

# MANUEL UTILISATEUR DU MC6-EX BEAMEX, CALIBRATEUR À SÉCURITÉ INTRINSÈQUE ET COMMUNICATEUR DE BUS DE TERRAIN.

S'applique à la version 3.1 du firmware

Cher utilisateur,

Nous avons fait tout ce qui était en notre pouvoir pour nous assurer de la précision du contenu de ce manuel. Si vous détectez une erreur, nous apprécierions vraiment de recevoir vos suggestions en vue d'améliorer la qualité du contenu de ce manuel.

Pour plus de détails techniques concernant le Calibrateur à Sécurité Intrinsèque et Communicateur de Bus de Terrain MC6-Ex Beamex, veuillez contacter le fabricant.



---

© Beamex 2018  
BEAMEX OY AB  
Ristisuonraitti 10  
FIN-68600 Pietarsaari  
FINLAND  
Tel +358 - 10 - 5505000  
Fax +358 - 10 - 5505404  
E-mail : [sales@beamex.com](mailto:sales@beamex.com)  
[service@beamex.com](mailto:service@beamex.com)  
Site internet: <https://www.beamex.com>

8861060 / MC6-ExuFra / Version 3.1



# TABLE DES MATIÈRES

## Partie n° 1, Introduction

<b>Généralités</b>	<b>2</b>
À propos de ce manuel.....	2
Où suis-JE ?.....	2
Conventions Typographiques .....	3
Déballage et inspection .....	3
<b>À propos du MC6-Ex</b>	<b>4</b>
Démarrage du MC6-Ex.....	4
Firmware .....	5
Matériel .....	7
Généralités .....	7
Connecteurs sur la partie supérieure du MC6-Ex .....	8
Connecteurs sur le côté droit du MC6-Ex .....	8
Module de pression barométrique interne .....	9
Mémoire .....	9
Écran d'affichage .....	9
LED panneau avant .....	9
Le support .....	10
À propos du Chargeur et de la Procédure de Charge.....	10
Batteries .....	10
Retrait/Remplacement du bloc-batterie.....	11
Vérification du niveau de charge de la batterie .....	11
Communication PC / Logiciel d'étalonnage.....	12
Communication USB .....	12
Outils relatifs au MC6-Ex disponibles pour PC.....	12
<b>Options</b>	<b>13</b>
Options du logiciel .....	13
Modules matériels/options et accessoires.....	14
Produits Associés .....	14

## Partie n° 2, Terminaux actifs et connexions.

<b>Généralités</b>	<b>16</b>
<b>Mesures</b>	<b>17</b>
Mesures de pression.....	17
Raccordement et Déconnexion des Modules de Pression Externes.....	17
Mettre le module de pression à zéro .....	17
Mesure du courant .....	18
Mesure Tension .....	18
Mesure de température (thermocouple) .....	19
Mesure de Température (RTD) .....	19
Mesure de Résistance .....	20
Mesure de la Fréquence .....	20
Comptage d'Impulsions.....	21
Détection de Commutation.....	21
<b>Générations/Simulations</b>	<b>22</b>
Modification de la Valeur Générée/Simulée .....	22
Utilisation du Pavé Numérique .....	22
Rotation .....	23
Génération actuelle (Active ou Passive).....	24
Génération de Tension.....	24
Simulation de Thermocouple.....	25
Simulation de capteur RTD .....	25
Simulation de Résistance.....	26
Génération de Fréquence .....	26
Génération d'Impulsions.....	27
<b>Connexions des thermocouples</b>	<b>28</b>

---

## Partie n° 3, Mesure

À propos du Mode Mesure	30
-------------------------	----

---

## Partie n° 4, Calibrateur.

À propos du calibrateur	32
Outils	33
Généralités.....	33

---

## Partie n° 5, Mode étalonnage

Généralités	36
Logiciel d'étalonnage.....	36
Instruments d'étalonnage	37
Génération/Simulation de la valeur d'entrée .....	37
Liste d'Instruments .....	38
Instruments .....	38
Menu de la fenêtre Liste des instruments .....	39
Niveaux de Structures de l'Usine.....	39
Mode d'Affichage des Ordres de Travail.....	40
Fenêtre de Vue d'Ensemble de l'Instrument .....	41
Étalonnage d'un instrument à l'aide du MC6-Ex .....	41
Changement du Module de Pression pendant l'Étalonnage .....	43
À propos du Bus de Terrain et des Spécificités des Appareils HART.....	44

Étalonnage de groupe	45
Instruments/fonctions de collecte pour l'Étalonnage de Groupe .....	45
Modification d'un groupe.....	46
Étalonnage d'un groupe.....	46
Paramètres de Groupe .....	47
Réalisation de l'Étalonnage.....	47
Résultats de l'étalonnage	48
Suppression des résultats d'étalonnage .....	48
Communication Numérique et Données des Instruments du MC6-Ex	49
Obtention et Édition des Données Mappées.....	49
Préparation .....	49
Obtention des Mappages par Défaut .....	50
Personnalisation des Mappages .....	50

---

## Partie n° 6, Enregistreur de données

Généralités	54
Réalisation d'un Enregistrement	55
Configuration .....	55
Sauvegarde et Ouverture des Configurations .....	55
Démarrage de l'Enregistrement .....	56
Affichage et Enregistrement ou Suppression des Résultats .....	57
Affichage des Résultats de l'Enregistrement Sauvegardées .....	57
Transfert des résultats de l'enregistrement vers un ordinateur personnel.....	58

---

## Partie n° 7, Communicateur

<b>Généralités</b>	<b>60</b>
Avertissements.....	61
<b>Connexions</b>	<b>62</b>
<b>Sélection de l'Instrument</b>	<b>63</b>
Liste des Appareils Trouvés .....	63
<b>À propos des Paramètres de l'Instrument</b>	<b>64</b>
Généralités sur les Paramètres de l'Instrument .....	64
Étalonnage ou Enregistrement des Données des Instruments HART .....	65
Étalonnage ou Enregistrement des Données des Instruments de bus de terrain .....	65
Édition de Paramètres .....	66
Ajuster un Instrument Bus de Terrain .....	67
Ajuster un Instrument Hart.....	68
<b>Description des spécificités de l'appareil HART</b>	<b>69</b>
Généralités .....	69
Vue de Base .....	70
<b>Gestion des Configurations de l'Instrument Intelligent</b>	<b>71</b>
Généralités .....	71
Outils du MC6-Ex .....	71
Enregistrement des Configurations.....	71
Visualisation/gestion des configurations .....	72
Visionneur de Configuration de Bus de Terrain Beamex MC6.....	72
Chargement des configurations .....	72
Associer les Configurations à CMX.....	72

---

## Partie n° 8, Configuration

<b>Configuration</b>	<b>74</b>
<b>Outil de Sécurité en Option</b>	<b>75</b>
Général.....	75
Restrictions Appliquées.....	75
Fenêtre Superviseur.....	76

---

## Partie n° 9, Informations Complémentaires

<b>Informations Complémentaires</b>	<b>78</b>
Unités de Pression Définies par l'Utilisateur .....	79
Capteurs PRT / RTD définis par l'utilisateur .....	80
Généralités.....	80
Formule Callendar van Dusen pour capteurs PRT .....	81
Capteur ITS-90 PRT .....	81
Facteur.....	83
Vérifier la conversion du capteur .....	83
Fonctions de transfert définies par l'utilisateur.....	84
Étapes / Points d'Étalonnage Personnalisés .....	85
Communication avec un Régulateur .....	86
Que Pouvez-Vous Faire Grâce à Communication .....	86
Communication avec un Régulateur de Pression .....	87
Changement de Régulateur Pendant l'Étalonnage.....	87

## Annexe

<b>Sécurité</b>	<b>90</b>
Approbations .....	90
Symboles Utilisés .....	91
Précautions de sécurité et avertissements .....	91
Conditions d'exploitation .....	91
Avertissements généraux .....	92
Avertissements Concernant la Mesure et la Production d'Électricité .....	92
Avertissements concernant le Bloc-Batterie Ni- MH .....	93
Avertissements Généraux Concernant la Mesure de la Pression .....	94
Avertissements Concernant la Haute Pression .....	95
Consignes de Sécurité Relatives à la Sécurité Intrinsèque .....	96
Paramètres d'Entrée, Connexions Simples .....	96
Paramètres de Sortie, Connexions Simples .....	96
Connexions Combinées .....	96
Agréments Ex .....	97
Conditions Spéciales pour une Utilisation en Toute Sécurité .....	97
<b>Élimination des Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques</b>	<b>98</b>
Beamex et la Directive DEEE .....	98
Mise au rebut du Bloc -Batterie .....	98

<b>Entretien</b>	<b>99</b>
Envoi de MC6-Ex pour Entretien .....	99
Mise à jour du Firmware MC6-Ex et du Firmware de la batterie. ....	99
Mise à jour du Firmware du MC6-Ex .....	99
Mise à jour du Firmware du Bloc-batterie .....	99
Réinitialisation du MC6-Ex .....	100
Chargeur de Batterie .....	100
Étalonnage du MC6-Ex .....	100
Nettoyage MC6-Ex .....	100
<b>Déclarations</b>	<b>101</b>
Clause de non-responsabilité .....	101
CE .....	101
Droits de propriété intellectuelle .....	102
Droits d'auteur .....	102
Marques déposées .....	102
Licences Tierces dans le Logiciel du Bloc-batterie du MC6-Ex .....	103
<b>Index</b>	<b>105</b>

## COMMENTAIRES

Notre objectif est d'améliorer constamment nos produits et nos services. C'est pourquoi nous aimerions connaître votre opinion sur le produit que vous utilisez. Merci de nous offrir un moment de votre temps précieux en remplissant ce formulaire. Tous ceux qui répondront recevront un cadeau surprise en retour.

Vous pouvez répondre à certaines des questions immédiatement après avoir reçu le produit. D'autres questions nécessiteront un certain temps d'utilisation du produit avant de pouvoir y répondre. La meilleure façon de remplir ce formulaire est de répondre aux questions au fur et à mesure que celles-ci deviennent pertinentes, et de nous le renvoyer une fois que vous aurez répondu à toutes les questions. Vous n'êtes cependant restreint en aucune manière : vous pouvez remplir le formulaire quand vous en avez envie (vous n'avez pas besoin de répondre à toutes les questions). Envoyez-le ensuite à Beamex par le biais d'un des canaux figurant à droite.

Courrier : **Beamex Oy Ab**  
**Quality Feedback**  
**Ristisuonraitti 10**  
**FIN-68600 Pietarsaari**  
**FINLANDE**

Fax : **+358 - 10 - 5505404**  
*Seule la page suivante doit nous être faxée.*

Site Internet : **<https://www.beamex.com>**  
*Un formulaire similaire est disponible sous forme de page Web*

E-mail : **[support@beamex.com](mailto:support@beamex.com)**  
*Reportez-vous aux éléments numérotés de la page suivante dans votre e-mail.*

1. Nom du produit sur lequel vous nous adressez un commentaire :

\_\_\_\_\_

2. Numéro de série et numéro de version logicielle

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ (le cas échéant)

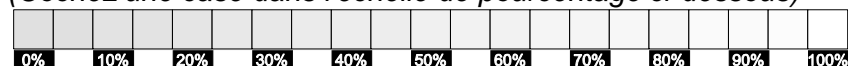
3. Commentaires sur la réception du produit. L'emballage contenait-il tous les éléments commandés et est-il arrivé en bon état ?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

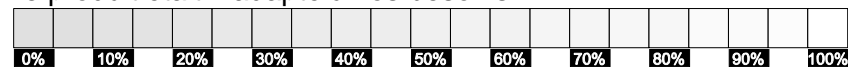
4. Depuis combien de temps utilisez-vous ce produit ?

\_\_\_\_\_

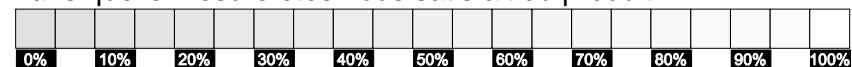
5. Le manuel a-t-il été utile pour l'utilisation du produit ?  
(Cochez une case dans l'échelle de pourcentage ci-dessous)



6. Le produit était-il adapté à vos besoins ?



7. Dans quelle mesure êtes-vous satisfait du produit ?



8. Le produit a-t-il dépassé vos attentes d'une manière ou d'une autre ? Si oui, comment ?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

9. Avez-vous été déçu d'une manière ou d'une autre par le produit ? Si oui, précisez.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

10. Avez-vous des suggestions pour que Beamex améliore ses produits, opérations et/ou services ?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Titre et nom : \_\_\_\_\_

Adresse : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

- Veuillez me contacter à propos de mes commentaires.
- Je souhaite recevoir de plus amples informations concernant les produits Beamex.



# Partie n° 1

Sujets abordés dans cette partie :

- À propos de ce manuel
- Bref aperçu du matériel et du firmware du MC6-Ex
- Options logicielles et matérielles disponibles

## INTRODUCTION

# GENERALITES

Merci d'avoir fait l'acquisition du MC6-Ex Beamex, calibrateur à sécurité intrinsèque et communicateur de bus de terrain. Grâce à ses caractéristiques polyvalentes, c'est vraiment « plus qu'un calibrateur ».

Le MC6-Ex est un appareil disposant de cinq modes de fonctionnement différents : Mesure, Calibrateur, Mode étalonnage, Enregistreur de données et Communicateur de Bus de Terrain.

## Attention !

Avant d'utiliser votre MC6-Ex, veuillez lire les avertissements figurant dans l'Annexe.

---

## À PROPOS DE CE MANUEL

Le manuel de l'utilisateur MC6-Ex est divisé en plusieurs parties comme indiqué ci-dessous :

- La **partie n° 1, Introduction**, aborde les questions générales.
- La **partie n° 2, Terminaux Actifs et Connexions**. Peu importe ce que vous mesurez, générez ou simulez, voici comment effectuer les connexions nécessaires.
- La **partie n° 3, Mesure** présente l'outil de mesure, pratique pour effectuer des mesures rapides. Une mesure à la fois.
- **Partie n° 4, Calibrateur**. C'est un outil plus polyvalent qui vous permet de mesurer/générer/simuler deux choses simultanément, etc.
- La **partie n° 5, Mode étalonnage** se concentre sur l'étalonnage des instruments à l'aide du calibrateur de documentation complet.
- **Partie n° 6, Enregistreur de données**. Collecte et révision des données puis transfert des données enregistrées vers un PC.
- **Partie n° 7, Communicateur**. Se charge de la communication numérique avec des instruments intelligents.
- **Partie n° 8, Réglages**. Comment personnaliser le MC6-Ex et ce que contient la fenêtre **À propos**.
- **Partie n° 9, Informations complémentaires**. À propos des outils avancés pour, ajouter des unités de pression personnalisées, connecter des appareils externes, etc. par exemple.

## Où suis-je ?

L'en-tête de chaque chapitre du manuel utilisateur du MC6-Ex vous indique où vous vous trouvez : la page paire indique la partie dans laquelle vous vous trouvez et la page impaire indique le sujet principal que vous êtes en train de voir.

Exemple d'en-tête de page paire :

2 Manuel Utilisateur MC6-Ex 2 – Partie n°1,  
Introduction,

Exemple d'en-tête de page impaire :

Généralités - À propos de ce manuel 3

## CONVENTIONS TYPOGRAPHIQUES

Les conventions typographiques suivantes s'appliquent au Manuel Utilisateur MC6-Ex :

On utilise le texte **en gras** dans les situations suivantes :

- Références aux sujets et rubriques du Manuel Utilisateur,
- Mots clefs du MC6-Ex, comme les termes affichés dans l'interface Utilisateur
- Et autres mots-clés comme les noms des paramètres du bus de terrain.

Les notes apparaissent imprimées avec un texte étroit, avec une bordure au-dessus et à gauche du texte de la note. Les notes vous informent généralement de quelque chose d'utile concernant le sujet en cours.

**Les avertissements apparaissent avec une police étroite et en gras. Ils disposent également d'un fond ombragé et sont entourés d'une ligne de bordure. Dès que vous voyez un avertissement, veuillez le lire attentivement et prenez-le au sérieux. Si vous ne respectez pas les avertissements, vous risquez - au pire - d'endommager le calibre et/ou même de risquer votre vie.**

## DEBALLAGE ET INSPECTION

Chaque nouveau dispositif MC6-Ex est soumis à une inspection minutieuse en usine. Il ne doit avoir aucune égratignure et être en bon état de marche à la réception. La personne qui le reçoit doit cependant inspecter l'unité pour y détecter tout dommage possible qui aurait pu se produire pendant le transport. Si vous trouvez des signes de dommages mécaniques évidents, si le paquet est incomplet ou si votre MC6-Ex ne fonctionne pas conformément aux spécifications, contactez le bureau des ventes dès que possible.

Si vous devez renvoyer l'instrument à l'usine pour quelque raison que ce soit, utilisez l'emballage d'origine tant que possible. Veuillez insérer une description détaillée de la raison du renvoi. Veuillez également lire le chapitre **Envoi du MC6-Ex pour Entretien** dans l'**Annexe**.

Veuillez-vous référer à **Options** la page 13 pour une description des options disponibles.

Accessoires standard :

- Certificat d'étalonnage accrédité,
- ce manuel d'utilisation et un dépliant appelé « MC6-Ex Safety Information »,
- la Carte de Garantie,
- la batterie interne rechargeable à Nickel Métal Hydride (NiMH) préinstallée,
- des cordons de test,
- les clips suivants :
  - \* une paire de clips Grabber et
  - \* deux paires de pinces Alligator
- Chargeur de batterie et
- câble USB.

# À PROPOS DU MC6-Ex

## DEMARRAGE DU MC6-Ex

Démarrez le MC6-Ex en appuyant sur le bouton **Marche** pendant quelques secondes. La procédure de démarrage se termine en ouvrant la **Fenêtre Accueil** (voir l'image sur la droite). Cette même fenêtre vous permet d'accéder à toutes les principales fonctions disponibles. Ce manuel contient des informations détaillées sur les fonctions essentielles suivantes :

- **Mesure** dans la Partie n° 3,
- **Calibrateur** dans la Partie n° 4,
- **Mode étalonnage** dans la Partie n° 5,
- **Enregistreur de Données** dans la Partie n° 6,
- **Communicateur** dans la Partie n° 7 et
- **Réglages** dans la Partie n° 8,

Avec le bouton **Accueil** (voir image à droite) vous pouvez toujours revenir à la **Fenêtre Accueil** où que vous soyez.

Lorsque MC6-Ex est déjà en cours d'exécution, le fait d'appuyer brièvement sur la touche **Marche** ouvrira une boîte de dialogue avec les options suivantes :

- **Déconnexion** pour éteindre le MC6-Ex en **Mode Sauvegarde**, c.-à-d. avec consommation d'énergie minimale et procédure de démarrage complet.
- **Veille** pour régler le MC6-Ex en **Mode Veille**, ce qui permet un démarrage plus rapide lorsque vous appuyez à nouveau sur la touche **Marche/Arrêt**.
- **Rétroéclairage désactivé** pour désactiver temporairement le rétroéclairage.

Les boutons disponibles dans la boîte de dialogue (de haut en bas) sont les suivants :

- **Gestion de l'Alimentation** pour définir la luminosité du rétroéclairage et d'autres paramètres liés à la gestion de l'alimentation. Vous trouverez plus d'informations dans la Partie n° 8, **Réglages**.
- **Informations de sécurité du MC6-Ex**. Informations détaillées en **Annexe**.



*Bouton d'alimentation (gauche) et bouton Accueil (droite).*



*Fenêtre Accueil*

Note.

Certaines fonctions principales sont des options. Il se peut qu'elles ne soient pas disponibles dans votre MC6-Ex. Vous trouverez des informations supplémentaires dans le chapitre **Options** à la page 13.

## FIRMWARE

Vous pouvez interagir avec le MC6-Ex en appuyant sur les boutons/commandes disponibles affichés sur l'écran tactile. En option : utilisez les flèches de l'appareil pour vous déplacer entre les boutons/commandes disponibles. La première fois que vous appuyez sur une flèche, l'**Indicateur de Sélection Matériel** s'affichera (une bordure bleue apparaîtra autour du bouton/contrôle actif). Lorsque vous utilisez les flèches, utilisez la touche Entrée pour sélectionner (« appuyer ») un bouton/commande.

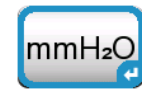
Les boutons ouvrent souvent une fenêtre contextuelle pour saisir des données, par exemple un bouton d'unité avec le texte « mmH<sub>2</sub>O » ouvre une fenêtre avec les unités disponibles. Certains boutons disposent de fonctionnalités spéciales, comme les boutons « **Accepter** » et « **Fermer** ». Ils ferment une fenêtre contextuelle et acceptent ou refusent les changements. Il existe d'autres boutons, par exemple pour se rendre à la page suivante/précédente, faire défiler un grand tableau de données, effacer un chiffre dans un champ numérique (retour arrière), effacer un champ numérique, etc. La plupart des boutons vous seront familiers car ils ressemblent à ceux des logiciels d'ordinateurs personnels.

Le bouton **Menu** est un bouton important ; il est disponible dans le coin supérieur gauche de presque toutes les fenêtres. Appuyez dessus pour ouvrir un menu contextuel avec, entre autres, une version logicielle du bouton **Accueil** présenté à la page antérieure.

Les **Cases à Cocher** sont des boutons spéciaux qui sont « cochés » ou « décochés ». Veuillez voir l'image ci-dessous. Encore une fois, cette fonctionnalité ressemble à celle des ordinateurs personnels.



Case à cocher : les deux disposent d'une case cochée et d'une case décochée.



Bouton avec et sans un Indicateur de Sélection Matérielle.



Bouton Accepter.



Bouton Fermer.



Touche menu à gauche.



Exemple d'un menu ouvert.

Le MC6-Ex dispose également de boutons « plats ». Ils sont utilisés dans des listes, par exemple. La couleur des boutons plats peut varier selon le contexte.

Les champs modifiables suivants sont disponibles :

- **Champs de Texte,**
- **Champs Numériques** dans certains cas, incluant la **Rotation** et
- **Champs Date/Heure.**

Les lettres/chiffres de tous les champs modifiables sont en bleu pour indiquer qu'ils sont modifiables. Les textes en noir sont des textes descriptifs de l'interface utilisateur qui ne sont pas modifiables. Vous trouverez un exemple de champ texte et de fenêtre d'édition de texte en bas à droite de cette page.

L'utilisation des champs numériques et de Rotation est décrite dans la **Partie n° 2, Terminaux Actifs et Connexions** et dans la **Partie n° 5, Mode étalonnage.**

Les champs de date sont en fait des Champs Numériques spéciaux. Saisir la date, c'est comme saisir n'importe quelle valeur numérique.

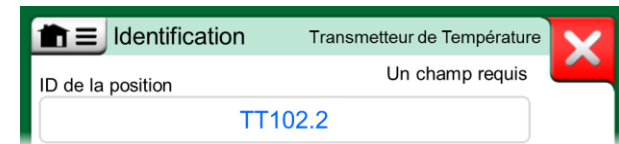
Le réglage de l'heure du MC6-Ex est un cas particulier de la fonctionnalité Rotation. Veuillez voir l'image ci-dessous. Les flèches « **Gauche** » et « **Droite** » déplacent la surbrillance vers un autre chiffre. Les flèches « **Haut** » et « **Bas** » modifient la valeur du chiffre en surbrillance.



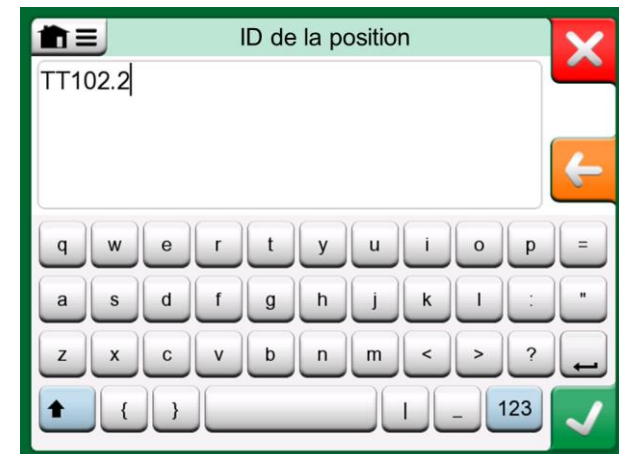
Fenêtre de réglage de l'heure



Exemple d'une liste avec des boutons plats.



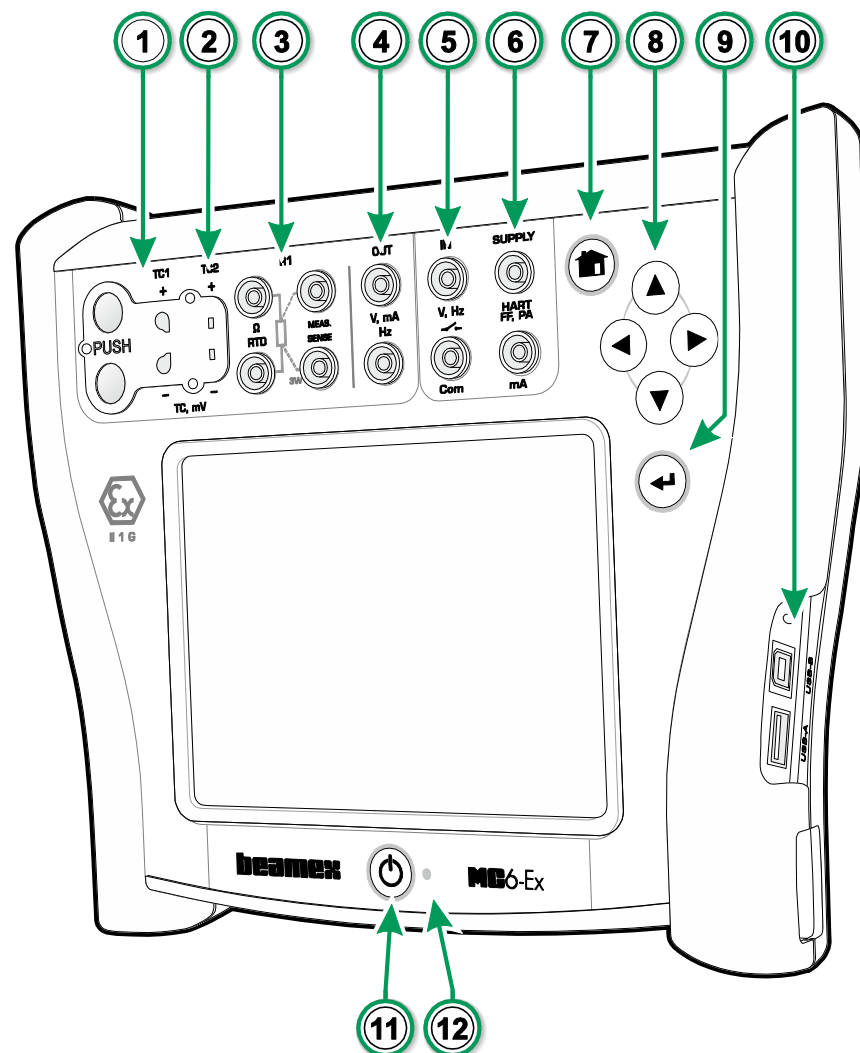
Champ de Texte



Fenêtre d'Édition de texte

## MATERIEL

### GENERALITES



Légende :

1. Connecteur **Thermocouple (TC1)** avec boutons de déverrouillage. Pour câbles et prises TC standard.
2. Connecteur **Thermocouple (TC2)**. Pour prises TC avec contacts plats.
3. Connecteur **RTD et Résistance (R1)**. Il y a un connecteur **R2** sur le dessus du MC6-Ex. Plus d'informations sur le connecteur **R2** à la page suivante.
4. **Tension, Courant et Fréquence de sortie (OUT)**.
5. **Tension, Fréquence et Commutateur d'entrée (IN et Com)**.
6. **Mesure du Courant (mA)**, tension d'**Alimentation** et connexion de l'instrument **Smart (HART® et Fieldbus)**.
7. Touche **Accueil**. Appuyez sur cette touche pour revenir à la vue **Accueil**.
8. Boutons **Fléchés**. Lorsque vous appuyez pour la première fois, l'**Indicateur de Sélection Matérielle** apparaît. D'autres pressions déplacent l'indicateur sur l'écran tactile.
9. La touche **Entrée** sert à sélectionner l'élément entouré de l'**Indicateur de Sélection Matérielle**.
10. **Connecteurs** sur le côté droit du MC6-Ex. Plus d'informations dans le chapitre **Connecteurs sur le côté droit du MC6-Ex**, page 8.
11. Bouton **Marche**. Plus d'informations dans le chapitre **Démarrage du MC6-Ex**, à la page 4.
12. Diode électroluminescente (LED). Plus d'informations dans le chapitre **À propos du Chargeur et de la Procédure de Charge**, à la page 10 et **LED panneau avant** à la page 9.

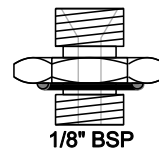
Façade et côté droit du MC6-Ex affichés.

## CONNECTEURS SUR LA PARTIE SUPERIEURE DU MC6-EX

Éléments de gauche à droite :

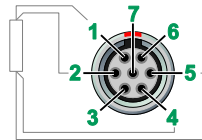
- **R2.** Possibilité de connecter un capteur externe RTD au MC6-Ex. Voir également **Modules matériels/options et accessoires** à la page **Modules matériels/options et accessoires**
- **P1** et **P2.** Connecteurs du module de pression interne. Ces derniers sont facultatifs. Vous pouvez disposer de zéro à deux modules de pression internes sur votre MC6-Ex. Voir aussi la note à droite et le chapitre **Module de pression barométrique interne** à la page 9.
- **PX.** Possibilité de connecter les Modules de Pression Externe Beamex au MC6-Ex. Voir aussi l'avertissement ci-contre.

Si vous utilisez un autre flexible de pression que celui livré par Beamex, retirez le connecteur prévu pour les flexibles Beamex et remplacez-les par vos propres connecteurs. Le filetage disponible dans le corps d'un module de pression est de  $1/8''$  BSP.



**Ordre des broches du connecteur R2 :**  
*Vue extérieure du connecteur femelle dans MC6-Ex.*

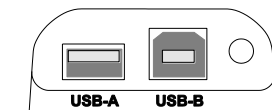
1 Courant d'excitation +
2 Sens +
4 Sens -
5 Courant d'excitation -



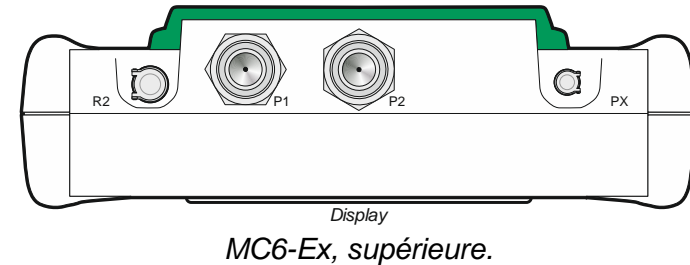
## CONNECTEURS SUR LE COTE DROIT DU MC6-EX

Les connecteurs sur le côté droit du MC6-Ex sont :

- Connecteur **USB-A** destiné à connecter des périphériques USB au MC6-Ex. Pour des exemples, veuillez-vous référer à régulateur externes dans le chapitre **Options** à la page 13 et à Mise à jour du Firmware dans la section **Annexe**.
- Connecteur **USB-B** destiné à communiquer avec un ordinateur personnel. Pour plus de détails concernant la communication, veuillez voir **Communication PC / Logiciel d'étalonnage** à la page 12.



Connecteurs sur le côté droit du MC6-Ex



### Avertissements !

**Veillez n'utiliser que des modules de pression EXT-IS ou EXT-s-IS en zone Ex. Si vous avez des modules EXT qui ne sont pas intrinsèquement sûrs, ils ne peuvent être utilisés que dans une zone sûre.**

**Après avoir nettoyé les orifices de surpression des modules de pression, veuillez serrer le bouclier du module de pression (surlignage vert dans l'image ci-dessus) avec un couple de serrage maximal de 0,4 Nm.**

### Note.

Laisser les broches 3, 6 et 7 non connectées dans le connecteur mâle destiné au connecteur R2 du MC6-Ex.

### ATTENTION !

**N'UTILISEZ LES CONNECTEURS USB QU'EN ZONE SÛRE.**



## MODULE DE PRESSION BAROMETRIQUE INTERNE

Le module optionnel de pression barométrique interne se trouve à l'intérieur du MC6-Ex. Il dispose d'un orifice d'aération à l'arrière du MC6-Ex. Pour garantir la validité des mesures de pression barométrique, veuillez ne pas boucher l'orifice d'aération.

## MEMOIRE

Le MC6-Ex conserve les données de la même manière que les ordinateurs personnels. Les données sont sauvegardées dans une mémoire à semi-conducteurs qui n'a besoin d'aucune alimentation pour maintenir son état. La mémoire à semi-conducteurs est résistante aux chocs, de sorte que les données ne sont pas perdues lorsque le calibrateur est transporté. De plus, vous pouvez sauvegarder en toute sécurité une grande quantité d'instruments, de résultats d'étalonnage et de données.

La mémoire disponible peut être utilisée pour tout ce qui peut l'exiger (par ex. données de l'appareil, résultats d'étalonnage, etc.)

## ÉCRAN D'AFFICHAGE

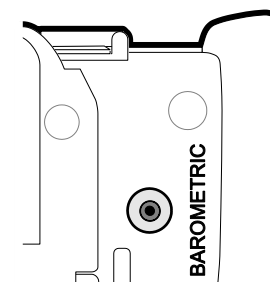
Le MC6-Ex dispose d'un écran tactile TFT 5,7" TFT rétroéclairé de 640 × 480 pixels. Vous pouvez utiliser l'écran tactile avec les doigts, avec ou sans gants. Vous pouvez également utiliser un stylet destiné aux écrans tactiles de façon optionnelle.

Veuillez voir également les réglages de luminosité dans la **Partie n° 8, Réglages**.

## LED PANNEAU AVANT

La diode électroluminescente (LED) du MC6-Ex indique l'état de charge de la batterie de la façon suivante :

- Lorsque le chargeur est connecté et que la charge est en cours, le témoin LED clignote environ une fois par seconde.
- Le témoin LED est allumé en permanence lorsque les batteries sont chargées (et que le chargeur est toujours connecté).
- Lorsque le niveau de charge de la batterie est faible, le témoin LED s'allume pendant une seconde à des intervalles d'environ 10 secondes



*Orifice d'aération du module barométrique interne.*

### Note.

Le module de pression barométrique interne ne se trouve pas dans l'espace réservé aux modules de pression interne, vous pouvez donc disposer à la fois d'un module barométrique et de jusqu'à deux modules de pression dans votre MC6-Ex.

### Attention !

**Si vous utilisez des outils tranchants comme un tournevis sur l'écran tactile, vous pouvez l'endommager. Plus d'avertissements en annexe.**

### Note.

Lorsque les batteries disposent d'une capacité suffisante pour continuer à travailler avec le MC6-Ex, la LED ne s'allume pas pendant le fonctionnement normal.

## LE SUPPORT

Il est possible de soulever le support (#1 sur l'image ci-contre) afin de supporter le MC6-Ex lorsqu'il est placé sur une table. En même temps, le support se trouve en dehors du chemin du bloc-batterie, si vous avez besoin de changer le bloc-batterie. Si vous faites pivoter le support vers le haut, il peut être utilisé pour suspendre le MC6-Ex à une canalisation, par exemple, en vous laissant les mains libres pendant l'étalonnage de l'instrument.

## À PROPOS DU CHARGEUR ET DE LA PROCEDURE DE CHARGE

Le connecteur du chargeur dispose du marquage #2 dans l'image ci-contre. Il est possible d'utiliser le MC6-Ex pendant la charge des batteries. Le temps de charge complète pour une batterie vide est de 6 à 8 heures environ. Veuillez charger la batterie dans la plage de température suivante : entre 0 °C et +40 °C (entre +32 °F et +104°F) Pendant la charge, le voyant de la batterie (#4 sur l'image ci-contre) indique l'état de charge tel que décrit dans le tableau à droite.

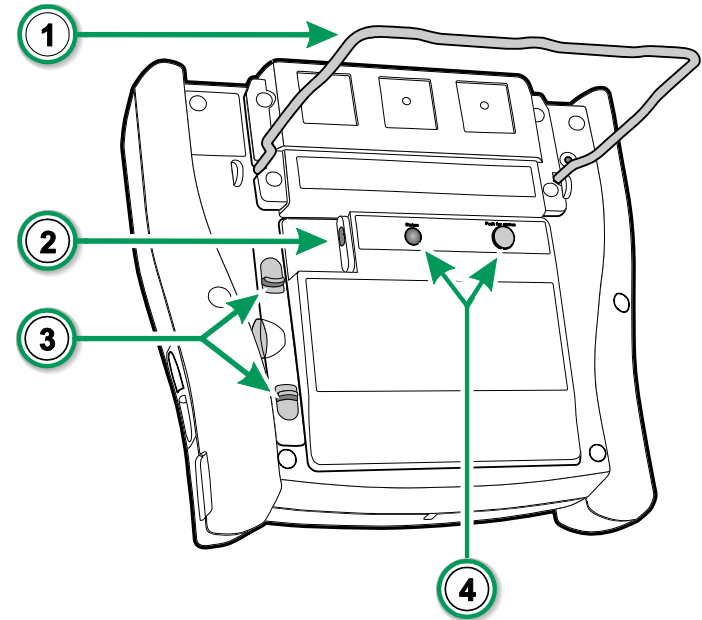
Pendant la charge des batteries, un symbole de batterie et un symbole de prise se succèdent sur la barre d'état. Lorsque la charge est prête, il n'y a que le symbole de la prise qui s'affiche. Si le MC6-Ex est éteint et que le chargeur est connecté, un symbole de batterie apparaît. Au bout d'un certain temps, une estimation du temps de charge restant apparaît sous le symbole de la batterie.

### Attention !

**LE CHARGEUR NE DOIT ÊTRE UTILISÉ QUE DANS UN ENDROIT SÛR. VEUILLEZ N'UTILISER QUE LE CHARGEUR FOURNI AVEC LE CALIBRATEUR. VOUS TROUVEREZ D'AUTRES MISES EN GARDE PRÉSENTÉES DANS LES CHAPITRES MISES EN GARDE CONCERNANT LE BLOC BATTERIE NiMH ET RECHARGE DU BLOC BATTERIE NiMH DANS L'ANNEXE.**

## BATTERIES

Le MC6-Ex dispose d'une batterie rechargeable amovible Nickel-Métal Hydrure (NiMH) de type RB-796-Ex. L'image d'une batterie (ou d'une prise, lorsqu'elle est chargée ou alimentée en courant alternatif) s'affiche sur de nombreuses fenêtres du MC6-Ex. Le « niveau » de la batterie correspond au niveau de charge approximatif des batteries rechargeables

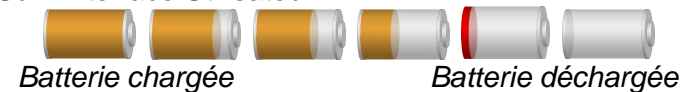


Vue arrière du MC6-Ex

Statut de Charge	Couleur Led	Explication
Démarrage	Jaune	Démarrage de la charge
Échec	Rouge/Vert Clignotant	Échec du début de charge
Démarrage progressif	Rouge clignotant	Dans des cas particuliers*.
Charge rapide	Jaune Clignotant	Phase de charge principale
Charge Lente	Vert Clignotant	Approche de la pleine charge.
Complet	Vert	Batterie chargée

\* La tension de la batterie est basse ou la température à l'intérieur de la batterie est soit haute soit basse.

Sur l'Interface Utilisateur :



Consultez aussi le chapitre, **LED panneau avant** page 9. La durée maximale de fonctionnement des batteries sans recharge varie en fonction de l'utilisation du rétroéclairage de l'écran. L'utilisation de la tension d'alimentation du MC6-Ex pour les transmetteurs affecte également le temps de fonctionnement maximum. Même avec une charge maximale constante, les batteries rechargeables standard devraient durer 4 heures. 6 heures constituent un bon temps de fonctionnement moyen.

### RETRAIT/REMPLACEMENT DU BLOC-BATTERIE

Pour retirer ou remplacer le bloc-batterie, veuillez suivre la procédure suivante :

1. **Important !** Assurez-vous que le chargeur n'est **pas connecté** au MC6-Ex.
2. Éteignez le MC6-Ex et placez-le à l'envers (l'écran faisant face à la table). Levez le support (#1 dans l'image de la page précédente).
3. Tirez les onglets (#3 sur l'image de la page précédente) l'un vers l'autre et soulevez le Bloc Batterie de la rainure se trouvant entre les onglets.
4. Pliez le clip qui maintient le connecteur du bloc-batterie et tirez doucement sur le connecteur pour libérer complètement le bloc-batterie.
5. Pour remplacer le bloc-batterie, poussez le connecteur du nouveau bloc-batterie à sa place (**en respectant la polarité !**) et placez le bloc-batterie dans son logement.
6. Remettez la batterie à sa place. Lorsque les onglets émettent un « clic », c'est que le bloc-batterie est fixé à sa place.

### VERIFICATION DU NIVEAU DE CHARGE DE LA BATTERIE

Le témoin LED **d'état** au dos du MC6-Ex (#4 dans l'image de la page précédente) indique le niveau de charge de la batterie. Utilisez le bouton **Appuyer pour État** pour en vérifier l'état. Veuillez voir la liste ci-contre pour plus d'explications.

Notes.

Une heure approximative (hh:mm) est indiquée sur le symbole de la batterie. En cours de charge, il s'agit du temps de charge restant, sinon il s'agit du temps d'utilisation restant.

L'horloge/calendrier interne du MC6-Ex consomme une faible quantité d'énergie même lorsque le calibrateur est éteint.

N'oubliez pas de vérifier la capacité des batteries de temps en temps, même si le MC6-Ex n'est pas utilisé. Rechargez si nécessaire.

Appuyez sur l'icône de la batterie pour ouvrir une fenêtre affichant des informations détaillées sur la batterie/charge.

#### Important !

**Il est également possible de retirer et remplacer la batterie en zone dangereuse.**

**Veuillez lire les avertissements figurant dans le chapitre *Mises en garde Concernant le bloc batterie NiMH de l'Annexe.***

Note.

« Enseignez » au MC6-Ex la capacité du nouveau bloc-batterie en chargeant et déchargeant complètement le bloc-batterie au moins une fois avant de l'utiliser normalement.

<b>Capacité</b>	<b>Couleur Led</b>
Moins de 20%	Rouge Clignotant
de 20% à moins de 40 %	Rouge
de 40% à moins de 60 %	Jaune
de 60% à moins de 80 %	Vert
de 80% à 100 %	Vert Clignotant

## COMMUNICATION PC / LOGICIEL D'ETALONNAGE

Le MC6-Ex est pris en charge dans le **Logiciel de Gestion de Parc et d'Étalonnage Beamex CMX**, à partir de la version V2, révision 2.11 et ultérieures et aussi par **Beamex LOGiCAL**, un outil basé sur le cloud pour le traitement des résultats d'étalonnage.

## COMMUNICATION USB

Le MC6-Ex utilise le pilote USB générique de Windows (WinUSB) fourni par Microsoft. Systèmes d'exploitation pris en charge : Windows® 7 ... Windows® 10. À partir de Windows 8, l'installation des pilotes est autonome, les anciennes versions peuvent nécessiter une connexion à Windows Update.

## OUTILS RELATIFS AU MC6-EX DISPONIBLES POUR PC

Les outils suivants sont disponibles en téléchargement sur le site web de Beamex : <https://www.beamex.com>. Cherchez **Download Center and Software tools for MC6 family** (Centre de téléchargement et Outils logiciels pour la famille MC6).

- **Visionneur d'enregistrement Beamex MC6**, pour transférer les résultats du Mode enregistreur vers un PC et les visualiser sur le PC.
- **Installeur de Description de Dispositif Beamex MC6**, pour l'installation de nouvelles descriptions de dispositifs d'instruments intelligents d'un PC vers MC6-Ex.
- **Emulateur Beamex MC6**, pour contrôler le MC6-Ex via un PC.
- **Visionneur de Configuration de Bus de Terrain Beamex**, pour télécharger les configurations d'instruments intelligents lues dans MC6-Ex vers un PC.

# OPTIONS

## OPTIONS DU LOGICIEL

Les options logicielles suivantes sont disponibles :

- **Mode étalonnage** comprenant la communication par ordinateur avec le logiciel d'étalonnage pris en charge présenté dans le chapitre **Communication PC / Logiciel d'étalonnage** à la page 12,
- **Mobile Security Plus**. Cette option exige que vous disposiez de l'option **Mode étalonnage** dans MC6-Ex et du **Logiciel de gestion de parc et d'étalonnage CMX** version V2, révision 2.11 ou ultérieur.
- **Enregistreur de données** Multivoie,
- **Communicateur**, HART®,
- \*) **Communicateur**, FOUNDATION Fieldbus™,
- \*) **Communicateur**, PROFIBUS PA™,
- +) Pilotes pour **Contrôleurs/Régulateurs Externes** (Pression et Température) et
- **Capteurs de température spéciaux**.



### Notes.

Les options logicielles disponibles dans le MC6-Ex disponibles se trouvent dans la fonction principale **Réglages** du MC6-Ex. Sélectionnez l'option **À propos** et rendez-vous à la page 3. Que le matériel de communication nécessaire à la communication par bus de terrain soit installé ou non, vous pouvez le trouver dans la fonction principale **Réglages** du MC6-Ex. Sélectionnez l'option **À propos** et rendez-vous à la page 1.

\*) Le matériel de communication doit être installé dans MC6-Ex. Veuillez contacter Beamex !

+) Si nécessaire, un câble de connexion est livré au moment de l'achat de l'option du logiciel. Veuillez voir également l'avertissement sur la colonne adjacente.

### Attention !

**N'utilisez les régulateurs externes qu'en zone sûre.**

## MODULES MATERIELS/OPTIONS ET ACCESSOIRES

- **Modules de pression interne.** Il est possible d'installer jusqu'à deux modules de pression relative et/ou de pression différentielle, ainsi qu'un module barométrique.
- Matériel de communication pour les options logicielles du **Communicateur** MC6-Ex. Veuillez voir également **Options du logiciel** à la page 13.
- **Câbles Adaptateurs** pour connecteur **R2**.
- **Câble** pour régulateurs de pression et de température.
- **Mallette de transport souple.**
- **Bloc batterie de rechange.**
- **Ensemble de flexible** à utiliser avec les **Modules de Pression** interne et externe.

Note.

Les Modules de Pression interne disponibles dans le MC6-Ex se trouvent dans la fonction principale des **Réglages** du MC6-Ex. Veuillez sélectionner l'option **À propos** et rendez-vous à la page 2.

## PRODUITS ASSOCIES

De plus en plus d'appareils peuvent être utilisés avec le MC6-Ex. La liste suivante comprend les appareils qui sont déjà disponibles (liste valable au moment de l'impression de ce manuel) :

- Modules de pression externe (EXT-IS, EXT-s-IS et EXT),
- Pompes manuelles d'étalonnage
  - **PGV** pompe à vide,
  - **PGL** pompe d'étalonnage basse pression,
  - **PGC** pompe à pression/vide,
  - **PGM** pompe haute pression,
  - **PGPH** pompe pneumatique haute pression et
  - **PGXH** pompe à très haute pression.
- Régulateur de pression automatique **POC8** Beamex

- Four d'étalonnage portable Beamex (Séries **FB**)
- Blocs de Température de Métrologie (Séries **MB**) et
- logiciel d'étalonnage **CMX** Beamex. À partir de V 2, révision 2.11.
- Beamex **LOGICAL**, un outil basé sur le cloud pour la gestion des résultats d'étalonnage.

**Attention !**

La plupart des produits énumérés ici ne peuvent être utilisés que dans des zones sûres. EXT-IS, EXT-s-IS et PGM sont les seuls produits autorisés en zone dangereuse.

# Partie n° 2

Sujets abordés dans cette partie :

- Une présentation des mesures que le MC6-Ex est capable d'effectuer. Pour toutes les mesures sont présentées les bornes actives ainsi que les informations complémentaires utiles pour cette mesure en particulier.
- Vous y trouverez également une présentation des générations et des simulations que le MC6-Ex est capable d'effectuer.
- Pour les générations/simulations, il existe également des informations sur la manière de modifier la valeur générée/simulée.

**TERMINAUX ACTIFS ET CONNEXIONS**

## GÉNÉRALITÉS

Cette rubrique du Manuel Utilisateur MC6-Ex présente toutes les mesures et générations/simulations que le MC6-Ex est capable d'effectuer. Quelles que soient les principales fonctions disponibles que vous utilisez dans MC6-Ex, ce sont les connexions présentées ici même qui s'appliquent.

Les réglages du **Mode Mesure** et du **Calibrateur** sont sauvegardés, ainsi, la prochaine fois que vous mesurerez, générerez ou simulerez quelque chose, les réglages précédents seront disponibles comme valeurs par défaut. (\*)

Les informations des réglages supplémentaires de toutes les mesures/générations/simulations sont également sauvegardées pour les besoins futurs dans le **Calibrateur**. Par contre, l'amortissement, la résolution et les alarmes ne sont actifs que pour la session en cours.

### Important !

**Veillez lire les informations de sécurité qui se trouvent dans l'annexe de ce manuel et qui sont également disponibles dans une brochure livrée avec le MC6-Ex. Les paramètres d'entrée et de sortie sont également disponibles dans l'interface utilisateur du MC6-Ex en appuyant brièvement sur le bouton arrêt.**

- \*) Lorsque vous utilisez le **Mode étalonnage**, et vous sélectionnez un instrument à étalonner, les réglages de l'instrument, (**Quantité, Port** etc.) sont hérités du **Calibrateur**. Respectivement, lors de la création d'un nouvel instrument dans le **Mode étalonnage**, les réglages des sous-fenêtre du **Calibrateur** sont utilisés comme paramètres par défaut pour l'entrée et la sortie du nouvel instrument.

### Notes.

Pour les spécificités des instruments HART et Fieldbus, veuillez-vous référer à la **Partie n° 7, Communicateur**.

Pour plus d'informations sur les dispositifs externes (régulateurs de pression et de température) utilisés avec le Calibrateur et le Mode étalonnage, veuillez-vous référer **Partie n° 9, Informations Complémentaires**.

### Note.

Dans ce manuel, chaque présentation de toute mesure/génération/simulation, est accompagné d'une image dont les terminaux actifs sont surlignés. Le surlignage pour les connexions facultatives possibles est moins intense. Les connexions aux instruments sont incluses si une attention particulière est requise. Veuillez voir l'exemple **Génération actuelle (Active ou Passive)** page 24.

### Suivant...

**Mesures** à la page 17

**Générations/Simulations** à la page 22

**Compteur** dans la partie n° 3

**Calibrateur** dans la partie n° 4

**Mode étalonnage** dans la partie n° 4

**Enregistreur de Données** dans la partie n° 6

**Communicateur** dans la partie n° 7

**Informations Supplémentaires** dans la partie n° 9



# MESURES

## MESURES DE PRESSION

MC6-Ex prend en charge l'utilisation des deux modules de pression internes, s'ils sont installés, et l'utilisation des modules de pression externe charge **EXT**, lorsqu'ils sont connectés au connecteur du MC6-Ex.

Veuillez noter que la mesure de pression nécessite la connaissance des **types de pression** (pression absolue, pression relative et pression différentielle). Mesurer la pression avec une connaissance insuffisante des types de pression et des dangers des appareils à pression peut entraîner des résultats de mesure erronés et/ou des accidents graves. **Veuillez lire les mises en garde en Annexe.**

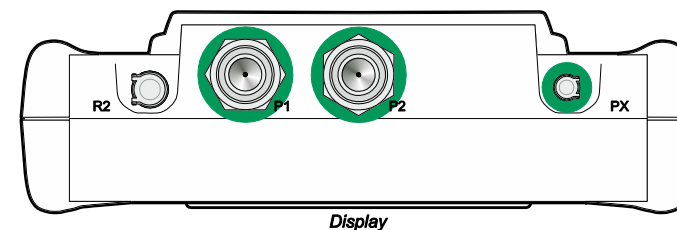
## RACCORDEMENT ET DÉCONNEXION DES MODULES DE PRESSION EXTERNES

Lorsqu'un module de mesure de pression externe est raccordé et, le MC6-Ex ouvre une boîte de dialogue. Parmi d'autres informations, le dialogue inclut la possibilité de choisir où d'utiliser le module de pression externe connecté.

Il est possible de déconnecter un module de pression externe à tout moment. Le MC6-Ex indique qu'un module de pression externe a été retiré. Si le module était utilisé pour une mesure, la mesure s'arrête.

## METTRE LE MODULE DE PRESSION À ZÉRO

Si le module de pression sélectionné n'affiche pas une pression relative nulle lorsque la pression appliquée est nulle, le module devra être mis à zéro. Pour ce faire, appliquez la pression relative nulle et appuyez sur le bouton de mise à zéro :



Connecteurs du module de pression interne (P1 à P2) et connecteur pour câble de communication du module de pression externe (PX).

### Notes.

La quantité de modules de pression interne de votre MC6-Ex peut différer de l'image présentée ici.

### Avertissements !

**Veuillez n'utiliser que des modules de pression ETX-IS ou EXT-s-IS en zone dangereuse. Si vous avez des modules EXT qui ne sont pas intrinsèquement sûrs, ils ne peuvent être utilisés que dans une zone sûre.**

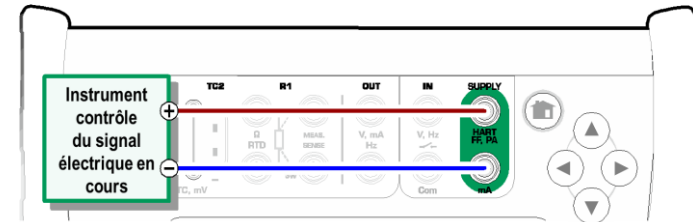
**Veuillez sélectionner un module de pression avec une plage de mesure adaptée à votre signal de pression. Une plage de mesure trop basse/haute sur le module de pression entraîne des modules défectueux, des lectures imprécises ou même des accidents.**

## MESURE DU COURANT

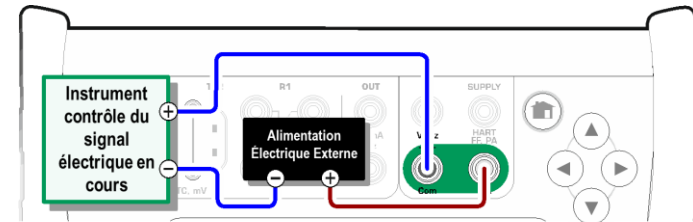
Pendant la mesure du courant électrique, il est important de choisir si le MC6-Ex fournit ou non **tension d'alimentation de la boucle**. Si ce n'est pas le cas, un dispositif externe devrait fournir la tension d'alimentation de la boucle.

Le raccordement dépend du réglage de l'alimentation de la boucle. Veuillez voir les photos à droite.

Voir également : **Génération actuelle (Active ou Passive)** page 24.



Bornes de mesure du courant. Alimentation interne  
Gamme -101 ... +101 mA



Bornes de mesure du courant. Alimentation externe.

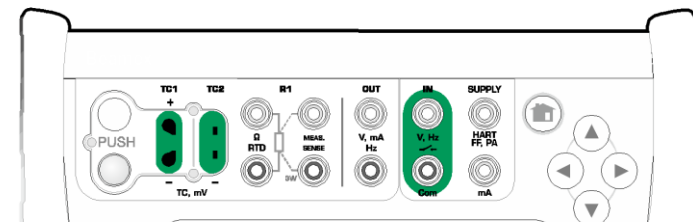
## MESURE TENSION

Les bornes de mesure de tension du MC6-Ex figurent ci-dessous (de haut en bas) comme indiqué sur l'image ci-contre (de gauche à droite) :

- Plage de mesure **TC1** : de -500 à +500 mVDC.
- Plage de mesure **TC2** : de -500 à +500 mVDC.
- Plage de mesure **IN** : de -30 à +30 VDC.

Veuillez noter que vous pouvez mesurer des signaux de thermocouple non pris en charge en utilisant le port **TC1** ou **TC2**. La lecture est en (milli)volts, vous avez donc besoin d'une table de données pour convertir le signal en températures. Vous pourrez utiliser l'utilitaire de mise à l'échelle du **Calibrateur** et du **Mode étalonnage** pour convertir les millivolts en températures.

Voir également : **Génération de Tension** à la page 24 et **Mesure de température (thermocouple)** à la page 19.



Bornes de mesure du courant.  
Pour les plages, veuillez voir le chapitre de gauche.

**Attention !**  
**N'appliquez pas de tensions dangereuses aux bornes du MC6-Ex.**

## MESURE DE TEMPÉRATURE (THERMOCOUPLE)

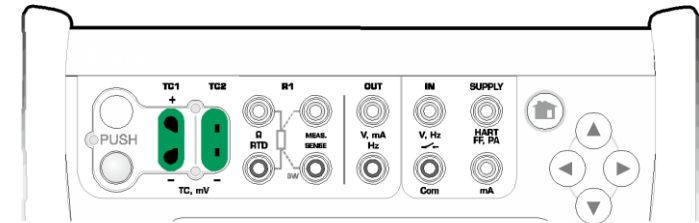
MC6-Ex dispose de deux connecteurs de thermocouple. **TC1** est destiné aux câbles et fiches TC standard. **TC2** est destiné aux fiches TC à contacts plats.

Veillez vérifier le **Type de Capteur**. Vos résultats de mesure ne sont pas fiables, sauf si vous sélectionnez le même type de capteur que celui qui est connecté au MC6-Ex. Veuillez également sélectionner une méthode de compensation de **Soudure Froide** appropriée. Des réglages incorrects donnent des résultats de mesure inutiles.

Voir également : **Simulation de Thermocouple** page 25 et **Mesure Tension** page 18.

### Attention !

En cas d'utilisation d'un autre thermocouple ou d'une sonde RTD connectée au MC6-Ex pour mesurer la température du point de référence externe : n'oubliez pas qu'il n'y a pas d'isolation entre le thermocouple à étalonner et le capteur mesurant la température de référence.



*Bornes de mesure de thermocouple.  
La plage dépend du type de capteur*

### Note.

Les mesures de thermocouple sont sujettes aux erreurs. Votre MC6-Ex peut y avoir des connexions défectueuses, des câbles d'extension et des réglages incorrects. En cas de doute, veuillez voir le chapitre **Connexions des thermocouples** de la page 28 et étudier la documentation sur les thermocouples.

## MESURE DE TEMPÉRATURE (RTD)

Veillez vérifier le **type de capteur**. Assurez-vous de sélectionner le même type de capteur que celui qui est connecté au MC6-Ex. Sinon, vos résultats de mesure ne seront pas fiables.

### Pour bornes R1 :

Les deux bornes les plus à gauche sont utilisées dans les systèmes à 2 fils. MC6-Ex vérifie automatiquement la connexion et affiche le système de câblage trouvé.

### Pour bornes R2 :

Beamex propose en option un adaptateur pour la borne R2. Veuillez contacter Beamex pour plus de détails. La borne R2 utilise toujours une mesure à 4 fils.

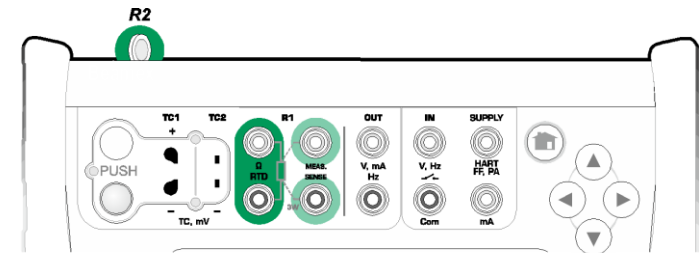
Voir également : **Simulation de capteur RTD** à la page 25,

**Mesure de Résistance** à la page 20 et

**Simulation de Résistance** à la page 26.

### Note.

Pour assurer un bon contact entre l'appareil à tester et les câbles de test, nous recommandons d'utiliser les pinces crocodile fournies avec le MC6-Ex.



*Bornes de capteurs de température résistifs (RTD).  
La plage dépend du type de capteur*

### Note.

Si vous obtenez des messages d'erreur « +OVER » ou « -OVER », vérifiez les connexions. Si nécessaire, utilisez une mesure de la résistance à 2 fils pour vérifier le câblage.

## MESURE DE RÉSISTANCE

### Pour bornes R1 :

Les deux bornes les plus à gauche sont utilisées dans les systèmes à 2 fils. MC6-Ex vérifie automatiquement la connexion et affiche le système de câblage trouvé (2-fils, 3-fils ou 4-fils).

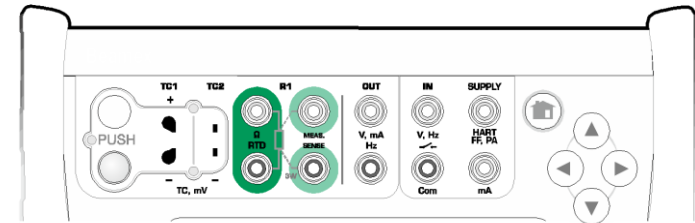
### Pour bornes R2 :

Beamex propose en option un adaptateur pour la borne R2. Veuillez contacter Beamex pour plus de détails. La borne R2 utilise toujours une mesure à 4 fils.

Voir également : **Simulation de Résistance** page 26 et **Mesure de Température (RTD)** page 19.

#### Note.

Pour assurer un bon contact entre l'appareil à tester et les câbles de test, nous recommandons d'utiliser les pinces crocodile fournies avec le MC6-Ex.



*Bornes de mesure de résistance.  
Plage -1.... 4040 ohm*

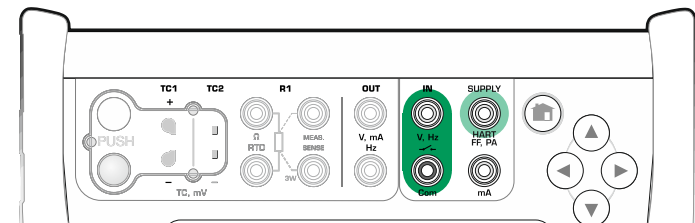
#### Note.

Si vous obtenez des messages d'erreur « +OVER » ou « -OVER », vérifiez les connexions. Si nécessaire, utilisez une mesure de la résistance à 2 fils pour vérifier le câblage.

## MESURE DE LA FRÉQUENCE

Lors de la mesure de la fréquence, assurez-vous de sélectionner un niveau de **déclenchement approprié**. Pour ce faire, pressez le bouton de commande avec la flèche pointant sur une rampe ascendante et la tension actuelle du niveau de déclenchement. À partir de la fenêtre émergente ouverte : Sélectionnez un niveau de déclenchement approprié.

Voir également : **Génération de Fréquence** à la page 26, **Comptage d'Impulsions** à la page 21 et **Détection de Commutation** à la page 21



*Bornes de mesure de fréquence.  
Plage de 0,0027 ... à 51000 Hz*

#### Note.

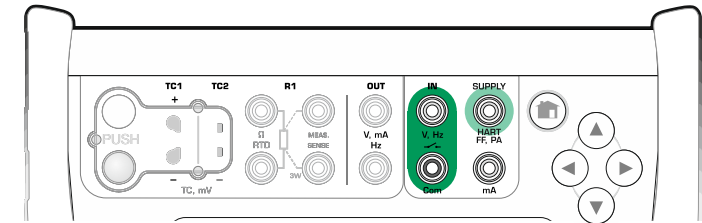
Il existe un choix de niveau de déclenchement pour les contacts (secs) sans potentiel externe. L'**alimentation** interne du MC6-Ex peut également être utilisée comme alimentation (avec **Com**) ou comme signal (avec **V, Hz**,  $\swarrow$ ).

## COMPTAGE D'IMPULSIONS

Le comptage d'impulsions dispose de trois réglages qui doivent être vérifiés avant de (re)commencer un comptage d'impulsions :


- **Niveau de déclenchement** Sélectionnez un niveau qui convient à votre signal.
- **Front de déclenchement.** Sélectionner le front montant ou descendant
- **Remise à zéro.** Possibilité de remettre à zéro le compteur d'impulsions.

Voir également : **Génération d'Impulsions** à la page 27,  
**Génération de Fréquence** à la page 26 et  
**Mesure de la Fréquence** à la page 20.



*Bornes de comptage d'impulsions.  
 Plage de 0 ... à 9 999 999 impulsions.*

Note.

Il existe un choix de niveau de déclenchement pour les contacts (secs) sans potentiel externe. L'alimentation interne du MC6-Ex peut également être utilisée comme alimentation (avec **Com**) ou comme signal (avec **V, Hz**, )

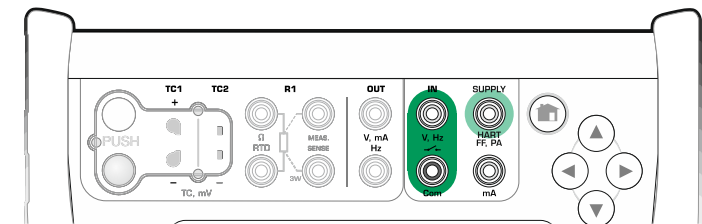
## DÉTECTION DE COMMUTATION

La Détection de Commutation dispose de trois réglages :

- Possibilité d'**inverser** l'indication de l'état d'ouverture/fermeture du commutateur.
- **Niveau de déclenchement** Sélectionnez le niveau qui convient à votre commutateur Veuillez voir la note à droite.
- **Réglage du son.** Définir si le MC6-Ex émet un son lorsque le commutateur change d'état et, si oui, le moment auquel il est émis.


Voir également : **Comptage d'Impulsions** à la page 21 et  
**Génération d'Impulsions** à la page 27,

Vous pouvez également utiliser la Détection de Commutation pour la détection de signaux binaires. Pour la détection d'état de commutation normal : un interrupteur ouvert est égal à **1 / Vrai** et un interrupteur fermé à **0 / Faux**.



*Bornes de détection de commutation.*

Note.

Il existe un choix de niveau de déclenchement pour les contacts (secs) sans potentiel externe. L'**alimentation** interne du MC6-Ex peut également être utilisée comme alimentation (avec **Com**) ou comme signal (avec **V, Hz**, )

## GÉNÉRATIONS/SIMULATIONS

Les Générations et Simulations sont prises en charge par le **Calibrateur**, le **Mode étalonnage** et l'**Enregistreur de Données**.

Note.

Le **mode Mesure** n'est pas capable d'effectuer de générations ni de simulations.

### MODIFICATION DE LA VALEUR GÉNÉRÉE/SIMULÉE

Il existe plusieurs façons de modifier la valeur générée/simulée. Les sous-chapitres suivants présentent les utilitaires disponibles.

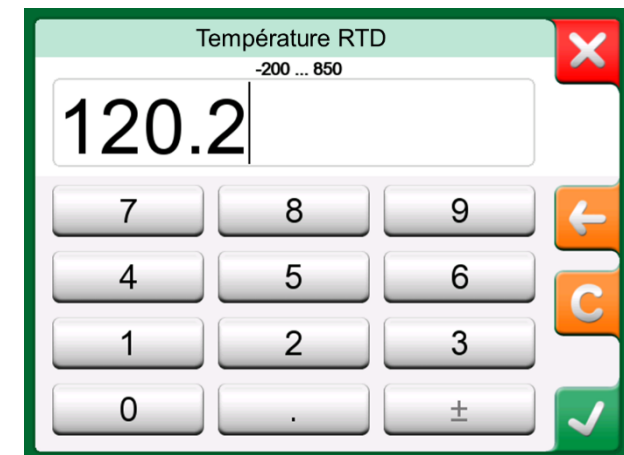
#### UTILISATION DU PAVÉ NUMÉRIQUE

Cet utilitaire est utile lorsqu'une valeur générée/simulée (ou tout autre champ numérique dans MC6-Ex) est soit vide (affichage de tirets), soit lorsqu'une valeur nouvelle et différente est nécessaire. Le pavé numérique s'ouvre lorsque vous appuyez sur la valeur générée/simulée (voir image à droite). Appuyez sur les chiffres pour saisir une valeur. Fonctions supplémentaires :

- Utilisez la touche « **C** » à droite pour effacer la valeur entrée.
- La touche « **Flèche Gauche** » permet d'effacer le numéro à gauche du curseur.

La valeur saisie est utilisée lorsque vous fermez la fenêtre à l'aide du bouton « **Accepter** ». Veuillez noter que le MC6-Ex peut utiliser la valeur entrée comme source pour la résolution de la valeur. Saisissez les zéros de fin de ligne afin d'assurer une résolution utile.

Le cas échéant, les limites minimale et maximale de la valeur saisie sont indiquées au-dessus du nombre saisi. Si vous entrez une valeur supérieure/inférieure aux limites et que vous essayez de l'accepter, le MC6-Ex restera dans la fenêtre du pavé numérique et remplacera la valeur entrée par la valeur limite appropriée et mettra en surbrillance la valeur remplacée.



*Pavé Numérique.*

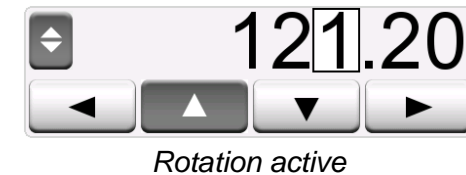
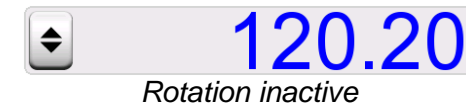
## ROTATION

La Rotation est un outil disponible dans **Calibrateur** et le **Mode étalonnage**. Il est utile lorsqu'il s'agit d'apporter de petites modifications à une valeur numérique existante, un chiffre à la fois.

Les champs numériques non vides dans les fenêtres de génération/simulation du Calibrateur disposent d'un bouton avec les flèches « Haut » et « Bas » à gauche de la valeur numérique actuelle. Il s'agit du bouton **Rotation**. Appuyez sur le bouton **Rotation** pour activer la modification.

Lorsque la rotation est active, l'un des chiffres apparaît en surbrillance. Modifiez sa valeur en appuyant sur les flèches « **Haut** » et « **Bas** » de l'outil Rotation. Pour déplacer la surbrillance sur un autre chiffre, utilisez les flèches « **Haut** » et « **Bas** ».

Pour arrêter la rotation, appuyez de nouveau sur le bouton **Rotation**.



### Notes.

Tout changement dans le champ numérique apparaîtra immédiatement dans le signal généré/simulé.

Vous ne pouvez pas dépasser les limites minimum/maximum d'une fonction au cours d'une rotation.

La valeur modifiée suit les propriétés de résolution de la fonction générée/simulée.

Si un champ numérique est vide (affichage de tirets), utilisez d'abord le pavé numérique souple pour saisir une valeur. Vous pourrez ensuite utiliser l'outil de changement rapide.

## GÉNÉRATION ACTUELLE (ACTIVE OU PASSIVE)

La génération de courant du MC6-Ex peut être réalisée en utilisant l'une des deux méthodes disponibles :

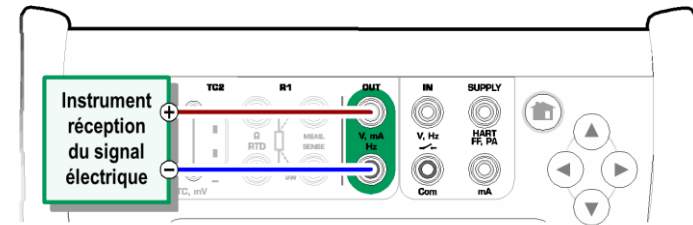
- MC6-Ex fournissant une tension d'alimentation de boucle (mode source). Réglage : **Alimentation : Marche**.
- Un dispositif externe fournit la tension d'alimentation de la boucle (mode puits). Réglage : **Alimentation : Arrêt**.

Le raccordement dépend du réglage de l'alimentation de la boucle. Veuillez voir l'image à droite.

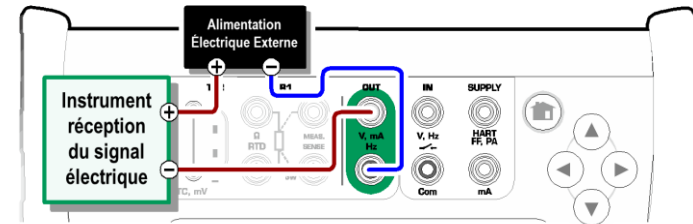
Voir également : **Mesure du courant** à la page 18.

Note.

Si l'instrument connecté utilise la communication numérique et que la tension d'alimentation du MC6-Ex est utilisée pour les transmetteurs, le symbole de batterie suivant sera affiché dans l'interface utilisateur du **Mode étalonnage** et de l'**Enregistreur de Données** :



Bornes de génération de courant.  
Alimentation interne. Plage de 0 ... à 25 mA



Bornes de génération de courant. Alimentation externe.

## GÉNÉRATION DE TENSION

Le MC6-Ex dispose de deux bornes de génération de tension. Ils sont énumérés ci-dessous (de haut en bas) comme dans l'image ci-contre (de gauche à droite) :

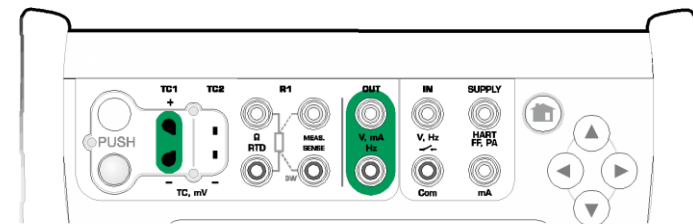
- **TC1**, plage de génération : de -500 à +500 mVDC.
- **OUT**, plage de génération : de -1,5 à +10,5 VDC.

Veuillez noter que vous pouvez générer des signaux de thermocouple non pris en charge en utilisant le port **TC1**. Étant donné que vous générez des (milli)volts, vous avez besoin d'un tableau de données pour convertir les températures désirées en millivolts.

Voir également : **Mesure Tension** à la page 18 et **Simulation de Thermocouple** à la page 25.

Note.

Nous conseillons de sélectionner sortie 0 V avant de raccorder le circuit.



Bornes de génération de tension.  
Pour les plages, veuillez voir le chapitre de gauche.



## SIMULATION DE THERMOCOUPLE

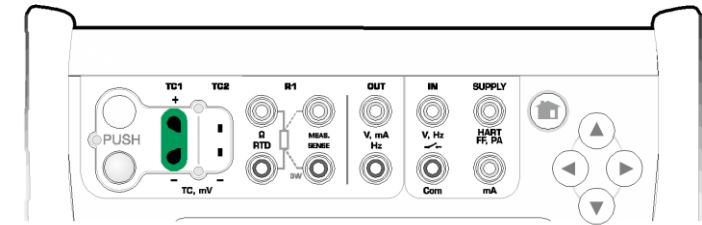
La simulation de thermocouple n'est disponible qu'à partir des terminaux TC1.

Veillez vérifier le **Type de Capteur**. Vos simulations ne sont pas fiables, sauf si vous sélectionnez le même type de capteur que celui connecté au MC6-Ex. Veuillez également sélectionner une méthode de compensation de **Soudure Froide** appropriée. Un mauvais réglage de la Jonction de Référence peut conduire à des résultats inutilisables. Voir chapitre **Connexions des thermocouples** à la page 28.

Voir également : **Mesure de température (thermocouple)** page 19.

### Attention !

Lors de l'utilisation d'un thermocouple ou d'une sonde RTD connectée au MC6-Ex pour mesurer la température du point de référence externe : n'oubliez pas qu'il n'y a pas d'isolation entre l'appareil à étalonner et le capteur mesurant la température de référence.



*Bornes de simulation de thermocouple.  
La plage dépend du type de capteur sélectionné*

### Note.

Les mesures de thermocouple sont sujettes aux erreurs. Votre MC6-Ex peut y avoir des connexions défectueuses, des câbles d'extension et des réglages incorrects. En cas de doute, veuillez voir le chapitre **Connexions des thermocouples** de la page 28 et étudier la documentation sur les thermocouples.

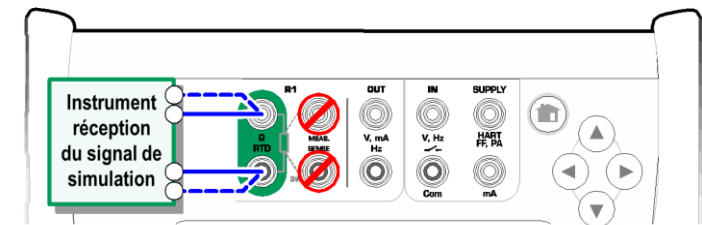
## SIMULATION DE CAPTEUR RTD

La simulation de RTD n'est disponible qu'à partir des terminaux R1.

L'utilisation d'une connexion à 2, 3 ou 4 fils dépend de l'appareil récepteur. Connectez les troisième et quatrième fils possibles conformément aux exigences de l'instrument connecté, mais **n'utilisez que les deux bornes R1 les plus à gauche du MC6-Ex**. Voir l'image ci-contre.

Veillez vérifier le **Type de Capteur**. Assurez-vous de sélectionner le même capteur que celui dont l'instrument recevant le signal simulé a besoin. Sinon, vos simulations ne seront pas fiables. Veuillez aussi voir la note dans le chapitre suivant.

Voir également : **Mesure de Température (RTD)** à la page 19 et **Simulation de Résistance** à la page 26.



*Bornes de simulation RTD.  
La plage dépend du type de capteur sélectionné*

### Note.

Pour assurer un bon contact entre l'appareil à tester et les câbles de test, nous vous recommandons d'utiliser les pinces crocodile fournies avec le MC6-Ex.

### Notes.

La mesure du courant alternatif de l'instrument testé n'est pas prise en charge. Avec une mesure de courant pulsé, veuillez régler un temps d'attente de quelques millisecondes avant que la résistance ne soit mesurée.

## SIMULATION DE RÉSISTANCE

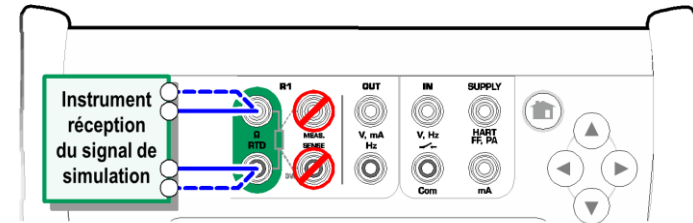
L'utilisation d'une connexion à 2, 3 ou 4 fils dépend de l'appareil récepteur. Connectez les troisième et quatrième fils possibles conformément aux exigences de l'instrument connecté, mais **n'utilisez que les deux bornes du RTD1 les plus à gauche dans MC6-Ex**. Voir l'image ci-contre.

Le MC6-Ex contrôle la mesure de résistance du courant. Si le courant est trop élevé, le MC6-Ex ne pourra pas simuler la bonne valeur de résistance et affichera un message d'erreur.

Voir également : **Mesure de Résistance** à la page 20 et **Simulation de capteur RTD** à la page 25.

### Notes.

Lors de la simulation d'une résistance ou d'un capteur RTD, si vous utilisez le port R1, le MC6-Ex ne prendra pas en charge la mesure du signal simulé en utilisant le port R2. Pour assurer un bon contact entre l'appareil à tester et les câbles de test, nous vous recommandons d'utiliser les pinces crocodile fournies avec le MC6-Ex.



Bornes de simulation de Résistance.  
Plage de 0... à 4000 ohm

### Notes.

La mesure du courant alternatif de l'instrument testé n'est pas prise en charge. Avec une mesure de courant pulsé, veuillez régler un temps d'attente de quelques millisecondes avant que la résistance ne soit mesurée.

## GÉNÉRATION DE FRÉQUENCE

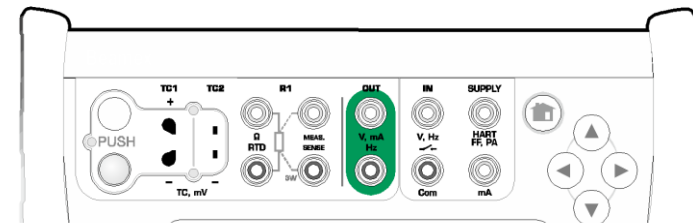
Avant de générer des fréquences, il faudra vérifier les réglages suivants :

- **Amplitude.** On la définit à partir du bouton ayant la valeur « V ».
- **Forme d'onde et Rapport cyclique.** Réglez-le à partir du bouton le plus à droite.

Le rapport cyclique est le rapport entre le temps de sortie au niveau le plus haut et le temps du cycle total. Pour des raisons techniques, le rapport cyclique saisi n'est pas toujours réalisé avec des fréquences relativement élevées. Lorsque le rapport cyclique réalisé diffère du rapport cyclique souhaité, le rapport cyclique réalisé est indiqué par un astérisque (\*) placé devant lui, par ex :

$\square$  \*8 %

Voir également : **Mesure de la Fréquence** à la page 20 et **Génération d'Impulsions** à la page 27.




Bornes de génération de fréquence.  
Plage de 0,0005 ... à 3000 Hz

## GÉNÉRATION D'IMPULSIONS

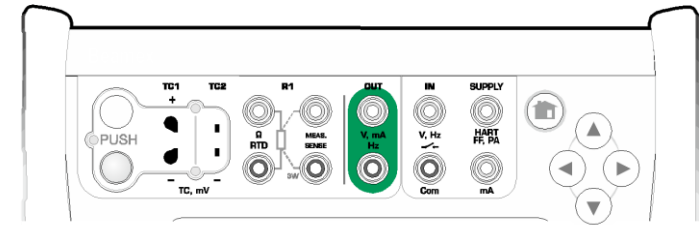
Avant de générer des impulsions, il faudra vérifier les réglages suivants :

- **Fréquence.** Pour régler la fréquence, appuyez sur le bouton ayant la valeur « Hz ».
- **Amplitude.** On la définit à partir du bouton ayant la valeur « V ».
- **Forme d'onde et Rapport cyclique.** Réglez-les à partir du bouton le plus à droite.

Le rapport cyclique est le rapport entre le temps de sortie au niveau le plus haut et le temps du cycle total. Pour des raisons techniques, le rapport cyclique saisi n'est pas toujours réalisé avec des fréquences relativement élevées. Lorsque le rapport cyclique réalisé diffère du rapport cyclique souhaité, le rapport cyclique réalisé est indiqué par un astérisque (\*) placé devant lui, par ex :

 \*8 %

Voir également : **Comptage d'Impulsions** à la page 21 et **Génération de Fréquence** à la page 26.



*Bornes de génération d'impulsions.  
Plage de 0 ... à 9 999 999 999 impulsions.*

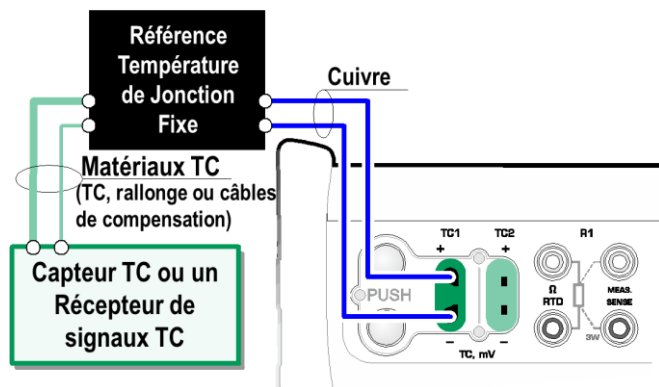
## CONNEXIONS DES THERMOCOUPLES

Avec les thermocouples, les connexions et les réglages de jonction de référence sont cruciaux pour obtenir des résultats précis. Modes de Jonction de Référence disponibles :

L'**Interne** est la plus simple. Veuillez utiliser un thermocouple, des rallonges ou des câbles de compensation appropriés pour effectuer les connexions au MC6-Ex. MC6-Ex s'occupe de la compensation de la Jonction de Référence. L'image en haut à droite présente la connexion aux bornes TC1. En option, vous pouvez également utiliser les terminaux TC2.

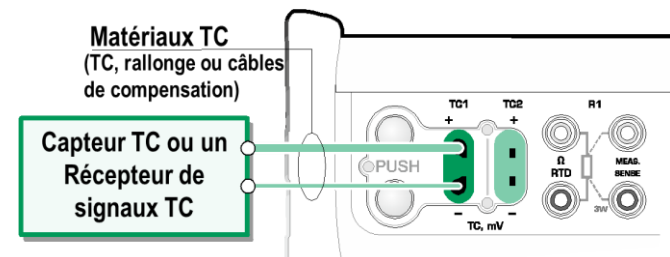
**R1 Externe** et **R2 Externe** utilisent un capteur RTD externe qui mesure la température de la Jonction de Référence, et qui est connecté à la borne sélectionnée. L'image en bas à droite présente les connexions aux bornes TC1 et R1.

On utilise les modes **Fixe (0°C)** et **Manuel** lorsqu'un boîtier de compensation, un régulateur de température ou une méthode similaire est utilisé pour fixer la température de la jonction de référence. Le mode **Manuel** vous permet d'entrer n'importe quelle température. Le mode **Fixe (0°C)** est un moyen rapide d'« entrer » à zéro degré centigrade. Image de la connexion à TC1 ci-dessous.

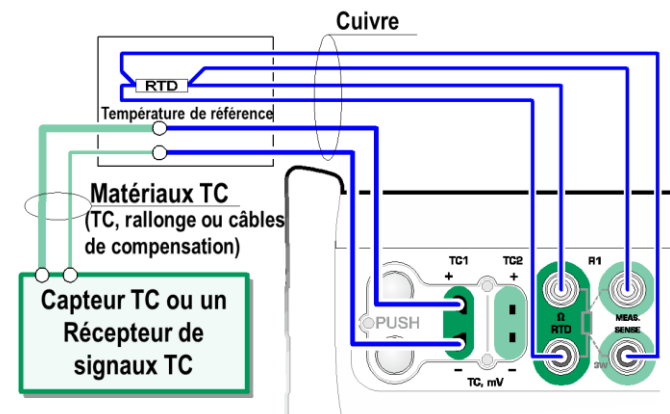


Température fixe / manuelle de la jonction de référence.

Avant de mesurer, veuillez vous assurer que la température du MC6-Ex s'est stabilisée. Les différences de température entre le MC6-Ex et l'environnement affectent la précision des mesures TC. Dans des conditions extrêmes, attendez jusqu'à 90 minutes.



Jonction de Référence Interne



Un RTD connecté aux terminaux R1 mesure la température de la Jonction de Référence.

# Partie n° 3

Sujets abordés dans cette partie :

- Présentation du Mode Mesure et comment l'utiliser.

**MESURE**

## À PROPOS DU MODE MESURE

Il est possible d'utiliser le **Mode Mesure** pour vérifier rapidement n'importe quel dispositif produisant un signal mesurable par le MC6-Ex. Pour les besoins d'étalonnage, veuillez utiliser l'une des principales fonctions d'étalonnage disponibles dans le MC6-Ex.

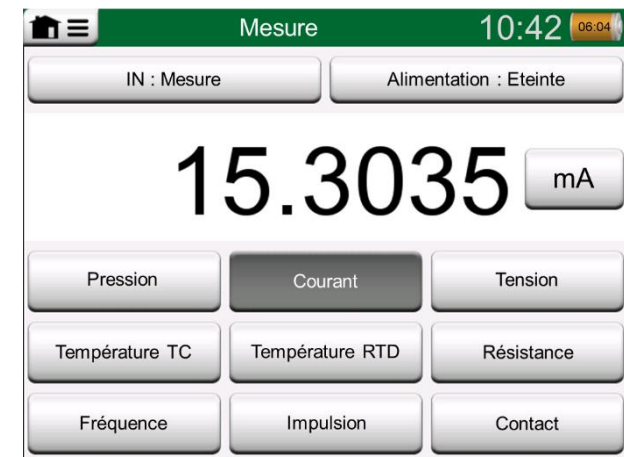
Démarrez le Mode Mesure en appuyant sur l'icône Mesure dans la vue accueil du MC6-Ex (voir l'image ci-contre). Une fenêtre comme celle se trouvant dans le coin inférieur droit de cette page s'ouvre. Pour mesurer un signal, procédez de la façon suivante :

- Sélectionnez la **Grandeur** du signal en appuyant sur l'un des neuf boutons de la partie inférieure de la fenêtre du Mesure.
- D'autres paramètres dépendant de la Grandeur apparaissent en haut de la fenêtre du Mesure.

Pour plus d'informations sur les connexions et les principaux réglages, veuillez voir la **Partie n°2, Terminaux Actifs et Connections**.



Fenêtre Accueil avec Mesure sélectionné



Mesure de Courant

# Partie n° 4

Sujets abordés dans cette partie :

- Comment utiliser le Calibrateur
- Présentation des Outils Supplémentaires dans le Calibrateur



## CALIBRATEUR

## À PROPOS DU CALIBRATEUR

Il est possible d'utiliser le **Calibrateur** pour l'étalonnage des instruments. Il se compose de deux sous-fenêtres qui peuvent être configurées indépendamment (\* pour mesurer, générer ou simuler un signal. Une sous-fenêtre est destinée à l'entrée de l'instrument et l'autre à la sortie de l'instrument.

Démarrez le **Calibrateur** appuyant sur l'icône Calibrateur dans la vue Accueil du MC6-Ex (voir l'image ci-contre). Une fenêtre comme celle qui se trouve dans le coin inférieur droit de cette page s'ouvrira. Pour configurer une sous-fenêtre, veuillez procéder de la façon suivante :

- Sélectionnez la **Grandeur** du signal en appuyant sur le bouton se trouvant dans le coin supérieur gauche de la sous-fenêtre. Astuce : le bouton Grandeur apparaît en gras.
- D'autres paramètres dépendant de la grandeur apparaissent à droite du bouton Grandeur. Le bouton le plus proche du bouton Grandeur définit si vous mesurez, générez ou simulez un signal. De plus : quels terminaux sont actifs.

Pour plus d'informations sur les connexions et les réglages essentiels, reportez-vous à la **Partie n° 2, Terminaux Actifs et Connexions**.

### Note.

Si vous voulez documenter vos résultats d'étalonnage, utilisez la fonction facultative du **Mode étalonnage** du MC6-Ex ou documentez manuellement les données d'étalonnage affichées dans le **Calibrateur**. Pour plus d'informations sur les dispositifs externes (régulateurs de pression et de température) utilisés avec le calibrateur, veuillez voir la **Partie n° 9, Informations Supplémentaires**.

- \*) Une mesure, une génération ou une simulation dans une sous-fenêtre réserve des terminaux du MC6-Ex. Cela peut affecter la disponibilité des mesures, des générations et des simulations dans l'autre sous-fenêtre. Pour libérer les terminaux, appuyez sur le bouton Grandeur et dans la fenêtre ouverte, appuyez sur le bouton « Stop ».



Fenêtre Accueil avec Calibrateur sélectionné



Calibrateur en cours d'utilisation



# OUTILS

## GÉNÉRALITÉS

La **Fenêtre Calibrateur dispose de touches Outils** dans le coin inférieur gauche. Veuillez voir l'image à droite. La liste suivante présente les outils disponibles. Certains outils ne sont disponibles que pour les mesures et d'autres que pour les générations/simulations.

### Description d'Outil

#### Mise à l'échelle



Il est possible de mettre à l'échelle tous les signaux à condition que la conversion soit connue. Lorsque la mise à l'échelle est active, elle est indiquée par un triangle sur la touche de l'unité. La valeur réelle de la mesure est affichée dans la ligne d'information supplémentaire en bas de la sous-fenêtre.

#### Alarme



Les mesures principales peuvent être assignées avec quatre limites d'alarme : haute, basse, taux de variation haut et bas. Les alarmes actives sont affichées au-dessus de la mesure principale.

Un signal d'avertissement est émis dès qu'une limite d'alarme est dépassée. Un bouton d'acquiescement d'une alarme apparaît en cas de besoin.

#### Teste d'Étanchéité / de Stabilité

Un test d'étanchéité/stabilité peut être attribué aux mesures principales. Il testera l'étanchéité ou la stabilité d'un système de mesure de pression, par exemple. Dans la fenêtre du **Test d'Étanchéité / Stabilité** : Saisissez **l'Heure du Test** et commencez l'enregistrement. Utilisez le bouton « **+30 sec** » pour augmenter la durée du test, si nécessaire.



Bouton Outils. Voir également la note ci-dessous.



Outils disponibles pour les mesures.

Note.

Pour des raisons pratiques, les outils disponibles sont limités pour les Commutateurs.

Suite à la page suivante.....

## Description d'Outil

### Amortissement



Utilisez l'amortissement lorsqu'un signal de mesure contient des bruits indésirables. Sélectionnez l'une des options disponibles.

Lorsque l'amortissement est en cours d'utilisation, un entonnoir apparaît à gauche de la mesure principale. Lorsque l'amortissement est actif, le symbole suivant est affiché au-dessus de la touche d'unité :

### Résolution

.-2

Toute résolution d'un signal peut être augmentée ou diminuée. La résolution modifiée est indiquée dans la sous-fenêtre, par exemple : « -2 » est égal à deux décimales en moins.

### Infos supplémentaires

Max  
17.023

Il est toujours possible d'ajouter des champs d'information supplémentaires au bas d'une sous-fenêtre. Les zones disponibles dépendent toutefois de la quantité ou des paramètres. Il est possible d'ajouter jusqu'à quatre champs aux deux sous-fenêtres. Les paramètres supplémentaires des lignes d'informations sont sauvegardés pour les besoins futurs. Veuillez également voir les notes à droite.

### Info fonction

Toujours disponible Ouvre une fenêtre contenant des informations sur la fonction actuelle (plage de mesure, incertitudes, etc.).

### Incrémentation



### Rampe



### Accès Rapide

12

Disponible pour les générations/simulations : ouvre une fenêtre pour définir une fonction échelonnée pour le signal généré/simulé.

Disponible pour les générations/simulations Ouvre une fenêtre pour définir une fonction de rampe pour le signal généré/simulé.

Disponible pour les générations/simulations Ouvre une fenêtre pour définir cinq raccourcis vers des valeurs de génération/simulation configurables par l'utilisateur. Des Boutons d'Accès rapide apparaissent au bas de la sous-fenêtre, prenant la place d'éventuelles données d'information supplémentaires.



*Outils disponibles pour les générations et les simulations.*

4 8 12 16 20

*Boutons d'accès rapide en cours d'utilisation*

### Notes.

Plusieurs outils disposent d'un bouton « **Stop** » dans la fenêtre émergente dans laquelle l'outil est configuré. Pour arrêter, l'Amortissement par ex., ouvrez la fenêtre de configuration de l'Amortissement et appuyez sur le bouton « Stop ». Le MC6-Ex reviendra aux réglages d'amortissement par défaut.

La modification de la Grandeur d'une sous-fenêtre ramène tous les outils, à l'exception des réglages Infos Supplémentaires, à leurs paramètres par défaut pour cette Grandeur en particulier.

Dans la fenêtre **Calibrateur**, les champs d'information supplémentaires avec texte noir peuvent être mis à zéro « à la volée ». Les options de remise à zéro sont disponibles dans la fenêtre du menu **Informations Supplémentaires**.

Certains des outils que nous vous présentons ici sont disponibles dans le **Mode étalonnage** et dans l'**Enregistreur de Données**.

# Partie n° 5

Sujets abordés dans cette partie :

- Introduction à l'étalonnage
- Comment calibrer les instruments à l'aide du Mode étalonnage du MC6-Ex
- Comment effectuer un étalonnage de groupe
- Comment visualiser les résultats d'étalonnage
- Comment lire les données de l'appareil à partir de dispositifs utilisant la communication numérique

## MODE ÉTALONNAGE

## GÉNÉRALITÉS

Le **Mode étalonnage** du MC6-Ex est un outil optionnel plus avancé que le **Calibrateur** « ordinaire » qui est également disponible dans MC6-Ex. Si cette option n'est pas installée sur votre MC6-Ex, l'icône du **Mode étalonnage** sera désactivée.

Le **Mode étalonnage** enregistre les données de l'instrument et les affiche dans une liste. Les données de l'appareil se composent de grandeur et de plages d'entrée et de sortie ainsi que d'autres données qui définissent l'appareil. Commencer à étalonner un instrument est rapide, étant donné que toutes les données nécessaires sont immédiatement mises en service.

Les instruments à étalonner peuvent être reçus du logiciel d'étalonnage communiquant avec le MC6-Ex. Il est également possible de créer des instruments dans le MC6-Ex.

Les résultats d'étalonnage sont sauvegardés et peuvent être visualisés dans le MC6-Ex et envoyés ensuite au logiciel d'étalonnage pour une analyse plus poussée.

Ouvrez le **Mode étalonnage** en appuyant sur l'icône **Mode étalonnage** dans la vue Accueil du MC6-Ex (voir l'image ci-contre).



Vue Accueil avec Mode étalonnage sélectionné

## LOGICIEL D'ÉTALONNAGE

Lors de l'impression de ce manuel, le logiciel d'étalonnage suivant prenait en charge la communication avec le MC6-Ex :

- **Logiciel d'Étalonnage Beamex CMX**, version 2, révision 2.11 et versions ultérieures de CMX Professionnel et de CMX Enterprise.
- **Beamex LOGiCAL**, un outil basé sur le cloud pour la gestion des résultats d'étalonnage.

Note.

Les logiciels d'étalonnage Beamex plus anciens ne prennent pas en charge le MC6-Ex.

## INSTRUMENTS D'ÉTALONNAGE

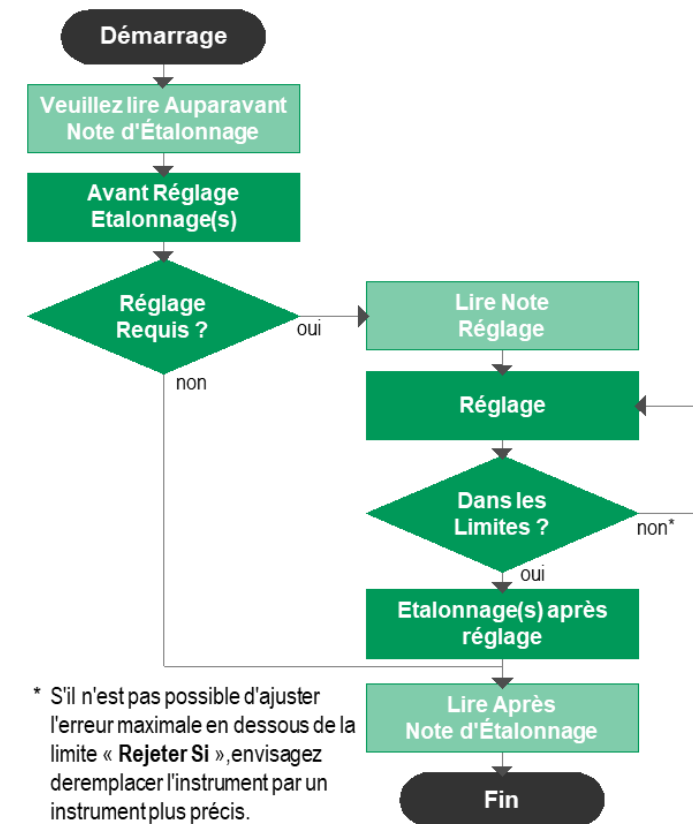
En général, les instruments sont étalonnés selon la procédure illustrée dans l'image ci-contre.

Dans MC6-Ex, vous sélectionnez (ou créez) d'abord l'instrument à étalonner. Effectuez ensuite l'étalonnage Avant Ajustage - autant de fois que nécessaire - et décidez si un ajustage est nécessaire ou non. Souvent, vous devrez ensuite effectuer la quantité requise de répétitions Après Ajustage pour documenter l'état de l'instrument après l'éventuel ajustage.

Dans les pages suivantes, nous vous présenterons une procédure d'étalonnage utilisant le MC6-Ex.

### GÉNÉRATION/SIMULATION DE LA VALEUR D'ENTRÉE

La façon de modifier la valeur générée/simulée est expliquée dans la **Partie n° 2, Bornes Actives et Connexions**, au chapitre **Modification de la valeur générée/simulée**.



Procédure d'étalonnage typique

#### Note.

Bien que MC6-Ex vous aide à effectuer l'étalonnage, vous devez savoir comment les instruments sont étalonnés ; vous devez être par exemple un technicien d'étalonnage.

**MC6-Ex est un outil pour les professionnels de l'étalonnage.**

## LISTE D'INSTRUMENTS

Lorsque vous démarrez le Mode étalonnage, vous arrivez dans la fenêtre **Liste des Instruments**. Vous trouverez un exemple de liste d'instruments dans l'image ci-contre.

MC6-Ex vous permet d'organiser hiérarchiquement vos instruments dans une Structure d'Usine. La fenêtre Liste d'instruments peut contenir à la fois des instruments (éléments gris) et des Niveaux de Structure d'Usine (éléments jaunes). Les sous-chapitres suivants présentent les fonctions disponibles dans la fenêtre Liste des Instruments et son menu.

Voir également **Mode d'Affichage des Ordres de Travail** à la page 40.

## INSTRUMENTS

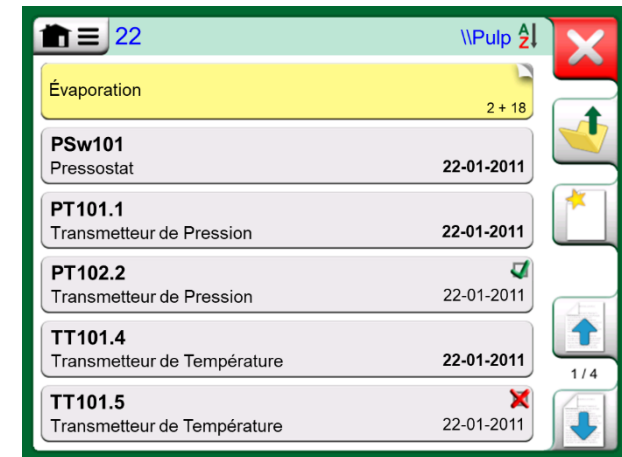
Les instruments apparaissent avec un fond gris dans la fenêtre Liste des Instruments. La ligne de texte supérieure de l'instrument affiche le contenu de l'un des champs suivants : **ID de position, Nom, ID de Dispositif ou Numéro de Série du Dispositif**. Le premier champ non vide des champs susmentionnés, s'affichera dans l'ordre présenté. La deuxième ligne affiche le Nom de la Fonction (possible) et les Dates d'Échéance de l'Étalonnage.

Si l'instrument a été calibré, l'extrémité droite affiche une icône. L'icône affichée dépend de si le dernier étalonnage de l'instrument est « **Conforme** », c'est-à-dire que les erreurs maximales trouvées étaient inférieures à la limite d'erreur de l'instrument « **Rejeter si** », ou s'il est « **Non Conforme** ». Veuillez voir l'image à droite.

Pour **sélectionner** un instrument à étalonner, appuyez dessus. S'ouvrira alors le **Fenêtre de Vue d'Ensemble de l'Instrument**, présenté à la page 41.

Pour créer un **nouvel instrument**, appuyez sur le bouton « Créer un nouvel instrument ». Veuillez voir l'image à droite. S'ouvriront alors plusieurs pages de données de configuration de l'appareil. Notez que par défaut, seules les pages de base apparaîtront. Visualisez toutes les pages en sélectionnant **Afficher, Toutes les Pages** dans le menu disponible lors de la création/modification d'un instrument.

Pour **supprimer** un instrument, sélectionnez-le et utilisez la commande de suppression disponible dans le menu de l'instrument ouvert **Fenêtre de Vue d'Ensemble de l'Instrument**, présenté à la page 41.



Exemple d'une Liste d'Instruments.

Note.

La liste d'instruments peut compter plusieurs pages. N'oubliez pas d'utiliser les boutons de navigation de pages disponibles sur le côté droit de la fenêtre



*Le dernier étalonnage de l'instrument est « Conforme ».*






*Le dernier étalonnage de l'instrument est « Non Conforme ».*



*Bouton « Créer un nouvel instrument »*

## MENU DE LA FENÊTRE LISTE DES INSTRUMENTS

Le menu de la fenêtre Liste des Instruments contient beaucoup d'outils utiles :

- **Créer Nouveau** pour créer un nouvel instrument, etc. (voir image ci-contre).
- **Trier** pour trier la liste des contenus par ordre alphabétique etc. Les icônes de tri sont affichées dans la barre d'état (ascendant / descendant) :  
  
*Identification      Date Limite      Création*
- **Afficher** pour afficher tous les éléments ou filtrer un groupe d'éléments sélectionnés dans la liste. Le groupe peut être constitué par exemple par tous les instruments calibrés. Lorsque le filtrage est actif, l'icône suivante apparaît dans la barre d'état : 
- **Mode d'affichage** pour définir si la **Structure de l'usine** ou la liste de l'**Ordre de Travail** est affichée.
- **Naviguer** se rendre au début/à la fin de la liste ou pour trouver des instruments. Lorsque la recherche est en cours d'usage, l'icône suivante est affichée dans la barre d'état : 
- **Gérer** pour supprimer tous les Instruments/Résultats/Niveaux de Structure de l'Usine et aussi pour déplacer/renommer les Niveaux de Structure de l'Usine.

## NIVEAUX DE STRUCTURES DE L'USINE

Le nom du Niveau Actuel de Structure de l'usine est affiché dans la barre d'état. Appuyez sur la barre pour voir le chemin complet de la Structure de l'Usine. Les Sous-niveaux de Structure de l'Usine ont un fond jaune et le coin supérieur droit est plié. Le nom du Niveau est affiché et dans le coin inférieur droit, sont affichés le nombre de Sous-Niveaux supplémentaires + le nombre d'instruments trouvés sur le Sous-Niveau suivant.

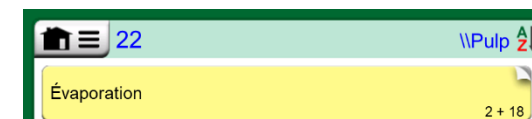
Pour **sélectionner** une Niveau de Structure d'Usine, appuyez dessus. Le contenu de ce niveau s'affichera ensuite. Pour **revenir** au niveau précédent, appuyez sur le bouton « Précédent » situé sur le côté droit de la fenêtre de la Liste des instruments.

La création et la gestion des **Niveaux de Structure d'Usine** est présentée dans le chapitre **Menu de la fenêtre Liste des instruments** ci-dessus.



Menu de la Fenêtre Liste des Instruments

**Attention !**  
Une fois qu'un élément a été supprimé, il n'y a aucun moyen de le récupérer.



Le niveau actuel de la structure de l'usine s'appelle « Pulp ». Ce Niveau et tous ses Sous-Niveaux regroupent un total de 22 instruments. Le sous-niveau « Évaporation » dispose de deux sous-niveaux et de 18 instruments.



Bouton « Arrière »

Notes.

La suppression d'un niveau supprime également tous les instruments et étalonnages se trouvant à ce niveau et tous ses sous-niveaux.

Vous ne pouvez pas supprimer le niveau racine de la structure.

## MODE D’AFFICHAGE DES ORDRES DE TRAVAIL

Le Mode d’Affichage des Ordres de Travail est une option de visualisation des instruments. Cette option est utile lorsque les instruments ont été envoyés par le logiciel d’étalonnage Beamex CMX avec les Ordres de Travail. Voir l’image ci-contre pour savoir comment activer la vue Ordre de Travail.

Si la vue Ordre de Travail est active, une liste des Ordres de Travail s’affichera. Les Ordres de Travail ont un fond vert, leur coin supérieur droit est plié et leur côté gauche dispose d’une ligne bleue. Les données d’un Ordre de Travail sont les suivantes :

- Le **Numéro de l’Ordre de Travail** se trouve dans le coin supérieur gauche.
- La **Date de Démarrage** et la **Date de Fin** se trouvent sous le numéro de l’Ordre de Travail.
- Le **Nombre d’instruments** inclus dans l’Ordre de Travail figure dans le coin inférieur droit.

Une liste de tous les instruments n’appartenant pas à un Ordre de Travail figure sous les Ordres de Travail.

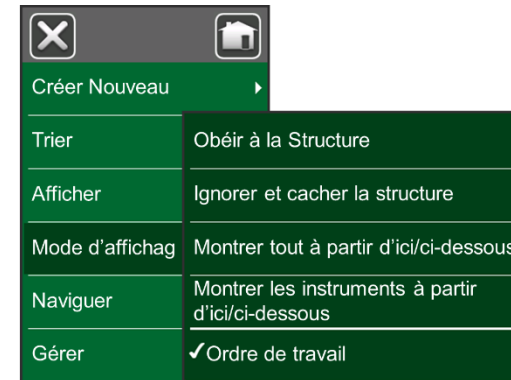
Si vous appuyez sur un Ordre de Travail, une liste d’instruments appartenant à cet Ordre de Travail s’ouvrira. Pour indiquer que vous êtes en mode d’affichage Ordres de Travail, les instruments disposent également d’une ligne bleue sur leur côté gauche. Les Dates de début et de Fin de l’Ordre de Travail figurent dans le coin inférieur droit de l’instrument.

Lorsqu’un Ordre de Travail est sélectionné, le menu vous permet de supprimer les résultats de l’Ordre de Travail en cours ou de supprimer intégralement l’Ordre de Travail en cours.

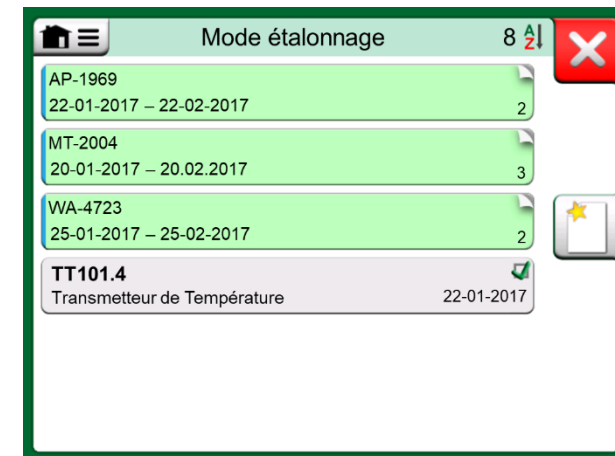
L’étalonnage d’un instrument faisant partie d’un Ordre de Travail s’effectue exactement comme l’étalonnage de n’importe quel instrument.

Note.

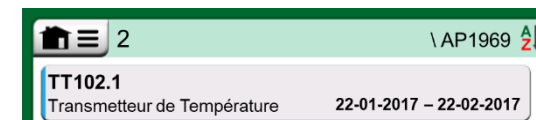
Dans **Fenêtre de Vue d’Ensemble de l’Instrument**, présenté à la page 41, l’ordre de travail possible est affiché parmi les données générales de l’Instrument et sur une page séparée parmi les données de l’instrument. Toutes les données de base des Ordres de Travail (Numéro de Ordre de Travail et dates) sont en lecture seule dans MC6-Ex.



Activation du mode d’affichage des Bons de Travail.



Liste des Bons de Travail.



Instrument en Mode d’Affichage des Ordres de Travail.

Note.

Lorsque le Mode d’Affichage des Ordres de Travail est actif, la Structure de l’Usine n’est pas affichée et les instruments ne peuvent pas être copiés ou déplacés à l’intérieur de la structure.



## FENÊTRE DE VUE D'ENSEMBLE DE L'INSTRUMENT

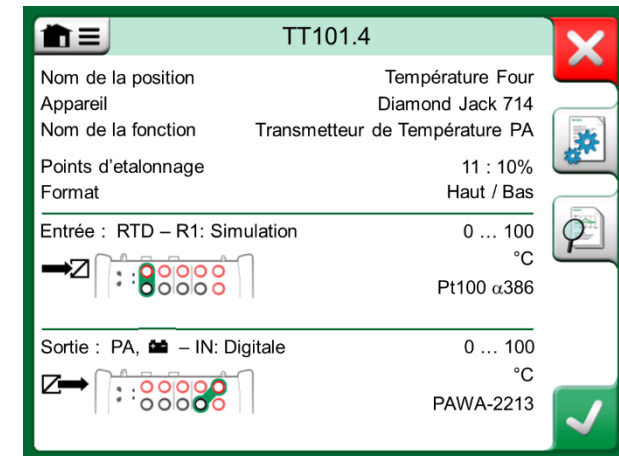
Lorsqu'un instrument est sélectionné, la fenêtre **Vue d'ensemble Instruments** s'ouvre et les données générales de l'instrument sélectionné sont présentées. Voir l'image ci-contre.

À l'aide des boutons sur le côté droit de la fenêtre, vous pouvez

- Éditer/vérifier les données de l'appareil,
- Voir les résultats de l'étalonnage de cet instrument (s'il y a lieu) ou
- Commencer l'étalonnage de l'instrument sélectionné et ouvrir la fenêtre d'étalonnage (à partir de la coche sur fond vert).

La liste ci-dessus est présentée dans le même ordre que celui des icônes dans la fenêtre **Vue d'ensemble Instruments**.

Veuillez noter que le menu contient quelques outils utiles liés aux instruments.



Fenêtre de vue d'ensemble de l'Instrument

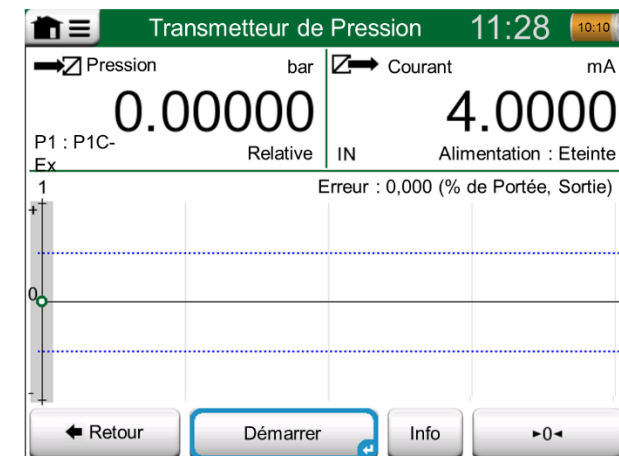
## ÉTALONNAGE D'UN INSTRUMENT À L'AIDE DU MC6-EX

Lorsque vous commencez à étalonner un instrument, la fenêtre **étalonnage** s'ouvre. Voir l'image ci-contre. Veuillez noter qu'une fenêtre **Note Avant étalonnage** peut s'ouvrir avant que la fenêtre **étalonnage** n'apparaisse.

Avant d'appuyer sur le bouton **Démarrer**, veuillez-vous assurer que les signaux sont « en direct », c'est-à-dire que les mesures et les connexions nécessaires sont comme il se doit. Si vous n'êtes pas sûr, utilisez les schémas de connexion qui se trouvent dans la fenêtre de Vue d'Ensemble de l'Instrument. Il s'ouvre à partir du bouton **Info**.

Si vous utilisez des modules de pression relatifs pour l'étalonnage, n'oubliez pas de les mettre à zéro avant de commencer l'étalonnage.

Appuyez sur le bouton **Démarrer** pour commencer l'étalonnage. Le reste dépend du réglage de l'instrument : **Acceptation automatique**.



Bouton de mise à zéro d'un module de pression dans la fenêtre en bas à droite.

Lorsque la fonction **Acceptation Automatique** est utilisée (cochée), le MC6-Ex accepte automatiquement le point d'étalonnage de la manière suivante : i

1. MC6-Ex utilise la valeur de la **Déviat**ion **Maximum** pour voir si le signal d'entrée est suffisamment proche du point d'étalonnage suivant.
2. Lorsqu'il est suffisamment proche, le MC6-Ex vérifie la stabilité du signal pour décider si les lectures peuvent être sauvegardées ou non.
3. Lorsque la stabilité du signal est atteinte, une minuterie de compte à rebours réglée dans le **dé**lai **d'attente** et les lectures ne sont sauvegardées que si la stabilité du signal est toujours valable. Veuillez voir le sablier sur la photo ci-contre. Si un signal devient instable, le MC6-Ex revient à la phase 2.

Veuillez utiliser le bouton **Forcer Acceptation** pour accepter manuellement des points lorsque, par exemple, l'étalonnage n'avance pas en raison d'un signal d'entrée et/ou de sortie instable.

Lorsque l'**Acceptation Automatique** n'est pas utilisée, chaque point d'étalonnage est accepté manuellement. Appuyez ensuite sur le bouton **Accepter Point** vu dans la fenêtre étalonnage. Veuillez voir l'image inférieure à droite.

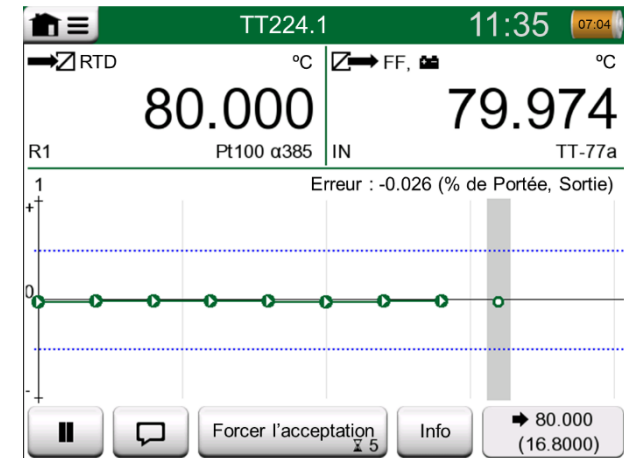
Au fur et à mesure que l'étalonnage avance, le graphique se dessine d'un point à l'autre. Une colonne grise indique où se trouve le prochain point cible. La largeur de la colonne grise se base sur le réglage de la **Déviat**ion **Maximum**. Vous pouvez voir les valeurs numériques pour le point cible suivant dans le coin inférieur droit. Si l'un des points dépasse les limites d'erreur (lignes pointillées bleues), le graphique sera coloré en rouge.

Le bouton **Pause** (||) vous permet de rejeter un étalonnage ou d'annuler un point. Le bouton avec la « bulle de texte » vous permet d'ajouter des notes à chaque point d'étalonnage. Pour plus d'options, ouvrez le menu.

Si vous devez changer le module de pression pendant le calibrage, veuillez voir le chapitre **Changement du Module de Pression pendant l'Étalonnage** à la page 43.

Note.

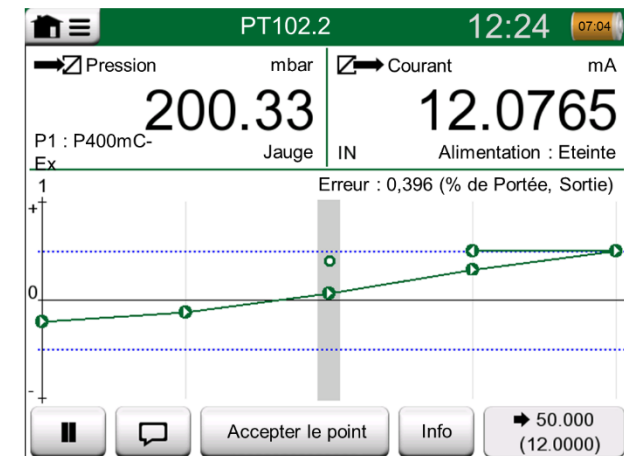
Certains outils disponibles dans le **Calibrateur** sont aussi disponibles dans le **Mode étalonnage**. Pour voir les outils, ouvrez le menu de la fenêtre **étalonnage**, sélectionnez **Entrée / Sortie** et à partir de la fenêtre ouverte, appuyez sur le bouton **Outils**. Les outils disponibles dépendent de la grandeur et du Port sélectionnés pour l'entrée/la sortie. Les mêmes outils sont également disponibles pendant l'édition des données de l'appareil.



Calibrage avec Acceptation Automatique en cours d'usage.

Note.

L'ouverture du menu pendant le calibrage interrompt le calibrage tant que le menu restera ouvert.



Calibrage avec acceptation manuelle.

Lorsque l'étalonnage est terminé, la première page de la fenêtre Résultat d'étalonnage s'ouvre et vous indique si l'étalonnage **est Conforme** ou **Non Conforme**. Parcourez les pages pour obtenir une vue d'ensemble des résultats d'étalonnage. Veuillez noter que le nombre de pages affichées dépend du réglage se trouvant dans le menu de la fenêtre. Pour ne voir que les pages de base, ouvrez le menu et sélectionnez **Afficher, Pages de Base**. Pour voir toutes les pages, ouvrez le menu et sélectionnez **Afficher, Toutes les Pages**.

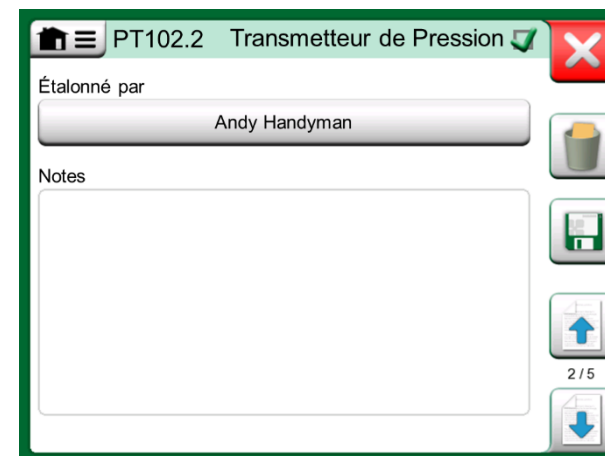
**Sauvegardez** ou supprimez les résultats à l'aide des boutons se trouvant sur le côté droit de la fenêtre. Lors de l'enregistrement : Dans la fenêtre suivante : Appuyez sur la case à cocher **Combiner avec les Résultats Précédents** si vous souhaitez combiner le résultat le plus récent avec les résultats précédents. Lorsque cette case est cochée, le logiciel d'étalonnage traite tous les résultats combinés comme un seul événement d'étalonnage contenant plusieurs répétitions.

Après avoir enregistré les résultats, vous reviendrez à la fenêtre **étalonnage** d'où vous pourrez soit recommencer un autre étalonnage, soit sélectionner le bouton **retour** pour terminer l'étalonnage de cet instrument.

### CHANGEMENT DU MODULE DE PRESSION PENDANT L'ÉTALONNAGE

Si un étalonnage requiert l'utilisation de plusieurs modules de pression, il faudra placer le Module de Pression en mode « à la volée ». Pour ce faire, ouvrez le menu de la fenêtre **Étalonnage**, sélectionnez **Entrée** ou **Sortie** (selon l'endroit où le module de pression est connecté). Dans la fenêtre ouverte :

- Si le module à utiliser est interne ou si vous passez d'un module de Pression Interne à un module de Pression Externe déjà connecté, il suffit d'appuyer sur le bouton se trouvant sous texte **Port/Fonction** et de le sélectionner parmi les Modules de Pression disponibles.
- Si vous voulez changer le Module de Pression Externe en cours d'utilisation et utiliser un autre Module de Pression Externe connectable au même port que celui utilisé actuellement, appuyez sur le bouton de commande vu dans l'image ci-contre. Continuer le changement en suivant l'explication de l'écran du MC6-Ex.



Page des résultats d'étalonnage servant à entrer le nom du technicien d'étalonnage et les notes éventuelles.

Entrée [mbar]	Sortie [mA]	Erreur [% de portée]	Importance [%]
0,00	3,9650	-0,2191	43,8
50,00	5,9725	-0,172	34,4
100,00	7,9800	-0,125	25,0
150,00	9,9950	-0,031	6,2
200,00	12,0100	0,062	12,5
250,00	14,0300	0,188	37,5
300,00	16,0500	0,313	62,5
350,00	18,0600	0,375	75,0
400,00	20,0700	0,438	87,5

4 / 5

Page des résultats de l'étalonnage numérique. Pour les résultats incluant plus de neuf points d'étalonnage, veuillez utiliser les touches de défilement ou la barre de défilement pour afficher les données cachées.

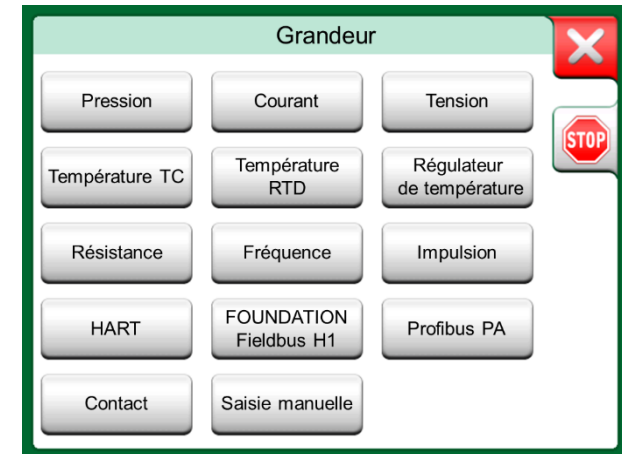
## À PROPOS DU BUS DE TERRAIN ET DES SPÉCIFICITÉS DES APPAREILS HART

Vous trouverez des informations détaillées sur les spécificités des bus de terrain et des appareils HART dans la **Partie n° 7, Communicateur**. Cependant, voici quelques conseils concernant le lieu où les fonctions relatives au bus de terrain et au dispositif HART apparaissent dans le Mode étalonnage.

### Ajout du Bus de Terrain et de l'appareil HART à la base de données du MC6-Ex.

Lorsque vous rajoutez un instrument de Bus de Terrain ou une sortie numérique d'un instrument HART à la base de données MC6-Ex, sélectionnez **HART**, Bus de Terrain **FOUNDATION Fieldbus H1** ou **Profibus PA** en tant que grandeur de sortie. Veuillez voir la photo ci-contre et la note ci-dessous.

Veuillez voir également le chapitre **Communication Numérique et Données des Instruments du MC6-Ex** à la page 49.



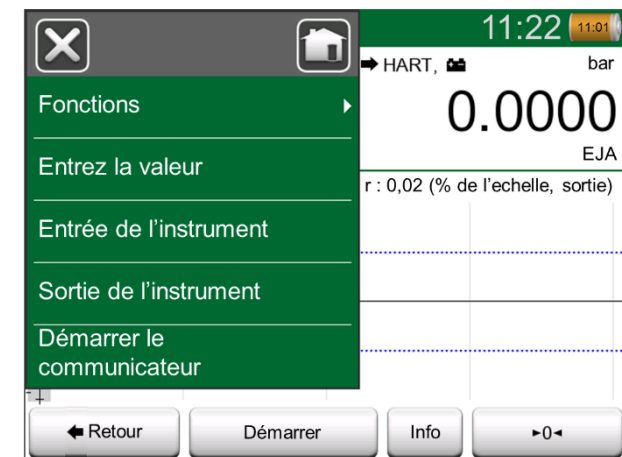
*Fenêtre de sélection de quantité du Mode étalonnage*

Note.

Pour la **sortie analogique** de l'appareil HART, veuillez sélectionner **Courant** comme grandeur de sortie.

### Outils Supplémentaires pendant l'étalonnage

Pendant l'étalonnage, le menu du MC6-Ex dispose d'options de menu supplémentaires : Pour les appareils HART et bus de terrain : possibilité d'appeler le communicateur pour éditer les données de l'appareil et, si nécessaire, démarrer une méthode d'ajustage HART. Pour les appareils bus de terrain, une option de menu supplémentaire pour l'ajustage de l'appareil est également disponible.



*Menu dans le Mode étalonnage pendant l'étalonnage d'un instrument HART.*

# ÉTALONNAGE DE GROUPE

L'**Étalonnage de Groupe** du MC6-Ex vous permet d'étalonner simultanément plusieurs instruments/fonctions. Cette fonction est pratique, par exemple pendant l'étalonnage d'Instruments/Fonctions faisant partie d'une boucle, ou lorsque la génération d'entrée prend du temps (température) et qu'il y a plusieurs dispositifs à étalonner.

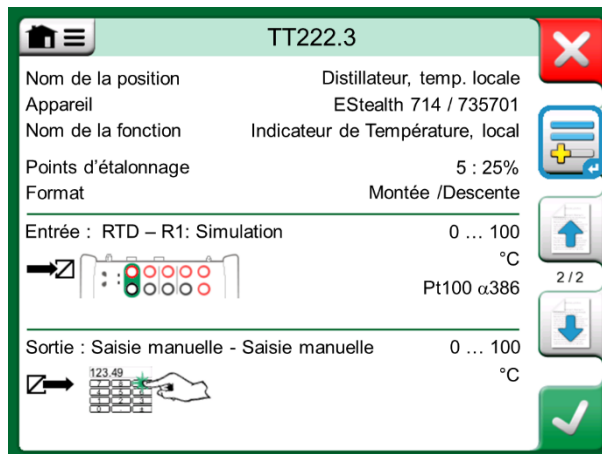
Note.

Les commutateurs ne sont pas pris en charge dans l'étalonnage de groupe. Tous les autres types d'instruments/fonctions peuvent être inclus dans un groupe.

## INSTRUMENTS/FONCTIONS DE COLLECTE POUR L'ÉTALONNAGE DE GROUPE

Pour commencer à collecter des Instruments/Fonctions dans un groupe, ouvrez la fenêtre **Liste des Instruments du Mode étalonnage** : Ouvrez le menu et appuyez sur **Créer nouveau** pour voir le sous-menu dans lequel le regroupement peut être activé. Voir l'image ci-contre.

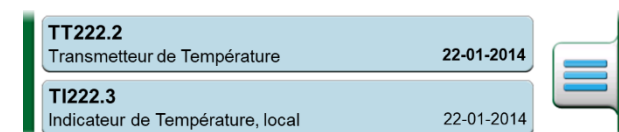
Collecter des Instruments/Fonctions en appuyant sur chaque Instrument/Fonction que vous voulez ajouter au groupe. Dans la fenêtre, **Présentation des instruments**, appuyez sur le bouton **Ajouter au Groupe** pour ajouter un autre instrument au groupe. Veuillez voir l'image ci-dessous. L'Indicateur de Mise au point du Matériel se trouve sur le bouton **Ajouter au Groupe**.



Indicateur de sélection Matériel sur le bouton « Ajouter au Groupe ».



Activation d'un Groupe.



Les instruments/fonctions sélectionnés dans un groupe disposent d'un fond bleu dans la Liste des Instruments.

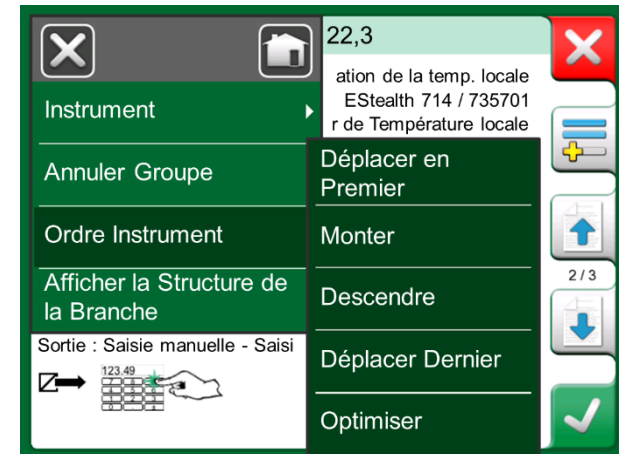
## MODIFICATION D'UN GROUPE

Par défaut, les Instruments/Fonctions sont étalonnés dans l'ordre dans lequel ils ont été inclus dans le groupe. Cependant, le menu de la fenêtre **Aperçu des instruments** inclut la possibilité de trier le groupe en fonction de vos propres besoins. Le même menu inclut également la possibilité d'annuler le groupe ou de supprimer l'instrument/la fonction en cours du Groupe (dans l'option sous-menu du menu **Instrument**).

La fonction du Menu **Ordre des Instruments, Optimiser** trie de façon automatique les instruments de sorte que le premier instrument à étalonner ait le point d'étalonnage le plus petit ou le plus bas de tous les instruments du groupe.

### Notes.

Les boutons de la fenêtre. **Aperçu des Instruments** changent lorsque l'Étalonnage de Groupe est actif. En plus du bouton **Ajouter à Groupe**, vous disposez de boutons de navigation pour parcourir les instruments/fonctions sélectionnés pour le groupe. Les **Réglages de l'Instrument** et les **Résultats d'Étalonnage** sont déplacés dans le menu de la fenêtre **Aperçu de l'instrument**.



Tri des Instruments/Fonctions dans un groupe.

## ÉTALONNAGE D'UN GROUPE

L'étalonnage est lancé de la même manière que l'étalonnage d'un seul instrument ou d'une seule fonction en appuyant sur le bouton de la fenêtre **Aperçu de l'instrument**. La fenêtre **Étalonnage** s'ouvre et affiche le premier Instrument/Fonction du groupe.

Le texte du bouton **Info** de la fenêtre **Étalonnage** d'étalonnage a changé pour indiquer quel instrument/fonction est actuellement affiché dans la fenêtre (**1/3** dans l'image ci-contre). La fonctionnalité du bouton est la même :

Avant de commencer, vérifiez les réglages dans le menu de la fenêtre **Étalonnage** :

Les **Paramètres** incluent la possibilité d'afficher le **Nom de la Fonction** dans la barre de titre. Il peut s'agir d'un texte plus descriptif lors de l'étalonnage d'un groupe d'Instruments/Fonctions appartenant à une boucle.



Paramètres et Paramètres de groupe

## PARAMÈTRES DE GROUPE

Dans les **Paramètres de Groupe** vous pouvez définir deux choses :

- **Séquence des points d'étalonnage**, c'est-à-dire la manière dont les points d'étalonnage sont parcourus. Plus de détails ci-dessous.
- Lorsque la fenêtre **Aperçu Instrument** (Infos sur l'Instrument) apparaît pendant l'Étalonnage de Groupe.

Options de **Séquence de points d'étalonnage** :

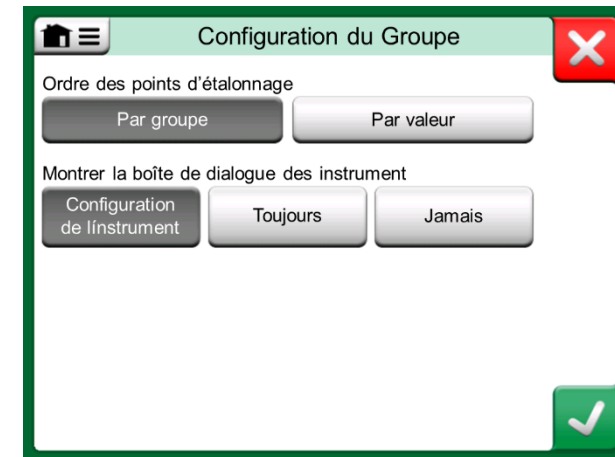
- **Par Groupe** : Convient lorsque tous les instruments sélectionnés dans le groupe ont la même plage d'entrée. Les instruments peuvent avoir un nombre différent de points d'étalonnage tant que la plage d'entrée est la même.
- **Par Valeur** : Les instruments sélectionnés dans le groupe peuvent avoir une plage de n'importe quelle taille. La seule chose importante est : **le premier instrument du groupe doit disposer du point d'étalonnage le plus petit ou le plus bas de tous les instruments du groupe**. Si nécessaire, utilisez l'outil de tri présenté dans le chapitre **Modification d'un groupe** de la page 46.

## RÉALISATION DE L'ÉTALONNAGE

L'étalonnage effectif est effectué d'un point à un autre de la même manière qu'un étalonnage qui n'est pas un étalonnage de Groupe. Vous pouvez modifier l'ordre d'étalonnage par défaut des Instruments/Fonctions en appuyant sur le bouton Info (voir l'image ci-contre) et en sélectionnant un autre Instrument/Fonction en parcourant la fenêtre Aperçu de l'instrument.

Une fois que tous les points de tous les Instruments/Fonctions sont terminés, les pages de résultats d'étalonnage s'ouvrent une par une et vous avez la possibilité de sauvegarder (ou non) les résultats d'étalonnage pour chaque Instrument/Fonction dans le Groupe.

Lorsque les résultats de tous les Instruments/Fonctions sont sauvegardés (ou non), le MC6-Ex revient à la fenêtre **Étalonnage**. Vous pouvez maintenant effectuer un autre cycle d'étalonnage ou revenir à la liste des instruments pour, par exemple, retirer les instruments/fonctions du groupe qui ont passé le test Avant ajustage et laisser les instruments/fonctions du groupe qui ont besoin d'un étalonnage Après ajustage.



*Fenêtre Paramètres de groupe.*

Note.

N'oubliez pas de changer les connexions (si nécessaire) lorsque l'Instrument/la Fonction change pendant l'étalonnage du Groupe.



*Bouton Info en surbrillance.  
(2<sup>nd</sup> instrument d'un groupe de trois à 75 °C)*

Astuce.

Exemples d'Instruments/Fonctions adaptés à l'Étalonnage de Groupe :

- Une voie de mesure, incluant un transmetteur de température, un indicateur de température local et un indicateur de température dans la salle de contrôle.
- Un ensemble de sondes de température étalonnées simultanément en utilisant un four à air sec par exemple.

## RÉSULTATS DE L'ÉTALONNAGE

Une fois qu'un instrument a été étalonné, vous pouvez visualiser les résultats d'étalonnage enregistrés de la manière suivante :

- Lors de la Visualisation de **Fenêtre de Vue d'Ensemble de l'Instrument**, veuillez sélectionner le bouton **Résultats d'Étalonnage**.

Ce sera l'étalonnage sauvegardé le plus récent qui sera présenté. Si vous voulez voir des résultats plus anciens, ouvrez le menu de la fenêtre **Résultats d'Étalonnage** et sélectionnez **Historique des Résultats**. Une liste présentant tous les résultats enregistrés s'ouvrira. Voir l'image ci-contre.

Pour séparer les événements d'étalonnage les uns des autres, ces derniers affichent des fonds avec des nuances de gris différentes. Si les réglages de l'instrument ont changé, un champ sur fond bleu s'affiche. Appuyez dessus pour voir les réglages tels qu'ils étaient avant cette date/heure.



*Fenêtre d'historique des résultats d'étalonnage*

Remarque.

Les résultats d'étalonnage enregistrés ne peuvent pas être modifiés.

## SUPPRESSION DES RÉSULTATS D'ÉTALONNAGE

Pendant l'affichage des résultats d'un étalonnage, vous pouvez supprimer le résultat en cours d'affichage en (option du menu **Supprimer ce résultat**) ou supprimer tous les résultats concernant l'instrument actuel (option du menu **Supprimer tous les résultats**).

Vous pouvez également supprimer tous les résultats concernant l'instrument actuel dans la fenêtre **Historique des résultats** : Sélectionnez l'option de menu **Supprimer tous les résultats**.

**Attention !**

**Une fois les résultats supprimés, il n'y a aucun moyen de les récupérer.**



# COMMUNICATION NUMÉRIQUE ET DONNÉES DES INSTRUMENTS DU MC6-Ex

Avec cette fonction, vous pouvez ajouter des données d'instrument au MC6-Ex provenant d'instruments utilisant la communication numérique :

- Instruments **HART**<sup>®</sup>,
- Instruments **FOUNDATION Fieldbus H1**<sup>™</sup> et
- Instruments **PA**<sup>™</sup>

Tout ce dont vous devez faire, c'est de connecter l'instrument au MC6-Ex, de sélectionner un protocole de communication et de recevoir les données de l'instrument en utilisant la Communication Numérique du MC6-Ex. Ainsi, pas d'erreurs provenant de saisies manuelles des données de l'instrument.

Le MC6-Ex dispose de mappages par défaut préenregistrés (quel champ d'Instrument de Communication Numérique correspond à quel champ dans le MC6-Ex) mais vous pouvez personnaliser le mappage pour chaque modèle d'instrument que vous utilisez.

Remarques.

L'utilisation de cette fonction requiert que votre MC6-Ex dispose de l'option Mode étalonnage ainsi que de l'option Communicateur avec le type d'instrument intelligent (option Bus de Terrain) que vous souhaitez ajouter aux données de l'instrument MC6-Ex.

Vous pouvez facilement remplir la base de données Instrument du CMX en mappant d'abord les données de l'instrument au MC6-Ex et en transférant ensuite les instruments au CMX.

Vous trouverez d'autres instruments utilisant la Communication Numérique dans la partie n° 7 de ce manuel.

---

## OBTENTION ET ÉDITION DES DONNÉES MAPPÉES

### PRÉPARATION

Le mappage des données peut être effectué sur un nouvel instrument ou sur un instrument existant dans le MC6-Ex. La Sortie de l'Instrument doit être l'une des suivantes :

- Mesure du courant,
- HART<sup>®</sup>,
- FOUNDATION Fieldbus H1<sup>™</sup> ou
- Profibus PA<sup>™</sup>.

Remarque.

Avec la Mesure de Courant sélectionnée comme Sortie de l'Instrument, la communication n'est disponible que pour le transmetteur HART se trouvant à l'adresse 0.

## OBTENTION DES MAPPAGES PAR DÉFAUT

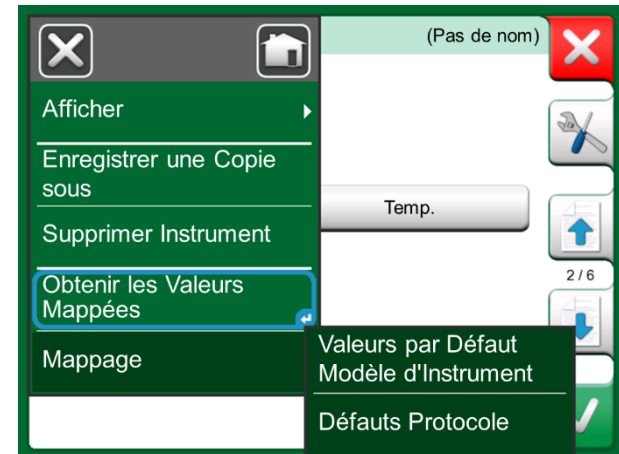
Sur n'importe quelle page de données de l'instrument, ouvrez le menu et appuyez sur **Obtenir les valeurs Mappées**. Le MC6-Ex commencera ensuite à lire les données de l'instrument connecté aux champs Identification et Dispositif du MC6-Ex, conformément aux paramètres de **Mappage**.

C'est tout ce que vous avez à faire, à condition que les mappages répondent à vos besoins. Si ce n'est pas le cas, reportez-vous au chapitre **Personnalisation des mappages** ci-dessous.

Cependant, vous devriez toujours vérifier tous les réglages de l'instrument après la lecture des données avant de continuer votre travail.

Remarque :

pour les appareils HART®, le réglage de l'entrée est également lu à partir du transmetteur. Pour les autres instruments, vous devrez ajouter manuellement les données d'entrée de l'instrument.



Mappage des menus sur les pages de l'instrument.

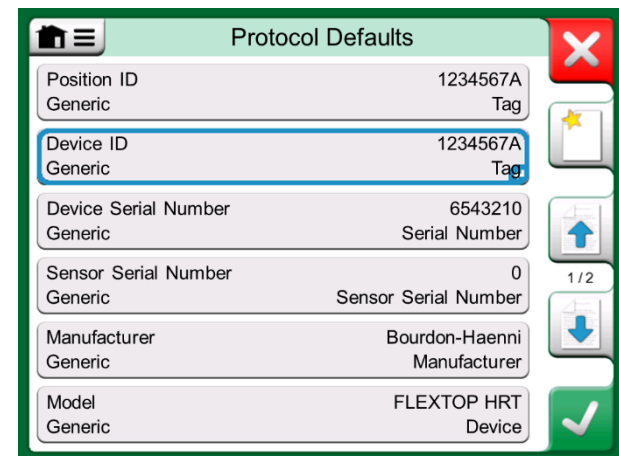
## PERSONNALISATION DES MAPPAGES

L'option du menu, **Mappage** comporte dans ses sous-menus des options sur la manière de définir des mappages généraux au niveau du protocole (**HART**, **FOUNDATION Fieldbus H1** ou **Profibus PA**) ainsi que des mappages par défaut au niveau du modèle de l'appareil.

MC6-Ex utilise les **Valeurs par Défaut du Protocole** si aucune correspondance par défaut n'est définie pour le modèle d'appareil connecté. Si des **Valeurs par défaut du Modèle d'Appareil** existent pour le modèle d'appareil connecté, elles sont utilisées à la place des valeurs par **Valeurs par Défaut du Protocole**.

Vous pouvez voir un échantillon des mappages dans l'image ci-contre. Le côté gauche présente une liste des champs dans le MC6-Ex (champs cibles) et le Mode Mappage du champ (générique dans tous les cas de l'exemple d'image). Le côté présente une liste de la valeur et du nom du champ dans l'appareil.

Appuyez sur l'un des boutons pour modifier le mappage. Vous pouvez également ajouter de nouveaux mappages en utilisant le bouton **Nouveau** ; il s'agit du bouton présentant une feuille blanche et une étoile dans son coin supérieur droit. Les nouveaux mappages sont définis de la même manière que les mappages existants sont édités.



Exemple de mappages par défaut pour le protocole HART.

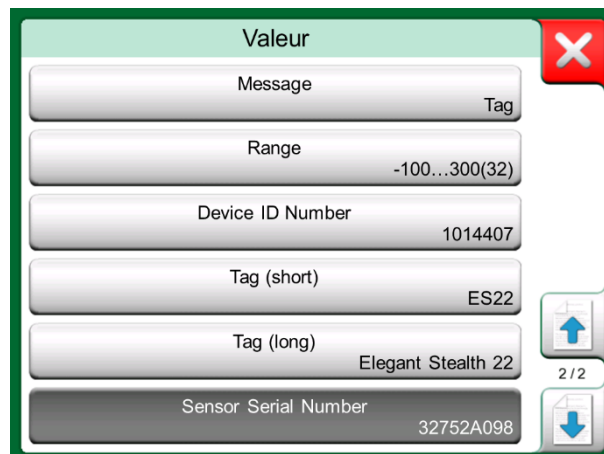
La création d'un nouveau mappage ou l'édition d'un mappage existant se fait dans une fenêtre comme celle de droite.

Le **Champ Cible** est le champ dans MC6-Ex. La **Valeur** est le champ et sa valeur dans l'appareil connecté. Le mode Mappage définit la façon dont le mappage est effectué.

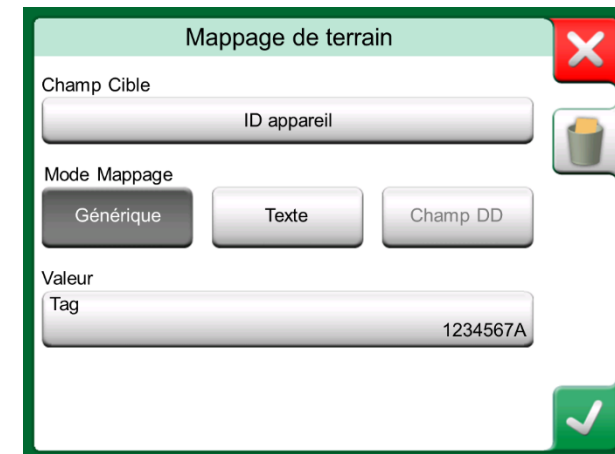
- **Générique** vous donne une liste des champs communs du protocole.
- **Texte** attribue un texte fixe au champ MC6-Ex sélectionné.
- **Champ DD** vous donne une liste de tous les champs, etc., disponibles dans la description du Modèle de l'Appareil. Veuillez noter que cette option n'est pas disponible pour les **Valeurs par défaut du protocole**, mais seulement pour les **Valeurs par Défaut du Modèle**.

Remarques.

Il est possible de mapper le même champ d'émetteur dans plusieurs champs du MC6-Ex. Dans l'image de la page précédente, le **Tag** de l'appareil est associée à l'**ID de Position** et à l'**ID de l'Appareil** dans les données de l'instrument MC6-Ex. Lorsque vous ajoutez ou modifiez le mappage, les champs cibles déjà utilisés sont désactivés (gris). Lorsque vous modifiez le mappage, il sera sauvegardé comme mappage par défaut pour une utilisation future. Après avoir modifié le mappage, vous devez relire les données à l'aide de la commande **Obtention des Données du Mappage**.



Champs génériques lorsque le mode Mappage est « Générique ».



Exemple de mappages par défaut pour le protocole HART.

Remarque.

Vous pouvez supprimer une seule ligne de mappage en l'ouvrant et en appuyant sur l'icône « Corbeille ».



Édition de texte lorsque le Mode Mappage est « Texte ».



# Partie n° 6

Sujets abordés dans cette partie :

- Introduction sur l'option Enregistreur de données et ses capacités.
- Comment configurer et démarrer un enregistrement.
- Comment afficher, sauvegarder et supprimer les résultats d'un enregistrement.
- Comment transférer les résultats d'un enregistrement à un ordinateur personnel (PC).

## ENREGISTREUR DE DONNÉES

## GÉNÉRALITÉS

L'**Enregistreur de Données** est un outil optionnel qui vous permet de collecter des données avec le MC6-Ex. Si vous avez acquis l'option enregistreur de Données, les données collectées peuvent ensuite être visualisées, transférées vers un ordinateur personnel (PC) et imprimées à l'aide d'un utilitaire appelé **visionneur d'enregistrement Beamex MC6**. Il est livré avec le MC6-Ex.

Si cette option n'est pas installée sur votre MC6-Ex, l'icône de l'**Enregistreur de Données** sera désactivée.

Le cas échéant, ouvrez la fenêtre de configuration principale de l'enregistreur de données en appuyant sur l'icône de l'**enregistreur de donnée** dans la vue Accueil du MC6-Ex (voir l'image ci-contre).

L'**Enregistreur de Données** prend en charge jusqu'à neuf voies de mesure/génération/simulation en même temps. Cependant, le nombre de mesures/générations/simulations disponibles dépend de la façon dont votre MC6-Ex est équipé.

La fenêtre dans le coin inférieur droit de cette page est la fenêtre de configuration principale de l'**Enregistreur de données** lorsqu'aucune voie d'enregistrement de données n'a été configuré. En général, vous voyez quelques voies déjà configurées, étant donné que MC6-Ex se souvient des dernières configurations de l'enregistreur.



Vue d'accueil avec Enregistreur de Données sélectionné



Fenêtre de configuration principale

# RÉALISATION D'UN ENREGISTREMENT

## CONFIGURATION

Dans la fenêtre de configuration principale : Appuyez sur l'une des zones numérotées pour configurer une voie.

Chaque voie dispose de pages de configuration individuelles de la façon suivante :

- Une page pour définir la grandeur mesurée/générée/simulée et ses paramètres supplémentaires.
- Une autre pour définir l'étendue du graphique, donner à la mesure/génération/simulation un nom descriptif (facultatif) et sélectionner la couleur du tracé.
- Une troisième page est disponible pour les voies de mesure uniquement : Vous pouvez définir un déclencheur qui déclenche l'enregistrement. Lorsque le déclenchement est configuré, un symbole l'indique. Veuillez voir la voie trois dans l'image ci-contre.

N'oubliez pas de vérifier/modifier les paramètres généraux de votre enregistrement. Appuyez sur la zone située dans le coin inférieur gauche de la fenêtre de configuration principale de l'enregistreur de données. Vous pouvez y définir, entre autres, comment l'enregistrement est effectué, quelle valeur est sauvegardée et la durée de l'enregistrement.

## SAUVEGARDE ET OUVERTURE DES CONFIGURATIONS

En plus des dernières configurations des enregistrements effectués par le MC6-Ex, vous pouvez enregistrer des configurations utiles pour une utilisation future. L'enregistrement et l'ouverture des configurations précédemment enregistrées est disponible dans le menu de la fenêtre de configuration principale de l'enregistreur de données.



*Trois voies configurés dans la fenêtre de configuration principale.*

Remarque :

pour les mesures de pression : le menu de la fenêtre principale de configuration comprend la possibilité de mettre à zéro les modules de pression relatifs. La mise à zéro est également possible dans les fenêtres de configuration des voies (le cas échéant).

## DÉMARRAGE DE L'ENREGISTREMENT

Démarrez l'enregistrement en appuyant sur le bouton rouge « **Enregistrer** » dans le coin inférieur droit de la fenêtre principale de configuration. Le bouton se transforme en un bouton noir « **Stop** » qui vous permet d'interrompre l'enregistrement si nécessaire.

Le démarrage effectif de l'Enregistrement des Données dépend des paramètres généraux indiqués ci-dessous :

- Si vous avez défini un retard dans le champ **Démarrage Différé**, un sablier avec un compteur à rebours apparaît aussi longtemps que le retard l'exige. Le délai peut être soit un temps d'attente défini, 5 minutes p. ex., soit un moment précis de la journée, 17 h 15 p. ex.
- Si votre **Méthode d'enregistrement** est « **Capture instantanée** », un bouton appareil photo apparaît pour vous permettre de prendre des « instantanées », des mesures à prendre.

Lorsque l'éventuel délai défini dans les paramètres généraux a expiré, les déclencheurs éventuel définis pour les différentes voies retardent le début de l'enregistrement des données. N'importe quel voie qui se déclenche démarre l'enregistrement. Voir également la note ci-dessous.

Vous pouvez passer de la fenêtre de configuration principale à la vue graphique (image du bas de cette page) et inversement en utilisant le bouton à gauche du bouton Enregistrer/Arrêter.

### Remarques :

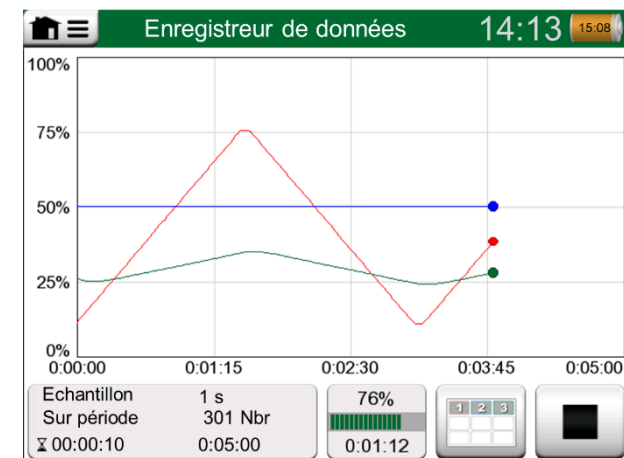
Si dans les réglages généraux, la **Méthode d'Enregistrement** est « **Capture instantanée** », aucun des déclencheurs possibles définis pour chaque voie n'est valable. Le clicé sera immédiatement sauvegardé à chaque fois que vous appuyerez sur le bouton de clicé.

Il est possible de modifier une valeur de génération/simulation au cours de l'enregistrement des données de la façon suivante :

dans la fenêtre de configuration principale, appuyez sur le canal où une génération/simulation est configurée. Dans la fenêtre ouverte, localisez le champ de la valeur de sortie et appuyez dessus pour éditer la valeur numérique.



Compte à rebours du délai



Affichage du graphique pendant l'enregistrement des données.



Bouton de prise de vue instantanée



## AFFICHAGE ET ENREGISTREMENT OU SUPPRESSION DES RÉSULTATS

Lorsque l'Enregistrement des Données est terminé ou arrêté, les résultats sont affichés sur trois pages : page d'informations générales, page de graphiques et un tableau des résultats numériques. Si le tableau des résultats numériques est grand, utilisez les boutons de défilement ou la barre de défilement pour voir les lignes/colonnes cachées.

Toutes les pages comprennent la possibilité d'enregistrer ou de supprimer les résultats de l'enregistrement des données.

Vous avez la possibilité de donner un nom descriptif aux résultats de l'enregistrement des données pendant l'enregistrement. MC6-Ex ajoute automatiquement la date et l'heure aux résultats de l'enregistrement des données.

Aperçu des Résultats			
DuréeTemps	OUT (V)	P1C-Ex (mbar)	TC1 (°C)
25.11.2013 14:14:12	Echantillon	Echantillon	Echantillon
14:14:58	9.19420~	26.295	187.97~
14:14:59	9.32233~	26.295	189.54~
14:15:00	9.57961~	26.294	190.83~
14:15:01	9.77181~	26.295	192.66~
14:15:02	9.96403~	26.297	194.09~
14:15:03	10.1562~	26.294	195.65~
14:15:04	10.3484~	26.295	197.16~
14:15:05	10.5406~	26.295	198.84~
14:15:06	10.7328~	26.295	200.57~

*Aperçu des résultats*

## AFFICHAGE DES RÉSULTATS DE L'ENREGISTREMENT SAUVEGARDÉS

Si vous avez sauvegardé des enregistrements, ils peuvent être visualisés de la manière suivante :

- Depuis le menu de la fenêtre principale de configuration de l'Enregistrement des Données. Sélectionnez l'option de menu **Voir les résultats sauvegardés**.

Chaque résultat enregistré dispose de l'heure/date à laquelle il a été enregistré et le nom du résultat entré sur la première ligne en caractères gras. Vous pouvez voir sur la deuxième ligne des informations sur la taille de l'enregistrement et éventuellement le nom de la configuration utilisée pour réaliser cet enregistrement.

### Remarque

Pendant l'affichage de la liste des résultats sauvegardés, le menu inclut la possibilité de **Supprimer Tous** les résultats sauvegardés. Si vous sélectionnez l'un des résultats existants pour l'affichage, le menu comprend la possibilité de **Supprimer** ou **Renommer** les résultats de l'enregistrement affichées.

Résultats sauvegardés	
22-02-2011 15:01:51 61 lignes, 1,06 kB	<b>Just Testing 2</b> Configuration Signal de Test
07-02-2011 09:12:22 1201 lignes, 18.7 kB	<b>No Smoke Without Fire</b> Temp. Config. Mesures
29-01-2011 13:55:21 301 lignes, 14.0 kB	<b>Blowin' Free</b> Config. modules de pression disponibles
25-01-2011 15:02:35 43201 lignes, 674 kB	<b>Argus</b> Config des 9 voies utilisées
24-01-2011 10:23:15 22156 lignes, 345 kB	<b>Elegant Stealth</b> Recherche de Perturbation du Signal
22-01-2011 18:15:00 61 lignes, 1,06 kB	<b>Just Testing</b> Configuration Signal de Test

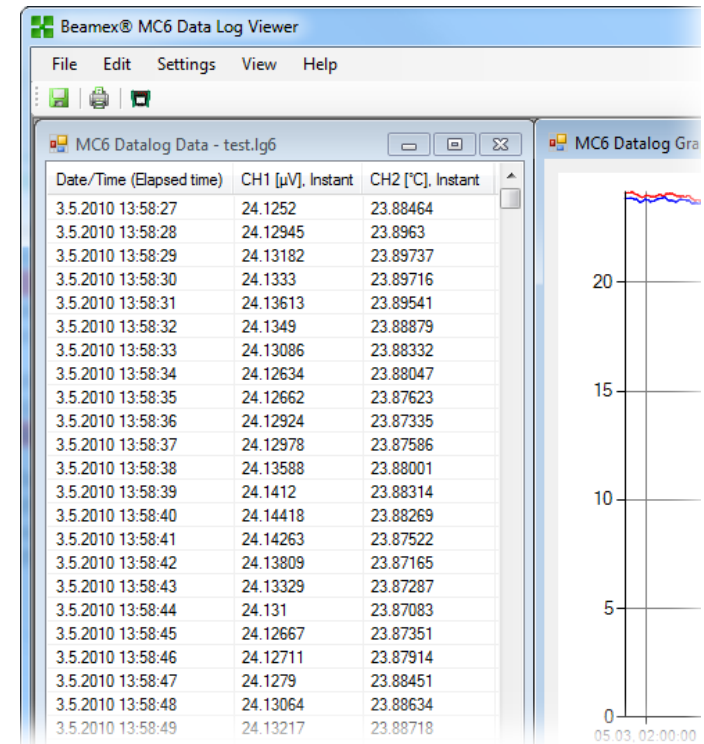
*Liste des Résultats.*

## TRANSFERT DES RÉSULTATS DE L'ENREGISTREMENT VERS UN ORDINATEUR PERSONNEL

**Le visionneur d'enregistrement MC6 Beamex** (fichier exécutable : « MC6DataLogViewer.exe ») lit les résultats de l'enregistrement des données sur un ordinateur personnel. Le logiciel fonctionne sur n'importe quel système d'exploitation Windows® 7 ... Windows® 10. Le logiciel d'installation est livré avec le MC6-Ex, sur un CD-ROM indépendant et peut également être téléchargé à partir du site Web de Beamex <https://www.beamex.com>. Veuillez-vous rendre dans le **Centre de Téléchargements** (Download Center).

Avant de lire les données du MC6-Ex, vous devez connecter le MC6-Ex à votre PC à l'aide du câble USB fourni. Installez ensuite le pilote comme indiqué dans la **Partie n° 1, Introduction**, chapitre **Pilote de communication USB**.

Après l'installation du pilote, le logiciel peut être utilisé pour télécharger les résultats du MC6-Ex et visualiser les résultats. Les données peuvent être sauvegardées dans le format natif de la visionneuse (**LG6**) ou sous forme de fichiers **CSV** files. Ce dernier format peut facilement être importé dans un tableur.



Capture d'écran du visionneur d'enregistrement  
Beamex MC6

# Partie n° 7

Sujets abordés dans cette partie :

- Introduction sur le Communicateur du MC6-Ex et comment le mettre en marche.
- Comment se connecter à un instrument adapté à la communication numérique.
- Instructions sur la façon de sélectionner rapidement une variable/paramètre à utiliser dans le Calibrateur, le Mode étalonnage ou l'Enregistreur de données.
- Comment éditer les paramètres de l'instrument.
- Comment ajuster un instrument Fieldbus/HART.

## COMMUNICATEUR

## GÉNÉRALITÉS

L'option **Communicateur** du MC6-Ex vous permet de vous connecter aux instruments suivants en utilisant la communication numérique :

- Instruments (\* **HART**<sup>®</sup>)  
(<https://www.fieldcommgroup.org/>)  
Il est possible d'utiliser le MC6-Ex comme maître primaire ou secondaire d'un segment.
- **FOUNDATION Fieldbus H1**<sup>™</sup>  
(<http://www.fieldbus.org/>).  
Le MC6-Ex est considéré comme un dispositif invité (visiteur) et, si nécessaire, comme un Programmeur de Lien Actif (PLA, dispositif maître du segment).
- Instruments **PROFIBUS PA**<sup>™</sup>  
(<https://www.profibus.com/>).  
Le MC6-Ex joue le rôle de PROFIBUS Master lorsqu'il est connecté à un segment PROFIBUS.

Lorsque le **Communicateur** est démarré, une liste des protocoles de communication disponibles pour MC6-Ex s'affiche. Veuillez voir l'image inférieure à droite.

### Remarques.

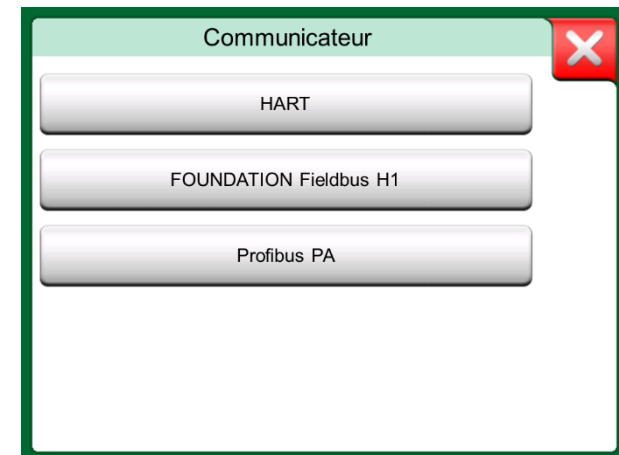
Chaque protocole de communication est une option distincte dans le MC6-Ex, de sorte que tous les protocoles ne sont pas nécessairement activés dans votre MC6-Ex.

Ce manuel n'est pas une introduction aux instruments HART et Fieldbus. Obtenez le savoir-faire et la terminologie à partir de livres consacrés aux instruments et à la technologie HART et Fieldbus.

L'interface utilisateur du Communicateur peut inclure du texte dans une autre langue que la langue réglée à partir de l'interface utilisateur du MC6-Ex. Cela se produit lorsque la langue des champs de l'instrument, etc., diffère de celle du MC6-Ex.



Vue Accueil avec Communicateur sélectionné



Protocoles de Communication.

\*) Le MC6-Ex supporte les instruments HART utilisant les protocoles HART 5, 6 et 7.

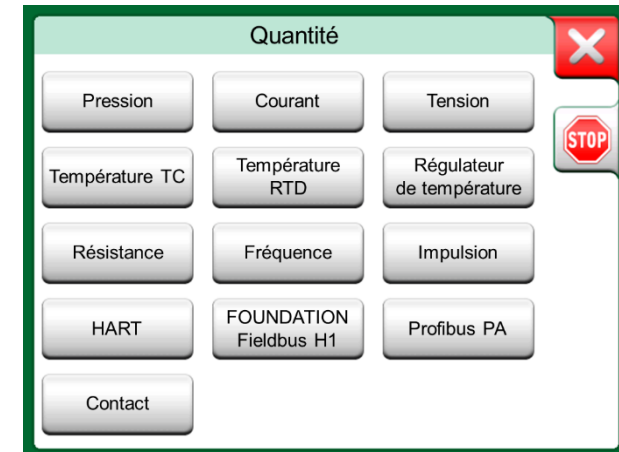
La communication peut également être lancée à partir des fonctions principales suivantes dans le MC6-Ex :

- **Calibrateur,**
- **Mode étalonnage** et
- **Enregistreur de données.**

En fonction des options actives/inactives, certains protocoles de communication peuvent être désactivés (apparaissent grisés).

Le **Communicateur** du MC6-Ex est principalement destiné à la visualisation et à l'édition de la configuration des instruments de communication numérique. Cependant, lorsque vous démarrez la communication à partir du **Calibrateur**, du **Mode étalonnage** ou de l'**Enregistreur de Données**, vous prévoyez très probablement de **Sélectionner une Variable ou un Paramètre** (valeur primaire p. ex.) pour l'étalonnage ou l'enregistrement des données au lieu de procéder à la configuration complète de l'instrument. Bien entendu, le MC6-Ex prend également en charge cette fonctionnalité.

Veuillez voir également **Description des spécificités de l'appareil HART** à la page 69.



*Sélection d'un protocole de communication dans **Calibrateur, Mode étalonnage et Enregistreur de Données.***

## AVERTISSEMENTS

La configuration/étalonnage d'un appareil faisant partie d'un segment actif n'est possible que dans HART et FOUNDATION Fieldbus. Lorsque vous travaillez dans un segment actif, assurez-vous d'abord que la boucle de contrôle dont l'instrument fait partie est réglée sur manuel. Suivez les directives disponibles dans le manuel de l'instrument.

Beamex ne peut être tenu responsable des dommages provoqués par la connexion du MC6-Ex à un segment actif de bus de terrain d'usine.

L'utilisation de MC6-Ex pour modifier les paramètres d'un instrument peut entraîner des divergences : un système de contrôle d'hôte de bus de terrain peut refléter tous les paramètres de l'instrument dans sa base de données permanente. Dans ce cas, lors du retour d'un instrument dont les paramètres ont été modifiés à un segment actif, veuillez-vous assurer que les paramètres sont également disponibles dans la base de données permanente du système de contrôle. Veuillez vérifier également que les nouveaux paramètres n'entraînent pas une boucle de régulation instable.

## CONNEXIONS

Pendant la communication avec les instruments de communication numérique, la connexion diffère selon que l'alimentation interne du MC6-Ex est utilisée ou non.

L'image en haut à droite présente les connexions lorsque **l'alimentation interne du MC6-Ex est utilisée**. L'alimentation électrique du MC6-Ex peut alimenter en toute sécurité un seul instrument. En cas de raccordement à un segment HART/fieldbus contenant plusieurs appareils, envisagez d'utiliser une alimentation externe comme indiqué ci-dessous.

L'image en haut à droite présente les connexions lorsqu'**une alimentation externe est utilisée**. Par ailleurs, pour assurer la communication, il peut être nécessaire d'inclure une résistance externe, R, (250 ohm pour HART et 50 ohm pour les bus de terrain). Toutefois, lors de l'utilisation d'une alimentation conforme au bus de terrain, il n'est pas nécessaire d'utiliser de résistance externe. Voir également l'avertissement ci-dessous.

### Remarque.

La connexion entre le MC6-Ex et l'instrument/bus de terrain peut être réalisée à l'aide d'une paire de câbles de mesure standard. Cependant, si vous utilisez des câbles de connexion plus longs, il peut être nécessaire d'utiliser des terminateurs de bus de terrain.

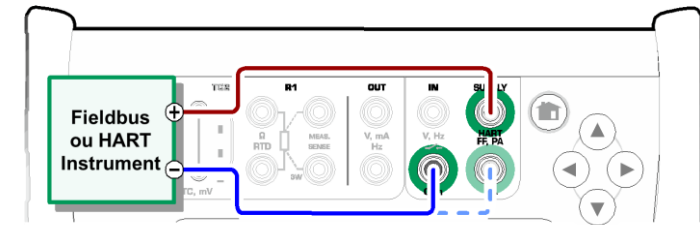
### Attention !

Lorsque vous travaillez dans PROFIBUS PA : ne raccordez pas deux appareils maîtres (par ex. MC6-Ex, un Communicateur de Terrain ou un système de contrôle) simultanément au même segment ! Ils s'opposent et rendent le segment de bus de terrain instable. Retirez l'instrument à étalonner du segment sous tension pour procéder à l'étalonnage.

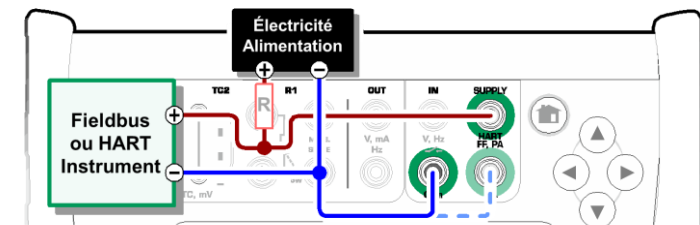
### Remarque.

En communication numérique : il est possible de connecter de façon optionnelle le côté négatif du câble au connecteur mA, sauf en cas de mesure analogique/équilibre HART. Pour plus de détails sur l'équilibrage analogique HART, veuillez voir le chapitre **Ajuster un Instrument Hart** à la page 68.

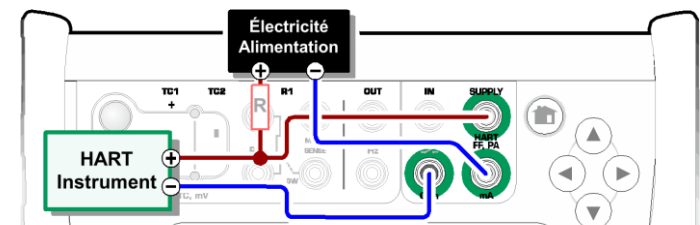
Veuillez voir également **Avertissements** à la page 61.



Communication numérique utilisant l'Alimentation interne du MC6-Ex.



Communication numérique utilisant une alimentation externe. Veuillez inclure la résistance R si l'alimentation électrique est non conforme au bus de terrain.



Communication numérique simultanée et mesure numérique analogique avec l'instrument HART. Pour le raccordement par alimentation interne, veuillez voir la page 68.

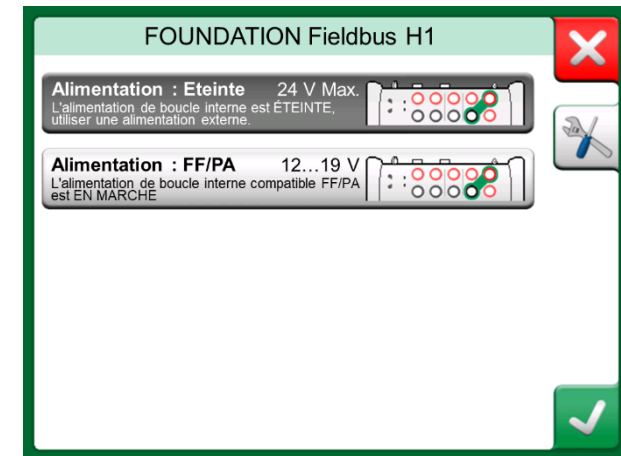
## SÉLECTION DE L'INSTRUMENT

Lorsqu'un protocole de communication est sélectionné, une fenêtre s'ouvre pour sélectionner **si l'alimentation interne du MC6-Ex doit être utilisée ou non**.

Lorsque vous utilisez une alimentation externe, veuillez assurer la communication en utilisant soit une alimentation conforme au bus de terrain/HART, soit en ajoutant une résistance appropriée entre l'alimentation et le bus de terrain. Veuillez voir le chapitre **Connexions** à la page 62 et consulter le manuel de votre alimentation.

Il existe aussi un bouton servant à éditer/vérifier les **Paramètres du Protocole**. Les paramètres par défaut devraient s'appliquer, ne faites donc pas de changements à moins d'en être sûr. En cas de problèmes de communication, veuillez consulter le manuel de l'instrument bus de terrain.

Veuillez voir également **Description des spécificités de l'appareil HART** à la page 69.



Réglage de la tension d'alimentation

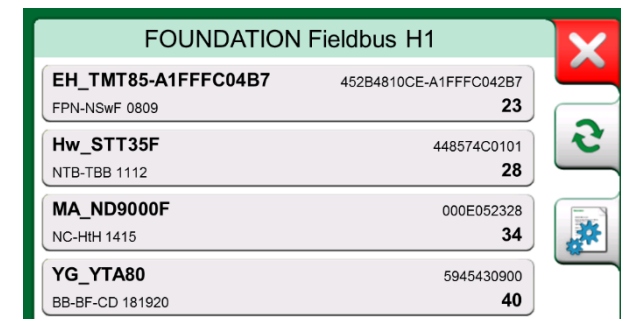
## LISTE DES APPAREILS TROUVÉS

Lorsque vous continuez, le MC6-Ex recherche les instruments connectés et une fenêtre s'ouvre avec une liste des appareils trouvés. La fenêtre comprend également un bouton « rafraîchir » (deux « flèches tournantes ») pour retenter la recherche des instruments connectés. Le bouton disposant des roues dentées vous permet d'éditer rapidement la balise et l'adresse des instruments listés. Lorsque le mode édition est activé, le fond du bouton devient bleu.

Si vous ne modifiez pas la balise et l'adresse, sélectionnez l'instrument à étalonner en appuyant sur son nom dans la liste affichée. Ensuite, le MC6-Ex télécharge les données de l'instrument dans sa mémoire et les affiche lorsqu'il est prêt.

Remarque.

Si MC6-Ex ne dispose pas du fichier Description du Dispositif de l'instrument sélectionné, une fenêtre s'ouvre pour vous informer de la situation. Recherchez les nouveaux fichiers de description des dispositifs sur le site : <https://www.beamex.com>. Installez un fichier de Description de Dispositif téléchargé à l'aide du logiciel d'installation de Description de Dispositif disponible sur le site Web de Beamex : <https://www.beamex.com>. Recherchez le **Centre de Téléchargements** (Download Center).



Liste des dispositifs trouvés.

### IMPORTANT!

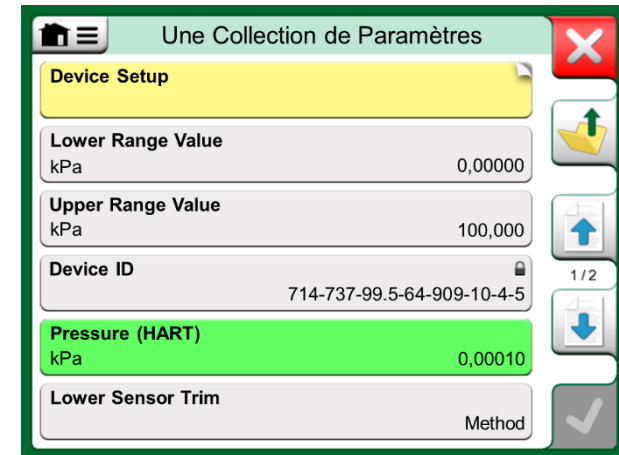
Lorsque le calibrateur est en communication avec un segment fieldbus/HART, **NE PAS déconnecter/reconnecter le cali-brateur du segment**. Le segment pourrait devenir instable.

# À PROPOS DES PARAMÈTRES DE L'INSTRUMENT

## GÉNÉRALITÉS SUR LES PARAMÈTRES DE L'INSTRUMENT

Ce chapitre présente sommairement comment les **Blocs**, les **Enregistrements** et les **Paramètres** des instruments de communication numérique sont visualisés dans le MC6-Ex et comment vous pouvez les parcourir. Éléments visualisés lors de la visualisation/configuration d'un instrument :

- Les **Blocs** et les **Enregistrements** disposent d'un fond jaune dont le coin supérieur droit est plié. Ils peuvent contenir des sous-blocs, des sous-enregistrements, des paramètres modifiables et des paramètres en lecture seule. Appuyez sur le bloc/enregistrement pour voir son contenu.
- Différents types de **Paramètres** :
  - les **Paramètres Modifiables** ont un fond gris. Il peut s'agir de champs numériques, de texte, de sélection simple, de sélection multiple ou de date. Appuyez dessus pour modifier les données du champ.
  - Les **Paramètres en Lecture Seule** sont des données que vous pouvez consulter/lire mais qui ne peuvent pas être modifiées. Leur fond est gris et ils disposent d'un « cadenas » dans le coin supérieur droit.
  - La **variable mesurable** est en fait un cas particulier du Paramètre en Lecture Seule. La valeur est le résultat d'une mesure et ne peut pas être modifiée, mais elle peut être ouverte pour visualisation et sélectionnée pour être utilisée dans le **Calibrateur**, le **Mode étalonnage** ou l'**Enregistreur de données**. Les **variables mesurables** ont un fond vert. Veuillez voir aussi la note à droite et le conseil ci-dessous.
  - Les **Méthodes** ressemblent aux paramètres, mais sont en fait des procédures automatisées pour l'étalonnage dans les instruments HART par exemple. Pour plus de détails, veuillez voir le manuel d'utilisation de l'instrument.



*Blocs et Paramètres, fenêtre d'exemple.*

### Remarques.

Si vous sélectionnez une variable mesurable et que vous avez lancé la communication à partir du **Communicateur**, la valeur sera utilisée dans le **Calibrateur**. Si la communication est démarrée à partir d'une autre fonction principale prise en charge, l'**Enregistreur de données** par exemple, la variable mesurable sélectionnée sera utilisée dans cette fonction principale particulière.

### Astuce.

Étant donné que les variables mesurables sont souvent d'un grand intérêt, le menu dispose de la possibilité de visualiser uniquement les variables mesurables.

Veuillez voir également **Description des spécificités de l'appareil HART** à la page 69.

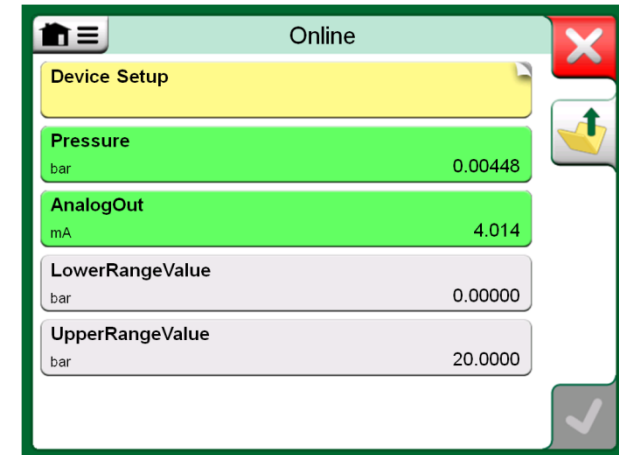


## ÉTALONNAGE OU ENREGISTREMENT DES DONNÉES DES INSTRUMENTS HART

En général, pendant l'étalonnage ou l'enregistrement, vous devez localiser une **variable mesurable**, une variable de processus, dans les données de l'instrument HART. Rappelez-vous que les variables mesurables ont un fond vert.

Malheureusement, la structure des données et les conventions de nommage dans les instruments HART varient selon les marques et les modèles. Il n'y a donc pas de chemin unique depuis la sélection de l'instrument dans le MC6-Ex jusqu'à la localisation du paramètre. Veuillez-vous reporter au manuel de votre instrument pour trouver les blocs où se trouvent les paramètres. Utilisez les informations présentées à la page précédente pour parcourir les données de l'instrument. Veuillez également voir l'astuce à la page précédente.

Une fois le paramètre localisé, appuyez dessus. Dans la fenêtre ouverte (une image similaire à celle en bas à droite) : Appuyez sur le bouton **Accepter** pour lancer l'étalonnage ou enregistrer ce paramètre.

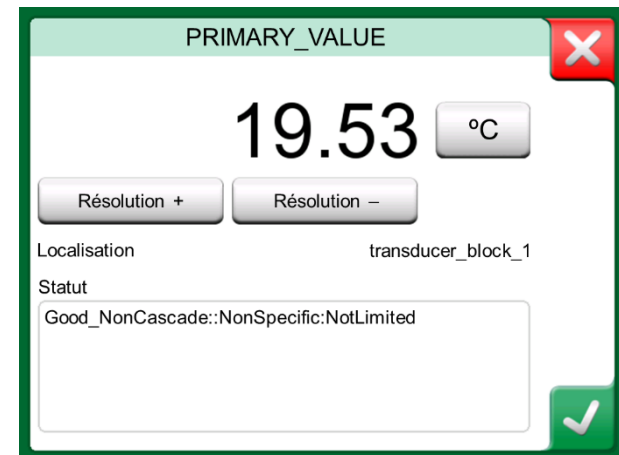


Exemple d'une liste de variables dans un Transmetteur HART

## ÉTALONNAGE OU ENREGISTREMENT DES DONNÉES DES INSTRUMENTS DE BUS DE TERRAIN

Voici un guide rapide pour la sélection d'une **variable mesurable FOUNDATION Fieldbus** ou **Profibus PA** pour l'étalonnage et l'enregistrement des données. Si vous souhaitez effectuer des configurations plus vastes, veuillez-vous reporter au chapitre **À propos des Paramètres de l'Instrument** à la page 64 et au manuel de votre instrument.

1. Vous devez d'abord sélectionner **Bus de Terrain FOUNDATION Fieldbus** ou **Profibus PA** comme protocole de communication et sélectionner l'instrument tel que présenté dans le chapitre : **Sélection de l'Instrument** à la page 63.
2. **Transducteur** est le nom typique du **Bloc** (dossier) où se trouvent les paramètres de mesure. Le cas échéant, appuyez dessus. Notez que le nom du **Bloc** dépend de l'instrument ; en cas d'incertitude, reportez-vous donc au manuel d'utilisation de votre instrument.
3. Parcourez la liste ouverte des blocs, enregistrements et paramètres. Appuyez sur celui que vous avez sélectionné pour MC6-Ex, **Valeur Primaire** par exemple.
4. Acceptez la sélection en appuyant sur le bouton **Accepter**.



Acceptation d'un paramètre.

## ÉDITION DE PARAMÈTRES

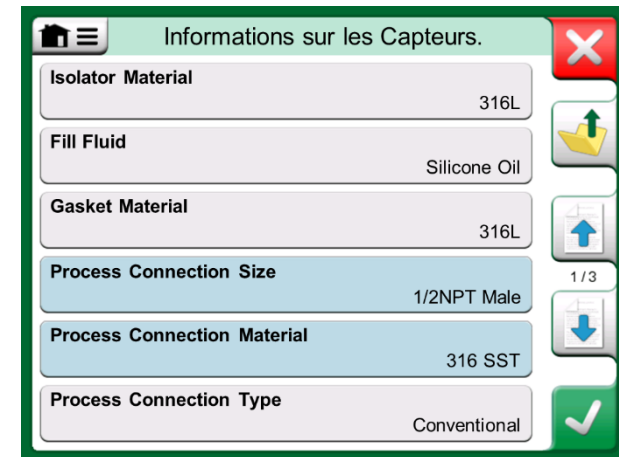
On entend par « Édition de Paramètres », la modification de n'importe quel paramètre modifiable dans la mémoire de l'appareil, le choix du type de connexion de process adapté à l'appareil par exemple.

On lance l'Édition d'un Paramètre en appuyant dessus. Une fenêtre s'ouvre pour éditer les données. Le type de fenêtre dépend du type de paramètre édité, une liste de sélection, du texte ou une valeur numérique par exemple.

Lors de l'édition d'un paramètre autonome (dans ce contexte, autonome signifie qu'il ne fait pas partie d'un enregistrement qui contient plusieurs paramètres), la valeur éditée est envoyée à l'instrument dès que l'on appuie sur le bouton Accepter.

Dans un instrument HART : si un paramètre fait partie d'un **enregistrement**, c'est-à-dire plusieurs paramètres rassemblés comme dans l'image d'exemple à droite, chaque paramètre peut être édité séparément. Cependant, les valeurs éditées ne sont pas envoyées à l'instrument tant que le bouton Accepter de la fenêtre d'enregistrement n'a pas été actionné. Avant l'envoi, les paramètres édités ont un fond bleu.

Veuillez voir également **Avertissements** à la page 61.



*Exemple d'un enregistrement : Informations sur les Capteurs.*

### Remarques.

Ce manuel explique comment accéder aux paramètres à l'aide du MC6-Ex. Pour des informations détaillées concernant les données de l'appareil, reportez-vous au manuel de l'appareil concerné.

Beamex ne peut être tenu responsable des dommages causés par la modification des paramètres de l'instrument.

## AJUSTER UN INSTRUMENT BUS DE TERRAIN

L'ajustage d'un instrument **FOUNDATION Fiedbus** ou **Profibus PA** peut être lancé à partir du **Mode étalonnage**, à condition que l'option de communication correspondante soit activée et que la description de l'instrument contienne des informations sur les paramètres nécessaires à l'ajustage. Veuillez voir l'image à droite.

L'option du menu **Démarrer l'Ajustement** ouvre une fenêtre similaire à l'image inférieure à droite. La liste des Blocs et des Paramètres dépend de la description de l'appareil. La partie inférieure de la fenêtre comporte des zones où les lectures de l'entrée (1) et de la sortie (2) de l'instrument sont affichées.

Reportez-vous au manuel d'utilisation de l'instrument pour obtenir des informations détaillées sur le déroulement de la procédure d'ajustement. En général, vous devez d'abord régler le **Mode Bloc** sur OOS (Out Of Service/Hors Service), puis vous commencez à éditer les autres données.

L'ajustement réel se fait en appuyant sur les valeurs **Ajustage 0 %** ou **Ajustage 100 %** après qu'un signal d'entrée valide est généré/simulé/mesuré. Une fenêtre d'édition de la valeur numérique s'ouvre. La fenêtre comprend un bouton permettant de copier la lecture d'entrée comme valeur correcte.



Bouton Copier

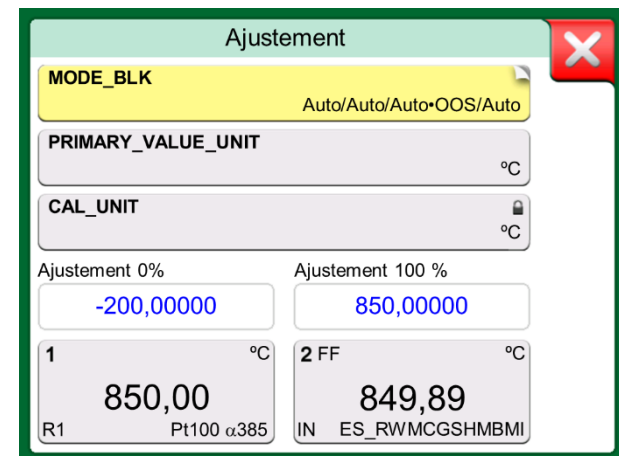
### Remarques.

Certains manuels d'instruments de bus de terrain et interfaces utilisateur utilisent le terme « étalonnage » lorsqu'il s'agit en fait d'une procédure d'ajustage. Tenez compte de cet écueil lors de l'ajustage d'un instrument de bus de terrain.

Soyez prudent pendant la procédure d'ajustage. Suivez les instructions du manuel d'utilisation de l'instrument. Si vous sautez une étape de la procédure, vous risquez de ne pas réussir l'ajustage.



Menu du Mode étalonnage lorsque l'étalonnage d'un instrument de bus de terrain est en cours.



Exemple de Fenêtre d'ajustement de l'instrument de bus de terrain.

## AJUSTER UN INSTRUMENT HART

Il est possible d'ajuster un instrument **HART** à partir du menu du **Mode étalonnage** et aussi à partir d'autres fonctions principales du MC6-Ex d'où la communication HART peut être lancée. Lors de l'étalonnage d'un instrument HART, le menu du Mode étalonnage dispose de l'option **Communicateur HART**.

Pendant l'ajustage, veuillez-vous référer au manuel d'utilisation de l'instrument pour localiser et démarrer une méthode d'ajustement, que ce soit pour le signal analogique ou numérique / capteur. Lorsque la méthode est localisée, veuillez suivre ses instructions. À un moment donné au cours de la méthode, vous devez appliquer un signal d'entrée applicable. Veuillez voir l'image inférieure à droite.

- Si la procédure d'ajustage a été démarrée à partir du Mode étalonnage, la partie inférieure de la fenêtre comporte des zones où sont affichées les lectures de l'entrée (1) de l'instrument et éventuellement celles de la sortie (2). Utilisez la zone de signal d'entrée pour vérifier quelle est la lecture correcte.
- Si la procédure d'ajustage a été démarrée à partir d'une autre fonction principale du MC6-Ex, du Communicateur par exemple, appuyez sur l'une des zones réservées aux lectures du calibrateur et sélectionnez une grandeur appropriée pour la mesure.

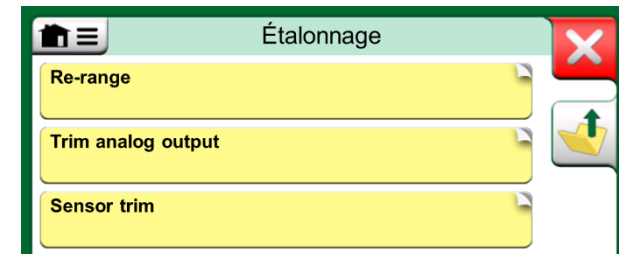
Dans les deux cas : lorsque le signal d'entrée est tel que requis, entrez la valeur correcte dans le champ numérique mis à disposition à ce stade. En option, utilisez l'un des boutons **Copier** sur le côté droit de la fenêtre pour copier la lecture disponible dans les zones réservées aux lectures du calibrateur.

Pour finaliser ajustage, continuez en utilisant la méthode décrite sur l'écran du MC6-Ex.

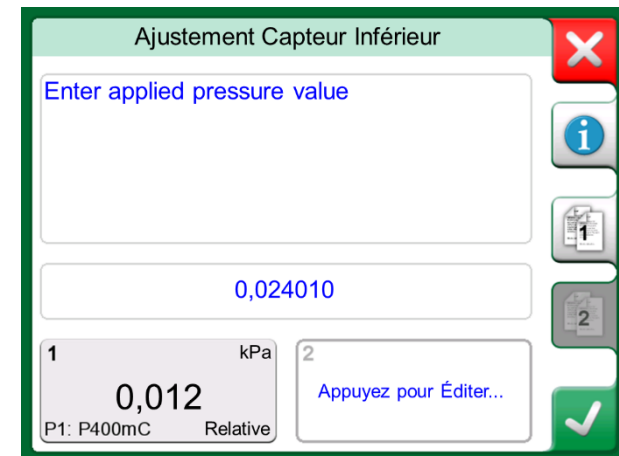
### Notes.

Tout comme dans les appareils bus de terrain, l'interface utilisateur et les manuels des appareils HART utilisent parfois le terme trompeur « étalonnage », bien qu'il s'agisse en fait d'un ajustage. Soyez prudent pendant la procédure d'ajustage. Suivez les instructions du manuel d'utilisation de l'instrument. Si vous sautez une étape de la procédure, vous risquez de ne pas réussir l'ajustage.

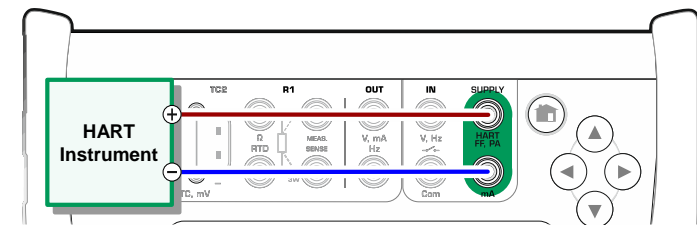
Généralement, l'ordre correct pour l'ajustage est : sortie numérique en premier puis sortie analogique.



Méthode d'ajustage du capteur.



Méthode d'ajustage en cours.



Connexions pendant l'ajustage analogique HART.

# DESCRIPTION DES SPÉCIFICITÉS DE L'APPAREIL HART

## GÉNÉRALITÉS

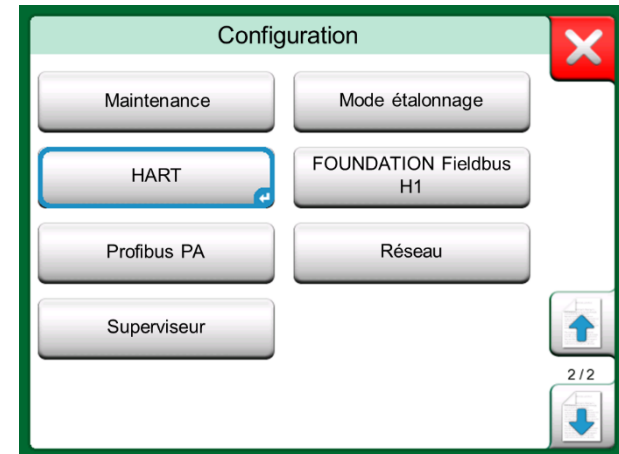
MC6-Ex prend en charge l'utilisation de trois types de Descriptions d'Appareils pour les instruments HART :

- **Profil instrument spécifique**, c'est-à-dire une description personnalisée de l'appareil HART à portée de main, disponible dans MC6-Ex. Les données complètes de l'instrument sont disponibles.
- **Générique**, c'est-à-dire une bibliothèque de descriptions de dispositifs courante s'appliquant à la plupart des dispositifs HART. Seul un ensemble standard de données d'instrument est disponible pour les instruments contenant des données supplémentaires spécifiques à l'appareil.
- **Pages de base**, une description simplifiée de l'appareil disponible dans le MC6-Ex. Elle ne présente que les variables mesurables de l'instrument en plus de la Configuration de Base de l'Appareil et des Réglages des Variables de Processus.

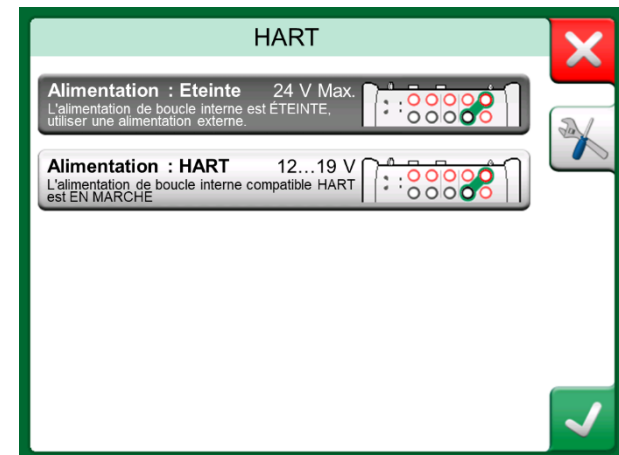
Le réglage par défaut des Descriptions des Dispositifs Actifs dans le MC6-Ex peut être défini dans les **Réglages du MC6-Ex** (voir l'image en haut à droite). De plus : lorsque vous connectez à un appareil HART et que vous sélectionnez l'alimentation, le bouton Outils de droite ouvre les réglages HART où vous pouvez sélectionner les descriptions des appareils actifs (voir l'image en bas à droite). Ceci est disponible dans **Calibrateur**, **Calibrateur de Documentation**, **Enregistreur de Données** et **Communicateur**.



Fenêtre de Sélection d'une Description d'Appareil à utiliser.



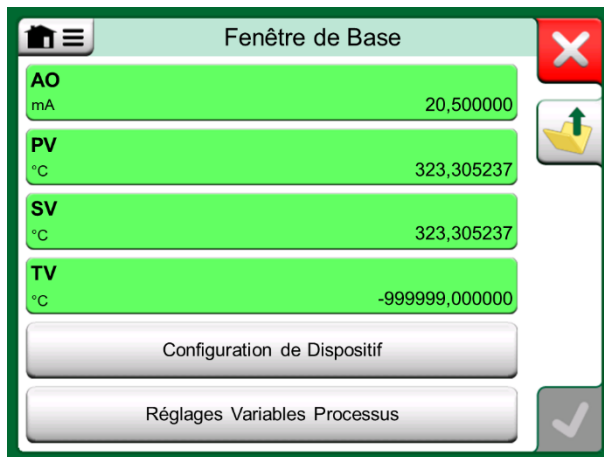
HART dans les configurations du MC6-Ex's.



Outils HART ailleurs.

## VUE DE BASE

La vue de base du MC6-Ex simplifie l'utilisation des instruments HART, étant donné qu'elle affiche les variables mesurables de l'instrument en plus de la Configuration de l'Appareil et des Réglages des Variables de Processus. Sélectionnez n'importe quelle valeur de paramètre que vous souhaitez pour l'étalonnage, l'enregistrement des données, etc.

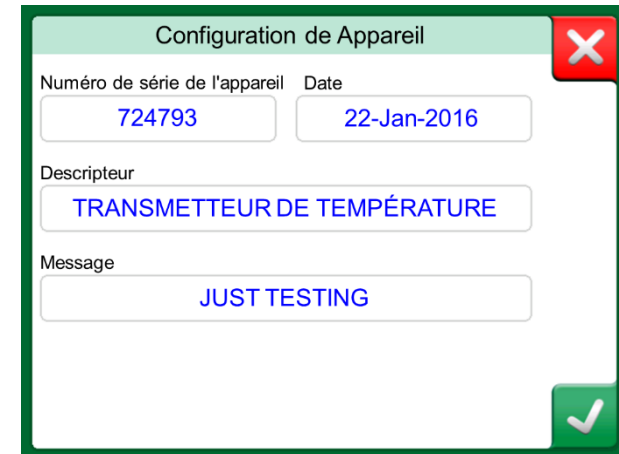


Exemple de Vue de Base de HART.

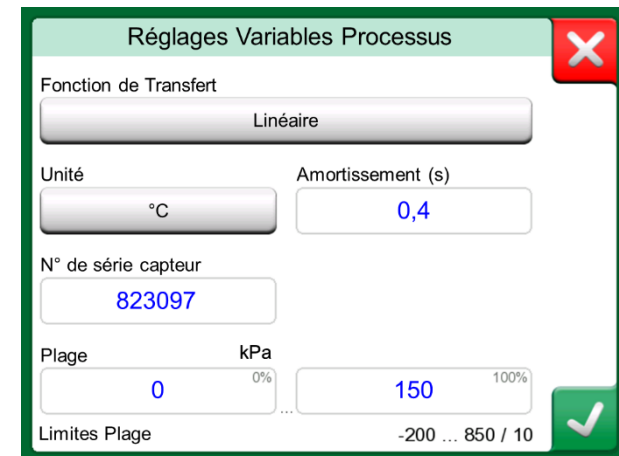
Les images à droite présentent des champs disponibles pour l'édition dans la fenêtre Configuration de l'Appareil (en haut à droite) et dans la fenêtre Réglages des Variables de Processus (en bas à droite).

**Note.**

L'ajustement HART n'est pas pris en charge lors de l'utilisation de la vue de base du MC6-Ex. Veuillez utiliser une autre description de l'appareil lors de l'ajustement d'un instrument HART.



Exemple de fenêtre de Configuration du Dispositif HART.



Exemple de fenêtre de Réglages de Variables de Processus.

# GESTION DES CONFIGURATIONS DE L'INSTRUMENT INTELLIGENT

## GÉNÉRALITÉS

Beamex donne la possibilité de gérer des configurations d'instruments intelligents à l'aide du MC6-Ex et d'un outil gratuit pour les ordinateurs personnels : **le visionneur de Configuration de Bus de Terrain MC6-Ex**. Le cas échéant, les configurations peuvent également être envoyées au **Logiciel de gestion de parc et d'étalonnage CMX**, en tant que documents liés à une position.

Remarque.

Pour pouvoir utiliser cette fonction, vous devez avoir installé une ou plusieurs des options nécessaires (HART®, FOUNDATION Fieldbus H1™ ou Profibus PA™).

## OUTILS DU MC6-EX

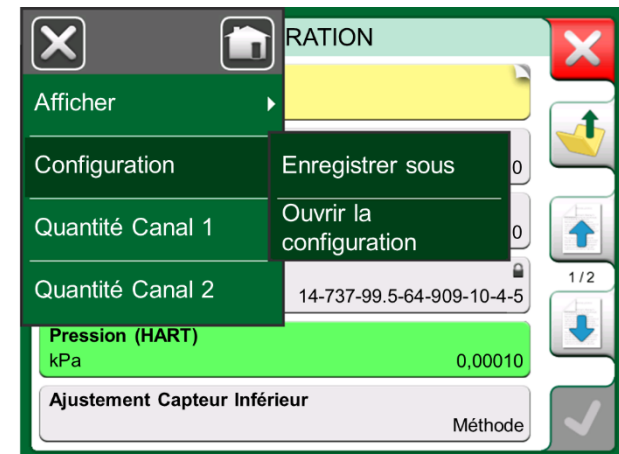
### ENREGISTREMENT DES CONFIGURATIONS

Lorsque vous êtes connecté à un instrument intelligent, ouvrez le menu pour localiser l'option **Configuration, Enregistrer Sous**. Une fois sélectionné, le MC6-Ex télécharge toutes les données de configuration et, après l'avoir téléchargé, vous invite à donner un nom à la configuration. Le nom par défaut est le nom du tag de l'instrument.

Cette fonction est particulièrement pratique pour les clients qui disposent d'un système DCS analogique et de transmetteurs HART sur le terrain. Ils peuvent utiliser cette fonctionnalité pour créer une base de données avec tous les réglages de leurs instruments. En cas de casse d'un instrument, tous les réglages sont stockés dans MC6-Ex (ou sur le disque dur d'un PC de façon alternative) pour faciliter la configuration du nouvel instrument en remplacement de l'instrument défectueux.

Remarque.

Veuillez noter qu'un fichier de configuration enregistré ne peut pas être écrit à partir du MC6-Ex vers un instrument.



Menu de configuration ouvert.

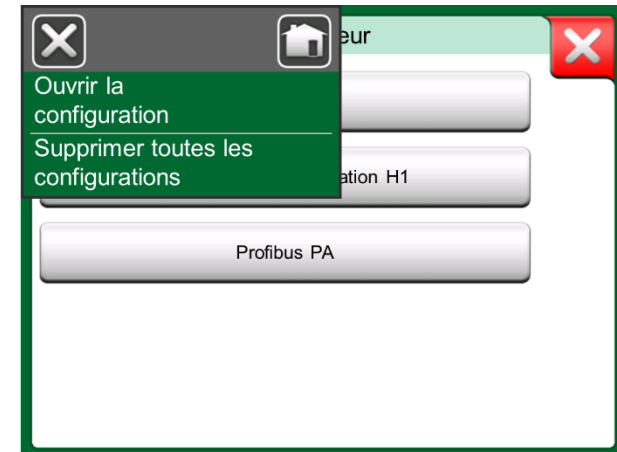
## VISUALISATION/GESTION DES CONFIGURATIONS

Il est possible d'ouvrir une liste de configurations sauvegardées n'importe où dans le **Communicateur**. Vous pouvez voir l'option d'ouverture des configurations dans l'image de la page précédente et sur cette page où aucun protocole n'a été sélectionné.

Lorsque vous sélectionnez **Ouvrir la configuration**, une liste des configurations sauvegardées s'affichera. La liste affiche les informations suivantes pour chaque fichier de configuration enregistré :

- Le nom du fichier,
- Fabricant / Modèle,
- Date / Heure de la sauvegarde et
- Nom du protocole.

Vous pouvez trier la liste des configurations en fonction de vos propres besoins à l'aide des outils de tri disponibles dans le menu. Appuyez sur une configuration pour afficher les données de configuration enregistrées. Veuillez noter que les données ne peuvent pas être modifiées.



Option configuration dans fenêtre de sélection de protocole.

## VISIONNEUR DE CONFIGURATION DE BUS DE TERRAIN BEAMEX MC6

Le **Visionneur de Configuration de Bus de Terrain Beamex MC6** est un outil gratuit pour les ordinateurs personnels équipés du système d'exploitation Windows®. Téléchargez le logiciel sur le site Internet de Beamex : <https://www.beamex.com>. Recherchez le **Centre de Téléchargements**.

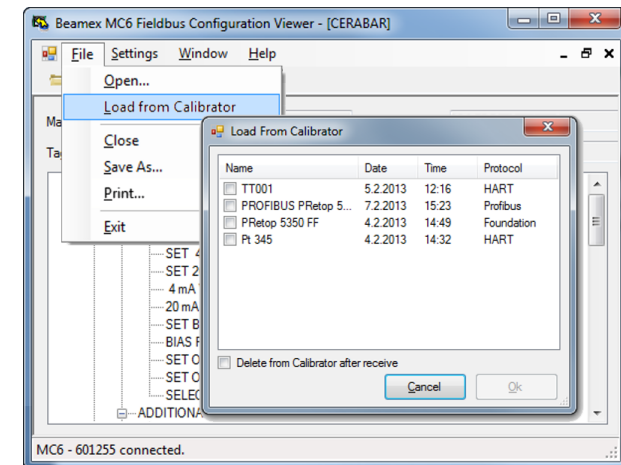
### CHARGEMENT DES CONFIGURATIONS

Avec la **Visionneuse de Configuration de Bus de Terrain Beamex MC6**, vous pouvez :

- Lire les fichiers de configuration du MC6-Ex
- Visionner les fichiers de configuration
- Sauvegarder les fichiers de configuration sur PC (fichier propriétaire \*.fc par ex.).
- Imprimer les fichiers de configuration

### ASSOCIER LES CONFIGURATIONS À CMX

CMX inclut la possibilité d'associer des documents à des Positions/Dispositifs etc. Utilisez cette fonction pour associer les fichiers \*.fc à CMX. Double-cliquez sur le lien pour l'ouvrir dans la visionneuse.



Visionneur de Configuration de Bus de Terrain MC6



# Partie n° 8

Points abordés dans cette partie :

- Comment configurer le MC6-Ex pour qu'il réponde à vos besoins spécifiques
- Description rapide sur comment ré étalonner/régler le MC6-Ex
- Outils de Sécurité en Option



**CONFIGURATION**

## CONFIGURATION

Cette fonction principale vous permet de configurer MC6-Ex selon vos propres besoins et de réajuster le MC6-Ex. Les paramètres/configurations suivants sont disponibles :

- **Langue** servant à la sélection de la langue de l'interface utilisateur.
- **À propos**. Informations sur les modules installés, les options du firmware, etc.
- **Gestion de l'alimentation** servant à définir les délais d'arrêt automatique et la luminosité de l'écran.
- **Volumes des Sons** servant à régler le volume des différents sons émis par le MC6-Ex.
- **Date et heure**, comprenant la sélection du fuseau horaire et l'activation de l'heure d'été. Veuillez voir également le chapitre, Error! Reference source not found. à la page **Error! Bookmark not defined.**
- **Réglages régionaux** pour le réglage de la fréquence réseau locale et des valeurs par défaut. Veuillez voir également le chapitre, Error! Reference source not found. à la page **Error! Bookmark not defined.**
- **Propriétaire** servant à saisir les informations du propriétaire, affichées dans la vue Accueil.
- **Préréglages du Régulateur**. Activé si vous avez acquis des options de communication du régulateur. Pour en savoir, rendez-vous à la **Partie n° 9, Renseignements supplémentaires**.
- **Entretien** servant à l'ajustage du MC6-Ex et à régler la date d'étalonnage. Vous avez par ailleurs la possibilité d'aligner l'Écran Tactile. **Important** : veuillez utiliser un stylet pour aligner l'Écran Tactile.
- **Mode étalonnage**. Réglages relatifs à l'étalonnage de l'appareil, par ex. « **Enregistrer sous les deux** » est autorisé (« Enregistrer sous les deux » signifie qu'un seul cycle d'étalonnage peut être enregistré à la fois sous étalonnage Avant ajustage et étalonnage Après ajustage.
- **HART, Bus de Terrain FOUNDATION Fieldbus et Profibus PA** servant à définir les paramètres de communication avec les instruments de communication numériques.
- **Réseau** pour le réglage des paramètres du réseau local. Expansion Future
- **Superviseur**. Partie d'une option de **Sécurité Plus** dans le chapitre Error! Reference source not found. à la page **Error! Bookmark not defined.**

Chaque paramètre/configuration est explicite une fois que vous vous serez familiarisé avec l'interface utilisateur du MC6-Ex. Les écrans de configuration disposent souvent d'une option de menu pour remettre en place les réglages d'usine.



Fenêtre d'accueil avec Configuration Sélectionnés et des Informations sur le propriétaire.

### Remarques.

La fonction de désactivation automatique du MC6-Ex est désactivée dans les cas suivants :

- Lorsque le chargeur est connecté,
- Pendant le réglage des plages de mesure/génération/simulation du MC6-Ex,
- Lorsqu'un enregistrement de données est en cours et
- Lorsqu'un étalonnage de l'instrument est en cours.

Le code PIN servant à régler la date d'étalonnage du MC6-Ex est **2010**. Le code PIN servant au réglage du MC6-Ex dépend de l'appareil et a été livré avec le MC6-Ex.

# OUTIL DE SÉCURITÉ EN OPTION

## GÉNÉRAL

Le logiciel d'étalonnage CMX Beamex version 2, révision 2.11 et les versions ultérieures incluent un outil facultatif appelé **Mobile Security Plus**. Il s'agit d'un outil qui fait respecter les paramètres de sécurité des appareils mobiles, y compris du MC6-Ex. Pour plus d'informations sur la fonctionnalité Mobile Security Plus, veuillez consulter le **Guide Utilisateur du CMX**.

Les restrictions suivantes sont disponibles dans le Mode étalonnage :

- **Aucun**. Aucune restriction.
- **ID Utilisateur** et **mot de passe** ou **Code PIN**, en fonction de l'option installée. Ces informations d'identification administrateur doivent être saisies avant que les fonctionnalités restreintes du Mode étalonnage ne soient autorisées.
- **Bloqué**. Les fonctionnalités restreintes sont bloquées, c'est-à-dire non autorisées du tout, dans le Mode étalonnage.

## RESTRICTIONS APPLIQUÉES

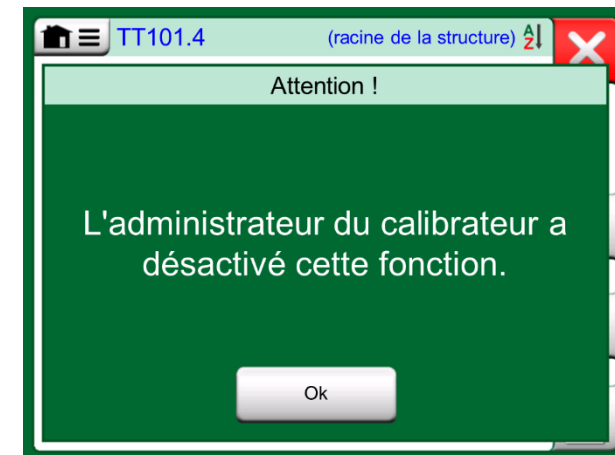
Les fonctionnalités suivantes du Mode étalonnage sont soit limitées par les informations d'identification de l'administrateur, soit bloquées, selon le paramétrage de la **Fenêtre Superviseur** :

- **Ignorer** ou **annuler** un point d'étalonnage,
- **Rejeter** (quitter) un étalonnage incomplet sans sauvegarder les résultats,
- Modification de la **date et de l'heure d'un étalonnage** verrouillé,
- **Suppression** des résultats d'étalonnage et
- **Suppression** d'un instrument avec des résultats d'étalonnage.

En outre, la modification de la date et de l'heure et des paramètres régionaux requiert des informations d'identification administrateur.



*Fenêtre Superviseur.*



*Message du MC6-Ex lorsque la fonctionnalité est bloquée.*

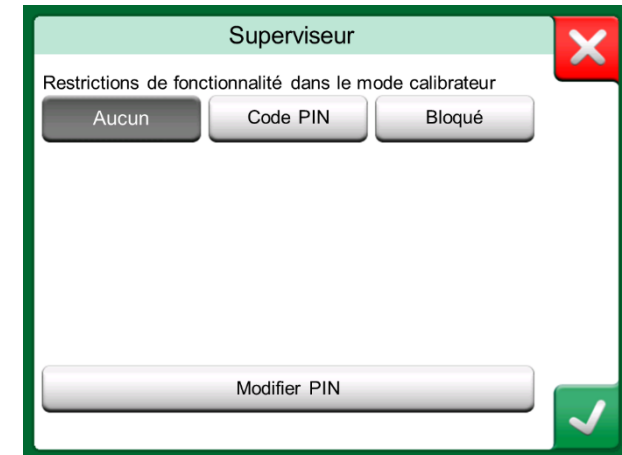
## FENÊTRE SUPERVISEUR

Vous avez besoin d'un code PIN administrateur pour accéder à la fenêtre **Superviseur** dans le MC6-Ex. Le code PIN a été expédié avec le MC6-Ex si l'option a été acquise. Vous devriez remplacer le code PIN de l'administrateur par défaut par un code personnel une fois que vous serez entré dans la fenêtre du Superviseur pour plus de sécurité.

### Remarques.

Lorsque vous modifiez le code PIN administrateur, veuillez sauvegarder le nouveau code dans un endroit sûr. Il n'y a aucun moyen de récupérer le code PIN.

Après trois tentatives erronées, le code PIN administrateur est verrouillé. Pour réactiver l'option Security Plus et réinitialiser le code PIN, vous devrez contacter le support Beamex.



*Fenêtre Superviseur.*

# Partie n° 9

Sujets abordés dans cette partie :

- Comment créer des unités de pression personnalisées, des Capteurs PRT et des fonctions de transfert.
- Informations de base sur la façon de connecter des dispositifs externes tels que les régulateurs de pression ou des blocs de température au MC6-Ex.

**INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES**

## INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

Cette rubrique contient des informations détaillées sur certaines des fonctions plus étendues du MC6-Ex. Celles que nous vous présentons ici sont les suivantes :

- **Unités de Pression Définies par l'Utilisateur**, à la page 79,
- **Capteurs PRT / RTD définis par l'utilisateur**, à la page 80,
- **Fonctions de transfert définies par l'utilisateur**, à la page 84,
- **Étapes / Points d'Étalonnage Personnalisés**, à la page 85.
- **Communication avec un Régulateur**, à la page 86

Les pages, où de nouveaux éléments définis par l'utilisateur peuvent être créés disposent d'un bouton comme celui figurant en bas à droite de cette page. Ajoutez autant d'éléments que nécessaire ; de nouvelles pages se rajoutent au fur et à mesure que la page précédente se remplit



*Exemple d'une liste de capteurs PRT personnalisés saisie dans MC6-Ex.*



*Bouton créer un Nouveau*

### Remarques.

Ces caractéristiques sont destinées aux techniciens d'étalonnage expérimentés et familiers avec les calibrateurs, en particulier avec le MC6-Ex.

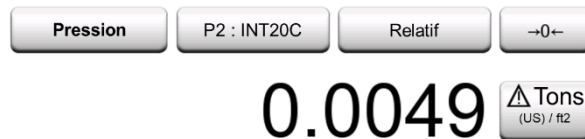
La suppression d'un élément défini par l'utilisateur arrête la mesure/génération/simulation qui l'utilisait.

## UNITÉS DE PRESSION DÉFINIES PAR L'UTILISATEUR

Partout dans le MC6-Ex, lorsque vous utilisez la pression en tant que **Grandeur**, vous pouvez choisir une unité de pression parmi un grand nombre d'unités de pression déjà disponibles, divisées en plusieurs pages. Les unités de pression définies par l'utilisateur peuvent être ajoutées aux pages suivantes.

Dans la page de configuration, veuillez voir l'image ci-dessous à droite, donnez à l'unité un nom descriptif, sélectionnez une **Unité de Référence** et entrez le **Facteur**. Le **Facteur** est la relation entre l'**Unité de Référence** et l'unité de pression personnalisée. L'**Unité de Référence** peut être n'importe laquelle des unités de pression réenregistrées disponibles dans MC6-Ex.

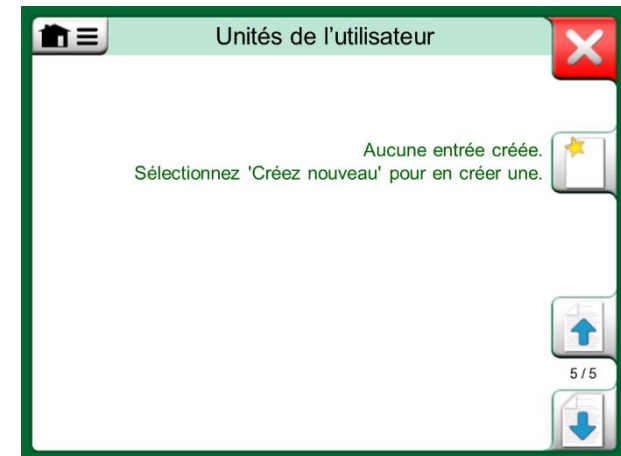
Lorsqu'une unité de pression définie par l'utilisateur est utilisée, le bouton de l'unité affiche un symbole d'avertissement (un triangle avec un point d'exclamation à l'intérieur) ainsi que le nom de l'unité de pression définie par l'utilisateur. Veuillez voir un exemple ci-dessous sur la façon dont une unité de pression définie par l'utilisateur est affichée dans le **Calibrateur**. Les autres fonctions principales du MC6-Ex affichent l'unité de pression définie par l'utilisateur de la même manière.



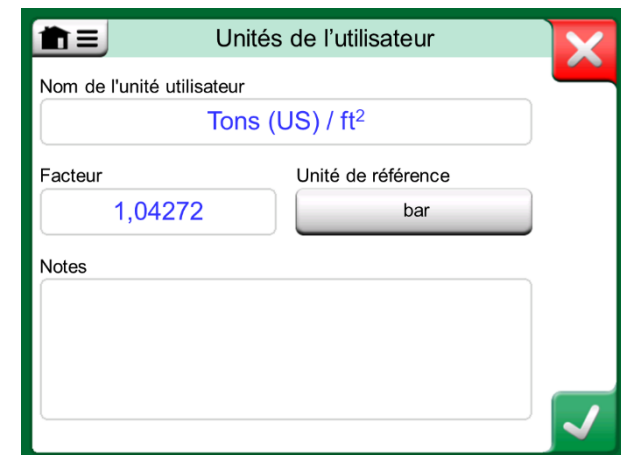
Unité de pression définie par l'utilisateur dans le **Calibrateur**.

### Note.

Si vous devez entrer un très petit ou un très grand chiffre dans le champ **Facteur**, ouvrez le menu disponible dans le **Pavé Numérique Programmable**. Le cas échéant, le menu propose la possibilité d'insérer un exposant. Cela permet d'entrer des chiffres dans la notation scientifique, comme 5.775E-07 par exemple.



La page 5 des unités de pression est réservée aux unités de pression définies par l'utilisateur.



Page de Configuration.

## CAPTEURS PRT / RTD DÉFINIS PAR L'UTILISATEUR

### GÉNÉRALITÉS

Tout comme les unités de pression, le MC6-Ex dispose d'un grand nombre de sondes à résistance de platine (PRT) de type RTD. Ils sont disponibles partout où vous pouvez sélectionner **RTD Température** en tant que **Grandeur**. Cependant, lorsque vous utilisez un capteur PRT comme capteur de référence, les capteurs standard disponibles ne sont pas nécessaires. Cela est dû au fait que les capteurs de référence ont souvent des coefficients personnalisés, comme par exemple leur équation **Callendar - van Dusen**.

Après les pages avec les capteurs PRT réenregistrés, il y a de la place pour des capteurs PRT définis par l'utilisateur.

Lorsqu'un capteur PRT défini par l'utilisateur est utilisé, le bouton du capteur affiche un symbole d'avertissement (un triangle avec un point d'exclamation à l'intérieur) ainsi que le nom du capteur PRT défini par l'utilisateur. Veuillez voir un exemple ci-dessous sur la façon dont un capteur PRT défini par l'utilisateur est affiché dans le **Calibrateur**. Les autres fonctions principales du MC6-Ex affichent les capteurs PRT définis par l'utilisateur de la même manière.



*Capteur PRT défini par l'utilisateur dans le **Calibrateur**.*

Pendant la définition de capteurs personnalisés, la **Formule de Calcul du Capteur** se trouvant sur la première page de configuration est importante. Cela affecte ce qui est disponible sur d'autres pages de configuration. Les chapitres suivants présentent l'utilisation de différentes formules.

#### Remarques.

Pour plus d'informations sur les **Formules de Calcul des Capteurs**, veuillez-vous reporter à la documentation relative à l'Étalonnage des capteurs de Température à Résistance en Platine.

Si vous devez entrer un très petit ou un très grand chiffre dans n'importe quel champ numérique, ouvrez le menu disponible dans le **Pavé Numérique Programmable**. Le cas échéant, le menu propose la possibilité d'insérer un exposant. Cela permet d'entrer des chiffres dans la notation scientifique, comme -5.775E-07 par exemple.

*1<sup>ère</sup> page de configuration.*

*Options de la formule de Calcul du Capteur*



## FORMULE CALLENDAR VAN DUSEN POUR CAPTEURS PRT

Lorsque **CvD RTD (R0, A, B, C)**, c'est à dire, lorsque la formule Callendar van Dusen est sélectionnée une page de configuration supplémentaire est ajoutée. Voir l'image ci-contre.

La formule Callendar van Dusen pour les PRT peut être définie à l'aide de l'une des deux équations, dont chacune dispose de ses propres coefficients : A, B et C ou alpha, delta et bêta ( $\alpha$ ,  $\delta$  et  $\beta$ ). En outre, une constante  $R_0$  est nécessaire pour définir le capteur.

MC6-Ex supporte l'utilisation de l'équation en utilisant uniquement les coefficients A, B et C. Si le certificat d'étalonnage de votre PRT comprend des coefficients,  $\alpha$ ,  $\delta$  et  $\beta$ , utilisez les équations suivantes pour les convertir en A, B et C :

$$A = \alpha \cdot \left(1 + \frac{\delta}{100}\right), \quad B = \frac{-\alpha \cdot \delta}{10^4} \quad \text{et} \quad C_{T < 0} = \frac{-\alpha \cdot \beta}{10^8}$$

*Conversion des coefficients  $\alpha$ ,  $\delta$  et  $\beta$  en coefficients A, B et C.*

## CAPTEUR ITS-90 PRT

Si votre certificat d'étalonnage comprend des coefficients pour la fonction de déviation ITS-90 (échelle de températures internationale de 1990), sélectionnez **ITS 90 PRT (R t<sub>pw</sub>,...)** comme **Formule de Calcul du Capteur**. Ensuite, vous pourrez entrer la constante, R t<sub>pw</sub>, et un ou plusieurs coefficients :  $a_x$ ,  $b_x$  ..., où l'indice x est de 4 à 11, en fonction de la formule d'écart utilisée dans l'étalonnage.

Si les coefficients de votre certificat d'étalonnage ne correspondent pas aux indices, utilisez le tableau suivant pour trouver les coefficients qui vous ont été donnés.

*Exemple de page de configuration pour la constante Callendar van Dusen et les coefficients.*

### Remarque.

La définition des notations de coefficients pour les sous-gammes de l'EIT-90 est décrite dans la note technique 1265 du NIST « Directives Pour la Réalisation de l'Échelle Internationale de Température de 1990 ».

Plages d'étalonnage, coefficients correspondants et exemples de points d'étalonnage :

Étalonnage Plages (*)	Correspondantes Coefficients	Exemple de points d'étalonnage fixes <sup>#</sup> , °C				
(Sous-)gammes négatives :						
-189 ... 0 °C	<b>a<sub>4</sub>, b<sub>4</sub></b>	-189.3442,	-38.8344,	0.01		
-38 ... 30 °C	<b>a<sub>5</sub>, b<sub>5</sub></b> <sup>(†)</sup>	-38.8344,	0.01,	29.7666		
(Sous-)gammes positives :						
0 ... 30 °C	<b>a<sub>11</sub></b>	0.01,	29.7666			
-38 ... 30 °C	<b>a<sub>5</sub>, b<sub>5</sub></b> <sup>*</sup>	-38.8344,	0.01,	29.7666		
0 ... 157 °C	<b>a<sub>10</sub></b>	0.01,	29.7666,	156.5985		
0 ... 232 °C	<b>a<sub>9</sub>, b<sub>9</sub></b>	0.01,	156.5985,	231.928		
0 ... 420 °C	<b>a<sub>8</sub>, b<sub>8</sub></b>	0.01,	231.928,	419.527		
0 ... 660 °C	<b>a<sub>7</sub>, b<sub>7</sub>, c<sub>7</sub></b>	0.01,	231.928,	419.527,	660.323	
0 ... 962 °C	<b>a<sub>6</sub>, b<sub>6</sub>, c<sub>6</sub>, d</b>	0.01,	231.928,	419.527,	660.323, 961.78	

†) la sous-gamme 5 est présentée deux fois étant donné qu'elle doit être entrée séparément pour les côtés négatif et positif.

En sélectionnant **ITS 90 PRT (R t<sub>pw</sub>,...)** comme **Formule de Calcul du Capteur**, la **Plage du Capteur** que vous aurez saisie dans la première page de configuration définit combien de pages supplémentaires de capteurs utilisateur sont ajoutées au MC6-Ex. Si la plage comprend des températures inférieures à zéro, le nombre total de pages de configuration est de quatre :

1. la première page est destinée aux paramètres généraux. Voir page 80.
2. La seconde page est destinée à saisir la valeur de la constante **R t<sub>pw</sub>**.
3. La troisième page sert à sélectionner la formule de déviation pour la sous-gamme de température négative et à saisir les coefficients a<sub>4</sub> et b<sub>4</sub> ou a<sub>5</sub> et b<sub>5</sub>).
4. La quatrième page sert à sélectionner la formule de déviation pour la sous-gamme de température positive et à saisir les coefficients (a<sub>5</sub>, a<sub>6</sub>, a<sub>7</sub> ... etc.).

Lorsqu'aucune sous-gamme négative n'est incluse dans l'étalonnage, la troisième page mentionnée ci-dessus n'est pas incluse et le nombre total de pages de configuration est de trois.

Remarque.

Si votre certificat d'étalonnage comprend deux ensembles de coefficients. L'un pour le courant nul et l'autre pour le courant de 1 mA, veuillez entrer ces derniers dans MC6-Ex.

\*) Les limites de plage figurant dans la liste ci-contre sont arrondies et affichées telles qu'elles sont sur l'Interface Utilisateur du MC6-Ex.

#) Tous les laboratoires d'étalonnage n'utilisent pas nécessairement les mêmes points. Ils ne sont donnés qu'à titre de référence.

Exemples de coefficients a<sub>7</sub>, b<sub>7</sub> et c<sub>7</sub>.

## FACTEUR

La troisième façon de personnaliser un capteur RTD (pas seulement les PRT mais tous les types de RTD) est d'utiliser le **Facteur**. Cela s'applique aux capteurs ayant la même erreur relative sur toute la plage de mesure du capteur, un capteur ayant une « compensation » dans sa sortie.

### Comment configurer un capteur utilisateur à l'aide de Facteur :

Sélectionnez un **Type de Capteur** standard. Saisissez ensuite un **Facteur** qui compense la courbe de température standard. Une façon simple de le faire est de prendre un capteur RTD standard avec une résistance de 1 ohm à 0 °C, par exemple Pt1. Entrez ensuite la résistance réelle à 0 °C en tant que **Facteur**.

The screenshot shows a configuration window titled 'Capteur de l'utilisateur'. It contains two input fields: 'Facteur' with the value '99,5' and 'Type de capteur' with the value 'Pt1 α385'. On the right side, there are navigation buttons: a close button (X), a page indicator '2 / 2', and a checkmark button.

Page de configuration pour Facteur

## VÉRIFIER LA CONVERSION DU CAPTEUR

Le MC6-Ex permet de tester des capteurs dans la fenêtre présentant des capteurs RTD réenregistrés et personnalisés. Le menu dispose d'une option : **Test conversion du capteur**.

L'image ci-contre présente la première page du **Test de conversion du capteur**. Ce dernier vous permet de sélectionner un capteur, l'unité à utiliser et offre la possibilité de tester un seul point. Cela est pratique lorsque vous avez entré les coefficients d'un capteur personnalisé et que vous voulez tester si les coefficients ont été entrés correctement. Entrez par exemple une température figurant dans le certificat d'étalonnage et vérifiez si la résistance calculée dans MC6-Ex est la même que sur le certificat d'étalonnage. Si c'est le cas, les coefficients saisis dans MC6-Ex sont corrects. Si ce n'est pas le cas, vérifiez les coefficients que vous avez entrés.

La partie inférieure de la première page vous permet de définir les tailles de pas des tableaux affichés sur la deuxième et la troisième page. Vous pouvez y voir la corrélation entre la température du capteur et la résistance (et vice versa) sous forme de tableau.

The screenshot shows a 'Test conversion du capteur' window. It features several input fields: 'Type de capteur' (Pt100 S/N 4225290), 'Unité' (°C), 'Calculé (°C)' (0), 'Calculé (Ω)' (99,5), and 'Dimension des paliers (°C)' (20). There is also a field for 'Dimension des paliers (°C)' with the value 0,1. The window includes a close button (X) and a checkmark button.

Configuration du test du capteur et page de test en un seul point.

## FONCTIONS DE TRANSFERT DÉFINIES PAR L'UTILISATEUR

Les **Fonctions de transfert** sont disponibles dans l'**Outil de mise à l'échelle** et dans les **définitions d'instrument** que vous trouverez dans le Mode étalonnage.

Lorsque vous créez/sélectionnez une fonction de transfert définie par l'utilisateur, appuyez sur le bouton **Fonction de transfert** et accédez à la page **Fonction de transfert Utilisateur**.

La configuration se compose de deux pages (ou plus) comme l'indiquent les images à droite de ce texte. La première page est destinée aux définitions générales et la seconde à l'entrée des points de fonction de transfert connus. Si vous entrez plus de points que ceux qui peuvent être affichés sur une page, une page supplémentaire s'ajoutera automatiquement.

Il existe quelques « règles » concernant la façon d'entrer les points de fonction de transfert :

- Le premier point est toujours pré-enregistré et les valeurs ne sont pas modifiables. Il s'agit des valeurs 0 % des plages.
- Les points saisis manuellement doivent être placés dans l'ordre croissant.
- Le dernier point doit être exactement égal ou supérieur à la valeur de 100 % de la plage.

De plus :

- Le numéro de ligne est un bouton. Il ouvre une fenêtre dans laquelle vous pouvez supprimer le point courant ou ajouter éventuellement une ligne avant ou après le point courant.
- Un point ajouté donne des valeurs par défaut : valeurs moyennes des points précédents et suivants.

1<sup>ère</sup> page de configuration.

	Entrée (bar)	Sortie (mA)
1.	0.00000	4.00000
2.	1,00000	4,05000
3.	3,00000	4,78800
4.	5,00000	6,82000
5.	7,00000	11,0440
6.	Appuyer pour é...	Appuyer pour é...

2<sup>nde</sup> page de configuration.

## ÉTAPES / POINTS D'ÉTALONNAGE PERSONNALISÉS

Ils sont disponibles pour les instruments dans le **Mode étalonnage** ainsi que dans l'Outil **Palier du Calibrateur**.

Utilisez soit les **Points d'Étalonnage** soit le bouton **Palier** pour modifier son réglage. Dans la fenêtre ouverte, naviguez jusqu'à la page **Procédure utilisateur**.

La configuration se compose de deux pages (ou plus) comme l'indiquent les images à droite de ce texte. La première page est destinée aux définitions générales et la seconde à l'entrée des paliers / points d'étalonnage. Si vous entrez plus de points que ceux qui peuvent être affichés sur une page, une page supplémentaire s'ajoutera automatiquement.

Il n'y a pas de « règles » sur la façon de rentrer les valeurs. Ils peuvent se trouver à l'extérieur de la zone de saisie des données et n'ont pas besoin d'être dans un ordre strict. Veuillez voir l'image inférieure à droite.

De plus :

- Le numéro de ligne est un bouton. Il ouvre une fenêtre dans laquelle vous pouvez supprimer le point courant ou ajouter éventuellement une ligne avant ou après le point courant.
- Un point ajouté obtient une valeur par défaut : valeur moyenne du point précédent et du point suivant.

1<sup>ère</sup> page de configuration.

#	Points de la procédure(V)	= %
1.	1	0%
2.	0,95	-1%
3.	1	0%
4.	1,05	1%
5.	1	0%
6.	Appuyer pour éditer...	

2<sup>nde</sup> page e configuration.

## COMMUNICATION AVEC UN RÉGULATEUR

La communication du MC6-Ex avec les régulateurs externes (Pression et Température) connectés aux ports USB-A est optionnelle. Vérifiez les options de votre MC6-Ex dans la fenêtre **Paramètres**. Appuyez sur le bouton **À propos** et naviguez jusqu'à la page contenant les informations sur les **Options Installées**.

### QUE POUVEZ-VOUS FAIRE GRÂCE À COMMUNICATION

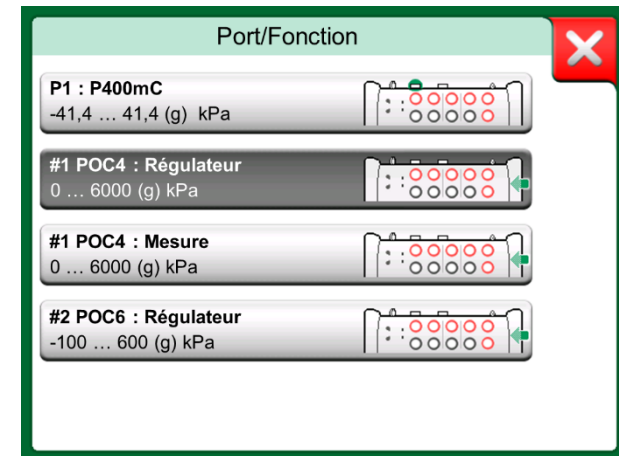
Différents usages d'un régulateur externe avec le MC6-Ex :

- **Régulateur** (utilisation complète).  
Le MC6-Ex utilise le Régulateur Externe pour régler et mesurer le signal. Il est possible d'utiliser le régulateur dans la liste de Ports/Fonctions du MC6-Ex du **Calibrateur**, du **Mode étalonnage** et de l'**Enregistreur de Données** du MC6-Ex. Veuillez voir l'exemple dans l'image en haut à droite. Dans le **Logiciel de gestion de parc et d'étalonnage Beamex CMX**, cela correspond à la **Méthode d'entrée Contrôlée et Mesurée**.
- **Mesure** (seule).  
Le Régulateur Externe agit comme un appareil de mesure externe (comparable à un module de pression externe EXT). Cette fonction doit être activée dans la fenêtre **Préréglages du Régulateur** du MC6-Ex. Plus d'informations sur la fenêtre **préréglages du Régulateur** ci-après. Lorsqu'elle est activée, la mesure est disponible dans les listes de Port/Fonction du **Calibrateur**, du **Mode étalonnage** et de l'**Enregistreur de Données** du MC6-Ex. Encore une fois, veuillez voir l'image en haut à droite.
- **Contrôle** (seul).  
Le MC6-Ex utilise le régulateur externe pour régler les points d'étalonnage. Cela est mesuré par d'autres moyens, par le Module de Pression du MC6-Ex par exemple. Cette fonction n'est disponible que dans le **Mode étalonnage** du MC6-Ex seulement. Veuillez voir l'image inférieure à droite. Dans **CMX**, cela correspond à **Méthode d'Entrée Contrôlée**.

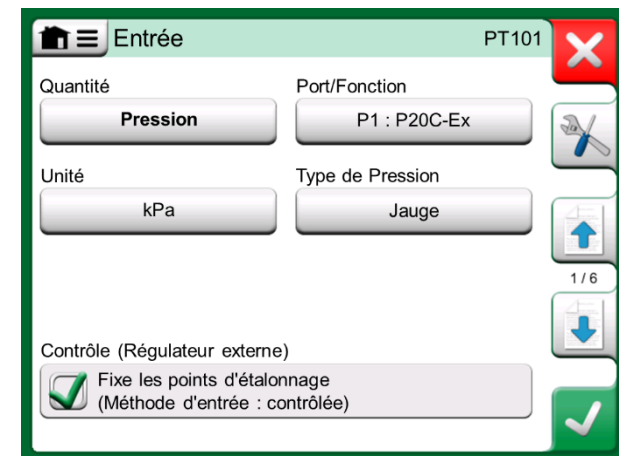
#### Avertissements !

N'utilisez le port USB du MC6-Ex et les régulateurs externes qui y sont connectés qu'en zone sûre uniquement.

Lorsque vous connectez un Beamex FB ou MB de Température à bloc sec au MC6-Ex, assurez-vous que les deux appareils sont opérationnels avant de connecter un câble de communication et d'invoquer la communication entre eux.



Port de pression / Liste des fonctions avec Régulateur et Mesure disponibles.



Réglages d'entrée de l'instrument avec Contrôle (seul) sélectionné.

## COMMUNICATION AVEC UN RÉGULATEUR DE PRESSION

Avant d'utiliser des régulateurs Externes, le câble de communication / pilote et le régulateur lui-même devront être configurés dans le MC6-Ex. Nous vous recommandons d'utiliser la fenêtre **Préréglages du Régulateur** du MC6-Ex disponible dans la fonction principale de **Configuration**. Le MC6-Ex prend en charge jusqu'à quatre préréglages. Chaque préréglage crée une paire **d'Interfaces de Connexion** (câble de communication / pilote) et un **Type de régulateur**. Voir l'image ci-contre.

Le menu d'une fenêtre **Préréglages Régulateur** contient d'autres outils pour définir la communication. L'un des éléments du menu s'appelle **Utilisable comme Port de Mesure**, qui définit si le régulateur est également utilisé comme appareil de mesure. Les sélections de menu peuvent être des sélections individuelles pour chaque préréglage.

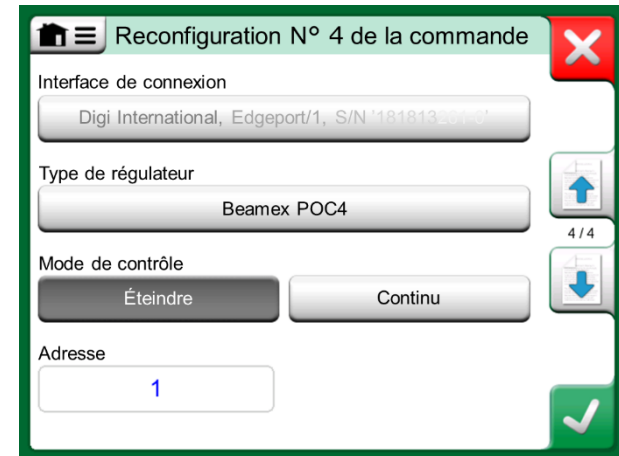
Lorsqu'un régulateur externe est connecté et configuré, il est disponible comme n'importe quel port dans l'interface utilisateur du MC6-Ex.

## CHANGEMENT DE RÉGULATEUR PENDANT L'ÉTALONNAGE

Dans le Mode étalonnage, il se peut que vous ayez besoin de changer le régulateur pendant l'étalonnage. Cela est dû, par exemple parce que l'étendue de mesure d'un régulateur de température n'est pas utile pendant toute la durée de mesure de l'instrument à étalonner.

Changer le régulateur de la manière suivante :

1. Pendant l'étalonnage, ouvrez le Menu du **Mode étalonnage**.
2. Sélectionnez l'option **Entrée Instrument**.
3. Dans la fenêtre **Entrée Instrument**, appuyez sur le bouton de commande qui appelle la procédure de changement de régulateur.
4. Suivez les instructions à l'écran.



*Exemple de préréglage d'un régulateur.*

### Remarques.

Si vous rencontrez des problèmes de communication, vérifiez les paramètres de communication du régulateur connecté. Ils peuvent avoir été modifiés par rapport aux valeurs par défaut du régulateur. MC6-Ex utilise toujours les valeurs par défaut du régulateur.

Le menu de la fenêtre préréglages du Contrôler comprend une option permettant d'afficher le Journal de Communication. Dans la fenêtre Journal de Communication, vous pouvez choisir le format de journal : binaire ou textuel.





# Annexe

Sujets abordés dans cette partie :

- Questions de Sécurité et Avertissements
- Informations relatives à la sécurité :
- Élimination des Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques
- Réparation du MC6-Ex
- Déclarations et Garantie
- Index

**ANNEXE**

## SÉCURITÉ

Le MC6-Ex est équipé d'un boîtier IP65 étanche à l'eau et à la poussière. Les matériaux du boîtier MC6-Ex résistent aux conditions industrielles normales. Le MC6-Ex résiste aux chocs grâce à ses protecteurs anti-chocs intégrés.

Les modules de pression interne disposant d'une plage de mesure de 6 bar (90 psi) ou moins sont protégés contre les surpressions. Si la pression de mesure d'un module de pression dépasse la valeur de pression maximale du module, le protecteur de surpression évacue la surpression par un orifice à l'arrière du boîtier.

## APPROBATIONS

Sécurité	Directive ATEX 2014/34/EU Standards : EN 60079-0 (2012), IEC 60079-0:2011 EN 60079-11:2012, IEC 60079-11:2011 IEC 61010-1:2010 IEC 61010-2-030:2010
CEM	Directive 2004/108/EC Standard : EN 61326-1:2012
Protection d'Entrée	Standard IP65 : IEC/EN 60529

### ATEX






Ex ia IIC T4 Ga  
(T<sub>a</sub> = -10 ... +50°C)  
VTT 16 ATEX 041X

### IECEx

Ex ia IIC T4 Ga  
(T<sub>a</sub> = -10 ... +50°C)  
IECEx VTT 16.0010X

## SYMBOLES UTILISÉS

Dans le MC6-Ex, les symboles concernant la sécurité électrique suivants sont utilisés.

	Courant alternatif, AC
	Courant continu, DC
	Mise en garde ! Veuillez vous référer au manuel pour plus de détails.

## PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ ET AVERTISSEMENTS

Le **MC6-Ex** est un outil de précision qui doit être utilisé par des personnes qualifiées qui ont lu et compris ce manuel. Travailler avec le MC6-Ex implique l'utilisation d'instruments de pression et/ou électriques. Assurez-vous de savoir comment travailler avec ces instruments et comment connecter/déconnecter en toute sécurité les tuyaux de pression ainsi que les pinces des câbles des tests électriques, etc.

Il est parfois nécessaire d'utiliser un émetteur-récepteur radio portable lorsque vous travaillez avec le calibre. Pour éviter les erreurs d'étalonnage provoquées par les interférences radioélectriques, veuillez maintenir la radio éloignée du calibre et du circuit en cours d'étalonnage (1 mètre minimum) pendant l'envoi.

## CONDITIONS D'EXPLOITATION

Température      -10 ... +50 °C (+14 ... +122 °F)  
 Humidité de      0 à 80 % H.R. sans condensation  
 Altitude Max.    3000 m (environ 9800 pieds)

Veuillez voir également les conditions de stockage dans le chapitre : **Stockage**, à la page 93 et les conditions de charge au chapitre **Chargement du Bloc-Batterie NiMH**, à la page 93.

N'utilisez le MC6-Ex que si vous êtes certain de pouvoir l'utiliser en toute sécurité. Il ne sera plus possible d'utiliser le MC6-Ex en toute sécurité dans l'un ou plusieurs des cas suivants :

- Lorsque le boîtier du MC6-Ex est manifestement endommagé.
- Lorsque le MC6-Ex ne fonctionne pas comme prévu.
- Après un stockage prolongé dans des conditions défavorables
- Après un dommage grave subi pendant le transport.

### Note.

Le boîtier du MC6-Ex est sensible à la lumière ultraviolette, évitez donc de laisser le MC6-Ex en plein soleil ou exposé à d'autres sources de lumière ultraviolette forte pendant une période prolongée.

## AVERTISSEMENTS GÉNÉRAUX

N'utilisez la pompe MC6-Ex d'aucune autre manière que celle décrite dans ce Manuel Utilisateur. Si cet équipement est utilisé de manière non spécifiée par le fabricant, la protection qu'il offre contre les dangers peut être compromise.

L'ouverture du MC6-Ex annule la sécurité et la garantie, si cette dernière est valable.

Le remplacement des composants peut nuire à la sécurité intrinsèque.

N'appuyez pas sur l'écran tactile avec des objets pointus ou durs et n'exercez pas de pression forte sur l'écran, en particulier avec les ongles. Veuillez plutôt le presser délicatement du bout des doigts.

Évitez d'exposer le MC6-Ex à la lumière ultraviolette.

## AVERTISSEMENTS CONCERNANT LA MESURE ET LA PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ

Les bornes de la section OUT du MC6-Ex sont protégées contre les surtensions et les surintensités dans la mesure du possible, sans que cela n'affecte la précision. Évitez de connecter des signaux qui se trouvent au-dessus de la plage de mesure de la fonction sélectionnée.

La tension de sortie maximale des bornes du MC6-Ex est inférieure à 30 V. Cependant, si vous connectez ensemble les tensions des sections IN et OUT ou si vous connectez des tensions externes au MC6-Ex, la tension résultante peut être suffisamment élevée pour être dangereuse.

Même s'il existe une isolation galvanique entre les sections IN et OUT du MC6-Ex, elle ne sert qu'à des fins fonctionnelles. Veuillez ne pas dépasser 30 VDC / 30 VAC / 100 mA entre les bornes et 24 VDC max. entre la borne d'alimentation (HART, FF, PA) et n'importe quelle autre borne.

L'isolation fonctionnelle n'est pas destinée à la protection contre les surtensions transitoires. Ne raccordez pas les bornes de mesure à des circuits susceptibles de subir des surtensions transitoires.

## AVERTISSEMENTS CONCERNANT LE BLOC-BATTERIE NI-MH

Le bloc batterie RB-796-Ex Nickel Métal Hydrure (NiMH) a été conçu pour n'être utilisé qu'avec le Beamex MC6-Ex. Son utilisation dans toute autre application peut s'avérer dangereuse. Il ne faudra pas charger la batterie avec un autre chargeur que le BC15-Ex.

Même si le MC6-Ex, y compris le bloc batterie installé, dispose d'une protection IP65, un pack batterie retiré du MC6-Ex ne disposera pas de cette protection. Le bloc batterie dispose d'orifices servant à évacuer le gaz et la chaleur. Évitez d'exposer le bloc batterie autonome à des liquides.

Évitez de court-circuiter les batteries. Le courant du court-circuit peut provoquer des brûlures, des dommages à l'appareil ou même un incendie. Veuillez noter que les nouvelles batteries de remplacement sont également expédiées chargées.

Veuillez toujours utiliser le bloc batterie livrée par Beamex. L'utilisation de blocs batteries non destinées au MC6-Ex est dangereuse. Lors du remplacement d'une batterie, assurez-vous de respecter la polarité. Le non-respect de ces avertissements peut entraîner une explosion.

Pour éviter l'« effet mémoire » des piles NiMH, faites-les fonctionner à plein régime une fois par mois.

## CHARGEMENT DU BLOC-BATTERIE NIMH

Veillez charger la batterie en utilisant uniquement le chargeur fourni avec le MC6-Ex (BC15-Ex). Veuillez ne charger qu'à l'intérieur et dans un lieu sûr. Il ne faudra jamais laisser le MC6-Ex sans surveillance pendant la charge.

Ne poursuivez pas la charge de la batterie si elle ne se recharge pas dans le temps de charge spécifié. Le temps de charge est d'environ 6 à 8 heures (pour une batterie de 4500 mAh).

Le chargeur fonctionne dans les conditions suivantes :

Tension : 100 ... 240 VAC

Fréquence : 50/60 Hz

À n'utiliser qu'à l'intérieur, IP 40.

Veillez charger dans la plage de températures suivante :

0 °C à +40 °C (+32 °F à +104°F).

Les batteries rechargeables peuvent dégager de faibles quantités de gaz pendant la recharge. Le mélange de gaz ventilé peut être très explosif, mais normalement, il se diffuse rapidement dans l'atmosphère. Pour éviter tout danger, veuillez utiliser le chargeur d'origine et ne jamais recharger dans un récipient étanche au gaz.

## STOCKAGE

Idéalement, il faudrait que les batteries soient stockées dans un environnement sec à des températures comprises entre 15 °C et 25 °C (59 °F et 77 °F).

Après de longues périodes de stockage, il peut être nécessaire de charger et de décharger les cellules ou les batteries plusieurs fois pour obtenir des performances maximales.

Remarque.

Lorsque le MC6-Ex n'est pas utilisé pendant une période plus longue, veuillez charger le MC6-Ex tous les 3 mois.

## MISE AU REBUT DU BLOC-BATTERIE

Le bloc batterie du MC6-Ex est considéré comme un déchet dangereux. Veuillez éliminer les piles usagées conformément aux réglementations locales.

Il ne faudra en aucun cas être écraser, court-circuiter ou incinérer les cellules des batteries.

Veillez remplacer la batterie par une batterie neuve achetée directement à Beamex ou chez un représentant Beamex. Vous trouverez les coordonnées dans les pages préliminaires de ce manuel.

Veillez ne pas remplacer le Bloc Batterie par un autre type de Bloc Batterie que celui disponible chez Beamex ou chez le représentant ! L'utilisation d'autres types de batteries peut rendre le MC6-Ex dangereux - un incendie ou une explosion peuvent se produire. De plus : l'utilisation d'autres batteries annule la garantie.

## AVERTISSEMENTS GÉNÉRAUX CONCERNANT LA MESURE DE LA PRESSION

Dans les zones dangereuses : veuillez n'utiliser que des modules de pression externes EXT-IS ou EXT-IS-IS.

Les pressions maximales des tuyaux en T disponibles en option sont les suivantes :

- 20 bars à 21°C (290 psi à 70°F).
- 40 bars à 21°C (580 psi à 70°F).

L'application d'une pression supérieure à la pression maximale peut être dangereuse.

Nous recommandons l'utilisation des jeux de tuyaux sous pression en option. Lorsque vous utilisez d'autres tuyaux et connecteurs, assurez-vous qu'il s'agit de produits de haute qualité qui résistent à la pression utilisée.

Pour éviter d'endommager le calibrateur, veuillez n'appliquer qu'un serrage à la main (couple max. 5 Nm) lors du raccordement du tuyau de mesure de pression au module de pression interne. Si l'utilisation d'outils est nécessaire pour sécuriser la connexion (typiquement un module de pression interne avec une plage de pression de 20 bar / 300 psi), veuillez appliquer la contre force avec une clé sur la partie hexagonale du corps du connecteur.

Dépressurisez toujours le système avant d'ouvrir ou de raccorder des raccords ou des raccords sous pression. Veuillez utiliser des vannes appropriées pour ventiler le système. Veillez à ce que toutes les connexions soient effectuées correctement, que les flexibles et les connecteurs soient intacts.

Le fluide sous pression autorisé pour les modules de pression interne est un fluide inerte, non toxique et non explosif. Le support autorisé pour les modules externes figure sur l'autocollant du module. L'utilisation d'un mauvais type de fluide sous pression peut détruire le module de pression.

**Modules de Pression Externes :** n'utilisez que le fluide de pression indiqué sur le module de pression. L'utilisation d'un mauvais type de fluide sous pression peut détruire le module de pression.

La pression maximale du module de pression interne est indiquée sur l'autocollant du calibrateur. La pression maximale du module de pression interne est indiquée sur l'autocollant du calibrateur. La pression maximale des modules externes est indiquée sur l'autocollant du module et mentionnée dans la notice d'utilisation fournie avec le module externe.

Ne jamais boucher un tuyau avec les mains ou mettre les mains devant un jet de gaz provenant d'une fuite. Une bulle de gaz dans la circulation sanguine peut être mortelle.

## AVERTISSEMENTS CONCERNANT LA HAUTE PRESSION

La haute pression est toujours dangereuse. Seul le personnel ayant une bonne expérience et une bonne connaissance des opérations de liquides à haute pression, d'air et d'azote est autorisé à travailler avec le module. Veuillez lire attentivement toutes ces instructions et familiarisez-vous avec les consignes de sécurité locales pour les opérations à haute pression avant de commencer à vous servir de l'appareil.

Pendant l'utilisation de gaz, le système ne doit pas contenir de liquide, surtout si vous ne savez pas comment il peut réagir sous pression. Il est recommandé d'utiliser de l'air propre ou de l'azote comme fluide gazeux sous pression. Il est préférable d'utiliser les fluides sous pression liquide si vous utilisez les modules avec une plage de pression de 60 bar (30000 psi) ou plus.

Si vous utilisez de l'azote, minimisez la fuite dans l'atmosphère et veillez à assurer une ventilation suffisante. Veuillez fermer le robinet de la bouteille d'azote lorsque le système n'est pas utilisé. L'augmentation du pourcentage d'azote dans l'air ambiant peut provoquer la perte de conscience et la mort sans signe avant-coureur. Lisez attentivement les consignes de sécurité relatives à l'azote et assurez-vous que les autres personnes se trouvant dans le même espace sont conscientes du danger.

L'utilisation d'un fluide sous pression liquide est recommandée avec des modules de mesure de pression dans une plage de pression plus élevée. Utilisez de l'eau ou une huile hydraulique appropriée. Vérifiez que le liquide utilisé n'est pas agressif contre les matériaux utilisés dans le transducteur ou le tube. Lorsque vous utilisez un liquide, réduisez au minimum la quantité d'air dans le système. Ainsi, vous pouvez minimiser la quantité de liquide renversé en cas de fuite.

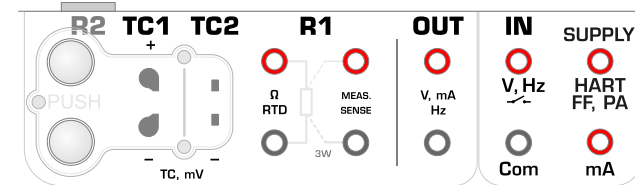
N'utilisez pas le même tuyau avec des liquides ou des gaz différents.

Vérifiez ce que les règlements locaux disent au sujet de la construction et de l'utilisation des récipients sous pression. Les règlements régissent normalement la construction et l'utilisation des systèmes lorsque le produit de la pression et du volume dépasse une certaine limite. Le volume de ce système dépend de l'instrument qui y est connecté.

Le gaz à haute pression est dangereux car il peut briser le conteneur et les éclats peuvent provoquer des blessures. De petites fuites de gaz peuvent également être dangereuses parce que la vitesse élevée du jet de gaz qui fuit peut pénétrer dans la peau. Si une bulle de gaz pénètre dans la circulation sanguine, elle peut être mortelle. Le jet d'une fuite est particulièrement pénétrant si un liquide est propulsé par le gaz.

## CONSIGNES DE SÉCURITÉ RELATIVES À LA SÉCURITÉ INTRINSÈQUE

Veillez lire attentivement les instructions et spécifications suivantes avant d'utiliser le calibrateur et ses accessoires dans les zones dangereuses. Veuillez également lire les avertissements présentés à partir de la page 90. Les tableaux ci-dessous se réfèrent aux connexions indiquées dans l'image de droite.



### PARAMÈTRES D'ENTRÉE, CONNEXIONS SIMPLES

Connexions	$U_i/V$	$I_i/mA$	$P_i/mW$	$C_i/nF$	$L_i/mH$
<b>TC1, TC2</b>	30	215	500	26,2	0
<b>R1</b>	30	215	500	26,2	0
<b>R2</b>	30	215	500	5,2	0
<b>OUT</b>	30	215	1000	31,3	0

Connexion	$U_i/V$	$I_i/mA$	$P_i/mW$	$C_i/nF$	$L_i/mH$
<b>IN : V/Hz, Com</b>	30	215	1000	3,7	0
<b>IN : mA, Com</b>					
<b>HART/FF/PA, Com</b>	24	215	1000	7,3	0
<b>SUPPLY, mA</b>					

### PARAMÈTRES DE SORTIE, CONNEXIONS SIMPLES

Connexion	$U_o/V$	$I_o/mA$	$P_o/mW$	$C_o/nF$	$L_o/mH$
<b>TC1, TC2</b>	2,58	47,9	30,8	39,8	15
<b>R1</b>	5,36	82,2	102	39,8	5
<b>R2</b>	2,58	17,1	11	60,8	100
<b>OUT</b>	18,3	338,3	482	34,7	0,1
	5,36	348,2			

Connexion	$U_o/V$	$I_o/mA$	$P_o/mW$	$C_o/nF$	$L_o/mH$
<b>IN : V/Hz, Com</b>	5,36	13,8	18,1	62,3	100
<b>IN : mA, Com</b>					
<b>HART/FF/PA, Com</b>	23,1	179,5	1025	53,7	0,7
<b>SUPPLY, mA</b>	4,72	192,2			

### CONNEXIONS COMBINÉES

Les connexions sont gérées en groupes qui partagent partiellement leur circuit de protection. Si plusieurs mesures/générations au sein d'un même groupe sont utilisées simultanément, la puissance, la capacité et l'inductance totales doivent se situer dans des limites données pour l'ensemble du groupe. Par exemple, les connexions **TC1** et **TC2** appartiennent au même groupe avec une limite de puissance totale maximale de 0,5 W. Si la puissance d'entrée pour la connexion **TC1** est de 0,4 W, la puissance d'entrée maximale admissible pour la connexion **TC2** est de 0,1 W lorsque **TC1** et **TC2** sont utilisés simultanément.

Les valeurs limites de tension et de courant s'appliquent à chaque connexion, c'est-à-dire que la tension dans **TC1** et **TC2** peut être de 30 V, si la puissance totale ne dépasse pas 0,5 W.

Pour les autres connexions combinées, toutes les valeurs limites s'appliquent à chaque connexion. Par exemple, 0,5 W peut être appliqué à **TC1** en même temps que 0,5 W est appliqué à la connexion **R1**.



## AGRÉMENTS EX

### ATEX



Ex ia IIC T4 Ga  
( $T_a = -10 \dots +50^\circ\text{C}$ )  
VTT 16 ATEX 041X

### IECEX

Ex ia IIC T4 Ga  
( $T_a = -10 \dots +50^\circ\text{C}$ )  
IECEX VTT 16.0010X

## CONDITIONS SPÉCIALES POUR UNE UTILISATION EN TOUTE SÉCURITÉ

La plage de température ambiante admissible est de  $-10^\circ\text{C} \leq T_a \leq +50^\circ\text{C}$ .

Le calibrateur ne doit être utilisé qu'avec des batteries rechargeables de type RB-796-Ex.

Le bloc batterie ne doit pas être chargé dans un endroit dangereux.

Veuillez n'utiliser que le chargeur Beamex type BC15-Ex pour la charge. Le chargeur ne doit pas être chargé dans un endroit dangereux.

Les connecteurs USB ne peuvent être utilisés qu'en zone sûre.

Dans des zones dangereuses : le raccordement PX ne doit être raccordé qu'avec le module d'étalonnage de pression externe EXT-IS ou EXT-IS. Toutefois, en zone sûre, il est également possible d'utiliser des modules non IS EXT.

Le calibrateur peut être utilisé avec une pompe d'étalonnage mécanique manuelle auxiliaire de type PGM.

La surface du module de pression externe et de la pompe d'étalonnage contiennent du métal léger, de sorte que l'utilisateur doit être conscient des éventuelles étincelles provoquées par le choc ou la friction pendant l'utilisation de ces dispositifs auxiliaires.

Nous vous recommandons d'utiliser la courroie de poignet que dans les zones sûres.

Le câble de raccordement du module de pression externe ainsi que le tuyau de mesure de pression sont des matériaux non conducteurs, de sorte que l'utilisateur doit être conscient des dangers d'inflammation pouvant être provoqués par des charges électrostatiques dangereuses.

Avant d'entrer dans la zone Ex, veuillez retirer le film non conducteur de protection de l'écran utilisé pendant l'expédition.

En raison du risque de décharge électrostatique, veuillez ne pas coller d'autocollants de plus de 4 cm<sup>2</sup> (0,62 po<sup>2</sup>) sur le calibrateur.

Afin d'éviter l'inflammation d'une atmosphère dangereuse, les batteries ne doivent être chargées que dans une zone non dangereuse.

La capacité des pièces métalliques est de 110 pF. Il faudra en tenir compte lors de la manipulation du dispositif.

# ÉLIMINATION DES DÉCHETS D'ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES

## BEAMEX ET LA DIRECTIVE DEEE

Beamex est une entreprise soucieuse de l'environnement qui développe des produits afin de s'assurer qu'ils sont faciles à recycler et n'introduisent pas de matières dangereuses dans l'environnement.

Dans l'Union européenne (UE) et d'autres pays disposant de systèmes de collecte sélective, les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) sont soumis à des réglementations.

La **DIRECTIVE EU DEEE 2012/19/EU (Directive DEEE)** exige que les producteurs d'équipements électroniques soient responsables de la collecte, de la réutilisation, du recyclage et du traitement des DEEE que le producteur met sur le marché de l'UE après le 13 août 2005. L'objectif de ce règlement est de préserver, de protéger et d'améliorer la qualité de l'environnement, de protéger la santé humaine et de conserver les ressources naturelles.

## MISE AU REBUT DU BLOC -BATTERIE

Le MC6-Ex contient une batterie à Nickel Métal Hydride (NiMH). Avant de vous débarrasser du MC6-Ex, déchargez la batterie, puis retirez-la du MC6-Ex (voir le chapitre **Remplacement et Retrait des batteries Batterie** dans la **Partie n° 1, Introduction**). Vous trouverez de plus amples informations sur le pack batterie dans le chapitre **Avertissements concernant le Bloc-Batterie Ni-MH** à la page 93.



Le symbole ci-dessus figure au dos du produit. Il indique que ce produit doit être remis au point de collecte applicable pour le recyclage des équipements électriques et électroniques.

Pour de plus amples informations sur le recyclage de ce produit, veuillez contacter votre représentant local ou votre service d'élimination des déchets.

# ENTRETIEN

## ENVOI DE MC6-EX POUR ENTRETIEN

Lors de l'envoi du MC6-Ex pour entretien, veuillez suivre les réglementations relatives aux dispositifs de transport contenant des batteries Nickel-Métal Hydrure. Veuillez lire également le chapitre **Avertissements concernant le Bloc-Batterie Ni-MH**, à la page 93.

Pour plus d'informations, contactez Beamex. Les coordonnées se trouvent sur les pages préliminaires de ce manuel.

## MISE À JOUR DU FIRMWARE MC6-EX ET DU FIRMWARE DE LA BATTERIE.

La façon la plus rapide de voir si une nouvelle version du micro logiciel est disponible est de consulter le site Web de Beamex (<https://www.beamex.com>). Recherchez le **Centre de Téléchargements (Download Centre)** et voyez ce qu'il y est dit sur les versions de firmware et les téléchargements du MC6-Ex. Vérifiez également les éventuelles notes de version accompagnant le fichier de mise à jour.

Transférez le logiciel de mise à jour sur une clé USB (mémoire flash USB). Assurez-vous que le MC6-Ex est **éteint**. Connectez la clé USB au port USB-A du MC6-Ex.

### MISE À JOUR DU FIRMWARE DU MC6-EX

Appuyez et maintenez enfoncé les boutons de l'appareil en forme de flèche **Gauche** et **Droite** et appuyez sur le bouton **On/Off**. La mise à jour démarre automatiquement. Suivez les instructions affichées sur l'écran du MC6-Ex. La mise à jour est un processus qui dispose de plusieurs phases, alors soyez patient.

### MISE À JOUR DU FIRMWARE DU BLOC-BATTERIE

Après la mise à jour du Firmware du MC6-Ex, la mise à jour du Firmware de la batterie démarre. L'avancement est indiqué par le témoin LED d'**État** de la batterie. Les étapes de mise à jour et les couleurs des LEDs correspondantes figurent dans le tableau ci-contre.

#### Remarques.

La mise à jour du firmware MC6-Ex n'efface pas les données saisies par l'utilisateur (instruments, résultats d'étalonnage, journaux de données, etc).

Les systèmes de fichiers pris en charge sur les mémoires flash USB sont FAT 32 et FAT 16.

Étapes de la Mise à Jour du Firmwarwe du Bloc-batterie :

Couleur Led	Étape
Jaune	En attente du paquet du firmware
Jaune clignotant	Réception du firmware du calibrateur
Rouge/Vert clignotant	Écriture du firmware sur la mémoire flash
Vert	Mise à jour du firmware réussie
Rouge > Jaune > Vert	Redémarrer

---

## RÉINITIALISATION DU MC6-EX

Il est possible que parfois vous veuillez réinitialiser/redémarrer le calibrateur. Pour ce faire, appuyez sur les touches Accueil et Entrée et maintenez-les enfoncées pendant 7 secondes.

Remarque.

Le MC6-Ex ne perd pas l'heure, la date ou les données sauvegardées pendant la réinitialisation. Il ne faut que réinitialiser le processeur principal. Les fichiers ouverts peuvent cependant être perdus.

---

## CHARGEUR DE BATTERIE

Le chargeur n'est pas destiné à être réparé. Lorsqu'il est inutilisable, il peut être éliminé conformément aux réglementations locales en matière d'élimination des déchets.

---

## ÉTALONNAGE DU MC6-EX

Comme tout appareil de test et de mesure, nous recommandons d'étalonner le MC6-Ex à intervalles réguliers. Cela garantit la précision et la fiabilité de fonctionnement tout au long de la durée de vie du MC6-Ex.

Le MC6-Ex est un calibrateur de haute précision et ne devrait être étalonné que dans des laboratoires capables d'offrir une incertitude suffisante. Veuillez noter que tous les laboratoires d'étalonnage ne sont pas en mesure d'offrir l'incertitude requise. Il est fortement recommandé que le laboratoire d'étalonnage soit accrédité (ISO 17025) et qu'il dispose d'un système qualité certifié.

Pour obtenir des conseils, veuillez contacter Beamex.

En envoyant le calibrateur à Beamex ou à votre centre de service agréé Beamex le plus proche pour étalonnage, vous pouvez être sûr que votre équipement sera nettoyé, entièrement testé, que tous les derniers firmware/fonctions seront chargés, et qu'il sera étalonné dans un laboratoire d'étalonnage d'étalonnage de pointe qui répond aux spécifications du calibrateur.

Remarque.

Lorsque vous procédez au réglage de la date d'étalonnage du MC6-Ex, veuillez vous référer à la **Partie n° 8, Réglages**.

---

## NETTOYAGE MC6-EX

Si le MC6-Ex a besoin d'être nettoyé, veuillez utiliser un chiffon imbibé d'une solution douce de savon de tallol (à l'huile de pin). Attendez quelques minutes, puis nettoyez avec un chiffon imbibé d'eau pure. N'utilisez jamais de détergents forts.

Remarque.

Pour nettoyer l'écran, utilisez un chiffon en microfibre. Si nécessaire, utilisez un détergent doux et rincez-le délicatement dès qu'il est prêt. N'utilisez le chiffon en microfibre que dans un lieu sûr !

# DÉCLARATIONS

---

## CLAUSE DE NON-RESPONSABILITÉ

Beamex a pris le plus grand soin de s'assurer que ce manuel contient des informations précises et complètes. Nonobstant ce qui précède, le contenu de ce manuel est fourni « tel quel », sans aucune assertion ni aucune garantie expresse ou tacite au regard de la précision, exhaustivité, adéquation, validité, qualité, actualisation ou adaptation à un usage particulier des contenus et informations présentés dans ce manuel. Les contenus de ce manuel sont présentés uniquement à titre d'information générale. Dans les limites autorisées par la loi, Beamex ne pourra être tenu responsable d'aucune perte ni d'aucun dommage direct, indirect, spécial, consécutif ou accessoire (y compris, mais sans s'y limiter, les dommages occasionnés aux tiers et la perte de jouissance, le manque à gagner et le manque à produire) lié à l'utilisation ou à l'impossibilité d'utiliser ce manuel, même si Beamex a été notifié de l'éventualité desdits dommages.

Beamex se réserve le droit de modifier ce manuel à tout moment et sans préavis. De plus, les produits décrits dans ce manuel peuvent être modifiés sans préavis en raison du processus de développement continu des produits de Beamex.

---

## CE

Ce produit est conforme aux directives 2004/108/CE et 2006/95/CE de l'Union européenne.

---

## DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

### DROITS D'AUTEUR

Les contenus de ce site manuel sont la propriété de Beamex Oy Ab et/ou de ses filiales et sociétés affiliées (ci-après Beamex). Ce site manuel et ses contenus sont protégés par les lois internationales en matière de droits d'auteur et tous les droits d'auteur sont détenus par Beamex. Tous droits réservés. La reproduction, la distribution, le transfert ou le stockage du contenu présenté dans ce manuel, en tout ou en partie, est illégal et interdit sans le consentement écrit préalable de Beamex.

Le Beamex MC6-Ex est un produit de Beamex et contient la technologie HCF SDC-625. La technologie HCF SDC-625 est la propriété de HART Communication Foundation (HCF), 9390 Research Blvd, Suite I-350 Austin, Texas 78759, USA, et ne peut être adoptée, copiée, reproduite, modifiée, licenciée, sous-licenciée, vendue ou revendue autrement que sous licence de HCF.

Le Beamex MC6-Ex contient un logiciel sous licence qui exige que son code source soit disponible pour vous. Veuillez contacter Beamex pour l'obtenir.

Le Beamex MC6-Ex est basé en partie sur le projet FLTK (<http://www.fltk.org>).

### MARQUES DÉPOSÉES

« Beamex », « Beamex - World-Class Calibration Solutions » ainsi que la combinaison de couleurs vert et noir appliquée sur la majeure partie des surfaces visibles d'un appareil de mesure, sont des marques déposées de Beamex Oy Ab. Aucun contenu présenté dans ce manuel ne doit être interprété comme une permission ou une licence pour utiliser les marques commerciales de Beamex. L'utilisation des marques commerciales de Beamex sans l'autorisation et le consentement de Beamex est interdite, et constitue une violation des lois en matière de marques commerciales.

FOUNDATION Fieldbus est une marque déposée de Fieldbus Foundation. PROFIBUS est une marque déposée de PROFIBUS International. HART est une marque déposée de HART Communication Foundation. Windows est une marque déposée de Microsoft Corporation aux États-Unis et dans d'autres pays.

Toutes les autres marques commerciales ou dénominations commerciales mentionnées dans ce site manuel sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.

## LICENCES TIERCES DANS LE LOGICIEL DU BLOC-BATTERIE DU MC6-Ex

### ORIGINAL

#### ARM LIMITED

Copyright (c) 2012, ARM Limited, All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- Neither the name of the ARM Limited nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL ARM LIMITED BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES//LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS//OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

*In case of discrepancies between the different language versions, the original version in English is valid.*

#### STMICROELECTRONICS

COPYRIGHT(c) 2016 STMicroelectronics

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
3. Neither the name of STMicroelectronics nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

## TRADUCTION

### ARM LIMITED

Copyright (c) 2012, ARM Limited, Tous droits réservés.

La redistribution et l'utilisation en formes source et binaire avec ou sans modification sont autorisées à condition de respecter les conditions suivantes :

- Les redistributions du code source doivent conserver l'avis de copyright ci-dessus, cette liste de conditions et l'avis de non-responsabilité suivant.
- Les redistributions sous forme binaire doivent reproduire l'avis de copyright ci-dessus, cette liste de conditions et la clause de non-responsabilité suivante dans la documentation et/ou autres documents fournis avec la distribution.
- Ni le nom de la société ARM Limited ni les noms de ses contributeurs ne peuvent être utilisés pour endosser ou promouvoir des produits dérivés de ce logiciel sans autorisation écrite préalable spécifique.

CE LOGICIEL EST FOURNI PAR LES DÉTENTEURS DE DROITS D'AUTEUR ET LES CONTRIBUTEURS « TEL QUEL » ET TOUTE GARANTIE EXPRESSE OU IMPLICITE, Y COMPRIS, MAIS SANS S'Y LIMITER, LES GARANTIES IMPLICITES DE QUALITÉ MARCHANDE ET D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER SONT REJETÉES. ARM LIMITED NE PEUT EN AUCUN CAS ÊTRE TENU RESPONSABLE DE TOUT DOMMAGE DIRECT, INDIRECT, ACCIDENTEL, PARTICULIER, EXEMPLAIRE OU CONSÉCUTIF (Y COMPRIS, MAIS SANS S'Y LIMITER, L'ACQUISITION DE BIENS OU SERVICES DE SUBSTITUTION//PERTE D'UTILISATION, DE DONNÉES), OU PROFITS ET/OU INTERRUPTION D'ACTIVITÉ) QUELLE QU'EN SOIT LA CAUSE ET SUR TOUTE THÉORIE DE RESPONSABILITÉ, QU'IL S'AGISSE DE RESPONSABILITÉ CONTRACTUELLE, DE RESPONSABILITÉ STRICTE OU DÉLICTEUELLE (Y COMPRIS LA NÉGLIGENCE OU AUTRE) DÉCOULANT DE QUELQUE MANIÈRE QUE CE SOIT DE L'UTILISATION DE CE LOGICIEL, MÊME SI ELLE A ÉTÉ AVISÉE DE LA POSSIBILITÉ DE TELS DOMMAGES.

*En cas de divergences entre les différentes versions linguistiques, la version originale en anglais est valide.*

### STMICROELECTRONICS

COPYRIGHT (c) 2016 STMicroelectronics

La redistribution et l'utilisation en formes source et binaire avec ou sans modification sont autorisées à condition de respecter les conditions suivantes :

4. Les redistributions du code source doivent conserver l'avis de copyright ci-dessus, cette liste de conditions et l'avis de non-responsabilité suivant.
5. Les redistributions sous forme binaire doivent reproduire l'avis de copyright ci-dessus, cette liste de conditions et la clause de non-responsabilité suivante dans la documentation et/ou autres documents fournis avec la distribution.
6. Ni le nom de STMicroelectronics ni les noms de ses contributeurs ne peuvent être utilisés pour endosser ou promouvoir des produits dérivés de ce logiciel sans autorisation écrite préalable spécifique.

CE LOGICIEL EST FOURNI PAR LES DÉTENTEURS DE DROITS D'AUTEUR ET LES CONTRIBUTEURS « TEL QUEL » ET TOUTE GARANTIE EXPRESSE OU IMPLICITE, Y COMPRIS, MAIS SANS S'Y LIMITER, LES GARANTIES IMPLICITES DE QUALITÉ MARCHANDE ET D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER SONT REJETÉES. EN AUCUN CAS, LE DÉTENTEUR DES DROITS D'AUTEUR OU LES CONTRIBUTEURS NE PEUVENT ÊTRE TENUS RESPONSABLES DES DOMMAGES DIRECTS, INDIRECTS, ACCESSOIRES, SPÉCIAUX, EXEMPLAIRES OU CONSÉCUTIFS (Y COMPRIS, MAIS SANS S'Y LIMITER, L'ACHAT DE BIENS OU DE SERVICES DE REMPLACEMENT ; LA PERTE D'UTILISATION, DE DONNÉES OU DE PROFITS ; OU INTERRUPTION D'ACTIVITÉ) ET SUR TOUTE THÉORIE DE RESPONSABILITÉ, QU'IL S'AGISSE DE RESPONSABILITÉ CONTRACTUELLE, DE RESPONSABILITÉ STRICTE OU DÉLICTEUELLE (Y COMPRIS LA NÉGLIGENCE OU AUTRE) DÉCOULANT DE QUELQUE MANIÈRE QUE CE SOIT DE L'UTILISATION DE CE LOGICIEL, MÊME SI ELLE A ÉTÉ AVISÉE DE LA POSSIBILITÉ DE TELS DOMMAGES.



# INDEX

## A

- À propos de ce manuel.....2
- Accessoires standard .....3
- Affichage .....9
- Affichage des Configurations de l'Instrument Intelligent..... 72
- Ajustage d'un Instrument HART ..... 68
- Ajustement d'un Instrument Bus de Terrain.....67
- Alarmes.....33
- Alimentation de boucle ..... 18
- Amortissement .....34
- Avertissements.....91
  - Électrique.....92
  - Généralités .....92
  - Mesure de pression .....94, 95
  - Recharge du Bloc Batterie .....93
  - Utilisation du communicateur .....61

## B

- Batteries ..... 10
  - Charge.....93
  - Retrait/Remplacement.....11
  - Stockage.....93
- Blocs de Température ..... 14

- Bouton Accueil .....4
- Bouton de mise en marche.....4
- Boutons.....7
  - Accepter .....5
  - Accueil .....4
  - Cases à cocher .....5
  - Fermer .....5
  - Indicateur de Sélection Matériel .....5
  - Marche .....4
  - Menu .....5
- Boutons Menu .....5

## C

- Calibrateur ..... 32
  - Réglages hérités ..... 16
- Capteurs PRT
  - Callendar van Dusen ..... 81
  - Essai de Capteurs Personnalisés ..... 83
  - ISO 90 ..... 81
  - Personnalisation des facteurs.....83
  - Utilisateur Defini..... 80
- Capteurs PRT définis par l'utilisateur ..... 80
- Cases à cocher ..... 5
- Champs modifiables
  - Date/Heure.....6
  - Numérique .....6
  - Texte .....6
- Changement du Régulateur pendant l'étalonnage ..... 87
- Chargeur ..... 100
- Chiffres, Saisie ..... 22, 23
- Clause de non-responsabilité ..... 101
- Clavier numérique ..... 22

- Communicateur..... 60
  - Ajustage d'un Instrument HART .....68
  - Ajustement d'un Instrument Bus de Terrain .....67
  - Connexions .....62
  - Édition d'un paramètre .....66
  - Liste des instruments .....63
  - Sélection de l'instrument .....63
  - Sélection d'une variable .....64
- Communication avec un Régulateur ..... 86
  - Changement de Régulateur .....87
  - Configuration .....87
- Communication PC ..... 14, 36
- Comptage d'Impulsions..... 21
- Compteur ..... 30
- Configurations (Émetteurs Intelligents)
  - Sauvegarde .....71
- Configurations (Instruments Intelligents)
  - Gestion .....72
  - Visualisation .....72
- Conformité CE ..... 101
- Connecteur d'alimentation..... 8
- Connecteurs
  - Alimentation électrique .....8
  - Côté droit.....7, 8
  - Ethernet.....8
  - Façade.....7
  - Modules de Pression.....8
  - R2 .....8
  - Sommet .....8
  - USB .....8
- Connecteurs USB ..... 8

Connexions	
Fieldbus/HART .....	62
Généralités .....	16
Thermocouple.....	28
Connexions des Jonctions de	
Référence .....	28
Connexions des thermocouples .....	28
Conventions typographiques.....	3
Copyrights.....	103, 104
Côté droit	
Connecteurs .....	7

## D

Déballage .....	3
DEEE .....	98
Démarrage d'un enregistrement.....	56
Description des en-têtes .....	2
Détection de Commutation.....	21
Droits d'auteur.....	102

## E

Échelonnage.....	34
Personnalisé .....	85
Écran d'Affichage Tactile .....	9
Enregistreur de données.....	54
Configuration .....	55
Démarrage.....	56
Enregistrement des Configurations .....	55
Enregistrer les résultats.....	57
Sélection d'un Paramètre Bus de	
Terrain .....	65
Sélection d'un paramètre HART .....	65
Suppression des résultats .....	57
Transfert des résultats vers un PC.....	58
Visualisation des résultats .....	57
Entretien .....	74

Étalonnage .....	37
Changement du Module de	
Pression .....	43
Enregistrer les résultats .....	43
Étalonnage de groupe.....	45, 46
Mappage des Données des	
Instruments .....	49
Personnalisation du Mappage .....	50
Sélection d'un Paramètre Bus de	
Terrain.....	65
Sélection d'un paramètre HART .....	65
Suppression des Résultats .....	48
Visualisation des résultats .....	48
Vue d'Ensemble Instruments .....	41
Étalonnage de groupe.....	45, 46
Instruments de collecte .....	45
Modification d'un groupe .....	46
Paramètres.....	46, 47
Étalonnage du MC6-Ex.....	100
Étapes Définies par l'Utilisateur .....	85
Étapes d'étalonnage personnalisés .....	85
Ethernet	
Connecteur.....	8

## F

Façade	
Connecteurs.....	7
Fenêtre Accueil.....	4
Firmware.....	5
Mise à jour.....	99
Fonction de Rampe .....	34
Fonctions de Transfert	
Personnalisées.....	84
Fonctions de transfert définies par	
l'utilisateur.....	84
Format Date/Heure .....	74
FOUNDATION Fieldbus™ .....	60

## G

Génération (voir aussi Simulation)	
Fréquence .....	26
Modification de la valeur générée .....	22
Tension.....	24
Génération (voir également	
Simulation)	
Courant.....	24
Génération de courant .....	24
Génération de Pulses .....	27
Génération de Tension .....	24
Gestion de l'énergie.....	4, 74
Gestion des Configurations de	
l'Instruments Intelligent .....	72

## H

HART®.....	44
Hiérarchie de l'Usine.....	38, 39

## I

Indicateur de Sélection Matériel.....	5
Info fonction .....	34
Infos supplémentaires.....	34
Instrument.....	38
Instruments de Bus de Terrain.....	44, 60
Instruments HART®.....	60

## J

Jonction de Référence Externe.....	28
Jonction de Référence Fixe	
(température).....	28
Jonction de Référence Interne .....	28
Jonction de référence manuelle	
(température).....	28

<b>L</b>			
Langue .....	74		
LED			
Bloc batterie.....	10, 11, 99		
Panneau Avant.....	9		
Liste des Instruments .....	38		
Logiciel d'étalonnage.....	14, 36		
<b>M</b>			
Mappage des Données des Instruments .....	49	Mesure de capteur résistif de température (RTD) .....	19
Mappage des Données Instrument		Mesure de la Fréquence .....	20
Personnalisation .....	50	Mesure de la Température .....	19
Marques déposées.....	102, 104	Mesure de pression.....	17
MC6-Ex		Mesure de Résistance.....	20
Chargeur.....	100	Mesure du courant .....	18
Démarrage.....	4	Mesure tension.....	18
Etalonnage .....	100	Mesures de pression	
Firmware.....	5	Mettre le module de pression à zéro .....	17
Matériel.....	7	Modules de pression externes.....	17
Nettoyage .....	100	Mettre le module de pression à zéro .....	17
Réinitialisation .....	100	Mise à jour du Firmware du bloc-batterie.....	99
Réparation .....	99	Mise à jour du Firmware du MC6-Ex.....	99
Sécurité .....	90	Mise à l'échelle.....	33
Mémoire .....	9	Mise au rebut du MC6-Ex.....	98
Mesure		Mise en marche de votre MC6-Ex .....	4
Calibrateur .....	32	Mobile Security Plus.....	75
Comptage d'Impulsions .....	21	Mode Étalonnage .....	36
Compteur.....	30	Réglages Hérités .....	16
Courant.....	18	Mode Veille .....	4
Détection de Commutation.....	21	Module Pression	
Fréquence .....	20	Remise à zéro.....	17
Pression.....	17	Modules de Pression	
Résistance.....	19, 20	Externe.....	8
RTD .....	19	Interne .....	8
Température .....	19	Modules de pression externes.....	17
Tension.....	18		
Thermocouple.....	19	<b>N</b>	
		Nettoyage du MC6-Ex .....	100
		<b>O</b>	
		Options	
		Logiciel .....	13
		Options du logiciel.....	13
		Outil Rotation .....	23
		Outils	
		Alarmes.....	33
		Amortissement .....	34
		Échelonnage .....	34
		Fonction de Rampe .....	34
		Info fonction.....	34
		Infos supplémentaires .....	34
		Résolution .....	34
		Test d'Étanchéité / de Stabilité .....	33
		Touches d'accès rapide .....	34
		<b>P</b>	
		Paramètres .....	74
		Paramètres régionaux.....	74
		Points d'étalonnage personnalisés .....	85
		Pompes manuelles.....	14
		Procédure utilisateur .....	85
		PROFIBUS PA™ .....	60
		<b>R</b>	
		Recharge du Bloc Batterie .....	93
		Réglages de communication .....	74
		Réglages de désactivation automatique .....	74
		Réglages du bus de terrain .....	74
		Réglages du Contrôleur .....	74
		Réglages Hart .....	74
		Réglages hérités .....	16

Régulateurs de Pression.....	86
Configuration .....	87
Régulateurs de Température .....	86
Configuration .....	87
Régulateurs Externes .....	87
Réinitialisation du MC6-Ex .....	100
Réparation du MC6-Ex.....	99
Résolution.....	34
Résultats (Étalonnage)	
Sauvegarder .....	43
Suppression.....	48
Visualisation.....	48
Rétroéclairage .....	4
<b>S</b>	
<hr/>	
Saisie	
Chiffres .....	22, 23
Sauvegarde des Configurations de l'Émetteur Intelligent.....	71
Sécurité .....	90
Approbations.....	90
Sécurité intrinsèque	
Approbations.....	97
Conditions Spéciales pour une Utilisation en Toute Sécurité.....	97
Connexions combinées .....	96
Paramètres de sortie .....	96
Security Plus.....	75, 76
Simulation (voir aussi Génération)	
Modification de la valeur simulée .....	22
Résistance .....	26
RTD .....	25
Simulation (voir également Génération)	
Thermocouple.....	25
Simulation de Résistance.....	26
Simulation de RTD.....	25
Simulation de Thermocouple .....	25

Sons .....	74
Soudure Froide .....	19
Stockage du Bloc Batterie.....	93
Structure de l'Usine.....	38, 39
Symboles	
Alarmes.....	33

## T

---

Tension d'Alimentation.....	18
Test de Fuite / de Stabilité .....	33
Test de Stabilité .....	33
Test d'Étanchéité .....	33
Touches d'accès rapide .....	34
Trademarks .....	103
Transfert des résultats du l'enregistrement vers un PC.....	58

## U

---

Unités de Pression	
Personnalisées.....	79
Unités de Pression Définies par l'Utilisateur .....	79

## V

---

Visionneur de Configuration de Bus de Terrain MC6.....	72
Volume des Sons.....	74