

# Level Plus<sup>®</sup>

Transmetteurs de niveau magnétostrictif pour liquide avec technologie Temposonics<sup>®</sup>

**Manuel d'interface DDA**  
Série LP

## Tables des matières

<b>1. Coordonnées</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Termes et définitions</b> .....	<b>4</b>
<b>3. Introduction</b> .....	<b>6</b>
<b>4. Instructions de sécurité</b> .....	<b>6</b>
<b>5. Guide de démarrage rapide</b> .....	<b>6</b>
5.1 Avant de commencer .....	6
5.2 Procédure de démarrage rapide .....	6
<b>6. Menu de l'écran</b> .....	<b>6</b>
6.1 Modes d'utilisation .....	6
6.1.1 Mode de fonctionnement.....	6
6.1.2 Mode de programmation .....	6
6.2 Schéma de l'écran .....	7
6.3 Structure du menu.....	7
<b>7. Alarmes</b> .....	<b>7</b>
<b>8. Codes d'erreur (défauts)</b> .....	<b>8</b>
<b>9. Interface DDA</b> .....	<b>8</b>
<b>10. Environnements matériels et logiciels</b> .....	<b>9</b>
<b>11. Exemples de décodeur de la commande DDA</b> .....	<b>9</b>
<b>12. Protocole de communication DDA/Ordinateur hôte</b> .....	<b>10</b>
<b>13. Définitions de la commande DDA</b> .....	<b>14</b>
13.1 Commandes de contrôle spéciales .....	14
13.2 Commandes de niveau .....	14
13.3 Commandes de température .....	15
13.4 Commandes de sortie multiple (niveau et température)....	15
13.4 Commandes de sortie multiple ( <i>suite</i> ) .....	16
13.5 Commandes Lecture Mémoire Haut Niveau .....	16
13.6 Commandes Écriture Mémoire Haut Niveau .....	17
13.7 Ensemble Diagnostic/Commande Spéciale .....	19
13.8 Codes d'Erreur DDA .....	19
<b>14. Tableau de bord LP, Logiciel de configuration</b> .....	<b>20</b>
14.1 Installation du tableau de bord LP .....	20
14.2 Écran d'accueil .....	20
14.3 Configuration.....	21
14.4 Réglages du signal .....	21
14.5 Réglages du niveau .....	21
14.6 Réglages de la température .....	22
14.7 Flash settings (réglages du flash).....	22
14.8 Sauvegarder les réglages.....	23
14.9 Programmation de l'écran.....	23
14.9.1 Données de l'appareil.....	23
14.9.2 Calibrer .....	23
14.9.3 Usine.....	23

## 1. Coordonnées

### États-Unis

#### Services généraux

Tél. : +1-919-677-0100

Fax : +1-919-677-2343

E-mail : [info.us@mtssensors.com](mailto:info.us@mtssensors.com)

<http://www.mtssensors.com>

#### Adresse postale et adresse de livraison

MTS Systems Corporation

Sensors Division

3001 Sheldon Drive

Cary, North Carolina, 27513, USA

#### Service client

Tél. : +1-800-633-7609

Fax : +1-800-498-4442

E-mail : [info.us@mtssensors.com](mailto:info.us@mtssensors.com)

#### Support technique et applications

Support technique d'urgence 24 h/24

Tél. : +1-800-633-7609

E-mail : [levelplus@mts.com](mailto:levelplus@mts.com)

### Allemagne

#### Services généraux

Tél. : +49-2351-9587-0

Fax : +49-2351-56491

E-mail : [info.us@mtssensors.com](mailto:info.us@mtssensors.com)

<http://www.mtssensors.com>

#### Adresse postale et adresse de livraison

MTS Sensor Technologie, GmbH & Co. KG

Auf dem Schüffel 9

D - 58513 Lüdenscheid, Allemagne

#### Support technique et applications

Tél. : +49-2351-9587-0

E-mail : [info.us@mtssensors.com](mailto:info.us@mtssensors.com)

<http://www.mtssensors.com>

### Japon

#### Services généraux

Tél. : +81-42-775-3838

Fax : +81-42-775-5512

E-mail : [info.us@mtssensors.com](mailto:info.us@mtssensors.com)

<http://www.mtssensors.com>

#### Adresse postale et adresse de livraison

MTS Sensors Technology Corporation

737 Aihara-machi, Machida-shi

Tokyo 194-0211, Japon

#### Support technique et applications

Tél. : +81-42-775-3838

Fax : +81-42-775-5512

## 2. Termes et définitions

### 6A Huiles lourdes

« Pétrole brut généralisé », Correction du Volume à 60 °F en fonction de la Gravité API.

### 6B Huiles légères

« Produits généralisés », Correction du Volume à 60 °F en fonction de la Gravité API.

### 6C Produits chimiques

« Facteurs de correction du volume (VCF) » pour les applications individuelles et spéciales, correction du volume à 60 °F en fonction des coefficients de dilatation thermique.

### 6C Mod

Une référence de température réglable pour la définition de VCF.

## A

### Antidéflagrant

Type de protection basé sur un coffret dans lequel sont logées les pièces pouvant s'enflammer dans une atmosphère gazeuse explosive, pouvant résister à la pression développée pendant une explosion interne d'un mélange explosif, et qui empêche la transmission de l'explosion à l'atmosphère gazeuse explosive entourant le coffret.

## B

### Bus de terrain FOUNDATION™

Un système de communications bidirectionnel, numérique et de série qui sert de réseau de base dans un environnement d'automatisation industrielle. Conçu et administré par le bus de terrain FOUNDATION™.

## D

### DDA (Direct Digital Access, Accès numérique direct)

Le protocole numérique propriétaire conçu par MTS pour une utilisation dans des zones de sécurité intrinsèque.

### Densité

Masse divisée par le volume d'un objet à une température spécifique. La valeur de densité est exprimée en lb/cu-ft (kN/m<sup>3</sup>).

### Décalage sphérique

Une *valeur de décalage* qui représente un volume supplémentaire dans une sphère dont la géométrie sphérique n'est pas uniforme, la valeur est utilisée pour calculer le volume avec le *Rayon sphérique*.

## G

### Gravité API

La mesure du poids d'un pétrole liquide par rapport à l'eau. Les valeurs prévues sont comprises entre 0 et 100 degrés API pour (6A) et 0 et 85 degrés API pour (6B).

### GOVI (Gross Observed Volume of the Interface, Volume brut observé de l'interface)

Le volume total du réservoir occupé par le liquide de l'interface. Le GOVI n'est fourni que pour la mesure de deux liquides et est calculé en déduisant le volume du produit du volume total du liquide dans le réservoir ( $GOVT - GOVP$ ).

### GOVP (Gross Observed Volume of the Product, Volume brut observé du produit)

Le volume total du réservoir occupé par le liquide du produit. Le volume total du liquide dans le réservoir (GOVT) s'applique aussi à la mesure d'un seul liquide. Le volume total du liquide dans le réservoir moins le volume du liquide de l'interface ( $GOVT - GOVI$ ) s'applique à la mesure de deux liquides.

### GOVT (Total Gross Observed Volume, Volume total brut observé)

Le volume total du liquide dans le réservoir. La mesure d'un seul liquide est égale au volume du produit (GOVP). La mesure de deux liquides est égale au volume du produit et des liquides de l'interface ( $GOVP + GOVI$ ).

### GOVU (Gross Observed Volume Ullage, Volume résiduel brut observé)

Volume résiduel brut observé – la différence en termes de volume entre le volume utilisable d'un réservoir et le volume total du réservoir (Volume Utilisable – GOVT).

### Gravité spécifique

Le rapport de densité d'un liquide à la densité de l'eau dans des conditions identiques.

## H

### HART®

Un Protocole de communication bidirectionnel qui offre un accès aux données entre des instruments de mesure sur le terrain et les systèmes hôtes.

## I

### Ininflammable

Type de protection basé sur un coffret dans lequel sont logées les pièces pouvant s'enflammer dans une atmosphère gazeuse explosive, pouvant résister à la pression développée pendant une explosion interne d'un mélange explosif, et qui empêche la transmission de l'explosion à l'atmosphère gazeuse explosive entourant le coffret.

### Interface

Nom ; La mesure du niveau d'un liquide lorsque ce liquide est en dessous d'un autre liquide.

### Interface

Adj. ; L'Interface utilisateur graphique (GUI) qui offre à l'utilisateur l'accès aux protocoles logiciels (HART®, DDA, MODBUS).

## M

### Mass

La propriété d'un corps qui détermine son poids dans un champ de gravitation, calculé en multipliant la densité à la température de référence par le facteur de correction de volume ( $Densité * VCF$ ).

### MODBUS

Un *protocole de communications série* publié par Modicon en 1979 à utiliser avec ses automates programmables (PLC). Il est devenu le protocole de communications standard dans l'industrie et est le moyen le plus communément utilisé pour raccorder des appareils électroniques industriels.

### Méthode de correction de la température

Une des cinq *méthodes de correction du produit* utilisées pour corriger le volume de produit dans le réservoir après des variations de température à partir de 60 °F incluant *6A, 6B, 6C, 6C Mod, et Table personnalisée*.

### Mode de calcul du volume

Une des deux méthodes utilisées pour calculer les mesures de volume à partir des mesures de niveau, incluant *Sphère* et *Table de jaugeage*.

## N

### NEMA Type 4X

Un *Coffret* principalement conçu pour offrir un degré de protection d'un produit contre la corrosion, la poussière soufflée par le vent et la pluie, les éclaboussures d'eau et l'eau projetée par un tuyau, pour une utilisation à l'intérieur et à l'extérieur ; et éviter les dommages causés par la formation de glace sur le boîtier. Ils ne sont pas conçus pour offrir une protection contre les conditions telles qu'une condensation interne ou une formation de givre interne.

### NPT

*Norme des États-Unis* définissant les filetages gaz coniques utilisés pour raccorder les conduites et les raccords.

### NSVP (Net Standard Volume of the Product, Volume standard net du produit)

Le volume corrigé par la température du liquide du produit dans le réservoir : le transmetteur doit être commandé avec des capacités de mesure de la température. Le *NSVP* est calculé en multipliant le volume du liquide du produit par un facteur de correction d'un volume basé sur la température ( $GOVP * VCF$ ).

## R

### Rayon sphérique

Le *rayon interne* de la sphère qui contient le liquide, la valeur est utilisée pour calculer le volume avec le *Décalage sphérique*.

## S

### Sécurité intrinsèque

« Sécurité intrinsèque » - Type de protection basé sur la restriction de l'énergie électrique dans un dispositif de câblage d'interconnexion exposé à une atmosphère potentiellement explosive, à un niveau inférieur à celui pouvant être à l'origine d'une inflammation par une formation d'étincelles ou une production de chaleur.

## T

### Température de référence

La *température* à laquelle la mesure de la densité est donnée, les valeurs prévisibles sont comprises entre 32 °F et 150 °F (0 °C et 66 °C).

### Table de jaugeage

Une *table de mesure* corrélant la hauteur d'une cuve au volume qui est contenu à cette hauteur. Le transmetteur peut contenir jusqu'à 100 points.

### TEC (Thermal Expansion Coefficient, Coefficient de dilatation thermique)

Une valeur corrélant la variation de température d'un objet avec la variation de son volume. Valeurs prévisibles comprises entre 270,0 et 930,0. Les unités TEC sont exprimées en 10 E-6/Deg F.

## V

### VCF (Volume Correction Factors, Facture de correction de volume)

Une table de mesure corrélant des points de température aux facteurs de correction pour la dilatation ou la contraction des liquides. Le transmetteur peut contenir jusqu'à 50 points.

### Volume utilisable

Le *volume maximum de liquide* que l'utilisateur souhaite inclure dans sa cuve, en général 80 % du volume maximum des cuves avant le débordement.

## 3. Introduction

### 3.1 Objectif et utilisation de ce manuel

Avant d'utiliser l'équipement, lisez entièrement cette documentation et suivez les informations de sécurité.

Le contenu de cette documentation technique et de ses différentes annexes vise à fournir des informations sur le montage, l'installation et la mise en service par un personnel compétent, conformément à la norme CEI 60079-14 et la réglementation locale ou par des techniciens MTS formés.

### 3.2 Symboles et avertissements utilisés

Les avertissements ont été conçus pour garantir votre sécurité personnelle et pour éviter les dommages aux produits ou aux appareils raccordés. Dans cette documentation, les informations sur la sécurité et les avertissements sur les dangers présentant un risque pour la vie et la santé du personnel ou un risque de dommage pour le matériel, sont signalées par le pictogramme qui les précède, comme défini ci-dessous.

Symbole	Signification
<b>ATTENTION</b>	Ce symbole est utilisé pour signaler des situations pouvant causer des dommages matériels et/ou des blessures aux personnes.

## 4. Instructions de sécurité

### 4.1 Usage prévu

Ce document vise à fournir des informations détaillées sur l'interface du protocole. Toutes les informations relatives à la sécurité figurent dans le manuel d'utilisation spécifique du produit. Consulter le manuel d'utilisation avant de raccorder le transmetteur de niveau.

## 5. Guide de démarrage rapide

### 5.1 Avant de commencer

#### Note :

Vous devez utiliser un convertisseur RS-485 avec le logiciel « Send Data Control » (Envoyer contrôle des données) et le logiciel de configuration de la série M pour garantir un fonctionnement approprié.

#### Exemple :

B & B Electronics 485BAT3 (815-433-5100 [www.bb-elec.com](http://www.bb-elec.com)).  
FTDI USB-RS485-WE-1800-BT ([www.ftdichip.com](http://www.ftdichip.com))

### 5.2 Procédure de démarrage rapide

1. Raccorder +24 Vcc aux terminaux.
2. Raccorder les lignes de données aux terminaux.
3. Raccorder le PC (ou d'autres appareils) aux lignes de données. (Si vous utilisez un PC, utiliser un convertisseur RS-232 vers RS-485. Voir Notes ci-dessous pour plus d'informations.)
4. Mettre sous tension le transmetteur.
5. Démarrer le tableau de bord LP. Sélectionner le Port Com et l'adresse. L'adresse par défaut est « 192 » pour DDA.

6. Remplacer l'adresse par une adresse correspondant au réseau d'installation.
7. Vérifier le fonctionnement correct du produit et/ou les flotteurs de l'interface et la température.
8. Mettre hors tension le transmetteur.
9. Retirer les lignes de données.
10. Installer le transmetteur dans la cuve (voir le Manuel de fonctionnement).
11. Remettre sous tension et remettre les lignes de données.
12. Calibrer le niveau de réservoir actuel à l'aide du logiciel de configuration (option).
13. Vérifier les communications avec le système hôte.

### Paramètres de communication par défaut

DDA : 4800 BAUDS 8, E, 1

## 6. Menu de l'écran

Tous les transmetteurs de niveau pour liquide de la série LP sont expédiés avec un Stylet (référence MTS 254740) à utiliser avec l'écran. En ce qui concerne les boîtiers à cavité simple et double, le Stylet permet de programmer l'unité sans déposer le boîtier. S'assurer, pendant l'utilisation, que le Stylet et les formes dessinées autour des boutons sont alignés dans la même direction. Le défaut d'alignement du Stylet peut entraîner un dysfonctionnement de l'écran.

#### Note :

Ne pas utiliser un dispositif autre que le Stylet MTS avec l'écran de la série LP.

#### Note :

Une utilisation inappropriée du Stylet peut entraîner le dysfonctionnement de l'écran.

### 6.1 Modes d'utilisation

Le transmetteur de niveau de la série LP fonctionne de l'une des manières suivantes. Ces modes peuvent être utilisés pour calibrer et définir plusieurs paramètres de fonctionnement.

#### 6.1.1 Mode de fonctionnement

Ce mode est le mode principal d'utilisation. Il effectue les mesures, affiche les données et réagit aux commandes DDA.

#### 6.1.2 Mode de programmation

Le mode de programmation est le mode principal pour la mise en service et la résolution de pannes du transmetteur de niveau. Le menu complet et les fonctions disponibles sont illustrés dans la section 6.3 Structure du menu. Pour accéder au mode de programmation, appuyer à l'aide du Stylet sur la touche Enter (entrée) (voir section 6.2 Schéma de l'écran). Le Mode de programmation est protégé par un mot de passe pour éviter les modifications non autorisées. Le mot de passe par défaut est 27513. En mode de programmation, les communications à distance ne sont pas activées. Une fonction de temporisation automatique est fournie pour éviter que le transmetteur ne demeure par inadvertance en mode de programmation. La temporisation est fixée à 1 minute avant que du temps supplémentaire soit demandé. La temporisation maximum est de 2 minutes.

**Note :**

À chaque fois que l'utilisateur quitte le mode de programmation, l'unité se réinitialise pour s'assurer que tous les changements ont été acceptés. La réinitialisation prend environ 5 secondes avant que le transmetteur de niveau puisse réagir aux commandes.

**Note :**

En mode de programmation, le transmetteur ne réagit pas aux commandes entrantes de DDA. Une erreur « occupé » sera adressée au contrôleur pour notifier que l'unité est en mode de programmation. Cette fonction empêche un utilisateur sur un terminal distant de programmer l'unité pendant qu'un utilisateur accède au mode de programmation depuis l'écran.

**6.2 Schéma de l'écran**

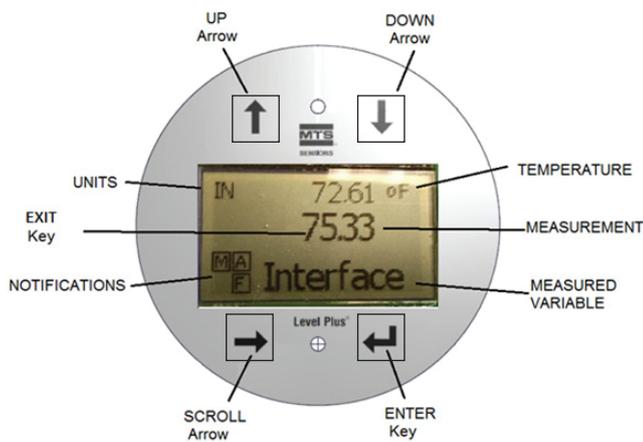


Fig. 1 : Écran DDA

**Flèche Haut** – Utilisée pour déplacer le curseur sur l'écran vers le haut et pour incrémenter un nombre.

**Flèche Bas** – Utilisée pour déplacer le curseur sur l'écran vers le bas et pour diminuer un nombre.

**Flèche Défilement** – Utilisée pour déplacer le curseur sur l'écran vers la droite, le curseur effectue un cycle.

**Touche Entrée** – Utilisée pour accéder au Mode de programmation, sélectionner l'élément surligné et confirmer la sélection.

**Touche Quitter** – Touche masquée dans le milieu de l'écran utilisée pour quitter le menu à tout moment.

**VARIABLE MESURÉE** – La variable du processus qui doit s'afficher. L'écran défile automatiquement dans les variables sélectionnées.

**MESURE** – La valeur numérique de la VARIABLE MESURÉE affichée à l'écran.

**UNITÉS** – L'unité de mesure de la VARIABLE MESURÉE affichée à l'écran.

**TEMPÉRATURE** – La température moyenne du produit dans le réservoir. Elle s'affiche uniquement si le transmetteur de niveau a été acheté avec température.

**NOTIFICATIONS** – Quatre carrés avec lettres. Le carré supérieur gauche sera toujours présent, indiquant un D pour le mode DDA ou un M pour le mode Modbus. Le carré supérieur droit, A, s'affiche uniquement en cas d'alarme. Basculer la flèche Haut pour afficher les alarmes. Le carré inférieur droit, F, s'affiche uniquement en cas de défaut. Basculer la flèche Bas pour afficher les codes d'erreur. Le carré inférieur gauche, P, ne s'affiche que si l'unité est programmée à distance.

**6.3 Structure du menu**

- Data From Device (Données de l'appareil)
  - Display (Écran)
  - Units (Unités)
    - ▶ Length Units (Unités de longueur)
    - ▶ Temp Units (Unités de temps)
  - Address (Adresse)
  - Signal Strength (Force du signal)
    - ▶ Prod Trig Lvl (Niveau déclenchement produit)
    - ▶ Int Trig Lvl (Niveau déclenchement interface)
- Calibrate (Calibrer)
  - Product Level (Niveau de produit)
    - ▶ Current Level (Niveau actuel)
    - ▶ Offset (Décalage)
  - Interface Level (Niveau d'interface)
    - ▶ Current Level (Niveau actuel)
    - ▶ Offset (Décalage)
- Factory (Usine)
  - Settings (Réglages)
    - ▶ Gradient (Gradient)
    - ▶ Serial Number (Numéro de série)
    - ▶ HW Revision (Révision HW)
    - ▶ SW Revision (Révision SW)
    - ▶ SARA Blanking (Zone morte SARA)
    - ▶ Magnet Blanking (Effacement Aimant)
    - ▶ Gain (Gain)
    - ▶ Min Trig Level (Niveau déclenchement min.)
  - Temp Setup (Configurer temp)
  - Float Config (Configurer flotteur)
  - Auto Threshold (Seuil auto)
  - Reset to Factory (Réinitialiser valeurs par défaut)

**7. Alarmes**

La sortie DDA est équipée de plusieurs alarmes qui s'affichent à l'écran. À l'aide du Stylet, appuyer sur la flèche Haut pour afficher les alarmes. La sortie DDA est réglée pour se mettre en défaut à une valeur élevée, supérieure à la longueur de commande, en cas de problème et si la valeur de sortie du niveau n'est pas fiable.

## 8. Codes d'erreur (défauts)

Code d'erreur	Description	Action corrective
101	Aimant manquant	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier que la Float Configuration (configuration du flotteur) est correcte pour le nombre de flotteurs installés.</li> <li>• Vérifier que le ou les flotteurs ne sont pas dans une zone inactive.</li> <li>• Vérifier que Auto Threshold (seuil auto) est activé.</li> <li>• Mettre le capteur sous tension. Si le fonctionnement n'est pas rétabli, contacter l'usine.</li> </ul>
102	Défaut interne 1	Mettre le capteur sous tension. Si le fonctionnement n'est pas rétabli, contacter l'usine.
103	Défaut interne 2	Mettre le capteur sous tension. Si le fonctionnement n'est pas rétabli, contacter l'usine.
104	Défaut interne 3	Mettre le capteur sous tension. Si le fonctionnement n'est pas rétabli, contacter l'usine.
105	Défaut raccordement terminal 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier que Auto Threshold (seuil auto) est activé.</li> <li>• Mettre le capteur sous tension.</li> <li>• Si le fonctionnement n'est pas rétabli, contacter l'usine.</li> </ul>
106	Défaut raccordement terminal 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier que Auto Threshold (seuil auto) est activé.</li> <li>• Mettre le capteur sous tension.</li> <li>• Si le fonctionnement n'est pas rétabli, contacter l'usine.</li> </ul>
107	Défaut Delta	Contacteur l'usine pour en savoir plus sur l'application.
108	Défaut interne 4	Mettre le capteur sous tension. Si le fonctionnement n'est pas rétabli, contacter l'usine.
109	Défaut Valeur de crête	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier que Auto Threshold (seuil auto) est activé.</li> <li>• Mettre le capteur sous tension.</li> <li>• Si le fonctionnement n'est pas rétabli, contacter l'usine.</li> </ul>
110	Défaut matériel 1	Mettre le capteur sous tension. Si le fonctionnement n'est pas rétabli, contacter l'usine.
111	Défaut alimentation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettre le capteur sous tension.</li> <li>• Vérifier les données de puissance de l'alimentation.</li> <li>• Vérifier le câblage.</li> <li>• Si le fonctionnement n'est pas rétabli, contacter l'usine.</li> </ul>
112	Défaut matériel 2	Mettre le capteur sous tension. Si le fonctionnement n'est pas rétabli, contacter l'usine.
113	Défaut matériel 3	Mettre le capteur sous tension. Si le fonctionnement n'est pas rétabli, contacter l'usine.
114	Défaut matériel 4	Mettre le capteur sous tension. Si le fonctionnement n'est pas rétabli, contacter l'usine.
115	Défaut temporisation 1	Mettre le capteur sous tension. Si le fonctionnement n'est pas rétabli, contacter l'usine.
116	Défaut temporisation 2	Mettre le capteur sous tension. Si le fonctionnement n'est pas rétabli, contacter l'usine.
117	Défaut temporisation 3	Mettre le capteur sous tension. Si le fonctionnement n'est pas rétabli, contacter l'usine.
118	Défaut DAC 1	Mettre le capteur sous tension. Si le fonctionnement n'est pas rétabli, contacter l'usine.
119	Défaut DAC 2	Mettre le capteur sous tension. Si le fonctionnement n'est pas rétabli, contacter l'usine.
120	Défaut DAC 3	Mettre le capteur sous tension. Si le fonctionnement n'est pas rétabli, contacter l'usine.
121	Défaut DAC 4	Mettre le capteur sous tension. Si le fonctionnement n'est pas rétabli, contacter l'usine.

Code d'erreur	Description	Action corrective
122	Défaut SPI 1	Mettre le capteur sous tension. Si le fonctionnement n'est pas rétabli, contacter l'usine.
123	Défaut SPI 2	Mettre le capteur sous tension. Si le fonctionnement n'est pas rétabli, contacter l'usine.
124	Défaut valeur de consigne	Les points de consigne analogiques sont trop proches. La distance minimum est de 150 mm (6 po.) pour analogique et de 290 mm (11,5 po.) pour SIL. Ajuster les valeurs de consigne programmées si besoin. (Analogique uniquement) Si le fonctionnement n'est pas rétabli, contacter l'usine.
125	Boucle 1 hors portée	Vérifier que les aimants sont positionnés dans la plage de mesure attendue. Ajuster les valeurs de consigne programmées si besoin. (Analogique uniquement) Si le fonctionnement n'est pas rétabli, contacter l'usine.
126	Boucle 2 hors portée	Vérifier que les aimants sont positionnés dans la plage de mesure attendue. Ajuster les valeurs de consigne programmées si besoin. (Analogique uniquement) Si le fonctionnement n'est pas rétabli, contacter l'usine.
127	Défaut EEPROM 1	Mettre le capteur sous tension. Si le fonctionnement n'est pas rétabli, contacter l'usine.
128	Défaut EEPROM 2	Mettre le capteur sous tension. Si le fonctionnement n'est pas rétabli, contacter l'usine.
129	Défaut flash	Mettre le capteur sous tension. Si le fonctionnement n'est pas rétabli, contacter l'usine.
130	Erreur interne	Mettre le capteur sous tension. Si le fonctionnement n'est pas rétabli, contacter l'usine.

## 9. Interface DDA

### 9.1 Terminaison et polarisation des lignes de données

La terminaison et la polarisation des lignes de données RS-485 sont comme suit :

#### Polarisation

Chaque transmetteur de la série LP utilise des émetteurs-récepteurs à sûreté intégrée, à vitesse de balayage limitée, RS-458/RS-422. Aucune autre résistance de polarisation ne doit être équipée sur les dispositifs de raccordement (PLC, DCS, PC, Convertisseur).

#### Terminaison

Chaque transmetteur de la série LP utilise des émetteurs-récepteurs à sûreté intégrée, à vitesse de balayage limitée, RS-458/RS-422. Aucune autre résistance de polarisation n'est nécessaire dans les dispositifs de raccordement (PLC, DCS, PC, Convertisseur).

### 9.2 Paramètres de communication :

L'interface de communication différentielle à 2 fils et toutes les transmissions de données doivent être à demi-duplex. Seul un dispositif à la fois (soit le maître ou un seul et unique transmetteur) peut transmettre les données. Les limites de débit en bauds sont mentionnées ci-dessous.

DDA : 4800 BAUDS 8, N, 1  
(Référence) Moniteur : Débit BAUDS variable DDA RTU 8, E, 1

## 10. Environnements matériels et logiciels

Le transmetteur numérique DDA fonctionne dans un environnement logiciel RS-485 DDA à sécurité intrinsèque, réseauté. Cet environnement prend en charge jusqu'à 8 transmetteurs multi-points sur une ligne de communication. Le réseau requiert un bus à 4 fils pour fournir du courant et des communications à chacun des transmetteurs situés dans la zone dangereuse. Les transmetteurs sont raccordés dans une configuration multi-points (voir Figure 2).

Le réseau RS-485 fonctionne en mode maître/esclave où le maître (ordinateur hôte ou contrôleur réseau de type similaire) interroge chaque

esclave (transmetteur DDA) pour un type spécifique de données. Chaque esclave a une adresse matérielle programmable unique de commutateur qui est émise par l'ordinateur hôte pour activer un transmetteur particulier. Par ailleurs, le matériel DDA prend en charge un décodeur de commande qui gère jusqu'à 128 commandes différentes. L'ordinateur hôte interroge un transmetteur pour obtenir les données en envoyant les octets d'une adresse, immédiatement suivis par les octets d'une commande. Le transmetteur recevant l'adresse s'active, s'identifie en transmettant un écho de sa propre adresse locale suivie par la commande reçue, puis effectue l'action demandée. Après avoir effectué l'action demandée, les données (le cas échéant) seront retransmises à l'ordinateur hôte sur le réseau RS-485. Consulter la section « Exemples de décodeur de commande DDA » à la page 9 pour en savoir plus.

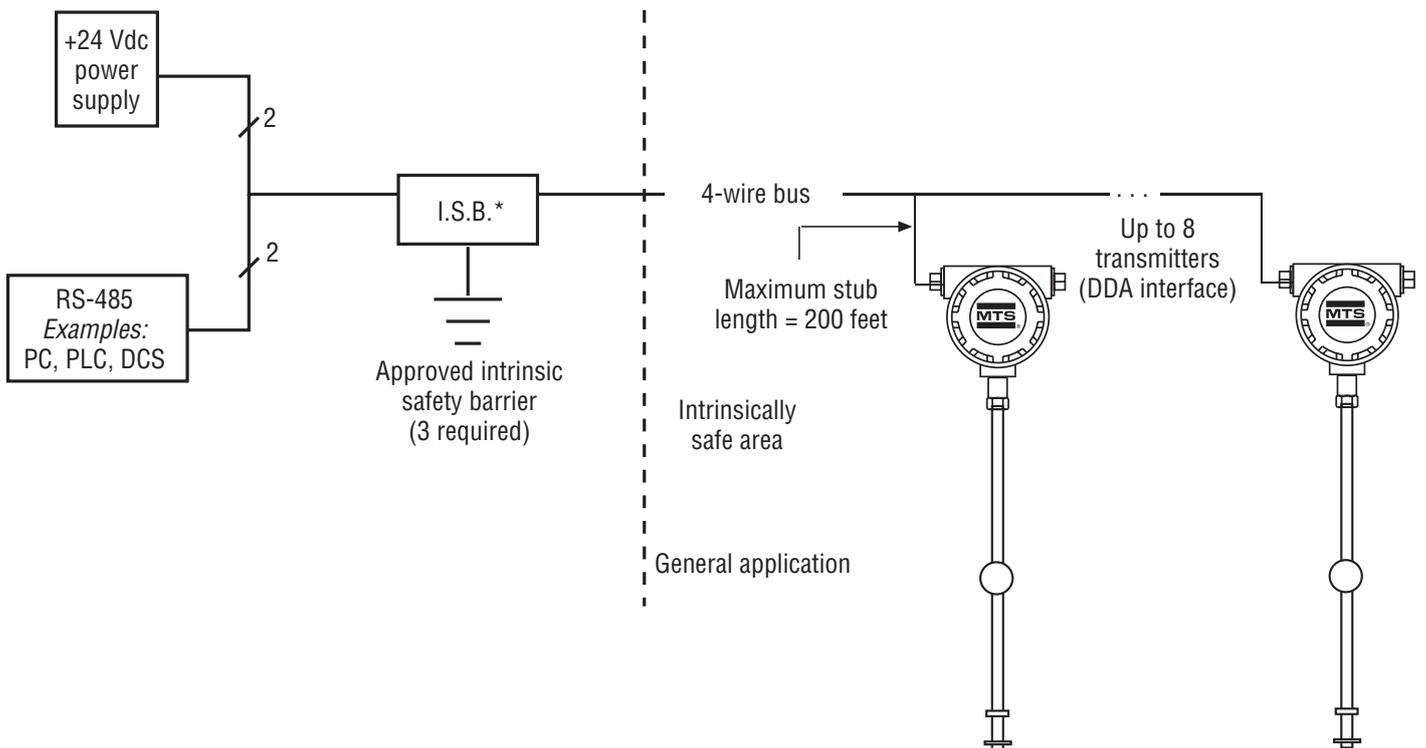
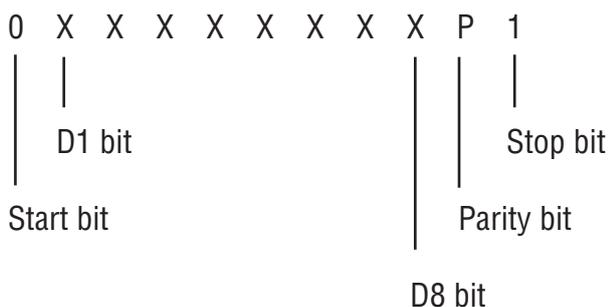


Fig. 2 : Branchements électriques types - Systèmes à sécurité intrinsèque

## 11. Exemples de décodeur de la commande DDA

### 11.1 Format de transmission de données en série

Exemple 1 :

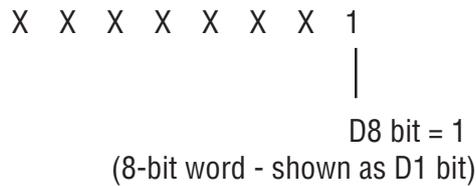


8 bits. Si une erreur de parité est observée, le mot est ignoré et le circuit du décodeur se réinitialise pour la transmission suivante. Si le contrôle de parité est bon, le circuit du décodeur recherche les octets d'adresse valides. Le circuit du décodeur de l'adresse utilise l'octet « D8 » pour établir une distinction entre les octets d'adresse et les octets de commande. Les octets d'adresse sont définis comme ayant l'octet « D8 » le plus significatif égal à un. Les valeurs des octets d'une adresse valide incluent « C0 » hex à « FD » hex (192 à 253 décimales). Les valeurs des octets d'une adresse de 80 hex à « BF » hex sont réservées pour une utilisation ultérieure, les valeurs des octets d'une adresse « FE » et « FF » hex sont réservées pour les fonctions de test. (voir l'Exemple 2).

Après réception du mot de 11 bits par le circuit du décodeur de l'adresse DDA, un contrôle de parité est effectué dans le champ de données de

### 11.2 Octet d'une adresse

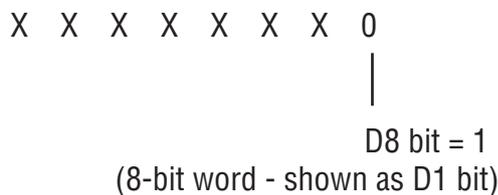
Exemple 2 :



Si l'octet d'une adresse reçu correspond à l'adresse DDA locale, le circuit d'alimentation DDA sera activé. Si l'octet d'une adresse valide a été trouvée, le circuit du décodeur vérifie que le mot reçu suivant est un octet de commande. Les valeurs des octets d'une adresse valide incluent « 00 » hex à « FF » hex (0 à 127 décimales). Par ailleurs, toutes les valeurs des octets des données sont restreintes dans la plage « 00 » hex et « 7F » hex (voir Exemple 3).

### 11.3 Octets de commande (et octets de données)

Exemple 2 :



Un contrôle de parité est effectué sur l'octet de commande. Si le contrôle de parité est correct, le mot de huit bits est verrouillé dans une mémoire tampon de commande. La mémoire tampon est lue par le logiciel DDA pour déterminer la commande à exécuter. Si le contrôle de parité échoue, l'octet de commande est rejeté et l'ancienne commande (de la précédente séquence d'interrogation) sera laissée dans la mémoire-tampon de commande. Le matériel DDA ne peut pas déterminer si la commande actuelle a été éventuellement rejetée. L'ordinateur hôte doit alors vérifier si la commande correcte a été reçue en lisant l'écho de l'octet d'adresse et de l'octet de commande envoyé par le transmetteur DDA. Seule cette méthode permet de déterminer si les octets d'adresse et de commande ont été correctement reçus.

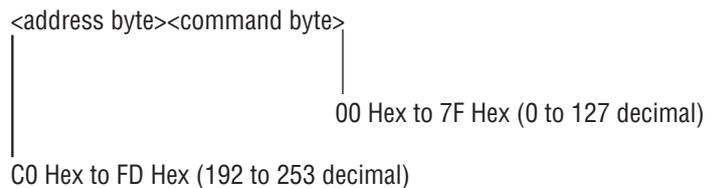
Cette méthode garantit aussi une vérification appropriée, même si le contrôle de parité ne détecte pas une erreur de données d'octet multiple dans l'octet de l'adresse et l'octet de la commande. Si l'ordinateur hôte détermine que l'octet d'adresse ou l'octet de commande ont été corrompus, il doit attendre la fin de la période de temporisation et ignorer le message reçu par le transmetteur DDA qui a été incorrectement interrogé. La période de temporisation est variable et est basée sur la durée de la commande DDA sélectionnée.

## 12. Protocole de communication DDA/Ordinateur hôte

Le protocole de communication DDA/ordinateur hôte se compose de deux parties : la séquence d'interrogation générée par l'ordinateur hôte et la réponse de données générée par le transmetteur DDA interrogé. La séquence d'interrogation hôte se compose d'un octet d'adresse suivi immédiatement par un octet de commande (voir Exemple 4).

### 12.1 Communication DDA/Hôte

Exemple 4 :

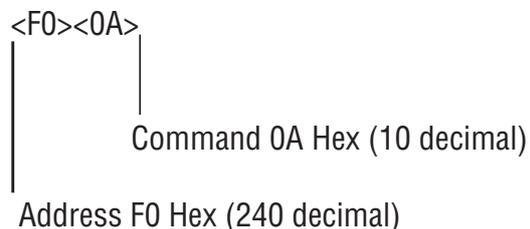


Le retard maximum entre l'octet d'adresse et l'octet de commande est de 5 millisecondes. Le transmetteur DDA ne reçoit pas le nouvel octet de commande si cette période de retard est dépassée (et l'ancien octet de commande sera laissé dans la mémoire-tampon de commande). Voir la section précédente pour en savoir plus sur la vérification des octets d'adresse et de commande. Exemple de séquence d'interrogation pour accéder à un transmetteur programmé pour l'adresse « F0 » hex (voir Exemple 5).

La réponse du transmetteur comprend plusieurs composants. Après qu'un transmetteur a été interrogé, le transmetteur répond en transmettant sa propre adresse locale et la commande qui a été reçue de l'ordinateur hôte. Cette retransmission de l'adresse du transmetteur et de la commande reçue a deux finalités : identifier que le transmetteur correct a reçu la commande correcte et qu'il est actuellement actif. réinitialiser le circuit du décodeur Adresse/Commande DDA pour la prochaine séquence d'interrogation.

### 12.2 Séquence de données d'interrogation

Exemple 5 :



#### Note :

Si le transmetteur DDA ne répond pas à la première interrogation de l'hôte, le décodeur Adresse/Commande sera laissé dans un état intermédiaire. Dans ce cas, l'hôte devra réinterroger le transmetteur respectif pour réinitialiser le circuit du décodeur Adresse/Commande, puis interroger à nouveau le transmetteur respectif pour effectuer une nouvelle mesure du transmetteur. Cette fonction matérielle doit être prise en compte lors de l'écriture des pilotes de communication logiciels pour accéder aux données du transmetteur DDA.

Après retransmission de son adresse locale et réception d'une commande par le transmetteur DDA, il effectuera la mesure demandée, telle que définie par la commande reçue. Après réalisation de la mesure demandée, les données de cette mesure seront transmises à l'hôte dans un format prédéfini incluant certains caractères de contrôle. Le format des données transmises par le DDA commence par un caractère « début de texte » « STX » (STX = 02 hex). L'ensemble de caractères « STX » est immédiatement suivi par les données demandées et se termine par l'ensemble de caractère « ETX » (soit « End of Text », fin du texte) (ETX = 03 hex). Certaines commandes autorisent la transmission de multiples champs de données dans une séquence de données transmise. Pour ces transmissions de données, chaque champ de données est séparé par un caractère à deux points ASCII « : » (= 3A hex), (voir les Exemples 6 et 7).

#### Transmission de données un seul champ

Exemple 6 :

```
<STX><dddd.ddd><ETX>
```

#### Transmission de données champ multiple

Exemple 7 :

```
<STX><dddd.ddd:dddd.ddd:dddd.ddd><ETX>
```

Toutes les données transmises comprennent des caractères ASCII 7-bit limités aux valeurs hex entre « 00 » hex et « 7F » hex (i.e. octet de données D8 = 0).

Après qu'un transmetteur DDA ait terminé une transmission de données, l'hôte doit attendre 50 millisecondes avant de procéder à une autre interrogation. Ce délai est requis pour que le transmetteur précédemment interrogé passe en mode veille et libère les lignes de communication du réseau.

Toutes les commandes de contrôle DDA prennent en charge une fonction de calcul de somme de contrôle, Data Error Detection (DED ou détection des erreurs de données) qui permet à l'ordinateur hôte (maître) de vérifier l'intégrité des données transmises. La valeur de la somme de contrôle effective qui est transmise complète (2e complément) la valeur calculée. Le modèle de somme de contrôle est basé sur une somme 16 bits des données hex dans le bloc transmis (y compris les ensembles de caractères « STX » et « ETX ») sans considération du dépassement de capacité. Le résultat à deux octets du processus d'ajout est alors complété et annexé au bloc de données transmises.

Ce processus de complément affine la comparaison de la somme de contrôle finale en ce sens que la somme du résultat de la somme contrôlée à son complément a toujours pour résultat une somme à zéro pour les transmissions de données non corrompues. Les données de la somme de contrôle (deux octets hex) peuvent varier de « 0000 » hex à « FFFF » hex. Puisque le réseau de communication n'accepte que les valeurs de données transmises entre « 00 » et « 7F » hex, un traitement spécial est requis sur la valeur de la somme de contrôle hex avant qu'elle puisse être transmise.

Cette valeur hex à deux octets doit d'abord être convertie en caractères ASCII numériques (décimaux) avant la transmission. Par exemple, une valeur de somme de contrôle de « FFFF » serait transmise en tant que ASCII 65535. L'ordinateur hôte aura alors à reconverter ASCII 65535 en FFFF hex, calculera la somme de contrôle et comparera les données reçues du transmetteur DDA. L'Exemple 8 illustre une transmission de donnée à un seul champ, incluant les données de la somme de contrôle et un échantillon du calcul de la somme de contrôle. Calcul de la somme de contrôle

Exemple 8 :

```
<STX><dddd.ddd><ETX><cccc>
```

Append checksum value

#### Note :

La valeur de la somme de contrôle annexée se composera toujours de caractères à cinq décimales (ASCII) allant de 00000 à 65535. La fonction de la somme de contrôle peut être activée ou désactivée.

#### Message transmis par le transmetteur DDA (commande 12 Hex) :

```
<STX><265.322.109.456><ETX>64760
```

#### Caractère hex équivalent au registre de données transmises incluant les caractères <STX> et <ETX> :

02, 32, 36, 35, 2E, 33, 32, 32, 3A, 31, 30, 39, 2E, 34, 35, 36, 03

**Somme des données Hex deux octets :** 0308 Hex

**Complément de deux :** FCF8 Hex

**Conversion en décimal ASCII :** 64760

Pour vérifier les données transmises par le transmetteur DDA, effectuer la somme Hex à deux octets sur le registre de données (y compris « <STX> » et « <ETX> ») (voir l'exemple 8). Le résultat dans cet exemple est 0308 Hex. Reconvertir ensuite la valeur de la somme de contrôle ASCII décimale en Hex (par exemple, 64760 en FCF8 Hex). Ajouter la valeur de la somme Hex à la valeur de la somme de contrôle Hex : le résultat sera zéro (sans considération du dépassement de capacité) pour les données non corrompues. 0308 Hex + FCF8 Hex = 0000 Hex.

#### Note :

Un contrôle d'erreur CRC (contrôle de redondance cyclique) sera proposé à une date ultérieure. Un interrupteur de commande sera défini et autorisera la transmission des données DDA avec un contrôle d'erreur CRC au lieu d'un contrôle d'erreur de la somme de contrôle. Les calculs de la somme de contrôle utiliseront le polynôme défini CRC-CCITT avec un résultat CRC 16 bit. Cette valeur CRC 16 bit sera annexée à chaque message transmis. Puisque le réseau de communication n'accepte que les valeurs de données transmises entre 00 et 7F hex, un traitement spécial est requis sur la valeur de la somme de contrôle CRC hex 16 bits avant qu'elle puisse être transmise. Cette valeur hex à 16 bits (deux octets) doit d'abord être convertie en caractères ASCII numériques (décimaux) avant la transmission. Par exemple, une valeur de somme de contrôle de « FFFF » serait transmise en tant que ASCII 65535.

### 12.3 Considérations de protocole réseau/temporisation

Le réseau DDA a plusieurs contraintes de temporisation devant être prises en compte lors de la conception et du codage des pilotes de communication. Le réseau DDA respecte la norme RS-485 qui définit une interface de communication multi-points utilisant des pilotes différentiels et des récepteurs fonctionnant en mode demi-duplex. En utilisant la configuration standard RS-485, chaque pilote d'appareil et récepteur sont câblés (voir la Figure 3).

Chaque pilote d'appareil du réseau doit être désactivé (haute impédance) sauf lorsque l'appareil est prêt à transmettre les données. Pour que les appareils continuent à transmettre les données en simultanément, un appareil est sélectionné en tant que hôte (ou maître). Dans un réseau DDA, l'ordinateur hôte (ou une autre interface de communication) est le maître, et contrôle la temporisation et le protocole de communication. Les transmetteurs DDA agissent en tant qu'appareils esclaves et ne transmettent les données que lorsque l'appareil de l'ordinateur hôte le demande. Dans ce cas, l'ordinateur hôte active son pilote et transmet la séquence d'interrogation « Adresse/Commande ».

La transmission de l'Adresse/Commande, l'hôte désactive son pilote pour autoriser la réception des données depuis le transmetteur DDA. Le transmetteur avec l'adresse correspondante s'active, active son pilote et transmet l'écho Adresse/Commande puis les données demandées. Le transmetteur désactive son pilote et revient en mode veille. Puisque tous les appareils fonctionnent de manière indépendante, certaines contraintes de temporisation sont imposées sur le protocole pour empêcher que plusieurs appareils transmettent les données en simultanément.

Les séquences de temporisation du protocole de réseau (séquences d'interrogation) sont illustrées dans la Figure 4. Cette représentation de ligne de temps des séquences de transmission des données fournit aussi des informations sur le contrôle de l'ordinateur hôte de la carte de communication RS-485 et illustre le contrôle activé par pilote, via la ligne de contrôle RTS.

**Note :**

De nombreuses cartes de communication (pilotes de ligne) à utiliser avec l'équipement informatique hôte utilisent une entrée de ligne de contrôle spéciale pour contrôler l'activation et la désactivation du pilote RS-485. En général, cette entrée est raccordée à la ligne de contrôle du port de communication RTS ou DTR. L'ordinateur peut alors contrôler l'état du pilote en basculant les lignes de signal RTS ou DTR via le contrôle du logiciel. La Figure 4 illustre cette méthode de contrôle. D'autres méthodes de contrôle sont aussi utilisées en fonction du fabricant de l'équipement.

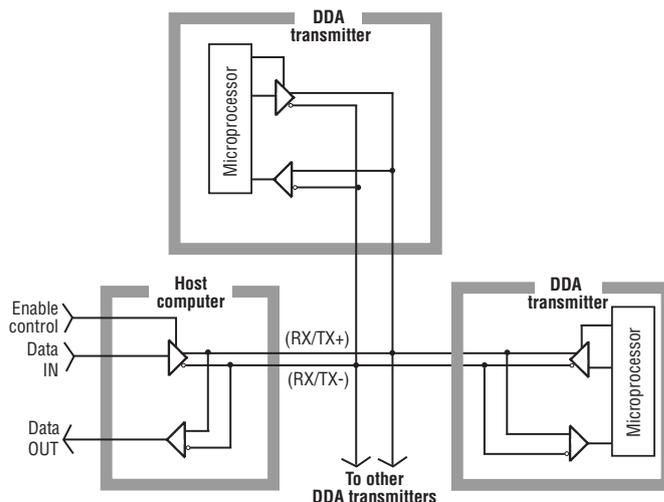


Fig. 3 : Exemple RS-485 Multi-points

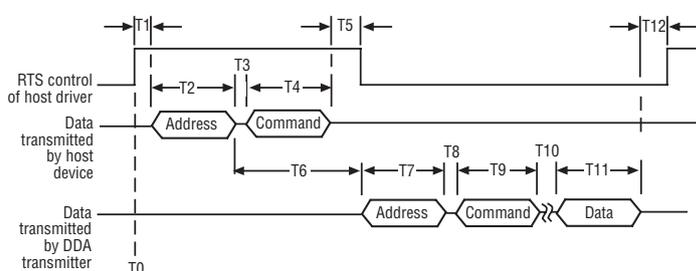


Fig. 4 : Informations sur la temporisation du protocole de réseau

**Les étapes suivantes sont un exemple de séquence d'interrogation :**

1. Le début de la séquence commence lorsque l'hôte active son pilote RS-485 pour transmettre les octets Adresse/Commande (voir la ligne de temps « T0 » dans la Figure 4).
2. Après l'activation du pilote, l'hôte procède à un retard d'une petite durée « T1 ». Dans cet exemple, l'hôte active le pilote en ramenant la ligne de contrôle RTS à l'état actif (activée). Cela ne requiert qu'une milliseconde. Si les lignes de communication sont extrêmement longues, du temps supplémentaire peut être requis en raison de la capacité supplémentaire des fils.
3. L'hôte transmet ensuite l'octet d'adresse suivi immédiatement par l'octet de commande. Pour les débits de transmission 4800 Baud, la durée de transmission d'un octet (taille de mot de 11 bits) est fixée à 2,3 millisecondes. Les temps de retard « T2 » et « T3 » sont ensuite fixés à 2,3 millisecondes. Le temps de retard « T3 » est le temps de transmission interoctet. Normalement, au moins une durée de bit (0,21 milliseconde à 4 800 Bauds) est contrôlée par le matériel de communication informatique. Parfois, la surcharge logicielle peut prolonger ce délai. Le retard maximal autorisé pour la période « T3 » est 5 millisecondes. Le retard maximal total pour les périodes « T2, T3, T4 » est 9,6 millisecondes.
4. Après la transmission par l'hôte des octets d'adresse et de commande, l'hôte désactive son pilote pour permettre au transmetteur de transmettre l'écho Adresse/Commande et les données demandées.

Avant que le pilote soit désactivé, le logiciel doit s'assurer que l'octet de commande a été complètement transmis. Pour cela, observer les indicateurs de contrôle de « UART » du port de communication, comme le TRE (transmettre le registre vide) et THRE (transmettre le registre d'exploitation vide) (si le UART est à double tampon). Les méthodes de retardement logiciel basées sur les temps de transmission maximum de caractère pour les débits en 4 800 Bauds, peuvent aussi être utilisées mais sont moins fiables. Après avoir vérifié que l'octet de commande « 0 » a été complètement transmis, un retard supplémentaire doit être ajouté avant de désactiver le pilote.

Ce retard « T5 » garantira que les données se sont propagées au câblage du réseau avant que le pilote entre en état de haute impédance (désactivé). Une période de retard de « T5 » = 1 milliseconde est adaptée pour les plus grandes longueurs de câble. Le retard maximum autorisé pour « T5 » est basé sur le fait que la période de temps « T6 » est fixée dans le matériel DDA à 22 (+/- 2) millisecondes. Le pilote de l'hôte doit être désactivé bien avant (au moins 5 millisecondes) que le transmetteur DDA active son pilote et commence la transmission de l'écho Adresse/Commande. Si l'on suppose que le retard maximum de 5 millisecondes pour la période « T3 », et 2,3 millisecondes pour « T4 » et que le pilote hôte doit être désactivé pendant 5 millisecondes avant que le transmetteur commence la transmission des données, le retard maximum pour « T5 » est de 7,7 millisecondes.

**Note :**

Si « T3 » est inférieur à 5 millisecondes, le retard maximal pour « T5 » peut être prolongé de la différence (5 millisecondes - T3 réel).

5. Le transmetteur commence à transmettre l'écho Adresse/Commande en 22 (+/- 2) millisecondes après réception de l'octet d'adresse de l'ordinateur hôte. Il s'agit de la période « T6 » : elle est déterminée par le matériel DDA. Sur la base d'un débit en baud de 4 800, l'écho d'adresse est transmis en 2,3 millisecondes (période « T7 »). La période de retard interoctet « T8 » pour le transmetteur DDA est fixée à 0,1 milliseconde et l'écho de commande est transmis en 2,3 millisecondes (période « T9 »).
6. La période « T10 » est la durée requise pour que l'équipement électronique DDA effectue la commande demandée. Il s'agit d'un retard variable basé sur la commande demandée. Le temps de réponse type du transmetteur pour chaque commande est indiqué dans la section « 11.4 définitions de commande DDA ».
7. La période « T11 » est la durée requise pour que l'équipement électronique DDA transmette les données pour la commande demandée. Il s'agit d'un retard variable basé sur la commande demandée. Le temps de transmission type des données pour chaque commande est indiqué dans la section « 11.4 définitions de commande DDA ».
8. À la fin de la transmission des données pour la commande demandée, le transmetteur désactivera son pilote et repassera en mode inactif. L'équipement électronique du transmetteur requiert 50 millisecondes pour passer du mode actif au mode inactif. Un autre transmetteur (ou le même transmetteur) ne peut être interrogé avant l'écoulement de la période « T12 » = 50 millisecondes.

9. Répéter la séquence pour le transmetteur suivant. Les séquences fournissent également des informations sur le contrôle de l'ordinateur hôte de la carte de communication RS-485 et illustrent aussi le contrôle activé par pilote, via la ligne de contrôle RTS.

**Autres considérations de protocole**

1. Les données ASCII transmises par le transmetteur DDA peuvent contenir des champs de données avec des codes d'erreur « Exxx ». Tous les codes d'erreur DDA sont précédés par ASCII « E » (45 hex, 69 décimales). Les pilotes d'interface de communication doivent analyser et traiter correctement les codes d'erreur DDA ou des erreurs de traitement des données pourraient se produire. Pour en savoir plus sur les codes d'erreur DDA, voir la page 54.
2. Utiliser la fonction « Data Error Detection » (détection d'erreur de données) DDA pour vérifier l'intégrité des données transmises par le transmetteur.
3. Certaines cartes de communication RS-485 (et cartes de convertisseur RS-232 à RS-485) permettent le contrôle par l'utilisateur de la fonction du récepteur. Cette fonctionnalité doit être prise en considération lors du développement des pilotes de communication. En raison des connexions de boucle RS-485, toutes les données transmises par l'équipement de l'ordinateur hôte seront « retournées par écho » dans les entrées du récepteur. Si la fonction du récepteur est activée, les données transmises par l'hôte avec les données transmises par DDA seront reçues dans la mémoire-tampon du récepteur de l'ordinateur.

## 13. Définitions de la commande DDA

### 13.1 Commandes de contrôle spéciales

#### Commande 00 Hex (0 Dec) - Commande de désactivation du transmetteur

Cette commande peut être utilisée pour désactiver un transmetteur actif (il force le transmetteur à revenir en mode veille). Cette commande ne doit pas être précédée par un octet d'adresse et ne peut être émise que lorsque les transmetteurs DDA ne transmettent pas de données. Cette commande « désactivée » est généralement utilisée par d'autres commandes qui peuvent laisser le transmetteur en mode actif : certaines commandes de transfert de la mémoire, commandes de mode test, etc.

#### Note :

En mode de fonctionnement normal, un transmetteur DDA forcera le retour en mode veille si aucune donnée n'est transmise sur le réseau par un autre appareil. Cette fonctionnalité de sécurité est ajoutée au micrologiciel pour éviter les collisions de données sur le réseau.

**Commande 01 Hex (1 Dec) :** *Commande d'identification de module*  
**Format de données :** `<STX><DDA><ETX><cccc>`

- Registre de longueur fixe contenant 3 caractères ASCII « <DDA> »
- Somme de contrôle de cinq (5) caractères annexée après l'ensemble de caractères « <ETX> »

**Commande 02 Hex (2 Dec) :** *Changement d'adresse*  
**Format de données :** `<SOH><ddd><EOT>`

- Registre de longueur fixe contenant trois (3) caractères
- Le champ de données est la nouvelle adresse
- La plage de données est la nouvelle adresse
- La plage de données varie de 193 à 253
- 'SOH' est ASCII 01 Hex
- 'EOT' est ASCII 04 Hex
- L'adresse par défaut est **192**.

#### Commande 03 Hex - Commande Hex 09 - Non défini

### 13.2 Commandes de niveau

**Commande 0 Hex (10 Dec) :** *Niveau de sortie 1 (produit) à résolution 0,1 pouce (avec somme de contrôle)*  
**Format de données :** `<STX><DDA><ETX><cccc>`

- Registre de longueur variable avec un (1) à quatre (4) caractères à la gauche du caractère décimal
- Fixe à un (1) caractère à la droite du caractère décimal
- Somme de contrôle de cinq (5) caractères annexée après l'ensemble de caractères « <ETX> »

#### Note :

<cccc> Les caractères de la somme de contrôle ne sont annexés que si la fonction Data Error Detection (DED) est activée.

**Commande 0B Hex (11 Dec) :** *Niveau de sortie 1 (produit) à résolution 0,01 pouce (avec somme de contrôle)*  
**Format de données :** `<STX><dddd.dd><ETX><cccc>`

- Registre de longueur variable avec un (1) à quatre (4) caractères à la gauche du caractère décimal

- Fixe à deux (2) caractères à la droite du caractère décimal
- Somme de contrôle de cinq (5) caractères annexée après l'ensemble de caractères « <ETX> »

**Commande 0C Hex (12 Dec) :** *Niveau de sortie 1 (produit) à résolution 0,001 pouce (avec somme de contrôle)*  
**Format de données :** `<STX><dddd.ddd><ETX><cccc>`

- Registre de longueur variable avec un (1) à quatre (4) caractères à la gauche du caractère décimal
- Fixe à trois (3) caractères à la droite du caractère décimal
- Somme de contrôle de cinq (5) caractères annexée après l'ensemble de caractères « <ETX> »

#### Les caractères de données peuvent inclure ce qui suit :

- de 0 à 9
- (-) signe moins
- (.) point décimal
- (E) ASCII 45 Hex précède tous les codes d'erreur
- (:) ASCII 3A Hex est utilisé en tant que séparateur de champ de données pour les transmissions de champs de données multiples
- (espace) ASCII 20 Hex caractère d'espace

**Commande 0D Hex (13 Dec) :** *Niveau de sortie 2 (interface) à résolution 0,1 pouce (avec somme de contrôle)*  
**Format de données :** *Identique à Commande 0A*

**Commande 0E Hex (14 Dec) :** *Niveau de sortie 2 (interface) à résolution 0,01 pouce (avec somme de contrôle)*  
**Format de données :** *Identique à Commande 0B*

**Commande 0F Hex (15 Dec) :** *Niveau de sortie 2 (interface) à résolution 0,001 pouce (avec somme de contrôle)*  
**Format de données :** *Identique à Commande 0C*

**Commande 10 Hex (16 Dec) :** *Niveau de sortie 1 (produit) et de niveau 2 (interface) à résolution 0,1 pouce (avec somme de contrôle)*  
**Format de données :** `<STX><dddd.d:ddd.d><ETX><cccc>`

- Registre de longueur variable avec un (1) à quatre (4) caractères à la gauche de chaque caractère décimal dans chaque champ de données
- Fixe à un (1) caractère à la droite du caractère décimal dans chaque champ de données
- Champs de données de niveau 1, niveau 2 data séparés par deux points ASCII (:)
- Somme de contrôle de cinq (5) caractères annexée après l'ensemble de caractères « <ETX> »

**Commande 11 Hex (17 Dec) :** *Niveau de sortie 1 (produit) et de niveau 2 (interface) à résolution 0,01 pouce (avec somme de contrôle)*  
**Format de données :** `<STX><dddd.dd:ddd.dd><ETX><cccc>`

- Registre de longueur variable avec un (1) à quatre (4) caractères à la gauche de chaque caractère décimal dans chaque champ de données.
- Fixe à deux (2) caractères à la droite du caractère décimal dans chaque champ de données.
- Champs de données de niveau 1, niveau 2 data séparés par deux points ASCII (:)
- Somme de contrôle de cinq (5) caractères annexée après l'ensemble de caractères « <ETX> »

**Commande 12 Hex (18 Dec) :** *Niveau de sortie 1 (produit) et de niveau 2 (interface) à résolution 0,001 pouce (avec somme de contrôle)*

**Format de données :** <STX><dddd.ddd:ddd.ddd><ETX><cccc>

- Registre de longueur variable avec un (1) à quatre (4) caractères à la gauche de chaque caractère décimal dans chaque champ de données.
- Fixe à trois (3) caractères à la droite du caractère décimal dans chaque champ de données.
- Champs de données de niveau 1, niveau 2 data séparés par deux points ASCII (:).
- Somme de contrôle de cinq (5) caractères annexée après l'ensemble de caractères « <ETX> »

**Commande 13 Hex - Commande Hex 18 - Non défini**

### 13.3 Commandes de température

**Commande 19 Hex (25 Dec) :** *Température moyenne à résolution 1,0 °F (avec somme de contrôle)*

**Format de données :** <STX><ddd><ETX><cccc>

- Registre de longueur variable avec un (1) à quatre (4) caractères
- Somme de contrôle de cinq (5) caractères annexée après l'ensemble de caractères « <ETX> »

**Note :**

La température moyenne correspond au relevé des températures moyennes issues de tous les DT immergés dans environ 1,5 pouce de produit.

**Commande 1A Hex (26 Dec) :** *Température moyenne à résolution 0.2 °F (avec somme de contrôle)*

**Format de données :** <STX><DDA><ETX><cccc>

- Registre de longueur variable avec un (1) à quatre (4) caractères à la gauche du caractère décimal
- Fixe à un (1) caractère à la droite du caractère décimal
- Somme de contrôle de cinq (5) caractères annexée après l'ensemble de caractères « <ETX> »

**Commande 1B Hex (27 Dec) :** *Température moyenne à résolution 0.02 °F (avec somme de contrôle)*

**Format de données :** <STX><ddd.dd><ETX><cccc>

- Registre de longueur variable avec un (1) à quatre (4) caractères à la gauche du caractère décimal
- Fixe à deux (2) caractères à la droite du caractère décimal

Somme de contrôle de cinq (5) caractères annexée après l'ensemble de caractères « <ETX> »

**Commande 1C Hex (28 Dec) :**

*Température individuelle DT à résolution 1.0 °F (avec somme de contrôle)*

**Format de données :**

<STX><ddd:ddd.ddd:ddd.ddd><ETX><cccc>

- Registre de longueur variable avec un (1) à quatre (4) caractères dans chaque champ de données
- Nombre variable de champs de données (jusqu'à 5) séparé par des caractères à deux points ASCII (:). Le nombre de champs de données est basé sur le nombre de DT programmés dans la mémoire du transmetteur DDA
- Le premier champ de données est toujours DT 1, le deuxième champ de données est DT 2, etc.
- Somme de contrôle de cinq (5) caractères annexée après l'ensemble de caractères « <ETX> »

**Commande 1D Hex (29 Dec) :**

*Température individuelle DT à résolution 0.2 °F (avec somme de contrôle)*

**Format de données :**

<STX><ddd.d:ddd.d:ddd.d:ddd.d:ddd.d><ETX><cccc>

- Registre de longueur variable avec un (1) à quatre (4) caractères à la gauche de chaque caractère décimal dans chaque champ de données
- Fixe à un (1) caractère à la droite du caractère décimal dans chaque champ de données
- Nombre variable de champs de données (jusqu'à 5) séparé par des caractères à deux points ASCII (:). Le nombre de champs de données est basé sur le nombre de DT programmés dans la mémoire du transmetteur DDA
- Le premier champ de données est toujours DT 1, le deuxième champ de données est DT 2, etc.
- Somme de contrôle de cinq (5) caractères annexée après l'ensemble de caractères « <ETX> »

**Commande 1E Hex (30 déc) :**

*Température individuelle DT à résolution 0.02 °F (avec somme de contrôle)*

**Format de données :**

<STX><ddd.dd:ddd.dd:ddd.dd:ddd.dd:ddd.dd><ETX><cccc>

- Registre de longueur variable avec un (1) à quatre (4) caractères à la gauche de chaque caractère décimal dans chaque champ de données.
- Fixe à deux (2) caractères à la droite du caractère décimal dans chaque champ de données.
- Nombre variable de champs de données (jusqu'à 5) séparé par des caractères à deux points ASCII (:). Le nombre de champs de données est basé sur le nombre de DT programmés dans la mémoire du transmetteur DDA
- Le premier champ de données est toujours DT 1, le deuxième champ de données est DT 2, etc.
- Somme de contrôle de cinq (5) caractères annexée après l'ensemble de caractères « <ETX> »

**Commande 1F Hex (31 Dec) :**

*Température moyenne et individuelle DT à résolution 1.0 °F (avec somme de contrôle)*

**Format de données :**

<STX><ddd:ddd:ddd:ddd:ddd><ETX><cccc>

- Registre de longueur variable avec un (1) à quatre (4) caractères dans chaque champ de données
- Nombre variable de champs de données (jusqu'à 6) séparé par des caractères à deux points ASCII (:). Le nombre de champs de données est basé sur le nombre de DT programmés dans la mémoire du transmetteur DDA (nombre de DT + 1)
- Le premier champ de données est toujours la moyenne des DT individuels immergés par au moins 1,5 pouce de produit
- Le deuxième champ de données est toujours DT 1, le troisième champ de données est DT 2, etc.
- Somme de contrôle de cinq (5) caractères annexée après l'ensemble de caractères « <ETX> »

### 13.4 Commandes de sortie multiple (niveau et température)

**Commande 28 Hex (40 Dec) :** *Niveau 1 (produit) à résolution 0,1 pouce, et température moyenne à résolution 1.0 °F (avec somme de contrôle)*

**Format de données :**

<STX><ddd.d:ddd><ETX><cccc>

- Registre de longueur variable avec un (1) à quatre (4) caractères à la gauche de chaque caractère décimal dans le premier champ de données
- Fixe à un (1) caractère à la droite du caractère décimal dans le premier champ de données
- Registre de longueur variable avec un (1) à quatre (4) caractères dans le second champ de données
- Champs de données de température de niveau séparés par un caractère à deux points ASCII (:)
- Somme de contrôle de cinq (5) caractères annexée après l'ensemble de caractères « <ETX> »

### 13.4 Commandes de sortie multiple (suite)

**Commande 29 Hex (41 Dec) :** *Niveau 1 (produit) à résolution 0,01 pouce, et température moyenne à résolution 0.2 °F (avec somme de contrôle)*

**Format de données :** <STX><dddd.dd:dddd.d><ETX><cccc>

- Registre de longueur variable avec un (1) à quatre (4) caractères à la gauche de chaque caractère décimal dans le premier champ de données.
- Fixe à deux (2) caractères à la droite du caractère décimal dans le premier champ de données.
- Registre de longueur variable avec un (1) à quatre (4) caractères à la gauche de chaque caractère décimal dans le deuxième champ de données.
- Fixe à un (1) caractère à la droite du caractère décimal dans le deuxième champ de données.
- Niveau 1, champs de données de température séparés par un caractère à deux points ASCII (:)
- Somme de contrôle de cinq (5) caractères annexée après l'ensemble de caractères « <ETX> »

**Commande 2A Hex (42 Dec) :** *Niveau 1 (produit) à résolution 0,001 pouce, et température moyenne à résolution 0.02 °F (avec somme de contrôle)*

**Format de données :** <STX><dddd.d:dddd.dd><ETX><cccc>

- Registre de longueur variable avec un (1) à quatre (4) caractères à la gauche de chaque caractère décimal dans le premier champ de données.
- Fixe à trois (3) caractères à la droite du caractère décimal dans le premier champ de données.
- Registre de longueur variable avec un (1) à quatre (4) caractères à la gauche de chaque caractère décimal dans le deuxième champ de données.
- Fixe à deux (2) caractères à la droite du caractère décimal dans le deuxième champ de données.
- Niveau 1, champs de données de température séparés par un caractère à deux points ASCII (:)
- Somme de contrôle de cinq (5) caractères annexée après l'ensemble de caractères « <ETX> »

**Commande 2B Hex (43 Dec) :**

*Niveau 1 (produit), niveau 2 (interface) à résolution 0,1 pouce et température moyenne à résolution 1,0 °F (avec somme de contrôle)*

**Format de données :** <STX><dddd.d:dddd.d:dddd><ETX><cccc>

- Registre de longueur variable avec un (1) à quatre (4) caractères à la gauche de chaque caractère décimal dans le premier champ de données
- Fixe à un (1) caractère à la droite du caractère décimal dans le premier champ de données
- Registre de longueur variable avec un (1) à quatre (4) caractères à la gauche de chaque caractère décimal dans le deuxième champ de données
- Fixe à un (1) caractère à la droite du caractère décimal dans le deuxième champ de données
- Registre de longueur variable avec un (1) à quatre (4) caractères dans le troisième champ de données
- Champs de données de température de niveau 1, niveau 2 data séparés par deux points ASCII (:)
- Somme de contrôle de cinq (5) caractères annexée après l'ensemble de caractères « <ETX> »

**Commande 2C Hex (44 Dec) :**

*Niveau 1 (produit), niveau 2 (interface) à résolution 0,01 pouce et température moyenne à résolution 0.2 °F (avec somme de contrôle)*

**Format de données :** <STX><ddd.dd:ddd.dd:ddd.d><ETX><cccc>

- Registre de longueur variable avec un (1) à quatre (4) caractères à la gauche de chaque caractère décimal dans le premier champ de données.
- Fixe à deux (2) caractères à la droite du caractère décimal dans le premier champ de données.
- Registre de longueur variable avec un (1) à quatre (4) caractères à la gauche de chaque caractère décimal dans le deuxième champ de données.
- Fixe à deux (2) caractères à la droite du caractère décimal dans le deuxième champ de données.
- Registre de longueur variable avec un (1) à quatre (4) caractères à la gauche de chaque caractère décimal dans le troisième champ de données.
- Fixe à un (1) caractère à la droite du caractère décimal dans le troisième champ de données.
- Champs de données de température de niveau 1, niveau 2 data séparés par deux points ASCII (:)
- Somme de contrôle de cinq (5) caractères annexée après l'ensemble de caractères « <ETX> »

**Commande 2D Hex (45 Dec) :** *Niveau 1 (produit), niveau 2 (interface) à résolution 0,001 pouce et température moyenne à résolution 0,02 °F (avec somme de contrôle)*

**Format de données :** <STX><dddd.d:ddd:ddd:ddd.dd><ETX><cccc>

- Registre de longueur variable avec un (1) à quatre (4) caractères à la gauche de chaque caractère décimal dans le premier champ de données.
- Fixe à trois (3) caractères à la droite du caractère décimal dans le premier champ de données.
- Registre de longueur variable avec un (1) à quatre (4) caractères à la gauche de chaque caractère décimal dans le deuxième champ de données.
- Fixe à trois (3) caractères à la droite du caractère décimal dans le deuxième champ de données.
- Registre de longueur variable avec un (1) à quatre (4) caractères à la gauche de chaque caractère décimal dans le troisième champ de données.
- Fixe à deux (2) caractères à la droite du caractère décimal dans le troisième champ de données.
- Champs de données de température de niveau 1 et niveau 2, séparés par deux points ASCII (:)
- Somme de contrôle de cinq (5) caractères annexée après l'ensemble de caractères « <ETX> »

**Commande 2E Hex - Commande Hex 30 - Non défini**

**Commande 31 Hex - Commande Hex 40 - Réserve pour utilisation en usine**

### 13.5 Commandes Lecture Mémoire Haut Niveau

**Commande 4B Hex (75 Dec) :** *Lire les variables de contrôle « nombre de flotteurs et nombres de DT »*

**Format de données :** <STX><d:d><ETX><cccc>

- Registre de longueur fixe avec un (1) caractère dans chaque champ
- Le premier champ de données est le nombre de flotteurs, le deuxième champ de données est le nombre de DT
- Somme de contrôle de cinq (5) caractères annexée après l'ensemble de caractères « <ETX> »

**Commande 4C Hex (76 Dec) :** *Lire la variable de contrôle « gradient »*

**Format de données :** <STX><d:dddd><ETX><cccc>

- Registre de longueur fixe avec sept (7) caractères (y compris le point décimal)
- Somme de contrôle de cinq (5) caractères annexée après l'ensemble de caractères « <ETX> »

**Commande 4D Hex (77 Dec) :** Lire les données de position zéro du flotteur (flotteur #1 et #2)

**Format de données :** <STX><dddd.ddd:ddd.ddd><ETX><cccc>

**Commande 4D Hex (77 Dec) (suite) :**

- Registre de longueur variable avec un (1) à quatre (4) caractères à la gauche de chaque caractère décimal dans le premier champ de données. Les données peuvent inclure un caractère de signe négatif ASCII (-) (2D Hex) dans la première position de caractère.
- Fixe à trois (3) caractères à la droite du caractère décimal dans le premier champ de données.
- Registre de longueur variable avec un (1) à quatre (4) caractères à la gauche de chaque caractère décimal dans le deuxième champ de données. Les données peuvent inclure un caractère de signe négatif ASCII (-) (2D Hex) dans la première position de caractère.
- Fixe à trois (3) caractères à la droite du caractère décimal dans le deuxième champ de données.
- Champs de données du flotteur 1 et du flotteur 2 séparés par deux points ASCII (:)
- Somme de contrôle de cinq (5) caractères annexée après l'ensemble de caractères « <ETX> »

**Commande 4E Hex (78 déc) :**

Lire les données de position DT (DT 1 - 5)

**Format de données :**

<STX><dddd.d:ddd.d:ddd.d:ddd.d:ddd.d><ETX><cccc>

- Registre de longueur variable avec un (1) à quatre (4) caractères à la gauche de chaque caractère décimal dans chaque champ de données
- Fixe à un (1) caractère à la droite du caractère décimal dans chaque champ de données
- Nombre variable de champs de données (jusqu'à 5) séparé par des caractères à deux points ASCII (:). Le nombre de champs de données est basé sur la variable de contrôle « nombre de DT ». (voir commande 4B Hex)
- Le premier champ de données est toujours DT 1, le deuxième champ de données est DT 2, etc.
- Somme de contrôle de cinq (5) caractères annexée après l'ensemble de caractères « <ETX> »

**Note :**

Les données de position DT sont référencées à partir de la bride de montage du boîtier du transmetteur. DT #1 est le DT le plus proche de l'extrémité du transmetteur.

**Commande 4F Hex (79 Dec) :**

Lire les données du numéro de série de l'usine et le numéro de version logicielle

**Format de données :**

<STX><dddd...dddd:Vd.ddd><ETX><cccc>

- Registre de longueur fixe de 50 caractères à la gauche du caractère à deux points et 6 caractères à la droite du caractère à deux points (57 au total)
- Somme de contrôle de cinq caractères annexée après l'ensemble de caractères « <ETX> »

**Commande 50 Hex (80 Dec) :**

Lire code de contrôle micrologiciel #1

**Format de données :**

<STX><d:d:d:d:d><ETX><cccc>

- Registre de longueur fixe avec un (1) caractère dans chaque champ de données
- Le premier champ de données est la variable de contrôle pour le mode de détection des erreurs de données (DED)

- Le deuxième champ de données est la variable de contrôle pour le temporisateur de communication (CTT)
- Le troisième champ de données est la variable de contrôle pour les unités de données de température
- Le quatrième champ de données est la variable de contrôle pour l'activation et la désactivation de la linéarisation
- Le cinquième champ de données est la variable de contrôle pour la sortie de niveau remplissage/résiduel
- Le sixième champ de données est réservé pour une utilisation ultérieure ; la valeur de sortie pour ce champ est ASCII '0'
- Voir la commande écriture (5A Hex) pour les affectations de valeur de champ
- Somme de contrôle de cinq (5) caractères annexée après l'ensemble de caractères « <ETX> »

**Commande 51 Hex (81 Dec) : Lire code de contrôle matériel #1**

**Format de données :** <STX><dddddd><ETX><cccc>

- Registre de longueur fixe contenant six (6) caractères
- Le code de contrôle matériel contrôle les différentes fonctions dans le matériel électronique DDA
- Le code de contrôle matériel doit correspondre au code de contrôle matériel estampillé sur l'étiquette du transmetteur ; le code de contrôle sur l'étiquette est précédé de « CC » (par exemple, CC001122)
- Somme de contrôle de cinq (5) caractères annexée après l'ensemble de caractères « <ETX> »
- Pour en savoir plus sur le code de contrôle matériel, (voir section 5, Guide de démarrage rapide Modbus et DDA)

**Commande 52 Hex (82 Dec) :** Non défini

**Commande 53 Hex (83 Dec) :** Réserve pour une utilisation en usine

**Commande 54 Hex (84 Dec) :** Non défini

### 13.6 Commandes Écriture Mémoire Haut Niveau

**Commande 55 Hex (85 Dec) :** Écrire les variables de contrôle « nombre de flotteurs et nombres de DT »

**Commande émise par l'hôte (Partie 1)**

**Format de données :** <addr><commands>

- ' <addr>' est l'adresse du transmetteur DDA
- ' <command>' est la commande DDA 55
- Après que les octets d'adresse et de commande aient été transmis par l'hôte, le transmetteur DDA respectif s'activera et retransmettra (écho) l'adresse DDA locale et la commande reçue. Le transmetteur DDA restera actif, attendant l'émission de la deuxième partie de la commande d'écriture mémoire par l'hôte. Si la deuxième partie de la commande d'écriture mémoire n'est pas reçue dans les 1,0 secondes (voir note ci-dessous), ou si la commande n'est pas reçue dans le format approprié, le transmetteur DDA annulera la séquence de commande actuelle et retournera en mode veille.

**Note :**

La fonction de temporisation peut être activée ou désactivée.

**Commande émise par l'hôte (Partie 2)**

**Format de données :** <SOH><ddd><EOT>

- Registre de longueur fixe avec deux (2) champs de données
- ' <SOH>' est ASCII 01 Hex

- Le premier champ de données contient la valeur du « nombre de flotteurs » à inscrire sur la variable de contrôle « nombre de flotteurs ». Cette variable est limitée à une valeur de 1 ou 2 (ASCII)
- Le deuxième champ de données contient la valeur du « nombre de DT » à inscrire sur la variable de contrôle « nombre de DT ». Cette variable est limitée à une valeur comprise entre 0 et 5 (ASCII)
- Deux points ASCII (:) est le séparateur de champ « nombre de flotteurs/nombre de DT »
- '<EOT>' est ASCII 04 Hex

**Réponse du transmetteur DDA (séquence de vérification)**

**Format de données :** <STX><d:d><ETX><cccc>

- Registre de longueur fixe avec deux (2) champs de données
- '<STX>' est ASCII 02 Hex
- Le premier champ de données contient la valeur du « nombre de flotteurs » à inscrire sur la variable de contrôle « nombre de flotteurs ». Cette variable est limitée à une valeur de 1 ou 2 (ASCII)
- Le deuxième champ de données contient la valeur du « nombre de DT » à inscrire sur la variable de contrôle « nombre de DT ». Cette variable est limitée à une valeur comprise entre 0 et 5 (ASCII)
- Deux points ASCII (:) est le séparateur de champ « nombre de flotteurs/nombre de DT »
- « <ETX> » est ASCII 03 Hex
- « <cccc> » est une somme de contrôle à cinq (5) caractères annexés après l'ensemble de caractères « <ETX> »

**Commande émise par l'hôte (Partie 3)**

**Format de données :** <ENQ>

- '<ENQ>' est ASCII 05 Hex. Cet ensemble de caractère est envoyé par l'hôte pour initier le cycle d'écriture EEPROM. **Après que les emplacements de mémoire EEPROM aient été écrits, le transmetteur DDA répondra à l'hôte avec un ensemble de caractère ACK signifiant que le cycle d'écriture de mémoire est réussi, ou avec un caractère NACK signifiant que le cycle d'écriture mémoire a échoué.** Voir la réponse du transmetteur DDA ci-dessous
- Le temps d'écriture EEPROM est de 10 millisecondes par octet. La réponse '**ACK/NAK**' ne sera pas transmise par le transmetteur DDA avant que les octets de mémoire aient été écrits et vérifiés ou qu'une erreur d'écriture mémoire a entraîné l'expiration du délai du transmetteur DDA

**Note :**

Le temps d'écriture EEPROM est de 10 millisecondes par octet. La réponse '**ACK/NAK**' ne sera pas transmise par le transmetteur DDA avant que les octets de mémoire aient été écrits et vérifiés ou qu'une erreur d'écriture mémoire ait entraîné l'expiration du délai du transmetteur DDA.

**Réponse du transmetteur DDA :**

**Format de données :** <ACK>

- '<ACK>' est ASCII 06 Hex. Cet ensemble de caractère est envoyé par le transmetteur DDA pour confirmer à l'hôte que le cycle d'écriture EEPROM a été réussi

**Format de données :** <NAK><Exxx><ETX><cccc>

- '<NAK>' est ASCII 15 Hex. Cet ensemble de caractère est envoyé par le transmetteur DDA pour confirmer à l'hôte que le cycle d'écriture EEPROM a échoué.
- « <Exxx> » est un code d'erreur définissant l'erreur d'écriture de la mémoire qui est survenu pendant le cycle d'écriture EEPROM. « E » est ASCII 45 Hex et « xxx » est le code d'erreur ASCII numérique

allant de 000 à 999. Pour en savoir plus sur les codes d'erreur DDA, voir la section 13.8.

- «<ETX> » est ASCII 03 Hex.
- « <cccc> » est une somme de contrôle à cinq caractères annexée après l'ensemble de caractère annexé après l'ensemble de caractères « <ETX> »
- Les valeurs sont comprises entre 00000 et 65535.

**Toutes les commandes d'écriture de mémoire haut niveau respectent la séquence de communication décrite ci-dessus et comprennent les six composants suivants :**

1. **Commande émise par l'hôte (Partie 1) :** <address><command>
2. **Réponse du transmetteur DDA :** <address><command> echo
3. **Commande émise par l'hôte (Partie 2) :** données à écrire (incluant les caractères de contrôle nécessaires)
4. **Réponse du transmetteur DDA :** séquence de vérification
5. **Commande émise par l'hôte (Partie 3) :** <ENQ>
6. **Réponse du transmetteur DDA :** <ACK> ou <NAK>

**Les descriptions des commandes d'écriture mémoire de haut niveau n'incluront que le format de données pour la Partie 2 de chaque commande émise par l'hôte.**

**Commande 56 Hex (86 Dec) :** Écrire la variable de contrôle « gradient »

**Format de données :** <SOH><d.ddddd><EOT>

- Registre de longueur fixe avec un champ de données
- '<SOH>' est ASCII 01 Hex
- Le champ de données de longueur fixe contient la valeur « gradient » à écrire sur la variable de contrôle « gradient ». Cette variable est limitée à une valeur comprise entre 7.00000 et 9.99999 (ASCII)
- '<EOT>' est ASCII 04 Hex

**Commande 57 Hex (87 Dec) :** Écrire les données de position zéro du flotteur (flotteur #1 ou #2)

**Format de données :** <SOH><c:ddd.d><EOT>

- Registre de longueur variable avec deux (2) champs de données
- Le premier champ de données contient un caractère qui contrôle l'emplacement de mémoire de la position zéro qui est écrite (i.e., flotteur #1 ou flotteur #2). Ce caractère de contrôle est limité à une valeur de 1 ou 2 (ASCII)
- Le deuxième champ de données contient la valeur des données de « position zéro » à écrire sur l'emplacement de mémoire « position zéro ». Ce champ de données de longueur variable comprend un (1) à quatre (4) caractères à la gauche du caractère décimal et de longueur fixe à trois (3) caractères à la droite du caractère décimal. Les données peuvent inclure le caractère de signe négatif ASCII (-) (2D Hex) dans la première position. Les données de position zéro sont limitées à une valeur comprise entre -999.999 et 9999.999 (ASCII)
- '<EOT>' est ASCII 04 Hex

**Note :**

La position zéro est référencée à partir de la bride de montage du boîtier du transmetteur.

**Commande 58 Hex (88 Dec) :** Écrire les données de position zéro du flotteur (flotteur #1 ou #2) à l'aide du mode de calibration DDA.

**Format de données :** <SOH><c:ddd.d><EOT>

- Registre de longueur variable avec deux (2) champs de données
- Le premier champ de données contient un caractère qui contrôle l'emplacement de mémoire de la position zéro qui est écrite (i.e., flotteur #1 ou flotteur #2). Ce caractère de contrôle est limité à une valeur de 1 ou 2 (ASCII)

- Le deuxième champ de données contient la valeur des données de « position actuelle de flotteur » à écrire sur l'emplacement de mémoire « position zéro ». Ce champ de données de longueur variable comprend un (1) à quatre (4) caractères à la gauche du caractère décimal et de longueur fixe à trois (3) caractères à la droite du caractère décimal. Les données peuvent inclure le caractère de signe négatif ASCII (-) (2D Hex) dans la première position. Les données de position actuelle du flotteur sont limitées à une valeur comprise entre -999.999 et 9999.999 (ASCII)
- '<EOT>' est ASCII 04 Hex

**Commande 59 Hex (89 Dec) :** *Écrire les données de position DT (DT1-5).*  
**Format de données :** <SOH><c:ddd.d><EOT>

- Registre de longueur variable avec deux (2) champs de données
- Le premier champ de données contient un (1) caractère qui contrôle l'emplacement de mémoire de la « position DT » qui est écrite (i.e., position DT #1, 2, 3, 4 ou 5).
- Ce caractère de contrôle est limité à une valeur comprise entre 1 et 5 (ASCII)
- Le deuxième champ de données contient la valeur des données de « position DT » à écrire sur l'emplacement de mémoire « position DT » correspondant. Ce champ de données de longueur variable comprend un (1) à quatre (4) caractères à la gauche du caractère décimal et de longueur fixe à un (1) caractère à la droite du caractère décimal. Les données de position DT sont limitées à une valeur comprise entre 0.0 et 9999.9 (ASCII)
- '<EOT>' est ASCII 04 Hex

**Commande 5A Hex (90 Dec) :** *Écrire le code de contrôle micrologiciel #1*  
**Format de données :** <SOH><d:d:d:d><EOT>

- Registre de longueur fixe avec un caractère dans chaque champ de données.
- '<SOH>' est ASCII 01 Hex.
- Le premier champ de données est la variable de contrôle pour la fonction de détection des erreurs de données (DED). Cette variable peut avoir une valeur de 0, 1 ou 2. Une valeur de 0 active la fonction DED, à l'aide du calcul de la somme de contrôle 16 bits. Une valeur de 1 active la fonction DED, à l'aide du calcul CRC 16 bits. Une valeur de 2 désactive la fonction DED.
- Le deuxième champ est la variable de contrôle pour la fonction du temporisateur de communication (CTT). Cette variable peut avoir une valeur de 0 ou 1. Une valeur de 0 active la fonction CTT, et une valeur de 1 désactive la fonction CTT.
- Le troisième champ de données est la variable de contrôle pour les unités de contrôle de température. Cette variable peut avoir une valeur de 0 ou 1. Une valeur de 0 active les unités de température Fahrenheit. Une valeur de 1 active les unités de température Celsius.
- Le quatrième champ de données est la variable de contrôle de la linéarisation. Cette variable peut avoir une valeur de 0 ou 1. Une valeur de 0 désactive la linéarisation des données de niveau. Une valeur de 1 active la linéarisation.
- Le cinquième champ de données est la variable de contrôle pour la sortie de niveau remplissage/résiduel. Cette variable peut avoir une valeur de 0, 1 ou 2. Une valeur de 0 active une sortie de niveau de remplissage normal. Une valeur de 1 active la sortie du niveau de remplissage et une valeur de 2 active la sortie de niveau résiduel avec un traitement d'immersion DT. Le Mode 2 est utilisé pour les applications de transmetteur inversées où le transmetteur est installé dans le fond du réservoir.
- Le sixième champ de données est réservé pour une utilisation ultérieure. La valeur de données pour ce champ doit être de « 0 » (ASCII 30 Hex).
- '<EOT>' est ASCII 04 Hex.

**Commande 5B Hex (91 Dec) :** *Écrire le code de contrôle matériel #1*  
**Format de données :** <SOH><dddd><EOT>

- Registre de longueur fixe contenant six (6) caractères
- '<SOH>' est ASCII 01 Hex
- Le code de contrôle matériel contrôle les différentes fonctions dans le matériel électronique DDA
- Le code de contrôle matériel doit correspondre au code de contrôle matériel estampillé sur l'étiquette du transmetteur. le code de contrôle sur l'étiquette est précédé de « CC » (soit CC001122)
- '<EOT>' est ASCII 04 Hex

**Commande 5C Hex (92 Dec) :** *Non défini*

**Commande 5D Hex (93 Dec) :** *Réservé pour une utilisation en usine*

**Commande 5F Hex - 7F Hex - Réservé pour une utilisation future**

### 13.7 Ensemble Diagnostic/Commande Spéciale

<b>enum alarmStatusBits</b>	
<b>INTERFACE_ALARM_HIGH (alarme interface haute) :</b>	= 0x0001
<b>INTERFACE_ALARM_LOW (alarme interface bas)</b>	= 0x0002
<b>PRODUCT_ALARM_HIGH (alarme produit haut)</b>	= 0x0004
<b>PRODUCT_ALARM_LOW (alarme produit bas)</b>	= 0x0008
<b>ROOF_ALARM_HIGH (alarme plafond haut)</b>	= 0x0010
<b>ROOF_ALARM_LOW (alarme plafond bas)</b>	= 0x0020
<b>AVG_TEMP_ALARM_HIGH (alarme temp moyenne haut)</b>	= 0x0040
<b>AVG_TEMP_ALARM_LOW (alarme temp moyenne bas)</b>	= 0x0080
<b>MAGNET_IS_MISSING (aimant manquant)</b>	= 0x0100
<b>DIG_TEMP0_ERROR (erreur temp num)</b>	= 0x0200
<b>DIG_TEMP1_ERROR (erreur temp num)</b>	= 0x0400
<b>DIG_TEMP2_ERROR (erreur temp num)</b>	= 0x0800
<b>DIG_TEMP3_ERROR (erreur temp num)</b>	= 0x1000
<b>DIG_TEMP7_ERROR (erreur temp num)</b>	= 0x2000
<b>DIG_AVG_TEMP_ERROR (erreur temp moyenne num)</b>	= 0x4000
<b>DELIVERY_IN_PROGRESS (livraison en cours)</b>	= 0x8000
<b>TRIGGER_LEVEL_ERROR (erreur niveau de déclenchement)</b>	= 0x10000
<b>EEPROM_ERROR (erreur EEPROM)</b>	= 0x20000

### 13.8 Codes d'Erreur DDA

Tous les codes d'erreur sont précédés d'une lettre en majuscule « E » ASCII (45 hex) et sont indiqués sous la forme de « Exxx » où « xxx » peut être tout nombre compris entre « 000 » et « 999 ». Les codes d'erreur peuvent être intégrés dans un champ de données dans un registre transmis. Certaines commandes DDA peuvent générer des codes d'erreur multiple. Voir les exemples ci-dessous :

**Command 0A Hex :**  
<STX><Exxx><ETX><cccc>

**Command 2D Hex :**  
<STX><Exxx:Exxx:ddd.dd><ETX><cccc>

**Command 1E Hex :**  
<STX><E203:ddd.dd:ddd.dd:E207:ddd.dd><ETX><cccc>

**E102 :** *Missing Float(s) (Level 1 or Level 2) (flotteur(s) manquant(s) (niveau 1 ou niveau 2)*

Le nombre de flotteurs mesuré par le matériel est inférieur à la variable de contrôle « nombre de flotteurs »

**E201 :** *No DTs Programmed (pas de DT programmé)*

Une demande a été envoyée pour les données de température avec la variable de contrôle « nombre de DT » égale à zéro (0) ou toutes les DT programmées sont inactives (par exemple, les données de position DT sont égales à zéro (0.000))

**E212 :** *DT Communication Error (erreur de communication DT)*

Le DT indiqué n'est pas actif (par exemple, les données de la position DT sont égales à zéro (0) ou ne répondent pas)

## 14. Tableau de bord LP, Logiciel de configuration

Les réglages des paramètres de calibrage et de configuration du transmetteur peuvent être effectués à l'aide du Tableau de bord de la série LP. Le logiciel peut être exécuté depuis tout PC utilisant un convertisseur RS-485 vers RS-232.

### Note :

Vous devez utiliser un convertisseur RS-485 avec le logiciel « Send Data Control » (Envoyer contrôle des données) lors de l'utilisation du Tableau de bord LP pour garantir un fonctionnement approprié.  
Exemple : Référence MTS : 380114

### 14.1 Installation du tableau de bord LP

Les réglages des paramètres de calibrage et de configuration de l'interface DDA peuvent être effectués à l'aide du Tableau de bord LP de MTS. Le tableau de bord peut être exécuté depuis Windows 7 ou une version plus récente, à l'aide d'un convertisseur RS485 vers USB (référence MTS 380114).

Suivre les étapes suivantes pour installer le Tableau de bord LP et établir la communication :

1. Installer le Tableau de bord LP à partir de la clé USB livrée avec le transmetteur de niveau ou se rendre sur <http://www.mtssensors.com> pour télécharger la version la plus récente.
2. Raccorder le transmetteur de niveau du convertisseur RS485 vers USB, raccorder l'alimentation 24 Vcc au transmetteur de niveau et raccorder le convertisseur RS485 vers USB au PC. Un exemple de configuration est illustré ci-dessous.

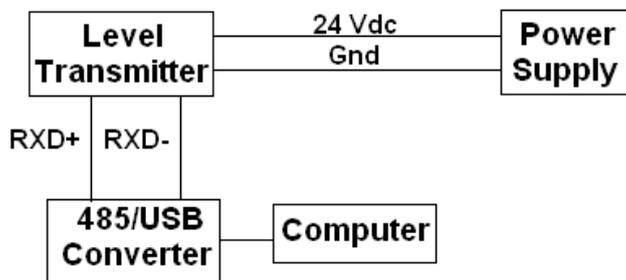


Fig. 5 : Exemple de configuration

3. Ouvrir le Tableau de bord LP et sélectionner le protocole DDA dans le menu déroulant.
4. Sélectionner le port COM. Le logiciel affiche les ports COM actifs. S'assurer que le convertisseur est raccordé avant de démarrer le Tableau de bord LP ; à défaut, le port COM ne s'affichera pas.
5. L'adresse par défaut des transmetteurs de niveau est 192. Sélectionner l'adresse 192. À défaut, utiliser la fonction Search (rechercher) au bas de la plage d'adresse ou du menu de l'écran.

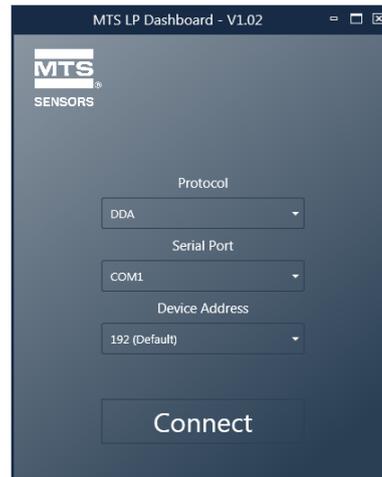


Fig. 6 : Écran initial

### 14.2 Écran d'accueil

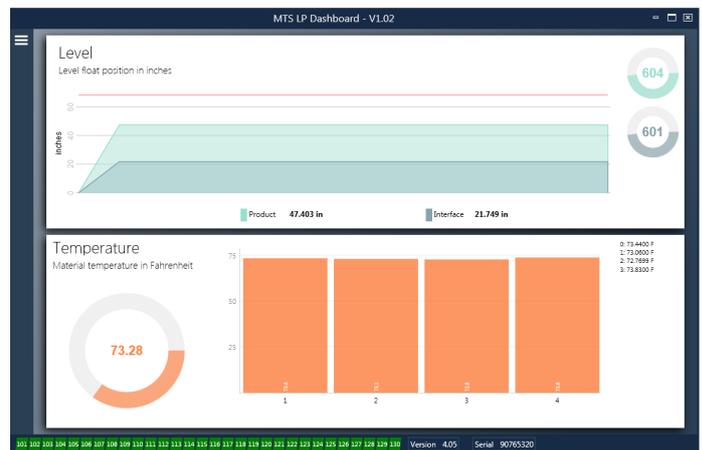


Fig. 7 : Écran d'accueil

L'écran d'accueil du tableau de bord LP sera différent en fonction de la mesure ou non de la température. Si le transmetteur de niveau inclut la mesure de la température, l'écran d'accueil sera le suivant. Si le transmetteur de niveau n'inclut pas la mesure de la température, l'écran d'accueil n'affichera pas le panneau intermédiaire dédié à la température. L'écran d'accueil est accessible en appuyant sur les trois barres blanches en haut à gauche.

Le panneau du niveau en haut affiche la mesure du niveau pour le Produit et l'Interface. Si seul le flotteur du produit est sélectionné, seul le flotteur du produit sera affiché. Les numéros en gras représentent le niveau numérique et le graphique est un temps d'attente de la représentation graphique des nombres. La ligne rouge est le niveau maximum approximatif en fonction de la longueur commandée du transmetteur de niveau. Les nombres figurant à la droite du panneau de niveau correspondent au Niveau de déclenchement du Flotteur du Produit sur la partie supérieure et à celui du Flotteur de l'Interface sur la partie inférieure. La force du signal de retour subie par le transmetteur de niveau est représentée.

Le panneau de température ne s'affiche que si la mesure de température a été commandée et activée. Le côté gauche affiche la valeur numérique de la température moyenne de tous les capteurs de température, en dessous du niveau du produit. Le graphique à barres au milieu du panneau affiche chaque point individuel de mesure de température. La température 1 est toujours la température la plus basse, la plus proche de la partie inférieure du tube ou du tuyau.

## 14.2 Écran d'accueil (suite)

L'indication visuelle des codes de défaut de la section 8 s'affiche dans la partie inférieure de l'écran d'accueil. Le vert indique l'absence de défauts et le rouge la présence d'un défaut. La version micrologicielle figure à côté, au milieu, suivie du numéro de série.

## 14.3 Configuration

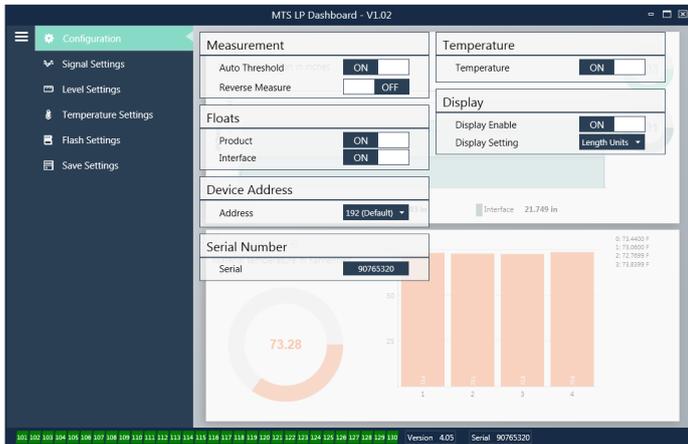


Fig. 8 : Configuration

La configuration de l'application spécifique du transmetteur de niveau s'effectue dans l'onglet Configuration.

### Réglages par défaut :

**Auto Threshold (seuil auto) :** Le réglage par défaut est ON et ne doit pas être désactivé. Grâce à cette fonction, l'unité peut ajuster automatiquement le seuil pour des performances optimales.

**Product Float (flotteur du produit) :** Le réglage par défaut est ON pour toutes les applications.

**Interface Float (flotteur de l'interface) :** Le réglage par défaut est ON en cas de commande de 2 boucles. Le réglage par défaut est ON en cas de commande d'1 boucle. Si le nombre de flotteurs activés est différent du nombre de flotteurs présents physiquement sur le transmetteur de niveau, le transmetteur de niveau se mettra en défaut.

**Serial Number (numéro de série) :** Numéro de série assigné par MTS au moment de la fabrication. Le numéro de série est utilisé pour le suivi et le remplacement des pièces. Ne pas modifier.

**Temperature (température) :** Le réglage par défaut est OFF en cas de commande sans température. Le réglage par défaut est ON en cas de commande avec température. Si la température sur ON alors que le transmetteur de niveau n'a pas été commandé avec la température, non seulement la température ne fonctionnera pas mais le transmetteur de niveau se mettra en défaut.

**Display Enable (écran activé) :** Le réglage par défaut est ON. L'écran peut être désactivé en réglant sur OFF et en mettant l'écran hors tension.

### Configurable par l'utilisateur :

**Reverse Measure (inverser mesure) :** L'utilisateur peut changer le sens dans lequel le transmetteur de niveau MTS compte. Le réglage par défaut est OFF et le transmetteur de niveau se fondera sur l'extrémité du tube ou du tuyau et comptera à partir de l'extrémité. Avec le réglage sur ON, la tête du transmetteur de niveau sera la référence et il comptera au fur et à mesure que la tête s'approche de l'extrémité.

**Device Address (adresse du dispositif) :** L'utilisateur final peut configurer l'adresse Modbus. L'adresse par défaut est 247. L'adresse par défaut ne doit pas être utilisée dans un réseau.

## 14.4 Réglages du signal

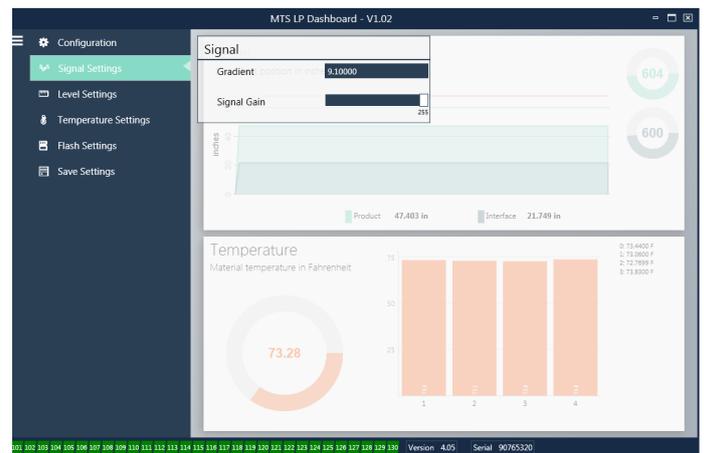


Fig. 9 : Réglages du signal

### Réglages par défaut :

**Gradient (gradient) :** Est la vitesse à laquelle les signaux magnétostrictifs se déplacent le long de l'élément de détection. La plage type est incluse entre 8,9 et 9,2. Ne pas modifier sauf en cas de remplacement de l'élément de détection. Changer ce numéro aura des conséquences directes sur la précision.

**Signal Gain (gain de signal) :** Est la force de la récurrence de l'interrogation. MTS utilise les mêmes équipements électroniques pour toutes les longueurs et règle le signal sur la base de la longueur commandée. Ne pas modifier sauf en cas d'instruction contraire par l'usine MTS.

## 14.5 Réglages du niveau

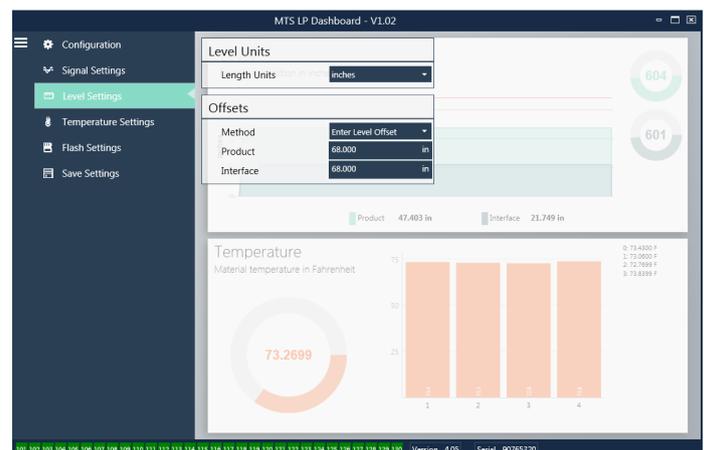


Fig. 10 : Réglages du niveau

## 14.5 Réglages du niveau (suite)

### Réglages par défaut :

**Method – Enter Level Offset (méthode - saisir le décalage de niveau) :** une méthode de calibrage qui modifie directement le décalage de la mesure de niveau. Le décalage est le pont de référence zéro utilisé pour déterminer la sortie du niveau. Ne pas utiliser sans les directives de l'usine.

**Product Offset (décalage produit) :** la pleine longueur du transmetteur de niveau incluant la longueur de la commande, les zones inactives et la longueur de montage. Ne pas modifier la méthode de saisie du décalage de niveau sans avoir obtenu des directives de l'usine. Le décalage sera modifié après avoir utilisé Enter Current Tank Level for the Product (saisir le niveau de réservoir actuel du produit). Le Product Offset (décalage produit) et Interface Offset (décalage interface) sont indépendants l'un de l'autre.

**Interface Offset (décalage interface) :** la pleine longueur du transmetteur de niveau incluant la longueur de la commande, les zones inactives et la longueur de montage. Ne pas modifier la méthode de saisie du décalage de niveau sans avoir obtenu des directives de l'usine. Le décalage sera modifié après avoir utilisé Enter Current Tank Level for the Interface (saisir le niveau de réservoir actuel de l'interface). Le Product Offset (décalage produit) et Interface Offset (décalage interface) sont indépendants l'un de l'autre.

### Configurable par l'utilisateur :

**Unités de longueur :** l'unité de mesure utilisée pour les unités techniques. La valeur par défaut est le pouce si la commande est passée en pouces et mm si la commande est passée en mm. Les options incluent les pouces, les pieds, les millimètres, les centimètres et les mètres.

**Method - Enter Current Tank Level (méthode - saisir le niveau de réservoir actuel) :** une méthode de calibrage qui calibre le transmetteur de niveau basé sur un point de mesure. Sélectionner Enter Current Tank Level (saisir le niveau de réservoir actuel) dans le menu déroulant Method. Accéder à Product Level (niveau produit) et saisir la valeur du niveau de produit actuel basée sur une mesure manuelle, lorsque le niveau du réservoir ne change pas. Accéder à Interface Level (niveau interface) et saisir la valeur du niveau d'interface actuel basée sur une mesure manuelle, lorsque le réservoir ne change pas. Cliquer sur la case Update (mise à jour) dans le coin inférieur gauche lorsqu'elle apparaît. Le transmetteur de niveau est maintenant calibré.

## 14.6 Réglages de la température

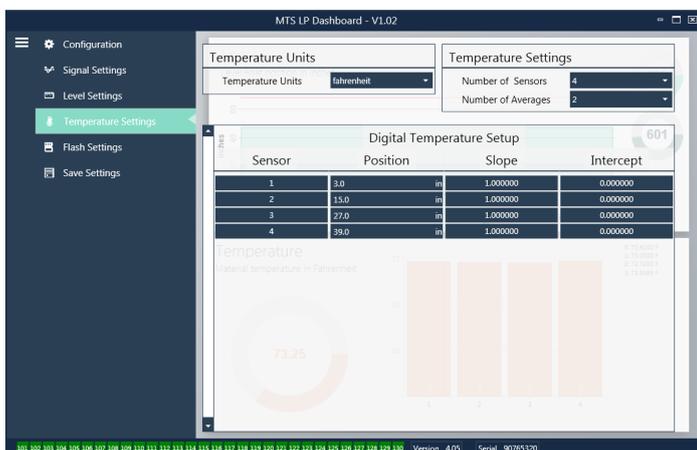


Fig. 11 : Réglages de la température

### Réglages par défaut :

**Nombre de capteurs :** Définit le nombre de capteurs de température recherchés par le transmetteur de niveau. Le nombre doit correspondre au nombre de capteurs de température indiqués dans le numéro du modèle.

**Number of Averages (nombre de moyennes) :** C'est le nombre de relevés de température pris en compte pour établir une moyenne de sortie de température. Plus le nombre est élevé, plus important sera le nombre de relevés de température pris en compte pour établir une moyenne. Plus le nombre est élevé, plus précise sera la sortie et plus lente sera la mise à jour des changements dans la température du processus.

**Position :** L'emplacement du capteur de température par rapport à l'extrémité du tuyau.

**Slope (pente) :** Facteur de calibrage pour le capteur de température. Le paramètre par défaut est 1,0. Ne pas modifier sauf en cas de commande d'un nouvel élément de détection de la température.

**Intercept (interception) :** Facteur de calibrage pour le capteur de température. Le réglage par défaut est 0,0. Ne pas modifier sauf en cas de commande d'un nouvel élément de détection de la température.

### Configurable par l'utilisateur :

**Temperature Units (unités de température) :** Modifie les unités de mesure pour les réglages de températures. Les options sont Fahrenheit ou Celsius.

## 14.7 Flash settings (réglages du flash)

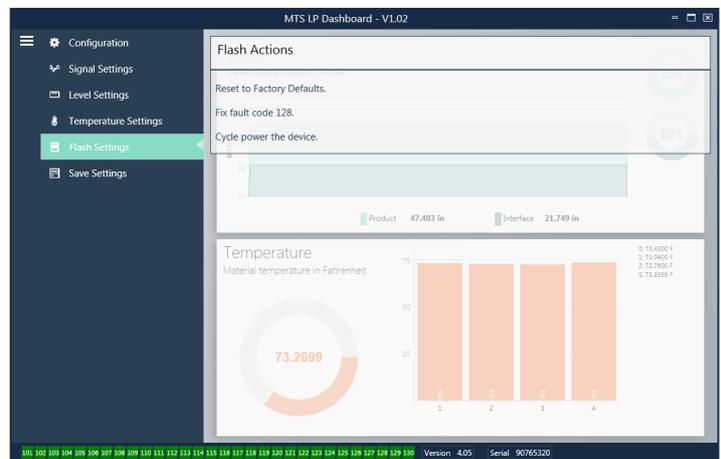


Fig. 12 : Réglages du flash

### Configurable par l'utilisateur :

**Réinitialiser valeurs par défaut :** L'utilisateur final peut réinitialiser tous les réglages selon les valeurs fixées lorsque l'équipement a été expédié de l'usine MTS. Il s'agit de la première étape de la résolution des pannes. Noter que les points de consigne Zéro et Span restaureront les paramètres d'origine.

**Le code par défaut est le 128 :** Si le code par défaut 128 apparaît en rouge, cliquez sur le lien sur le Tableau de bord pour effacer le défaut.

**Mettre le dispositif sous tension :** l'utilisateur final peut mettre automatiquement le transmetteur de niveau hors tension, le mettre sous tension et réinitialiser l'appareil.

## 14.8 Sauvegarder les réglages

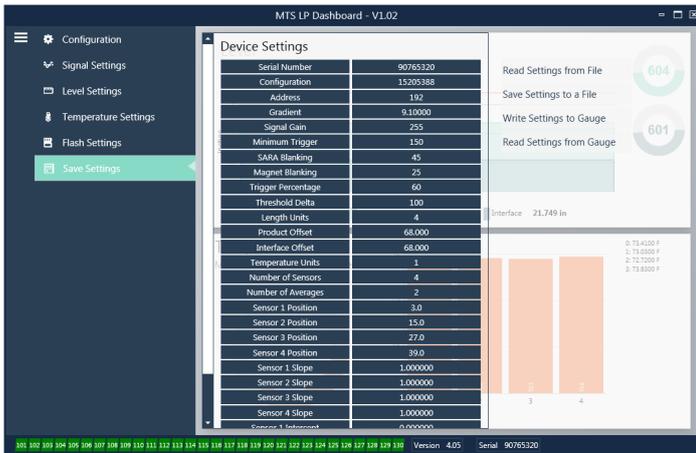


Fig. 13 : Sauvegarder les réglages

### Configurable par l'utilisateur :

#### Read Settings from File (lire les réglages à partir d'un fichier)

: l'utilisateur final peut charger les paramètres d'usine provenant d'un fichier de sauvegarde sur le Tableau de bord LP. Cette tâche est habituellement effectuée à partir d'un fichier de sauvegarde enregistré ou du fichier de sauvegarde original conservé par MTS.

#### Write Setting to a File (écrire les réglages dans un fichier) :

l'utilisateur final peut télécharger sur un PC un fichier de sauvegarde des paramètres d'usine depuis le tableau de bord LP. Cette tâche est habituellement effectuée après la tâche Lire les réglages de Gauge (jauge). Note – attendre que tous les réglages aient passé de Rouge à Blanc avant l'inscription car le changement de couleur signale que les réglages ont été mis à jour.

#### Write Settings to Gauge (écrire les réglages dans la jaugé) :

Permet à l'utilisateur final de programmer le transmetteur de niveau avec les paramètres d'usine affichés sur le Tableau de bord LP. Cette tâche est habituellement effectuée après la tâche Read Settings from File (lire les réglages à partir d'un fichier).

#### Read Settings from gauge (lire les réglages de jaugé) :

L'utilisateur final peut mettre à jour tous les paramètres d'usine affichés à l'écran. Tous les réglages passent au rouge puis au blanc après la mise à jour.

#### Note :

Une copie du fichier de sauvegarde est conservée par MTS, y compris les paramètres d'usine : le transmetteur de niveau a été initialement configuré après avoir procédé aux essais et au calibrage à l'usine MTS. MTS peut fournir une copie du fichier de sauvegarde sur demande, sur la base du numéro de série du transmetteur de niveau. Contacter le Support technique de MTS pour en savoir plus.

## 14.9 Programmation de l'écran

Le schéma de l'écran est illustré dans la section 6.2. La structure du menu de l'écran est illustrée dans la section 6.3. Cette section du paragraphe 9.3 explique les détails de la programmation disponible sous les différentes sections de l'écran. Le mot de passe par défaut pour accéder à l'écran est **27513**.

### 14.9.1 Données de l'appareil

#### Écran

L'utilisateur peut sélectionner l'affichage à l'écran des Unités de longueur.

#### Unités

L'utilisateur peut changer les Unités de longueur et/ou les Unités de température sélectionnées.

#### Adresse

L'utilisateur peut changer l'adresse du transmetteur de niveau. L'adresse par défaut est 192.

#### Force du signal

L'utilisateur peut visualiser la force du signal de retour pour le flotteur produit (Prod Trig Lvl) (niveau déclenchement produit) et le flotteur interface (Int Trig Lvl) (niveau déclenchement interface). Si le flotteur interface n'est pas activé, aucun signal ne s'affichera.

### 14.9.2 Calibrer

#### Niveau de produit

L'utilisateur peut modifier le niveau dans les unités techniques pour le calibrage. L'utilisateur doit utiliser la sélection Current Level (niveau actuel) et saisir la position actuelle du flotteur. Il est conseillé à l'utilisateur de ne pas utiliser la fonction Offset (décalage) sans l'assistance du Support technique.

#### Niveau d'interface

L'utilisateur peut modifier le niveau dans les unités techniques pour le calibrage. L'utilisateur doit utiliser la sélection Current Level (niveau actuel) et saisir la position actuelle du flotteur. Il est conseillé à l'utilisateur de ne pas utiliser la fonction Offset (décalage) sans l'assistance du Support technique.

### 14.9.3 Usine

#### Réglages

La section du menu qui contient les paramètres d'usine. Ne pas modifier ces paramètres sans en parler au Support technique.

#### Gradient

Le gradient est un facteur de calibrage qui est unique à chaque transmetteur. Les valeurs types sont comprises entre 8,9 et 9,2  $\mu\text{s/in}$ .

#### Numéro de série

Le numéro de série est l'identificateur unique de l'unité ; il est fourni par MTS et ne doit pas être changé. Le numéro de série est utilisé pour le suivi et l'identification des pièces.

#### Zone morte SARA

La zone morte initiale depuis la tête du transmetteur de niveau. Ne pas modifier.

#### Effacement Aimant

Zone morte entre deux flotteurs. Ne pas modifier.

### **14.9.3 Usine (suite)**

#### **Gain**

Mesure de la largeur d'utilisation d'un signal d'interrogation. Ne pas modifier sans en avertir le Support technique.

#### **Niveau déclenchement min.**

Niveau seuil du signal de retour pour satisfaire les critères de signal valide et non pas un bruit.

#### **Configurer temp.**

L'utilisateur peut activer ou désactiver la mesure de la température. Si aucune mesure de température n'est commandée, l'activation ne permettra pas la mesure de températures.

#### **No. of Temp (nombre de temp.)**

Changer le nombre de points de température recherchés par le transmetteur de niveau. La modification de ce nombre ne modifiera pas le nombre des points de mesure de la température commandés ni le fait d'avoir commandé ou non la mesure de la température.

#### **Configurer flotteur**

L'utilisateur peut activer ou désactiver le flotteur de produit et le flotteur de l'interface. Le premier flotteur mesuré par les équipements électroniques sera utilisé comme le flotteur du produit. Si le flotteur de l'interface est activé et qu'aucun autre flotteur n'est installé, les deux boucles (loops) généreront une alarme.

#### **Seuil auto**

Ne pas désactiver.

#### **Réinitialiser valeurs par défaut**

L'utilisateur doit réinitialiser les équipements électroniques selon les valeurs par défaut. Restaurer les valeurs par défaut pour renvoyer les appareils électroniques dans un état connu pour la résolution des pannes.

**ÉTATS-UNIS** 3001 Sheldon Drive,  
Division Capteurs de Cary, N.C. 27513  
MTS Systems Corporation Téléphone : +1 919 677-0100  
E-mail : info.us@mtssensors.com

**ALLEMAGNE** Auf dem Schüffel 9,  
MTS Sensor Technologie 58513 Lüdenscheid  
GmbH & Co. KG Téléphone : +49 2351 9587-0  
E-mail : info.us@mtssensors.com

**ITALIE** Téléphone : +39 030 988 3819  
Filiale E-mail : info.it@mtssensors.com

**FRANCE** Téléphone : +33 1 58 4390-28  
Filiale E-mail : info.fr@mtssensors.com

**GRANDE-BRETAGNE** Téléphone : +44 79 44 15 03 00  
Filiale E-mail : info.uk@mtssensors.com

**CHINE** Téléphone : +86 21 6485 5800  
Filiale E-mail : info.cn@mtssensors.com

**JAPON** Téléphone : +81 3 6416 1063  
Filiale E-mail : info.us@mtssensors.com

**Référence du document :**  
551701 Révision B (EN) 07/2017



[www.mtssensors.com](http://www.mtssensors.com)