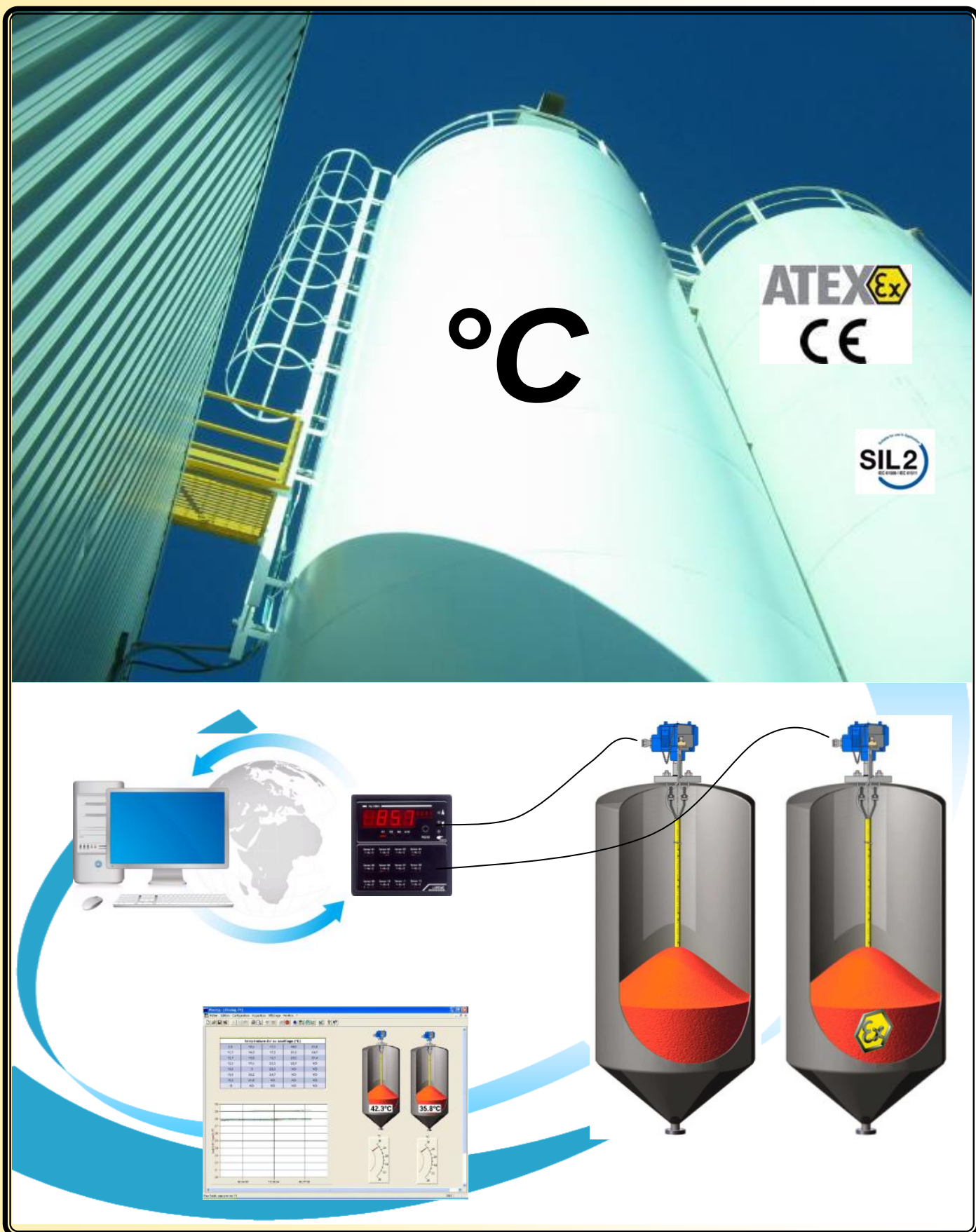


Sondes de température silo



Capteurs de température silo Analogiques et Numériques
et centrale d'acquisition associées



- **Montage simple et rapide**

à suspendre en charpente ou à Bride sur dalle Béton

- **Technologie analogique ou Numérique**

éléments sensibles standard PT100,
CTN, CTP, PT1000

ou éléments sensibles numériques adressables
permettant le raccordement de 24 capteurs par 3 fils .
Température de -55°C à +125 °C précision +/- 0.5°C

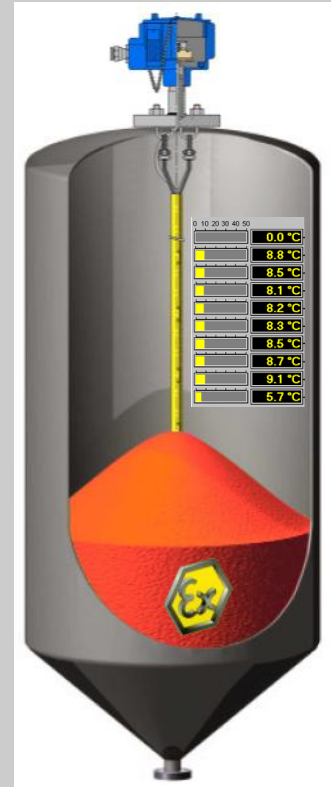
- **Gaine extérieure en polyéthylène**

très haute résistance à la traction,
Armée de fils acier, très faible allongement,
très faible adhérence,
faible diamètre :14mm limitant les efforts de traction,
étanche IP65,
matériaux compatible alimentaire



- **Homologation ATEX Zone 0-1-2 ou Zone 20-21-22**

zones à risques d'explosion de poussières
Notification: 01atex 6052x
Conformité SIL2



Les sondes silo flexible type "SILOFLEX" sont disponibles dans toutes les longueurs et jusqu'à 24 points de mesures de températures.

Elles se déclinent en deux versions, l'une avec des éléments sensibles analogiques (de type PT100, PT1000 , CTN ou CTP), l'autre avec des éléments sensibles numériques adressables.

1) version analogique (SILOFLEX -A)

Deux câblages sont possibles :

capteur indépendant (montage 2 ou 3 fils)

avec compensation de longueurs de ligne possible
recommandé pour des éléments sensibles PT100.
en montage 3 fils , 8 éléments maximum sont possibles par capteur
en montage 2 fils , 12 éléments maximum sont possibles.

Capteur à point commun (montage 2 fils uniquement)

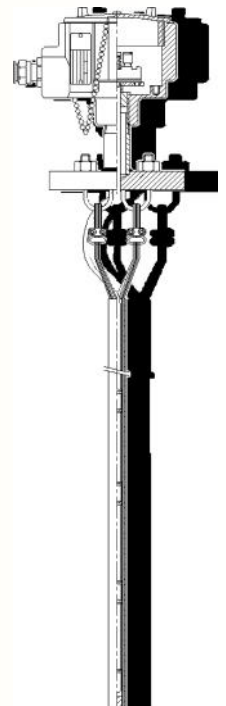
sans compensation de longueur de ligne
recommandé pour les PT1000, CTN,CTP
23 éléments maximum sont possibles par capteur

2) version Numérique (SILOFLEX -N)

Dans cette technologie les éléments sensibles sont des capteurs silicium adressables avec numéro de série unique. Tous les éléments sont raccordés en parallèle sur un bus à 3 fils simplifiant grandement le câblage et réduisant les coûts de mise en œuvre.

Traitement de l'information: LOREME préconise pour l'exploitation de ses sondes silo les centrales d'acquisitions type INL100 et INL100N (pour les capteur numériques) permettant: la surveillance, la visualisation, la gestion d'alarme et la communication vers un automate ou un PC (protocole Modbus ou Profibus).

version à bride et
tête ATEX



Définition du capteur silo

les paramètres à définir par l'utilisateur sont :

- la longueur hors tout du capteur
- le mode de fixation : bride (DN, PN, type de face), accrochage,
- le nombre et répartition des points de mesure (équidistante par défaut)
- le type de matière dans le silo
- la dimension du silo

Caractéristiques de la gaine

matière polyamide V11, diamètre externe 14mm

résistance à la traction 2000 kg, résistance à la rupture 4000Kg

protection IP65 tenue en température maxi 125°C

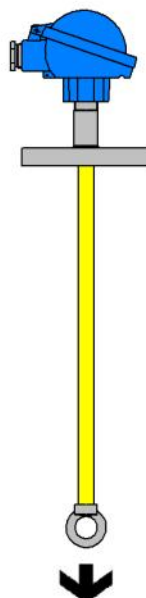
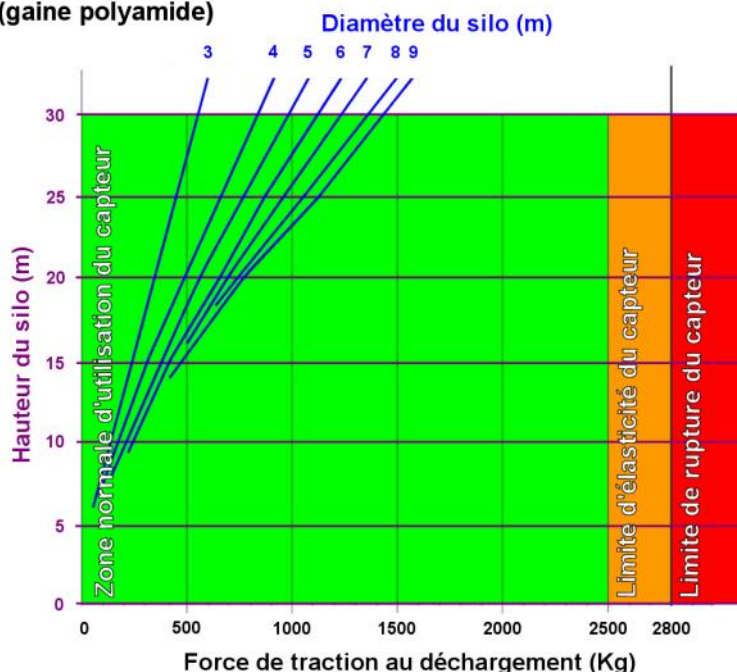
Terminaison capteur muni
d'un système d'accrochage



Version à accrocher en
charpente



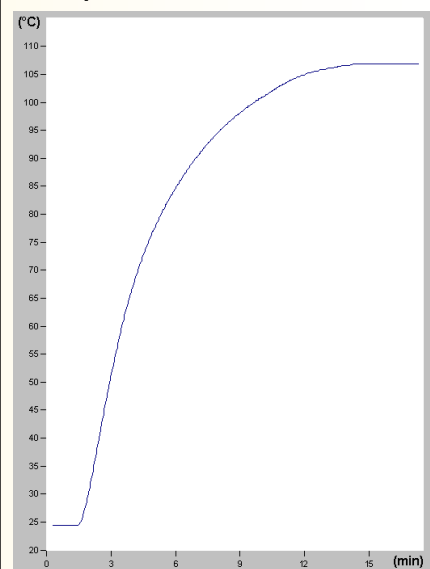
**Courbe de charge d'un capteur type SILOFLEX - Accrochage Standard
(gaine polyamide)**



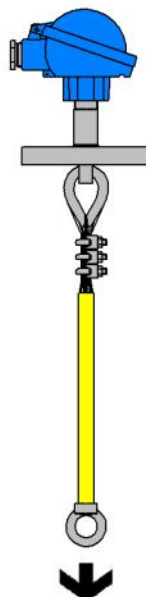
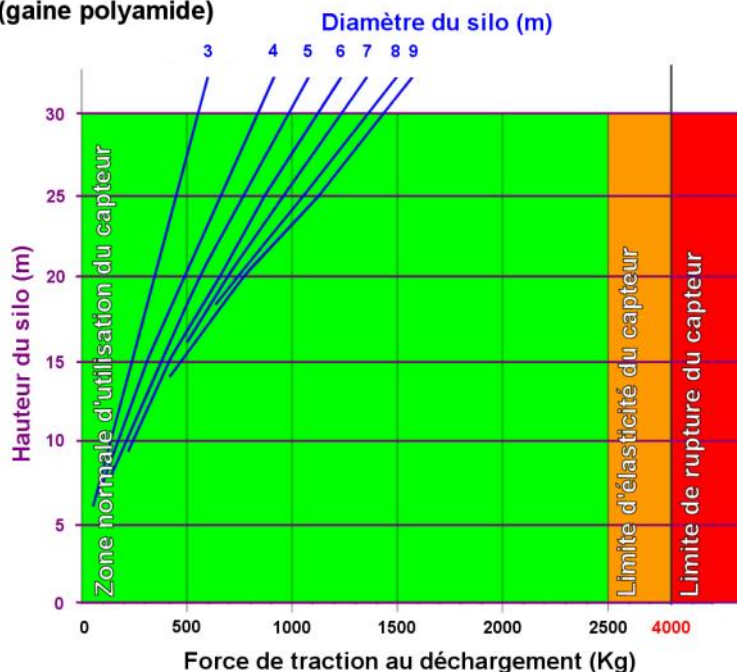
Les courbes de charges sont données pour un grain de poids spécifique moyen de 750 Kg / M3 (blé, Mais, soja) pour l'orge et le colza retirer 10% (700Kg/M3), pour le tournesol retirer 30% (450Kg/M3).

Les courbes de charges sont données avec une marge de sécurité de 20% permettant d'inclure les variations d'hygrométrie du produit.

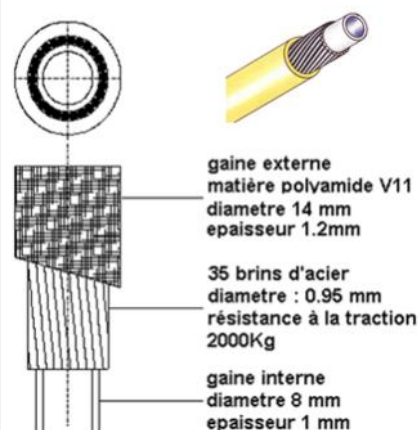
**Temps de réponse indicatif
des capteurs**



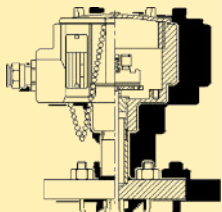
**Courbe de charge d'un capteur type SILOFLEX - Accrochage Forte Charge
(gaine polyamide)**



Détail de la gaine



Raccordement Capteurs Analogiques (SILOFLEX-A)



Haut

Bas

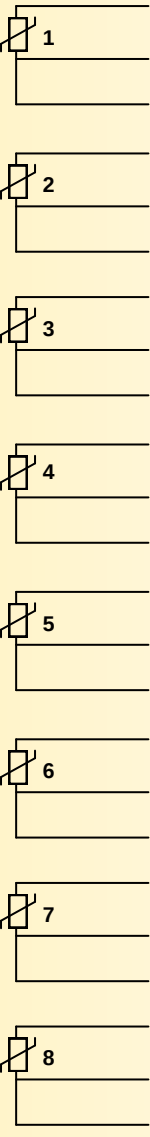
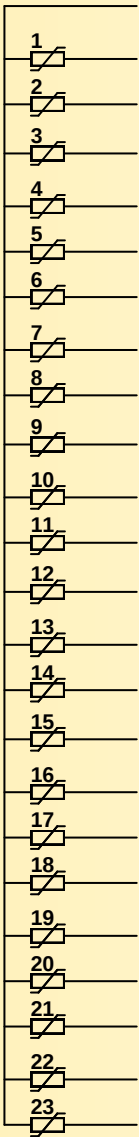
Capteurs à point commun

Capteurs indépendants

Couleurs selon DIN 47100

Couleurs selon DEF STAN 61.12 pt1 & pt4

Couleurs selon BS4737

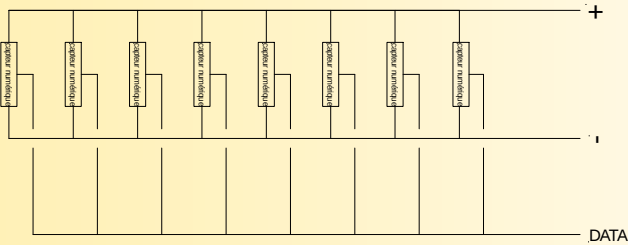


Blanc	
Marron	
Vert	
Jaune	
Gris	
Rose	
Bleu	
Rouge	
Noir	
Violet	
Gris	Rose
Rouge	Bleu
Blanc	Vert
Marron	Vert
Blanc	Jaune
Jaune	Marron
Blanc	Gris
Gris	Marron
Blanc	Rose
Rose	Marron
Blanc	Bleu
Marron	Bleu
Blanc	Rouge
Marron	Rouge

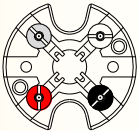
Rouge	
Bleu	
Vert	
Jaune	
Blanc	
Noir	
Marron	
Violet	
Orange	
Rose	
Turquoise	
Gris	
Rouge	Bleu
Vert	Rouge
Jaune	Rouge
Blanc	Rouge
Rouge	Noir
Rouge	Marron
Jaune	Bleu
Blanc	Bleu
Bleu	Noir
Orange	Bleu
Vert	Bleu
Gris	Bleu

Rouge
Bleu
Jaune
Noir
Blanc
Vert
Orange
Maron

Raccordement Capteurs Numériques (SILOFLEX-N)



Blanc White	Rouge Red	Noir Black	Incolore No Color
Data	+5V	Gnd	Terre / Earth Terminal



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 fil, deux autres 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 interrogée l'une après l'autre au travers d'un multiplexeur, le temps de lecture d'une sonde complète est d'approximativement de 25mS par point de mesure de T°. Les sondes sont de type "plug and play", et sont interchangeable en service, aucune installation n'est nécessaire.

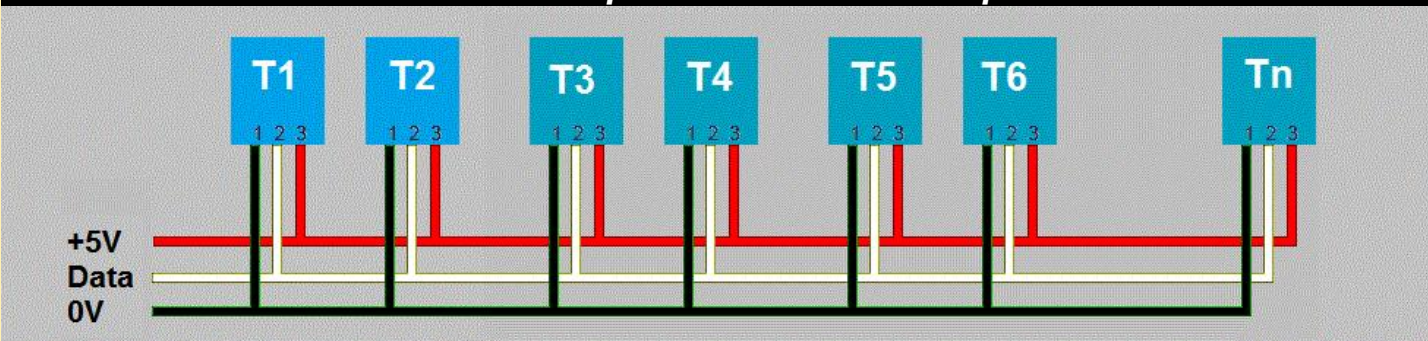
fonctionnement:

à 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).

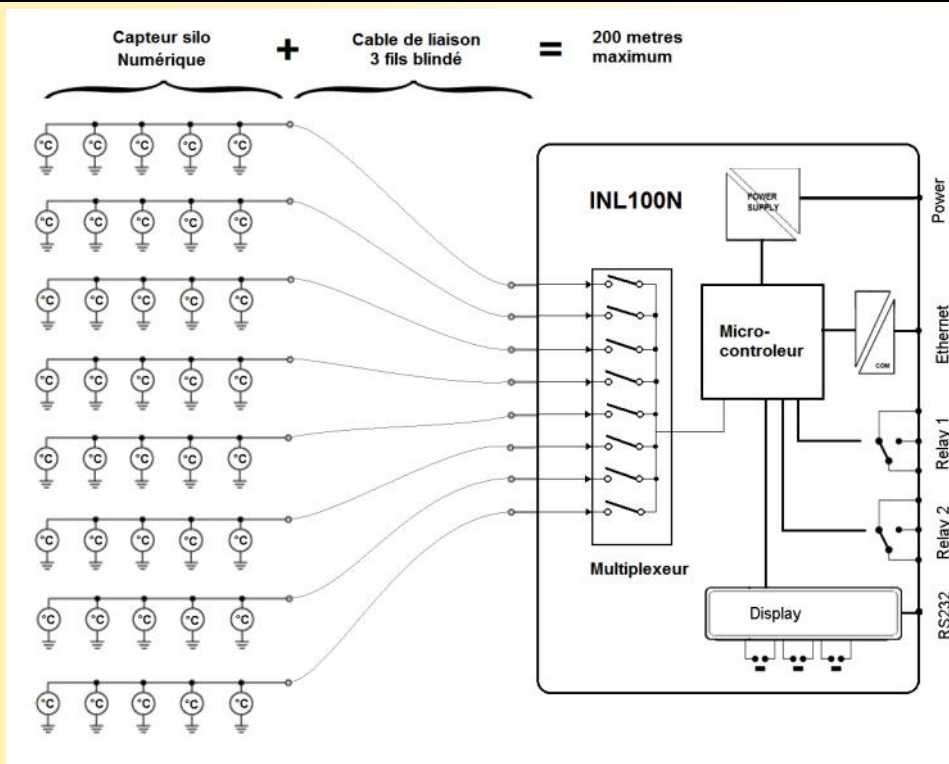
Une fois tous les points identifiés, l'appareil procède à une lecture de la température et de la position de chaque capteur et traite ces valeurs (gestion d'alarme, affichage, mise à disposition sur la communication externe,)

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

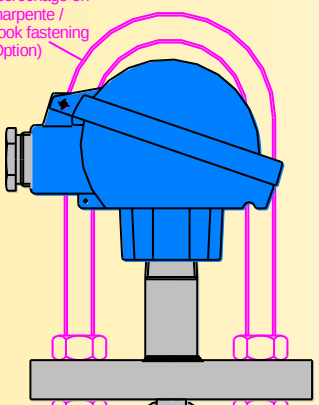
Détail interne d'une sonde de température Silo numérique



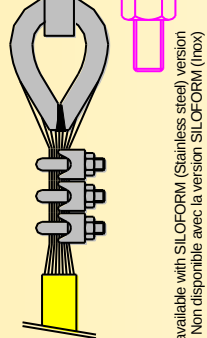
Synoptique de mise en œuvre et structure interne d'un INL100N



☐ Accrochage en charpente / Hook fastening (Option)

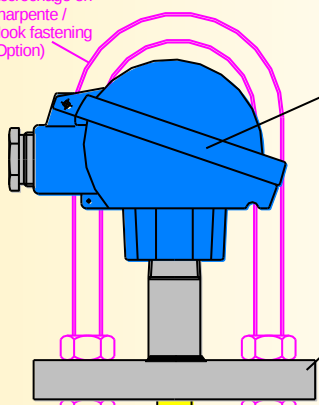


☐ Accrochage forte charge (Option) / High load fastening (Option)

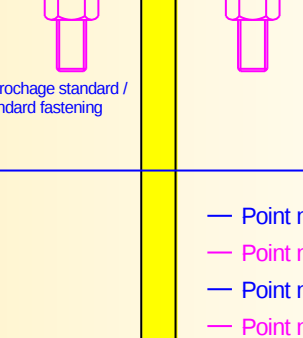


Not available with SILOFORM (Stainless steel) version
Non disponible avec la version SILOFORM (Inox)

☐ Accrochage en charpente / Hook fastening (Option)



☐ Accrochage standard / Standard fastening



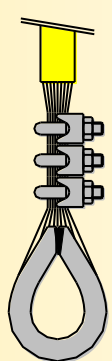
Tête de raccordement / Connection head
☐ Sans protection / No protection
☐ Sécurité intrinsèque / Intrinsically safe (Zone :)
☐ Anti-déflagrante / Explosion-proof (Zone :)

Fixation / Fastening system
☐ Manchette soudée sur bride / Nipple welded on flange DN PN Face : (or " # Lbs Face :)
☐ Raccord / Connection Type :

Élément de mesure / Measuring element
☐ RTD PT100 (Montage 3 fils / 3 Wires mounting)
☐ RTD PT1000 (Montage 2 fils / 2 Wires mounting)
☐ RTD PT1000 (Montage 2 fils avec point commun / 2 Wires mounting with common wire)
☐ Numérique / Digital
☐ Autre, précisez : / Other, specify :

Gaine / Sheath
☐ Polyamide Ø 14 mm
☐ Inox 316Ti / 316Ti Ss. Ø 8 mm

Not available with SILOFORM (Stainless steel) version
Non disponible avec la version SILOFORM (Inox)



☐ Accrochage forte charge / High charge fastening (Option)

☐ Accrochage standard / Standard fastening



Point n°01

Point n°02

Point n°03

Point n°04

Point n°05

Point n°06

Point n°07

Point n°08

Point n°09

Point n°10

Point n°11

Point n°12

Point n°13

Point n°14

Point n°15

Point n°16

Point n°17

Point n°18

Point n°19

Point n°20

Point n°21

Point n°22

Point n°23

Point n°24

200 mm min.

Total Length =

Définition capteur Silo / Silo temperature sensor specification

Centrale de mesure, d'acquisition et de surveillance TYPE : CML100

- **Jusqu'à 16 voies de mesures par Module**

Température :

Entrée sondes platines (PT100 , PT 1000)

Entrée Thermistance CTN , CTP

Entrée Thermocouple (B,E,J,K,R,S,T,...)

Process :

0..1....5....10Volts ; 0...4.....20mA

Jauges de contraintes

- **Liaison Ethernet Modbus TCP**

Possibilité de mise en bus direct sur le rail DIN

Option alimentation par le Switch Ethernet

Power over Ethernet (POE)

- **Application :**

Interface d'acquisition pour ordinateur ou automate

Surveillance de process.



Le CML100 est une centrale de mesure multivoie pour signaux analogiques, permettant l'acquisition de capteurs de température ou de signaux process et la mise à disposition des mesures sur Ethernet (protocole Modbus TCP).

Le Bus interne permet de concentrer plusieurs modules sur une liaison Ethernet.

Le module CML100 appartient au système « BUS100 » et peut se mixer avec les autres modules du système

Centrale de mesure et d'acquisition de température. TYPE : CML36

- **Jusqu'à 14 voies de mesures par Module**

Température :

Entrée sondes platines PT 1000

Entrée Thermistance CTN , CTP

- **Bus d'alimentation et de communication**

Incorporé au rail DIN

Interconnexion de 64 modules possible

- **1 Liaison Ethernet Modbus TCP**

pour l'ensemble du Bus

soit 896 points de mesures

- **Application :**

Interface d'acquisition pour ordinateur ou automate

Surveillance de process ,supervision...

Silothermométrie



Le CML36 est une centrale de mesure de température compacte permettant de concentrer jusqu'à 64 modules de 14 voies sur une seule liaison Ethernet (protocole Modbus TCP) par l'intermédiaire du Bus interne.

Centrale de mesure, d'acquisition et de surveillance Type : INL100 et INL150

- **Toutes entrées Analogique Température et Process**

INL100 , INL150 (mV, thermocouple, PT100)

INL100P , INL150P (4...20 mA et 0...10V)

- **INL100:** 4, 8 ou 12 entrées.

- **INL150:** 16, 20 ou 24 entrées.

- configuration individuelle de chaque entrées.
- 2 seuil d'alarme par entrées.
- Option sortie analogique

- **Communication :**

- Profibus-DP
- Modbus
- Modbus TCP (Ethernet)

- **Application :** - interface d'acquisition pour ordinateur ou automate
- surveillance de process.



Option Boîtier IP65
200x200x170

De part sa modularité ce produit permet de couvrir la fonction de simple scrutateur avec gestion d'alarme jusqu'à la centrale de mesure communicante avec fonction de traitement avancé.

Centrale de surveillance de température Silo Type INL100N et INL150N

- **Jusqu'à 576 points de température sur un seul Appareil**
(inl150n 576 points inl100n 288 points)

- **Câble 3 conducteurs par capteur Silo**

- **Capteur numérique en réseaux 3 fils**
(-55°C à +125°C)

- **Temps de scrutation 25 mS / mesure**
(576 mesures en 15 secondes)

- **Précision:** +/- 0.5 °C

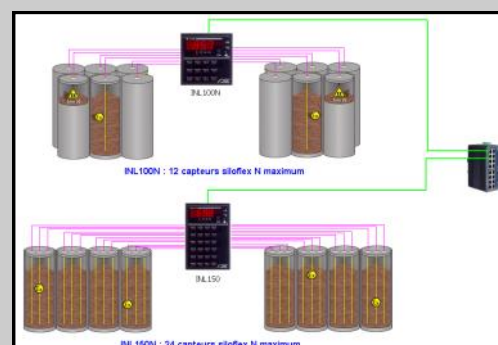
- **Sortie relais** (pré-alarme, alarme et Watch dog)

- **Option communication**

- Modbus
- Modbus TCP (sur Ethernet)
- Profibus



Option Boîtier IP65
200x200x170



L' inl150n est une centrale de surveillance permettant le regroupement d'un très grand nombre de capteurs de température sur un seul appareil. La technologie « tout numérique » de l'ensemble réduit considérablement les coûts de câblage et de mise en œuvre, les capteurs s'interconnectant sur un bus 3 fils.