

CONFIGURATION ET UTILISATION

ICL70



LOREME 12, rue des Potiers d'Etain Actipole BORNLY - B.P. 35014 - 57071 METZ CEDEX 3
Téléphone 03.87.76.32.51

Nous contacter: Commercial@Loreme.fr - Technique@Loreme.fr
Manuel téléchargeable sur: www.loreme.fr

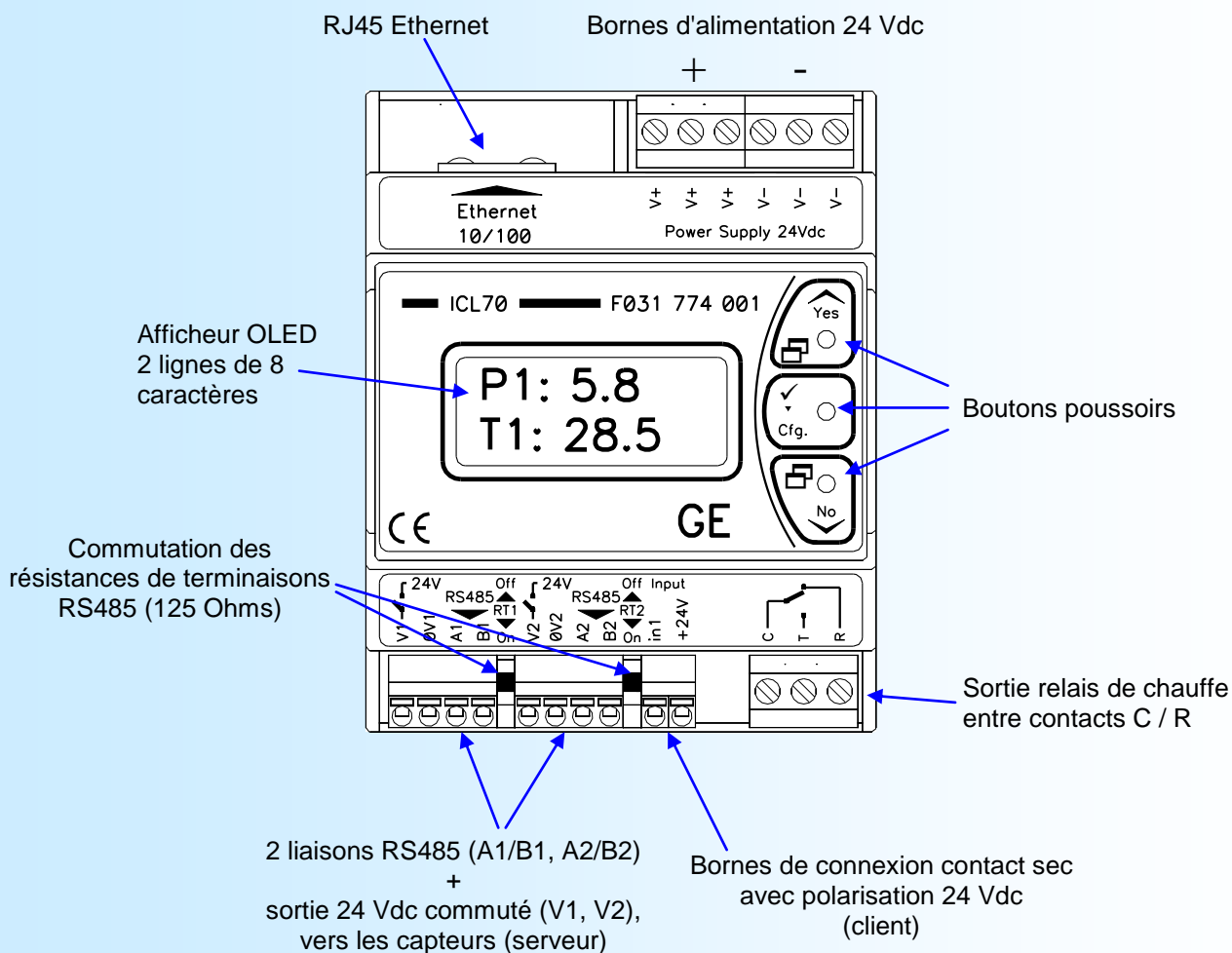
REV0.1.2 - 07/07/17



Sommaire

PRESENTATION DE L'APPAREIL	p3
Synoptique de mise en œuvre	p4
Visualisation face avant	p5
Configuration par la face avant	p6
1) Accès configuration par mot de passe	p6
2) Mode de fonctionnement	p6
3) Communication Ethernet	p6
4) Seuils du relais de chauffe	p7
5) Réajustement des mesures du capteur interne	p7
6) Filtrage de la mesure du capteur interne	p7
7) Fin de configuration. Enregistrement des paramètres	p7
CONFIGURATION D'UNE LIAISON TERMINAL	p8
LIAISON TERMINAL	p9
Visualisation	p9
Configuration	p9
1) Méthode	p9
2) Mot de passe	p10
3) Mode de fonctionnement	p10
4) Communication Ethernet	p10
5) Seuils du relais de chauffe	p10
6) Filtrage de la mesure du capteur interne	p11
7) Fin de configuration. Enregistrement des paramètres	p11
OFFSET DES MESURES DU CAPTEUR INTERNE	p11
MISE A JOUR FIRMWARE ETHERNET	p12
MISE A JOUR FIRMWARE DU MICROCONTROLEUR PIC	p14
CONSEILS RELATIFS A LA CEM	p15
1) Introduction	p15
2) Préconisations d'utilisation	p15
2.1) Généralités	p15
2.2) Alimentation	p15
2.3) Entrées / Sorties	p15
ENCOMBREMENT / CABLAGE	p16

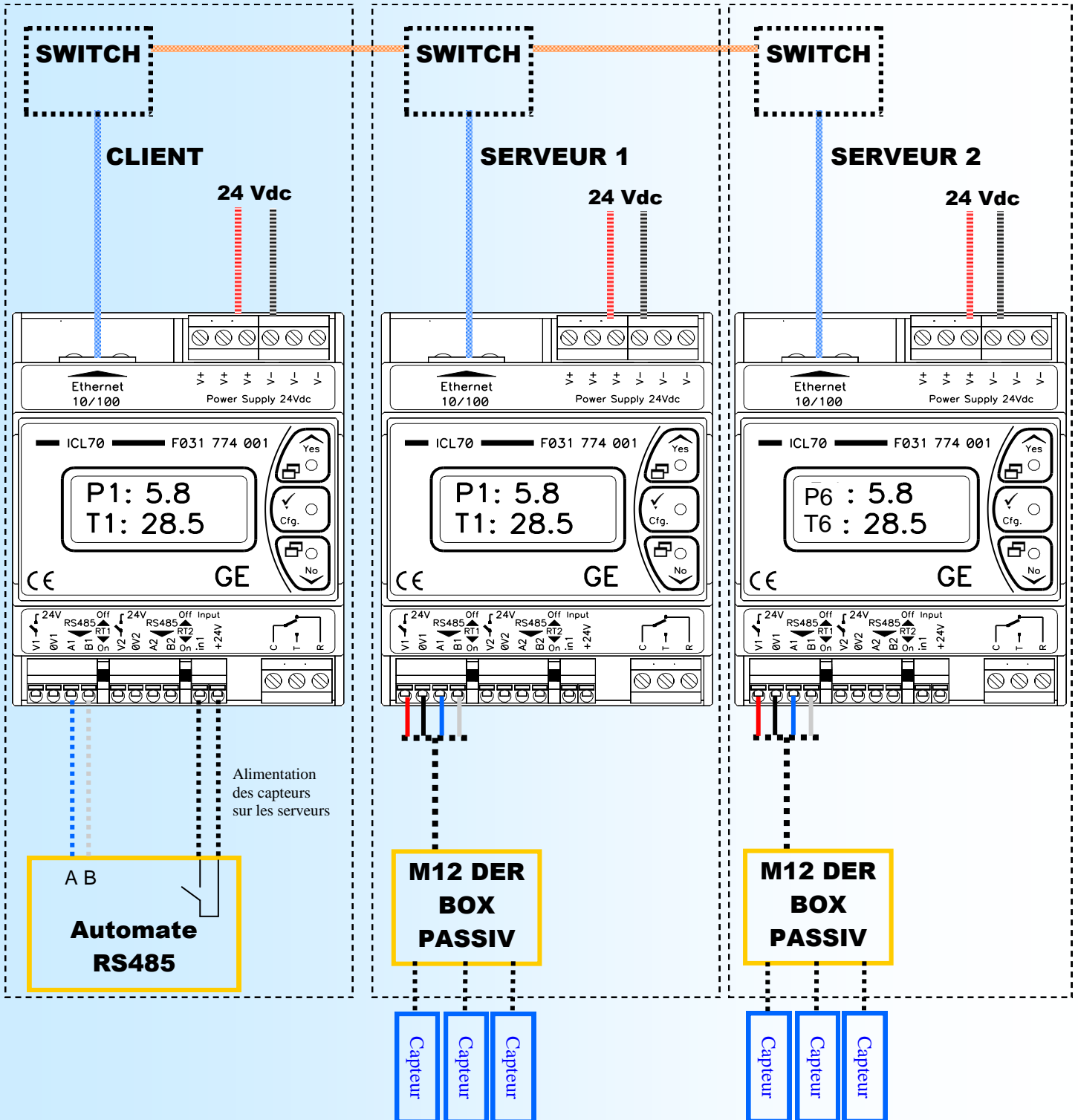
Présentation de l'appareil



Fonctions des boutons poussoirs:

- ▲ Mode d'affichage auto / réponse <OUI> / augmente la valeur affichée.
- ▼ Mode d'affichage manuel / changement page affiché / réponse <NON> / diminue la valeur affichée.
- ✓ Accès à la configuration de l'appareil / Validation valeur.

Synoptique de mise en œuvre



Visualisation en face avant

C'est seulement lors de la mise sous tension que l'appareil lit et affiche la révision actuelle de la partie mesure et Ethernet pendant environ 1s.

- R:0.1.2 0.1: révision hard et soft partie mesure
- 2 : révision soft partie Ethernet
- R:0.1.- affichage "-" si il y a un défaut de lecture de la partie Ethernet ou
- si la révision n'est pas compatible.

Puis il passe en mode mesure avec visualisation en mode manuel. La première page affichée correspond aux mesures de température et d'humidité relative du capteur interne. Les pages suivantes correspondent aux mesures des capteurs de pression 1 à 31 et aux paramètres de configuration: mode de fonctionnement, numéro de port, adresse IP, masque IP. Pour faire défiler les pages, appuyer sur le bouton ▼. Un appui sur le bouton ▲ permet de passer à l'affichage auto. La vitesse de défilement en mode d'affichage auto est de 1 page toutes les 2 s. L'utilisateur peut à tout moment repasser en mode d'affichage manuel en appuyant sur le bouton ▼.

Hi45.3% Page de mesure d'humidité relative et
Ti22.5°C de température du capteur interne.

P01:2.50 Mesure de pression du capteur 1 en bars absolu.
T01:28.0 Mesure de température du capteur 1 en °C.

P02:1.00
T02:37.0

.....
P30:---- Mesures du capteur 30 non initialisées.
T30:----

P31:---- Mesures du capteur étalon à l'adresse 230.
T31:----

SERVER Mode de fonctionnement.
10000 Numéro de port.

192.168. Adresse IP.
000.253

255.255. Masque.
255.000

Notes:

- En mode d'affichage manuel, les pages de mesure de pression et de température non initialisées ne sont pas affichées.
- En cas de perte de la mesure du capteur de température et d'hygrométrie interne, la page 0 suivante s'affiche:

Hi-----
Ti-----

- Le message suivant peut aussi s'afficher à la mise sous tension:
ER XPORT

Ce message indique un défaut interne du module de liaison Ethernet.

Configuration par la face avant

L'ICL70 se configure entièrement par la face avant. Un appui sur le bouton ✓ permet d'accéder aux menus. Un message temporaire s'affiche.

CONFIG.

R : x . y . z Révision x:Hard, y:Soft, z:Ethernet

Notes:

- L'affichage peut être "R:0.1.-". Cela indique qu'il n'y a pas eu de lecture de la partie Ethernet ou que sa révision n'est pas compatible. Il faut alors refaire une mise sous tension, ou accéder à la partie communication Ethernet pour qu'il y ait une mémorisation et une nouvelle lecture.

- L'appareil ressort du mode de configuration, au bout de 90 secondes si aucuns boutons n'a été actionnés et cela, sans mémorisé les changements effectués. C'est seulement à la fin de la configuration que les modifications sont prises en compte et mémorisées.

1) Accès configuration par mot de passe

La saisie d'un code est nécessaire pour accéder à la configuration ('1234' par défaut)

CODE? La saisie du caractère se fait avec les boutons ▲ et ▼.
 ---- Les caractères acceptés sont les chiffres de '0' à '9' et les lettres de 'A' à 'Z'.
 Le bouton ✓ permet de valider le caractère saisi.

Si le mot de passe saisi est incorrect, le message "WRONG CODE" s'affiche pendant 1s et l'appareil revient automatiquement au mode mesure.

2) Mode de fonctionnement

MODE? Un appui sur le bouton ▲ (Oui) permet d'accéder à la configuration du mode de fonctionnement.
 (Y-N) Un appui sur le bouton ▼ (Non) permet de passer à la rubrique suivante.

SERVER Les boutons ▲ (Oui) et ▼ (Non) permettent de changer la sélection.
 Y <N> Le bouton ✓ permet de valider la sélection.

CLIENT Les boutons ▲ (Oui) et ▼ (Non) permettent de changer la sélection.
 <Y> N Le bouton ✓ permet de valider la sélection.

3) Communication Ethernet

IP ADR. ? Un appui sur le bouton ▲ (Oui) permet d'accéder à la configuration de l'adresse IP
 (Y-N) Un appui sur le bouton ▼ (Non) permet de passer à la rubrique suivante.

192 . 168 . On modifie les champs d'adresse avec les boutons ▲ et ▼.
 000 . 253 Un appui sur le bouton '✓' permet de passer au champ suivant.
 En sortie d'usine l'appareil est à l'adresse 192.168.0.253.

MASK? Un appui sur le bouton ▲ (Oui) permet d'accéder à la configuration du masque
 (Y-N) Un appui sur le bouton ▼ (Non) permet de passer à la rubrique suivante.

255 . 255 . On modifie les champs d'adresse avec les boutons ▲ et ▼.
 255 . 000 Un appui sur le bouton '✓' permet de passer au champ suivant.
 En sortie d'usine le masque est 255.255.255.0.

PORT? Un appui sur le bouton ▲ (Oui) permet d'accéder à la configuration du numéro de port.
 (Y-N) Un appui sur le bouton ▼ (Non) permet de passer à la rubrique suivante.

PORT? Un appui sur les bouton ▲ / ▼ permet d'augmenter / diminuer le numéro de port.
 10000 Un appui sur le bouton ✓ permet de valider le numéro de port.
 En sortie d'usine le numéro de port est 10000.

4) Seuils du relais de chauffe

TEMP AL? Un appui sur le bouton ▲ (Oui) permet d'accéder à la configuration du seuil de température.
 (Y-N) Un appui sur le bouton ▼ (Non) permet de passer à la rubrique suivante.

THRESH. ? Un appui sur les bouton ▲ / ▼ permet de changer la valeur du seuil par pas 0,1 °C.
 5.0 °C Un appui sur le bouton ✓ permet de valider la valeur.

RH AL? Un appui sur le bouton ▲ (Oui) permet d'accéder à la configuration du seuil d'humidité relative.
 (Y-N) Un appui sur le bouton ▼ (Non) permet de passer à la rubrique suivante.

THRESH. ? Un appui sur les bouton ▲ / ▼ permet de changer la valeur du seuil par pas de 1 %.
 80% Un appui sur le bouton ✓ permet de valider la valeur.

5) Réajustement des mesures du capteur interne

Ti OFST? Un appui sur le bouton ▲ (Oui) permet d'accéder au réglage de l'offset de la température.
 (Y-N) Un appui sur le bouton ▼ (Non) permet de passer à la rubrique suivante.

Ti22.3 °C Mesure de la température décalé.
 0 °C Valeur de l'offset. Un appui sur les bouton ▲ / ▼ permet d'augmenter/diminuer la valeur.
 Un appui sur le bouton ✓ permet de valider la valeur régler.

Hi OFST? Un appui sur le bouton ▲ (Oui) permet d'accéder au réglage de l'offset de l'humidité relative.
 (Y-N) Un appui sur le bouton ▼ (Non) permet de passer à la rubrique suivante.

Hi52.3% Mesure de l'humidité relative décalé.
 0% Valeur de l'offset. Un appui sur les bouton ▲ / ▼ permet d'augmenter/diminuer la valeur.
 Un appui sur le bouton ✓ permet de valider la valeur régler.

6) Filtrage des mesures de température et d'humidité

Ce paramètre permet de filtrer la mesure en augmentant son temps de réponse. Il est configurable de 0 à 60 secondes.

FILTER? Un appui sur le bouton ▲ (Oui) permet d'accéder au réglage du filtrage des mesures.
 (Y-N) Un appui sur le bouton ▼ (Non) permet de passer à la rubrique suivante.

Ti? Réglage du filtre sur la mesure de température du capteur interne par pas de 1 s.
 2s Valeur du filtre. Un appui sur les bouton ▲ / ▼ permet d'augmenter/diminuer la valeur.
 Un appui sur le bouton ✓ permet de valider la valeur régler.

Hi? Réglage du filtre sur la mesure d'humidité relative du capteur interne par pas de 1 s.
 2s Valeur du filtre. Un appui sur les bouton ▲ / ▼ permet d'augmenter/diminuer la valeur.
 Un appui sur le bouton ✓ permet de valider la valeur régler.

7) Fin de configuration. Enregistrement des paramètres

MEMO . . . Ce message est affiché uniquement si l'utilisateur a modifié les paramètres de communication.

OK Ce message signifie la fin de la configuration et indique que les modifications ont été mémorisées.

Configuration d'une liaison terminal

L'appareil se configure en mode terminal au travers de la liaison Ethernet. 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>)

Les différentes procédures de mise en terminal sont détaillées ci-après.

PC sous WINDOWS:

Pour démarrer le programme d'émulation terminal:

- 1 - Cliquer sur le bouton "**DEMARRER**"
Jusqu'à la version Windows XP
 - Aller sur "**Programmes \ Accessoires \ Communication \ Hyper Terminal**"
 - Cliquer sur "**Hypertrm.exe**"
Versions ultérieures
 - Aller sur "**Tous les programmes \ HyperTerminal Private Edition**"
 - Cliquer sur "**HyperTerminal Private Edition**"

- 2 **Nommer la connexion**

- 3 **Choisir le port de communication TCP/IP Winsock**

- 4

- Saisir l'adresse IP de l'appareil (192.168.0.253 en sortie d'usine)
- Le Numéro de port doit être: 23

Attention le PC doit être dans le même champ d'adresse que l'appareil !!

- 5 Pour la fonction de mise à jour du firmware il faut un délais minimum de 30 ms entre chaque ligne transmise.
- Pour cela:
 Dans les propriétés de la connexion, cliquez sur l'onglet "Settings" puis sur "ASCII Setup"

Saisir 30 dans le champ "Line delay"

- 6 En quittant l'hyper terminal, la fenêtre ci-contre apparaît.
-
- En acceptant l'enregistrement de la session, le mode terminal pourra se relancer sans recommencer la procédure.

Ainsi, le raccourci  LOREME.ht permettra de communiquer avec l'ICL70.

Remarque: pour modifier des paramètres du mode terminal alors que celui-ci est connecté, il est nécessaire de se déconnecter. A la reconnexion c'est les nouveaux paramètres qui seront pris en compte.

Liaison terminal

À l'établissement de la connexion terminal, l'ICL70 affiche les mesures de température et d'hygrométrie toutes les 2 s.

RH : 45.3 %
Temp : 26.3 °C

Note:
 Lors de la connexion sur un client, des trames en provenance de l'automate peuvent être affichées momentanément sur le terminal.

Configuration

Pour entrer en mode configuration, il suffit d'appuyer sur la touche "C" du terminal.
 En face avant, à la place des mesures, l'appareil affiche le message:

```
CONF BY
TERMINAL
```

Le premier message affiché sur le terminal est le suivant:

```
CONFIGURATION
Rx.y.z      'x' et 'y' représente la révision Hard et Soft de la partie mesure. 'z' indique la révision soft de la partie
            Ethernet de l'appareil.
```

Note:
 - L'affichage peut être "R:0.1.-". Cela indique qu'il n'y a pas eu de lecture de la partie Ethernet ou que sa révision n'est pas compatible. Il faut alors refaire une mise sous tension, ou accéder à la partie communication Ethernet pour qu'il y ait une mémorisation et une nouvelle lecture.

1) Méthode

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.

1.1) Sélection d'un menu

Exemple: COMMUNICATION? Le choix se fait en appuyant sur les touches "Y" ou "N".
 (Y-N) Le choix "Y" permet d'accéder aux différents menus de configuration.

1.2) Sélection d'un paramètre

Exemple: SERVER ou SERVER
 (Y-N)YES (Y-N)NO

Choix précédent = YES: - Appui sur "Y" ou "Entrée" => Validation du choix = YES,
 - Appui sur "N" => Changement et validation du choix = NO.

Choix précédent = NO: - Appui sur "N" ou "Entrée" => Validation du choix = NO,
 - Appui sur "Y" => Changement et validation du choix = YES.

1.3) Saisie d'une valeur

Exemple: THRESHOLD
 5 °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.

Notes:

- 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 "←", qui réédite le message sans tenir compte de la valeur erronée.
- En mode configuration lorsque 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".

2) Mot de passe

Cette rubrique permet de changer le mot de passe d'accès à la configuration par la face avant de l'appareil.

PASSWORD CONFIGURATION?

(Y-N)

PASSWORD?

1234

Saisi de la valeur du mot de passe avec affichage simultanée ('1234' par défaut).

3) Mode de fonctionnement

Cette rubrique permet de choisir entre le mode de fonctionnement serveur ou client.

MODE CONFIGURATION?

(Y-N)

SERVER?

(Y-N)NO

Choix mode de fonctionnement en serveur si touche 'Y'. Choix suivant si 'N' ou 'entrée'.

CLIENT?

(Y-N)YES

Choix mode de fonctionnement en client si touche 'Y' ou 'entrée'. Choix précédent si 'N'.

4) Communication

Les paramètres de communication comprennent l'adresse IP, le masque réseau et le numéro de port.

COMMUNICATION?

(Y-N)

IP ADDRESS?

192.168.000.253

Configuration de l'adresse

Saisi de la valeur de l'adresse avec affichage simultanée.

IP MASK?

255.255.255.000

Saisi de la valeur du masque avec affichage simultanée.

PORT?

10000

Saisi de la valeur du numéro de port (0 à 65535 sauf ports 69 et 30718).

5) Relais de chauffe

Les paramètres du relais de chauffe sont le seuil de température et d'humidité relative d'activation de l'alarme de chauffe. Le relais est enclenché hors alarme (contacts C/R ouvert) et déclenché en alarme (contacts C/R fermé).

L'alarme fonctionne de la manière suivante:

- L'alarme est active lorsque la température est \leq seuil de température ou l'humidité relative est $>$ seuil d'humidité.
- L'alarme se désactive lorsque la température est $>$ au seuil de température + 5 °C et l'humidité est $<$ au seuil d'humidité - 10 %.

HEATING RELAY CONFIGURATION?

(Y-N)

TEMPERATURE THRESHOLD?

5.0 °C

saisi de la valeur du seuil de température.

HUMIDITY THRESHOLD?

80.0 %

saisi de la valeur du seuil d'humidité.

6) Filtrage de la mesure

Ce paramètre permet un filtrage de la mesure de température et d'humidité relative en augmentant son temps de réponse. Il est configurable de 0 à 60 secondes.

MEASURE FILTER CONFIGURATION?

(Y-N)

TEMPERATURE FILTER?

2.0 s

HUMIDITY FILTER?

2.0 s

7) Fin de configuration. Enregistrement des paramètres

2 cas sont possibles:

- 1- Les paramètres de communication ou le mode de fonctionnement n'ont pas été modifié. L'appareil enregistre les autres paramètres en mémoire non volatile et affiche sur le terminal le message "OK".
- 2- L'utilisateur a modifié les paramètres de communication ou le mode de fonctionnement, ce qui entraîne l'enregistrement des paramètres en mémoire non volatile et une réinitialisation du composant Ethernet, donc une perte de la connexion terminal.

Le message suivant est affiché en face avant:

```
MEMO...
*****
```

Offset des mesures de température et d'humidité

En mode terminal, il est possible de décaler la mesure de température et d'humidité interne. Pour accéder à la fonction il faut appuyer sur la touche "+" ou la touche "-".

La visualisation sur le terminal devient:

```
OFFSET: 0.1 °C      fonction offset, valeur offset.
Temp: 25.4 °C      valeur mesurée avec offset pris en compte,
```

- utiliser les touches "+" et "-" pour régler l'offset, la mesure tient compte immédiatement du changement,
- taper sur "Entrée" pour mémoriser l'offset réglé.
- L'ICL70 passe en mode de réglage d'offset de la mesure d'humidité:

```
OFFSET: 0 %        fonction offset, valeur offset.
RH: 45.4 %        valeur mesurée avec offset pris en compte,
```

- utiliser les touches "+" et "-" pour régler l'offset, la mesure tient compte immédiatement du changement,
- taper sur "Entrée" pour mémoriser l'offset réglé.

Remarques:

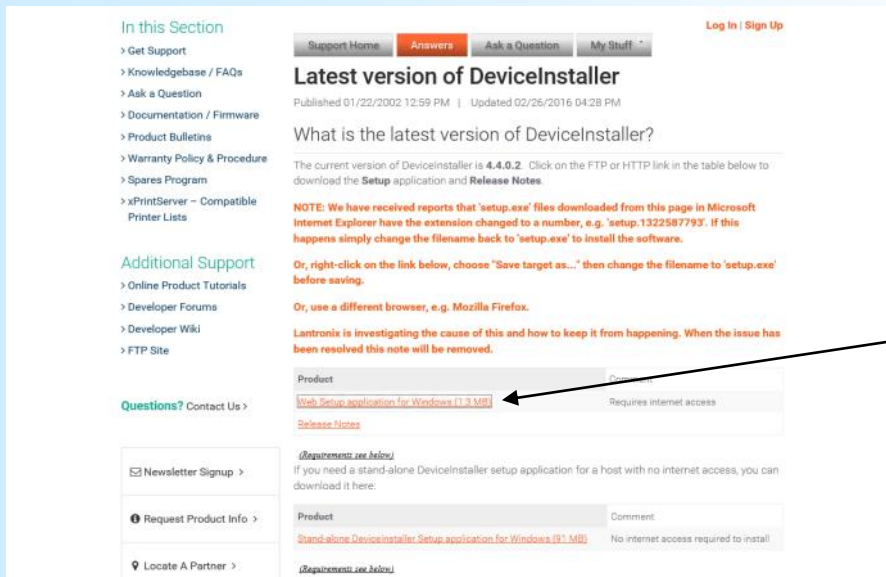
L'offset reste actif lorsque l'appareil est hors tension. Pour annuler l'offset, il faut appeler la fonction **offset**, remettre sa valeur à zéro par les touches "+" ou "-", puis valider par "Entrée".

Si, en mode réglage d'offset, il n'y a eu aucune action sur les touches "+", "-" ou "Entrée" pendant 2 minutes, l'appareil retourne automatiquement au mode mesure sans tenir compte du réglage effectué.

MISE A JOUR DU FIRMWARE ETHERNET

Pour mettre à jour le programme interne du composant Ethernet, il faut utiliser le programme « Deviceinstaller ». Si le programme n'est pas installé, il faut le télécharger et procéder à son installation.

Ouvrir le lien pour accéder à la page de chargement. http://ltxfaq.custhelp.com/app/answers/detail/a_id/644



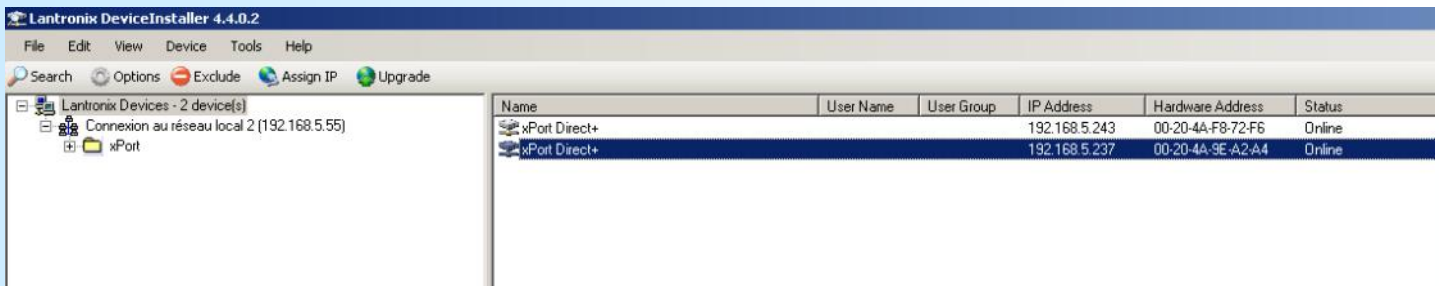
Avec Internet explorer:
Clic droit sur le lien. Choisir enregistrer la cible sous.. Renommer le fichier en "setup.exe" avant de l'enregistrer.

Pas de problème avec les autres navigateurs.

Mise à jour du composant Ethernet

Connecter un câble Ethernet sur l'appareil. Lancer le programme 'DeviceInstaller' (menu Démarrer / programmes / Lantronix / Device installer 4.4 / Deviceinstaller).

Lors du lancement, le programme recherche les appareils connectés sur le réseau.

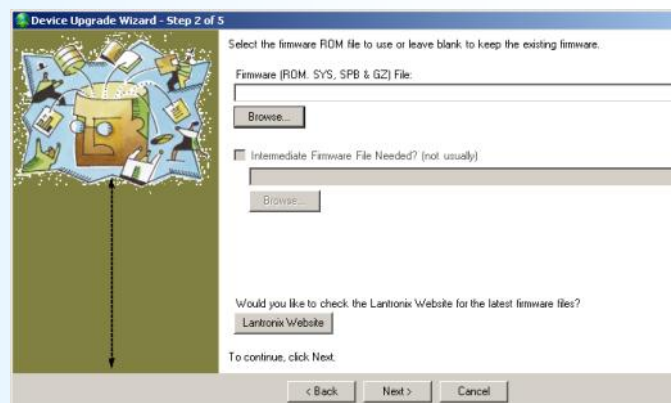


Cliquer sur la ligne ayant l'adresse IP qui correspond à l'appareil concerné et cliquer sur le bouton 'Upgrade'. Le type doit être 'XPort-05'.

- Sélectionner « Create a custom installation by ... » et cliquer sur « Next »

- Cliquer sur « Browse.. » puis rechercher et sélectionner le fichier « * .rom » que vous avez reçu par mail.

- Cliquer sur « Next> »



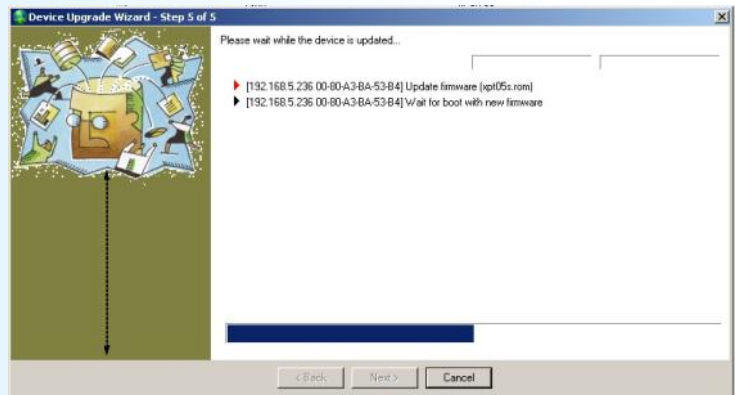
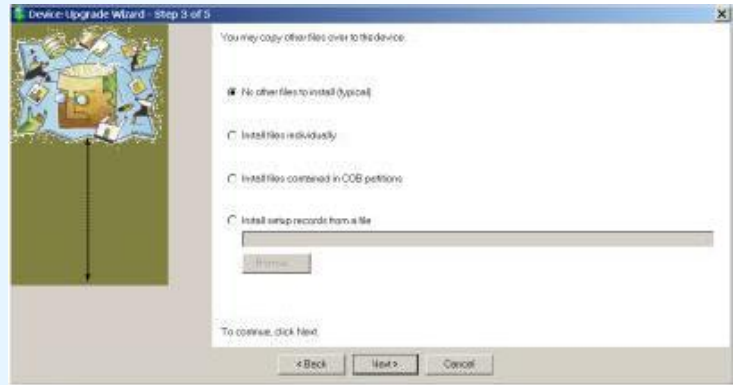
- Sélectionner la ligne « No other file to install »

- Cliquer sur « Next> »

- Cliquer sur « Next >»

- Attendre que toutes les lignes passent au vert et se terminent par « succeeded.. »

- Fermer la fenêtre et fermer le programme.



Mise à jour FIRMWARE du microcontrôleur PIC

Lorsque l'ICL70 est connecté en mode terminal et affiche les mesures, il faut appuyer sur la touche '@' pour accéder au mode de mise à jour du firmware du PIC.

Le message suivant est affiché:

```
FIRMWARE LOADER Rev3
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 Rev3
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.
- **PROGRAMMING FAILED !** Erreur de programmation dans la mémoire flash de l'appareil.

Attention:

En cas d'erreur de programmation ou de programmation incomplète, l'appareil, après une remise sous tension, reste bloqué dans un mode d'attente de mise à jour du firmware et envoie toute les 2 secondes le caractère '>' vers le terminal.

Pour accéder à nouveau à la mise à jour du firmware, il suffit d'appuyer sur la touche 'F' du clavier.

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 relaying.
- 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.

Encombrement / câblage

