87	95	27	M 20	18
PKA 5-0	10000	250	330	87	125	105	M 24	18
PKA 6-0	15000	300	400	87	150	100	M 24	20
PKA 7-0	24000	400	500	87	200	130	M 24	20
PKA 8-0	36000	500	600	137	255	150	M 30	22
PKA 1-4	1000	115	115	59	50	24	M 16	8
PKA 2-4	1800	150	150	61	60	23	M 18	10
PKA 3-4	4000	200	200	62	75	27	M 20	12
PKA 3/72-4	4000	200	200	87	75	27	M 20	12
PKA 4-4	5000	200	250	87	95	27	M 20	18
PKA 5-4	10000	250	330	87	125	105	M 24	18
PKA 6-4	15000	300	400	87	150	100	M 24	20
PKA 7-4	24000	400	500	87	200	130	M 24	20
PKA 8-4	36000	500	600	137	255	150	M 30	22

● **Patins de mise à niveau de précision série PKD (conçus pour un ancrage dans le sol)**

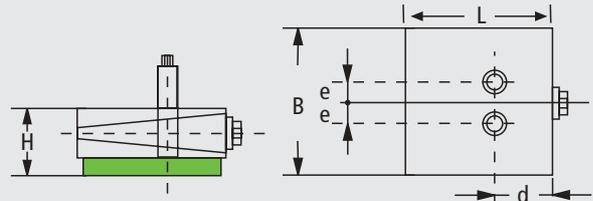
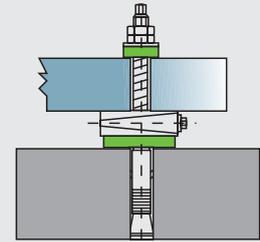
La série PKD est utilisée sur des ensembles qui, du fait de leur centre de gravité défavorable, doivent être ancrés dans le sol. Cette série est également bien adaptée aux machines à faible rigidité demandant des mises en place particulières.

Nota: Sur demande, nous livrons des équipements spéciaux.

PKD 1-0 à PKD 8-0

domaines d'application: machines-outils de grandes dimensions, machines spéciales
en bas: **plaque antivibratoire B0**

Vis, écrous et chevilles sont disponibles sur demande (voir page 15).



Type	PKD 1-0	PKD 2-0	PKD 3-0	PKD 3/72-0	PKD 4-0	PKD 5-0	PKD 6-0	PKD 7-0	PKD 8-0	charge daN/pc.	L mm	B mm	H en position intermédiaire mm	D mm	d mm	e mm	perçage Ø	plage de réglage mm
										1300	115	115	59	50	24	22	8	
										2200	150	150	61	60	23	22	10	
										4800	200	200	62	80	27	26	12	
										4800	200	200	87	75	27	26	12	
										6000	200	250	87	95	27	26	18	
										10000	250	330	87	125	105	26	18	
										15000	300	400	87	150	100	30	20	
										24000	400	500	87	200	130	35	20	
										36000	500	600	135	255	150	35	22	

● **Avec calotte de compensation d'angle PKAK/PKDK Patins de mise à niveau de précision série PKAK (avec taraudage) série PKDK (conçus pour un ancrage dans le sol)**

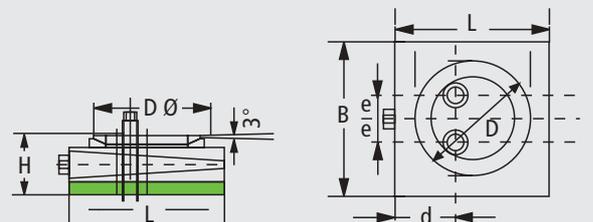
Les séries **PKAK** et **PKDK** sont utilisées afin de compenser les différences d'angle entre la machine et le sol (jusqu'à 3°). Spécialement conçues pour les ensembles à grands bâtis et soumis à de sévères exigences du point de vue géométrique.

Nota: Sur demande, nous livrons des équipements spéciaux.

PKDK 1-0 à PKDK 4-0

domaines d'application: centres de perçage, fraiseuses, tours de grande dimension, centres d'usinage, machines spéciales, ...

en bas: **plaque antivibratoire B0**



Type	PKAK 1-0	PKAK 2-0	PKAK 3-0	PKAK 4-0	PKDK 1-0	PKDK 2-0	PKDK 3-0	PKDK 4-0	charge daN/pc.	L mm	B mm	H en position intermédiaire mm	D mm	d mm	e mm	perçage / taraudage Ø	plage de réglage mm
									1300	115	115	70	110	50	24	M 16	8
									2200	150	150	78	150	60	23	M 18	10
									4800	200	200	79	150	80	27	M 20	12
									6000	200	250	104	150	95	27	M 20	18
									1300	115	115	70	110	50	24	22	8
									2200	150	150	78	150	60	23	22	10
									4800	200	200	79	150	75	27	26	12
									6000	200	250	104	150	95	27	26	18



● Éléments de mise à niveau série BNSH

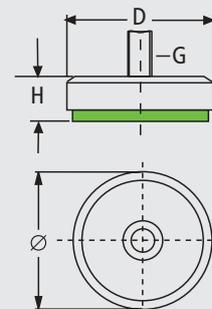
Domaines d'application: Les éléments BNSH ont été spécialement développés pour l'installation de presses, poinçonneuses, presses à injecter, ...

Exemples: BNSH 120/50 signifie équipé de la plaque B50.

Application: Isolation bonne à moyenne pour l'installation de machines au rez de chaussée.

BNSH 120/32 signifie équipé de la plaque B32.

Application: Isolation très efficace. Spécialement développé pour l'installation de machine à l'étage ou sur sol peu stable.



Type	BNSH 70/50	charge daN/pce	450	Type	BNSH 70/32	max. charge (daN)	250	H = hauteur (mm)	34	D = mm	80	G	M 10 x 1,25 x 100/125
	BNSH 80/50	800			BNSH 80/32	500		45	96		12		M 12 x 1,5 x 80/125/150
	BNSH 120/50	1.600			BNSH 120/32	1.000		54	133		20		M 16 x 1,5 x 100/150/200
	BNSH 160/50	3.500			BNSH 160/32	2.200		60	175		20		M 20 x 1,5 x 100/125/150/200
	BNSH 175/50	4.300			BNSH 175/32	2.700		65	200		20		M 20 x 1,5 x 100/125/150/200
	BNSH 200/50	6.500			BNSH 200/32	3.600		69	227		20		M 24 x 2,0 x 200/150
	BNSH 250/50	9.000			BNSH 250/32	4.800		69	270		20		M 30 x 2,0 x 150/200

● Éléments de mise à niveau série BNSHA

Domaines d'application: Spécialement développé pour l'installation de presses à injecter, presses, poinçonneuses et toutes les machines où une **liaison latérale avec le sol** est nécessaire.

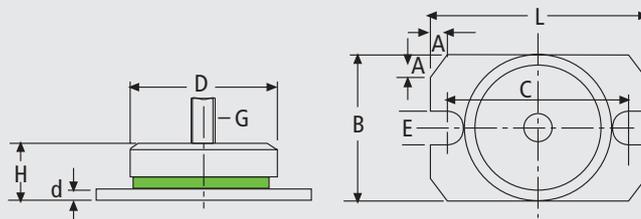
Exemples: BNSHA 120/50 signifie équipé de la plaque B50.

Application: Isolation bonne à moyenne pour l'installation de machines au rez de chaussée.

BNSHA 120/32 signifie équipé de la plaque B32.

Application: Isolation très efficace. Spécialement développé pour l'installation de machine à l'étage ou sur sol peu stable.

Nivellement et charge comme série BNSH (voir page 12).



	L	B	D	C	d	E	A	H	G
BNSHA 80	140	90	96	120	5	8	15	50	M 12 x 1,5 x 80/125/150
BNSHA 120	180	125	133	160	5	13	15	59	M 16 x 1,5 x 100/150/200
BNSHA 160	220	170	175	200	5	16	15	65	M 20 x 1,5 x 100/125/150/200
BNSHA 175	260	185	200	230	8	20	20	73	M 20 x 1,5 x 100/125/150/200
BNSHA 200	300	225	227	270	8	20	20	77	M 24 x 2,0 x 200/150
BNSHA 250	330	265	250	300	8	20	20	77	M 30 x 2,0 x 150/200

● Éléments de mise à niveau série BNV et BNR

BNV (carré ou rectangle)

Domaines d'application: Les éléments de mise à niveau BNV et BNR offrent une alternative simple, efficace et économique pour les machines légères à mi-lourdes possédant leurs propres vis de réglage ou des perçages nécessaires dans leurs socles.

Exemples: BNV 110/4 = 4 signifie équipé de la plaque antivibratoire B4.

Applications: fraiseuses, perceuses, machines-outils en général, ...

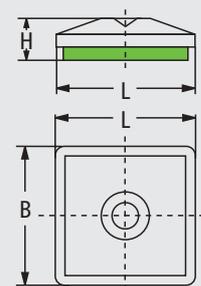
BNV 110/0 = 0 signifie équipé de la plaque antivibratoire B0.

Applications: tours, centres d'usinage, ...

BNV 110/30-W = 30 W signifie équipé de la plaque antivibratoire B30 W.

Applications: particulièrement adapté à l'isolation passive et basse fréquence, rectifieuses, appareils de contrôle, instruments de mesures, instruments d'analyse chimique, ...

Les vis de réglage et écrous sont disponibles sur demande (voir p 15).

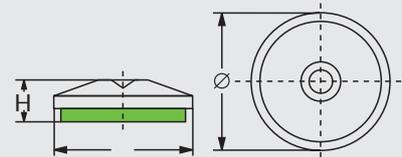


pour l'isolation des vibrations et des bruits solidiens

Type	BNV 50/4	charge daN/pce	150	Type	BNV 50/0	charge daN/pce	200	Type	BNV 50/30 W	charge daN/pce	65	L mm	60	B mm	60	H type 4 mm	22	H type 0 mm	22	H type 30 W mm	25
	BNV 80/4		450		BNV 80/0		550		BNV 80/30 W		160		85		85		24		24		27
	BNV 110/4		1000		BNV 110/0		1200		BNV 110/30 W		400		123		123		27		27		30
	BNV 115/4		1000		BNV 115/0		1200		BNV 115/30 W		400		163		88		29		29		32
	BNV 150/4		1800		BNV 150/0		2250		BNV 150/30 W		700		147		147		32		32		35
	BNV 200/4		3000		BNV 200/0		4000		BNV 200/30 W		1400		265		165		35		35		38

BNR (rond)

Les vis de réglage et écrous sont disponibles sur demande (voir page 15).



Type	BNR 50/4	charge daN/pce	150	Type	BNR 50/0	charge daN/pce	150	Type	BNR 50/30 W	charge daN/pce	55	Ø mm	60	H type 4 mm	21	H type 0 mm	21	H type 30 W mm	24
	BNR 80/4		400		BNR 80/0		500		BNR 80/30 W		140		85		21		21		24
	BNR 110/4		800		BNR 110/0		1000		BNR 110/30 W		300		121		26		26		29
	BNR 150/4		1500		BNR 150/0		1800		BNR 150/30 W		450		162		30		30		33
	BNR 200/4		2500		BNR 200/0		3500		BNR 200/30 W		1000		213		30		30		33

● **Éléments de mise à niveau série BNVS et BNRS avec vis de réglage**

(mobile)

Différents équipements de plaques antivibratoires sont proposés.

Exemples:

BNVS 110/4 = 4 signifie équipé de la plaque antivibratoire **B4**.

Applications: fraiseuses, perceuses, ...

BNVS 110/0 = 0 signifie équipé de la plaque antivibratoire **B0**.

Applications: tours, centres d'usinage, ...

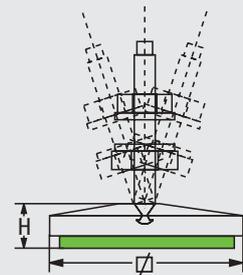
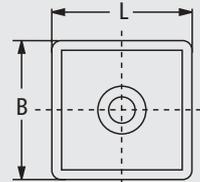
BNVS 120/30 W = 30W signifie équipé de la plaque antivibratoire **B30W**.

Applications: particulièrement adapté à l'isolation passive et basse fréquence: rectifieuses, appareils de mesure, machines de contrôle, ...

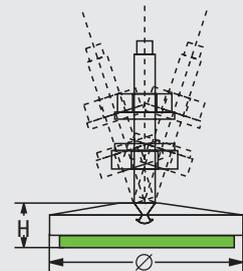
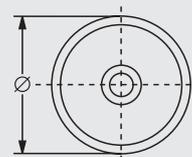
Nota:

Veuillez indiquer dès votre demande ou votre commande la taille désirée des vis de réglage. Nous tenons des vis de M 10 – M 24 en longueurs 70–300 mm à votre disposition! (Pour les tailles disponibles voir page 15.)

BNVS (carré)



BNRS (rond)



Type	BNVS 50/4	charge daN/pce	150	Type	BNVS 50/0	charge daN/pce	200	Type	BNVS 50/30 W	charge daN/pce	100	B mm	60	H type 4 mm	22	H type 0 mm	22	H type 30 W mm	25
	BNVS 80/4		450		BNVS 80/0		550		BNVS 80/30 W		200		85		24		24		27
	BNVS 110/4		1000		BNVS 110/0		1200		BNVS 110/30 W		450		123		27		27		30
	BNVS 150/4		1800		BNVS 150/0		2250		BNVS 150/30 W		800		147		32		32		35

Type	BNRS 50/4	charge daN/pce	100	Type	BNRS 50/0	charge daN/pce	150	Type	BNRS 50/30 W	charge daN/pce	50	Ø mm	60	H type 4 mm	21	H type 0 mm	21	H type 30 W mm	24
	BNRS 70/4		400		BNRS 70/0		450		BNRS 70/30 W		150		78		28		28		31
	BNRS 110/4		800		BNRS 110/0		1000		BNRS 110/30 W		400		121		28		28		31
	BNRS 150/4		1500		BNRS 150/0		1800		BNRS 150/30 W		800		162		30		30		33

Pour l'isolation des vibrations et des bruits solidiens

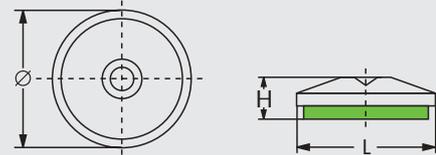


● **Éléments de mise à niveau séries BNRV et BNRSV**
Ex cution INOX

Domaines d'application:

Spécialement conçu pour les machines ou instruments des industries alimentaires, de l'emballage, de la chimie et de la pharmacie. Vis de réglage, écrous et rondelles peuvent être livrés sur demande.

● **Série BNRV sans vis de réglage**



Type	BNRV 50/4	charge daN/pc.	150	Type	BNRV 50/30-W	charge daN/pc.	50	Type	BNRV 50/BR 7	charge daN/pc.	200	mm	60	H = type 4	mm	25	H = type 30-W	mm	28	H = type BR 7	mm	17
	BNRV 70/4		400		BNRV 70/30-W		150		BNRV 70/BR 7		600	Ø	78		28		31		20			
	BNRV 110/4		800		BNRV 110/30-W		400		BNRV 110/BR 7		1200		121		29		32		21			
	BNRV 150/4		1500		BNRV 150/30-W		800		BNRV 150/BR 7		2500		162		31		34		23			

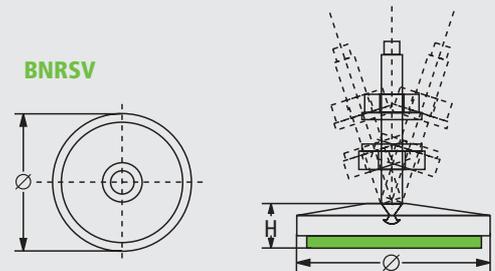
● **Série BNRSV avec vis de réglage (mobile)**
Ex cution INOX

Exemples:

BNRV 110/4 ou BNRSV 110/4 = 4 signifie équipé de la plaque antivibratoire de dureté moyenne type **B4**. Pour lutter efficacement contre les bruits d'impact et pour une bonne isolation antivibratoire.

BNRV 110/30-W ou BNRSV 110/30-W = 30-W signifie équipé de la plaque antivibratoire de qualité très souple de type **B 30-W**. Pour l'isolation basse-fréquence des chocs ou vibrations.

BNRV 110/BR 7 ou BNRSV 110/BR 7 = BR 7 signifie équipé de la



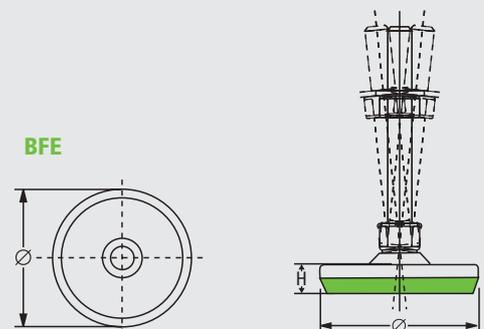
plaque antivibratoire **BR 7**. Pour les machines où l'isolation antivibratoire n'est pas nécessaire et la fonction antidérapante est requise.

Type	BNRSV 50/4	charge daN/pc.	100	Type	BNRSV 50/30-W	charge daN/pc.	50	Type	BNRSV 50/BR 7	charge daN/pc.	200	vis de réglage	M 10 x 70/100/200
	BNRSV 70/4		400		BNRSV 70/30-W		150		BNRSV 70/BR 7		600	comportant 2 écrous	M 12 x 100/150/200
	BNRSV 110/4		800		BNRSV 110/30-W		400		BNRSV 110/BR 7		1200	et 2 rondelles	M 16 x 100/150/200
	BNRSV 150/4		1500		BNRSV 150/30-W		800		BNRSV 150/BR 7		2500	(INOX) mm	M 20 x 100/150/200

● **Série BFE avec vis de réglage (mobile)**
Ex cution Inox

Domaines d'application:

Solution économique en **Inox** pour les machines des industries alimentaires, de l'emballage, de la chimie et de la pharmacie avec un besoin d'isolation vibratoire limité.



Type	BFE 50	Ø	50	H 1	14	charge daN/pc	300	Vis de réglage	M 8/ 10 x 50/80/100/120/150/180/200
	BFE 80		80		17		850	comportant 2 écrous	M 12 x 50/80/100/120/150/180/200
	BFE 100		100		19		2000	et 2 rondelles (INOX)	M 16 x 50/80/100/120/150/180/200/250/300
	BFE 120		125		19		3000	mm	M 20 x 50/80/100/120/150/180/200/250/300
									M 24 x 50/80/100/120/150/180/200/250/300
									M 30 x 50/80/100/120/150/180/200/250/300

(Références de vis adaptées à toutes les dimensions de patins BFE)

Élément d'appui horizontal

Cheville spéciale

Rondelle d'isolation

Vis de réglage

● **Vis de réglage zinguées** (avec 2 écrous et 2 rondelles)

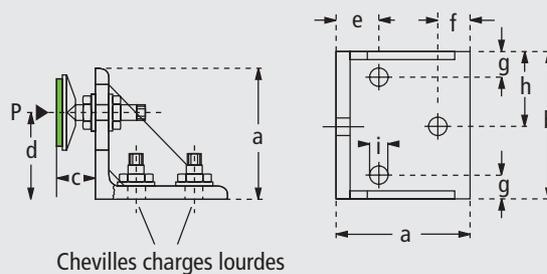
La taille des vis dépend de la taille du perçage dans le socle de la machine!

Ø	Longueur en mm	M 10	70	M 12	70	M 16	100	M 18	100	M 20	100	M 24	150
			100		100		125		125		125		200
					125		150		150		150		250
					150		200		200		200		300
							250		250		250		350
									300		300		

● **Éléments d'appuis horizontaux**

Taille 1, consistant en: une équerre en acier, un élément de mise à niveau type BNV 115/5, 3 vis M 16x150, 2 chevilles brevetées M 16

Taille 2, consistant en: une équerre en acier, un élément de mise à niveau type BNV 115/5, 4 vis M 20x150, 3 chevilles brevetées M 20



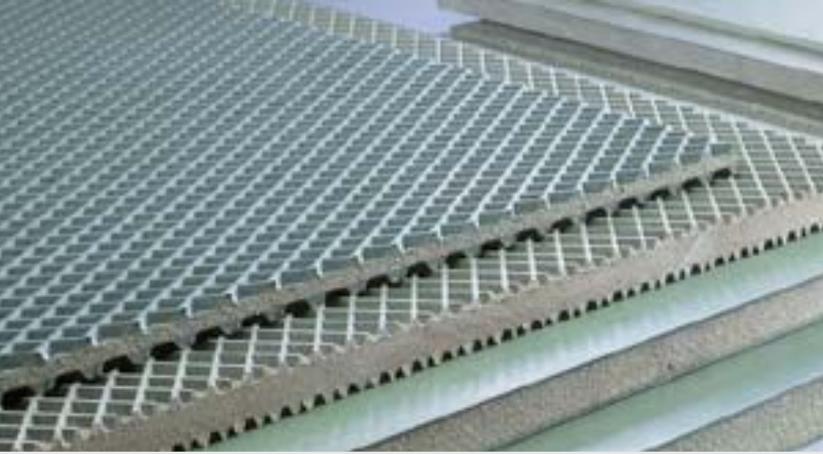
cotes mm	Taille 1	a	140	b	125	c	45	d min.	60	d max.	115	e	50	f	25	g	35	h	∞	i	17,5	P en daN	1500
	Taille 2		160		180		55		60		140		50		40		35		90		22	P en daN	2500

● **Rondelles d'isolation pour têtes de vis**

pour vis de diam. Ø	jusqu'à M 12	diam. ext. Ø mm	35	diam. int. du trou Ø mm	13	hauteur mm	20	couple max. précontrainte Nm	200
	jusqu'à M 20		50		21		21		300
	jusqu'à M 30		70		31		25		450

● **Proposition de chevilles d'ancrage:**

Chevilles charges lourdes (type SL Fischer)
 Scellement chimique (type R avec tiges filetées type RG Fischer)
 Goujons d'ancrage (type FAZ Fischer)



● Description du produit

Les plaques isolantes BILZ sont des matériaux hautement élaborés pour lutter contre les problèmes de vibrations transmises par les solides dans de nombreux secteurs d'activités de l'industrie. Elles consistent en une formulation, définie avec précision, de caoutchouc nitrile, de particules de liège et de fibres de polyester réticulé. Elles disposent ainsi des propriétés mécaniques requises pour résoudre les nombreux problèmes rencontrés dans l'industrie moderne. L'avantage de ce produit est sa résistance aux lubrifiants réfrigérants, ce qui permet d'implanter, sans problème, les machines dans des cuves de rétention. Il faut par ailleurs souligner l'excellente tenue de ces plaques au cisaillement. Ces propriétés sont particulièrement intéressantes lorsqu'il s'agit d'implanter des machines-outils modernes en les isolant des vibrations tout en conservant leur précision géométrique durant de nombreuses années!

8 types de plaques différentes offrent une solution optimale, du point de vue technique et financier, à quasiment chaque problème vibratoire. Lors de l'étude et l'élaboration des plaques antivibratoires

catégorie: produits de graissage

Graisses pour paliers, graisses à roulements

catégorie: lubrifiants et réfrigérants synthétiques

Glycols non aromatiques, ester d'acide carbonique, antigel

catégorie: combustibles et carburants

Carburants automobiles, carburant diesel, fuel domestique, kérosène, carburants spéciaux

catégorie: liquides hydrauliques difficilement inflammables

Huile en émulsions aqueuses, solutions polymères aqueuses

BILZ, nous nous devons de donner la priorité à l'isolation de machines, aux cinématiques particulières, tels que tours, fraiseuses, rectifieuses ou encore presses et poinçonneuses.

Tenue au vieillissement

Longévité quasi-illimitée si le facteur de charge est respecté. Aucune déformation définitive dans ce cas.

Résistance aux produits chimiques

La formulation chimique confère à ces plaques d'excellentes propriétés de résistance aux huiles, graisses, acides etc. à usage industriel. Parfaitement insensibles aux émulsions réfrigérantes donc implantation, sans problème, des machines dans des cuves de rétention.

Résistance aux températures

-20°C jusqu'à +120°C

catégorie: huiles minérales

Huiles de coupe solubles, liquides hydrauliques, huiles de coupe entières, huiles de protection solubles, huiles de glissières, huiles pour circuits pneumatiques, huiles de graissage, fluides caloporteurs huiles de laminage, huiles pour boîtes à vitesses, liquides de frein

catégorie: détergents

Nettoyants à base d'hydrocarbures, hydrocarbures chlorés

catégorie: détergents (solutions aqueuses)

Lessives et produits de rinçage, agents mouillants, acides dilués solutions alcalines diluées, solutions salines

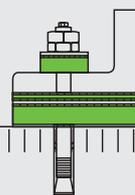
Mise en oeuvre 1



Implantation au moyen de plaques isolantes BILZ pour les machines ne nécessitant pas une grande précision de positionnement.

La différence éventuelle de niveau du sol est compensée par des cales d'épaisseur. Les plaques sont en règle générale disposées aux différents points d'appui. La détermination des dimensions des plaques résulte du poids de la machine ainsi que de la surface totale d'appui.

Mise en oeuvre 2



Ancrage au sol par l'intermédiaire de plaques et rondelles isolantes.

Dans certains cas l'élément à isoler doit être ancré au sol. Le recours à des rondelles isolantes permet d'éviter la transmission des vibrations par l'intermédiaire des vis. Dans des cas particulièrement difficiles, il est possible de recourir à des rondelles Belleville. Nous nous chargeons de leur dimensionnement.

Mise en oeuvre 3



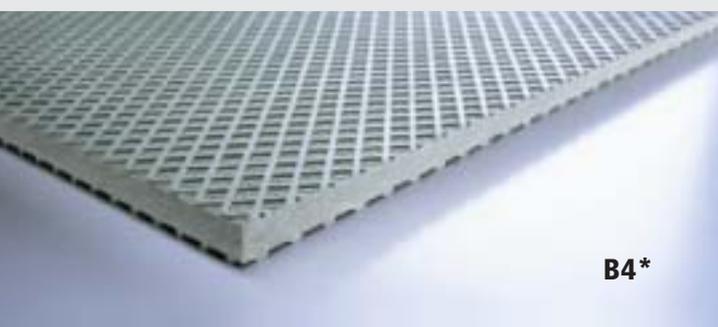
Isolation très efficace contre les chocs et les vibrations par des kits de plaques isolantes BILZ.

L'isolation de forces parasites pulsées (presse, poinçonneuse, forge) s'effectue par l'association de plusieurs plaques antivibratoires BILZ. Cette mesure permet d'atteindre des fréquences propres très basses. L'avantage vis-à-vis des ressorts en acier réside en une très grande capacité d'amortissement.

pour l'isolation des vibrations et des bruits solidiens

dimension mm	surface en cm ²						
1000 x 500	5000	150 x 150	225	50 Ø	20	238 Ø	450
500 x 500	2500	150 x 100	150	75 Ø	44	300 Ø	710
500 x 250	1250	150 x 75	112	110 Ø	95		
250 x 250	625	100 x 100	100	130 Ø	133		
200 x 200	400	100 x 50	50	150 Ø	176		
200 x 100	200	75 x 75	56	200 Ø	314		
		50 x 50	25				

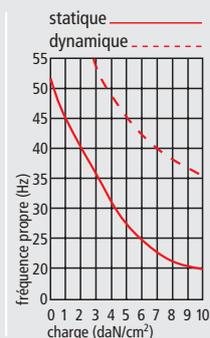
Remarque importante: Les plaques BILZ peuvent être découpées au moyen de n'importe quelle scie circulaire ou à ruban. Sur votre demande nous vous livrons des dimensions spéciales.



B4*

Type	charge daN/cm ²	épaisseur mm	coefficient de friction
B4*	3-10	15	0,8

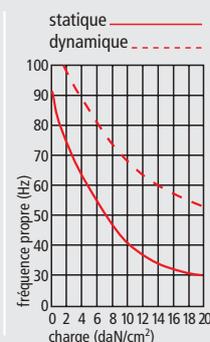
Domaines d'application:
Universelle. Susceptible d'être mise en oeuvre sur toutes les machines de production de toutes les branches: travail du métal, plastique, papier, textile, bois, imprimerie, ... Parfaitement adapté aux machines avec tendance à la migration.



B0

Type	charge daN/cm ²	épaisseur mm	coefficient de friction
B0	5-12	15	0,6

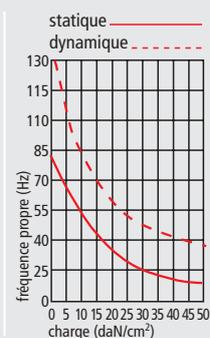
Domaines d'application:
Sans profil. Très haute stabilité de niveau. Convient pour les tours, centres d'usinage, voies de transfert, plus généralement pour toutes les machines avec bâtis semi-rigides.

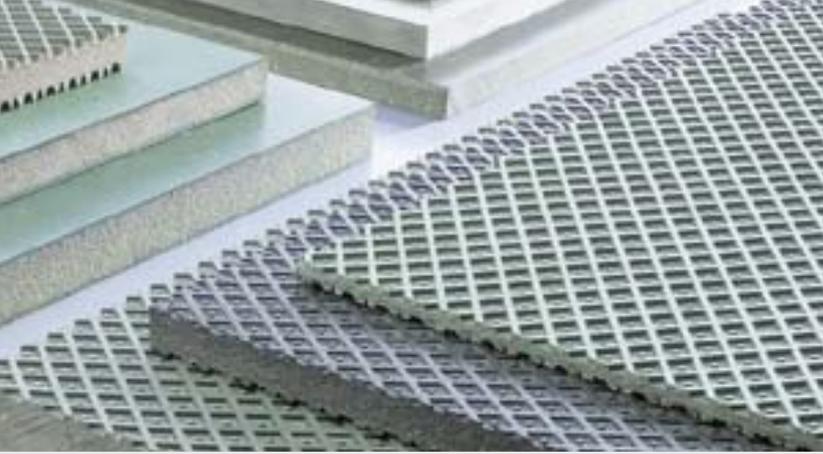


B6

Type	charge daN/cm ²	épaisseur mm	coefficient de friction
B6	10-40	15	0,6

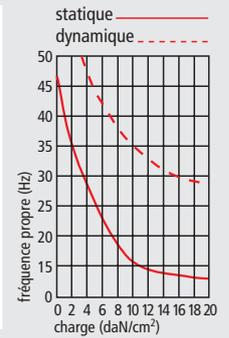
Domaines d'application:
Sans profil. Pour charges élevées, haute stabilité de niveau. Pour machines de production très lourdes.





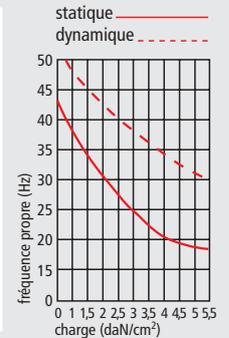
Type	charge daN/cm ²	épaisseur mm	coefficient de friction
B5	5-16	25	0,8

Domaines d'application:
Pour machines avec grande force parasite dynamique et petites surfaces d'appui. Presses, poinçonneuses, cisailles, ...



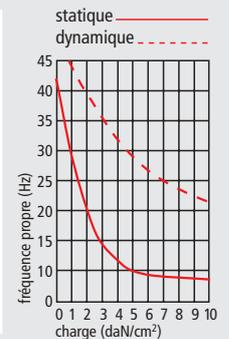
Type	charge daN/cm ²	épaisseur mm	coefficient de friction
B30	2-5	18	0,8

Domaines d'application:
Qualité souple, sans profil. Particulièrement adapté pour l'implantation de presses et poinçonneuses légères à l'étage.

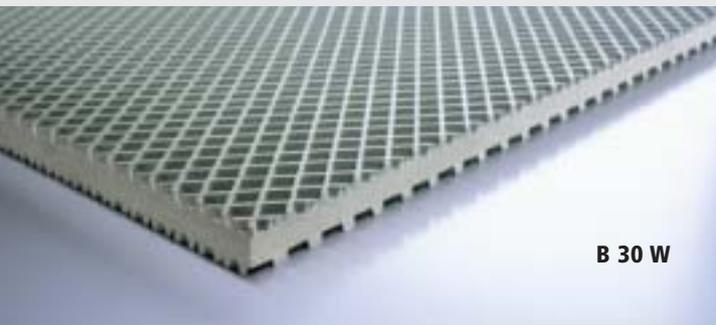


Type	charge daN/cm ²	épaisseur mm	coefficient de friction
B32	2-8	25	0,8

Domaines d'application:
Qualité souple analogue à B30 supportant une charge plus élevée. Pour presses, et poinçonneuses moyennes. Efficacité d'isolation très élevée.

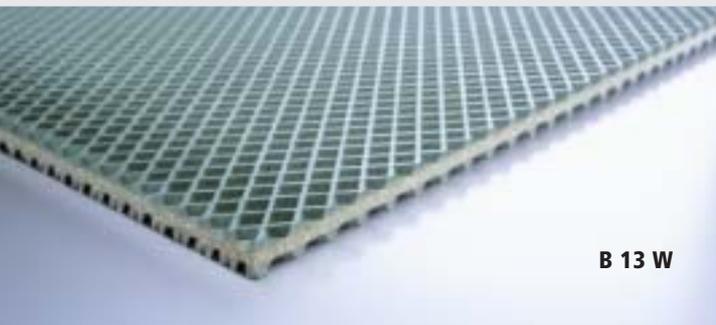
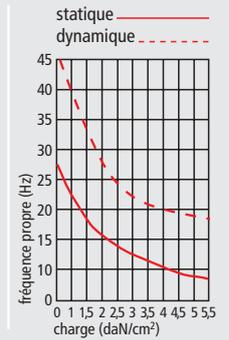


pour l'isolation des vibrations et des bruits solidiens



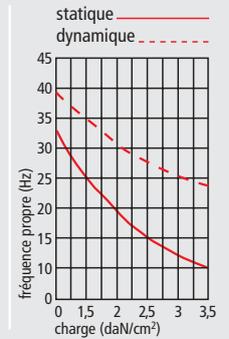
B 30 W

Type	charge daN/cm ²	épaisseur mm	coefficient de friction	Domaines d'application:
B30 W*	0,5-4	18	0,8	Qualité très souple. Essentiellement pour isolation passive. Fréquence propre basse. Pour instruments de mesure, balances, microscopes et rectifieuses.



B 13 W

Type	charge daN/cm ²	épaisseur mm	coefficient de friction	Domaines d'application:
B13 W	0,5-3,5	13	0,8	Type spécial pour isolation très pointue. Pouvant être superposé jusqu'à 5 fois. Fréquence propre minimale d'environ 8 Hz. Sert de kits de plaques pour l'isolation de fondations.



BS
BN
BR-7*

Type	charge daN/cm ²	épaisseur mm	coefficient de friction	Domaines d'application:
BS	1-20	2	0,9	Plaques antidérapantes et intercalaires. Pas d'isolation contre les vibrations!
BN	1-20	5	0,6	
BR-7*	2-10	7	0,8	

* livrable également avec profil d'un seul côté p.ex. B4 - 1



● FAEBI® Description du produit

Isolateur pneumatique en caoutchouc, pour combattre très efficacement les chocs et les vibrations de machines et d'ensembles. L'élément consiste en une partie en forme de cloche réalisée en élastomère de haute qualité et d'une embase métallique. Sa conception lui permet de lutter très efficacement contre les chocs et vibrations sans avoir à subir l'inconvénient d'un trop grand débattement horizontal. Des butées internes évitent toute détérioration de l'élément due à une éventuelle surcharge ou une chute subite de la pression. Afin d'éviter le recours à un ancrage, l'embase est équipée d'une plaque antidérapante.

Nota: Pour des installations en extérieur (par ex. climatisation), nous sommes en mesure de livrer nos FAEBI® en **version INOX** et **élastomère EPDM**.

Systèmes de régulation de niveau BILZ

La régulation de niveau est un élément important pour un fonctionnement optimal du système FAEBI®. Dans le cas d'un changement brutal de la répartition des charges d'un ensemble reposant sur des isolateurs FAEBI®, ce qui entraînerait un écrasement indésirable des éléments pneumatiques ou une inclinaison de la machine, ce système y remédierait en rétablissant les paramètres adéquats.

Isolation contre les chocs et les vibrations

La fréquence propre verticale des éléments est très faible et varie entre 2,5 et 6,5 Hz suivant le type et la charge statique. Le rapport entre la fréquence propre verticale et horizontale est de 1:1,2. La course maximale du système, lors de phénomènes pulsés (par ex: chocs), est d'environ 15 mm.

Domaines d'application

FAEBI® est surtout utilisé dans les cas où une fréquence propre basse est souhaitée. Il est possible de réaliser l'isolation active de presses à découper et poinçonneuses rapides, de marteaux-pilons et de toute autre machine ou sous-ensemble présentant de grandes forces parasites dynamiques. Cet élément est également bien adapté à l'isolation passive de machines de contrôle, instruments de mesure et d'analyse ainsi que de petites machines-outils très précises.

Sur demande avec système de régulation électronique ou mécanique de niveau. (voir page 21)

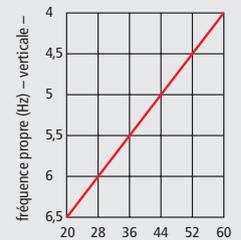
Principe de montage

A l'aide de la vis centrale, l'élément est fixé à la machine. Un ancrage spécifique dans le sol n'est pas nécessaire. La machine est mise en place sur les éléments désaérés qui sont progressivement gonflés à l'aide d'une valve standard jusqu'à la hauteur de travail optimale. La pression est de 3 à 6 bars selon le type. Un débattement de 10 mm max. est disponible, pour la mise à niveau de l'ensemble, par ajout ou retrait d'air.

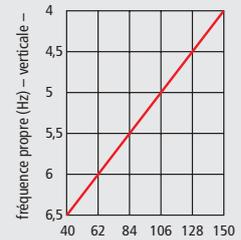
Contrôle de la pression d'air

Les éléments FAEBI® peuvent, sur demande, être livrés avec un système de contrôle de la pression. Un dispositif signalerait le passage de la pression en dessous de la valeur de consigne.

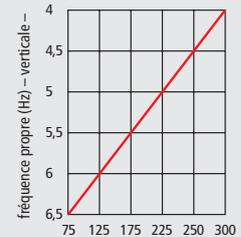
FAEBI® 50
charge (daN)



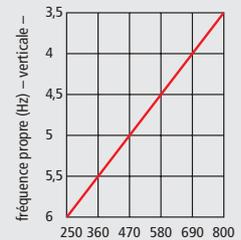
FAEBI® 75
charge (daN)



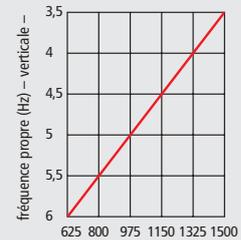
FAEBI® 100
charge (daN)



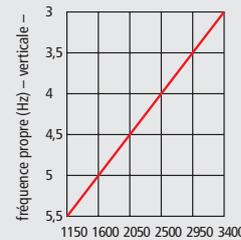
FAEBI® 150
charge (daN)



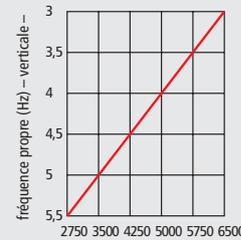
FAEBI® 200
charge (daN)



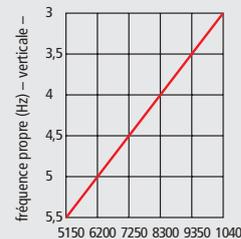
FAEBI® 300
charge (daN)



FAEBI® 430
charge (daN)



FAEBI® 580
charge (daN)

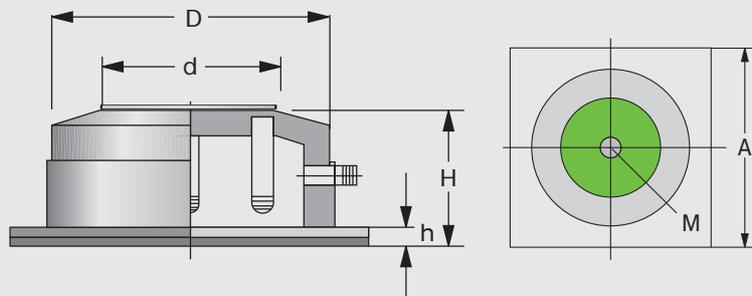


pour l'isolation contre les chocs et les vibrations de machines, d'appareils, d'ensembles



● FAEBI® avec régulation mécanique et pneumatique du niveau LCV

Les soupapes proportionnelles de régulation mécanique et pneumatique sont une alternative simple et efficace. Un palpeur explore en permanence le niveau. La position du palpeur est transmise à une soupape coulissante. En fonction de la position du coulisseau, le niveau est maintenu par augmentation ou diminution de la pression d'air dans le circuit. Le niveau peut ainsi être maintenu avec une précision ± 1/10 mm. De manière générale, un circuit de régulation comporte trois soupapes proportionnelles de régulation. Afin de garantir un fonctionnement optimal, une unité de maintenance comportant, une soupape de sécurité limitant la pression du système à 6 bars max., ainsi qu'un dispositif d'élimination d'eau et de particules solides (rouille et acier), est installée en série sur le circuit.



Type	FAEBI® 50	charge daN	20 - 60	pression max./bar	3	A mm	110	D mm	80	H approx. mm = Hauteur de travail	60	d mm	35	h mm	5	M	M 10
	FAEBI® 75		40 - 150		3		115		97		65		43		5		M 12
	FAEBI® 100		75 - 300		5		135		118		72		60		5		M 12
	FAEBI® 150		250 - 800		6		200		170		90		80		8		M 16
	FAEBI® 200		625 - 1500		6		260		236		90		130		8		M 16
	FAEBI® 300		1150 - 3400		6		370		340		90		200		8		M 20
	FAEBI® 430		2750 - 6500		6		500		480		90		315		8		M 20
	FAEBI® 580		5150 - 10400		6		680		650		99		380		14		M 24

Nota important:

Sélectionner obligatoirement l'élément de telle façon que la charge maximale ne soit pas dépassée! L'addition d'air et la désaération ne devront avoir lieu que sous charge (pression max. admissible 6 bars)! Visser la vis manuellement sans recourir à une clé. Tous droits de modification technique réservés!

Calotte de protection:

Si le pied de votre machine ne couvre pas totalement le Ø "d", demandez notre calotte de répartition de charge spéciale.



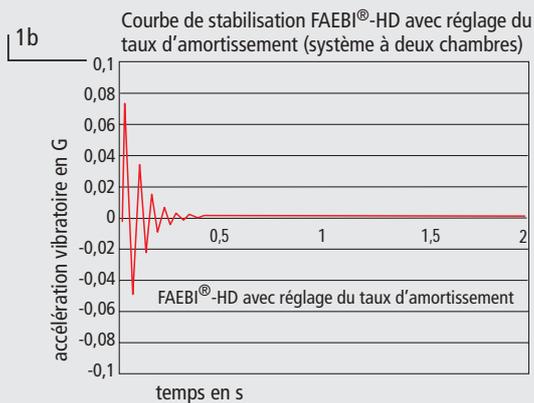
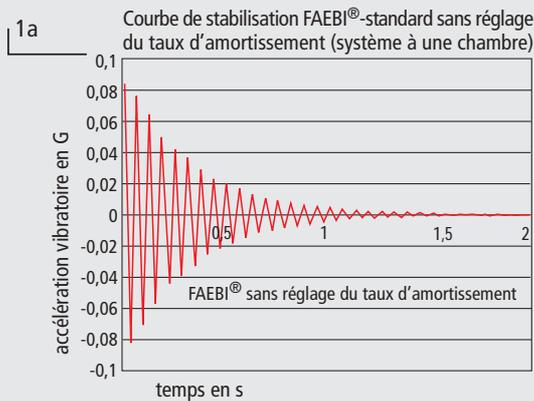
● **Isolateur combiné caoutchouc – air comprimé
FAEBI®-HD avec taux d’amortissement réglable**

L’isolateur FAEBI®-HD est constitué d’un corps en élastomère de très haute qualité à deux chambres avec parois renforcées et d’une base métallique. Afin d’obtenir un taux d’amortissement supérieur et réglable, les deux chambres (volume de charge et volume d’amortissement) sont reliées pneumatiquement entre elles. L’action sur le restricteur permet de régler le taux d’amortissement voulu.

Contrairement au FAEBI® classique à une chambre, il est possible d’atteindre un amortissement supérieur grâce au système à deux chambres. Le fort taux d’amortissement permet de diminuer l’amplitude à la résonance. Les dynamiques des machines posées sur FAEBI®-HD stoppent plus rapidement (voir graphiques 1a et 1b).

La qualité de travail de la machine est sensiblement améliorée grâce à une dissipation rapide de l’énergie de mouvement.

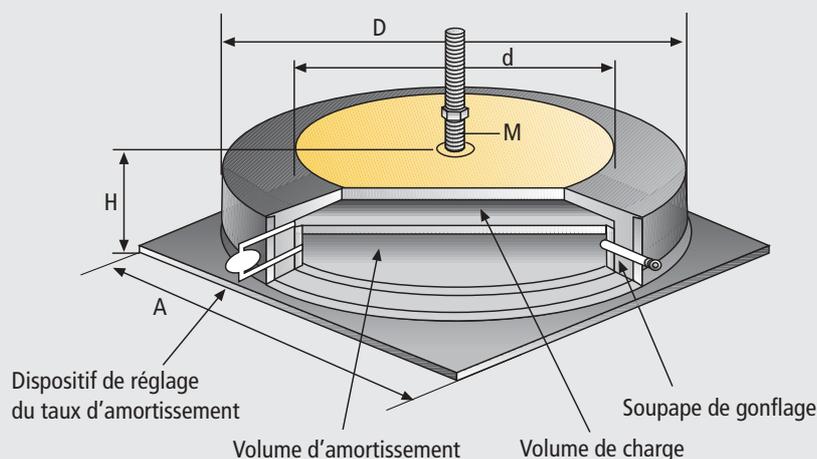
Contrairement aux isolateurs avec amortisseurs viscoélastique intégrés, l’amortissement du système FAEBI®-HD est stable dans le temps et ne demande aucune maintenance. Le taux d’amortissement est réglable de l’extérieur, à tout moment et sans démontage de l’élément.



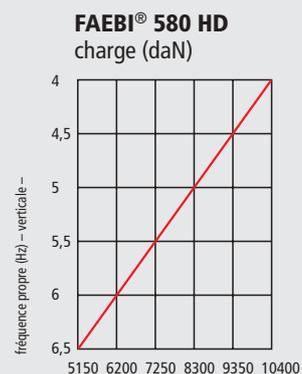
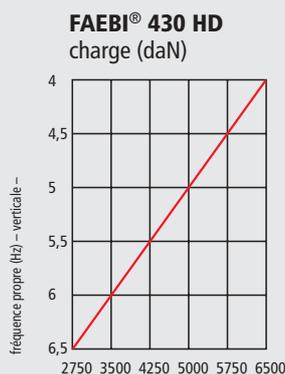
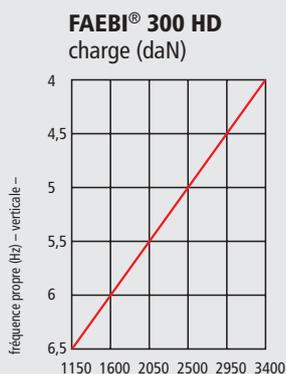
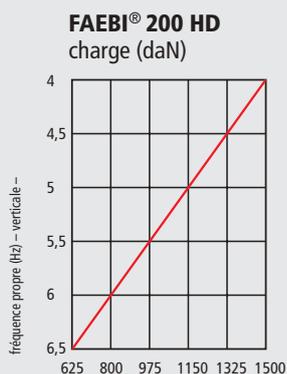
pour l'isolation contre les chocs et les vibrations de machines, d'appareils, d'ensembles



Exemple d'application:
TRUMPF 5000R sur FAEBI®-HD



Type	FAEBI® HD 200	charge daN	625 - 1500	pression max./bar	6	A mm	260	D mm	236	H approx. mm = Hauteur de travail	90	d mm	130	M	M 16
	FAEBI® HD 300		1150 - 3400		6		370		340		90		200		M 20
	FAEBI® HD 430		2750 - 6500		6		500		480		90		315		M 20
	FAEBI® HD 580		5150 - 10400		6		680		650		136		380		M 24





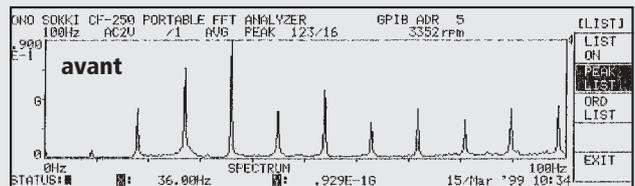
BiAir®

● BiAir®

Description du produit

L'isolateur pneumatique à membrane **BiAir®** consiste en un corps en aluminium moulé, dont le volume d'air est retenu par une membrane souple à déroulement de bonne résistance à la pression. Le piston prend appui sur la membrane et s'engage plus ou moins dans le volume de charge.

Cette conception autorise une isolation très efficace contre les vibrations. Afin de garantir un amortissement optimal, la chambre d'amortissement est reliée à la chambre de charge par un circuit externe. A l'aide d'une valve de régulation, installée sur ce circuit, le flux d'air reliant les deux chambres peut, en fonction des besoins, être facilement ajusté afin d'obtenir le taux d'amortissement souhaité. En fonction du flux d'air traversant la valve, le taux d'amortissement peut atteindre 20 %. Des soupapes de sécurité protègent la membrane souple contre des détériorations éventuelles provoquées par des surpressions.



Vibrations mesurées avant et après équipement sur technologie **BiAir®**.

Domaines d'application

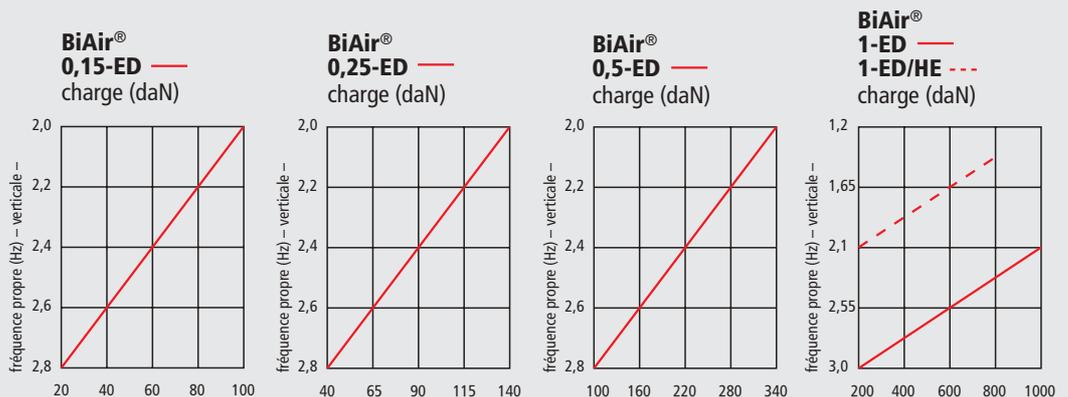
Pour une haute protection des machines de mesure et de contrôle ainsi que les appareils optiques et électroniques, appareils d'usage de précision, sensibles aux vibrations.

Ce type de matériel se prête remarquablement bien à l'isolation de bancs d'essai pour moteurs et boîtes de vitesses automobiles et tout autre banc d'essais. La gamme **BiAir®** convient à l'isolation de dalles-support.

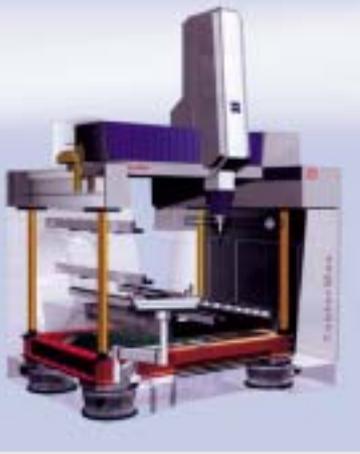
Avantages vis à vis de ressorts acier conventionnels:

L'isolateur pneumatique **BiAir®**, associé à la régulation de niveau, est un système actif de protection contre les vibrations. Le niveau de la machine, ou la fondation, est maintenu en permanence.

La compensation se fait automatiquement. Suite à une variation de charge, la pression est réajustée par injection ou purge rapide d'air dans les isolateurs, de ce fait, l'efficacité d'isolation est toujours optimale.



avec fréquence propre basse et amortissement réglable (breveté). Isolation antivibratoire des appareils de mesure et de contrôle, instruments optiques et électroniques, appareils laser, dispositifs d'usinage de précision, bancs d'essais pour moteurs, ...



Exemple d'application:
Centre de mesure Zeiss
sur système **BiAir®**

Pour le choix
de la taille,
calculez avec 4
bars de pression

Type	BiAir 0,15-ED*	BiAir 0,25-ED*	BiAir 0,5-ED*	BiAir 1-ED*	BiAir 0,5-ED**	BiAir 1-ED**	BiAir 2-ED**	BiAir 2,5-ED**	BiAir 3-ED**	BiAir 4-ED**	BiAir 5-ED**	BiAir 1-ED/HE**	BiAir 2-ED/HE**	BiAir 2,5-ED/HE**	BiAir 3-ED/HE**	BiAir 4-ED/HE**
	Ø A mm	76	110	130	200	120	172	226	271	348	490	172	226	271	348	490
	B mm	72	182	190	275	216	288	335	378	467	605	288	335	378	467	605
	Ø C mm	72	110	129	200	129	200	260	300	382	530	200	260	300	382	530
	Hauteur de travail mm	77	87	100	100	157	157	157	157	157	157	307	307	307	307	307
	Charge max sous 4 bars daN	67	113	267	633	267	633	1420	1967	3413	6573	633	1420	1967	3413	6573
	Charge maxi sous 6 bars daN	100	170	400	950	400	950	2130	2950	5120	9860	950	2130	2950	5120	9860
	Fréquence propre verticale Hz	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	Fréquence propre horizontale Hz	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5

* corps en acier ** corps en aluminium

● Systèmes de régulation de niveau BILZ

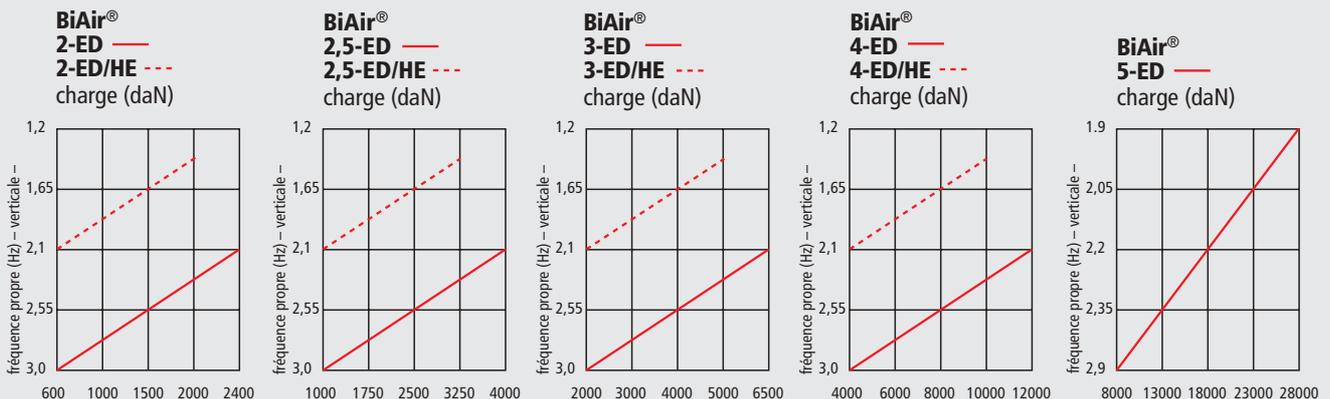
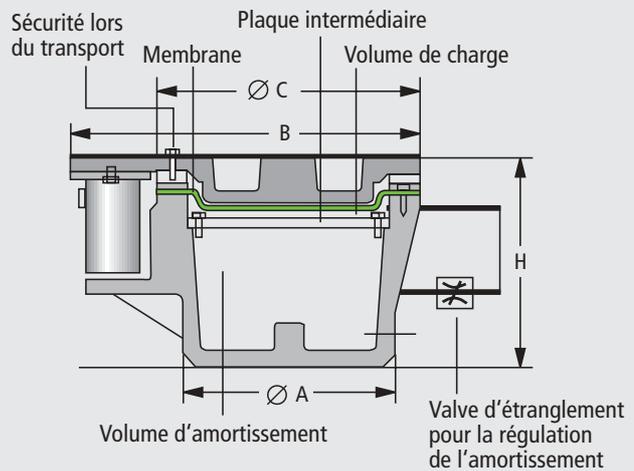
La régulation de niveau est un élément important pour un fonctionnement optimal d'isolateurs pneumatiques. Dans le cas d'un changement brutal de la répartition des charges d'un ensemble reposant sur des isolateurs, ce qui entraînerait un écrasement indésirable des éléments pneumatiques ou une inclinaison de la machine, ce système y remédierait immédiatement en rétablissant les paramètres de consigne.

Par la modification de la pression d'air dans les isolateurs pneumatiques, on règle la hauteur des différents éléments (**BiAir®** ou **FAEBI®**). Une injection, ou une purge rapide, d'air comprimé permet de maintenir le niveau constant, même dans le cas d'une variation brutale du centre de gravité.

Circuit de régulation

Le circuit consiste en 3 isolateurs pneumatiques au minimum. Si, pour des raisons de conception ou de charge, plusieurs isolateurs s'avèrent nécessaires, le circuit sera toujours séparé en trois groupes d'isolateurs. Un montage en parallèle de plusieurs isolateurs permettra d'obtenir ces trois groupes.

Sur demande, nous réalisons des isolateurs avec charge plus élevée et/ou fréquence propre plus basse.





BiAir® MPN

● Soupapes de régulation mécanique et pneumatique BiAir®

Les soupapes proportionnelles de régulation mécanique et pneumatique sont une alternative simple et efficace. Un palpeur explore en permanence le niveau. La position du palpeur est transmise à une soupape coulissante. En fonction de la position du coulisseau, le niveau est maintenu par augmentation ou diminution de la pression d'air dans le circuit. Le niveau peut ainsi être maintenu avec une précision $\pm 1/100$ mm. De manière générale, un circuit de régulation comporte trois soupapes proportionnelles de régulation. Afin de garantir un fonctionnement optimal, une unité de maintenance comportant, une soupape de sécurité limitant la pression du système à 6 bars max., ainsi qu'un dispositif d'élimination d'eau et de particules solides (rouille et acier), est installée en série sur le circuit.



BiAir® EPN

● Régulation électronique et pneumatique du niveau BiAir®

Avantages

Parmi les avantages essentiels du système de régulation de niveau BILZ, il faut citer:

- la grande précision de retour à l'équilibre, d'où la grande constance de niveau de $\pm 1/100$ mm
- les temps de réaction extrêmement courts (de l'ordre de quelques millisecondes)
- la possibilité d'adapter la vitesse (amplification et temps de retour à l'équilibre) aux conditions spécifiques (circuit de réglage)
- les soupapes proportionnelles robustes
- le grand confort de commande

Composants du système

Chaque système consiste en 3 capteurs, 3 soupapes proportionnelles électro-pneumatiques, en une unité de contrôle (calculateur) et en l'unité de maintenance pour la préparation de l'air comprimé.

La régulation électronique et pneumatique de niveau satisfait aux exigences les plus sévères. Elle est essentiellement mise en oeuvre lorsqu'une grande précision de retour à l'équilibre et des temps de réaction extrêmement courts sont exigés. Des capteurs de déplacement extrêmement sensibles mesurent au $1/100$ mm près l'écart entre la position (valeur effective) et la hauteur voulue (donnée par la valeur de consigne). L'unité de contrôle traite les signaux analogiques et commande la régulation de niveau par augmentation ou diminution de la pression d'air dans le circuit au travers des soupapes proportionnelles électro-pneumatiques.

Unité de contrôle

L'unité de contrôle même consiste en une platine supportant l'ensemble du système logique de commande des trois circuits de régulation, trois manomètres affichant la pression d'air sur chaque circuit, des vis de réglage pour le niveau de la machine et la vitesse de réaction ainsi qu'un commutateur pour la purge totale d'air dans les isolateurs. L'unité de contrôle est disponible en rack de 19" ou en boîtier indépendant.

Logiciel

Un logiciel spécial est disponible en option. L'interface série (disponible sur l'unité de contrôle) permet de programmer, et d'optimiser, au moyen du logiciel, les paramètres de mise en service. Par ce biais, l'opérateur aura accès aux différents rapports de fonctionnement. L'interface intégrée permet d'établir la liaison avec les unités de contrôle d'autres machines ou installations isolées de la sorte. De cette manière il est possible de réaliser différents modes de fonctionnement complexes.

avec isolateurs pneumatiques et régulation de niveau



● Tables antivibratoires LTH
Surface de pose en granit

Description du produit

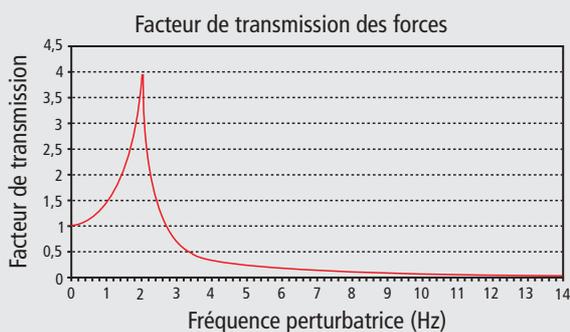
- Pieds réglables en hauteur. ● Cadre mécanosoudé rigide.
- Isolateurs pneumatiques à membranes BiAir® (fréquence propre verticale ~ 2,3 Hz) entre support et plan de travail.
- Système de régulation mécanique et pneumatique du niveau (précision de retour à l'équilibre 1/100 mm ou 1/10 mm).
- Surface de pose en granit (LTH).

Domaines d'application

Spécialement conçus pour les laboratoires de mesures, salles de contrôle et unités de production. Pour les appareils de mesure et contrôle sensibles, dispositifs laser, appareils optiques et électroniques, balances, microscopes, appareils médicaux, ...
Les nouvelles tables de laboratoire à isolation antivibratoire intégrée BILZ sont utilisées dans tous les domaines où les vibrations perturbent le travail.

Technologie employée

Les tables antivibratoires LTH BILZ sont des surfaces de travail protégées contre les vibrations et les chocs. Les isolateurs pneumatiques à membranes BiAir® utilisés permettent de s'affranchir des vibrations et chocs présents dans l'environnement de travail (machines en fonctionnement, circulation de véhicules et personnels, ventilateurs, ...). Le système mécanique et pneumatique de régulation compense les variations du niveau ($\pm 1/100$ mm ou $\pm 1/10$ mm) pouvant résulter d'un changement de répartition de charge sur la surface de travail. Nous fournissons une unité pour la préparation de l'air comprimé industriel (filtration et assèchement) nécessaire au système. Trois tailles différentes sont disponibles en version standard. La surface de travail est en granit (LTH). La couleur du cadre est suivant vos souhaits. Il est possible de réaliser des tables aux dimensions spécifiques.



Dimensions standards:

Surface de travail en granit poli

dimensions	LTH 110-50		LTH 100-63		LTH 60-50	
	largeur	profondeur	largeur	profondeur	largeur	profondeur
largeur	1100 mm	500 mm	1000 mm	630 mm	600 mm	500 mm
profondeur	500 mm	760 mm	630 mm	760 mm	500 mm	760 mm
charge max.	310 kg	270 kg	310 kg	270 kg	310 kg	270 kg

Exécutions spéciales

Nous fabriquons des tables suivant vos spécifications: dimensions spéciales, charges plus élevées, support en INOX, plateau nid d'abeille, ...



Exemple de table spéciale

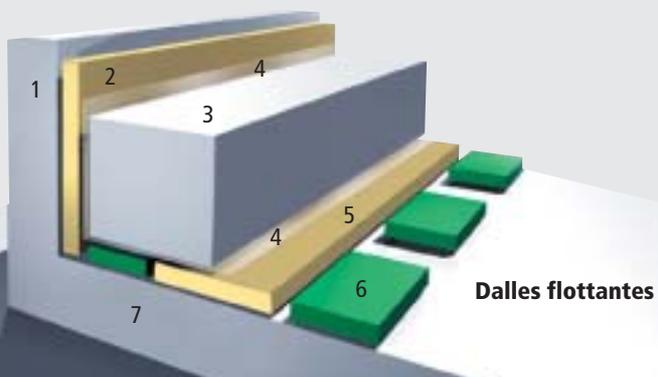
Domaines d'application

Ces tables ont été spécialement développées pour les appareils optiques et optoélectroniques de très haute précision. Elles sont adaptées aux appareils de petite dimension, comme par exemple: contrôleurs de circularité, appareils de contrôle d'engrenages, contrôleur de forme, ...

Caractéristiques principales

Fréquence propre verticale: ~ 1,5Hz
Fréquence propre horizontale: ~ 2,5Hz

- Pieds réglables en hauteur, table roulable.
- Support mécanosoudé particulièrement rigide avec technologie BiAir® intégrée.
- Système de maintien permanent du niveau (précision $\pm 0,01$ mm) avec unité de filtration d'air.
- Surface de travail en granit poli.



- 1 Tracé des fondations (paroi latérale)
- 2 Fibres minérales et plaques de couverture (coffrage perdu)
- 3 Bloc de fondation
- 4 Revêtement en feuilles PVC
- 5 Fibres minérales et plaques de couverture (coffrage perdu)
- 6 Plaques isolantes BILZ
- 7 Tracé des fondations (embase)

Dalles flottantes

● **Les plaques BILZ sont particulièrement adaptées à l'isolation antivibratoire et antichoc des fondations et dalles**

La fonction des fondations est avant tout d'apporter une assise rigide à la machine ou aux appareils qui seront posés dessus, mais aussi d'augmenter le moment d'inertie. De manière générale, les fondations influencent positivement les propriétés vibratoires d'une machine en réduisant les amplitudes. Cependant, il est faux de penser que seul un grand dimensionnement d'une fondation résout tous les problèmes, dus aux vibrations. Dans la majorité des cas, il faut recueillir le maximum d'informations sur la machine même, sur le site, sur l'environnement, ... Une analyse des vibrations, sur place, est indispensable pour une approche optimale en vue de l'implantation d'un tel dispositif. De ce fait, seule la séparation du système machine/fondation par rapport au reste du bâtiment peut garantir un fonctionnement des appareils dans un environnement dépourvu de perturbations.

Nous disposons, depuis de nombreuses années, d'expériences significatives dans ce domaine. A votre demande, nous nous chargeons de l'étude, de la conception, et de la réalisation de ce type d'isolation.



Exemple d'application Société Miele phase 1: mise en place des kits de plaques BILZ



Photo 1

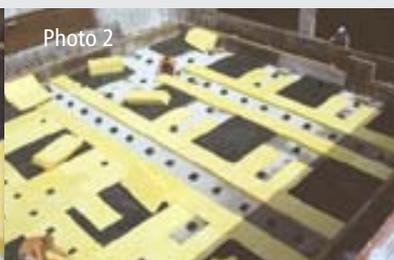


Photo 2



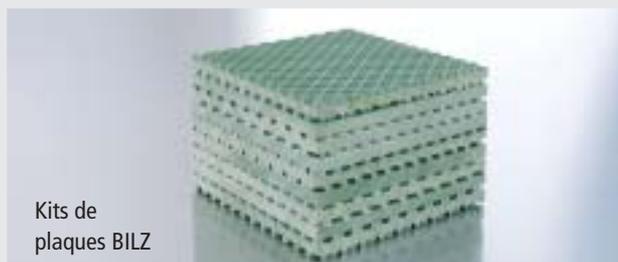
Photo 3



Photo 4

Exemple de réalisation d'une dalle isolée chez un grand constructeur automobile. Isolation passive (protection contre les vibrations) d'un atelier de fraisage vis à vis de l'atelier d'emboutissage. Masse totale: 1200 to.

Photo 1, 2, 3: mise en place des plaques antivibratoires BILZ (vert) ainsi que les plaques de fibre minérale (coffrage perdu). Photo 4: La totalité de la surface est recouverte d'une protection puis de panneaux en fibre dure. Les raccords sont soudés. Photo 5, 6: mise en place de l'armature. Photo 7, 8: mise en place du béton.



Kits de plaques BILZ

● **Isolation antivibratoire des bancs d'essai pour automobiles :**

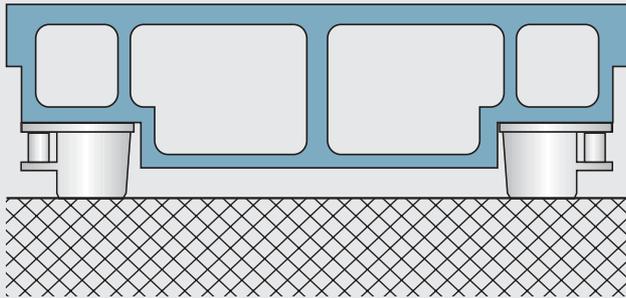
L'utilisation de plus en plus importante des bancs d'essais et de simulation dans le monde de l'automobile a conduit ces dernières années à de nombreuses applications d'isolation vibratoire de ces systèmes. Les systèmes pneumatiques BILZ couplés à une régulation de niveau se sont montrés particulièrement efficaces et se démarquent largement des autres systèmes grâce à leurs nombreux avantages.

Domaines de compétence BILZ :

- livraison et mise en place de systèmes antivibratoires
- Livraison et mise en œuvre de plaques support suivant demande
- Mise en route de systèmes antivibratoires

La société BILZ possède notamment une longue et significative expérience dans l'isolation antivibratoire de :

- bancs d'essais moteur
- bancs d'essais à vibrations
- bancs d'essais pour Formule 1 (BMW, Mercedes, Ferrari, Toyota, Renault)
- bancs d'essais pour boîtes de vitesses
- bancs d'essais acoustiques
- bancs d'essais acoustiques à rouleaux
- vibrateurs
- tables vibrantes
- bancs d'essais à rouleaux
- bancs d'essais spéciaux



● **Dalle antivibratoire pour moyens d'essai spéciaux**

Pour l'isolation antivibratoire de moyens d'essais ayant des dynamiques élevées, il faut souvent avoir recours à des massifs sismiques.

Domaines de compétence BILZ :

- livraison et mise en place de système d'isolation vibratoire
- réalisation des plans et calculs pour l'exécution de massifs antivibratoires
- levage de massifs
- livraison et mise en œuvre de plaque d'acier
- mise en route de systèmes antivibratoires

L'expérience de la société BILZ se situe également dans l'isolation antivibratoire des équipements suivants :

- vibrateurs hydrauliques
- bancs d'essais avec vibrateurs haute énergie
- simulateurs de routes



Photo 5



Photo 6



Photo 7

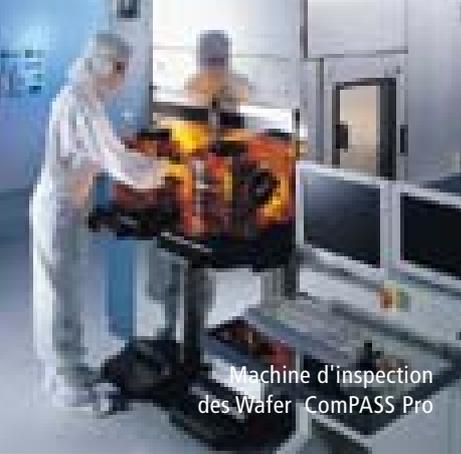


Photo 8

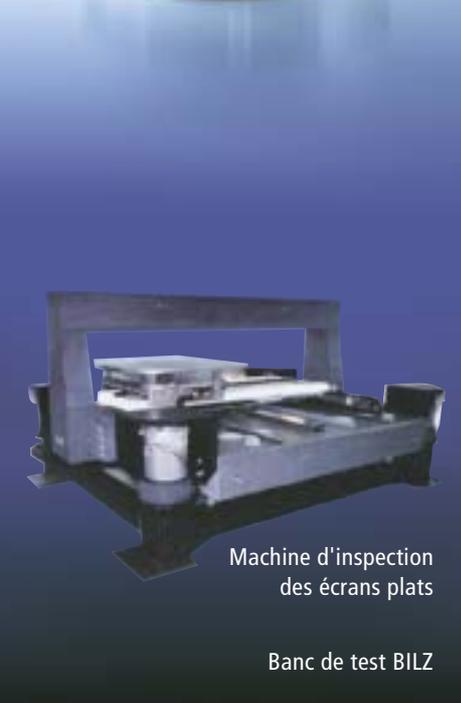


Isolateur pneumatique à membrane **BiAir**®

Demandez notre documentation spécifique sur ce thème !



Machine d'inspection
des Wafer ComPASS Pro



Machine d'inspection
des écrans plats

Banc de test BILZ



Système d'isolation actif AIS™

- Système d'isolation vibratoire électro-pneumatique actif avec possibilité de gérer jusqu'à 6 degrés de liberté.
- Efficacité d'isolation vibratoire très élevée sans amplification à la résonance.
- Positionnement précis du système en position verticale et horizontale.
- Une variation de répartition de charge sur la machine engendre un enfoncement minimal du système et un temps de stabilisation très court.
- Compensation de la vibration en temps réel.
- Constitué d'un contrôleur CLP, un CAN-Bus et pour chaque degré de liberté un régulateur et une soupape électro-pneumatique proportionnelle rapide.
- Chaque régulateur possède un microprocesseur qui intègre des capteurs ultraprécis de position, pression et accélération.
- Logiciel WinSNI convivial et intelligent de paramétrage et de diagnostic du système.
- Possibilité de prise digitale pour le changement de mode entre un mode "scanning" (durant les opérations sensibles de la machine isolée) et le mode "loading" (lors des opérations de chargement / déchargement)
- Aucun signal Feedforward requis
- Aucune perturbation thermique ou magnétique engendrée par le système, comme dans le cas de l'utilisation des aimants électromagnétiques ou moteurs linéaires.

Domaine d'application

Isolation vibratoire optimale des machines de mesure ou d'essai de très haute précision, les installations laser, microscopes haute résolution, appareils de lithographie, ainsi que les machines d'inspection ou de production du domaine des semi-conducteurs.

Le système AIS™ est implanté sur les machines où les systèmes antivibratoires actuels utilisant les régulations standards n'offrent pas de résultats acceptables.

Le système AIS™ a principalement deux missions:

La première est l'isolation passive des machines de haute précision par rapport aux vibrations venant du sol. La seconde est de diminuer les vibrations de structure de la machine liées aux fortes accélérations / décélérations induites par les masses en mouvement à l'intérieur de celle-ci. En parallèle, il y a amélioration de la productivité par la diminution des délais de stabilisation du système.

Régulateur SPC-LC

Accéléromètre
(résolution 8µg)

RS232 Diagnostic et
mise à jour

Système de mesure de
positionnement
(résolution 0,2µm)



Microprocesseur

Capteur de pression
(résolution 0,2mbar)

Bus CAN (1Mbaud)

Commande proportionnelle
MPYE de la soupape.

Schéma du système



Le système AIS™ est composé d'un contrôleur CLP (Contrôleur à Logique Programmable), un CAN-Bus, des contrôleurs 16 bits, des soupapes électro-pneumatiques proportionnelles rapides, des isolateurs pneumatiques à membranes BiAir® et/ou des isolateurs horizontaux HAB™ et verticaux BiAir® permettent d'optimiser tout système à isoler. Un contrôleur 16-bits et une soupape électro-pneumatique proportionnelle rapide sont couplés à chaque isolateur ou groupe d'isolateurs. AIS™ travaille avec un minimum de 3 groupes d'isolateurs et peut gérer jusqu'à 6 degrés de liberté.

Chaque régulateur SPC-LC est relié au contrôleur CLP au travers du CAN-Bus. Pour la mise en route et le diagnostic du système, il est possible de brancher un PC sur le circuit de commande grâce à une prise standard RS 232. Le régulateur SPC-LC est fixé, soit sur l'isolateur, soit sur la machine dans le sens de travail de l'isolateur. Chaque régulateur intègre un microprocesseur, un capteur de position (résolution 0,2µm), un accéléromètre (résolution 8µg) et un capteur de pression

(résolution 0,2mbar). Toutes les informations des capteurs sont échantillonnées avec une fréquence de 4kHz. Etant donné que chaque régulateur possède son propre microprocesseur (et pas seulement l'unité de commande) et que chaque régulateur est couplé à une soupape proportionnelle rapide, on peut annoncer un système actif EN TEMPS REEL. Le système AIS™ fonctionne de manière tout à fait autonome, en effet, la régulation n'a aucun besoin de signal retour (FEEDFORWARD) issu de la machine proprement dite, pour travailler.

Le contrôleur CLP possède une prise digitale entrée/sortie pour gérer différentes informations: Système prêt, supervision de la pression, positionnement, tension, changement de mode (scanning / loading), arrêt d'urgence. Le changement de mode a un avantage de tout premier ordre: lors des variations de répartition de charge, le système est plus agressif et plus réactif et plus précis dans son repositionnement, alors que le mode scanning assure une isolation plus souple et un repositionnement moins agressif.

contrôleur 19" CLP-A1



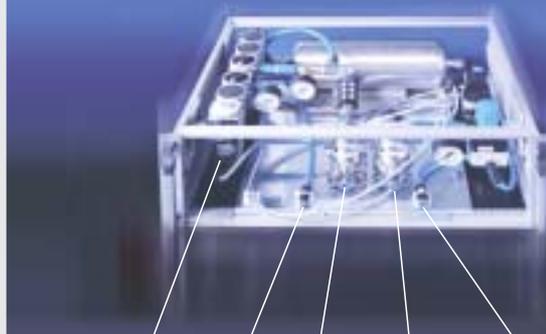
Alimentation
Distribution d'air
L / H / P / 483x133x348 mm

CAN
Commande machine

WinSNI E/S
Ecran digital de visualisation et commande FED50

Voyant d'erreur

distributeur pneumatique 19" AirBox-A1



Distribution d'air
Coussin d'air
L / H / P / 483 x 177 x 348 mm

Dégonflage

Soupape verticale
Soupape verticale

Courbe de transmission du système AIST™

Courbe de transmission du système antivibratoire actif AIST™ en mode scanning avec isolateurs à membrane BiAir®/HE, isolateurs horizontaux HAB® et six régulateurs.

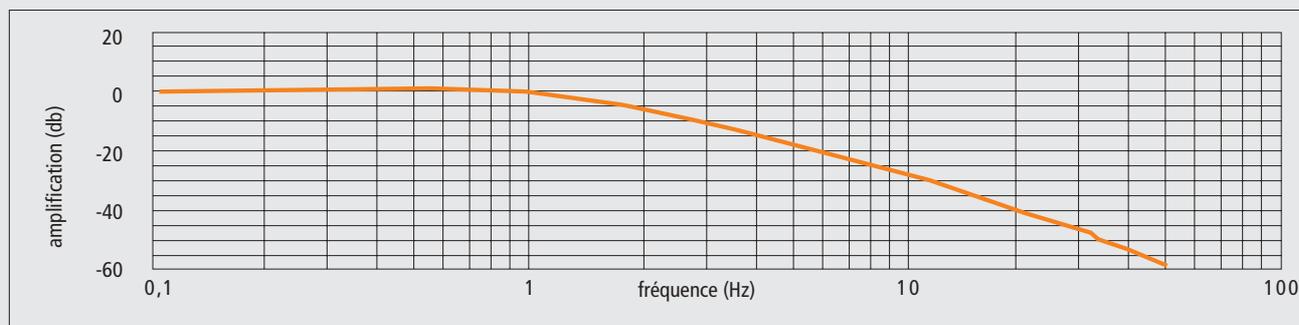
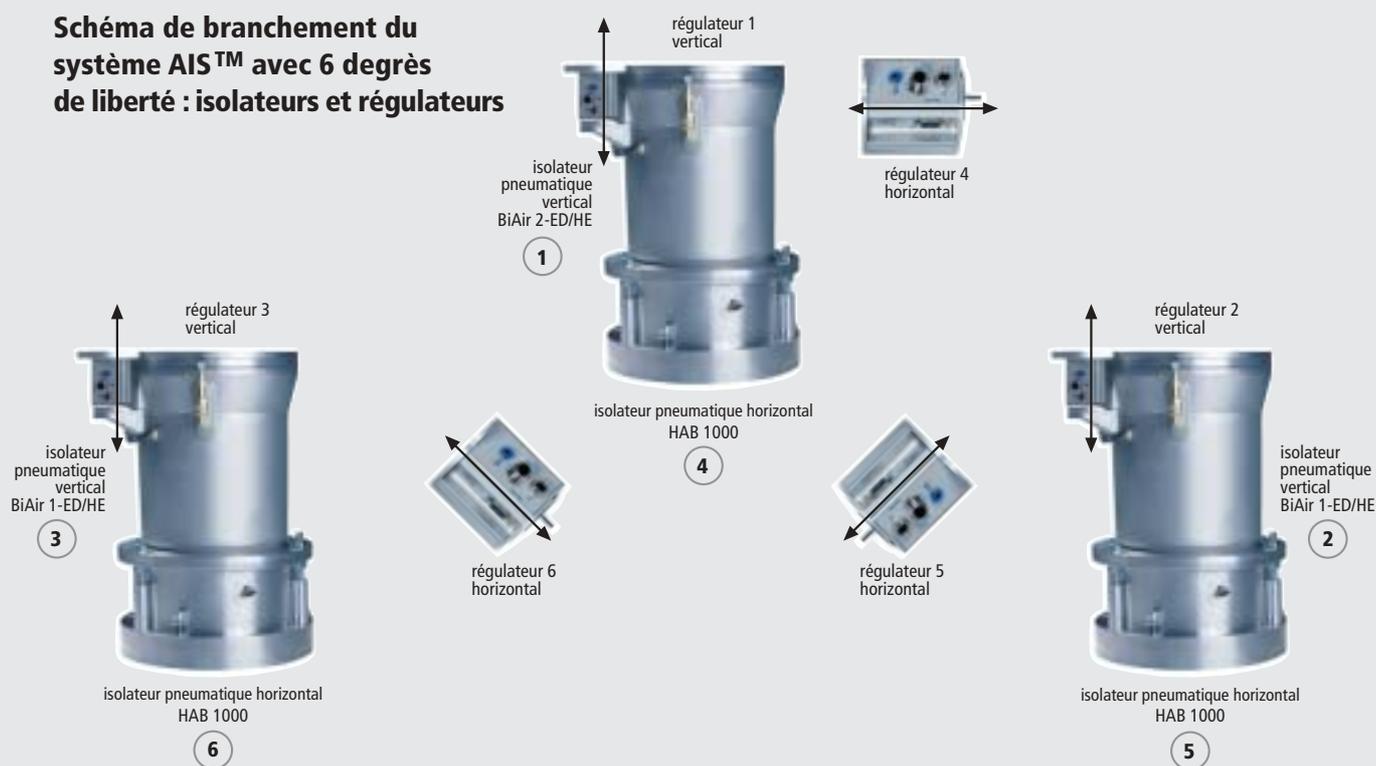


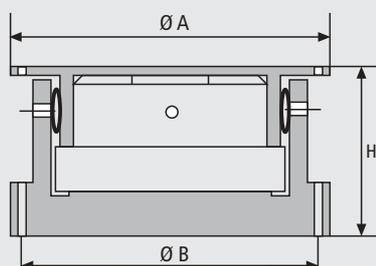
Schéma de branchement du système AIST™ avec 6 degrés de liberté : isolateurs et régulateurs





HAB® Isolateur pneumatique horizontal

Type	Ø A (mm)	Ø B (mm)	H (mm)	Vis de nivellement	Charge verticale Max à 5,5 bars (daN)	Force latérale max admise sous 1 bar (daN)	Fréquence propre horizontale réglable (Hz)
HAB 280	200	180	101	M 10 x 1,5	320	150	1,1 - 1,9
HAB 660	250	230	118	M 10 x 1,5	720	380	1,1 - 1,9
HAB 1000	300	276	159	M 12 x 1,5	1100	490	1,1 - 1,9
HAB 1000-HL	300	276	159	M 12 x 1,5	1400	490	1,1 - 1,9
HAB 24 000	350	326	172	M 16 x 1,5	2350	700	1,1 - 1,9
HAB 38 000	422	398	187	M 16 x 1,5	3800	1100	1,1 - 1,9



coussin d'air
vis de nivellement



Connexion pneumatique
vis de sécurité transport et de centrage

Avantages vis à vis des systèmes pneumatiques courants:

- Fréquence propre horizontale réglable.
- Taux d'amortissement horizontal réglable.
- Fréquence propre très basse d'où une efficacité d'isolation très élevée.
- Pas d'effet indésirable incontrôlé dû aux frottements (effet stick-slip).
- Le couplage avec le système AIS™ supprime l'amplification à la résonance.
- Taux d'amortissement au dessus de la moyenne.
- Temps de retour à l'équilibre minimum.
- Très haute précision de positionnement.

Design

L'isolateur pneumatique horizontal est constitué d'un carter cylindrique en partie haute et d'une partie basse cylindrique. Les parois verticales définissent ainsi un intervalle annulaire. Dans cette intervalle sont intégrés des boyaux pneumatiques qui permettent de gérer le positionnement relatif de la partie haute par rapport à la partie basse. La

pression d'air dans les boyaux permet de définir la force latérale admise et la fréquence propre de l'isolateur voulue. Afin de supporter la charge verticale sur l'isolateur tout en permettant le mouvement horizontal sans frottement du HAB®, ce dernier intègre un coussin d'air spécial.



● Analyses et mesures vibratoires

Problématique

Le problème est de déterminer la manière de relever les vibrations exploitables dans le but de prendre les mesures nécessaires afin de respecter les limites légales admises. La norme DIN 4150 contient les valeurs sur un spectre de fréquence entre 1 et 80 Hz qui sont relevées dans les bâtiments et qui influencent l'homme. Avec l'aide de cette norme, il est possible d'apprécier l'influence des vibrations périodiques et non périodiques.

Le but de la norme est de définir des valeurs de perception des intensités vibratoires et d'influence sur l'homme en fonction de lieux de relevés. Les mesures permettront de vérifier si les vibrations sont acceptables ou si elles requièrent une isolation particulière.

Dans un premier temps, on relève les intensités vibratoires dans les trois axes de l'espace x, y, z. La plus grande des trois valeurs est convertie en valeur de KB (valeur arbitraire définie par une intensité vibratoire en fonction de la fréquence) comparée aux valeurs limites Au et Ao du tableau 1

- Si le KB Fmax est inférieur ou égal à la limite basse Au, les recommandations définies par la norme sont respectées.
- Si le KB Fmax est supérieur ou égal à la limite haute Ao, les recommandations définies par la norme ne sont pas respectées.
- Dans certains cas particuliers, si les vibrations sont de faibles durées, la norme est respectée, même si les valeurs relevées sont inférieures à Ao.

Une application importante de la mesure des vibrations est l'étude préalable lors de l'implantation de machines de mesure 3 D, ou autres machines de grande précision. Des mesures préalables sont indispensables afin de s'assurer que les valeurs d'accélération oscillatoires, des perturbations présentes dans leur environnement, entrent dans un domaine acceptable (voir tab. 2). Les accélérations oscillatoires sont, à cet effet, recensées à l'intérieur de tout un spectre donné (1–100 Hz); une mesure de la valeur totale des accélérations ne reflétant pas tous les effets perturbateurs de l'environnement. L'exploitation du signal, déplacement en fonction du temps, par la technique de Fourier, permet d'obtenir une valeur d'accélération (en g) pour chaque fréquence du spectre.

Si des artefacts se trouvent en dehors de la plage préconisée, notre logiciel approprié nous indique le type et la nature de l'isolation antivibratoire à mettre en place.

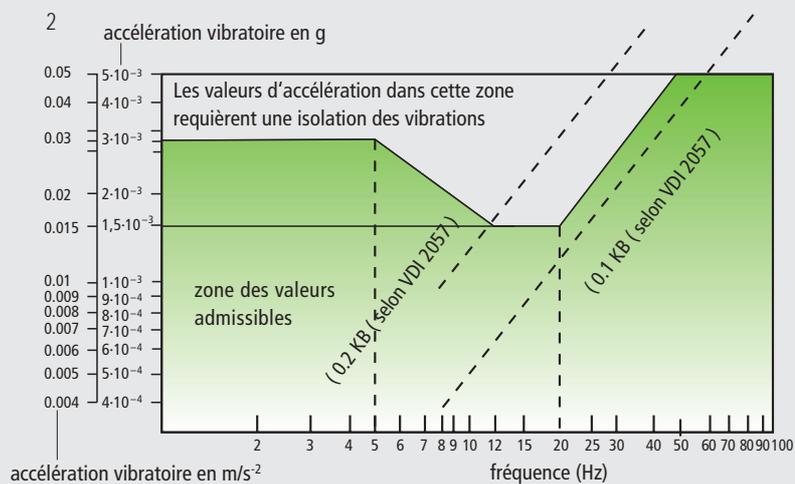
Nous sommes capables de réaliser des mesures de vibrations dans les très basses fréquences de 0,2 à 30Hz avec une très grande sensibilité inférieure à 0,01 $\mu\text{m/s}$ à l'aide d'un Geophone. Dans le domaine des nanotechnologies, des semi-conducteurs et des machines de mesure de très haute précision, cette étape permet de garantir au client un équipement optimal.



Mesures et analyses de vibrations et secousses.
 Nous travaillons avec les instruments les plus sophistiqués
 (Analyseur FT + programmes d'interprétation sur PC).
 Notre longue expérience de la technologie antivibratoire
 vous garantit une solution technique et économique
 adaptée à vos problèmes.

Tableau 1:
 Valeurs de perception limites Au en fonction des lieux de relevés
 (habitations et autres)

groupe	lieu d'influence	jour						nuit					
		Au	A0	6	Ar	0,2	Au	A0	0,6	Ar	0,15		
1	Zone exclusivement industrielle où peuvent exister certaines habitations appartenant aux propriétaires des usines.		0,4	6	Ar	0,2		0,3	0,6	Ar	0,15		
2	Zones commerciales		0,3	6	0,15		0,2	0,4	0,1				
3	Zones commerciales où peuvent exister des zones d'habitations.		0,2	5	0,1		0,15	0,3	0,07				
4	Zones exclusivement d'habitations		0,15	3	0,07		0,1	0,2	0,05				
5	Zones particulièrement sensibles (hôpitaux, zones de cures)		0,1	3	0,05		0,1	0,15	0,05				



Exemples d'application:

1 Krauss Maffei
presse à injecter de grande
capacité sur patins de mise à
niveau de précision

2 Poinçonneuse AMADA
sur patins de mise à niveau de
précision

3 Centre de mesure Zeiss

4 Automate de découpe
Müller Weingarten sur FAEBI®

5 Microscope Leica
sur table antivibratoire BILZ

6 Machine de contrôle des
Wafer ComPASS PRO sur AIS™

7 Automate de découpe rapide
Bruderer sur BiAir®

8 REM Visitec – Microscope
Electronique à Réflexion sur
BiAir® avec régulation
électropneumatique du niveau

9 Banc d'essai moteur F1 sur
BiAir® avec régulation de niveau

10 Isolation d'une dalle
supportant deux machines à bras
DEA, sur système BiAir® avec
régulation de niveau chez VW.
Masse totale isolée: 185to.

11 Robot REIS sur BiAir® avec
régulation de niveau.

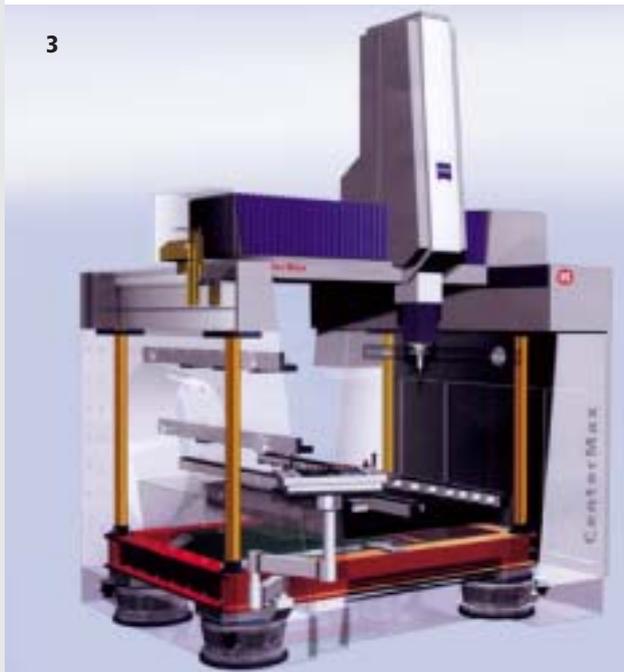
12 Machine d'inspection des
écran plat sur AIS™



1



2



3



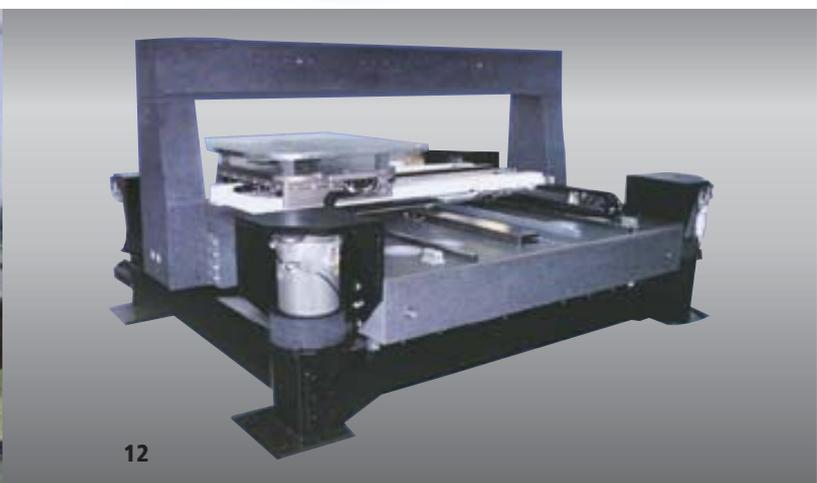
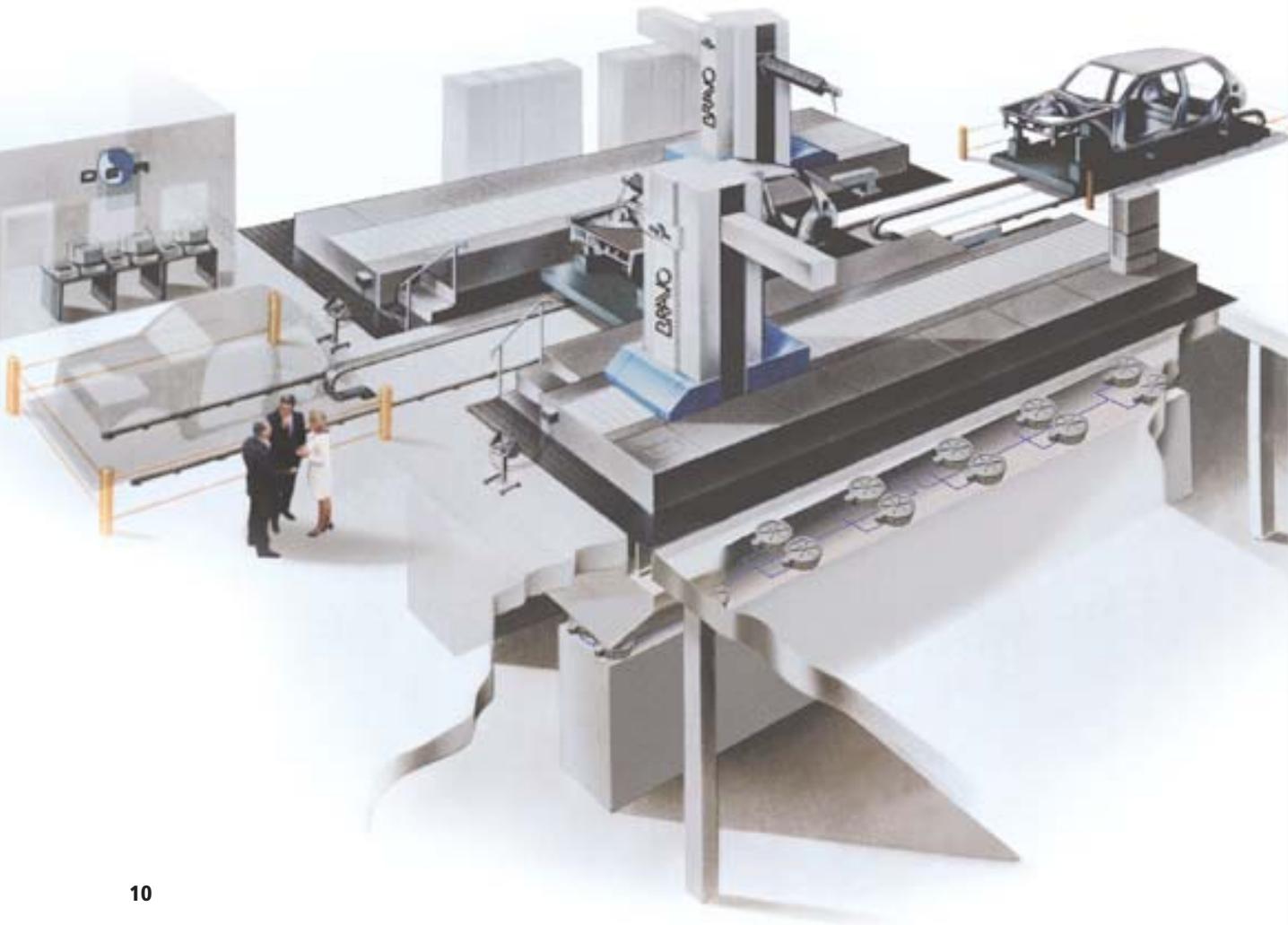
4



5



6





w e g o f u t u r e

Etranger

- Afrique du Sud** Fa. Remag (PTY) Ltd. · Midrand, Midway Park · P.O. Box 2281 · ZA-1685 South Afrika
Phone 00 27 11 315 56 72 · Fax 00 27 11 315 56 70
- Angleterre** PES (UK) LIMITED · Unit 1, Watling Close · Sketchley Meadows Business Park · HINCKLEY, Leics. LE10 3EZ
Phone 00 44-14 55-25 12 51 · Fax 00 44-14 55-25 12 52
- Autriche** Bategu, z. Hd. H. Zohil · Muthgasse 22 · A-1190 Wien · Phone 00 43-1-3 68 21 53-0 · Fax 00 43-1-3 68 21 53 24
- Belgique** Fa. Schiltz norms · 1034 Gentssesteenweg · clt .de Gand · BE-1082 Brüssel
Phone 00 32 246 44 83-0 · Fax 00 32 246 44 83-9
- Chine** WK Intersales Shanghai office · Room 18B · Jin An Tower · No. 908 · Da Min (E) Road · Shanghai 200082 · V.R. China
Phone 00 86-21-65 95 19 78/79/82/83 · Fax 00 86-21-65 95 21 98
- Corée du Sud** YONG BEE TRADING CORPORATION · SAEOL BLDG., 82-4, YANGJAE-DONG, SEOCHO-GU, SEOUL 137-130
Phone 00 82-2-576-60 22 · Fax 00 82-2-576-60 27
- Danemark** Toolspan · Falkevej 12 · DK-4600 Koge · Phone 00 45-56-63 66 55 · Fax 00 45-56-63 23 35a
- Espagne** Elorbi S.A. · Botica Vieja, 17 · Deusto = 48014 Bilbao · Spanien
Phone 00 34 944 75 34 72 · Fax 00 34 944 47 38 54
- France / Suisse-Romande** BILZ France – TECHNOLOGIE ANTIVIBRATOIRE · 15, rue de Saint-Louis · F-68220 Héisingue
Phone 00 33-3-89 69 11 90 · Fax 00 33-3-89 69 04 72 · Email: info@bilz-france.fr · www.bilz-france.fr
- Inde** Ahire Machine Tools Pvt. Ltd. · Nathganga, Gangapur Road · Near S. T. Colony · Nashik-422013, India
Phone 91-253-2 38 47 91 · Fax 91-253-2 38 60 24 · eMail: ntahire_nsk@sancharnet.in
- Israël** KARNAT TECHNOLOGIES · P.O.B 5956 HERZLIA 46100, ISRAEL
Phone +972-9-95 44 407 · Fax +972-9-95 44 404 · Email: karnat@inter.net.il · www.karnat.co.il
- Italie** Giquattro S. r. l. · Via Aristotele 24T/5 · 20128 Milano · Phone 00 39-02 25 53 170 · Fax 00 39-02 25 72 846
- Japon** Yasaka Mercantile Co., Ltd. · 140 Shiagawa-ku Kitashinagawa 1-10-2 · BR Shinagawa No. 3 Bldg. · Tokyo
Phone 00 81-3-34 72 65 21 · Fax 00 81-3-34 72 65 24
- Pays-bas** ESMEIJER BV · Postbus 11077 · 3004 EB Rotterdam · Industrieweg 110 · 3044 AT Rotterdam
Phone 00 31 (0) 10 415 27 88 · Fax 00 31 (0) 10 437 89 66 · Email: info@esmeijer.nl · www.esmeijer.nl
- Portugal** EQUINOTEC, SA. · AV. Villagarcia de Arosa 1120 · PT-4450-300 Matosinhos
Phone 00 351-22 935-07 55 · Fax 00 351- 22 935-10 24
- Roumanie** PATRASCU & GANE ENGINEERING COMPANY S.R.L. CALEA GRIVITEI 212, BL . J, Sc . J , Et . 1. Ap. 8 Bucuresti - Rumania
Phone + Fax: 0040 - 1 - 6666 295 · Email: gane@fx.ro
- Singapour** VECTOR SCIENTIFIC PTE. LTD · 41 Kallang Pudding Road, #04-03a · Singapore 349316
(Indonésie, Malaisie, Thaïlande) Telefon (65) 6281-0793 · Telefax (65) 6281-6856 · eMail: haen@vector-sg.com · www.vector-sg.com
- Suède** FERRONORDIC · Östermalmstorg 5 · 114 42 Stockholm
Phone 00 46 (0) 8-23 26 05 · Fax 00 46 (0) 8-667 35 88 · Email: ferronordic@telia.com
- Taiwan** JOIN STAR TRADING CO., LTD · No.1 Lane 550, Chung chen Rd.Hsin Tien city, Taipei Hsien, Taiwan R.O.C.
Phone 00 88 62-86 67 36 01, 86 67 63 66 · Fax 86 67 36 03 · Email: joinstar@ms13.hinet.net
- Rép. Tchèque / Slovaquie** Servistec S.R.O · Gajdosova 103 · CZ-615 00 Brno
Phone 00 420-5-48 21 63 14 · Fax 00 420-5-48 22 61 22 · Email: simunek.dipl.ing@iol.cz
- USA** Bilz Vibration Technology · Mr. Marc Brower · PO Box 24 13 05 Cleveland, Ohio 44 124
Phone 001-440-735-30 72 · Fax 001-216-274-91 98 · Email: bilznorthamerica@aol.com

Allemagne**Bade-Wurtemberg
Suisse**

Michael Hempel · Phone 0049 (0) 71 52 / 30 91-13 · Fax 0049 (0) 71 52 / 30 91-10
Mobile 0049 (0) 171 / 4 22 40 86 · Email: hempel@bilz.ag

Tech. Dipl. Betriebswirt (FH) Christoph Stäbler · Phone 0049 (0) 7152 / 3091-22
Fax 0049 (0) 7152 / 3091-10 · Mobile 0049 (0) 175 / 2 02 34 00 · Email: staebler@bilz.ag

Bavière

Dipl.-Ing. Bernd Daniel · Sattlerstr. 15 · 85635 Höhenkirchen
Phone 0049 (0) 81 02/72 91 22 · Fax 0049 (0) 81 02/72 91 23 · Mobile 0049 (0) 171 / 7 19 08 12
Email: daniel@bilz.ag

**Hesse, Sarre,
Rhénanie-Palatinat**

Gunther Badtke · Heinrich-Rühl-Straße 19 · 64331 Weiterstadt
Phone 0049 (0) 61 50 / 18 85 38 · Fax 0049 (0) 61 50 / 18 85 37 · Mobile 0049 (0) 151 / 15 22 28 12
Email: badtke@bilz.ag

New federal Germany

Frank Rückert · Dresdner Straße 136 · 01640 Coswig
Phone 0049 (0) 35 23 / 6 32 11 · Fax 0049 (0) 35 23 / 6 25 21 · Mobile 0049 (0) 172 / 3 70 51 28
Email: rueckert@bilz.ag

**Rhénanie du nord,
Hesse du nord**

Dipl.-Ing. Burkhard Grolla · Am Hang 18 · 58566 Kierspe
Phone 0049 (0) 23 59/ 90 35 53 · Fax 0049 (0) 23 59 / 90 35 54 · Mobile 0049 (0) 170 / 2 01 35 53
Email: grolla@bilz.ag

Allemagne du nord

Helge Böttle · Ulmenstraße 12 · 26215 Wiefelstede
Phone 0049 (0) 441 / 99 89 04 40 · Fax 0049 (0) 441 / 962 0294 · Mobile 0049 (0) 170 / 24 54 381
Email: boettle@bilz.ag

**Maison mère:****BILZ Vibration Technology AG**

Böblinger Straße 25 · D-71229 Leonberg · Allemagne
Téléphone + 49 (0) 71 52 / 30 91-0 · Télécopie + 49 (0) 71 52 / 30 91 10
Internet: www.bilz.ag · Email: info@bilz.ag

Tous droits de modifications réservés!



BILZ FRANCE – Technologie Antivibratoire
15, rue de Saint-Louis · F-68220 Hésingue
France
Téléphone 03 89 69 11 90
Télécopie 03 89 69 04 72
www.bilz-france.fr · info@bilz-france.fr