

Accéléromètre (industriel)

VIB 6.12x, VIB 6.14x

Installation et fonctionnement



Les capteurs des gammes VIB 6.12x / VIB 6.14x permettent de mesurer les caractéristiques suivantes en environnement industriel :

- accélération des oscillations sur les machines rotatives
 - cavitations dans les pompes
 - signaux d'impulsions de chocs des roulements
- Les capteurs des gammes VIB 6.1**DEX sont adaptés à une utilisation dans les zones explosives (EX), conformément à la directive ATEX.

Consignes de sécurité

- Lisez attentivement et conservez le présent mode d'emploi.
- Respectez les instructions d'utilisation des différents appareils à raccorder.
- N'utilisez pas les capteurs à des fins autres que celles prévues par le fabricant.
- Utilisez uniquement des accessoires d'origine.
- Remplacez les capteurs et câbles défectueux.
- Faites réaliser l'installation par du personnel qualifié uniquement.
- Lors de la réalisation de travaux d'installation sur la machine en cours d'exploitation, respectez les règles usuelles de sécurité.
- Posez les câbles conformément aux consignes de sécurité applicables.
- Respectez les caractéristiques techniques et les conditions d'utilisation prévues. En cas de doute, contactez PRUFTECHNIK.
- Les capteurs sont conformes aux directives européennes applicables. La déclaration de conformité complète est disponible sur www.pruftechnik.com/certificates.

Remarques de sécurité relatives à l'installation et à l'exploitation en **zone EX** :

- Dans la zone EX, seuls les capteurs des gammes VIB 6.1**DEX doivent être utilisés.
- Les capteurs des gammes VIB 6.1**DEX sont conçus uniquement pour un raccordement à des circuits électriques à sécurité intrinsèque

certifiés en tenant compte des valeurs maximales suivantes :

$U_i = 24 \text{ V}$; $P_i = 300 \text{ mW}$; $C_i = 15 \text{ nF}$; $L_i =$ négligeable.

- La plage de températures ambiantes autorisée est comprise entre -30°C et $+80^\circ\text{C}$.
- Vous devez vous conformer aux règlements européens relatifs à l'installation (EN 60079-14).
- Les données de l'attestation d'examen doivent être respectées : TÜV 02 ATEX 1865, y compris 1^{er} supplément publié le 1^{er} mars 2007 et 2^e supplément publié le 22 juin 2011. Documents disponibles sur www.pruftechnik.com/certificates.
- Désignation des capteurs :



II 2G Ex ib IIC T4

II 2D Ex ib IIIB T₅187°C

Maintenance et remise en état

L'exploitation des capteurs ne nécessite pas de maintenance. Il est impossible d'effectuer une remise en état.

Entreposage

Les points suivants sont à respecter dans le cadre d'un entreposage temporaire des capteurs avant leur installation :

- Conserver les capteurs dans leur conditionnement d'origine.
- Conditions d'entreposage :
 - endroit sec et à l'abri de la poussière
 - températures conformes à la plage autorisée
 - endroit à l'abri de toute vibration
 - absence de champs électromagnétiques élevés
 - absence de matériaux corrosifs

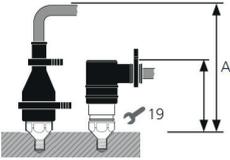
Mise au rebut

Jetez les capteurs usagés dans le respect de l'environnement, conformément aux dispositions en vigueur dans votre pays.



<https://pruftechnik.com/com/About-us/Company/Certificates-and-Material-Safety/>

Caractéristiques techniques

PARAMÈTRES		VIB 6.122 R / DEX VIB 6.125 R / RIP / IDEX VIB 6.142 R / DEX	VIB 6.127 / DEX VIB 6.129 IP / IDEX VIB 6.147 / DEX
Mesure	Système de signaux	Current Line Drive (CLD)	
	Facteur de transmission (réf. : 159 Hz ; 25°C)	1,0 $\mu\text{A}/\text{ms}^2$ [9,8 $\mu\text{A}/\text{g}$] \pm 3%	5,35 $\mu\text{A}/\text{ms}^2$ [52,43 $\mu\text{A}/\text{g}$] \pm 4%
	Plage de fréquences \pm 3dB	1 Hz ... 20 kHz	0,3 Hz ... 12 kHz
	Fréquence de résonance	36 kHz	17 kHz ; > 20 dB étouffé
	Plage de linéarité \pm 10%	\pm 961 ms^{-2} [\pm 98 g]	\pm 450 ms^{-2} [\pm 46 g]
	Sensibilité transverse	< 5%	
Électricité	Alimentation	> 10 mA / 7-18 V CC	
	Bruit de câbles, rms	< 0,01 ms^{-2} à partir de 2 Hz	< 0,002 ms^{-2} à partir de 2 Hz
	Impédance de sortie	> 1 MOhm (VIB 6.12***) > 0,3 MOhm (VIB 6.14* R / DEX)	> 0,3 MOhm
	Isolation électrique	> 10 ⁹ MOhm	
Environnement	Indice de protection	IP 65 avec câble raccordé IP 67 avec capuchon de protection droit et colliers de serrage IP 68 avec câble en VIB 6.760/ VIB 6.761 (VIB 6.1**IP uniquement)	
	Résistance aux chocs	< 250 kms^{-2} [25 000 g]	< 50 kms^{-2} [5 000 g]
	Sens. aux changements de temp.	< 0,05 ms^{-2}/K	< 0,01 ms^{-2}/K
	Sens. magnétique	< 5 ms^{-2}/T (à 50 Hz)	< 1 ms^{-2}/T (à 50 Hz)
	Sens. à la contrainte de la base	< 0,1 $\text{ms}^{-2}/\mu\text{m}/\text{m}$	
	Plage de températures, avec câble VIB 90093 (¹ avec câble VIB 90007)	-30°C ... +80°C (VIB 6.1**DEX) -40°C ... +100°C (VIB 6.122 R, VIB 6.142, VIB 6.127, VIB 6.147) ... +125°C (VIB 6.125 R, VIB 6.125 RIP, VIB 6.129 IP) ... +135°C (VIB 6.125 R, VIB 6.125 RIP, VIB 6.129 IP) ¹	
Mécanique	Matériau du boîtier	Acier inoxydable VA 1.4305 Acier inox. VA 1.4571 (VIB 6.125 RIP / IDEX, VIB 6.129 IP / IDEX)	
	Poids	38 ... 43 g	
	Connecteur	TNC	
	Filetage de raccordement	M8, 90° conique (VIB 6.12x) M5, plat (VIB 6.14x)	
	Hauteur de montage A	 <p>> 120 mm / 60 mm (fiche droite / coudée) > 140 mm / 120 mm (avec câble IP68 en option VIB 6.760 / VIB 6.761)</p>	

Montage

L'installation peut fortement influencer sur le comportement des fréquences et la gamme dynamique du capteur. Un raccordement lâche au point de mesure atténue le signal et restreint la plage de fréquences. Le capteur nécessite en principe une fixation solidarifiée avec le support, sans résonances de contact et rigide au point de mesure, en particulier pour les mesures à hautes fréquences.

En général, ce qui suit s'applique :

$$10 \times \text{poids}_{\text{capteur}} < \text{poids}_{\text{objet à mesurer}}$$

Pour un raccordement le plus stable possible, **vissez** le capteur sur le point de mesure. Si le vissage n'est pas possible ou interdit, vous pouvez fixer le capteur à l'aide d'un adaptateur **adhésif**. Un raccordement **magnétique** est synonyme de gain de temps et d'installation facilitée, mais restreint la plage de fréquences supérieure.

Montage du capteur à vis

S'applique aux capteurs de la gamme VIB 6.12x (M8 / 90°).

Outils et matériel requis

- perceuse portable
- forets (3,5 mm / 6,8 mm) avec gabarit
- fraisure 90° (VIB 8.694)
- taraud à trou borgne M8
- clé à douille avec tête à six pans 19 mm / 3/4"
- air comprimé pour le nettoyage de l'emplacement de montage
- solvant pour le dégraissage
- frein filet (LOCTITE 243)

Sélectionnez l'emplacement de montage

- Le trou percé doit avoir une connexion directe avec le support portant si le capteur doit mesurer les signaux d'impulsions de chocs.
- La distance minimale entre le trou et les arêtes en saillie du boîtier s'élève à 35 mm (A). La clé à douille doit pouvoir être insérée et tournée pour resserrer l'adaptateur.

Remarque

Assurez-vous qu'un perçage puisse être réalisé sur le lieu de montage sélectionné.

Percez le trou fileté M8 / 90°

- Percez le trou pilote : 3,5 mm / 15 mm de profondeur (B).
- Percez le trou: 6,8mm/15mm de profondeur (C).
- Fraisez le trou : 90° / 3 mm de profondeur (D).
- Nettoyez le trou.
- Graissez le taraud.
- Taraudez le trou: M8 / 12 mm de profondeur (E).
- Nettoyez le trou.

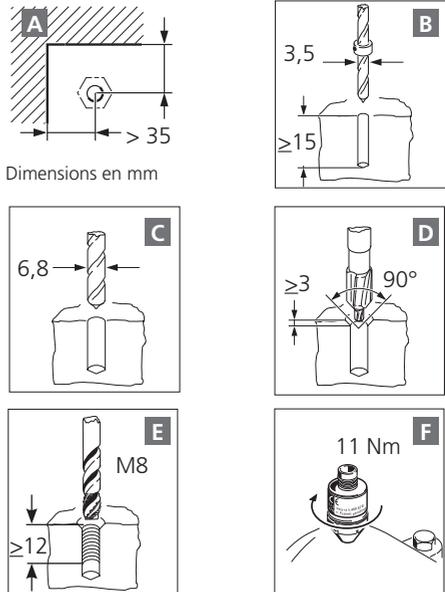
Montage du capteur

- Nettoyez les surfaces de contact du capteur et de la machine avec un solvant.
- Laissez sécher les surfaces de contact.
- Appliquez une fine couche de frein filet LOCTITE 243 afin d'améliorer la transmission des signaux.
- Vissez fermement le capteur à l'aide d'une clé à douille (11 Nm, F).
- Vérifiez la pose correcte du capteur.

Remarques

Un trop grand couple de serrage peut endommager le filetage ou le boîtier de la machine. Avec un couple de serrage insuffisant, l'adaptateur ne sera pas assez serré et entraînera des erreurs de mesure!

En cas d'installation sur une machine sans mise à la terre (par ex. ventilateur avec entraînement à courroie), vous devez mettre à la terre le capteur.



Montage du capteur résine

S'applique aux capteurs des gammes VIB 6.12x, VIB 6.14x et aux adaptateurs de montage appropriés VIB 3.431 / VIB 3.430.

Outils et matériel requis

- perceuse portative et foret (3,5 mm)
- meuleuse d'angle et lime
- clé à douille avec tête à six pans 19 mm / 3/4"
- air comprimé pour le nettoyage de l'emplacement de montage.
- solvant pour le dégraissage
- freinfillet (LOCTITE 243)
- résine à 2 composants (WEICON HB 300, etc.)

Remarque

Arrêtez la machine et sécurisez-la contre tout redémarrage involontaire. N'exploitez à nouveau la machine qu'une fois la résine durcie (env. 24 heures).

Sélectionnez l'emplacement de montage

- L'emplacement de montage doit avoir une connexion directe avec le support portant si le capteur doit mesurer les signaux d'impulsions de chocs.
- Laissez suffisamment d'espace afin d'appliquer la résine à l'aide d'une spatule en bois.

Préparez l'emplacement d'encollage

- Poncez les couches existantes jusqu'à ce que le métal soit visible ($\varnothing > 30$ mm, **G**).
- Le cas échéant, aplanissez l'emplacement de montage (**G**).
- Poncez l'emplacement de montage avec une lime et limez plusieurs rainures en forme de losange pour une adhérence accrue (**G**).

Lorsqu'il est possible de percer, vous pouvez également (facultatif) :

- Réaliser un trou pour une broche de fixation : 3,5 mm / 5 mm de profondeur (**H**). Lorsque tout perçage est impossible, retirez la broche de fixation.
- Nettoyez le trou.
- Nettoyez les surfaces de contact de l'adaptateur de montage et de la machine avec un solvant.
- Laissez sécher les surfaces de contact.

Appliquez de la résine.

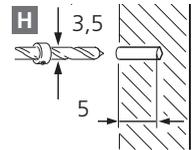
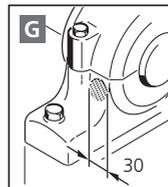
- Préparer la résine à utiliser.
- Appliquez la résine à l'aide d'une spatule en bois sur une couche uniforme (env. 1 mm d'épaisseur, **I**), à la fois sur le socle et le lieu de montage.

Coller l'adaptateur

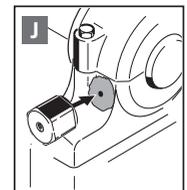
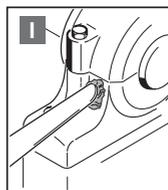
- Appuyez doucement l'adaptateur contre l'emplacement de montage et tournez-le légèrement afin d'obtenir une répartition uniforme de la résine. Si possible, vissez la broche de fixation (**J**).
- Ne retirez pas la résine qui s'échappe sur les côtés. Pour une meilleure stabilité, vous pouvez le cas échéant apposer de la résine supplémentaire autour de l'emplacement encollé.
- Si nécessaire, utilisez du ruban adhésif afin de maintenir l'adaptateur en place pendant le durcissement de la résine.

Montage du capteur

- Nettoyez les surfaces de contact du capteur et de l'adaptateur avec un solvant.
- Laissez sécher les surfaces de contact.
- Appliquez une fine couche de freinfillet LOCTITE 243 afin d'améliorer la transmission des signaux.
- Vissez fermement le capteur à l'aide d'une clé à douille (3 Nm, **F**).
- Vérifiez la pose correcte du capteur.



Dimensions en mm



Raccordement magnétique

S'applique aux capteurs des gammes VIB 6.14x (M5) et aux supports magnétiques appropriés (VIB 3.420, VIB 3.422).

Montage du capteur

- Vissez à la main le capteur dans le support.
- Placez le support avec son bord extérieur sur le point de mesure et posez-le d'un geste contrôlé.
- Vérifiez la pose correcte du capteur.

Remarques

À proximité immédiate, l'attraction magnétique peut être plus forte qu'escompté. Un montage par clipsage lourd et non contrôlé peut causer de fortes charges sur le capteur et entraver son fonctionnement.

Les mesures des impulsions de chocs (état des paliers à roulements) et de la cavitation ne sont pas possibles avec un raccordement magnétique.

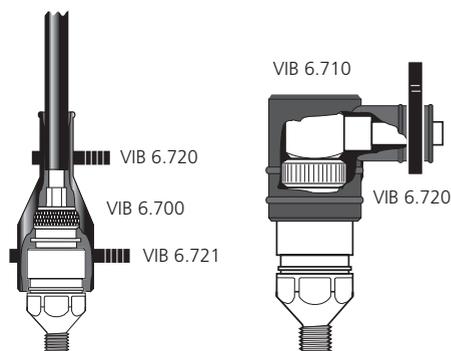
Pour débrancher l'installation, tenez le capteur et l'adaptateur magnétique. Ne tirez pas sur le câble du capteur !

Raccordement électrique

Le signal est transmis par câble coaxial. Du côté du capteur, le câble est assemblé avec une fiche TNC et, le cas échéant, doté de capuchons de protection. L'autre extrémité du câble est soit équipée d'une fiche d'appareil de mesure, soit laissée libre pour le raccordement d'un terminal d'appareil de mesure de signal stationnaire.

Raccorder le capteur

- Vissez fermement à la main la prise TNC sur le capteur.
- Si le capteur est installé de façon permanente, poussez le bouchon de protection (VIB 6.700 / VIB 6.710) sur la fiche et scellez hermétiquement le raccord à l'aide de colliers de serrage (VIB 6.720 / VIB 6.721).



Poser les câbles

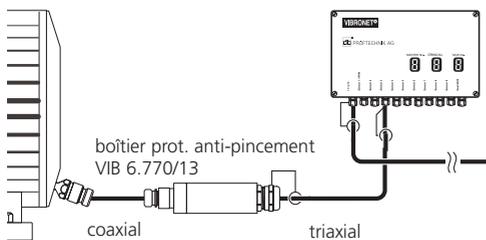
- Le raccordement électrique doit impérativement être réalisé par un électricien spécialisé.
- Conformez-vous aux normes en vigueur pour la construction d'installations électrotechniques.
- Vous ne devez pas plier, pincer, nouer, tordre ou surcharger les câbles.
- De préférence, disposez les câbles dans une conduite ou un tube de protection.
- Utilisez des serre-câbles et des bandes velcro pour fixer l'ensemble.
- Ne disposez pas les câbles en parallèle de l'alimentation électrique. Respectez une distance minimale (> 1 m).
- Avant un passage de câbles, réalisez une boucle avec suffisamment de mou.
- Étiquetez les extrémités des câbles afin d'éviter toute confusion.

Rallonge de la liaison de raccordement

- Respectez les longueurs de câbles maximales (voir les consignes d'installation du CMS).
- En cas de rallonge, utilisez un câble coaxial approprié.
- Raccordez les extrémités des câbles dans un boîtier de protection anti-pincement.
- Montez le boîtier métallique de protection anti-pincement en l'isolant électriquement. En cas d'installation **en dehors** de la zone EX, posez le conducteur de blindage de la liaison entrante ou sortante sur le boîtier de protection anti-pincement.

Protection et compatibilité électromagnétique

- Utilisez un câble triaxial dans un environnement fortement soumis aux champs électromagnétiques.
- Veillez à ce que la liaison de raccordement coaxiale du capteur reste courte.
- Rassemblez la liaison triaxiale et celle du capteur dans un boîtier de protection anti-pincement.
- Montez le boîtier de protection anti-pincement à proximité du capteur.



Zone explosive (EX)

Si les extrémités ouvertes des câbles sont raccordées à l'intérieur de la zone EX, la classe de protection ne doit pas être compromise compte tenu de l'utilisation prévue.

Conditions pour une exploitation sûre des dispositifs d'évaluation des signaux et des capteurs :

Responsabilité pour l'installation d'équipements EX :

Chaque installation pouvant entraîner une atmosphère explosive doit être opérée par un unique responsable de protection anti-explosion. Il est le seul à connaître les conditions et les normes selon lesquelles il doit assurer la surveillance de son installation. Seuls les spécialistes qui reçoivent son autorisation peuvent travailler sur le système.

La proposition d'installation suivante doit faire l'objet d'une approbation du responsable de protection anti-explosion :

Dispositif de limitation VIB 3.550

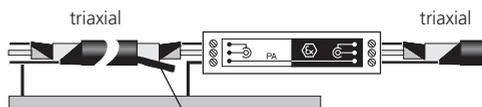
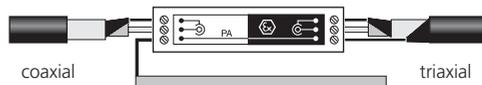
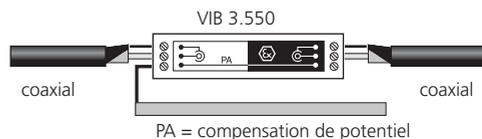
- Encastrez le dispositif de limitation dans une armoire ou un panneau de commande (classe de protection IP 20 au moins).
- Les raccords à sécurité intrinsèque du dispositif de limitation doivent être installés à plus de 50 mm des circuits dépourvus de sécurité intrinsèque.
- La compensation de potentiel doit être posée en premier et ne doit pas faire l'objet d'un chaînage.
- Mettez à la terre le dispositif d'évaluation des signaux sur le lieu du dispositif de limitation avec la compensation de potentiel.
- Le dispositif de limitation est le seul élément mis à la terre du circuit électrique à sécurité intrinsèque dans la zone EX.
- Mettez en place une compensation de potentiel entre le dispositif de limitation et les machines à surveiller.

Capteur

- Les capteurs des gammes VIB 6.1xy DEX sont isolés électriquement. Capteurs et boîtiers de protection anti-pincement doivent être protégés de manière fiable contre tout contact physique. Pour ce faire, ils doivent être équipés de la protection IP68 en option ou de bouchons de protection au-delà de l'emplacement isolé et fixés à l'aide de colliers de serrage

Raccordement des câbles pour la compensation de potentiel

- Afin d'éviter les interférences, nous recommandons l'utilisation d'une résistance de câble $< 120 \text{ m}\Omega$ ($= 1,5 \text{ mm}^2/10 \text{ m}$).
- Il faut par ailleurs prendre en considération la protection des personnes et des équipements, la protection contre la foudre et l'explosion, et si nécessaire, d'autres types de protection encore, en fonction du client, de l'association professionnelle, de l'assureur, du pays, de la confédération, etc.
- Vous devez vous conformer aux dispositions d'exécution correspondantes, également en ce qui concerne la sécurité du type de raccordement. Les câblages doivent donc être réalisés par un spécialiste autorisé et assuré en conséquence.



Côté appareil :
raccordez le blindage
extérieur à la PA !
Isolez le blindage !

