Manuel de l'utilisateur

SKF Multilog On-Line System IMx-W

Référence N° 32146100-FR
Révision T

⚠ ***AVERTISSEMENT*** *: Lire ce manuel avant d'utiliser ce produit. Ne pas suivre les instructions et les mesures de sécurité décrites dans ce manuel peut entraîner une blessure grave, des dommages au produit, ou des lectures incorrectes. Conservez ce manuel dans un endroit sûr pour mémoire.*

Copyright © 2016 by SKF Group
Tous droits réservés.
SKF Condition Monitoring Center – Luleå
Aurorum 30, 977 75 Luleå, Sweden
Téléphone: +46 (0) 31 337 10 00, télécopie : +46 (0) 920 134 40

SKF Group

® SKF est une marque déposée de SKF Group.
Toutes les autres marques déposées sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.
© SKF 2016

Le contenu de ce document est protégé par copyright et ne peut être reproduit, en partie ou en totalité, sans autorisation expresse écrite accordée au préalable. Bien que toutes les précautions aient été prises pour garantir l'exactitude de cette publication, SKF n'est en aucun cas responsable des pertes ou dommages de quelque nature que ce soit, qui seraient liés, directement ou indirectement, à l'utilisation des informations qu'elle contient. SKF se réserve le droit de modifier toute partie de la présente publication sans aucun préavis.

Brevets US 4,768,380 • US 5,633,811 • US 5,679,900 • US 5,845,230 • US 5,852,351 • US 5,854,553 • US 5,854,994 • US 5,870,699 • US 5,907,491 • US 5,992,237 • US 6,006,164 • US 6,124,692 • US 6,138,078 • US 6,199,422 • US 6,202,491 • US 6,275,781 • US 6,301,514 • US 6,437,692 • US 6,489,884 • US 6,513,386 • US 6,633,822 • US 6,789,025 • US 6,792,360 • US 7,103,511 • US 7,697,492 • WO/2003/048714

Assistance produit – Informations de contact
Assistance produit – Pour demander une autorisation de retour, un étalonnage de produit ou un plan d'assistance produit, utilisez les liens de la page Web pour obtenir directement une assistance.

Ventes produits – Pour tout renseignement sur l'achat de produits de surveillance d'état, de services ou d'assistance à la clientèle, contactez votre bureau de vente SKF local.

Informations générales produits
Pour des informations générales sur les produits (à savoir fiches signalétiques de produits, catalogue d'accessoires, etc.), visitez la page Produits de surveillance détat sur le site SKF.com et sélectionnez le lien de produit approprié.

Groupe d'assistance technique
Procédez à une discussion / un examen de questions spécifiques avec des spécialistes de l'entretien et de la fiabilité du monde entier sur le SKF Knowledge Centre.

Pour une assistance technique sur des questions comme le dépannage de l'installation de produits, le dépannage des performances de produits, etc., utilisez notre page Web d'assistance technique pour contacter l'un de nos groupes d'assistance technique.

Enregistrement de produit
Veuillez prendre un instant pour inscrire votre produit sur le site www.skf.com/cm/enregistrer afin de bénéficier d'avantages offerts exclusivement à nos clients inscrits, notamment un accès à l'assistance technique, le suivi de votre justificatif de propriété et des informations régulières concernant les mises à niveau et les offres spéciales. (Pour plus de détails sur ces avantages, visitez notre site Web.)

Évaluez la qualité de nos services !
Pour nous, il est essentiel que vous soyez satisfait de la qualité de nos manuels d'utilisation. Votre avis nous intéresse. Si vous avez des commentaires ou des suggestions d'amélioration, veuillez nous donner votre opinion !

041216jg

Table des matières

Introduction 1

Messages importants 1-1
Vue d'ensemble du système 1-2
Appareil IMx-W, WindCon 1-3
Voyants DEL 1-5

Installation 2

Sécurité et exigences 2-2
Scénario 2-3
Câble de capteur de vibration 2-3
Autres câbles de capteur 2-4
Câble d'alimentation 2-4
Passages étanches de câbles 2-4
Alimentation secteur 2-4
Sortie secteur externe 2-6
Câble de communication 2-8
Communication de données 2-8
Ethernet 2-8

Configuration de l'appareil 3

Interrupteurs DIP et cavaliers 3-1
Entrées analogiques 1 à 16 et analogiques isolés 15, 16 3-2
Numérique/tachy 3-19
Pilotes de relais 3-23
CAN-bus 3-25
RS485/Modbus 3-26
Configuration du réseau 3-27
Charge du réseau 3-29
Heure de l'IMx-W 3-30

Maintenance du matériel 4

Évolution des performances 4-1
Démontage de l'IMx-W 4-1
Assemblage de l'IMx-W 4-6
Remplacement d'un fusible grillé dans l'IMx-W ... 4-6

Déchets électriques 5

Données techniques 6

Environnement 6-1
Alimentation électrique 6-1
Entrées analogiques 6-1
Entrées numériques 6-2
Sorties 6-2
Mesure analogique 6-2
Mesure numérique 6-3
Traitement de signal 6-3
Interface 6-3
Traitement des données 6-4
Divers 6-4
Contrôle qualité 6-4

Guide de dépannage 7

Problèmes et symptômes 7-1
Vérification des composants 7-3

Récapitulatif 8

Paramétres d'interrupteurs 8-1
État de la diode LED 8-3
Branchements des fils 8-3

Plans de l'IMx-W, WindCon 9

Plans de l'armoire en acier inoxydable 9-1
Plans de l'armoire en acier peint 9-4
Emplacements des connecteurs et interrupteurs 9-7

Garantie limitée A

Index

1
Introduction

Messages importants

Les messages ci-après représentent des informations importantes qui nécessitent des précautions spéciales pour assurer la sécurité et la fiabilité du système IMx-W.

⚠ ***Les messages importants, les instructions et les informations contenues dans le présent manuel doivent être respectés scrupuleusement. Faute de quoi, des conséquences néfastes peuvent se produire pour l'équipement et/ou le personnel.***

⚠ ***De façon à répondre aux exigences relatives à la protection contre l'incendie, les points suivants doivent être observés :***

- ***L'armoire doit toujours être montée en utilisant les quatre supports de montage fournis.***
- ***Tous les passages de câbles inutilisés doivent être fermés à l'aide des bouchons borgnes fournis.***
- ***Tous les passages étanches de câbles et et les bouchons borgnes doivent être fabriqués dans un matériau présentant une protection incendie V-1 ou mieux.***

⚠ ***Messages importants liés à l'alimentation du secteur (voir également la rubrique Alimentation secteur) :***

- ***Dans certains pays, il est nécessaire d'être certifié pour pouvoir brancher un IMx-W sur le secteur.***
- ***Assurez-vous que l'alimentation est débranchée avant l'installation.***
- ***Le câble d'alimentation doit être fixé correctement avec un passage étanche pour éviter sa déformation, sa torsion ou son mouvement. Voir également la rubrique Passages étanches de câbles.***
- ***De façon à prévenir un événement dangereux, les fils de neutre (N) et de phase (~) du câble d'alimentation secteur doivent être tous deux fixés à l'aide d'un serre-câble (par exemple, un serre-câble CV-100K en nylon) à proximité du connecteur d'alimentation secteur.***
- ***Pour un IMx-W branché de façon permanente, un interrupteur d'alimentation externe tous pôles doit être installé de façon à pouvoir déconnecter l'IMx-W du secteur. L'interrupteur doit être libellé « IMx-W » ou similaire. Les positions marche et arrêt doivent être clairement indiquées. L'interrupteur doit être situé près de l'IMx-W, à portée de l'opérateur.***

> ⚠ ***Avant d'utiliser la sortie secteur, veillez à lire attentivement la rubrique Sortie secteur externe.***
>
> - ***Tout l'équipement fourni par des sources externes doit être évalué individuellement et approuvé avec l'appareil IMx-W par rapport aux exigences en matière de compatibilité électromagnétique et de sécurité (CE et ETL). Consultez toujours SKF CMC Luleå avant toute utilisation de la sorti secteur externe.***

Vue d'ensemble du système

IMx-W, WindCon fait partie de la gamme de produits de système en ligne SKF Multilog. IMx-W, WindCon est conçu pour être utilisé dans le secteur de l'énergie éolienne. En conjonction avec SKF @ptitude Observer Monitor Service et le client SKF @ptitude Observer, l'IMx-W, WindCon forme un système complet et flexible de suivi d'état de turbines en ligne. Il permet l'établissement de tendances, l'analyse et la prévention de défaillances catastrophiques de machines.

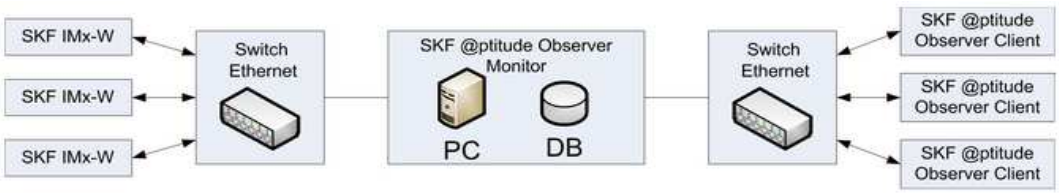


Figure 1 - 1.
Vue d'ensemble du système en ligne IMx-W, WindCon.

La figure ci-dessus illustre la façon dont les appareils IMx-W, WindCon sont reliés les uns aux autres dans un réseau connecté par le biais d'un LAN à @ptitude Observer Monitor Service. À son tour, @ptitude Observer Monitor Service, peut être relié à un réseau, p.ex. LAN, et il est donc possible que plusieurs clients @ptitude Observer se relient à ce réseau.

Les clients @ptitude Observer peuvent également être installés sur le même ordinateur que le logiciel de connexion @ptitude Observer Monitor Service. Par le biais d'une interface générale dénommée ODBC (connectivité de base de données ouverte), Il est possible de relier l'ordinateur de connexion et @ptitude Observer Monitor Service à une base de données existantes pour un système de contrôle ou de traitement existant, le cas échéant. Les clients @ptitude Observer Monitor Service et @ptitude Observer et la base de données peuvent être séparés les uns des autres tant qu'ils sont sur le réseau où les appels ODBC peuvent se déplacer librement.

Il est également possible de relier différents types d'appareils en ligne dans le même réseau, par exemple, IMx-W, WindCon avec d'autres systèmes MasCon/IMx.

Appareil IMx-W, WindCon

Figure 1 - 2.
Appareil IMx-W, WindCon.

Appareil IMx-W, WindCon

L'appareil IMx-W, WindCon est un produit industriel moderne conçu pour le suivi des vibrations en ligne.

- L'appareil est hautement résiliant au plan environnemental et est spécialement adapté pour résister à des machines où un endommagement pourrait survenir et/ou lorsqu'il est difficile d'effectuer un suivi périodique.
- L'appareil IMx-W, WindCon doit être installé à l'intérieur d'une nacelle, sur une structure verticale (p.ex. un mur), le plus loin possible d'objets en vibration ou sous haute tension.
- Il y a deux types différents d'armoire pour l'appareil IMx-W, WindCon, une armoire en acier inoxydable et une armoire en acier peint. Le type d'armoire est choisi par le client lors de l'achat de l'appareil. Veuillez vous référer aux plans de l'Mx-W, WindCon pour consulter un plan des armoires.

Canaux analogiques

- Il est possible de connecter jusqu'à 16 canaux analogiques sur l'appareil IMx-W, WindCon.

Canaux numériques

- Il est possible de connecter jusqu'à 2 capteurs numériques sur chaque appareil IMx-W, WindCon.
- Les entrées numériques peuvent entrer en interface avec tous les types standards d'entrées/capteurs numériques, avec un niveau de déclenchement compris de 5 à 14 V.

Configuration du réseau

- L'IMx-W, WindCon est fourni avec une adresse IP par défaut de 10.0.0.101 et une adresse IP de serveur de 10.0.0.1.
- En revanche, s'il est nécessaire de changer l'adresse IP au sein de la plage 10.0.0.X, ceci peut se faire en tournant les interrupteurs rotatifs HEX de la carte principale. Ceci change la valeur de X de 101 à 199.
- En outre, s'il est nécessaire de changer l'adresse IP tout entière, utilisez l'outil On-line Configurator qui est fourni avec @ptitude Observer. Veuillez vous référer à Configuration du réseau.
- Tous les paramètres initiaux comme l'adresse IP, le numéro d'identification IMx, etc. sont stockés d'abord dans un fichier de configuration séparé puis transférés à la mémoire de l'IMx-W, WindCon par le biais de l'interface série. Ils sont conservés en cas de coupure de courant de façon à ce que l'IMx-W, WindCon puisse démarrer automatiquement lorsque le courant est rétabli.

Capacité de stockage

Chaque appareil IMx-W, WindCon dispose d'une mémoire flash de 8 Mo utilisée aux fins suivantes :

- 2 Mo pour le micrologiciel, les fichiers de configuration, etc.
- 2 Mo pour le tampon de valeur de tendance

  Environ 13 000 valeurs de tendance de vibration peuvent être tamponnées

  Les données de vitesse et de procédé utilisent deux fois moins d'espace que les vibrations
- 4 Mo pour le tampon de signal de temps et de spectre

  Environ 250 spectres utilisant 1 600 lignes avec signal de phase et de temps peuvent être tamponnés

  Si vous utilisez plus de lignes, le nombre de spectres est réduit.

  Si vous utilisez moins de lignes, le nombre de spectres est accru.
- Lorsque le tampon est plein, les données les plus anciennes sont rejetées.

Voyants DEL

La carte IMx-W, WindCon comporte deux rangées de voyants DEL sur le panneau avant comme illustré ci-dessous :

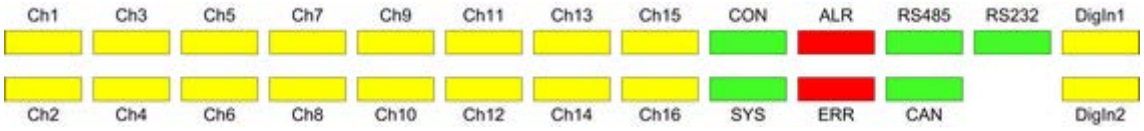


Figure 1 - 3.
Voyants DEL sur le panneau avant.

- Les DEL jaunes **Ch1** à **Ch16** représentent les seize canaux d'entrée analogiques.
- La DEL verte **CON** indique l'état de la connexion à @ptitude Observer Monitor Service.
- La DEL verte **SYS** indique l'état du système.
- La DEL rouge **ALR** indique les alarmes/avertissements de mesure.
- La DEL rouge **ERR** indique une ou plusieurs erreurs du système.
- Les DEL vertes **RS485, RS232** et **CAN** indiquent une activité de réception et de transmission de communication (pas utilisées).
- Les DEL jaunes **DigIn1** et **DigIn2**, également connues sous le nom de Tacho1 et Tacho2, indiquent l'état des entrées numériques.

Le tableau ci-après récapitule le comportement de chaque voyant DEL décrit ci-dessus ainsi que son état correspondant.

Tableau 1-1 : État des voyants DEL.

Voyant DEL	Comportement	Description
Ch1–Ch16	Allumé Éteint Clignotement lent Clignotement rapide	Canal configuré et en fonctionnement Canal non configuré Défaut de câble de canal Avertissement/alarme de canal
CON	Allumé Éteint Clignotement lent Clignotement rapide	Connecté Non connecté Tentative de connexion Connexion forcée au serveur
SYS	Allumé Clignotement	Système configuré et en fonctionnement Démarrage du système
ALR	Allumé Éteint Clignotement	Voyant d'avertissement Pas d'alarme Témoin d'alarme
ERR	Activé/clignotant	Défaut système
RS232	Éteint	Pas utilisé
RS485	Éteint	Pas utilisé
CAN	Éteint	Pas utilisé
DigIn1, DigIn2	Allumé Éteint Clignotement	Logique d'entrée un Logique d'entrée zéro Bascule d'entrée

Si le code de démarrage ne découvre aucune erreur ou s'il est arrêté manuellement, le logiciel de mesure principal démarre. Lorsque le logiciel principal lit la configuration et configure le système, la DEL SYS clignote et la DEL de chaque canal s'allume lorsqu'il est défini. Lorsque la configuration du système est terminée, la DEL SYS cesse de clignoter mais reste allumée. Il y a un retard de trente secondes pour garantir que les capteurs produisent des résultats valides avant que le système commence à mesurer.

Si une alarme se produit, la DEL du canal effectif commence à clignoter. Un clignotement lent de la DEL du canal indique un défaut de câble de canal alors qu'un clignotement rapide indique un avertissement/une alarme. En outre, la DEL ALR (alarme) rouge s'allume également. En revanche, ceci ne fonctionne qu'après que l'IMx-W, WindCon a été configuré et a recueilli des données de mesure parce que c'est seulement alors que les alarmes peuvent être vérifiées conformément au niveau d'alarme et de danger.

Les DEL RS485, RS232 et CAN ne sont pas utilisées.

DigIn 1 et DigIn 2 indiquent l'état des entrées numériques. Allumé indique le un (1) logique et éteint indique le zéro (0) logique. Le clignotement indique la bascule d'entrée.

2
Installation

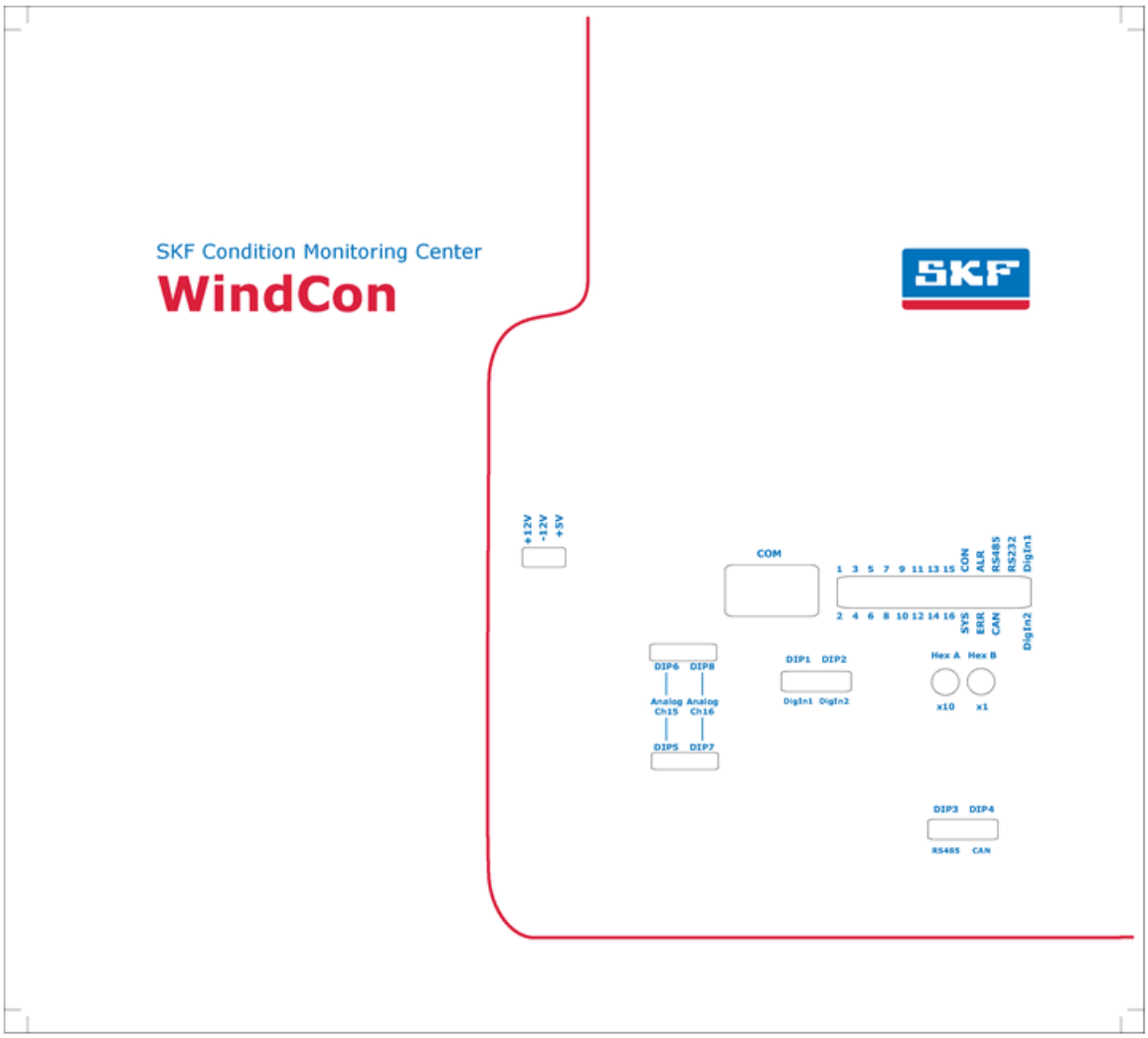


Figure 2 - 1.
Panneau avant de l'IMx-W, WindCon à l'intérieur d'une armoire.

L'installation d'un système IMx-W, WindCon doit être effectuée conformément aux instructions et aux conseils donnés dans le présent manuel. Tout écart par rapport à ces instructions ne doit être effectué qu'après consultation de l'équipe IMx-W, WindCon de SKF ou du personnel de SKF Condition Monitoring Center Luleå. Si ce n'est pas le cas, l'installation ne sera pas approuvée et le démarrage du système ne peut pas être mené à bien tant que les erreurs ne sont pas rectifiées.

Important – Des erreurs d'installation qui nécessitent la participation du personnel de SKF Condition Monitoring Center Luleå pour rectifier le démarrage du système peuvent faire l'objet d'un paiement.

Sécurité et exigences

Il est important d'évaluer le site actuel par rapport aux instructions et aux stipulations de sécurité.

Pendant le travail d'installation, familiarisez-vous avec les stipulations de sécurité valides pour la turbine spécifique. Différents types d'éoliennes peuvent présenter des dangers différents et les instructions de sécurité peuvent être différentes. Dans tous les cas, lisez attentivement les instructions et agissez en conséquence.

Si les capteurs de vibrations de l'IMx-W, WindCon doivent être montés avec des patins collés, la température doit être respectée. La colle utilisée pour ces patins ou ergots ne se solidifie pas au-dessous de 16 ºC (*60,8 ºF*).

Il convient de noter que, même quand la température ambiante est bien au-dessous de 16 ºC (*60,8 ºF*), des installations peuvent quand même avoir lieu avec la colle en utilisant la chaleur de la turbine. Dans un tel cas, assurez-vous que l'éolienne est en fonctionnement jusqu'au début de l'installation. Généralement, le réducteur à engrenages fournit suffisamment de chaleur pendant quelques heures après l'arrêt de la turbine, ce qui garantit une fixation collée solide. En revanche, il y a le moindre doute, mesurez la température.

Un appareil IMx-W, WindCon contient des circuits imprimés qui sont sensibles à l'électricité statique. Par conséquent, prenez des précautions appropriées pour prévenir les décharges électrostatiques (ESD) lors de la manipulation de circuits imprimés.

Parmi les moyens permettant de prévenir les ESD, on peut citer :

- Utilisation d'un bracelet antistatique lors de la manipulation de circuits imprimés.
- Utilisation d'un tapis antistatique lors de la manipulation de circuits imprimés.
- Utilisation de matériaux d'emballage corrects, comme des sachets antistatiques, lors du transfert de circuits imprimés.

Important – L'appareil IMx-W, WindCon contient des circuits imprimés qui sont sensibles à l'électricité statique. Par conséquent, prenez des précautions appropriées pour prévenir les décharges électrostatiques (ESD) lors de la manipulation de circuits imprimés.

Scénario

Il est également important d'évaluer le site actuel où le système doit être installé.

Dessinez un plan sur une fois de papier pour démontrer ce que vous souhaitez voir une fois l'installation terminée puis envisagez si cela peut être réalisé. Parmi d'autres choses, prenez en compte la longueur des câbles, les endroits où les branchements électriques des appareils IMx-W, WindCon peuvent se faire, l'endroit où @ptitude Observer Monitor Service doit être installé et positionné, et déterminez qui doit analyser les données. Une planification soignée est la base d'une solution et d'une installation fructueuses.

Réalisez un agencement détaillé de l'équipement, du réseau et des distances entre les composants. De façon spécifique, incluez l'appareil IMx-W, WindCon, l'ordinateur du serveur SQL, l'ordinateur pour @ptitude Observer Monitor Service et tous les concentrateurs/routeurs du réseau. Spécifiez la configuration réseau de chaque composant, comme les adresses IP et le masque de sous-réseau. Les ingénieurs d'application ne peuvent pas vous aider si vous ne pouvez pas fournir ces informations.

Il convient de noter qu'un câble Ethernet à paires torsadées (TP) CAT5/6 à une distance de fonctionnement maximale de 100 m. Si des câbles plus longs sont nécessaires, des câbles à fibres optiques peuvent être utilisés avec les convertisseurs requis, tels que des convertisseurs de fibre optique à Ethernet CAT5 et vice versa.

Lorsque SKF fournit le routeur GPRS, il utilise une connexion de « ligne de vie» à un serveur SKF à l'adresse IP : 80.126.94.126. Ceci fait partie intégrante de la solution d'application.

Important – Une défaillance de ce chemin de communication forcera le routeur GPRS à redémarrer constamment et peut nuire au succès de l'application. Ceci est particulièrement important lorsque le GPRS constitue une partie du réseau IP interne du client (VPN). Dans ce cas la, SKF doit en être informée avant de commander le GPRS de façon à pouvoir désactiver la fonctionnalité de ligne de vie du routeur GPRS.

Câble de capteur de vibration

Lors de l'acheminement un câble de capteur de vibration, il est important qu'il soit fixé fermement. Le câble ne doit pas pouvoir vibrer ou osciller car ceci affecte la capacitance du câble et, par suite, le résultat de la mesure.

Le câble de capteur ne peut pas être acheminé ou mis en faisceau avec les câbles d'alimentation qui produisent de fort champs magnétiques, telle que les alimentations du générateur, les entraînements des moteurs de lacet et d'inclinaison, les radiateurs, les convertisseurs de fréquence électroniques, etc.

Important – En général, tous les câbles doivent être acheminés le plus loin possible des câbles électriques haute tension. Si cela n'est pas possible, il convient de veiller à utiliser des câbles blindés de haute qualité.

Autres câbles de capteur

Pour relier l'IMx-W, WindCon à d'autres capteurs, comme un capteur de vitesse, un capteur de déplacement, un capteur de pression, une communication de données RS485, etc, utilisez les câbles suivants :

- Blindé, à paires torsadées 2 x 0,5 mm^2 (FKAR-PG 1 x 2 x 0,50, DUE 4002 ou équivalent), avec une exigence de tension minimale de 300 V et une température minimale de –40 °C (*–40 °F*).

Câble d'alimentation

Pour brancher *l'*IMx-W, WindCon sur le 240 V CA ou 120 V CA, utilisez le câble suivant ou mieux :

- FKLK 3 x 1,5 mm^2 (*16 AWG*) ou EKLK 3 x 1,5 mm^2 (*16 AWG*) ou équivalent), avec une exigence de tension minimale de 300 V et une plage de température de –40à +70 °C (*–40 à +158 °F*).

Il est nécessaire de connecter l'IMx-W, WindCon à une masse/terre de protection (PE). Référez-vous à la rubrique Alimentation secteur pour le branchement du câble d'alimentation à l'alimentation secteur ou au réseau électrique.

Important – La section du fil PE doit être supérieure ou égale à la section des fils d'alimentation. Le fil PE doit être de couleur vert/jaune. En revanche, dans certains pays, d'autres exigences peuvent être applicables.

Important – Le câble d'alimentation doit être fixé correctement avec un passage étanche pour éviter sa déformation, sa torsion ou son mouvement. Voir également la rubrique Passages étanches de câbles.

Passages étanches de câbles

Le blindage du câble de capteur de l'IMx-W, WindCon doit être coupé à l'entrée de l'armoire et être séparé de cette dernière par un passage étanche isolant.

Important – Tous les passages de câbles inutilisés doivent être fermés à l'aide des bouchons borgnes fournis. Tous les passages étanches de câbles et et les bouchons borgnes doivent être fabriqués dans un matériau présentant une protection incendie V-1 ou mieux.

Alimentation secteur

Pour brancher le câble d'alimentation sur le réseau électrique, suivez les instructions ci-dessous.

- Branchez d'abord le fil vert/jaune sur le rail de terre de protection (PE).

- Branchez un autre fil vert/jaune entre le rail PE et la borne PE du secteur.
- Branchez le fil bleu sur la borne neutre (N).
- Branchez le fil brun ou noir sur la borne de phase (~).

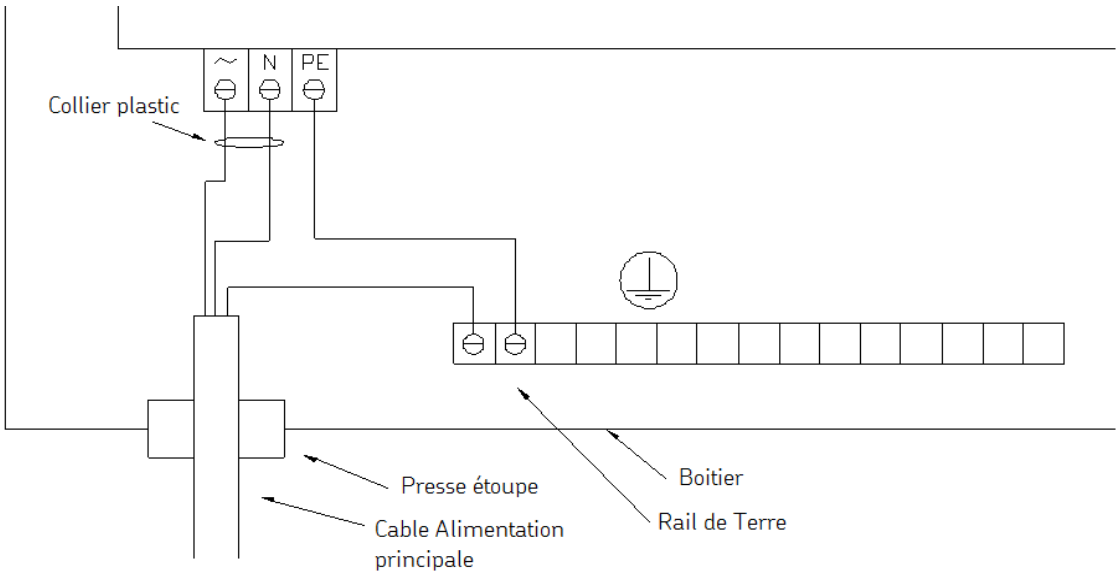


Figure 2 - 2.
Branchement sur l'alimentation secteur.

Référez-vous aux tableaux présentés dans la rubrique Branchements des fils et au schéma Emplacements des connecteurs et interrupteurs pour obtenir des détails sur la dénomination des connecteurs et leur emplacement.

Les fusibles d'alimentation d'entrée sont des fusibles à fusion lente de 2A (T2A 250 V, 5 x 20 mm) installés en interne sur les emplacements libellés F1 et F2. Référez-vous à Emplacements des connecteurs et interrupteurs.

Référez-vous à la rubrique Alimentation électrique dans la rubrique sur les données techniques pour connaître les exigences relatives à l'alimentation.

Important – Dans certains pays, il est nécessaire d'être certifié pour pouvoir brancher un IMx-W sur le secteur.

Important – Assurez-vous que l'alimentation est débranchée avant l'installation.

Important – Pour un IMx-W branché de façon permanente, un interrupteur d'alimentation externe tous pôles doit être installé de façon à pouvoir déconnecter l'IMx-W du secteur. L'interrupteur doit être libellé « IMx-W » ou similaire. Les positions marche et arrêt doivent être clairement indiquées. L'interrupteur doit être situé près de l'IMx-W, à portée de l'opérateur.

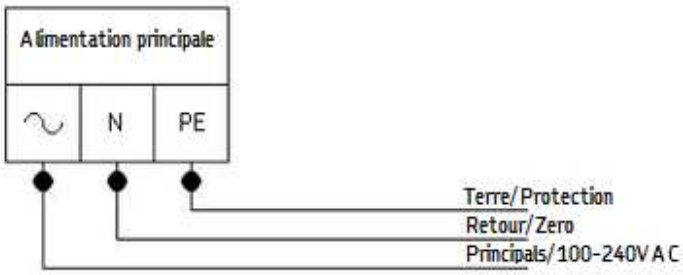


Figure 2 - 3.
Bornier d'alimentation secteur (voir également la figure ci-dessous pour l'utilisation de serre-câbles).

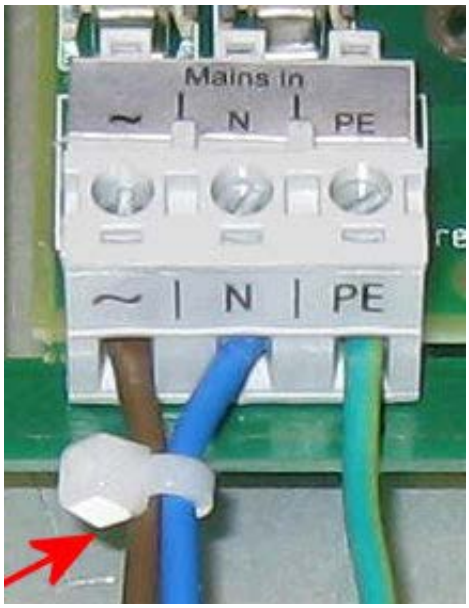


Figure 2 - 4.
Fils d'alimentation secteur fixés à l'aide d'un serre-câble.

Important – De façon à prévenir un événement dangereux, les fils de neutre (N) et de phase (~) du câble d'alimentation secteur doivent être tous deux fixés à l'aide d'un serre-câble (par exemple, un serre-câble CV-100K en nylon) à proximité du connecteur d'alimentation secteur.

Sortie secteur externe

Important – Tout l'équipement fourni par des sources externes doit être évalué individuellement et approuvé avec l'appareil IMx-W par rapport aux exigences en matière de compatibilité électromagnétique et de sécurité (CE et ETL). Consultez toujours SKF CMC Luleå avant toute utilisation de la sorti secteur externe.

Pour brancher le câble d'alimentation sur l'équipement externe par l'intermédiaire du connecteur de sortie secteur externe, suivez les instructions ci-dessous.

- Branchez d'abord le fil vert/jaune entre l'équipement externe et le rail de terre de protection (PE).

- Branchez un autre fil vert/jaune entre le rail PE et la borne PE de la sortie secteur externe.
- Branchez le fil bleu sur la borne neutre (N).
- Branchez le fil brun ou noir sur la borne de phase (~).

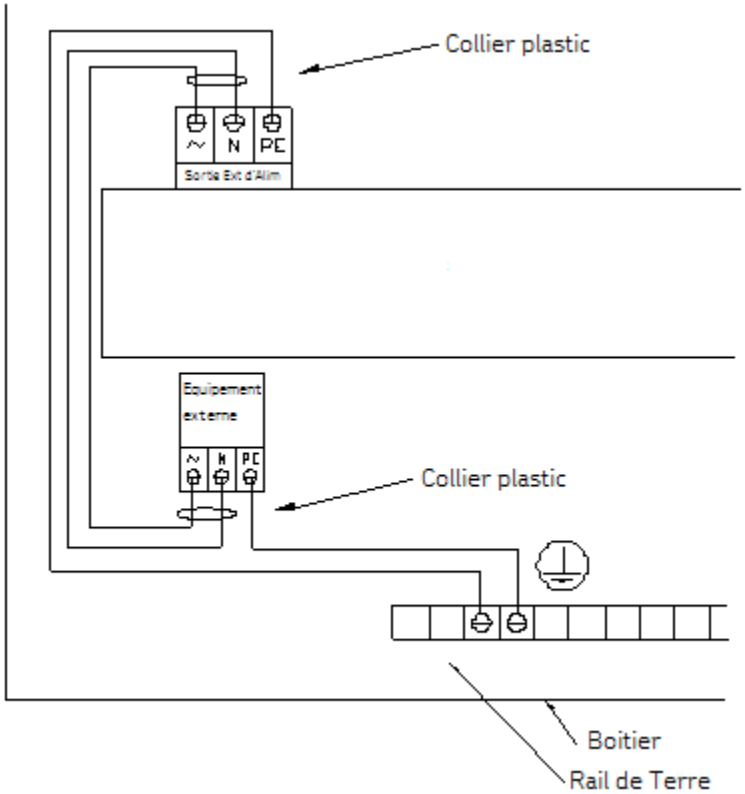


Figure 2 - 5.
Branchement sur la sortie secteur externe.

L'intensité maximale autorisée sur la sortie secteur externe est de 0,35 A.

Le câble de répondre à la spécification suivante ou mieux :

- FKLK 3 x 0,75 mm^2 (*19 AWG*) ou EKLK 3 x 0,75 mm^2 (*19 AWG*) ou équivalent), avec une exigence de tension minimale de 300 V et une plage de température de -40à +70 °C (*–40 à +158 °F*).

Important – De façon à prévenir un événement dangereux, les fils de neutre (N) et de phase (~) du câble de sortie secteur externe doivent être fixés à l'aide d'un serre-câble (par exemple, un serre-câble CV-100K en nylon) à proximité du connecteur de sortie secteur externe ainsi que du branchement secteur de l'équipement externe.

Important – La sortie secteur externe doit être branchée conformément aux informations ci-dessus pour ne pas provoquer de conséquences néfastes pour l'équipement ou le personnel.

Important – La sortie secteur externe doit être utilisée avec précaution pour accomplir la protection contre la foudre.

Câble de communication

Pour des longueurs allant jusqu'à 15 m, il est recommandé d'utiliser un câble Ethernet à paires torsadées préfabriqué de type FTP, CAT5/6.

Pour une longueur de câble plus importante, il est recommandé d'utiliser un câble Ethernet S-FTP (paires torsadées à double blindage) CAT5/6.

Communication de données

Les communications de données de l'appareil IMx-W, WindCon sont conformes à la norme Ethernet 10/100 Mbit. L'IMx-W, WindCon comporte deux ports Ethernet qui fonctionnent comme un interrupteur interne.

Ethernet

Le câble Ethernet TP de'IMx-W, WindCon est branché sur l'une des connexions Ethernet RJ45 standards. Les deux ports Ethernet comportent une détection automatique de connexion de câble Ethernet croisé ou droit. Essentiellement, l'IMx-W, WindCon dispose d'un commutateur Ethernet incorporé. Il est possible de connecter plusieurs appareils IMx-W, WindCon en série, un seul agencement de câbles pouvant relier jusqu'à huit appareils. Si le système est connecté correctement à un autre appareil en réseau, la DEL verte s'allume. La DEL jaune clignote lorsqu'il y a du trafic sur le réseau.

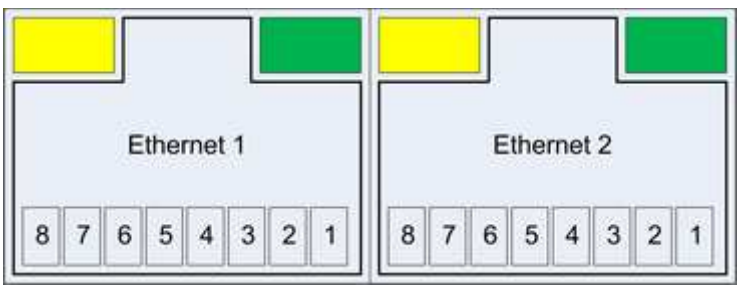


Figure 2 - 6.
Sortie Ethernet.

Tableau 2-1 : Broches/DEL Ethernet.

Ethernet 1–2	
Broche/DEL	**Description**
1	Transmission de données (+)
2	Transmission de données (–)
3	Réception de données (+)
4	N.C. (Non connecté)
5	N.C. (Non connecté)
6	Réception de données (–)
7	N.C. (Non connecté)
8	N.C. (Non connecté)
DEL jaune	Témoin de trafic Ethernet
DEL verte	Témoin de liaison Ethernet

Référez-vous aux tableaux présentés dans la rubrique Branchements des fils et au schéma Emplacements des connecteurs et interrupteurs pour obtenir des détails sur la dénomination des connecteurs et leur emplacement.

3
Configuration de l'appareil

Installez l'appareil IMx-W, WindCon et assurez-vous qu'il est solidement fixé. L'IMx-W, WindCon doit être installé à un endroit où il n'est pas exposé à une chaleur rayonnante superflue ou à des champs magnétiques forts.

Utilisez toujours les supports de montage fournis qui se montent facilement sur la face arrière de l'armoire IMx-W, WindCon. L'installation des supports se fait facilement à partir de la face arrière de l'armoire, sans qu'il soit nécessaire d'ouvrir l'armoire avant qu'elle soit installée sur le mur. Tous les supports, vis et joints nécessaires sont fournis avec l'appareil IMx-W, WindCon.

Important – De façon à répondre aux exigences relatives à la protection contre l'incendie, l'armoire doit toujours être installée en utilisant les quatre supports de montage fournis.

Référez-vous à la rubrique Environnement dans les données techniques pour avoir des informations détaillées.

En général, lorsqu'il est question de paramètres d'interrupteur DIP, 0 signifie Désactivé 1 signifie Activé.

Interrupteurs DIP et cavaliers

La plupart des paramètres de l'IMx-W, WindCon sont configurés par logiciel mais certaines configurations sont configurées par matériel (interrupteurs DIP et cavaliers) pendant l'installation. Il est important que les paramètres configurés par matériel soient faits correctement et bien considérés en fonction des capteurs utilisés et des connexions externes.

Les chapitres qui suivent décrivent la façon dont l'IMx-W, WindCon doit être configuré pour différents types de capteurs et de connexions externes.

Tableau 3-1 : Récapitulatif des paramètres d'interrupteurs DIP et de cavaliers de l'IMx-W, WindCon.

Interrupteur	Description de l'interrupteur
DIP1	Entrée numérique 1
DIP2	Entrée numérique 2
DIP3	Adaptation d'impédance RS485
DIP4	Adaptation d'impédance CAN
DIP5, DIP6	Entrée analogique 15/Analogique isolée 15
DIP7, DIP8	Entrée analogique 16/Analogique isolée 16
JMP2 (derrière le capot)	Type d'entrée analogique isolée 15
JMP3 (derrière le capot)	Type d'entrée analogique isolée 16
Hex A, Hex B	Adresse TCP/IP/Numéro d'appareil

Pour plus d'informations sur les paramètres configurés par logiciel, veuillez vous référer au mode d'emploi @ptitude Observer.

Entrées analogiques 1 à 16 et analogiques isolés 15, 16

Branchement d'accéléromètres

Il convient de prendre des précautions spéciales lors du positionnement et du montage des capteurs d'accéléromètre. Dans le cas contraire, le résultat de la mesure peut être affecté.

Important – Les instructions de montage des capteurs doivent être soigneusement respectées.

Emplacement des capteurs de vibration

Sur une turbine typique avec deux roulements principaux, un engrenage planétaire, un engrenage de second étage sur trois arbres, SKF propose l'utilisation de neuf accéléromètres, quatre à basse vitesse et cinq standards.

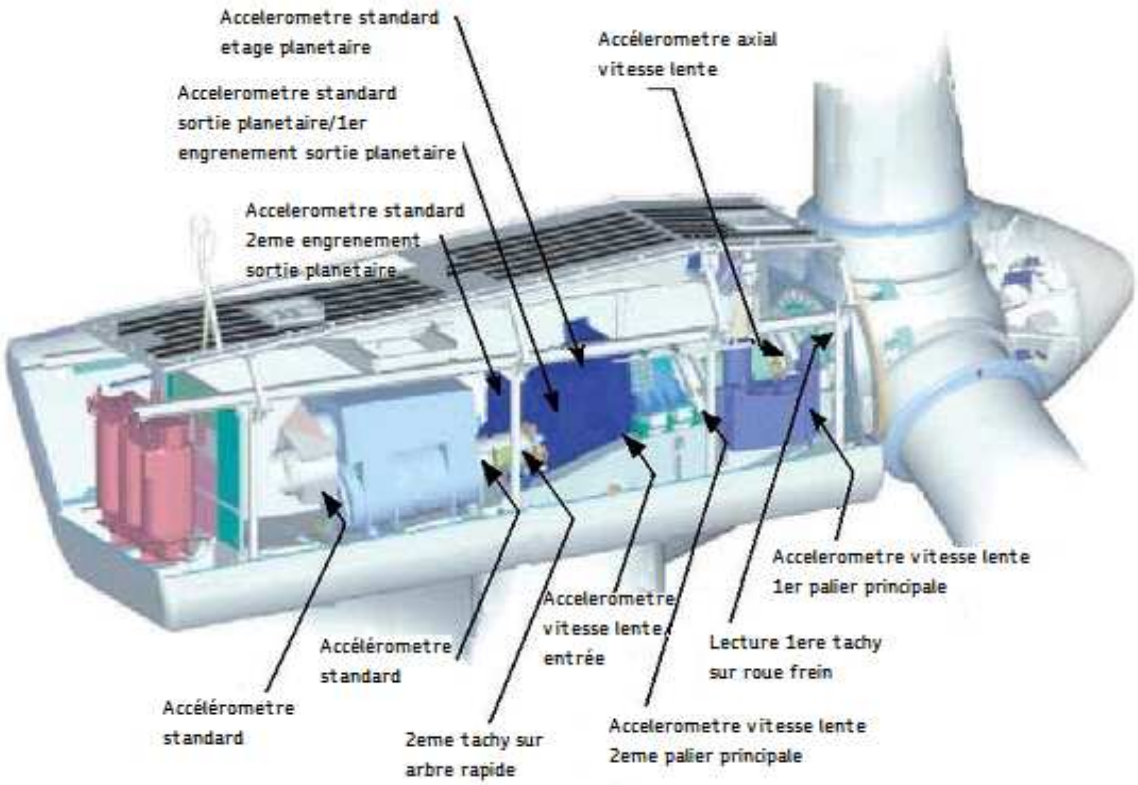


Figure 3 - 1.
Un exemple de turbine.

Roulement principal

- Capteur d'accéléromètre basse vitesse dans la direction radiale sur le côté inférieur du roulement
- Capteur d'accéléromètre basse vitesse dans la direction axiale, de préférence sur le côté inférieur également

2ème roulement principal

- Capteur d'accéléromètre basse vitesse dans la direction radiale sur le côté inférieur du roulement

Engrenage planétaire

- Capteur d'accéléromètre basse vitesse sur l'entrée d'engrenage dans la direction radiale sur le roulement d'entrée
- Capteur d'accéléromètre standard à la partie supérieure de l'engrenage planétaire

Engrenage 2éme étage

- Sortie planétaire de capteur d'accéléromètre standard / 1er engrenage parallèle dans la direction radiale entre l'entrée et l'arbre intermédiaire
- Capteur d'accéléromètre standard / 2ème engrenage parallèle dans la direction axiale entre l'arbre intermédiaire et l'arbre haute vitesse

Générateur

- Capteur d'accéléromètre standard dans la direction radiale sur le côté inférieur du roulement arrière
- Capteur d'accéléromètre standard dans la direction radiale sur le côté inférieur du roulement avant

Tachy

- 1er capteur de tachy lisant les orifices du frein de tempête
- 2ème capteur de tachy sur l'arbre haute vitesse

Important – Il n'est pas toujours nécessaire d'installer deux capteurs de tachy. En revanche, il est préférable d'installer deux capteurs de tachy sur l'arbre haute vitesse. Si un suivi d'ordre est utilisé, les capteurs de tachy doivent être installé sur l'arbre haute vitesse.

Fixation des capteurs de vibration

Important – La condition préalable de base pour la réussite de la mesure exige que le capteur soit situé correctement par rapport aux facteurs de vibration.

La fixation des capteurs de vibrations peut se faire en utilisant des boulons M6 ou de la colle.

Fixation à l'aide de boulons M6

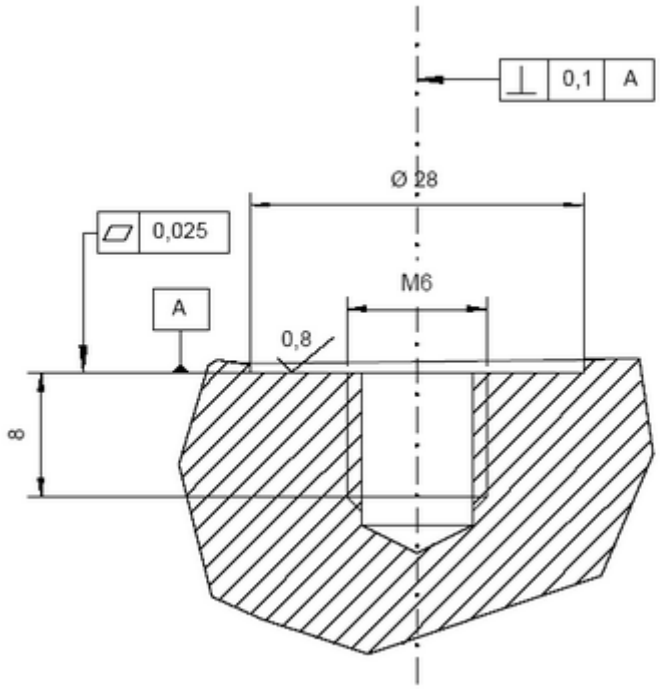


Figure 3 - 2.
Fixation à l'aide de boulons M6.

- Préparez la surface sur laquelle le capteur doit être monté. La peinture, la rouille ou autre revêtement doit être retiré pour que le contact entre le capteur et la surface soit correct. La zone de contact doit être la plus grande possible et la surface doit être plane.
- Percez un trou perpendiculairement à la surface avec un foret de 5 mm (profondeur d'environ 10 mm).
- Taraudez le trou avec un taraud M6.
- Faites avec précaution un vissage d'essai du capteur pour vérifier qu'un contact correct a été établi.

Important – Si le capteur ne se montre pas à plat sur la surface et que le contact n'est par conséquent pas bon, vous devez percer un nouveau trou.

- Dévissez le capteur et appliquez une forme de frein de filet sur la surface de contact et la vis de montage, p.ex. Loctite 242.
- Serrez le capteur à l'aide d'une clé dynamométrique. Il est important de serrer le capteur au couple correct pour éviter la survenue de fausses vibrations. Un serrage trop fort, outre un endommagement du filetage, provoque des contraintes qui introduisent des bruits dans le signal. Le couple de serrage correct est de 3 à 7 N.m.

Fixation à l'aide de colle

- Préparez la surface sur laquelle le capteur doit être monté. La peinture, la rouille ou autre revêtement doit être retiré pour que le contact entre le capteur et la surface soit correct. La zone de contact doit être la plus grande possible et la surface doit être plane.
- Pour une installation correcte et professionnelle, l'étiquetage des capteurs et la fixation des câbles de capteur sont importants.
- Souvenez-vous d'essayer de maintenir les câbles de capteur le plus loin possible des câbles haute tension.
- Prenez des précautions pour éviter la rouille après l'installation en couvrant les pièces métalliques nues, par exemple d'une couche de peinture.
- Dévissez le capteur et appliquez une forme de frein de filet sur la surface de contact et la vis de montage, p.ex. Loctite 242.
- Serrez le capteur à l'aide d'une clé dynamométrique. Il est important de serrer le capteur au couple correct pour éviter la survenue de fausses vibrations. Un serrage trop fort, outre un endommagement du filetage, provoque des contraintes qui introduisent des bruits dans le signal. Le couple de serrage correct est de 3 à 7 N.m.

Figure 3 - 3.
Exemples de fixation à l'aide de colle.

Branchement des câbles de capteur d'accéléromètre

Pour brancher les câbles de capteur d'accéléromètre sur les appareils IMx-W, WindCon units, vous devez utiliser des capteurs à deux fils. L'IMx-W, WindCon prend en charge à la fois les accéléromètres à alimentation externe et les accéléromètres standards. L'alimentation des accéléromètres standards est activée/désactivée dans la configuration logicielle. Référez-vous au mode d'emploi @ptitude Observer pour plus de renseignements.

1 - Rouge (signal)

2 - Noir (masse)

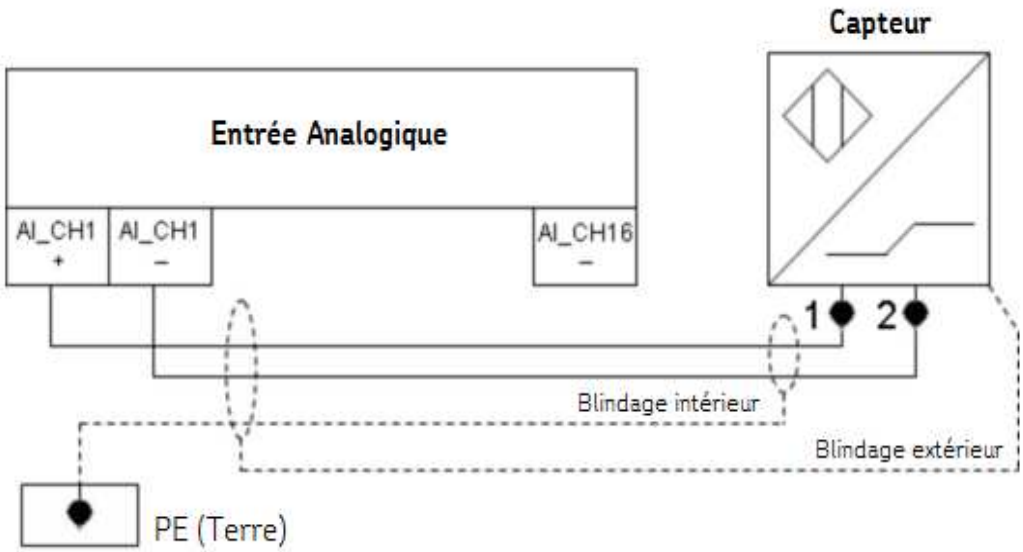


Figure 3 - 4.
Branchement des câbles de capteur d'accéléromètre.

Il convient de noter que le blindage du capteur doit être connecté soit au capteur soit à l'appareil IMx-W selon le type de câble et de capteur, mais PAS aux deux.

Configuration des entrées analogiques/isolées

Les entrées analogiques 15 et 16 peuvent fonctionner comme une entrée analogique ordinaire 15 et 16 ou comme une entrée isolée analogique 15 et 16. L'entrée analogique 15 et l'entrée isolée analogique 15 partagent les mêmes bornes à vis. Tandis que l'entrée analogique 16 et l'entrée isolée analogique 16 partagent les mêmes bornes à vis. La sélection entre les entrées analogiques ordinaires et les entrées isolées analogiques s'effectue au moyen d'interrupteurs DIP et de cavaliers pour chaque canal.

Les entrées isolées analogiques peuvent fonctionner soit comme entrées de tension soit comme entrées d'intensité de 4 à 20 mA. La sélection entre les entrées de tension et d'intensité s'effectue au moyen d'un cavalier pour chaque canal.

Les entrées analogiques ordinaires 15 et 16 ont des performances et une réponse en fréquence meilleures que les entrées isolées analogiques 15 et 16.

Important – S'il existe des exigences en matière d'isolation haute tension ou le besoin d'une entrée d'intensité de 4 à 20 mA, utilisez le paramétrage pour l'entrée isolée analogique 15 ou 16. En revanche, si un capteur de mesure de tension est nécessaire, les canaux 15 et 16 peuvent être configurés comme entrées analogiques normales 15 et 16.

Entrée analogique 15/entrée isolée analogique ISO15 (tension/intensité 4-20 mA)

Les interrupteurs DIP 5 et 6 sont utilisés pour choisir entre entrée analogique 15 est entrée isolée analogique ISO15 (tension ou intensité de 4 à 20 mA) La sélection par défaut est l'entrée analogique ordinaire 15.

Lorsque des canaux analogiques sont configurés pour l'entrée isolée ISO15, vous devez cocher le champ *Isolé* lors de la configuration des canaux individuels dans le logiciel.

Tableau 3-2 : Sélection des interrupteurs DIP d'entrée analogique/isolée analogique pour le canal 15.

Entrée analogique 15/analogique isolée 15	DIP5	DIP6
Entrée analogique Can. 15 [V] Analogique isolée Can. 15 [*]	0011 1100	0011 1100

*Voir sélection des cavaliers pour les entrées isolées analogiques ci-dessous.

Entrée analogique 16/entrée isolée analogique ISO16 (tension/intensité 4-20 mA)

Les interrupteurs DIP 7 et 8 sont utilisés pour choisir entre entrée analogique 16 est entrée isolée analogique ISO16 (tension ou intensité de 4 à 20 mA) La sélection par défaut est l'entrée analogique ordinaire 16.

Lorsque des canaux analogiques sont configurés pour l'entrée isolée ISO16, vous devez cocher le champ *Isolé* lors de la configuration des canaux individuels dans le logiciel.

Tableau 3-3 : Sélection des interrupteurs DIP d'entrée analogique/isolée analogique pour le canal 16.

Entrée analogique 16/analogique isolée 16	DIP7	DIP8
Entrée analogique Can. 16 [V] Analogique isolée Can. 16 [*]	0011 1100	0011 1100

*Voir sélection des cavaliers pour les entrées isolées analogiques ci-dessous.

Sélection des cavaliers pour les entrées isolées analogiques ISO15 et ISO16

Les cavaliers JMP2 et JMP3 déterminent si les entrées isolées analogiques ISO15 et ISO16 sont des mesures d'entrée de tension ou des mesures d'entrée d'intensité de 4 à 20 mA.

La sélection par défaut pour les entrées isolées analogiques est celle d'entrées d'intensité de 4 à 20 mA.

Tableau 3-4 : Sélection des cavaliers pour les entrées isolées analogiques.

*Type d'entrée isolée analogique 15, 16	JMP2 pour analogique isolée 15	JMP3 pour analogique isolée 16
Tension 4–20 mA (par défaut)	1 à 2 2 à 3	1 à 2 2 à 3

Les cavaliers sont situés derrière le panneau avant qui doit être déposé pour leur réglage.

Référez-vous aux tableaux présentés dans la rubrique Branchements des fils et au schéma Emplacements des connecteurs et interrupteurs pour obtenir des détails sur la dénomination des connecteurs et leur emplacement.

Capteur de charge flexible

Important – Danger, haute tension ! L'installation d'un capteur de charge flexible DOIT être effectuée par un électricien qualifié.

Le capteur de charge flexible est utilisé pour déterminer la situation de charge de la turbine et pour les analyses de courant.

Dans le cas où un seul capteur est mis en place, les analyses de courant sont limitées au câble de phase électrique autour duquel le capteur de charge flexible et placé. Pour des analyses de courant optimales, un capteur de charge flexible par câble de phase doit être utilisé (3 phases = 3 capteurs).

Pour le calcul de charge, un seul capteur de charge flexible est normalement suffisant parce que nous supposons que les charges des phases sont très proches.

Le capteur est facile à installer car la boucle du capteur peut être ouverte et placée autour de l'un des câbles de phase du générateur. Lorsque le capteur est en position, refermez solidement la boucle et et fixez-la avec l'écrou de verrouillage.

Important – Souvenez-vous de placer le capteur de puissance autour d'un seul des câbles de phase du générateur.

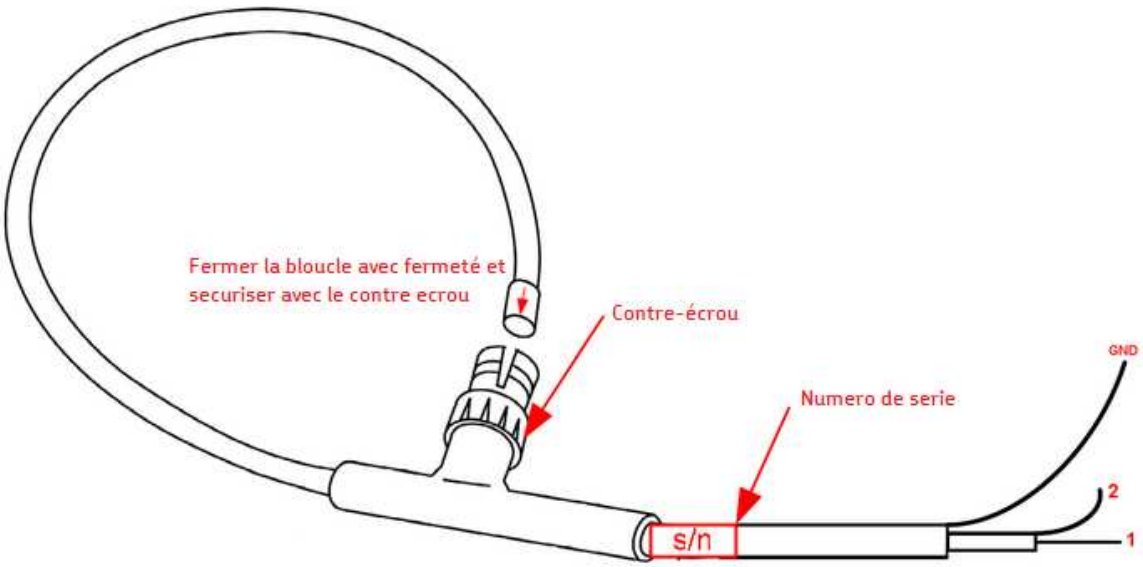


Figure 3 - 5.
Capteur de charge flexible.

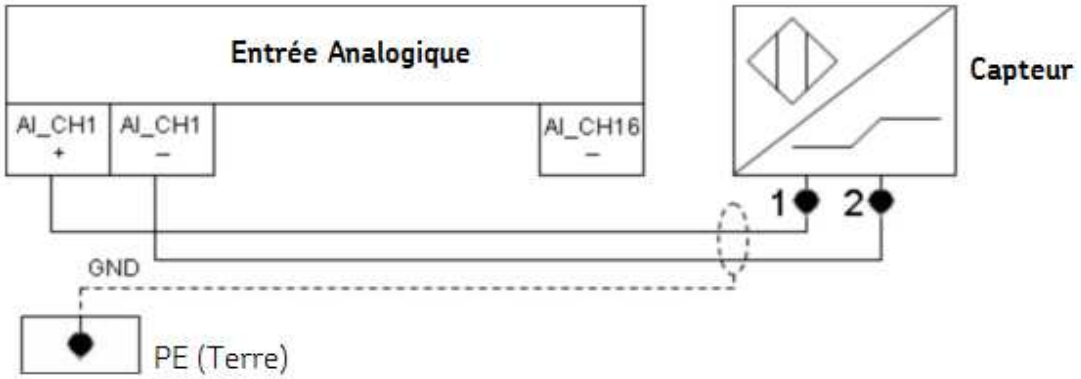


Figure 3 - 6.
Détail des conducteurs du capteur de charge flexible.

1 – Conducteur de signal central du coaxial (signal +)

2 – Blindage de signal du coaxial (signal –)

GND – Doit être relié à la terre de l'alimentation de l'IMx-W, WindCon car le capteur est totalement isolé (crête de 10 kV).

Important – Le fil GND du capteur flexible doit être connecté à la terre de l'alimentation de l'IMx-W pour éviter le bruit dans le signal. Il faut noter que le capteur de charge flexible est totalement isolé (crête de 10 kV).

L'alimentation de l'accéléromètre standard doit être coupée pour le canal où le capteur de charge flexible est connecté.

L'alimentation du canal est activée/désactivée dans la configuration logicielle. Référez-vous au mode d'emploi @ptitude Observer pour plus de renseignements.

Figure 3 - 7.
Capteur de charge flexible mesurant l'un des câbles de phase du générateur.

Configuration du capteur de charge flexible

La précision absolue de l'étalonnage du capteur de charge n'est pas nécessaire car ce dernier n'est utilisé que pour déclencher les mesures. Tant qu'il est suffisamment proche pour fournir une indication, il est acceptable. Par conséquent, il est souvent suffisant d'utiliser une approximation pour la sensibilité du capteur de charge.

Les paragraphes ci-après présentent une explication détaillée de la façon de calculer la sensibilité pour d'autres fréquences, tensions de générateur et données d'étalonnage de capteur de façon précise. Il convient de noter que, pour calculer l'énergie produite par le générateur, il y a de nombreuses variables incertaines comme la tension, la fréquence, le facteur de puissance, l'intensité, la perte de puissance et ainsi de suite. Le capteur ne mesure que l'intensité d'une seule phase et les autres variables ne sont qu'une approximation ; par suite, le capteur seul ne peut pas être utilisé comme mesure précise de l'énergie produite par la turbine. En revanche, comme nous l'avons mentionné plus haut, il est utilisé pour indiquer la puissance et pour déclencher des mesures et il suffit pour cela. Les valeurs peuvent faire l'objet d'un réglage fin manuel mais l'exemple de description de la sensibilité qui suit est souvent une approximation suffisante pour déclencher des mesures.

Étape 1 – Utilisation d'un canal analogique de l'appareil IMx pour le capteur de charge.

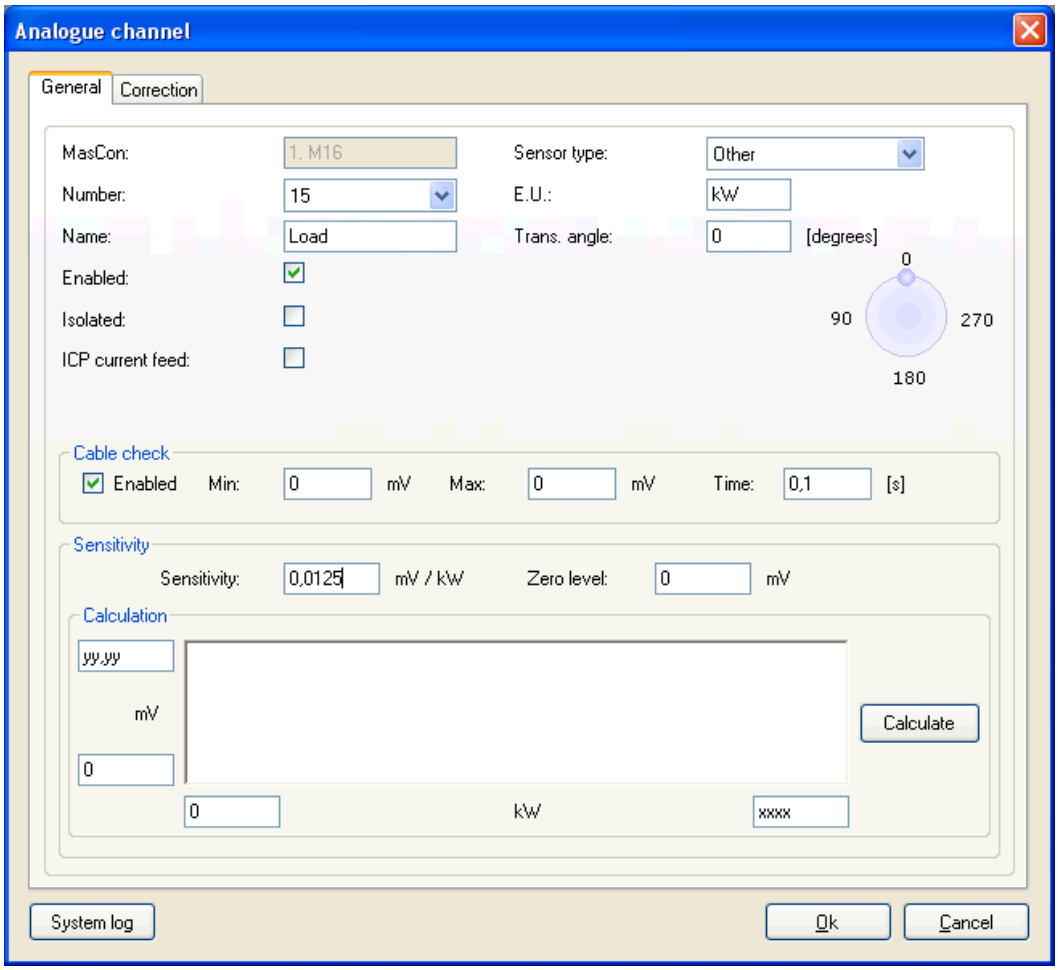


Figure 3 - 8.
Utilisation d'un canal analogique de l'appareil IMx pour le capteur de charge.

Une bonne approximation de la sensibilité est 0,0125 mV/kW (si la tension de phase, entre la phase et N, est de 400 V CA et 50 Hz).

Explication détaillée de la façon de calculer la sensibilité :

- Changez xxxx [kW] en la puissance maximale du générateur en kilowatts (kW) par exemple turbine de 1,5 MW = 1 500 kW.
- yy,yy [mV] représente la sortie du capteur lorsque le générateur produit la puissance maximale.

- La sortie du capteur peut être calculée à partir de la formule suivante :

  Vsortie(crête) = (2 × pi × f × I × Étal) / sqrt(2) où

  f = fréquence de 50 Hz (ou 60 Hz)

  I = intensité de phase du générateur (une seule phase) lorsqu'il produit la puissance maximale

  Étal = sensibilité de la bobine indiquée dans le certificat d'étalonnage du capteur (valeur nominale 68 nVs/A)

  Exemple :

  turbine de 1 500 kW, tension de phase de 400 V, générateur triphasée (1 500 kW / 3 = 500 kW par phase)

  La formule P = U × I => I = P / U nous donne

  I = 1 500 kW / (3 × 400 V) = 1 250 A

  Étal = 64,35 nVs/A (d'après le certificat d'étalonnage du capteur)

  Vsortie = (2 × pi × 50 × 1 250 × 64,35e^{-9}) / 1,4142 = 17,9 mV en crête

  Par suite

  yy,yy = 17,9 [mV]

  xxxx = 1 500 [kW]

Placez les deux valeurs ci-dessus dans chaque champ et cliquez sur le bouton Calculer et la sensibilité sera calculée.

Étape 2 – Création d'un point de mesure FFT de processus pour le canal qui est relié au capteur de charge flexible (normalement Can15 ou Can16).

- Sélectionnez une machine ou une sous-machine pour laquelle un nouveau point de mesure FFT de processus doit être ajouté, dans la vue hiérarchique.
- Cliquez avec le bouton droit de la souris, sélectionnez **Ajouter** puis **Point**.
- Sélectionnez l'appareil **IMx**, puis **FFT de processus**.

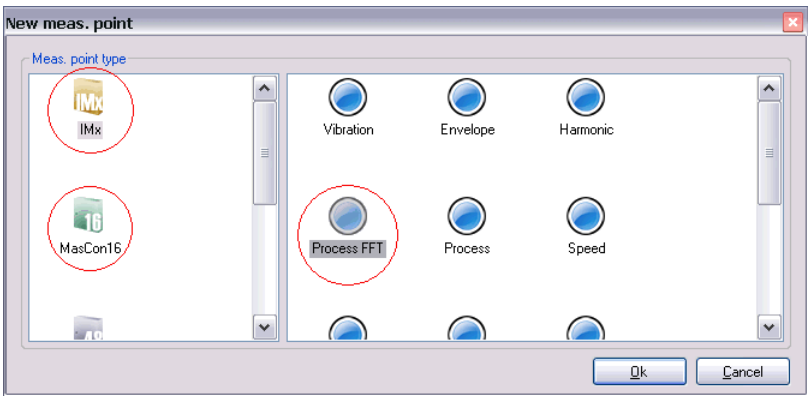


Figure 3 - 9.
Création d'un point de mesure FFT de processus.

Étape 3 – Configuration des paramètres généraux du point de mesure FFT de processus.

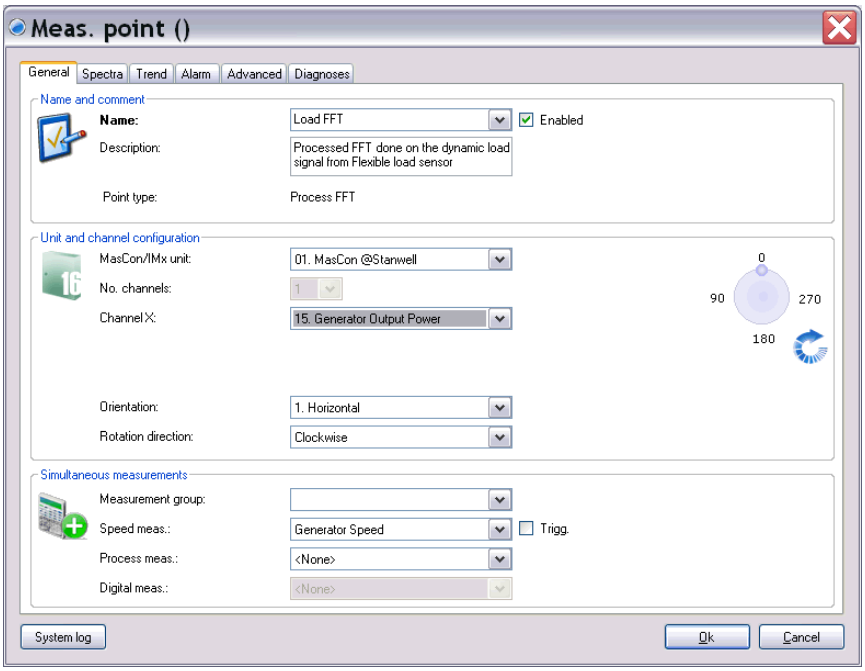


Figure 3 - 10.
Paramètres généraux du point de mesure FFT de processus.

Étape 4 – Configuration des paramètres spectraux du point de mesure FFT de processus.

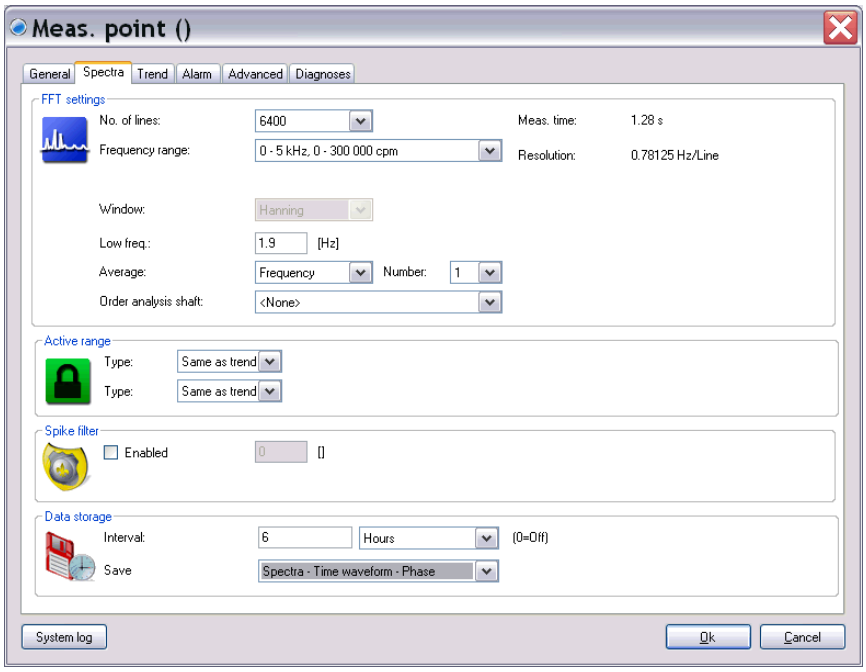


Figure 3 - 11.
Paramètres spectraux du point de mesure FFT de processus.

Étape 5 – Configuration des paramètres de tendance du point de mesure FFT de processus.

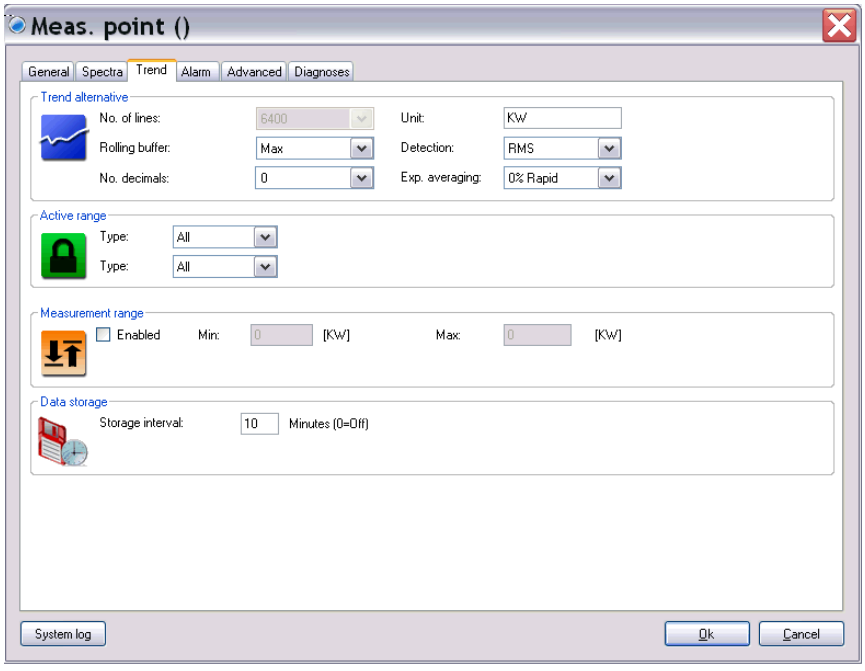


Figure 3 - 12.
Paramètres de tendance du point de mesure FFT de processus.

Étape 6 – Configuration des paramètres d'alarme du point de mesure FFT de processus.

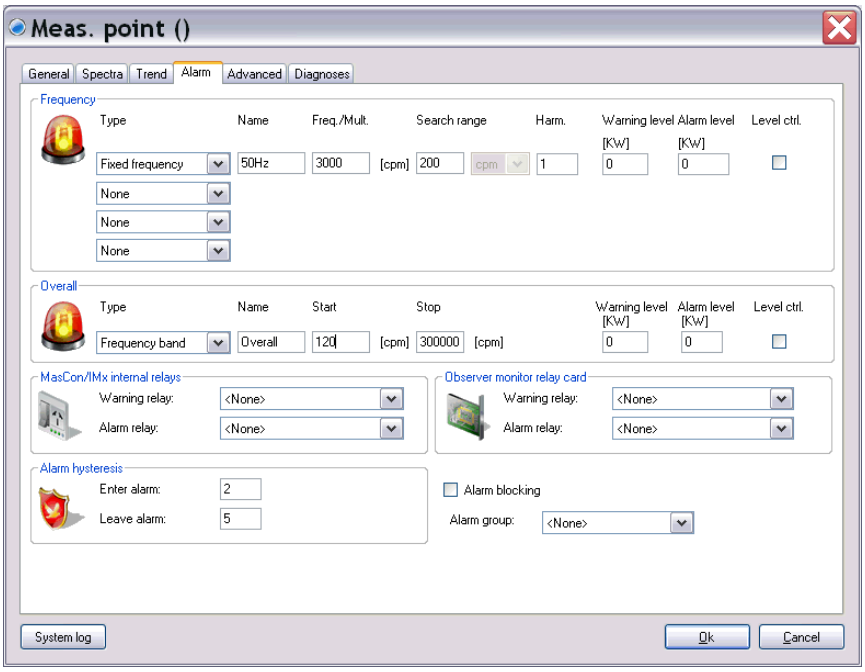


Figure 3 - 13.
Paramètres d'alarme du point de mesure FFT de processus.

Étape 7 – Création d'un nouveau point de mesure dérivé du matériel. Ceci est nécessaire parce que les points de mesure sont les seuls qui peuvent être utilisés pour déclencher d'autres mesures.

- Sélectionnez une machine ou une sous-machine pour laquelle un nouveau point de mesure dérivé doit être ajouté, dans la vue hiérarchique.
- Cliquez avec le bouton droit de la souris, sélectionnez **Ajouter** puis **Point**.
- Sélectionnez **IMx**, puis **Point dérivé**.

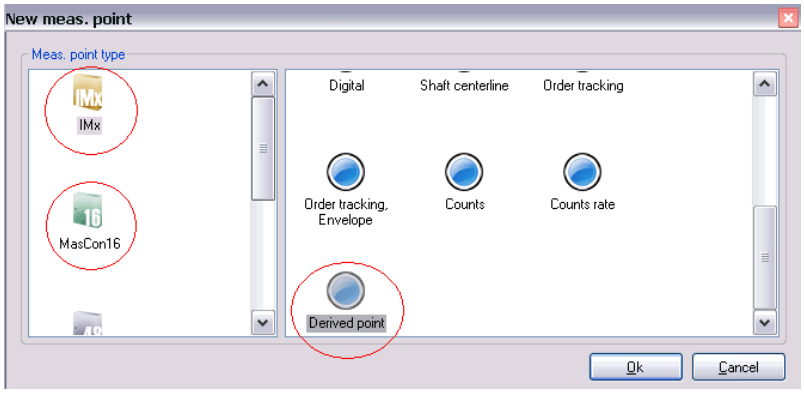


Figure 3 - 14.
Création d'un point de mesure dérivé.

Étape 8 – Sur l'écran des paramètres généraux, cliquez sur Ajouter pour créer le paramètre suivant pour utiliser la bande 50 Hz précédemment définie comme entrée. Veillez à sélectionner le point de mesure correct et la bande correcte pour le point de mesure dérivé.

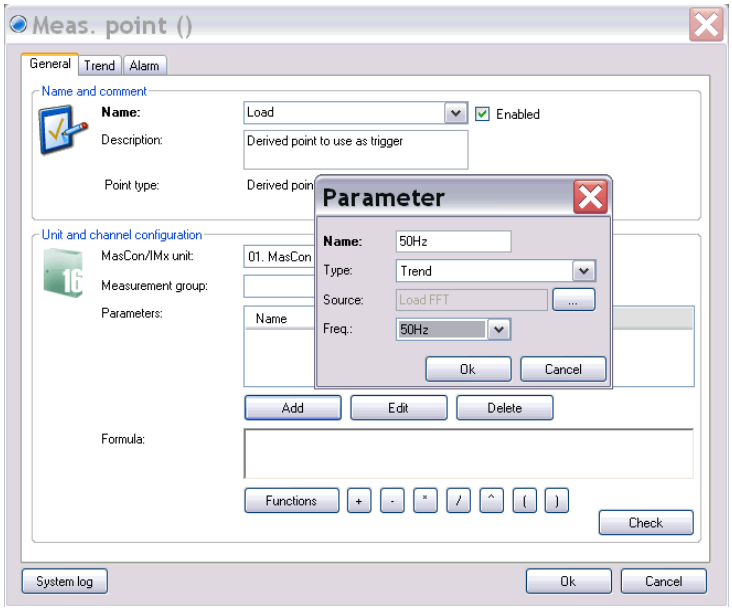


Figure 3 - 15.
Ajout d'un paramètre au point de mesure dérivé.

Étape 9 – Configuration des paramètres généraux du point de mesure dérivé. Les fonctions doivent porter les mêmes noms que les paramètres que vous avez ajoutés.

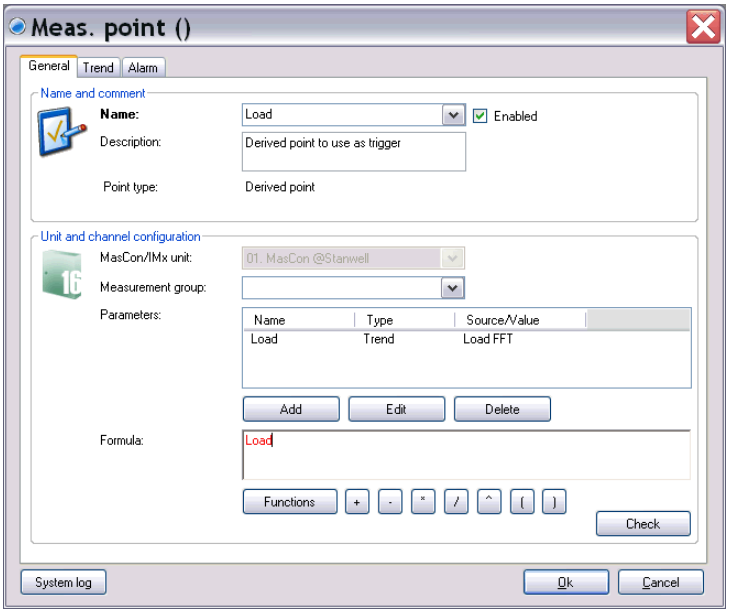


Figure 3 - 16.
Paramètres généraux du point de mesure dérivé.

Étape 10 – Configuration des paramètres de tendance du point de mesure dérivé.

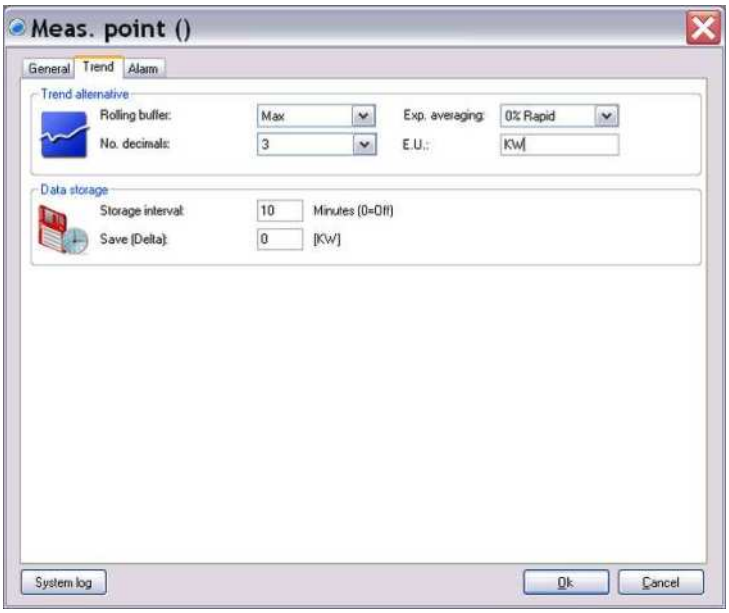


Figure 3 - 17.
Paramètres de tendance du point de mesure dérivé.

Il est obligatoire de réviser et de réétalonner les valeurs de conversion que vous avez utilisées ici après que quelques mesures ont été prises sur le capteur de charge.

La procédure la plus facile consiste à corréler la mesure de charge convertie dans Observer avec celle du système de contrôle.

Par exemple, si le contrôleur déclare que la sortie de la turbine est 2 MW à 10:00:15, et qu'Observer à donner une valeur de 1,5 MW, vous devez réétalonner les valeurs de conversion pour permettre à Observer d'égaler 2 MW (dans le cas présent, vous devez augmenter les valeurs de 25 %). Ceci peut se produire en raison de pertes de montage et de câble qui surviennent lors de l'installation.

Numérique/tachy

Branchement du transmetteur d'impulsions (tachy)

Figure 3 - 18.
Branchement du transmetteur d'impulsions.

Un transmetteur d'impulsions (tachy), relié à l'IMx-W, WindCon, est utilisé pour mesurer la vitesse de rotation de l'arbre principal. Le tachy peut être monté de façon à détecter des trous (absence de métal) ou quelque chose qui dépasse comme la tête d'un boulon (métal). La distance entre le capteur et l'objet de la mesure doit être réglée sur 2 à 4 mm lorsqu'il s'agit de détecter une absence de métal. Un exemple de capteur à utiliser pour détecter le trou dans la plaque métallique est illustré ci-dessus dans la figure intitulée Branchement du transmetteur d'impulsions

Si un morceau de métal protubérant doit être détecté, les directives suivantes doivent être prises en considération.

Instructions de montage	Ecart minimum
Ecart D	3 x B
Ecart W	3 x Sn
Ecart T	3 x B
Ecart S	1,5 x B
Ecart G	6 x Sn
Ecart N	20 mm
Diametre de la face active B	Ø 18 mm

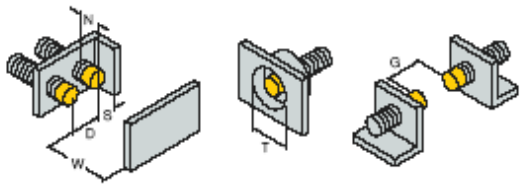


Figure 3 - 19.
Directives de montage.

Branchement des câbles de tachy

Pour brancher les câbles de tachy sur des appareils IMx-W, WindCon, les types de capteurs de tachy à deux et trois fils sont tous deux pris en charge. Il s'agit de capteurs à deux fils, à trois fils NPN, à trois fils PNP, source d'impulsions TTL et source d'impulsions 12 V. Les bornes d'entrée de capteur et les interrupteurs DIP qui sont utilisés pour configurer les entrées sont illustrés dans les diagrammes ci-après.

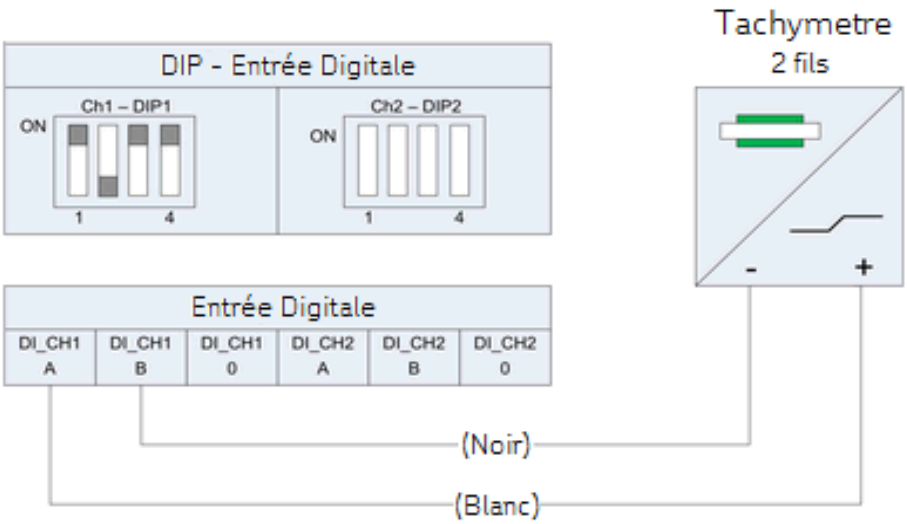


Figure 3 - 20.
Tachy à deux fils.

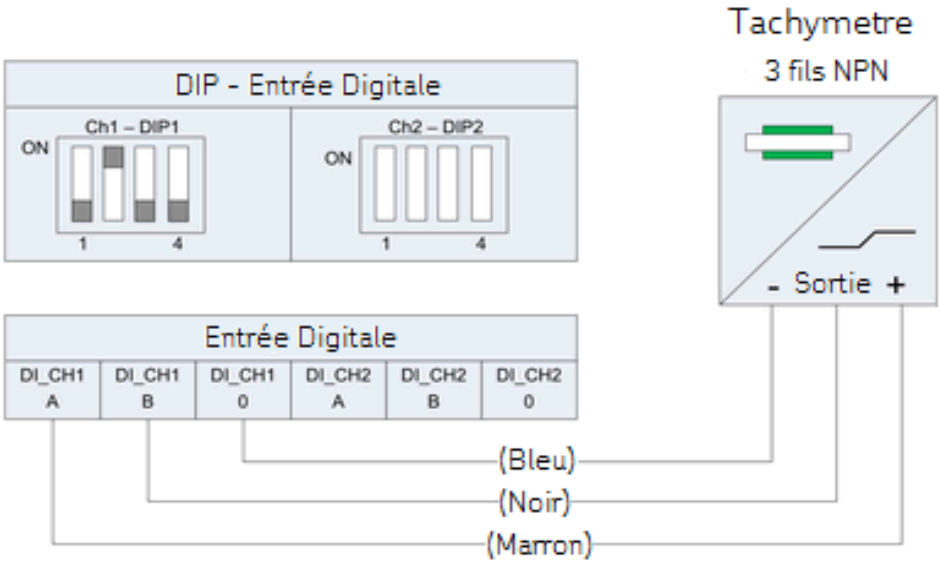


Figure 3 - 21.
Tachy à trois fils NPN.

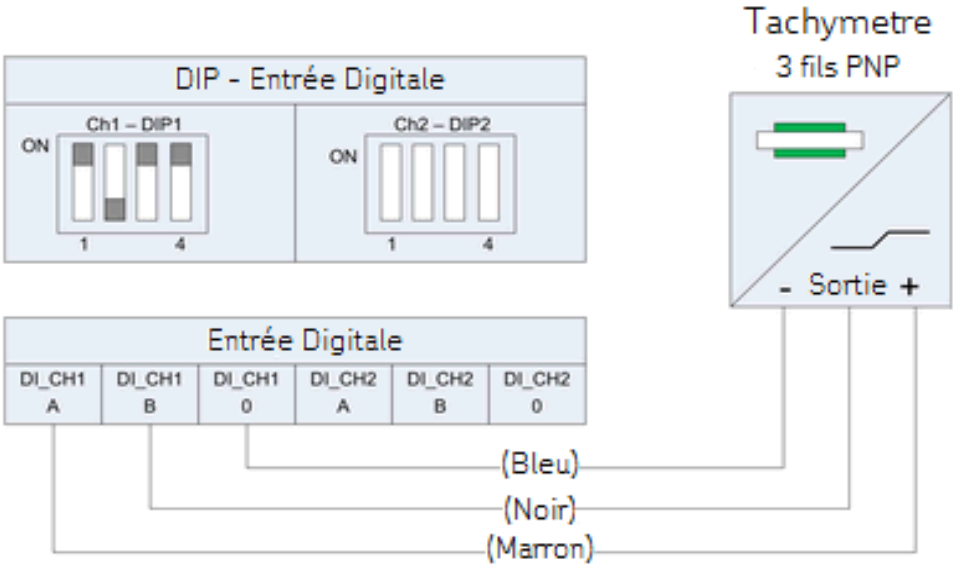


Figure 3 - 22.
Tachy à trois fils PNP.

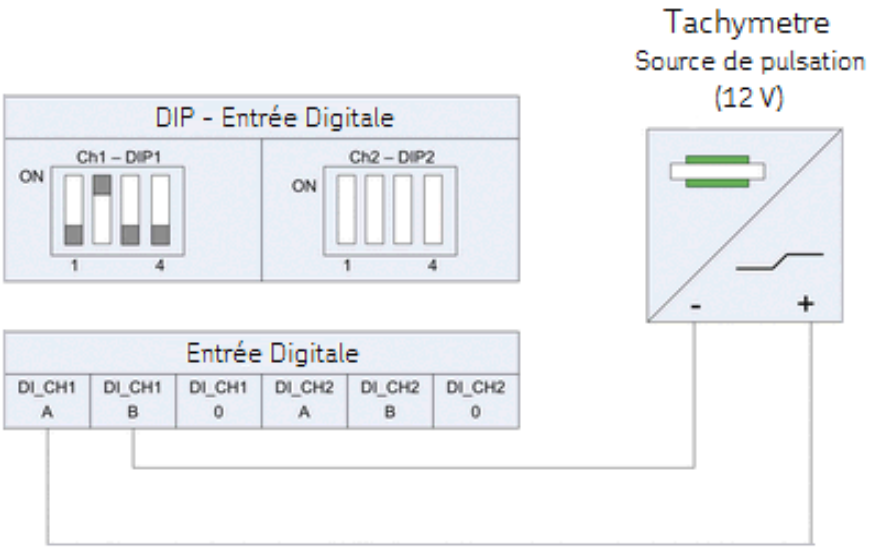


Figure 3 - 23.
Tachy de source d'impulsions (12 V).

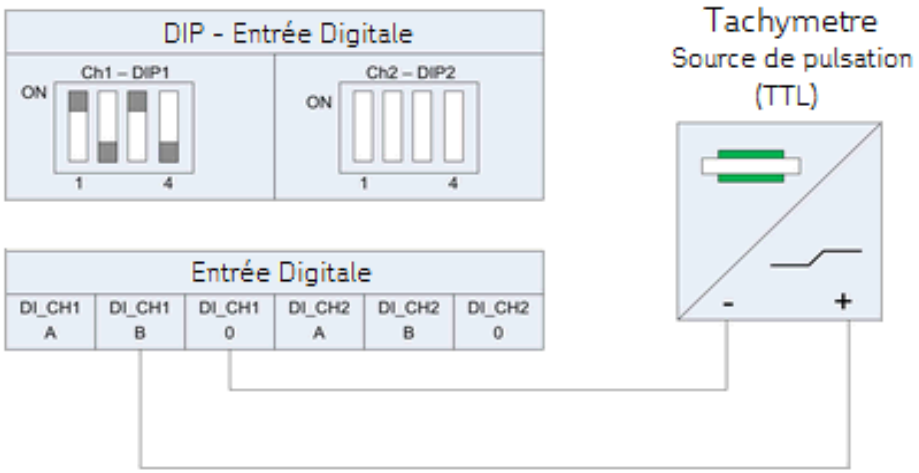


Figure 3 - 24.
Tachy de source d'impulsions (TTL).

Interrupteurs DIP

Par défaut, l'IMx-W, WindCon est configuré pour fournir une alimentation aux deux canaux d'entrée numérique/tachy (Dig1 et Dig2). Les interrupteurs DIP contrôle l'activation/désactivation de l'alimentation (12 V) pour les canaux d'entrée numérique/tachy et peuvent être réglés selon les configurations ci-après.

Il convient de noter que DIP1 est utilisé pour configurer le canal d'entrée numérique 1 et DIP2 est utilisé pour configurer le canal d'entrée numérique 2.

Tableau 3-5 : Paramétrage des interrupteurs DIP pour divers types d'entrées numériques/capteurs.

Entrée numérique (canaux 1 et 2)	Borne	DIP1 (entrée num. 1)	DIP2 (entrée num. 2)
Tachy à deux fils (alimentation 12 V interne)	+ – N.C.	A B 0	1011
Tachy à trois fils NPN (alimentation 12 V interne)	Brun Noir Bleu	A B 0	0100
Tachy à trois fils PNP (alimentation 12 V interne)	Brun Noir Bleu	A B 0	1011
Source d'impulsions (12 V). (alimentation externe)	+ – N.C.	A B 0	0100
Source d'impulsions (TTL). (alimentation externe)	N.C. + –	A B 0	1010

N.C. = non connecté (ne reliez pas ce type de capteur particulier à la borne)

Référez-vous aux tableaux présentés dans la rubrique Branchements des fils et au schéma Emplacements des connecteurs et interrupteurs pour obtenir des détails sur la dénomination des connecteurs et leur emplacement.

Pilotes de relais

L'IMx-W, WindCon comporte deux sorties de pilote de relais qui peuvent être reliées à un relais de la façon illustrée ci-dessous.

Pour les deux sorties au total, une alimentation +12 V est autorisée pour l'intensité maximale de 300 mA.

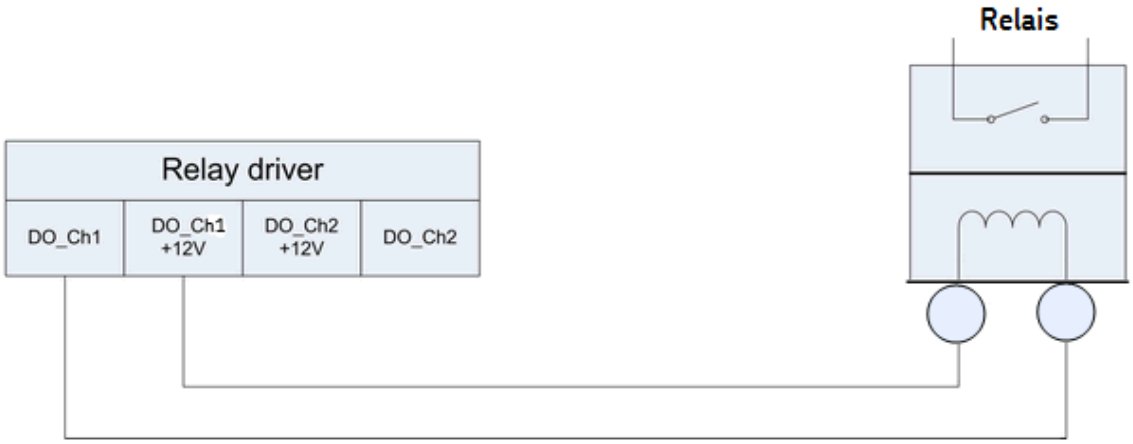


Figure 3 - 25.
Branchement de pilote de relais d'une sortie.

Référez-vous aux tableaux présentés dans la rubrique Branchements des fils et au schéma Emplacements des connecteurs et interrupteurs pour obtenir des détails sur la dénomination des connecteurs et leur emplacement.

Il convient de noter que les bornes DO_Ch1 +12V et DO_Ch2 +12V ont toujours la tension de +12V, alors que les bornes DO_Ch1 et DO_Ch2 sont les pilotes de côté bas connus sous le nom de collecteurs ouverts.

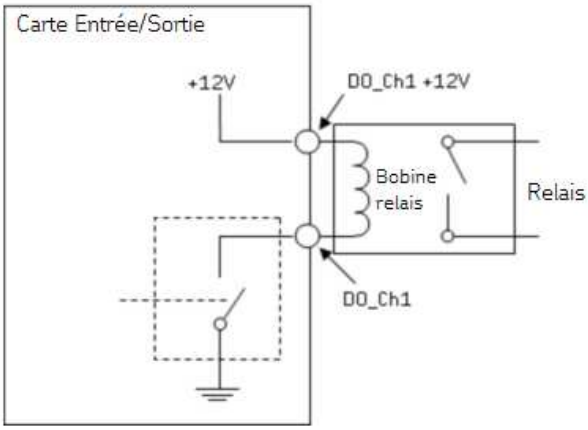


Figure 3 - 26.
Pilote de collecteur ouvert de relais indiquant une alarme inactive.

CAN-bus

CAN-bus est une interface série haute vitesse utilisée pour connecter différents systèmes à l'IMx-W, WindCon, comme les systèmes de lubrification SKF Vogel. Si l'appareil IMx-W, WindCon est placée en premier ou en dernier dans la chaîne CAN-bus, l'adaptation d'impédance CAN-bus incorporée de l'appareil IMx-W, WindCon doit être activée. L'adaptation d'impédance CAN-bus est configurée par des interrupteurs DIP. Voir le tableau 3-8 ci-dessous pour obtenir des détails.

***GND** (voir le schéma ci-dessous) – Les appareils qui sont reliés au CAN-bus doivent avoir le même potentiel de masse. Par conséquent, veillez à ce que tous les appareils soient reliés au même potentiel de masse. Dans le cas où un équipement CAN flottant est relié au CAN-bus de l'IMx-W, WindCon, le connecteur CAN GND de l'IMx-W, WindCon peut être utilisé pour garantir le même potentiel de masse pour le CAN-bus. Normalement, tous les appareils sont reliés à la même connexion de masse et ne sont pas flottants. Dans ce cas, le connecteur CAN GND de l'IMx-W, WindCon ne doit pas être connecté de façon à éviter des boucles de masse.

Important – Pour éviter des boucles de masse, veillez à ce qu'il n'y ait qu'une seule connexion de masse sur chaque équipement. Le connecteur CAN GND de l'IMx-W, WindCon peut être utilisé dans le cas où le bus de l'équipement connecté est flottant.

Tableau 3-6 : Paramètres d'adaptation d'impédance CAN-bus.

Adaptation d'impédance CAN	DIP4
Pas d'adaptation d'impédance	0000
Adaptation d'impédance (par défaut)	1000

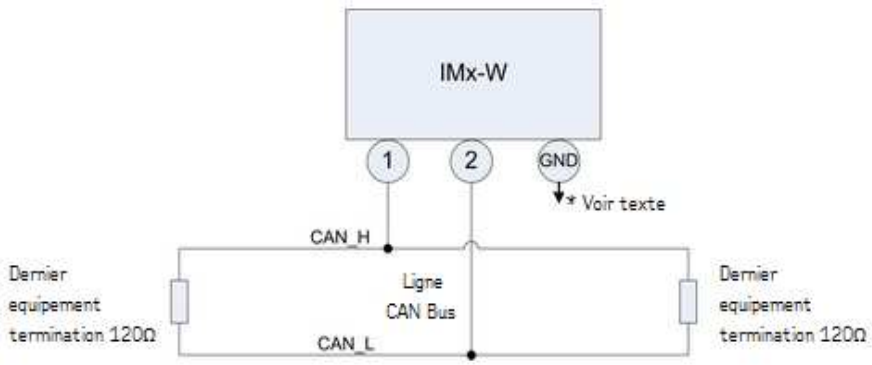


Figure 3 - 27.
Branchement et adaptation d'impédance d'extrémité CAN-bus.

Référez-vous aux tableaux présentés dans la rubrique Branchements des fils et au schéma Emplacements des connecteurs et interrupteurs pour obtenir des détails sur la dénomination des connecteurs et leur emplacement.

RS485/Modbus

RS485/Modbus est utilisé pour transférer des données de mesures sur l'appareil IMx-W, WindCon à partir d'autres systèmes. Si l'appareil IMx-W, WindCon est placée en premier ou en dernier dans la chaîne RS485, l'adaptation d'impédance RS485 incorporée de l'appareil IMx-W, WindCon doit être activée. L'adaptation d'impédance du bus RS485 est configurée par des interrupteurs DIP (voir le tableau des paramètres d'adaptation d'impédance de bus RS485 ci-dessous).

***GND** (voir le schéma ci-dessous) – Les appareils qui sont reliés au RS485 doivent avoir le même potentiel de masse. Par conséquent, veillez à ce que tous les appareils soient reliés au même potentiel de masse. Dans le cas où un équipement RS485 flottant est relié aubus RS485 de l'IMx-W, WindCon, le connecteur RS485 GND de l'IMx-W, WindCon peut être utilisé pour garantir le même potentiel de masse pour le bus RS485. Normalement, tous les appareils sont reliés à la même connexion de masse. Dans ce cas, le connecteur RS485 GND de l'IMx-W, WindCon ne doit pas être connecté de façon à éviter des boucles de masse.

Important – Pour éviter des boucles de masse, veillez à ce qu'il n'y ait qu'une seule connexion de masse sur chaque équipement. Le connecteur CAN GND de l'IMx-W, WindCon peut être utilisé dans le cas où le bus de l'équipement connecté est flottant.

Tableau 3-7 : Paramètres d'adaptation impédance de bus RS485.

Adaptation d'impédance RS485	DIP3
Pas d'adaptation d'impédance	0000
Adaptation d'impédance (par défaut)	1000

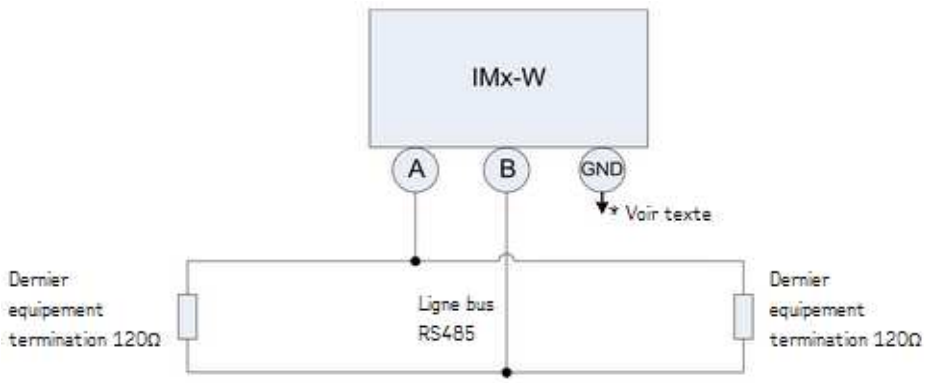


Figure 3 - 28.
Branchement et adaptation d'impédance d'extrémité RS485.

Pour plus de renseignements sur RS485/Modbus, veuillez vous référer au « Mode d'emploi Modbus pour IMx et Mascon16 ». Référez-vous également aux tableaux présentés dans la rubrique Branchements des fils et au schéma Emplacements des connecteurs et interrupteurs pour obtenir des détails sur la dénomination des connecteurs et leur emplacement.

Configuration du réseau

Chaque appareil IMx-W, WindCon doivt posséder un numéro d'identification compris entre 1 et 255, unique à la base de données à laquelle il est relié.

Il exige également des paramètres de réseau et le numéro IP et le numéro de port de l'@ptitude Observer Monitor Service auquel il doit être relié.

Gardez à l'esprit que, la plupart du temps, tous les appareils IMx-W, WindCon sont sur le même réseau et la même base de données ; par conséquent, les appareils ne peuvent PAS avoir la même adresse IP ou le même identifiant d'appareil.

La configuration du réseau s'effectue en utilisant l'outil On-line Device Configurator. Pour obtenir des informations détaillées, veuillez vous référer au **mode d'emploi de l'outil On-line Device Configurator d'@ptitude Observer**.

Il y a deux façons de configurer un réseau et un identifiant d'appareil :

- par **logiciel** : il est configuré par le logiciel au moyen de l'outil On-line Device Configurator.
- par **interrupteurs DIP (matériel)** : cela se fait en configurant manuellement les interrupteurs rotatifs HEX.

Par interrupteurs DIP (matériel)

Si vous avez décidé de configurer manuellement le réseau par matériel, la logique suivante doit être appliquée.

- Adresse TCP/IP de configuration par défaut en usine : 10.0.0.1XY.
- La configuration des interrupteurs DIP exige que vous définissiez les trois premières parties de l'adresse IP sur l'écran Créer config. IMx/MasCon16 de l'outil On-line Device Configuration.
- En revanche, la dernière partie de l'adresse IP sera contrôlée par les interrupteurs rotatifs HEX de l'appareil IMx-W.
- Par exemple, 10.0.0.1XY, où XY est dérivé des interrupteurs rotatifs HEX (voir le tableau ci-dessous).
- Ces deux derniers chiffres forment également l'identifiant de l'appareil.
- Les interrupteurs rotatifs HEX sont situés sur le côté droit du panneau avant, libellés Hex A et Hex B.
- Les interrupteurs rotatifs HEX doivent être réglés manuellement avec un petit tournevis.

Tableau 3-8 : Adresse TCP/IP/Identifiant d'appareil en cas de configuration par interrupteurs rotatifs HEX.

Adresse TCP/IP/Identifiant d'appareil	Hex A (x10)	Hex B (x1)
Défini par logiciel	0	0
01	0	1
02	0	2
↓	↓	↓
99	9	9
Adresse TCP/IP de configuration par défaut en usine : 10.0.0.1XY		

Interface de configuration série (RS232)

L'interface RS232 n'est utilisé que lors de la configuration requise de base du réseau.

Le connecteur RS232 est situé sur le panneau avant de l'IMx-W, libellé DSUB1. Voir Emplacements des connecteurs et interrupteurs dans le chapitre Plans de l'IMx-W, WindCon pour connaître l'emplacement physique.

Utilisez un câble série de modem nul avec un connecteur D-SUB à 9 broches.

Il est recommandé d'utiliser un câble court pour l'interface RS232 de façon à maintenir une vitesse de communication totale.

Important – L'interface RS232 n'est utilisé que lors de la configuration requise de base du réseau. Par conséquent, le câble ne doit être relié au connecteur RS232 à aucun autre moment.

Tableau 3-9 : Brochage du connecteur RS232.

Brochage du connecteur RS232.	
Broche	**Description**
1	N.C. (Non connecté)
2	Rx
3	Tx
4	N.C. (Non connecté)
5	GND
6	N.C. (Non connecté)
7	N.C. (Non connecté)
8	N.C. (Non connecté)
9	N.C. (Non connecté)

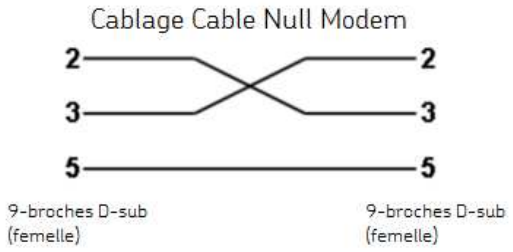


Figure 3 - 29.
Câblage du câble de modem nul.

Charge du réseau

Le système IMx-W, WindCon surveille en permanence, en mesurant et recueillant toujours des données de tous les capteurs.

L'IMx-W, WindCon est connecté en ligne à @ptitude Observer Monitor Service et les données sont stockées dans la base de données comme processus distinct du cycle continu de mesure. Les données stockées dans la base de données sont basées sur des critères de mesure comme les alarmes, les intervalles de temps, les diagnostics, etc.

Le système ne transfère qu'une petite quantité de données pour les informations d'état en ligne, pour stocker des données de tendance et également lorsqu'une alarme est déclenchée. La charge du réseau de données dépend de la configuration de l'IMx-W, WindCon mais seule une petite quantité de données est normalement transférée. En cas de perte temporaire de la connexion au réseau, les données sont toujours mesurées et stockées localement de sorte que, lorsque l'IMx-W, WindCon retourne en ligne, les données collectées sont transférées sur la base de données. Ceci signifie que la connexion en ligne peut être aussi simple qu'un modem à faible débit, GSM, ADSL, Internet normal ou toute autre interface de communication qui fournit un port Ethernet pour connecter l'IMx-W, WindCon et, par suite, fournit une connexion à la base de données @ptitude Observer Monitor. Pour les modems commutés, les données peuvent être collectées en continu. Par exemple, une fois par jour, le modem est activé, les données sont transférées sur la base de données, puis l'appareil est remis hors ligne.

Voici des exemples de charge de réseau à partir d'une configuration normale :

Données de tendance pour 1 point de mesure :

- Point de mesure de vibration = 160 octets par valeur de tendance
- Autre point de mesure = 50 octets par valeur de tendance

Spectres FFT pour 1 point de mesure :

- Nombre de lignes x 2 octets (2 octets si les spectres FFT n'incluent que l'amplitude, mais 4 octets si les spectres FFT incluent à la fois l'amplitude et la phase)

Stockage de forme d'onde temporelle :

- Nombre de lignes x 5,12 octets par point de mesure(2 octets par échantillon)

Pour une configuration normale, nous pouvons calculer les éléments suivants :

Configuration :

- 8 points de mesure de vibration (3 200 lignes)
- avec forme d'onde temporelle
- 1 point de mesure de vitesse (tachy)
- Nous stockons les spectres FFT avec la forme d'onde temporelle 1 fois par jour, les délais de tendance toutes les 10 minutes et les données numériques toutes les 10 minutes.

Le calcul pour les données par jour serait :

Spectres FFT + forme d'onde temporelle + données de tendance + données numériques

= (8 x 3 200 x 2) + (8 x 3 200 x 5,12) + (8 x 160 x 6 x 24) + (50 x 6 x 24)

= 51 200 + 133 120 + 184 320 + 7 200

= 375 840 octets par jour où 375,8 Ko par jour

= 11,3 Mo/mois (moyenne de 30 jours par mois)

Heure de l'IMx-W

L'appareil IMx-W comporte un condensateur d'alimentation de secours qui conserve l'heure pendant au moins un mois si l'IMx-W est débranché d'une prise de courant.

Pour corriger ou régler l'heure de l'IMx-W, utilisez l'une des méthodes suivantes.

- **Synchronisation automatique de l'heure**

Cette méthode est préférable car l'IMx-W synchronisera continuellement l'heure avec l'ordinateur sur lequel est exécuté @ptitude Observer Monitor Service.

L'IMx-W utiliser une fonction (NTP) incorporée dans Windows pour la synchronisation de l'heure.

Pour activer la synchronisation de l'heure, veuillez vous référer au chapitre Synchronisation de l'heure dans le « Manuel d'installation @ptitude Observer ».

- **Réglage manuel de l'heure**

Utilisez la fonction « Régler l'heure » dans @ptitude Observer qui se trouve sous un menu d'onglet libellé « En ligne », puis l'interface « Appareils MasCon/IMx ».

4
Maintenance du matériel

Le matériel IMx-W, WindCon, à savoir l'IMx-W, WindCon et les capteurs, est virtuellement exempt de maintenance ; en revanche, nous conseillons au client de procéder à une inspection visuelle annuelle de l'équipement.

Évolution des performances

Aucune dégradation substantielle des performances ne doit se produire avec le temps pour le matériel IMx-W, WindCon.

Démontage de l'IMx-W

Récapitulatif

- Tâche : Démontage d'un appareil IMx-W
- Qualification de l'opérateur : connaissance de l'IMx-W et du système de capteurs.
- Temps : environ 15 minutes pour démonter un appareil IMx-W.
- Nombre d'opérateurs : 1
- Outils : un tournevis cruciforme et un bracelet antistatique.

Instructions de démontage

1. Débranchez l'alimentation secteur externe de l'appareil IMx-W.
2. Ouvrez la porte de l'armoire à l'aide de la clé de la façon illustrée ci-dessous.

Figure 4 - 1.
Porte de l'IMx-W fermée.

Figure 4 - 2.
Porte de l'IMx-W ouverte.

3. Dévissez les 4 vis du panneau avant de la façon illustrée ci-dessous.

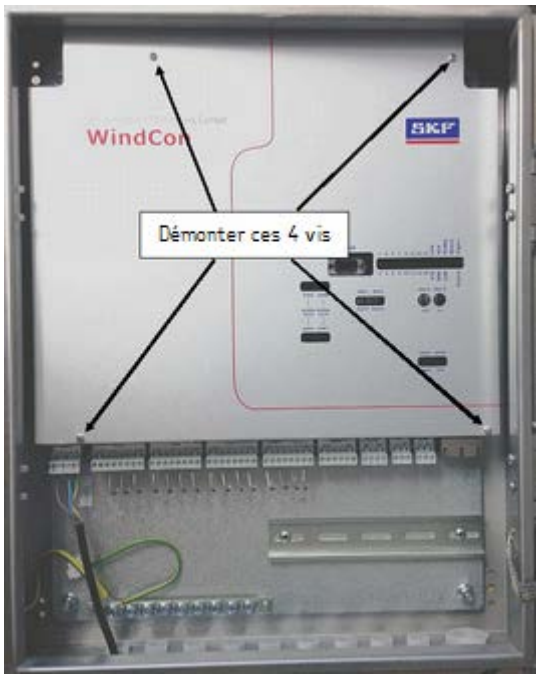


Figure 4 - 3.
Emplacement des 4 vis de montage sur le panneau avant.

4. Soulevez le panneau avant et déposez-le de la façon illustrée ci-dessous.

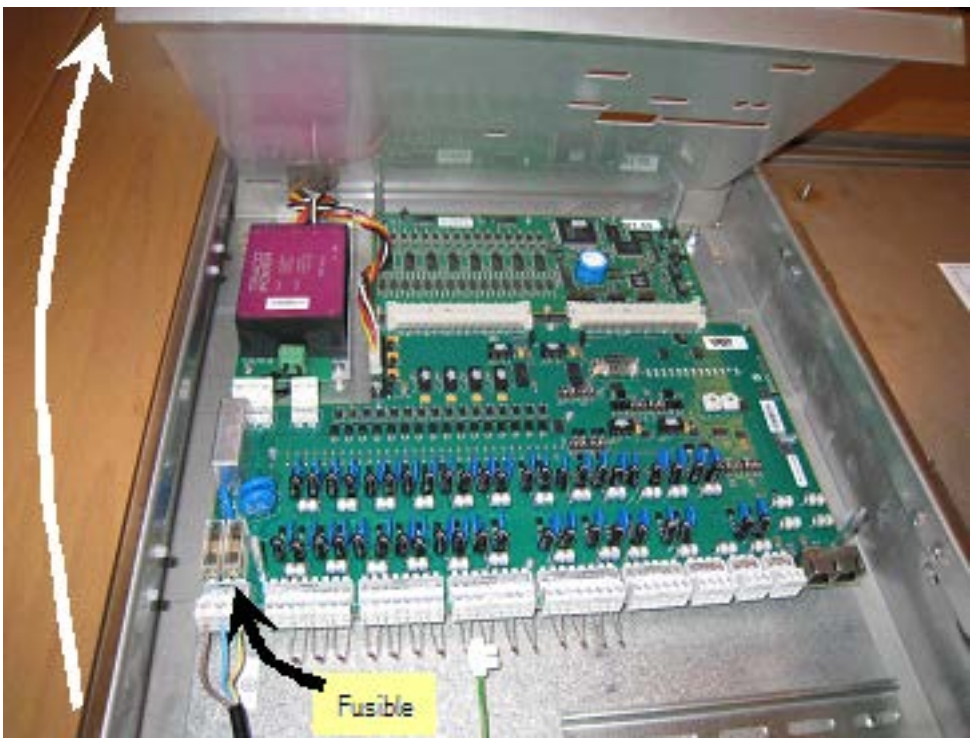


Figure 4 - 4.
Soulevez le panneau avant et déposez-le.

5. Identifiez les trois composants principaux : la PSU (alimentation électrique), la carte d'unité centrale (CPU) et la carte de protection contre la foudre, comme cela est illustré ci-dessous.

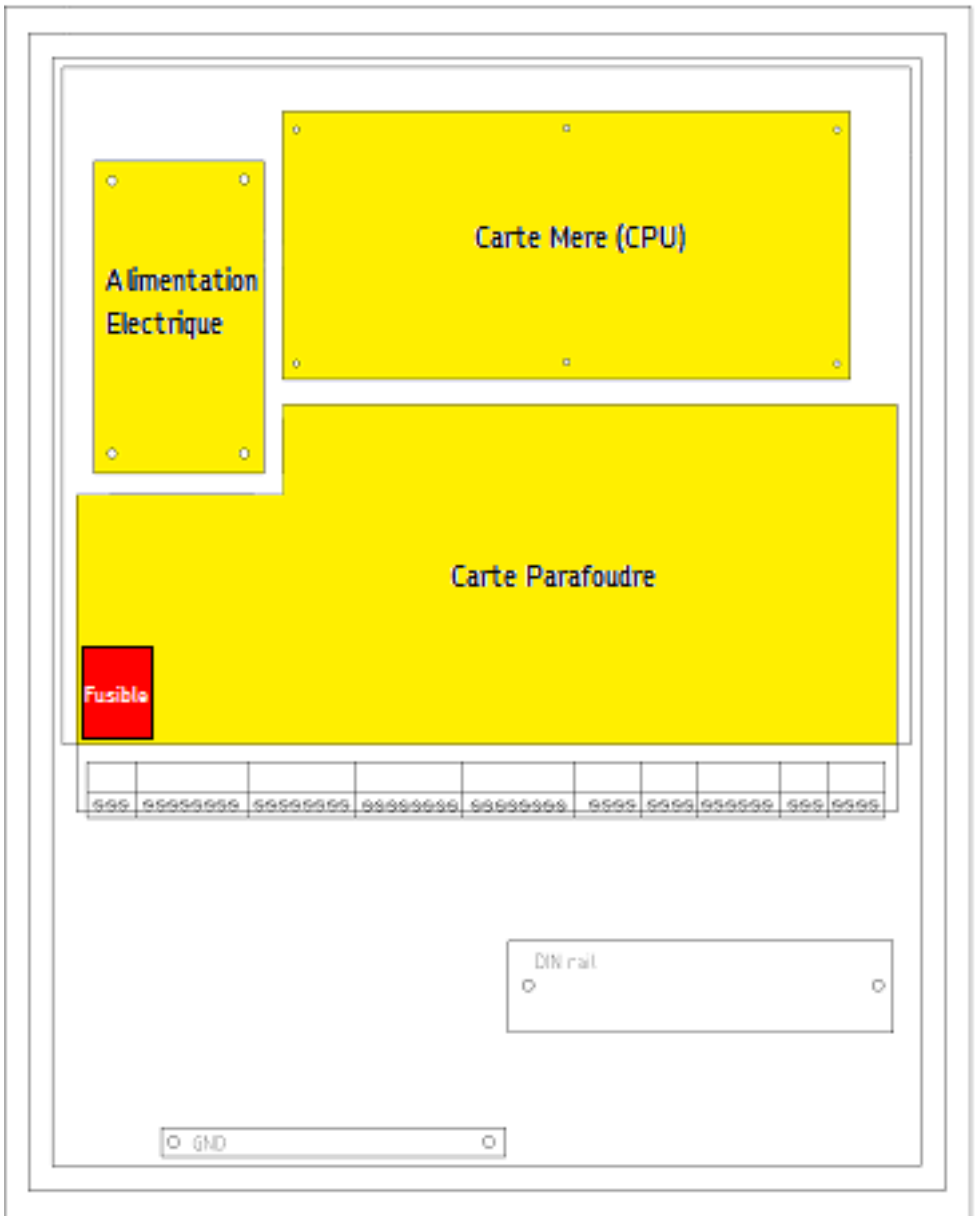


Figure 4 - 5.
Trois composants principaux de l'IMx-W.

6. Détachez les câbles de capteurs et de réseau ainsi que le câble d'alimentation secteur de la carte de protection contre la foudre. Ils se détachent en tirant sur les connecteurs de la façon illustrée ci-dessous.

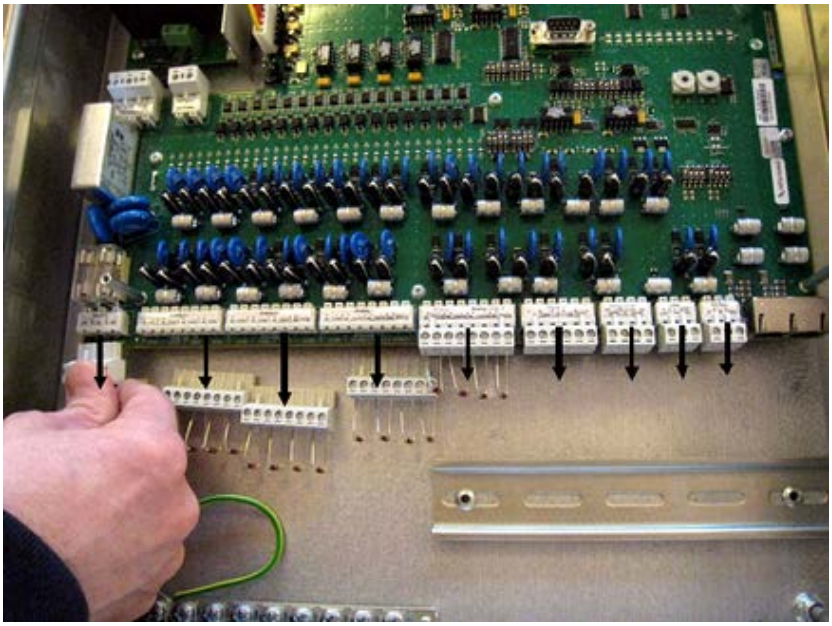


Figure 4 - 6.
Détachez tous les connecteurs de la carte de protection contre la foudre.

7. Tout le travail sur les cartes doit désormais se faire en portant un bracelet antistatique avec contact galvanique sur l'armoire en acier, comme cela est illustré ci-dessous.

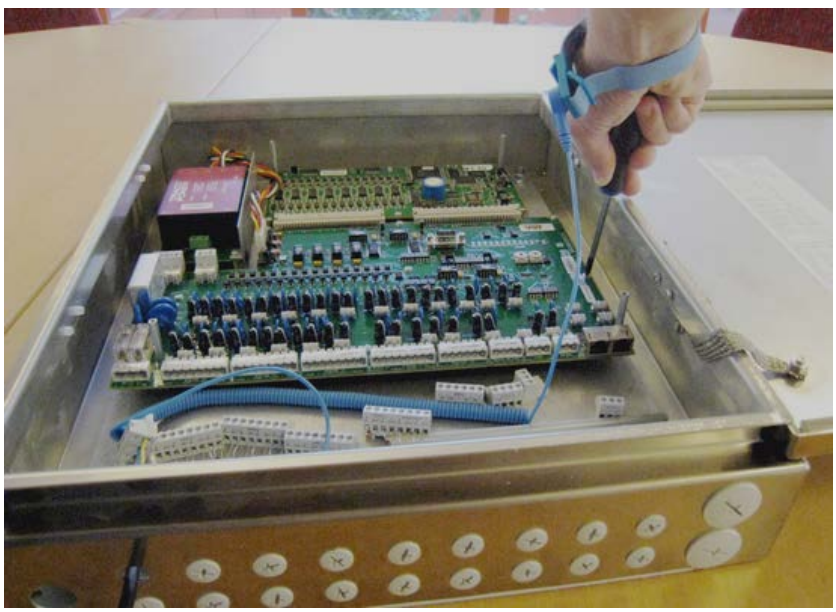


Figure 4 - 7.
Utilisez toujours un bracelet antistatique lors de la manipulation de la carte de protection contre la foudre.

8. La carte de protection contre la foudre est séparée de l'IMx-W en débranchant le connecteur d'alimentation électrique et en dévissant neuf boulons.

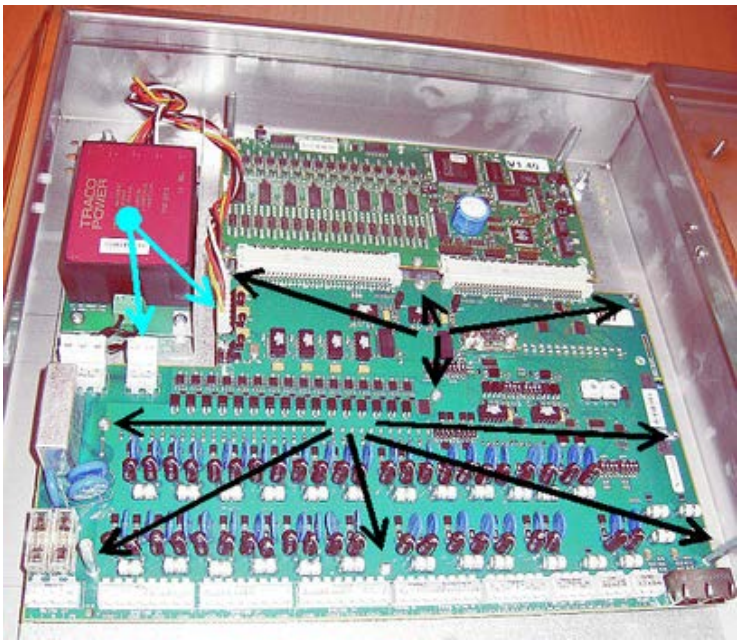


Figure 4 - 8.
Débranchez les contacts d'alimentation électrique (flèches bleues) et déposez les vis (flèches noires).

9. Tirez ensuite sur la carte de protection contre la foudre dans le sens indiqué par la flèche illustrée ci-dessous pour la débrancher de la carte d'unité centrale.

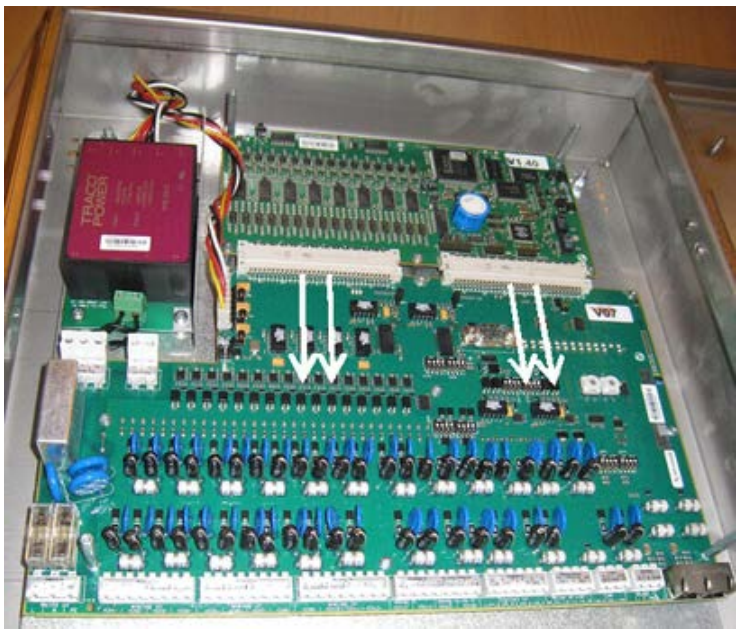


Figure 4 - 9.
Tirez vers le bas sur la carte de protection contre la foudre pour la libérer de la carte d'unité centrale.

10. Il est maintenant possible de détacher l'alimentation électrique et la carte d'unité centrale en déposant les vis de la façon illustrée ci-dessous.

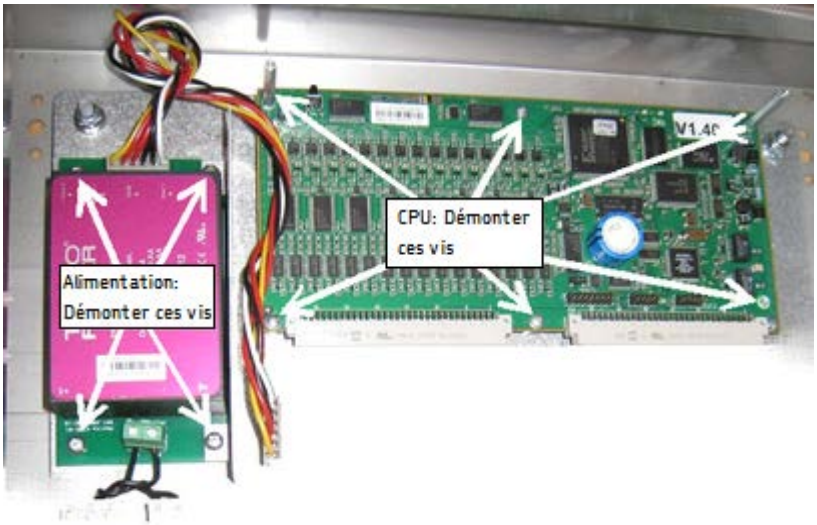


Figure 4 - 10.
Déposez les vis pour détacher l'alimentation électrique et la carte d'unité centrale.

Assemblage de l'IMx-W

L'assemblage de l'IMx-W se fait en exécutant les étapes 1 à 10 de la rubrique Démontage de l'IMx-W en ordre inverse.

Après l'assemblage de l'IMx-W, les opérations Installation et Configuration de l'appareil doivent être effectuées dans l'ordre pour garantir le fonctionnement correct de l'IMx-W.

Remplacement d'un fusible grillé dans l'IMx-W

1. Exécutez les étapes 1, 2, 3 et 4 de la rubrique Démontage de l'IMx-W.
2. Localisez les fusibles libellés F1 et F2.

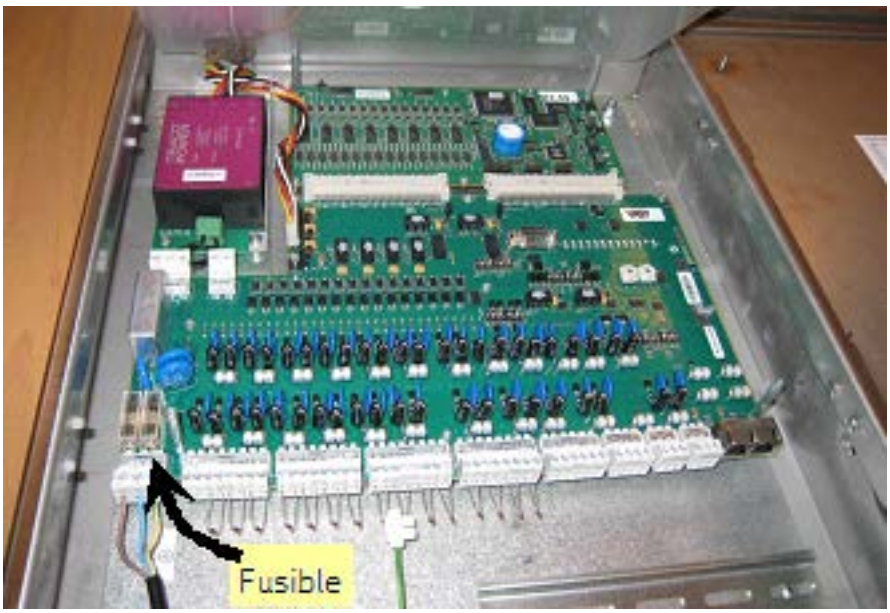


Figure 4 - 11.
Emplacement des fusibles (F1, F2) dans l'IMx-W.

3. Remplacez le fusible grillé par un fusible de 2 A à fusion lente (T2A 250 V, 5 x 20 mm).

Référez-vous à la rubrique Alimentation secteur pour obtenir des informations plus détaillées sur l'alimentation secteur et la fixation du câble d'alimentation.

5
Déchets électriques

Les déchets électriques et le matériel électrique doivent être recyclés conformément à la directive DEEE et ne doivent pas être placés dans les ordures générales. Le produit doit être envoyé à un centre de recyclage agréé pour recyclage, récupération, réutilisation ou à SKF Condition Monitoring Center AB pour un recyclage correct.

SKF Condition Monitoring Center AB
Aurorum 30
97775 Luleå
Suède

6
Données techniques

Environnement

- Dimension (H x l x p) : 500 x 400 x 100 mm (*19,7 x 15,7 x 3,9 in.*)
- Poids : 12 kg (*26,5 lb.*)
- Classe IP : IP 65
- Plage de températures de fonctionnement : de 20 à +60 °C (*de 4 à +140 °F*)
- Plage de températures d'entreposage : de 40 à +70 °C (*de 40 à +158 °F*)
- Humidité : humidité (relative) sans condensation de 95 %
- Emplacement d'installation : utilisation à l'intérieur de la nacelle uniquement
- Catégorie de mesure II
- Degré de pollution 2
- Altitude maximale : 2 000 m (*6 561,7 ft.*)
- Deux types d'armoire différents disponibles : armoire en acier peint, armoire en acier inoxydable

Alimentation électrique

- Alimentation électrique : 100 à 240 V CA, 50 à 60 Hz, 0,75 A maximum

Entrées analogiques

- 16 entrées différentielles analogiques
- Alimentation électrique contrôlée par logiciel pour accéléromètres standards (intensité constante de 4 mA) pour chaque canal individuel
- Mesure simultanée de tous les canaux
- Plage d'entrée de ±25 V
- Impédance >100 kΩ

Entrées numériques

- Deux entrées numériques opti-isolées
- Alimentation électrique individuelle de 12 V, 40 mA maximum par canal
- Plage de tensions de phase : 3 à 14 V
- Peut être en interface avec la plupart des capteurs standards

Sorties

- Deux sorties de pilote de relais

Mesure analogique

- Conversion A-N 24 bits permettant la capture continue de données sans gain ni nécessité de commutation CA/CC
- Échantillonnage simultané de tous les 16 canaux (pas de multiplexage) et un convertisseur A-N pour chaque canal
- Échantillonnage simultané de différents canaux avec des taux d'échantillonnage différents
- Plage de fréquences de CC à 40 kHz
- Plage dynamique : 120 dB
- Rapport signal-bruit : 90 dB
- Rejet de la diaphonie : 100 dB
- Amplitude de précision : ±2 % (jusqu'à 20 kHz), ± 5% (de 20 à 40 kHz)
- Phase de précision : ±3° (jusqu'à 100 Hz)
- Détection automatique de défaut de capteur et de défaut de câble (configurable par logiciel)

Mesure numérique

- Plage de fréquence : 0,1 Hz à 12,5 kHz
  - Largeur d'impulsion requise :

    > 4 µs pour positif électrique,

    > 40 µs pour négatif électrique
- Fréquence de précision : 0,05 % de la valeur de mesure (généralement 0,01 % jusqu'à 2,5 kHz)
- Comptage d'impulsions

Traitement de signal

- Forme d'onde temporelle
- Analyse vectorielle avec alarmes circulaires
- FFT : 100 à 6 400 lignes
- DPE (enveloppe de pic numérique)
- Intégration/Dérivation dans le domaine de fréquence
- Fonction de fenêtre : Hanning
- Équations mathématiques formulées par le client
- Niveaux d'alarme dynamiques, plage active déterminée sur plusieurs paramètres
- Stockage de données sur condition de temps, d'événement ou d'alarme
- Détection de défaut de capteur et de câble
- Surveillance et test intégré

Interface

- Ethernet : RJ45 100 Mbit, TCP/IP (deux ports), fonctionnalité de commutateur
- Commutateur Ethernet possible pour chaîne en série
- Interface de service RS232
- Interface CAN-bus pour le partage de données avec d'autres systèmes
- Interface RS485 (Modbus) pour le partage de données avec d'autres systèmes

Traitement des données

- 64 Mo de mémoire vive pour le traitement des données (à partir du numéro de série >=12000)

Divers

- Étalonnage traçable auprès du BIPM
- Certifié CE conformément à EN 61000
- Immunité CEM conformément à EN 61000-6-2
- Émission CEM conformément à EN 61000-6-3
- Protection contre la foudre : EN 61000-4-5, ±4 kV phase-terre, ±2 kV phase-phase, ±4 kV signal
- Prise en charge IEC 61850
- Certifié GL

Contrôle qualité

SKF Condition Monitoring Center Luleå est certifié ISO 9001:2008.

7
Guide de dépannage

Le guide de dépannage est destiné à vous aider lorsque le système IMx-W ne fonctionne pas correctement.

Il est conçu pour des ingénieurs d'instrumentation et autres personnes possédant des connaissances suffisantes du dépannage électrique de systèmes électroniques avec une alimentation 230 V/110 V et des risques que cela peut présenter en cas de procédure incorrecte.

SKF Condition Monitoring Center Luleå s'efforce de fournir des informations qui sont aussi exactes que possible. En revanche, SKF Condition Monitoring Center Luleå ne peut être tenu responsable de toute blessure corporelle ou dégât matériel pouvant survenir dans l'interprétation des informations contenues dans le présent document ou en raison d'actions prises sur la base de ces informations..

> ➢ Remarque – La garantie est nulle et non avenue si les appareils IMx-W sont endommagés par suite d'une intervention incorrecte dans le matériel ou d'une connexion manifestement incorrecte en contravention avec les instructions données.

Problèmes et symptômes

Le signal de capteur disparaît ou est modifié de façon anormale pour des canaux uniques

Causes possibles :

- Câble de capteur coupé
- Court-circuit dans le câble de capteur
- Défaut de capteur
- Défaut de matériel dans l'étage d'entrée de l'IMx-W

Solution suggérée :

- Effectuer un test du capteur/câble.

Un capteur produit une fausse alarme de façon répétée ou varie de façon anormale

Causes possibles :

- Câble/contact de capteur coupé
- Capteur installé incorrectement
- Défaut de matériel dans l'étage d'entrée de l'IMx-W
- Signal perturbé par du bruit externe

Solution suggérée :

- Effectuer d'abord un test du capteur/câble. En outre, vérifier le montage du capteur. Si ceci ne donne aucun résultat, contacter SKF Condition Monitoring Center Luleå.

Signal de vitesse impossible à obtenir/défectueux pour une certaine machine

Causes possibles :

- Défaut de câble (court-circuit/coupé) du capteur de vitesse
- Capteur de vitesse défectueux ou installation incorrecte
- Signal de vitesse trop faible / impédance trop élevée pour l'IMx-W
- Entrée de vitesse de l'IMx-W défectueuse
- Paramétrage incorrect dans le matériel

Solution suggérée :

- Tester l'entrée de vitesse.

L'entrée analogique donne un signal défectueux / pas de signal

Causes possibles :

- Défaut de câble (court-circuit/coupé) du capteur
- Capteur défectueux
- Mise à la terre défectueuse
- Paramétrage incorrect dans le matériel
- Entrée de l'IMx-W défectueuse

Solution suggérée :

- Effectuer un contrôle du capteur et du câblage.

L'entrée de charge donne un signal d'entrée défectueux / pas de signal

Causes possibles :

- Défaut de câble (court-circuit/coupé) du capteur
- Signal de capteur défectueux
- Mise à la terre défectueuse
- Entrée de charge de l'IMx-W défectueuse
- Paramétrage incorrect dans le logiciel

Solution suggérée :

- L'entrée de charge fonctionne comme une entrée analogique. Par conséquent, effectuer d'abord un test du câblage/de l'entrée. Contacter SKF Condition Monitoring Center Luleå si cela ne donne qu'un résultat.

Le relais d'alarme de l'IMx-W ne s'active pas en dépit d'une alarme d'avertissement

Causes possibles :

- Défaut de câblage entre l'IMx-W et le panneau d'alarme
- Erreur de configuration dans le logiciel
- Défaut de matériel dans l'appareil IMx-W

Solution suggérée :

- Vérifier le signal de relais. Consulter la rubrique « Vérification du signal de relais » dans la section Vérification des composants de ce chapitre

Monitor cesse de fonctionner à partir d'un certain appareil IMx-W

Causes possibles :

- Perte de tension dans l'appareil IMx-W
- Défaut de matériel dans l'appareil IMx-W, comme l'alimentation électrique ou le module de processeur
- Rupture du réseau Ethernet

Solution suggérée :

- Vérifier la tension de l'appareil IMx-W. En outre, vérifier le comportement du voyant DEL Ethernet incorporé.

Monitor cesse complètement de fonctionner

Causes possibles :

- PC de Monitor non fonctionnel
- Logiciel Monitor incorrectement paramétré
- Commutateur Ethernet non fonctionnel
- Coupure de câble dans le réseau Ethernet
- Configuration incorrecte du pare-feu
- Base de données non fonctionnelle

Solution suggérée :

- Consulter la rubrique « Vérification de Monitor » dans la section Vérification des composants de ce chapitre

Vérification des composants

Vérification des capteurs et du câblage des capteurs pour les canaux de vibration

1. Déterminez le numéro d'appareil et le numéro de canal du canal en question au moyen des informations de point de mesure dans le logiciel ou de la liste des borniers.
2. Mesurez la tension CC entre les fils de capteur sur le bornier de l'IMx-W en utilisant un voltmètre numérique. Consultez le tableau ci-dessous pour connaître les valeurs normales de la tension avec et sans capteur connecté.

Tableau 7-1 : Tension normale.

Type de capteur	Tension de polarisation de fonctionnement normal (V CC)	Tension de circuit ouvert (V CC)
Accéléromètre standard	8 à 12 V	+24 V

3. La tension est-elle dans la plage de fonctionnement normale ?

   OUI : Le câblage du capteur est probablement OK et l'électronique du capteur présente une impédance d'entrée normale. Si le signal de capteur n'est pas perçu comme étant normal, il convient d'essayer de changer le capteur.

   NON : Passez à l'étape 5.

4. Le défaut subsiste-t-il après le changement du capteur ?

   OUI : Le défaut peut se situer dans la section de l'entrée analogique de l'appareil IMx-W. Contacter SKF Condition Monitoring Center Luleå pour réparation et pour plus d'informations.

   NON : Défaut de capteur. Le capteur est défectueux et doit être remplacé.

5. La tension est-elle proche de zéro (généralement < ±0,5 V) ?

   OUI : Il y a probablement un court-circuit dans le câble ou le capteur est défectueux. Vérifiez d'abord que la tension monte jusqu'à la tension de circuit ouvert normale lorsque l'un des pôles du câble de capteur est débranché du bornier de l'appareil IMx-W.

   NON : Passez à l'étape 9.

6. La tension est-elle montée jusqu'à la tension de circuit ouvert normale ?

   OUI : Passez à l'étape 8.

   NON : Le capteur ne reçoit pas d'alimentation, continuez ci-dessous.

7. Le capteur est-il d'un type standard ?

   OUI : Ceux-ci sont alimentés en interne à partir de l'appareil IMx-W. Si l'appareil IMx-W ne fournit pas une tension de circuit ouvert lorsque l'entrée est ouverte, l'entrée de l'IMx-W est probablement endommagée ou elle n'est pas configurée pour fournir une alimentation au capteur. Contactez SKF Condition Monitoring Center Luleå.

8. Le défaut se situe dans le câble de capteur ou le capteur. Allez jusqu'au capteur et débranchez le câble à cette extrémité. Rebrancher le câble sur le bornier de l'IMx-W et mesurez à nouveau la tension sur ces deux pôles. Le court-circuit subsiste-t-il ?

   OUI : Le câble (ou contact) de capteur comporte un court-circuit. Réparez le câblage.

   NON : Le capteur est défectueux. Remplacez le capteur.

9. La tension est-elle proche de la tension de circuit ouvert ?

   OUI : Il y a une coupure dans le câble ou le capteur est endommagé. Continuez ci-dessous.

   NON : Si la tension semble n'être ni dans la plage de fonctionnement normale, ni proche de zéro ni proche de la tension de circuit ouvert, il s'agit d'un défaut inhabituel. Vérifiez d'abord que la mesure a été effectuée correctement puis contactez SKF Condition Monitoring Center Luleå. Les défauts qui subsistent peuvent être dus à un capteur endommagé ou à une entrée de l'IMx-W endommagée. Débranchez d'abord un pôle du câble de capteur et mesurez la tension de circuit ouvert pour vérifier si elle est normale. Si elle est normale, le défaut se situe probablement dans le capteur, sinon il se situe dans l'IMx-W.

10. Débranchez le connecteur du capteur et mettez en court-circuit les broches du contact de capteur puis mesurez à nouveau la tension sur le bornier de l'IMx-W. La tension est-elle descendue jusqu'à une valeur proche de zéro (<0,5 V) ?

    OUI : Il y a une rupture interne dans le capteur ou le contact est oxydé. Essayez d'abord de nettoyer le contact avant de remplacer le capteur.

    NON : Il y a une coupure dans le câble. Réparez le câblage.

Vérification des capteurs et du câblage des capteurs pour les canaux analogiques

1. Déterminez le numéro d'appareil et le numéro de canal du canal en question au moyen des informations de point de mesure dans le logiciel ou de la liste des borniers.
2. Mesurez la tension CC entre les pôles du câble de capteur sur le bornier de l'IMx-W en utilisant un voltmètre numérique.
3. Le bornier présente-t-il le niveau de tension escompté (voir la sensibilité du capteur et la valeur effective actuelle de l'objet mesuré) ?

   OUI : Le capteur et le câblage sont probablement OK. Si la valeur effective n'est toujours pas perçue comme étant normale, le défaut se situe probablement dans les paramètres de canal ou il y a un défaut de matériel dans l'appareil IMx-W. Continuez ci-dessous.

   NON : Passez à l'étape 5.

4. Passez en revue les paramètres actuels pour le canal en question dans le logiciel. Déterminez l'amplification, le niveau zéro et la conversion dans l'unité de l'utilisateur. En outre, le câble ne doit pas être coché (N). Si cela ne produit toujours pas la valeur effective correcte, la carte d'entrée est probablement endommagée. Contactez SKF Condition Monitoring Center Luleå.
5. Le câble ou le capteur est probablement endommagé. Testez le câblage en débranchant au niveau du capteur et en branchant p.ex. une pile de 1,5 V. L'entrée mesure-t-elle maintenant la tension ?

   OUI : Le capteur ne fonctionne probablement pas correctement. Cependant, vérifiez d'abord que le canal est configuré correctement conformément à la résistance d'adaptation d'impédance. Dans la liste des borniers, il est possible de déterminer si le canal en question possède une résistance de la station d'impédance pour le circuit actuel. Vérifiez que ceci correspond à la réalité ainsi qu'au mode de fonctionnement du capteur.

   NON : Le câblage est probablement endommagé. Passez à l'étape 6.
6. Le câble est probablement endommagé. Cependant, essayez d'abord de débrancher l'un des pôles du câble du bornier de l'IMx-W. Si la tension est OK, le défaut se situe dans l'étage d'entrée de l'appareil Mx-W. Dans le cas contraire, le câble est endommagé et doit être réparé.
7. Le défaut subsiste-t-il après le remplacement du capteur ?

   OUI : Le défaut peut se situer dans la section de l'entrée analogique de l'appareil IMx-W. Contactez SKF Condition Monitoring Center Luleå.

   NON : Il s'agit d'un défaut de capteur. Le capteur est défectueux et doit être remplacé.

Vérification de l'entrée de vitesse

1. Déterminez le numéro d'appareil et l'entrée de vitesse du canal en question au moyen du paramétrage de point de mesure dans le logiciel ou de la liste des borniers.
2. Mesurez le signal sur le bornier de l'IMx-W à l'aide d'un oscilloscope ou d'un dispositif similaire. Assurez-vous d'utiliser un oscilloscope sans potentiel.
3. Y a-t-il un signal de vitesse escompté sur le bornier de l'IMx-W ?

   OUI : Il est possible que le signal soit trop faible ou à une impédance trop élevée pour que l'entrée de vitesse de l'IMx-W puisse être déclenchée. Une fluctuation de tension suffisante (crête à crête) est indiquée dans les spécifications électriques. Si le niveau de signal est suffisant, l'entrée de l'IMx-W est défectueuse ou le logiciel est configuré incorrectement. Vérifiez les paramètres du programme pour le numéro d'appareil et le numéro d'entrée du point de mesure de vitesse. Contactez SKF Condition Monitoring Center Luleå pour consultation.

NON : Le câble est endommagé ou le capteur n'envoie pas le signal de sortie correct. Vérifiez que l'installation du capteur est correcte (la machine tourne-t-elle ?). Si cela ne produit aucun résultat, vérifiez le câble. La chaîne tout entière, du câble à l'entrée, peut être testée en reliant un générateur de signal avec une fréquence et une amplitude adéquates à l'extrémité capteur. En revanche, il faut noter que l'IMx-W fournit normalement l'alimentation à un capteur (comme l'indique la liste d'équipement), ce qui est la raison pour laquelle un condensateur de couplage doit ensuite être branché en série pour éviter de détruire le générateur de signal..

Vérification du signal de relais

1. Déterminez le numéro du canal en alarme au moyen du paramétrage de point de mesure dans le logiciel ou de la liste des borniers.
2. Débranchez la connexion de relais de l'appareil IMx-W en question. Vérifiez soigneusement pour voir si la sortie du relais a provoqué le déclenchement des machines. Mesurez la tension entre les pôles du relais d'alarme.
3. Le relais a-t-il été activé (tension d'environ 12 V) ?

   OUI : Le défaut se situe dans le câblage ou les connexions de sortie provenant de l'IMx-W.

   NON : Vérifier les paramètres de point de mesure dans configuration du logiciel pour savoir si le canal en question est autorisé à activer le relais d'alarme. Si ce n'est pas le cas, changez le paramétrage. Contactez SKF Condition Monitoring Center Luleå si le canal est autorisé à activer le relais mais ne le fait pas.

Vérification de Monitor

1. Vérifiez d'abord si le PC d'@ptitude Observer Monitor Service fonctionne de la façon voulue.
2. Essayez de redémarrer l'ordinateur s'il y a le moindre doute quant à l'état du logiciel @ptitude Observer Monitor Service.
3. Vérifiez également que le réseau Ethernet et que l'ordinateur d'@ptitude Observer Monitor Service peut écrire sur le disque de serveur.

Vérification du capteur Modbus

1. Lancez le programme @ptitude Observer On-line Device Configurator situé dans le répertoire @ptitude Observer.
2. Cliquez sur **Démarrer l'interface série.**
3. Sur l'écran de l'interface série, saisissez le numéro du port COM et tapez le mot « modbus » dans la case de commande
4. Les statistiques relatives à la communication et au contenu des registres d'importation s'affichent sur l'écran.

Les statistiques sont les suivantes :

- Erreurs de trames (courtes et longues)
- Erreurs de somme de contrôle
- Le nombre de messages envoyés
- Le nombre de messages reçus
- Le nombre d'expirations de validité de demandes

5. Une communication Modbus qui fonctionne correctement doit présenter des nombres de messages envoyés et reçus en augmentation mais pas d'augmentation substantielle des erreurs ou expirations de validité.
6. En cas d'erreurs ou d'expirations de validité, vérifiez que tous les éléments suivants sont installés correctement :
   - Les branchements physiques des câbles RS485 sont effectués correctement
   - Les caractéristiques de transmission sont définies correctement
   - La paire d'adresses maître-esclave Modbus est saisie correctement
7. Ce processus de vérification de capteur Modbus peut être réalisé plusieurs fois pendant le test pour procéder à un diagnostic sur les communications ou leur absence.

8
Récapitulatif

Paramétres d'interrupteurs

Tableau 8-1 : Adresse TCP/IP/Identifiant d'appareil en cas de configuration par interrupteurs rotatifs HEX.

Adresse TCP/IP/Numéro d'appareil	Hex_A (x 10)	Hex_B (x 1)
Défini par logiciel 01 02 ↓ 99	0 0 0 ↓ 9	0 1 2 ↓ 9
Adresse TCP/IP de configuration par défaut en usine : 10.0.0.1XY		

Tableau 8-2 : Récapitulatif des paramètres d'interrupteurs DIP et de cavaliers de l'IMx-W, WindCon.

Interrupteur	Description de l'interrupteur
DIP1	Entrée numérique 1
DIP2	Entrée numérique 2
DIP3	Adaptation d'impédance RS485
DIP4	Adaptation d'impédance CAN
DIP5, DIP6	Entrée analogique 15/Analogique isolée 15
DIP7, DIP8	Entrée analogique 16/Analogique isolée 16
JMP2 (derrière le capot)	Type d'entrée analogique isolée Can15
JMP3 (derrière le capot)	Type d'entrée analogique isolée Can16
Hex A, Hex B	Adresse TCP/IP/Numéro d'appareil

Tableau 8-3 : Sélection des interrupteurs DIP d'entrée analogique/isolée analogique pour le canal 15.

Entrée analogique 15/Analogique isolée 15	DIP5	DIP6
entrée analogique Can15 [V] analogique isolée Can15 [*]	0011 1100	0011 1100

*Voir ci-dessous, Sélection des cavaliers pour les entrées isolées analogiques.

Tableau 8-4 : Sélection des interrupteurs DIP d'entrée analogique/isolée analogique pour le canal 16.

Entrée analogique 16/Analogique isolée 16	DIP7	DIP8
entrée analogique Can16 [V] analogique isolée Can16 [*]	0011 1100	0011 1100

*Voir ci-dessous, Sélection des cavaliers pour les entrées isolées analogiques.

Tableau 8-5 : Sélection des cavaliers pour les entrées isolées analogiques.

*Analogiques isolées 15 et 16 (types d'entrées)	JMP2 pour analogique isolée 15	JMP3 pour analogique isolée 16
Tension 4–20 mA (par défaut)	1-2 2-3	1-2 2-3

Tableau 8-6 : Paramétrage des interrupteurs DIP pour divers types d'entrées numériques/capteurs.

Entrée numérique (canaux 1 et 2)	Borne		DIP1 (entrée num. 1)	DIP2 (entrée num. 2)
Tachy à 2 fils (alimentation interne 12 V)	+ – N.C.	A B 0	1011	
Tachy à 3 fils NPN (alimentation interne 12 V)	Brun Noir Bleu	A B 0	0100	
Tachy à 3 fils PNP (alimentation interne 12 V)	Brun Noir Bleu	A B 0	1011	
Source d'impulsions (12 V). (alimentation externe)	+ – N.C.	A B 0	0100	
Source d'impulsions (TTL). (alimentation externe)	N.C. + –	A B 0	1010	

N.C. = non connecté (ne reliez pas ce type de capteur particulier à la borne).
DIP1 est utilisé pour configurer le canal d'entrée numérique 1.
DIP2 est utilisé pour configurer le canal d'entrée numérique 2.

Tableau 8-7 : Paramètres d'adaptation d'impédance CAN-bus.

Adaptation d'impédance CAN	DIP4
Pas d'adaptation d'impédance Adaptation d'impédance (par défaut)	0000 1000

Tableau 8-8 : Paramètres d'adaptation impédance de bus RS485.

Adaptation d'impédance RS485	DIP3
Pas d'adaptation d'impédance Adaptation d'impédance (par défaut)	0000 1000

État de la diode LED

Tableau 8-9 : État des voyants DEL.

Voyant DEL	Comportement	Description
Voyant DEL avant +12 V	Allumé Éteint	Tension OK Tension défaillante
Voyant DEL avant -12 V	Allumé Éteint	Tension OK Tension défaillante
Voyant DEL avant +5 V	Allumé Éteint	Tension OK Tension défaillante
Ch1–Ch16	Allumé Éteint Clignotement lent Clignotement rapide	Canal configuré et en fonctionnement Canal non configuré Défaut de câble de canal Avertissement/alarme de canal
CON	Allumé Éteint Clignotement lent Clignotement rapide	Connecté Non connecté Tentative de connexion Connexion forcée au serveur
SYS	Allumé Clignotement	Système configuré et en fonctionnement Démarrage du système
ALR	Allumé Éteint Clignotement	Voyant d'avertissement Pas d'alarme Témoin d'alarme
ERR	Activé/clignotant	Défaut système
RS232	Éteint	Pas utilisé
RS485	Éteint	Pas utilisé
CAN	Éteint	Pas utilisé
DigIn1, DigIn2	Allumé Éteint Clignotement	Logique d'entrée un Logique d'entrée zéro Bascule d'entrée

Branchements des fils

Tableau 8-10 : Branchements des fils pour la sortie secteur externe.

Sortie secteur externe	
Broche	**Description**
1 2 3	~ N PE (terre de protection)

Tableau 8-11 : Branchements des fils pour l'entrée secteur.

Entrée secteur	
Broche	**Description**
1	~
2	N
3	PE (terre de protection)

Tableau 8-12 : Branchements des fils pour les entrées analogiques 1 à 4.

Entrée analogique 1 à 4	
Broche	**Description**
1	Entrée analogique Can1 (+)
2	Entrée analogique Can1 (–)
3	Entrée analogique Can2 (+)
4	Entrée analogique Can2 (–)
5	Entrée analogique Can3 (+)
6	Entrée analogique Can3 (–)
7	Entrée analogique Can4 (+)
8	Entrée analogique Can4 (–)

Tableau 8-13 : Branchements des fils pour les entrées analogiques 5 à 8.

Entrée analogique 5 à 8	
Broche	**Description**
1	Entrée analogique Can5 (+)
2	Entrée analogique Can5 (–)
3	Entrée analogique Can6 (+)
4	Entrée analogique Can6 (–)
5	Entrée analogique Can7 (+)
6	Entrée analogique Can7 (–)
7	Entrée analogique Can8 (+)
8	Entrée analogique Can8 (–)

Tableau 8-14 : Branchements des fils pour les entrées analogiques 9 à 12.

Entrée analogique 9 à 12	
Broche	**Description**
1	Entrée analogique Can9 (+)
2	Entrée analogique Can9 (–)
3	Entrée analogique Can10 (+)
4	Entrée analogique Can10 (–)
5	Entrée analogique Can11 (+)
6	Entrée analogique Can11 (–)
7	Entrée analogique Can12 (+)
8	Entrée analogique Can12 (–)

Tableau 8-15 : Branchements des fils pour les entrées analogiques 13 à 16, entrées analogiques isolées 15 à 16.

Entrées analogiques 13 à 16 et entrées analogiques isolées 15 à 16	
Broche	**Description**
1	Entrée analogique Can13 (+)
2	Entrée analogique Can13 (–)
3	Entrée analogique Can14 (+)
4	Entrée analogique Can14 (–)
5	Entrée analogique Can15 / Entrée analogique isolée Can15 (+)
6	Entrée analogique Can15 / Entrée analogique isolée Can15 (–)
7	Entrée analogique Can16 / Entrée analogique isolée Can16 (+)
8	Entrée analogique Can16 / Entrée analogique isolée Can16 (–)

Tableau 8-16 : Branchements des fils pour les entrées numériques/tachy 1 à 2.

Entrées numériques/tachy 1 à 2	
Broche	**Description**
1	Entrée numérique Can1 (A)
2	Entrée numérique Can1 (B)
3	Entrée numérique Can1 (0)
4	Entrée numérique Can2 (A)
5	Entrée numérique Can2 (B)
6	Entrée numérique Can2 (0)

Tableau 8-17 : Branchements des fils pour les pilotes de relais 1 et 2.

Pilotes de relais 1 et 2	
Broche	**Description**
1	Sortie numérique Can1
2	Sortie numérique Can1 (+12 V)
3	Sortie numérique Can2 (+12 V)
4	Sortie numérique Can2

Tableau 8-18 : Branchements des fils pour CAN.

CAN	
Broche	**Description**
1	CAN_H
2	CAN_L
3	GND

Tableau 8-19 : Branchements des fils pour RS485 (Modbus).

RS485 (Modbus)	
Broche	**Description**
1	RS485_A
2	RS485_B
3	GND

Tableau 8-20 : Branchements des fils pour Ethernet 1 et 2.

Ethernet 1 et 2	
Broche/DEL	**Description**
1	Transmission de données (+)
2	Transmission de données (–)
3	Réception de données (+)
4	N.C. (Non connecté)
5	N.C. (Non connecté)
6	Réception de données (–)
7	N.C. (Non connecté)
8	N.C. (Non connecté)
DEL jaune	Témoin de trafic Ethernet
DEL verte	Témoin de liaison Ethernet

Tableau 8-21 : Brochage du connecteur RS232.

Brochage du connecteur RS232	
Broche	**Description**
1	N.C. (Non connecté)
2	Rx
3	Tx
4	N.C. (Non connecté)
5	GND
6	N.C. (Non connecté)
7	N.C. (Non connecté)
8	N.C. (Non connecté)
9	N.C. (Non connecté)

9
Plans de l'IMx-W, WindCon

Plans de l'armoire en acier inoxydable

Armoire en acier inoxydable

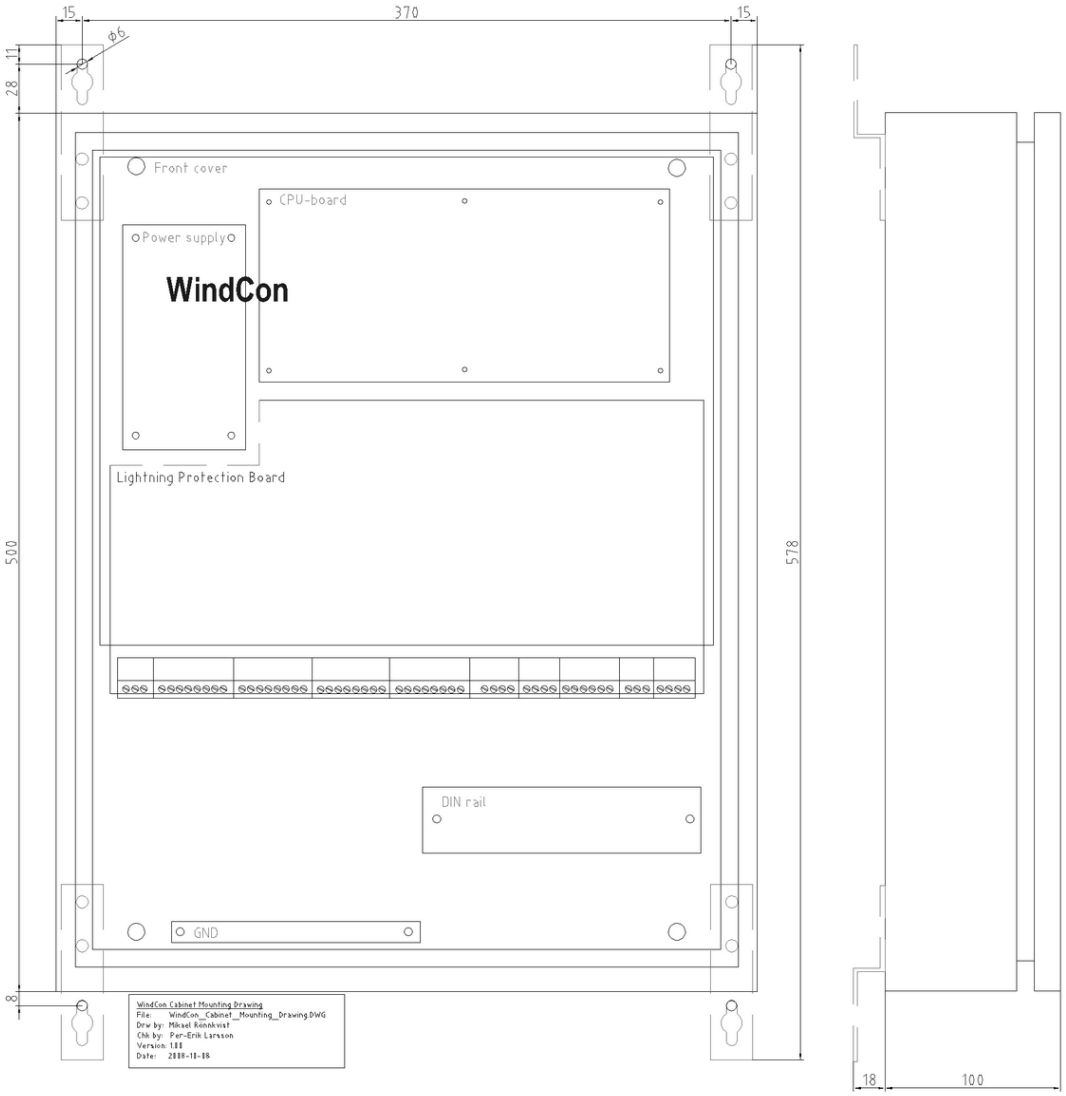


Figure 9 - 1.
Plan de l'armoire en acier inoxydable avec supports de montage.

Support de montage d'armoire en acier inoxydable

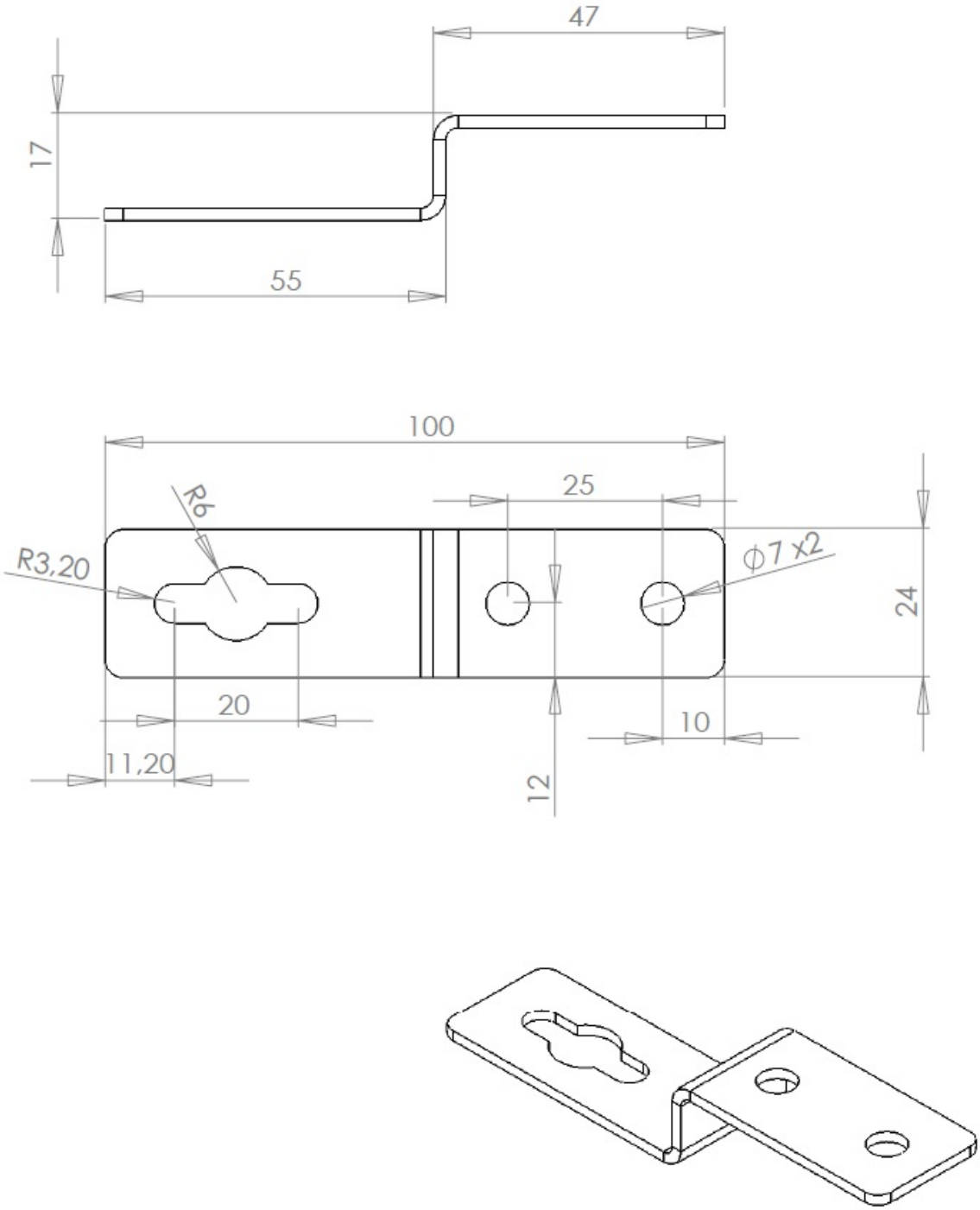
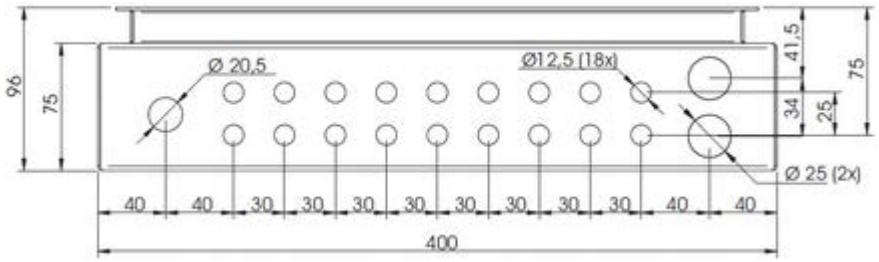


Figure 9 - 2.
Support de montage d'armoire en acier inoxydable.

Trous de fond d'armoire en acier inoxydable



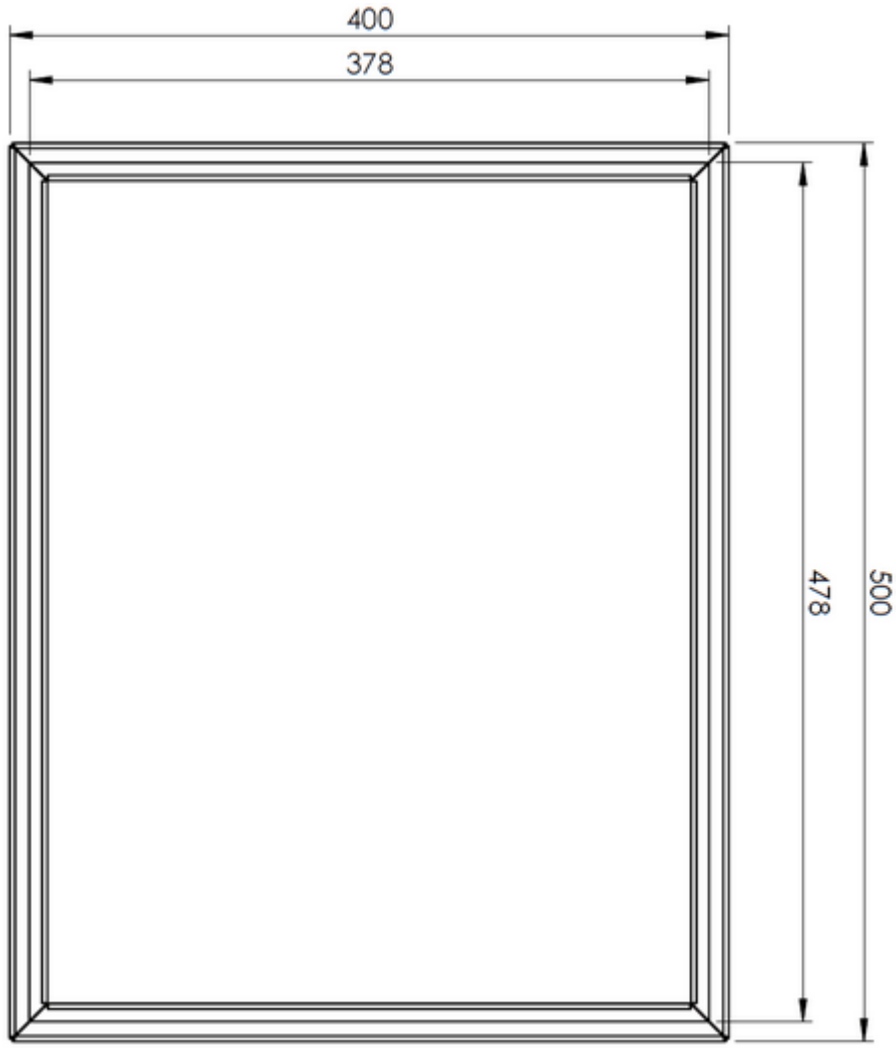


Figure 9 - 3.
Trous de fond d'armoire en acier inoxydable.

Plans de l'armoire en acier peint

Armoire en acier peint

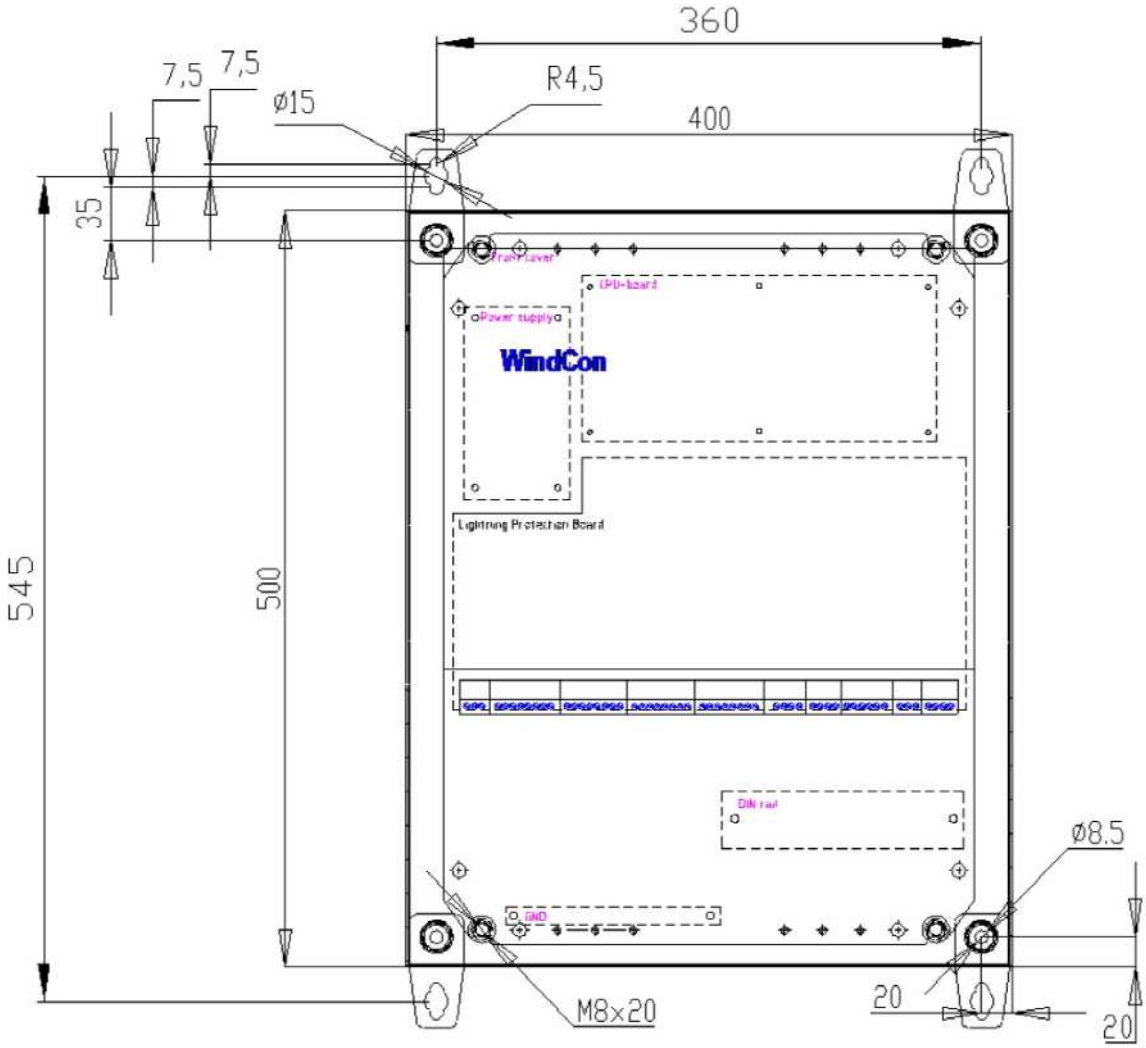


Figure 9 - 4.
Plan de l'armoire en acier peint avec supports de montage.

Support de montage d'armoire en acier peint

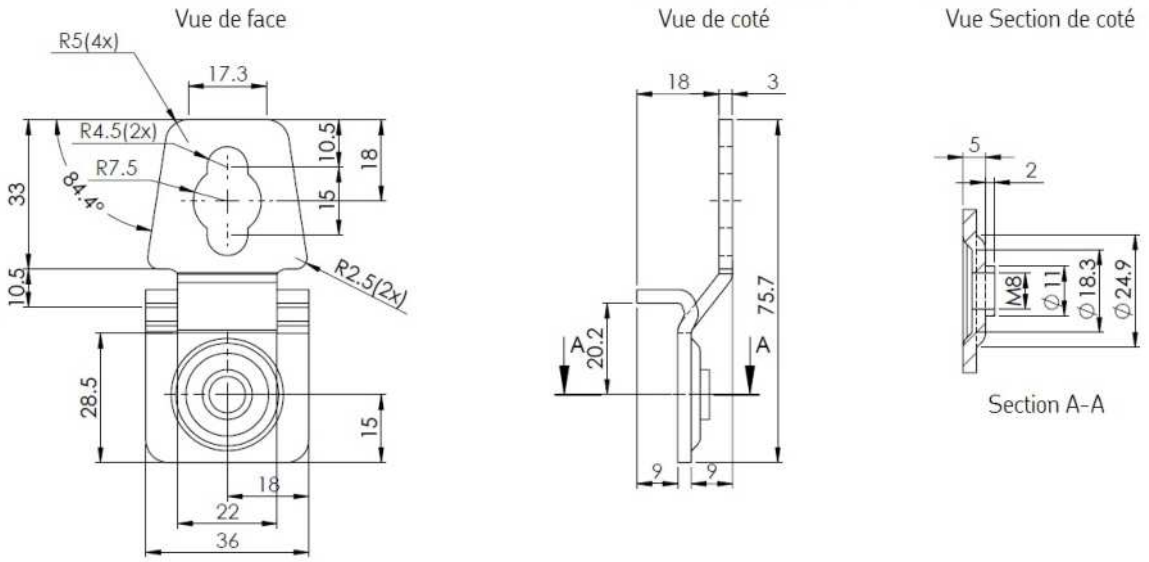


Figure 9 - 5.
Support de montage d'armoire en acier peint.

Trous de fond d'armoire en acier peint

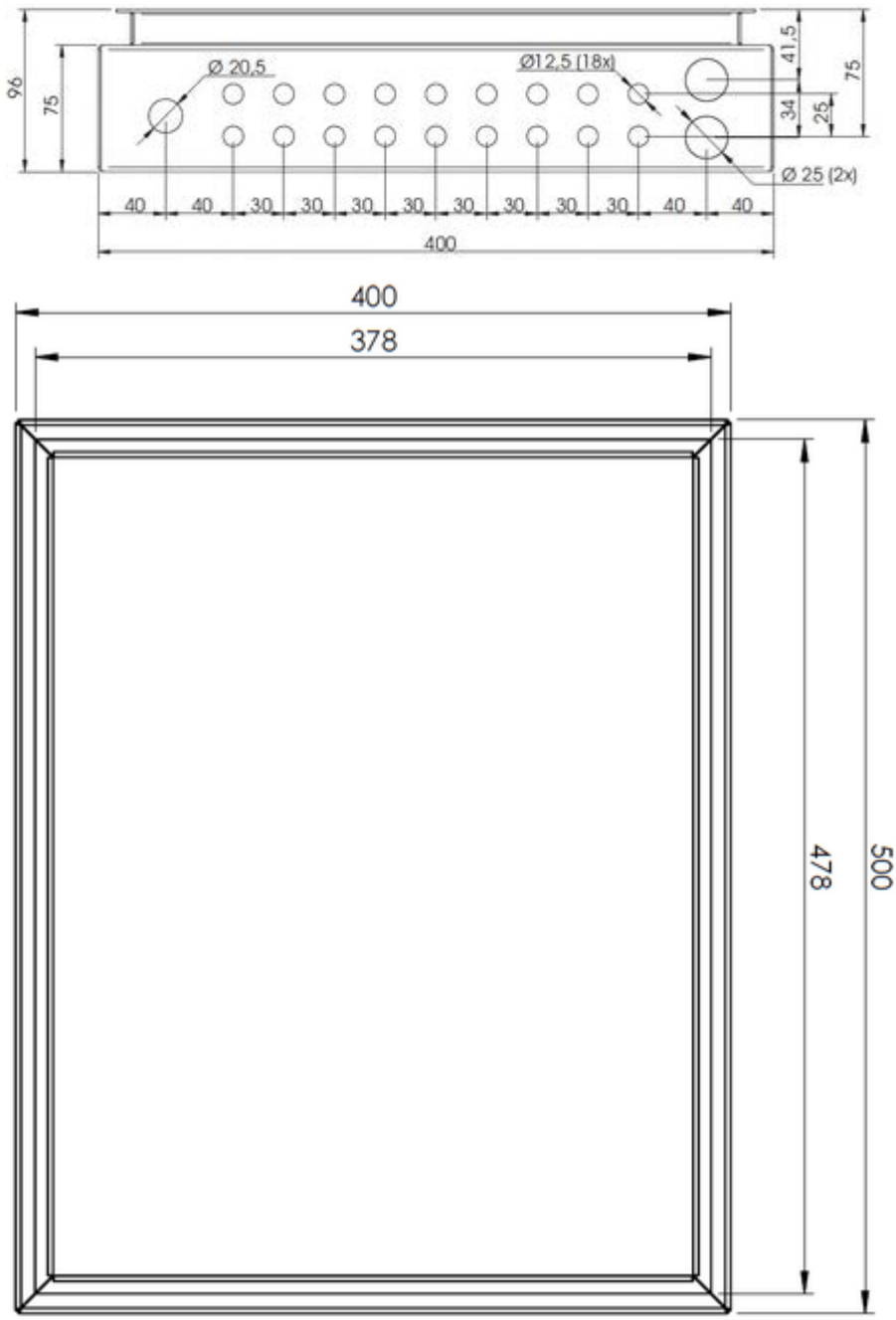


Figure 9 - 6.
Trous de fond d'armoire en acier peint.

Emplacements des connecteurs et interrupteurs

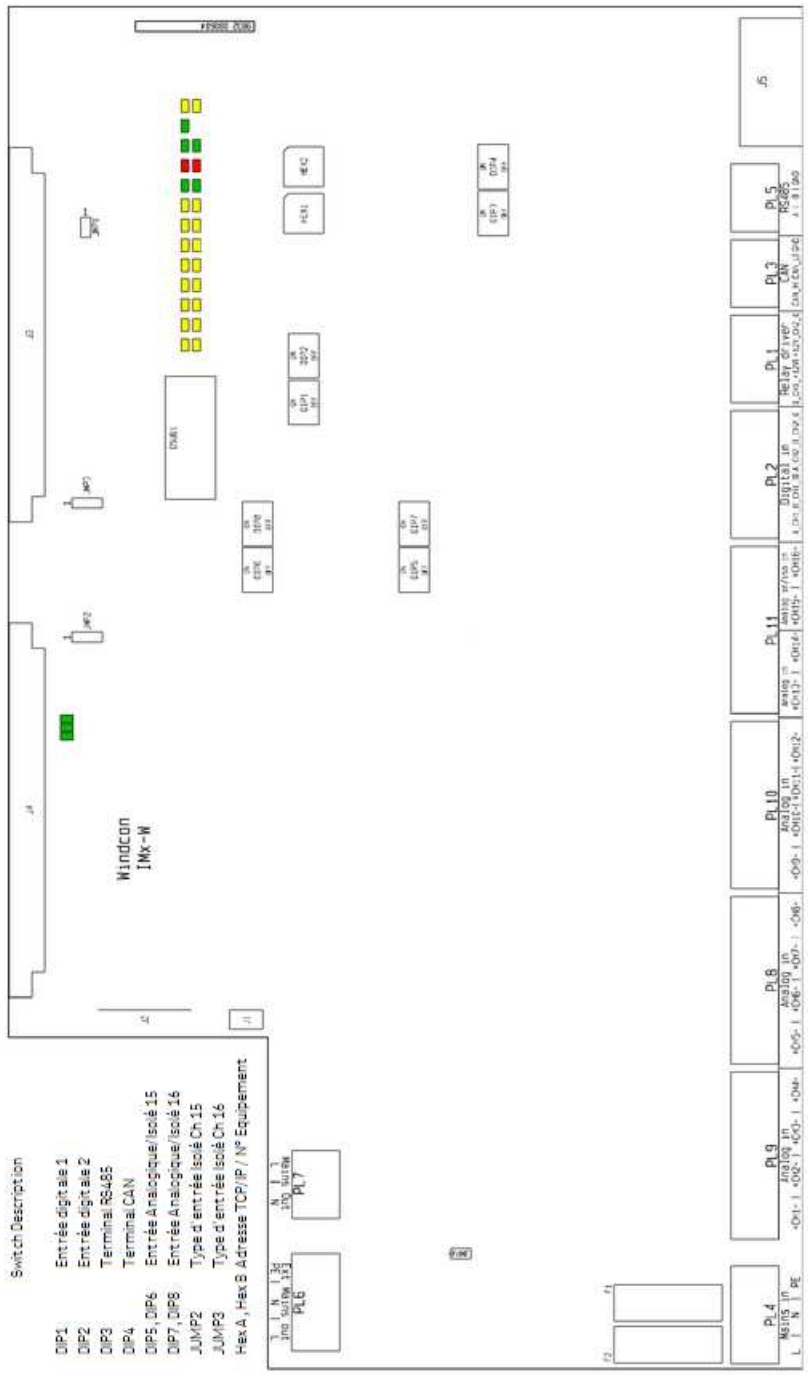


Figure 9 - 7.
Emplacements des connecteurs et interrupteurs.

Annexe A
Garantie limitée

SKF – Garantie limitée

GARANTIE

Sous réserve des termes et conditions mentionnés dans le présent document qu'il n'y a pas d'accord écrit applicable entre l'unité de vente du groupe SKF ("SKF") et l'Acheteur couvrant spécifiquement la vente des Produits (tel que défini ci dessous) et incluant une garantie, SKF garantit à l'Acheteur, pendant la période de garantie indiquée ci-après, que les produits répertoriés ci-dessous (les " Produits ") vendus par SKF, lorsqu'ils sont installés, entretenus et utilisés correctement, sont sans défaut de fabrication et conviennent aux situations pour lesquelles ils ont été conçus.

RECOURS LIMITÉS DE L'ACHETEUR

Cette garantie limitée définit l'entière responsabilité de SKF ainsi que le recours unique et exclusif de l'Acheteur dans le cadre de toute réclamation résultant de ou liée à tout défaut présumé d'un Produit vendu par SKF, même si cette réclamation est fondée sur un délit civil (y compris pour des raisons de négligence ou de responsabilité absolue), une rupture de contrat ou toute autre théorie juridique. Si le produit n'est pas conforme à cette garantie limitée, l'acheteur doit notifier SKF ou un représentant agréé d'entretien de SKF dans un délai de trente (30) jours après la découverte de la non-conformité, sous réserve en revanche que SKF n'est pas responsable pour une réclamation quelconque à propos de laquelle une notification est reçue par SKF plus de trente (30) jours après l'expiration de la durée de garantie applicable pour le produit. Dès réception d'une notification de l'acheteur envoyée dans les délais, SKF peut, à sa seule discrétion, modifier, réparer, remplacer le produit ou rembourser l'acheteur pour tout paiement effectué par l'acheteur à SKF pour le prix d'achat du produit, ledit remboursement étant effectué au prorata de la période de garantie.

PÉRIODE DE GARANTIE

Sauf mention contraire expressément fournie ci-dessous, la période de garantie pour chaque produit commence à la date où le produit est expédié à l'acheteur par SKF.

GARANTIE DE 90 JOURS

Les produits garantis par SKF pendant quatre-vingt dix (90) jours sont les suivants : ensembles de câbles, MARLIN QuickConnect (MQC), sondes de température magnétiques et tout le matériel remis à neuf.

GARANTIE D'UN AN

Les produits garantis pour une période d'un (1) an par SKF sont les suivants : tous les produits et accessoires Microlog, toutes les applications Microlog Inspector y compris les ordinateurs portatifs, tous les gestionnaires de données MARLIN (MDM), tous les détecteurs d'état MARLIN (MCD), tous les détecteurs d'état des machines sans fil (WMCD), tous les systèmes en ligne Multilog (IMx), tous les modules de surveillance d'état Multilog (CMU, TMU), les modules de surveillance locale Multilog (LMU), tous Multilog Wireless Monitoring Units (WMx), Multilog On-line System Wireless Vibration Transmitter (WVT ISA100), tous les systèmes de surveillance sans fil V/T, tous les Vibration PenPlus, tous les consultants d'état de machine (MCA), tous les appareils de transmission, tous les modules d'interface de Monitor (MIM), tous les appareils de transmission d'état mécanique (MCT), MicroVibe P et les produits personnalisés portant le préfixe CMCP (à l'exception de tout produit consommable ou évolutif), les systèmes d'alignement d'arbre TKSA 60 et TKSA 80 y compris l'ordinateur portable, les modules de mesure et les accessoires.

GARANTIE DE DEUX ANS

Les produits garantis pour une période de deux (2) ans par SKF sont les suivants : toutes les sondes Eddy standard, tous les pilotes et les rallonges de sonde Eddy, tous les systèmes Multilog en ligne (DMx), tous les capteurs d'état de machine sans fil et tous les systèmes de contrôle de machine M800A et VM600.

Pour tous les systèmes en (tel que défini ci dessous) qui ont rempli les critères 1 et 2 ci-dessous, la période de garantie sera soit de trente (30) mois à compter de la date à laquelle le système en ligne est expédié à l'acheteur par SKF, soit de deux (2) ans à compter de la date à laquelle le système en ligne est installé et mis en service par SKF, soit de deux (2) ans à compter de la date à laquelle l'installation du système en ligne a été vérifiée et réceptionnée par SKF ou son représentant d'entretien agréé, selon la période qui se termine en premier.

Critère 1.

Les appareils utilisés avec un système en ligne Multilog (IMx), un module de surveillance d'état Multilog (CMU), un module de surveillance locale Multilog (LMU), y compris de façon non limitative le dispositif de détection, le câblage d'interconnexion, les boîtiers de dérivation, le cas échéant, et l'interface de communications, doivent être composés uniquement d'appareils et/ou de composants fournis par SKF ou approuvés par SKF. L'ordinateur fourni par l'acheteur de répondre aux exigences stipulées par SKF.

Critère 2.

SKF ou son représentant d'entretien agréé à installer le système en ligne ou a vérifié l'installation et mis en service le système en ligne.

Par « système en ligne », on entend tout système composé d'un système en ligne Multilog (IMx), d'un ou plusieurs modules de surveillance d'état Multilog (CMU), d'un ou plusieurs modules de surveillance locale Multilog (LMU) et de tout capteur ou périphérique d'entrée, du câblage d'interconnexion entre les capteurs ou les périphériques d'entrée ou de détection et le système en ligne Multilog (IMx), le ou les modules de surveillance d'état Multilog (CMU), les modules de surveillance locale Multilog (LMU), ainsi que le câblage entre le système en ligne Multilog (IMx), le module de surveillance d'état Multilog (CMU), le module de surveillance locale Multilog (LMU) et l'interface de communication propriétaire SKF avec l'ordinateur hôte.

GARANTIE DE CINQ ANS

Les produits garantis pour une période de cinq (5) ans par SKF sont les suivants : capteurs sismiques spéciaux.

GARANTIE À VIE LIMITÉE

Les produits couverts au titre de cette garantie à vie limitée (telle qu'elle est définie ci-dessous) sont les suivants : capteurs sismiques standards des séries CMSS 2XXX et CMSS 7XX (accéléromètres et capteurs de vitesse) comme cela est indiqué et publié dans le catalogue de capteurs de vibrations SKF.

(A) Sous réserve des modalités énoncées dans le présent document, SKF offrira une « garantie à vie limitée » pour les produits spécifiés ci-dessus et vendus par SKF après le 15 avril 2014. Au titre de la garantie à vie limitée, ces produits, au moment de l'expédition, seront exempts de défauts de matériaux et de main-d'œuvre. Si l'un quelconque de ces produits manque à répondre aux modalités de cette garantie à vie limitée pendant la durée de vie desdits produits, SKF, à sa seule discrétion, réparera, remplacera ou échangera les produits contre le même modèle si les composants nécessaires pour les produits sont toujours disponibles pour SKF sur une base commerciale raisonnable. SKF n'offrira pas de garantie à vie limitée pour des produits endommagés par un accident, une utilisation abusive, une utilisation

incorrecte, une négligence, une installation incorrecte, des problèmes d'alimentation électrique, une catastrophe naturelle ou un démontage, une réparation ou une modification non autorisée.

(B) Dès réception d'un produit couvert par la garantie à vie limitée, SKF s'acquittera de tous les frais d'expédition pour envoyer le produit réparé, remplacé ou échangé au point d'expédition d'origine. SKF se réserve le droit de refuser la réparation ou le remplacement si aucun défaut n'est trouvé dans le produit.

(C) Pour toute revendication au titre de la garantie, l'acheteur d'origine doit donner à SKF les numéros de modèle et de série applicables, la date d'achat, la nature du problème et une preuve d'achat. SKF à sa seule discrétion, déterminera si l'acheteur doit renvoyer le produit couvert au titre de la présente garantie à SKF.

(D) La garantie expresse présentée dans la garantie à vie limitée remplace et exclut toute autre garantie expresse ou implicite, y compris de façon non limitative les garanties implicites de qualité marchande et d'adaptation à un usage particulier.

(E) Les seules obligations de SKF au titre de la présente garantie à vie limitée sont énoncées dans les paragraphes (A) et (B) et la responsabilité de SKF au titre de la présente garantie à vie limitée ne dépassera pas le prix d'achat du produit, plus les frais de manutention et d'expédition que SKF peut être tenue de payer conformément au paragraphe (B).

(F) **SKF NE POURRA EN AUCUN CAS ÊTRE TENUE RESPONSABLE OU REDEVABLE DES DOMMAGES SPÉCIAUX, EXEMPLAIRES, PUNITIFS, ACCIDENTELS, DIRECTS, INDIRECTS, GÉNÉRAUX OU CONSÉCUTIFS (Y COMPRIS, A TITRE D'EXEMPLE UNIQUEMENT, UN MANQUE A GAGNER, UNE PERTE DE CLIENTÈLE OU UNE INTERRUPTION D'ACTIVITÉ) NI DE TOUTE AUTRE PERTE, FRAIS OU DÉPENSE LIÉE AU PRODUIT, QUE CE QUI PRÉCÈDE AIT PU ÊTRE OU NON PRÉVISIBLE OU QUE SKF AIT ÉTÉ OU NON PRÉVENUE DU RISQUE DE TELS DOMMAGES, PERTES, FRAIS OU DÉPENSES.**

(G) La garantie à vie limitée s'applique uniquement à l'acheteur d'origine et n'est pas transférable.

AUTRES PRODUITS SKF

Tout produit SKF fourni au titre du présent document mais non couvert par cette garantie limitée sera soit couvert par la garantie limitée SKF applicable en place pour ce produit soit, s'il n'existe aucune garantie, couvert par la garantie de 90 jours mentionné ci-dessus.

GARANTIES POUR LES PRODUITS DE TIERCES PARTIES

Pour tout produit d'une tierce partie vendu par SKF à l'acheteur, SKF transfèrera à l'acheteur les garanties accordées par le fournisseur du produit de tierce partie applicable dans la mesure où lesdites garanties sont transférables.

CONDITIONS

Comme condition aux obligations relatives à la garantie de SKF accordée ici et, si cela est demandé et autorisé par écrit par SKF, l'acheteur renverra à SKF tout produit qu'il estime être défectueux. L'acheteur acquittera tous les frais de transport jusqu'à l'usine ou au centre d'entretien agréé de SKF. SKF acquittera les frais d'expédition à l'acheteur de tout produit de remplacement. L'acheteur convient de payer la facture de SKF pour le prix en vigueur de tout produit de remplacement fourni par SKF à l'acheteur si SKF détermine par la suite que le produit qui a été remplacé était conforme à la présente garantie limitée.

SKF n'aura aucune obligation au titre de la présente garantie ou à tout autre titre pour l'usure normale ou pour un produit qui, après

expédition et installation par SKF (si cela est exigé par le contrat conclu avec l'acheteur), a été, à la seule discrétion de SKF, soumis à un accident, un abus, une application incorrect, un montage ou remontage incorrect, une lubrification incorrecte, une réparation, modification ou maintenance incorrecte, une négligence, des condiitons de fonctionnement excessives ou pour tout défaut provoqué par l'acheteur ou imputable à ce dernier, y compris de façon non limitative un manquement par l'acheteur à se conformer aux instructions écrites qui lui ont été fournies par SKF.

SKF est libre d'effectuer des essais, investigations et analyses sur les produits renvoyés à SKF, dans le mesure qu'il juge raisonnable et correcte dans l'exercice de sa seule discrétion. Comme condition supplémentaire aux obligations relatives à la garantie de SKF accordée ici, l'acheteur offrira à SKF sa coopération raisonnable au cours de l'examen par SKF de toute réclamation au titre de la garantie, y compris, à titre d'exemple uniquement, la fourniture à SKF par l'acheteur de toutes les informations relatives à l'entretien, à l'historique de fonctionnement, au montage, au câblage ou à la relubrification du produit qui fait l'objet de la réclamation au titre de la garantie.

EXCEPTÉ LA GARANTIE DE TITRE ET LES GARANTIES EXPRESSÉMENT STIPULÉES DANS LE PRÉSENT DOCUMENT, IL EST ENTENDU ET CONVENU QUE :

(A) SKF N'OFFRE AUCUNE AUTRE GARANTIE, REPRÉSENTATION OU INDEMNISATION, EXPRESSE OU IMPLICITE, Y COMPRIS DE FAÇON NON LIMITATIVE UNE GARANTIE IMPLICITE QUELCONQUE DE QUALITÉ MARCHANDE, D'ADAPTATION À UN USAGE PARTICULIER OU DE NON-CONTREFAÇON,

(B) SKF NE POURRA EN AUCUN CAS ÊTRE TENUE RESPONSABLE OU REDEVABLE DES DOMMAGES SPÉCIAUX, EXEMPLAIRES, PUNITIFS, ACCIDENTELS, DIRECTS, INDIRECTS, GÉNÉRAUX OU CONSÉCUTIFS (Y COMPRIS, A TITRE D'EXEMPLE UNIQUEMENT, UN MANQUE A GAGNER, UNE PERTE DE CLIENTÈLE OU UNE INTERRUPTION D'ACTIVITÉ) NI DE TOUTE AUTRE PERTE, FRAIS OU DÉPENSE LIÉE AUX PRODUITS ET SERVICES CONNEXES FOURNIS LE CAS ÉCHÉANT PAR SKF, ET CETTE CLAUSE D'EXONÉRATION DE RESPONSABILITÉ S'APPLIQUERA À TOUTE RESPONSABILITÉ RELATIVE À L'INEXÉCUTION CAUSÉE PAR UNE NÉGLIGENCE MOYENNE OU GRAVE DE LA PART DE SKF, ET DANS TOUS LES CAS, QUE CE QUI PRÉCÈDE AIT PU ÊTRE OU NON PRÉVISIBLE OU QUE SKF AIT ÉTÉ OU NON PRÉVENUE DU RISQUE DE TELS DOMMAGES, PERTES, FRAIS OU DÉPENSES ET

(C) NUL N'A ÉTÉ AUTORISÉ PAR SKF À EFFECTUER DES DÉDOMMAGEMENTS D'AUCUNE SORTE, À PROPOSER DES REPRÉSENTATIONS OU DES GARANTIES POUR LE COMPTE DE SKF. LES LIMITATIONS ET AVIS DE NON RESPONSABILITÉ QUI PRÉCÈDENT ENTRERONT EN VIGUEUR LORS DE LA VENTE DE TOUT PRODUIT PAR SKF DANS TOUTE LA MESURE AUTORISÉE PAR LES LOIS EN VIGUEUR.

Les recours exclusifs fournis dans la présente garantie limitée ne seront pas considérés comme ayant manqué à leur objectif essentiel tant que SKF est en mesure d'opérer dans la mesure et de la manière énoncée dans la présente garantie limitée.

® SKF, MICROLOG and MULTILOG sont des marques déposées du groupe SKF.

CM-F0001 FR
Révision Y, Mars 2016

Index

A

adresse TCP/IP 3-27
aide 7-1
alimentation électrique 6-1, 6-2
alimentation électrique d'accéléromètre 6-1
alimentation secteur 2-4
altitude 6-1
amplitude de précision 6-2
Appareil IMx-W 1-3

C

câble d'alimentation 2-4
câble de communication 2-8
câble de modem nul 3-28
câble ethernet 2-3, 2-8
câbles de capteur 2-3
catégorie de mesure 6-1
cavaliers 3-1
certifié CE 6-4
classe IP 6-1
communication de données 2-8
comptage d'impulsions 6-3
configuration de l'appareil 3-1
configuration du réseau 3-27
consommation électrique 6-1
contrôle qualité 6-4

D

déchets électriques 5-1
degré de pollution 6-1
DEL ethernet 2-8
dépannage 7-1
dimensions 6-1

E

échantillonnage simultané 6-2
entrées analogiques 6-1
entrées numériques 6-2
étalonnage 6-4
ethernet 2-8, 6-3

F

fréquence de précision 6-3

H

heure de l'IMx-W 3-30

I

identifiant d'appareil 3-27
impédance 6-1
IMx-W 1-2
installation 2-1
interface 6-3
interrupteurs rotatifs 3-27
interrupteurs rotatifs HEX 3-27
ISO 6-4

L

lancement de l'IMx-W 1-3

M

maintenance 4-1
maintenance du matériel 4-1
messages importants 1-1
mesure analogique 6-2
modbus 3-26
montage de l'appareil IMx-W 2-2

N

numéro de port 3-27
numéro IP 3-27

O

ODBC 1-2
On-line Device Configurator 3-27

P

paramètres d'interrupteurs DIP 3-1
passages étanches de câbles 2-4
plage de fréquences 6-2, 6-3
plage d'entrée analogique 6-1
plage dynamique 6-2
plan d'installation 2-3
plans 9-1
poids 6-1
porte-fusible 2-4
précautions spéciales 1-1
prévention des décharges électrostatiques (ESD) 2-2

problèmes 7-1

R

rapport signal-bruit 6-2
recycler 5-1
réglage de l'heure 3-30
rejet de la diaphonie 6-2
réseau 2-3, 3-27
RJ45 2-8
routeur GPRS 2-3
RS232 3-28, 6-3
RS485 3-26

S

scénario 2-3
sécurité 2-2
SKF @ptitude Analyst IMx Service 1-2
SKF @ptitude Observer Monitor Service 1-2
sortie de pilote de relais 6-2
sorties 6-2
symptômes 7-1
synchronisation de l'heure 3-30
Système en ligne SKF Multilog 1-2

T

température 6-1
traitement de signal 6-3
type de câble 2-3, 2-4
type de câble d'alimentation 2-4
type de câble de capteur 2-3

V

Voyants DEL 1-5
vue d'ensemble du système 1-2