

MagCheck Contrôle et vérification sur site

... pour débitmètres
électromagnétiques (D.E.M.)



Débitmètres à flotteur

Débitmètres Vortex

Contrôleurs de débit

Débitmètres électromagnétiques

Débitmètres à ultrasons

Débitmètres massiques

Mesure et contrôle de niveau

Technique de communication

Systèmes et solutions techniques

Transmetteurs, totalisateurs, afficheurs et enregistreurs

Energie

Pression et température

Instructions générales de sécurité

N'utiliser le MagCheck que pour les convertisseurs de mesure répertoriés. Son utilisation sur des convertisseurs qui ne figurent pas dans la liste peut nuire à ces convertisseurs, au MagCheck et, en cas de raccordement à des versions Ex de ces convertisseurs, aux éléments de protection. Par conséquent, il n'est pas possible d'exclure des risques dans l'utilisation ultérieure de ces convertisseurs.

Responsabilité civile et garantie

L'utilisateur est seul responsable de juger de l'aptitude de cet instrument à l'emploi prévu et d'assurer que son utilisation soit conforme à cet emploi. Toute installation ou exploitation non conforme de l'instrument peut mettre en cause la garantie. Nos "Conditions Générales de vente", base du contrat de vente des équipements, sont par ailleurs applicables. En cas de renvoi de l'instrument à KROHNE, veuillez respecter les indications données dans le chapitre Service de cette notice.

Etendue de la livraison

Une mallette contenant :

- Le MagCheck
- La notice de montage et d'utilisation (sur papier)
- Un CD-ROM avec le logiciel MagCheck pour PC, la notice de montage et d'utilisation, les tables Excel pour le traitement des données.
- Un câble de raccordement IFC 010
- Un câble de raccordement IFC 020
- Un câble de raccordement IFC 090
- Un câble de raccordement IFC 110
- Un câble de raccordement à un PC RS 232
- Un bloc d'alimentation 100-230V / 15 V CC
- Un adaptateur de prise de courant pour différentes normes de connecteurs

Sommaire

| | |
|---|-----------|
| Instructions générales de sécurité | 2 |
| Responsabilité civile et garantie | 2 |
| Etendue de la livraison | 2 |
| 1 Introduction MagCheck | 4 |
| 1.1 Introduction | 4 |
| 1.2 MagCheck pour la vérification automatique des convertisseurs de mesure IMoCom de KROHNE | 4 |
| 1.3 MagCheck pour l'étalonnage manuel du signal | 5 |
| 2 Raccordement et utilisation du MagCheck | 6 |
| 2.1 Préparation | 6 |
| 2.2 Câbles de raccordement | 6 |
| 2.3 Schémas de raccordement | 7 |
| 2.4 Interfaces utilisateur | 9 |
| 2.5 Phase de démarrage | 9 |
| 2.6 Menu de programmation | 10 |
| 3 Description des fonction de menus du MagCheck | 12 |
| 3.1 Structure du menu | 12 |
| 3.2 Vérification automatique avec convertisseurs de mesure IMoCom KROHNE | 13 |
| 3.3 MagCheck pour l'étalonnage manuel du signal de débit | 14 |
| 3.4 Fonction de menu MagCheck pour vérification manuelle de l'étalonnage | 17 |
| 4 Utilisation du MagCheck avec un PC | 21 |
| 4.1 Spécifications du système | 21 |
| 4.2 Installation du logiciel pour PC | 21 |
| 4.3 Paramétrage du logiciel MagCheck pour PC | 21 |
| 4.4 Raccordement du MagCheck au PC | 22 |
| 4.5 Transfert et enregistrement des données de vérification du MagCheck sur PC | 22 |
| 4.6 Exporter/importer des fichiers de vérification du/vers disquette/disque dur | 23 |
| 4.7 Analyse de tendance | 24 |
| 5 Interprétation des résultats de vérification | 26 |
| 5.1 Précision CAN, courant de champ, sortie mA ou sortie fréquence | 26 |
| 5.2 Résistance de bobine | 26 |
| 5.3 Résistance d'électrode avec capteur plein | 26 |
| 5.4 Résistance d'électrode avec capteur vide | 27 |
| 5.5 Isolation des bobines | 28 |
| 5.6 Limites de la vérification de précision | 28 |
| 6 Service et réétalonnage | 29 |
| 6.1 Réétalonnage | 29 |
| 6.2 Logiciel | 29 |
| 6.3 Pièces de rechange | 29 |
| Annexe 1 | 29 |

1 Introduction MagCheck

1.1 Introduction

MagCheck est un appareil de contrôle et de vérification portable pour les débitmètres électromagnétiques de KROHNE qui permet de vérifier toutes les fonctions et la précision du D.E.M. sans devoir le démonter de la conduite ni interrompre le process. MagCheck assure une mesure autonome et peut être utilisé pour tous les convertisseurs de mesure KROHNE (sauf les versions Ex !). Selon le type de convertisseur, MagCheck peut être utilisé pour la vérification automatique ou pour l'étalonnage manuel du signal de débit.

MagCheck vous permet d'effectuer une analyse et vérification précises de D.E.M. La précision des D.E.M. ne dépend pas seulement de l'exactitude des caractéristiques électriques mais aussi de la précision du montage mécanique du capteur et du convertisseur de mesure. Un montage erroné, tant mécanique qu'électrique, ne pourra être détecté par le MagCheck.



N'utiliser le MagCheck que pour les convertisseurs de mesure indiqués. Son utilisation sur des convertisseurs non explicitement déclarés comme compatibles risque de nuire à ces convertisseurs, au MagCheck et, en cas de raccordement à des versions Ex de ces convertisseurs, aux éléments de protection !

MagCheck peut et ne doit PAS être utilisé avec les appareils suivants :

- TIV 50, TIV 60
- K300, F200
- SC150
- ALTOFLUX 2W, IFC 040
- IFC 090i
- TIDALFLUX*
- CAPAFLUX, IFC 090 K / CAP
- NB 900 Power Booster
- Toutes les versions Ex Zone 1/div 1 (versions EEx) de :
ALTOFLUX 2W, IFC 040; SC80A / AS, SC100A / AS;
IFC 080, IFC 200, IFC 200 E; IFC 090, IFC 090i; IFC 110;
versions Ex de l'IFC 210 Ex !

*) La vérification de la version standard du débitmètre électromagnétique TIDALFLUX IFM 4110 PF est possible après désactivation de l'entrée pour la mesure de hauteur de l'IFC 110 PF. Ceci permet du moins de vérifier la précision de mesure de la vitesse d'écoulement. Une évaluation de la performance totale du TIDALFLUX n'est pas possible.

1.2 MagCheck pour la vérification automatique des convertisseurs de mesure IMoCom de KROHNE

MagCheck permet d'effectuer une vérification automatique des débitmètres électromagnétiques en association avec les convertisseurs indiqués. Ce mode vérifie l'exactitude et toutes les caractéristiques électriques du capteur de mesure qui sont déterminantes pour son bon fonctionnement et sa précision. Toutes les données de mesure s'affichent sur l'écran pendant la vérification automatique. MagCheck lit et enregistre tous les réglages du convertisseur IMoCom et toutes les données de vérification de jusqu'à 70 débitmètres.

MagCheck permet de vérifier les débitmètres électromagnétiques KROHNE équipés des convertisseurs de mesure IMoCom suivants :

- IFC 010
- IFC 020
- IFC 090, versions non Ex
- IFC 110, uniquement versions non Ex et non TIDALFLUX
- IFC 210, versions non Ex

Les données mesurées peuvent être téléchargées sur un PC (Microsoft Windows 95, 98, 2000, NT) à l'aide du logiciel KROHNE MagCheck pour PC. Après le transfert des données sur le PC, les domaines correspondants de la mémoire du MagCheck sont effacés et disponibles pour de nouvelles mesures. Le logiciel KROHNE MagCheck pour PC assure le traitement des données téléchargées. Si toutes les données sont au sein des limites définies, le logiciel crée un constat de vérification final qui confirme que le débitmètre fonctionne avec une incertitude de mesure inférieure à 1% par rapport aux conditions de référence. Si le résultat de l'analyse montre que les données dépassent les seuils définis, le constat retiendra que le débitmètre ne fonctionne pas correctement.

1.3 MagCheck pour l'étalonnage manuel du signal

MagCheck remplace les simulateurs KROHNE GS8 et GS8A. Avec son microprocesseur intégré, milliampèremètre étalonné et fréquencemètre, MagCheck permet de vérifier la précision des convertisseurs de mesure sans qu'aucun autre appareil tel que totalisateur, milliampèremètre ou fréquencemètre soit nécessaire.

MagCheck fournit des signaux de débit précis, programmables par incréments de 0,1% de la valeur de fin d'échelle. Ces signaux de débit très précis sont transmis aux entrées de signal du convertisseur. Les signaux de sortie (mA, fréquence) sont indiqués sur l'écran du MagCheck. En mode d'étalonnage manuel du signal, le MagCheck ne mémorise aucune donnée. Les données mesurées / affichées doivent être notées et évaluées manuellement (voir annexe 1).

Pour les convertisseurs non IMoCom : pour ces appareils, l'entrée des caractéristiques du convertisseur de mesure dans le MagCheck, telles que le diamètre nominal du capteur (DN), la constante GK et valeur de fin d'échelle, doit se faire manuellement en mode d'étalonnage du signal.

Le MagCheck peut être utilisé pour l'étalonnage des signaux de débit des D.E.M. KROHNE suivants :

- T900
- SC100A, SC 100AS (uniquement versions non Ex !)
- SC80A, SC 80AS (uniquement versions non Ex !)
- AQUAFLUX 070
- IFC 080 (uniquement versions non Ex !)
- IFC 200E, IFC 200 (uniquement versions non Ex !)
- tous les convertisseurs IMoCom indiqués sous 1.2

Pour la vérification de convertisseurs de mesure IMoCom, le MagCheck lit automatiquement les données requises telles que le diamètre nominal (DN), la constante GK, la valeur de fin d'échelle, les paramétrages des sorties courant et impulsions via l'interface IMoCom du convertisseur de mesure.

2 Raccordement et utilisation du MagCheck

2.1 Préparation

2.1.1 Préparatifs

S'assurer qu'il y a encore assez d'espace mémoire pour une nouvelle vérification. Raccorder le MagCheck à l'alimentation électrique par son bloc d'alimentation. MagCheck démarre en cherchant l'interface IMoCom. Ceci peut être interrompu en pressant la touche F1. Ouvrir le Menu 1.1. Test D.E.M. Appuyer sur la touche →. Le MagCheck indique alors (par exemple) :

1.1 Test D.E.M.

Pas connexion

Entrer données: 69/70

Dans ce cas, un seul jeu de données (une seule vérification) peut encore être mémorisé. Le cas échéant, télécharger les données existantes sur le PC afin de libérer davantage d'espace mémoire (voir chap. 5). Imprimer et tenir à portée de main les tables de données Excel (voir Annexe 1) et les résultats des vérifications / essais antérieurs d'appareils similaires.

2.1.2 Documentation des données de débitmètre

Relever et noter les valeurs de tous les totalisateurs et compteurs avant et après la vérification. Documenter les paramètres suivants (dans les tables Excel prévues à cet effet, voir chapitre 7) :

- Longueur des sections droites de conduite en amont et en aval du débitmètre.
- Position de montage du débitmètre.
- Mesures prises pour éviter toute dépression.
- Mesures prises pour assurer que la conduite soit pleine (non pour TIDALFLUX)
- Raccordements / anneaux de mise à la terre : montage/raccordement correct ?
Absence de toute trace de corrosion visible sur les raccordements ?
- Ouvrir le compartiment électrique et vérifier s'il est propre et sec, si le câblage est correct, sans brins libres. S'assurer que les câbles de signal, courant et d'alimentation ne soient pas croisés, que les joints d'étanchéité soient en bon état et sec.
- Brides de raccordement : bien serrées et sèches ou humides et portant des traces de corrosion ? Si oui, noter la cause !!
- Compartiment électronique du convertisseur : propre, sec ?
- Avant de fermer le boîtier rond du SC80 / IFC 080 / 90, nettoyer les joints d'étanchéité et graisser le filetage !

Remettre ces données au client.

2.1.3 Débranchement des câbles

Avant de raccorder le MagCheck au débitmètre électromagnétique, débrancher les câbles de signal, de champ et de sortie en tirant les connecteurs. Ceci interrompt toutes les sorties du débitmètre et laisse ouvertes les entrées des appareils raccordés. Le débitmètre n'affiche donc pas le débit instantané pendant la vérification.



Avant d'effectuer une quelconque modification au niveau des raccordements, se conformer à toutes les consignes de sécurité et d'information prescrites à ce sujet ! Désactiver tous les alarmes et commuter sur mode manuel tous les éléments de contrôle raccordés aux sorties du débitmètre !

2.2 Câbles de raccordement

MagCheck est fourni avec les câbles de raccordement pour les IFC 010, IFC 020, IFC 090, IFC 110 F, un câble RS 232 (connecteur de 25 broches à 9 broches) pour le raccordement du Mag-Check à un PC (téléchargement de données de vérification) et un bloc d'alimentation 100-230 Volt CA requis uniquement pour le transfert des données de vérification du MagCheck au PC. L'utilisation de ces câbles évite de devoir dévisser des vis de borne. Des câbles spéciaux sont disponibles sur demande pour vérifier manuellement l'étalonnage de convertisseurs non IMoCom plus anciens.

Brancher le connecteur 25 broches au MagCheck. Serrer ses vis de fixation pour éviter toute interruption du contact en cours de vérification, due par exemple à une sollicitation mécanique intempestive du câble (voir schémas de raccordement)

Établir les raccordements suivants au convertisseur de mesure :

- IMoCom (uniquement pour vérification des convertisseurs IMoCom indiqués sous 1.2.)
- Signal d'électrode
- Courant de champ
- Sorties (mA et impulsions)

Le raccordement au capteur de mesure (tube de mesure) n'est nécessaire que pour la vérification automatique des convertisseurs IMoCom. Il n'est pas nécessaire pour l'étalonnage du signal de débit avec le MagCheck. Les raccordements suivants doivent être effectués au capteur de mesure :

- Signal d'électrode
- Raccordement aux bobines de champ



Le MagCheck ne nécessite pas d'alimentation extérieure ou de piles pendant la vérification des convertisseurs indiqués ci-dessus. L'alimentation du MagCheck est assurée par le courant de champ de ces convertisseurs de mesure. Le bloc d'alimentation externe fourni avec le MagCheck n'est nécessaire que pour télécharger les données de vérification sur un PC.

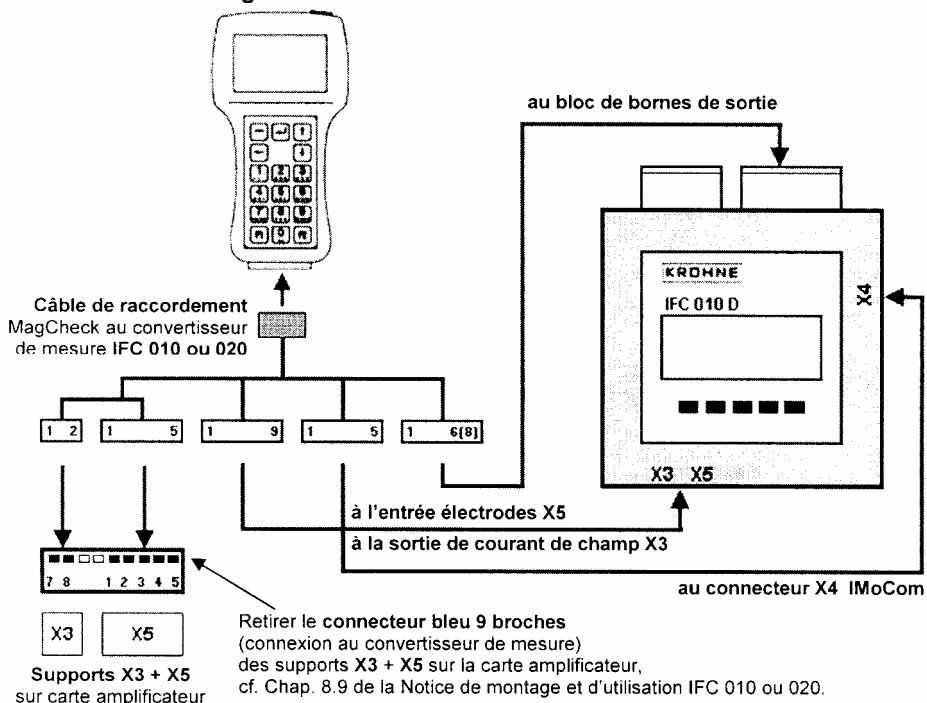
2.3 Schémas de raccordement



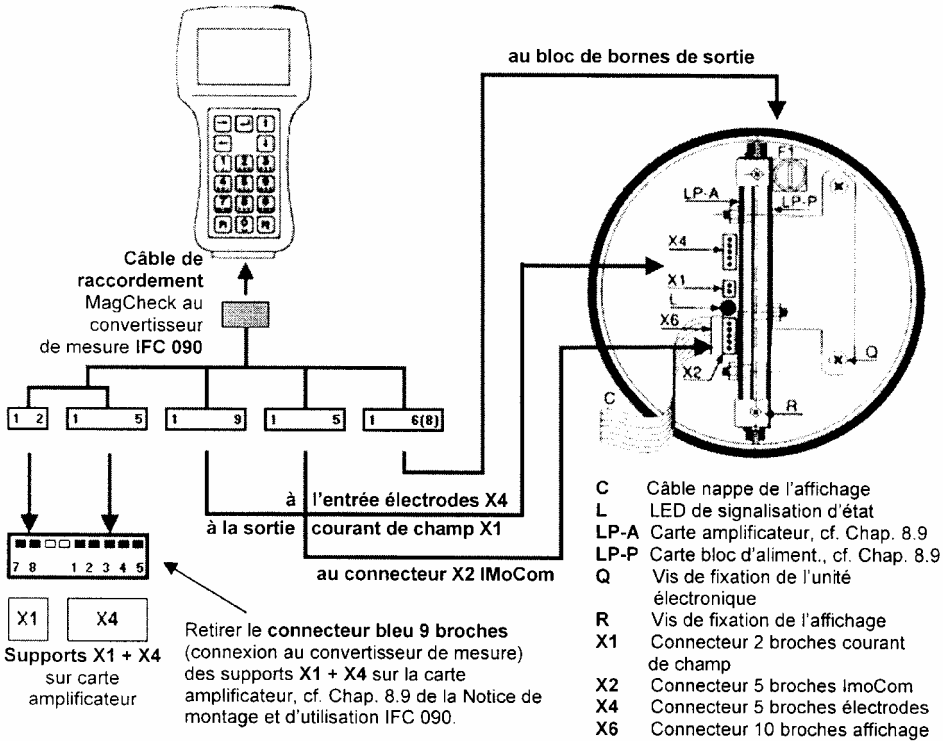
L'étalonnage du signal de débit avec le MagCheck dans le cadre de la vérification manuelle de convertisseurs de mesure ne nécessite pas de raccordements au capteur de mesure (bobines de champ et électrodes).

Noter! La désignation des broches X1 et X4 dans la représentation du connecteur au chapitre 7.5 de la Notice de montage et d'utilisation de l'IFC 010 est malheureusement erronée. La désignation correcte doit être X3 au lieu de X1 et X5 au lieu de X4 !

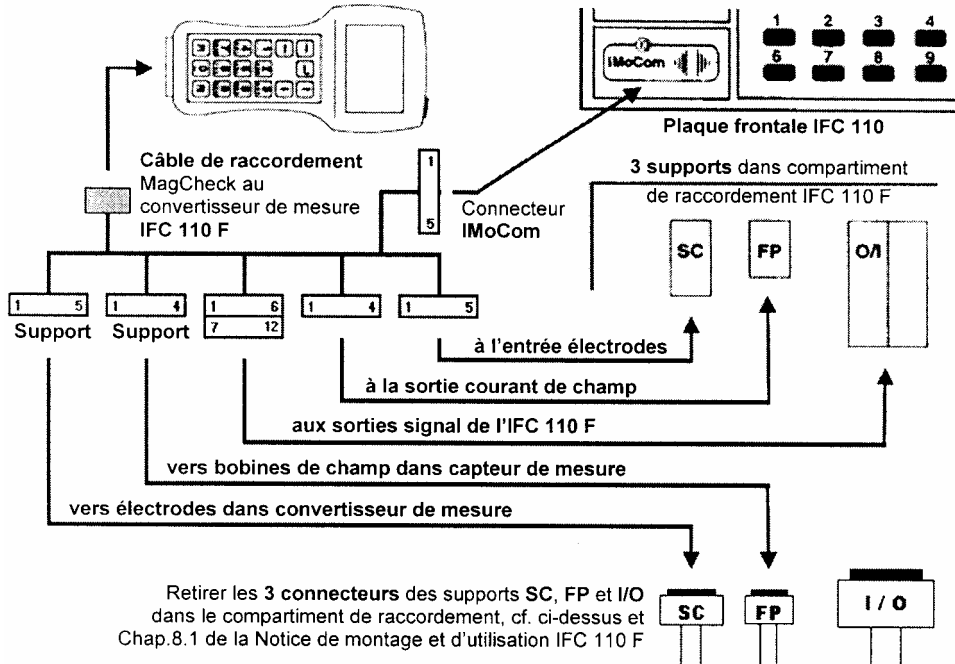
Raccordement du MagCheck à l'IFC 010 / 020



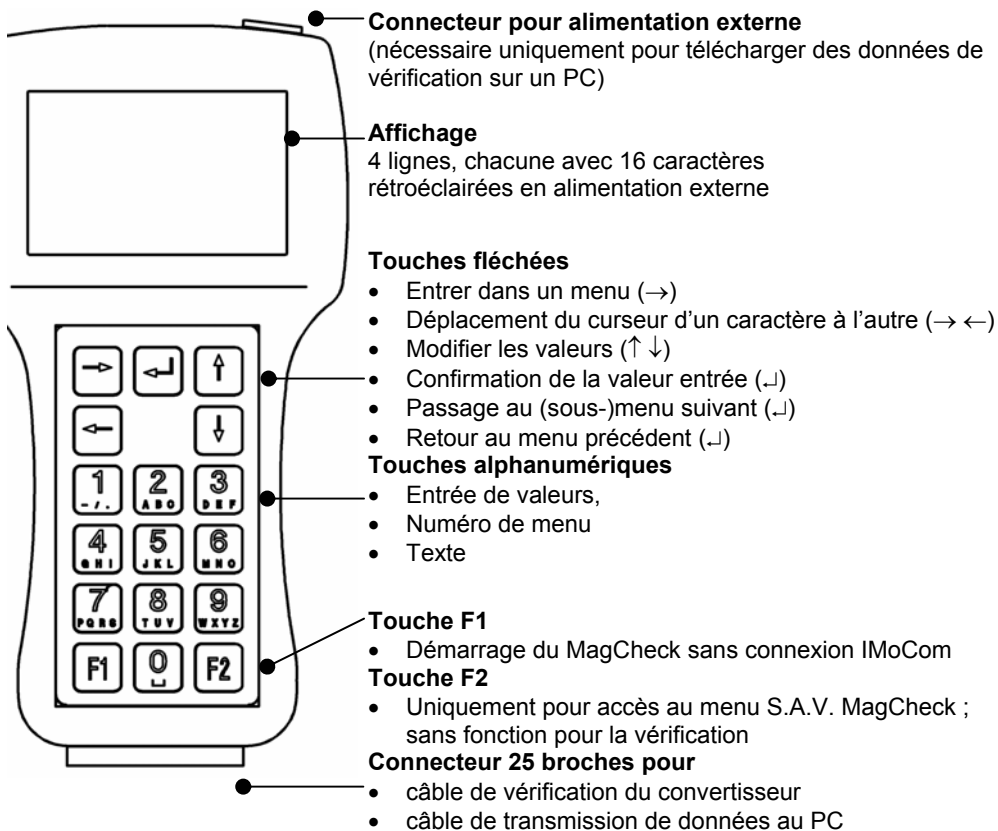
Raccordement du MagCheck à l'IFC 090



Raccordement du MagCheck à l'IFC



2.4 Interfaces utilisateur



2.5 Phase de démarrage

Après le raccordement au convertisseur de mesure et la mise sous tension, le MagCheck effectue un autocontrôle pour vérifier toutes les données enregistrées dans son EEPROM. A l'issue de ce contrôle, il signale "OUI" (ou "ERREUR" en cas de défaut) pendant 5 secondes environ.

2.5.1 Avec convertisseurs IMoCom (interface IMoCom raccordée)

Dans un deuxième pas, il entre en communication avec le bus IMoCom Bus de l'IFC. Après affichage du message "Test interface", le MagCheck se connecte sur le bus IMoCom de l'IFC. Il lit les paramètres de l'IFC et lance la simulation d'un signal 100%.

2.5.2 Avec convertisseurs non IMoCom ou interface IMoCom non raccordée

En absence de communication, le MagCheck demande d'actionner la touche "F1" et reste dans le menu 1.0 en attendant que des données soient entrées (voir ci-dessous). Tous les paramètres du débitmètre dans le menu 1.2 doivent être entrés manuellement.

Si l'énergie alimentée est insuffisante (niveau d'intensité du courant de champ), l'affichage sur le MagCheck scintille et le MagCheck ne démarre pas. Ceci peut être dû à :

- un mauvais raccordement ou câble/connecteur défectueux
- une alimentation en courant de champ défectueuse du convertisseur de mesure
- un essai de raccordement à un convertisseur IFC040

2.6 Menu de programmation

2.6.1 Affichage du menu principal

Il existe trois menus principaux portant la référence x.0.

| | |
|-------------------------------|--|
| 1. 0 O p e r a t i o n | Ligne menu |
| | Ligne affichage |
| I M o C o m - B u s) (| Ligne de signalisation d'état de la connexion IMoCom |
| C o u r a n t B o b . + - | Ligne de signalisation d'état du courant de champ |

Les deux dernières lignes du menu principal servent à la signalisation d'état.

La ligne de signalisation d'état du bus IMoCom indique l'état instantané de la connexion IMoCom comme suit :

| | | |
|-----|--------------------------|--|
| () | deux parenthèses mobiles | IMoCom présent, transfert de données IMoCom en cours |
| () | deux parenthèses fixes | IMoCom présent, pas de transfert de données IMoCom |
| non | | Aucun IMoCom connecté |

La ligne de signalisation d'état du courant de champ indique l'état instantané du courant de champ comme suit :

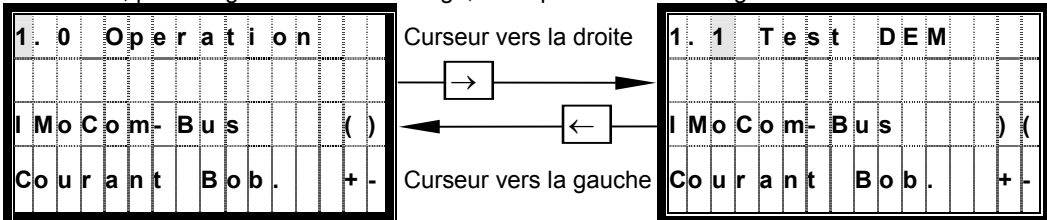
| | | |
|-----|-----------------|---|
| + - | Plus, moins | Correct (courant de champ commute de positif à négatif et vice versa) |
| + | Plus | CC positif ou pulsé (convertisseur défectueux, pas de demi-onde négative) |
| - | Moins | CC négatif ou pulsé (convertisseur défectueux, pas de demi-onde positive) |
| | Sans indication | Aucun courant (convertisseur défectueux, pas de courant de champ) |

Les lignes d'affichage servent à visualiser les messages de défaut.

2.6.2 Sélection des menus et modification des paramètres

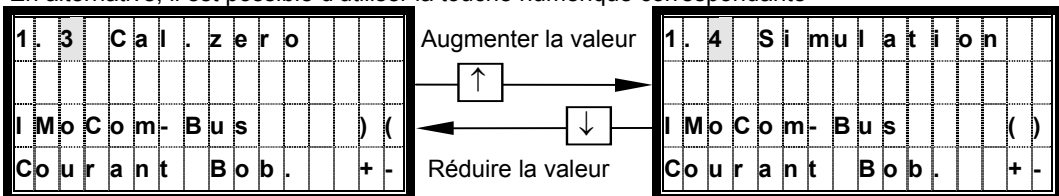
Déplacement du curseur

Le curseur, partie clignotante de l'affichage, est représenté sur fond gris.



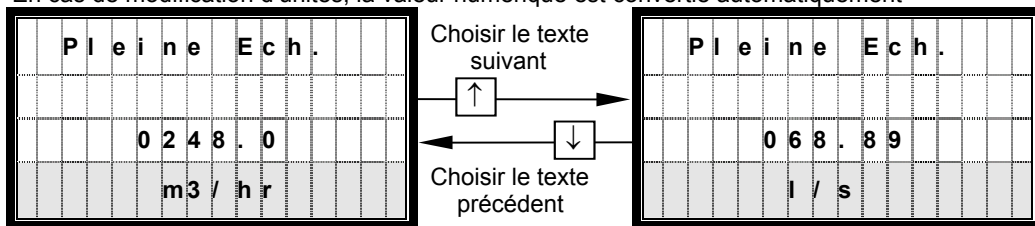
Modifier les chiffres

En alternative, il est possible d'utiliser la touche numérique correspondante

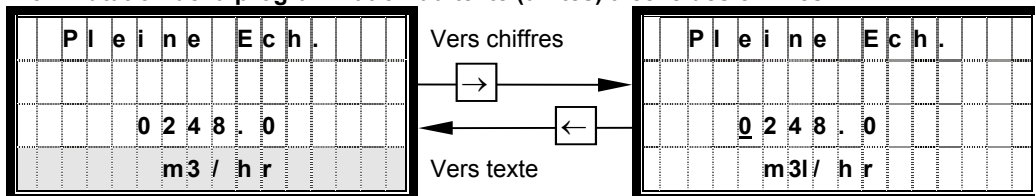


Modifier le texte (unités)

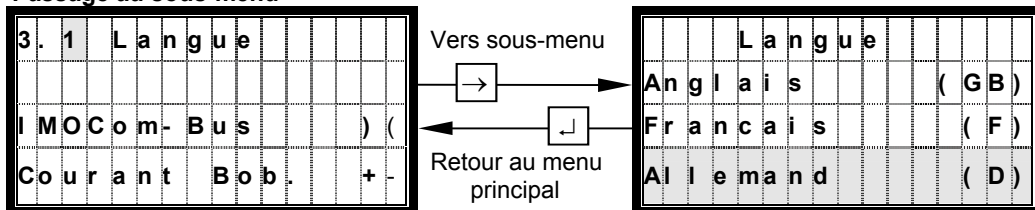
En cas de modification d'unités, la valeur numérique est convertie automatiquement



Commutation de la programmation du texte (unités) à celle des chiffres



Passage au sous-menu



2.6.3 Programmation initiale du MagCheck

La seule programmation initiale requise est le choix de la langue. Raccorder le MagCheck à un IFC XX0 ou le brancher à une alimentation externe via le bloc d'alimentation. Dans le dernier cas :

- Appuyer sur la touche F1 pour arrêter la recherche de l'interface IMoCom par le MagCheck
- Choisir le menu 3.1
- Appuyer sur la touche → et sélectionner la langue Anglais, Français ou Allemand avec les touches ↑↓.
- Valider en appuyant sur ↵

3 Description des fonctions de menus du MagCheck

3.1 Structure du menu

Le menu du MagCheck est structuré comme suit:

| Menu | Texte | Description |
|-------------|----------------------|--|
| 1.0 | Opération | Menu Opération, menu principal |
| 1.1 | Test DEM | Menu pour la vérification automatique de débitmètres électromagnétiques avec convertisseurs de mesure IMoCom. |
| ..1.2 – 1.8 | | Menu pour la vérification manuelle de l'étalonnage de convertisseurs |
| 1.2 | Paramètre | Menu de vérification d'étalonnage, entrée des données capteur |
| | → Diamètre | DN 2,5 – 3000 mm / 0,1 – 120 pouces |
| | → Plein Ech. | Valeur de fin d'échelle pour un débit Q=100% (unités d'affichage disponibles: m3/hr, litres/h, USGal/min, l/s) |
| | → Cte. Capteur | Voir plaque signalétique D.E.M. |
| | → FSV nominal | Valeur nominale pour courant de champ |
| 1.3 | Cal.zéro | Réglage du zéro |
| 1.4 | Simulation | Génération de signaux de débit, réglables par incréments de 0,1% de la valeur de fin d'échelle |
| 1.5 | Sortie courant | Affichage de la valeur de consigne (uniquement convertisseurs IMoCom) et de la valeur instantanée |
| 1.6 | Sortie impuls. | Affichage de la valeur de consigne (uniquement convertisseurs IMoCom) et de la valeur instantanée |
| 1.7 | Courant Bob. | Indication du courant de champ, avec <ul style="list-style-type: none">• courant positif• courant négatif• total courant positif et courant négatif• fréquence de champ |
| 1.8 | Hardw. info | Affichage : <ul style="list-style-type: none">• identification du logiciel des modules respectifs• informations d'état actuelles (uniquement convertisseurs IMoCom) |
| 1.9 | Reset | Menu remise à zéro (uniquement pour convertisseurs IMoCom) |
| 2.0 | Test | Menu Information |
| 2.1 | Info Instrument | Affichage du numéro de série du MagCheck, de la version de logiciel et de la date d'étalonnage |
| 3.0 | Install. | Installation menu (menu principal) |
| 3.1 | Langue | Sélection de la langue des affichages: Anglais, Français, Allemand |
| 3.2 | Transfert de données | Menu pour le transfert de données du MagCheck au PC |

3.2 Vérification automatique avec convertisseurs de mesure IMoCom KROHNE

3.2.1 Comment lancer la vérification

| Menu | Explication | Affichage | Détails | | |
|----------------------|--|--|--|---|---|
| 1.0 Opération | | | | → | |
| 1.1 Test DEM | Ecran suivant | 1.1 Test DEM | Lance la vérification automatique de débitmètres avec IMoCom KROHNE. Toutes les données sont vérifiées et enregistrées par le MagCheck. | → | |
| | Ecran suivant | Entrer données | xx/70: nombre des fichiers de vérification enregistrés (par ex. 11/70) et pas encore téléchargés sur le PC. 70 fichiers peuvent être enregistrés au total. Dans le présent exemple, 59 vérifications sont encore possibles avant que la mémoire soit pleine. | | |
| | | Date | Entrée de la date actuelle (JJ/MM/AA). Ceci permet au logiciel PC de gérer correctement les vérifications dans l'analyse de tendance. Attention: pas de contrôle de vraisemblance ! Contrôler avec soin ! | ↵ | |
| | | Repère | Toutes les touches du MagCheck permettent d'entrer le numéro du point de mesure. Procéder comme pour écrire une SMS sur un portable. Le numéro de repère entré servira d'identificateur pour le téléchargement sur le PC. Vous pouvez utiliser jusqu'à 16 caractères. | ↵ | |
| | Ecran suivant (Sélection selon conditions de test / process avec les touches ↑↓. Ceci permet au MagCheck de choisir le bon programme de vérification) | Cond.mesure | Les conditions de vérification doivent être définies | | |
| | | Capteur plein | Tube de mesure rempli de liquide. La résistance des électrodes est testée via le liquide. Si le tube est vide, la résistance d'électrodes mesurée ne correspond pas aux spécifications pour tube plein. Résultat : message de défaut dans le certificat de vérification. | | |
| | | Capteur vide | Tube de mesure vide, propre, sec Contrôle de l'isolation des électrodes. Si le tube est plein, humide ou contaminé, la résistance d'électrodes mesurée ne correspond pas aux spécifications pour tube vide. Résultat : message de défaut dans le certificat de vérification. | ↵ | |
| | | Convert.seul | Uniquement pour vérification du convertisseur Pas de vérification du tube de mesure. | | |
| | | Liquide | Entrée du type et d'autres données | | |
| | Ecran suivant (Sélection avec les touches ↑↓) | Nom utilisateur | Entrée du nom de l'opérateur du MagCheck | | ↵ |
| Start? | | Sélection "retour" ou "oui" | | | |
| Retour | | Permet de revenir à l'entrée et de contrôler / vérifier les données programmées. | ↵ | | |
| oui | | Sélectionner "oui" et actionner la touche ↵ pour lancer la vérification automatique. | | | |

3.2.2 Explication de la vérification automatique (données vérifiées)

| Caractéristiques du convertisseur de mesure | Données affichées et enregistrées |
|--|---|
| Mesure du courant de champ | Valeurs étalonnée et instantanée [mA] |
| Mesure de la fréquence de champ | Fréquence instantanée [Hz] |
| Linéarité et incertitude de mesure du CAN à 25% ¹⁾ | Sortie amplificateur d'entrée et convertisseur A/N : valeurs de consigne et instantanées [en % de la valeur de fin d'échelle] |
| Linéarité et incertitude de mesure du CAN à 50% ¹⁾ | |
| Linéarité et incertitude de mesure du CAN à 75% ¹⁾ | |
| Linéarité et incertitude de mesure du CAN à 100 % de la valeur de fin d'échelle ¹⁾ | |
| Vérification du 1er point d'étalonnage P04 de la sortie courant ²⁾ | Valeurs étalonnée et instantanée [mA] |
| Vérification du 2nd point d'étalonnage P20 de la sortie courant ²⁾ | |
| Vérification de la 1ère sortie impulsions avec f = 500 Hz ³⁾ | Valeurs de consigne et instantanée [Hz] pour f100% = 1000Hz |
| Avec en plus vérification du capteur de mesure | |
| Mesure de la résistance des bobines de champ | Résistance bobine (Ohms) |
| Mesure de la résistance de l'électrode 1 ⁴⁾ | Mesure des valeurs de résistance. Affichage des niveaux de tension et valeurs de résistance subséquentes. |
| Mesure de la résistance de l'électrode 2 ⁴⁾ | |
| Mesure de la résistance d'isolation des bobines de champ | |

Après la mesure, le MagCheck enregistre les valeurs mesurées.

- 1) Les mesures du CAN vérifient la précision de mesure de l'amplificateur d'entrée ainsi que la conversion A/N du signal de débit.
Pendant cette vérification, la constante GK du convertisseur est passagèrement mise sur conditions de vérification en usine GK = 2,500. Après la vérification, la valeur GK est remise automatiquement à la valeur d'origine par le MagCheck.
- 2) La vérification de la sortie mA contrôle la conformité aux valeurs d'étalonnage usine.
Le MagCheck réduit la valeur de la constante de temps T via l'IMoCom pour obtenir un relâchement suffisamment rapide des sorties mA et impulsions. Après la vérification, la constante de temps est remise automatiquement à la valeur d'origine par le MagCheck.
- 3) Pour la vérification de la sortie fréquence / impulsions, le MagCheck met cette sortie passagèrement sur 1000 Hz à débit 100%. Après la vérification, la sortie fréquence / impulsions est remise automatiquement à la valeur d'origine par le MagCheck.
- 4) Si l'option "Capteur vide" a été sélectionnée sous la fonction 1.1, MagCheck mesure, affiche et enregistre les données relatives à l'isolation des électrodes.

En cas de coupure de courant en cours de vérification du débitmètre, due par exemple à un défaut de câble, de l'alimentation en courant de champ, etc., il est nécessaire de contrôler la constante GK, la sortie impulsions et la constante de temps, et de les reprogrammer manuellement le cas échéant. Une telle interruption est affichée sur le MagCheck après son redémarrage, avec le message de défaut : "Dernier capteur non reprogrammé correctement".

3.3 MagCheck pour l'étalonnage manuel du signal de débit

3.3.1 Menu pour l'étalonnage manuel avec connexion IMoCom aux convertisseurs IMoCom

Le connecteur IMoCom du MagCheck doit être raccordé au connecteur IMoCom du convertisseur. Noter toutes les données de programmation et valeurs affichées sur un exemplaire imprimé de la table « MagCheck_Liste_Verification.XLS » (voir Annexe 1). Après le report de ces données dans le fichier, MagCheck calcule automatiquement les erreurs et fournit un constat. Les menus principaux doivent être sélectionnés manuellement.

| Menu | Explication | Affichage | Détails, actions recommandées | |
|------------------------------|---|--|--|---|
| 1.2 Paramètre | Menu pour données débitmètre. Si le MagCheck est raccordé à l'interface IMoCom, il lit automatiquement ces données du convertisseur. | 1.2 Paramètre | | → |
| | | Diamètre | Noter la valeur affichée. | ↓ |
| | | Pleine Ech. Q100% | Noter les valeurs affichées. | ↓ |
| | | Cte Capteur Valeur GK | Noter la valeur affichée. | ↓ |
| | | FSV nominal | Noter la valeur affichée. | ↓ |
| 1.3 Réglage du zéro | Affiche le réglage du zéro enregistré dans le convertisseur IMoCom. | 1.3 Cal.zéro | | → |
| | | Valeur point zéro (dans l'unité sélectionnée sous 1.2 Valeur de fin d'échelle Q _{100%}) | Pas de modification possible. Lire et noter. | ↓ |
| 1.4 Simulation | Vérifie étalonnage et linéarité du CAN, sorties courant (1.5) et impulsions (1.6) à l'aide d'un signal débit très précis, par incréments de 0,1% de la valeur de fin d'échelle (voir 1.2) | 1.4 Simulation | | → |
| | | Valeur consigne (% + unités physiques) Valeur instant. (% + unités physiques) Valeur inst. égale à valeur CAN. | Entrer la valeur de débit requise (en %). Noter la programmation en %. Noter la valeur de consigne [%]. Noter la valeur instantanée [%]. | ↓ |
| | | | | |
| 1.5 Sortie courant | Indique sortie courant pour débit programmé sous 1.4 | 1.5 Sortie courant | | → |
| | | Consigne [mA] Valeur inst. [mA] | Noter la valeur de consigne [mA] Noter la valeur instantanée [mA] | ↓ |
| 1.6 Sortie impulsions | Indique sortie impulsions pour débit programmé sous 1.4 | 1.6 Sortie impuls. | | → |
| | | Consigne [Hz] Valeur inst. [Hz] | Noter la valeur de consigne [Hz]. Noter la valeur instantanée [Hz]. | ↓ |
| 1.7 Courant de champ | Indique courant de champ pointe à pointe (FSV), pos., nég. | 1.7 Courant Bob. | | → |
| | | Consigne [mA] Valeur inst. [mA] | Noter la valeur de consigne [mA] Noter la valeur instantanée [mA] | ↓ |
| 1.8 Hardw. info | Indique version et état du logiciel selon fonction 2.2 du convertisseur IMoCom | 1.8 Hardw. info | | → |
| | | CAN X.XXXXXX Textes pour "Avertissement" YYYYYYYYYYY | Noter les données. Les avertissements éventuels font référence à l'information d'état (chiffres dans 4ème ligne) (Programmation standard sans avertissement 0000000000). Pagner en appuyant sur ↓ jusqu'à l'affichage du dernier appareil. | ↓ |
| | | Module suivant X.XXXXXX.XX Textes pour "Avertissement" YYYYYYYYYYY | | ↓ |
| 1.9 Reset | Remise à zéro du MagCheck et reprise de la communication avec le convertisseur IMoCom | 1.9 Reset | | → |
| | | non oui Sélection avec les touches ↑↓. | Avec "oui + ↓", le système redémarre et revient au menu 1.9. Toutes les données entrées manuellement seront remplacées par les données programmées par défaut. | → |

3.3.2 Menu pour l'étalonnage manuel de convertisseurs sans connexion IMoCom

Noter toutes les données programmées et mesurées dans une copie du fichier « MagCheck_Convertisseur_Const_Étalonnage.XLS » (voir Annexe 1). Les menus principaux doivent être sélectionnés manuellement. Raccorder le MagCheck et appuyer sur la touche F1.

| Menu | Explication | Affichage | Détails, actions recommandées | | |
|--------------------------|--|--|---|--|--------------------------|
| 1.2 Paramètre | MagCheck démarre avec la programmation standard pour convertisseurs KROHNE. Entrer manuellement les réglages réels indiqués ci-contre selon la plaque signalétique du débitmètre. | 1.2 Paramètre | Menu pour entrer les données de débitmètre | → | |
| | | Diamètre | DN 2,5 – 3000 mm / 0,1 – 120 pouces Sélection avec les touches ↑↓. | ↕ | |
| | | Pleine Ech. | Sélection des unités physiques avec ↑↓. (m ³ /hr, litres/h, USGal/min, l/s) Entrer la valeur de fin d'échelle pour Q100% selon plaque signalétique ou les paramétrages actuels. En cas de données hors échelle, affichage des valeurs maxi/mini. | → ↕ | |
| | | Cte. Capteur | Entrer GK / GKL selon plaque signalétique. Attention: pas de test de vraisemblance. | ↕ | |
| | | FSV nominal | Entrer le courant de champ nominal [mA] : | | |
| | | | | IFC 010 IFC 020, 090, 110, 210: SC80, IFC 080, 200 T900 | 125 250 125 000 |
| 1.3 Réglage du zéro | Réglage de zéro pour MagCheck avec unité sélectionnée sous 1.2 | 1.3 Cal.zéro | | → | |
| | | Réglage usine 000.000 | Utiliser le réglage usine pour les vérifications standard. Procéder selon 3.4.2 pour les vérifications de précision. | | |
| 1.4 Simulation | Vérifie étalonnage et linéarité CAN, sorties courant (1.5) et impulsions (1.6) avec signal débit très précis, par incréments de 0,1% de la valeur de fin d'échelle svt. 1.2 | 1.4 Simulation | | → | |
| | | Valeur de consigne (en % + unités physiques) | Entrer la valeur de débit requise (en %) par incréments de 0,1%. Lire l'affichage du convertisseur, noter la valeur en % et le débit. | ↕ | |
| 1.5 Sortie courant | Indique sortie courant pour débit (%) programmé sous 1.4 | 1.5 Sortie courant | | → | |
| | | Valeur inst. [mA] | Lire et noter les valeurs mA. | ↕ | |
| 1.6 Sortie impulsions | Indique sortie impulsions pour débit (%) programmé sous 1.4 | 1.6 Sortie impulsions | | → | |
| | | Valeur inst. [Hz] | Lire et noter le taux d'impulsions indiqué [Hz]. | ↕ | |
| 1.7 Courant de champ | Indique courant de champ pointe à pointe (FSV), pos., nég. | 1.7 Courant Bob. | | → | |
| | | Valeur inst. [mA] | Noter les valeurs instantanées [mA]. | ↕ | |
| 1.8 Hardw. info | Dans ce mode, les menus 1.8 et 1.9 sont sans fonction. | | | | |
| 1.9 Reset | | | | | |

3.4 Fonction de menu MagCheck pour vérification manuelle de l'étalonnage

Si le MagCheck est raccordé à un convertisseur de mesure IMoCom, il lit tous les paramètres (selon les fonctions 1.2 et 1.3 du convertisseur). La vérification de l'exactitude des données du convertisseur s'effectue donc avec les paramétrages d'origine. Si la vérification doit se faire avec des paramètres différents, il faut couper la connexion IMoCom et redémarrer le MagCheck (par ex. en tirant brièvement le câble de raccordement). Les descriptions suivantes pour l'entrée des données sous les fonctions 1.2 et 1.3 font essentiellement référence aux convertisseurs non IMoCom.

3.4.1 Fonction 1.2 Paramètres

Sélection avec les touches ↑ et ↓. Passer à la sous-fonction "Valeur de fin d'échelle" en appuyant sur la touche → ou ←.

Valeur de fin d'échelle $Q_{100\%}$

Pour la vérification sous conditions d'installation, entrer la valeur réelle de la valeur de fin d'échelle $Q_{100\%}$ selon la plaque signalétique du convertisseur de mesure ou selon la documentation du site. Si le convertisseur et le MagCheck utilisent différentes valeurs de fin d'échelle, marquer la vitesse d'écoulement maxi et mini pour le paramétrage des valeurs de fin d'échelle.

Valeurs min./max. de $Q_{100\%}$: les valeurs de fin d'échelle maximales et minimales dépendent du diamètre nominal (DN) et de la vitesse d'écoulement (v). Ces valeurs limites sont indiquées dans la documentation KROHNE, par ex. dans la Notice de montage et d'utilisation du convertisseur de mesure correspondant. A défaut, les débits mini et maxi selon le diamètre nominal de débitmètre peuvent être calculés comme suit en unités métriques [m³/h] :

$$Q_{100\%_{\min}} [\text{m}^3/\text{hr}] = \frac{\pi}{4} \times \text{DN} [\text{mm}]^2 \times v_{100\%_{\min}} [\text{m/s}] \times 3.6 \div 1000$$

$$Q_{100\%_{\max}} [\text{m}^3/\text{hr}] = \frac{\pi}{4} \times \text{DN} [\text{mm}]^2 \times v_{100\%_{\max}} [\text{m/s}] \times 3.6 \div 1000$$

Pour tous les convertisseurs IMoCom et AQF 070, SC80A, SC80 AS, IFC 200, IFC 200E, SC100A, SC100AS: $V_{100\%_{\min}}$: 0,3 m/s et $V_{100\%_{\max}}$: 12 m/s.

Pour T900: $V_{100\%_{\min}}$: 0,5 m/s et $V_{100\%_{\max}}$: 9,999 m/s

Passer à la sous-fonction "Constante capteur" avec la touche ↓.

Constante de capteur GK

Entrer la constante de capteur GK / GKL selon la plaque signalétique du convertisseur ou du capteur. Limites: 1,000 à 9,999.

Passer à la sous-fonction "FSV nominal" en appuyant sur la touche ↓.

Alimentation en courant de champ nominal

Entrer le courant de champ nominal [mA]:

| | |
|---------------------------------|-----|
| IFC 010 | 125 |
| IFC 020, 090, 110, 210, SC 100 | 250 |
| SC80, IFC 080, AQF 070, IFC 200 | 125 |
| T900 | 000 |

Appuyer sur la touche ↓ pour retourner au menu 1.2 Paramètre.

3.4.2 Fonction 1.3 Cal.zéro

Appuyer sur la touche →.

Entrer le point zéro. Point zéro mini : -10% de la valeur de fin d'échelle. Point zéro maxi : +10% de la valeur de fin d'échelle. Pour une valeur de fin d'échelle de 100 m³/h, par exemple, le point zéro mini est de -10m³/h et le point zéro maxi +10m³/h.

Pour les convertisseurs de mesure non IMoCom, le point zéro doit être programmé manuellement. Sous la fonction 1.3, mettre le point zéro sur 000.000 et sélectionner l'unité correspondante du convertisseur de mesure. Pour déterminer le point zéro correct pour la vérification d'étalonnage, passer au menu 1.4 Simulation. Régler la valeur de simulation sur 000.0%. Relever la valeur indiquée sur l'afficheur du convertisseur. Si cette valeur indique un bruit trop fort, augmenter la constante de temps du convertisseur à 10-30s. Attendre 10 constantes de temps jusqu'à ce que l'affichage se soit stabilisé. Relever la valeur indiquée sur l'afficheur du convertisseur de mesure et l'entrer avec un signe inverse dans la fonction 1.3 Cal.zéro.

Exemple :

La valeur affichée est de -0,13 m³/hr.

Entrer + 0,13 m³/h (sélection du signe avec les touches ↑↓) sous la Fonction 1.3 Cal.zéro.

Appuyer sur la touche ↵ pour retourner au menu 1.3 Cal.zéro.

3.4.3 Fonction 1.4 Simulation

Appuyer sur la touche →.

Cette fonction simule la valeur entrée en générant un signal de débit étalonné avec grande précision qui sert de signal d'entrée au convertisseur. Les sorties du convertisseur suivent ce signal de débit étalonné.

La valeur de débit à simuler peut être programmée entre -999,9% et +999,9% de la valeur de fin d'échelle programmée ou lue sous la fonction 1.2 « Valeur de fin d'échelle ». Pour les vérifications normales, programmer une valeur autour de ± 100,0%.

En cas de dépassement du niveau de signal maxi du MagCheck, l'avertissement « Message d'erreur : vérifier paramètres simulation » s'affiche sur le MagCheck.

Appuyer sur la touche ↵ pour retourner au menu 1.4 Simulation.

3.4.4 Fonction 1.5 Sortie courant

Appuyer sur la touche →.

Affichage selon la programmation sous la fonction 1.4 Simulation.

Exemple : programmation sur 50,0% sous la fonction 1.4 Simulation ; programmation du convertisseur sur 10% = 4 mA, 1100%= 20 mA.

Affichage fonction 1.5 :

| Affichage du MagCheck | Sortie courant | |
|---|----------------|-----------|
| Pas de liaison IMoCom au convertisseur | Instantanée | 11.998 mA |
| Avec convertisseur IMoCom et liaison IMoCom entre MagCheck et convertisseur | Consigne | 12.000 mA |
| | Instantanée | 11.998 mA |

Appuyer sur la touche ↵ pour retourner au menu 1.5 Courant de champ

3.4.5 Fonction 1.6 Sortie impulsions

Appuyer sur la touche →.

Affichage de la fréquence mesurée sur la sortie impulsions en impulsions/secondes.
Exemple : programmation sur 50,0% sous la fonction 1.4 Simulation ; f100% = 800 impulsions/seconde.

Affichage fonction 1.6.

| | | |
|---|-------------------|----------|
| Affichage du MagCheck : | Sortie impulsions | |
| Pas de liaison IMoCom | Instantanée | 399,8 Hz |
| Avec convertisseur IMoCom et liaison IMoCom entre MagCheck et convertisseur | Consigne | 400,0 Hz |
| | Instantanée | 399,8 Hz |

Attention : si les valeurs de fréquence sont faibles, le MagCheck mesure la période d'impulsions.
Exemple : la valeur de fin d'échelle $Q_{100\%}$ du convertisseur est de 100 m³/heure. Le convertisseur émet par conséquent une impulsion toutes les 36 secondes si la fonction 1.4 Simulation a été programmée sur 100%.

Si la fonction 1.4 Simulation est programmée sur 10%, la durée d'attente jusqu'à l'affichage d'une valeur peut être longue. Dans un tel cas, il est préférable, pour la vérification, d'augmenter la fréquence d'impulsions du convertisseur de mesure de 10, 100 ou 1000 Hz . Veiller à rétablir la programmation d'origine après la vérification !

Appuyer sur la touche ↵ pour retourner au menu 1.6.

3.4.6 Fonction 1.7 Courant de champ

Appuyer sur la touche →.

Affichage du courant de champ mesuré (toutes les valeurs en mA) :

FSV = courant de champ de pointe à pointe

pos. = demi-onde positive

nég: = demi-onde négative

Fréquence = valeur instantanée de la fréquence de champ

Appuyer sur la touche ↵ pour retourner au menu 1.7 Courant de champ.

3.4.7 Fonction 1.8 Hardw. info

Appuyer sur la touche → .

Ce menu ne doit être utilisé qu'en présence d'une liaison IMoCom à un convertisseur de mesure IMoCom. Affichage de l'information Hardware et de la signalisation d'état suivant le menu 2.2 pour IFC 010, 020, 090, 110.

Affichage du numéro d'identification du logiciel et du message de signalisation d'état du module connecté : dans ce menu sont enregistrés un numéro de logiciel à 8 caractères et un code de signalisation d'état à 10 caractères. Ces codes de signalisation d'état permettent d'effectuer un diagnostic rapide et simple du débitmètre. Le nombre de modules indiqués dépend du nombre de modules présents dans le débitmètre. En cas de signalisation d'une erreur fatale ou d'un avertissement pour un des modules, ceci s'affiche dans la 4ème ligne de l'afficheur.

Appuyer sur la touche ↵ pour passer au rapport d'état suivant.

Appuyer sur la touche ↵ pour retourner au menu 1.8 Hardware Info.

3.4.8 Fonction 1.9 Reset

La fonction Reset n'est disponible que pour les convertisseurs IModCom !

Appuyer sur la touche →.

Un redémarrage de l'appareil peut être utile dans certains cas. Ce menu permet de sélectionner la fonction "Reset" pour lancer un tel redémarrage. Cette fonction n'est cependant que disponible en présence d'une liaison IModCom entre le MagCheck et l'IIFC. En cas de redémarrage sans que le MagCheck soit branché à l'alimentation du secteur, MagCheck redémarre également et affiche ensuite le menu principal.

3.4.9 Fonction 2.1 Info Instrument

Appuyer sur la touche →.

Affichage des informations suivantes :

Info Instrument

SN (numéro de série) : XXXXXXXX

SV (Version logiciel) : XX.XXX.XXX.X

CalDate (date de calibrage) : XX.XX.XX

Appuyer sur la touche ↵ pour retourner au menu 2.1 Info Instrument.

3.4.10 Fonction 3.1 Langue

Appuyer sur la touche →.

Sélection de la langue d'affichage du MagCheck : Anglais (GB), Français (F) ou Allemand (D).

L'affichage de la langue choisie clignote.

- Sélection avec les touches ↑ et ↓
- Valider avec la touche ↵ (prise en charge des paramètres modifiés)
- Sélectionner avec les touches ↑ et ↓, valider avec ↵
- Appuyer sur la touche ↵ pour retourner au menu 3.1 Langue.

3.4.11 Fonction 3.2 Transfert de données du MagCheck au PC

Raccorder le MagCheck au PC. Le MagCheck doit être branché sur le bloc d'alimentation externe. Raccorder le connecteur 25 broches du câble RS 232 (fourni avec le MagCheck) au MagCheck et le connecteur 9 broches port série RS232 au port série du PC. Sur le PC, le logiciel du MagCheck pour PC doit être actif. Pendant le transfert de données du MagCheck au PC, le message "Transfert données" s'affiche sur le MagCheck.

Appuyer sur la touche → .

L'afficheur indique que le MagCheck est prêt au transfert des données. Pour lancer le transfert de données au PC, cliquer "Lire données de vérification du MagCheck" sur l'écran du PC.

Appuyer sur la touche ↵ pour retourner au menu 3.2 Transfert données.



Après le transfert des données, les domaines correspondants de la mémoire du MagCheck seront mis à disposition pour l'écriture de nouveaux fichiers ; ceci signifie que toutes les données téléchargées auparavant sur le MagCheck seront effacées.

4 Utilisation du MagCheck avec un PC

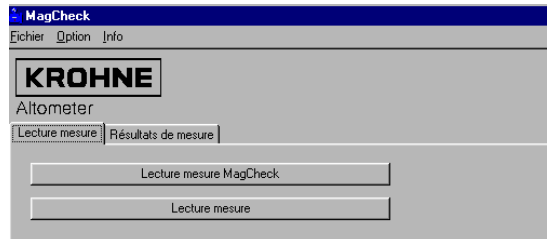
4.1 Spécifications du système

Les spécifications suivantes doivent être remplies pour pouvoir raccorder le système MagCheck à votre PC :

- PC à base de MS Windows®
- MS Windows® 95, 98, 2000, NT, XP
- Mémoire > 32 Mo, espace libre sur disque dur >32 Mo,
- Lecteur de CD-ROM
- Port série libre : RS 232
- Souris, clavier, écran, imprimante

4.2 Installation du logiciel pour PC

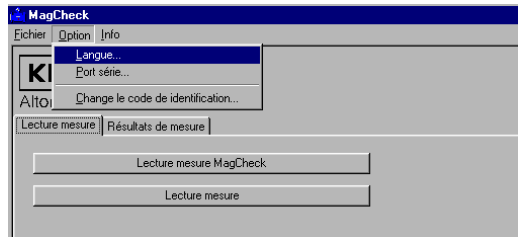
Introduire le CD dans le lecteur de CD de votre PC et suivre les instructions du programme d'installation. En cours d'installation, le programme vous demande d'entrer un mot de passe. Pour travailler sans mot de passe, laisser le champ libre et cliquer sur ok. Il n'est pas possible de récupérer un mot de passe oublié. Après l'installation, lancer le MagCheck en cliquant sur l'icône correspondant sur le bureau. Le MagCheck affiche le menu principal :



4.3 Paramétrage du logiciel MagCheck pour PC

4.3.1 Sélection de la langue pour le logiciel PC

Ouvrir le menu Option. Sélectionner l'option langue et choisir : English, Français, Deutsch ou Nederlands. Après la sélection, fermer et redémarrer le programme.



4.3.2 Sélection du port série pour le MagCheck pour le transfert des données de vérification

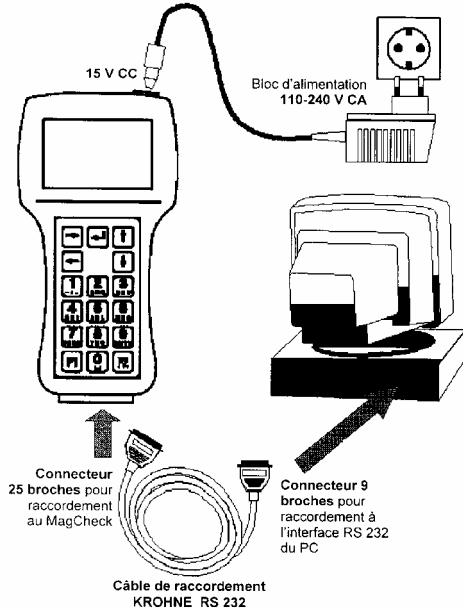
Ouvrir le menu Option. Sélectionner l'option "Port série"

Le logiciel MagCheck pour PC vérifie les ports de l'ordinateur et offre ensuite une sélection appropriée.

Valider.

4.4 Raccordement du MagCheck au PC

- Raccorder le connecteur 25 broches du câble RS 232 (fourni avec le MagCheck) au connecteur du MagCheck et le connecteur 9 broches port série RS 232 au port série du PC qui vient d'être paramétré.
- Le MagCheck doit être raccordé à l'alimentation externe.
- Les blocs d'alimentation utilisés pour le MagCheck doivent satisfaire aux règlements de sécurité des matériels (CEI 950, SELV, alimentation basse tension avec barrière de sécurité).
- Le bloc d'alimentation fourni par KROHNE (FRIWO 7238/15) est homologué pour une séparation sûre en ambiance de bureau (locaux secs).



Ne pas utiliser ce bloc d'alimentation en ambiance humide. Risques pour la santé du personnel !

4.5 Transfert et enregistrement des données de vérification du MagCheck sur PC

- Démarrer le logiciel MagCheck pour PC. Raccorder le MagCheck au PC.
- Le MagCheck cherche d'abord une interface IMoCom active. Appuyer sur la touche F1.
- Sélectionner le menu MagCheck 3.2. Appuyer sur la touche →: le MagCheck affiche ensuite "Prêt pour transfert de données".
- Dans le menu principal du logiciel MagCheck sur le PC, cliquer sur le bouton: "Lecture mesure MagCheck".
- Le logiciel MagCheck sur le PC demande: "Nombre de nouveaux fichiers de vérification: X ?" (par ex. 1-70) et s'il doit "Introduire les mesures".
- Cliquer sur "OK". L'écran suivant s'affiche alors :

Introduire les mesures 10

Identification de l'instrument:

| | |
|--------------------------------|---------------------|
| Fluide: | H2O |
| Model de convertisseur: | IFC010 |
| Numéro: | 00039011 |
| Numéro de commande: | 92124 0102 |
| Valeur de fin d'échelle: | 3 m ³ /h |
| Sortie courant: | 4 - 20 |
| Sortie impulsions: | 10 P/s |
| Diamètre: | 25 mm / 1 inch |
| GK: | 4 |
| Fréquence du champ magnétique: | 1 |
| Déclenchement: | AC |
| Empty pipe: | Non |

OK

Mesure annulée

Echec de mesure de la lecture

Date: 26-11-2002

Opérateur: FH

Sélectionnez un débitmètre:

Ce débitmètre est répertorié

Ce débitmètre est inconnu

| |
|-----------|
| 001188756 |
| FHT1002 |
| FIC0246 |
| FT-1 |
| FT-2 |
| FT-3 |
| gls211021 |
| GLUN 186 |

- Si le débitmètre a été vérifié pour la première fois, activer le bouton radio inférieur ("Ce débitmètre est inconnu"). Entrer un nom de fichier pour l'enregistrement des données du débitmètre. Nous recommandons par ex. : Client (abbrév.) + Lieu + Point de mesure, par ex. WaterSWW_Kingsville_FIC107
- Si le débitmètre a déjà été vérifié auparavant et si les nouvelles données de vérification doivent être ajoutées à l'historique, activer le bouton radio supérieur et sélectionner dans le menu déroulant l'identification correcte de l'instrument dont le fichier doit être complété des nouvelles données de vérification. Les données téléchargées seront ajoutées à l'historique du débitmètre sélectionné !

- Le bouton "Mesure annulée" permet d'exclure des jeux de données du transfert.
- Le bouton "Echec de mesure ..." permet d'arrêter le transfert des données de vérification.

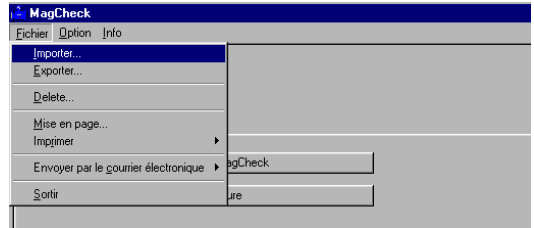
Les fichiers de vérification non téléchargés sur le PC restent en mémoire sur le MagCheck.

4.6 Exporter/importer des fichiers de vérification vers/de la disquette/disque dur

4.6.1 Menu "Fichier"

Le format de tous les fichiers de vérification importés et exportés est *.MCK.

Pour exporter des fichiers de vérification transférés du MagCheck au PC, sélectionner le menu "Fichier", puis l'option "Exporter".



4.6.2 Exportation de fichiers de vérification MagCheck

Après sélection de l'option "Exporter" s'ouvre un écran qui permet de sélectionner un répertoire de destination pour enregistrer le fichier export et d'entrer un nom de fichier.

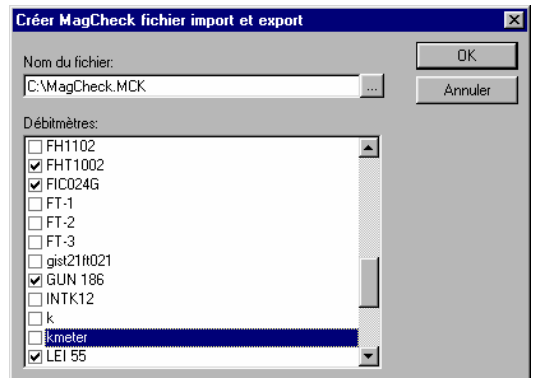
La liste déroulante supérieure sous "Enregistrer dans:" permet de sélectionner un répertoire approprié pour enregistrer le fichier export.

La case inférieure permet d'entrer un nom de fichier approprié (par ex.

MagCh_Date_All_UserComp.MCK).

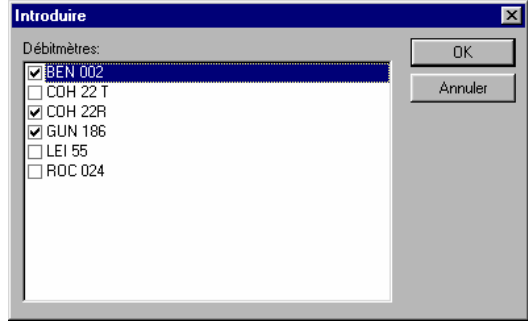


La liste ci-contre montre toutes les données de vérification enregistrées dans le fichier MagCheck.MCK de la base de données MagCheck. Désélectionner les fichiers qui ne doivent pas être exportés en désactivant les cases à cocher correspondantes. Cliquer sur OK pour exporter les jeux de données marqués vers le fichier.



4.6.3 Importation de fichiers de vérification MagCheck

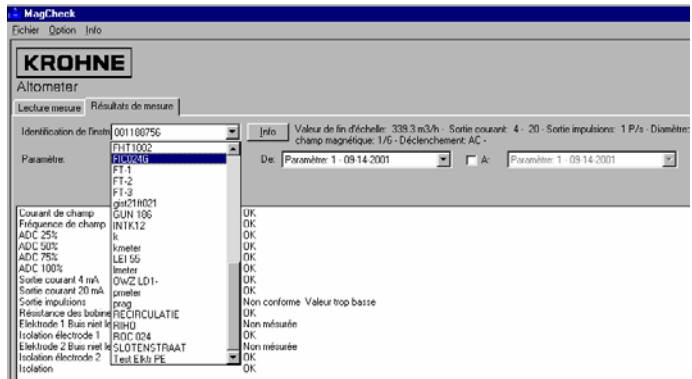
Sélectionner le menu "Fichier", puis l'option "Importer". Sélectionner le disque / répertoire et le fichier *.MCK, puis cliquer sur "Ouvrir". S'ouvre alors l'écran "Introduire" (voir ci-contre). Les jeux de données sélectionnés seront importés dans la base de données de débitmètres du logiciel MagCheck. Si un de ces jeux de données de débitmètre existe déjà dans cette base de données, un avertissement apparaît sur l'écran. Si le jeu de données existant doit être remplacé par le jeu à importer, cliquer sur "oui".



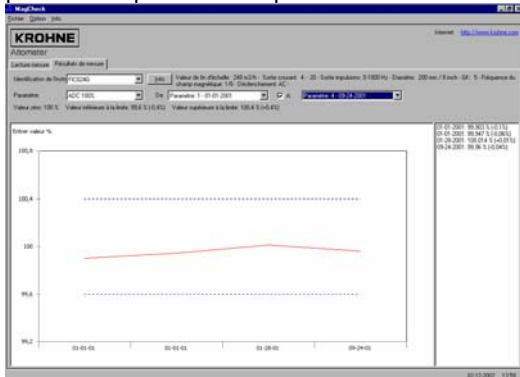
4.7 Analyse de tendance

L'analyse de tendance montre en détail toutes les données mesurées. La représentation graphique de toutes les données et des incertitudes de mesure correspondantes permet de vérifier facilement la stabilité et la dérive de tous les paramètres mesurés.

Cliquer sur l'onglet "Résultats de mesure" de l'écran principal du logiciel MagCheck sur PC. Dans la liste déroulante "Identification de l'instrument", sélectionner l'instrument à indiquer (par exemple : FT-1). L'onglet "Info" montre une liste de données de débitmètre avec le No. de commande, le No. du convertisseur et tous les paramètres lus par le MagCheck.



Des listes déroulantes permettent de sélectionner une séquence de vérification du débitmètre dans l'historique. A titre d'exemple, la représentation ci-dessous montre le débitmètre FIC024G avec le paramètre "CAN 100%" pour les vérifications 3 à 6 de la séquence 1 à 7. Tous les autres paramètres peuvent être présentés de la même façon.



Les valeurs numériques des paramètres correspondants sont indiquées sur la droite. Des lignes pointillées indiquent les incertitudes de mesure des paramètres respectifs. Ces valeurs limites sont aussi indiquées directement au-dessus du diagramme.

En cas de première vérification (pas d'historique) ou de sélection d'une seule vérification (par ex. de "Paramètre 6" au "Paramètre 6", les résultats sont indiqués sous forme de valeurs numériques.

4.7.1 Information "ATTENTION ! Changement D.E.M. avant la mesure"

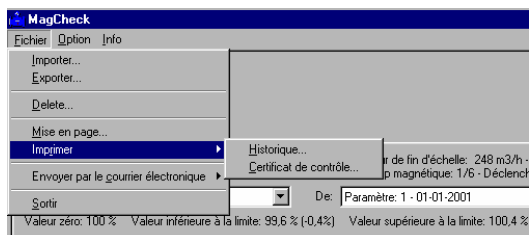
Cette information s'affiche si un des paramètres suivants a été changé après la première vérification : GK, diamètre nominal, valeur de fin d'échelle, 10%, 1100%, paramétrages de la sortie impulsions.

4.7.2 Impression de l'analyse de tendance

Ouvrir le fichier du débitmètre correspondant.

Dans la barre du menu principal, sélectionner "Fichier", "Mise en page". Adapter la mise en page.

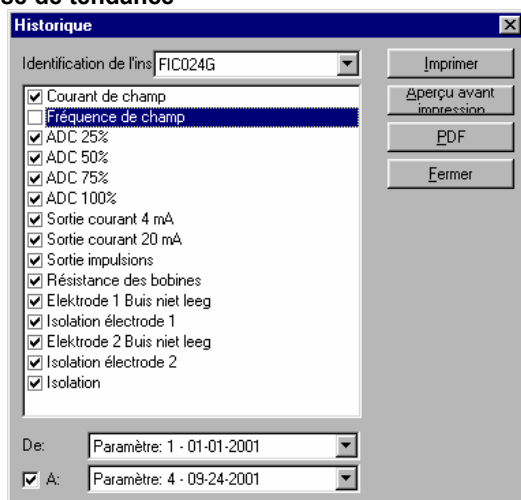
Sélectionner: "Fichier", "Imprimer", "Analyse de tendance".



4.7.3 Menu de sélection pour imprimer l'analyse de tendance

Ce menu permet de sélectionner :

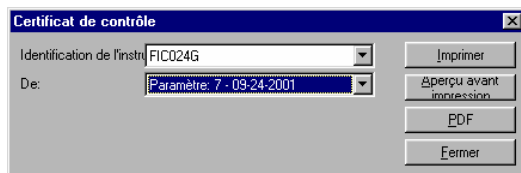
- l'instrument
- la séquence de paramètres à imprimer
- l'aperçu avant impression sur l'écran
- la création d'un fichier *.PDF sous Acrobat Reader, pouvant être stocké ou envoyé par courrier électronique
- ou imprimé sur toute imprimante raccordée au PC.



4.7.4 Impression de certificats de contrôle

Dans la barre du menu principal, sélectionner "Fichier", "Mise en page". Adapter la mise en page.

Sélectionner: "Fichier", "Imprimer", "Certificat de contrôle".



Ce menu permet de sélectionner l'instrument, la séquence de paramètres (vérification) à imprimer, l'aperçu avant impression sur l'écran, la création d'un fichier *.PDF sous Acrobat Reader, pouvant être stocké, envoyé par courrier électronique ou imprimé sur toute imprimante raccordée au PC.

5 Interprétation des résultats de vérification

Vérifier à l'aide de l'analyse de tendance quels paramètres dépassent éventuellement les valeurs limites. Les causes les plus fréquentes sont décrites ci-dessous.

5.1 Précision CAN, courant de champ, sortie mA ou sortie fréquence

Le CAN amplifie les signaux d'entrée de l'instrument et convertit les signaux de débit analogiques en signaux numériques. La précision du CAN et du courant de champ influence directement la précision du débitmètre électromagnétique. Si la précision du CAN, de la sortie mA ou de la sortie fréquence, du courant de champ est insuffisante, remplacer l'électronique du convertisseur.

5.2 Résistance de bobine

La résistance de bobine dépend de la température de bobine pendant la vérification. La température de bobine quant à elle dépend de la température ambiante et de la température du produit à mesurer dans le tube de mesure du débitmètre électromagnétique. Le coefficient de température est de 0,4% par °C (0,2% par °F). Deux types d'erreur peuvent être détectés :

- La résistance est égale à zéro ou fort inférieure à une valeur plausible : vérifier s'il y a un court-circuit sur le câblage, les connecteurs, les bornes des bobines de champ.
- La résistance est grande : vérifier s'il y a une interruption ou un mauvais contact sur le câblage, les connecteurs, les bornes des bobines de champ.

Contrôler les connecteurs / connexions sous le bornier. S'ils sont en ordre mais que la résistance de bobine reste infinie ou zéro, il peut y avoir une interruption ou un court-circuit d'une connexion interne (mais très rarement). Dans ce cas, le capteur de mesure doit être remplacé.

5.3 Résistance d'électrode avec capteur plein

En général : la résistance d'électrode lorsque le tube de mesure est plein dépend de la conductivité (σ) du liquide. La conductivité quant à elle dépend du type de produit, de la concentration et de la température. Une variation de la résistance d'électrode entre deux vérifications ne joue donc un rôle que si exactement le même produit traverse le capteur avec la même concentration et à la même température sans créer de dépôts. Les résistances d'électrode peuvent être estimées à partir du diamètre de l'électrode "d" et de la conductivité (σ) selon la formule suivante :

$$R [k\Omega] = \frac{1000}{d_{\text{Electrode}} [cm] \times \sigma [\mu S / cm]} \quad \text{Tol.: } -50\% / +100\%$$

Cette formule permet de calculer approximativement si les résultats des mesures de résistance des électrodes sont hors de l'échelle de mesure du MagCheck. Les valeurs calculées sur la base de cette formule peuvent s'écarter de la résistance de consigne des électrodes au sein de la plage de tolérance.

Si la résistance des électrodes avec capteur plein est très grande : vérifier s'il y a une interruption sur le câblage des électrodes (câble signal, connecteur dans le compartiment de raccordement du capteur de mesure). Démontez le débitmètre de la conduite, nettoyez les électrodes et les anneaux de mise à la terre.

Si la résistance des électrodes est asymétrique : des différences de plus de $\pm 50\%$ entre les deux électrodes peuvent avoir les causes suivantes :

- Dépôt important (contamination) sur l'une des électrodes. Nettoyer alors les électrodes.
- Début de court-circuit sur une électrode, dû par ex. à un dépôt de matière hautement conductive ou à une fuite d'électrode. Nettoyer alors soigneusement les électrodes et le revêtement.

La présence d'une fuite d'électrode ou de dépôts conducteurs se laisse déterminer par une vérification à capteur vide.

A cet effet, sélectionner "Capteur vide" dans le menu 1.1.

5.4 Résistance d'électrode avec capteur vide

Une faible résistance des électrodes à capteur vide peut influencer la précision. Les causes possibles sont de l'humidité sur les bornes dans le convertisseur ou le capteur de mesure, des câbles signal défectueux du débitmètre ou une fuite d'électrode. La résistance d'électrode doit être supérieure à > 10 MOhms lorsque le tube de mesure est vide, propre et sec. La valeur limite du MagCheck de > 6 MOhms tient compte d'une faible perte d'isolation du câble signal et du revêtement.

- Contrôler si les connecteurs des câbles signal du convertisseur, les bornes du capteur de mesure et la carte électronique sont bien propres et sèches.
- Contrôler si la face inférieure de la carte électronique dans le compartiment de raccordement du capteur de mesure et le connecteur sont bien propres et secs. Débrancher les câbles signal des bornes 2 et 3 du capteur de mesure.
- Ne pas débrancher le blindage de câble sur les bornes 1 et GND.
- S'assurer que les extrémités de câbles soient propres et sèches, pas en contact mutuel ni en contact avec d'autres éléments du débitmètre.
- Répéter la vérification. Si le résultat du MagCheck est ensuite :

↓ OK?

- Le câble est ok. Contrôler si les bornes et la carte électronique dans le boîtier de raccordement du capteur de mesure sont bien propres et sèches. (Contrôler aussi la face inférieure et le connecteur)
- Le cas échéant, bien nettoyer et sécher le tout. Reassembler.
- Débrancher tous les câbles menant au convertisseur.
- Contrôler l'isolation des bornes dans le capteur de mesure :
- Entre bornes 2 et 1 ou GND (≤ 100 VCC).
- Entre bornes 3 et 1 ou GND (≤ 100 VCC).

↓ OK?

Résistance d'électrodes avec capteur vide OK

→ PAS OK?

Câble signal défectueux, faible isolation
Echanger !

→ PAS OK?

Démonter le débitmètre de la conduite. Nettoyer le revêtement. Enlever les dépôts éventuels. Sécher le revêtement. Contrôler de nouveau l'isolation entre les borne 2, 3 et 1 / GND

↓

↓

OK?

PAS OK?

← ←

Contrôler l'isolation des bobines comme décrit au chapitre suivant / contacter KROHNE.

5.5 Isolation des bobines

L'isolation des bobines est essentielle pour la précision d'un débitmètre électromagnétique. Les causes possibles d'une mauvaise isolation sont des câbles de courant de champ humides ou défectueux, des bornes ou connecteurs humides ou sales ou la présence de liquide dans le boîtier du débitmètre. Si l'isolation des bobines n'est "PAS OK", procéder comme suit :

- Contrôler si les connecteurs des câbles de courant de champ sur le convertisseur, les bornes du capteur de mesure et la carte électronique sont bien propres et sèches.
- Contrôler si la face inférieure de la carte électronique dans le compartiment de raccordement du capteur de mesure et le connecteur sont bien propres et secs. Débrancher les câbles de courant de champ des bornes 7 et 8 du capteur de mesure.
- Ne pas débrancher le blindage de câble sur les bornes 1 et GND.
- S'assurer que les extrémités de câbles soient propres et sèches, pas en contact mutuel ni en contact avec d'autres éléments du débitmètre.
- Répéter la vérification. Est-ce que le MagCheck indique ensuite que l'isolation est $> 10 \text{ MOhm}$?

→ PAS OK?

Câble de courant de champ défectueux, faible isolation
Echanger !

↓ OK?

- Le câble est ok. Contrôler si les bornes et la carte électronique dans le boîtier de raccordement du capteur de mesure sont bien propres et sèches. (Contrôler aussi la face inférieure et le connecteur). Nettoyer et sécher soigneusement ! Reconnecter tous les câbles.
- Débrancher tous les câbles menant au convertisseur.
- Contrôler si la résistance d'isolation ($\leq 100 \text{ VCC}$) entre les bornes 7, 8 et 1 / GND du capteur de mesure est $> 10 \text{ MOhm}$?

→ PAS OK?

Contacteur KROHNE

↓ OK?

Isolation des bobines de champ OK

5.6 Limites de la vérification de précision

MagCheck permet de vérifier toutes les données électriques importante du débitmètre et du convertisseur de mesure. La vérification ne peut cependant pas tenir compte de facteurs tels que les dépôts de produit dans le tube, un montage incorrect ou la présence de bulles de gaz dans le liquide.

6 Service et réétalonnage

6.1 Réétalonnage

Le MagCheck doit être réétalonné une fois par an. Le menu de réétalonnage est indiqué sous la fonction 2.1 Info Instrument.

Pour le réétalonnage et/ou la réparation, contacter votre représentant KROHNE local.

6.2 Logiciel

En cas de problèmes avec le logiciel MagCheck, tenir à disposition les informations suivantes et contacter le représentant KROHNE local.

- Système d'exploitation : Microsoft Windows® 98 / 2000 / NT4 / XP
- Type de processeur
- Port série utilisé
- Type de capteur de mesure (numéro A)
- Type de convertisseur de mesure (numéro de série)
- Description de(s) erreur(s)
- Fichier export MagCheck (*.MCK) avec indication de l'instrument qui semble être défectueux
- Analyse de tendance (fichier *.PDF Adobe Acrobat Reader)

6.3 Pièces de rechange

Les pièces de rechange suivantes sont disponibles pour le MagCheck :

| Pièces de rechange | Numéro de commande BaaN |
|--|-------------------------|
| MagCheck (en mallette), remplacement complet ! | XN00121100 |
| Bloc d'alimentation 100..230V à 15 V CC avec adaptateur de prise de courant pour différentes normes de connecteurs | XN00121200 |
| Câble de raccordement IFC 010 | XN00121300 |
| Câble de raccordement IFC 020 | XN00121400 |
| Câble de raccordement IFC 090 | XN00121500 |
| Câble de raccordement IFC 110 | XN00121600 |
| Câble de raccordement au PC RS 232 | XN00121900 |
| CD avec logiciel MagCheck (y compris logiciel MagCheck pour PC, notice de montage et d'utilisation, tables Excel pour traitement de données) | XN00122000 |
| Notice de montage et d'utilisation en Anglais GB (sur papier) | XN00122100 |
| Notice de montage et d'utilisation en Allemand (sur papier) | XN00122200 |
| Notice de montage et d'utilisation en Français (sur papier) | XN00122300 |

Annexe 1

Les tables de données MS Excel, disponibles sur le CD KROHNE MagCheck, permettent de documenter et d'évaluer plus facilement les vérifications manuelles et automatiques des débitmètres. Tenir quelques exemplaires prêts pour l'utilisation sur le site.

Documentation de fichiers de vérifications automatiques

La table du fichier Excel « MagCheck_Liste_Verification.XLS », permet de documenter les fichiers de vérification et d'établir le lien avec le client ou le point de mesure respectif même de nombreuses années après la vérification. Prenez toujours plusieurs exemplaires imprimés avec vous pour effectuer les vérifications et pour documenter la situation sur place ; donnez immédiatement un nom aux fichiers sur le site même. Ceci permettra d'ajouter adéquatement des fichiers de vérification aux données de vérification relevées antérieurement et d'établir un historique clair.

Documentation de vérifications automatiques de D.E.M. (MagCheck Menu 1.1)

| | | | |
|---|--|---|---|
| Société Client | Société: | | |
| | Lieu: | | |
| | Correspondant: | | |
| | Service: | | |
| Identité Instruments | Type D.E.M.: | | |
| | Type convertisseur de mesure: | | |
| | Lieu d'implantation: | | |
| | No. point de mesure: | | |
| | No. KROHNE: | | |
| Données produit | Type, nom du produit: | | |
| | Température: | | |
| | Débit (+unité phys.): | | |
| Montage DEM / Etat: | Section droite amont [DN]: | | |
| | Section droite aval [DN]: | | |
| | Position de montage? | | |
| | Tube plein assuré? | | |
| | Mise à la terre OK? Anneaux? | | |
| Remarques: | | | |
| Date de la vérification | | | |
| Vérificateur / Société: | | | |
| Lire les données, les noter avant de commencer | Totalisateur interne + : | | |
| | Totalisateur interne - : | | |
| | Totalisateur interne Σ : | | |
| | Totalisateur externe: | | |
| | Paramétrage GK: | | |
| | Paramétrage sortie impulsions: | | |
| | Paramétr. constante de temps: | | |
| Vérification actuelle: No. point de mesure entré sur MagCheck menu 1.1 | | | |
| Fin de la vérification: | Tous les connecteurs OK? | | |
| | Remettre impulsions, T, GK sur valeurs d'origine ? | | |
| | Couvercle convertisseur de mesure, joint OK? | | |
| Totalisat. après vérificat.: | Totalisateur interne + : | | |
| | Totalisateur interne - : | | |
| | Totalisateur interne Σ : | | |
| | Totalisateur externe: | | |
| Nom du point de mesure dans PC: | Nom du point de mesure dans base de données PC: | Nom comme à gauche Si non, enregistrer nouveau nom ici? | Nom comme à gauche Si non, enregistrer nouveau nom ici? |
| | Fichier export, nom (*.mck): | | |
| | Résultat vérification: OK? | | |
| | Si non: raison? | | |

Documentation des données de vérifications manuelles

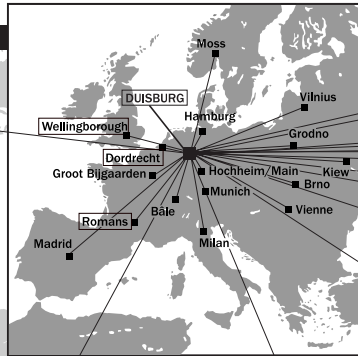
Pendant la vérification manuelle, inscrire les données et valeurs affichées dans les menus 1.2 à 1.7 sur la fiche « Mesures » (cf. ci-dessous) de la table de données « MagCheck_Convertisseur_Const_Étalonnage.XLS » (cf. CD).

Après avoir reporté ces données dans ce fichier Excel sur le PC, un constat de contrôle est établi automatiquement pour calculer automatiquement les erreurs éventuelles.

Débitmètre électromagnétique: données de vérification convertisseur

KROHNE

| | | | | | |
|--|---|--|---|---|--|
| Date vérificat.: | | Vérfié par: | | | |
| Utilisateur: | Société: | | | | |
| | Siège de la société: | | | | |
| | Correspondant: | | | | |
| Point de mesure | N° pt.de mesure | | No. Comm.: | | |
| | Lieu d'implantat.: | | | | |
| | DEM, type: | | DN [mm]: | | |
| | GK / GKL: | | Type convertisseur: | | |
| | Alimentation: | | No. Série convertisseur: | | |
| Totalisateurs avant vérification: | | Totalisateur + | Totalisat. - | Totalisateur Σ | Unité volume: |
| Données entrées dans menu 1.2 du MagCheck (selon paramétrage réel du convertisseur): | | | | Paramétrage des sorties convertisseur | |
| DN [mm]: | | DN [pouces]: | -- | P100% [Hz]: | I 100%: |
| Val. fin d'échelle: | Unité: mh | m3/hr | Suppr. débits de fuite, seuil supérieur [%]: | | |
| GK / GKL: | Cour. de champ nom.: | | Consig. cour. champ [mA]: | | |
| Programmer la même unité de débit sur l'afficheur du convertisseur que sur le MagCheck 1.2 Pleine échelle! | | | | | |
| MagCheck Menu 1.3 Cal.zéro: nécessaire uniquement si aucune liaison IMoCom ! | | MagCheck Fct. 1.3 : Réglage recommandé: | Affichage convertisseur | Valeur max. adm. affichage point zéro convert. ± | OK? Action: |
| Unité de débit: | | m3/hr | m3/hr | m3/hr | |
| Etape 1 | | 0,0000 | | -- | --- |
| Etape 2 | | -- | | -- | --- |
| Etape 3 | | -- | 0,0100 | -- | --- |
| Vérification convertisseur, noter données affichées sur MagCheck et afficheur | | | | | |
| Programmation MagCheck Fct. 1.4 [%] | Affichage débit sur convertisseur m3/hr | Sortie mA: Affichage MagCheck Fct. 1.5 [mA] | Sortie fréq. Affichage MagCheck Fct. 1.6 [Hz] | Cour.champ instantané (MagCheck Fct 1.7) [mA Total] | Cour.champ de consigne comme ci-dessus [mA] [mA Total] |
| | | | | | -- |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Totalisateurs après la vérification: | | Totalisateur + | Totalisat. - | Totalisateur Σ | Unité de volume: |
| Autres constatations: | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| MagCheck No. série: | | | MagCheck Date d'étalonnage: | | |



KROHNE

Afrique du Sud

KROHNE Pty. Ltd.
163 New Road
Halfway House Ext. 13
Midrand
TEL: +27(0)11-315-2685
TEL: +27(0)11-805-0531
e-mail: midrand@krohne.co.za

Allemagne

KROHNE Messtechnik
GmbH & Co. KG
Ludwig-Krohne-Straße
D-47058 Duisburg
TEL: +49(0)203-301-0
FAX: +49(0)203-301-389
e-mail: krohne@krohne.de

Australie

KROHNE Australia Pty Ltd.
Unit 19 No. 9, Hudson Ave.
Castle Hill 2154, NSW
TEL: +61(0)2-98948711
FAX: +61(0)2-98994855
e-mail: krohne@krohne.com.au

Autriche

KROHNE Ges.m.b.H. Austria
Modocenterstraße 14
A-1030 Wien
TEL: +43(0)1-2 03 45 32
FAX: +43(0)1-2 03 47 78
e-mail: info@krohne.at

Belgique

KROHNE Belgium N.V.
Brusselstraat 320
B-1702 Groot Bilgaarden
TEL: +32(0)2-4 66 00 10
FAX: +32(0)2-4 66 08 00
e-mail: krohne@krohne.be

Bésil

KROHNE Conaut
Controles Automaticos Ltda.
Estrada Das Águas Espraiadas, 230 C.P. 56
06835 - 080 EMBU - SP
TEL: +55(0)11-4785-2700
FAX: +55(0)11-4785-2768
e-mail: conaut@conaut.com.br

C.E.I.

Kanex KROHNE Engineering AG
Business-Centre Planeta, Office 403
ul. Manistaskaja 3
109147 Moscow/Russia
TEL: +7(0)095-9117165
FAX: +7(0)095-9117231
e-mail: krohne@dol.ru

Chine

KROHNE Measurement Instruments Co. Ltd.
Room 7E, Yi Dian Mansion
746 Zhao Jia Bang Road
Shanghai 200030
TEL: +86(0)21-64677163
FAX: +86(0)21-64677166
Cellphone: +86(0)139 1885890
e-mail: ksh@hw.com.cn

Corée

Hankuk KROHNE
2 F, 599-1
Banghwa-2-Dong
Kangseo-Ku
Séoul
TEL: +82(0)2665-85 23-4
FAX: +82(0)2665-85 25
e-mail: flowtech@unitel.co.kr

Espagne

I.I. KROHNE Iberia, S.r.L.
Polígono Industrial Nilo
Calle Brasil, n.º. 5
E-28806 Alcalá de Henares-Madrid
TEL: +34(0)91-8 83 21 52
FAX: +34(0)91-8 83 48 54
e-mail: krohne@krohne.es

France

KROHNE S.A.
Usine des Ors
B.P. 98
F-26 103 Romans Cedex
TEL: +33(0)4-75 05 44 00
FAX: +33(0)4-75 05 44 08
e-mail: info@krohne.fr

Grande-Bretagne

KROHNE Ltd.
Rutherford Drive
Park Farm Industrial Estate
Wellingborough,
Northants NN8 6AE, UK
TEL: +44(0)19 33-408 500
FAX: +44(0)19 33-408 501
e-mail: info@krohne.co.uk

Inde

KROHNE Marshall Ltd.
A-34/35, M.I.D.C.
Industrial Area, H-Block,
Pimpri Poona 411018
TEL: +91(0)20-744 20 40
FAX: +91(0)20-744 20 40
e-mail: pcu@vsnl.net

Italie

KROHNE Italia Srl.
Via V. Monti 75
I-20145 Milano
TEL: +39(0)2-4 30 06 61
FAX: +39(0)2-43 00 66 66
e-mail: krohne@krohne.it

Norvège

Krohne Instrumentation A.S.
Ekholtheien 114
NO-1526 Moss
P.O. Box 2178, NO-1521 Moss
TEL: +47(0)69-264860
FAX: +47(0)69-267333
e-mail: postmaster@krohne.no
Internet: www.krohne.no

Pays-Bas

KROHNE Altometer
Kerkeplaat 12
NL-3313 LC Dordrecht
TEL: +31(0)78-6306300
FAX: +31(0)78-6306390
e-mail: postmaster@krohne-altometer.nl

KROHNE Nederland B.V.

KROHNE Nederland B.V.
Kerkeplaat 12
NL-3313 LC Dordrecht
TEL: +31(0)78-6306200
FAX: +31(0)78-6306405
Service Direkt: +31(0)78-6306222
e-mail: info@krohne.nl

République Tchèque

KROHNE CZ, spol. s r.o.
Sobešická 156
CZ-63800 Brno
TEL: +420(0)5-45 53 21 11
FAX: +420(0)5-45 522 00 93
e-mail: bmo@krohne.cz

Suisse

KROHNE AG
Uferstr. 90
CH-4019 Basel
TEL: +41(0)61-638 30 30
FAX: +41(0)61-638 30 40
e-mail: info@krohne.ch

USA

KROHNE Inc.
7 Dearborn Road
Peabody, MA 01960
TEL: +1-978 535 - 60 60
FAX: +1-978 535 - 17 20
e-mail: krohne@krohne.com

Représentations

- | | |
|---------------------|------------------|
| Algérie | Irlande |
| Antilles françaises | Israël |
| Arabie Saoudite | Japon |
| Argentine | Jordanie |
| Bulgarie | Koweït |
| Canada | Maroc |
| Cameroun | Mexique |
| Chili | Nouvelle Zélande |
| Colombie | Pakistan |
| Côte d'Ivoire | Pologne |
| Croatie | Portugal |
| Danemark | Sénégal |
| Equateur | Singapour |
| Egypte | Slovaquie |
| Finlande | Stonie |
| Guinée | Suède |
| Grèce | Taiwan (Formosa) |
| Hong Kong | Thaïlande |
| Hongrie | Tunisie |
| Ile Maurice | Turquie |
| Indonésie | Venezuela |
| Iran | Yugoslavie |

Autres pays:

KROHNE Messtechnik
GmbH & Co. KG
Ludwig-Krohne-Str.
D-47058 Duisburg
TEL: +49(0)203-301 309
FAX: +49(0)203-301 389
e-mail: export@krohne.de