

# U1601, U1602, U1603

Centrale de totalisation – Energy Control System ECS

3-348-869-04  
13/8.15



## Vue d'ensemble de l'appareil



Caractéristiques	U1601	U1602	U1603
64 canaux	✓	✓	✓
Entrées analogiques/SO	E1 ... E12	—	E1 ... E6
Sorties numériques	S1 ... S4	—	S1 ... S4
Sorties analogiques	A1, A2	—	A1, A2
Sorties à relais	Relais 1, relais 2, état	état	Relais 1, relais 2, état
RS232 COM1/COM2	✓ (dans une fiche)	✓	✓
LAN/LANR	✓	✓	✓
LON	✓	✓	✓
Alimentation compteur 24 V	✓	✓	✓
Panneau de commande	✓	—	—

## Sommaire

Page

<b>1</b>	<b>Application</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Description du système</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Description de l'appareil</b> .....	<b>5</b>
3.1	Vue d'ensemble de l'appareil .....	5
3.2	Canaux / calculs .....	5
3.3	Entrées E1 ... E12 (analogiques/binaires) .....	8
3.4	Sorties analogiques A1, A2 .....	8
3.5	Sorties S1 ... S4 .....	9
3.6	Sorties relais .....	9
3.7	Contrôle automatique .....	9
3.8	Interface RS232 .....	9
3.9	LAN ECS .....	10
3.10	DEL LAN (LANL/LANR) .....	13
3.11	Raccordement LON .....	13
3.12	DEL LON .....	13
<b>4</b>	<b>Données de mesure</b> .....	<b>14</b>
4.1	Vue d'ensemble des données de mesure disponibles .....	14
4.2	Liste des données mesurées à intervalles synchrones .....	16

<b>5</b>	<b>Utilisation</b> (menus d'affichage) . . . . .	<b>18</b>
5.1	Menu : vue d'ensemble (menu principal) . . . . .	18
5.2	Menu 1 : afficher l'énergie totale, la puissance, les coûts . . . . .	19
5.3	Menu 2 : afficher les énergies périodiques . . . . .	20
5.4	Menu 3 : afficher les maximums des énergies périodiques . . . . .	21
5.5	Menu 4 : afficher les entrées/sorties analogiques . . . . .	22
5.6	Fonction En Service . . . . .	24
5.7	Menu : afficher les applications . . . . .	25
5.8	Menu 5 : afficher le menu des états (temps, relais, erreurs, interfaces) . . . . .	26
<b>6</b>	<b>Configuration de base</b> . . . . .	<b>28</b>
6.1	Vue d'ensemble des paramètres de setup . . . . .	28
6.2	Menu de sélection du setup . . . . .	29
6.3	Paramètres des centrales (indicatifs, intervalles, tarifs, sorties, ...) . . . . .	30
6.4	Paramètres des canaux (mode, noms, unités, affichages, ...) . . . . .	34
6.5	Menu RS232 . . . . .	40
6.6	Menu LON . . . . .	41
6.7	Menu LAN ECS . . . . .	41
6.8	Sous-menus de SETUP (édition, effacement, sorties, chargeur, mot de passe) . . . . .	42
6.9	Mise à jour du logiciel . . . . .	45
6.10	Réinitialisation du maître . . . . .	47
6.11	Configuration logicielle de base . . . . .	48
<b>7</b>	<b>Branchements</b> . . . . .	<b>50</b>
7.1	Affectation des bornes de branchement . . . . .	50
7.2	Configuration des entrées et sorties (commutateurs DIP) . . . . .	52
7.3	Affectation des interfaces, câble de raccordement . . . . .	52
<b>8</b>	<b>Montage, branchement des compteurs</b> . . . . .	<b>54</b>
<b>9</b>	<b>Programmation</b> . . . . .	<b>56</b>
9.1	Indications générales . . . . .	56
9.2	Configuration, paramétrage et visualisation des données avec le PC . . . . .	57
<b>10</b>	<b>Caractéristiques techniques</b> . . . . .	<b>58</b>
<b>11</b>	<b>Structure de système de bus LON</b> . . . . .	<b>63</b>
11.1	Longueur maximum des lignes . . . . .	64
11.2	Type de câble . . . . .	64
11.3	Terminaison de bus . . . . .	64
<b>12</b>	<b>Couplage des appareils par bus LON</b> . . . . .	<b>65</b>
12.1	Interface de réseau . . . . .	65
12.2	Fonctions . . . . .	65
12.3	Description des appareils . . . . .	66
12.4	Réinstallation d'un appareil LON . . . . .	70
12.5	Configuration par PC avec le programme ECSwin . . . . .	71
12.6	Remplacement d'un appareil LON . . . . .	71
12.7	Autres paramètres LON . . . . .	72
12.8	Erreurs de canaux . . . . .	72
<b>13</b>	<b>Aperçu des fonctions</b> . . . . .	<b>73</b>
<b>14</b>	<b>Index alphabétique</b> . . . . .	<b>76</b>
<b>15</b>	<b>Entretien, réparation, support produit</b> . . . . .	<b>78</b>

# 1 Application

L'Energy Control System (ECS) sert à enregistrer de manière transparente les postes de coûts. Il est possible d'enregistrer toutes les énergies électriques et non-électriques, de les optimiser et d'en faire le décompte par poste de coûts. Les stations totalisatrices U1601, U1602 et U1603 utilisées comme appareil central dans l'Energy Control System (ECS) permettent d'enregistrer et d'imputer des grandeurs analogiques et numériques. Version du programme de gestion ECS : V2.54

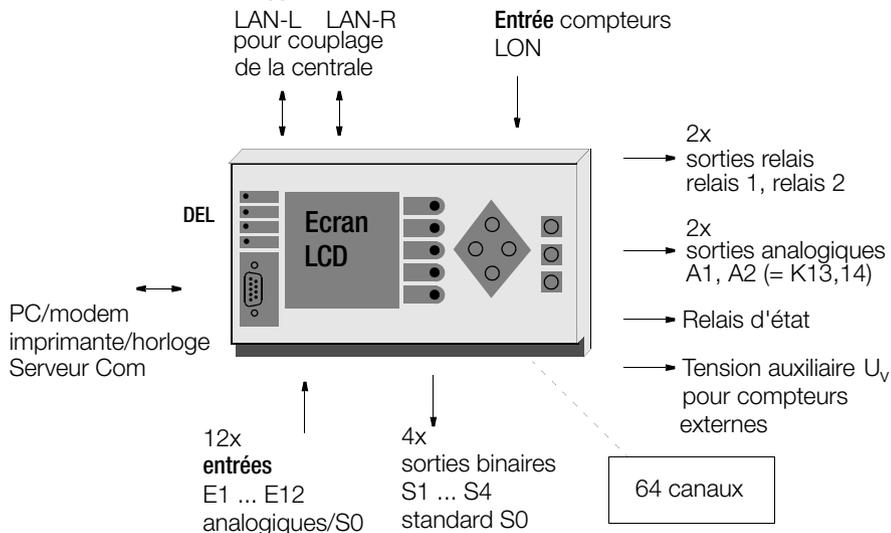
LON® est une marque déposée de Echelon Corporation

# 2 Description du système

- Les **signaux analogiques** provenant de diaphragmes de mesure, de convertisseurs de mesure ou d'autres appareils de mesure sont enregistrés, exploités et mémorisés dans la centrale totalisatrice U1601 en même temps que les **impulsions de comptage** provenant de compteurs d'énergie, de débitmètres et de calorimètres.
- Chaque centrale totalisatrice est conçue pour permettre de raccorder jusqu'à **12 compteurs d'énergie** à sortie impulsionnelle. Les informations des entrées de comptage sont intégrées et mémorisées suivant différents critères dans une mémoire à semi-conducteur protégée par une batterie.
- **64 canaux** sont disponibles pour additionner et/ou soustraire les valeurs des compteurs. Des valeurs provenant d'autres centrales totalisatrices connectées sur le LAN ECS peuvent également être utilisées pour constituer des canaux virtuels. Toutes les valeurs mesurées mémorisées peuvent être affichées sur l'écran de la station totalisatrice.
- Les valeurs mémorisées peuvent être lues dans la centrale totalisatrice depuis un **PC** ou interrogées à distance par **modem**. Sur la seconde interface RS232, il est possible de connecter une **radio-horloge** pour assurer la synchronisation dans le temps ou bien une **imprimante** pour éditer des protocoles.
- Pour les applications qui nécessitent l'emploi de plus de 12 entrées (analogiques/binaires), il est possible d'interconnecter plusieurs centrales par l'intermédiaire du **LAN ECS** qui est un bus de champ RS485 pouvant supporter plusieurs maîtres. La connexion de 255 centrales (au maximum) de la famille 16xx sur le LAN ECS permet de construire un puissant système de contrôle de l'énergie commandé et surveillé par un PC.
- Tous les appareils connectés au bus peuvent être interrogés et programmés avec le PC à partir de chaque centrale grâce à la **structure multi-maître**. Ainsi un dépassement de valeur limite dans la centrale de totalisation m peut déclencher un signal dans la centrale n. Chaque appareil connecté au bus a accès à toutes les données et fonctions de l'ensemble du système.
- Le **LON** est un concept de bus intelligent d'un nouveau type qui permet aux appareils de commande, capteurs et actionneurs de "dialoguer" entre eux. Il est en outre possible de connecter jusqu'à 63 nœuds à une centrale U1601 par l'intermédiaire du réseau LON.
- Deux **relais** librement programmables permettent de déclencher une alarme ou une action lorsque certains critères sont remplis.
- Avec le **langage de programmation** Energy Control Language (ECL) propre au système, l'utilisateur peut enregistrer ses propres programmes dans les centrales de totalisation. De cette manière, les centrales de totalisation permettent également de réaliser des calculs, évaluations, surveillances et optimisations spécifiques au client, indépendamment de l'Energy Control System.
- Le **programme ECSwin pour PC** permet de configurer et de paramétrer la centrale de totalisation et de lire les données de consommation d'énergie pour les afficher sous forme de tableaux et de graphiques.

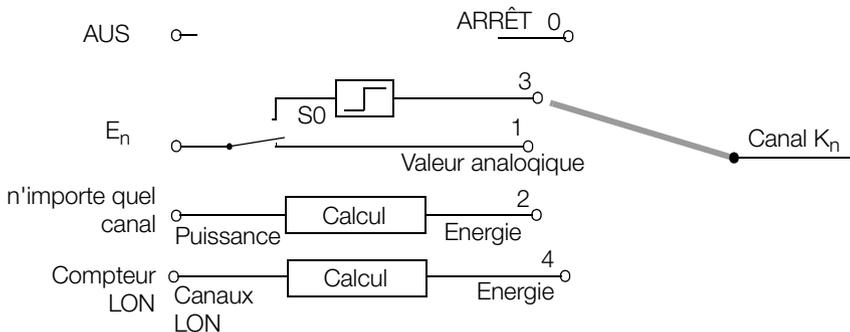
### 3 Description de l'appareil

#### 3.1 Vue d'ensemble de l'appareil



#### 3.2 Canaux / calculs

Vous disposez de 64 canaux logiciels. Dans la configuration de base vous pouvez déterminer le type de l'entrée de ces canaux par l'intermédiaire du paramètre de canal CMODE (0 ... 4).



#### Conformation cyclique de tous les registres de canaux

Du fait qu'un canal dispose de nombreux registres de données d'énergie (sans maximum 33 registres (Etot, EtotT1, Pmom, 10 + 1 fois Eday, 12 + 1 fois Emon, 4 + 1 fois Eyear) seules les totalisations les plus importantes sont exécutées de manière permanente, celles qui le sont moins sont réalisées suivant un schéma cyclique. Par exemple, Etot est déterminée en permanence, Emon-12 au contraire est calculée rarement (environ toutes les 30 à 90 secondes). A l'exclusion de Pmom, les puissances sont toujours calculées à partir des valeurs d'énergie, elles ne doivent donc pas être additionnées entre elles.

## Noms des canaux

Il est possible d'attribuer un nom à chaque canal, celui-ci peut avoir une longueur maximale de 8 caractères. Ce nom permet de mieux identifier le canal lors du traitement et de l'affichage des données. Il permet également d'accéder **sur l'ensemble du système** à un canal donné par l'intermédiaire du programme.

```
<A> Etot Moteur5
```

Depuis la centrale A : une recherche est effectuée sur l'ensemble du système pour trouver un canal appelé "Moteur5" et l'énergie totale de ce canal est alors affichée (voir également l'instruction ECL : FINDER).

## Numéros des canaux

Lorsque les entrées (E1 ... E12) doivent être affectées aux canaux, elles ne peuvent l'être qu'aux canaux portant le même numéro:

Entrées E / Sorties A	Canaux de mesure
E1	1
...	...
E12	12
A1	13
A2	14
	...
	64

## Canaux virtuels

- Chaque canal non occupé est disponible comme canal virtuel pour calculer n'importe quelle somme ou différence à partir des entrées physiques ou à partir d'autres canaux virtuels. Les canaux peuvent être affectés à n'importe quelle centrale totalisatrice de l'ensemble LAN ECS !
- Les canaux physiques inutilisés peuvent également être employés comme canaux virtuels, on dispose alors même des registres de maximums du canal physique correspondant.
- La liste des données de mesure à intervalle synchrone peut contenir des données provenant de canaux virtuels.

## Couplage différentiel (instructions ECL dVSUM et dVIRT)

A partir du moment où la définition est effectuée, les quanta d'énergie (~ impulsions de comptage) entrants des canaux sources sont totalisés en permanence et les quanta d'énergie totalisés sont amenés au canal virtuel "comme s'ils avaient réellement été mesurés". Le canal virtuel est ainsi couplé aux canaux sources, les données peuvent être librement modifiées.

Domaine d'application : couplage logique des signaux d'entrée (comme si les signaux d'entrée étaient introduits ensemble dans un canal de comptage).

### Exemple 1 :

le canal 26 de la centrale D : constitue un poste de coûts provenant des canaux 1 ... 5 + 8 de la centrale B ; pondéré avec 0.7 et du canal 4 de la centrale C : pondéré avec 0.3

```
H1 = 'B:dVSUM 1..5+8 0.7, C:dVSUM 4 0.3, D:dVIRT 26='
```

### Exemple 2 :

le canal 10 correspond au bilan des canaux 1 ... 8 et au canal de sommes globales 9 (somme 1 ... 8 moins canal 9) :

H2 = 'dVSUM 1..8, dVSUM 9 -1, dVIRT 10 ='

## Paramètres des canaux (chapitre 6.4 à la page 34)

### Plage de chiffres

Afin d'obtenir une précision la plus élevée possible, toutes les opérations de calcul internes sont effectuées avec des nombres à virgule flottante de 64 bits. On dispose ainsi de 15 (!) décimales significatives.

### Mise en marche/arrêt de l'affichage d'un canal

A l'aide de la fonction marche/arrêt, seule l'existence d'un canal est signalée avec un "\*" lorsqu'on fait défiler les données des canaux à l'écran ou lors d'une édition (instruction ECL : ONOFF). Ceci n'influence en rien la fonction du canal.

### Start/Stop d'un canal

A l'aide de la fonction Start/Stop, on commande l'acceptation des impulsions de comptage d'une entrée (instruction ECL : STARTSTOP).

- un canal virtuel réalisé avec un "couplage différentiel" peut être influencé de manière analogue avec la fonction Start/Stop.
- du fait que l'état binaire de l'entrée n'est pas influencé, cette fonction permet, par exemple, d'éviter le comptage simultané non souhaité d'informations binaires.

### Comptage de l'énergie

Les impulsions de comptage filtrées de cette manière sont intégrées pour chaque canal dans un compteur temporaire. Les valeurs comptées sont converties en valeurs d'énergie correspondantes suivant un cycle de 1 à 2 secondes et sont ajoutées aux registres d'énergie totale. Les impulsions sont converties en valeur d'énergie selon la formule suivante :

### Calcul de l'énergie

$$\text{Energie [kWh]} = \frac{\text{Impulsions [Imp]}}{\text{Constante du compteur} \left[ \frac{\text{Imp}}{\text{kWh}} \right]} \times U_{\text{ratio}} \times I_{\text{ratio}} \times \text{facteur K}$$

avec :

$$U_{\text{ratio}} = \frac{U_{\text{primaire}}}{U_{\text{secondaire}}} \quad I_{\text{ratio}} = \frac{I_{\text{primaire}}}{I_{\text{secondaire}}}$$

### Calcul de la puissance

La "puissance instantanée" PMOM est déterminée à partir de l'écart entre les impulsions entrantes. Toutes les autres puissances sont calculées à partir de l'énergie correspondante en prenant en considération l'intervalle de temps correspondant. Lors du calcul de la puissance, on prend pour base une unité d'énergie **par heure** (kWh). Pour les autres types de référence (par exemple litres/minute) il faut ajuster de manière adéquate le facteur P (instruction ECL : PFACTOR). La valeur standard est de 3600, dans l'exemple 'litres/minute' elle serait de 60.

Formule pour calculer la puissance à partir de l'énergie E et de l'intervalle de temps dt :  
 $P = E \cdot \text{facteur P} / dt$

Seuls les capteurs qui sont connectés par l'intermédiaire du réseau LON transmettent aux centrales de totalisation des valeurs de puissance et d'énergie toutes calculées.

### 3.3 Entrées E1 ... E12 (analogiques/binaires)

#### Entrées analogiques

12 entrées analogiques à découplage optique E1 ... E12 sont disponibles pour la centrale de totalisation U1601 et 6 entrées analogiques à découplage optique E1 ... E6 pour la centrale de totalisation U1603. Elles peuvent être réglées sur l'entrée de tension, de courant ou l'entrée binaire. Position des commutateurs DIP et réglage logiciel afférent : page 52 et page 34.

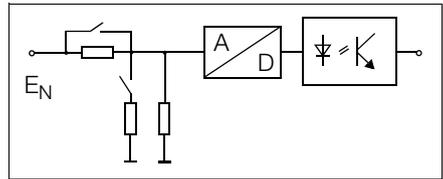
Un canal de comptage 1 ... 12 peut être attribué à chaque entrée E1 ... E12 et un canal de comptage 1 ... 6 à chaque entrée E1 ... E6.

La valeur d'entrée analogique respective connectée peut correspondre à une grandeur de puissance mesurée. Vous devez prédéfinir les gammes d'entrée (20 mA, 5 mA, 10 V, SO) à l'aide des commutateurs DIP et par l'intermédiaire du paramètre E/A-BEREICH. L'énergie est adaptée aux différentes gammes, calculée et enregistrée comme grandeur de canal avec les paramètres configurables ANAFAKTOR et ANAOFFSET.

#### Entrées de compteurs binaires

Les 12 entrées analogiques E1 ... E12 de la centrale de totalisation U1601 ou les 6 entrées analogiques E1 ... E6 de la centrale de totalisation U1603 peuvent être utilisées également comme entrées binaires (selon le standard SO). La commutation est effectuée au moyen de commutateurs DIP et du logiciel (voir page 52 et page 34).

Une entrée binaire reconnaît deux niveaux, logique '1' et '0' (niveau '0' maxi réglable avec l'instruction ECL LEVEL). Il est ainsi possible par exemple de passer du tarif T1 au tarif T2 avec l'entrée 12. Le signal de synchronisation (impulsion synchrone) de l'entreprise fournissant l'électricité peut également être connecté par exemple à l'entrée 11. L'instruction ECL INPUT permet d'interroger l'état par le programme.



#### Temps d'arrêt de rebondissement et flancs de comptage

Le "temps d'arrêt de rebondissement" et les flancs de comptage (flancs de déclenchement) peuvent être paramétrés séparément pour chacune des 12 entrées. La fréquence d'échantillonnage est de 5 ms pour les 12 canaux.

- Temps d'arrêt de rebondissement réglable de 10 ms à 2.55 s, pas : 10 ms, instruction ECL : PULSE
- Flanc de comptage '+'(1): comptage lors du passage du niveau 0 au niveau 1, instruction ECL: EDGE
- Flanc de comptage '-'(0) : comptage lors du passage du niveau 1 au niveau 0.

Lorsqu'une entrée est utilisée comme entrée binaire, le temps d'arrêt de rebondissement s'applique également. Ainsi, par exemple, si un temps d'arrêt de rebondissement de 1 s est réglé, seuls les signaux qui restent stables au minimum 1 seconde sur un niveau '1' ou '0' sont traités. L'affichage de l'état des entrées sur le panneau de commande indique également les seuls niveaux de signaux qui ont cessé de rebondir.

### 3.4 Sorties analogiques A1, A2

Deux sorties analogiques paramétrables peuvent être déclenchées avec l'instruction ECL ANA. Vous devez régler les grandeurs de sortie (gamme 20 mA ou 10 V) par l'intermédiaire des commutateurs DIP et du paramètre E/A-BEREICH (page 52 et page 39).

A l'aide d'un programme d'arrière-plan, il est possible par exemple d'enregistrer, de mettre à l'échelle et de restituer en continu sous forme de grandeur transformée des canaux d'entrée (voir également l'instruction ECL : ANA 13, ANA 14).

### 3.5 Sorties S1 ... S4

Exactement comme les sorties relais, quatre sorties S0 librement programmables permettent d'envoyer des messages lorsque certaines conditions surviennent. La tension pouvant être commutée est dans ce cas cependant limitée à 50 V. En outre, les sorties peuvent également être utilisées comme sorties impulsionnelles hors potentiel pour la télétransmission de valeurs de comptage à l'aide de programmes d'arrière-plan ECL (voir l'instruction ECL SOREL 1 ... 4).

### 3.6 Sorties relais

Deux relais librement programmables (inverseurs) permettent de déclencher un message ou une action lorsque certains critères sont remplis. Par exemple, il est possible d'activer une sortie relais lorsque la valeur moyenne de la puissance passe au-dessus d'une valeur donnée pendant l'intervalle de synchronisation. L'état actuel du relais est affiché sur l'écran à cristaux liquides sous "état de la centrale". Une ★ signale un contact fermé, c'est-à-dire actif. Veuillez vous reporter aux caractéristiques techniques figurant dans l'annexe.

#### Noms des relais

Il est possible d'affecter un nom de canal à chaque relais. Celui-ci peut comporter jusqu'à 8 caractères. Le relais peut être plus facilement identifié à l'aide de ce nom lors du traitement des données et de l'affichage. Il permet également d'accéder par le programme à un relais donné sur **l'ensemble du système** :

**<A> REL Avertisseur=1**

Depuis la centrale A: une recherche est effectuée sur l'ensemble du système pour trouver un relais portant le nom 'Avertisseur' et ce relais est mis en circuit (voir également instruction ECL : FINDER).

### 3.7 Contrôle automatique

La DEL d'état et le relais d'état sont activés tant que le système électronique fonctionne et qu'aucune erreur système n'est détectée. Lorsque le système électronique de l'appareil subit une perturbation, le relais tombe et la DEL s'éteint. Un avertisseur sonore commandé par le contact repos du relais d'état peut alors signaler l'état d'erreur. L'état actuel des relais est affiché dans la fenêtre d'état (chapitre 5.8 à la page 26). La vérification fonctionnelle peut être étendue par une programmation appropriée (instruction ECL STATCHECK, vous obtenez plus d'informations dans l'aide en ligne en tapant ? STATCHECK). A titre d'exemple, la sortie peut être désactivée (état d'erreur) lorsque l'alimentation 24 V tombe en dessous de 16 V ou lorsque l'état de la pile au lithium ne permet plus de garantir la sauvegarde des données.

### 3.8 Interface RS232

L'interface série RS232 permet de communiquer avec un ordinateur hôte (PC), un terminal, un modem ou une imprimante.

#### Accès à toutes les données mesurées

Un PC connecté à l'interface RS232 a un accès total à toutes les données mesurées mémorisées dans le système. Le logiciel de paramétrage ECSwin tournant sur un PC gère tous les stocks de données ECS et permet de les exploiter sous forme de tableaux.

#### Configuration du branchement

L'interface RS232 est configurée suivant DTE (Data Terminal Equipment), les signaux sont disponibles à un connecteur D-Subminiatur de 9 pôles. Cette configuration est conforme à celle que l'on trouve normalement sur les PC et les terminaux. Le câblage du câble de raccordement figure au chapitre 7.3 à la page 52.

### 3.9 LAN ECS

Pour les applications qui nécessitent l'emploi de plus de 64 canaux, il est possible de relier entre elles plusieurs centrales par l'intermédiaire d'un bus de champ RS485 (LAN ECS) pouvant supporter plusieurs maîtres. La mise en réseau peut être réalisée avec une ligne à 2 fils selon une structure bus ou ligne. La longueur maximale par segment est de 1200 m. Il est possible de couvrir des distances de transmission de plusieurs kilomètres entre 2 centrales totalisatrices avec des câbles à fibre optique en technique 4 fils. Sur le LAN ECS il est possible de connecter jusqu'à 255 centrales totalisatrices au maximum. On peut ainsi atteindre un éloignement maximum de 300 km environ sans amplificateur supplémentaire.

#### Architecture du système multi-maître

Le principal avantage de l'architecture multi-maître réside dans le fait que chaque appareil connecté sur le bus a un accès total aux données et fonctions de l'ensemble du système. Il n'est donc pas nécessaire de déclarer une centrale comme maître sur le bus.

#### Indications générales au sujet du LAN ECS

- La **technique de connexion** des différents segments LAN peut être choisie librement et mixée à volonté.
- La **vitesse de transmission** détermine suivant RS485 la longueur maximale de ligne. Le LAN ECS fonctionne normalement avec une vitesse de 62,5 Kbauds ; la longueur de ligne maximale est donc de 1,2 km.
- La ligne de transmission doit être fermée à ses deux extrémités (et seulement là) avec une **résistance de terminaison**. Celle-ci est intégrée et peut être mise en et hors circuit par l'intermédiaire du panneau de commande. Le fonctionnement de la liaison 2 fils ne peut être garanti qu'avec les résistances de terminaison intégrées. Aucune résistance externe ne doit être branchée !
- La **résistance de boucle** de la ligne de transmission en fonctionnement 2 fils ne doit pas excéder 100 ohms.
- Il est possible de connecter jusqu'à **16 centrales** sur un segment de bus. Lorsque les résistances de terminaison sont correctement branchées (voir ci-dessus), que les longueurs de lignes de dérivation sont réduites et que la résistance de boucle totale de la ligne de transmission est < 100 ohms, il est possible d'exploiter jusqu'à 32 centrales sur un segment.
- Il est possible d'appeler une **statistique des appareils connectés** par l'intermédiaire du panneau de commande (état des appareils).



## Bus gauche, bus droit

Chaque centrale de totalisation met à disposition 2 LAN ECS complets. Ils sont appelés LAN L et LAN R. Chacune de ces interfaces peut fonctionner avec la technique de transmission à 2 fils ou à 4 fils (RS485).

### 2 fils

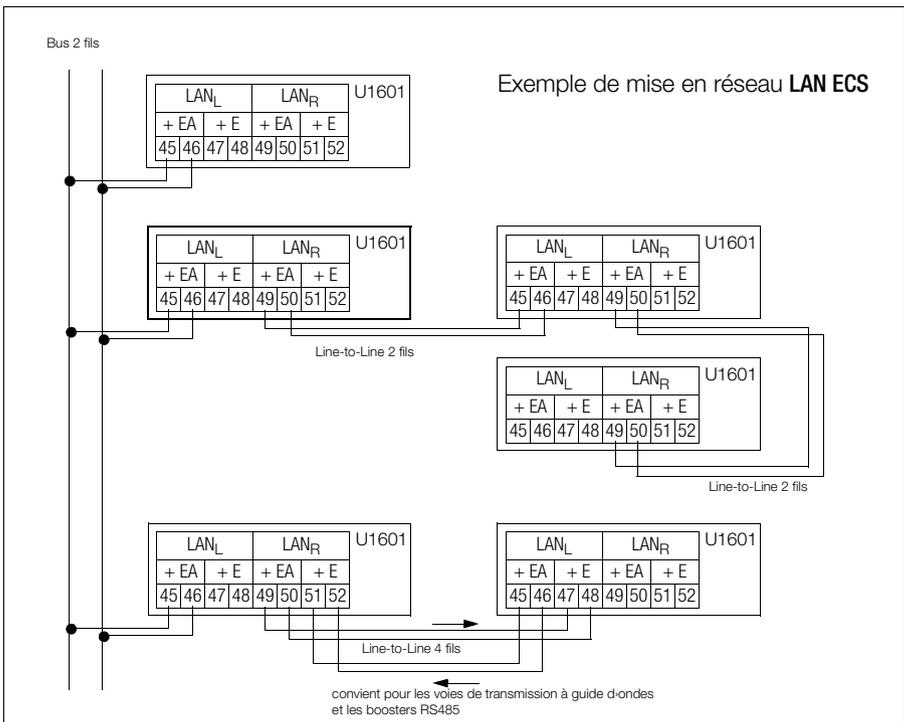
Un système de bus dans lequel plusieurs centrales totalisatrices sont connectées à une ligne bus commune doit être conçu suivant la technique à 2 fils.

### 4 fils

La technique à 4 fils est utilisée lorsqu'il faut couvrir des voies de transmission particulièrement longues ou quand des boosters doivent être utilisés dans la ligne ; dans ce cas, seule une liaison Line-to-Line est possible.

### Longueurs de liaison (LAN-Bus)

Si plusieurs centrales (jusqu'à 16) sont proches les unes des autres dans l'espace (longueur totale de la ligne de bus : 100 m maxi), il est recommandé d'utiliser une liaison bus avec une ligne composée de 2 fils torsadés. C'est seulement lorsque l'éloignement entre 2 centrales est supérieur à 400 m qu'il faut établir la liaison Line-to-Line avec une ligne composée de 4 fils torsadés (maxi 1200 m).



## Affectation des branchements LAN ECS

### Liste des appareils connectés

Liste des appareils connectés au LAN ECS

Chaque centrale crée automatiquement une liste interne (instruction ECL : DIR) de tous les appareils connectés sur le LAN ECS (dans la mesure où des indicatifs univoques ont été attribués dans tout l'ensemble). Chaque centrale signale toutes les 3 secondes sa

présence dans l'ensemble du système avec un message dit "Broadcast-Message" de sorte que toutes les centrales qui reçoivent ce message puissent mettre à jour leur liste interne. Si cette signalisation ne s'effectue pas pendant une durée supérieure à 20 secondes, la centrale correspondante est sortie des listes internes.

### Indicatif univoque

Il faut affecter à chaque centrale intégrée dans l'ensemble LAN ECS un indicatif **univoque**. 255 indicatifs différents, pouvant être choisis librement, sont possibles. Un indicatif a la forme : A, A1 .. A9, B, B1 .. B9, .. , Z, Z1 .. Z4

### Accès sur tout le système aux données de mesure

Exemple : vous souhaitez interroger l'énergie totale du canal 1 de la centrale **D1** à partir de la centrale **A** :

`<A> D1:Etot 1`

### 3.10 DEL LAN (LANL/LANR)

Une diode électroluminescente pour chacun des bus gauche et droit informe du fonctionnement du LAN ECS :

- si aucun appareil n'est connecté au LAN ECS, la DEL reste éteinte
- si un ou plusieurs appareils sont connectés au segment correspondant du bus, la DEL est allumée.
- si un ou plusieurs appareils connectés ont le même indicatif, les DEL LAN du bus correspondantes aux appareils ayant le même indicatif clignotent. Exception : si les centrales avec le même indicatif sont connectées sur le même segment LAN, il se produit un message d'erreur en clair. Lors de l'installation des appareils, comparez donc toujours le nombre de centrales avec la quantité totale mentionnée dans la statistique des participants (panneau de commande : état des appareils).
- Si la résistance de terminaison interne n'est pas en circuit, la DEL LAN de bus correspondante clignote.

### 3.11 Raccordement LON

Le LON est un concept de bus intelligent d'un nouveau type permettant de laisser "dialoguer" les appareils de commande, les capteurs et les actionneurs. Grâce à une décentralisation intelligente il est possible d'effectuer un câblage rapide et peu onéreux. Tous les nœuds (appareils connectés) possèdent une "puce neurone" et communiquent entre eux par l'intermédiaire du protocole d'échange LON. La transmission de données est effectuée par l'intermédiaire d'une ligne standardisée hors potentiel à deux fils torsadés. Cette ligne peut être câblée au choix en bus, anneau ou en étoile (topologie libre !). L'émetteur-récepteur FTT10 utilisé, à séparation galvanique, est conçu pour éviter les inversions de pôles et transmet les données à une vitesse de 78 kbps. Il est ainsi possible de connecter à une centrale U1601 jusqu'à 63 nœuds supplémentaires par l'intermédiaire du réseau LON. Les valeurs d'énergie des compteurs LON peuvent être librement affectés aux canaux K1 ... K64 par un couplage différentiel.

### 3.12 DEL LON

DEL LON éteinte      Tous les canaux LON désactivés (page 34)

DEL LON clignotante      Problème de communication avec les clients du LON

DEL LON allumée      Bus LON O.K.

## 4 Données de mesure

### 4.1 Vue d'ensemble des données de mesure disponibles

Les données de mesure suivantes sont disponibles pour chaque entrée de compteur ou chaque canal virtuel :

**Energies** (cumulées à partir d'un point de départ défini)

Etot	Energie totale, indépendamment du tarif
EtotT1	Energie totale pour le Tarif T1
EtotT2	Energie totale pour le Tarif T2
EtotT1+T2	Energie totale pour les Tarif T1 + T2

**Energies** (cumulées pour des périodes définies)

EInt	EInt-1	...	EInt-xx	Energie cumulée de l'intervalle en cours et des xx* derniers intervalles (liste des données mes.)
Eday	Eday-1	...	Eday-10	Energie cumulée pour la journée en cours et les 10 derniers jours
EMon	EMon-1	...	EMon-12	Energie cumulée pour le mois en cours les 12 derniers mois
Eyear	Eyear-1	...	Eyear-4	Energie cumulée pour l'année en cours et les 4 dernières années

\* Valeur de l'intervalle selon la capacité de mémorisation

**Valeurs maxi. de données mesurées sur des intervalles de synchronisation** (avec date et heure)

EMax	EMax-1	...	EMax-10	Les 10 valeurs les plus élevées
EMaxDay	EMaxDay-1	...	EMaxDay-10	Maximum d'énergie pour la journée en cours et les 10 derniers jours
EMaxMon	EMaxMon-1	...	EMaxMon-12	Maximum d'énergie du mois en cours et des 12 derniers mois
EMaxYear	EMaxYear-1	...	EMaxYear-4	Maximum d'énergie de l'année en cours et des 4 dernières années

**Coûts** (cumulés à partir d'un point de départ défini) |

CostT1	Coûts pour le tarif T1
CostT2	Coûts pour le tarif T2
CostT1+T2	Coûts pour les tarifs T1 + T2

**Puissances** (valeurs moyennes pour des périodes définies)

Pmom				Puissance instantanée entre les 2 dernières Impulsions de comptage
Plnt	Plnt-1	...	Plnt-xx	Puissance de l'intervalle actuel et des 10 derniers intervalles (liste des données de mesure)
PDay	PDay-1	...	PDay-10	Puissance moyenne de la journée en cours et des 10 derniers jours

PMon	PMon-1	...	PMon-12	Puissance moyenne du mois en cours et des 12 derniers mois
Pyear	Pyear-1	...	Pyear-4	Puissance moyenne de l'année en cours et des 4 dernières années)

### Valeurs maximales de données mesurées sur des intervalles de synchronisation (avec date et heure)

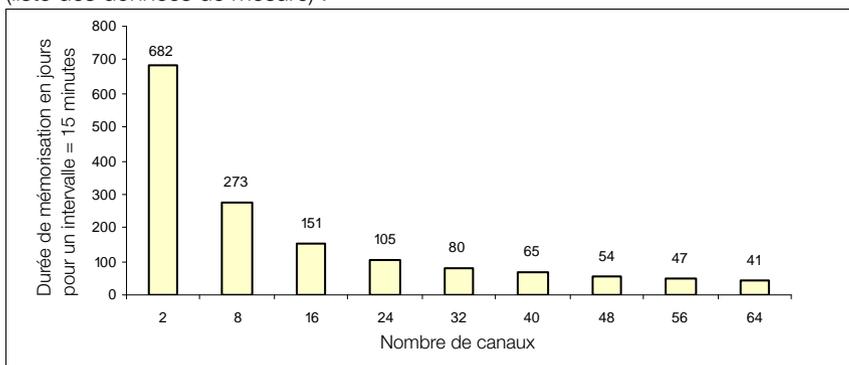
PMax	PMax-1	...	PMax-10	Les 10 valeurs les plus élevées de tous les intervalles de mesure
PMaxDay	PMaxDay-1		PMaxDay-10	La valeur la plus élevée pour la journée en cours et les 10 derniers jours
PMaxMon	PMaxMon-1	...	PMaxMon-12	La valeur la plus élevée pour le mois en cours et les 12 derniers mois
PMaxYear	PMaxYear-1	...	PMaxYear-4	La valeur la plus élevée de l'année en cours et des 4 dernières années

### Résumé des données de mesure disponibles par canal

Energies	Puissances	Maximums d'énergie	Maximums de puissance	Coûts
Etot	Pmom			
EtotT1				CostT1
EtotT2				CostT2
EtotT1T2				CostT1T2
Eint	Pint	Emax	Pmax	
Eday	PDay	EmaxDay	PMaxDay	
EMon	PMon	EmaxMon	PmaxMon	
Eyear	Pyear	EmaxYear	PmaxYear	

### Relation entre la durée de mémorisation et le nombre de canaux

des données de mesure pour un intervalle de synchronisation (liste des données de mesure) :



## Durée de mémorisation en fonction du nombre de canaux

Nombre de canaux	Nombre de valeurs entrées	Durée de mémorisation en jours pour un intervalle = 15 mini.
2	65535	682
8	26214	273
16	14563	151
24	10082	105
32	7710	80
40	6241	65
48	5242	54
56	4519	47
64	3971	41

### 4.2 Liste des données mesurées à intervalles synchrones

Les valeurs d'énergie qui ont été mesurées au cours d'un intervalle donné peuvent être mémorisées dans une liste des données mesurées. Cet intervalle (durée : 10 s ... 999 h, par défaut : 15 minutes) peut être dérivé de l'heure système ou bien la limite de l'intervalle est déterminée par les flancs d'une impulsion de comptage (par défaut : canal 11). L'énergie mesurée au cours d'un intervalle (EINT) est mémorisée dans la liste avec l'heure et la date. La puissance moyenne au cours de l'intervalle (PINT) est calculée à partir de EINT et de la durée de l'intervalle correspondant.

#### Formatage de la liste des données mesurées



#### Attention!

Le contenu de la liste des données de mesure est détruit au formatage.

Le nombre d'entrées dans la liste des données mesurées dépend du nombre de canaux. La liste des données mesurées peut donc être formatée en fonction du nombre de canaux souhaités. Le formatage ne peut être effectué que par un programme d'interprétation. La résolution de la plage de données est également déterminée lors de cette opération (instruction ECL : FORMAT).

#### Déterminer le nombre de valeurs entrées

L'instruction Format réserve de la place dans la mémoire du système pour les canaux sélectionnés. Ceci détermine le nombre possible d'enregistrements (Records) mais toutefois pas la durée de mémorisation qui dépend uniquement de la durée de l'intervalle.

Exemple : seuls les canaux 1 ... 4, le canal 17 ainsi que les canaux 21 ... 23 doivent être enregistrés dans la liste des données de mesure.

```
<A> FORMAT=1..4+17+21..23
```

Si l'instruction Format est appelée sans paramètres, les informations d'état relatives à la liste des données de mesure sont éditées. On visualise en particulier le nombre d'entrées que la liste peut enregistrer.

```
<A> FORMAT = 1...4 + 17 + 21 ... 23
```

```
<A> format
```

```
Format(0) : 8 canaux, 26214 entrées (= 273 jours, @intervalle = 15 mini)
```

```
Canaux : 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 17 ; 21 ; 22 ; 23
```

## Lecture de la liste des données de mesure

Les données mémorisées dans la liste avec l'heure et la date peuvent être lues aussi bien directement sur le panneau de commande de l'appareil que par l'intermédiaire de l'interface série avec l'instruction ECL EINT. L'exemple montre l'édition de toutes les données de mesure des canaux 1 à 5 au format banque de données ASCII :

```
<A> Eint/## 1..5 * **  
16.04.93;17:45:00;1;0.5;0.75;0.99;1.36  
16.04.93;18:00:00;1.01;0.1;0.76;0.80;0.83  
16.04.93;18:15:00;0.99;0.48;0.75;1.02;1.28  
:  
:
```

## Interrogation d'une entrée donnée

L'instruction ECL INDEX permet de lire des données à partir d'une date bien spécifique. L'exemple montre (en texte en clair) la valeur de la liste des données de mesure du canal 1 le 16.04.93 à 18h15 :

```
<A> Index 16.04.93 18h15, Eint/ 1.  
16.04.93 18:15:00 : Eint-863 (01:Motor7) = 0.99 kWh
```

## Structure de la mémoire de la liste des données de mesure

La liste des données de mesure est une mémoire en boucle de taille fixe qui est formatée de manière appropriée. L'accès s'effectue avec un nombre indice. L'indice 0 renvoie toujours à l'intervalle actuellement en cours, l'indice 1 au dernier intervalle et l'indice 2 à l'avant-dernier (etc ...) L'instruction ECL INDEX convertit l'indication de temps dans le nombre indice correspondant.

## Mémoire en boucle

Lorsque l'espace mémoire est épuisé, la plus ancienne entrée (celle qui porte le nombre indice le plus élevé) est effacée pour être remplacée par la nouvelle entrée. L'intervalle qui vient de s'achever reçoit alors l'indice 1, les nombres indices des entrées précédentes sont donc décalés de + 1.

## Plage de valeurs de la liste des données de mesure

Limitation de la résolution due à la réduction des données

Tous les registres de données de la centrale totalisatrice ont une longueur interne de 8 octets (virgule flottante 64 bits). Toutefois, pour la liste de données (à partir de Eint-1) pour laquelle la durée de mémorisation totale est en relation directe avec la place disponible en mémoire, il est nécessaire de passer à un format de données d'une longueur de 2 octets (avec les pertes de précision qui en résultent). Du fait qu'on ne mémorise que des énergies (pas de puissances puisque celles-ci sont calculées), on obtient, pour le formatage standard "0" la limitation suivante de la plage de nombres :

Plage de données	Résolution
-0,8191 ... 0 ... +0,8191	résolution: 0,0001
-81,91 ... -0,82, +0,82 ... +81,91	résolution: 0,01
-8191 ... -82, +82 ... +8191	résolution: 1,0
-819100 ... -8200, +8200 ... +819100	résolution: 100

## 5 Utilisation (menus d'affichage)

La micro-centrale de totalisation U1602 et la mini-centrale de totalisation U1603 ne possèdent aucun organe d'affichage ni de commande. La communication et le paramétrage se font avec le logiciel ECSwin. L'affichage en mode Panneau correspond à la commande par menu d'une centrale de totalisation U1601.

Pour modifier les paramètres des interfaces série COM1 et COM2, il faut être extrêmement prudent.

Si les réglages sont différents, il n'y a pas de communication entre le PC et la centrale. Il faut toujours modifier une seule interface à la fois de manière à ce que la centrale puisse toujours être contrôlée avec l'autre. Pour cela, COM2 doit être réglé sur ECL ou ECL+HP.

### 5.1 Menu : vue d'ensemble (menu principal)

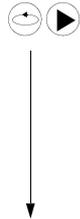
#### Menu d'affichage principal

Menu	TOT. ENERGY
Overview	INTERVAL ENERGY
	ANALOG IN/OUTPUTS
SETUP : press ↶ >1s	APPLICATIONS
	STATUS DISPLAYS

↑  
↶  
sortir des représentations  
des canaux

#### Menus d'affichage 1 ... 5

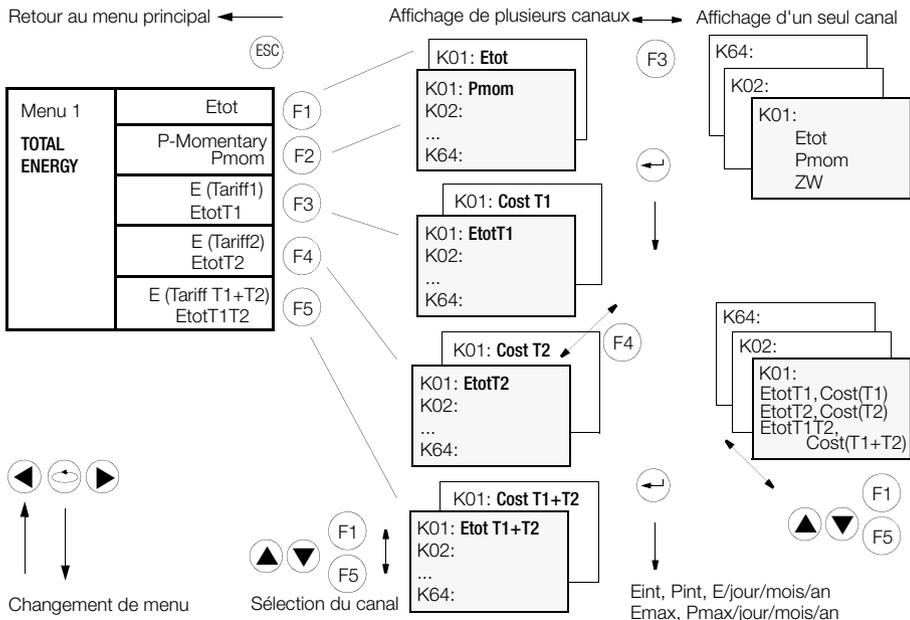
- Displays total energy, power, costs (menu 1)
- Displays interval energy (menu 2)
- Displays interval energy max. values (menu 3)
- Displays analog inputs and outputs (menu 4)
- Select and start programs
- Status display (menu 5)



D'une manière générale, dans les sous-menus d'affichage :

changement de canal : 1 canal d'écart : ▲ ▼, 10 canaux d'écart : F1 F5

## 5.2 Menu 1 : afficher l'énergie totale, la puissance, les coûts



- Affichage de plusieurs canaux (chaque canal avec 1 seule valeur mesurée)

K#	Name	Pmom
01	Motor-01	80.7
02	Area-16	22.2
03	Cooler1	3456788.2
04	Z1422152	3422654.1
05	Sun 9-20	24.6
06	Room 25	180.3
07	Room 27	21365.9
08	Hall 33	234546.3
09	House 31	21.7
10	Hall 22	2356.4

K#	Name	Pmom
01	80.7321	kWh
02	22.2475	kVarh
03	3456788.2458	Wh
04	3422654.1698	Wh
05	24.6587	MWh
06	180.3470	MWh
07	21365.9487	kWh
08	234546.3414	kWh
09	21.7774	kWh
10	2356.4444	kWh

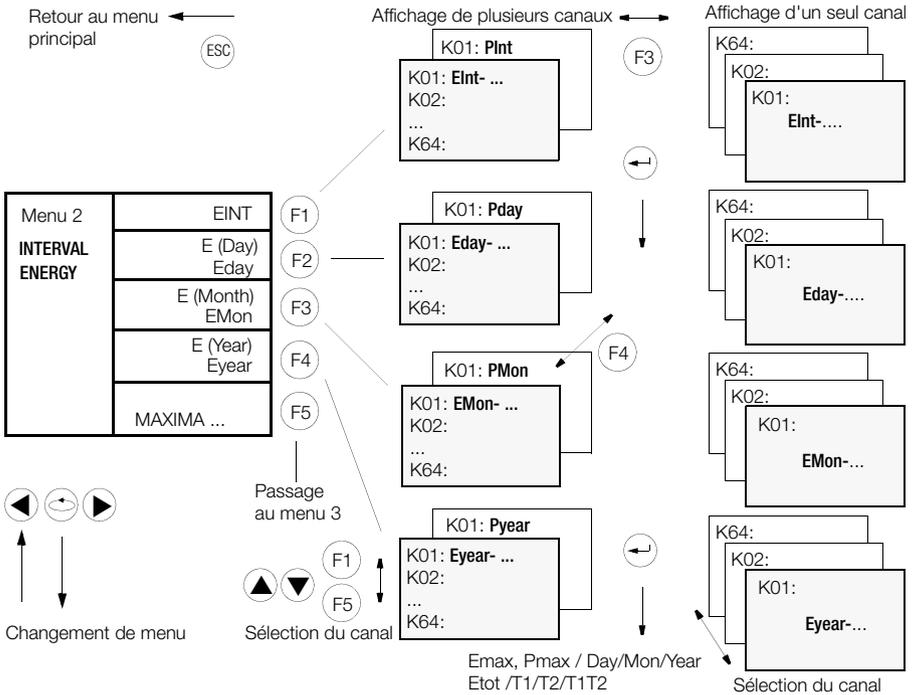
K#	Name	Pmom
01	23.12.08	10:27:00
02	23.12.08	10:28:10
03	23.12.08	10:16:33
04	23.12.08	11:45:00
05	23.12.08	10:27:00
06	23.12.08	10:27:00
07	23.12.08	10:27:00
08	23.12.08	10:27:00
09	23.12.08	10:27:00
10	23.12.08	10:27:00

Sélection du canal comme ci-dessus

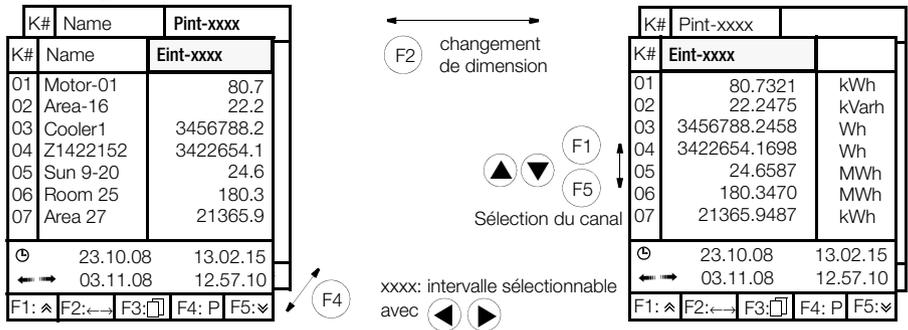
- Afficher un seul canal (1 canal avec toutes les valeurs mesurées)

Canal 01	01 Motor01	LON	Mode du canal
Etot	80.7321	kWh	autres valeurs mesurées
Pmom	10.7221	kW	
ZW	102376.84	kWh	
Nom long du canal 01	Asynchronmotor No. 1		EtotT1, KostT1 EtotT2, KostT2 EtotT1T2, KostT1+T2 Eint, Pint, E /jour/mois/an Emax, Pmax /jour/mois/an

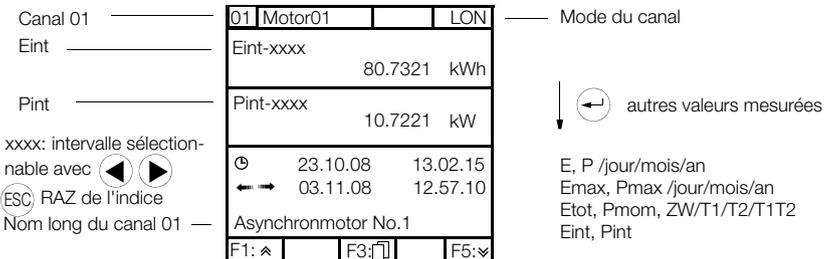
### 5.3 Menu 2 : afficher les énergies périodiques



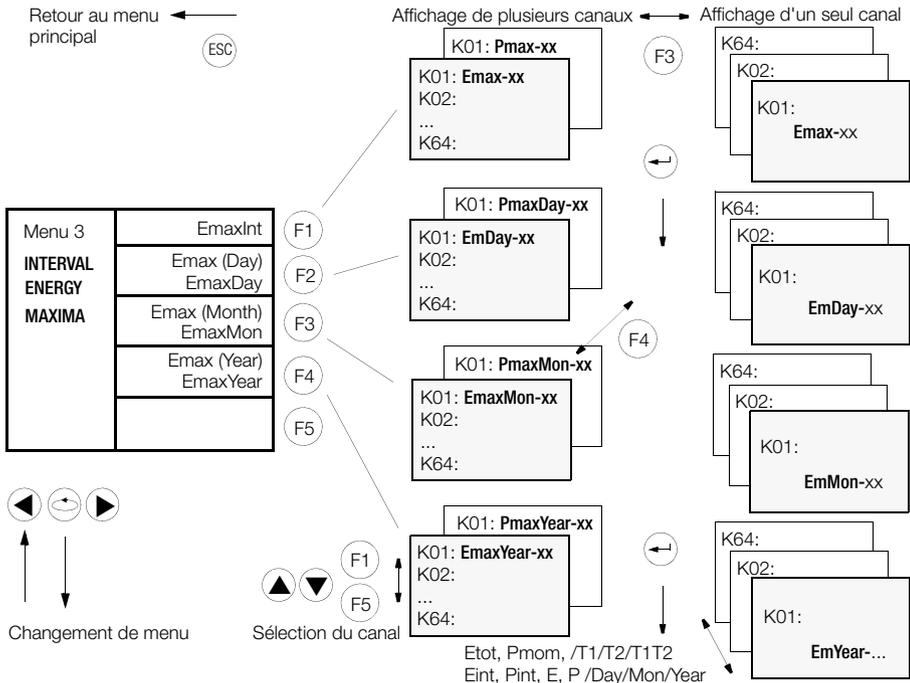
#### • Affichage de plusieurs canaux



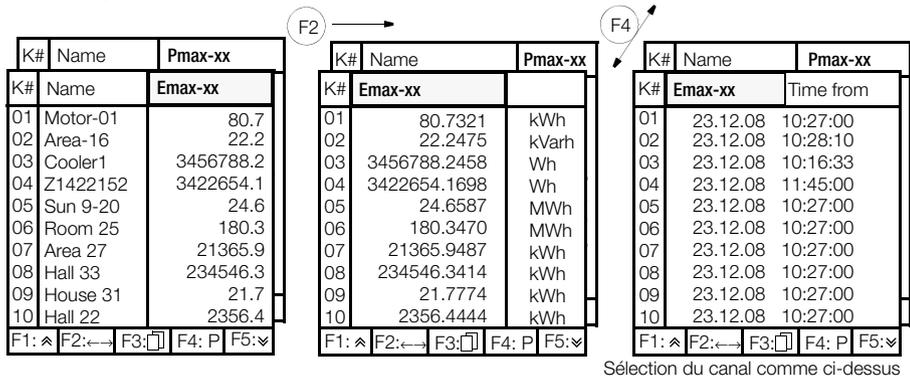
#### • Affichage d'un seul canal



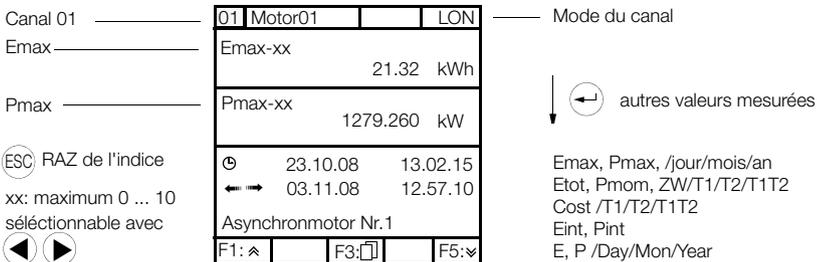
## 5.4 Menu 3 : afficher les maximums des énergies périodiques



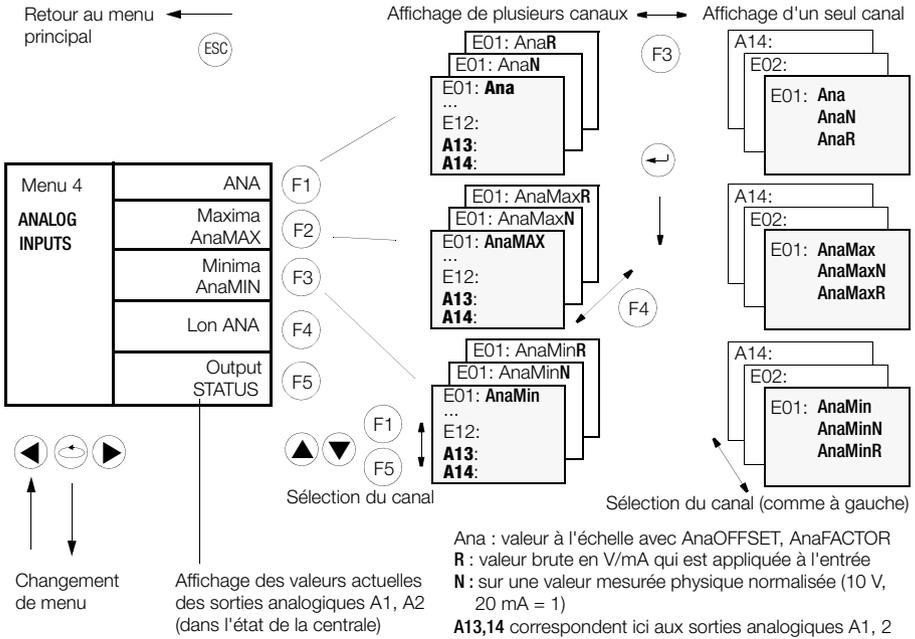
- Affichage de plusieurs canaux



- Affichage d'un seul canal



## 5.5 Menu 4 : afficher les entrées/sorties analogiques



- Affichage de plusieurs canaux

K#	AnaMin	[ ]
E01	2356.44 kW	
E02	22.24 kW	
E03	3456788.24 kW	
E04	3422654.16 kW	
E05	24.65 kW	
E06	180.34 kW	
E07	21365.94 kW	
E08	234546.34 kW	
E09	21.77 kW	
E10	80.73 kW	

K#	AnaMinN	[ ]
E01	0.235	
E02	0.222	
E03	0.345	
E04	0.342	
E05	0.024	
E06	0.180	
E07	0.213	
E08	0.234	
E09	0.217	
E10	0.403	

K#	AnaMinR	[ ]
E01	2.35 V	
E02	2.22 V	
E03	3.45 V	
E04	3.42 V	
E05	0.24 V	
E06	1.80 V	
E07	2.13 V	
E08	2.34 V	
E09	2.17 V	
E10	8.07 mA	

F1: ⤴ F2: ⤵ F3: [ ] F4: N F5: ⤴

F1: ⤴ F2: ⤵ F3: [ ] F4: R F5: ⤴

F1: ⤴ F2: ⤵ F3: [ ] F4: S F5: ⤴

Sélection du canal comme ci-dessus

K#	Name	LonANA
11	C21	22.8
12	Vorlauf1	73.4

F1: ⤴ F2: ⤵ F3: [ ] F5: ⤴

- Affichage d'un seul canal

11	C21		LonA
LonANA		22.8	°C
01	Motor01		LON
Ana	2356.44	kW	
AnaN	0.235		
AnaR	2.35	V	
⊖	23.10.08	13.02.15	
Asynchronmotor No. 1			

Canal 01 \_\_\_\_\_

Ana \_\_\_\_\_

AnaN \_\_\_\_\_

AnaR \_\_\_\_\_

Mode du canal

autres valeurs

AnaMax, AnaMaxN, AnaMaxR  
AnaMin, AnaMinN, AnaMinR

F1: ⤴ F3: [ ] F5: ⤴

## 5.6 Fonction En Service

Pour informer le programme d'analyse que le canal ne fournit pas de données valides, p. ex. parce qu'il est correctement étalonné, un bit d'erreur a été émis (ErrChan 24 : En Service). La fonction En Service est activée par le réglage de l'option INSERVICE.

Exemple : MERKMAL INSERVICE = 3

Cette fonction n'agit qu'en mode 4=LON par canal.

EN SERVICE	Signification
0	INSERVICE non disponible (état à la livraison)
1	INSERVICE disponible
3	Comme 1, plus possibilité de saut direct avec la touche F4 de l'écran individuel dans le menu SETUP - CHANNEL - Menü 4
5	Comme 1, mais on ne peut mettre qu'un seul canal En Service à la fois
7	Comme 3, mais on ne peut mettre qu'un seul canal En Service à la fois

En Service se règle avec SETUP / KANALDATEN / Menü 4 :  
InService AUS / InService EIN / ALLE AUS

L'écran de base individuel affiche un canal En Service activé

Z1: U1601Hebl 12:32:10	
-SETUP- CHANNEL Menü 4  Channel 21  Select channel ↑ ↓	MODE:LON-ANA
	INSERVICE ON <sup>1)</sup>
	PULSE TIME 50 ms
	TRIGGER EDGE 1: _--

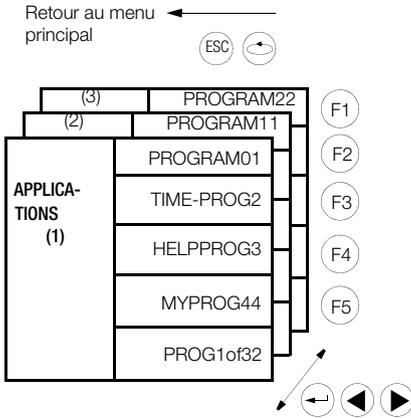
Z1: U1601Hebl 12:32:10	
21:U1661.1   !LonA	
ETot	15.615 kW
Pmom	0.014 kW
<<<<InService ON >>>>	
Cold Water T4	

La fonction En Service bénéficie du comptage spécifique \*ERIS.

Exemple : Tout, Canal & \*eris donne tous les canaux à l'état En Service.

<sup>1)</sup>n'est affiché que si la fonction En Service est activée

## 5.7 Menu : afficher les applications

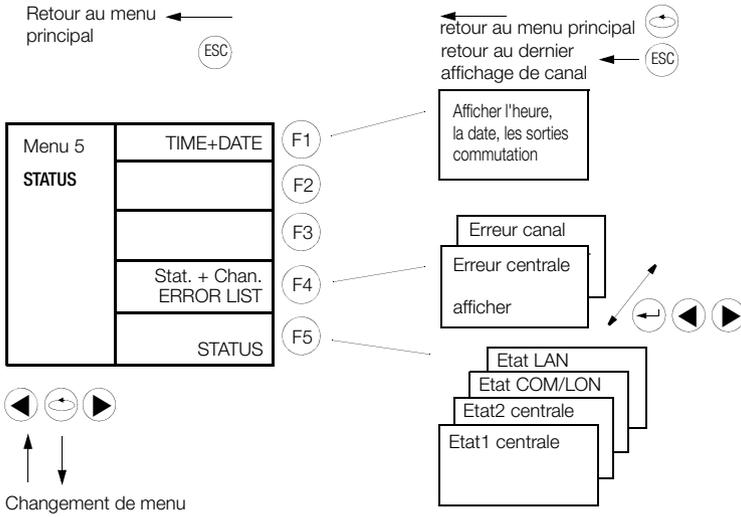


Vous pouvez indiquer ici 15 programmes que vous avez créés par l'interpréteur ECL et mémorisés dans la centrale par l'intermédiaire de l'interface.

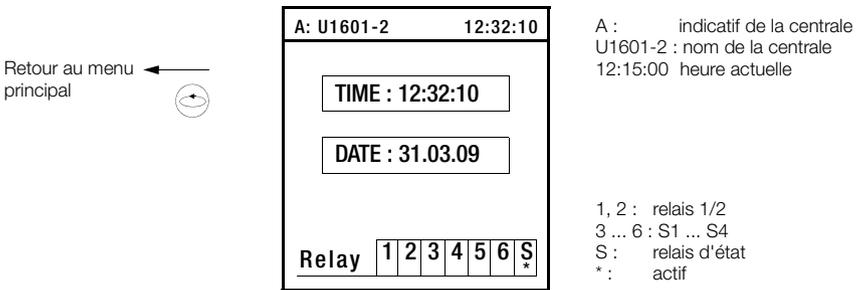
Il s'agit ici de 15 programmes P sur 32 possibles qui réalisent une action une fois par une pression sur un bouton mais pas de tâches cycliques : par exemple

- exécuter des calculs (pondérations de valeurs d'énergie)
- sortie de certains canaux d'énergie par les interfaces

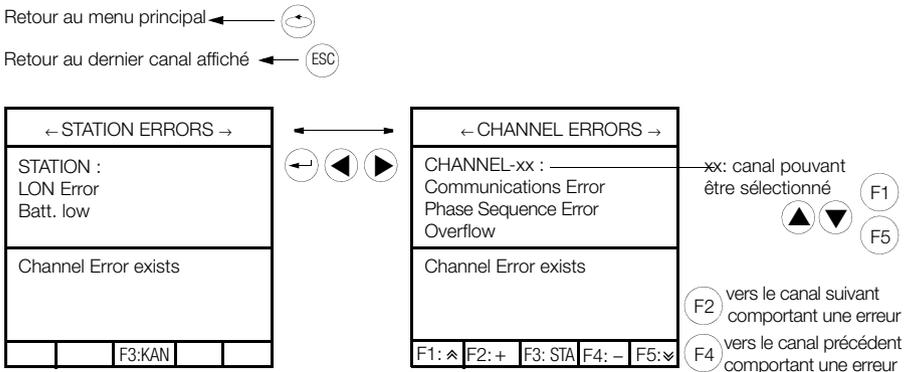
## 5.8 Menu 5 : afficher le menu des états (temps, relais, erreurs, interfaces)



- Afficher l'heure, la date, les sorties commutation



- Afficher les erreurs de la centrale/du canal (voir tableau des erreurs)



• Affichage des états

← STATION STATUS →								
ECSYS V2.52 / 23.03.09								
RAM	: 1 MB							
BATTERY	: low							
24V	: OK							
AnaR A1	: -18.45 mA							
AnaR A2	: 12.20 mA							
I STAT/CHAN-ERROR (F4)!								
Relais	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>S</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6	S
1	2	3	4	5	6	S		

Système d'exploitation, version, date de création  
 Taille de la mémoire de la centrale totalisatrice  
 Affichage de l'état de la batterie  
 Tension d'alimentation 24 V U<sub>y</sub>  
 pour contacts de commutation externes

Valeurs instantanées des sorties analogiques A1, A2

Présence d'une erreur de canal ou de centrale (affichage avec F4)

Etat de commutation des sorties relais et S0 :

1,2 : relais 1/2  
 3 ... 6 : S1 ... S4  
 S : relais d'état  
 (\* = actif



← STATION STATUS →											
INTERVAL	: 1m										
I-SOURCE	: Time										
FORMAT	: 32 Channels										
TARIFF	: T1										
T-SOURCE	: PROG										
Max.L-LEVEL	: 10% (0)										
E1-E12	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>0</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0		

Durée d'intervalle réglée pour l'énergie : 1 minute  
 La source d'intervalle est l'horloge interne  
 Nombre de canaux servant à constituer les valeurs  
 par intervalle (voir instruction FORMAT)

Tarif utilisé actuellement  
 La source de tarif est un programme H qui commute les tarifs

Niveau Low maximal des entrées E1 ... E12 lorsqu'elles sont  
 utilisées comme entrées S0  
 Niveau des entrées E1 ... E12: \_low, \_high



← COMSTATUS →	
COM-1	: ECL
Baud	: 9600
Parity	: Off
H/S	: Xon/Xoff
COM-2	: ECL+HP
Baud	: 115200
Parity	: Off
H/S	: Xon/Xoff

Mode ECL  
 Vitesse de transmission réglée  
 Aucune parité utilisée  
 Mode de prise de contact

Sur COM2, le mode ECL et la sortie peuvent être assurées  
 par des programmes d'arrière-plan

← LAN STATUS →	
LAN-L	
Baud	: 62K5
Mode	: 2 D
Users	: 10 (10)
LAN-R	
Baud	: 62K5
Mode	: 4 D
Users	: 5 (1)
Total users:	16

Vitesse de transmission réglée  
 Branchement en technique 2 fils (bus)  
 Nombre d'appareils connectés : 10 au total, dont (10) directement

Vitesse de transmission réglée  
 Branchement en technique 4 fils (liaison point à point)  
 Nombre d'appareils connectés : 5 au total, dont (1) directement  
 16 appareils sont sur le LAN-L/R (cette centrale comprise)

← LON STATUS →	
1 node ERROR	
Termination	: 50 ohms

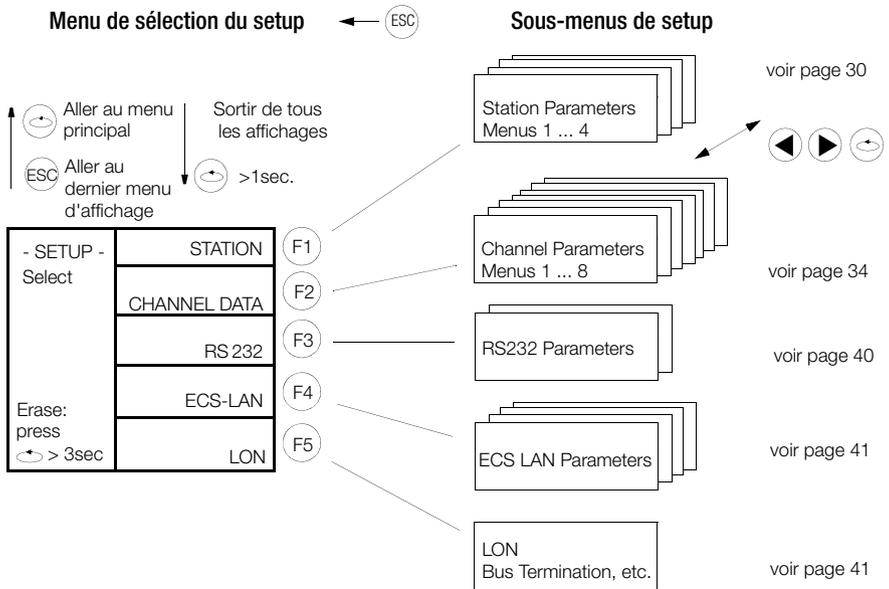
Sur le bus LON a été trouvé 1 compteur (nœud)

# 6 Configuration de base

## 6.1 Vue d'ensemble des paramètres de setup

STATION	CHANNEL DATA	RS232	LAN ECS	LON
<p>Time / Date Station Name Station ID Interval Interval Source</p> <p>-----</p> <p>Tariff Source Tariff Unit (EUR) Tariff Fix Point Cost Factor T1 Cost Factor T2</p> <p>-----</p> <p>Password LCD Contrast Language Date Format</p> <p>-----</p> <p>Relay Mode Analog Out Test S0 Level Bootstrap &amp; Tests</p>	<p>1      ...      64</p> <p><b>CHANNEL:</b> Mode (OFF, LON...) Channel Name Long Name E-Unit P-Unit</p> <p>-----</p> <p>Chan. Visible on/off Chan. Start/Stop Fix Point C-Factor</p> <p>-----</p> <p>Meter Const. U-Ratio I-Ratio P-Factor</p> <p>-----</p> <p>Pulse Time Trigger Edge</p> <p>-----</p> <p><b>LON CHANNEL:</b> LON Sub-channel LON Activity Neuron ID</p> <p>-----</p> <p>LON Factor LON Offset</p> <p>-----</p> <p><b>ANALOG CHANNEL:</b> Ana Factor Ana Offset Ana Sign I/O Range</p> <p>-----</p> <p>Unit Select A Unit Ana Fix Point Resolution Ana Interval (A1, A2); command: ANAINT)</p>	<p><b>COM1:</b> Mode Baud rate Parity Handshake</p> <p>-----</p> <p><b>COM2:</b> Mode Baud rate Parity Handshake</p>	<p><b>ECS LAN, left:</b> Mode Terminated (yes/no) Baud Rate</p> <p>-----</p> <p><b>ECS LAN, right:</b> Mode Terminated (yes/no) Baud Rate</p>	<p>Installation Subnet / node address Timing code Poll delay Bus termination</p>

## 6.2 Menu de sélection du setup



Menu EFFACER, voir page 42

## 6.3 Paramètres des centrales (indicatifs, intervalles, tarifs, sorties, ...)

depuis la sélection du SETUP

ESC

### Sous-menus/paramètres

- SETUP - STATION Menu 1	TIME / DATE	F1	—	Régler l'heure et la date
	STATION NAME BUILDING 3	F2	—	Menu EDITER voir page 42
	STATION ID A :	F3	—	par exemple A, A1 ... A9, Z1 ... Z4
	INTERVAL 15 m	F4	—	entre 10 s et 999 h, ici 15 minutes
	INTERVAL SOURCE Prog	F5	—	temps, programme, canal 11

↑ ↓ ◀ ▶ ↻

- SETUP - STATION Menu 2	SOURCE : prog	F1	—	programme canal 12
	TARIFF UNIT EUR	F2	—	1 à 4 caractères, ici : EUR
	TARIFFS T1 [x] T2 [ ]	F3	—	0, 1, 2, 3 chiffres après la virgule pour l'affichage des coûts énergétiques
	T FIX POINT 2 : 0.00	F4	—	0,001 ... 99999
	COST FACTOR-T1 0.17	F5	—	0,001 ... 99999
COST FACTOR-T2 0.11				

↑ ↓ ◀ ▶ ↻

- SETUP - STATION Menu 3	PASSWORD	F1	—	Menu MOT de PASSE voir page 43
		F2	—	
	LCD CONTRAST 5	F3	—	-5 ... 15, défaut 0
	LANGUAGE English	F4	—	allemand, anglais
	DATE FORMAT dd.mm.yy	F5	—	jj.mm.aa, mm/jj/aa, mm-jj-aa

↑ ↓ ◀ ▶ ↻

- SETUP - STATION Menu 4		F1	—	
	RELAY/S1..S4- MODE	F2	—	OFF, ON, PROG
	ANALOG- OUTPUT TEST	F3	—	sortie à A1, A2 0, 4, 20 mA ou 0, 2, 5, 10 V
	S0/ LEVEL 0 : 10 %	F4	—	10, 25, 50, 70 %
	BOOTSTRAP and TESTS ...	F5	—	Menu CHARGEUR voir page 44

(1 une demande de mot de passe est effectuée auparavant)

## Heure / date

Après la saisie de l'heure dans la première ligne, le curseur passe dans la ligne de la date. Les valeurs saisies ont une action immédiate sur l'horloge en temps réel incorporée, il n'est donc pas possible d'interrompre la saisie. Instruction ECL : TIME/DATE.

## Nom des centrales

Le nom des centrales doit avoir une longueur comprise entre 1 et 8 caractères. Si vous n'indiquez aucun nom, "-" est attribué automatiquement. Les caractères suivants peuvent être utilisés : \_+ - 0 ... 9 A ... Z a ... z. Instruction ECL : STATION.

## Indicatif des stations

Au sein d'un LAN ECS, il faut attribuer des indicatifs univoques. Deux indicatifs identiques ne doivent jamais être attribués. Il est possible d'utiliser 255 indicatifs. La longueur maximale de la chaîne de caractères est de 2 caractères. Si un espace vierge est saisi, il se produit une troncation de la chaîne de caractères à partir de l'espace vierge après confirmation de la saisie. Un indicatif a la forme A, A1 ... A9, B, B1 ... B9 ... Z, Z1 ... Z4.

## Durée d'intervalle

Plage de saisie pour l'intervalle synchrone : 10 secondes ... 999 heures (saisie en secondes). Instruction ECL : INTERVALL (ITV).

## Source des intervalles

Les intervalles de synchronisation peuvent être produits de trois manières :

**temps** : les intervalles sont produits conformément à la durée réglée.

**programme** : un intervalle n'est produit qu'avec l'instruction ECL SYNC=.

**canal 11** : une entrée de compteur sert d'entrée binaire pour le signal de synchronisation.

La durée d'impulsion et les flancs qui sont réglés sont pris en compte.

Instruction ECL : INTERVALLQUELLE (IQ).

---

## Source (source du tarif)

Le choix du tarif correct T1 ou T2 peut être effectué de deux manières :

**canal 12** : une entrée de compteur sert d'entrée binaire pour déterminer le tarif valable.

La durée d'impulsion réglée est prise en compte. Le paramètre Flancs détermine quel niveau de tarif T1 et T2 est affecté. Lorsque le flanc '+' (1) est réglé le '0' logique (0 volt à l'entrée) correspond au tarif T1, le '1' logique (24 volts) au tarif T2. Dans le cas du flanc '-' (0) les relations sont inversées.

**programme** : le tarif valable est déterminé avec l'instruction ECL TARIFF=1 ou TARIFF=2.

Ces assignations ne peuvent fonctionner que lorsque la source "Programme" a été sélectionnée. Instruction ECL : TARIFFSOURCE (TQ).

## Unité tarifaire

La longueur maximale de la chaîne de caractères est de 4 caractères. L'unité tarifaire doit comporter au moins un caractère. Instruction ECL : TEINH

## Point fixe T

Indique le nombre de chiffres après la virgule qui doit être utilisé pour afficher les coûts énergétiques accumulés. Instruction ECL : TFIX

## Facteur de coûts T1 et T2

La manière de procéder pour saisir les facteurs de coûts T1 et T2 est identique.

Ce facteur sert à convertir l'énergie en coûts. Cette conversion est applicable pour les registres d'énergie totale des tarifs : EtoT1, EtoT2 et EtoT1T2. Plage de saisie pour les facteurs de coûts : 0,000 ... 99,999

Instruction ECL : COSTFAC1, COSTFAC2

---

### **Mot de passe**

On arrive ensuite à un sous-menu permettant de saisir les mots de passe pour 5 utilisateurs (voir page 43).

### **Contraste LCD**

Ce menu sert à régler le contraste de l'afficheur à cristaux liquides. Il existe 20 niveaux (-5 ... +15). La valeur par défaut est de 0 et donne dans la plupart des cas un bon résultat.

### **Langue**

Tous les menus, messages ECL et textes d'aide en ligne sont affichés dans la langue choisie. Instruction ECL : LANGUAGE

### **Format de date**

3 modes d'affichage sont possibles : jj.mm.aa, mm/jj/aa, mm-jj-aa.

---

### **Mode des relais / S0**

Détermination du mode de fonctionnement des relais 1, 2 et des sorties S0 S1 ... S4. En position PROG c'est un programme utilisateur (programme H/P) qui détermine l'état des sorties. Instruction ECL : RELM.

### **Test de la sortie analogique**

Vous pouvez émettre des valeurs de tension ou de courant au niveau des sorties analogiques A1, A2 afin de réaliser des tests. L'inversion entre émission d'une tension et d'un courant peut être effectuée dans le menu SETUP KANÄLE (E/A-BEREICH) (voir page 38).

### **S0 / niveau**

La sensibilité des canaux d'entrée S0 (S1 ... S4) peut être prédéterminée par paliers (10, 25, 50, 70 %). Instruction ECL : LEVEL

### **Chargeur et tests**

Appel du chargeur : dans le menu Chargeur, voir page 44.

Test LON : affichage de certains paramètres importants du LON.

Test des lampes/test LCD : sert à contrôler le bon fonctionnement des 4 DEL et de l'afficheur à cristaux liquides. Lors de ce test, les 4 DEL s'allument et une mire de barres horizontales et verticales est affichée sur l'écran.

Test du clavier : toutes les touches de l'appareil sont affichées à l'écran et repérées de manière appropriée lorsqu'on les actionne.



## 6.4 Paramètres des canaux (mode, noms, unités, affichages, ...)

depuis la sélection  
du SETUP



### Sous-menus/paramètres

- SETUP - CHANNEL Menu 1  CHAN. 1  Select Channel: ↑↓	MODE : LON
	CHANNEL NAME MOTOR-01
	LONG NAME ASYNC.MOTOR1
	E-UNIT kWh
	P-UNIT kW



- F1 — ARRET, ANA, COMPTEUR, LON, LON-ANA, LON-PE, LON-INP, LON-REL
- F2 — 1 à 8 caractères, ici MOTEUR01
- F3 — 1 à 20 caractères, ici MOTEUR.ASYNC1
- F4 — 1 à 4 caractères, unité d'énergie librement définissable
- F5 — 1 à 4 caractères, unité de puissance librement définissable



- SETUP - CHANNEL Menu 2  CHAN. 1  Select Channel: ↑↓	MODE : LON
	Visible ON
	StartStop START
	FX POINT 2 : 0.00
	C-FACTOR 1.00



- F1 — même mode que tout en haut
- F2 — MARCHE/ARRET
- F3 — START/STOP
- F4 — 0 à 3 chiffres derrière la virgule pour l'affichage des valeurs d'énergie et de puissance
- F5 — 0,001 ... 99999,999



- SETUP - CHANNEL Menu 3  CHAN. 1  Select Channel: ↑↓	MODE : LON
	METER CONST. 100.00
	U-RATIO 1.00
	I-RATIO 1.00
	P-FACTOR 3600.00



- F1 — même mode que tout en haut
- F2 — 0,001 ... 99999,999 impulsions/kWh
- F3 — 0,001 ... 99999,999
- F4 — 0,001 ... 99999,999
- F5 — 0,001 ... 99999,999



- SETUP - CHANNEL Menu 4  CHAN. 1  Select channel: ↑↓	MODE : LON
	PULSE TIME 50 ms
	TRIGGER EDGE 1 : _ --



- F1 — même mode que tout en haut
- F2 —
- F3 —
- F4 — 1 ... 9999 ms, temps nécessaire pour que le signal S0 soit valable
- F5 — 1 / 0 c'est-à-dire déclencheur du signal S0 sur flancs positif/négatif

### **(Canal) Mode**

Dans le sous-menu suivant, il est possible d'établir une sélection en fonction du type de la centrale de totalisation :

U1601/3: mode canal 0 ... 8

U1602: mode canal 0, 4 ... 8 :

- 0 AUS : le canal est complètement hors circuit, toutes les fonctions sont arrêtées.
- 1: ANA : la grandeur analogique appliquée est représentée dans ce canal avec "l'unité A" afférente (voir paramètre A-EINHEIT, page 39).
- 2: P → E: PMOM=ANA → ENERGIE (voir Chapitre 5.2
- 3: Compteur :une grandeur d'entrée binaire suivant le standard S0 est utilisée pour effectuer une mesure d'énergie (COUN) (voir Chapitre 5.2).
- 4: LON les données de mesure d'énergie sont amenées au système par le couplage de différents appareils reliés au LON.
- 5: LON-ANA les valeurs analogiques sont transmises par le LON pour A2000, A210/A230, DME400, U1661,U168X U128X W1 et U138X W1. (voir Chapitre 5.5)
- 6: LON-PE comme LON-ANA; de plus, l'énergie est calculée à partir des valeurs analogiques du LON. (voir Chapitre 5.5)
- 7: LON-INP les entrées numériques sont transmises par le LON pour U1660.
- 8: LON-REL les sorties de relais sont transmises par le LON pour OCL210.

### **Nom de canal**

Un nom peut être affecté à chaque canal physique pour mieux l'identifier. Ce nom ne doit pas obligatoirement être univoque, sauf lorsqu'il doit être utilisé comme nom de champ dans une banque de données. La longueur maximale de la chaîne de caractères est de 8 caractères, elle doit cependant comporter au moins un caractère. Instruction ECL : CHANNEL

### **Nom long**

Un nom de canal étendu jusqu'à 20 caractères. Instruction ECL : LNAME

### **Unité E, unité P**

Il est possible d'affecter à chaque canal physique une unité d'énergie librement définissable (par exemple kWh). La longueur maximale de la chaîne de caractères est de 4 caractères, elle doit toutefois comporter au moins un caractère.

Instruction ECL : EUNIT, PUNIT

---

### **(Canal) visible**

Pour chaque canal physique il est possible de déterminer s'il doit être visible ou non lors de l'appel depuis le panneau de commande ou lors des énumérations "\*" en mode interpréteur. La fonction du canal n'en est pas affectée ! Si, par exemple, seuls les canaux 1 ... 3 sont en circuit, vous ne pouvez appeler dans l'affichage normal que les valeurs de ces 3 canaux, l'appareil semble ne posséder que 3 canaux. De la même manière, 'Etot\*' appelé dans le mode interpréteur n'indique l'énergie totale que de ces trois canaux.

Lorsque tous les canaux sont mis hors circuit, il apparaît l'heure et la date dans l'affichage normal. Les saisies sont immédiatement effectives, elles ne doivent donc pas être confirmées.

Instruction ECL : ONOFF

### **Canal Start/Stop**

La fonction Start/Stop permet de commander l'admission des impulsions de comptage d'une entrée. Un canal réalisé avec un 'couplage différentiel' peut être influencé de manière analogue par la fonction Start/Stop. Du fait que l'état d'une entrée binaire d'un canal n'est pas influencé, cette fonction permet par exemple d'éviter le comptage

simultané non souhaité d'informations binaires. Les saisies sont immédiatement effectives, elles ne doivent donc pas être confirmées. Instruction ECL : STARTSTOP (STSP)

### Point fixe

Il est possible de déterminer pour chaque canal physique le nombre de chiffres après la virgule qui doivent apparaître (ne concerne pas le calcul) lors de l'affichage des énergies ou des puissances.

(0) aucun chiffre après la virgule 0 (2) deux chiffres après la virgule 0.00

(1) un chiffre après la virgule 0.0 (3) trois chiffres après la virgule 0.000

Les saisies sont immédiatement effectives, elles ne doivent donc pas être confirmées.

Instruction ECL : CFIX

### Facteur K

Celui-ci vous permet de faire par exemple le calcul suivant : soit comme grandeur de mesure une consommation en  $m^3$ . Elle doit être affichée en mètres cube à l'état normal [ $Nm^3$ ], il est donc nécessaire d'utiliser un facteur de correction. Ce dernier (facteur K) est donc un facteur multiplicateur quelconque servant au calcul de la valeur d'énergie d'un canal.

---

### Constante de compteur

La constante de compteur peut être définie séparément pour chaque canal physique. Elle indique le nombre d'impulsions de comptage fourni par un compteur connecté pour chaque kWh et est utilisée dans la formule servant au calcul de l'énergie (voir page 7).

Instruction ECL : MCONST

### Ratio U, ratio I

Le facteur du ratio U et du ratio I peut être défini séparément pour chaque canal physique. Formule de calcul, voir page 7.

Changement de signe : presser '<<' (F2) lorsque le curseur se trouve complètement à gauche.

Plage de saisie pour les ratios U et I : 0,000 ... 99999,999

Un canal peut être coupé pour les impulsions de comptage en réglant le facteur Urat ou Irat sur zéro. Il est toutefois mieux d'utiliser la fonction Start/Stop.

Instruction ECL : URAT, IRAT



### Remarque

Vous trouverez une description détaillée de URAT et IRAT dans la « Command Reference » (anglais; 3-348-870-03).

---

### Facteur P

Le facteur P peut être défini séparément pour chaque canal physique. Formule de calcul, voir page 7.

Changement de signe : presser '<<' (F2) lorsque le curseur se trouve complètement à gauche. Plage de saisie pour le facteur P : 0,001 ... 99999,999.

Instruction ECL : P-FACTOR

---

### Durée d'impulsion

Temps pendant lequel une impulsion doit être appliquée à l'entrée S0 d'un canal pour être reconnu comme une impulsion S0 (temps d'arrêt de rebondissement). Instruction ECL : PULSE.

### Flancs

détermine si l'impulsion de comptage est déclenchée sur son flanc positif (1) ou négatif (0). Instruction ECL : EDGE.



## Setup des paramètres de canal (menus 5 ... 8)



- SETUP - CHAN. Menu 5	MODE : LON
CHAN. 1 LON	SUB-CHANNEL 5
U1660.8 Select Channel: ↑ ↓	LON Activity RUN
	NEURON-ID 0100221DFC00

- F1 — AUS, ANA, COMPTEUR, LON, LON-ANA, LON-PE, LON-INP, LON-REL
- F2 —
- F3 — l'appareil connecté au LON possède 8 canaux, c'est le canal 5 qui est représenté
- F4 — RUN, STOPPED
- F5 — adresse de 12 caractères de l'appareil connecté au LON sélectionné



- SETUP - CHAN. Menu 6	MODE: LON
CHAN. 1 LON	LON FACTOR 0.00
U1660.8 Select channel: ↑ ↓	LON OFFSET 0.00

- F1 — même mode que tout en haut
- F2 — 0,001 ... 99999,999
- F3 — 0,001 ... 99999,999
- F4 —
- F5 —



- SETUP - CHANNEL Menu 7	MODE : LON
CHAN. 1	ANA FACTOR 1.00
ANALOG. E-01	ANA OFFSET 0.00
Select Channel: ↑ ↓	ANA SIGN Range: +/-
	I/O Range 20 mA

- F1 — même mode que tout en haut
- F2 — 0,001 ... 99999,999
- F3 — 0,001 ... 99999,999
- F4 — +/-, +, -
- F5 — 5 mA, 4-20 mA, 20 mA, 10 V, S0



- SETUP - CHANNEL Menu 8	MODE : LON
CHAN: 1	UNIT SELECT P-Unit
ANALOG. E-01	A-Unit kW
Select Channel: ↑ ↓	ANA-FIX POINT 9 : 0.0...
	Resolution 2000

- F1 — même mode que tout en haut
- F2 — aucune, unité E (énergie), unité P (puissance), unité A (valeur analogique)
- F3 — dimension pouvant être librement prédéfinie lorsqu'une grandeur d'entrée analogique (unité A) doit être représentée
- F4 — 0, 1, 2, 3, 9 chiffres après la virgule pour l'affichage
- F5 — 100 ... 10000

### Sous-menus/paramètres

## Mode

Voir en haut de voir page 35

### Canal LON

L'appareil connecté au LON qui est sélectionné par son Neuron-ID possède 8 canaux. Parmi ceux-ci c'est le canal 5 qui est représenté sur le canal local 1 lorsque le canal 1 est réglé sur le mode LON.

### Activité LON

Lorsqu'un appareil connecté sur le LON est soumis à une perturbation, tous les canaux locaux qui représentent des canaux LON affichent des perturbations. L'appareil connecté au LON peut ainsi être ouvert (run) ou fermé (stopped) sans que les différents canaux doivent être mis hors circuit.

### Neuron-ID

Il s'agit de l'adresse univoque dans le monde entier d'un appareil connecté au LON qui est constituée d'une valeur hexadécimale de 12 caractères. La centrale de totalisation prend automatiquement contact avec l'appareil qui possède cette adresse. Lorsque le canal local est sur le mode LON, le "LON-CHANNEL" distant (dans l'exemple précédent, le canal 5) est représenté.

---

### Facteur LON, offset LON

Les valeurs des appareils connectés au LON sont normalisées à -1 ... 0 ... +1.

Les deux paramètres, facteur LON et offset LON permettent d'adapter librement la courbe de la plage à la mesure qui doit être effectuée. Instruction ECL : LONFACTOR, LONOFFSET.

---

### Facteur ANA, offset ANA

Les valeurs des sorties analogiques sont normalisées à -1 ... 0 ... +1.

Les deux paramètres, facteur ANA et offset ANA permettent d'adapter librement la courbe de la plage à la mesure qui doit être effectuée. Instruction ECL : ANAFAKTOR, ANAOFFSET.

### Signe

Indique la polarité du signal d'entrée et de sortie. +/- correspond donc à un signal positif/négatif de l'entrée ou de la sortie correspondante. Instruction ECL : ANASSEL.

### Plage E/S

Indique les plages de l'entrée respective. Les gammes possibles sont : 5 mA, 4 - 20 mA, 20 mA, 10 V, S0. Les plages 10 V ou 20 mA ne sont possibles que pour les sorties analogiques, le matériel doit en outre être commuté sur la même valeur. Les commutateurs DIP se trouvent sous le couvercle situé sur la face supérieure de l'appareil (voir page 52).

---

### Choix des unités

Vous déterminez dans quelle unité (aucune, énergie, puissance, valeur analogique) doit être représentée la grandeur d'entrée du canal. Instruction ECL : ANAUSEL.

### Unité A

Dimension pouvant être prédéfinie librement pour représenter la grandeur de mesure lorsque celle-ci est mesurée sous la forme d'une valeur analogique ; par exemple kW, °C, m<sup>3</sup>, mA. Il est possible d'utiliser 5 caractères. Instruction ECL : AEINHEIT.

### Point fixe ANA

Il est possible de déterminer pour chaque canal physique le nombre de chiffres après la virgule avec lequel les grandeurs de mesure analogiques doivent être affichées (ne concerne pas le calcul).

(0) aucun chiffre après la virgule    0    (2) deux chiffres après la virgule    0.00

---

(1) un chiffre après la virgule      0.0    (3) trois chiffres après la virgule      0.000  
(9) virgule flottante

Les saisies sont immédiatement effectives, elles ne doivent donc pas être confirmées.

Instruction ECL : ANAFIX.

## Résolution

des 12 canaux d'entrée analogiques E1 ... E12. Instruction ECL : ANARESO

## 6.5 Menu RS232

depuis la sélection  
SETUP

ESC

- COM-2 -	COM-1/2	
- SETUP -	COM-1/2	F1
RS232	MODE ECL	F2
COM-1	BAUDRATE 9600	F3
	PARITY --	F4
	HANDSHAKE RTS/CTS	F5

**Sous-menu/paramètres**

- F1 — commutation entre COM1 et COM2
- F2 — COM-1: ECL, LAN-L, LAN-R, DCF77  
COM-2: OFF, ECL, ECL+HP, LAN-L, LAN-R, DCF77
- F3 — 1200, 2400,4800, 9600, 19200,  
38400, 57600, 115200
- F4 — -- (= off), EVEN
- F5 — RTS/CTS, XON/XOFF

### ECS-LAN via COM

Pour réaliser une liaison à 4 fils ECS-LAN avec une interface V24 asynchrone, un nouveau mode est mis à disposition pour les interfaces séries à partir de V2.48 : LAN-R ou LAN-L.

**Exemple :** deux appareils doivent être mis en réseau à l'aide d'un réseau TCP/IP au niveau ECS-LAN. Deux serveurs COM sont alors utilisés. Ils sont raccordés, chacun, à un appareil via l'interface RS-232 et mis en réseau par Ethernet. Le serveur COM transmet les signaux sur l'interface RS-232 au serveur COM attribué de manière transparente. Dès que dans le menu Setup de COM-1 ou COM-2 LAN-R ou LAN-L est choisi, le flux de données ECS-LAN est redirigé sur cette interface COM. Les paramètres d'interface qui y sont utilisés comme vitesse de transmission, parité ou handshake sont désormais décisifs, et non plus les anciennes configurations ECS-LAN.

**Recommandation :** vitesse de transmission la plus élevée (115200 Bd), parité OFF, handshake RTS/CTS.

Les configurations choisies doivent concorder avec celles du serveur COM connecté, elles peuvent diverger toutefois de celle du pendant, si besoin est.

**A noter :** la connexion ECS-LAN maintenant inutilisée ne doit ni ne devrait plus être utilisée. Il faut aussi s'assurer que la résistance terminale est activée en cas de paramétrage deux fils afin d'éviter toute erreur ECS-LAN.

### Cas spécial utilisation d'une connexion COM et ECS-LAN

La connexion ECS-LAN n'est pas abandonnée en fonctionnement ECS-LAN-via-COM. Les télégrammes à émettre seront envoyés à la fois via l'interface COM correspondante et via l'interface ECS-LAN. Les télégrammes en réception des deux interfaces seront traités. Ceci ne représente toutefois pas une configuration à distribution en étoile puisque les deux interfaces (COM et ECS-LAN) ne se « voient » pas l'une l'autre.

## 6.6 Menu LON

depuis la sélection  
SETUP

(ESC)

### Sous-menu/paramètres

- SETUP - LON	INSTALLATION	F1	
	SUBNET/NODE S001N003	F2	— sous-réseau 1 ... 255 nœud 1 ... 127
	TIMING-CODE 9	F3	— 0 ... 15
	POLL-DELAY 300 ms	F4	— 0 ... 32000 ms
	TERMINATION open	F5	— Résistance terminale du bus ouvert, 50 ohms, 100 ohms

NEUINSTALLATION Tous les clients du LON sont recherchés et réinstallés

SUBNET/NODE Adresse LON de la centrale

TIMING-CODE Le TIMING-CODE permet de régler le délai d'attente de la réponse

POLL-DELAY Le POLL-DELAY est le délai d'attente en millisecondes entre les interrogations de deux canaux

ABSCHLUSS ABSCHLUSS permet de programmer la résistance terminale du réseau LON.

## 6.7 Menu LAN ECS

depuis la sélection  
SETUP

(ESC)

### Sous-menu/paramètres

- SETUP - ECS-LAN	BAUD RATE	F1	— sous-menu : 15K6 / 31K2 / 62K5 / 125K / 375K; réglage séparé pour le LAN-L et le LAN-R
	L MODE 2-Wire	F2	— technique de branchement 2 / 4 fils LAN-L
LEFT [ ]	L TERMINATED Yes	F3	— LAN-L : ouvert, terminé (toujours en cas de 4 fils)
	R MODE 2-Wire	F4	— technique de branchement 2 / 4 fils LAN-R
RIGHT [ ]	R TERMINATED Yes	F5	— LAN-R : ouvert, terminé (toujours en cas de 4 fils)

LAN-L : réglages pour le LAN gauche (bornes 49..52)

LAN-R : réglages pour le LAN droit (bornes 53..56)

Normalement on utilise une ligne 2 fils (bornes 45+46 ou 49+50) (c'est ainsi, et seulement ainsi, qu'une configuration de bus avec plusieurs appareils connectés sur la même ligne est possible). Il est toutefois en plus nécessaire que la résistance terminale intégrée du premier et du dernier appareil de la ligne bus soit en circuit (Abs). Sans résistance de terminaison, le bus ne peut pas fonctionner correctement (la DEL de bus LAN/L ou LAN/R clignote). Pour les longues voies de transmission ou lorsqu'un booster doit être utilisé, il est également possible d'utiliser la technique de transmission à 4 fils (seule une liaison Line-to-Line est possible). Les résistances terminales nécessaires sont activées automatiquement. La vitesse de transmission standard est de 62,5 kBauds.



### Remarque

Vous trouverez des informations complémentaires sur la configuration de l'interface (paramètres de type SET...) dans la « Command Reference » (anglais; 3-348-870-03).

## 6.8 Sous-menus de SETUP (édition, effacement, sorties, chargeur, mot de passe)

### Menu EDITER (exemple)

depuis le menu Setup  
 (la validation par confirmation du mot de passe reste valable jusqu'à ce que l'on quitte les menus de Setup)

abc	F1	Listes de caractères	
Edit : Station Name	A/a	F2	inversion majuscules/minuscules
<b>B a u 3</b>			
← : OK ESC : Escape Char. List F3 : Clipboard	INS	F4	insère un espace vierge
	DEL	F5	efface le caractère actuel

ESC Interrompte  
 ← Mémoriser une valeur

Character Selection									
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
U	V	W	X	Y	Z	Ä	Ö	Ü	ß
.	+	-	/	*	=	-	°	@	
F1:abc F2:A/a ←:ok									

F1 autre fenêtre de caractères  
 F2 inversion majuscules/minuscules  
 ← → ▲ ▼ sélectionner les caractères  
 ← valider le caractère

### Menu EFFACER

Validation du menu Effacer par confirmation du mot de passe

à partir de tous les affichages  
 >2sec. ESC Interrompte

ERASE	ANA	F1	efface la donnée de mesure (ici celle de ETOT) de la fonction visible du canal sélectionné
CHANNEL 1		F2	
	CHANNEL DATA	F3	efface toutes les données de mesure du canal sélectionné
	DATA OF ALL CHANNELS	F4	efface toutes les données de mesure de tous les canaux, sauf la liste des données de mesure
Select channel: ↑ ↓	DATA LOGGER	F5	efface toute la liste des données de mesure

F1 ... F4  
 ici par exemple F4

<p>← OUI</p> <p>ESC NON</p>	<table border="1"> <tr> <td> <p>ERASE</p> <p>all chanel data</p> <p>: YES</p> <p>ESC : ESCAPE</p> </td> </tr> </table>	<p>ERASE</p> <p>all chanel data</p> <p>: YES</p> <p>ESC : ESCAPE</p>	<p>▲ ▼ Sélection du CANAL</p> <p>ESC Interrompte</p>
<p>ERASE</p> <p>all chanel data</p> <p>: YES</p> <p>ESC : ESCAPE</p>			

## Menu Mot de passe

<b>NEW PASSWORD entry</b>  1. Select the user	User 1	F1
	User 2	F2
	User 3	F3
	User 4	F4
	User 5	F5

Les mots de passe sont constitués de combinaisons de F1 ... F5 et doivent toujours comporter 6 caractères

Au moment de la livraison, tous les mots de passe sont effacés : chaque opérateur peut modifier les réglages des paramètres. Si vous voulez qu'il n'en soit pas ainsi, vous pouvez attribuer des mots de passe pour 5 utilisateurs : entrez tout d'abord un mot de passe pour l'utilisateur 1 (maître) - c'est seulement après que vous pouvez entrer des mots de passe pour les autres utilisateurs (2 à 5). L'appareil est ensuite libre pendant 5 minutes sans actionnement. Après cette durée ou après une réinitialisation de l'appareil, l'annonce des utilisateurs est à nouveau nécessaire. Chaque utilisateur déclaré peut ensuite modifier son mot de passe à volonté. L'annonce par l'intermédiaire de son mot de passe permet à un utilisateur (et seulement à celui-ci) de procéder à des modifications pendant 5 minutes sans actionnement du clavier.

Si la protection par mot de passe doit être supprimée pour tous, l'utilisateur 1 s'attribue le mot de passe particulier "111111". Le système efface alors tous les mots de passe et permet à chaque opérateur de régler les paramètres.



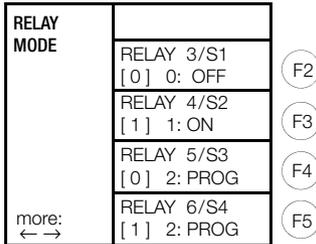
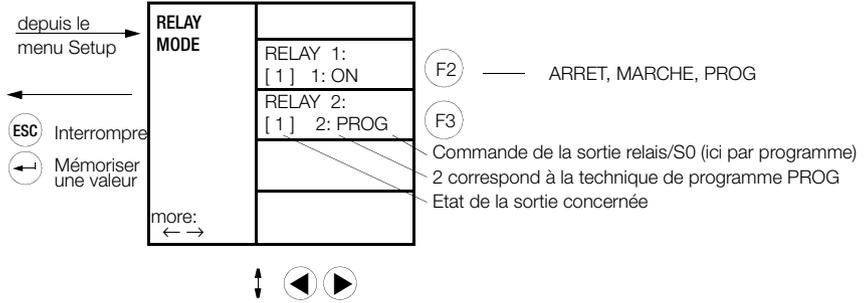
### Remarque

Pour le paramètre Mot de passe, consultez la « Command Reference » (anglais; 3-348-870-03).

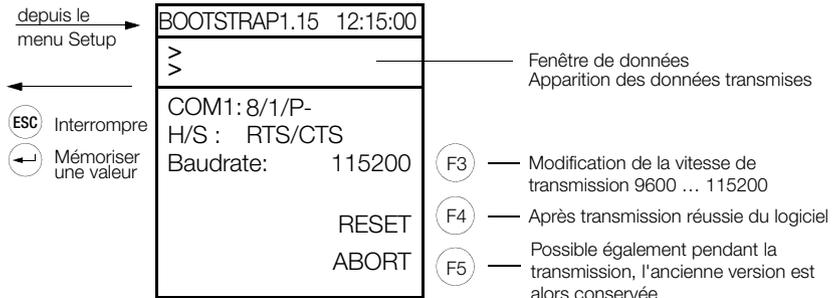
## Test des sorties analogiques

depuis le menu Centrale	<b>ANALOG OUTPUT TEST</b> A-01: -20mA Selection: F <sub>2</sub> ... F <sub>5</sub> more: ← → Channel: ↑ ↓	TEST: ON	F1
←		0 mA	F2
ESC Interruption		-4 mA	F3
← Mémoriser une valeur		-10 mA	F4
		-20 mA	F5

## Menu sorties relais/S0



## Menu CHARGEUR



## 6.9 Mise à jour du logiciel

Le programme de gestion est enregistré dans une mémoire Flash. La mise à jour se fait sur place sur la centrale de totalisation, par l'interface série.

Équipement nécessaire

- PC avec interface série, étant donné l'indépendance par rapport au réseau, le mieux est un agenda électronique.
- Câble de modem nul, p. ex. GTZ5232000R0001 (étant donnée la vitesse de transmission élevée, il faut disposer de cordons RTC/CTS), pour le brochage des composants, voir Chapitre 7.3.

Préparation

- Chargez la nouvelle version du programme depuis notre portail <http://www.gossenmetrawatt.com> dans un nouveau dossier et déballez les fichiers.
- Reliez la centrale de totalisation (COM1) et le PC avec le câble de modem nul.
- Débranchez la fiche du bus LON de la centrale de totalisation.

Il faut procéder selon les étapes suivantes :

### 1. Instructions succinctes

- ⇒ PC : démarrez le téléchargement avec le programme Update32.exe
- ⇒ Choisissez la langue d'utilisateur que vous souhaitez.
- ⇒ Sélectionnez le port COM auquel la centrale de totalisation est raccordée.
- ⇒ Actualisez d'abord le chargeur.

Mise à jour > Nouveau Chargeur

Mettez la centrale de totalisation U1601 ... 3 en mode de chargement puis lancez la mise à jour. La mise à jour terminée, la centrale de totalisation est automatiquement réinitialisée.

- ⇒ Effectuez ensuite une mise à jour du firmware et des textes d'aide :

Mise à jour > Tout mettre à jour

Mettez la centrale de totalisation U1601 ... 3 en mode de chargement puis lancez la procédure de mise à jour.

Deux fichiers sont transmis à la centrale de totalisation. La mise à jour terminée, la centrale de totalisation est automatiquement réinitialisée.

Terminé !

La centrale de totalisation est de nouveau opérationnelle.



### Remarque

Si vous avez raccordé des participants LON à votre centrale de totalisation, il peut arriver exceptionnellement que les LED LON sur la centrale de totalisation clignotent par la suite. Dans ce cas, vous devez déclencher une réinstallation des nœuds LON, voir Chapitre 12.4.

---

## 2. Instructions détaillées

- ⇨ Raccordez la centrale de totalisation U1601 ... 3 directement au câble de modem nul GTZ5232000R0001 au PC. Un handshake matériel est requis du fait de la vitesse élevée de transmission, il faut croiser les cordons RTS/CTS (voir le schéma de connexion ci-dessous).
- ⇨ Démarrez sur le PC le téléchargement à l'aide du programme Update32.exe.
- ⇨ Choisissez la langue d'utilisateur que vous souhaitez.
- ⇨ Sélectionnez le port COM auquel la centrale de totalisation est raccordée.
- ⇨ Actualisez d'abord le chargeur.
- Mise à jour > Nouveau chargeur

### – Centrale de totalisation U1601

La centrale U1601 peut être mise en mode de chargement de deux manières :

- Maintenez la touche Menu enfoncée jusqu'à apparition de SETUP-AUSWAHL. Appuyez 4 fois sur la touche Menu jusqu'à l'affichage de SETUP-STATION Menü4. Appuyez ensuite sur la touche F5 = URLADER UND TESTS ... ) Maintenez la touche F1 (URLADER) enfoncée jusqu'à ce que le menu Chargeur s'affiche. La valeur standard de 115200 bauds ne devrait pas être modifiée, elle a fait ses preuves en pratique.
- En alternative : maintenez la touche F1 enfoncée tout en interrompant brièvement la tension auxiliaire sur l'appareil (Power-Up Reset). La centrale de totalisation est maintenant prête à la réception.

### Mise à jour d'une centrale de totalisation U1602 ou U1603 (menu Chargeur)

- Mettez la centrale de totalisation en mode de chargement : Maintenez la touche BOOT enfoncée avec une pointe jusqu'à ce que les DEL s'éteignent brièvement. Lorsque vous la relâchez, les 4 DEL commencent à clignoter. La DEL qui reste allumée le plus longtemps indique la vitesse de transmission utilisée :  
STATUS (ETAT) : 115200 bauds  
LAN/L: 38400 bauds  
LAN/R: 19200 bauds  
LON . 9600 bauds  
La valeur standard de 115200 bauds ne devrait pas être modifiée, elle a fait ses preuves en pratique.

La centrale de totalisation est maintenant prête à la réception.

Démarrez la procédure de mise à jour via le logiciel PC.

La mise à jour terminée, la centrale de totalisation est automatiquement réinitialisée.

- ⇨ Effectuez ensuite une mise à jour du firmware et des textes d'aide.  
Mise à jour > Tout mettre à jour  
Mettez la centrale de totalisation U1601 ... 3 en mode de chargement puis lancez la procédure de mise à jour.  
Deux fichiers sont transmis à la centrale de totalisation. La mise à jour terminée, la centrale de totalisation est automatiquement réinitialisée.

Terminé !

La centrale de totalisation est de nouveau opérationnelle.



## Remarque

Si vous avez raccordé des participants LON à votre centrale de totalisation, il peut arriver exceptionnellement que les LED LON sur la centrale de totalisation clignotent par la suite. Dans ce cas, vous devez déclencher une réinstallation des nœuds LON, voir Chapitre 12.4.

### 6.10 Réinitialisation du maître

Une réinitialisation normale est exécutée après chaque coupure de l'énergie auxiliaire et lors du déclenchement de la surveillance incorporée. Les données de mesure et les paramètres ne sont effacés.

Si l'on souhaite tout de même effacer l'ensemble des données de mesure et remettre les paramètres sur les valeurs existantes lors de la livraison de l'appareil, il faut réaliser une réinitialisation du maître par l'intermédiaire du clavier de la centrale de totalisation U1601. Ceci ne peut cependant être effectué que pendant les 7 premières secondes suivant la mise en circuit de la centrale totalisatrice. Pour ce faire, il faut presser simultanément les trois touches suivantes pendant 3 secondes au minimum.

**F1 + F5 + Menü**

La réinitialisation du maître peut aussi être déclenchée par l'instruction ECL SYSRESET = 590.

La réinitialisation du maître est alors exécutée, l'appareil repasse ensuite à l'affichage normal. Les paramètres suivants ne sont pas influencés par cette opération

l'indicatif

la vitesse de transmission de l'interface RS232

la parité de l'interface RS232

les paramètres BUS/L et BUS/R

le couplage du relais d'état

la langue du pays

la configuration du mot de passe

la résistance de terminaison LON

## 6.11 Configuration logicielle de base

L'appareil est configuré de la manière suivante en usine ou après une REINITIALISATION du MAITRE :

Désignation	Paramètre	Valeur
Nom de la centrale	STATION	U1601
Indicatif	* SETID	A
Intervalle de synchronisation	INTERVALL	15 minutes
Source de l'intervalle	IQ	temps
Source de tarif	TQ	programme
Unité tarifaire	TEINH	EUR
Point fixe de tarif	TFIX	2
Facteur de coût Tarif1	COSTFAC1	0,20
Facteur de coût Tarif2	COSTFAC2	0,15
Mot de passe	* PASSWORD	
Contraste LCD	-	5
Sélection de la langue	* Language	allemand
Mode relais	RELM	2 (par programme)
Niveau	LEVEL	1
Mode canal	CMODE	Canal 1 ... 12: COMPTEUR 13 ... 14: ANA 15 ... 64: AUS
Nom de canal	KNAME	canal-x
Nom long	LNAME	nom long du canal x
Unité d'énergie	EUNIT	kWh
Unité de puissance	PUNIT	kW
Visible	ONOFF	ON
Fonction Start/Stop	STARTSTOP	START
Point fixe canal	CFIX	2
Facteur K	CFACTOR	1
Constante de compteur	MCONST	1
Rapport de transformation du convertisseur de tension	URAT	1
Rapport de transformation du convertisseur de courant	IRAT	1
Facteur P	PFACTOR	3600
Durée d'impulsion	PULSE	20 ms
Flancs	EDGE	1 (+)
Activité LON	LONSTOP	0
Neuron-ID	LONID	000 000 000 000
Résistance de terminaison LON	* SetLON	50 $\Omega$
LON-SUBNET/NODE	* LonSUBNODE	S001N126 (Subnet = 1, Node = 126)
LON-TIMING-CODE	LonSTATTIMing	9 (384 ms)
LON-POLL-DELAY	LonPOLLDElay	0
Sous-canal LON	LONKAN	1
Facteur LON	LONFAKTOR	1
Offset LON	LONOFFSET	0

Désignation		Paramètre	Valeur
Facteur K		CFACTOR	1
Facteur analogique		ANAFAKTOR	1
Offset analogique		ANAOFFSET	0
Signe analogique		ANASSEL	0 (±)
Choisir l'unité analogique		ANAUSEL	2
Unité analogique		AEINHEIT	kW
Mode analogique		ANAMODE	3 (compteur)
Plage E/S	*	ANAMODSEL	3 (S0)
Point fixe analogique		ANAFIX	2
Résolution		ANARESO	2000
Mode COM1	*	SetCOM1	ECL
Vitesse de transmission COM1	*	SetCOM1	9600
Parité COM1	*	SetCOM1	off
Handshake COM1	*	SetCOM1	Xon/Xoff
Mode COM2	*	SetCOM2	ECL
Vitesse de transmission COM2	*	SetCOM2	9600
Parité COM2	*	SetCOM2	off
Handshake COM2	*	SetCOM2	Xon/Xoff
Liaison 2 fils / 4 fils LAN ECS	*	SetLanG, SetLanD	BL : 2 fils, BR : 2 fils
Résistance de terminaison LAN ECS	*	SetLanG, SetLanD	BL : marche, BR : marche
Vitesse de transmission LAN ECS	*	SetLanG, SetLanD	BL : 62K5, BR: 62K5
Programme d'arrière-plan : heure d'été/d'hiver		H 31	'SUWI,IF,TIME-,+,time=.'
Formatage		FORMAT	Canal 1 ... 64 au format 0
Nom de groupe		GRUPPE	ECS
État relais couplage		STATCHECK	1 (couplé)

\*) ces paramètres ne sont pas modifiés par une réinitialisation du maître.

## 7 Branchements

### 7.1 Affectation des bornes de branchement

#### U1601

⊖ Analog / SO														Relay 1			Relay 2												
+ E1	+ E2	+ E3	+ E4	+ E5	+ E6	+ E7	+ E8	+ E9	+ E10	+ E11	+ E12	⎓ ⎓			⎓ ⎓														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

⊖ Analog			⊖ SO								U <sub>V</sub>	LAN <sub>L</sub>			LAN <sub>R</sub>			LON	Status			± U <sub>H</sub> =							
+ A1	+ A2	+ S1	+ S2	+ S3	+ S4	+ 24V	+ EA	+ E	+ EA	+ E	A B	⎓ ⎓			L N														
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60

#### U1602

U <sub>V</sub>	LAN <sub>L</sub>			LAN <sub>R</sub>			LON	Status			± U <sub>H</sub> =						
+ 24V	+ EA	+ E	+ EA	+ E	A B	⎓ ⎓			L N								
43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60

#### U1603

⊖ Analog / SO														Relay 1			Relay 2													
+ E1	+ E2	+ E3	+ E4	+ E5	+ E6									⎓ ⎓			⎓ ⎓													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12														25	26	27	28	29	30

⊖ Analog		⊖ SO								U <sub>V</sub>	LAN <sub>L</sub>			LAN <sub>R</sub>			LON	Status			± U <sub>H</sub> =								
+ A1	+ A2	+ S1	+ S2	+ S3	+ S4	+ 24V	+ EA	+ E	+ EA	+ E	A B	⎓ ⎓			L N														
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60

Borne	Fonction	Désignation	Borne	Fonction	Désignation
1	entrée E1	+	31	sortie A1 analogique	+
2	entrée E1	-	32	sortie A1 analogique	-
3	entrée E2	+	33	sortie A2 analogique	+
4	entrée E2	-	34	sortie A2 analogique	-
5	entrée E3	+	35	sortie S1 binaire (S0)	+
6	entrée E3	-	36	sortie S1 binaire (S0)	-
7	entrée E4	+	37	sortie S2 binaire (S0)	+
8	entrée E4	-	38	sortie S2 binaire (S0)	-
9	entrée E5	+	39	sortie S3 binaire (S0)	+
10	entrée E5	-	40	sortie S3 binaire (S0)	-
11	entrée E6	+	41	sortie S4 binaire (S0)	+
12	entrée E6	-	42	sortie S4 binaire (S0)	-
13	entrée E7	+	43	alimentation contacts de commut. ext.	+ 24 V
14	entrée E7	-	44	alimentation contacts de commut. ext.	0 V
15	entrée E8	+	45	LAN-Left	EA+
16	entrée E8	-	46	LAN-Left	EA-
17	entrée E9	+	47	LAN-Left	E+
18	entrée E9	-	48	LAN-Left	E-
19	entrée E10	+	49	LAN-Right	EA+
20	entrée E10	-	50	LAN-Right	EA-
21	entrée E11	+	51	LAN-Right	E+
22	entrée E11	-	52	LAN-Right	E-
23	entrée E12	+	53	LON	A
24	entrée E12	-	54	LON	B
25	relais 1	0	55	relais d'état	NC
26	relais 1	W	56	relais d'état	INV
27	relais 1	Sch	57	relais d'état	NA
28	relais 2	0	58	alimentation énergie auxiliaire	L / +
29	relais 2	W	59		
30	relais 2	Sch	60	alimentation énergie auxiliaire	N / -

Remarque :

L'alimentation des compteurs  $U_y$  fournit 24 V DC, 0,15 A maxi (résistant aux courts-circuits)

Les entrées E1 ... E12 peuvent être commutées en entrées analogiques ou binaires (S0) – voir chapitre 7.2 à la page 52.

## 7.2 Configuration des entrées et sorties (commutateurs DIP)

Pour effectuer cette opération, enlevez le capot coulissant sur la face supérieure de l'appareil. Les entrées/sorties analogiques peuvent être adaptées à la plage de mesure ou réglées en entrées binaires (S0) à l'aide des commutateurs DIP. Vous devez de plus indiquer ce réglage dans les données des canaux (paramètres E/A-BEREICH, page 39).

### U1601

10V	T	↓	↓
20mA	T	↓	↓
5mA	T	↓	↓
S0	↓	↓	↓

E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12
6	5	4	3	2	1	6	5	4	3	2	1

A1	A2	↓	↓	↓	↓	10V			
6	5	4	3	2	1	↓	↓	↓	20mA

Commutateurs DIP des entrées analogiques  
S0 correspond à une entrée binaire  
Réglés en usine sur S0

Commutateurs DIP des sorties analogiques  
Commutation tension/courant  
Réglés en usine sur 20 mA

### U1603

10V	T	↓	↓
20mA	T	↓	↓
5mA	T	↓	↓
S0	↓	↓	↓

E1	E2	E3	E4	E5	E6
6	5	4	3	2	1

A1	A2	↓	↓	↓	↓	10V			
6	5	4	3	2	1	↓	↓	↓	20mA

Commutateurs DIP des entrées analogiques  
S0 correspond à une entrée binaire  
Réglés en usine sur S0

Commutateurs DIP des sorties analogiques  
Commutation tension/courant  
Réglés en usine sur 20 mA

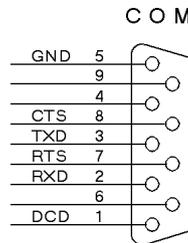
## 7.3 Affectation des interfaces, câble de raccordement

Pour connecter une centrale de totalisation sur un PC, le câble portant le code GTZ5232000R0001 est nécessaire. C'est un câble de modem nul à 9 broches doté de deux prises d'environ 2 m de long. Nous ne pouvons garantir une liaison sans problème qu'avec ce câble de GMC-I Messtechnik GmbH.

### 7.3.1 U1601

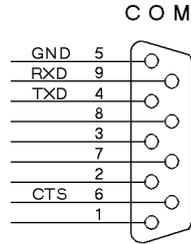
#### Occupation de la fiche Sub-Min D9 pour COM1

Broche N°	Fonction
1	DCD
2	RXD
3	TXD
4	
5	Terre
6	
7	RTS
8	CTS
9	



### Occupation de la fiche Sub-Min D9 pour COM2

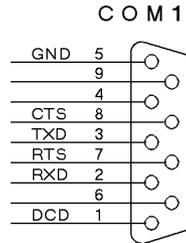
Broche N°	Fonction
1	
2	
3	
4	TXD
5	Terre
6	CTS
7	
8	
9	RXD



### 7.3.2 U1602 et U1603

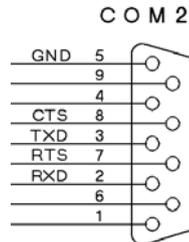
#### Occupation de la fiche Sub-Min D9 pour COM1

Broche N°	Fonction
1	DCD
2	RXD
3	TXD
4	
5	Terre
6	
7	RTS
8	CTS
9	



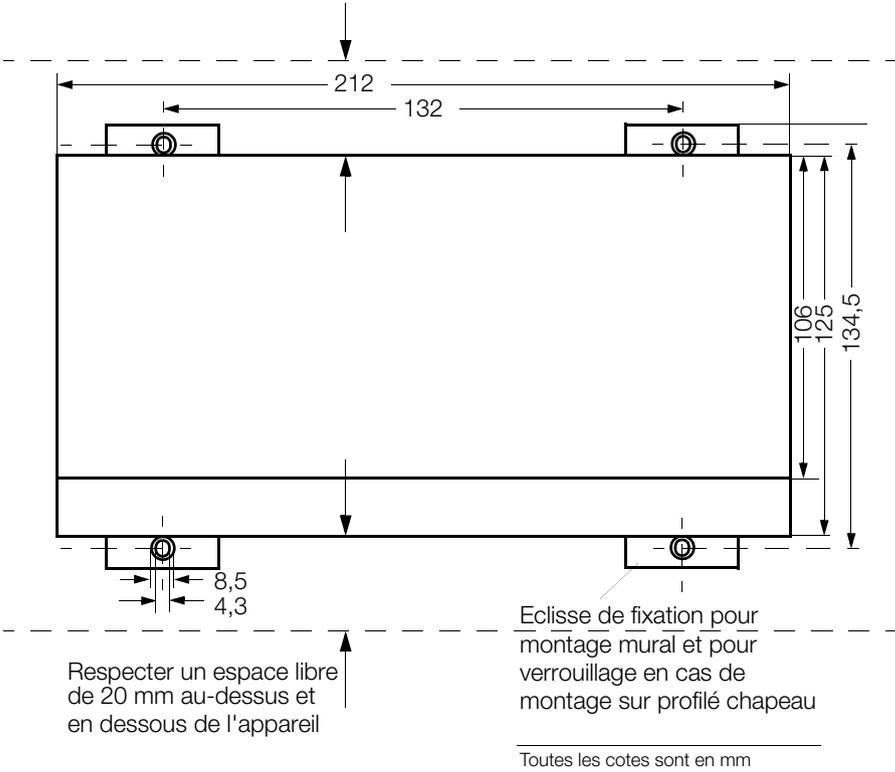
#### Occupation de la fiche Sub-Min D9 pour COM2

Broche N°	Fonction
1	
2	RXD
3	TXD
4	
5	Terre
6	
7	RTS
8	CTS
9	

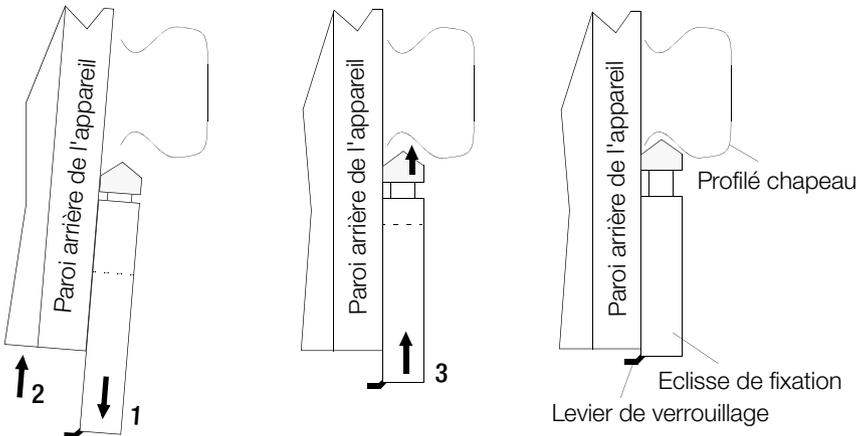


## 8 Montage, branchement des compteurs

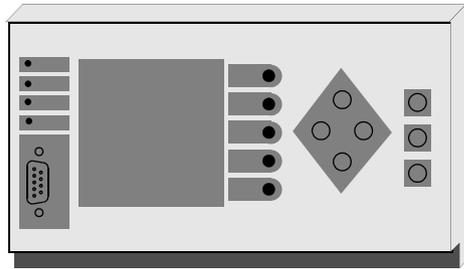
### Gabarit de perçage



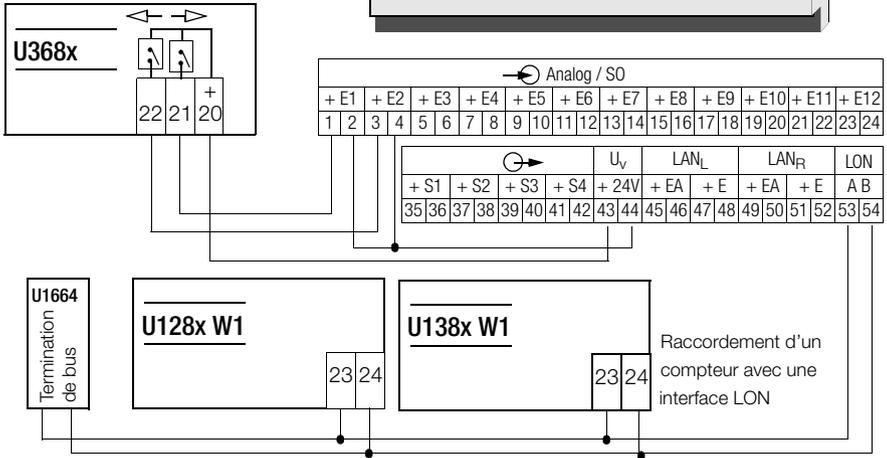
### Montage sur un profilé chapeau



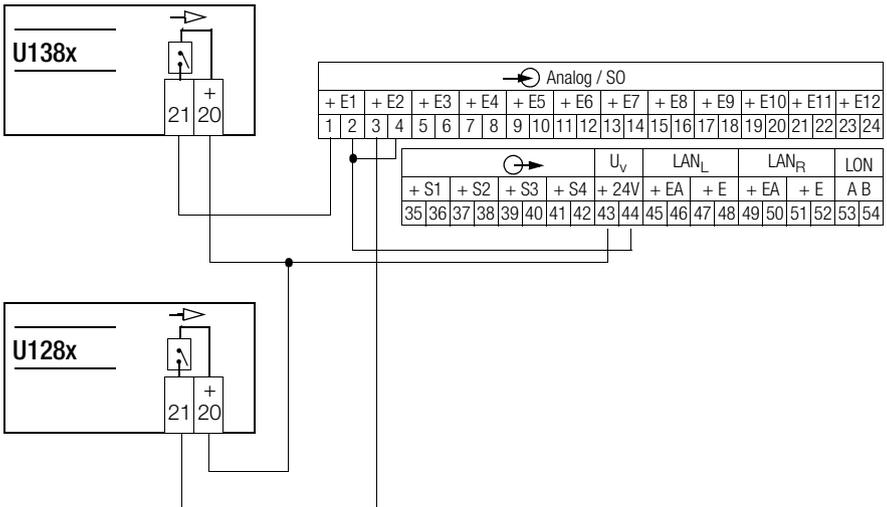
## Raccordement des compteurs (exemple)



Raccordement d'un compteur avec une interface S0



Raccordement d'un compteur avec une interface S0



## 9 Programmation

### 9.1 Indications générales

#### **ECL – Energy Control Language**

La flexibilité de l'ECS s'appuie sur la capacité de chacune des centrales de totalisation à être programmée dans un langage développé spécialement pour l'ECS : l'ECL – Energy Control Language. Pour obtenir plus d'informations au sujet de ce langage développé qui est similaire au FORTH mais aussi facile à apprendre que le BASIC, voir le mode d'emploi de l'interpréteur ECL et la liste des instructions. Cette possibilité de programmation permet en plus de disposer des caractéristiques système suivantes :

#### **Canaux virtuels**

Il est également possible d'utiliser des formules complexes pour constituer de manière concise et claire des canaux virtuels sous forme de programmes d'arrière-plan. Aucun schéma préétabli ne réduit la flexibilité.

#### **Programmation des relais**

La commutation d'un relais peut dépendre d'un grand nombre de conditions. Avec l'ECL il est possible de formuler n'importe quelle condition, même des conditions relatives à plusieurs centrales. Les conditions sont évaluées en continu par un programme d'arrière-plan.

Une forme particulière de la programmation des sorties relais peut par exemple être une gestion simple de l'énergie ...

#### **Gestion simple de l'énergie**

Exemple : si la puissance moyenne d'un appareil consommateur d'électricité dépasse une valeur donnée, celui-ci est mis hors circuit par la commutation de l'un des 2 relais. Le fait de savoir si cette coupure est véritablement souhaitée peut être déterminé par une vérification de l'heure système (par exemple seulement pendant la nuit), par une interrogation d'une entrée binaire (par exemple commuter seulement lorsque 10 '1' logiques sont appliqués à l'entrée) ou par l'évaluation des valeurs de puissance d'autres appareils consommateurs.

#### **Changement de tarif**

Des fonctions de comparaison d'heure dans les programmes d'arrière-plan permettent d'accéder à des demandes très spécifiques pour le changement de tarif.

#### **Adaptation souple à des formats de transmission spécifiques aux banques de données.**

Les interrogations de données récurrentes peuvent être enregistrées sous forme de programmes P normaux. Dans un programme de ce type, il est possible d'établir des formats de banques de données complets de type ASCII. L'appel de ce programme permet de démarrer la transmission de données suivant le format souhaité.

#### **Programmes d'arrière-plan H0 ... H31**

32 programmes d'arrière-plan, H0 ... H31 sont disponibles. Chaque programme peut enregistrer jusqu'à 127 caractères. Ces programmes sont toujours exécutés en arrière plan. En raison de la structure multitâche du système d'exploitation, ces programmes d'arrière-plan n'influencent en aucune manière le fonctionnement normal.

#### **Programmes P0 ... P31, Q0 ... Q31**

64 programmes P0 ... P31 ou, respectivement, Q0 ... Q31, permettent d'enregistrer les saisies d'instructions répétitives qui peuvent ensuite être traitées simplement par un appel du programme correspondant. Il est possible d'imbriquer des programmes, il est également possible d'exécuter un programme P normal comme sous-programme à partir d'un programme d'arrière-plan.

## Noms des programmes

Les programmes P peuvent être désignés par un nom. Celui-ci permet alors de déclencher ce programme P sur l'ensemble du système.

### 9.2 Configuration, paramétrage et visualisation des données avec le PC

La solution la plus simple pour communiquer avec une centrale de totalisation à partir du PC est l'émulation du terminal, p. ex. avec HyperTerminal. Mais une bonne connaissance des instructions est indispensable.

On solution beaucoup plus confortable est offerte par **ECSwin** :

#### Caractéristiques du programme :

**ECSwin** sert avant tout à configurer et à paramétrer les centrales de totalisation des types U1600, U1601, U1602, U1603 et U1615 dans un LAN ECS. Il supporte en outre la lecture des données de consommation d'énergie et la visualisation des données lues, sous la forme de tableaux de valeurs de mesure et de représentations graphiques (représentations en ligne) . Le programme 32 bits (à partir de V3.4.x) fonctionne sous MS-Windows 9x, NT, 200x, XP, Vista et 7 (32 et 64 bit). La liaison à U16xx peut s'opérer via TCP/IP ou RS232.

#### Les fonctions proposées sont les suivantes :

- Formulaire de création et de paramétrage des droits d'accès
- Formulaire de définition de l'heure sur le LAN ECS
- Formulaire de configuration des paramètres de centrale
- Formulaire de configuration des paramètres de canal
- Formulaire de définition des états de compteur
- Formulaire de configuration des paramètres de relais
- Transfert des instructions assemblées vers la centrale de totalisation
- Formulaire de génération de canaux virtuels
- Représentation sur panneau (avec écran, touches et DEL) pour U1600 et U1601
- Définition et représentation graphique de la topologie du LAN ECS
- Appel et représentation (sous forme de tableau ou de courbes) des données d'énergie et de puissance des intervalles, quotidiennes, mensuelles et annuelles mémorisées dans la centrale de totalisation
- Appel et représentation graphique des valeurs de mesure instantanées sous forme d'un enregistreur de valeurs de mesure
- Transfert de données par modem (gestion d'une liste de sélection)
- Emulation de terminal

## 10 Caractéristiques techniques

### • Entrées E1 ... E12 (U1601, U1603)

Les 12 entrées peuvent être configurées individuellement par l'intermédiaire des commutateurs DIP (voir page 52).

#### Entrée analogique (courant)

Grandeur d'entrée	courant continu
Plage admissible de la grandeur d'entrée	$-20 \text{ mA} \leq X \leq 20 \text{ mA}$ $-4 \text{ mA} \leq Y \leq 20 \text{ mA}$ $4 \text{ mA} \leq Y \leq 20 \text{ mA}$
Surcharge admissible permanente	$\leq 2,5 X2$
Valeur extrême (paramétrable)	$1 \text{ mA} \leq X2 \leq 20 \text{ mA}$
Puissance limite admissible	$\pm 1,25 X2$
Résistance d'entrée	$75 \Omega$
X2: 20 mA	$300 \Omega$
X2: 5 mA	schéma voir illustration 1
Câblage de l'entrée	par opto-coupleur
Séparation de potentiel	$\geq 80 \text{ dB}$
Réjection en mode commun ( $\leq 120 \text{ Hz}$ )	

#### Entrée analogique (tension)

Grandeur d'entrée	tension continue
Plage admissible de la grandeur d'entrée	$-10 \text{ V} \leq X \leq 10 \text{ V}$
Surcharge admissible permanente	$\leq 30 \text{ V}$
Valeur extrême (paramétrable)	$1 \text{ V} \leq X2 \leq 10 \text{ V}$
Puissance limite admissible	$\pm 1,25 X2$
Résistance d'entrée	$118 \text{ k}\Omega$
Câblage de l'entrée	schéma voir illustration 1
Séparation de potentiel	par opto-coupleur
Réjection en mode commun ( $\leq 120 \text{ Hz}$ )	$\geq 80 \text{ dB}$

#### Entrée binaire (S0)

Grandeur d'entrée	tension continue (impulsions rectangulaires, compatibles S0)
Plage admissible de la grandeur d'entrée (paramétrable)	niveau de signal :H: $0,8 \text{ mA} \dots 4,8 \text{ mA}$ L : $0 \text{ mA} \dots 0,4 \text{ mA}$
Surcharge admissible permanente	$\leq 48 \text{ V}$
brève ( $t \leq 1 \text{ s}$ )	$\leq 60 \text{ V}$
Éléments de commutation admissibles	commutateurs à semi-conducteurs, relais
Résistance chutrice (interne)	$4,7 \text{ k}\Omega$
Câblage de l'entrée	schéma voir illustration 1
Séparation de potentiel	par opto-coupleur
Durée d'impulsion $T_{\text{marche}}$ (paramétrable)	$10 \dots 2550 \text{ ms}$
Pause d'impulsion $T_{\text{arrêt}}$	$\geq 2 \text{ ms}$
Fréquence d'impulsion	$\leq 250 \text{ Hz}$
Gamme de comptage pleine échelle	22 positions ; dont 15 utilisables

## • Sorties

### Sorties analogiques A1, A2 (U1601, U1603)

Exécution	séparation galvanique
Nombre (codé par commutateur DIP)	2
Sortie courant :	
Plage admissible	$-20 \text{ mA} \leq Y \leq 20 \text{ mA}$
Valeur extrême Y2	$1 \text{ mA} \leq Y2 \leq 20 \text{ mA}$
(paramétrable de manière linéaire)	
Tension de sortie maxi	$\leq 30 \text{ V}$
Courant de sortie maxi	$1,25 Y2$
Plage de charge	$0 \leq 5 \sqrt{V/Y2} \leq 10 \sqrt{V/Y2}$
Sortie tension :	
Plage admissible	$-10 \text{ V} \leq Y \leq 10 \text{ V}$
Valeur extrême Y2	$1 \text{ V} \leq Y2 \leq 10 \text{ V}$
(paramétrable de manière linéaire)	
Tension de sortie maxi	$1,25 Y2$
Courant de sortie maxi	$\leq 40 \text{ mA}$
Plage de charge	$Y2/2 \text{ mA} \leq \underline{Y2/1 \text{ mA}} \leq \infty$
Proportion de tension alternative	$\leq 0,005 Y2$

### Sorties binaires S1 ... S4 (U1601, U1603)

Exécution	séparation galvanique
Nombre	4
Type de contact (DIN 43864)	relais MOS
Résistance de passage (AC/DC)	$5 \Omega$
Tension de sortie (externe passive)	$\leq \pm 50 \text{ V}$
Courant de sortie	
ON	$\leq 200 \text{ mA}$
OFF	$\leq 10 \mu\text{A}$

### Sorties relais Relais1, Relais2

Élément de commutation	relais
Nombre de relais	2
Type de contact	inverseur
Tension de commutation	$250 \text{ V}\sim, 30 \text{ V}=\text{}$
Courant de commutation	8 A ohmiques, 3 A inductifs
Nombre de commutations	$\leq 10^5$

### Alimentation des contacts de commutation externes

Tension $U_V$	$24 \text{ V} =$
(séparation galvanique)	
Tolérance sur la tension	$\leq \pm 4\%$
Courant (tenue aux courts-circuits/ au fonctionnement à vide)	$\leq 0,15 \text{ A}$
Proportion de tension alternative ( $\leq 100 \text{ kHz}$ )	$\leq 2\% V_{PP}$
Contrôle de tension	$\leq 16 \text{ V} =$

• **Interface RS 232 (PC/imprimante)**

Nombre	1 (canal A et canal B)
Éléments de branchement	barrette de broches, Sub Min D9
Possibilités de branchement	
canal A :	ECL, modem, terminal, radio-horloge
canal B :	ECL, imprimante, radio-horloge, OFF
Nombre de bits de données	8
Vitesse de transmission	
canal A/B :	1200 ... 115000 Bit/s
Parité	pas de contrôle
Mode de fonctionnement	duplex, établissement de la liaison Xon/Xoff

• **Interface LAN ECS (RS485, couplage des centrales de totalisation)**

Nombre	2
Éléments de branchement	barrette de fiches avec raccordement à vis (jusqu'à 255 stations asservies par centrale)
Appareils pouvant être connectés par segment	16 (32 en cas de résist. de boucle < 100 $\Omega$ )
Mode de fonctionnement	multi-maître, semi-duplex ou duplex
Protocole de données	HDLC/SDLC (adapté aux besoins de la structure multi-maître)
Topologie (ligne et/ou anneau ouvert)	$\leq$ 1200 m anneau ouvert $\leq$ 100 m combiné
Transmission (distance de Hamming = 4)	15,6 ... 375 kBit/s
Affichage de l'état	
Résistance de terminaison	2 diodes électroluminescentes pouvant être commutée

• **Interface LON (branchement de compteurs)**

Nombre	1 (FTT-10, 2 conducteurs torsadés)
Éléments de branchement	barrette de fiches avec raccordement à vis (jusqu'à 63 appareils pouvant être connectés par centrale)
Mode de fonctionnement	protocole LonTalk (CSMA)
Topologie	câblage libre $\leq$ 500 m bus, avec terminaison $\leq$ 2700 m (type de câble : Belden 85102 ; $\varnothing$ 1,3 mm 28 $\Omega$ /Km)
Vitesse de transmission	78 kbps
Affichage de l'état	1 diode électroluminescente LON active
Terminaison du bus	pouvant être commutée

• **Affichage (uniquement U1601)**

Afficheur	écran graphique à cristaux liquides 128 x 128 (éclairé)
Format	21 caractères, 16 lignes

- **Mémorisation des valeurs mesurées**

Mode de mémorisation	en continu
Capacité de mémoire	pour 1 canal : 87380 entrées
avec intervalle de 15 min	pour 64 canaux : 3971 entrées
Durée de mémorisation	par batterie-tampon ≥ 5 ans (voir également alimentation en énergie auxiliaire – batterie-tampon)
Remise à zéro des valeurs de comptage	par le PC ou le clavier de l'appareil

- **Horloge interne pour la date et l'heure**

Unité de temps minimale	1 s
Ecart admissible	10 ppm = 5,3 min/an

- **Surveillance du fonctionnement**

Affichage de l'état	par diode électroluminescente sur la face avant
Relais d'état	inverseur
Tension de commutation	250 V~, 30 V=
Courant de commutation	8 A ohmiques, 3 A inductifs
Nombre de commutations	≤ 10 <sup>5</sup>

- **Grandeurs et effets d'influence**

Grandeur d'influence	Plage d'utilisation nominale	Effet d'influence admissible en pourcentage de la classe de précision
Température	10 °C ... <u>22 - 24</u> ... 40 °C	50 %
	0 °C ... <u>22 - 24</u> ... 55 °C	100 %
Charge de sortie	plage de charge	20 %
Perturbation HF	CEI 255-4 E5	500 %
	2,5 kV, 200 Ω, 1 MHz, 400 Hz	
Champs électromagnétiques (niveau d'intensité 3)	CEI 8001-3	500 %
	10 V/m 27 - 1000 MHz	
Suramplification brusque CEM (niveau d'intensité 3)	CEI 801-4	500 %
	2 kV, 5/50 ns, 5 kHz	
CableRF CEM (niveau d'intensité 3)	CEI 801-6	200 %
	0,15 - 80 MHz, 10 V	
Tension auxiliaire	plage d'utilisation nominale	10 %

- **Sécurité électrique**

Classe de protection	I
Catégorie de surtension	III
Tension nominale d'isolation :	
entrée	50 V
sortie analogique, binaire, Uv	30 V
sortie relais	250 V
interfaces	50 V
tension auxiliaire AC	265 V
tension auxiliaire DC	80 V
Antiparasitage EN 55022 (VDE 878-3) appareil : classe B	0,15 - 1000 MHz
Protection ESD CEI 801-2	4 kV
Crête CEM (niveau d'intensité 3) CEI 801-5	2 kV

Tensions d'essai	
entrée – boîtier	0,5 kV
entrée – sortie	0,5 kV
tension auxiliaire – entrée	3,7 kV
entrée – relais	3,7 kV

• **Tenue climatique**

Humidité relative de l'air	75 %
Plage de températures utilisation/fonctionnement	-10 °C ... +55 °C
stockage, transport	-25 °C ... +70 °C

• **Alimentation en énergie auxiliaire**

Entrée gamme large AC-DC	
Plage d'utilisation nominale AC (45 ... 420 Hz)	85 V ... 264 V
Plage d'utilisation nominale DC	100 V ... 280 V
Puissance absorbée	≤ 15 W (25 VA)
Fusible	2 A à action retardée
Entrée tension continue (option)	
Plage d'utilisation nominale DC	20 V ... 72 V
Puissance absorbée	≤ 15 W
Fusible	2 A à action retardée
Batterie-tampon	
Pile au lithium (pouvant être échangée sans outil, sans perte des données)	CR 2450
Durée d'utilisation sans tension auxiliaire à 20°C	≥ 5 ans
Perte de capacité au bout de 5 ans avec tension auxiliaire à 20°C	≤ 15 %
Tension d'alimentation pour circuits externes	
Plage de tension	tension continue 24 V ± 4 %
Intensité admissible	0,15 A maxi
Séparation galvanique	par rapport à tous les autres circuits

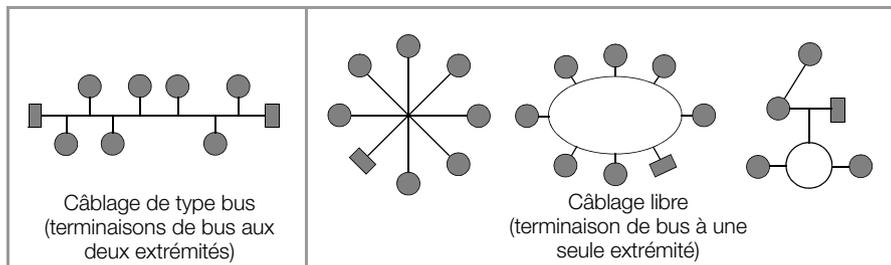
• **Constitution mécanique**

Matériau du boîtier	tôle d'aluminium
Dimensions	212 mm x 125 mm x 85 mm
Position de montage	indifférente
Fixation	montage sur profilé chapeau suivant EN 50022/35 mm ou fixation par vis sur tableau
Type de protection	boîtier IP 40 bornes IP 20
Masse	1,6 kg
Branchements	fixation des bornes filetées 2,5 mm <sup>2</sup> maxi
Fil de protection	cosse de 6,3 mm

## 11 Structure de système de bus LON

Le moyen de transmission le plus répandu dans l'industrie et dans le bâtiment est constitué par un câble de cuivre à paires torsadées qu'on utilise avec un émetteur-récepteur isolé galvaniquement FFT-10A. On peut brancher les deux brins du câble comme on le désire; il n'y a donc pas de risque d'inverser la polarité de l'installation. Les distances de transmission dépendent des caractéristiques électriques du câble et de la topologie du réseau. Pour éviter les perturbations dans la communication, les câbles utilisés doivent être conformes aux spécifications indiquées. A cause des risques de réflexion, il faut utiliser un seul type de câble à l'intérieur d'un segment de bus.

### Topologies de réseaux :



Dans une structure bus, les éléments sont interconnectés en parallèle. Au début et à la fin doivent se trouver des terminaisons de bus. La longueur des tronçons de ligne doit être de 3 m maximum. Le câblage d'une structure à topologie libre nécessite une seule terminaison de bus, mais la distance de transmission est limitée.

Avec des répéteurs, on peut rafraîchir le signal, et ainsi augmenter la portée. A cause de la fonction de transfert, on ne peut installer qu'un seul répéteur passif par segment de bus. Le transfert sur d'autres supports physiques de communication et la transmission des paquets de données dans les différents segments du bus sont réalisés par des routeurs.

La recommandation ci-après résulte de valeurs expérimentales qui ont été collectées à l'occasion de la mise en service de systèmes LON par GMC-I Messtechnik GmbH. L'environnement dans lequel le câble est posé a une influence décisive sur le choix du câble et doit donc être pris en compte lors de la planification de l'installation. Lors de l'installation, il faut généralement respecter les directives applicables pour la pose des câbles de commande et de télécommunications.

## 11.1 Longueur maximum des lignes

Désignation/type de câble	Câblage de type bus (terminaisons de bus aux deux extrémités)	Câblage libre (terminaison de bus à une seule extrémité)
JY (ST) Y 2 x 2 x 0,8 mm	900 m	500 m 320 m maxi appareil - appareil
Câble UNITRONIC-Bus	900 m	500 m 320 m maxi appareil - appareil
Level IV, 22AWG	1400 m	500 m 400 m maxi appareil - appareil
Belden 8471	2700 m	500 m 400 m maxi appareil - appareil
Belden 85102	2700 m	500 m

Les valeurs indiquées correspondent à la longueur totale des lignes et concernent l'émetteur-récepteur FTT-10A

## 11.2 Type de câble

Pour les applications dans des environnements offrant peu de perturbations, le câblage peut se faire de manière économique avec un câble JY (ST)Y à paires torsadées de 2 x 2 x 0,8 mm. La valeur de 0,8 mm correspond au diamètre des fils, leur section étant de 0,5 mm<sup>2</sup>.

Normalement, aucun blindage n'est nécessaire. Toutefois, en cas de problèmes de communication dans un environnement particulièrement perturbé, un blindage permet de contourner la difficulté. Pour les câbles à plusieurs paires de conducteurs, il peut être avantageux de blinder les différentes paires. En cas d'exigences particulières, on peut utiliser des câbles pour bus LON spéciaux.

## 11.3 Terminaison de bus

Sur les structures bus ou en cas d'utilisation de répéteurs, des terminaisons de bus supplémentaires sont nécessaires. Vous pouvez alors monter des accessoires LON U1664 dans le boîtier sur profilé chapeau; ils contiennent une terminaison de bus unilatérale et une terminaison de bus bilatérale.

## 12 Couplage des appareils par bus LON

Sur une centrale U1601...3, on peut connecter jusqu'à 64 nœuds par le biais d'un réseau LON. La centrale de totalisation peut fonctionner avec les appareils LON suivants :

- Appareil de mesure de puissance multifonction A2000, A210, A230
- Convertisseur de mesures multifonction programmable DME400
- Compteurs d'électricité U1681, U1687, U1689, U128x W1, U138x W1
- Octuple module d'enregistrement de compteurs (S0) U1660
- Sextuple module d'enregistrement analogique U1661
- Sextuple module de sortie à relais OCL210

### 12.1 Interface de réseau

Pour que des appareils LON puissent communiquer entre eux, on a généralement besoin de ce qu'on appelle un "binding". Les sorties de variables du réseau sont alors reliées à l'aide d'un outil aux entrées de variables du réseau.

Avec le U1661, ce "binding" n'est pas nécessaire, ce qui simplifie notablement la tâche de l'installateur. L'adressage des nœuds se fait par le code Neuron (LonID). Ce nombre à douze chiffres figure sur les appareils; avec le A2000, il peut être affiché. La fonction Mode (CMODE) permet de régler la fonction du canal. Les valeurs souhaitées se sélectionnent par un sous-canal (LonKANAL). Les valeurs sélectionnées et les messages d'erreur éventuels des appareils LON sont interrogés de manière cyclique ("polling").

### 12.2 Fonctions

#### Enregistrement d'énergie et de puissance (mode LON, CMODE = 4 LON)

Le U1601 collecte en permanence les états des compteurs et les valeurs de puissance des appareils LON. A partir de l'état courant des compteurs et de leur valeur passée, la différence Delta est calculée et ajoutée à Etot et à Eint. L'état courant des compteurs est enregistré dans une mémoire non volatile pour calculer la prochaine valeur Delta. Seuls les valeurs Delta positives sont prises en compte.

**Particularité de U1660 et U1661** : ils ne possèdent pas de mémoire non volatile. Si l'alimentation électrique d'un module d'enregistrement LON est interrompue, celui-ci recommence à compter à partir de zéro. Les états des compteurs qui sont enregistrés par la suite sont inférieurs à la valeur d'énergie mémorisée et ne peuvent donc donner une valeur Delta. Pour que cette énergie ne soit pas perdue, la première valeur après une coupure d'alimentation est mémorisée comme valeur passée et utilisée comme base pour le calcul de la prochaine valeur Delta.

#### Enregistrement de valeurs analogiques (mode LON-ANA, CMODE = 5 LonA)

Les variables de réseau des appareils LON peuvent aussi être enregistrées sous forme de valeurs analogiques. Ce mode de fonctionnement convient particulièrement pour les nombreuses valeurs de mesure du A2000 et du DME400. Il n'y a alors pas d'intégration des valeurs.

#### Enregistrement de valeurs analogiques avec intégration (mode LON-PE, CMODE = 6 L-PE)

Lorsque la valeur analogique représente une puissance, l'énergie est calculée par intégration à partir de cette valeur.

#### Entrées et sorties numériques

(mode LON-INP, CMODE = 7 LonI ou mode LON-REL, CMODE = 8 LonR)

Avec le module d'enregistrement à compteurs U1660, on peut interroger des entrées numériques; le module de sortie à relais OCL210 peut activer des sorties à relais.

## 12.3 Description des appareils

### 12.3.1 Appareil de mesure de puissance multifonction A2000

#### Fonction énergie et puissance

Réglages :

CMODE  $k = 4$  LON. Le choix de l'énergie souhaitée se fait avec le numéro de la variable de réseau sous LonKANAL. LonKANAL  $k = Nv\#$ . L'unité affichée est l'unité P. Il suffit d'entrer la variable de réseau de l'énergie; la puissance correspondante est donnée automatiquement.

#### Valeurs d'énergie et puissances correspondantes

Nv#	Nom	Désignation	Nv#	Nom	Désignation
51	NvoWHTotExpLT	Emission énergie active NT	27	nvoWatTot	Puissance active du réseau
52	NvoWHTotImpLT	Réception énergie active NT	27	nvoWatTot	Puissance active du réseau
53	NvoWHTotExpHT	Emission énergie active HT	27	nvoWatTot	Puissance active du réseau
54	NvoWHTotImpHT	Réception énergie active HT	27	nvoWatTot	Puissance active du réseau
58	NvoVarHTotExpLT	Emission énergie réactive NT	35	nvoVarTot	Puissance réactive du réseau
59	NvoVarHTotImpLT	Réception énergie réactive NT	35	nvoVarTot	Puissance réactive du réseau
60	NvoVarHTotExpHT	Emission énergie réactive HT	35	nvoVarTot	Puissance réactive du réseau
61	NvoVarHTotImpHT	Réception énergie active HT	35	nvoVarTot	Puissance réactive du réseau

Seul le réglage LTHHT du A2000 est supporté (état à la livraison)

#### Fonction valeurs analogiques

Toutes les autres variables de réseau peuvent être lues comme valeurs analogiques.

Réglages :

CMODE  $k = 5$  LonA. Le choix de la valeur souhaitée se fait avec le numéro de la variable de réseau sous LonKANAL.

LonKANAL  $k = Nv\#$ . L'unité affichée est l'unité P.

### 12.3.2 Convertisseur de mesures multifonction programmable DME400

Réglage LON :            Domaine 1 :            longueur 1, ID 00  
                               Etat du nœud :        configuré, en ligne

#### Fonction énergie et puissance

Réglages:

CMODE  $k = 4$  LON. Le choix de l'énergie souhaitée se fait avec le numéro de la variable de réseau sous LonKANAL. LonKANAL  $k = Nv\#$ . L'unité affichée est l'unité P. Il suffit d'entrer la variable de réseau de l'énergie; la puissance correspondante est donnée automatiquement.

#### Valeurs d'énergie et puissances correspondantes

Nv#	Nom	Désignation	Nv#	Nom	Désignation
51	Nvo_EnergyA	Emission énergie active	27	nvo_TrueSY_Power	Puissance active du réseau
52	Nvo_EnergyB	Réception énergie active	27	nvo_TrueSY_Power	Puissance active du réseau
53	Nvo_EnergyC	Puissance réactive inductive	35	nvo_ReactSY_Pwr	Puissance réactive du réseau
54	Nvo_EnergyD	Puissance réactive capacitive	35	nvo_ReactSY_Pwr	Puissance réactive du réseau

Seul ce réglage est supporté (à configurer)

## Fonction Valeurs analogiques

Toutes les autres variables de réseau peuvent être lues comme valeurs analogiques.  
Réglages :

CMODE  $k = 5$  LonA. Le choix de la valeur souhaitée se fait avec le numéro de la variable de réseau sous LonKANAL. LonKANAL  $k = Nv\#$ . L'unité affichée est l'unité P.

### 12.3.3 Compteurs d'électricité U1681, U1687 et U1689

Réglages :

CMODE  $k = 4$  Lon. Le choix de l'énergie souhaitée se fait avec LonKANAL. LonKANAL  $k = 1$  donne la réception d'énergie active. LonKANAL  $k = 2$  donne l'émission d'énergie active. La puissance correspondante est donnée automatiquement.

#### Valeurs d'énergie et puissances correspondantes

Nv#	Nom	Désignation	Nv#	Nom	Désignation
8	Nvo01EnergyInL	Réception énergie active	22	nvo02Power	Puissance active du réseau
10	Nvo01EnergyOutL	Emission énergie active	22	nvo02Power	Puissance active du réseau

Voir également Chapitre 12.3.7.

### 12.3.4 Octuple module d'enregistrement de compteurs (S0) U1660

#### Fonction Compteur d'énergie

Réglages :

CMODE  $k = 4$  Lon. Le choix de l'entrée souhaitée se fait avec LonKANAL. LonKANAL  $k = 1 \dots 8$  donne le nombre d'impulsions de comptage dans les canaux 1 à 8. A partir de celui-ci, la centrale de totalisation calcule l'énergie. La puissance correspondante est calculée dans le U1660 et donnée automatiquement. Pour cela, la constante de compteur ConstC est transmise à l'appareil lors de l'installation.

#### Fonction Entrées numériques

A chaque canal du U1601 peut être affecté un module d'enregistrement de compteurs U1660.

Réglages :

CMODE  $k = 7$  LonI. LonINP donne l'état des 8 entrées S0 du 1660. La fonction de compteur d'énergie du U1660 n'en est pas perturbée. Chaque entrée correspond à un bit :

Entrée            8 7 6 5 4 3 2 1

Bit                8 7 6 5 4 3 2 1

Exemple : LonINP 3 = 3 signifie U1660 sur le canal 3, entrée 1 et entrée 2 activées, toutes les autres désactivées.

### 12.3.5 Sextuple module d'enregistrement analogique U1661

#### Fonction Compteur d'énergie/Appareil de mesure de débit

Réglages :

CMODE  $k = 4$  LON. Le choix de l'entrée souhaitée se fait avec LonKANAL. LonKANAL  $k = 1 \dots 6$  donne l'énergie dans les canaux 1 à 6. La puissance correspondante est calculée dans le U1661 et donnée automatiquement. Pour cela, les paramètres Pfactor, LonFAKTOR et LonOFFSET sont transmis à l'appareil lors de l'installation.

#### Fonction Valeurs analogiques (puissance instantanée)

Réglages :

CMODE  $k = 5$  LonA. Le choix de la valeur analogique souhaitée se fait avec LonKANAL. LonKANAL  $= 1 \dots 6$  donne les valeurs analogiques dans les canaux 1 à 6. Les paramètres Pfactor, LonFAKTOR et LonOFFSET sont transmis à l'appareil lors de l'installation.

#### Fonction Puissance par LON, calcul d'énergie dans U1601

Réglages :

CMODE  $k = 6$  L-PE. Le choix de la puissance souhaitée se fait avec LonKANAL. LonKANAL  $= 1 \dots 6$  donne les puissances dans les canaux 1 à 6. L'énergie correspondante est calculée dans le U1661. Les paramètres Pfactor, LonFAKTOR et LonOFFSET sont transmis à l'appareil lors de l'installation.

### 12.3.6 Sextuple module de sortie à relais OCL210

A chaque canal du U1601 peut être affecté un module à relais OCL210 avec 6 relais.

Réglages :

CMODE  $k = 8$  LonR. Chaque relais correspond à un bit :

Relais 6 5 4 3 2 1

Bit 8 7 6 5 4 3 2 1

Exemple : LonREL 2 = 5 active dans OCL210 sur le canal 2, l'entrée 1 et l'entrée 3, toutes les autres désactivées.

### 12.3.7 Compteur d'énergie multifonctionnel U128x W1, U138x W1

et A210/A230 (à partir de version 4.0) avec EMMOD205 (à partir de version 1.1)

#### Fonction énergie et puissance

Réglages :

CMODE  $k = 4$  LON. La sélection de l'énergie souhaitée s'effectue via LonKANAL.

LonKANAL	Désignation	
1	Énergie active, puissance active et erreur	
2	Énergie active secondaire, puissance active secondaire et erreur	que U128x/U138x
3	Énergie réactive, puissance réactive et erreur	

## Fonction Valeurs analogiques

Réglages:

CMODE k = 5 LonA. La valeur souhaitée est sélectionnée via LonKANAL. L'unité affichée est l'unité P.

LonKANAL	Description	
7	Courant sur la phase L1	
9	Courant sur la phase L2	
8	Courant sur la phase L3	
10	Moyenne des courants de phase	
11	Puissance active au total sur les trois phases	
12	Puissance active sur la phase L1	
13	Puissance active sur la phase L2	
14	Puissance active sur la phase L3	
15	Puissance réactive au total sur les trois phases	
16	Facteur de puissance total	
17	Facteur de puissance sur la phase L1	
18	Facteur de puissance sur la phase L2	
19	Facteur de puissance sur la phase L3	
20	Tension entre les phases L1 et L2	
21	Tension entre les phases L2 et L3	
22	Tension entre les phases L3 et L1	
23	Tension entre la phase L1 et N	
24	Tension entre la phase L2 et N	
25	Tension entre la phase L3 et N	
27	Moyenne des tensions de phase	
26	Fréquence fondamentale de la tension	
6	Heures de fonctionnement depuis la dernière mise en circuit de la tension de fonctionnement	que U128x/U138x
33	Heures de fonctionnement dépassées avec le seuil de démarrage du compteur	que U128x/U138x

## Fonction calcul de la moyenne des valeurs analogiques

CMODE k=6 LON-PE.

Avec ce mode, la valeur instantanée analogique (Pnom) est affichée comme sous LonA. Par ailleurs, une **valeur moyenne** de la durée d'intervalle réglée (p. ex. 15 minutes) est calculée dans la station totalisatrice et stockée dans la mémoire des intervalles (Pint). La valeur souhaitée est sélectionnée via LonKANAL.

## LonTYP

L'installation terminée, le type de l'appareil et la caractéristique Q sont affichés sous LonTYP, par ex. U1389 Q1.

## 12.4 Réinstallation d'un appareil LON

Pour installer un appareil LON, il faut effectuer les opérations suivantes :

- Chercher un client du bus à l'aide du code Neuron indiqué.
- Lire le type de l'appareil.
- Affecter les variables de réseau à lire à un canal de la centrale de totalisation. Chaque appareil multicanal possède un seul code Neuron. Le canal se définit avec le paramètre Sous-canal.
- Pour U1660 et U1661 : envoyer les paramètres à l'appareil.
- Pour le comptage d'énergie (MODE = LON) : lancer le calcul de la valeur Delta, la première valeur étant mémorisée comme valeur passée EnergieAlt.  $\Delta = \text{Energie} - \text{EnergieAlt}$ . Les énergies circulant jusque là dans l'appareil LON restent inchangées.

La réinstallation d'un canal LON est déclenchée par l'instruction LonNEU k = 1 ou en changeant de code Neuron. La réinstallation de tous les canaux LON est déclenchée par l'instruction

LonNEU \*\* = 1 ou avec SETUP / LON / NEUINSTALLATION

### 12.4.1 Préparation de la centrale de totalisation

Réglez de la résistance terminale de bus sur le panneau :

SETUP / LON / ABSCHLUSS = 50 ohms (SetLON = RA50)

L'option ABSCHLUSS permet de régler la résistance terminale du réseau LON.

ABSCHLUSS = ouvert pour une résistance terminale externe

ABSCHLUSS = 50 ohms pour un câblage à structure libre

ABSCHLUSS = 100 ohms pour un câblage de type bus avec deux résistances terminales (tronçons de ligne < 3 m).

### 12.4.2 Préparation de l'appareil LON

Reliez la résistance terminale LON de l'appareil LON à la centrale de totalisation.

Appliquez la tension de service à l'appareil LON.

### 12.4.3 Configuration avec le panneau de la centrale de totalisation

- Configurez le canal dans la centrale de totalisation

Activité LON = STOPPED

Programmez le mode Canal : MODE =LON (ou LON-ANA, LON-PE, LON-INP ou LON-REL)

Entrez le sous-canal

Entrez le code NEURON de l'appareil LON

Entrez ou vérifiez les autres paramètres de canal

Activité LON = RUN

- Lorsque la centrale de totalisation trouve l'appareil, le type d'appareil s'affiche dans la colonne de gauche.

U1661.6 désigne un appareil U1661 avec 6 canaux.

Pour U1660 et 1661, les paramètres sont transmis à l'appareil et renvoyés.

U1660 : vérifiez ZÄHLERKONSTANTE

U1661 : vérifiez LONFAKTOR, LONOFFSET et P-FAKTOR

- Contrôlez le type de LON.

Si le type affiché est le bon, vérifiez CHANNEL ERROR.

L'installation est terminée.

Si le type de LON ne désigne pas l'appareil connecté, vérifiez le code LON.

Si le type de LON est ??????., vérifiez le code LON et vérifiez le câblage du LON.

Lancez la réinstallation :

Modifiez le code NEURON. Pour cela, on force le premier bit à 1, puis à 0. La réinstallation de tous les canaux peut être déclenchée avec SETUP / LON / NEUINSTALLATION.

Répétez cette procédure jusqu'à ce que le type d'appareil soit reconnu.

## 12.5 Configuration par PC avec le programme ECSwin

- Activez le terminal de la centrale concernée.
- Appelez le point de menu "Configurer /Paramètres des canaux".
- Attendez que toutes les données soient lues.
- Entrez tous les paramètres dans la feuille d'enregistrement "Entrées de comptage".
  - Pour U1660, vérifiez que ConstC est transmis à l'appareil.
  - Pour U1661, vérifiez que P-FAKTOR est transmis à l'appareil.
- Entrez tous les paramètres dans la feuille d'enregistrement "LON-Parameter".
  - Pour U1661, vérifiez que les paramètres LON Faktor et LON Offset sont transmis à l'appareil.
- Envoyez les données à la centrale de totalisation.
- Les données sont renvoyées automatiquement et la colonne LONtype est remplie (cette colonne ne peut pas être décrite). Du fait que l'identification du type au niveau du bus LON dure quelques secondes, le type "??????.?" s'affiche quelquefois. Il faut alors fermer la fenêtre des paramètres de canaux et la rouvrir.
- Contrôlez le type de LON.

Si le type affiché est le bon, vérifiez CHANNEL ERROR.

L'installation est terminée.

Si le type de LON ne désigne pas l'appareil connecté, vérifiez le code LON.

Si le type de LON est ???????.?, vérifiez le code LON et vérifiez le câblage du LON.

Lancez la réinstallation :

Pour un canal k, avec l'instruction LonNEU k = 1 dans la fenêtre du terminal.

Pour tous les canaux, avec l'instruction LonNEU \*\* = 1.

Répétez cette procédure jusqu'à ce que le type d'appareil soit reconnu.

## 12.6 Remplacement d'un appareil LON

- Déconnectez le canal concerné de la centrale de totalisation (panneau : MODE = Désactivé; ECSwin : KModus = 0).  
Pour les appareils multicanaux, déconnectez tous les canaux concernés.
- Remplacez l'appareil LON.
- Entrez le nouveau code LON.
- Reconnectez tous les canaux déconnectés (panneau : MODE = LON; ECSwin : KModus = 4).
- Contrôlez le type de LON.  
Si le type affiché est le bon, vérifiez CHANNEL ERROR.  
Le remplacement est terminé.

Si le type de LON ne désigne pas l'appareil connecté, vérifiez le code LON.

Si le type de LON est ???????.?, vérifiez le code LON et vérifiez le câblage du LON.

Pour U1660 et U1661, les paramètres sont envoyés à l'appareil. Vérifiez s'il n'y a pas d'erreur de paramétrage. Panneau : menu CHANNEL ERROR: ErrChann k.  
S'il y a une erreur de paramétrage :

U1660 : vérifiez ZÄHLERKONSTANTE  
 U1661 : vérifiez LONFAKTOR, LONOFFSET et P-FAKTOR.

### Lancez la réinstallation :

Sur le panneau, en modifiant le code NEURON. Pour cela, on force p. ex. le premier bit à 1, puis à 0.

La réinstallation de tous les canaux peut être déclenchée avec SETUP / LON / NEUINSTALLATION.

Dans la fenêtre du terminal : Pour un canal k, avec l'instruction LonNEU k = 1

Pour tous les canaux, avec l'instruction LonNEU \*\* = 1

Répétez cette procédure jusqu'à ce que le type d'appareil soit reconnu.

### 12.7 Autres paramètres LON

- Délai d'attente de réponse :  
 SETUP / LON / TIMING-CODE = 9 (LonSTATTIMing = 9)  
 TIMING-CODE permet de régler le délai d'attente de la réponse.  
 TIMING-CODE est la valeur codée du temps pendant lequel une réponse est attendue après une interrogation. La valeur par défaut (9) ne doit être modifiée que par des spécialistes !
- Délai entre deux interrogations :  
 On peut programmer ici une temporisation pour réduire le trafic de données sur le bus.  
 SETUP / LON / POLL-DELAY = 0 (LonPOLLDELay = 0)  
 POLL-DELAY est le délai en millisecondes entre les interrogations de deux canaux.  
 Exemple : POLL-DELAY = 300, 60 canaux : au bout de 18 secondes, tous les canaux sont interrogés  
 Valeur par : POLL-DELAY = 0, 60 canaux : au bout de 5 secondes, tous les défaut canaux sont interrogés.

CODE SYNCHRO	Délai d'attente en ms
LonSTATTIMing	
0	16
1	24
2	32
3	48
4	64
5	96
6	128
7	192
8	256
9	384
10	512
11	768
12	1.024
13	1.536
14	2.048
15	3.072

### 12.8 Erreurs de canaux

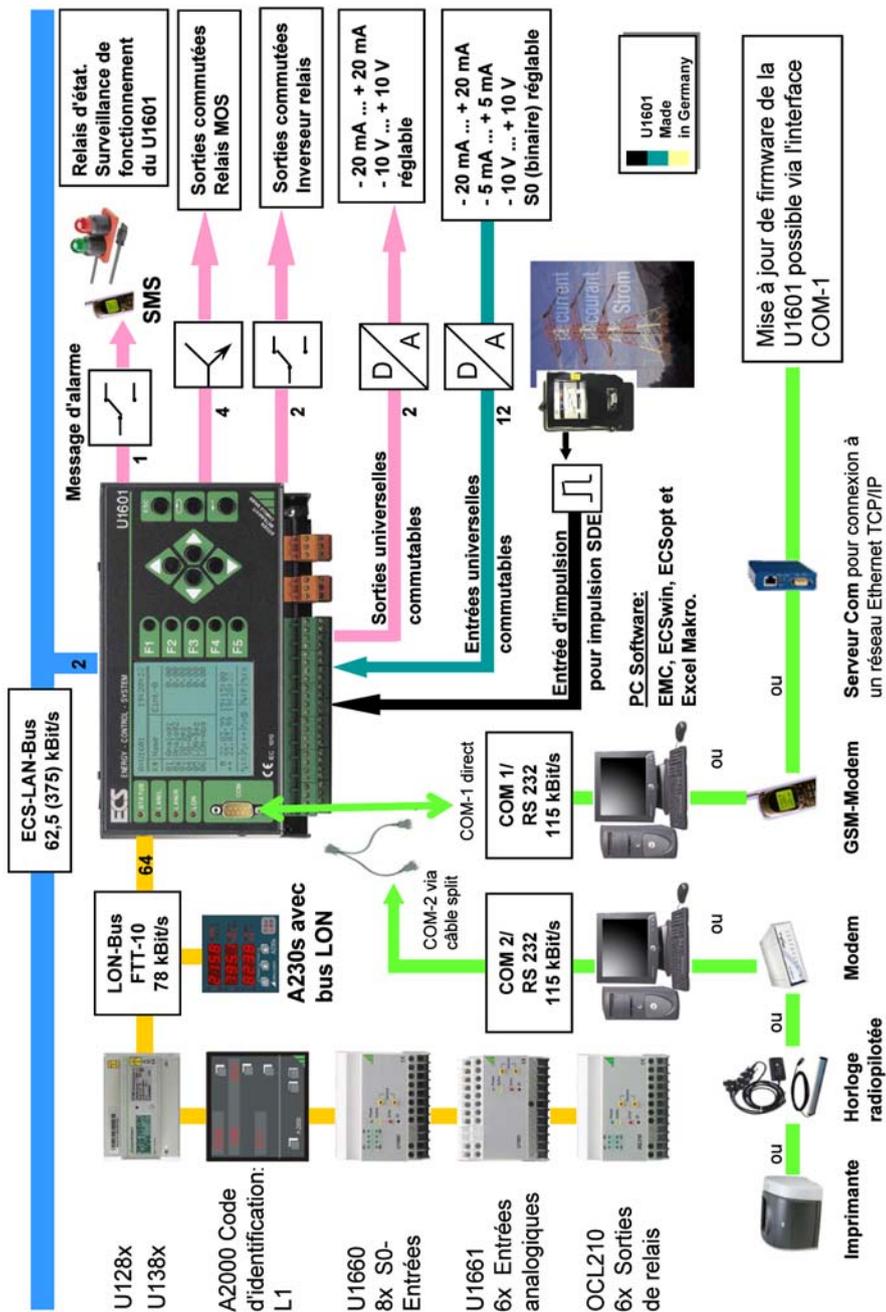
Selon l'appareil installé, les erreurs de canaux suivantes peuvent se produire :

Bit	U1601 Désignation	A2000	DME400	U1660	U1661	U1681	U1687	U1689	OCL210	U1281 U1381	U1289 U1387 U1389
1	Erreur de communication	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	Appareil inconnu									✓	✓
3	Erreur de test interne	✓				✓	✓	✓		✓	✓
4	Erreur d'étalonnage									✓	✓
6	Hors connexion	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9	Rupture de capteur				✓ <sup>1)</sup>					✓	✓
10	Défaillance de phase						✓	✓		✓	✓
11	Erreur de champ tournant	✓						✓			✓
12	Dépassement de capacité	✓			✓	✓	✓	✓		✓	✓
25	Erreur de paramétrage			✓	✓						

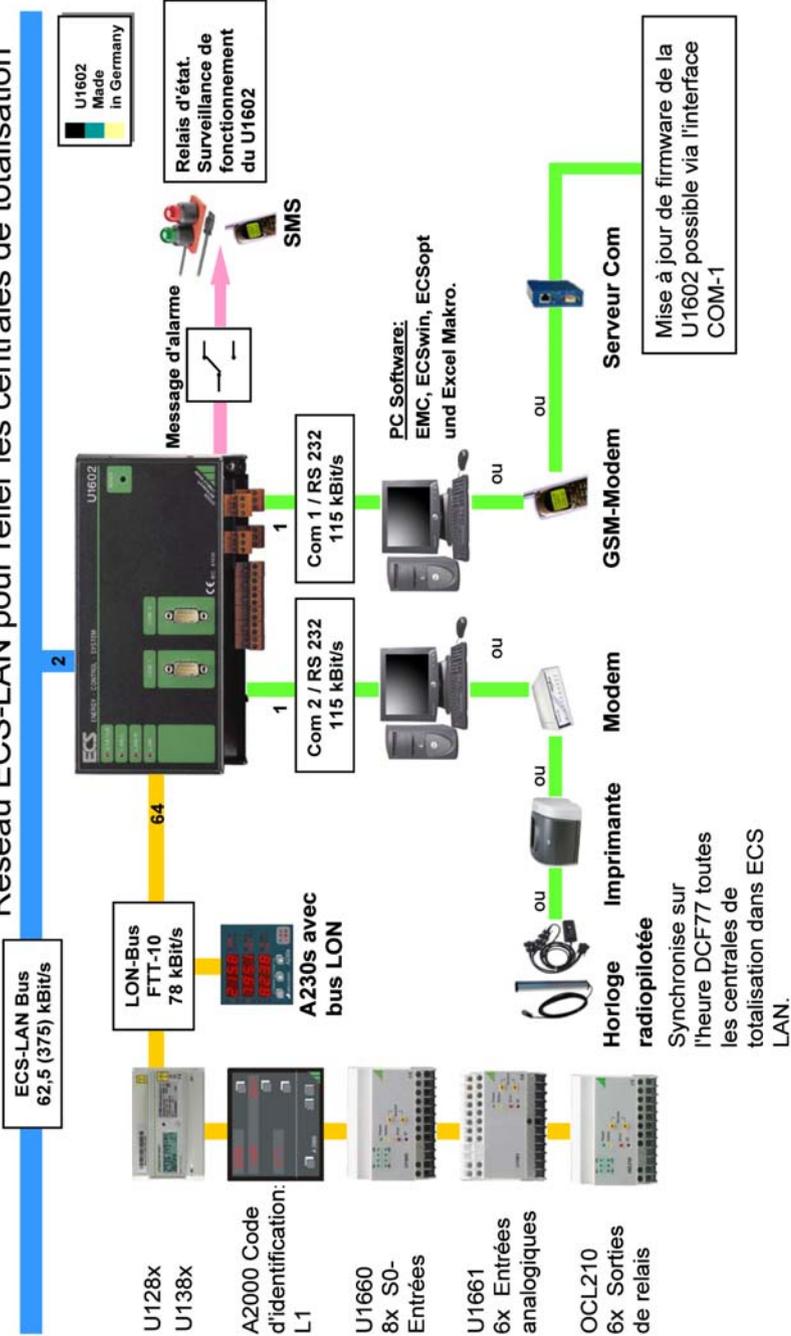
<sup>1)</sup> uniquement avec U1661 B2 4-20 mA

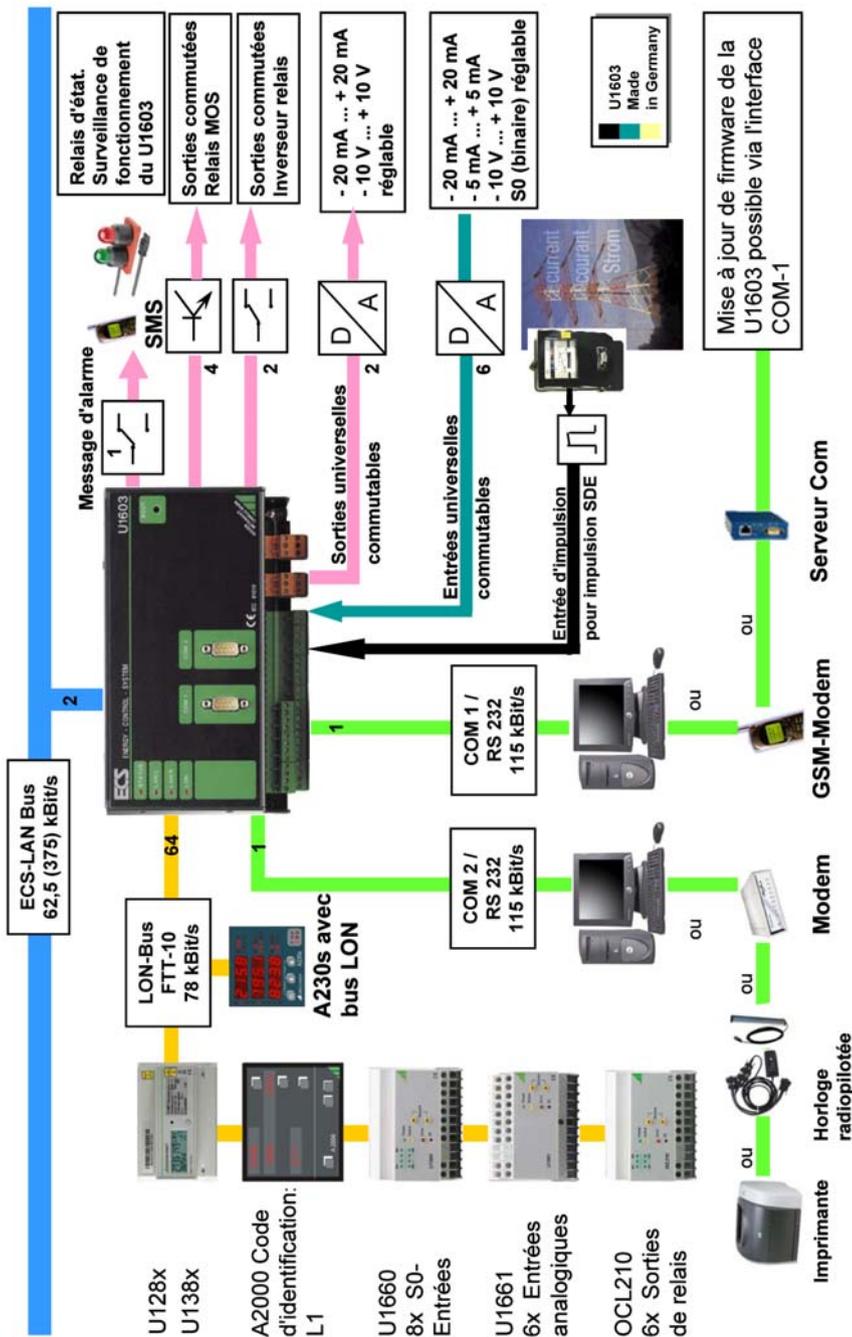
# 13 Aperçu des fonctions

## Aperçu des fonctions U1601



# Réseau ECS-LAN pour relier les centrales de totalisation





## 14 Index alphabétique

### A

A2000 .....	66
Activité LON .....	39
Architecture du système multi-maître .....	10

### B

Banque de données ASCII .....	17, 56
Binding .....	65
Broadcast-Message .....	13

### C

Câble à fibre optique .....	10
Calcul de l'énergie .....	7
Calcul de la puissance .....	7
Canal LON .....	39
Canal virtuel .....	6
Canal visible .....	35
Canaux virtuels .....	6, 56
Caractéristiques techniques .....	58
Chargeur et tests .....	32
Comptage .....	7
Comptage de l'énergie .....	7
Configuration de base .....	48
Configuration par PC avec le Programm ECSwin .....	71
Contraste LCD .....	32
Contrôle automatique .....	9
Couplage, différentiel .....	6

### D

DEL LAN .....	13
DEL LON .....	13
DIR .....	12
DME400 .....	66
DTE - Data Terminal Equipment .....	9
Durée d'impulsions .....	36
Durée d'intervalle .....	31
Durée de mémorisation .....	16

### E

ECL - Energy Control Language .....	56
Energie .....	14
Entrée binaire .....	8
Entrée de compteurs binaires .....	8
Entrées analogiques .....	8
Entrées analogiques (binaire)	
affectation des bornes de branchement .....	50
commutateurs DIP .....	52
généralités .....	8
paramétrage .....	34
Erreurs de canaux .....	72

### F

Facteur ANA, offset ANA .....	39
-------------------------------	----

Facteur de coûts T1 et T2 .....	31
Facteur de puissance .....	36
Facteur LON, offset LON .....	39
Facteur P .....	7, 36
FINDER .....	6, 9
Firmware-Update .....	45
Flanc de comptage .....	8
Flancs .....	36
Flancs de déclenchement .....	8
Fonction marche/arrêt .....	7
Fonction Start/Stop .....	7
Format de date .....	32
Fréquence d'échantillonnage .....	8

### G

Gabarit de perçage .....	54
--------------------------	----

### H

Heure / date .....	31
--------------------	----

### I

Impulsion synchrone .....	8
Indicatif .....	13
Indicatif des stations .....	31
Interface RS232 .....	9
Intervalle .....	16

### L

LAN ECS .....	10
Langue .....	32
Liste des appareils connectés .....	12
Liste des données mesurées .....	16
Liste des données mesurées à intervalles synchrones .....	16
Longueur maximum des lignes .....	64

### M

MASTER-RESET .....	48
Mémoire en boucle .....	17
Mise en marche/arrêt de l'affichage d'un canal .....	7
Mode des relais / SO .....	32
Mot de passe .....	32

### N

Neuron-ID .....	39
Niveau .....	8
Nom de canal .....	35
Nom des canaux .....	6
Nom des centrales .....	31
Nom des relais .....	9
Nom long .....	35
Nombre à virgule flottante .....	7
Nombre de canaux .....	16
Numéros des canaux .....	6

<b>O</b>		
OCL210 .....	68	
<b>P</b>		
Pile au lithium .....	9	U138x-W1 .....
Plage de chiffres .....	7	U1660 .....
Plage de valeurs de la liste des données de mesure ..	17	U1661 .....
Point fixe ANA .....	39	U1681, U1687, U1689 .....
Point fixe T .....	31	Unité E, unité P .....
POLL-DELAY .....	41	Unité tarifaire .....
Programmation .....	56	
Programme P .....	56	<b>V</b>
Programmes d'arrière-plan .....	56	Vitesse de transmission .....
Programmes H .....	56	10
<b>R</b>		
Raccordement .....	55	
Raccordement des compteurs .....	55	
Ratio U, ratio I .....	36	
Réinitialisation du maître .....	47	
Réinstallation .....	41	
Réinstallation d'un appareil LON .....	70	
Remplacement d'un appareil LON .....	71	
Résistance de boucle .....	10	
Résistance de terminaison .....	10	
RS485 .....	12	
<b>S</b>		
S0 / niveau .....	32	
Sorties analogiques A1, A2 .....	8	
Sorties relais .....	9	
Sorties S1 ... S4 .....	9	
Source (source du tarif) .....	31	
Source des intervalles .....	31	
Sous-programme .....	56	
Standard S0 .....	8	
Start/Stop d'un canal .....	7	
STATCHECK .....	9	
Structure de la mémoire de la liste des données de mesure .....	17	
SUBNET/NODE .....	41	
<b>T</b>		
Technique à 2 fils .....	12	
Technique à 4 fils .....	12	
Temps d'arrêt de rebondissement .....	8	
Terminaison .....	41	
Terminaison de bus .....	64	
Test de la sortie analogique .....	32	
TIMING-CODE .....	41	
Topologies de réseaux .....	63	
Type de câble .....	64	
<b>U</b>		
U128x-W1 .....	68	

## 15 Entretien, réparation, support produit

### Entretien

La batterie-tampon (pile bouton MnO<sub>2</sub>-Li) peut être aisément échangée à l'aide du couvercle coulissant sur la face supérieure de l'appareil. Pour ce faire, il faut sortir le couvercle de la fixation par vis. Avec son arrondi et le tenon plié, elle est adaptée avec précision à la pile bouton. Après avoir posé le couvercle sur la pile bouton et avoir enclenché le tenon du couvercle, la pile peut être extraite en tirant légèrement.

La nouvelle pile bouton (seules celles du type CR2450 sont admissibles) a besoin seulement d'être légèrement enfoncée dans le support.

Attention : lors de l'échange, n'utilisez que le couvercle coulissant et ne pas l'introduire dans le boîtier à côté de la batterie :

### Ouverture de l'appareil / réparation

Seules des personnes qualifiées et agréées sont autorisées à ouvrir l'appareil afin d'assurer le bon fonctionnement en toute sécurité de l'appareil et pour conserver les droits à garantie.

De même, les pièces de rechange d'origine ne doivent être montées que par des personnes qualifiées et agréées.

S'il peut être établi que l'appareil a été ouvert par du personnel non autorisé, aucune garantie quant à la sécurité des personnes, la précision de mesure, la conformité avec les mesures de protection applicables ou tout autre dommage indirect ne sera accordée par le fabricant.

### Service réparation et pièces de rechange

#### Centre d'étalonnage et service de location d'appareils

En cas de besoin, veuillez vous adresser à :

GMC-I Service GmbH

#### Service-Center

Thomas-Mann-Straße 20

90471 Nürnberg • Allemagne

Téléphone +49 911 817718-0

Télécopie +49 911 817718-253

E-mail [service@gossenmetrawatt.com](mailto:service@gossenmetrawatt.com)

[www.gmci-service.com](http://www.gmci-service.com)

Cette adresse n'est valable que pour l'Allemagne.

A l'étranger nos filiales et représentations se tiennent à votre entière disposition.

### Support produit – Division industrielle

En cas de besoin, adresser-vous à:

GMC-I Messtechnik GmbH

#### Support produit Hotline – Division industrielle

Téléphone +49 911 8602-500

Télécopie +49 911 8602-340

E-Mail [support.industrie@gossenmetrawatt.com](mailto:support.industrie@gossenmetrawatt.com)



---

Rédigé en Allemagne • Sous réserves de modifications • Une version PDF est à votre disposition dans Internet

 **GOSSEN METRAWATT**

GMC-I Messtechnik GmbH  
Südwestpark 15  
90449 Nürnberg • Allemagne

Téléphone +49 911 8602-111  
Télécopie +49 911 8602-777  
E-Mail [info@gossenmetrawatt.com](mailto:info@gossenmetrawatt.com)  
[www.gossenmetrawatt.com](http://www.gossenmetrawatt.com)