

FLUKE®

Reliability

VIBREX®

Installation et utilisation

db PRÜFTECHNIK



VIBREX®

Installation et utilisation

Cher client,

Si vous avez des suggestions d'amélioration ou des corrections à proposer (non seulement pour ce manuel, mais également pour le produit), n'hésitez pas à nous téléphoner ou à nous écrire! Nous serions heureux de pouvoir nous améliorer, lorsque c'est possible.

A bientôt!

Fluke Deutschland GmbH
Documentation Department



Edition 05/2007
VIB 9.610F

Table des matières

Avant-propos	4
Consignes de sécurité	5
Conformité CE	5
Description de VIBREX	6
Fonctionnement du VIBREX	7
Surveillance vibratoire	8
Les versions spéciales pour les machines spéciales	9
Surveillance des paliers à roulement	10
Etendue de la fourniture et assemblage	12
VIBREX avec sortie mV	13
Installation du VIBREX	14
Généralités	14
A1. Montage mural	15
A2. Montage sur la machine	15
B1. Raccordement du capteur à la machine	16
B2. Consignes de montage des capteurs	18
C1. Raccordement du câble coaxial	20
C2. Raccordement du câble triaxial	21
D. Emission des alertes et des alarmes	24
E. Sortie analogique (4-20 mA)	25
F. Alimentation électrique	25
G. Inspection finale	25
Installation sur une zone EX	26
Réglage du VIBREX	29
Surveillance vibratoire	29
A. Réglage du module de contrôle des vibrations	30
B. Réducteurs et machines à vitesse lente	31
Surveillance des paliers à roulement	33
Réglage du module de contrôle des roulements	34
Conversion du niveau de courant à la sortie [mA] en impulsion choc [dBsv]	36

Mesure signal externe	37
Dépannage	39
Remplacement des modules	40
Annexe	41
Bornes de raccordement	41
Fiche technique	42
Dimensions	44
Récapitulatif des mesures	45
Packages VIBREX	47
Modules VIBREX: Exemples d'application	48

© 1999 Fluke Corporation; tous droits réservés

Le présent manuel ainsi que le produit qu'il décrit sont soumis au copyright. Tous les droits sont la propriété de l'éditeur. Tout ou partie de ce présent manuel ne peut être copié, reproduit, traduit ou rendu accessible à une tierce partie sous quelle que forme que ce soit.

L'éditeur ne peut être tenu responsable du produit décrit dans le présent manuel. L'éditeur ne peut être tenu responsable de l'exactitude des informations contenues dans le présent manuel. En outre, l'éditeur ne saurait en aucun cas être tenu responsable de dommage direct ou indirect, quel qu'il soit, occasionné par l'utilisation du produit ou du manuel, même si l'éditeur a expressément indiqué l'éventualité d'un tel dommage.

L'éditeur ne peut être tenu responsable de tout défaut constaté sur le produit. La présente limite de garantie et de responsabilité s'applique à tous les distributeurs et les partenaires revendeurs.

Les marques mentionnées dans le présent manuel sont généralement indiquées comme telles et sont la propriété de leurs dépositaires. Le défaut d'une telle indication ne signifie toutefois pas que ces noms ne sont pas protégés par la législation sur les marques déposées.

Avant-propos

Merci de faire confiance à VIBREX pour surveiller vos machines. Ce nouvel appareil développé par PRÜFTECHNIK vous apporte un système fiable de prévention des pannes inhabituelles sur votre machine: VIBREX surveille en continu les principaux paramètres des conditions d'exploitation de votre machine et vous alerte immédiatement si les mesures dépassent les limites acceptables.

VIBREX vous apporte également les avantages supplémentaires suivants:

- installation et mise en service simple
- flexibilité grâce à sa conception modulaire
- transmission du signal sur des distances allant jusqu'à 500 m.
- arrêt automatique de l'alarme
- sortie 4-20 mA pour le traitement des signaux analogiques

Installation

VIBREX est préfiguré avant sa livraison afin que vous n'ayez plus qu'à le monter puis à le raccorder. Avant sa mise en service, réglez les seuils d'alarme et d'alerte.

Conception

La conception modulaire de VIBREX permet de surveiller à la fois les vibrations de la machine mais aussi le fonctionnement des paliers à roulement. Vous pouvez mesurer ces deux paramètres indépendamment (par exemple, en utilisant deux canaux) ou via un câble unique (1 canal), en n'utilisant qu'un seul capteur.

Longues distances de transmission du signal

L'amplificateur LineDrive installé dans le capteur permet de transmettre le signal sur des distances allant jusqu'à 500 mètres / 1640 pieds, avec pratiquement aucune perte de signal.

Sortie 4-20 mA

Vous pouvez entrer le niveau du signal directement sur l'appareil ou via un automate/séquenceur logique programmable externe destiné à l'évaluation et à l'affichage du signal.

Arrêt automatique sur alarme

VIBREX ne se contente pas de surveiller vos machines, il intervient également lorsque les conditions d'alarme sont réunies: vous le réglez, soit pour qu'il arrête automatiquement la machine via un système existant de commande du processus, soit pour qu'il informe le personnel d'exploitation via des appareils de signalisation.

Sortie mV (en option)

Chaque module peut être équipé d'une sortie 10 mV/g. Elle peut être utilisée pour analyser le signal mesuré ou pour vérifier le fonctionnement du capteur.

Sécurité intrinsèque (en option)

Pour les machines exploitées dans une zone Ex, VIBREX peut être livré avec une protection EX.



Consignes de sécurité

Utilisation conforme

VIBREX est conçu pour surveiller en continu des machines exploitées à vitesse constante et à des conditions de charge constantes.

VIBREX n'est toutefois pas adapté à la surveillance des machines dont les conditions d'exploitation et les caractéristiques de charge des roulements sont influencées par des importantes variations de charge ou des systèmes de commande de la vitesse.

PRÜFTECHNIK ne peut être tenu responsable des dommages occasionnés lors d'une utilisation à d'autres fins que celles définies ci-dessus.

Sécurité

Isolez correctement les machines avant d'installer et d'utiliser le VIBREX.

Seul un personnel qualifié est habilité à procéder à l'installation, la mise en service, la maintenance et la réparation du VIBREX.

N'utilisez pas VIBREX si son boîtier est ouvert.

N'utilisez que des pièces de rechange et des accessoires d'origine.

Toute modification effectuée sur l'appareil sans l'accord express de PRÜFTECHNIK dégage le fabricant de toute responsabilité.

PRÜFTECHNIK déclare explicitement que les procédures décrites dans ce manuel sur les réglages de tolérance des alarmes et des alertes s'appliquent, selon sa propre expérience, à une vaste majorité de machines. Dans certains cas particuliers, d'autres valeurs de réglage peuvent toutefois être requises; PRÜFTECHNIK ne peut être tenu responsable de l'exactitude de telles valeurs.

Symboles

Danger lié à une utilisation/procédure incorrecte: une non observation des instructions peut occasionner des dommages à l'appareil ainsi qu'à la machine surveillée.

Consignes importantes et astuces pratiques sur l'exploitation du VIBREX.



ATTENTION!



Note

Conformité CE

VIBREX répond aux directives de l'UE relatives au matériel électrique (73/23/CEE) et à la compatibilité électromagnétique (CEM) (2004/108/EG).



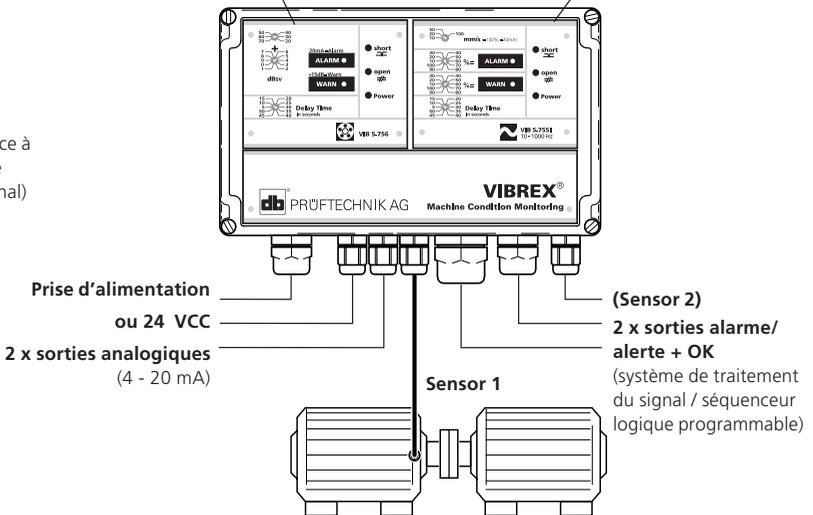
Description de VIBREX

VIBREX est un instrument compact à double canaux destiné à la surveillance permanente des équipements rotatifs. Sa conception modulaire lui permet de s'adapter de façon optimale aux caractéristiques spécifiques de la machine surveillée. Vous pouvez mesurer les paramètres de fonctionnement de la 'sévérité vibratoire (ISO)' et/ou 'le fonctionnement des paliers à roulement' à un ou deux points. De plus, VIBREX constitue également l'instrument idéal pour surveiller les signaux caractéristiques des réducteurs et des machines à vitesse lente. Les signaux émis par la machine sont mesurés par un capteur industriel double fonction, puis sont traités électroniquement par les modules correspondants: le module de contrôle des vibrations est destiné à la surveillance vibratoire tandis que le module de contrôle des paliers à roulement est destiné à la surveillance du fonctionnement des roulements

Le module de contrôle des roulements

Le module de contrôle des vibrations

Double surveillance des roulements/vibrations grâce à un capteur unique double fonction (mode simple canal)

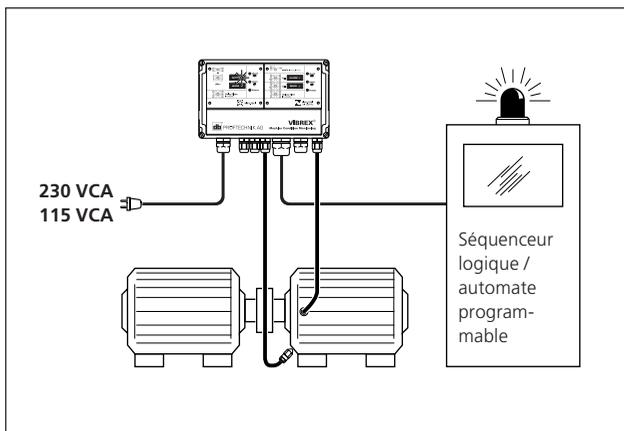


Vous pouvez combiner les deux modules comme vous le souhaitez et les utiliser en mode simple canal ou double canaux. En plus de la configuration décrite ci-dessus (surveillance vibrations/roulements, simple canal), vous pouvez utiliser de nombreuses autres combinaisons pour vous adapter aux caractéristiques spécifiques de votre machine, comme les modules de sécurité intrinsèque ou bien les modules destinés aux réducteurs et aux machines à vitesse lente (cf. page 46 pour plus de détails).

Fonctionnement du VIBREX

VIBREX traite les signaux émis par la machine et les comparent aux seuils réglés pour les modules respectifs. Si le niveau du signal dépasse le seuil autorisé, les diodes ALARM/WARN correspondantes s'allument sur le panneau frontal. Au même moment, suivant le temps de retard préréglé, un relais est activé et émet un signal d'alerte ou d'alarme vers le système à séquenceur logique/automate programmable raccordé ou vers l'appareil de signalisation (buzzer, diode clignotante, etc.). Le relais n'est activé que si le signal reste constamment au-dessus du seuil.

Chaque module VIBREX est équipé de sa propre sortie analogique (4-20 mA) pour la mesure et l'évaluation extérieures des niveaux de signal.

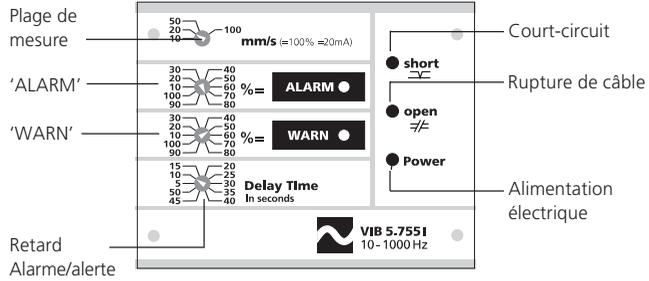


La fonction auto-diagnostic du VIBREX permet de détecter un court-circuit au niveau du capteur, une rupture de câble sur le circuit de transmission du signal ou une coupure de courant. Ces événements entraînent l'allumage des diodes 'short' et 'open' sur le module et activent le 'relais OK' correspondant (cf. page 9, 11, 24).

VIBREX se raccorde directement au réseau électrique (115 V/230 V), ou à un bloc d'alimentation 24VCC. La diode 'power' indique que l'appareil est actuellement sous tension et prêt à l'emploi.

Surveillance vibratoire

Le module de contrôle des vibrations est équipé de quatre commutateurs rotatifs pour le réglage des paramètres de surveillance.



Limite de la plage de mesure

Le commutateur du haut sert à régler la limite de la plage de mesure et à déterminer le niveau maximum du signal à la sortie analogique.

Exemple: si la plage maxi. = 50 mm/s, alors
 20 mA = 50 mm/s et
 4 mA = 0 mm/s

Le niveau de courant émis est proportionnel à la valeur du signal mesurée, permettant une conversion simple des valeurs intermédiaires (cf. page 30).

Alarme /alerte

Vous réglez les seuils d'alarme et d'alerte en utilisant les deux commutateurs du milieu ('ALARM', 'WARN'). Vous réglez les seuils par palier de 10% par rapport au réglage maximum de la plage décrit ci-dessus.

100% du niveau d'alerte = plage de mesure maxi.

100% du niveau d'alarme = plage de mesure maxi.



Note

Relais OK

Le relais OK envoie normalement des messages d'alerte et des messages d'erreur au niveau du capteur (y compris une coupure de courant). Toutefois, si vous n'utilisez ce relais qu'à des fins de surveillance, réglez le seuil d'alerte au-dessus du seuil d'alarme. Ainsi, le relais ne peut plus déclencher d'alertes et ne réagit plus qu'aux défauts de capteur et aux coupures de courant.

Temps de retard

Le commutateur du bas, 'Delay Time' (temps de retard), vous permet de régler un court temps d'attente entre la détection initiale de la violation de l'alarme/alerte et l'émission du signal correspondant: La violation doit durer pendant toute cette période de temps avant que l'alarme/alerte soit déclenchée. Cette fonction vous permet d'éviter les fausses alertes dues à une augmentation transitoire du signal, par exemple, lorsque vous mettez la machine en marche. Elle n'affecte cependant pas le comportement des indicateurs par diodes, qui réagissent toujours 1 à 2 secondes après la détection de l'alerte/alarme.

Ce temps de retard réglable est plus court (50 - 500 ms) pour les modules d'arrêt automatique VIB 5.755 IS et VIB 5.755 GS.

Les versions spéciales pour les machines spéciales

Des modules VIBREX spéciaux sont conçus pour évaluer le niveau vibratoire de certains types de machines (cf. aussi page 48):

Surveillance vibratoire

- Machines à vitesse lente: > 60 TPM
- Réducteurs
- Raffineurs
- Agitateurs

....

Surveillance des paliers à roulement

Le module de contrôle des paliers à roulement évalue les signaux d'impulsion choc haute fréquence, puis détermine les conditions d'exploitation du roulement.

Alarme /alerte

Utilisez les deux commutateurs du haut pour régler la valeur d'alarme sur une plage allant de 20 dBsv à 79 dBsv. Le commutateur du haut vous permet de modifier cette valeur par palier de 10 dBsv, tandis que le commutateur le plus bas des deux la règle à 1 dBsv près.

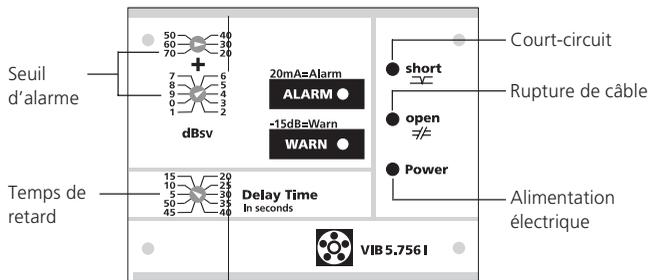
La valeur d'alarme détermine également le niveau maximum du signal à la sortie analogique (4 - 20 mA). Par exemple, si vous réglez la valeur d'alarme à 50 dBsv, la sortie analogique produit un courant de 20 mA pour une mesure à 50 dBsv et un courant de 4 mA pour une mesure à 0 dBsv.



Note

Vous pouvez convertir les valeurs intermédiaires de mA en dBsv en suivant les indications de la page 36.

Vous ne pouvez pas régler indépendamment le niveau d'alerte sur ce module; il est fixé à 15 dBsv en-dessous du seuil d'alarme.



Temps de retard

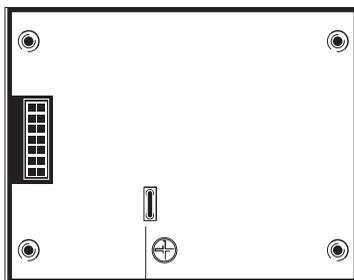
Le commutateur du bas, 'Delay Time' (temps de retard), vous permet de régler un court temps d'attente entre la détection de la violation de l'alarme/alerte et l'émission du signal correspondant: La violation doit durer pendant toute cette période de temps avant que l'alarme/alerte soit déclenchée. Cette fonction vous permet d'éviter les fausses alertes dues à une augmentation transitoire du signal, par exemple, lorsque vous mettez la machine en marche. Elle n'affecte cependant pas le comportement des indicateurs par diodes, qui réagissent toujours 1 à 2 secondes après la détection de l'alerte/alarme.

Relais OK pour les alertes/erreurs sur le capteur

Le relais OK envoie normalement des messages d'alerte et des messages d'erreur au niveau du capteur (y compris une coupure de courant). Si vous souhaitez utiliser ce relais à des fins exclusives de surveillance du système, débranchez le pont à l'arrière du module. Ainsi, le relais ne peut plus déclencher d'alertes et ne réagit plus qu'aux défauts de capteur et aux coupures de courant.

**Note**

Vue de l'arrière



Pont

Etendue de la fourniture et assemblage

* VIB 5.761 I ... VIB 5.766 I

Les composants de la série standard* vous sont livrés déjà entièrement assemblés. Quant à la série spéciale (voir l'aperçu en annexe, p. 46), les modules qui accompagnent l'appareil de base VIBREX doivent, avant l'installation, être assemblés comme suit:

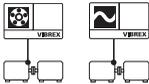
- Enlevez le carter transparent du boîtier de l'appareil de base VIBREX.
- Retirez le module de l'emballage, puis enfichez-le avec précaution dans l'appareil de base.



Quand vous enfichez, veillez à ne pas tordre ou endommager les broches de contact.

** Surveillance de vibrations/roulements 'pure' ou 'combinée'.

Quel connecteur choisir pour un module donné, cela dépend des points de mesure (1 ou 2) et du mode opératoire**. Pour les détails, veuillez consulter les figures des composants en page 46.



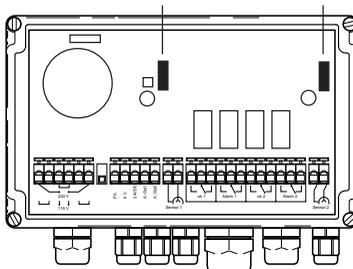
Vous pouvez:

pour surveiller un point de mesure avec un seul module, choisir le connecteur pour le module de gauche;

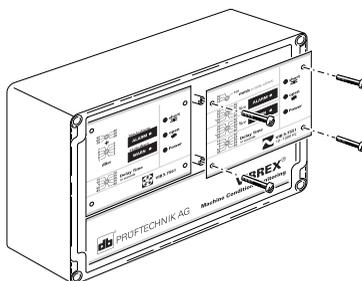
pour mettre en place une surveillance combinée d'un point de mesure:
roulement = module de gauche,
vibration = module de droite

pour mettre en place une surveillance combinée de deux points de mesure:
vibration = module de gauche,
roulement = module de droite

Connecteur pour... module de gauche ... module de droite



- Vissez bien le module, puis enfichez le second module ou le module vide.
- Remettez à sa place le carter de boîtier sur l'appareil de base.

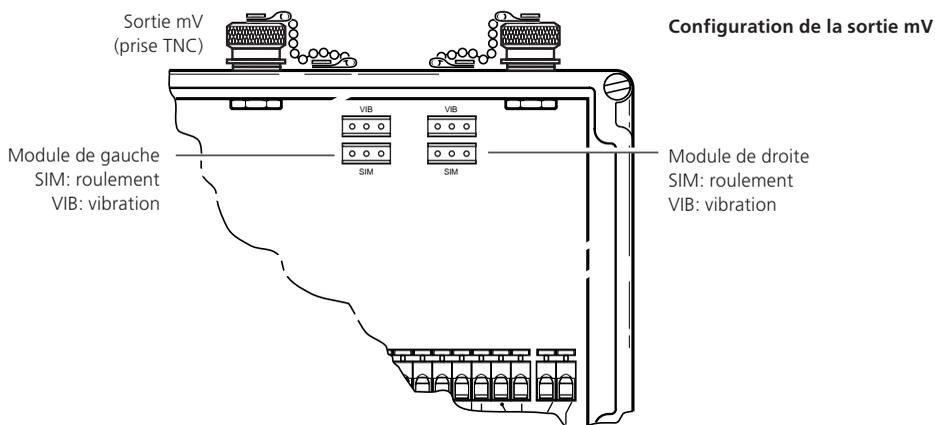


VIBREX avec sortie mV

Avant d'intégrer les modules de la série spéciale dans l'appareil de base, vérifiez la configuration des sorties mV sur la platine principale. A la livraison, les sorties mV sont configurées pour les modules de vibration (= connecteur bleu sur fiche 'VIB').

Si vous voulez intégrer un ou deux modules de surveillance de roulements, connectez le connecteur correspondant sur la fiche 'SIM':

Sortie mV pour analyse du signal disponible en option (VIB 5.790)



Installation du VIBREX



ATTENTION!

Isolez correctement les machines selon les directives de la norme 64 (CO) de la CEI, alinéa 172 à 194, avant d'installer et d'utiliser le VIBREX.

Généralités

Implantation:

- A1) Si possible, montez le VIBREX sur un pan solide et stable.
- A2) Si nécessaire, vous pouvez monter l'appareil directement sur la machine; Dans ce cas, les vibrations ambiantes sont absorbées par les amortisseurs inclus dans le kit de montage VIB 5.751SET.

Longueur de câble:

Les capteurs disposent (VIB 6.122R) de leur propre amplificateur LineDrive intégré. Il permet de transmettre le signal sur de longues distances allant jusqu'à 500 m, avec pratiquement aucune perte de signal.

Merci de respecter les spécifications de câblage suivantes, selon le type de mesures souhaité et le câblage utilisés:

Application	Longueur de câble	
	Surveillance des roulements	< 3 m
Surveillance vibratoire*	< 50 m	50 - 500 m
Type de câble (x long. en m)	RG 58 (VIB 90005-x)	triaxial (VIB 90080-x)

*Vitesse et accélération vibratoire



Note

Les informations mentionnées pour la 'Surveillance des roulements' s'appliquent également à la double surveillance roulements/vibrations (simple canal, VIB 5.765).

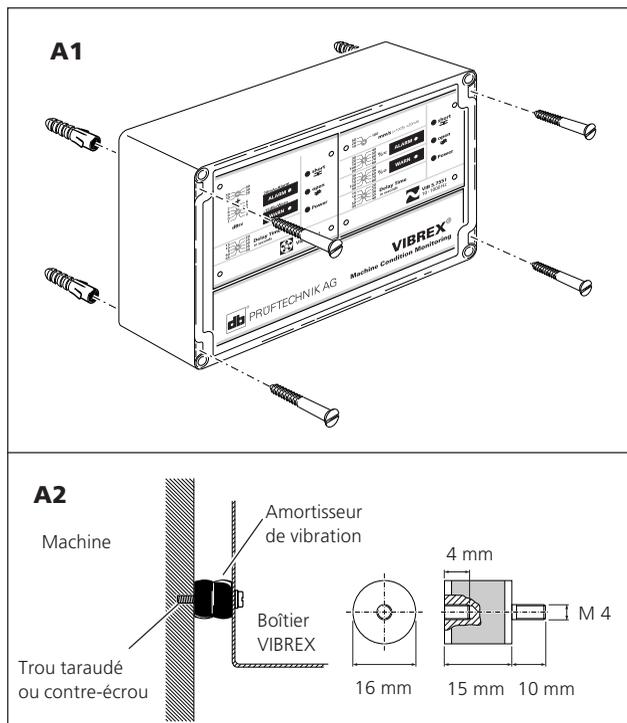
Les longueurs de câble indiquées ci-dessus ne s'appliquent qu'aux installations standard, et non aux zones EX (cf. page 26f pour plus d'informations).

A1. Montage mural

1. Repérez les endroits à percer dans le mur en tenant compte des dimensions indiquées à la page 44.
2. Percez les trous (dia. 6 mm), puis insérez les chevilles comme indiqué.
3. Retirez la façade transparente.
4. Fixez le boîtier au mur en utilisant les quatre vis.

A2. Montage sur la machine

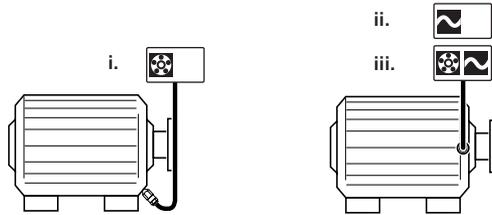
1. Percez quatre trous sur la machine.
2. Vissez les amortisseurs de vibration sur la machine, en utilisant au besoin un contre-écrou pour sécuriser leurs boulons.
3. Fixez le boîtier du VIBREX aux amortisseurs en utilisant quatre vis M4.



B1. Raccordement du capteur à la machine

Sélection des points de mesure:

- i. Surveillance des roulements: montez le capteur dans la zone de charge.
- ii. Surveillance vibratoire: montez le capteur horizontalement (ou dans la principale direction des vibrations).
- iii. Surveillance des roulements/vibrations, simple canal: montez le capteur horizontalement et radialement, ou à un angle inférieur à 45° (cf. i.).

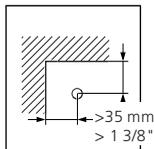


1. Montez le capteur en respectant les instructions suivantes. Veillez particulièrement à respecter les instructions de montage de la page 18.

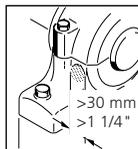
Sensibilité 1 $\mu\text{A}/\text{ms}^{-2}$			
	Vers. auto-adhésive	M8, 90°	UNC 5/16, 90°
Isolation élec.	VIB 6.102R ¹	VIB 6.122R ¹	VIB 6.132R
Sensibilité 5,35 $\mu\text{A}/\text{ms}^{-2}$			
	Vers. auto-adhésive	M8, 90°	UNC 5/16, 90°
Isolation élec.	VIB 6.107 ²	VIB 6.127 ²	VIB 6.137

Capteur standard pour
¹ machines > 120 TPM
² machines < 120 TPM

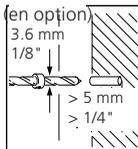
Instructions d'assemblage pour le VIB 6.10x



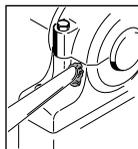
Faites
de la
place



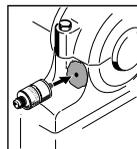
Surface de
montage: plane/
solide/proprie



(En option:
perçage pr la
broche de centr.)

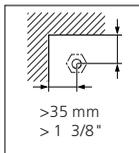


Appliquez de la
colle sur les
deux surfaces

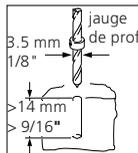


Appuyez et
tournez le capt.
contre la surface

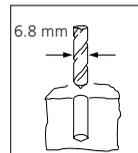
Instructions de montage pour le VIB 6.12x



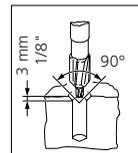
Sélectionnez
l'endroit



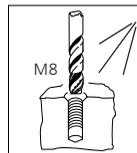
Prépercez



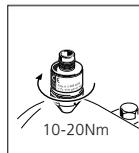
Percez



Fraisez à 90°

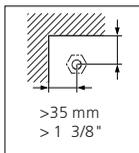


Taraudez/Retirez
les copeaux

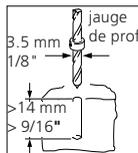


Montez
le capteur

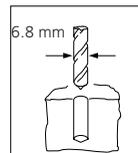
Instructions de montage pour le VIB 6.13x



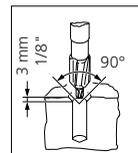
Sélectionnez



Prépercez



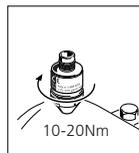
Percez



Fraisez à 90°



Taraudez/Retirez
les copeaux



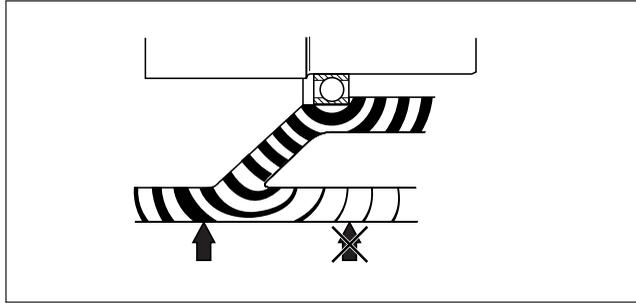
Montez
le capteur

B2. Consignes de montage des capteurs

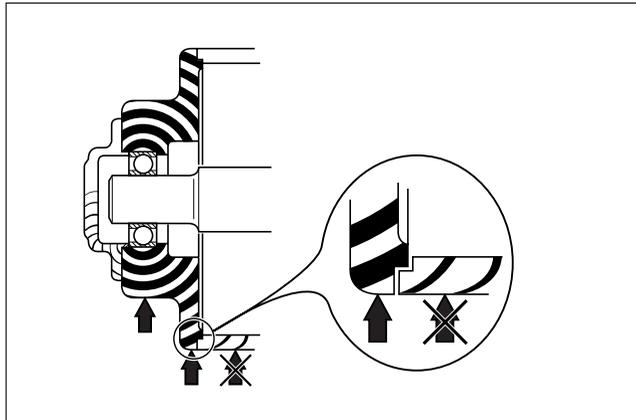
Respectez les règles suivantes lorsque vous montez les capteurs pour assurer la transmission correcte du signal.

Surveillance des roulements

1. Un circuit de transmission du signal le plus court et le plus direct possible

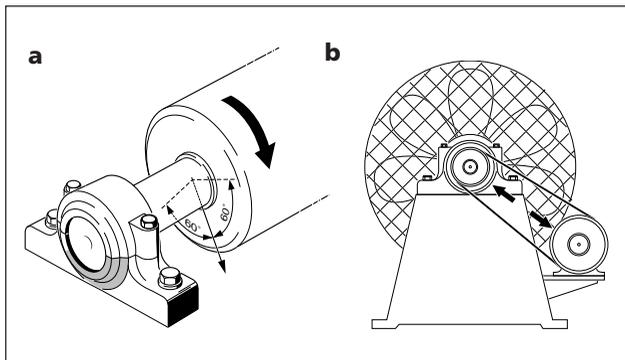


2. Une seule et unique interface



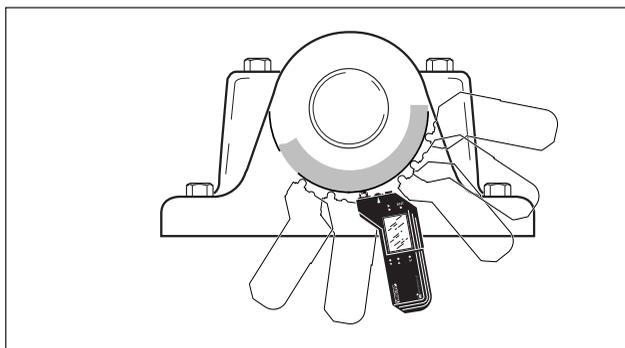
Les signaux des impulsions chocs à haute fréquence sont particulièrement affaiblis par les interfaces et interfèrent avec la transmission du signal.

3. Mesures dans la zone de charge



La zone de charge se situe généralement sur le demi-corp inférieur du palier, là où le poids des pièces de la machine entraînée est particulièrement ressenti. Sur certaines machines comme le ventilateur à courroie présenté à la figure b) ci-dessus, la force principale agit au contraire sur le demi-corp supérieur du palier. Dans ce cas, la courroie se tend pour tirer l'extrémité du disque d'entraînement du moteur vers l'arbre du ventilateur (en exerçant une charge sur le demi-corp supérieur du roulement du moteur correspondant) tandis qu'elle force l'autre extrémité du moteur à aller vers le bas (en exerçant une charge sur le demi-corp inférieur du roulement du moteur correspondant).

4. Identification du signal le plus fort



Identifiez la position dans la zone de charge où le signal est le plus fort en utilisant un collecteur de données portable ordinaire comme le VIBROTIP.

C1. Raccordement du câble coaxial

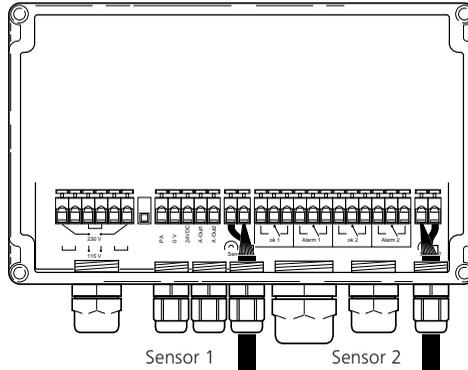
0. Retirez le cache de protection de la prise correspondante sur le boîtier du VIBREX.
1. Insérez le câble de transfert du signal dans le connecteur du VIBREX.



Note

Pour une double surveillance des vibrations et des roulements en mode simple canal, raccordez le capteur au module de contrôle des roulements (borne SENSOR 1).

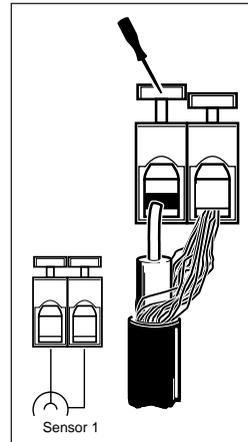
2. Dénudez l'isolation du câble pour faire apparaître environ 1 cm / 1/2" de la gaine intérieure et 3 cm / 1 1/4" du blindage extérieur.



3. Le module de gauche ('Sensor 1')
Raccordez le blindage extérieur et la gaine intérieure aux bornes correspondantes (par exemple, SENSOR 1) comme indiqué:

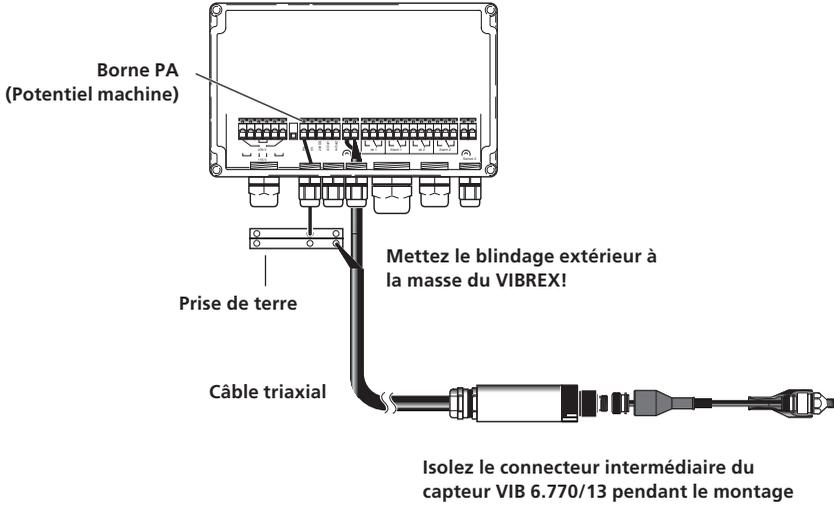
Utilisez un petit tournevis pour maintenir fermement l'attache blanche jusqu'à ce que la borne s'ouvre assez pour que vous puissiez insérer le conducteur du câble, puis relâchez l'attache pour fixer le conducteur sur place.

Les bornes de raccordement du module de droite sont indiquées par SENSOR 2.



C2.1 Raccordement du capteur au câble triaxial et au connecteur intermédiaire du capteur

Présentation



Si vous ne pouvez pas isoler le connecteur intermédiaire du capteur pendant le montage, isolez correctement le blindage extérieur du câble triaxial au niveau du connecteur intermédiaire.

Raccordement du câble triaxial au connecteur intermédiaire du capteur

1. Ouvrez le connecteur intermédiaire.
2. Dévissez le raccord, puis insérez le câble triaxial.
3. Insérez le blindage extérieur dans le raccord vissé.
4. Dénudez le câble de transfert du signal et sa gaine intérieure.
5. Raccordez le câble de transfert du signal au fil blanc et la gaine intérieure au fil bleu.

Pour des raisons de sécurité, mesurez la résistance entre la prise TNC de transmission du signal et les deux raccordements du connecteur intermédiaire. Le raccordement qui a une résistance d'environ zéro est relié au câble de transfert du signal.



Note

6. Vissez le connecteur intermédiaire, puis resserrez le raccord.

Pour éviter les interférences sur la transmission du signal, assurez-vous que le connecteur intermédiaire du capteur est bien isolé électriquement avant de procéder au montage.



Note

Câble triaxial vers
le VIBREX



Insérez le blindage extérieur
dans le raccord vissé.

TNC avec RG 58
vers le capteur

Vous pouvez également configurer le relais OK à des fins exclusives d'auto-diagnostic: cf. pages 9 à 11 pour plus de détails.

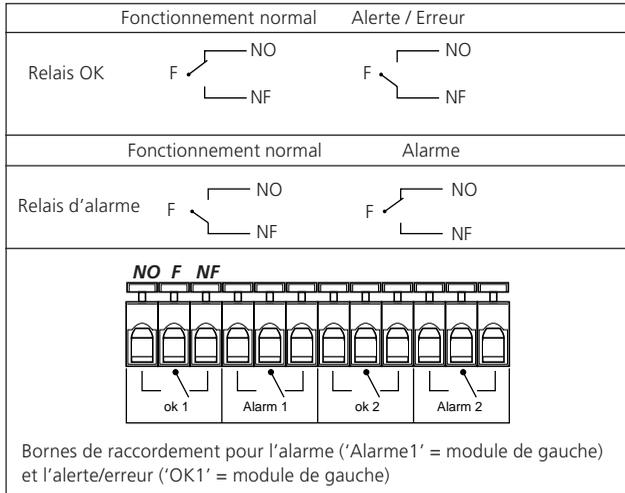
D. Emission des alertes et des alarmes

Des erreurs comme des courts-circuits, des ruptures de câble et des coupures de courant sont indiquées à chaque module par un relais OK. Le relais OK s'active également lorsque le niveau de signal dépasse les réglages de tolérance. Lorsque l'erreur est réparée ou si la machine fonctionne de nouveau dans le domaine de tolérance, le relais OK reprend sa position initiale après un retard de commutation de 3 à 4 secondes.

Les alarmes sont déclenchées pour chaque module par un relais d'alarme. Lorsque la machine fonctionne de nouveau dans le domaine de tolérance, le relais OK reprend sa position initiale après un retard de commutation de 3 à 4 secondes.

Lorsque vous raccordez les câbles de transfert du signal, veillez à ce que

- le relais OK s'abaisse lorsqu'une alerte ou une erreur est détectée (NF) et
- le relais d'alarme s'ouvre lorsqu'une alarme est détctée (NO).



Note

Capteur de signal sur le relais OK

Raccordez les bornes F et NF ('Normalement Fermé'). Lorsqu'une condition d'alerte ou d'erreur (rupture de câble, court-circuit) est détectée, le relais OK se met en NF afin d'activer la diode ou le buzzer de signalement raccordé.

Capteur de signal sur le relais OK

Raccordez les bornes F et NO ('Normalement Ouvert').

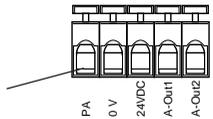
E. Sortie analogique (4-20 mA)

Module de gauche: Raccordez la sortie aux bornes 0V et A-Out1.

Module de droite: Raccordez la sortie aux bornes 0V et A-Out2.

Résistance de charge valide pour le traitement du signal:

0 .. 500 ohms.



Mise à la masse de la machine

PA 0V 24VDC A-Out1 A-Out2

Sortie analogique (A-Out1, A-Out2)

Les deux sorties sont alimentées en permanence en courant par un circuit interne. La borne 24 VCC est uniquement destinée à l'alimentation en courant du VIBREX (cf. ci-après). NE raccordez JAMAIS un bloc d'alimentation externe à la prise 4-20 mA destinée à l'évaluation du signal.

Le niveau de courant tombe à 0 mA si le câble du capteur est rompu.

Le module de contrôle des roulements: convertit le niveau de courant à la sortie en dBsv correspondants, comme indiqué à la page 36.

Raccordez le VIBREX à la masse de la machine (borne PA) pour éviter les boucles de courant sur le circuit de transmission du signal.



ATTENTION!



Note

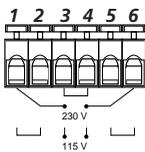
F. Alimentation électrique

Raccordement électrique (230 V): Raccordez les câbles d'alimentation aux bornes 1 et 6. Utilisez un pont pour relier les bornes 3 et 4 entre elles.

Raccordement électrique (115 V): Raccordez les câbles d'alimentation aux bornes 3 et 4. Utilisez un pont pour relier les bornes 1 et 2 et les bornes 5 et 6 entre elles.

Alimentation en CC (24 V): Raccordez l'alimentation en CC aux bornes 24VCC et 0V.

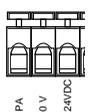
Bornes de raccordement électrique



230 V

115 V

Bornes de raccordement en Courant Continu



PA 0V 24VDC

G. Inspection finale

Contrôlez les raccordements et remontez le couvercle.



Installation sur une zone EX

Conditions nécessaires à une exploitation en toute sécurité du VIBREX et de son capteur

0. Responsabilité liée à l'installation de systèmes EX:

Chaque société certifiée EX nomme un responsable habilité de la protection EX qui est seul chargé du respect des conditions, des normes, etc. au sein de l'entreprise. Seul un personnel qualifié qu'il habilité est autorisé à opérer sur l'installation.

Les recommandations d'installation suivantes doivent être autorisées par le responsable de la protection EX.

1. Limiteur de tension, VIB 3.550

- Installez le limiteur de tension dans un boîtier de raccordement (mini. IP 20).
- Eloignez d'au moins 50 mm le limiteur de tension d'un circuit à sécurité non intrinsèque.
- Raccordez d'abord et séparément la liaison équipotentielle à son installation de raccordement adaptée aux zones dangereuses.
- Raccordez le VIBREX à la masse du limiteur de tension de l'installation de raccordement de la liaison équipotentielle adaptée aux zones dangereuses (PA).
- Le seul appareil relié à la terre sur les circuits à sécurité intrinsèque des zones EX est le limiteur de tension.
- Le limiteur de tension doit avoir une liaison équipotentielle avec les machines à surveiller.

2. Les capteurs

- Les capteurs doivent être isolés des machines.
- Protégez correctement les capteurs isolés de tout contact physique. Pour ce faire, ils doivent être équipés de l'option IP68 ou mis sous gaine jusqu'à l'endroit où ils sont isolés, puis fixés à l'aide d'attaches en plastique.

3. Câblage de l'installation de raccordement de la liaison équipotentielle adaptée aux zones dangereuses (PA)

- Pour réduire le bruit, nous vous recommandons d'utiliser une résistance de ligne de <math>< 120 \text{ mOhms}</math> (- Respectez les consignes de sécurité suivantes: le personnel, les appareils,... doivent se conformer aux dispositions relatives à la foudre, aux explosions et aux systèmes électriques et, si nécessaire, à toute autre disposition mise en place respectivement par le client, les syndicats, les assureurs, la région et le pays.
- Vous devez également respecter les dispositions sur la sécurité d'installation de ces types de raccordement. En conséquence, le raccordement doit être effectué par un personnel qualifié habilité, propre à se conformer à ces dispositions.

4. Câbles triaxiaux

- Lorsque vous utilisez des câbles triaxiaux, le blindage extérieur de ces câbles...

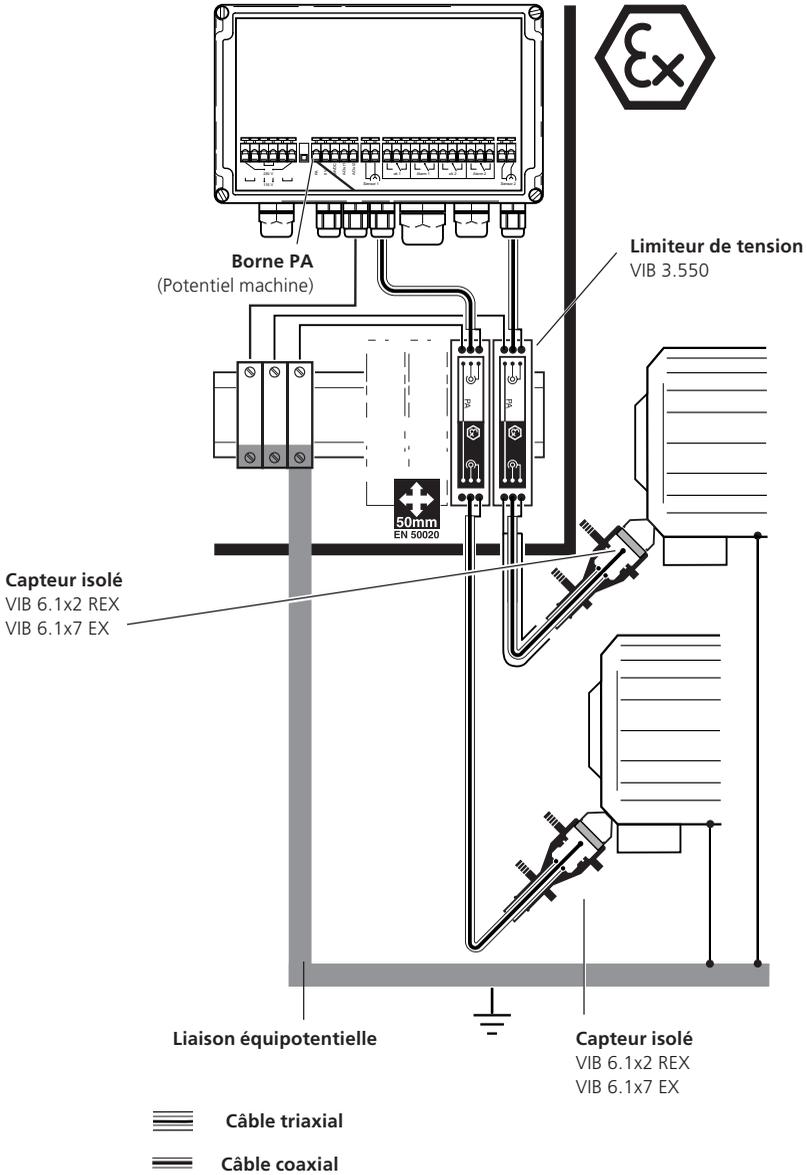
... doit être raccordé au limiteur de tension (PA) de l'INSTALLATION DE RACCORDEMENT DE LA LIAISON EQUIPOTENTIELLE ADAPTEE AUX ZONES DANGEREUSES.

... ne doit pas être raccordé au capteur, mais isolé correctement (sous un tube ou une gaine d'isolation, en laissant 5 mm d'écart entre la prise TNC.)

... ne doit pas être raccordé à la partie en métal du connecteur intermédiaire du capteur (VIB 6.770/13), mais correctement isolé ou bien la partie en métal doit être protégée par un tube d'isolation.

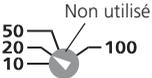
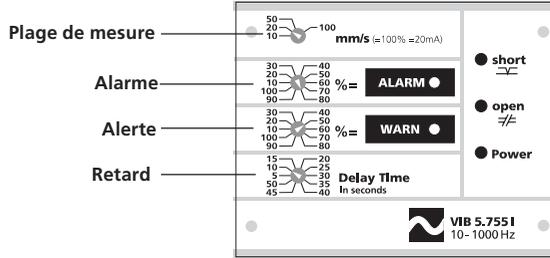
... doit être mis sous un tube ou une gaine d'isolation aux points d'interconnexion avec d'autres câbles.

5. Les câbles reliant le VIBREX aux capteurs ne doivent jamais dépasser une longueur de 1000 mètres pour de raisons de protection EX (pour les restrictions, cf. page 14).



A. Réglage du module de contrôle des vibrations

L'exemple concret suivant vous indiquera la marche à suivre pour le réglage du module de contrôle des vibrations.



Le réglage entre les valeurs limites '50' et '100' n'est jamais utilisé.
Ne positionnez jamais le pointeur sur cette position!

Plage de mesure

Utilisez un petit tournevis pour tourner le pointeur du haut sur la limite de plage souhaitée. Cette valeur indique le niveau de signal maximum à la sortie 4 - 20 mA (un niveau de signal à la sortie de 4 mA correspond toujours à 0 mm/s). Réglez la limite de plage juste au-dessus du seuil d'alarme adapté.

Par exemple: Si le seuil d'alarme = 7 mm/s (selon la norme ISO), réglez la limite de la plage de mesure à 10 mm/s (pour 20 mA).

Un niveau de signal de XmA à la sortie analogique correspond donc à une vitesse de vibration de Y mm/s

$$(XmA-4mA)/(20mA-4mA) * \text{Valeur finale mm/s} = Y \text{ mm/s}$$

Si un niveau de signal de 9 mA est alors mesuré, la sensibilité vibratoire effective s'élève donc à

$$(9 - 4)/(20 - 4) * 10 \text{ mm/s} = \underline{3 \text{ mm/s}}$$

Seuil d'alarme, seuil d'alerte

Utilisez les pointeurs 'ALARM' et 'WARN' pour régler séparément les seuils d'alarme et d'alerte, chacun en pourcentage par rapport à la limite de la plage de mesure.

Exemple: Si la plage de mesure = 10 mm/s

Pour un seuil d'alarme: 7 mm/s

$$\text{ALARM} = \underline{70\%} \quad (7 \text{ mm/s} \div 10 \text{ mm/s} = 70\%)$$

Pour un seuil d'alerte: 3 mm/s

$$\text{WARN} = \underline{30\%} \quad (3 \text{ mm/s} \div 10 \text{ mm/s} = 30\%)$$

Le relais OK envoie normalement des messages d'alerte et des messages d'erreur au niveau du capteur (y compris une coupure de courant). Toutefois, si vous ne souhaitez utiliser ce relais qu'à des fins de surveillance du système, réglez la valeur d'alerte au-dessus de la valeur d'alarme. Ainsi, le relais ne peut plus déclencher d'alertes et ne réagit plus qu'aux défauts de capteur et aux coupures de courant.



Note

Retard

Utilisez le pointeur 'Delay Time' pour régler le retard des émissions d'alarme/alerte. (Cela n'affecte pas le comportement des indicateurs par diodes, qui réagissent toujours 1 à 2 secondes après la détection de l'alerte/alarme). Réglez le retard pour qu'il soit plus long que la phase de mise en marche de la machine, puisque la machine peut y subir des vibrations transitoires qui pourraient alors déclencher de fausses alertes.

Reportez ces réglages sur la fiche récapitulative des mesures (cf. exemple à la page 45) et conservez la feuille pliée dans le boîtier.

B. Réducteurs et machines à vitesse lente

Ces machines ont besoin de mesures de référence pour le réglage des seuils d'alarme et d'alerte. En plus des instructions du fabricant de la machine et de votre propre expérience, ces mesures vous permettent de cerner les conditions d'exploitation de la machine. Vous pouvez ensuite vous aider du tableau ISO de la page 29 pour ajouter à ces valeurs de référence les intervalles adaptés aux seuils d'alarme et d'alerte.

Vous pouvez utiliser un instrument de mesure adapté (VIBROTIP avec répartiteur de câbles, page 37) pour relever ces valeurs ou bien vous pouvez mesurer la valeur de référence en ajustant manuellement le module. La seconde méthode est illustrée par l'exemple suivant de réglage manuel avec le pointeur 'ALARM'. Le comportement des indicateurs à diodes n'est pas affecté par le réglage du retard; ils réagissent toujours 1 à 2 secondes après la détection d'une alerte/alarme.

Mesures de référence*

1. Allumez la machine, puis branchez l'alimentation électrique du VIBREX.



Note

Si aucune erreur n'est détectée, seules les diodes vertes 'Power' s'allument sur le rang de droite. (Dépannage: cf. page 39)

2. Utilisez un petit tournevis pour régler la limite de la plage de mesure (a) à 10 mm/s et le pointeur 'ALARM' (b) à 30%. La diode 'ALARM' s'allume.

3. Augmentez le réglage 'ALARM' palier après palier jusqu'à ce que la diode 'ALARM' s'éteigne.

Attendez quelques secondes que le système réagisse à chaque fois que vous tournez le pointeur.

4. Si la diode 'ALARM' est toujours allumée alors que le pointeur est réglé sur 100%, augmentez la limite de la plage de mesure d'un cran, puis répétez la procédure.

La précision de cette méthode dépend de l'intervalle où est située la valeur de mesure.

Valeur de mesure entre	Résolution
50 mm/s et 100 mm/s	10 mm/s
20 mm/s et 50 mm/s	5 mm/s
10 mm/s et 20 mm/s	2 mm/s
0 mm/s et 10 mm/s	1 mm/s

5. Répétez plusieurs fois les mesures de référence afin de réduire les effets des variations de mesure. Si nécessaire, vous pouvez varier chacun des paramètres d'exploitation de la machine, comme les TPM, la charge, le taux volumétrique, etc. afin de simuler les fluctuations réelles d'exploitation qui peuvent survenir pendant la production.
6. Une fois la valeur de référence déterminée par cette série de mesures, reportez-la sur la fiche récapitulative des mesures (cf. page 45) et conservez la feuille pliée dans le boîtier.

*Vous pouvez également utiliser cette méthode sur les machines standard lorsque vous souhaitez vérifier leurs conditions d'exploitation.

Surveillance des paliers à roulement

L'évaluation et la surveillance du fonctionnement des roulements sont effectuées via la méthode des impulsions choc. Les paramètres caractéristiques de cette technique sont la valeur plancher et la valeur maximale. VIBREX surveille la valeur maximale, qui indique les dommages sur les roulements.



Vous devez effectuer des mesures de référence pour régler les seuils d'alarme et d'alerte. Ces mesures indiquent le fonctionnement actuel des roulements.

Vous pouvez utiliser un instrument de mesure adapté (VIBROTIP avec répartiteur de câblage, page 37) pour relever ces valeurs ou bien vous pouvez mesurer la valeur de référence en ajustant manuellement le module. La seconde méthode est illustrée par l'exemple suivant de réglage manuel avec le pointeur 'ALARM'. Les diodes fonctionnent indépendamment du réglage du retard et réagissent environ 1 à 2 secondes après la détection.

Mesures de référence

1. Allumez la machine, puis branchez VIBREX à son bloc d'alimentation. Si aucune erreur n'est détectée, seules les diodes vertes 'Power' s'allument sur le rang de droite. (Dépannage: cf. page 39)
2. Réglez le seuil d'alarme à 50 dBsv. Utilisez un petit tournevis pour tourner le pointeur le plus haut (a) sur '50' et le pointeur du milieu (b) sur '0'.
- 3a. Si la diode 'ALARM' s'allume, la valeur correcte se situe au-dessus de 50 dBsv. Dans ce cas, augmentez le réglage palier par palier jusqu'à ce que la diode s'éteigne.
- 3b. Si la diode 'ALARM' ne s'allume pas, réduisez palier par palier la valeur d'alarme jusqu'à ce que la diode s'allume.

Attendez quelques secondes que le système réagisse à chaque fois que vous tournez le pointeur. Lorsque la diode s'allume ou s'éteint, la valeur de référence est correcte.

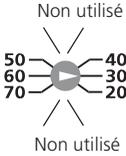


Note

4. Répétez plusieurs fois ces mesures de référence afin de réduire les effets des variations. Variez chacun des paramètres de la machine, comme les TPM, la charge, le taux volumétrique, etc. pour simuler les variations réelles des conditions d'exploitation.
5. Reportez la valeur de référence sur la fiche récapitulative des mesures (p. 45) et conservez la feuille pliée dans le boîtier.

Réglage du module de contrôle des roulements

- Utilisez un petit tournevis pour régler le seuil d'alarme avec les deux pointeurs du haut. Le seuil d'alerte est constamment fixé à 15 dB en-dessous du réglage du seuil d'alarme. Avec des mesures de référence:



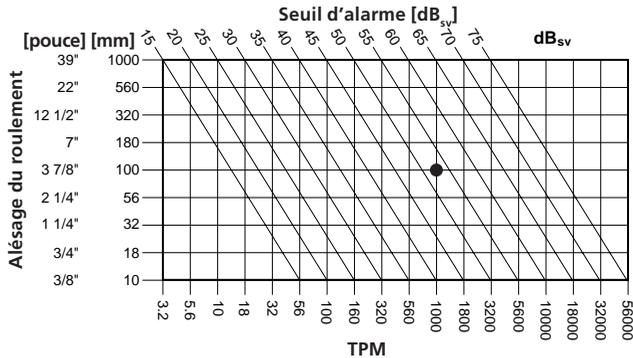
Les réglages entre les limites de plage '40' et '50', puis entre '20' et '70' ne sont pas utilisés: Ne positionnez jamais le pointeur sur ces positions!

S'il s'agit d'un nouveau roulement ou d'un roulement en bon état, réglez le seuil d'alarme à 35 dBsv au-dessus du niveau de référence mesuré.

S'il s'agit de vieux roulements ou de roulements dont on n'est pas sûr de l'état, réglez le seuil d'alarme à seulement 25 dBsv au-dessus du niveau de référence mesuré.

Sans mesures de référence: S'il n'est pas possible de procéder à des mesures de référence, utilisez le nomogramme suivant pour déterminer le réglage correct pour le seuil d'alarme:

Exemple:
Si
diamètre de l'alésage = 100 mm
vitesse de rotation = 1000 TPM
alors
seuil d'alarme = 53 dB_{sv}



Ce nomogramme constitue simplement une aide pour orienter le réglage des seuils d'alarme sur les machines standard. Des ajustements peuvent être nécessaires selon, par exemple, les différents types de roulements, les charges statiques et dynamiques ou la vitesse de propagation du signal.

- 2 Utilisez le pointeur 'Delay Time' pour régler le retard des émissions d'alarme/alerte.
3. Reportez les réglages sur la fiche récapitulative des mesures (cf. exemple à la page 45); indiquez également si le relais OK est réglé seulement pour les auto-diagnostics ou pour émettre également des alertes selon le niveau du signal (cf. page 11 pour plus de détails). Conservez la feuille pliée dans le boîtier.

PRÜFTECHNIK déclare explicitement que les procédures décrites dans ce manuel sur les réglages de tolérance des alarmes et des alertes s'appliquent, selon sa propre expérience, à une vaste majorité de machines. Dans certains cas particuliers, d'autres valeurs de réglage peuvent toutefois être requises; PRÜFTECHNIK ne peut être tenu responsable de l'exactitude de telles valeurs.



Note

Conversion du niveau de courant à la sortie [mA] en impulsion choc [dBsv]

mA	4	5	6	7	8	10	12	14	16	18	20
Y	0	0	2	5	8	11	14	16	18	19	20

$$\text{dBsv} = Y + (\text{seuil d'alarme}) - 20$$

Valeur d'impulsion choc dBsv = Y plus réglage du seuil d'alarme moins 20

Exemple:

Réglage de l'alarme: 50 dBsv

Niveau du courant: 10 mA => Y = 11

Valeur d'impulsion choc: $11 + 50 - 20 = \underline{41 \text{ dBsv}}$



Note

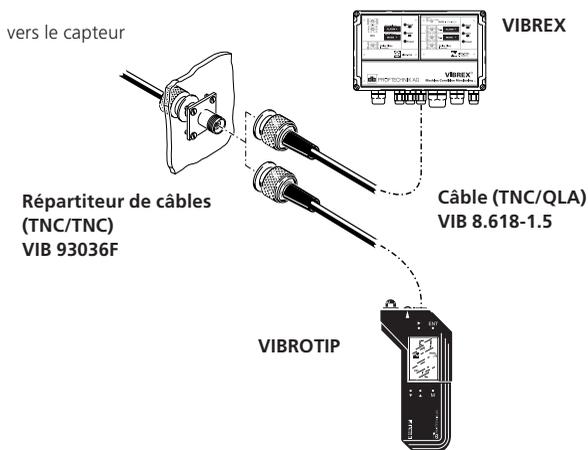
- Le niveau de courant tombe à 0 mA si le câble du capteur est rompu.
- La valeur d'impulsion choc est de 0 dBsv si I = 4 mA.
- La valeur d'impulsion choc est de 1 dBsv si I = 5 mA et si la valeur d'alarme est réglée en-dessous de 25 dB. Pour les valeurs d'alarme réglées au-dessus, la formule suivante s'applique: $\text{dBsv} = -24 + \text{valeur d'alarme}$.

La formule complète de calcul du niveau d'impulsion choc est:

$$\text{dBsv} = \text{niveau d'alarme} + 20 * \log((\text{courant} - 4 \text{ mA})/16 \text{ mA})$$

Mesure signal externe

Vous pouvez installer un répartiteur de câbles (par ex. VIB 93036F) afin de faire passer le signal de mesure à travers un mur ou un autre obstacle situé entre le capteur et le VIBREX. Le répartiteur de câbles vous permet également de raccorder rapidement et facilement un appareil de mesure/d'affichage/de collecte de données comme VIBROTIP.



Vous avez besoin d'un câble supplémentaire (2 x TNC) lorsque vous utilisez un répartiteur de câbles VIB 93036F (raccord vissé, TNC/TNC) ou VIB 93036F (raccord à brides).

Le répartiteur de câbles doit être installé électriquement isolé.

VIBROTIP ne peut mesurer que les signaux qui sont traités par les modules standard de contrôle des vibrations et des roulements (VIB 5-7xx I).

Pour les réducteurs et les machines à vitesse lente (versions G et L) : Vous pouvez utiliser les instruments de mesure PRÜFTECHNIK (VIBSCANNER ou VIBXPERT) ou les instruments de mesure d'autres fabricants. Vous pouvez utiliser l'adaptateur destiné au préamplificateur actuel (VIB 8.749) avec ces instruments pour convertir le signal du capteur en un signal de tension.

Si les bandes de fréquences du VIBREX et de l'instrument de mesure sont différentes, vous ne pouvez pas comparer les valeurs mesurées par les deux instruments.



Note

Dépannage

Avant d'ouvrir l'appareil pour le réparer, débranchez toujours l'alimentation électrique!



Problème: La diode 'Power' ne s'allume pas lorsqu'on met l'appareil sous tension.

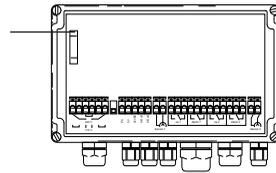
Cause 1: Mauvais raccordement de l'alimentation électrique.

Solution: Vérifiez le raccordement; rebranchez-le le cas échéant.

Cause 2: Un fusible a sauté sur le circuit imprimé.

Solution: Remplacez la résistance (fusible standard pour câble fin, 160 mA, temporisé). Pour ce faire, retirez le module de gauche (page 40).

Fusible pour câble fin
(160 mA, temporisé)



Problème: La diode 'Rupture de câble' s'allume

Cause: La transmission du signal vers le capteur est interrompue.

Solution: Vérifiez que les raccordements vers le capteur et au niveau des bornes du boîtier du VIBREX ne sont pas desserrés.

Problème: La diode 'Court-circuit' s'allume.

Cause: Le capteur ou un câble sont en court-circuit.

Solution: Vérifiez le câble et remplacez-le le cas échéant. Vérifiez que le raccordement du capteur n'est pas desserré ou mal fixé.

Problème: La diode 'ALARM' ne s'allume pas pendant les mesures de référence.

Cause 1: La transmission du signal vers le capteur est interrompue.

Solution: Vérifiez les raccordements au niveau du capteur et au niveau des bornes du boîtier du VIBREX.

Cause 2: La machine est arrêtée ou fonctionne au ralenti.

Problème: La diode 'WARN' du module de contrôle des roulements s'allume après le réglage du seuil d'alarme.

Cause: Usure ou malfaçon du roulement, graissage insuffisant.

Solution: Ne modifiez pas le seuil d'alarme, mais observez de près les niveaux de mesure lorsque le roulement continue à déclencher l'alerte.

Remplacement des modules

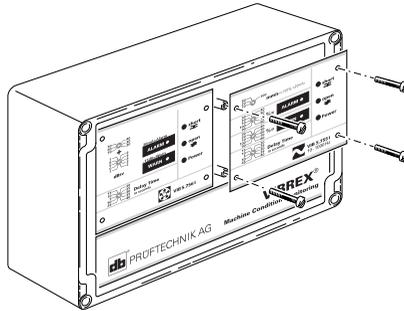
A la livraison, les modules VIBREX sont déjà installés. Si vous devez remplacer un module, procédez comme suit:

1. Eteignez le VIBREX ou débranchez son alimentation.
2. Retirez la façade.
3. Retirez les quatre vis de montage du module.
4. Retirez doucement le module du boîtier.
5. Installez le module de remplacement sur le châssis.



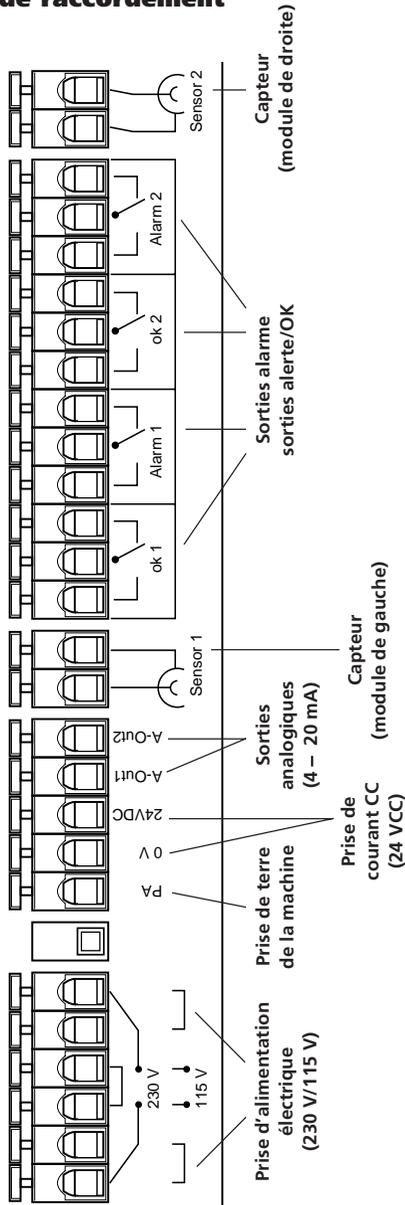
Veillez à ne pas plier ou détériorer les broches de contact du module.

6. Vissez le module à son emplacement, puis remettez la façade.



Annexe

Bornes de raccordement



Versions spéciales disponibles sur demande.

Fiche technique

Appareil VIBREX de base

Exploitation modes	Double surveillance vibrations/roulements (1 ou 2 canaux); Surveillance vibrations/roulements seule (1 ou 2 canaux);
Disposition	1 ou 2 modules
Sorties	1 ou 2 capteurs; Tension CA; Tension CC
Sorties (par module)	1 rel. d'alarme; 1 rel. OK pour l'indic. d'alertes/erreurs 1 sortie p. le traitement des signaux analog. (4-20mA)
Puissance de commutation maxi.	3 A / 250 VCA
Raccordement des câbles	Raccords pour câble dans le boîtier; raccordement interne des câbles via des manettes de serrage
Alimentation électrique	CA: 115 V/230 V, 6 VA, 50/60 Hz commutable ou CC: 24 V, <300 mA, 10-15 % (CIE 93) CA, respect. CC
Protection surcharge	Fusible thermique dans le transformateur et résistance secondaire (standard pour câble fin 160 mA, temporisée)
Plage de tempér.	De -10 °C à +60 °C / de 14°F à 140°F
Boîtier	En macrolon, avec façade transparente; Classe de protection II
Protection env.	IP 65 (anti-projections d'eau et anti-poussière)
Limite vibratoire	50 ms ⁻² (fréq. centrale 60 Hz; largeur de bande 100 Hz)
Dimensions, LxHxP	200 mm x 120 mm x 77 mm 7 7/8" x 4 3/4" x 9 5/8"
Sécurité Intrinsèque	[EEEx ib] IIC T4 (en option; avec limiteur de tension, si monté hors d'une zone explosive)
Analyse du signal	via une sortie mV (en option, à partir de la version HW 2.10 avec amortisseurs, 100 Ohms)
Fiche technique de la sortie mV:	
Sortie	Signal du capteur direct (à partir de la version HW 2.10 avec amortisseurs, 100 Ohms)
Transmission	1.0 mV _{eff} /ms ⁻² (= 10 mV/g) Capteur standard (Sensibilité: 1 µA/ms ⁻²) 5.35 mV _{eff} /ms ⁻² (= 52 mV/g) Capteur pour les 'machines à vitesse lente' (Sensibilité: 5.35 µA/ms ⁻²)
Réponse en fréquence	selon le capteur



Mod. de contrôle des paliers à roulement VIB 5.756

Paramètres	Impulsion choc (valeur maxi.) [dB _{sv}] pour l'évaluation des paliers à roulement
Plage de mesure	De 20 à 79 dB _{sv} réglage par palier de 1 dB _{sv}
Capteur	Accéléromètre (standard) 1.00 µA/ms ⁻²
Emission d'alarme/alerte	Seuil d'alarme réglable de 20 à 79 dB _{sv} par palier de 1 dB _{sv} seuil d'alerte fixé à 15 dB _{sv} en-dessous du réglage du seuil d'alarme
Temps de retard alarme/alerte	Réglable de 5 s à 50 s par palier de 5 s

Affichage	5 diodes: pour l'indication d'alarme, d'alerte, de court-circuit, de rupture de câble et de coupure de courant
Sortie signaux anal.	De 4 à 20 mA (pour l'appareil de base)
Tension d'exploit.	De 18 à 30 VCC
Courant maxi.	env. 35 mA

Module de contrôle des vibrations VIB 5.755

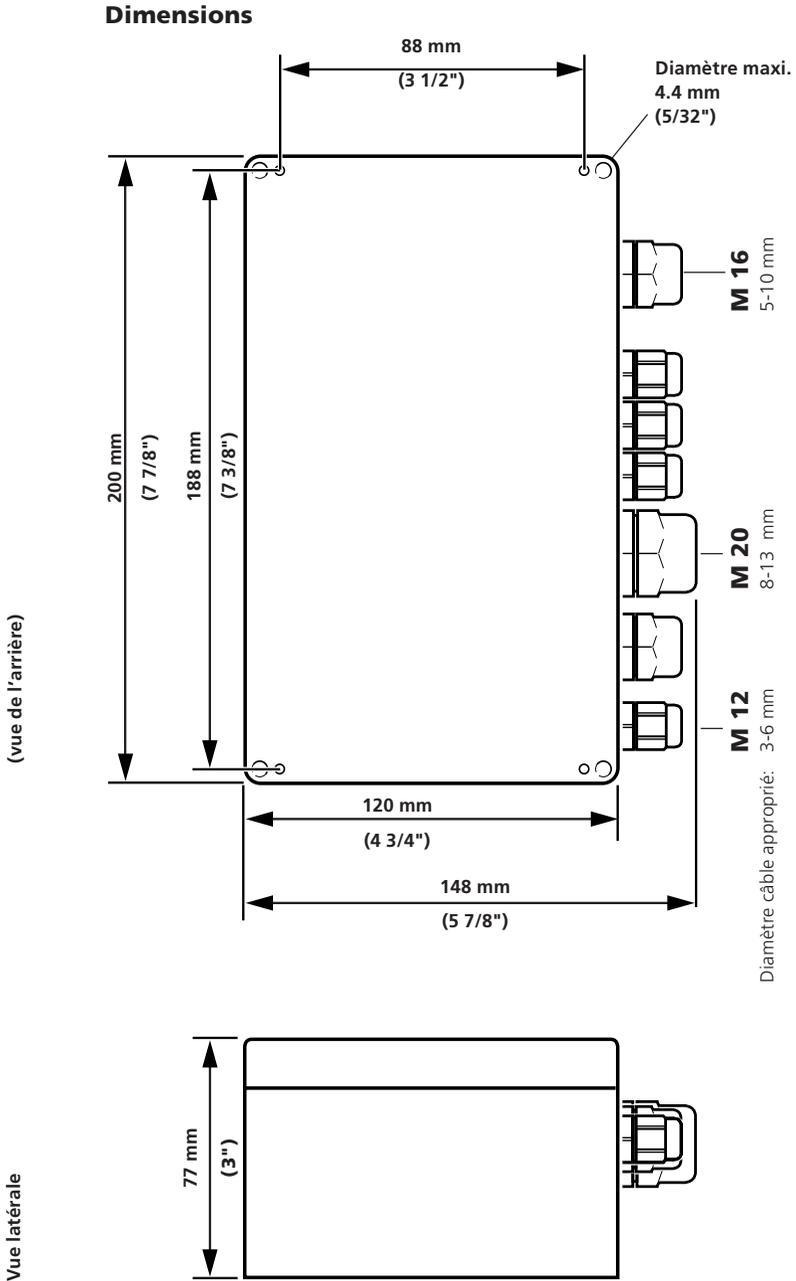
Paramètres	Vitesse vibratoire (effective)
Bande de fréquences	
VIB 5.755 I (S)	10 Hz - 1 kHz (ISO/valeur effective)
VIB 5.755 L	1 Hz - 1 kHz ('vitesse lente', > 60 TPM)
VIB 5.755 ML	2 Hz - 1 kHz ('vitesse lente', > 120 TPM)
VIB 5.755 G	1 Hz - 3 kHz (surveillance des engrenages, > 60 TPM)
VIB 5.755 GF	2 Hz - 3 kHz (surv. des engrenages, > 120 TPM)
VIB 5.755 GS	10 Hz - 3 kHz (surveill. des engr. avec arrêt auto)
Plage	
Standard	De 0 à 10, 20, 50, 100 mm/s (réglable)
VIB 5.755IV	De 0 à 60, 120, 300, 600 mm/s (réglable)
VIB 5.755IH	De 0 à 200, 400, 1000, 2000 mm/s (réglable)
Capteur	Accéléromètre (standard) 1.00 $\mu\text{A}/\text{ms}^2$ Accéléromètre pour vitesse lente: 5.35 $\mu\text{A}/\text{ms}^2$
Emission alarmes/alertes	Seuils d'alarme et d'alerte réglables en pourcentage par rapport à la plage totale, par palier de 10%
Temps de retard alarme/alerte	Standard: Réglable de 5 s à 50 s par palier de 5 s Arrêt auto: Réglable de 50 ms à 500 ms par palier de 50 ms
Affichage	5 diodes: pour l'indication d'alarme, d'alerte, de court-circuit, de rupture de câble et de coupure de courant
Sortie signaux anal.	De 4 à 20 mA (pour l'appareil de base)
Tension d'exploit.	De 18 à 30 VCC
Courant maxi.	env. 35 mA



Module de contrôle de l'accélération VIB 5.757

Paramètres	Accélération vibratoire (effective)
Bande de fréquences	
VIB 5.757 G	2 Hz - 20 kHz (ISO/valeur effective)
VIB 5.757 R	500 Hz - 20 kHz
Plage	
VIB 5.757 G	De 0 à 60, 120, 300, 600 m/s^2 (réglable)
VIB 5.757 R	De 0 à 200, 400, 1000, 2000 m/s^2 (réglable)
Capteur	Accéléromètre (standard) 1.00 $\mu\text{A}/\text{ms}^2$
Emission alarmes/alertes	Seuils d'alarme et d'alerte réglables en pourcentage par rapport à la plage totale, par palier de 10%
Temps de retard alarme/alerte	Standard: Réglable de 5 s à 50 s par palier de 5 s
Affichage	5 diodes: pour l'indication d'alarme, d'alerte, de court-circuit, de rupture de câble et de coupure de courant
Sortie signaux anal.	De 4 à 20 mA (pour l'appareil de base)
Tension d'exploit.	De 18 à 30 VCC
Courant maxi.	env. 35 mA





Récapitulatif des mesures

Les deux questionnaires imprimés ci-dessous ont été conçus pour vous permettre d'archiver et de documenter les réglages des modules et les mesures de référence. Ils vous permettront de réinitialiser les modules s'ils ont été accidentellement déréglés.

1. Faites un photocopie de ces questionnaires, puis détachez-les.
2. Après avoir réglé le module, remplissez les questionnaires.
3. Vous pouvez placer ces questionnaires dans le boîtier du VIBREX avant de replacer sa façade ou les conserver à portée de main sur le lieu de votre choix.

 Module de contrôle des roulements	
Référence:	[dBsv]
Alarme:	[dBsv]
Retard:	[s]
Relais OK: OK/WARN	OK
Date:	
Signature:	

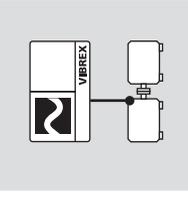
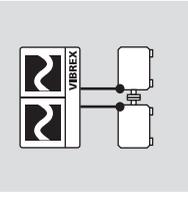
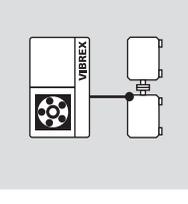


 Module de contrôle des vibrations*/ Module de contrôle de l'accélération	
Référence:	[%] [mm/s] / [m/s ²]
$v_{max.} / a_{max.}$:	[mm/s] / [m/s ²]
Alarme:	[%] [mm/s] / [m/s ²]
Alerte:	[%] [mm/s] / [m/s ²]
Retard:	[s] [ms]
Date:	
Signature:	

* Rayez la mention inutile



Packages VIBREX

Illustration	Description	Version standard (ISO)	...sécurité intrinsèque	Pour vites. lente (> 60 min ⁻¹)	Pour vit. lente (> 120 min ⁻¹)	Pour réducteurs (> 60 min ⁻¹)	Pr réducteurs (> 120 min ⁻¹)	Package *
	Surveillance vibratoire à 1 point de mesure, 1 capteur et 1 câble (3 m / 9' 9") inclus	VIB 5.761 I ¹	VIB 5.761 IX	VIB 5.761 L ²	VIB 5.761 ML ³	VIB 5.761 G ⁴	VIB 5.761 GF ⁵	VIB 5.761
	Surveillance vibratoire à 2 points de mesure, 2 capteurs et 2 câbles (3 m / 9' 9") inclus	VIB 5.762 I ¹	VIB 5.762 IX	VIB 5.762 L ²	VIB 5.762 ML ³	VIB 5.762 G ⁴	VIB 5.762 GF ⁵	n.d.
	Surveillance des roulements à 1 point de mesure, 1 capteur et 1 câble (3 m / 9' 9") inclus	VIB 5.763 I	VIB 5.763 IX	n.d.	VIB 5.763 I	n.d.	VIB 5.763 I	n.d.



Module de surveillance des vibrations

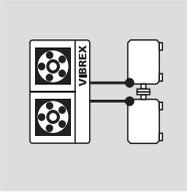
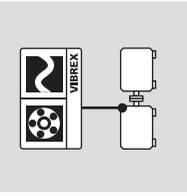
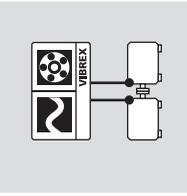


Module de surveillance des roulements

- 1 10Hz - 1kHz
 - 2 1Hz - 1kHz (> 60 min⁻¹)
 - 3 2Hz - 1kHz (> 120 min⁻¹)
 - 4 1 Hz - 3 kHz
 - 5 2 Hz - 3 kHz
- n.d. = non disponible

* Les packages vous permettent de commander d'autres combinaisons VIBREX® avec des modules spéciaux (par exemple, le module de contrôle de l'accélération).

Vous trouverez une présentation des modules disponibles à partir de la page 38.

Illustration	Description	Version standard (ISO)	...sécurité intrinsèque	Pr réducteurs (> 120 min ⁻¹)	Pour vit. lente (> 120 min ⁻¹)	Package *
	<p>Surveillance des roulements à 2 points de mesure, 2 capteurs et 2 câbles (3 m / 9' 9") inclus</p>	VIB 5.764 I	VIB 5.764 IX	VIB 5.764 I	VIB 5.764 I	n.d.
	<p>Double surveillance des vibrations et des roulements à 1 point de mesure, 1 capteur et et 1 câble (3 m / 9' 9") inclus</p>	VIB 5.765 I	VIB 5.765 IX	VIB 5.765 GF	VIB 5.765 ML	VIB 5.765
	<p>Double surveillance des vibrations et des roulements à 2 points de mesure, 2 capteurs et 2 câbles (3 m / 9' 9") inclus</p>	VIB 5.766 I	VIB 5.766 IX	n.d.	n.d.	VIB 5.766

Modules VIBREX: Exemples d'application



VIB 5.755G

Bande de fréquences: 1 Hz - 3 kHz

Plage de mesure: 100 mm/s

Paramètres: Vitesse vibratoire (effective)

Capteur*: VIB 6.127/VIB 6.107 ($5.35 \mu\text{A}/\text{ms}^2$)

Exemple d'application: Surveillance de la boîte à engrenages sur des machines à vitesse lente. Vous pouvez également surveiller la fréquence d'engrènement à l'entrée de la boîte à engrenages à grande vitesse pour obtenir la fréquence plafond.

Note: Vous ne pouvez pas 'asservir' ce module au module de contrôle des roulements VIB 5.756 I en surveillance simple canal car ces deux modules utilisent des capteurs de types différents.

VIB 5.755 GF

Bande de fréquences: 2 Hz - 3 kHz

Plage de mesure: 100 mm/s

Paramètres: Vitesse vibratoire (effective)

Capteur*: VIB 6.122R / VIB 6.102R ($1 \mu\text{A}/\text{ms}^2$)

Exemple d'application: Surveillance de la boîte à engrenages sur des machines à vitesse lente ou moyenne. Vous pouvez également surveiller la fréquence d'engrènement à l'entrée de la boîte à engrenages à grande vitesse pour obtenir la fréquence plafond.

Note: Vous pouvez 'asservir' ce module au module de contrôle des roulements VIB 5.756 I en surveillance simple canal car ces deux modules utilisent des capteurs du même type (package VIB 5.765 GF).

VIB 5.755 GS

Bande de fréquences: 10 Hz - 3 kHz

Plage de mesure: 100 mm/s

Paramètres: Vitesse vibratoire (effective)

Capteur*: VIB 6.122R / VIB 6.102R ($1 \mu\text{A}/\text{ms}^2$)

Exemple d'application: Surveillance vibratoire sur des raffineurs à disques. Avec ce module, vous pouvez régler des temps de retard plus courts pour la mise en contact des sorties relais (50 - 500 ms, standard: 5-50 s).

Note: le produit des TPM (en Hz) et du nombre de dents sur le disque de raffinage doit s'élever à environ 3 kHz.

*D'autres capteurs sont disponibles en option (par exemple, version isolée)

VIB 5.755 I

Bande de fréquences: 10 Hz - 1 kHz

Plage de mesure: 100 mm/s

Paramètres: Vitesse vibratoire (effective)

Capteur*: VIB 6.122R / VIB 6.102R ($1 \mu\text{A}/\text{ms}^2$)

Exemple d'application: Surveillance vibratoire sur des machines à grande vitesse (>600 TPM) selon la norme ISO 10816-3.

Note: Vous pouvez 'asservir' ce module au module de contrôle des roulements VIB 5.756 I en surveillance simple canal car ces deux modules utilisent des capteurs du même type (package VIB 5.765 I).

**VIB 5.755 IH**

Bande de fréquences: 10 Hz - 1 kHz

Plage de mesure: 2000 mm/s

Paramètres: Vitesse vibratoire (effective)

Capteur*: VIB 6.122R / VIB 6.102R ($1 \mu\text{A}/\text{ms}^2$)

Exemple d'application: Surveillance vibratoire sur des machines à très haute vibration comme les tamiseuses.

Note: Vous pouvez 'asservir' ce module au module de contrôle des roulements VIB 5.756 I en surveillance simple canal car ces deux modules utilisent des capteurs du même type (package VIB 5.765 I).

VIB 5.755 IS

Bande de fréquences: 10 Hz - 1 kHz

Plage de mesure: 100 mm/s

Paramètres: Vitesse vibratoire (effective)

Capteur*: VIB 6.122R / VIB 6.102R ($1 \mu\text{A}/\text{ms}^2$)

Exemple d'application: Surveillance vibratoire sur des machines à grande vitesse (> 600 TPM) selon la norme ISO 10816-3. Avec ce module, vous pouvez régler des temps de retard plus courts pour la mise en contact des sorties relais (50 - 500 ms, standard: 5-50 s).

Note: Vous pouvez 'asservir' ce module au module de contrôle des roulements VIB 5.756 I en surveillance simple canal car ces deux modules utilisent des capteurs du même type (package VIB 5.765 I).



VIB 5.755 IV

Bande de fréquences: 10 Hz - 1 kHz

Plage de mesure: 600 mm/s

Paramètres: Vitesse vibratoire (effective)

Capteur standard*: VIB 6.122R / VIB 6.102R ($1 \mu\text{A}/\text{ms}^2$)

Exemple d'application: Surveillance vibratoire sur des agitateurs vibrants utilisés dans l'industrie pharmaceutique. Les agitateurs vibrants mélangent différents composants d'un médicament en respectant le ratio correct. Pour cette application, VIBREX est raccordé au système de commande du processus via la sortie 4-20 mA. Si le niveau dans l'agitateur baisse, les proportions changent, mais également le niveau vibratoire enregistré par le VIBREX. Vous pouvez alors rerégler l'agitateur sur le niveau vibratoire correct.

Note: Le niveau vibratoire élevé fait subir d'importantes contraintes au capteur et aux câbles.

VIB 5.755 L

Bande de fréquences: 1 Hz - 1 kHz

Plage de mesure: 100 mm/s

Paramètres: Vitesse vibratoire (effective)

Capteur standard*: VIB 6.127/VIB 6.107 ($5.35 \mu\text{A}/\text{ms}^2$)

Exemple d'application: Surveillance vibratoire sur des machines à vitesse très lente comme les tours de ventilation, les agitateurs, les mélangeurs...

Note: Vous ne pouvez pas 'asservir' ce module au module de contrôle des roulements VIB 5.756 I en surveillance simple canal car ces deux modules utilisent des capteurs de types différents.

VIB 5.755 ML

Bande de fréquences: 2 Hz - 1 kHz

Plage de mesure: 100 mm/s

Paramètres: Vitesse vibratoire (effective)

Capteur standard*: VIB 6.122R / VIB 6.102R ($1 \mu\text{A}/\text{ms}^2$)

Exemple d'application: Surveillance vibratoire sur des machines à vitesse lente ou moyenne (>120 TPM) conformément à la norme ISO 10816-3.

Note: Vous pouvez 'asservir' ce module au module de contrôle des roulements VIB 5.756 I en surveillance simple canal car ces deux modules utilisent des capteurs du même type (package VIB 5.765 ML).

*D'autres capteurs sont disponibles en option (par exemple, version isolée)

VIB 5.756 I

Plage de mesure: 79 dB_{sv}

Paramètres: Impulsion choc [dB_{sv}]

Capteur standard*: VIB 6.122R / VIB 6.102R (1 μA/ms⁻²)

Exemple d'application: Surveillance des roulements en utilisant la méthode des impulsions choc.

**VIB 5.757G**

Bande de fréquences: 2 Hz - 20 kHz

Plage de mesure: 600 m/s²

Paramètres: Accélération vibratoire (effective)

Capteur standard*: VIB 6.122R / VIB 6.102R (1 μA/ms⁻²)

Exemple d'application: Surveillance en fonctionnement des réducteurs à grande vitesse (boîte à engrenages turbo, compresseurs).

**VIB 5.757 R**

Bande de fréquences: 500 Hz - 20 kHz

Plage de mesure: 2000 m/s²

Paramètres: Accélération vibratoire (effective)

Capteur standard*: VIB 6.122R / VIB 6.102R (1 μA/ms⁻²)

Exemple d'application: Surveillance sur des raffineurs à disques à grande vitesse.

Vous pouvez 'asservir' ce module de contrôle de l'accélération au module de contrôle des roulements VIB 5.756 I en surveillance simple canal car les deux séries de modules utilisent des capteurs du même type.



Note



Imprimé en Allemagne VIB 9.610.05.07.0F

VIBREX® et VIBROTIP® sont des marques déposées par PRÜFTECHNIK. Les produits PRÜFTECHNIK sont brevetés ou en instance de brevetage au niveau mondial. Sous réserve de modifications sans préavis, notamment en vue d'améliorations techniques. Toute reproduction, quelle que soit sa forme, n'est autorisée qu'après l'accord express et écrit de la société PRÜFTECHNIK.

© Copyright 1998 by Fluke Corporation



PRÜFTECHNIK

La technologie de maintenance efficace



Faithful companion

VIBSCANNER® is the ideal partner for your daily measuring and inspection rounds. Integrated transducers record all important machine signals. Process parameters can be supplied as analog signals or entered manually. A checklist of visual inspection tasks, e.g. 'Check oil level', assists in tracing faults. FFT and balancing is also included. Graphic user guidance and intuitive joystick navigation make operating child's play.

VIBSCANNER® – Machine evaluation, data collection & balancing



Machine vibration

Bearing condition

Condition monitoring made feasible

Economical modular components and simple installation make condition monitoring with VIBREX® feasible even for smaller production aggregates. Alarm-activated switching via PLC and direct mA signal output allow machine control and measurement trending by external systems.

VIBREX®: On-site monitoring and control for 1 or 2 locations



wwwatch me now

VIBRONET® Signalmaster lets you monitor and analyze your machine condition from around the globe. It is the first telediagnosis system in the world to take advantage of internet technology for communication and data transmission. When the situation at hand demands immediate attention, the Signalmaster instantly notifies the specialists by eMail or SMS.

VIBRONET® Signalmaster: Telediagnosis via Internet & mobile phone

Fluke Deutschland GmbH
Freisinger Str. 34,
85737 Ismaning, Allemagne
+ 49 89 99616-0
www.pruftechnik.com