

CONFIGURATION ET UTILISATION

CML36



LOREME 12, rue des Potiers d'Étain Actipole BORNAY - 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

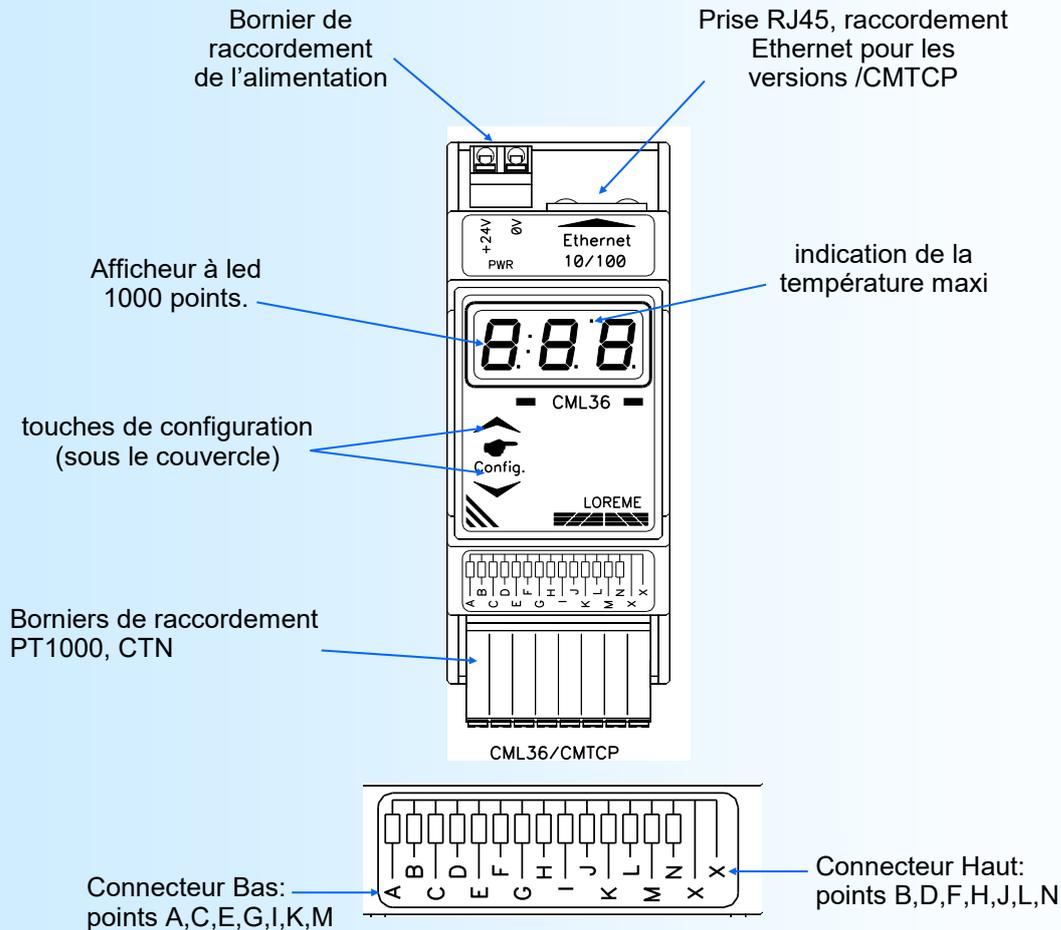
PRESENTATION DE L'APPAREIL	p3
VISUALISATION	p3
UTILISATION DE LA FACE AVANT	p4
MODE D’AFFICHAGE	p4
CONFIGURATION	p4
1) Configuration de l’entrée	p4
2) Configuration du Bus	p5
3) Fin de configuration	p5
CONFIGURATION DE LA LIAISON RS232	p6
UTILISATION EN MODE AVANCE	p7
AFFICHAGE sur terminal RS232	p7
1) Commandes autorisées	p7
2) Décalage de la mesure	p7
3) Configuration	p7
PRINCIPE DE MESURE	p9
AFFICHAGE DETAILLE DES MESURES	p10
CARACTERISTIQUE DES SONDES CTN / CTP	p11
Caractéristiques de l’élément CTN1	p11
Caractéristiques de l’élément CTN2, CTN3	p12
Caractéristiques de l’élément CTN4, CTN5	p13
Caractéristiques de l’élément CTP6, CTN7	p14
Caractéristiques de l’élément CTN8, CTN9	p15
Caractéristiques de l’élément CTN10	p16
MISE A JOUR DU FIRMWARE	p17
LE SYSTEME BUS 100	p18
COMMUNICATION MODBUS TCP	p19
1) Caractéristiques	p19
2) Description des données	p19
3) Tableau des mesures	p20
SERVEUR WEB	p21
PRECONISATION DE MONTAGE ET DEPANNAGE	p23
CONSEILS RELATIFS A LA CEM	p24
1) Introduction	p24
2) Préconisations d'utilisation	p24
CABLAGES	p25

Présentation de l'appareil

Le CML36 est une centrale de mesure de température compacte permettant de concentrer jusqu'à 32 modules de 14 voies sur une seule liaison Ethernet (protocole Modbus TCP) par l'intermédiaire du Bus interne.

La fiche technique est téléchargeable à l'adresse: <http://www.loreme.fr/fichtech/CML36.pdf>

INTERFACE UTILISATEUR



- ▲ / 🔑 Accès à la configuration / touche <OUI> / touche incrémentation valeur.
- ▼ Affichage manuel des voies / touche <NON> / touche décrémentation valeur.
- ▼ + ▲ En mode d'affichage manuel: Un appui simultané sur les 2 boutons pendant 2 secondes permet de valider ou d'inhiber la voie affichée.

Visualisation

L'appareil permet d'afficher la température mesurer sur une plage de -99 °C à +999 °C avec 1 chiffre après la virgule. Outre la mesure, différents messages peuvent être affichés:

- "**P:01**" indique le numéro de la voie en alternance avec l'affichage de la température.
- "**25.3**" indique la température. Le point Haut est allumé lors de l'affichage de la température maxi.
- "**r.Hi**" lorsque la résistance mesurée est trop élevée.
- "**r.Lo**" lorsque la résistance mesurée est trop faible.
- "**Err**" lorsque la température calculée est hors des plages.
- "**inH.**" lorsque la voie affichée est Inhibée.

Utilisation de la face avant

les 2 boutons sous le couvercle servent à configurer l'appareil ou à changer l'affichage.

Mode d'affichage

En fonctionnement normal, l'affichage indique en alternance le numéro du point et la température maxi (indication par l'allumage du point haut): Un affichage alterné de 'P:05' et '25.2', signifie que le point 05 est à 25.2°C et c'est la température maxi entre tous les points valides.

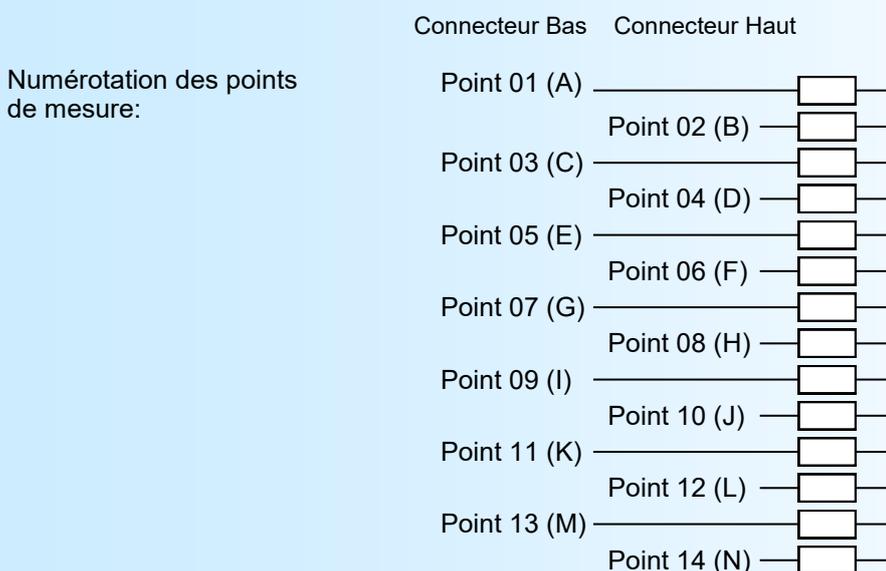
En cas de défaut de mesure l'indication devient:

'r-Hi' si la résistance mesurée est supérieure à 400 kOhms (la voie est soit non branchée soit coupée).

'r-Lo' si la résistance mesurée est inférieure à 50 Ohms (la voie est en court-circuit).

'Err' si la voie est en dehors des plages de température (-50/150 °C pour PT1000, -20/100 °C pour CTN1, etc)

Un appui sur la touche ▼ permet de passer en mode d'affichage manuel. Cela permet de faire défiler la température des points à chaque appui. Dans ce mode, un appui simultané sur les 2 touches ▼ et ▲ pendant 2 s permet d'inhiber la voie (elle est alors ignorée lors de la recherche de la température maxi) ou de revalider cette voie si elle était inhibée. L'appareil sort du mode d'affichage manuel au bout d'une minute si aucune touche n'est appuyée.



Numérotation des points de mesure:

Configuration

Un appui sur la touche du haut (▲ / 🔑) permet d'accéder à la configuration. Lors de l'entrée en mode configuration, l'appareil affiche un message '0:18' pendant 2s indiquant la révision Hard et Soft (ici révision Hard:0, soft:18).

1) Configuration de l'entrée

Attention: Lorsque l'utilisateur accède à la configuration du type d'entrée par la face avant, il modifie le type de sonde pour toutes les entrées mesures même si l'appareil est en mode "entrées multiples".

L'appareil affiche le message 'Ent'. Un appui sur la touche ▲ permet d'accéder à la configuration du type d'entrée. La touche ▼ permet de ne rien modifier et de passer à la rubrique suivante.

le premier message affiché correspond au type de sondes actuellement configuré:

- 'Pt1' pour une entrée PT1000,
- 'ct1', 'ct3', 'ct4', 'ct5', 'cp6', 'ct8', 'ct9', 'ctA' pour une entrée CTN de type CTN 1, 3, 4, 5, 8, 9, 10
- 'ct6', 'ct2', 'ct7', pour une entrée CTP type 6, ou CTN type 2, 7.

(voir caractéristiques des type de CTN/CTP dans la section « Principe de mesure » du manuel, pages 9 à 12).

Note: Les sondes CTN1,3,4,5,8,9, 10 peuvent être avec ou sans diodes. Les sondes CTP6, CTN2,7, PT1 ne doivent pas comporter de diodes.

Un appui sur la touche ▲ permet de valider le choix actuel. La touche ▼ permet d'afficher le choix suivant.

2) Configuration du bus

2.1) Réglage d'un paramètre numérique

La touche ▼ permet de passer au paramètre suivant, la touche ▲ permet d'accéder à la configuration du paramètre, la valeur actuelle est alors affichée. Les touches ▲, ▼ permettent d'incrémenter ou de décrémenter cette valeur.

La valeur réglée clignote, elle est automatiquement validée au bout de 4 secondes si aucune touche n'est appuyée.

2.2) CML36/CMTCP

L'utilisateur doit configurer l'adresse IP du module. L'adresse IP par défaut est 192.168.000.253 :

- 'iP1' permet de configurer le 1er champ de l'adresse IP. Il est à 192 par défaut.
- 'iP2' permet de configurer le 2em champ de l'adresse IP. Il est à 168 par défaut.
- 'iP3' permet de configurer le 3em champ de l'adresse IP. Il est à 0 par défaut.
- 'iP4' permet de configurer le 4em champ de l'adresse IP. Il est à 253 par défaut.

A partir de la révision 0.13, l'utilisateur peut aussi configurer l'adresse IP de la passerelle:

le message 'GtA' s'affiche, un appuis sur la touche ▲ permet d'accéder à la configuration

- 'Gt1' permet de configurer le 1er champ de l'adresse de passerelle
- 'Gt2' permet de configurer le 2em champ.
- 'Gt3' permet de configurer le 3em champ.
- 'Gt4' permet de configurer le 4em champ.

2.3) CML36/BUS

L'utilisateur configure l'adresse du module lorsqu'il est connecté en Bus. Chaque appareil du bus doit posséder une adresse unique comprise entre 1 et 64. L'adresse 0 est automatiquement attribuée à l'appareil possédant la connexion Ethernet.

- 'Adr' permet de régler l'adresse de l'appareil sur le Bus.

3) Fin de configuration

A la fin de la configuration, le message 'End' s'affiche et les paramètres configurés sont mémorisés.

Si la configuration des paramètres Ethernet a été modifiée, l'affichage durant la phase de mémorisation évolue de la manière suivante:

- '-', '--', '---', '---', '==='

- 'End' si la mémorisation s'est déroulée correctement. 'Dft', 'Eth' si un problème est survenu lors de la mémorisation.

Note:

Si aucune touche n'est actionnée dans un délai de 30 secondes, alors l'appareil revient automatiquement en mode mesure sans sauvegarder les nouveaux paramètres.

Configuration de la liaison RS232

L'appareil se configure et se met à jour 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:
http://www.loreme.fr/aff_produits.asp?rubid=53&langue=fr
- 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 **Télécharger**. (<http://www.loreme.fr/HyperTerm/hpte63.exe>)
=> Lancer la procédure d'installation en cliquant sur le programme téléchargé.

2 Lancer une connexion "hyper Terminal":
- Cliquer sur le bouton "**DEMARRER**"
Jusqu'à la version Windows XP
- Aller sur "**Programmes \ Accessoires \ Communication \ Hyper Terminal**"
- Cliquer sur "**Hypertrm.exe**"
Ou si le programme à été téléchargé:
- 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.

Utilisation en mode avancé

Le CML36 possède une liaison RS232 (connecteur 3 points sous la face avant). Cette liaison peut-être utile lors d'une installation ou d'une maintenance car elle permet de visualiser plus d'informations sur les mesures et d'accéder à plus de paramètres de configuration.

Affichage

En fonctionnement normal, l'appareil détecte la présence d'un terminal et envoie les informations suivantes:

A:15.3 °C B:15.4 °C
 C:15.3 °C D:15.4 °C
 E:14.9 °C F:14.9 °C
 G:14.8 °C H:14.9 °C
 I:14.8 °C J:14.8 °C
 K:14.9 °C L:14.8 °C
 M:15.1 °C N:15.1 °C

Les valeurs des points sont affichées sur 2 colonnes.
 Si la voie est en défaut, l'indication change en conséquence:
 'Hi!', 'Lo!' si la mesure de résistance est hors plage.
 'Err' si la mesure de température est hors plage.
 'Inh.' si la voie est inhibée.

ADRESSE IP:192.168.005.251 Indique l'adresse IP du module (module /CMTCP).

ou

ADRESSE BUS: 2 Indique l'adresse du module sur le bus (module /BUS).

1) Commandes autorisées

- Un appui sur la touche ' * ' permet d'afficher les valeurs des résistances à la place des températures.
- Un appui sur les touches '+', '-' permet d'accéder au mode de réglage de l'offset.
- Un appui sur 'C' permet de configurer l'appareil.
- Un appui sur la touche '\$' permet d'afficher les valeurs de mesures détaillées (sans traitement).

Note: A chaque appui sur une touche, On doit entendre un BIP signifiant que la commande à été prise en compte.

2) Décalage des mesures (réglage de l'offset)

Après un appui sur la touche '+', '-', l'affichage devient:

A:15.3 °C* B:15.4 °C
 C:15.3 °C D:15.4 °C
 E:14.9 °C F:14.9 °C
 G:14.8 °C H:14.9 °C
 I:14.8 °C J:14.8 °C
 K:14.9 °C L:14.8 °C
 M:15.1 °C N:15.1 °C

La température de tous les points est affichés sur 2 colonnes.
 la voie A est sélectionnée par défaut
 chaque appui sur la touche « entrée » permet le changement de la voie sélectionnée
 Une ' * ' indique la voie sélectionnée

OFFSET: 0 (valeur d'offset en point d'acquisition)

La valeur du décalage est modifiée avec '+' ou '-'. La mesure de température évolue en conséquence. Un appui sur 'ENTREE' permet de mémoriser le décalage et de passer au point suivant. Un appui sur 'Echap' permet de sortir sans mémoriser la correction de la voie en cours de modification.

3) Configuration

Appuyé sur la touche 'C' pour accéder à la configuration. Le message temporaire suivant est affiché sur le terminal:

CONFIGURATION

VER: x.y Indication de la révision de l'appareil (x: Hard, y:Soft).

MODE SPECIAL? (rubrique disponible à partir de la révision 0.10)
 (O-N) Appuyer sur 'O' pour accéder au mode de configuration des entrées. 'N' pour passer à la rubrique suivante.

TYPE ENTREES MULTIPLES
 (O-N)NON Choisir avec 'O'ui ou 'N'on.

Ce mode "entrées multiples" permet de configurer un type de sonde pour le connecteur du Bas (points A,C,E,G,I,K,M) et un autre type pour le connecteur du Haut (points B,D,F,H,J,L,N).

Attention: Lorsque l'utilisateur utilise la face avant pour modifier le type d'entrée, l'appareil repasse automatiquement en mode normal: un type de sonde pour l'ensemble des points de mesures!

ENTREE	Message en mode normal (le même type de sonde pour les deux connecteurs).
<i>ou</i>	
ENTREE MULTIPLE (O-N)	Message en mode entrées multiples (un type de sonde par connecteur). Appuyer sur 'O' pour accéder au paramètre d'entrée, 'N' pour passer à la rubrique suivante.
ENTREE CONNECTEUR BAS En mode entrées multiples: choix de la configuration pour le connecteur du bas.	
PT1 (O-N)NON	On choisi le type de sonde qui est connectée à l'appareil. Type PT1 pour des sondes PT1000,
CTN1 (O-N)OUI	CTN1, CTN3, CTN4, CTN5,CTN8,CTN9,CT-A pour sondes CTN de type 1,3,4,5,8,9,10 avec ou sans diodes,
....	CTN2, CTN7 pour sondes CTN de type 2,7 sans diodes.
CTP6 (O-N)OUI	CTP6 pour sonde CTP de type 6 sans diodes.
CTN7 (O-N)OUI	
....	
CTN9 (O-N)OUI	
CT-A (O-N)OUI	Affichage « CT-A » pour sélection CTN10

ENTREE CONNECTEUR HAUT En mode entrées multiples: choix de la configuration pour le connecteur haut.
idem ci-dessus.

Voir les caractéristiques des différents type de CTN/CTP dans la section « Principe de mesure » du manuel.

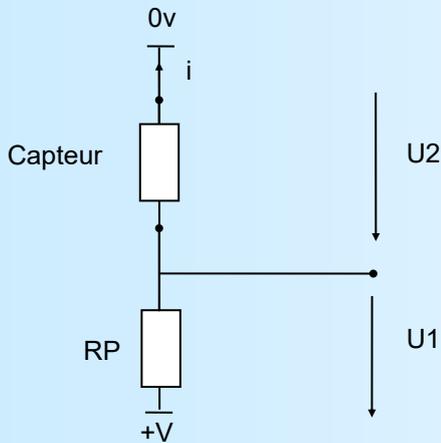
VALIDATION (O-N)	Permet de choisir les voies qui sont valide ou inhibée.
ACEGIKM XXXXXXXX BDFHJLN XXXXXXXX	Un appui sur la lettre fait passer la voie de valide 'X' à inhibée '-' ou inversement. Un appui 'ENTREE' permet de valider les changements et de passer aux voies suivantes.
BUS (O-N)	Permet de modifier les paramètres de bus.
ADRESSE IP: 192.168.005.251	Adresse IP de l'appareil (option /CMTCP). (pour les révision antérieure à "0.10": il faut saisir les 3 digits du champs. Le caractère de séparation est automatiquement inséré).
MASQUE IP: 255.255.255.000	
GATEWAY: 000.000.000.000	(paramètre accessible à partir de la révision "0.10") Adresse de la passerelle par défaut.
<i>ou</i>	
ADRESSE BUS: 1	Adresse de l'appareil sur le bus.
MEMORISATION *****	Messages lors de la mémorisation des nouveaux paramètres Ethernet.
OK	

Principe de mesure

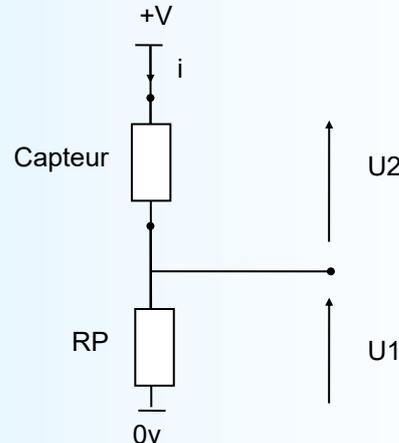
L'appareil est capable de mesurer des sondes de type PT1000 ou des sondes de type CTN ou CTP. Les capteurs de type CTN possèdent parfois une diode en série (application multiplexé). Pour éliminer l'influence de la diode, le CML36 procède à deux mesures distinctes sur les capteurs.

Principe de mesure:

Mesure avec polarisation sens direct:

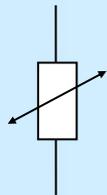


Mesure avec polarisation sens inverse:

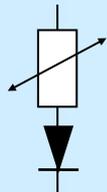


RP correspond à la résistance de polarisation (interne au module).

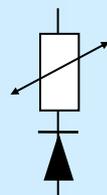
Le capteur peut être constitué de:



(A) Eléments PT1000 , CTN2, CTP6, CTN7



(B) Eléments sensible avec une diode dans le sens direct. Dans ce cas, On obtient une mesure uniquement avec le sens 2. Le sens 1 sera considéré comme étant en circuit ouvert.



(C) Eléments sensible avec une diode dans le sens inverse. Dans ce cas, On obtient une mesure uniquement avec le sens 1. Le sens 2 sera considéré comme étant en circuit ouvert.

Procédé de mesure

Pour chaque point de mesure, le CML36 effectue les mesures de tensions U1 et U2 en polarité directe et inverse. La présence d'une diode est alors détectée si dans l'une des polarité le circuit est ouvert. A partir du courant (i) de mesure, le CML36 détermine alors la chute de tension aux bornes de la diode qu'il soustrait de la tension totale du capteur (U2) permettant de calculer la valeur de l'élément de mesure seul.

$$\text{résistance élément de mesure} = (U2 - U_{\text{diode}}) / i \quad \text{avec } i = U1 / RP$$

la température du capteur est calculée à l'aide de table de correspondance Résistance -> Température

Note: Pour les sondes PT1000, CTN2, CTP6, CTN7 la mesure n'est faite que dans un sens.

Affichage détaillé des mesures

Un appui sur la touche ' \$ ' permet d'afficher les détails de mesure. Par défaut c'est la voie A qui est affichée. Pour changer de voie, appuyer sur la lettre correspondante. Les mesures sont rafraichies toutes les minutes. Pour sortir de ce mode, appuyer sur la touche "Entrée".

Cas n° 1

Details voie:A

Sens 1:

U1 (mV) : 0 U2 (mV) : 5000
 i (uA) : 0 Ud (mV) : 0 Uc (mV) : 5000.1 Rq (ohms) : 8388607

Sens 2:

U1 (mV) : 1110 U2 (mV) : 3890
 i (uA) : 110.8 Ud (mV) : 505.6 Uc (mV) : 3384.5 Rq (ohms) : 30551

Dans ce cas on constate que la mesure du sens1 est en circuit ouvert et il y a une mesure du sens 2. Il y a donc présence d'une diode dans le sens direct.

L'appareil détermine le courant de mesure (i), calcule la tension aux bornes de la diode (Ud), en déduit la tension aux bornes de l'élément sensible (Uc) et calcul la résistance de cet élément (Rq).

Cas n°2

Details voie:C

Sens 1:

U1 (mV) : 1243 U2 (mV) : 3757
 i (uA) : 124.0 Ud (mV) : 0 Uc (mV) : 3757.5 Rq (ohms) : 30298

Sens 2:

U1 (mV) : 1238 U2 (mV) : 3762
 i (uA) : 123.5 Ud (mV) : 0 Uc (mV) : 3762.4 Rq (ohms) : 30458

Dans ce cas on constate qu'il y a une mesure dans les deux sens. Il n'y a pas de diode présente. L'élément sensible est seul. La tension diode (Ud) est nulle, l'appareil détermine alors la tension aux bornes de l'élément sensible (Uc) et calcul la résistance équivalente (moyenne des sens1 et 2).

Cas n°3

Details voie:I

Sens 1:

U1 (mV) : 1115 U2 (mV) : 3885
 i (uA) : 111.3 Ud (mV) : 505.7 Uc (mV) : 3379.4 Rq (ohms) : 30371

Sens 2:

U1 (mV) : 0 U2 (mV) : 5020
 i (uA) : 0 Ud (mV) : 0 Uc (mV) : 5019.8 Rq (ohms) : 8388607

Dans ce cas c'est le sens 2 qui est en circuit ouvert. Il y a donc une diode dans le sens inverse. L'appareil détermine la tension de diode (Ud), déduit la tension au bornes du capteur et calcul la résistance équivalente.

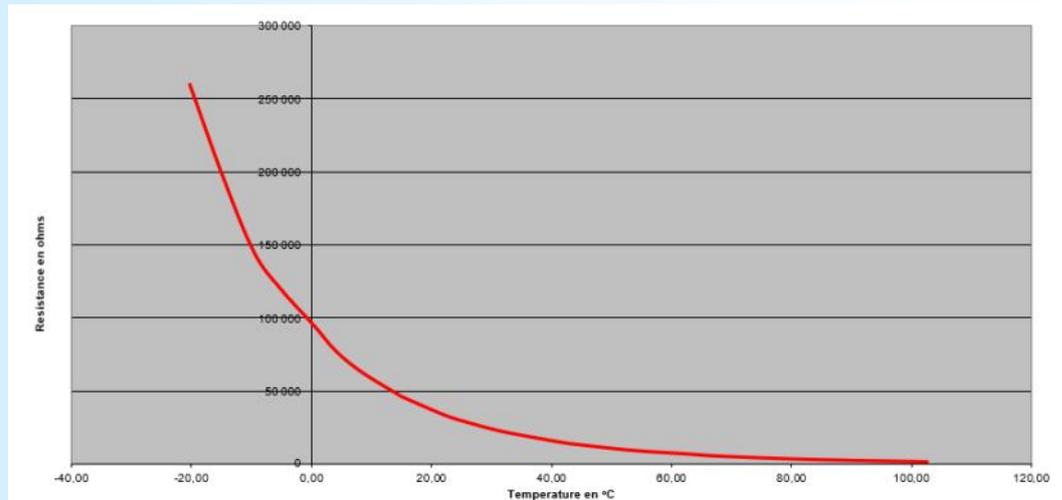
CARACTERISTIQUES DES SONDES CTN/CTP

Type "CTN1" (compatible avec sondes CHOPIN, ex SERDIA):

Avec ce type de CTN, les mesures du CML36 ne seront pas influencées si la sonde est équipée de diodes en série avec les éléments de mesure.

Paramètres de la CTN: Beta = 3780, R0 = 30 kOhms.

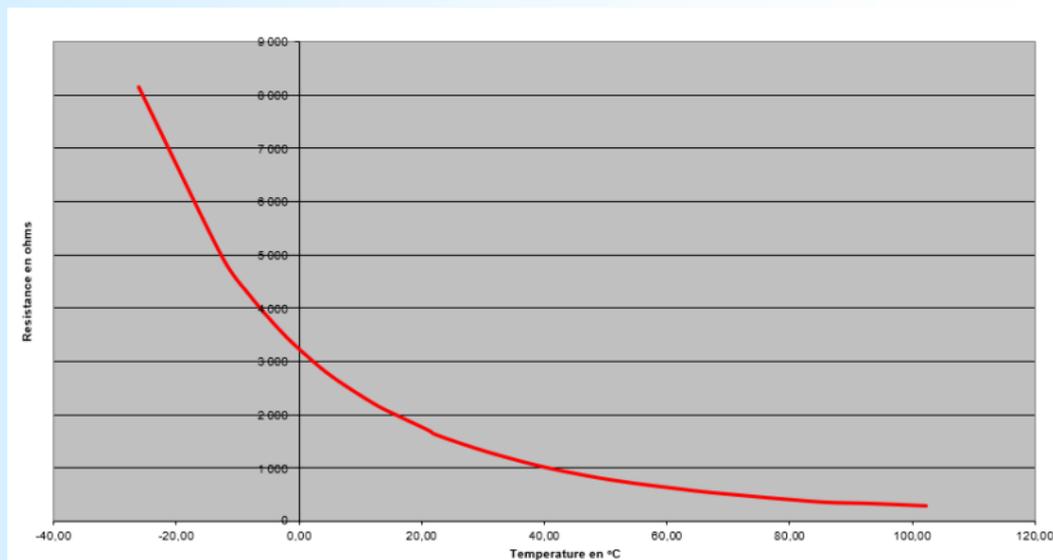
Temp (°C)	CTN (ohms)
-20,28	260 000
-14,78	197 100
-9,54	145 000
-5,10	120 000
0,60	94 200
4,07	77 600
8,42	63 100
15,00	46 600
15,30	46 000
22,15	33 900
26,06	28 800
29,69	24 700
33,03	21 600
41,63	15 200
44,62	13 610
50,21	11 020
55,30	9 120
62,81	7 220
66,60	6 060
72,51	4 970
76,77	4 320
82,37	3 600
86,91	3 120
91,67	2 690
95,70	2 380
102,60	1 920



Type "CTN2" (compatibles avec sondes A/S Foss Electric):

Avec ce type de CTN, la sonde ne doit pas contenir de diodes en série avec les thermistances.
 Paramètres de la CTN: Beta = 2400, R0 = 1,5 kOhms.

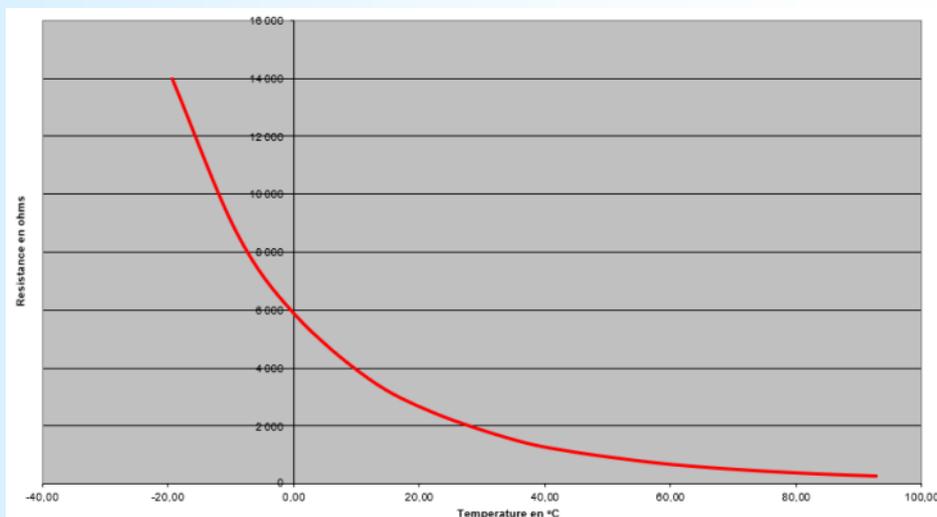
Temp (°C)	CTN (ohms)
-26,09	8 155
-12,56	4 985
-8,16	4 272
-2,93	3 576
1,06	3 139
5,54	2 716
12,28	2 215
16,31	1 982
21,19	1 715
22,16	1 644
26,88	1 453
32,13	1 265
39,72	1 035
47,09	862
51,89	770
56,76	692
61,90	620
65,89	565
73,45	484
79,27	425
86,18	365
92,99	344
102,30	299



Type "CTN3" (compatible avec sondes SERDIA):

Avec ce type de CTN, les mesures du CML36 ne seront pas influencées si la sonde est équipée de diodes en série avec les éléments de mesure.
 Paramètres de la CTN: Beta = 3320, R0 = 2,2 kOhms.

Temp (°C)	CTN (ohms)
-19,37	13 968
-9,18	8 693
0,08	5 857
11,88	3 632
22,22	2 457
35,08	1 519
44,24	1 112
56,07	764
64,18	595
73,31	458
83,12	346
92,72	269

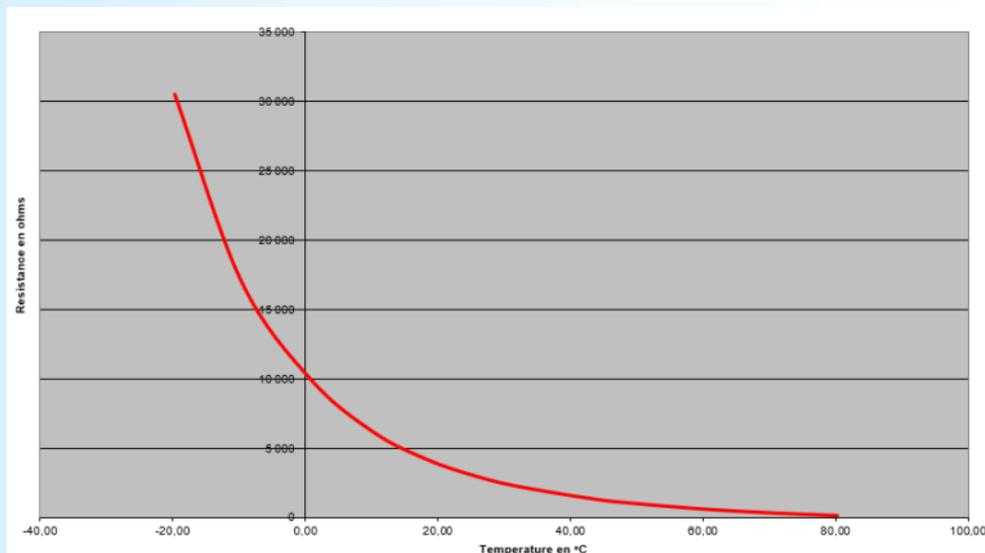


Type "CTN4" (compatibles avec sondes AMI)

Avec ce type de CTN, les mesures du CML36 ne seront pas influencées si la sonde est équipée de diodes en série avec les éléments de mesure.

Paramètres de la CTN: Beta = 3950, R0 = 3,0 kOhms.

Temp (°C)	CTN (Ohms)
-19,61	30474
-9,62	17061
0,86	9972
10,43	6135
18,45	4183
25,27	3064
32,04	2262
43,63	1342
50,24	1005
60,25	615
70,27	344
80,27	152

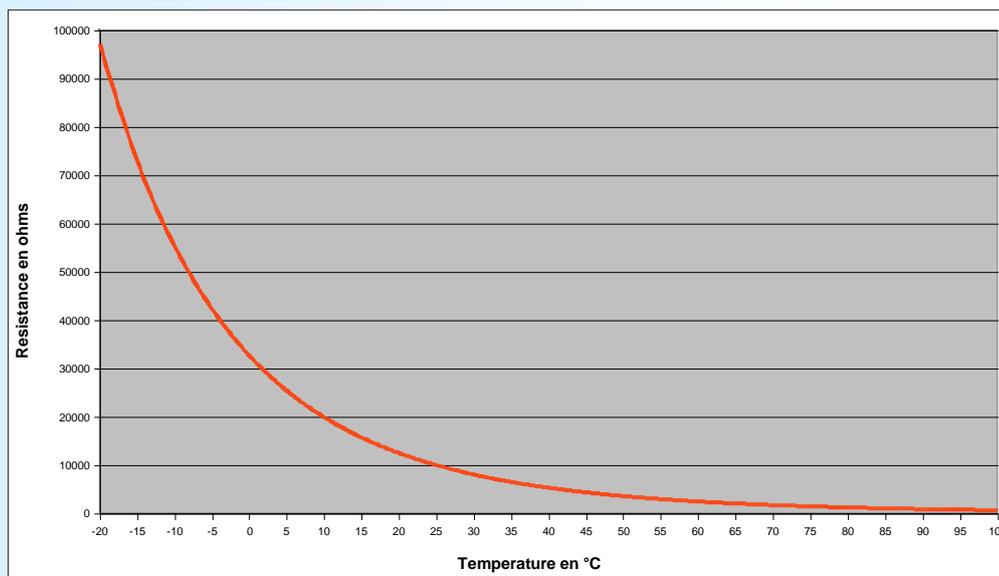


Type "CTN5" (élément US SENSOR 103JM1A):

Avec ce type de CTN, les mesures du CML36 ne seront pas influencées si la sonde est équipée de diodes en série avec les éléments de mesure.

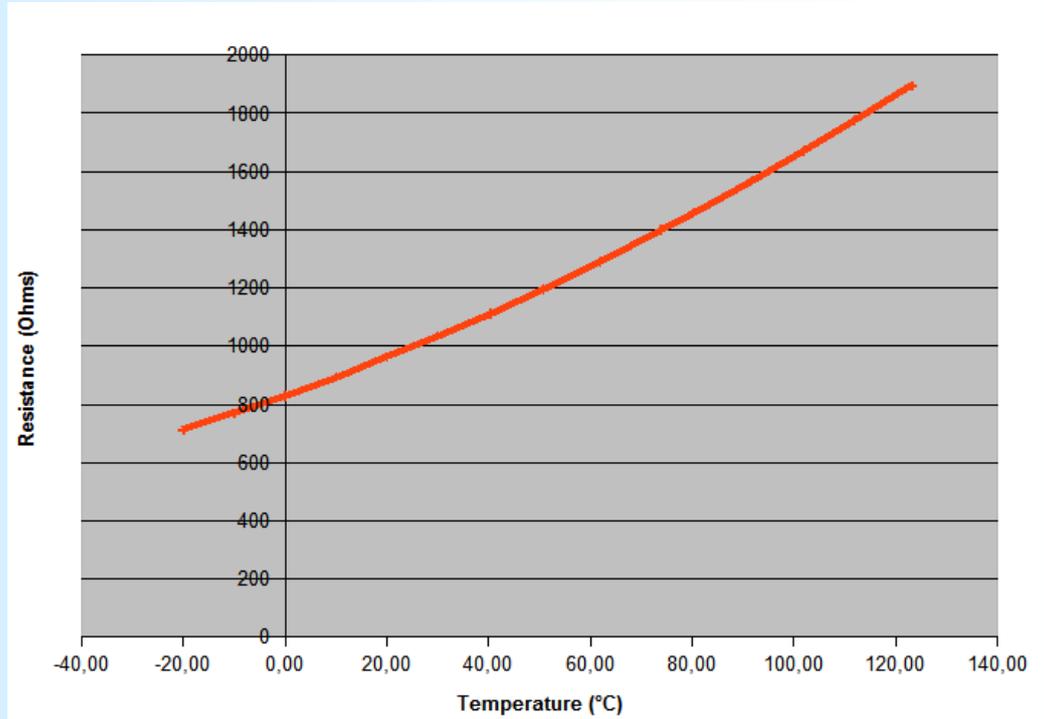
Paramètres de la CTN: Beta = 3890, R0 = 10 kOhms.

Temp (°C)	CTN (Ohms)
-20	97080
-15	72960
-10	55330
-5	42330
0	32650
5	25390
10	19900
15	15710
20	12490
25	10000
30	8060
35	6530
40	5330
45	4370
50	3600
55	2990
60	2490
65	2080
70	1750
75	1480
80	1260
85	1070
90	920
95	790
100	680



Type "CTP6":

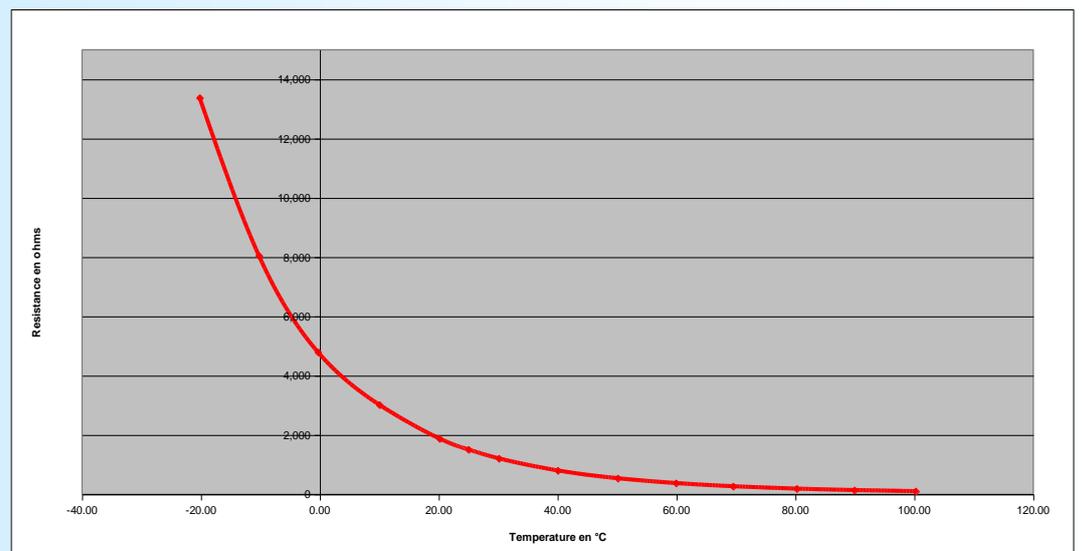
Temp (°C)	CTP (ohms)
-20,00	693
-10,00	761
0,00	827
10,00	894
20,00	963
30,00	1035
40,40	1112
50,80	1194
61,80	1290
73,80	1399
80,20	1459
91,80	1569
101,90	1670
112,00	1775
123,20	1895



Type "CTN7":

Avec ce type de CTN, la sonde ne doit pas contenir de diodes en série avec les thermistances.
 Paramètres de la CTN: Beta = 3900, R0 = 1,5 kOhms.

Temp (°C)	CTN (ohms)
-20.22	13379
-10.25	8052
-0.35	4800
10.00	3021
20.12	1881
24.98	1513
30.10	1211
40.00	804
50.10	541
59.90	378
69.50	271
80.20	191
89.90	142
100.20	105

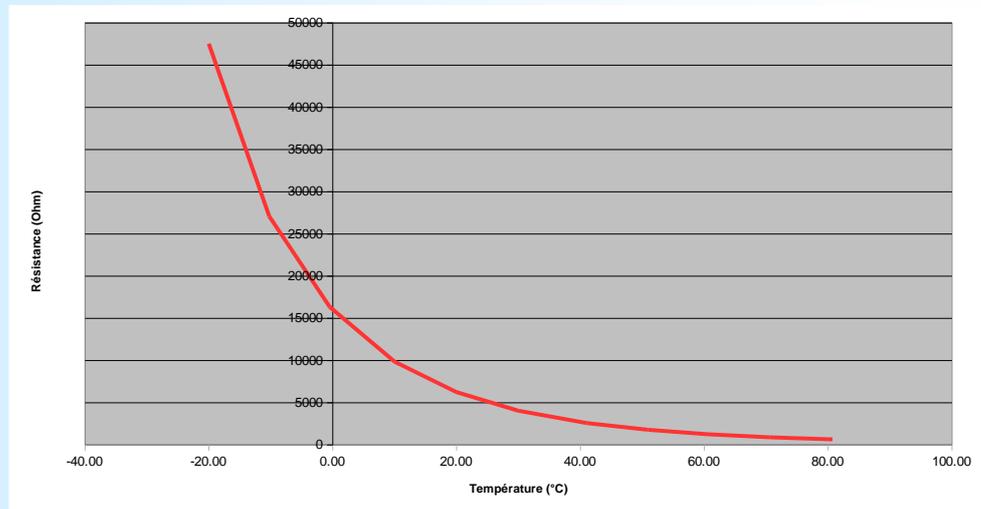


Type "CTN8" (compatible avec sondes PFEUFFER):

Avec ce type de CTN, la sonde peut contenir de diodes en série avec les thermistances.

Paramètres de la CTN: Beta = 4000, R0 = 5100 Ohms.

Temp (°C)	CTN (ohms)
-19.94	47485
-10.17	27030
-0.41	16298
10.07	9815
20.03	6212
30.03	4007
41.13	2537
50.99	1743
60.64	1217
70.68	853
80.78	612

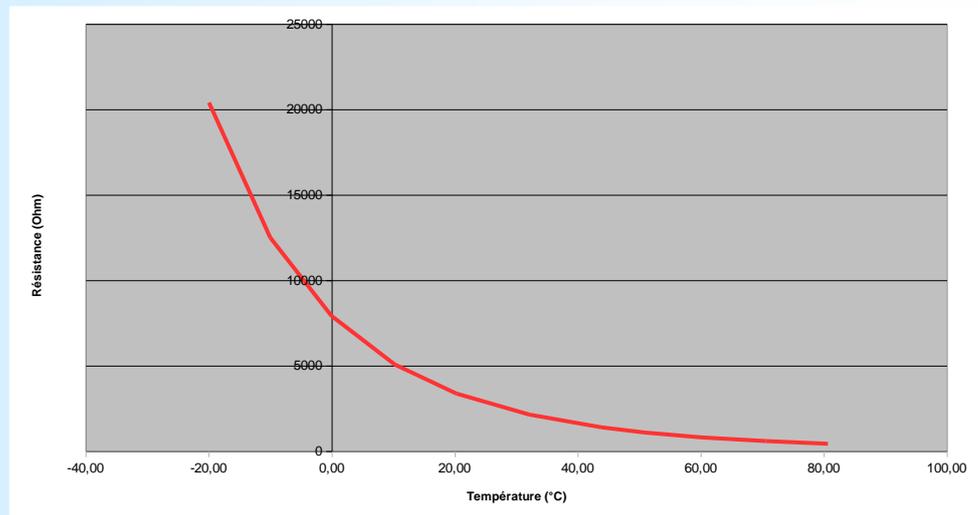


Type "CTN9":

Avec ce type de CTN, la sonde peut contenir de diodes en série avec les thermistances.

Paramètres de la CTN: Beta = 3500, R0 = 2800 Ohms.

Temp (°C)	CTN (ohms)
-19.93	20393
-9.97	12493
0.00	7908
10.28	5063
20.28	3365
32.14	2134
43.87	1390
50.89	1085
60.04	800
70.56	585
80.70	425



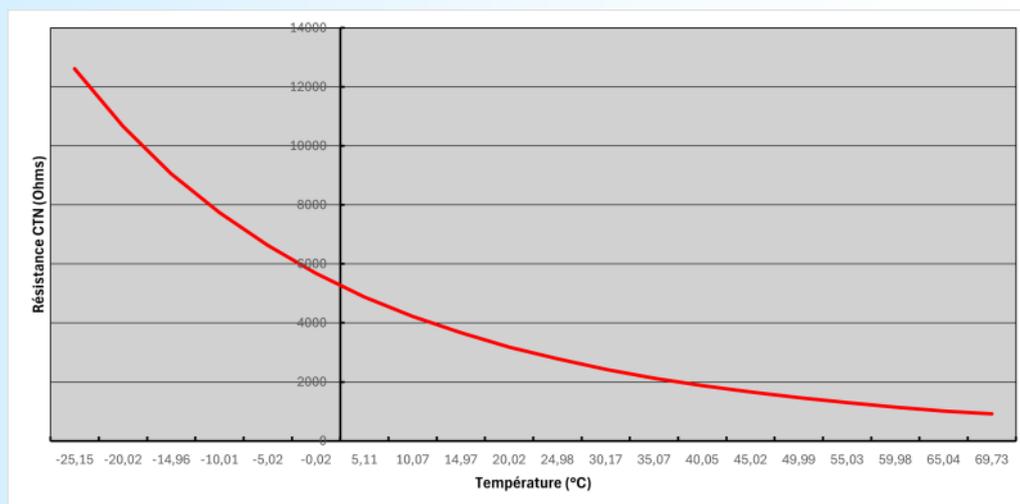
Type "CTN10" (compatible avec sondes INTER-DETECTEUR):

Affichage "CT-A"

Avec ce type de CTN, la sonde peut contenir de diodes en série avec les thermistances.

Paramètres de la CTN: Beta = 2520, R0 = 2800 Ohms.

Temp (°C)	CTN (Ohms)
-25,15	12611
-20,02	10661
-14,96	9061
-10,01	7737
-5,02	6624
-0,02	5687
5,11	4879
10,07	4218
14,97	3668
20,02	3182
24,98	2780
30,17	2420
35,07	2131
40,05	1878
45,02	1659
49,99	1468
55,03	1297
59,98	1147
65,04	1016
69,73	914



Mise à jour FIRMWARE

Pour accéder à la mise à jour du Firmware il faut en premier lieu ouvrir une fenêtre HyperTerminal, raccorder le PC avec l'appareil, puis mettre l'appareil sous tension. L'appareil envoie le caractère suivant au terminal:

> <————— A l'affichage du caractère, 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 est affiché dans la fenêtre de l'HyperTerminal:

FIRMWARE LOADER Rev2
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
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.

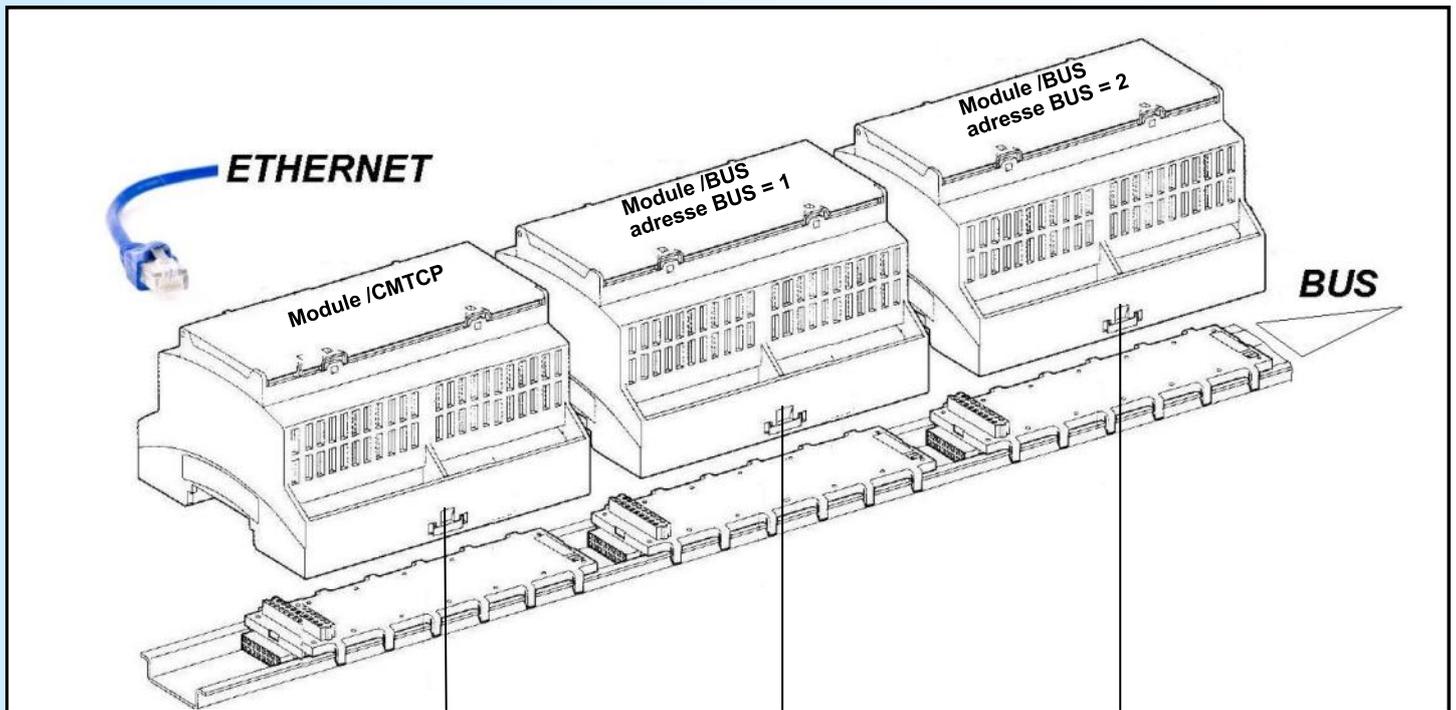
Attention:

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.

Le système Bus100

Le système modulaire Bus100 est composé d'un maître (module avec liaison Ethernet) et de modules (BUS) esclaves (sans liaison Ethernet). L'ensemble des modules étant accessible par la liaison Ethernet. Chaque module est accessible via un champ d'adresse qui lui est propre. Le module maître est toujours accessible dans le champ d'adresse 0 à 999. Les modules BUS eux sont accessibles à des champs d'adresse égale à **1000 x adresse BUS**. Le paramètre d'adresse sur le BUS est configurable par la face avant de l'appareil et doit être différent pour chaque module BUS connecté, comme indiqué ci-dessous.

Exemple de système BUS



Champ d'adresses possible	
de	0000
	0001
	0002

à	0999

Champ d'adresses possible	
de	1000
	1001
	1002

à	1999

Champ d'adresses possible	
de	2000
	2001
	2002

à	2999

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 supportée
Type de données:	Mesures des entrées.
Format des données:	Valeurs des mesures de température en entier 16 bits signés.

Note:

Le temps de réponse maximal à une requête de lecture est de 50 ms.

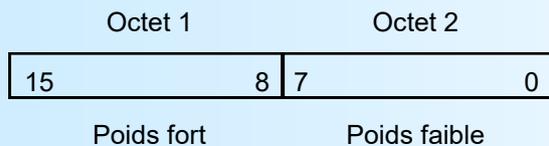
2) Descriptions des données

2.1) Données accessibles

Toutes les mesures sont accessibles en mode lecture. Les données disponibles sont :
 - 1 mots soit 2 octets pour la valeur de température au dixième de degré du point

2.2) Format des données

- Données au format entier réel 16 bits signé
 Données transmises poids fort en tête, composées de 2 octets soit 1 mots.



Cette valeur correspond à la température du point x 10.
 Les limites de la grandeurs transmise sont: -32767 ... 32767
 La valeur -32768 correspond à un défaut capteur (la température est hors plage).

3) Tableau des mesures

Le tableau suivant correspond aux adresses des registres pour le module /CMTCP. C'est-à-dire la module possédant la connexion Ethernet.

	Adresse registres décimal (Hexadécimal)	Désignation	Total Mots
Points du connecteur du bas	0000 (\$0000)	Mesure point 1 (A)	1
	0001 (\$0001)	Mesure point 3 (C)	2
	0002 (\$0002)	Mesure point 5 (E)	3
	0003 (\$0003)	Mesure point 7 (G)	4
	0004 (\$0004)	Mesure point 9 (I)	5
	0005 (\$0005)	Mesure point 11 (K)	6
	0006 (\$0006)	Mesure point 13 (M)	7
Points du connecteur du haut	0007 (\$0007)	Mesure point 2 (B)	8
	0008 (\$0008)	Mesure point 4 (D)	9
	0009 (\$0009)	Mesure point 6 (F)	10
	0010 (\$000A)	Mesure point 8 (H)	11
	0011 (\$000B)	Mesure point 10 (J)	12
	0012 (\$000C)	Mesure point 12 (L)	13
	0013 (\$000D)	Mesure point 14 (N)	14

La mesure du point correspond à la température réelle multipliée par 10.

Note:

Pour les modules /BUS, les adresses sont décalées de 1000 x adresse bus.

Par exemple, la plage d'adresse des registres de mesure d'un module ayant une adresse bus = 5 est située de 5000 (\$1388) à 5013 (\$1395).

Serveur WEB

Présentation de la page WEB

La page est constituée d'un bandeau visualisant l'état des modules, d'une page reprenant les mesures du module sélectionné et de deux icônes de commandes.

Bouton pour actualiser la page de mesure

Bouton pour lancer un scan du bus. C'est-à-dire rechercher les modules présents sur le bus.

Affichage de la révision du module CML36 ("0.15") suivi de la révision de la page WEB ("8")

REV: 0.15-8

Bandeau des modules

Page de mesure du module

* connecteur Bas *							* connecteur Haut *							
Mesure point 1 (A):	<input type="text" value="0.2"/>	°C	Mesure point 2 (B):	<input type="text" value="0.1"/>	°C	Mesure point 10 (J):	<input type="text" value="-0.1"/>	°C	Mesure point 11 (K):	<input type="text" value="0.2"/>	°C	Mesure point 12 (L):	<input type="text" value="0.0"/>	°C
Mesure point 3 (C):	<input type="text" value="-0.1"/>	°C	Mesure point 4 (D):	<input type="text" value="-0.1"/>	°C	Mesure point 13 (M):	<input type="text" value="-0.1"/>	°C	Mesure point 5 (E):	<input type="text" value="-0.1"/>	°C	Mesure point 6 (F):	<input type="text" value="-0.1"/>	°C
Mesure point 5 (E):	<input type="text" value="-0.1"/>	°C	Mesure point 7 (G):	<input type="text" value="-0.1"/>	°C	Mesure point 8 (H):	<input type="text" value="-0.1"/>	°C	Mesure point 9 (I):	<input type="text" value="0.1"/>	°C	Mesure point 14 (N):	<input type="text" value="-0.1"/>	°C

Aperçu des modules présents ou absents

Dans ce bandeau, chaque onglet représente un module. L'adresse des modules qui sont présents sur le bus est affichés en vert. Les adresses des modules qui sont absent sont grisées.

00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

* connecteur Bas *

Mesure point 1 (A): °C

* connecteur Haut *

Mesure point 2 (B): °C

Page de mesure d'un module

Après avoir sélectionné l'onglet correspondant au module, la page des mesures est alors rafraichie une fois. Il faut cliquer sur le bouton pour réactualiser et afficher de nouvelles mesures.

La découverte du bus (Scan)

A la mise sous tension, le CML36/MTCP scrute le bus afin de déterminer les modules actuellement présents. On peut par la suite refaire un scan du bus en cliquant sur le bouton. (Utile si la constitution du bus a changée.)

l'icône du sablier apparaît durant la découverte du bus (scan),



Important:

Lors d'un scan il faut s'assurer que tous les modules présents sur le bus soient bien affichés comme présents sur la page web. Si ce n'est pas le cas, il faut scanner à nouveau le bus.

Car tout module détecté comme absent après le scan alors qu'il est physiquement présent, sera considéré comme absent pour la communication Modbus TCP !.

=> Ce cas de figure peut arriver si un module est en mode configuration lors du scan.

Modification de la composition du BUS

Il est préférable de mettre le rail hors tension lorsqu'un module est ajouté ou retiré.

Préconisation de montage et dépannage

Préconisation de montage

- Il ne peut y avoir qu'un module maître Modbus TCP par rail. Sinon cela entraîne des problèmes de communication voir des dommages.
- Une sonde multipoints ne doit en aucun cas être reliée à plusieurs modules !. Il est possible de brancher plusieurs sondes sur un même module, par contre il est interdit d'avoir une sonde connectée à plusieurs modules.
- il ne faut surtout pas relier le point commun des modules à la masse ou entre plusieurs modules !. Ceci peut engendrer des dommages irréversibles sur les entrées mesures des CML36.

Dépannage

Symptômes	Actions de dépannage
Aucunes réponses aux interrogations Modbus TCP	<ul style="list-style-type: none"> - Vérifier si le module répond à une commande 'PING'. - Pas de réponse: Vérifier la configuration de l'adresse IP sur le module CML36/TCP. - Accéder à la page Web du module, vérifier sur le bandeau que le module à l'adresse 0 est bien présent.
Aucun module n'est détectés sur le bus	<ul style="list-style-type: none"> - Couper l'alimentation, déconnecter tous les modules du bus en ne laissant que le module /TCP. Remettre l'alimentation. Vérifier sur la page Web que le module à l'adresse 0 est bien détecté. - Si aucun module n'est détecté même après plusieurs rafraichissements: Le module /TCP est en défaut. - Le module 0 est présent: remettre un par un les autres modules sur le bus en vérifiant à chaque fois sa présence sur la page Web en faisant un SCAN du bus
Impossible d'accéder aux mesures d'un module	<ul style="list-style-type: none"> - Le module a été rajouter au bus: Refaire un SCAN du bus pour détecter à nouveau les modules présents. - La constitution du bus n'a pas changée. Le module est soit en défaut soit déconnecté soit en cours de configuration par la face avant.
Après une modification du bus, certains modules ont des mesures incohérentes.	<ul style="list-style-type: none"> - Un ou plusieurs modules possèdent la même adresses. Vérifier que chaque module sur le bus est configuré avec une adresse unique.

CONSEILS RELATIFS A LA CEM

1) Introduction

Pour satisfaire à sa politique en matière de CEM, basée sur les directives communautaire **2014/30/UE** et **2014/35/UE**, la société LOREME prend en compte les normes relatives à ces directives 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 IEC 61000-6-4 et IEC 61000-6-2 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 relayage.
- Eviter la proximité immédiate avec des télérupteurs 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

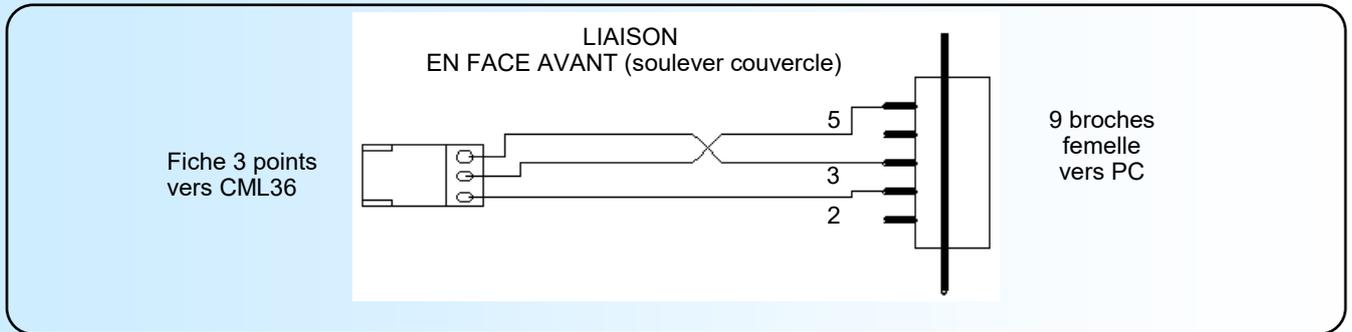
- Respecter les caractéristiques spécifiées dans la fiche technique (tension d'alimentation, fréquence, tolérance des valeurs, stabilité, variations ...).
- Il est préférable que l'alimentation provienne d'un dispositif à sectionneur équipés de fusibles pour les éléments d'instrumentation, et que la 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

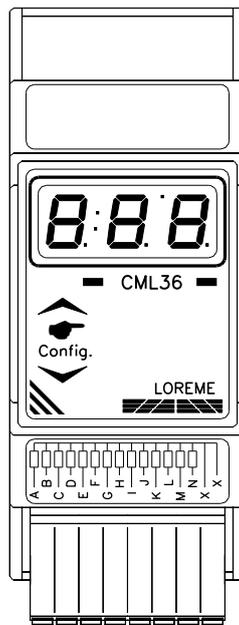
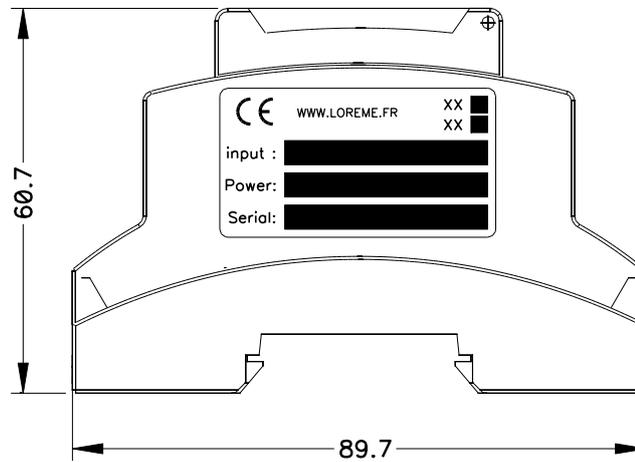
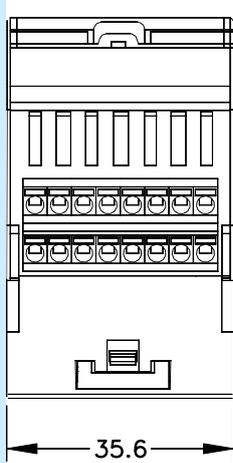
- Dans un environnement sévère, il est conseillé d'utiliser des câbles blindés et torsadés dont la tresse de masse sera reliée à la terre en un seul point.
- Il est conseillé de séparer les lignes d'entrées / sorties des lignes d'alimentation afin d'éviter les phénomènes de couplage.
- Il est également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

Câblages

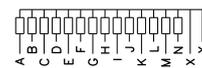
LIAISON TERMINAL - APPAREIL



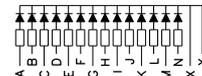
SCHEMAS DE RACCORDEMENT



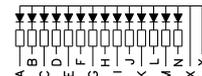
Utilisation possible



Capteur a point commun simple PT1000



Capteur a point commun avec diodes interne sens direct avec CTN



Capteur a point commun avec diodes interne sens inverse avec CTN