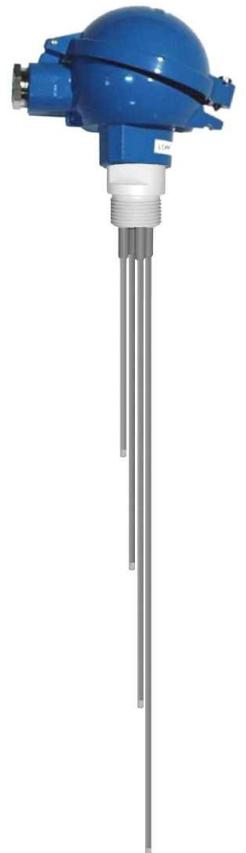
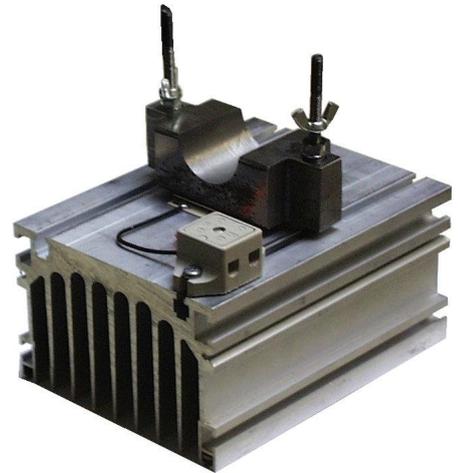


SYSTEME DE TELESURVEILLANCE POUR CHAUFFAGE URBAIN



LOREME 12, rue des Potiers d'Etain 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

Table des matières

<u>PRESENTATION DU SYSTEME</u>	p4
1) Fonctionnalité	p4
1.1) Mesure et diagnostic	p4
1.2) Télésurveillance	p4
1.3) Adaptabilité	p4
2) Constitution du système	p4
1.1) Transmetteur et bornier	p4
1.2) Modules déportés, capteurs	p5
<u>SYNOPTIQUE GENERAL</u>	p8
<u>FONCTIONNEMENT DU SYSTEME</u>	p9
1) Processus	p9
2) Fonctions prioritaires	p9
3) Fonctions secondaires	p9
4) Compte rendu d'informations	p9
<u>STRUCTURE INTERNE</u>	p10
1) Transmetteur	p10
1.1) Alimentation	p10
1.2) Coeur système	p10
1.3) Horloge	p10
1.4) Entrées logiques	p10
1.5) Entrées mesures	p11
1.6) Périphériques déportés	p11
1.7) Enregistrements	p11
1.8) Communication distante	p11
1.9) Communication locale	p12
2) Bornier	p12
3) Générateur à effet Peltier	p12
4) Hygromètre-thermomètre	p12
5) Conductivimètre	p13
6) Convertisseur de courant	p13
7) Capteurs	p13
8) L'interface trappes CTE23D	p13
<u>DIALOGUE MODE TERMINAL</u>	p14
1) Connexion terminal	p14
2) Accès local	p14
3) Accès distant	p14
<u>EXPLOITATION MESURES</u>	p15
1) En tête	p15
2) Entrées logiques	p16
3) Températures purgeur	p16
4) Hygromètre - thermomètre	p16
5) Pression	p16
6) Conductivité ou débit	p16
7) Fond de page	p16
<u>CONFIGURATION</u>	p17
1) Visualisation	p17
1.1) Alarme	p17
1.2) Télécom	p17
1.3) Horloge	p17
1.4) Auxiliaire	p18
1.5) Fond de page	p18
2) Modifications	p18
2.1) Entrées logiques	p18
2.1.1) Type	p18
2.1.2) Retard	p18
2.1.3) Action	p19

2.2) Entrées mesures	p19
2.2.1) Sens	p19
2.2.2) Seuil	p19
2.2.3) Hystérésis	p19
2.2.4) Retard	p20
2.2.5) Action	p20
2.2.6) Mode	p20
2.3) Télécom	p20
2.4) Horloge	p20
2.5) Auxiliaire	p21
2.5.1) Repère	p21
2.5.2) Paramètres	p21
2.5.3) Alimentation	p21
2.5.3.1) Retard	p21
2.5.3.2) Action	p21
2.5.4) Défauts	p22
2.5.4.1) Retard	p22
2.5.4.2) Action	p22
2.5.5) Options	p22
2.5.6) Mot de passe	p23
<u>TRAME RECU PAR LE PCS</u>	p23
1) Matricule	p23
2) Entrées logiques	p23
3) Mesures, contrôles	p23
<u>MODE EVENEMENTS</u>	p24
1) Entrées logiques	p24
2) Entrées mesures	p24
3) Divers	p24
<u>MODE FIL DE L'EAU</u>	p25
FICHES TECHNIQUES	p26
<u>TRT100</u>	p26
<u>HRA20</u>	p28
<u>CDV20-SCL20</u>	p29
<u>CCN70</u>	p30
<u>PR21</u>	p31
<u>SP1000I SOCAPEX</u>	p32
<u>SNL1000-2/DNR40</u>	p33
<u>PEL200</u>	p34
<u>IMPLANTATION COFFRET</u>	p36
<u>BORNIER DE RACCORDEMENT</u>	p37
<u>CONSEILS RELATIFS A LA CEM</u>	p38
1) Introduction	p38
2) Préconisations d'utilisation	p38
2.1) Généralités	p38
2.2) Alimentation	p38
2.3) Entrées / sorties	p38
<u>CONSEILS D'ENTRETIEN</u>	p39

Présentation du système

1) Fonctionnalité:

1.1) Mesure et diagnostic:

L'appareil est un dispositif autonome permettant la surveillance et le diagnostic d'un poste de purge et fournissant par le biais d'une ligne téléphonique l'état de l'ouvrage.

Le système permet de détecter et de mesurer les différents éléments constituant le poste de purge:

- .présence d'eau dans l'ouvrage,
- .état du purgeur,
- .présence de fuite vapeur,
- .pollution des eaux,
- .pression du réseau,

A partir des éléments détectés et mesurés, le module réalise différentes tâches:

- .diagnostic du poste de purge,
- .calcul d'alarmes,
- .enregistrement d'évènements et de mesures.

1.2) Télésurveillance:

Sa fonction de télésurveillance permet:

- .l'appel automatique du process sur alarme,
- .la consultation à distance par liaison téléphonique ou en locale par liaison RS232 de l'ensemble des paramètres détectés, mesurés et enregistrés.

La liaison téléphonique est utilisée pour informer le poste central de surveillance des éventuels états d'alarmes détectés par le transmetteur, mais peut également servir, par l'intermédiaire d'un terminal, de moyen de configuration et de visualisation des mesures.

1.3) Adaptabilité:

Les postes de purge n'étant pas forcément équipé de système d'alimentation et de communication, le module dispose de moyens d'adaptation considérables:

- .multi source d'alimentation, secteur 230 Vac, cellule Peltier, accumulateur,
- .commande pour système de communication autonome.

2) Constitution du système:

Le système de télésurveillance est constitué de plusieurs éléments:

- .le coeur du système, transmetteur **TRT100** et bornier **BRN**, montés tous deux dans un coffret.
- .les modules déportés, alimentation **PEL200**, hygro-thermomètre **HRA20**, conductivimètre **CDV20**, convertisseur de courant **CCN70** pour débitmètre, systèmes autonomes du point de vue mesure, mais dépendant du transmetteur quant à leur fonctionnement.
- .les capteurs de salinométrie **SCL20**, de pression **PR21**, de température **SP1000i Socapex**, de niveaux **SNL1000 -2/DNR40** répartis dans le poste de purge, permettant de transformer les grandeurs physiques surveillées en grandeurs électriques.
- .et en option, l'interface de commande de trappes d'étanchéité **CTE23D**.

2.1) Transmetteur et bornier:

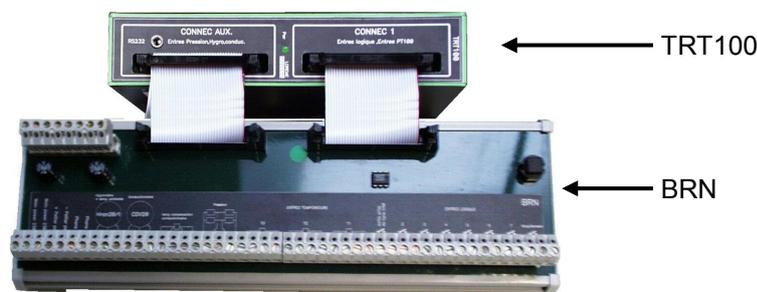
Le **TRT100** réalise les fonctions de centrale de mesure, d'analyse du process et de transmission des alarmes.

Le **BRN** est un bornier de raccordement reliant l'ensemble des entrées, sorties et alimentations au **TRT100**.

Le transmetteur **TRT100** et le bornier **BRN** sont montés dans un coffret dont les caractéristiques sont les suivantes:

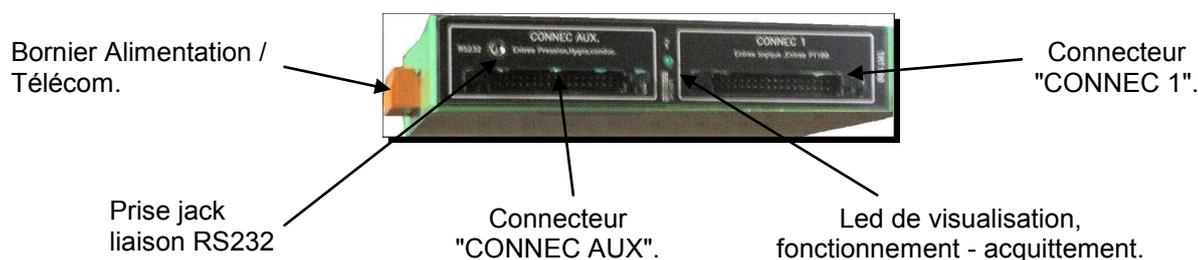
Dimensions L x H x P	300 x 300 x 200 mm
Matière	acier, peinture epoxy
Indice de protection	IP65
Température continue	80 °C
Température pointe	120 °C
Fermeture	serrure verrouillable à clef.





Le **TRT100** dispose d'entrées/sorties logiques, analogiques et numériques lui donnant la possibilité d'acquérir, de mesurer et de commander tous les signaux nécessaires à l'analyse du poste de purge. Il est équipé de:

- une prise jack de liaison RS232 pour configuration locale,
- une LED de visualisation informant l'opérateur du fonctionnement de l'appareil. Clignotante, elle indique un fonctionnement normal, allumée en continue, elle signal l'état d'acquiescement du transmetteur.
- une liaison "CONNEC 1" pour le raccordement des entrées sorties standards au BRN.
- une liaison "CONNEC AUX." pour le raccordement des options au BRN.
- un bornier pour le raccordement des alimentations et de la ligne téléphonique au BRN.

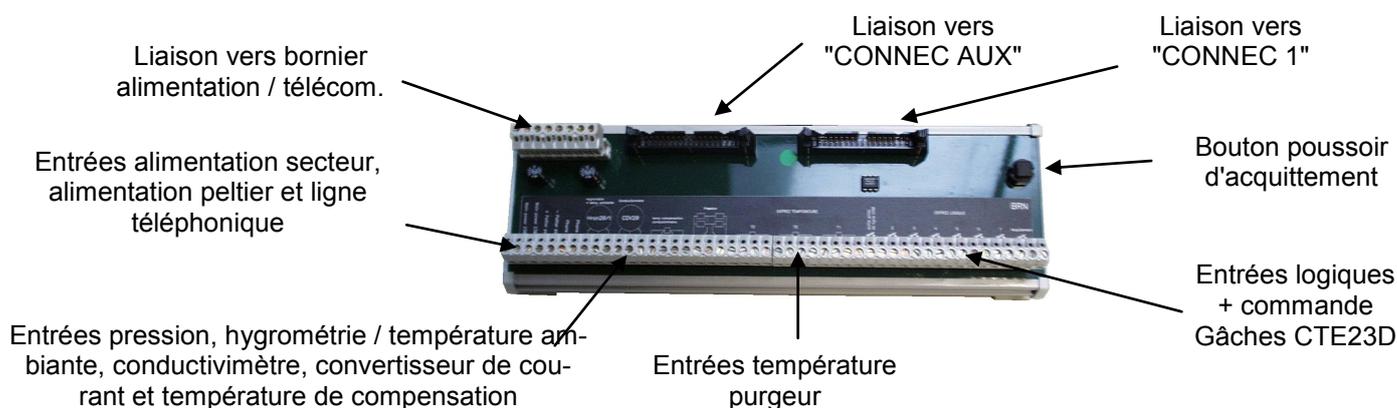


La liaison "**BRN-CONNEC 1**" regroupe les entrées faisant partie de l'équipement standard de l'appareil, à savoir:

- 1 entrée acquiescement par bouton poussoir local,
- 2 entrées logiques TOR, puisard bas, puisard haut (connexion sonde de niveau SNL1000-2/DNR40)
- 3 entrées logiques TOR en réserve, ou les entrées watchdog/ready, niveau eau, synthèse trappes, pour connaître l'état du module d'interface trappes CTE23D si l'option est activé,
- 1 entrée logique TOR en réserve,
- 1 sortie de commande GSM ou de commandes des Gâches pour le CTE23D, si l'option est activé,
- 3 entrées températures purgeur sur sonde Pt100 4 fils,

La liaison "**BRN-CONNEC AUX**" regroupe les entrées faisant partie des options de l'appareil, à savoir:

- 1 entrée pression, mesure pont de jauge sur capteur PR21,
- 1 entrée hygrométrie / température ambiante par module externe autonome HRA20,
- 1 entrée conductivimètre par module externe CDV20 avec sonde de conductivité SCL20 ou convertisseur de courant par module externe CCN70 et 1 entrée température de compensation sur sonde Pt100 4 fils.



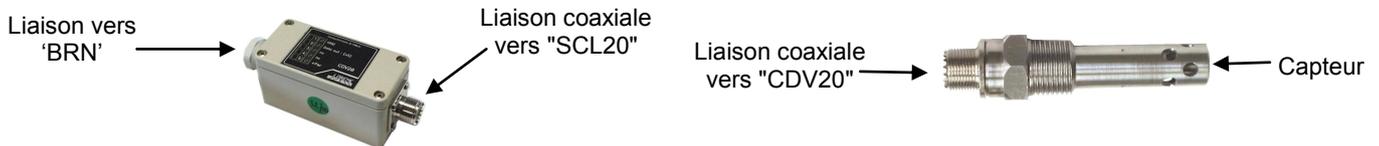
Le bornier dispose également d'un capteur de température permettant au TRT100 de mesurer et d'enregistrer la température ambiante du coffret.

2.2) Modules déportés, capteurs:

L'hygromètre / thermomètre référencé **HRA20** est un module externe réalisant ses mesures de façon autonome. A chaque cycle de mesures, le TRT100 alimente le module, rapatrie les informations et le remet en veille. Le **HRA20** dispose de capteurs internes lui donnant la possibilité de mesurer directement l'hygrométrie et la température ambiante.



Le conductivimètre référencé **CDV20** est un module externe réalisant sa mesure de façon autonome. A chaque cycle de mesures, le TRT100 alimente le module, rapatrie les informations et le remet en veille. Le **CDV20** réalise la mesure de conductivité à l'aide d'une sonde de référence **SCL20** relié par l'intermédiaire d'un câble coaxial. Cette mesure est compensée en température, celle-ci est mesurée directement par le TRT100 grâce à une sonde PT100 4 fils.



Le convertisseur de courant référencé **CCN70** est un module externe branché en lieu et place du **CDV20**. A chaque cycle de mesures, le TRT100 alimente le module, rapatrie les informations et le remet en veille. Le **CCN70** dispose d'une entrée courant 4-20 mA permettant la mesure d'une grandeur physique (débit) issue d'un convertisseur à sortie 4-20 mA et avec une échelle de mesure allant de 0 à + ou -100 %. Une entrée polarité par contact sec fournis au CCN70 le signe de la mesure, contact ouvert pour une mesure positive et fermé pour une mesure négative. Le CCN70 fournis au TRT100 une information numérique avec des valeurs allant de 0 à 100 pour une mesure positive et de 101 à 201 pour une mesure négative (mesure réelle = 101 - valeur).



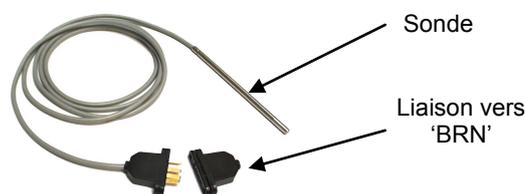
L'interface trappes **CTE23D** est un module externe réalisant sa fonction de façon autonome. Le TRT100 permet de surveiller l'état du module par les entrées de réserve 2,3 et 5 et de commander la fermeture des trappes par la sortie GSM/ Gâches.



La mesure de **pression** est directement réalisée par le TRT100. Pour ce faire, il utilise un capteur de pression passif de type pont de jauge de grande sensibilité référencé **PR21**.



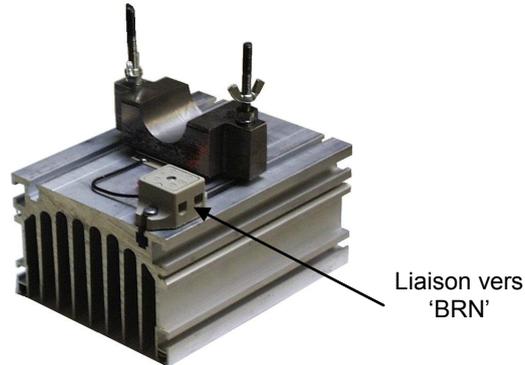
Les différentes **sondes de températures** utilisées par l'appareil, tels les sondes de température purgeur et de température de compensation de conductivité, sont des sondes Pt100 4 fils équipées de connecteurs spécifiques.



Le TRT100 dispose en standard de deux sources d'alimentation externes et d'une source d'alimentation interne:

Les 3 sources d'alimentation sont les suivantes:

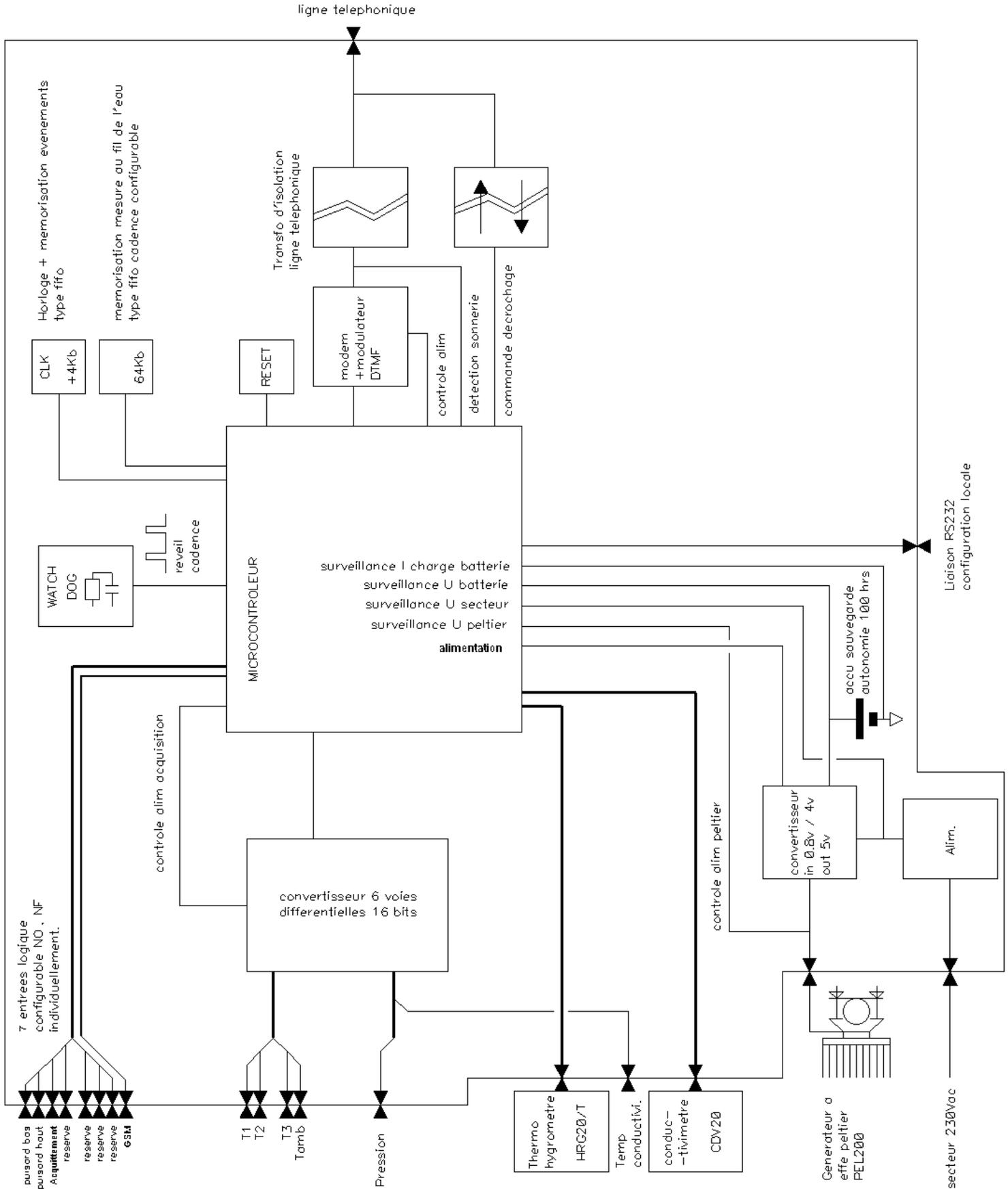
- alimentation secteur 230 Vac
- alimentation par générateur à effet Peltier référencé **PEL200**
- alimentation de secours par accumulateurs garantissant le fonctionnement normal du système en cas de coupure d'alimentation externes.



Le système contrôle et analyse en permanence l'état de ses différentes sources d'alimentation par différentes mesures:

- mesure de la tension de l'accumulateur, détection du seuil mini.
- mesure du courant de charge de l'accumulateur, détection du seuil mini.
- mesure de la tension du module PEL200.
- détection de la présence de la tension secteur.
- détection automatique et changement de source d'alimentation.

SYNOPTIQUE GENERAL



1) Processus

L'appareil dispose d'une horloge temps réel lui permettant d'exécuter des tâches précises à des moments précis. Par souci d'économie d'énergie et d'autonomie, l'appareil se trouve la majeure partie du temps en mode veille.

L'ensemble des fonctions que réalise le TRT100 est séparé en deux parties, les fonctions prioritaires et les fonctions secondaires. Elles sont exécutées en fonction de l'horloge interne de l'appareil et de sa configuration.

Toutes les secondes, le transmetteur se réveille et effectue les fonctions prioritaires. Cette étape est matérialisée par une brève illumination de la led verte du transmetteur signalant le fonctionnement normal de l'appareil. Après exécution de l'ensemble des fonctions prioritaires, le transmetteur vérifie si la période de réveil complet est écoulée et, le cas échéant, exécute les fonctions secondaires. Sinon, il se remet en mode veille jusqu'au prochain cycle de mesures.

2) Fonctions prioritaires

Les fonctions prioritaires réalisées toutes les secondes par le transmetteur sont les suivantes:

- entrée d'acquiescement,
- entrée logique puisard bas,
- entrée logique puisard haut,
- état puisard,
- entrées logiques réserves,
- mesures des alimentations,
- état de l'alimentation,
- surveillance interne.

Le transmetteur analyse l'état des différentes entrées logiques et systèmes fonctionnels, vérifie s'il y a modification de leur état ou présence de défaut et, le cas échéant, prend les décisions qui s'imposent en fonction de la configuration:

- temporisation de phénomène détecté,
- état d'alarme,
- appel téléphonique,
- enregistrement de l'évènement...

3) Fonctions secondaires

Si la période de réveil complet est écoulée (période configurable de 1 à 60 mn), le transmetteur va réaliser l'ensemble des fonctions à exécuter, c'est à dire les fonctions prioritaires auxquelles se rajoutent les fonctions secondaires, à savoir:

- mesure températures purgeurs T1, T2, T3,
- alarme températures purgeur,
- état purgeur,
- mesure température transmetteur,
- état température transmetteur,
- mesure hygrométrie et température ambiante,
- alarme hygrométrie et température ambiante,
- état fuite,
- mesure pression,
- alarme pression, niveau 1 et 2,
- état pression,
- mesure conductivité, température compensation,
- alarme pollution, niveau 1 et 2,
- état pollution.

Le transmetteur analyse l'état des différentes entrées et systèmes fonctionnels, vérifie s'il y a modification de leur état ou présence de défaut et, le cas échéant, prend les décisions qui s'imposent en fonction de la configuration:

- temporisation de phénomène détecté,
- état d'alarme,
- appel téléphonique,
- enregistrement de l'évènement,
- enregistrement des mesures...

4) Compte rendu d'informations

Le transmetteur mesure, calcule et analyse l'ensemble de ses entrées et fonctions internes. En fonction de sa configuration, il génère des alarmes et informe le poste central de surveillance par liaison téléphonique des phénomènes et événements survenus dans le poste de purge. En interne, il horodate et enregistre événements et mesures.

De plus, cycliquement (période configurable), le transmetteur lancera une procédure de communication avec le poste central de surveillance assurant ainsi une parfaite sécurité du système.

C'est en fonction des différents paramètres de configuration du transmetteur que l'utilisateur définit le mode opératoire et les actions entreprises par le transmetteur:

- alarmes des entrées logiques,
- alarmes des entrées mesures,
- alarmes des paramètres internes,
- période de réveil, acquiescement, appel cyclique,
- paramètres de télécommunication,
- options de fonctionnement...

Il existe deux liaisons permettant de communiquer avec le transmetteur au travers d'un PC en mode terminal. Par ces deux liaisons, et avec la même procédure, l'utilisateur peut configurer le transmetteur et visualiser l'ensemble des paramètres et enregistrements. Les deux liaisons sont:

- en locale, liaison série RS232,
- à distance, ligne téléphonique standard.

Les modes de communications, d'exploitation, de configuration et d'enregistrement ainsi que la transmission vers le PCS sont détaillées dans les chapitres ci-après.

Structure interne

1) Transmetteur

Le transmetteur, référencé **TRT100**, est constitué de différents éléments internes permettant de répondre aux besoins spécifiques du domaine d'application ainsi que d'exécuter de façon optimum l'ensemble des fonctions du système de surveillance. L'ensemble des caractéristiques du TRT100 est répertorié dans la fiche technique du produit.

La composition des différentes parties interne du transmetteur est la suivante:

- bloc d'alimentation multi-sources,
- coeur du système, microcontrôleur,
- bloc horloge temps réel, réveil et cadencement,
- système d'acquisition des entrées logiques,
- système d'acquisition des entrées mesures,
- système de communication pour périphériques déportés,
- bloc d'enregistrement, mesures et événements,
- système de communication à distance,
- système de communication locale.

1.1) Alimentation

Le transmetteur est pourvu d'un système d'alimentation à trois sources. Deux sources sont externes, le secteur 230 Vac et le générateur à effet Peltier, et une source est interne, l'accumulateur. Cette dernière est un système d'alimentation de secours permettant au transmetteur une continuité de fonctionnement en l'absence d'alimentation externe sur une période suffisamment longue. La période pendant laquelle la source interne d'alimentation peut assurer les besoins énergétiques du transmetteur dépend des paramètres suivants:

- niveau de charge de l'accumulateur,
- température de l'ambiance,
- période de réveil du transmetteur,
- niveau d'équipement du transmetteur (périphériques de mesures déportés)...

La période de secours garantie est de 3 jours permettant ainsi une intervention aisée lors d'un problème constaté sur les sources d'alimentations externes.

La sélection entre les différentes sources est réalisée automatiquement par procédé passif augmentant ainsi le niveau de sécurité du système. Le transmetteur dispose de moyens d'identification de la source active ainsi que de moyens de contrôler les différentes sources.

Les paramètres contrôlés et mesurés sont:

- présence du secteur,
- tension du générateur à effet Peltier,
- tension de l'accumulateur,
- courant de charge de l'accumulateur (présence d'alimentation externe).

Le transmetteur peut signaler, en fonction de sa configuration, les changements de source d'alimentation ainsi que les défauts constatés sur l'accumulateur (tension et courant de charge).

1.2) Coeur système

Le coeur du système est essentiellement constitué d'un microcontrôleur gérant l'ensemble des fonctions du système de surveillance. Il est connecté à l'ensemble des éléments du transmetteur et en garantie la parfaite synergie. Il dispose de moyens de mesure, de contrôle, de mémorisation et de communication permettant de réaliser l'ensemble des tâches qui lui incombent. Doté de divers système de sécurités (watchdog, autodiagnostic, régénération permanentes des paramètres internes, sauvegarde EEPROM, contrôle de température ambiante...), il dispose d'un niveau de fiabilité très important.

1.3) Horloge

Le bloc horloge est constitué de deux modules autonomes permettant de cadencer les différentes tâches et d'horodater les événements et mesures. Ces deux modules, indépendants, l'un complètement passif et l'autre actif, permettent d'assurer un haut niveau de fiabilité du transmetteur vis à vis des phases de réveil et des fonctions à exécuter.

1.4) Entrées logiques

Le transmetteur dispose de 7 entrées logiques dont l'acquisition est entièrement géré par le microcontrôleur. Pour des raisons de fiabilités et de sécurités, le système de gestion des entrées logiques est entièrement passif.

Les affectations des entrées sont les suivantes:

- acquittement, entrée n°8, bouton poussoir sur BRN,
- puisard bas, entrée n°7, sonde de niveau, niveau bas,
- puisard haut, entrée n°4, sonde de niveau, niveau haut,
- réserve ou watchdog/ready si option CTE23D, entrée n°2
- réserve ou niveau eau si option CTE23D, entrée n°3
- réserve ou synthèse trappes si option CTE23D, entrée n°5
- réserve, entrée 6.

Parmi les 8 entrées disponibles, 3 ou 6 sont affectés, 1 ou 4 sont en réserves, et une est piloté en sortie, affectée à la commande du système de communication autonome ou à la commande des gâches de l'interface trappes CTE23D si cette option est validé.



La scrutation des entrées logiques fait partie des fonctions prioritaires. Elle est réalisée sur réveil cadencé, chaque seconde et est concrétisée par une brève illumination de la led verte lorsque l'appareil est en fonctionnement normal, c'est à dire hors communication et hors acquittement.

Lorsque la procédure d'acquiescement est demandée, appui sur le bouton poussoir du BRN, le fonctionnement de la led verte s'inverse, elle est allumée en permanence et s'éteint brièvement à chaque scrutation. Le mode acquiescement permet d'intervenir sur le dispositif sans que celui-ci n'informe le poste centrale de surveillance d'une quelconque anomalie de fonctionnement. Le retour en mode normal s'effectue soit automatiquement après un temps configurable, soit manuellement par un nouvel appui sur le bouton poussoir du BRN.

1.5) Entrées mesures

Le transmetteur dispose de 6 entrées mesures dont le circuit d'acquisition est piloté par le microcontrôleur. Pour obtenir une précision et une stabilité de haute qualité, l'acquisition des entrées mesures est réalisée par un convertisseur analogique-numérique.

Les affectations des entrées sont les suivantes:

- températures purgeur, entrées T1, T2, T3,
- pression du réseau, entrée pression,
- température de compensation pour mesure de salinométrie, entrée Temp. compensation conductivité,
- température ambiante du transmetteur, interne au BRN.

L'acquisition des entrées mesures fait partie des fonctions secondaires. Elle est réalisée sur réveil cadencé dont la période est configurable de 1 à 60 mn.

Le convertisseur dont est pourvue le transmetteur est un système d'acquisition de haute technologie. Ce système d'acquisition entièrement configurable est en liaison permanente avec le microcontrôleur. Celui-ci configure, contrôle et diagnostique en permanence le convertisseur d'entrée. Ce dernier possède 6 canaux d'acquisition différentielles. La technique de mesure utilisée, procédé sigma-delta, ainsi que la configuration des gains et filtres d'entrées permettent d'obtenir une très grande précision et une excellente stabilité.

1.6) Périphériques déportés

La plupart des mesures sont réalisées directement par le transmetteur. Seules les mesures d'hygrométrie, de température ambiante, et de conductivité ou débit sont réalisées par des systèmes autonomes et déportés.

Trois modules réalisent ces mesures:

- HRA20, hygrométrie et température ambiante,
- CDV20, conductivité ou CCN70, courant 4/20 mA.

De la même façon que les entrées mesures, l'acquisition des périphériques déportés fait partie des fonctions secondaires. Elle est réalisée sur réveil cadencé dont la période est configurable de 1 à 60 mn.

Les modules sont reliée au transmetteur par 3 fils:

- Pwr, alimentation du module,
- 0 V, masse du module,
- Dout, ligne de communication.

Les trois modules fonctionnent sur le même principe. Le transmetteur alimente le module, celui-ci, après un temps de stabilisation, effectue sa mesure et la transmet numériquement sur sa ligne de communication. Après réception et analyse de l'information, le transmetteur coupe l'alimentation du module.

1.7) Enregistrement

Le bloc d'enregistrement est composée de deux mémoires externes indépendantes non volatiles. La communication avec le microcontrôleur est unifilaire et sans composant actif. Le stockage des données est du type FIFO. Chaque mémoire est affectée à un enregistrement spécifique.

Les données enregistrées sont:

- les évènements, horodatés, parmi 32 possibles,
- les sept mesures, T1, T2, T3, Hr, Tamb, Pression, Conductivité ou débit, par période cyclique et configurable.

La présentation, l'exploitation et la capacité d'enregistrement sont détaillées dans les chapitres "évènements" et "fil de l'eau".

1.8) Communication distante

Le transmetteur dispose d'un système de communication à distance utilisant une ligne téléphonique standard. Chaque transmetteur possède un modem, un numéroteur et un système de détection de sonnerie.

Le système de communication est utilisé soit pour la consultation et la configuration à distance par l'intermédiaire d'un PC en mode terminal, soit pour informer le poste central de surveillance de l'état du poste de purge.

Pour la consultation via un PC, le transmetteur se comporte uniquement en système de type "appelé". L'opérateur via le PC en mode terminal et son modem appelle le transmetteur. Celui-ci détecte la sonnerie, la calibre, décroche et synchronise son

modem sur l'avis V22 à 1200 bauds. La communication est établie, le transmetteur envoie sa page de mesure (voir mode exploitation). L'opérateur peut ensuite consulter les mesures, les paramètres, lire et transférer les mémoires d'enregistrement ou configurer le transmetteur (voir chapitres adéquates). La communication ne peut être interrompue que par l'opérateur ou, en cas de force majeure, par une communication avec le poste central de surveillance. Dans ce cas le transmetteur averti l'opérateur, raccroche la ligne et établit sa communication.

La communication avec le poste central de surveillance est réalisée d'après une procédure définie dans le cahier des charges. Dans ce mode, le transmetteur se comporte uniquement en système de type "appelant". Le transmetteur dispose de 4 numéros d'appel correspondant à 4 postes de surveillance. Les appels se font de façon "tournant" c'est à dire que lors d'un échec de communication avec le premier numéro (ligne occupée, pas de réponse...), le transmetteur utilise le second numéro et ainsi de suite.

Le transmetteur compose son numéro d'appel, détecte le décrochement de la ligne et attend la transmission d'un signal de synchronisation émis par le poste de surveillance lui signalant sa disponibilité. A ce moment le transmetteur peut émettre sa trame composée exclusivement de code DTMF (dual tone modulation frequency). Cette trame permet d'identifier le transmetteur appelant et de signifier le but de son appel. Elle informe également le poste de surveillance de l'état de fonctionnement du poste de purge (voir chapitre trame PCS). Après émission complète de la trame, le transmetteur attend la transmission d'un signal de synchronisation émis par le poste de surveillance lui signalant la bonne réception de la trame. Le transmetteur peut ensuite raccrocher et reprendre le déroulement normal des opérations.

1.9) Communication locale

Le transmetteur dispose d'un système de communication locale utilisant une liaison RS232 standard. Chaque transmetteur possède un système de détection de présence terminal.

Le système de communication est utilisé pour la consultation et la configuration en locale par l'intermédiaire d'un PC en mode terminal. La communication via la liaison RS232 permet d'effectuer les mêmes fonctions que la communication distante avec un PC via le mode terminal. La communication ne peut être interrompue que par l'opérateur ou, en cas de force majeure, par une communication avec le poste central de surveillance. Dans ce cas le transmetteur averti l'opérateur PC, et établit sa communication.

2) Bornier

Le bornier, référencé **BRN**, est un report de connectique permettant de relier les différentes entrées-sorties du transmetteur TRT100 au process. Le bornier, entièrement passif, est équipé de bornes débouchables regroupant chaque fonctions du transmetteur, alimentations, entrées mesures, entrées logiques, périphériques, ligne téléphonique, commande d'acquiescement.

3) Générateur à effet Peltier

Le générateur à effet Peltier, référencé **PEL200**, est un module d'alimentation permettant de transformer une énergie thermique en énergie électrique. Par ce module, il est ainsi possible d'installer des transmetteurs dans des poste de purge dépourvus d'alimentation électrique. De plus, ce générateur permet de rentabiliser les pertes calorifiques d'un poste de purge en les utilisant pour contrôler le process. L'ensemble des caractéristiques du PEL200 est répertorié dans la fiche technique du produit.

Pour assurer un bon rendement du générateur et donc un fonctionnement correcte du transmetteur, quelques règles doivent être respectées:

- choix du lieu d'installation du générateur,
- adaptation parfaite de la forme de la bride de fixation et de la tubulure,
- serrage de la fixation,
- position du générateur, orientation du radiateur.

En effet le rendement du générateur dépend de deux critères essentiels:

- l'échange thermique entre le générateur et l'élément chauffant,
- le gradient de température entre le radiateur et l'élément chauffant.

Le système de maintien à ressort permet de garantir un excellent échange thermique entre la cellule à effet Peltier et le radiateur quelle que soit l'installation et les éventuelles perturbations (vibrations). Par conséquent, la seule opération à réaliser par l'utilisateur est le montage et le serrage sur la partie chauffante.

4) Hygromètre-thermomètre

L'hygromètre-thermomètre, référencé **HRA20**, est un module autonome permettant de détecter la présence de fuite dans le poste de purge. L'information "présence fuite" est définie par le transmetteur en fonction des mesures réalisées par le module. L'ensemble des caractéristiques du HRA20 est répertorié dans la fiche technique du produit.

Le module HRA20 réalise 2 mesures: - l'hygrométrie relative ambiante,
- la température ambiante.

Les capteurs d'hygrométrie et de température sont directement intégrés à l'électronique du module HRA20. Ceci permet d'obtenir une bonne précision et une grande fiabilité des mesures.

L'élément de mesure d'humidité est une cellule capacitive assurant précision, linéarité et temps de réponse. Le HRA20

converti, par l'intermédiaire d'un oscillateur, la grandeur analogique capacitive en information d'humidité relative numérique. L'élément de mesure de température est une cellule au silicium délivrant directement sa donnée en information numérique sous forme de rapport cyclique. Le HRA20 converti, par l'intermédiaire d'un timer, la grandeur temporelle en information de température numérique.



Les deux mesures sont transmises au transmetteur par une liaison numérique, supprimant ainsi toute étape de conversion supplémentaire.

Le HRA20 est un module très faible consommation, il est directement alimenté par le transmetteur. Ce dernier gère donc la mise en route, la phase de mesure et l'arrêt du HRA20 au grès de ses besoins en informations d'hygrométrie et de température.

5) Conductivimètre

Le conductivimètre, référencé **CDV20**, est un module autonome permettant de quantifier le niveau de pollution du réseau. L'information "pollution" est définie par le transmetteur en fonction de la mesure réalisée par le module. L'ensemble des caractéristiques du CDV20 est répertorié dans la fiche technique du produit.

Le module CDV20 mesure, par l'intermédiaire de son capteur déporté SCL20, la résistivité d'un liquide et converti la grandeur analogique ohmique en information de conductivité numérique.

Cette mesure est transmises au transmetteur par une liaison numérique, supprimant ainsi toute étape de conversion supplémentaire.

Le CDV20 est un module très faible consommation, il est directement alimenté par le transmetteur. Ce dernier gère donc la mise en route, la phase de mesure et l'arrêt du CDV20 au grès de ses besoins en informations de conductivité.

6) Convertisseur de courant

Le convertisseur de courant, référencé **CCN70**, est un module autonome permettant de convertir l'information d'une boucle de courant 4/20 mA en débit. Le **CCN70** se connecte à la place du **CDV20** et utilise donc les ressources associées au CDV20 dans le TRT100. L'information du débit est donc affiché dans la rubrique 'CONDUCTIVITE' !

7) Capteurs

Pour réaliser l'ensemble de ses mesures, le transmetteur dispose de différents capteurs déportés répartis dans le poste de purge. L'ensemble des caractéristiques de chacun des capteurs est répertorié dans leur fiche technique respective.

Les capteurs sont:

- capteur de température,
- capteur de pression,
- capteur de conductivité.

Le capteur, référencé **SP1000I Socapex**, est utilisé pour la mesure de température du purgeur aux points T1, T2, T3 et la mesure de température de compensation du conductivimètre.

Ce capteur, constitué d'une sonde platine et raccordé par un câble 4 conducteurs à un connecteur spécifique, est directement relié au bornier du transmetteur. Ce dernier converti la grandeur ohmique en information de température.

La sonde de niveaux, référencé **SNL1000-2/DNR40**, est utilisé en remplacement des poires de niveaux. Elle permet de surveiller les niveaux puisards bas et haut.

Le capteur, référencé **PR21**, est utilisé pour la mesure de pression du réseau.

Ce capteur passif de grande sensibilité, type pont de jauge, délivre une grandeur électrique fonction de la pression à laquelle est soumise sa cellule de mesure. Le capteur est directement relié au bornier du transmetteur. Ce dernier converti la grandeur électrique en information de pression.

Le capteur, référencé **SCL20**, est utilisé pour la mesure de salinométrie du réseau.

Ce capteur, passif et robuste, permet de mesurer la résistivité d'un liquide et ainsi d'en connaître sa conductivité. Il délivre une grandeur électrique fonction de la résistance du liquide dans lequel il est plongé. Le capteur est relié au conductivimètre CDV20 qui converti la grandeur électrique en information de conductivité.

8)Le module CTE23D

Le **CTE23D** est un système autonome de fermeture de trappes d'étanchéité assurant la protection contres les arrivées d'eau des ouvrages réseau. L'interface avec le **TRT100** se fait par l'intermédiaire de 3 entrées logiques et d'une sortie.

Les 3 entrées permettent de télé surveiller l'état du module et le cas échéant de générer des alarmes. La sortie permet de commander à distance la fermeture des trappes. Pour activer l'option voir page 22.

SYNOPTIQUE GENERAL

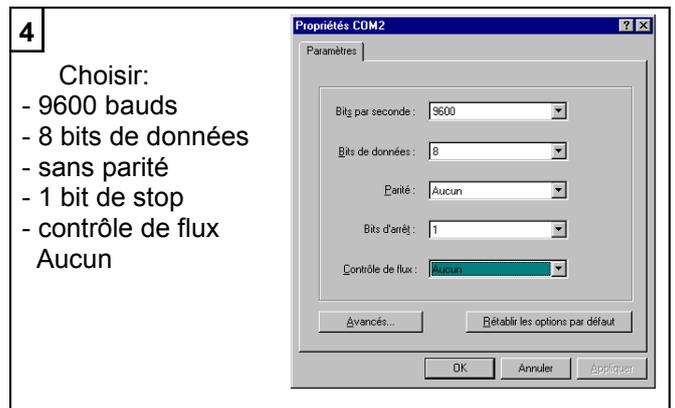
Tous PC en émulation terminal permet de dialoguer avec les transmetteurs. La partie dialogue et configuration résidant dans la mémoire des transmetteurs, aucun logiciel ni interface spécifique n'est nécessaire pour leurs configuration. Les procédures de mise en terminal sont identiques pour les systèmes d'exploitation WINDOWS 95/98/2000, mais différent selon le type de liaison utilisée, en locale par la RS232 ou à distance par une ligne téléphonique.

1) Connexion Terminal pour accès local

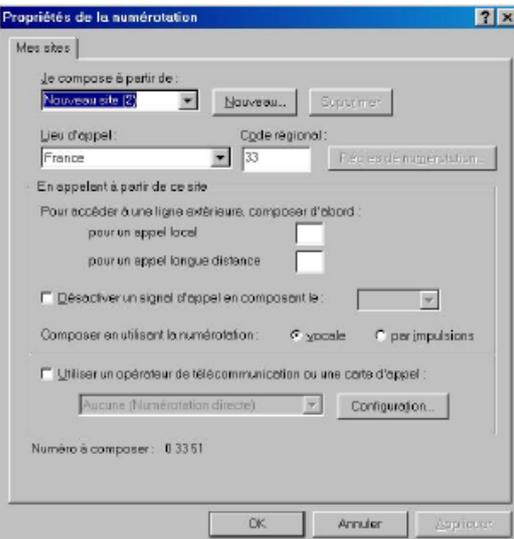
PC sous WINDOWS:

Pour démarrer le programme d'émulation terminal:

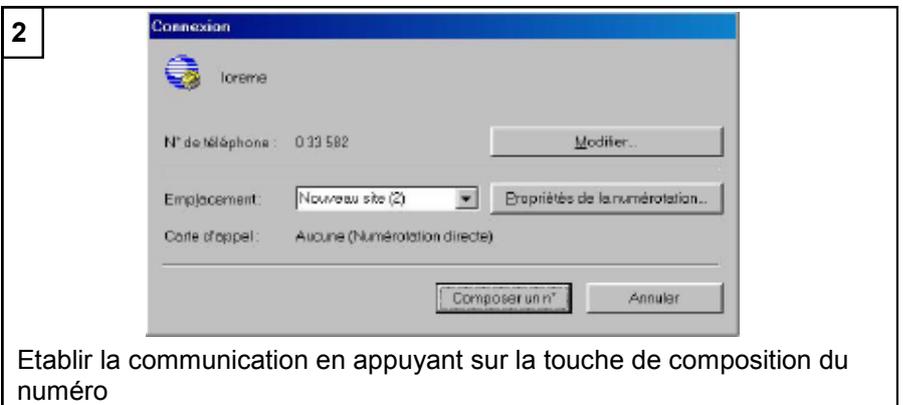
- 1 - Cliquer sur le bouton "DEMARRER"
- 2 - Aller sur "Programmes \ Accessoires \ Communication \ Hyper Terminal"
- 3 - Cliquer sur "Hypertrm.exe"



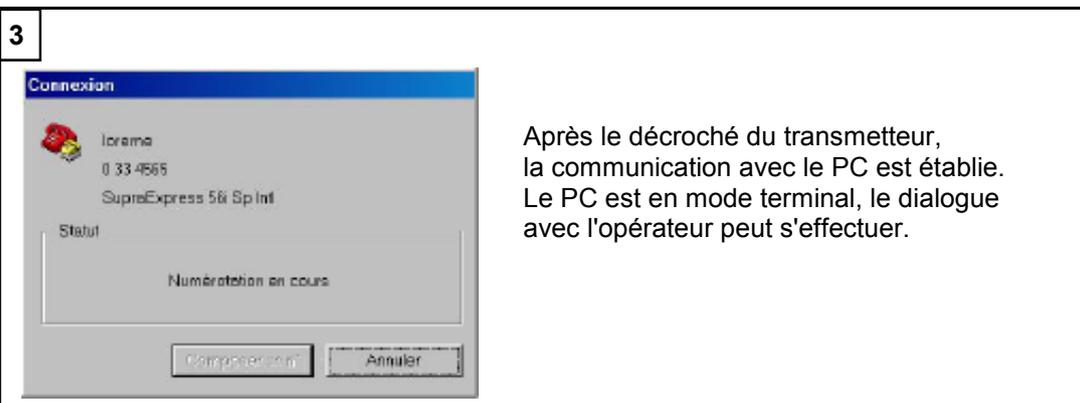
2) Connexion Terminal pour accès distant



- 1 - Choisir le port du modem
2 - Modifier les paramètres de numérotation nécessaire
3 - Valider



Etablir la communication en appuyant sur la touche de composition du numéro



Après le décroché du transmetteur, la communication avec le PC est établie. Le PC est en mode terminal, le dialogue avec l'opérateur peut s'effectuer.

Exploitation des mesures



Pour visualiser les mesures du transmetteur ou accéder à sa configuration, deux possibilités s'offrent à l'opérateur, en local par la liaison RS232 ou à distance par la liaison téléphonique. Dans les deux cas, c'est par un PC en mode terminal que l'opérateur dialoguera avec le transmetteur. Lorsque la communication est établie, terminal détecté sur la RS232 ou appel sur la ligne téléphonique, le transmetteur rafraîchit ses mesures et les transmet toutes les 5 secondes environ. La page de visualisation est la suivante:

REPÈRE 57777000	DATE 02/05/2000	SECTEUR NON	ACCU 8.7 V	
TEMP. 26 °C/31 °C	HEURE 13:53	PELTIER 1.2 V	CHARGE 2.6 mA	
ACQUITTEMENT 8	OUVERT	ACQUITTE →	NON	
PUISARD BAS 7	FERME AL	EAU →	TEMPS 16.5 h	
PUISARD HAUT 4	FERME AL		VITESSE 1.20 m3/h	
RESERVE 2	OUVERT AL			
RESERVE 3	OUVERT			
RESERVE 5	FERME AL			
RESERVE 6	OUVERT			
TEMPERATURE 1	159 °C			
TEMPERATURE 2	150 °C			
TEMPERATURE 3	140 °C	PURGE →	CORRECTE	
HYGROMETRIE	57 %			
T.AMBIANTE	18 °C	FUITE →	NON	
PRESSION	5.4 b	PRESSION →	CORRECTE	
CONDUCTIVITE	49 µS AL	POLLUTION →	OUI	
T.COMPENSATION	21 °C			
(M)esure	(E)venement	(F)il eau	(C)onfiguration	Version 0.7

ou la suivante si l'option interface trappes est activé (voir page 22)

REPÈRE 57777000	DATE 02/05/2000	SECTEUR NON	ACCU 8.7 V		
TEMP. 26 °C/31 °C	HEURE 13:53	PELTIER 1.2 V	CHARGE 2.6 mA		
ACQUITTEMENT 8	OUVERT	ACQUITTE →	NON		
PUISARD BAS 7	FERME AL	EAU →	TEMPS 16.5 h		
PUISARD HAUT 4	FERME AL		VITESSE 1.20 m3/h		
WATCHDOG/READY 2	OUVERT AL				
NIVEAU EAU 3	OUVERT				
SYNTHESE TRAPPE 5	FERME AL				
RESERVE 6	OUVERT				
TEMPERATURE 1	159 °C				
TEMPERATURE 2	150 °C				
TEMPERATURE 3	140 °C	PURGE →	CORRECTE		
HYGROMETRIE	57 %				
T.AMBIANTE	18 °C	FUITE →	NON		
PRESSION	5.4 b	PRESSION →	CORRECTE		
CONDUCTIVITE	49 µS AL	POLLUTION →	OUI		
T.COMPENSATION	21 °C				
(M)esure	(E)venement	(F)il eau	(G)aches	(C)onfiguration	Version 0.7

1) Entête

Cette rubrique, composée de huit informations, définit l'état de fonctionnement du transmetteur. Voici sa composition:

- le **repère**, permettant d'identifier et de localiser l'appareil,
- la **température ambiante** et la **température maximale** atteinte,
- la **date** et l'**heure**,
- la présence ou non du **secteur**,
- la présence de l'**alimentation Peltier** caractérisée par sa tension,
- l'état de l'**accumulateur** caractérisé par son niveau de tension et son courant de charge.

2) Entrées logiques

Les 7 entrées logiques sont définies ainsi:

- 1 entrée **acquiescement** commandée par un bouton poussoir permettant d'inhiber la transmission des alarmes vers le poste central de surveillance.
- 2 entrées **puisard bas** et **puisard haut**, permettant de détecter une venue d'eau dans l'ouvrage. Lorsque le niveau d'eau atteint chaque puisard, le transmetteur enregistre l'heure de l'évènement. Ces enregistrements permettent au transmetteur de définir l'écart temps "puisard bas noyé - puisard haut noyé" ainsi que la vitesse de montée des eaux.
- 1 ou 4 entrées **en réserves** non affectées, utilisables librement par l'opérateur.
- 3 entrées watchdog/ready, niveau eau, synthèse trappes, assurant l'interfaçage avec le CTE23D.

3) Températures purgeur

Trois mesures de température sont réalisées par le transmetteur. Elles permettent, par l'intermédiaire d'un algorithme, de définir l'état de la purge de la sous-station.

Ces états, au nombre de quatre, sont les suivants:

- purge correcte, - fuite,
- purge insuffisante, - ne purge pas.

4) Hygromètre - Thermomètre

Les mesures d'hygrométrie et de température ambiante sont réalisées par un appareil déporté, le "**HRA20**". Ces deux mesures rapatriées par le TRT100 permettent de détecter la présence d'une fuite vapeur dans l'ouvrage.

5) Pression

La mesure de pression est réalisée par le transmetteur. Le capteur utilisé est une sonde de référence "**PR21**". Le TRT100 mesure la pression du réseau et détermine si celle-ci est correcte, en surpression ou en sous-pression.

6) Conductivité ou débit

La mesure de conductivité est réalisée par un appareil déporté, le "**CDV20**". Le capteur utilisé est une sonde de référence "**SCL20**". Cette mesure, rapatriée par le TRT100 et compensée en température, détermine le taux de pollution des eaux.

Attention, si un module CCN70 est connecté à la place du CDV20, la valeur affichée correspond au débit signée en % de l'échelle du débitmètre. Les valeurs affichées vont de 0 à 100 pour un débit positif et de 101 à 201 pour un débit négatif. Il ne faut pas tenir compte de l'unité 'uS' dans ce cas.

7) Fond de page

Cette zone présente les modes accessibles depuis cette page:

- **(M)esure**, rafraichissement forcé des mesures par la touche "M",
- **(E)venement**, accès à la mémoire évènements par la touche "E",
- **(F)il eau**, accès à la mémoire mesures au fil de l'eau par la touche "F",
- **(G)ache**, accès au menu d'activation de la sortie de commande des gâches par la touche "G" (option activé),
- **(C)onfiguration**, accès à la configuration par la touche "C",
- **Version X.Y**, visualisation de la version du produit.

Configuration



1) Visualisation

Un appui sur la touche "C" dans le mode "exploitation mesure" permet d'entrer en mode "configuration". Ce mode permet de visualiser l'essentiel de la configuration et, par la saisie d'un mot de passe, de modifier l'ensemble des paramètres. La sauvegarde des paramètres modifiés s'effectue lors du retour à l'écran "exploitation mesure".

A la livraison, le transmetteur dispose d'une configuration d'usine, il n'est donc pas exploitable directement. Une configuration type est disponible en tapant le code "CPCU" à la saisie du mot de passe.

La page de visualisation est la suivante:

ALARME	TYPE	SEUIL	RETARD	ACTION	MODE	TELECOM
1 LOGIQUE 2	FERME		0 s	SANS		18 No 1 0143408552
2 LOGIQUE 3	FERME		0 s	SANS		19 No 2 0143408089
3 LOGIQUE 4	FERME		0 s	SANS		20 No 3 0143408552
4 LOGIQUE 5	FERME		0 s	SANS		21 No 4 0143408089
5 LOGIQUE 6	FERME		0 s	SANS		22 PREFIXE 0
6 LOGIQUE 7	FERME		0 s	SANS		HORLOGE
7 LOGIQUE 8	FERME		0 s	SANS		23 DATE 21/09/2000
8 TEMP T1-T2	HAUT	12 °C	0 s	SANS	FIXE	24 HEURE 16:23
9 TEMP T2	BAS	140 °C	0 s	SANS	FIXE	25 REVEIL 5 mn
10 TEMP T3	HAUT	160 °C	0 s	SANS	FIXE	26 APPEL CYCLIQUE 96 h
11 HYGROMETRIE	HAUT	80 %	0 s	SANS	FIXE	27 ACQUITTEMENT 60 mn
12 T.AMBIANTE	HAUT	60 °C	0 s	SANS	FIXE	AUXILIAIRE
13 FUITE	HAUT	30	0 s	SANS	FIXE	28 REPERE 57777000
14 PRESSION	HAUT	5.0 b	0 s	SANS	FIXE	29 PARAMETRES
15	BAS	0.5 b	0 s	SANS	FIXE	30 ALIMENTATION
16 CONDUCTIVITE	HAUT	20 µS	0 s	SANS	FIXE	31 DETECTION DEFAULT
17	HAUT	30 µS	0 s	SANS	FIXE	32 OPTION
						33 MOT DE PASSE

(M)esure (E)venement (F)il eau (A)ccès Configuration

Celle-ci est composée de différentes zones:

- Alarmes
- Télécom
- Horloge
- Auxiliaire
- Fond de page

1.1) Alarmes

Sont transmis pour les 7 alarmes logiques les paramètres suivants:

- type de détection,
- retard,
- action.

Sont transmis pour les 10 alarmes mesures les paramètres suivants:

- sens de détection,
- seuil,
- retard,
- action,
- mode.

1.2) Télécom

Sont transmis pour la partie télécommunication les paramètres suivants:

- 1er n° d'appel téléphonique,
- 2ème n° d'appel téléphonique,
- 3ème n° d'appel téléphonique,
- 4ème n° d'appel téléphonique,
- préfixe.

1.3) Horloge

Sont transmis pour la partie horloge les paramètres suivants:

- la date,
- l'heure,
- la période de réveil,
- la période d'appel cyclique,
- la période d'acquiescement.

1.4) **Auxiliaire**

Sont transmis pour la partie auxiliaire les rubriques ou paramètres suivants:

- le repère de l'appareil,
- la rubrique paramètres de réglage,
- la rubrique alarme alimentation,
- la rubrique alarme défaut,
- la rubrique option,
- le mot de passe.

1.5) **Fond de page**

Cette zone présente les modes accessibles depuis cette page:

- **(M)esure**, retour à la page mesure par la touche "M",
- **(E)venement**, accès à la mémoire événements par la touche "E",
- **(F)il eau**, accès à la mémoire mesures au fil de l'eau par la touche "F",
- **(A)ccès configuration**, accès à l'ensemble des paramètres de configuration avec possibilité de modification.

2) **Modification**

Un appui sur la touche "**A**" permet d'accéder à la modification des paramètres de configuration. Pour ce faire, un mot de passe est demandé à l'opérateur. Celui-ci protège la configuration du transmetteur de modification non autorisée.

La visualisation est la suivante:

MOT DE PASSE _

Lorsque le mot de passe est correctement saisi, l'opérateur peut modifier l'ensemble des paramètres du transmetteur. Il existe 33 rubriques dont la présentation des différents menus ou sous-menus de configuration est détaillée ci-après. Chaque rubrique est précédée d'un numéro d'ordre permettant de sélectionner le menu correspondant aux paramètres à modifier. Il suffit de taper le numéro de la rubrique choisie, de valider par "enter", et ainsi d'accéder aux sous-menus de sélection ou de modification.

La visualisation est la suivante:

POUR SORTIR --> 0 VOTRE CHOIX:

Pour valider la configuration et retourner en mode mesure, il suffit de taper "0" et de valider par "enter".

2.1) **Entrées logiques**

La configuration des 7 alarmes logiques est identique. Pour accéder à la configuration d'une des 7 alarmes, taper le numéro de l'alarme choisie puis valider par "enter".

La page de visualisation est la suivante:

ALARME LOGIQUE 4

1 TYPE FERME
2 RETARD 0 s
3 ACTION SANS

POUR SORTIR --> 0 VOTRE CHOIX:

2.1.1) **Type**

Pour accéder à la configuration du type d'alarme, taper "1" et valider par "enter".

La visualisation est la suivante:

TYPE
1 OUVERT
2 FERME

POUR SORTIR --> 0 VOTRE CHOIX:

L'alarme peut être détectée sur ouverture ou fermeture de l'entrée logique. Sélectionner le numéro correspondant au type choisi, "1" pour une alarme sur ouverture et "2" pour une alarme sur fermeture. Après validation par "enter", un écran similaire au précédent apparaît comportant la modification réalisée.

2.1.2) **Retard**

Pour accéder à la configuration du retard, taper "2" et valider par "enter".

La visualisation est la suivante:

RETARD 0 s



Le retard, exprimé en seconde, détermine le temps au delà duquel l'alarme change d'état après détection de l'évènement. Ce temps est configurable de 0 à 600 s. Le retard est actif à l'enclenchement et au désenclenchement de l'alarme. Pour modifier le retard, taper sa valeur, valider par "enter", un écran similaire au précédent apparait comportant la modification réalisée.

2.1.3) Action

Pour accéder à la configuration de l'action, taper "3" et valider par "enter".
La visualisation est la suivante:

ACTION
1 SANS
2 APPEL

POUR SORTIR --> 0 VOTRE CHOIX:

Lorsque l'alarme s'enclenche ou se désenclenche, une action peut être demandée. Le transmetteur peut décider d'appeler via la ligne téléphonique le poste central de surveillance pour l'informer de la situation. Sélectionner le numéro correspondant à l'action choisie, "1" pour aucune action, "2" pour un appel. Après validation par "enter", un écran similaire au précédent apparait comportant la modification réalisée.

2.2) Entrées mesures

La configuration des 10 alarmes mesures est identique. Pour accéder à la configuration d'une des 10 alarmes, taper le numéro de l'alarme choisie puis valider par "enter".
La page de visualisation est la suivante:

ALARME TEMP T2

1 SENS BAS
2 SEUIL 140 °C
3 HYSTERESIS 10 °C
4 RETARD 0 s
5 ACTION SANS
6 MODE FIXE

POUR SORTIR --> 0 VOTRE CHOIX:

2.2.1) Sens

Pour accéder à la configuration du sens de l'alarme, taper "1" et valider par "enter".
La visualisation est la suivante:

SENS
1 BAS
2 HAUT

POUR SORTIR --> 0 VOTRE CHOIX:

L'alarme peut être détectée sur seuil haut ou seuil bas. Sélectionner le numéro correspondant au sens choisi, "1" pour une alarme sur seuil bas et "2" pour une alarme sur seuil haut. Après validation par "enter", un écran similaire au précédent apparait comportant la modification réalisée.

2.2.2) Seuil

Pour accéder à la configuration du seuil, taper "2" et valider par "enter".
La visualisation est la suivante:

SEUIL 140 °C

Le seuil, exprimé dans la même unité que la mesure, détermine la valeur à partir de laquelle la mesure passe en alarme. Pour modifier le seuil, taper sa valeur, valider par "enter", un écran similaire au précédent apparait comportant la modification réalisée.

2.2.3) Hystérésis

Pour accéder à la configuration de l'hystérésis, taper "3" et valider par "enter".
La visualisation est la suivante:

HYSTERESIS 10 °C

L'hystérésis, associé au seuil, exprimé dans la même unité que la mesure, détermine la valeur à partir de laquelle la mesure passe hors alarme. Pour modifier l'hystérésis, taper sa valeur, valider par "enter", un écran similaire au précédent apparaît comportant la modification réalisée.

2.2.4) Retard

Pour accéder à la configuration du retard, taper "4" et valider par "enter".

La visualisation est la suivante:

RETARD 0 s

Le retard, exprimé en seconde, détermine le temps au delà duquel l'alarme change d'état après détection de l'évènement. Ce temps est configurable de 0 à 600 s. Le retard est actif à l'enclenchement et au désenclenchement de l'alarme. Pour modifier le retard, taper sa valeur, valider par "enter", un écran similaire au précédent apparaît comportant la modification réalisée.

2.2.5) Action

Pour accéder à la configuration de l'action, taper "5" et valider par "enter".

La visualisation est la suivante:

ACTION
1 SANS
2 APPEL

POUR SORTIR --> 0 VOTRE CHOIX:

Lorsque l'alarme s'enclenche ou se désenclenche, une action peut être demandée. Le transmetteur peut décider d'appeler via la ligne téléphonique le poste central de surveillance pour l'informer de la situation. Sélectionner le numéro correspondant à l'action choisie, "1" pour aucune action, "2" pour un appel. Après validation par "enter", un écran similaire au précédent apparaît comportant la modification réalisée.

2.2.6) Mode

Pour accéder à la configuration du mode, taper "6" et valider par "enter".

La visualisation est la suivante:

MODE
1 FIXE
2 ADAPT

POUR SORTIR --> 0 VOTRE CHOIX:

Cette caractéristique n'étant pas encore disponible, le mode de fonctionnement de l'alarme reste fixe, l'alarme se comporte de façon standard.

2.3) Télécom

La configuration des 5 paramètres de cette rubrique est identique. Pour accéder à la configuration d'un des 5 paramètres, taper le numéro correspondant et valider par "enter".

La visualisation est, par exemple, la suivante:

N° 1 01 43 40 85 52

Pour modifier le paramètre, taper sa valeur, valider par "enter", un écran similaire au précédent apparaît comportant la modification réalisée. Chaque numéro de téléphone peut comporter jusqu'à 16 digits. Le préfixe, composé de 1 ou 2 digits, permet de sortir d'un réseau téléphonique régi par un central interne.

2.4) Horloge

La configuration des 5 paramètres de cette rubrique est identique. Les paramètres accessibles dans cette rubrique sont la date, l'heure, la période de réveil, la période d'appel cyclique et le temps d'acquiescement. Pour accéder à la configuration d'un des 5 paramètres, taper le numéro correspondant et valider par "enter".

La visualisation est, par exemple, la suivante:

REVEIL 15 mn

Pour modifier le paramètre, taper sa valeur, valider par "enter", un écran similaire au précédent apparaît comportant

la modification réalisée. La période de réveil peut être réglée de 1 à 60 mn, l'appel cyclique de 1 à 150 h et l'acquiescement de 1 à 720 mn.



2.5) Auxiliaire

Cette partie est composée de 6 rubriques. Pour accéder à la configuration d'une des 6 rubriques, taper le numéro correspondant et valider par "enter".

2.5.1) Repère

Pour accéder à la configuration du repère, taper "28" et valider par "enter".
La visualisation est la suivante:

REPERE 57777000

Le repère est composé de 8 digits. Il sert à identifier et à localiser le transmetteur. Pour modifier le repère, taper sa valeur, valider par "enter", un écran similaire au précédent apparaît comportant la modification réalisée.

2.5.2) Paramètres

Pour accéder à la configuration des paramètres, taper "29" et valider par "enter".
Trois paramètres sont modifiables par l'opérateur.
La page de visualisation est la suivante:

PARAMETRES

1 PUISARD 1.00 m3
2 PRESSION 4.35 mV/b
3 CONDUCTIVITE 2.0 %/°C

POUR SORTIR --> 0 VOTRE CHOIX:

Le premier paramètre, exprimé en m3, définit le volume du puisard, le second, exprimé en mV/Bar, définit la sensibilité du capteur de pression et le troisième, exprimé en %/°C, définit le taux de compensation en température de la conductivité. On accède aux différents paramètres, puisard, pression et conductivité en tapant respectivement "1", "2" ou "3". Après validation par "enter", un écran similaire au précédent apparaît comportant la modification réalisée.

2.5.3) Alimentation

Pour accéder à la configuration des paramètres de détection d'alimentation, taper "30" et valider par "enter".
La page de visualisation est la suivante:

ALARME ALIMENTATION

1 RETARD 0 s
2 ACTION SANS

POUR SORTIR --> 0 VOTRE CHOIX:

2.5.3.1) Retard

Pour accéder à la configuration du retard, taper "1" et valider par "enter".
La visualisation est la suivante:

RETARD 0 s

Le retard, exprimé en seconde, détermine le temps au delà duquel le changement d'alimentation est pris en compte. Ce temps est configurable de 0 à 600 s. Pour modifier le retard, taper sa valeur, valider par "enter", un écran similaire au précédent apparaît comportant la modification réalisée.

2.5.3.2) Action

Pour accéder à la configuration de l'action, taper "2" et valider par "enter".
La visualisation est la suivante:

ACTION
1 SANS
2 APPEL

POUR SORTIR --> 0 VOTRE CHOIX:

Lorsque le transmetteur détecte le changement d'alimentation, une action peut être demandée. Le transmetteur peut

décider d'appeler via la ligne téléphonique le poste central de surveillance pour l'informer de la situation. Sélectionner le numéro correspondant à l'action choisie, "1" pour aucune action, "2" pour un appel. Après validation par "enter", un écran similaire au précédent apparaît comportant la modification réalisée.

2.5.4) Défaut

Pour accéder à la configuration des paramètres de détection de défauts, taper "31" et valider par "enter".

La page de visualisation est la suivante:

ALARME DETECTION DEFAUT

1 RETARD 0 s
2 ACTION SANS

POUR SORTIR --> 0 VOTRE CHOIX:

2.5.4.1) Retard

Pour accéder à la configuration du retard, taper "1" et valider par "enter".

La visualisation est la suivante:

RETARD 0 s

Le retard, exprimé en seconde, détermine le temps au delà duquel le défaut est pris en compte. Ce temps est configurable de 0 à 600 s. Le retard est actif à l'apparition et à la disparition du défaut. Pour modifier le retard, taper sa valeur, valider par "enter", un écran similaire au précédent apparaît comportant la modification réalisée.

2.5.4.2) Action

Pour accéder à la configuration de l'action, taper "2" et valider par "enter".

La visualisation est la suivante:

ACTION
1 SANS
2 APPEL

POUR SORTIR --> 0 VOTRE CHOIX:

Lorsque le transmetteur détecte un défaut, une action peut être demandée. Le transmetteur peut décider d'appeler via la ligne téléphonique le poste central de surveillance pour l'informer de la situation. Sélectionner le numéro correspondant à l'action choisie, "1" pour aucune action, "2" pour un appel. Après validation par "enter", un écran similaire au précédent apparaît comportant la modification réalisée.

2.5.5) Options

Pour accéder à la configuration des options, taper "32" et valider par "enter".

Quatre options sont disponibles et configurables par l'opérateur.

La page de visualisation est la suivante:

OPTIONS

1 HYGROMETRIE OUI
2 PRESSION OUI
3 CONDUCTIVITE OUI
4 INTERFACE TRAPPES NON

POUR SORTIR --> 0 VOTRE CHOIX:

On accède aux différentes options, hygrométrie, pression, conductivité et interface trappes en tapant respectivement "1", "2", "3" ou "4". La page de configuration des quatre options est identique.

La visualisation est par exemple la suivante:

HYGROMETRIE

1 OUI
2 NON

POUR SORTIR --> 0 VOTRE CHOIX:

Pour activer l'option, taper "1", pour la désactiver, taper "2". L'option hygrométrie valide la présence du module hygromètre-thermomètre "HRA20", l'option pression valide la mesure de pression, l'option conductivité valide la présence du module

conductivimètre "CDV20" ou du convertisseur de courant "CCN70", l'option interface trappes valide la présence du module "CTE23D". Après validation par "enter", un écran similaire au précédent apparait comportant la modification réalisée.



2.5.6) Mot de passe

Pour accéder à la configuration du mot de passe, taper "33" et valider par "enter". La visualisation est la suivante:

MOT DE PASSE 1234

Le mot de passe est composé de 4 digits. Il sert à verrouiller l'accès à la configuration du transmetteur. Pour modifier le mot de passe, taper le code, valider par "enter", un écran similaire au précédent apparait comportant la modification réalisée. Le mot de passe est, par défaut, "1234".

TRAME RECUE PAR LE PCS

La trame envoyée au poste central de surveillance contient trois groupes d'informations:

- **Matricule,**
- **Entrées logiques,**
- **Mesures, contrôles.**

1) Matricule

Le matricule est constitué de huit caractères représentant le repère de l'appareil. Cette information permet d'identifier l'appareil émetteur.

Exemple: 57777123

2) Entrées logiques

L'état des huit entrées logiques porte le numéro de la position de l'entrée lorsque celle-ci est en état d'alarme. Dans le cas contraire l'état de l'entrée est à 0.

entrées	en alarme	hors alarme
Puisard haut	4	0
Puisard bas	7	0
Acquittement	8	0
Reserve 2, Watchdog/ready	2	0
Reserve 3, Niveau eau	3	0
Reserve 5, Synthèse trappes	5	0
Réserve 6	6	0

3) Mesures, contrôles

L'état des huit informations correspond aux mesures et aux différents paramètres de contrôle. Chaque information peut avoir plusieurs possibilités d'état en fonction de son attribution. Voici les informations qu'envoie le transmetteur pour les différents états des contrôles et mesures réalisés.

1	Purgeur	0	Correcte.
		1	Insuffisante.
		2	Fuite.
		3	Ne purge pas.
2	Fuite	0	Etat normal.
		1	Alarme T° ambiante.
		2	Alarme hygrométrie.
		3	Alarme T° ambiante + hygrométrie.
3	Pression	4	Détection de fuite.
		0	Etat normal.
		1	Alarme 1.
		2	Alarme 2.
4	Pollution	3	Alarme 1+2.
		0	Etat normal.
		1	Alarme 1.
		2	Alarme 2.
5	Alimentation	3	Alarme 1+2.
		0	Secteur.
		1	Cellule Peltier.
		2	Accumulateur.
6	Défaut	0	Etat normal.
		1	Capteur (un ou plusieurs).
		2	Tension batterie.

		3	Courant de charge batterie.
		4	Système (Mémoire, acquisition,...)
7	Cyclique	0	Appel normal d'alarme.
		1	Appel cyclique.
8	Acquittement	0	Mode normal.
		1	Mode acquittement.

MODE EVENEMENTS

Un appui sur la touche "**E**" dans le mode "**exploitation mesure**" ou "**configuration**" permet d'entrer dans le mode "**évènement**". Le TRT100, après avoir transmis l'ensemble des évènements enregistrés, donne accès à un menu permettant de réaliser les 3 opérations suivantes:

- **(T)ransfert**, transmission (à nouveau) de la mémoire d'évènements,
- **(E)ffacement**, suppression de l'ensemble des évènements enregistrés,
- **(F)in**, retour en mode "exploitation mesure".

Exemple de transmission:

Date	Heure	Identification
22/09/2000	08:41	CONNEXION TERMINAL RS232
22/09/2000	08:42	CONFIGURATION
22/09/2000	08:43	DECONNEXION TERMINAL RS232
22/09/2000	08:50	PRESSION 2 ALARME ON
22/09/2000	09:55	HYGROMETRIE ALARME ON
22/09/2000	10:41	CONDUCTIVITE ALARME ON
22/09/2000	10:43	PRESSION 2 ALARME OFF
22/09/2000	11:15	APPEL PCS CYCLIQUE
22/09/2000	11:54	HYGROMETRIE ALARME OFF

(T)ransfert (E)ffacement (F)in

Les évènements visualisés sont de trois types:

- **Entrées logiques**, concernant l'enclenchement ou le désenclenchement des alarmes des entrées logiques.
- **Entrées mesures**, concernant l'enclenchement ou le désenclenchement des alarmes des entrées mesures.
- **Divers**, concernant les actions effectuées par l'opérateur et celles effectuées ou détectées par le transmetteur.

La liste des évènements mémorisés est détaillée ci-dessous:

1) Entrées logiques

- ACQUITTEMENT ALARME ON ou ALARME OFF.
- PUISARD BAS ALARME ON ou ALARME OFF.
- PUISARD HAUT ALARME ON ou ALARME OFF.
- RESERVE 2 ou WATCDOG/READY ALARME ON ou ALARME OFF.
- RESERVE 3 ou NIVEAU EAU ALARME ON ou ALARME OFF.
- RESERVE 5 ou SYNTHESE TRAPPES ALARME ON ou ALARME OFF.
- RESERVE 6 ALARME ON ou ALARME OFF.

2) Entrées mesures

- TEMPERATURE PURGEUR T1-T2 ALARME ON ou ALARME OFF.
- TEMPERATURE PURGEUR T2 ALARME ON ou ALARME OFF.
- TEMPERATURE PURGEUR T3 ALARME ON ou ALARME OFF.
- HYGROMETRIE ALARME ON ou ALARME OFF.
- TEMPERATURE AMBIANTE ALARME ON ou ALARME OFF.
- FUITE ALARME ON ou ALARME OFF.
- PRESSION 1 ALARME ON ou ALARME OFF.
- PRESSION 2 ALARME ON ou ALARME OFF.
- CONDUCTIVITE 1 ALARME ON ou ALARME OFF.
- CONDUCTIVITE 2 ALARME ON ou ALARME OFF.
- TEMPERATURE MAXI ALARME ON ou ALARME OFF.
- DEFAULT CAPTEUR ALARME ON ou ALARME OFF.
- DEFAULT TENSION BATTERIE ALARME ON ou ALARME OFF.
- DEFAULT COURANT DE CHARGE ALARME ON ou ALARME OFF.
- DEFAULT SYSTEME ALARME ON ou ALARME OFF.

3) Divers

- ALIMENTATION SECTEUR.
- ALIMENTATION PELTIER.
- ALIMENTATION BATTERIE.

- CONNEXION TERMINAL RS232.
- DECONNEXION TERMINAL RS232.
- CONNEXION TERMINAL MODEM.
- DECONNEXION TERMINAL MODEM.
- APPEL PCS SUR ALARME.
- APPEL PCS CYCLIQUE.
- CONFIGURATION.



La capacité d'enregistrement est de 127 évènements horodatés. Le système de mémorisation est de type FIFO.

MODE FIL DE L'EAU

Un appui sur la touche "**F**" dans le mode "**exploitation mesure**" ou "**configuration**" permet d'entrer dans le mode "**fil de l'eau**". Le TRT100, après avoir transmis l'ensemble des mesures enregistrées, donne accès à un menu permettant de réaliser les 3 opérations suivantes.

- **(T)ransfert**, transmission de la mémoire de mesures,
- **(E)ffacement**, suppression de l'ensemble des mesures enregistrées,
- **(F)in**, retour en mode "exploitation mesure".

Exemple de transmission:

T1	T2	T3	Hr	Tamb	P	Cd
159	151	140	57	19	5.4	48
159	151	140	57	19	5.4	48
159	151	140	57	19	5.4	48
159	151	140	57	19	5.4	48
159	151	140	57	19	5.4	48
159	151	140	57	19	5.4	48
159	151	140	57	19	5.4	47
T1	T2	T3	Hr	Tamb	P	Cd
DATE		02/05/2000				
HEURE		15:11				
PERIODE		5 mn				
(T)ransfert (E)ffacement (F)in						

Lors du transfert, le TRT100 envoie l'ensemble des mesures mémorisées, la date, l'heure et la période d'enregistrement. La période d'enregistrement correspond à la période de réveil du transmetteur. Lorsqu'il se réveille, le transmetteur effectue sa campagne de mesures et enregistre les 7 informations suivantes:

T1:	Température purgeur 1	Hr:	Hygrométrie
T2:	Température purgeur 2	Tamb:	Température ambiante
T3:	Température purgeur 3	P:	Pression
Cd:	Conductivité ou débit		

La capacité d'enregistrement est de 1022 groupes de mesures, soit une période d'enregistrement variant de 17 heures à 42 jours pour une cadence programmée de 1 mn à 60 mn.

La transmission des mesures s'effectue en caractères ASCII. Par une capture de texte en mode terminal, l'ensemble des mesures peut être récupéré et traité par tous logiciels de bureautique tels tableurs ou traitement de texte.

TRANSMETTEUR DE MESURE TRT100

- 8 entrées mesure, 8 entrées/sorties logiques
- Surveillance et diagnostic interne
- Mémoire d'évènements, fil de l'eau
- Liaison téléphonique et RS232
- Alimentation secteur ou cellule peltier
- Alimentation de secours sur accumulateur
- Faible encombrement



Le transmetteur TRT100 est un dispositif autonome permettant la surveillance et le diagnostic d'un poste de purge, fournissant par le biais d'une ligne téléphonique l'état de l'ouvrage.

FONCTIONNALITE:

Entrées/sorties logiques:

- 2 entrées de surveillance puisard,
- 1 entrée d'acquiescement commandée par bouton poussoir,
- 4 entrées en réserve,
- 1 sortie de commande d'alimentation GSM,
- Possibilité d'alarme sur chaque entrée avec configuration du type, ouverture ou fermeture, du retard et de l'action, appel téléphonique ou non.
- Calcul d'informations complémentaire (entrées puisard).
- Mémorisation des changements d'états horodatés.

Entrées mesures:

- 3 mesures température purgeur,
- 1 mesure température transmetteur,
- 1 mesure d'hygrométrie et 1 mesure de température ambiante sur module déporté,
- 1 mesure de conductivité sur module déporté et 1 mesure de température de compensation,
- 1 mesure de pression
- Possibilité d'alarme sur chaque mesure avec configuration du sens, haut ou bas, du seuil et de l'hystérésis, du retard et de l'action, appel téléphonique ou non.
- Définition d'états complémentaires (purgeur, fuite, pollution, pression).
- Mémorisation au fil de l'eau.

Surveillance interne:

- mesure de la température du transmetteur,
- détection du type d'alimentation,
- mesure de la tension de la cellule Peltier,
- mesure de la tension et du courant de charge de l'accumulateur,
- Détection de défauts (capteurs, alimentations, système...).

ALIMENTATION:

- Double source d'alimentation, commutation automatique, secteur ou cellule Peltier,
- Alimentation secourue par accumulateur,
- Faible consommation.

DIALOGUE - CONFIGURATION:

L'appareil peut dialoguer à distance via la ligne téléphonique ou en local via la liaison RS232 avec tout système émulant un terminal présentant 24 lignes et 80 colonnes.

Exemple: PC + HyperTerminal windows ou PSION série 5.

Le cordon RS232 est fourni gratuitement sur demande.

Par l'intermédiaire du terminal, l'opérateur pourra:

- visualiser les mesures,
- configurer le TRT100,
- consulter les évènements,
- prélever les mesures mémorisées.

SECURITE:

Le TRT100 répond aisément aux problèmes rencontrés dans les milieux industriels:

- isolement galvanique alimentation / entrées-sorties / ligne téléphonique,
- sauvegarde configuration, garantie de rétention > 10 ans,
- enregistrement des évènements et des mesures au fil de l'eau, garantie de rétention > 10 ans,
- immunité au bruit,
- chien de garde "Watchdog" contrôlant le bon déroulement du programme,
- régénération des paramètres internes à chaque mesure,
- algorithme vérifiant en permanence la validité des mesures,
- stabilité à la variation de la température ambiante.

ENTREES / SORTIES LOGIQUE

Désignation	Type	Mesure, calcul
Acquittement (8)	BP	durée d'acquittement
Puisard bas (7)	entrée	Date / heure, temps et vitesse
Puisard haut (4)	entrée	de montée des eaux
Réserve (2)	entrée	
Réserve (3)	entrée	
Réserve (5)	entrée	
Réserve (6)	entrée	
GSM (1)	sortie	Commande alimentation
GSM		

ENTREES MESURE

Désignation	Plage	Précision
T° purgeur 1	0 à 200 °C	1 °C
T° purgeur 2	0 à 200 °C	1 °C
T° purgeur 3	0 à 200 °C	1 °C
Hygrométrie	0 à 100 %	1 %
T° ambiante	0 à 100 °C	1 °C
Conductivité	0 à 100 uS	1 uS
T° compensation	0 à 200 °C	1 °C
Pression	0 à 10 bar	0,1 bar

SURVEILLANCE INTERNE

Désignation	Mesure/détection
Présence secteur	Absence / Présence
Tension Peltier	0.8 à 4 V
Tension batterie	0 à 8 V
Courant batterie	0 à 10 mA
T° ambiante	0 à 100 °C

Compatibilité électromagnétique

Normes génériques: **NFEN50081-2 / NFEN50082-2**

EN55011	satisfait	groupe 1 / classe A
EN61000-4-2	sans influence	B
EN61000-4-4	< +/- 3 %	B
ENV50140	< +/- 3 %	A
ENV50141	< +/- 1 %	A
ENV50204	sans influence	A



ALIMENTATION

	Secteur	Peltier	Batterie
U mini	200 V	0,8 V	6,6 V
U maxi	250 V	4 V	8,8 V

Consommation	70 mW	mode veille
(batterie incluse)	150 mW	mode mesure
	170 mW	mode communication

COMMUNICATION

Téléphonique	Avis	V22, 1200 bauds
	Numéro	4 x 16 digits
	Préfixe	2 digits
RS232		9600 bauds
		1 bit de stop, 8 bits de données sans parité, sans contrôle de flux

MEMORISATION

Fil de l'eau:	Cadence	1 à 60 mn
	Capacité	1022 x 7 mesures
	Période	17 heures à 42 jours
Evènements:	Cadence	sur évènements
	Capacité	127 évènements
Divers:	T° transmetteur	T° maxi

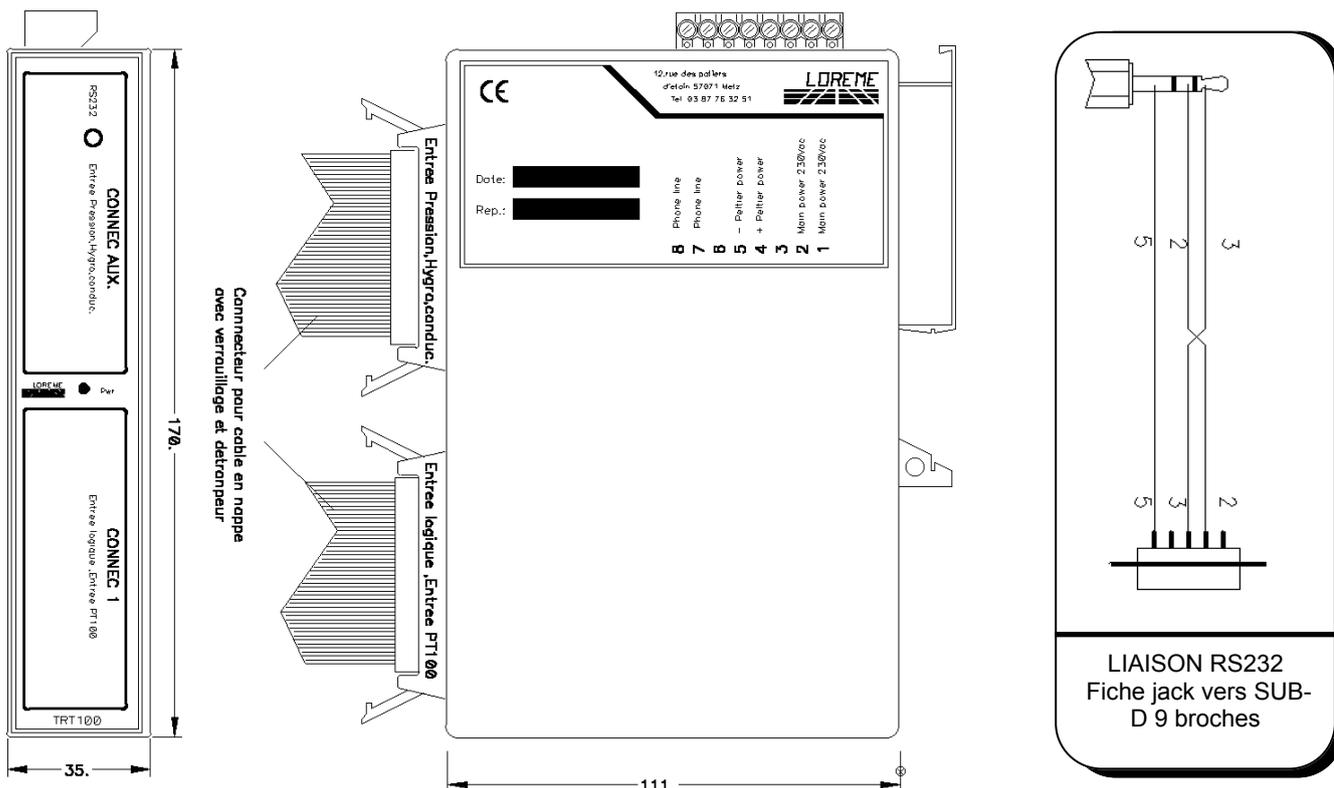
HORLOGE

Cycle réveil	1 à 60 mn
Appel cyclique	1 à 150 h
Acquittement	1 à 720 mn

ENVIRONNEMENT

Température fonctionnement	-10 à +70 °C
stockage	-20 à +85 °C
influence	0.005 % / °C (% pleine échelle)
Hygrométrie	85 % (non condensé)
Poids	~ 370 g
Protection	IP20
Rigidité diélectrique	1500 Veff / alim 230 V 2500 Veff / ligne téléphonique

RACCORDEMENT ET ENCOMBREMENT:



THERMOMETRE - HYGROMETRE HRA20

- 2 mesures en 1 module
- Capteurs intégrés
- Faible consommation
- Faible encombrement
- Protection IP65



Le HRA20 est un capteur d'hygrométrie et de température autonome à capteurs intégrés. Raccordé au transmetteur TRT100, il transmet ses mesures par l'intermédiaire d'une ligne numérique.

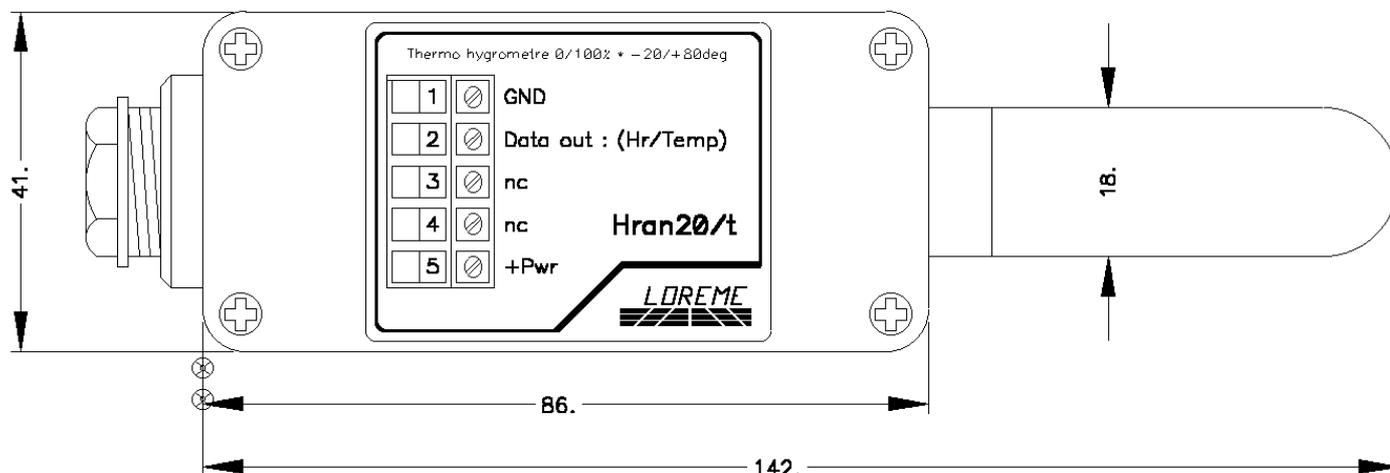
SPECIFICATIONS TECHNIQUES:

ENTREE		
Température	plage 0 à 100 °C	précision +/- 0,5 °C
Hygrométrie	0 à 100 %	+/- 2 %
ALIMENTATION		
Tension mini	3.5 V	
Tension maxi	6 V	
Compatibilité électromagnétique		
Normes génériques: NFEN50081-2 / NFEN50082-2		
EN55011	satisfait	groupe 1 / classe A
EN61000-4-2	sans influence	B
EN61000-4-4	< +/- 3 %	B
ENV50140	< +/- 3 %	A
ENV50141	< +/- 1 %	A
ENV50204	sans influence	A



ENVIRONNEMENT	
Température fonctionnement	-10 à +70 °C
stockage	-20 à +85 °C
influence	0.005 % / °C (% pleine échelle)
Hygrométrie	100 % (non condensé)
Poids	~ 85 g
Protection	IP65

RACCORDEMENT ET ENCOMBREMENT:



CONDUCTIVIMETRE - CDV20
CAPTEUR DE SALINOMETRIE - SCL20



• **CDV20:** Conductivimètre à sortie numérique
Faible consommation,
Protection IP65.

• **SCL20:** Capteur de salinométrie,
Robustesse, fiabilité,
Entièrement en inox 316 L,
Isolement PTFE.

CDV20



SCL20



Le Conductivimètre CDV20 équipé de la sonde SCL20 forment un ensemble autonome permettant de mesurer la résistivité d'un liquide et par conséquent sa conductivité. Raccordé au transmetteur TRT100, le CDV20 transmet ses mesures par l'intermédiaire d'une ligne numérique.

L'ensemble peut être complété d'un capteur de température utilisé en compensateur de température.

SPECIFICATIONS TECHNIQUES:

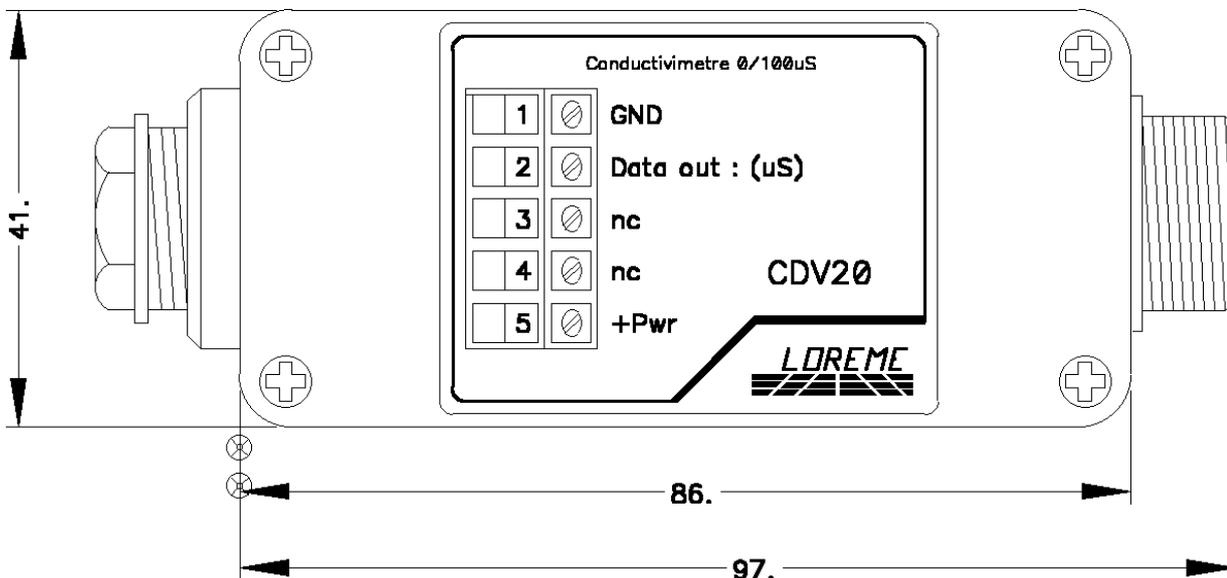
SCL20	
Coefficient K	0.1
Pression	10 bar
Température maxi	100 °C
Matière	inox 316 L
Isolant	PTFE
Raccord	1/2"
Connecteur	PL259

Compatibilité électromagnétique		
Normes génériques: NFEN50081-2 / NFEN50082-2		
EN55011	satisfait	groupe 1 / classe A
EN61000-4-2	sans influence	B
EN61000-4-4	< +/- 3 %	B
ENV50140	< +/- 3 %	A
ENV50141	< +/- 1 %	A
ENV50204	sans influence	A



CDV20		
	ENTREE	
Conductivité	plage 0 à 100 µS	précision +/- 1 µS
	ALIMENTATION	
Tension mini	3.5 V	
Tension maxi	6 V	
	ENVIRONNEMENT	
Température fonctionnement	-10 à +70 °C	
stockage	-20 à +85 °C	
influence	0.005 % / °C (% pleine échelle)	
Hygrométrie	85 % (non condensé)	
Poids	~ 85 g	
Protection	IP65	

RACCORDEMENT ET ENCOMBREMENT:



CONVERTISSEUR DE COURANT CCN70

CCN70: Convertisseur 4...20mA à sortie numérique

Faible consommation,

Protection IP20.

CCN70



Le convertisseur CCN70 est dédié à la mesure de courant issue d'un débitmètre à sortie 4-20 mA et dispose d'une entrée tout ou rien permettant de retransmettre le sens de la mesure de débit. Raccordé au transmetteur TRT100 à l'emplacement initial du CDV20, le CCN70 transmet ses mesures par l'intermédiaire d'une ligne numérique.

SPECIFICATIONS TECHNIQUES:

ENTREE

	plage	précision	impédance
Courant	4 à 20 mA	+/- 0,16 mA	150 Ohms
polarité mesure	entrée TOR		

ALIMENTATION

230Vac / 50-60Hz +/- 10%, 1,5 VA

ENVIRONNEMENT

Température	-10 à +70 °C
fonctionnement	-10 à +70 °C
stockage	-20 à +85 °C
influence	0.005 % / °C (% pleine échelle)
Hygrométrie	85 % (non condensé)
Poids	~ 85 g
Protection	IP20

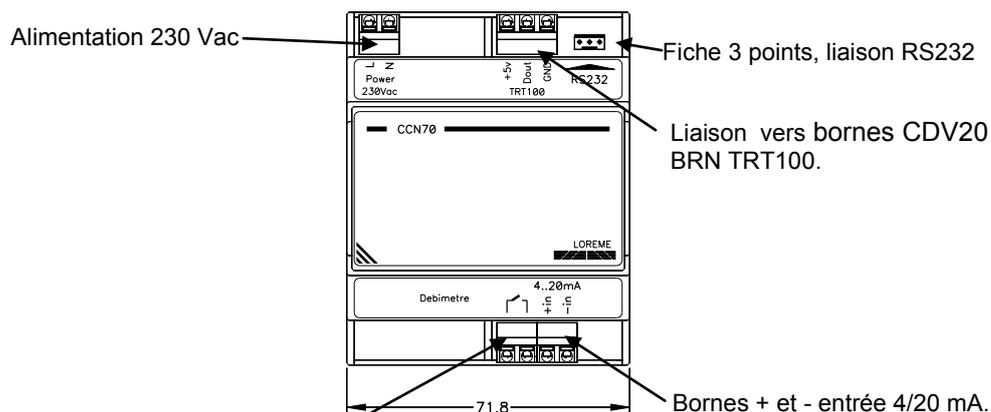
Compatibilité électromagnétique

Normes génériques: **NFEN50081-2 / NFEN50082-2**

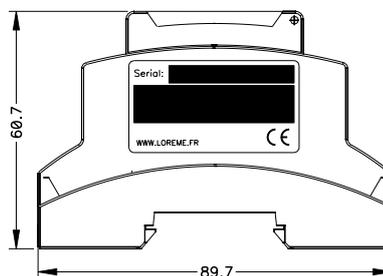
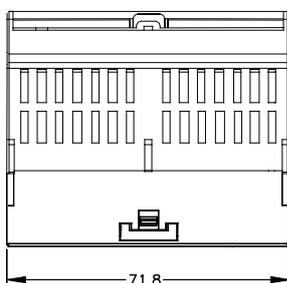
EN55011	satisfait	groupe 1 / classe A
EN61000-4-2	sans influence	B
EN61000-4-4	< +/- 3 %	B
ENV50140	< +/- 3 %	A
ENV50141	< +/- 1 %	A
ENV50204	sans influence	A



RACCORDEMENT ET ENCOMBREMENT:



entrée contact sec, polarité mesure.
contact ouvert = mesure +,
contact fermé = mesure -



CAPTEUR DE PRESSION PR21



- Capteur de pression passif
- Grande sensibilité
- Faible consommation



Le PR21 est un capteur de pression passif, type pont de jauge, de grande sensibilité pour les applications très faible consommation. Raccordé au transmetteur TRT100, celui-ci délivre une information électrique en fonction de la pression à laquelle est soumise sa cellule de mesure.

SPECIFICATIONS TECHNIQUES:

MESURE	ENVIRONNEMENT
Sensibilité 1,45 mV / Bar / V alimentation configuration TRT100 : 4,35 mV / Bar	Température fonctionnement -25 à +90 °C stockage -25 à +105 °C Influence sur l'offset 0.02 % / °C (% pleine échelle)
Impédance, sortie: 4.5kohm Pression nominale 0 - 10 bars Surpression maximale 20 bars Hystérésis: 0.5% Linéarité: ±0.5% Connectique 4 fils (montage pont de jauge) Raccord 1/4" BSP	Influence sur la sensibilité 0.02 % / °C (% pleine échelle)
Compatibilité électromagnétique Normes génériques: NFEN50081-2 / NFEN50082-2	Erreur totale / T° ± 1 %
	Stabilité à long terme < 0,1 % (% pleine échelle) Hygrométrie 85 % (non condensé) Résistance d'isolation > 100 MΩ à 50 V Protection IP65 Poids ~ 60 g Raccordement câble haute température

RACCORDEMENT ET ENCOMBREMENT:

type de signal	couleur des fils sur raccordement	
- alim	blanc	17 BRN TRT100
+ sortie	rouge	19 BRN TRT100
+ alim	noir	20 BRN TRT100
- sortie	bleu	18 BRN TRT100

CAPTEUR DE TEMPERATURE SP1000I SOCAPEX

• Sonde de température PT100 4 fils

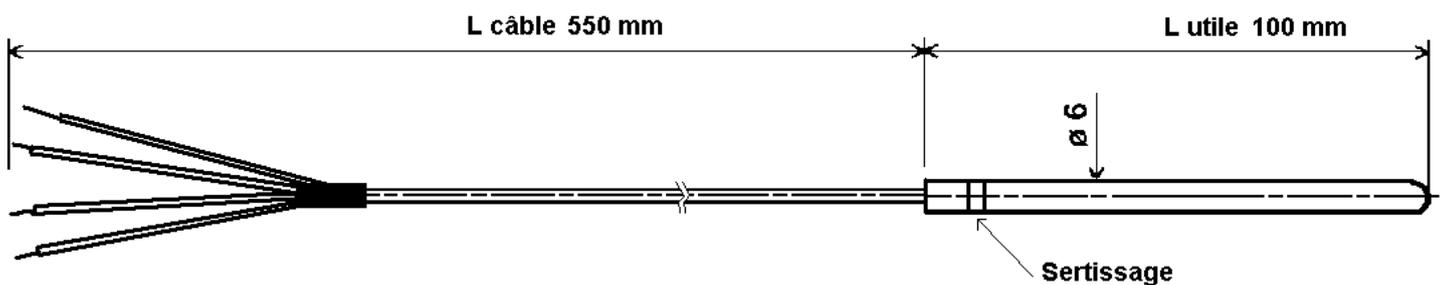


Le SP1000I SOCAPEX est une sonde de température PT100 4 fils munie d'un connecteur SOCAPEX raccordé au transmetteur TRT100. Celle-ci délivre une information électrique en fonction de la température à laquelle est soumis son élément de mesure.

SPECIFICATIONS TECHNIQUES:

MESURE		ENVIRONNEMENT	
Température maxi	280 °C	Hygrométrie	85 % (non condensé)
Elément de mesures		Résistance d'isolation	> 50 MΩ à 500 V
Sonde	Pt100 4 fils PTFD classe B	Protection	IP65
Longueur utile	100 mm	Poids	~ 60 g
Diamètre	6 mm		
Tube	inox 316 L		
Cable			
Longueur	550 mm		
Type cable	PFA tresse PFA		
Raccordement	connecteur socapex 4 fils		

RACCORDEMENT ET ENCOMBREMENT:



Sondes de Niveau Résistives

Type : SNL1000-2/DNR40

Sonde 2 niveaux recoupable à détecteur de seuil incorporé



- **Sonde multi niveaux pour liquides conducteurs.**

SNL1000 2/DNR40 pour connexion directe sur le TRT100.

2 niveaux (électrodes ajustables en longueur.).

Pression maximum 10 bars.

Température maximum 150°C.

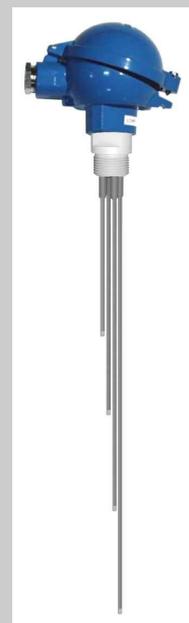
Étanche IP 66 sortie câble ou tête de raccordement

Électrodes gainé téflon avec électrodes Inox 316L

- **Application**

Contrôle ou régulation de niveau

Pour cuve , réservoirs ou canal



sonde de niveau résistive, basé sur la variation de résistances électriques provoquée par la présence de fluide entre deux électrodes.

Cette résistance est transformée en un signal tout ou rien par l'intermédiaire du détecteur DNR40.

Descriptif :

La sonde fonctionne selon le principe de conductivité entre une électrode commune et une ou plusieurs électrodes de niveau de commutation. La présence d'un liquide est détecté par variation de résistance au contact de l'électrode.

Chaque sonde est composé de 3 parties :

- Les électrodes de mesure : en Inox 316 L

revêtu téflon elles seront coupée à la hauteur désirée.

Livrées en standard en longueur 1000 mm - Longueur maxi. 6 000 mm des séparateurs isolant et coulissant sont disposé tout les 300mm pour un maintien des électrodes.

- Le raccord de montage 3/4" faisant aussi office d'isolateur entre les électrodes elles-mêmes et le réservoir (matière téflon)

- La tête de raccordement type DANV protection IP66 avec sortie sur PE 9.

Caractéristiques techniques

Sondes type SNL...

Température maximum électrodes: 180°C , tête : 100°C

Pression maximum : 6 bar à 20°C (1 bar à 100 °C)

Raccordement Process : 3/4 " (équerre de fixation en option)

Milieu : Pour tout liquide conducteur

Matériaux : support électrode : téflon

Électrodes : Inox 316L

(recouverte gaine téflon pour éviter les ponts conductifs)

Raccordement électrique : 30 mètres maxi

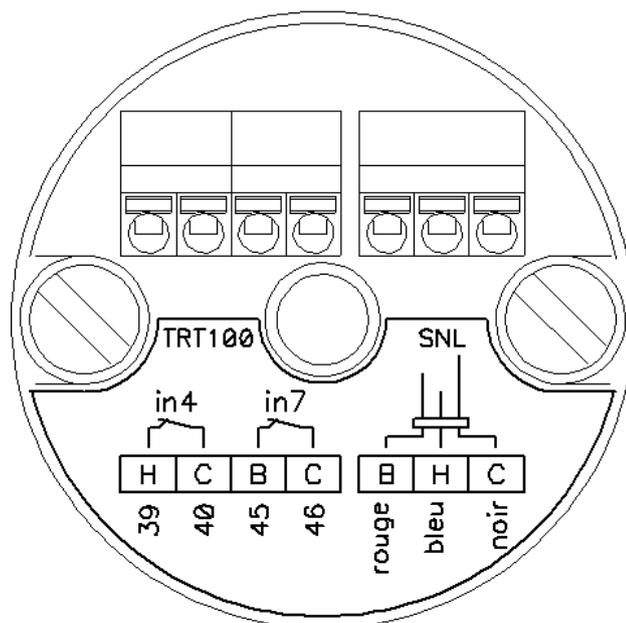
Entretien

Pour un fonctionnement correct de la sonde, il est conseillé de vérifier de temps en temps l'état des électrodes. (absence de dépôts)

La sonde elle même n'a besoin que de très peu d'entretien, mais, lors du montage , il est nécessaire de vérifier le parfait serrage du presse étoupe et de la tête pour éviter toute pénétration d'humidité.

En cas de dysfonctionnement, vérifiez la continuité électrique entre le l'extrémité des électrodes et le bornier de raccordement.

TRT100				SNL		
in4 : 39	in4 : 40	in7 : 45	in7 : 46	bas (rouge)	haut (bleu)	Com (noir)



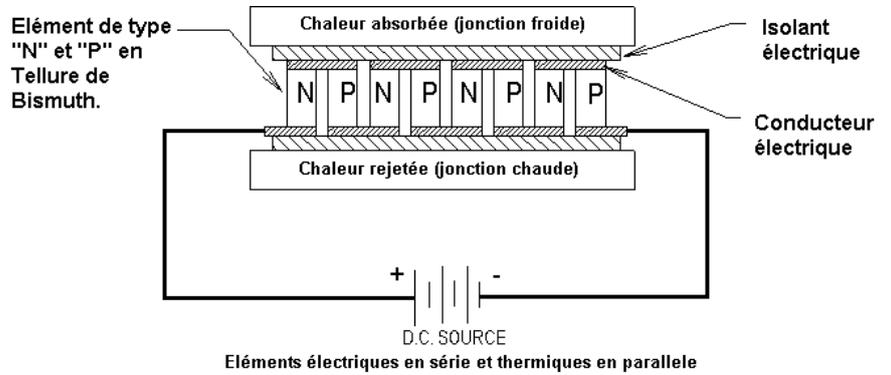
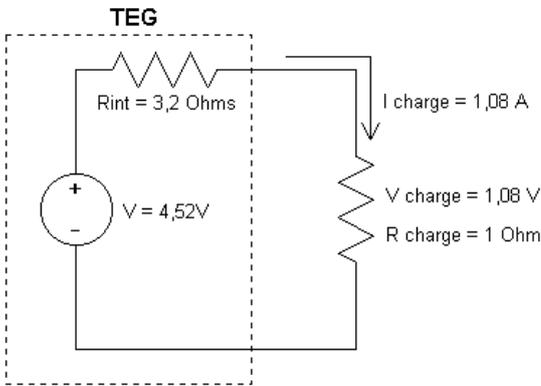
GENERATEUR A EFFET PELTIER PEL200

- Alimentation autonome à effet Peltier
- Grand rendement
- Montage rapide
- Encombrement réduit

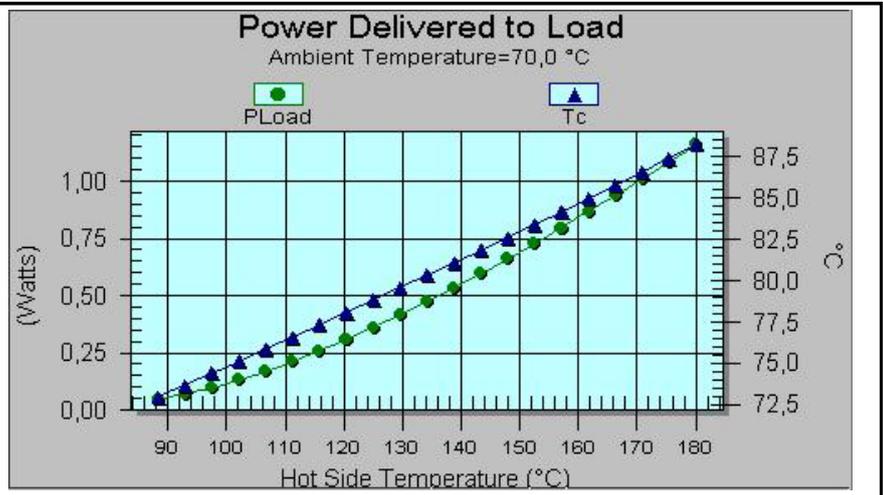
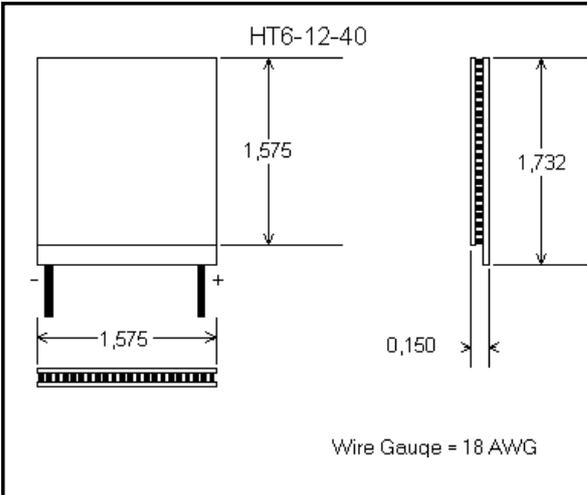


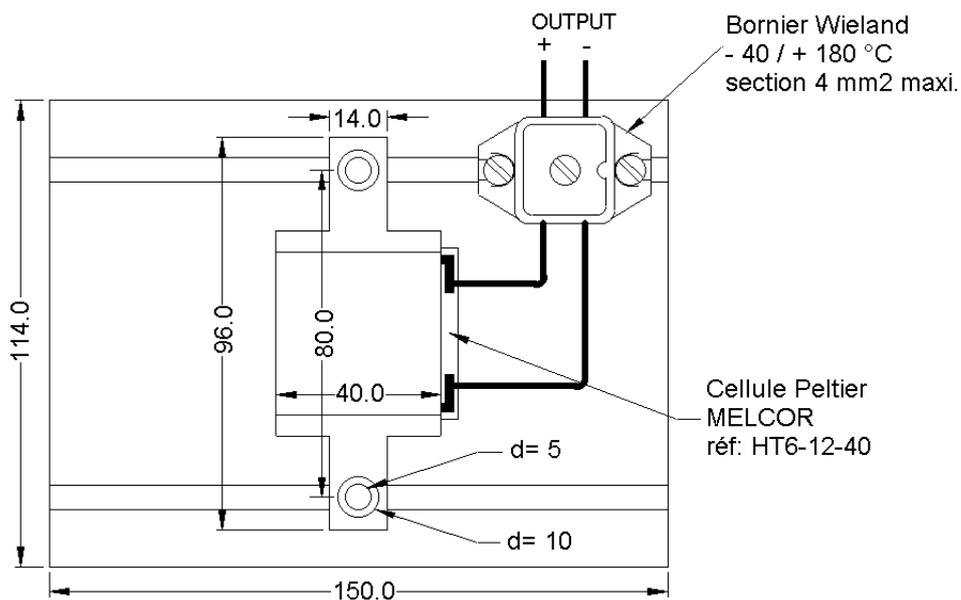
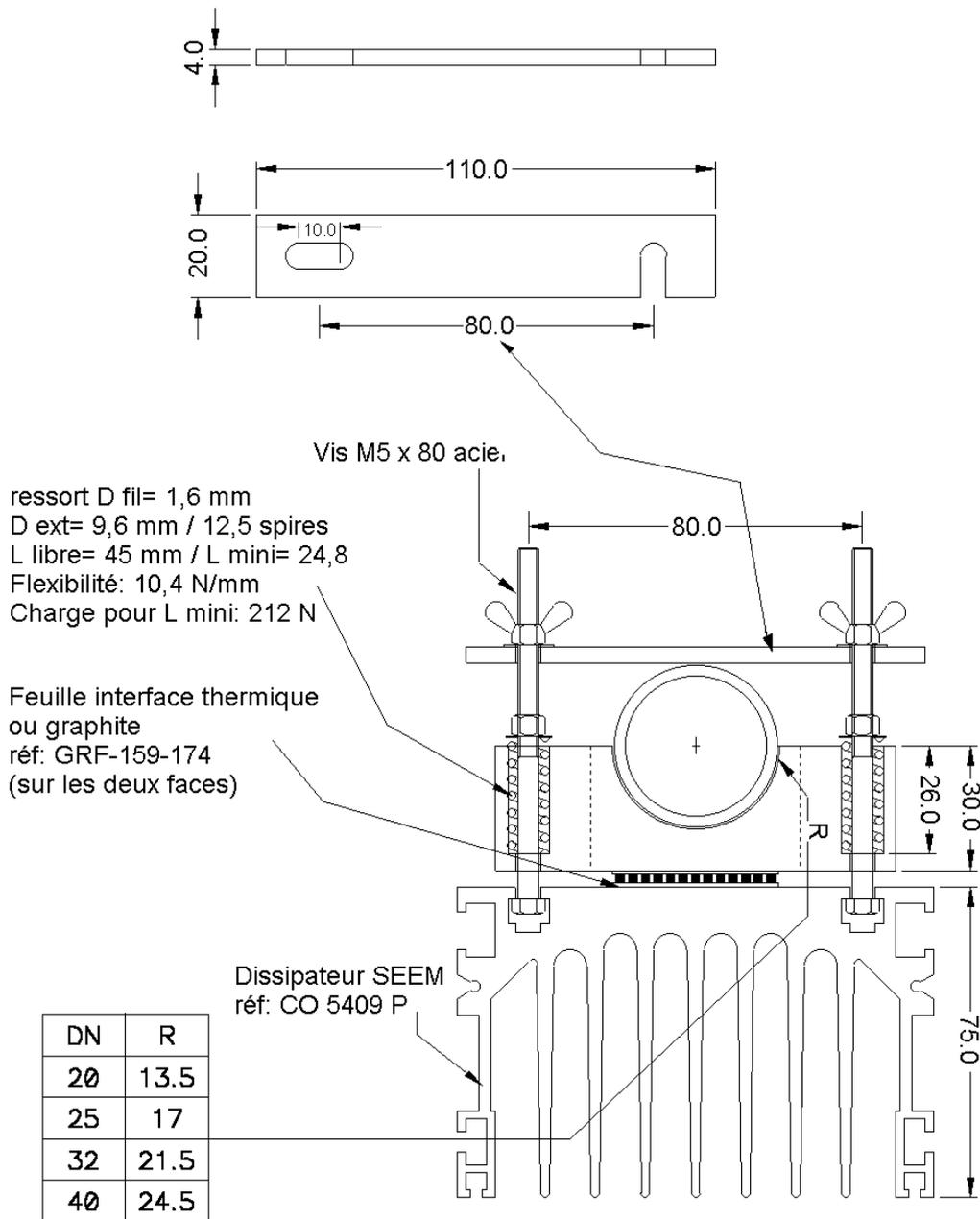
Le PEL200 est un générateur à effet Peltier transformant une énergie thermique en énergie électrique permettant d'alimenter des appareils situés dans des secteurs dépourvus d'énergie électrique.

EXEMPLE D'UTILISATION SUR CHARGE 1 OHM:

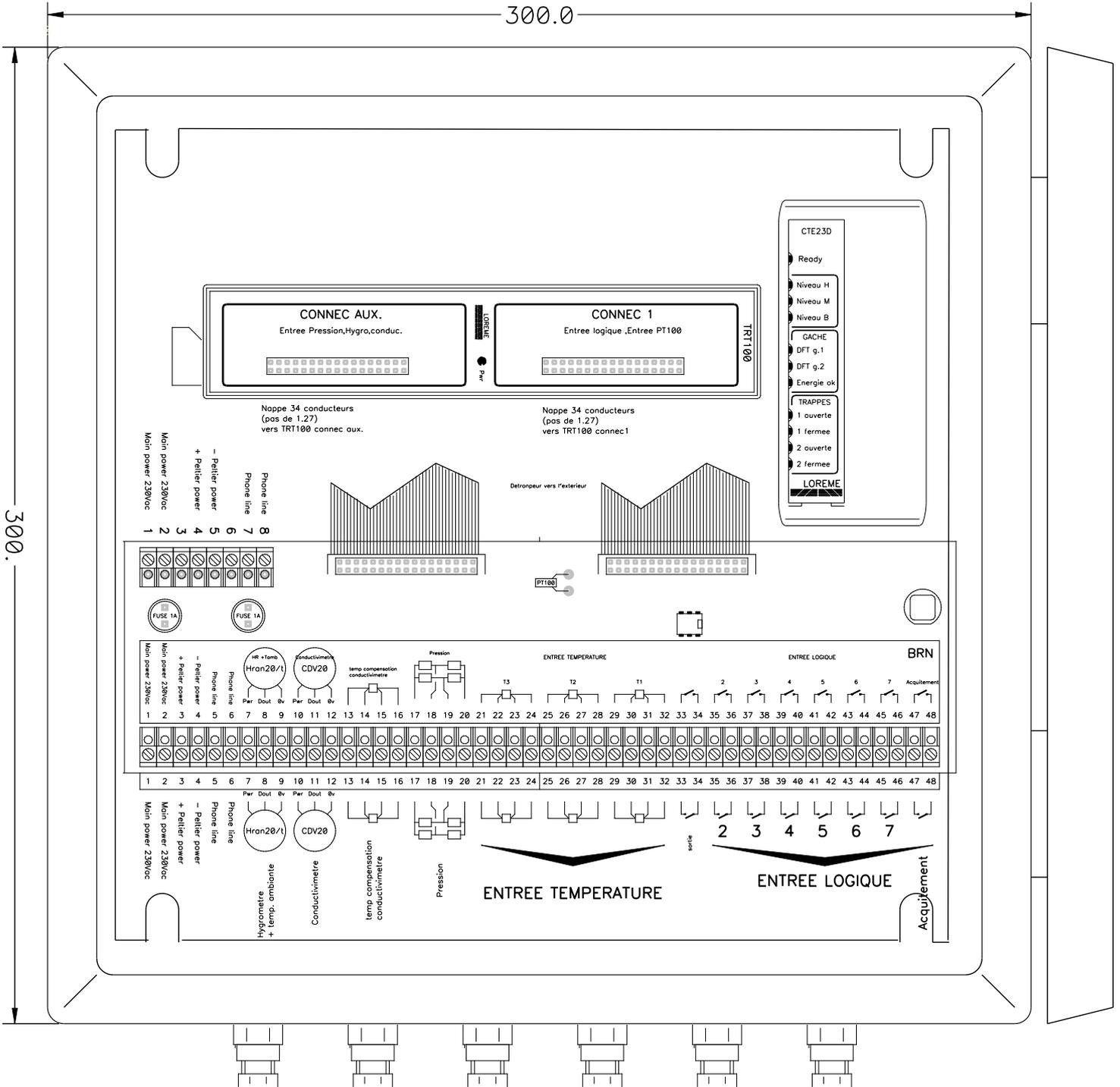


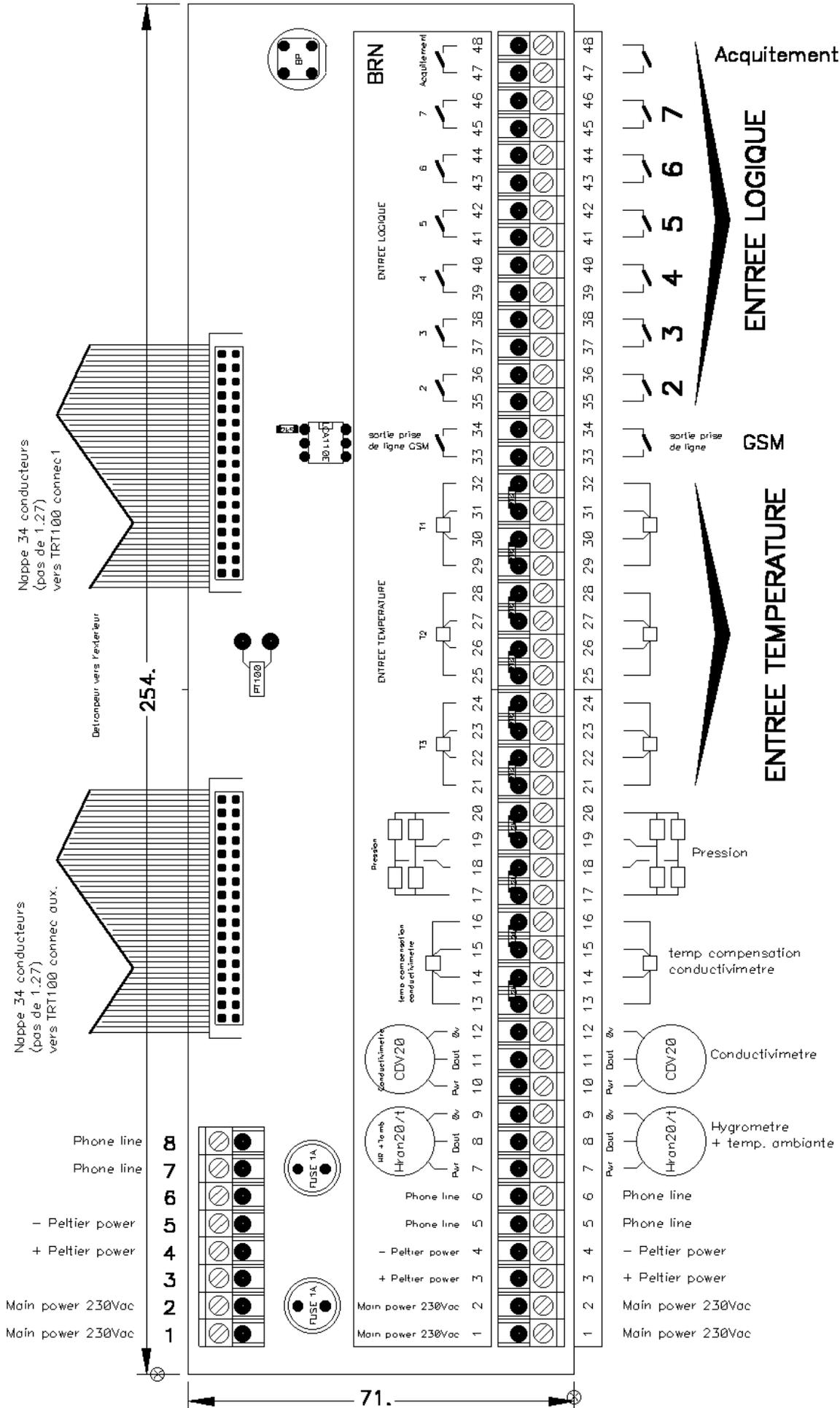
SPECIFICATIONS TECHNIQUES:





IMPLEMENTATION COFFRET





Conseils relatifs à la CEM

1) Introduction

Pour satisfaire à sa politique en matière de CEM, basée sur la directive communautaire 89/336/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 éléments 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 télé rupteurs de puissance importante, 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 crée 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 équipé 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'installation 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 des câbles de données.

Voici une liste de conseils d'entretien périodique pour un fonctionnement correcte des systèmes de télésurveillance. Cette liste n'est ni exhaustive, ni impérative. Elle est délivrée à titre informel pour un fonctionnement du système à une température ambiante de 60 °C, à un taux d'hygrométrie correspondant aux caractéristiques des fiches techniques de chacun des éléments, et sans autre phénomène extérieur tel vibration, choc...

1) Coffret

La caractéristique essentielle du coffret est son étanchéité. La négligence de ce critère peut remettre en cause de façon considérable la durée de vie du système de surveillance dans son ensemble.

Pour assurer sa fonction, il est nécessaire de contrôler son état général:

- fixation,
- joints de porte,
- poignée de verrouillage,
- presse-étoupe.

Périodicité: 2 ans.

2) Transmetteur TRT100

Le transmetteur constitue la pièce essentielle du système de télésurveillance. Cet élément centralise toutes les informations. Il assure par des décisions importantes la sécurité et la protection des postes de purge. Il est donc important de veiller à son bon fonctionnement et de vérifier que l'environnement dans lequel il évolue ne lui est pas hostile.

Pour assurer l'ensemble des fonctions du transmetteur et la non dégradation du système, contrôler son état général:

- aspect du boîtier,
- fixation,
- connectique CONNEC1, CONNEC AUX, alimentation + P&T,
- témoin de visualisation.

Périodicité: 4 ans.

Certains éléments du transmetteur doivent être vérifiés et remplacés en usine:

- accumulateur,
- condensateurs chimiques,
- mémoires d'enregistrement mesures et événements.

Périodicité: 5 ans.

Périodicité: 5 ans.

Périodicité: 10 ans.

Eventuellement, vérifier les données métrologiques du transmetteur:

- état des entrées logiques,
- températures purgeur,
- hygrométrie et température (HRA20),
- pression,
- conductivimètre (CDV20) ou débit (CCN70)

Périodicité: 1 an.

3) Bornier BRN et connectique

Le transmetteur est raccordé à tous les éléments extérieurs par l'intermédiaire du bornier. Un défaut de serrage ou de câblage peut engendrer des erreurs de mesure ou des dysfonctionnements du système de surveillance.

Pour assurer la continuité des informations en provenance de l'extérieur vers le transmetteur, vérifier l'état général du bornier:

- nappes de raccordement,
- connectique débrochable,
- qualité de serrage des entrées, sorties et alimentations.

Périodicité: 4 ans.

3) Générateur à effet Peltier PEL200

Le générateur à effet Peltier permet de délivrer l'énergie nécessaires au bon fonctionnement du système de télésurveillance. Un mauvais état du générateur peut entraîner une dégradation de son rendement et donc de la puissance délivrée au système. Cette négligence peut activer des alarmes à répétition, encombrer les lignes de communication, décharger les accumulateurs jusqu'à l'arrêt éventuel du système.

Pour assurer sa fonction et son rendement, contrôler l'état général du générateur:

- nettoyage des ailettes de ventilation du radiateur,
- vérification de la fixation, serrage sur la tubulure,
- contrôle connectique de raccordement.

Périodicité: 2 ans.

4) Thermomètre - Hygromètre HRA20

Le thermo-hygromètre est un élément autonome du système de télésurveillance. Cet organe de sécurité permet de prévenir

l'éventualité d'une fuite vapeur dans les postes de purge. En tant qu'élément actif, il est important de veiller à son bon fonctionnement et de vérifier que l'environnement dans lequel il évolue ne lui est pas hostile.

Pour assurer sa fonction, contrôler son état général:

- boîtier,
- presse-étoupe,
- fixation.

Périodicité: 1 an.

Inspecter rigoureusement l'état du filtre:

- contrôle visuel, nettoyage,
- renvoi en usine, remise en état ou remplacement si encrassement (temps de réponse).

Périodicité: 1 an.

5) Conductivimètre CDV20

Le conductivimètre est un élément autonome du système de télésurveillance. C'est un organe permet de contrôler la qualité des eaux du réseau.

En tant qu'élément actif, il est important de veiller à son bon fonctionnement et de vérifier que l'environnement dans lequel il évolue ne lui est pas hostile.

Pour assurer sa fonction, contrôler son état général:

- boîtier,
- presse-étoupe,
- fixation.

Périodicité: 2 ans.

Eventuellement, réaliser une mesure comparative, sonde débranchée:

- placer une résistance de 10 Kohms sur son entrée,
- lancer une procédure de mesure du transmetteur,
- la mesure de conductivité doit indiquer 10 μ S.

Périodicité: 2 ans.

6) Capteur de salinométrie SCL20

Le capteur de salinométrie fait partie de la mesure de conductivité. Cet élément permet de quantifier l'encrassement des eaux du réseau. Pour garantir la justesse de l'information qu'il délivre, son état doit être inspecté régulièrement.

Le démontage du capteur est impératif pour réaliser un parfait contrôle de ses organes de mesure:

- contrôle visuel de l'état des électrodes, nettoyage,
- renvoi en usine, remise en état ou remplacement si encrassement (influence sur la mesure).

Périodicité: fonction du niveau de pollution.

Eventuellement, réaliser une mesure à l'air libre:

- mesure ohmique entre ses électrodes,
- impédance > 10 Mohms

7) Convertisseur de courant CCN70

Le CCN70 est élément autonome du système de télésurveillance.

Pour assurer sa fonction, contrôler son état général:

- boîtier,
- fixation.

Périodicité: 2 ans

8) Capteur de pression PR21

Le capteur de pression permet de contrôler la pression du réseau. Il informe le système de télésurveillance d'une éventuelle chute de pression du réseau. Pour garantir la justesse de l'information qu'il délivre, son état doit être inspecté régulièrement.

Pour assurer sa fonction, contrôler son état général:

- étanchéité,
- fixation.

Périodicité: 2 ans.

9) Capteur de température SP1000I socapex

Aucun entretien nécessaire.