

CONFIGURATION ET UTILISATION

**INL100N
INL150N**

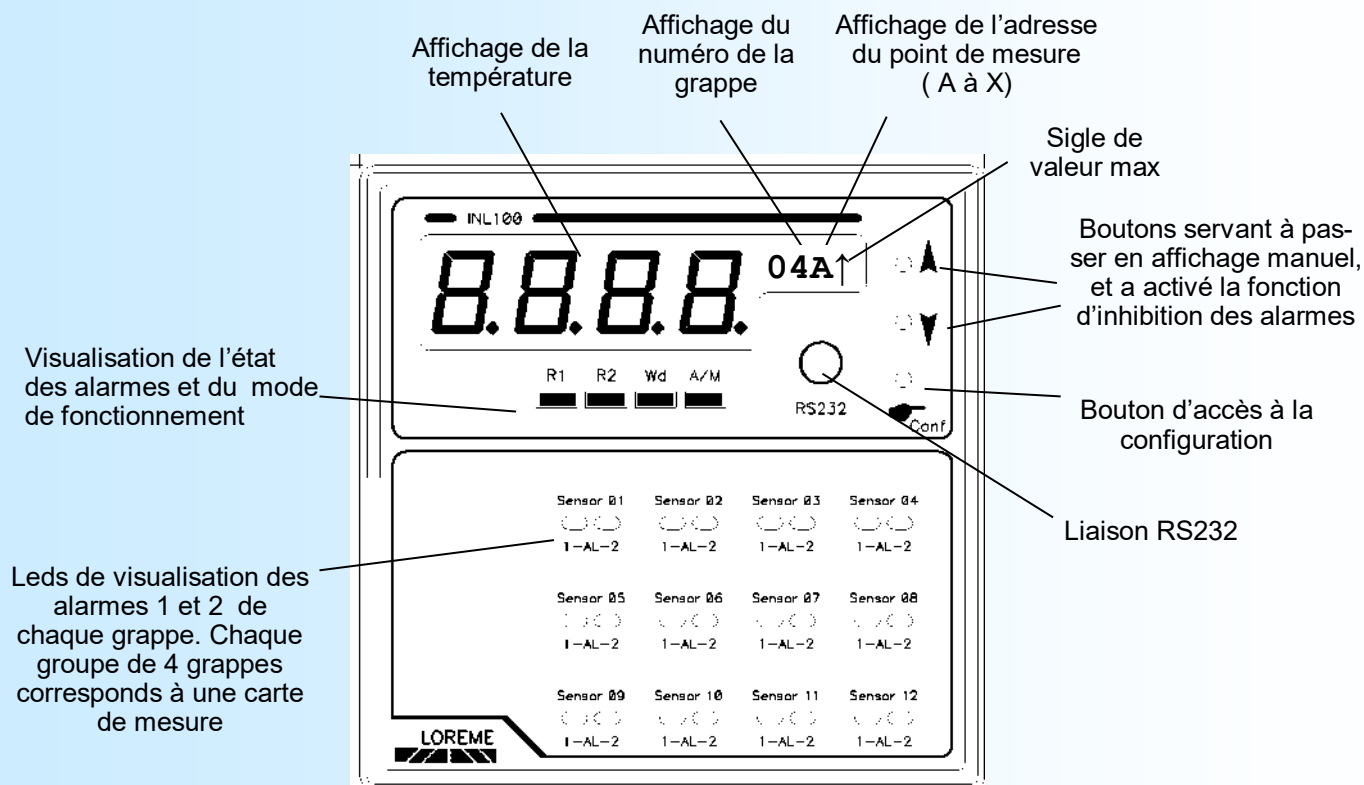


LOREME 12, rue des Potiers d'Étain Actipole BORN Y - B.P. 35014 - 57071 METZ CEDEX 3
Téléphone 03.87.76.32.51 - Télécopie 03.87.76.32.52
Nous contacter: Commercial@Loreme.fr - Technique@Loreme.fr
Manuel téléchargeable sur: www.loreme.fr

PRESENTATION DE L'APPAREIL	p3
1) Fonctionnalité	p4
2) Affichage	p4
3) Activation/Désactivation d'un point de mesure	p4
4) Inhibitions des alarmes	p4
5) Configuration par la face avant	p5
CONFIGURATION PAR RS232	p7
PC sous WINDOWS	p7
VISUALISATION	p8
CONFIGURATION	p8
1) Méthode	p8
1.1) Sélection d'un menu	p8
1.2) Sélection d'un paramètre	p8
1.3) Saisie d'une valeur	p9
2) Langage	p9
3) Alarmes	p9
4) Relais	p10
5) Communication	p10
6) Repère	p10
7) Verrouillage de la configuration par la face avant	p10
MISE A JOUR DU FIMWARE	p11
CONSEILS RELATIFS A LA CEM	p12
1) Introduction	p12
2) Préconisations d'utilisation	p12
2.1) Généralités	p12
2.2) Alimentation	p12
2.3) Entrées / Sorties	p12
CABLAGES	p13
PRINCIPE DEFONCTIONNEMENT D'UNE SONDE SILO AVEC CAPTEURS NUMERIQUES	p14
PRECONISATIONS DE CABLAGE	p15
DEPANNAGE	p15
LIAISON RS485 MODBUS	p16
LIAISON RS485 PROFIBUS	p19
LIAISON MODBUS TCP	p22

Présentation de l'appareil

L'objet de ce manuel de configuration est de permettre de se familiariser avec les fonctions offertes par l'appareil.



Il est nécessaire de faire la différence entre les modèles.

INL100N: jusqu'à 12 grappes de 24 points.

INL150N: jusqu'à 24 grappes de 24 points.

INL1..N/CMTCP: option communication modbus TCP.

INL1..N/CM: option communication modbus.

INL1..N/CP: option communication profibus.

Avertissement:

⚠ Certaines préconisations de câblage des grappes doivent strictement être respectées pour un fonctionnement correcte de l'appareil de mesure (voir page 15).

La face avant de l'appareil est composée de:

- 1 afficheur 4 digits - 10 000 pts pour la visualisation de la mesure à 1/10 de °C.
- 1 afficheur 4 digits alphanumérique pour le numéro de la grappe et l'adresse du point.
- 4 leds de signalisation:
 - R1 signalisation alarme 1 du point affiché active,
 - R2 signalisation alarme 2 du point affiché active,
 - Wd signalisation état du relais watchdog, relais ON -> led éteinte, relais OFF -> led allumée,
 - A/M signalisation mode d'affichage auto (led éteinte) ou manuel (led allumée).
- 8 à 48 leds de signalisation de l'état des alarmes 1 et 2 de chaque grappe.
- 1 prise jack Ø 3,5 mm pour la liaison RS232,
- 3 boutons poussoirs:
 - ▲ Passage en mode d'affichage manuel et incrémentation numéro de la grappe affiché. Touche <OUI>, incrémentation valeur, en configuration.
 - ▼ Passage en mode d'affichage manuel et incrémentation de l'adresse du point affiché (A à X). Touche <NON>, décrémentation valeur, en configuration
 - ⬇ Conf. Accès à la configuration par la face avant (il faut être en mode d'affichage manuel). Validation valeur réglé en configuration.

1) Fonctionnalité

L'appareil permet de surveiller jusqu'à 288 (INL100N) ou 576 (INL150N) points de températures, regroupés en grappes de 1 à 24 points. Il est constitué d'une carte de contrôle et de 1 à 6 cartes de mesures. Chaque carte de mesure peut gérer 4 grappes. Les cartes de mesures sont commandées par la carte de contrôle grâce à une liaison de communication interne. Deux alarmes entièrement configurables sont associées à chaque grappe. La face avant permet une visualisation complète de l'état de l'appareil grâce à 2 afficheurs et de nombreuses Leds. Les boutons/poussoirs permettent un changement de visualisation et une reconfiguration des paramètres d'alarmes (accès non verrouillé).

Avertissement:

Rq:

Une absence ou un défaut de communication entre la carte de contrôle et les cartes de mesure, fait clignoter les leds d'alarme 2 des grappes 4, 8, 12 sur un INL100N et 4, 8, 12, 16, 20, 24 sur un INL150N (led de droite).

Chaque point de mesure d'une grappe est adressé individuellement par une lettre de A à X à la fabrication. L'INL100N détermine la position du point dans la grappe en allant lire cet adresse. Pour cette raison, il est interdit de connecter sur la même entrée des capteurs ayant des adresses identiques. Par exemple 2 capteurs de 3 points adressés A, B, C !! Si cela se produit, l'appareil le détecte et affiche un message d'erreur.



2) Affichage

Deux modes d'affichage sont disponibles: Le mode automatique et le mode manuel.

Le mode automatique est le mode d'affichage par défaut. Le numéro de la grappe est incrémenté toutes les 2 à 3 s et c'est le point avec la mesure de température maximale qui est affiché (sigle ↑). En mode manuel le bouton ▲ permet de changer le numéro de la grappe et le bouton ▼, de sélectionner un point de température particulier dans la grappe. Deux vitesses de changement sont disponibles, la vitesse normale et la vitesse rapide qui s'active au bout de 4 s si le bouton n'a pas été relâché.

L'appareil revient en affichage automatique au bout de 15 secondes si aucun bouton n'a été appuyé pendant ce délai.

La mesure est affichée sur 4 digits et à 1/10ème de degrés. Des messages d'erreur peuvent être affichés à la place de la mesure.

- Le message 'Err' indique une rupture du capteur de mesure.
- Le message 'ini' indique que le point de mesure de la grappe n'a pas été initialisé (sans adresse).
- Le message 'Adr' indique que l'adresse du point de mesure a été trouvée plusieurs fois dans la même grappe.
- Le message 'OFF' indique que le point de mesure a été désactivé, ou inhibé à la suite d'une rupture capteur.

3) Activation/Désactivation d'un point de mesure

Pour activer/désactiver un point de mesure particulier dans une grappe, il faut sélectionner la grappe voulue à l'aide du bouton ▲ (passage en mode d'affichage manuel) puis le point de mesure dans la grappe à l'aide du bouton ▼. Une fois sélectionné, il faut appuyer simultanément sur les boutons ⬅ et ▲ pour désactiver le point ou sur ⬅ et ▼ pour activer le point. L'état d'activation/désactivation du point est enregistré en mémoire non volatile et résiste donc à une coupure secteur.

Rq:

Un point désactivé est réactivé après une procédure d'annulation d'inhibitions des alarmes (voir remarques page suivante).

4) Inhibition des alarmes

Cette fonction permet de désactiver la prise en compte de l'état d'alarme d'un ou plusieurs points de mesure sans désactiver la détection. Pour activer l'inhibition, il faut maintenir les boutons ▲ et ▼ enfoncés pendant plus de 5 secondes. L'appareil émet un bip au bout des 5 secondes, pour signaler la prise en compte de l'ordre. Pour inhiber toutes les alarmes de toutes les grappes, l'appareil doit être en mode d'affichage auto. Pour inhiber les alarmes d'une seule grappe, il faut sélectionner la grappe voulue à l'aide du bouton ▲ (passage en mode d'affichage manuel) et activer l'inhibition avant le retour en affichage auto.

L'appareil fait la distinction entre une inhibition d'alarme sur rupture capteur ou sur dépassement de seuil:

- Pour une rupture capteur, l'inhibition désactive (point Off) le ou les points de mesure, (voir ci-dessus).
- Pour une alarme sur dépassement de seuil, l'inhibition du ou des points de mesure est enregistrée en mémoire volatile et est désactivée en cas de coupure secteur ou si la condition d'alarme disparaît.

Remarques:

- Un point de mesure dont l'alarme sur dépassement de seuil a été inhibé est signalé par l'affichage d'un point d'exclamation « ! » après l'adresse du point.
- Pour annuler l'inhibition d'un ou plusieurs points en défaut rupture, il faut, après avoir changé le ou les capteurs défectueux, répéter l'opération d'inhibition des alarmes.

5) Configuration par la face avant

L'appareil est entièrement configurable par les boutons poussoirs de la face avant. Pour cela il faut que la fonction soit déverrouillée (par la RS232 uniquement) et que l'appareil soit en mode d'affichage manuel. On peut ainsi modifier les alarmes, les relais et la communication par l'intermédiaire des boutons poussoirs. Ce sont les paramètres d'alarmes de la grappe sélectionnée qui seront reconfigurées.

Pour accéder à la configuration il faut appuyer sur la touche  jusqu'à ce que l'appareil émette un bip. Si l'accès est verrouillé alors le message "**NON AUTORISE!**" s'affiche. Si l'appareil est en mode d'affichage auto, alors le message "**AFFICHAGE AUTO!**" s'affiche. Pour chaque rubrique un message défilant s'affiche et la touche  (OUI) valide la fonction ou permet d'accéder au réglage du paramètre (par exemple le seuil). La touche  (NON) désactive la fonction et permet de passer à la rubrique suivante dans le cas d'un choix ou d'un accès à un réglage.

Dans le cas du réglage de la valeur d'un paramètre, la touche  permet d'incrémenter la valeur et la touche  de la décrémenter. Pendant le réglage la led A/M clignote. Les valeurs réglées sont limitées (LOW ou HIGH est affiché en cas de dépassement bas ou haut). Pour mémoriser la valeur il faut appuyer sur le bouton .

A la fin de la configuration le message "OK !" est affiché et tous les paramètres sont mémorisés.

Rq: si aucun bouton poussoir n'est appuyé pendant plus de 30 secondes, l'appareil revient en mode mesure sans mémoriser la nouvelle configuration.

6) Rubriques de configuration:

- **Configuration Alarmes?** : Permet de configurer la détection de rupture, de seuil, le type de seuil et l'hystérésis.
- **Configuration Relais?** : Permet de configurer l'état du relais en alarme et hors alarme.
- **Configuration Communication?** :

Pour un INL100N /CP ou CM: Configure le protocole, la vitesse et l'adresse de l'esclave.

Pour un INL100N /CMTCP: Le protocole est Modbus TCP, configure les 4 champs de l'adresse IP.

Exemple : configuration d'une communication profibus:

Appuyer sur une des touches  (OUI) ou  (NON) pour passer en mode manuel. La led A/M doit s'allumer. Appuyer sur la touche  pour accéder à la configuration.

L'INL100N affiche alors la première rubrique : '**CONFIG. ALARMES?**'. Appuyer sur la touche  (NON) pour passer à la rubrique suivante.

L'INL100N affiche : '**CONFIG. RELAIS?**'. Appuyer sur la touche  (NON) pour passer à la rubrique suivante.

L'INL100N affiche : '**CONFIG. COMMUNICATION?**'. Appuyer sur la touche  (OUI) pour changer les paramètres de communication.

L'INL100N affiche le type de protocole actuellement valide.

Si l'affichage est '**MODBUS TCP?**', appuyer sur la touche  (NON) pour afficher le protocole suivant. Si l'affichage est '**MODBUS?**', appuyer sur la touche  (NON) pour afficher le protocole suivant. Si l'affichage est '**PROFIBUS?**', appuyer sur la touche  (OUI) pour valider le protocole.

L'INL100N affiche : '**ADRESSE?**'. Appuyer sur la touche  (OUI) pour changer le paramètre. Appuyer sur la touche  (NON) pour passer au paramètre suivant.

=> Changement d'adresse: L'INL100N affiche le numéro d'adresse sur l'afficheur principal.

Appuyer sur une des touches ▲ (+) ou ▼ (-) pour changer l'adresse. Appuyer sur la touche  pour valider l'adresse affichée.

L'INL100N affiche : '**VITESSE?**'. Appuyer sur la touche ▲ (OUI) pour changer le paramètre. Appuyer sur la touche ▼ (NON) pour passer au paramètre suivant.

=> Changement de la vitesse: L'INL100N affiche la vitesse en kbauds sur l'afficheur principal.

Appuyer sur une des touches ▲ (+) ou ▼ (-) pour changer la vitesse. Appuyer sur la touche  pour valider la vitesse affichée.

L'INL100N affiche : '**OK !**'. Fin de la configuration, les changements ont été enregistrés.

Configuration de la liaison RS232

L'appareil se configure en mode terminal par le biais d'une liaison RS232.

Etape 1: installation du cordon de configuration USB



- le driver est téléchargeable sur www.loreme.fr/telechargement/ rubriques accessoires
- Lancer le programme exécutable pour installer le driver,
- Brancher ensuite le câble sur une prise USB, Windows créer un port COMx (x >=4).

Remarque :

Le numéro du port de communication ne change pas si on utilise le même cordon de configuration sur différents port USB du PC.

L'utilisation d'un autre cordon de configuration génère un autre numéro de port de communication et nécessite la reconfiguration de l'HyperTerminal.

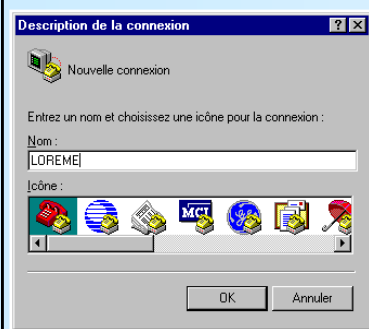
Etape 2: Configuration du programme d'émulation terminal (PC sous Windows).

- 1 Le logiciel d'émulation terminal pour PC « HyperTerminal » est résidant jusqu'à la version Windows XP, pour les versions ultérieures, il est téléchargeable sur www.loreme.fr dans la rubrique accessoires. (<https://www.loreme.fr/telechargement/>)

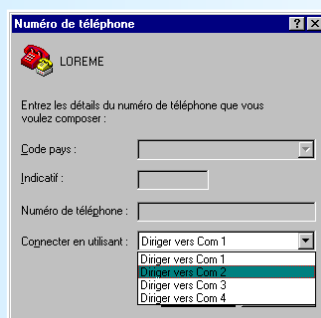
=> Lancer la procédure d'installation en cliquant sur le programme téléchargé.

- 2 Lancer une connexion "hyper Terminal":
 - Cliquer sur le bouton **"DEMARRER"**
 - Aller sur **"Tous les programmes \ HyperTerminal Private Edition"**
 - Cliquer sur **"HyperTerminal Private Edition"**

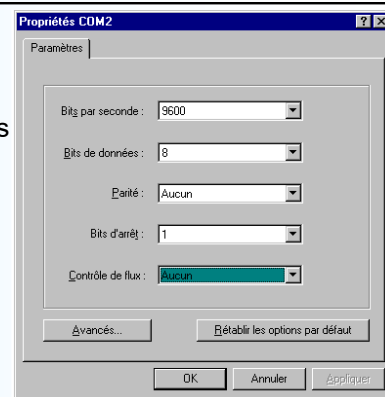
- 3 Nommer la connexion



- 4 Choisir le port de communication correspondant au câble usb.

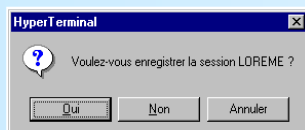


- 5 Choisir:
 - 9600 bauds
 - 8 bits de données
 - sans parité
 - 1 bit de stop
 - contrôle de flux: **XON/XOFF**



- 6 Le PC est en mode terminal, le relier à l'appareil en branchant le cordon RS232. La mesure est visualisée à l'écran. Pour entrée en configuration, taper sur **"C"** au clavier.

- 7 En quittant l'hyper terminal, la fenêtre ci-contre apparaît.



En sauvegardant la session, le terminal sera dans la même configuration au prochain démarrage.

Ainsi, le raccourci  LOREME.ht permettra de communiquer avec tous les appareils LOREME.

Remarque: pour modifier des paramètres du mode terminal alors que celui-ci est en fonction, il est nécessaire, après avoir réalisé les modifications de fermer le mode terminal et de le ré-ouvrir pour que les modifications soient effectives.

Si un terminal est connecté, la page d'informations suivante est transmise toutes les 5 secondes:

Les mesures de 4 grappes sont affichées par page. Un appui sur la touche <espace> permet de changer de page de mesures. Uniquement les mesures des grappes et des points déclarées en option sont affichées.

- Le message '**Err**' indique une rupture du capteur de mesure.
- Le message '**Ini**' indique que le point de mesure de la grappe n'a pas été initialisé (sans adresse).
- Le message '**Adr**' indique que l'adresse du point de mesure a été trouvée plusieurs fois dans la même grappe.
- Le message '**OFF**' indique que le point de mesure a été inhibé à la suite d'une rupture capteur ou désactivé.

Si la page est affichée avec une ligne sur deux, dévalider le retour automatique à la ligne dans "Propriétés - Paramètres - Configuration ASCII" de l'hyperterminal. L'affichage plein écran ralentit le cycle de mesure, il est recommandé de déconnecter l'appareil lorsque la visualisation n'est pas utile.

Pour entrer en mode configuration, il suffit d'appuyer sur la touche **"C"** du terminal. En face avant, à la place du numéro de la grappes, l'appareil affiche le message **'CONF'**.

Lors de la configuration, différents types de questions sont posées. Pour chacune d'elles, plusieurs réponses sont possibles. Voici la description en détail de chacun des cas.

Exemple: **LANGUAGE**
O - N

Le choix se fait en appuyant sur les touches "**O**" ou "**N**".
Ce choix permet d'accéder aux différents menus de configuration.

Exemple: FRANCAIS ou FRANCAIS
(O-N)OUI (O-N)NON

Choix précédent = OUI: - Appui sur "O" ou "Entrée" => Validation du choix = OUI,
- Appui sur "N" => Changement et validation du choix = NON.

Choix précédent = NON: - Appui sur "N" ou "Entrée" => Validation du choix = NON,
- Appui sur "O" => Changement et validation du choix = OUI.

1.3) Saisie d'une valeur:

Exemple: SEUIL
80 °C

Deux cas sont possibles:

- La validation sans modification par un simple appui sur "Entrée",
- La modification de valeur au clavier (affichage simultané), puis validation.

2) Langage:

Remarque:

- Il est possible, si l'on s'aperçoit d'une erreur commise dans la saisie d'une valeur, avant de la valider, de revenir en arrière par action sur la touche "←" (backspace) qui réécrit le message sans tenir compte de la valeur erronée.
- En mode configuration lorsqu'aucune action n'est effectuée, l'appareil repasse en mode exploitation après une attente de deux minutes sans tenir compte des modifications réalisées.
- Si l'on se trouve en mode configuration et que l'on désire repasser en mode mesure sans tenir compte des modifications réalisées, il suffit d'appuyer sur la touche "Echap".

Les possibilités de langage sont:

- Français
- Anglais

3) Alarmes:

La page suivante est affichée lorsqu'on accède à la rubrique de configuration des alarmes:

		Seuil	Sens	Hystérésis	Seuil	Sens	Hystérésis
		Alarme 1			Alarme 2		
CHOIX GRAPPE	GRAPPE01	SEUIL1: 40 °C	HAUT^	HYST: 1 °C	SEUIL2: 50 °C	HAUT^	HYST: 1 °C
0, 1 24	GRAPPE02	SEUIL1: 45 °C	HAUT^	HYST: 1 °C	SEUIL2: 80 °C	HAUT^	HYST: 1 °C
<ENTREE>	GRAPPE03	SEUIL1: 80 °C	HAUT^	HYST: 1 °C	SEUIL2: 60 °C	HAUT^	HYST: 1 °C
->	GRAPPE04	SEUIL1: 80 °C	HAUT^	HYST: 1 °C	SEUIL2: 80 °C	HAUT^	HYST: 1 °C
0: SELECTION	GRAPPE05	SEUIL1: 80 °C	HAUT^	HYST: 1 °C	SEUIL2: 80 °C	HAUT^	HYST: 1 °C
TOUTES GRAPPE	GRAPPE06	SEUIL1: 80 °C	HAUT^	HYST: 1 °C	SEUIL2: 80 °C	HAUT^	HYST: 1 °C
	GRAPPE07	SEUIL1: 80 °C	HAUT^	HYST: 1 °C	SEUIL2: 80 °C	HAUT^	HYST: 1 °C
	GRAPPE08	SEUIL1: 80 °C	HAUT^	HYST: 1 °C	SEUIL2: 80 °C	HAUT^	HYST: 1 °C
	GRAPPE09	SEUIL1: 80 °C	HAUT^	HYST: 1 °C	SEUIL2: 80 °C	HAUT^	HYST: 1 °C
	GRAPPE10	SEUIL1: 80 °C	HAUT^	HYST: 1 °C	SEUIL2: 80 °C	HAUT^	HYST: 1 °C
	GRAPPE11	SEUIL1: 80 °C	HAUT^	HYST: 1 °C	SEUIL2: 80 °C	HAUT^	HYST: 1 °C
	GRAPPE12	SEUIL1: 50 °C	HAUT^	HYST: 1 °C	SEUIL2: 80 °C	HAUT^	HYST: 1 °C
	GRAPPE13	SEUIL1: 80 °C	HAUT^	HYST: 1 °C	SEUIL2: 80 °C	HAUT^	HYST: 1 °C
	GRAPPE14	SEUIL1: 80 °C	HAUT^	HYST: 1 °C	SEUIL2: 80 °C	HAUT^	HYST: 1 °C
	GRAPPE15	SEUIL1: 80 °C	HAUT^	HYST: 1 °C	SEUIL2: 80 °C	HAUT^	HYST: 1 °C
	GRAPPE16	SEUIL1: 80 °C	HAUT^	HYST: 1 °C	SEUIL2: 80 °C	HAUT^	HYST: 1 °C
	GRAPPE17	SEUIL1: 80 °C	HAUT^	HYST: 1 °C	SEUIL2: 80 °C	HAUT^	HYST: 1 °C
	GRAPPE18	SEUIL1: 80 °C	HAUT^	HYST: 1 °C	SEUIL2: 80 °C	HAUT^	HYST: 1 °C
	GRAPPE19	SEUIL1: 80 °C	HAUT^	HYST: 1 °C	SEUIL2: 80 °C	HAUT^	HYST: 1 °C
	GRAPPE20	SEUIL1: 80 °C	HAUT^	HYST: 1 °C	SEUIL2: 80 °C	HAUT^	HYST: 1 °C
	GRAPPE21	SEUIL1: 80 °C	HAUT^	HYST: 1 °C	SEUIL2: 80 °C	HAUT^	HYST: 1 °C
	GRAPPE22	SEUIL1: 80 °C	HAUT^	HYST: 1 °C	SEUIL2: 80 °C	HAUT^	HYST: 1 °C
SORTIE	GRAPPE23	SEUIL1: 80 °C	HAUT^	HYST: 1 °C	SEUIL2: OFF^		
Touche <S>	GRAPPE24	SEUIL1: 20 °C	BAS ^	HYST: 1 °C	SEUIL2: OFF		

détection de rupture
capteur activée

détection de seuil et de rupture
désactivée

Pour modifier les paramètres d'alarmes d'une grappe, il faut saisir son numéro et appuyer sur la touche <Entrée>. Le numéro '0' permet de configurer des paramètres d'alarmes identiques pour les 24 grappes. La touche <S> sert à quitter la rubrique de configuration des alarmes.

La configuration des alarmes est composée de 2 rubriques:

- Type de détection:
 - détection de rupture
 - détection de seuil

La détection de rupture active l'alarme sur rupture capteur.

La détection de seuil active l'alarme sur dépassement de seuil. Il est nécessaire de choisir le type de seuil, haut ou bas, la valeur du seuil et de l'hystérésis. Les deux types de détections peuvent être cumulées.

La **détection de seuil** fonctionne de la façon suivante:

- détection de **seuil haut**:
 - .l'alarme est activée lorsque la mesure passe au dessus du seuil,
 - .l'alarme est désactivée lorsque la mesure passe en dessous du seuil moins l'hystérésis.
- détection de **seuil bas**:
 - .l'alarme est activée lorsque la mesure passe en dessous du seuil,
 - .l'alarme est désactivée lorsque la mesure passe au dessus du seuil plus l'hystérésis.

4) Relais:

Un seul paramètre est configurable pour les relais: l'état en et hors alarme. Deux choix sont possible:

- Relais excité en alarme.
- Relais excité hors alarme.

5) Communication

5-1) RS485 (MODBUS/PROFIBUS):

La configuration de la communication est composée de 3 rubriques:

- **adresse** de l'appareil dans le réseau de communication, 1 à 255,
- **vitesse** 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 bauds,
- **parité** paire, impaire, sans.

La configuration de la communication Profibus est composée de 2 rubriques:

- **adresse** de l'appareil sur le réseau (0 à 126),
- **vitesse** (9600, 19200, 93.75K, 187.5K, 0.5M, 1.5Mbauds).

Se reporter aux pages 15 à 17 pour Modbus et aux pages 18 à 20 pour Profibus.

5-2) Ethernet (MODBUS TCP):

La configuration de la communication est composée de 2 rubriques:

- L'adresse IP : saisie des champs d'adresse sur 3 digits, un caractère de séparation '.' sera automatiquement affiché.
- Le masque réseau : saisie des champs sur 3 digits.

Se reporter à la page 20 pour Modbus TCP.

6) Repère:

La configuration du repère permet une identification de l'appareil. Un repère peut être constitué de 10 caractères alphanumériques au maximum. Il suffit de saisir les caractères au clavier et de valider avec la touche "Entrée". Le nouveau repère sera affiché lors de chaque accès à la configuration. Si un caractère n'est pas affichable, il est remplacé par un "-".

7) Verrouillage de la configuration par la face avant:

Cette fonction permet d'empêcher l'accès à la configuration par les boutons poussoirs de la face avant (voir page 5).

Remarque:

Pendant la configuration, il se peut que la led d'alarme 2 des grappe 4, 8, 12, 16, 20 et 24 se mettent à clignoter !!! Ce clignotement est normal car en configuration il n'y a plus de communication interne entre la carte de contrôle et les cartes de mesure.

Mise à jour FIRMWARE

Pour accéder à la mise à jour du Firmware il faut mettre l'appareil sous tension. L'appareil envoie le caractère suivant au terminal:

> <————— Après l'affichage du prompt, l'appareil attend le caractère '**F**' pendant 0,5 s.

Si l'utilisateur à appuyer sur la touche '**F**' dans le temps imparti, le message suivant s'affiche alors dans la fenêtre de l'Hyperterminal:

FIRMWARE LOADER Rev2.1
READY TO TRANSFER...

L'appareil est maintenant en attente de transfert du fichier de mise à jour du Firmware. Ce fichier est un simple fichier de texte avec l'extension .txt fourni par LOREME et contenant le Firmware codé au format intel HEX . Sélectionner le menu « Transfert », « Envoyer un fichier texte... ».

Chercher le fichier voulu à l'aide du sélecteur de fichier, puis, après l'avoir sélectionné, cliqué sur « Ouvrir ». Hyperterminal commence le transfert du fichier vers l'appareil.

FIRMWARE LOADER Rev2.1
READY TO TRANSFER

***** <————— Une série d'étoile apparaît pour indiquer la bonne évolution du transfert.

En fin de programmation le message « **PROGRAMMING OK !** » est affiché si tout se passe bien. En cas d'erreur, les messages suivant peuvent être affichés:

- **SERIAL COM ERROR !** Erreur de réception.
- **SERIAL TIMEOUT !** Temps d'attente de réception dépassé.
- **PROGRAMMING FAILED !** Erreur de programmation dans la mémoire flash de l'appareil.

Attention:

Si une erreur se produit pendant le processus de programmation, il est absolument nécessaire de reprendre la procédure depuis le début, la programmation partielle entraînant un non fonctionnement ou un fonctionnement aléatoire de l'appareil.

Conseils relatif à la CEM

1) Introduction:

Pour satisfaire à sa politique en matière de CEM, basée sur la directive communautaire 2004/108/CE, la société LOREME prend en compte les normes relatives à cette directive dès le début de la conception de chaque produit.

L'ensemble des tests réalisés sur les appareils, conçus pour travailler en milieu industriel, le sont aux regards des normes EN 50081-2 et EN 50082-2 afin de pouvoir établir la déclaration de conformité.

Les appareils étant dans certaines configurations types lors des tests, il est impossible de garantir les résultats dans toutes les configurations possibles.

Pour assurer un fonctionnement optimal de chaque appareil il serait judicieux de respecter certaines préconisations d'utilisation.

2) Préconisation d'utilisation:

2.1) Généralité:

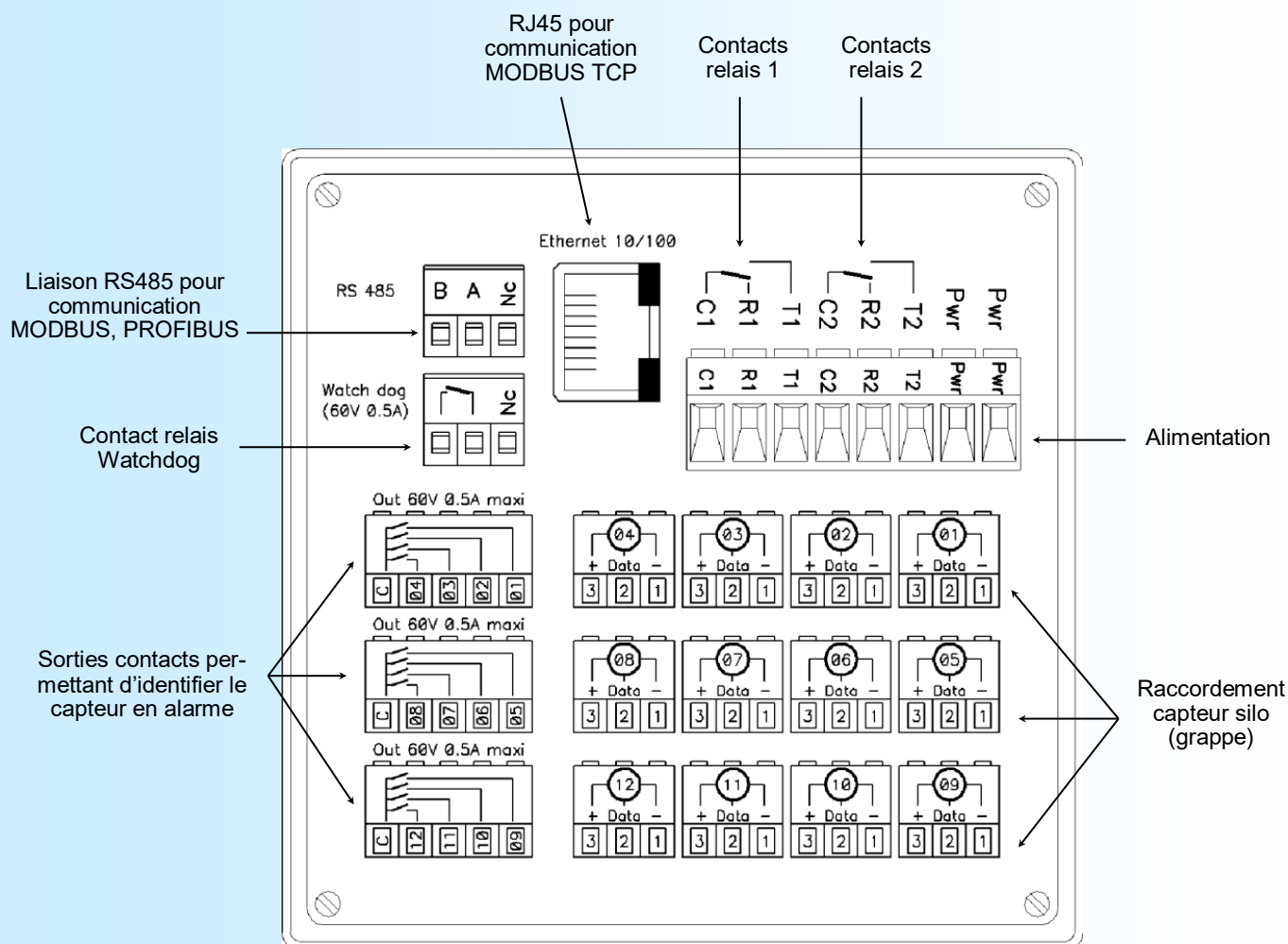
- Respecter les préconisations de montage (sens de montage, écart entre les appareils ...) spécifiés dans la fiche technique.
- Respecter les préconisations d'utilisation (gamme de température, indice de protection) spécifiés dans la fiche technique.
- Eviter les poussières et l'humidité excessive, les gaz corrosifs, les sources importantes de chaleur.
- Eviter les milieux perturbés et les phénomènes ou élément perturbateurs.
- Regrouper, si possible, les appareils d'instrumentation dans une zone séparée des circuits de puissance et de relaying.
- Eviter la proximité immédiate avec des térupteurs de puissance importantes, des contacteurs, des relais, des groupes de puissance à thyristor ...
- Ne pas s'approcher à moins de cinquante centimètres d'un appareil avec un émetteur (talkie-walkie) d'une puissance de 5 W, car celui-ci créer un champs d'une intensité supérieur à 10 V/M pour une distance de moins de 50 cm.

2.2) Alimentation:

- Respecter les caractéristiques spécifiées dans la fiche technique (tension d'alimentation, fréquence, tolérance des valeurs, stabilité, variations ...).
- Il est préférable que l'alimentation provienne d'un dispositif à sectionneur équipés de fusibles pour les éléments d'instrumentation, et que la ligne d'alimentation soit la plus direct possible à partir du sectionneur. Eviter l'utilisation de cette alimentation pour la commande de relais, de contacteurs, d'électrovannes etc ...
- Si le circuit d'alimentation est fortement parasité par la commutation de groupes statiques à thyristors, de moteur, de variateur de vitesse, ... il serait nécessaire de monter un transformateur d'isolement prévu spécifiquement pour l'instrumentation en reliant l'écran à la terre.
- Il est également important que l'installation possède une bonne prise de terre, et préférable que la tension par rapport au neutre n'excède pas 1V, et que la résistance soit intérieure à 6 ohms.
- Si l'installation est située à proximité de générateurs haute fréquence ou d'installations de soudage à l'arc, il est préférable de monter des filtres secteur adéquats.

2.3) Entrées / Sorties:

- Dans un environnement sévère, il est conseillé d'utiliser des câbles blindés et torsadés dont la tresse de masse sera reliée à la terre en un seul point.
- Il est conseillé de séparer les lignes d'entrées / sorties des lignes d'alimentation afin d'éviter les phénomènes de couplage.
- Il est également conseillé de limiter autant que possible les longueurs de câbles de données.



Sorties contacts : Ces contacts permettent de savoir quel capteur silo est en alarme. Ils sont par groupe de 4 avec une borne commune et désigne chacun un capteur spécifique. (ex: le contact entre 'C' et '01' désigne le capteur silo 01, le contact entre 'C' et '12' désigne le capteur silo 12)

Principe de fonctionnement d'une solution équipée de capteur de température Silo numérique



Les sondes silo numériques utilisent un bus de communication appelé "1 wire", les données transitent de manière bidirectionnelle sur 1 fils, deux autre fils servent à l'alimentation de la sonde. Chaque capteur de température interne à la sonde silo possède un identifiant unique sur 64 bits ainsi qu'un registre de position sur 8 bits (ce registre est initialisé lors de la fabrication, permettant ainsi de définir l'emplacement du point de mesure à l'intérieur de la sonde silo) La communication fonctionne en mode maître / esclave, chaque sonde silo est interrogé l'une après l'autre au travers d'un multiplexeur, le temps de lecture d'une sonde complète est d'approximativement 25 ms par point de mesure de T°. les sondes sont de type "plug and play" et sont interchangeable en service, aucune installation n'est nécessaire.

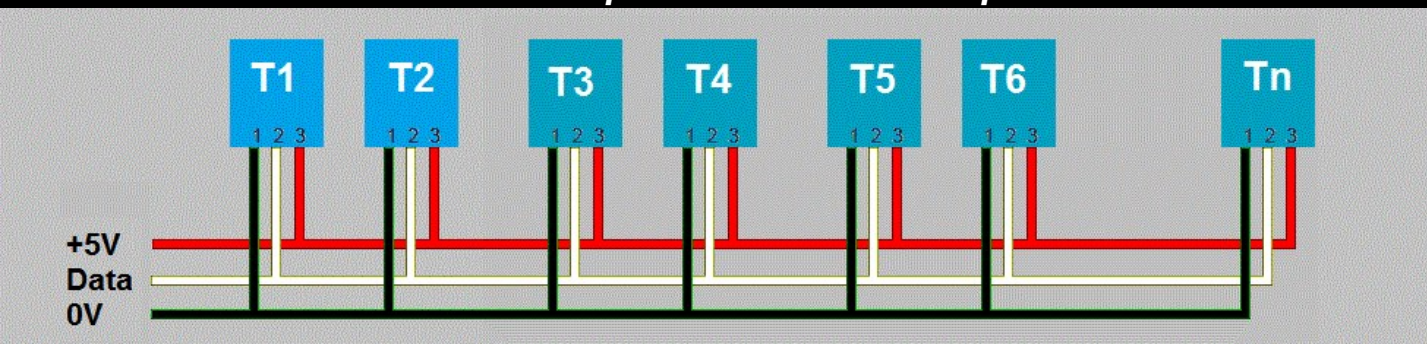
fonctionnement:

A chaque nouvelle lecture d'une sonde silo, un algorithme spécifique de recherche détermine automatiquement le nombre de points de T° présent dans la sonde et vérifie la cohérence avec la configuration déclarée dans l'appareil. (détection d'éventuels points hors service durant l'exploitation) .

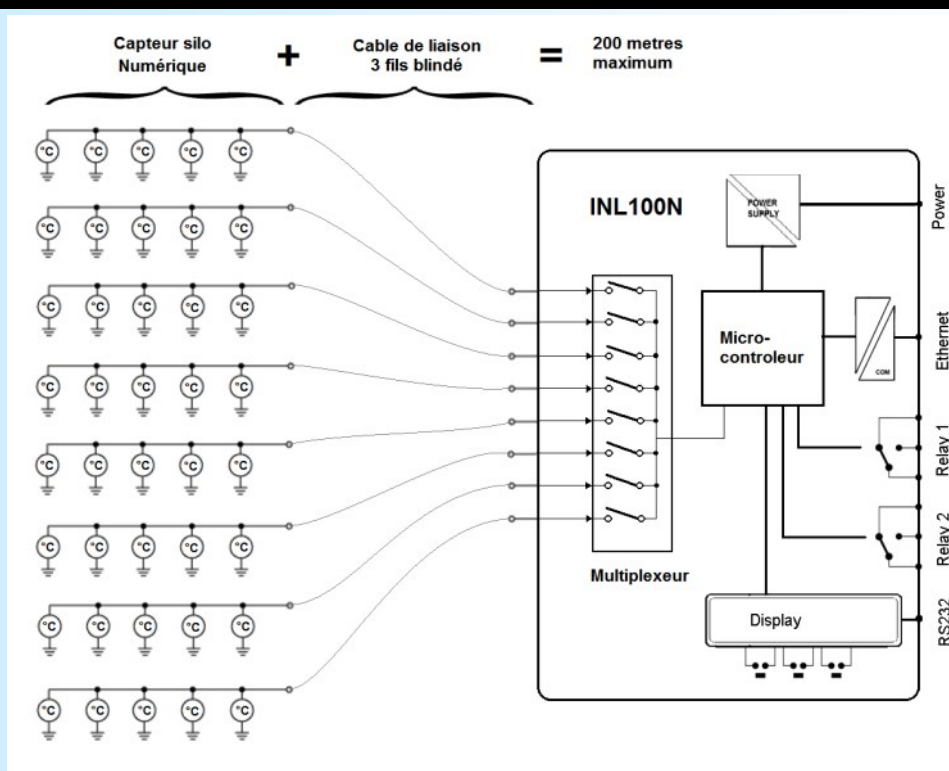
Une fois tout les points identifiés, l'appareil procède à une lecture de la température et de la position de chaque capteur et traite ces valeurs (gestion d'alarme, affichage, mise a disposition sur la communication externe,.....) puis passe à la sonde suivante.

Sécurité : tout les échanges de données sont contrôlé par un "checksum" permettant d'assurer la pertinence des mesures, une erreur de transmission donne automatiquement lieu à une réitération. chaque sonde est entièrement réinitialisé avant chaque lecture, permettant d'assurer une parfaite fiabilité des mesures et d' empêcher toute alarme intempestive.

Détail interne d'une sonde de température Silo numérique



Synoptique de mise en œuvre et structure interne d'un INL100N



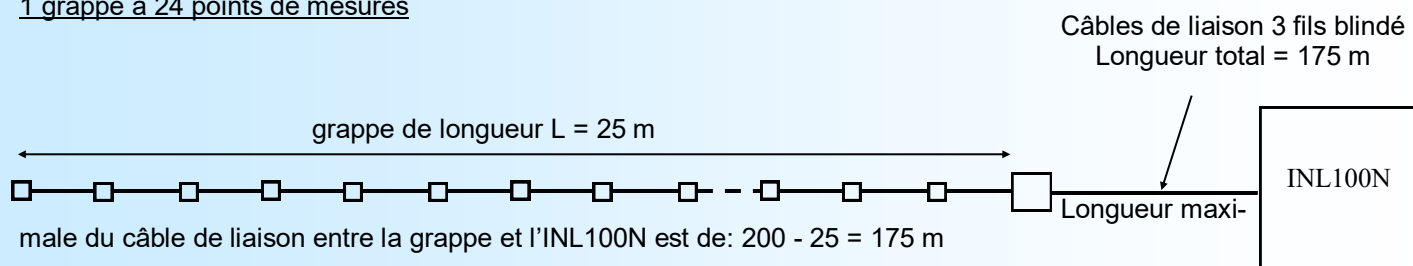
PRECONISATION DE CABLAGES

L'élément de mesure utilisé dans les grappes étant de type numérique à 3 fils (+5V, data, masse), il faut respecter certaines règles pour le câblage d'une installation de type BUS:

- La longueur du câblage du BUS (grappe) ne doit pas dépasser 200 m, longueur des capteurs comprise.
- Le câbles utilisé doit être du type 3 fils blindé pour transmission de données (LOREME peut préconiser le type de câble à utilisé).
- Le blindage doit être interconnecté sur toute la longueur du BUS.

Exemple d'installation:

1 grappe à 24 points de mesures

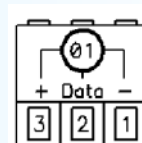


DEPANNAGE

En cas de problèmes, il est possible de procéder à quelques mesures afin d'en déterminer les causes.

Sur chaque connecteurs d'entrée de l'INL100N, mesurer avec un voltmètre les tensions présentes entre les lignes:

+	et	-
et DATA	et	-



Note:

Comme les tensions sur ces lignes ne sont présentes que durant la communication entre l'INL100N et la grappe, il faut que l'appareil de mesure reste branché suffisamment longtemps pour voir ces tensions. Sachant que l'INL100N passe environ 2 secondes sur chaque grappe, un INL100N avec 4 entrées mettra 8 s environ pour communiquer avec toutes les grappes.

Diagnostic des pannes:

1er cas : Mesures lorsqu'une grappe est connectée et qu'elle fonctionne normalement

- Ligne + : il y a une tension de 5V présente pendant 2s environs
- Ligne DATA : il y a une tension >4V présente pendant 2s environs

2em cas: Mesures lorsqu'il n'y a pas de grappe de connecté (ou un des fils est coupé)

- Ligne + : il y a une tension de 5V présente pendant 2s environs
- Ligne DATA : il y a une tension de 5V présente pendant 2s environs

3em cas: Mesures lorsque la ligne + est en court-circuit

- Ligne + : pas de tension !
- Ligne DATA : pas de tension !

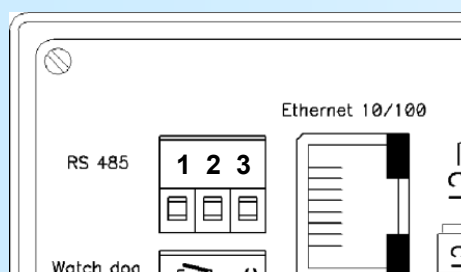
Liaison RS485 MODBUS

1) Caractéristiques:

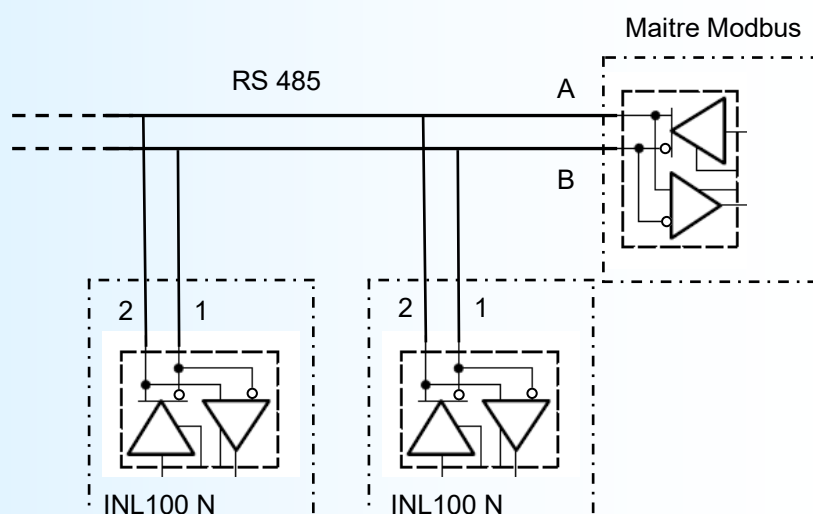
Protocole:	MODBUS RTU
Liaison:	RS485
Vitesse:	1200bauds à 38400bauds
Parité:	paire, impaire, sans
Adresse:	de 1 à 255
Connecteur:	3 points débrochable
Requête lecture:	Code fonction 03,04
Requête écriture:	Non prise en compte
Type de données:	Etat des alarmes et mesures de température
Format des données:	- Etat des alarmes en binaire 32b, - Mesures en entier 16b non signé

Note : L'adresse, la vitesse et la parité sont à configurer par la liaison RS232 ou par la face avant.

2) Raccordement au réseau MODBUS:



La borne (3) est Non Connectée



3) Descriptions des données :

Pour chaque grappe l'utilisateur peut lire un tableau regroupant l'état des alarmes et la valeur de température pour chaque point de la grappe. Chaque tableau est composé de 29 registres maximum: 1 registre d'état de l'appareil, 2 registres d'état pour l'alarme 1, 2 registres d'état pour l'alarme 2, et jusqu'à 24 registres pour la température. On ne peut lire qu'un tableau de données à la fois.

Adresse de base des tableaux		Désignation
Notation décimale	Notation hexadécimale	
100	\$0064	données pour la grappe 01
150	\$0096	données pour la grappe 02
200	\$00C8	données pour la grappe 03
250	\$00FA	données pour la grappe 04
300	\$012C	données pour la grappe 05
350	\$015E	données pour la grappe 06
400	\$0190	données pour la grappe 07
450	\$01C2	données pour la grappe 08
...	...	...
1150	\$047E	données pour la grappe 22
1200	\$04B0	données pour la grappe 23
1250	\$04E2	données pour la grappe 24

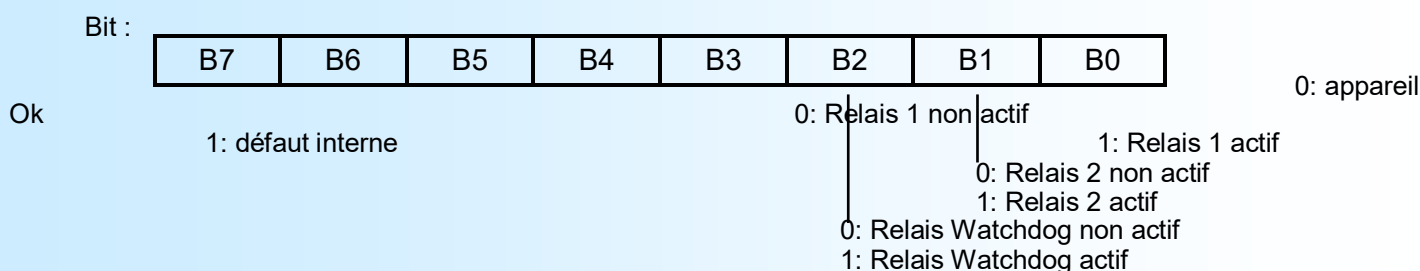
Chaque tableau est constitué de 29 registres disposés comme suit:

Adresse registres	Désignation
Adresse de base du tableau	Registre d'état de l'appareil
Adresse de base du tableau +1	Registre d'état de AL1 (poids Fort)
Adresse de base du tableau +2	Registre d'état de AL1 (poids faible)
Adresse de base du tableau +3	Registre d'état de AL2 (poids Fort)
Adresse de base du tableau +4	Registre d'état de AL2 (poids faible)
Adresse de base du tableau +5	Registre mesure point 1 (poids Fort en tête)
Adresse de base du tableau +6	Registre mesure point 2
Adresse de base du tableau +7	Registre mesure point 3
Adresse de base du tableau +8	Registre mesure point 4
...	...
Adresse de base du tableau +25	Registre mesure point 21
Adresse de base du tableau +26	Registre mesure point 22
Adresse de base du tableau +27	Registre mesure point 23
Adresse de base du tableau +28	Registre mesure point 24

4) Descriptions des registres :

4.1) Registre d'état de l'appareil :

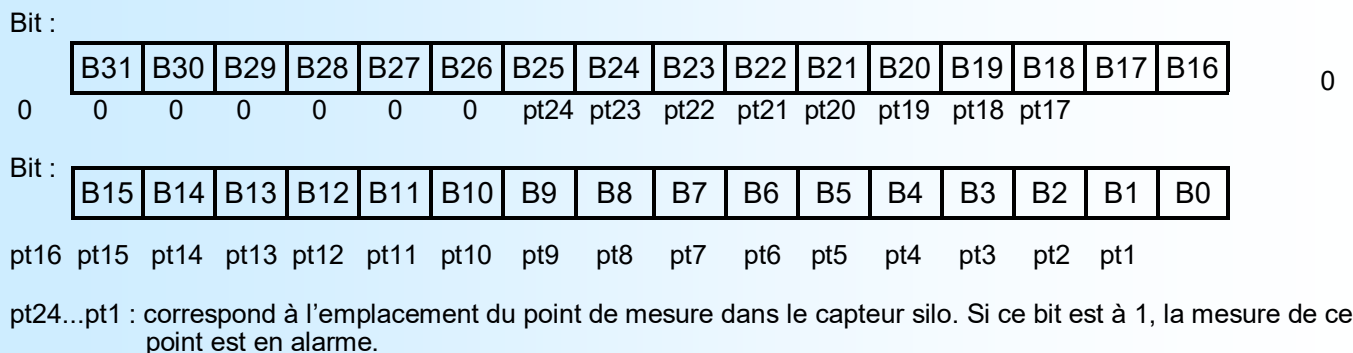
C'est un mot binaire représentant l'état de fonctionnement de l'appareil. Seul les bits b0 à b7 sont utilisés. Ce registre est accessible à l'adresse de base du tableau (Ex: pour la grappe 03 cela correspond à l'adresse 200).



Note : Un 'défaut interne' peut apparaître si la partie communication n'est plus rafraîchie par la partie mesure dans une période de 6s. (cela arrive si l'appareil est en mode de configuration). Dans ce cas toutes les alarmes lues par la communication sont à 0 et les mesures sont toutes en défaut.

4.2) Registres d'état de l'alarme AL1 :

C'est un mot binaire de 32 bits représentant l'état des alarmes 1. Seul les bits b0 à b23 sont utilisés. Ces registres sont accessibles à l'adresse de base du tableau +1 et +2. (Ex: pour la grappe 03 cela correspond aux adresses 201 et 202)



4.3) Registres d'état de l'alarme AL2 :

C'est un mot binaire de 32 bits représentant l'état des alarmes 2. Seul les bits b0 à b23 sont utilisé

Ces registres sont accessibles à l'adresse de base du tableau +3 et +4. (Ex: pour la grappe 03 cela correspond aux adresses 203 et 204). Le format est le même que pour les registres de l'alarme 1.

4.4) Registres de mesure :

C'est un mot de 16 bits non signé représentant la température du point. Ces registres sont accessibles à l'adresse de base du tableau +5 jusqu'à l'adresse de base +28.

Pour la grappe 03 cela correspond aux adresses 205 pour la mesure du point 1 jusqu'à 228 pour la mesure du point 24.

Le nombre entier correspond au pourcentage de la mesure de température par rapport à la plage physique du capteur numérique (le capteur est capable de mesurer des températures allant de -55°C jusqu'à 127°C). Pour une température valide, ce nombre varie de 0 à 65533 (\$FFFD en hexa). Ce nombre est à 65535 (\$FFFF en hexa) si le point est en défaut et à 65534 (\$FFFE) si le point a été désactivé, ou inhibé à la suite d'une rupture capteur.

Si N correspond à l'entier 16bits, on peut recalculer la valeur de température avec la formule suivante:

$$\text{Température du point (°C)} = N \times (127+55)/65533 - 55$$

5) Temps de communication:

Le type de protocole utilisé est MODBUS/JBUS en mode RTU. La communication ne comporte ni entête ni délimiteur de trame. La détection de début de trame est réalisée par un silence dont le temps est au moins égal à la transmission de 3.5 octets. Ceci implique qu'une trame reçue ne peut être traitée qu'après un temps au moins égal à ce silence. Le temps de ce silence est directement lié à la vitesse de transmission.

Ex: Vitesse 9600 bauds - sans parité (10 bits/octet)

$$\text{Silence} = (3.5 \times 10) / 9600 = 3,64 \text{ ms}$$

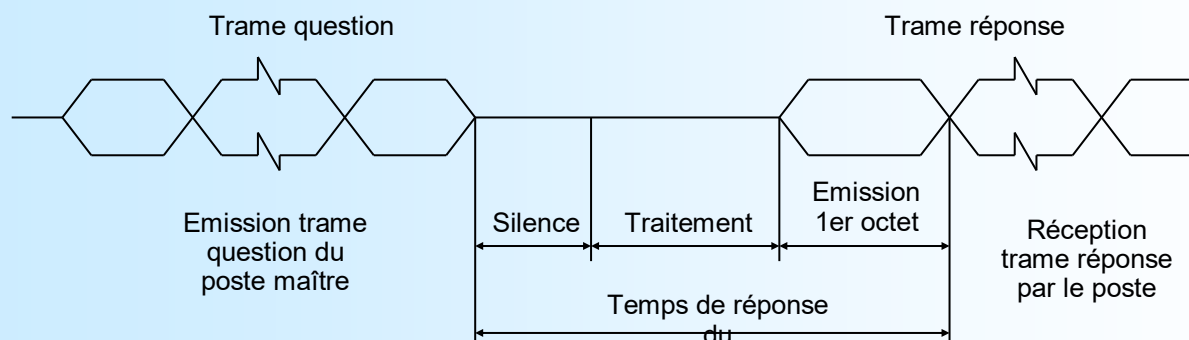
Le traitement de la trame commence 3,64 ms après réception du dernier octet.

Le temps séparant deux octets d'une même trame doit être inférieur à un silence. Si cette condition n'est pas respectée, le second octet sera considéré comme le premier d'une nouvelle trame.

L'intervalle de temps séparant la fin de réception du dernier octet de la trame question et la fin d'émission du premier octet de la trame réponse (détection de trame du poste maître) constitue le temps de réponse de l'appareil.

Ce temps de réponse comprend:

- le silence (temps de 3,5 octets),
- le traitement de la trame (6 ms),
- l'émission du premier octet.

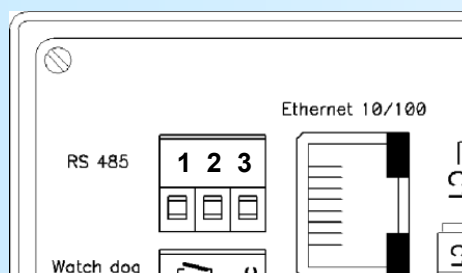


Liaison RS485 PROFIBUS

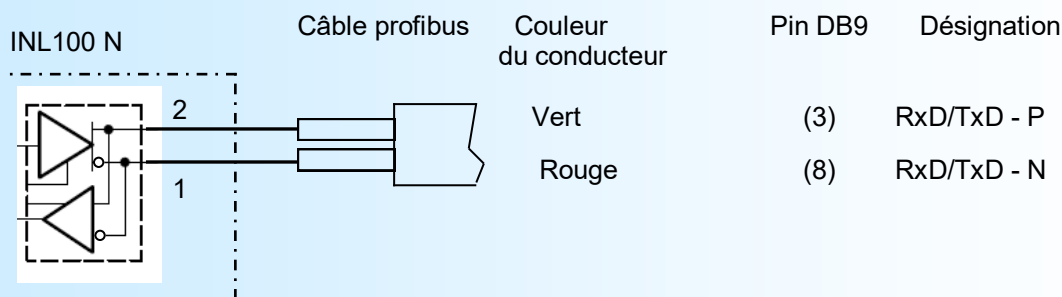
1) Caractéristiques :

L'appareil respecte la spécification PROFIBUS EN 50710 volume 2
 vitesses supportées: 9.6K, 19.2K, 93.75K, 187.5K, 0.5M, 1.5Mbauds
 Type de transmission: RS485, 8bits de données, 1 stop, parité paire
 Connecteur: 3 points débrochable.

2) Raccordement au réseau PROFIBUS:



La borne (3) est Non Connectée



3) Mise en œuvre:

L'adresse et la vitesse du bus sont à configurer sur l'appareil par la liaison RS232 ou par la face avant. Toutes les informations nécessaires à la communication sur le réseau se trouvent dans le fichier GSD fourni ou téléchargeable sur notre site www.loreme.fr

Ces informations sont séparées en 3 parties:

- informations sur le fonctionnement général de l'appareil (vitesses supportées, fonctions accessibles, ...),
- configurations des données (structure des données d'entrées et de sorties),
- liste des alarmes et des défauts de fonctionnement, paramètres.

3.1) Description des données d'entrées et de sorties:

Il y a 57 octets de données échangés (1 octet en sortie, 56 octets en entrée). Elles sont regroupées en plusieurs parties:

- 1 octet en sortie pour indiquer le numéro de la grappe que l'on veut lire.
- 1 octet pour indiquer le numéro de la grappe lue,
- 1 octet pour l'état des relais AL1, AL2, AL3,
- 24 mots pour la mesure en entier 16bits non signé,
- 3 octets regroupant l'état des alarmes 1 (1 bit par point, le bit est à 1 si le point est en alarme),
- 3 octets regroupant l'état des alarmes 2 (1 bit par point, le bit est à 1 si le point est en alarme).

3.2) Constitution de la trame d'échange (réponse de l'appareil):

Pour lire les mesures d'une grappe, il suffit de mettre le numéro de la grappe dans l'octet de sortie. L'appareil retournera durant l'échange cyclique suivant: le numéro de la grappe, l'état des relais, les 24 mesures ainsi que l'état des alarmes.

									Total	
									Mots	Octets
Numéro de la grappe Status Mesures	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0		1
	AL3 AL2 AL1									2
	Point 1				Octet 1		Mot 1		1	3
	Octet 2									4
	Point 2				Octet 1		Mot 1		2	5
	Octet 2									6
	Point 3				Octet 1		Mot 1		3	7
	Octet 2									8
	Point 4				Octet 1		Mot 1		4	9
	Octet 2									10

Bits de status: bit0 à 1 si relais AL1 actif, bit1 à 1 si relais AL2 actif, bit2 à 1 si relais AL3/Watchdog actif.

		Mots		Octets
Etat AL1	Point 24	Octet 1	Mot 1	24 49
		Octet 2		50
	Point1à8	Octet 1		51
	Point 9à16	Octet 2		52
Etat AL2	Point 17à24	Octet 3		53
	Point 1à8	Octet 1		54
	Point 9à16	Octet 2		55
	Point 17à24	Octet 3		56

3.3) Détails des octets d'état AL1, AL2:

Lorsqu'un des bits est à 1 cela indique que le point de mesure correspondant est en alarme.

	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0	bit
Etat des Points 1 à 8	8	7	6	5	4	3	2	1	octet 1
Etat des Points 9 à 16	16	15	14	13	12	11	10	9	octet 2
Etat des Points 17 à 24	24	23	22	21	20	19	18	17	octet 3

3.4) Détails des données de diagnostic:

Les données de diagnostic sont formées des 6 octets de diagnostics standard et de 2 octets spécifique à l'appareil.

octets 1 à 6 :								
octets standard								
0	0	0	0	0	0	1	0	
0	0	0	0	0	0	0	0/1	
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0	

octet 7: entête
octet 8: diagnostique
bit0: Défaut de mesure

Le "défaut mesure" survient lorsque le slot de communication ne reçoit plus d'informations provenant de la partie mesure dans un délais de 6 s. (c'est le cas si l'utilisateur est en train de configurer l'appareil par la liaison RS232.)

En cas de "défaut mesure", toutes les données échangées (les mesures et les états des voies) sont à 0.

3.5) Format des données de mesure des voies:

- Données au format entier 16bits non signé.

Données transmises poids fort en tête, composées de 2 octets soit 1 mots.

\$FFFF = rupture capteur.

\$FFFE = point désactivé.

Le nombre entier correspond au pourcentage de la mesure de température par rapport à la plage physique du capteur numérique (le capteur est capable de mesurer des températures allant de -55°C jusqu'à 127°C).

Pour une température valide, ce nombre varie de 0 à 65533 (\$FFFD en hexa). Ce nombre est à 65535 (\$FFFF en hexa) si le point est en défaut ou à 65534 (\$FFFE) si le point a été désactivé, ou inhibé à la suite d'une rupture capteur.

Si N correspond à l'entier 16bits, on peut recalculer la valeur de température avec la formule suivante:

$$\text{Température du point } (^{\circ}\text{C}) = N \times (127+55)/65533 - 55$$

Communication MODBUS TCP

1) Caractéristiques:

Réseau:	MODBUS TCP
Liaison:	Ethernet
Vitesse:	10/ 100 base T
Adresse IP par défaut:	192.168.0.253
Port:	502
Protocole IP:	Modbus TCP
Connecteur:	RJ45
Requête lecture:	Code fonction 03,04
Requête écriture:	Non prise en compte
Type de données:	Mesures des voies et état des alarmes AL1,AL2
Format des données:	- Etat des alarmes en binaire 32b, - Mesures en entier 16b non signé

2) Descriptions des données :

Les données disponibles sont les même que celles pour la communication MODBUS (voir page 15 à 17).

3) Temps de réponse :

C'est le temps qui sépare une requête de lecture de la réponse de l'esclave.

L'INL100N/MTCP réponds en moins de 30ms à une requête de lecture de 29 registres.

4) Utilisation d'une liaison multi-maitre :

L'INL100N/MTCP supporte d'être interrogé par plusieurs maitres avec des adresses IP différentes. Il faut cependant veiller à ce que la charge moyenne du réseau ne dépasse pas 30 requêtes par seconde. Une charge du réseau trop importante pourrait engendrer des erreurs de communication (non réponse de l'esclave (timeout), ...).