

# FIELD LOGGER

## MANUEL D'UTILISATION



### 1 INTRODUCTION

Le **Field Logger** est un appareil d'acquisition de données pour des variables de process. Une fois équipé avec une horloge en temps réel et une mémoire non-volatile, il peut enregistrer jusqu'à 128k de données. Ses voies d'entrées universelles acceptent une grande variété de capteur et de signaux standard comme énuméré ci dessous:

TYPES D'ENTRÉE	GAMME DE FONCTIONNEMENT
Thermocouple J	-50 à 760°C (-58 à 1400 °F)
Thermocouple K	-90 à 1370°C (-130 à 2498 °F)
Thermocouple T	-100 à 400°C (-148 à 752 °F)
Thermocouple E	-35 à 720°C (-31 à 1328 °F)
Thermocouple N	-90 à 1300°C (-130 à 2372 °F)
Thermocouple R	0 à 1760°C (-32 à 3200 °F)
Thermocouple S	0 à 1760°C (-32 à 3200 °F)
Thermocouple B	150 à 1820°C (302 à 3308 °F)
Pt100	-200.0 à 530.0°C (-328.0 à 986.0 °F)
4-20mA type J	-50 à 760°C (-58 à 1400 °F)
4-20mA type K	-90 à 1370°C (-130 à 2498 °F)
4-20mA type T	-100 à 400°C (-148 à 752 °F)
4-20mA type E	-35 à 720°C (-31 à 1328 °F)
4-20mA type N	-90 à 1300°C (-130 à 2372 °F)
4-20mA type R	0 à 1760°C (-32 à 3200 °F)
4-20mA type S	0 à 1760°C (-32 à 3200 °F)
4-20mA type B	150 à 1820°C (302 à 3308 °F)
4-20mA type Pt100	-200.0 à 530.0°C (-328.0 à 986.0 °F)
4-20mA	Indication de -1999 à 9999
0-50mV	Indication de -1999 à 9999

Un programme de configuration sous (Windows 95, 98 ou NT) est fourni pour une configuration facile de tous les paramètres internes.

### 2 CARACTERISTIQUES

- **Alimentation:** 85 à 250 V<sub>AC</sub> (50/60Hz) ou 100 to 250 V<sub>DC</sub>, ou 24 V<sub>AC</sub> ou V<sub>DC</sub> (option)
- **Consommation:** 2VA
- Tous les capteurs et logiciels de linéarisation sont calibrés en usine. Compensation de soudure froide. Pt100 2 ou 3 fils.
- **Entrée Pt100:** 3 fils avec compensation de la longueur de câble. Courant d'excitation: 170µA
- **Resolution interne:** 20000 points
- **Linéarité:** meilleure que 0.05% de FS
- **Précision:**
  - Thermocouple J, K, T, E et N: 0.2% de la gamme ±1°C.
  - Thermocouple R, S et B: 0.25% de la gamme ±3°C.
  - Pt100: 0.2% de la gamme
  - Tension et courant linéaire: 0.2% de la gamme maximum
- **Interface :** RS485 (MODBUS RTU)
- **Température ambiante:** 0 à 55°C (32 à 130°F)
- **Boîtier :** ABS
- **Dimensions:** 105x90x60mm
- **Poids:** 210 grammes
- **Alarmes:** 2 relais SPST-NA - 3A / 250V

### 3 ENTRÉES ANALOGIQUES

Se référer aux figures 1, 2 et 3 pour les raccordements des signaux d'entrée, d'alimentation et des sorties d'alarme

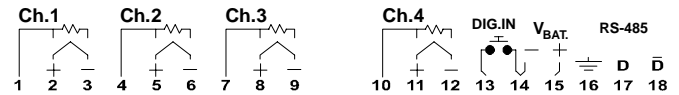


Figure 1 – Connecteur supérieur

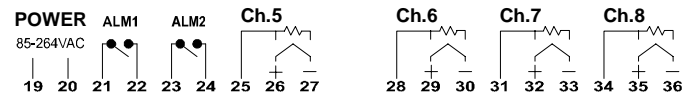


Figure 2 – Connecteur inférieur

**POWER** – entrée alimentation

**V<sub>BAT</sub>** – Secours Tension DC e (+6 to +24V<sub>DC</sub>). Permet l'acquisition des données quand la tension AC est absente. **Quand l'enregistreur travail avec l'alimentation V<sub>BAT</sub> la communication et les alarmes ne fonctionne pas.**

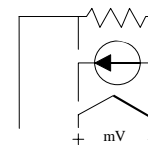


Figure 3

**ALM1 et ALM2** – Sortie relais alarme

**DIG.IN** – Entrée logique. Un commutateur relié à cet entrée agit en tant (start) pour l'enregistrement (cette fonction doit être configure). L'entrée logique DIG.IN et l'entrée V<sub>BAT</sub> ont un point commun.

### 4 OPÉRATION

Couper l'alimentation avant de câbler les signaux au Field Logger. Une fois alimenté, le Field Logger montre un LED clignotant (Période 2 secondes) indiquant la condition de fonctionnement. En mode acquisition (sur le modèle avec mémoire), le LED du Field Logger clignotera avec un double flash toutes les 2 secondes. A la fin des acquisitions, le LED reviendra à un flash simple. Deux autres LEDs, Rx et Tx, signalent l'activité de l'interface RS485.

## 5 CONFIGURATEUR

Une disquette avec le logiciel de configuration est incluse dans le paquet du Field Logger package ou peut être téléchargé sur le site web [www.novus.com.br](http://www.novus.com.br). Il est également inclut dans le logiciel *FieldChart*, aussi disponible sur le site de Novus.

Pour installer le configurateur, exécuter le programme *FL\_Setup.EXE* disponible sur la disquette. Le logiciel *FieldChart* installe automatiquement le configurateur.

Le configurateur présente 4 pages pour la configuration des paramètres: **Voies**, **Acquisitions**, **Communication** et **Diagnostic**.

### Page de Communication:

Pendant la configuration, choisir le port de communication (COM1 ou COM2), dans la page **Communication** (figure 5). Après l'installation du port de communication, l'utilisateur peut commencer la configuration du Field Logger.

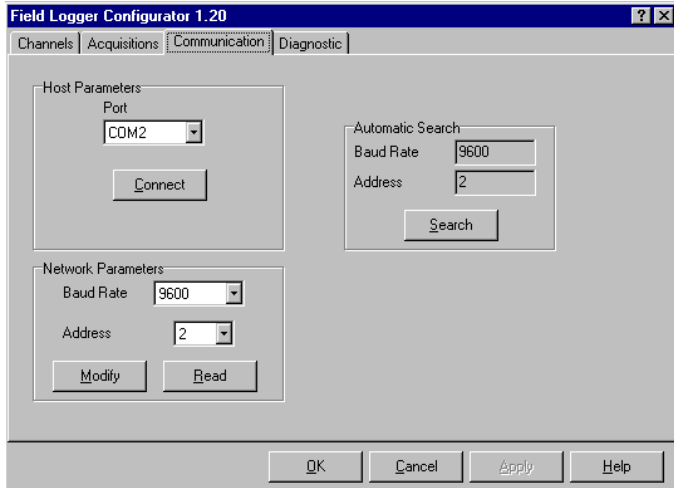


Figure 5 - Page communication

Quand un Field Logger inconnu doit être configuré (aucune information sur la vitesse ou l'adresse), le Configurateur peut exécuter une recherche automatique du Field Logger connecté au port de COM du PC. Il découvre la vitesse et l'adresse réellement programmées dans le Field Logger. Pour accéder à cette fonction, aller à la page **Communication** et cliquer sur "Search", dans la boîte "Automatic Search". Les paramètres réels de communication du Field Logger sont visualisés, permettant à l'utilisateur de les changer (par exemple, en configurant un réseau avec beaucoup de Field Loggers). Pour changer les paramètres de communication modifier les champs vitesse et adresse et cliquer sur "Modify".

Le programme de configuration exige que seulement un Field Logger soit relié au PC quand on utilise "automatic search".

Les paramètres usine de communication sont :

Vitesse = 9600  
Adresse = 1

Dans un réseau, la vitesse doit être la même pour tous les appareils et chaque appareils doit avoir une adresse unique.

Le Configurateur peut dialoguer avec n'importe quel Field, adresser un Field Logger à la fois. Après le choix d'une nouvelle adresse cliquer sur "Read Configuration", Les paramètres du Field Logger choisi sont lus dans le configurateur.

Pour configurer d'autres paramètres du Field Logger, aller à la page **Channels**. Comme montré figure 6.

### Page Channels:

Dans la boîte "Channel Selection", choisir une voie à configurer. Les paramètres visualisés du côté de l'écran se rapportent à la voie choisie. Les voies cochées seront surveillées ou notées dans la mémoire.

Un champ de 16 caractères (Title) est disponible pour identifier l'application. En outre chaque voie peut avoir une étiquette associée à elle, jusqu'à 8 caractères.

Les entrées des 8 voies sont universelles, et il est permis n'importe quelle combinaison des types d'entrée, chaque voie peut être configurée indépendamment des autres.

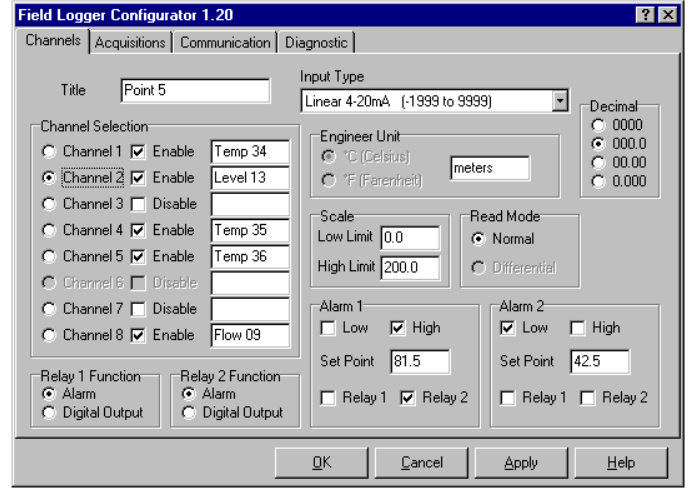


Figure 6 - Page Channel

Il est possible d'ajuster la gamme d'affichage aux entrées linéaires (4-20mA et 0-50mV) en plaçant des valeurs sur les limites haute et basse (-1999 à 9999).

Par exemple, quand une entrée 4-20mA est employée et la gamme placée à 0-4000, le Field convertira une valeur égale à 2000 pour une entrée de 12mA. On peut choisir le nombre de décimales et associer une unité physique à cette entrée.

Pour les thermocouples et Pt100, les gammes sont fixes et représentent l'envergure d'indication de la sonde. Le choix de l'unité de température (°C or °F) est disponible pour ces sondes.

Chaque voie a deux alarmes associées. Les valeurs de consigne et les fonction d'alarme (HI ou LO) sont placées dans la boîte de l'alarme 1 et de l'alarme 2, comme le choix du relais de sortie pour chaque alarme.

Si aucun relais n'est associé à une alarme, l'alarme sera traitée et le logiciel de surveillance sera informé (se référer à la section 9 – Serial Communication).

Les 2 relais peuvent être configurés comme alarmes, comme décrit précédemment, ou en tant que sorties numériques, commandées par le MODBUS et pré-réglé comme commande, voir descriptif dans la section 9. Une fois configuré en tant que sortie numérique (voir les boîtes "Relay 1 fonction" et "Relay 2 fonction"), le relais devient indisponible aux alarmes, même si une alarme était configurée pour utiliser le relais. Revenir à la fonction relais d'alarme pour que les configurations précédentes fonctionnent.

Les voies impaires (1, 3, 5, et 7) peuvent être configurés comme différentiel, comme mentionné dans la section 3. Quand une voie est utilisée en différentielle, la voie adjacente est également utilisée donc, la voie égale respective (2, 4, 6 ou 8) est neutralisée dans l'écran de configuration.

### Page Acquisitions:

Cette page contient les paramètres pour les données d'enregistrement dans la mémoire interne du Field Logger. Ces paramètres sont:

- Commencer l'acquisition
- Stopper l'acquisition.
- Intervalle entre les acquisitions
- Multiplicateur d'Intervalle pour les voies (Placer individuellement pour chaque voie).

Quand une nouvelle configuration d'acquisition est transmise, l'heure courante et la date du PC est mise à jour dans le Field Logger. *S'assurer que la date et l'heure du PC sont correctes avant d'envoyer une nouvelle configuration.*

Le Field Logger est prévu pour mesurer des variables de process, priorité est donnée à la précision et à la vitesse. Le taux de mise à jour pour les voies d'entrée dépend du nombre de voies utilisées et du type de capteur configuré dans chaque voie. Il faut 50 ms pour que l'entrée soit convertie (mesurée). D'autres mesures internes sont nécessaires pour améliorer la précision (offset et gain de calibration). En outre la compensation de soudure froide pour les thermocouples et la compensation de longueur de câble pour les Pt100 sont également accomplies, selon la configuration des voies. Un temps de mise à jour pour une mesure simple d'une voie est de 0,2s. Pour 8 voies avec des entrées thermocouple ce temps est de 0,55s, tandis que pour 8 voies PT100 il est de 0,95.

Ainsi l'intervalle de temps entre les acquisitions ne doit pas être inférieur que le temps requis pour lire les voies. Cet intervalle de temps est défini par l'intervalle de base et les multiplicateurs d'intervalle.

L'intervalle peut être réglé de 0,2s à plusieurs heures et être comme à toutes les voies. Le multiplicateur d'intervalle peut être configuré pour chaque voie, permettant une acquisition distincte de chaque voie. Par exemple, pour un intervalle de base de 10s, un multiplicateur de 1 causera une nouvelle acquisition chaque 10s ; Pour un multiplicateur de 6, l'acquisition se fera toute les minutes. En utilisant le multiplicateur, l'utilisateur peut contrôler l'utilisation de la mémoire selon l'importance de chaque variable d'entrée.

Le début et la fin des acquisitions peuvent être accomplis selon les modes décrits ci dessous.

- A distance par la communication (Modbus): Choisir l'option *by serial command* au paramètre **Start Logging**, et ne jamais arrêter pour **End Logging**. Appliquer la configuration et cliquer avec la souris sur 'Start now'. L'acquisition continuera jusqu'à ce que l'arrêt par 'Stop now' soit sélectionné. Si la mémoire est pleine, les nouvelles données prennent la place des anciennes dans un mouvement circulaire.
- Début à distance, arrêt après un nombre programmé d'intervalle: L'acquisition est lancée comme ci dessus, et continue jusqu'à ce qu'un nombre d'intervalles soit atteint. L'acquisition peut être interrompue par une commande de la liaison série ou quand la mémoire est pleine.
- Début à distance et arrêt à une date et heure programmée: L'acquisition est lancée par une commande périodique, tandis que la fin est programme pour se produire à une date et heure programmées. L'acquisition peut être interrompue par une commande de la liaison série ou quand la mémoire est pleine.
- Début et fin des acquisition à une date et heures programmées: L'acquisition démarre et s'arrête à une date et heure programmées. L'acquisition peut être interrompue par une commande de la liaison série ou quand la mémoire est pleine.
- Début de l'acquisition à une date et heure programmées, arrêt après un nombre d'intervalles définis: L'acquisition démarre à une date et heure programmées et s'arrête quand le nombre d'intervalles est atteint. L'acquisition peut être interrompue par une commande de la liaison série ou quand la mémoire est pleine.
- Début commandé par l'entrée logique: Dans ce cas l'acquisition débute quant l'entrée logique est active. Un nouveau segment de données est lancé chaque fois que l'entrée logique est activée. Une indication de l'heure est enregistrée dans la mémoire (8 bits) devant chaque segment. L'acquisition peut être interrompue par une commande de la liaison série ou quand la mémoire est pleine.

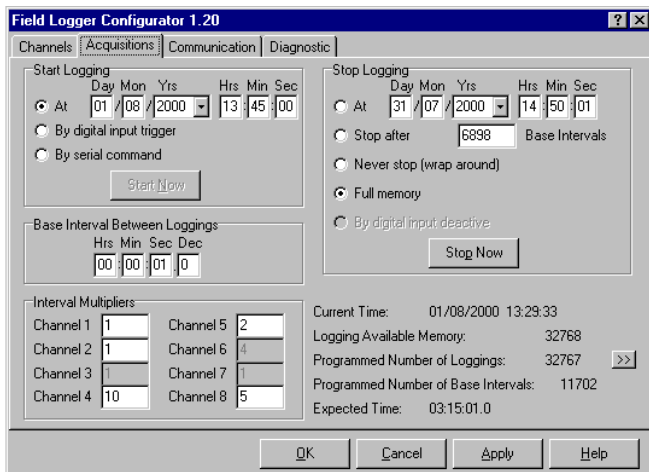


Figure 7 - Page acquisitions

**NOTES:**

- 1) Une option avec la mémoire et l'horloge en temps réel est exigée pour l'enregistrement de données. Si ce matériel n'est pas identifié, le configurateur ne placera pas les paramètres d'acquisition.
- 2) L'horloge en temps réel du Field Logger est mise à jour avec l'heure et le jour du PC chaque fois qu'une nouvelle configuration est transmise au Field Logger.

D'autre information fournie par le configurateur sont décrite ci-dessous:

- *Temps courant:* informe du temps courant du PC.

- *Capacité de la mémoire d'acquisition :* montre le nombre de lecture qui peuvent être stockées dans la mémoire de données du Field Logger.
- *Nombre d'acquisition programmée:* montre tout le nombre de lectures qui seront enregistrées pour une configuration donnée. Ce nombre est obtenu par la somme de toutes les lectures des voies actives. Le bouton ">>" ouvre une fenêtre avec les détails sur le nombre d'acquisition par voie, pour la configuration courante.
- *Nombre d'intervalles programmés de base:* montre la quantité d'intervalles qui seront traits selon la configuration.
- *Durée estimée:* informe du temps nécessaire pour accomplir l'acquisition, selon la configuration en court.

Page Diagnostic:

Ici, le configurateur exécute une lecture continue de toutes les voies d'entrées, une fois par seconde, et montre les lectures instantanées sur l'écran. Les voies supprimées dans la configuration présenteront la valeur 0, indépendamment de ce qui est relié à leurs entrées. Cet écran est utile pour vérifier si toutes les entrées sont correctement configurées et câblées. Le statut des alarmes est également disponible sur cet écran.

La page diagnostic fournit le moyen de placer des filtres numériques sur les voies d'entrées. Les valeurs pour le filtre sont de 0 à 9, 3 étant la programmation par défaut d'usine. Pour les entrées à variable lente, comme des mesures de température, le meilleur résultat est obtenu avec une valeur élevée du filtre, par opposition aux signaux rapides (mesure de pression, par exemple) où une valeur basse est recommandée.

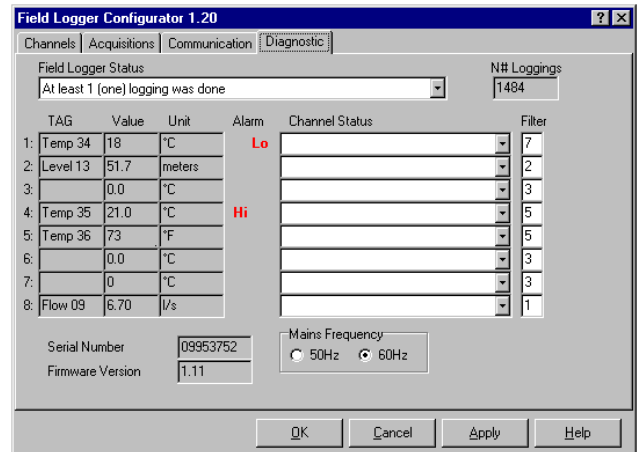


Figure 8 - Page Diagnostic Page

Un champ appelé *No. of Loggings* nous informe du nombre courant d'acquisitions enregistrées dans la mémoire interne du Field Logger (pour les modèles qui ont cette option).

La meilleure exécution du Field Logger est obtenue avec une fréquence correcte choisie; cliquer dans la boîte correspondante pour 50 ou 60Hz (Par défaut la fréquence est 60Hz).

Le numéro de série de l'appareil, comme la version de progiciel, peut être visualise sur l'écran.

En résumé, la page diagnostic fournit des informations utiles et il est sage de jeter un coup d'oeil sur cet écran après avoir appliqué une nouvelle configuration au Field Logger.

Cliquer sur le bouton **Apply** pour envoyer la nouvelle configuration. Le bouton **OK** transmettra également la nouvelle configuration au Field Logger, fermant la fenêtre. Le bouton **Cancel** ferme simplement la fenêtre, annulant tous les changements.

## 6 ALARMES

Le Field Logger a deux sorties relais (ALM1 et ALM2) qui peuvent être utilisées comme sorties d'alarmes. Elles peuvent également être employées comme sorties numériques. Dans ce cas-ci l'Modbus commande l'état des relais.

Une fois utilisés comme alarmes ces relais peuvent être associés à n'importe voie d'entrée d'une manière indépendante. Deux consignes distinctes d'alarme peuvent être programmées pour chaque voie d'entrée, exécutant des fonction HIGH (Maximum) ou LOW (Minimum). L'alarme HIGH signalera quand la valeur d'entrée dépasse la valeur de consigne. L'alarme sera active toutes les fois ou la valeur d'entrée sera inférieure à la valeur de consigne.

Les alarmes peuvent être associées à n'importe lequel des relais (ou les deux). Toutes les voies d'entrées peuvent partager le même relais la sortie sera active avec toutes les demandes.

Dans le cas où les diverses voies emploient leurs alarmes associées à la même sortie, le relais restera actif aussi longtemps qu'une alarme sera présente.

## 7 ENREGISTREMENT DE DONNEES

Le Field Logger détecte le matériel spécifique (mémoire et horloge temps réel) exigé pour l'enregistrement de données. Si ce matériel est présent les paramètres dans la page **d'acquisition** seront permis pour la configuration.

Le logiciel **FieldChart** a été conçu pour être employé avec le Field Logger. Il exécute le téléchargement des données notées et exécute beaucoup d'autres tâches, comme la visualisation en ligne et la surveillance des alarmes.

Si d'autre logiciel sont utilisé avec le Field Logger, il faut développer les tables d'échange. Pour cela se référer à la section suivante.

## 8 COMMUNICATION SERIE

Le Field Logger communiqué avec le configurateur ou le logiciel d'application par son interface RS485, en utilisant le protocole Modbus. L'ordinateur est le maître et le Field Logger est esclave.

La communication est toujours commence au centre serveur (maître), qui transmet une commande à l'adresse de destination. L'esclave adressé ( Field Logger) identifie la demande et répond au centre serveur.

Le Field Logger répond également au type de commandes d'émission.

OBS.: On recommande d'employer du câble blindé 3x26AWG pour la communication série.

### 8.1.1 Caractéristiques

- RS485 standard (2 fils, isolé)
- Possibilité d'adresser 247 instruments sur le même réseau (31 instruments maximum par segment)
- Distance: 1000m
- Vitesse de transmission: 1200, 2400, 4800, 9600 ou 19200 bps.
- Nombre. de bits : 8, sans parité
- 1 bit de Stop
- Délai de réponse: 20ms max.
- Protocol:e MODBUS (RTU)

### 8.1.2 Registres

Les paramètres de configuration du Field Logger sont organisés dans une table de registre. En utilisant les possibilités indiquées de bloc de protocole, beaucoup de registres peuvent être regardés avec une commande simple de demande.

L'utilisateur n'a pas besoin de savoir la position des paramètres dans la table aussi longtemps qu'il emploie le logiciel de configuration.

Un paramètre et un mot de 16 bits.

La commande MODBUS pour la lecture est:

03 - Read Holding Register

Les registres suivants sont équivalents aux registres de possession (4X référence):

N° des registres	Paramètre
0001	Lecture courante voie 1
0002	Lecture courante voie 2
0003	Lecture courante voie 3
0004	Lecture courante voie 4
0005	Lecture courante voie 5
0006	Lecture courante voie 6
0007	Lecture courante voie 7
0008	Lecture courante voie 8
0009	Statut d'alarme
0010	Réservé: statut général
0011	Statut voie 1 et 2
0012	Statut voie 3 et 4
0013	Statut voie 5 et 6
0014	Statut voie 7 et 8

### Notes sur les registres:

#### Registres 01 à 08:

Maintient les mesures les plus récentes des voies. Le taux de mise à jour dépend du nombre de voies actives et des entrées configurées dans les voies. Le Field Logger met à jour les lectures au taux possible maximum (limité au temps de la conversion A/D).

Les voies configurés en Pt100 prennent deux fois plus de temps, puisqu'elle exécute deux conversions dans l'ordre (compensation de longueur de câble).

Quand seulement une voie est en activité, le temps nécessaire pour mettre à jour la voie est de 0,2s (le meilleur cas). Quand 8 voies sont configurées en Pt100, la mise à jour des 8 prises et de 0,95s (le plus mauvais des cas).

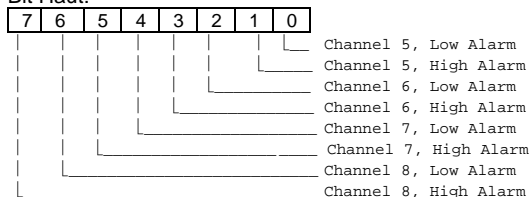
La valeur retournée est dans le complément de 2's c.

Pour les lectures Pt100, où la résolution est 1/10<sup>th</sup> de degré, la virgule décimale n'est pas transmise, en raison des limitations de protocole. De même la virgule décimale est négligée pour les entrées linéaires (4-20mA et 0-50mV).

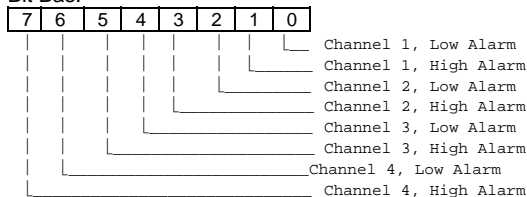
#### Registre 09:

Rapporte le statut d'alarme, comme décrit ci dessous:

#### Bit Haut:



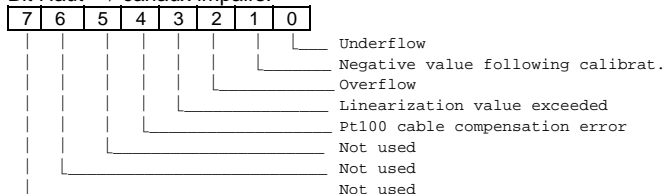
#### Bit Bas:



#### Registres 11 à 14:

Rapporte les erreurs de conversion A/D:

#### Bit Haut → canaux impairs:



#### Bit Bas → even channels:

Mêmes que le bit du haut, pour le canal adjacent.

### 8.1.3 Sortie Digitale

Les sortie relais du Field Logger peuvent être configurés en tant que sorties numériques activées périodiques. La commande Modbus pour placer les sorties numériques est:

05 – Preset Single Coil

Transmettre pour relais 1 (ALM1 terminals) adresse 0. Transmettre pour relais 2 (ALM2 terminals) adresse 2

MANUEL CODE: 5000950 V2.Fr

### Degré 5

Clairière de l'Anjoly – Bât A – 2 voie  
d'Espagne

13127 Vitrolles

Tel : 04 42 46 81 05 – Fax : 04 42 89 11 07