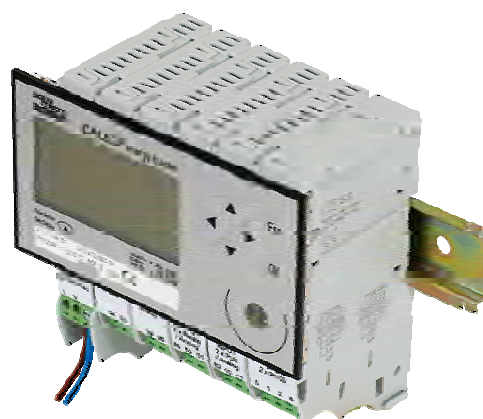


## CALEC<sup>®</sup> energy master

La référence des techniques de mesure de l'énergie

Edition raccourcie

Micrologiciel version 1.0



# 1 Table des matières

|       |                                                          |    |        |                                                        |    |
|-------|----------------------------------------------------------|----|--------|--------------------------------------------------------|----|
| 1     | Table des matières                                       | 2  | 9      | Utilisation                                            | 16 |
| 2     | Instructions de lecture et références                    | 3  | 9.1    | Logiciel PC AMBUS Win II                               | 16 |
| 2.1   | Instructions de lecture                                  | 3  | 9.2    | Affichage                                              | 16 |
| 2.2   | Documents                                                | 3  | 9.2.1  | Fonction des touches                                   | 16 |
| 3     | Instructions de sécurité                                 | 4  | 9.3    | Modes et accès au réglages                             | 17 |
| 3.1   | Symbole utilisés                                         | 4  | 9.4    | Exemple : Réglage des adresses M-Bus                   | 17 |
| 3.2   | Utilisation conforme à la destination                    | 4  | 9.5    | Ecran principal et menu principal                      | 19 |
| 3.3   | Utilisation non conforme à la destination                | 4  | 9.6    | Sous-menus                                             | 20 |
| 3.4   | Prescriptions d'installation                             | 5  | 9.7    | L'écran principal                                      | 22 |
| 4     | Vue de l'appareil avec boîtier protecteur (Prot)         | 6  | 9.8    | Le sous-menu Grandeurs physiques                       | 23 |
| 5     | Vue de l'appareil sans boîtier protecteur (Mod)          | 7  | 9.8.1  | Grandeurs physiques                                    | 23 |
| 6     | Montage et câblage avec boîtier de protection (Prot)     | 8  | 9.8.2  | Compteur                                               | 23 |
| 6.1   | Fournitures, outillage et accessoires de montage (Prot)  | 8  | 9.8.3  | Valeurs instantanées                                   | 23 |
| 6.2   | Montage (Prot)                                           | 8  | 9.8.4  | Valeurs des jours de relevé                            | 23 |
| 7     | Montage et câblage sans boîtier de protection (Mod)      | 12 | 9.8.5  | Données                                                | 24 |
| 7.1   | Fournitures, outillage et accessoires de montage (Mod)   | 12 | 10     | Plans cotés et caractéristiques techniques             | 25 |
| 7.2   | Montage d'appareils sans boîtier protecteur (Mod)        | 12 | 10.1   | Plans cotés de l'appareil avec boîtier protecteur Prot | 25 |
| 7.2.1 | Montage sur rails de fixation                            | 12 | 10.2   | Plans cotés de l'appareil sans boîtier protecteur Mod  | 25 |
| 7.2.2 | Raccordement de la tension d'alimentation 230 - 240 V CA | 12 | 10.3   | Plans cotés des modules                                | 26 |
| 7.2.3 | Raccordement de l'alimentation basse tension 24 V CC     | 13 | 10.4   | Spécifications techniques                              | 26 |
| 7.2.4 | Raccordement des lignes de signaux                       | 13 | 11     | Déclaration de conformité CE                           | 30 |
| 8     | Raccordement électrique                                  | 14 | 12     | Annexe                                                 | 32 |
| 8.1   | Prescriptions de raccordement                            | 14 | 12.1   | Concepts, abréviations, symboles                       | 32 |
| 8.2   | Schéma de raccordement, numéros de module et de signal   | 14 | 12.1.1 | Concepts                                               | 32 |
| 8.3   | Règles pour la numérotation (Prot)                       | 15 | 12.1.2 | Abréviations                                           | 32 |
|       |                                                          |    | 12.1.3 | Symboles                                               | 33 |

## 2 Instructions de lecture et références

### 2.1 Instructions de lecture

Les présentes instructions de montage et d'utilisation décrivent le montage et la mise en service d'un appareil standard. Les chapitres décrivent les thèmes et les tâches dans l'ordre dans lequel ils apparaissent au cours de la mise en service.

- Instructions de sécurité
- Informations sur l'appareil
- Montage
- Raccordement électrique
- Utilisation
- Dépannage
- Spécifications techniques



Conformez-vous en toutes circonstances aux instructions de sécurité.

### 2.2 Documents

Les instructions de montage et d'utilisation VD 3-135 fournies sont différentes selon le modèle et les composants livrés. Les informations requises sur les modules complémentaires et les fonctions optionnelles sont fournies dans des documents partiels supplémentaires (VD 3-136).

#### **Logiciel de paramétrage AMBUS Win II**

Le paramétrage est réalisé à l'aide du logiciel de paramétrage AMBUS Win II. Ce logiciel peut être téléchargé gratuitement (voir ci-dessous).

#### **Téléchargements**

Les documents nécessaires ainsi que le logiciel AMBUS Win II peuvent être téléchargés gratuitement sur **[www.aquametro.com / downloads](http://www.aquametro.com/downloads)**.

## 3 Instructions de sécurité

### 3.1 Symbole utilisés



Informations importantes

Le non-respect de ces informations peut entraîner des dysfonctionnements.



Avertissement général

Le non-respect de ces avertissements peut entraîner des dommages ou des dysfonctionnements.



Mise en garde contre une tension électrique dangereuse

Le non-respect de cette mise peut entraîner des blessures !

### 3.2 Utilisation conforme à la destination

L'appareil est utilisé comme compteur d'énergie dans les applications pour la chaleur, le froid et la climatisation dans les réseaux de chauffage et de climatisation à distance, la gestion d'immeuble et la mesure d'énergie industrielle.

Il fait alors partie intégrante d'un compteur de chaleur/froid combiné ou de climatisation, constitué d'un calculateur, d'une paire de sondes de température et d'un capteur de débit ou sert de convertisseur pour un capteur de débit.

Les conditions ambiantes selon les caractéristiques techniques ainsi que les prescriptions de montage et d'utilisation sont à respecter.

### 3.3 Utilisation non conforme à la destination



**L'appareil ne peut pas être utilisé :**

- Dans un environnement présentant un risque d'explosion ! (Pas de protection antidéflagrante !)
- Dans un environnement humide (condensation, projections d'eau ou eau de ruissellement)
- A l'air libre, sans protection appropriée
- Dans des conditions ambiantes (température, humidité, vibrations, parasites électromagnétiques, etc.), qui ne correspondent pas aux caractéristiques techniques
- Dans tous les autres cas qui ne satisfont pas à une utilisation conforme à la destination

Si l'appareil n'est pas utilisé de façon conforme à la destination ni en conformité avec les prescriptions de montage et d'utilisation, il peut en résulter des situations dangereuses. Pour éviter cela, il est impératif de se conformer aux instructions de sécurité, aux conditions d'utilisation (voir les caractéristiques techniques) et aux chapitres correspondants du présent manuel.



**Le fabricant décline toute responsabilité pour des dommages résultant d'une utilisation non conforme à la destination.**

### 3.4 Prescriptions d'installation



L'installation doit être réalisée par le personnel qualifié agréé et conformément aux prescriptions en vigueur (EN1434 Partie 6 Prescriptions et recommandations de montage et d'utilisation) et les recommandations des associations professionnelles (par ex., fiches techniques sur les installations de chauffage à distance de l'AGFW).



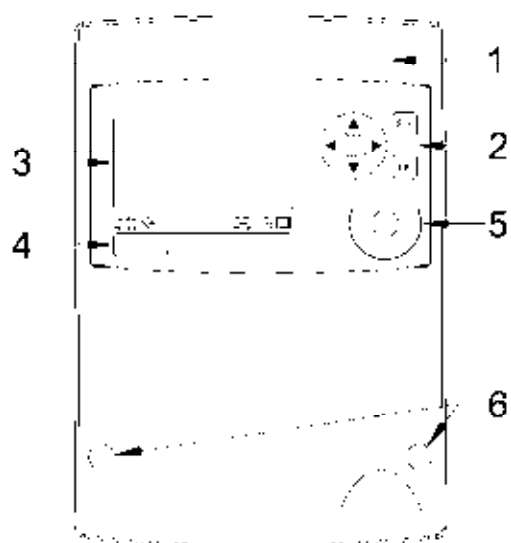
Le personnel spécialisé doit avoir lu et compris le présent manuel. Les indications du manuel ainsi que les prescriptions d'installation applicables en matière d'électricité doivent impérativement être respectées.



Les travaux sur des circuits électriques traversés par des tensions dangereuses (> 24 V CA ou >42 V CC) sont uniquement autorisés par des spécialistes agréés conformément aux prescriptions d'installation nationales applicables!

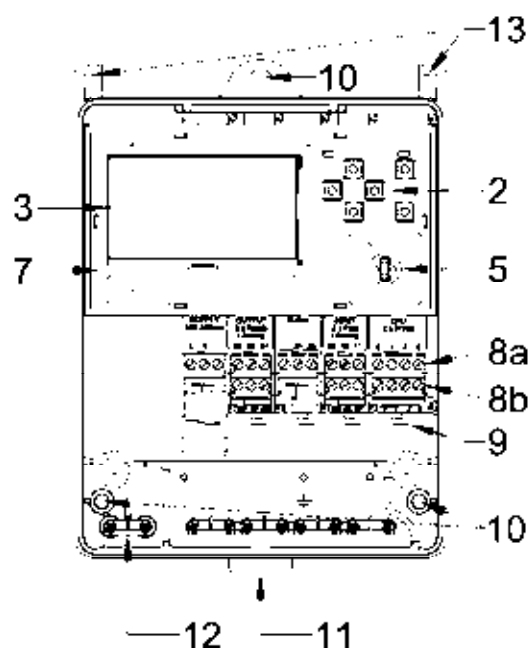
## 4 Vue de l'appareil avec boîtier protecteur (Prot)

Appareil avec boîtier protecteur fermé



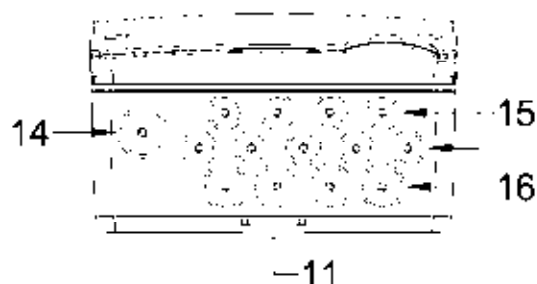
- 1 Couvercle du boîtier
- 2 Touches de commande
- 3 Ecran ACL à matrice de points
- 4 Plaquette signalétique avec identification CE
- 5 Interface IR sur module d'affichage  
Interface IrDA sur module CPU
- 6 Vis du boîtier, recouvertes par des bouchons de sécurité

Appareil avec boîtier protecteur ouvert



- 2 Touches de commande
- 3 Ecran ACL à matrice de points
- 5 Interface IR (EN13757-2 / -3 M-Bus)  
Interface IrDA
- 7 Module d'affichage
- 8a Bornes supérieures, enfichables
- 8b Bornes inférieures, enfichables
- 9 Fixation pour module
- 10 3 orifices de fixation pour montage mural
- 11 Fixation pour montage sur rails
- 12 Décharge de traction
- 13 Charnières de couvercle

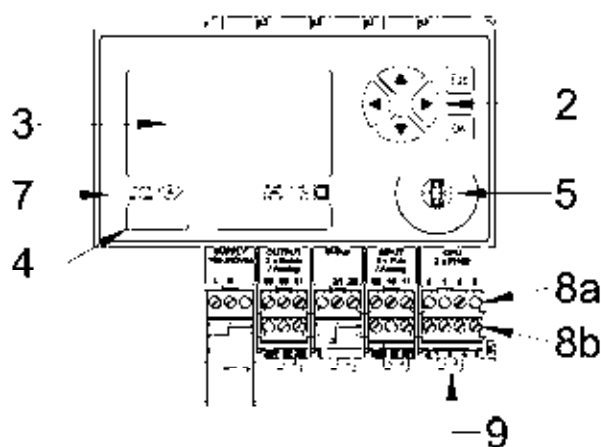
Le schéma de raccordement se trouve sur la face intérieure du couvercle du boîtier



Vue du dessous du boîtier protecteur

- 11 Fixations pour rails de fixation
- 14 Passage de câble d'alimentation 14 mm
- 15 Passages de câble 10 mm
- 16 Passages de câble 14 mm

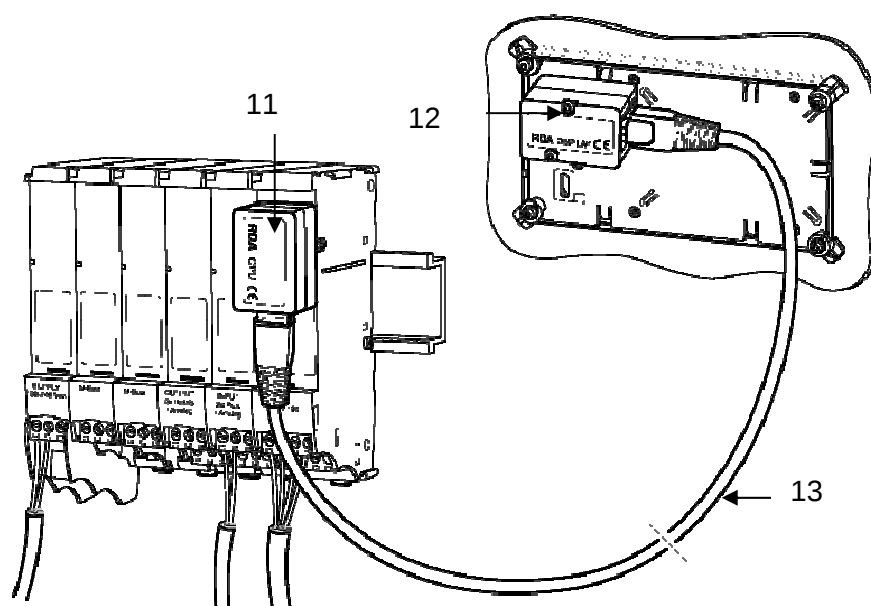
## 5 Vue de l'appareil sans boîtier protecteur (Mod)



Appareil sans boîtier protecteur

- 2 Touches de commande
- 3 Ecran ACL à matrice de points
- 4 Plaquette signalétique avec identification CE
- 5 Interface IR sur module d'affichage (EN13757-2 / -3 M-Bus)  
Interface IrDA sur module CPU
- 7 Module d'affichage
- 8a Bornes supérieures, enfichables
- 8b Bornes inférieures, enfichables
- 9 Fixation pour module

Le module d'affichage peut être installé séparément avec deux adaptateurs RDA (remote display adapter), par exemple dans un tableau de commande.



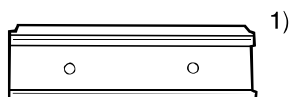
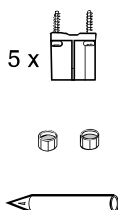
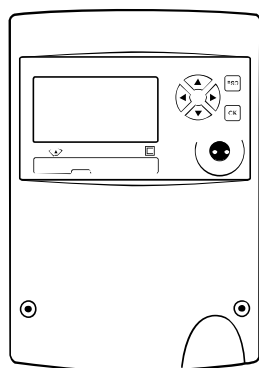
- 11 Remote Display Adapter RDA/CPU
- 12 Remote Display Adapter RDA/Display
- 13 Câble de réseau informatique

## 6 Montage et câblage avec boîtier de protection (Prot)

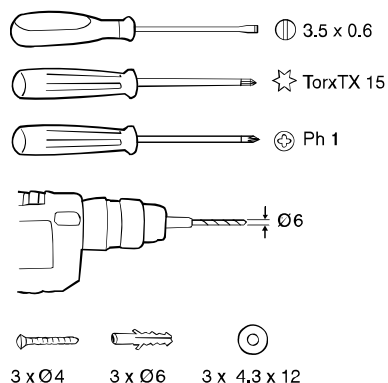
### 6.1 Fournitures, outillage et accessoires de montage (Prot)



**Attention !** Appareils de mesure de précision ! A protéger contre la chaleur, l'humidité, les saletés et les vibrations. L'appareil ne peut être retiré de son emballage que juste avant son montage. La non-observation de ces consignes peut entraîner des dommages ou des dysfonctionnements.



1) Rails de fixation optionnels

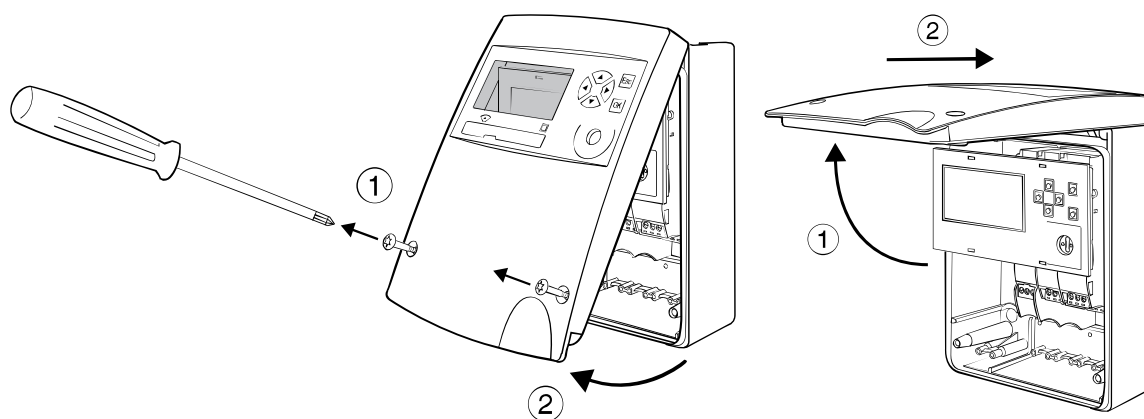


1 Instructions de montage et d'utilisation

Appareils avec conformité CE et rapport de test.

### 6.2 Montage (Prot)

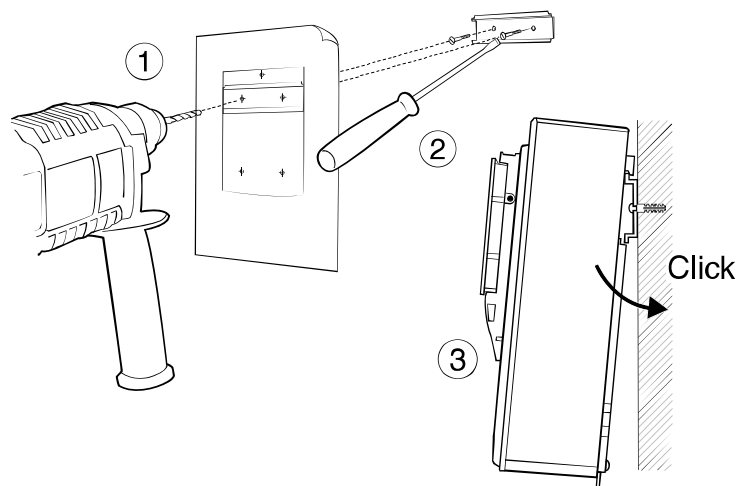
Ouvrez le boîtier



## Montage sur rails de fixation (DIN-EN 50222)

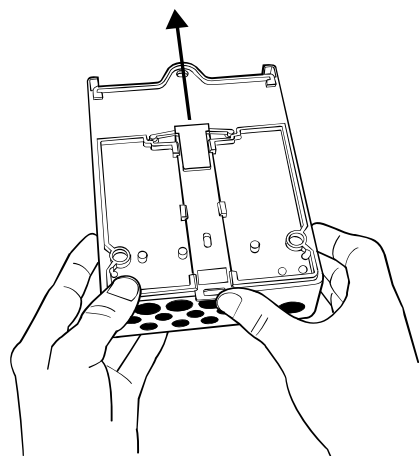
Choisissez un emplacement de montage :

- protégé contre l'humidité, la chaleur, le rayonnement direct du soleil et les dommages
- aisément accessible pour les opérations de relevé, de commande et de montage
- suffisamment éloigné des sources de perturbations électromagnétiques

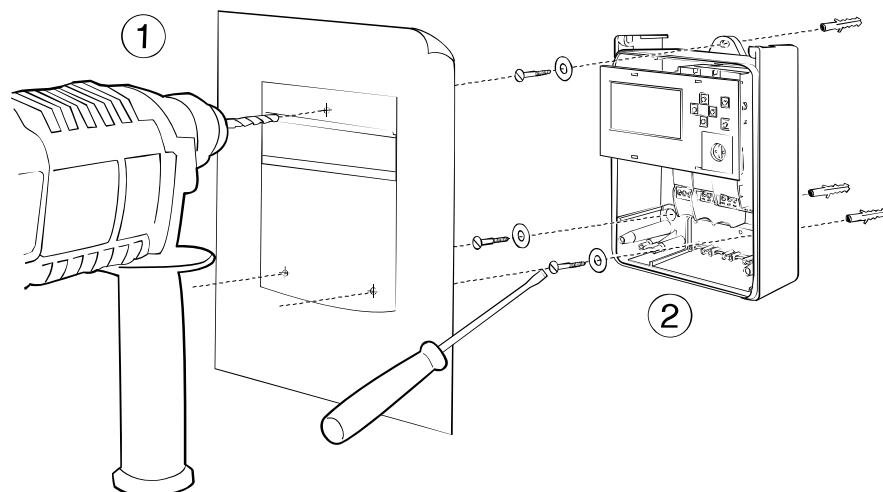


1. Percez des trous
2. Vissez les rails de fixation
3. Encliquez l'appareil sur les rails de fixation

## Montage mural

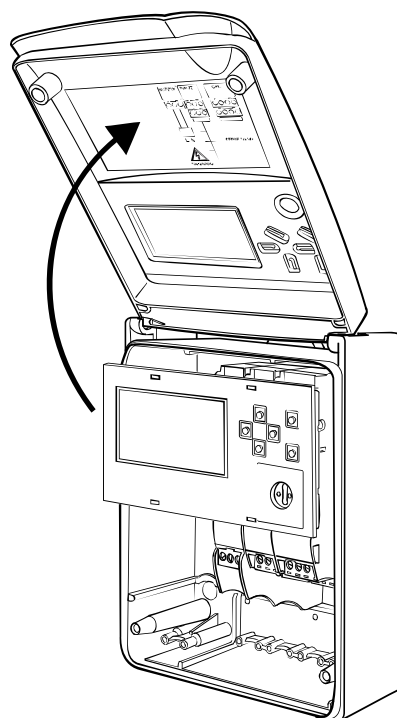


Retirez les fixations afin de créer un support stable.



Montez uniquement l'appareil sur une surface plane !

Schéma de raccordement/  
schéma de câblage

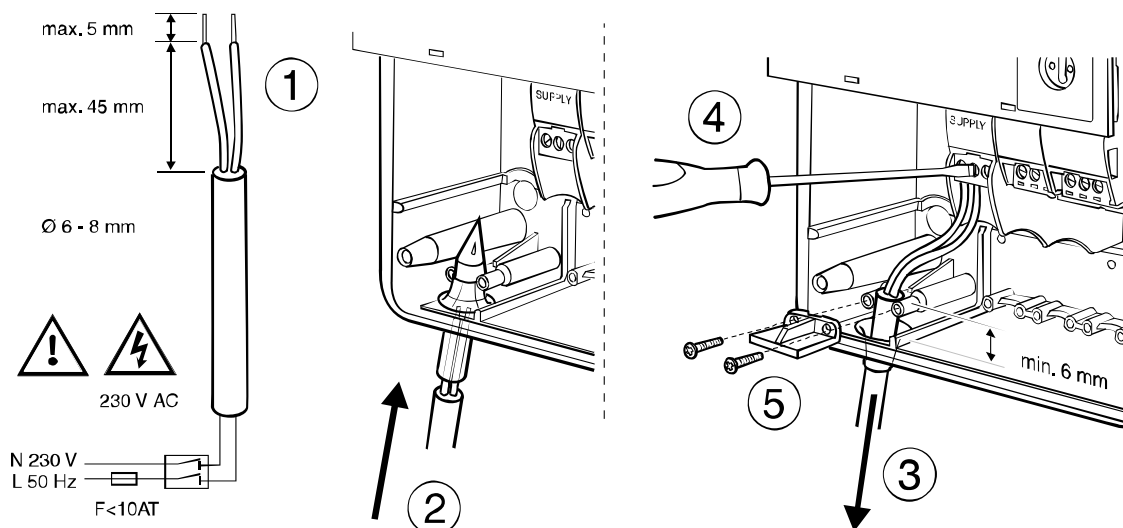


Le schéma de raccordement  
se trouve sur la face intérieure  
du couvercle.

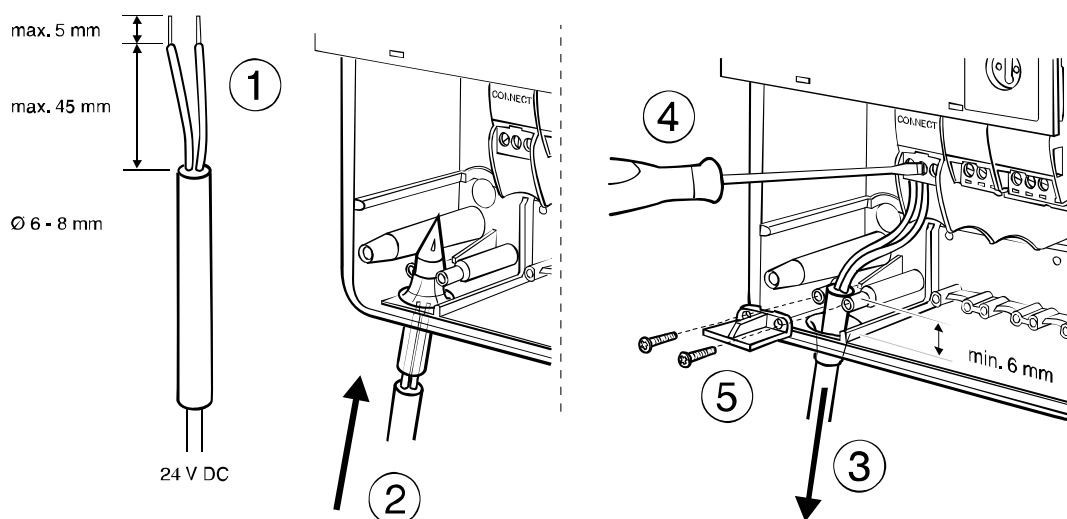
### Raccordement de la tension d'alimentation 100 - 240 V CA

La tension d'alimentation doit passer par un sectionneur bipolaire et suffisamment protégée contre toute coupure intentionnelle.

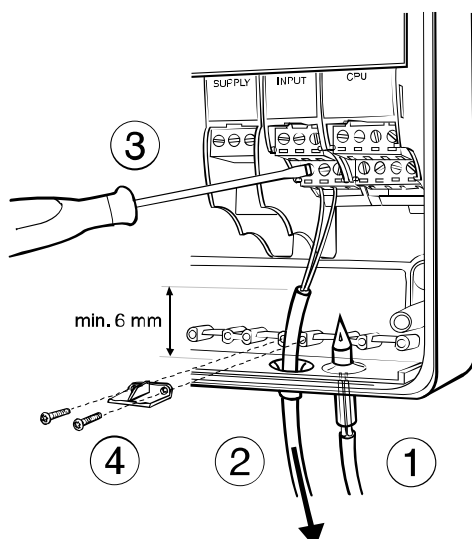
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                              |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>La tension d'alimentation 100 - 240 V CA peut uniquement être raccordée aux bornes suivantes :</p>                                                                                                                                                            | <p>Bornes L, N (module d'alimentation)<br/>Bornes 110, 115 (module de relais 2x240 V CA)</p> |
|  | <p>L'appareil doit être relié à un fusible externe 10 AT.</p> <p>L'appareil est isolé et ne doit pas être relié à la terre.</p> <p>Si la tension d'alimentation passe par d'autres bornes, vous courez un danger de mort et risquez de détruire l'appareil !</p> |                                                                                              |



## Raccordement de l'alimentation basse tension 24 V CC

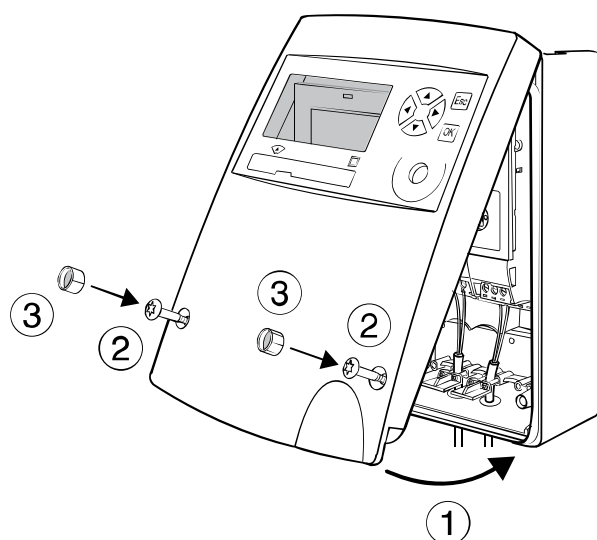


## Raccordement des lignes de transmission



1. Percez la membrane d'étanchéité avec le poinçon fourni.
2. Introduisez le câble.
3. Raccordez le câble aux bornes à vis conformément au schéma de raccordement dans le couvercle.
4. Appliquez une décharge de traction.

## Fermeture du boîtier



1. Introduisez le couvercle par le haut dans la charnière et faites-le pivoter.
2. Serrez les deux vis de fixation.
3. Introduisez les **bouchons de sécurité** avec la face lisse vers l'extérieur.

Lorsque les bouchons de sécurité ③ ont été mis en place, toute ouverture non autorisée de l'appareil devient évidente.

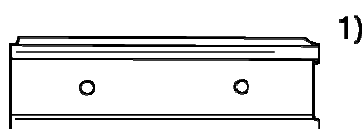
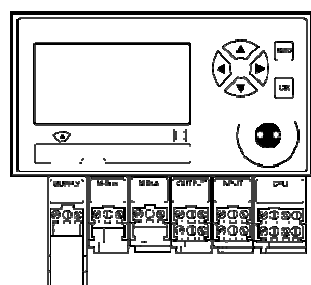
**Pour retirer les bouchons de sécurité :**  
Faites-les sortir de leur logement à l'aide d'un outil pointu. Les bouchons sont alors endommagés et doivent donc être remplacés.

## 7 Montage et câblage sans boîtier de protection (Mod)

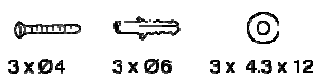
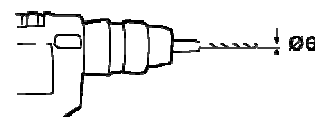
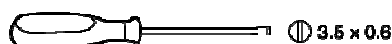
### 7.1 Fournitures, outillage et accessoires de montage (Mod)

1 Instructions de montage et d'utilisation

1 rapport de test (pas avec les appareils avec conformité CE)



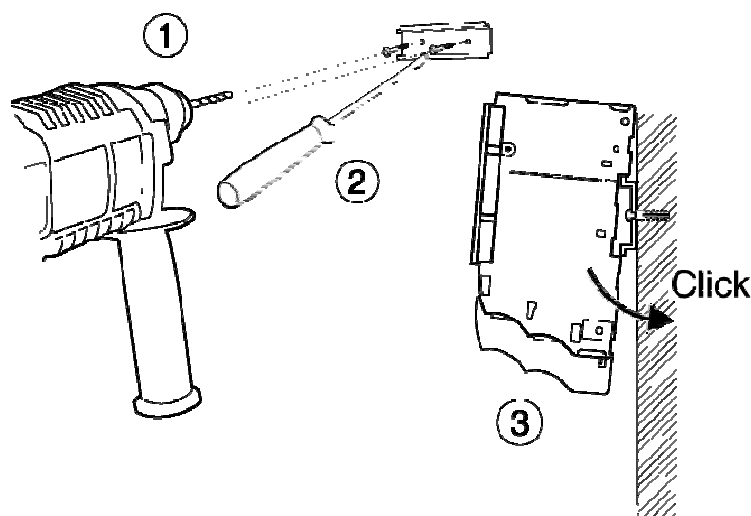
1)



1) Rails de fixation à commander séparément

### 7.2 Montage d'appareils sans boîtier protecteur (Mod)

#### 7.2.1 Montage sur rails de fixation



1. Percez des trous de fixation.
2. Vissez les rails de fixation.
3. Encliquez l'appareil sur les rails de fixation.

#### 7.2.2 Raccordement de la tension d'alimentation 230 - 240 V CA

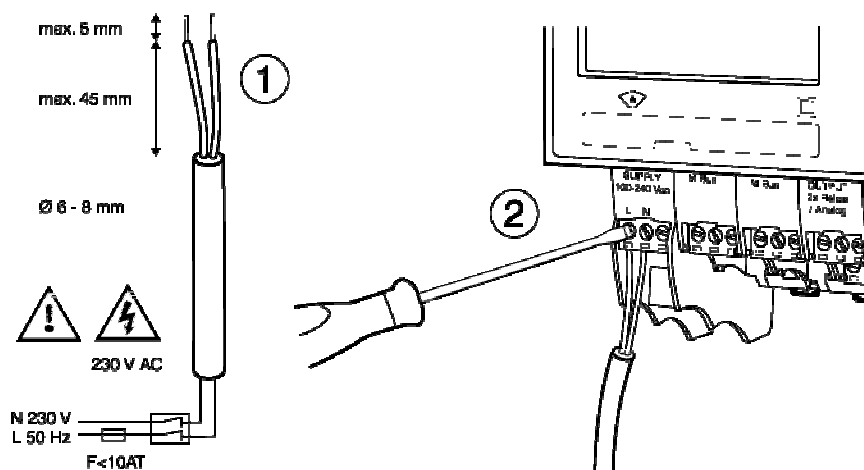


Consultez le schéma de raccordement avant de procéder au câblage !



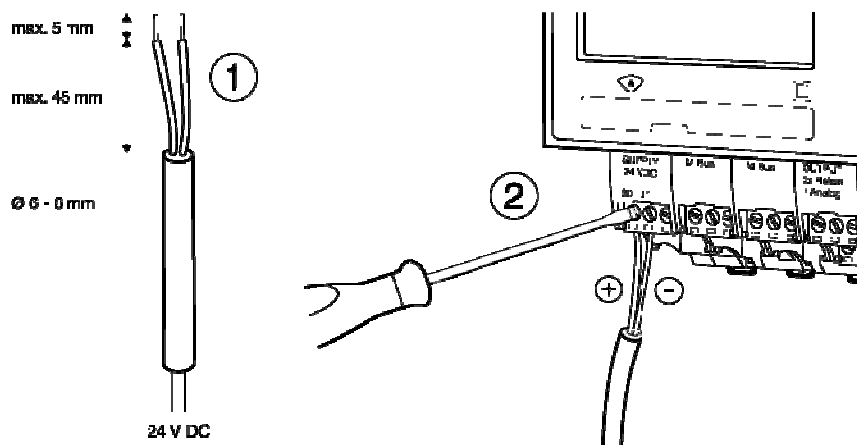
La tension d'alimentation peut uniquement être raccordée aux bornes L et N !  
L'appareil est isolé et ne doit pas être relié à la terre.

Toutes les autres bornes sont uniquement destinées à la basse tension (<50 V) et aux signaux de mesure. Si la tension d'alimentation passe par ces bornes, vous courez un danger de mort et vous risquez de détruire l'appareil !



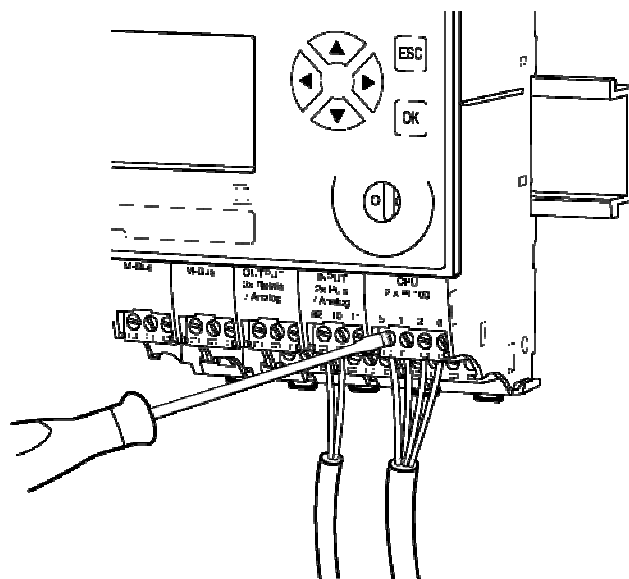
1. Dénudez le câble d'alimentation conformément au schéma.
2. Raccordez le câble secteur au module d'alimentation (voir le schéma de raccordement ci-joint).

### 7.2.3 Raccordement de l'alimentation basse tension 24 V CC



1. Dénudez le câble conformément au schéma.
2. Raccordez le câble au module de connexion (voir le schéma de raccordement ci-joint).

### 7.2.4 Raccordement des lignes de signaux



1. Raccordez les lignes de signaux aux bornes à vis conformément au schéma ci-joint.
2. Les répartiteurs sont enfichables.

## 8 Raccordement électrique

### 8.1 Prescriptions de raccordement



Les appareils offrant une tension de raccordement de 100 - 240 V CA doivent être reliés à un fusible 10 A T maximum et pouvoir être mis hors tension avec un sectionneur !



L'appareil doit être raccordé au même circuit électrique et aux mêmes dispositifs de protection, de commutation et de sectionnement que l'installation de chauffage ou de climatisation correspondante.

Si l'appareil est également relié à des dispositifs de protection, de commutation et de sectionnement, ces derniers doivent être protégés contre toute manipulation non autorisée (par ex., par un plombage) afin que l'appareil de mesure ne puisse être mis hors service par des personnes non autorisées.

### 8.2 Schéma de raccordement, numéros de module et de signal

Nous présentons ci-dessous deux exemples de schémas de raccordement qui mentionnent les numéros de modules et les numéros de signaux ou la désignation des signaux :

#### Appareil de base avec 3 modules (de d. à g.) : M-101-Prot-AC[...I]-CT

Module CPU 2 x Pt100

Module d'entrée pour signal de débit

Tension d'alimentation (module d'alimentation)

Désignation :

Numéros de module

Désignation des signaux suivant le schéma standard de l'application comme compteur de chaleur

#### Appareil complètement équipé avec 7 modules (de d. à g.) : EM-101-Prot-AC[MMOOI]-CT

Module CPU 2 x Pt100

Module d'entrée pour signal de débit

2 modules de sortie pour 4 signaux de sortie analogiques, par ex. pour un système de gestion d'immeuble

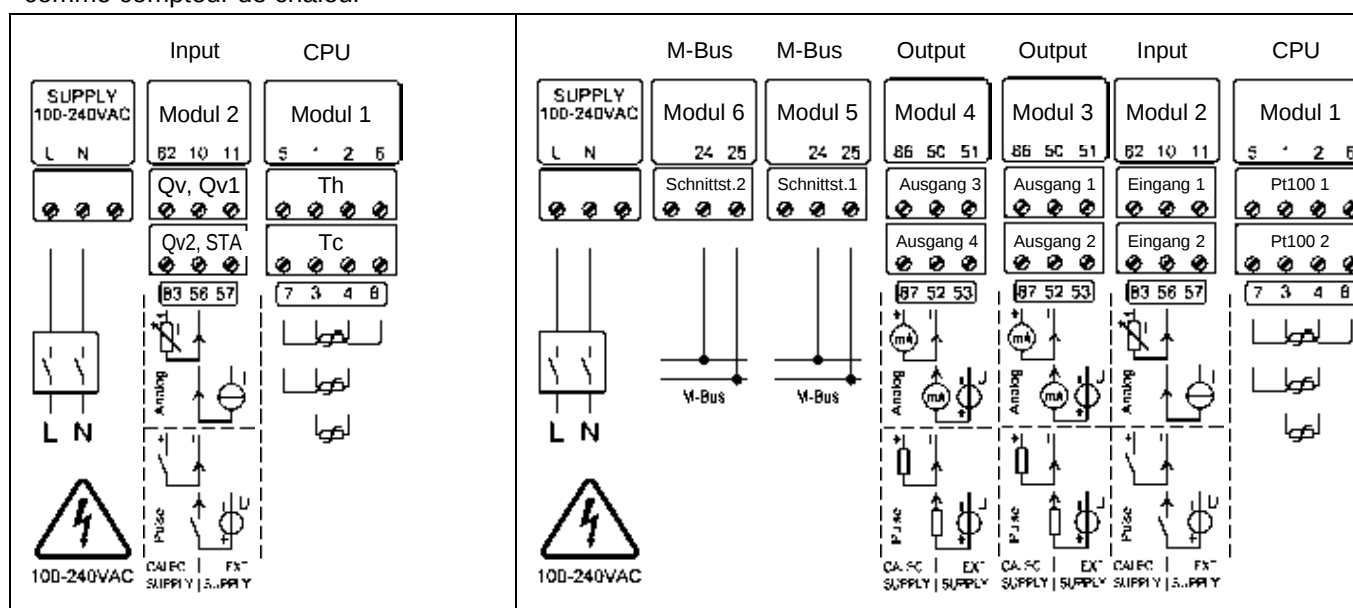
2 modules M-Bus pour relevé des données via 2 M-Bus Master

Tension d'alimentation (module d'alimentation)

Désignation :

Numéros de signaux, sans désignation des signaux

Désignation des signaux suivant le schéma standard de l'application comme compteur de chaleur



#### Remarque au sujet du module d'entrée :

Paire de bornes de gauche : Alimentation via le calculateur

Paire de bornes de droite : Alimentation externe

## 8.3 Règles pour la numérotation (Prot)



Règle de base : La numérotation des signaux se fait de droite à gauche et de haut en bas.

Ce tableau indique les éléments pourvus d'un numéro et leur nombre maximal.

| Elément             | Affichage/Nombre                                      | Description                                                                                                                                                            |
|---------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Module              | Module n° 1... 6 (Prot) *<br>Module n° 1...15 (Mod) * | Numéros suivant équipement de droite à gauche<br>Le n° 1 est le module CPU.<br>Le module pour la tension d'alimentation ne porte pas de numéro                         |
| Entrée              | Entrée 1...8                                          | Signal d'impulsion, de courant ou de fréquence                                                                                                                         |
| Entrée Pt 100       | Pt100 n° 1...6                                        | Entrées Pt 100 pour la mesure de la température                                                                                                                        |
| Sortie              | Sortie 1...8 (Prot) *<br>Sortie 1...12 (Mod)          | Sortie 1 ...8, (désignation abrégée par ex., A1)<br>Sortie 9 ...12 peut éventuellement être utilisé                                                                    |
| Bornes              | Borne n° 82-10-11                                     | Voir inscriptions des bornes                                                                                                                                           |
| Registre des tarifs | R1 ... R4                                             | 4 registres des tarifs par calculateur actif<br>Exemple d'affichage : R 1 A2+<br>Le registre des tarifs 1 compte lorsque la sortie 2 est commutée.                     |
| Interfaces          | Interface 1 ... 5                                     | 1 Bus interne entre les modules<br>2 Interface M-Bus optique dans le module d'affichage<br>3 Interface IrDA dans le module CPU<br>4 Module M-Bus 1<br>5 Module M-Bus 2 |

\* : Prot : Modèle avec boîtier protecteur

Mod : Modèle sans boîtier protecteur

## 9 Utilisation

### 9.1 Logiciel PC AMBUS Win II

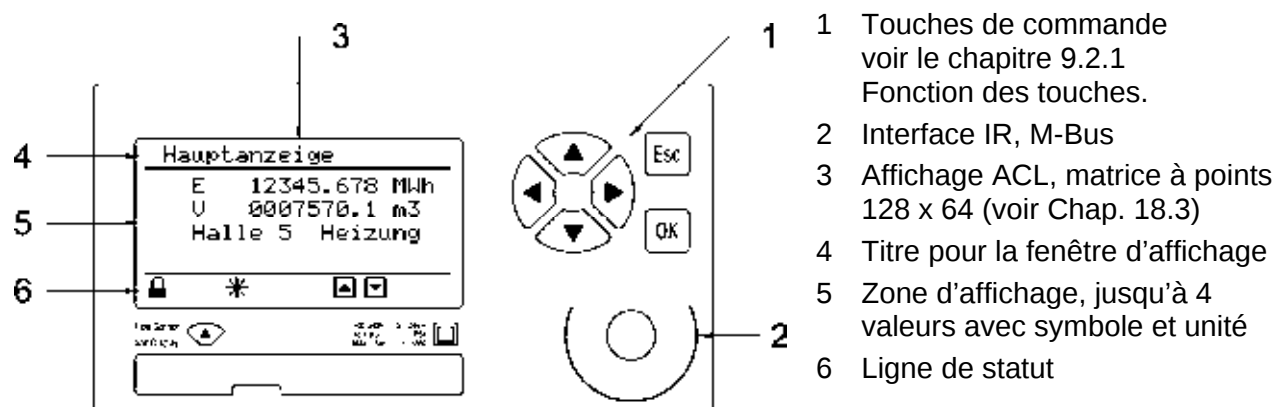
L'appareil peut aussi bien être paramétré via les touches et l'affichage que via l'une des interfaces de données avec le logiciel de paramétrage PC AMBUS Win II.

Le logiciel AMBUS Win II permet de sauvegarder les données relevées ainsi que de sauvegarder, de récupérer et d'activer les étapes de paramétrage récurrentes sous forme de macros. Le logiciel AMBUS Win II et le manuel afférent peuvent être téléchargés gratuitement sur [www.aquametro.com](http://www.aquametro.com). L'utilisation du logiciel AMBUS Win II présente des avantages pour :

- le relevé de gros enregistrements
- paramétrer plusieurs appareils de façon identique ou similaire
- paramétrer des applications complexes avec des entrées/sorties.

Le logiciel AMBUS Win II et le manuel peuvent être téléchargés gratuitement sur [www.aquametro.com](http://www.aquametro.com).

### 9.2 Affichage



Symboles de la ligne de statut

|                    |                                                           |
|--------------------|-----------------------------------------------------------|
|                    | Touches de commande utilisables                           |
| *                  | Présence d'un signal de débit                             |
| EDIT               | Mode d'édition actif, possibilité de saisie               |
| 🔒, 🔓, sans cadenas | Mode Utilisateur, Service, Programmation (voir Chap. 9.3) |

#### 9.2.1 Fonction des touches

| Touches | Fonction en mode d'affichage                                                                                                                          | Fonction en mode d'édition                                                                                 |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ▲ ▼     | Passer à ligne/illustration supérieure ou inférieure                                                                                                  | Réglage de chiffres et de signes<br>Sélection parmi une liste préétablie                                   |
| ◀ ▶     | Dans le menu principal, aucune fonction<br>Changement de canal / entrée / sortie<br>Changement de période de jour de relevé / journal de consignation | Sélection de la position de réglage dans la fenêtre d'édition<br>Changement de liste dans une double liste |

| Touches                                                                           | Bref (< 0,5 s)                                          | Long (> 0n5 s)                                                                        | Activation de touche                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Confirmer                                               | Activation/désactivation des 3 décimales supplémentaires pour les relevés de compteur | Sauvegarder la valeur réglée<br>Sauvegarder la valeur sélectionnée<br>Quitter le mode d'édition |
|  | Retourner au niveau précédent, interrompre la procédure | Retourner à l'affichage standard                                                      | Interrompre la saisie / sélection pour les doubles listes : Terminer la procédure               |

### 9.3 Modes et accès au réglages

L'appareil peut être paramétré en totalité à l'aide des touches ou via les interfaces. Le degré de protection détermine alors les paramètres modifiables. A la livraison, les appareils sont en mode Utilisateur.

| Symbole                                                                           | Mode           | Accès aux réglages                                                                                                                          | Code   | A la livraison |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------|
|  | Utilisateur    | Uniquement la langue d'affichage                                                                                                            |        |                |
|  | Service        | Toutes les valeurs qui ne sont pas affectant l'étalonnage. Par ex., paramètres de sortie, date/heure, désignation des points de mesure etc. | Code C | 1111           |
| Pas de cadenas                                                                    | Program-mation | Toutes les valeurs peuvent être paramétrées, par ex., réglages d'entrée, réinitialisation / synchronisation de relevés de compteur, etc.    | Code P | 3132           |

Ces codes peuvent être modifiés dans le sous-menu **Réglages appareil/Système**.



**Attention** : Lorsque vous modifiez un code, veillez à le conserver en lieu sûr.



Sur les appareils conformes CE, l'activation du mode Programmation annule la validité de l'étalonnage ! La date et l'heure sont sauvegardées dans le registre d'étalonnage et l'appareil affiche une erreur.

### 9.4 Exemple : Réglage des adresses M-Bus

L'illustration suivante présente, à l'aide de l'exemple de l'adresse M-Bus, la procédure de commande qui peut être réalisée de la même manière pour les autres réglages.

**Exemple** : L'adresse secondaire M-Bus 4253012 doit être réglée sur la valeur 1234.



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hauptmenue                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Messwerte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Betriebseinstellung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Grundeinstellung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Diagnose                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|  *    |

Dans le menu principal, sélectionnez l'option de menu  
Réglage opérationnel/Adressage M-Bus.

OK

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Betriebseinstellung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Zeit-Einstellungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Ausgang                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Schnittstelle                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>M-Bus Adressierung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|  *    |

OK

M-Bus Adressierung 1

Pri 1

Sek 4253012

🔒 \* OK Esc ▾ ▸



M-Bus Adressierung 2

2: Pri 2

2: Sek 24253012

🔒 \* OK Esc ▾ ▸

Sélectionnez le calculateur



M-Bus Adressierung 1

Pri 1

Sek 4253012

🔒 \* OK Esc ▴ ▸

Sélectionnez l'adresse secondaire

OK

M-Bus Adressierung 1

Sekundär-Adresse

4253012

🔒 \* OK Esc ▴ ▾ ▸

A la livraison, l'appareil se trouve en mode Utilisateur, ce qui est indiqué par le symbole 🔒. Avant la saisie, il faut activer le mode Service

OK

System

Service-Code

0

🔒 EDIT \* OK Esc ▴ ▾ ▸



System

Service-Code

█

🔒 EDIT \* OK Esc ▴ ▾ ▸



System

Service-Code

██

🔒 EDIT \* OK Esc ▴ ▾ ▸

Saisie

Code de service

Confirmer

OK

Interrompre

Esc

OK

M-Bus Adressierung 1

Sekundär-Adresse

4253012

🔒 EDIT \* OK Esc ▴ ▾ ▸



L'appareil est en mode Service

EDIT

La valeur peut être réglée

Régler avec ▾ ▴

M-Bus Adressierung 1

Sekundär-Adresse

1253012

🔒 EDIT \* OK Esc ▴ ▾ ▸



M-Bus Adressierung 1

Sekundär-Adresse

1253012

🔒 EDIT \* OK Esc ▴ ▾ ▸



M-Bus Adressierung 1

Sekundär-Adresse

1234 12

🔒 EDIT \* OK Esc ▴ ▾ ▸

Saisie des chiffres

Confirmer

OK

Interrompre

Esc

OK

M-Bus Adressierung 1

Pri 1

Sek 1234

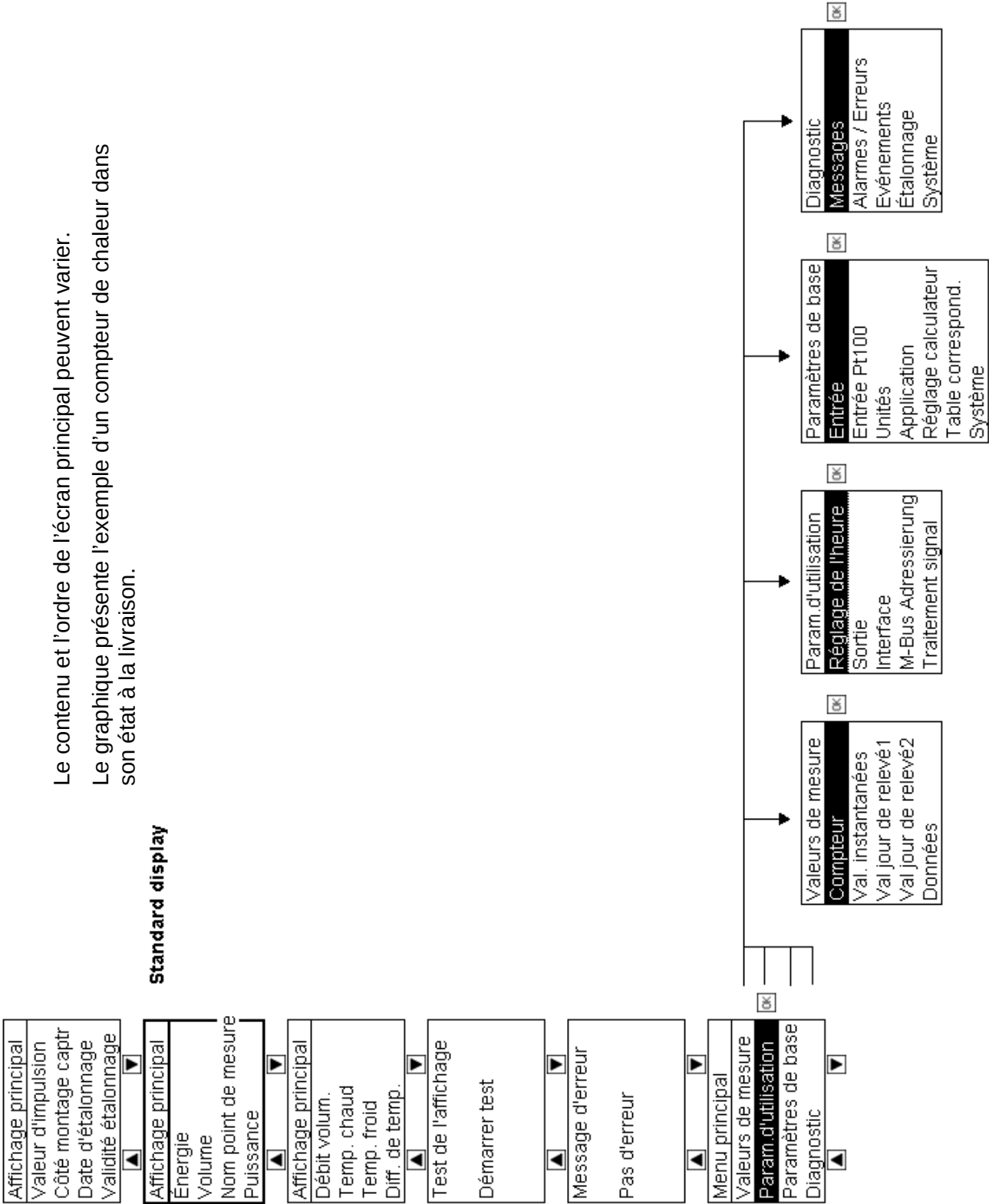
🔒 \* OK Esc ▴ ▸

La nouvelle adresse secondaire est réglée

Retourner avec Esc

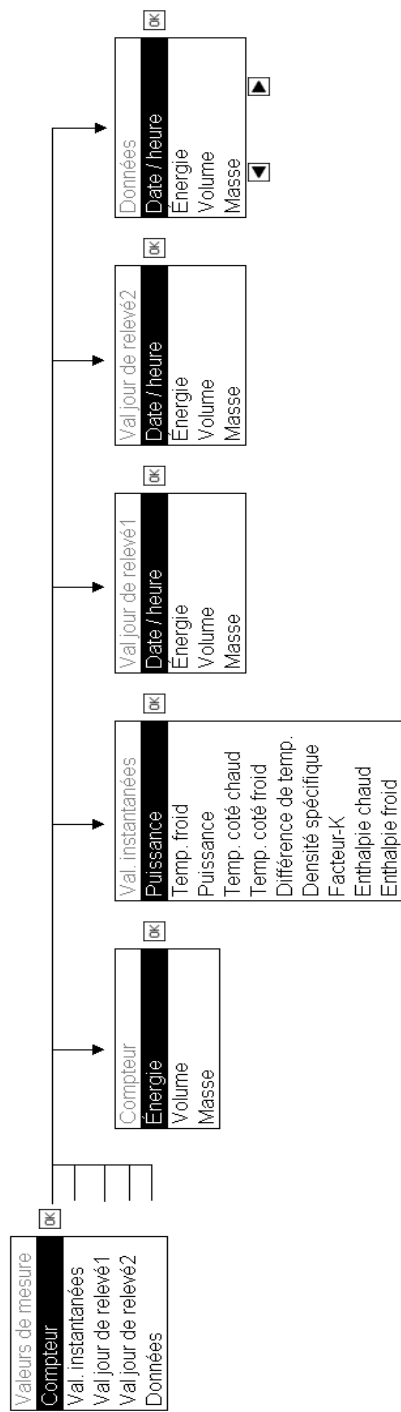
9.5 Ecran principal et menu principal

Le contenu et l'ordre de l'écran principal peuvent varier.  
Le graphique présente l'exemple d'un compteur de chaleur dans son état à la livraison.

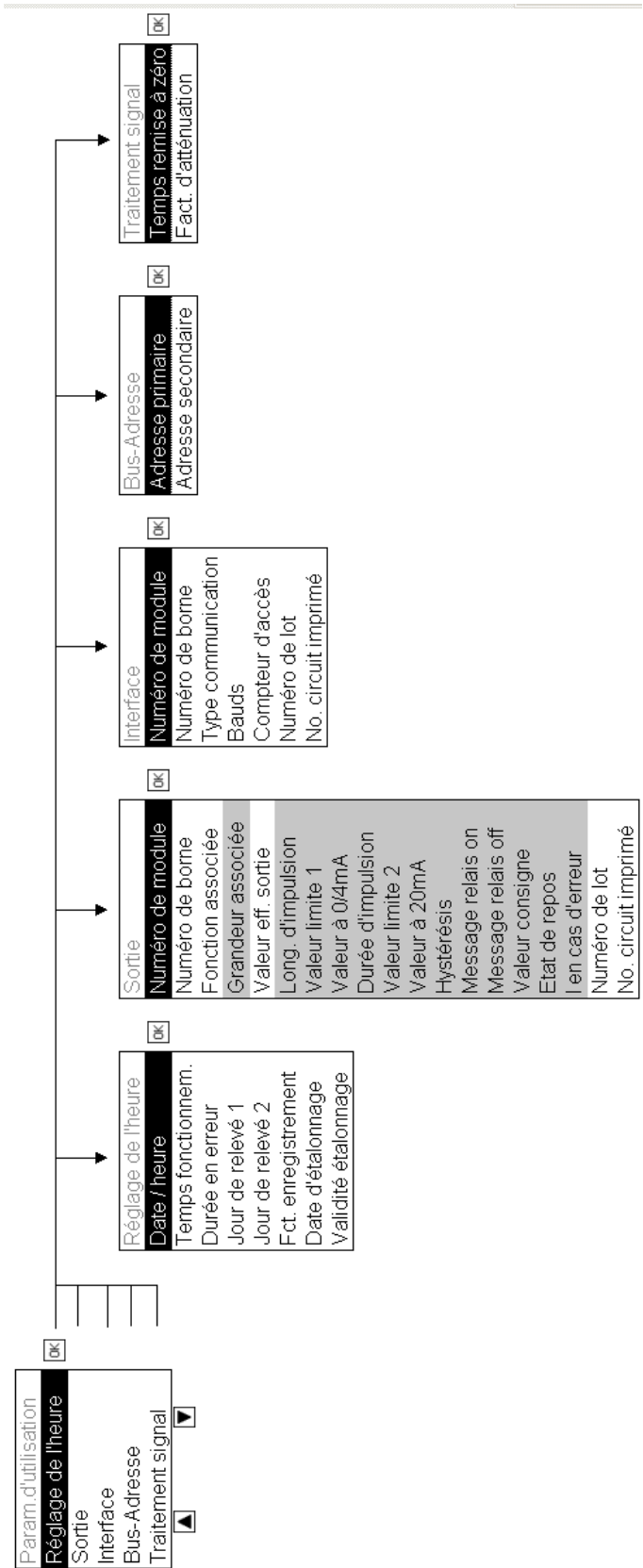


9.6 Sous-menus

Aperçu du sous-menu *Valeurs mesurées*

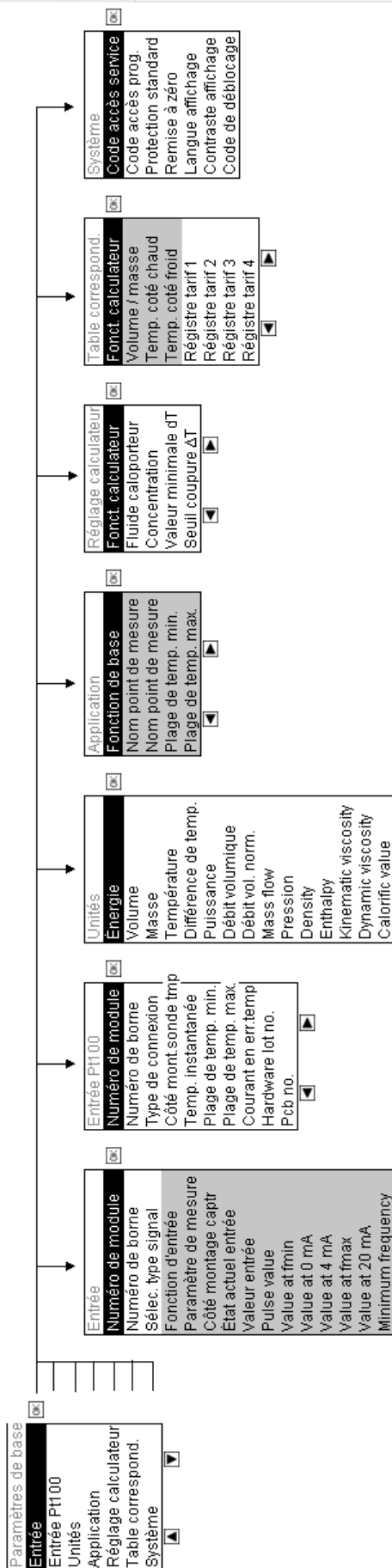


Aperçu du sous-menu *Régl. exploitation*



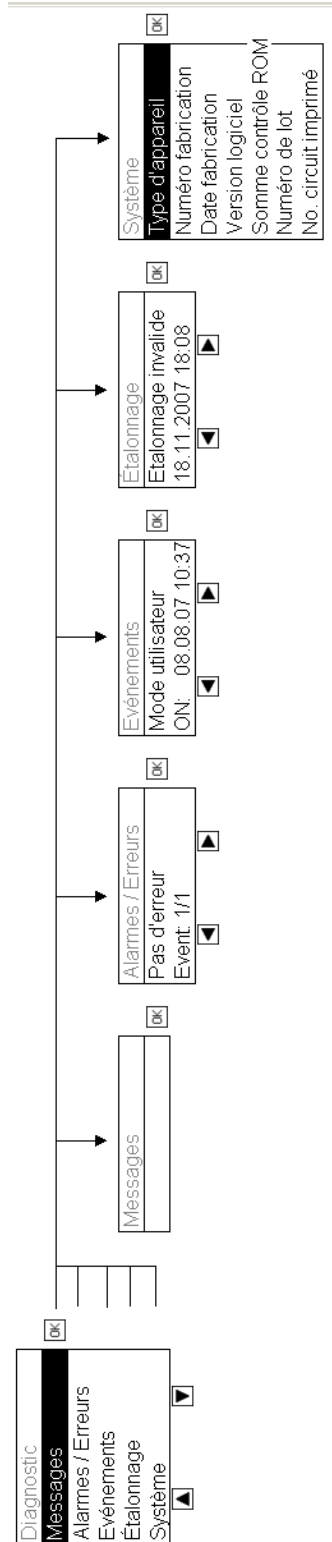
Ces paramètres ne sont affichés que s'ils concernent la fonction sélectionnée

## Aperçu du sous-menu **Réglages appareil**

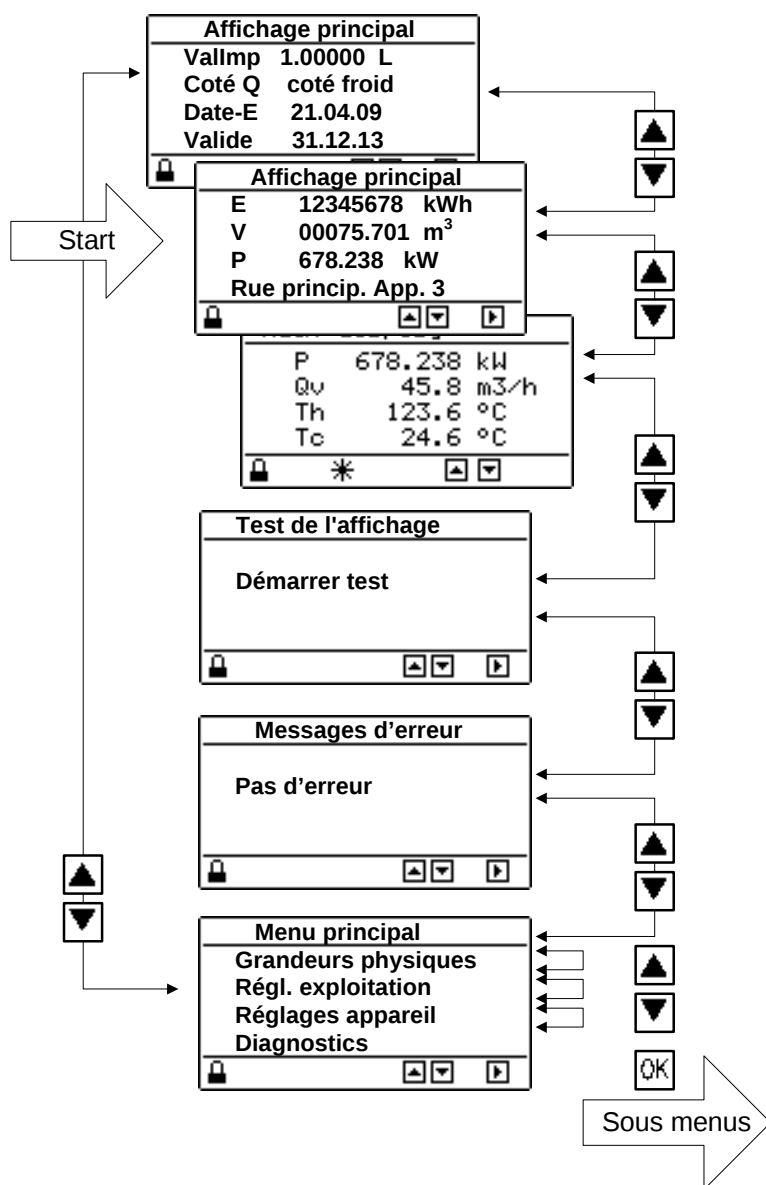


Ces paramètres ne sont affichés que s'ils concernent la fonction sélectionnée

## Aperçu du sous-menu **Diagnostic**



## 9.7 L'écran principal



Après la mise sous tension de l'appareil, la page « Start » de l'écran principal s'affiche.

Il est possible de feuilleter jusqu'à 4 pages de l'écran principal à l'aide des touches fléchées :

- ▲ 1 : Données affectant l'étalonnage
- 2 : Relevés de compteur et désignation
- ▼ 3 : Valeurs instantanées
- ▼ 4 : Autres valeurs, si configurées
- ▼ Test de segment (test d'affichage)
- ▼ Indication d'erreur
- ▼ Menu principal

Le test de segment présente une mire quadrillée pour le contrôle de l'affichage.

Dans la fenêtre d'indication d'erreur, un message d'erreur s'affiche lorsque survient une erreur.

Dans le menu principal, les sous-menus peuvent être sélectionnés et activés pour afficher ou régler d'autres valeurs.

Si aucune action n'est réalisée pendant env. 5 minutes, l'appareil affiche la page « Start » de l'écran principal.

### Remarque :

Le contenu de l'écran principal dépend du modèle de l'appareil. L'écran principal peut afficher jusqu'à 4 pages de 4 valeurs (c'est-à-dire jusqu'à 16 valeurs). Les appareils CALEC® energy master standard n'affichent que 3 pages avec les valeurs indiquées ci-dessus.

Les valeurs d'affichage de l'écran principal sont prédéfinies à la livraison. Ces valeurs et leur ordre d'affichage peuvent être modifiés à l'aide du logiciel AMBUS Win II sur un appareil **sans** évaluation de conformité CE.

## 9.8 Le sous-menu Grandeurs physiques

### 9.8.1 Grandeurs physiques

| Grandeurs physiques  |                                                                                       |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Compteur             | Relevés de compteur actuels Energie, Volume, (Masse)                                  |
| Val. instantanées    | Valeurs instantanées actuelles : Températures, débit volumétrique/massique, puissance |
| Val jour de relevé 1 | Relevés de compteur aux jours de relevé réglés                                        |
| Val jour de relevé 2 |                                                                                       |
| Donnés               | Relevés de compteur par calculateur aux dates réglées                                 |

### 9.8.2 Compteur

| Compteur | Affichage calculateur 1, 2 et 3 |                 |                 | Description                                                                |
|----------|---------------------------------|-----------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Energie  | E<br>E                          | 2 : E<br>2 : E- | 3 : E<br>3 : E- | Index d'énergie, positif<br>Index d'énergie négatif, avec option BDE / BDV |
| Volume   | V, V-                           | 2 : V, 2 : V-   | 3 : V, 3 : V-   | Index de volume, suivant E, E-                                             |
| Masse    | M, M-                           | 2 : M, 2 : M-   | 3 : M, 3 : M-   | Index de masse, suivant E, E-                                              |

### 9.8.3 Valeurs instantanées

| Valeur instantanée        | Affichage | Description                                                     |
|---------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------|
| Puissance                 | P         | Puissance thermique                                             |
| Débit volumétrique        | Qv        | Volume par unité de temps                                       |
| Débit massique            | Qm        | Masse par unité de temps                                        |
| Températures              | Th, Tc    | Température du caloporteur côté chaud/froid                     |
| Différence de température | dT        | Différence de température : $dT = T_h - T_c$                    |
| Densité                   | Den       | Densité spécifique du caloporteur                               |
| Facteur K                 | K-F       | Facteur K = densité spécifique* capacité calorifique spécifique |
| Enthalpie                 | Hh, Hc    | Enthalpie spécifique du caloporteur côté chaud/froid            |

Les valeurs instantanées des calculateurs 2 et 3, ou avec un signe négatif, sont représentées de façon analogue (2 : P ou P-). Si une valeur instantanée dépasse le nombre 999.999 (6 chiffres), l'indication dépassement compteur s'affiche.

### 9.8.4 Valeurs des jours de relevé

Indique les relevés de compteur aux 2 dates de jours de relevé réglées. Les jours de relevé peuvent être réglés sous **Régl. exploitation/Paramètres dates/Relevé1** et **Relevé2**. Les relevés de compteur sont toujours sauvegardés à 23h59.

### 9.8.5 Données

Ici on peut afficher les valeurs du journal de consignation.

Avec la version 1.0, seuls les relevés de compteur peuvent être enregistrés.

|           |            |
|-----------|------------|
| Données 1 |            |
| Dat/he    | 01.05.08   |
| E         | 24.567 MWh |
| V         | 1000.12 m3 |
| M         | 982.1 t    |

1. Valeur du journal de consignation, sélection à l'aide des touches ◀ ▶

Date/heure d'enregistrement de la valeur

Index Energie à ce moment

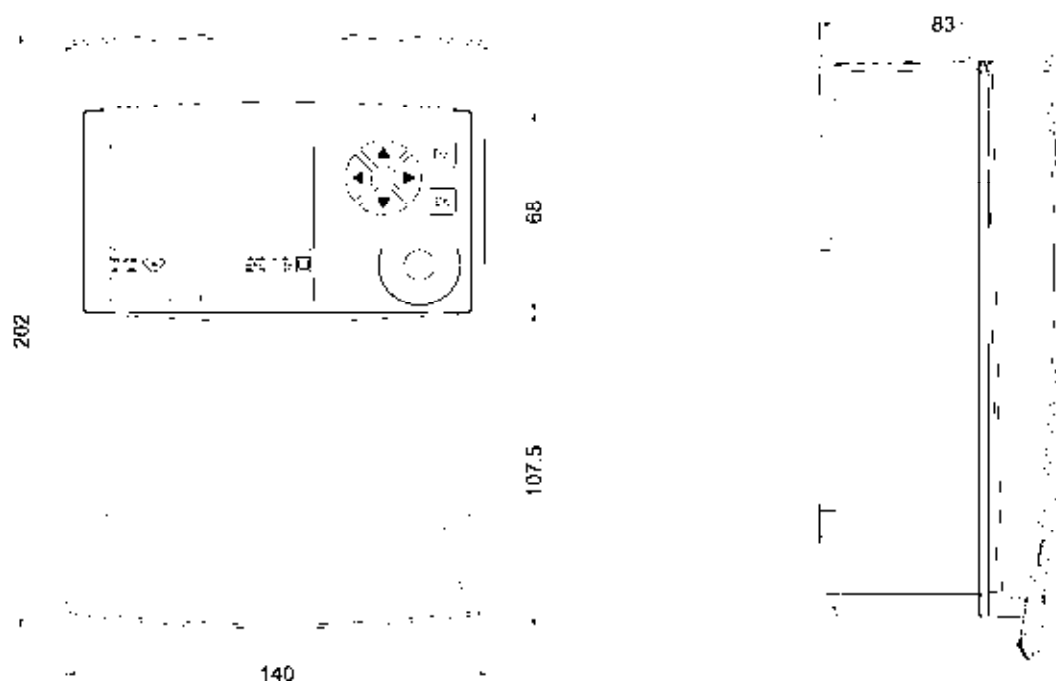
Index Volume à ce moment

Index Masse à ce moment

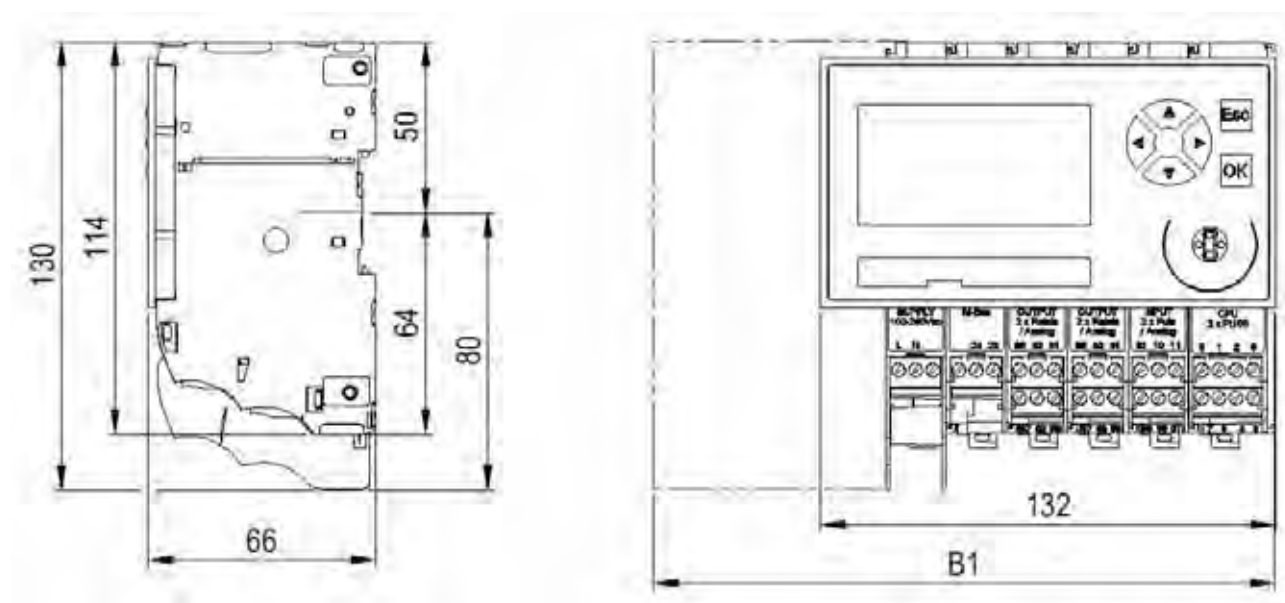
L'intervalle pour la fonction du journal de consignation peut être réglé sous **Réglages opérationnels / Paramètres dates / Journal de consignation.**

## 10 Plans cotés et caractéristiques techniques

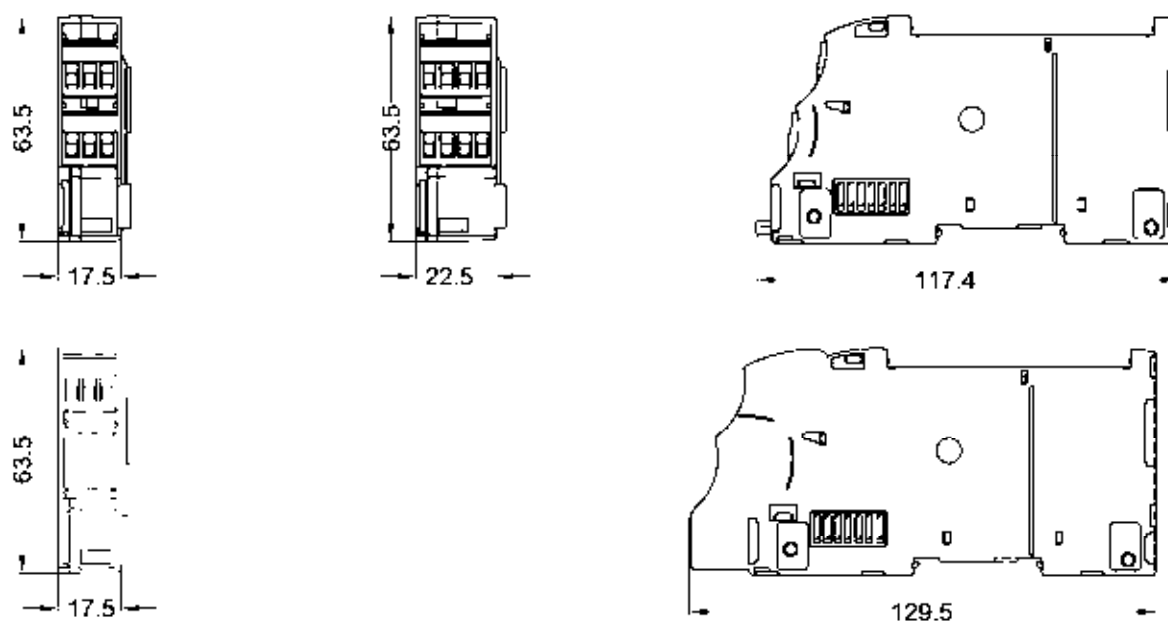
### 10.1 Plans cotés de l'appareil avec boîtier protecteur Prot



### 10.2 Plans cotés de l'appareil sans boîtier protecteur Mod



### 10.3 Plans cotés des modules



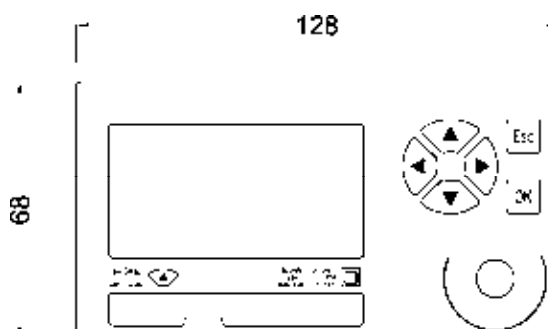
Sur le module d'alimentation 100-240 V CA et le module de sortie 2 x relais 240 V CA, les bornes sont protégées contre tout contact par les parois latérales en saillie.

#### Plan coté du module d'affichage

Dimensions découpe :

#### Dimensions du Module:

L x H x P : 132 x 72 x 7.8 mm



### 10.4 Spécifications techniques

|                                                                              |                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Normes</b>                                                                |                                                                                                                                                                  |
| Directives CE                                                                | 2014/32/EU (MID) Directives sur les instruments de mesure<br>2014/30/EU (CEM) Compatibilité électromagnétique<br>2014/35/EU (LVD) Directive sur la tension basse |
| Normes                                                                       | EN 1434, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 60950                                                                                                                    |
| <b>Homologations</b>                                                         |                                                                                                                                                                  |
| Compteur de chaleur                                                          | Homologation européenne suivant 2004/22/CE (MID)<br>Examen de type CE Module B, DE-07-MI004-PTB029                                                               |
| Compteur de climatisation et compteur combiné de chaleur et de climatisation | Homologation nationale allemande<br>suivant PTB K7.2 : 22.75/08.01                                                                                               |

| <b>Boîtier, module</b>                        | <b>Avec boîtier protecteur</b>                                                 | <b>Sans boîtier protecteur</b>                                                                                 |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Montage                                       | Sur rails de fixation ou mur                                                   | Sur rails de fixation                                                                                          |
| Dimensions du boîtier protecteur<br>L x H x P | 140 x 202 x 83 mm                                                              |                                                                                                                |
| Dimensions du boîtier du module<br>L x H x P  |                                                                                | 3 pôles : 17,5 x 117,4 x 63,5 mm<br>3 pôles 240 V : 17,5 x 129,5 x 63,5 mm<br>4 pôles : 22,5 x 117,4 x 63,5 mm |
| Classe de protection suivant<br>EN60529       | IP54                                                                           | IP20                                                                                                           |
| Nombre maximal de modules                     | 6 – 7, dont 1 CPU et<br>1 d'alimentation<br>max. 2 modules de<br>communication | 16, dont 1 CPU et 1 d'alimentation<br>Max. 2 modules de communication                                          |

|                                                 |                                                               |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>Conditions ambiantes</b>                     |                                                               |
| Température ambiante en cours de fonctionnement | + 5... +55 °C, EN 1434 classe C                               |
| Température de stockage                         | 0 °C ... 60 °C                                                |
| Humidité                                        | Max. 95% humidité relative, sans condensation                 |
| <b>Section des conducteurs</b>                  |                                                               |
| Tension d'alimentation                          | 0.8 ... 2,5 mm <sup>2</sup>                                   |
| Impulsions, fréquence, analogique               | 0.35 ... 2,5 mm <sup>2</sup>                                  |
| Pt100                                           | 0.8 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (la plus grosse section possible) |
| <b>Tension d'alimentation</b>                   | <b>Module d'alimentation 100-240 V CA</b>                     |
| Tension nominale                                | 100 ... 240 V CA, 50 ... 60 Hz                                |
| Tension de service                              | 86 ... 265 V CA, 47 ... 63 Hz                                 |
| Puissance absorbée                              | max. 300 mA                                                   |
| Classe de protection                            | II                                                            |
| Tension d'isolation<br>primaire/secondaire      | 3000 V CA                                                     |
| Homologations supplémentaires                   | UL 60950, EN 60950 (via CSA-NRTL/C)                           |

|                                                   |                                                                                                                                                                |                        |              |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------|
| Module CPU 2*Pt100                                |                                                                                                                                                                |                        |              |
| Précision du calcul de l'énergie                  | Erreur d'énergie en % Ec <= 20 mK / ΔT<br>Nettement Mieux qu' EN 1434-1: Ec <= 0.5% + (ΔT/ΔTmin)                                                               |                        |              |
|                                                   | ΔT [K]                                                                                                                                                         | Ec CALEC energy master | Ec EN 1434-1 |
|                                                   | 3                                                                                                                                                              | 0.7%                   | 1.5%         |
|                                                   | 6                                                                                                                                                              | 0.3%                   | 1%           |
|                                                   | 20                                                                                                                                                             | 0.07%                  | 0.65%        |
|                                                   | 100                                                                                                                                                            | 0.02%                  | 0.53%        |
| Protection des données en cas de panne de courant | EEPROM > 10 ans                                                                                                                                                |                        |              |
| Pile d'appoint (pile bouton)                      | Lithium 3 V, 48 mAh, type CR1225, soudée                                                                                                                       |                        |              |
| Durée de vie de la pile d'appoint                 | Typiquement > 10 ans, en mode de fonctionnement normal T < 45 °C<br>Typiquement > 6 ans, sans réseau d'alimentation                                            |                        |              |
| Journal de consignation des données               | 100 valeurs de tous les relevés de compteur avec date/heure dans la mémoire circulaire<br>Intervalle du journal de consignation : 15 min., 30 min., 1 heure, 1 |                        |              |

|                              |                                                                 |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|                              | jour, 15 jours, 1 mois                                          |
| Jours de relevé              | 2 jours de relevé, date réglable                                |
| Interface optique            | IrDA V1.0 avec 57600 bauds et protocole M-Bus, portée max. 70 m |
| Cycle de mesure et de calcul | 1 seconde                                                       |

| Mesure de la température              | Module CPU 2*Pt100 et module Input- 2*Pt100                    |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Plage de température                  | -50 ... +550 °C selon MID/EN1434: 1 ... 200 °C                 |
| Déviati on de température             | < ± 10 mK                                                      |
| Plage de la différence de température | 0 ... 550 K selon to MID/EN1434: 3 ... 198 K                   |
| Déviati on ΔT ( Ta = 5 ... 55°C )     | < ± 15 mK                                                      |
| Type de capteur de température        | Pt 100 (IEC751, appairés selon EN1434), câble 2-, 3- ou 4-fils |
| Résolution ADC                        | 24 Bit                                                         |

| Module d'affichage                     |                                                              |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Dimensions L x H x P                   | 132 x 72 x 7,8 mm                                            |
| Dimensions découpe L x H               | 128 x 68 mm                                                  |
| Ecran                                  | ACL alphanumérique, 128 x 64 pixels                          |
| Rétro-éclairage                        | Blanc, clignote en rouge en cas de panne                     |
| Affichage                              | Ligne de titre, 4 lignes de 21 caractères, ligne de statut   |
| Langue                                 | Réglable : anglais, allemand, français, italien              |
| Touches                                | 6 touches : 4 touches fléchées pour la navigation, OK, Esc   |
| Module d'affichage amovible            | Max. 100 m avec des adaptateurs d'affichage à distance (RDA) |
| Interface optique (module de commande) | IEC 870-5, 300, 2400 ou 9600 bauds, protocole M-Bus          |

| Module d'entrée 2* impulsions/fréquence/analogique |                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre d'entrées                                   | 2                                                                                                                                                                                         |
| Entrée d'impulsions                                | Entrée d'impulsions : 0,003 ... 12,5 kHz<br>Durée d'impulsion min. 40 µs<br>Types réglables suivant EN 1434, voir ci-dessous                                                              |
| Entrée de fréquence                                | Entrée de fréquence : 0 ... 10 kHz (PFM)<br>Erreur de mesure : typ. < 0.1%                                                                                                                |
| Entrée analogique                                  | Plage de mesure 0 ou 4 ... 20 mA<br>Plage de mesure absolue 0 ... 22 mA<br>Précision 0,025% de la valeur finale, drift 15ppm / K<br>Résistance 50 Ω<br>Alimentation du convertisseur 24 V |
| Alimentation du convertisseur                      | 6, 8 ou 24 V CC, réglable, max. 25 mA, protégé contre les courts-circuits                                                                                                                 |
| Identification des erreurs                         | Court-circuit et interruption (réglable)                                                                                                                                                  |

### Type d'entrée d'impulsion suivant EN 1434

|           | Fréquence d'impulsions max. | Durée d'impulsion | Résistance des entrées Ri | Alimentation du convertisseur |
|-----------|-----------------------------|-------------------|---------------------------|-------------------------------|
| Classe IB | 5Hz                         | ≥ 100 ms          | 100 kΩ                    | 6 V                           |
| Classe IC | 200 Hz                      | ≥ 2 ms            | 100 kΩ                    | 6 V                           |
| Classe ID | 200 Hz                      | ≥ 2 ms            | 1 kΩ                      | 8 V                           |
| Classe IE | 12,5 kHz                    | ≥ 0.04 ms         | 1 kΩ                      | 8 V                           |
| PFM       | 12,5 kHz                    | ≥ 0.04 ms         | 150 Ω                     | 24 V                          |

Niveau de commutation : low < 1,5 V, high > 2,1 V, 0,6 V Hystérèse

| Module de sortie 2*relais 24 V, Analogique   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre de sorties                            | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Type de sortie réglable                      | Fonctions de relais : impulsion / statut / valeur limite / valeur limite 2<br>Fonctions analogiques : 0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA<br>Fonctions de test : Test relais / Test analogique                                                                                                                              |
| Sortie de relais (relais à semi-conducteurs) | Tension de contact max. : 24 V CC<br>Courant max. : 100 mA<br>Fréquence : max. 50 Hz à *<br>* durée d'impulsion : 10 ms, 50 ms, 250 ms, 1 s réglable<br>Taux d'impulsions : 50%<br>Sens de fonctionnement : Fermeture ou ouverture, réglable<br>Courant de fuite ouvert : < 30 µA corresp. à > 800 kOhm à 24 V CC |
| Sortie analogique                            | Plage de courant 0 ... 20 mA ou 4 ... 20 mA<br>Précision 0.1% de la valeur finale, drift 50 ppm / K<br>Charge max. $R = (U_{ext} - 4V) / 22 \text{ mA}$                                                                                                                                                           |
| Séparation galvanique                        | 50 V                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Alimentation du convertisseur                | 24 V CC, max. 25 mA, protégé contre les courts-circuits                                                                                                                                                                                                                                                           |

| Module M-Bus            | Interface M-Bus EN1434-3, 2007                                                                    |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vitesse de transmission | 300, 2400, 9600 bauds                                                                             |
| Besoin de courant       | 1,5 mA (1 charge M-Bus)                                                                           |
| Adressage               | Point à point, adresse primaire, adresse secondaire<br>Une adresse par calculateur actif (max. 3) |
| Séparation galvanique   | Max. 50 V                                                                                         |

# 11 Déclaration de conformité

Konformitätserklärung  
Declaration of conformity  
Déclaration de conformité  
Dichiarazione di conformità

**INTEGRA**  
METERING

**INTEGRA METERING AG, Ringstrasse 75, CH-4106 Therwil**

erklärt, dass das Produkt  
declares that the product  
déclare que le produit  
dichiara che i prodotti

Energie-Rechenwerk  
Energy calculator  
Calculateur d'énergie  
Calcolatore d'energia

**CALEC® energy master**

mit den Vorschriften folgender Richtlinien übereinstimmt:  
conforms with the regulations of the following European Council Directives :  
est conforme aux prescriptions et directives Européennes suivantes :  
è conforme alle seguenti prescrizioni e direttive Europee :

**CE Konformität/ CE compliance/ Conformité CE/ Conformità CE**

| Richtlinie<br>Directive<br>Directive<br>Direttiva                                                                                                                   | Beurteilungsverfahren<br>Method of assessment<br>Méthode d'évaluation<br>Metodo di valutazione                                                     | Benannte Stelle<br>Notified body<br>Organisme notifié<br>Organizzazione notificata          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CE</b><br><br><b>LVD 2014/35/EU</b><br>Niederspannungsrichtlinie<br>Low voltage directive<br>Directive sur la tension basse<br>Direttiva bassa tensione          | Report:<br><b>08-EL-0061</b><br><br>Normen/Standards<br>IEC 61010-1:2001                                                                           | Electrosuisse<br>Luppenstr. 1<br>CH – 8320 Fehraltorf                                       |
| <b>EMC 2014/30/EU</b><br>EMV Richtlinie<br>EMC directive<br>Directive CEM<br>Direttiva CEM                                                                          | Report:<br><b>E2378-5a-18</b><br><br>Normen/Standards:<br>EN 1434-4:2015<br>IEC EN 61000-6-2:2016<br>IEC EN 61000-6-3:2011                         | Quinel<br>Elsihof 3<br>CH-6035 Perlen                                                       |
| <b>MID 2014/32/EU</b><br>Messgeräte-Richtlinie<br>Measurement Instruments Directive<br>Directive sur les instruments de métrologie<br>Strumenti di misura direttiva | Modul B:<br><b>DE-07-MI004-PTB029</b><br><br>Normen/Standards:<br>EN 1434-4:2015<br>OIML R75 2006<br><br>PTB, Abbestrasse 2-12<br>D - 10587 Berlin | Modul D:<br>METAS-Cert (1259)<br>Lindenweg 50<br>CH-3003 Bern-Wabern<br><br>Modul F:<br>N/A |

**Weitere Konformitäten/ Additional conformities/ Autres conformités/ Altre conformità**

| Richtlinie<br>Directive<br>Directive<br>Direttiva                                          | Beurteilungsverfahren<br>Method of assessment<br>Méthode d'évaluation<br>Metodo di valutazione | Benannte Stelle<br>Notified body<br>Organisme notifié<br>Organizzazione notificata                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zulassung national:<br>Deutschland:<br>Mess- und Eichverordnung - MessEV<br>vom 11.12.2014 | RL K7.2<br><br><b>DE-18-M-PTB-0037</b><br><br>PTB, Abbestrasse 2-12<br>D - 10587 Berlin        | Modul D:<br>Physikalisch-Technische<br>Bundesanstalt (0102)<br>Bundesallee 100<br>D - 38116 Braunschweig |
| Zulassung national:<br>Schweiz:<br>Messmittelverordnung - MessMV<br>vom 15.02.2006         | SR 941.231<br><br><b>CH-T2-18765</b><br><br>METAS, Lindenweg 50<br>CH-3003 Bern-Wabern         | METAS, Lindenweg 50<br>CH-3003 Bern-Wabern                                                               |

Unterzeichnet für und im Namen von:  
Signed in behalf of:  
Signé pour et au nom de :  
Firmato per e al nome di:

Therwil, 11.12.2018

INTEGRA METERING AG

  
Thomas Mitchell

Leiter Qualitätsmanagement  
Head Quality Management  
Responsable gestion de qualité  
Direttore gestione qualità

## 12 Annexe

### 12.1 Concepts, abréviations, symboles

#### 12.1.1 Concepts

| Concept                       | Signification                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Côté de montage               | La densité et la capacité calorifique spécifique dépendent de la température. C'est pourquoi il est important de savoir quelle valeur de température utiliser pour le calcul. Le côté de montage (côté chaud ou froid) le détermine.                                                                                                               |
| Sonde de température appariée | Deux sondes de température sont sélectionnées pendant la production de façon à ce que les erreurs de mesure de la différence de température se situent en dessous des valeurs limites exigées.                                                                                                                                                     |
| Compteur de climatisation     | Compteur d'énergie, qui cumule l'énergie en mode de chauffage ( $T_{\text{aller}} > T_{\text{retour}}$ ) ou en mode de climatisation ( $T_{\text{retour}} > T_{\text{aller}}$ ) dans des compteurs séparés. Voir également la fonction « BDE ».                                                                                                    |
| Compteur de chaleur combiné   | Compteur de chaleur constitué de composants différents : capteur de débit, paire de sondes de température et calculateur. Ces composants peuvent être remplacés, révisés et ré-étalonnés individuellement.                                                                                                                                         |
| Evaluation de conformité      | Confirmation ayant force obligatoire de la conformité CE métrologique<br>Correspond à l'étalonnage initial sur les appareils avec homologation nationale                                                                                                                                                                                           |
| Valeur instantanée            | Grandeur au choix, par ex., température, débit                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Aller / retour                | Section du circuit hydraulique, dans laquelle le fluide entrée/sort de la zone de mesure. Dans les circuits de chauffage et de climatisation, le capteur de débit doit toujours être monté du côté retour, car la charge de la température et de la condensation y est moins élevée, qu'il s'agisse d'un circuit de chauffage ou de climatisation. |
| Relevé de compteur            | Energie, volume ou masse, obtenu par addition des valeurs instantanées.<br>Un relevé de compteur n'est en général pas inférieur.                                                                                                                                                                                                                   |

#### 12.1.2 Abréviations

| Abréviation    | Signification                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BDE            | Mesure d'énergie bidirectionnelle: Si $T_{vl} > T_{rl}$ , alors le compteur E est incrémenté<br>Si $T_{rl} > T_{rv}$ , alors le compteur E- est incrémenté.                                                                             |
| BDV            | Mesure bidirectionnelle du volume, calcul de l'énergie en cas d'inversion volumique:<br>Dans le cas de l'écoulement aller, le compteur E est incrémenté ; dans le cas de l'écoulement retour, c'est le compteur E- qui est incrémenté.. |
| CALEC® EM      | CALEC® energy master :                                                                                                                                                                                                                  |
| CDD            | Le capteur de débit mesure le débit et envoie un signal de débit.                                                                                                                                                                       |
| VL             | Valeur limite                                                                                                                                                                                                                           |
| IR             | Infrarouge                                                                                                                                                                                                                              |
| IrDA           | Interface infrarouge suivant la norme de l'Infrared Data Association (IrDA).                                                                                                                                                            |
| Classe IA...IE | Classes d'entrées d'impulsions suivant EN 1434.                                                                                                                                                                                         |
| Classe OA...OE | Classes d'émetteurs d'impulsions suivant EN 1434.                                                                                                                                                                                       |
| Dét C-C/I      | Détection de court-circuit/interruption ; si activée, les courts-circuits et les coupures de ligne sont détectées et affichées comme erreurs.                                                                                           |
| Mod            | Modèle de l'appareil sans boîtier protecteur (« Mod »ules).                                                                                                                                                                             |
| Prot           | Modèle de l'appareil avec boîtier protecteur (« Prot »égé).                                                                                                                                                                             |
| Pt100          | Sonde de température à résistance au platine suivant DIN IEC 60751, $R = 100 \text{ Ohm}$ à $0 \text{ }^{\circ}\text{C}$                                                                                                                |
| PFM            | Modulation de fréquence d'impulsions ou signal d'impulsion/fréquence modulé<br>Une valeur de mesure est transmise comme fréquence de $0 - 10 \text{ kHz}$ .                                                                             |

| <b>Abréviation</b> | <b>Signification</b>                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RDA                | Remote Display Adapter, 2 adaptateurs pour la commande à distance du module d'affichage                                                                                                                                                                    |
| calc 1 ... 3       | Calculateurs 1 à 3                                                                                                                                                                                                                                         |
| NVM-DT             | Neutralisation de valeur minimale pour une différence de température inférieure<br>Peut être activée pour neutraliser la mesure d'énergie dans des situations irrégulières de l'installation (par ex., circulation par gravité en cas de pompe désactivée) |
| STA                | Signal de statut pour entrée d'impulsions                                                                                                                                                                                                                  |
| TWIN-E             | Mesure dans des systèmes ouverts avec 2 capteurs de débit. Du fluide caloporteur est prélevé entre les émetteurs aller et retour                                                                                                                           |
| TWIN-V             | Mesure du débit avec 2 capteurs de débit commutés en parallèle, par ex., pour le fonctionnement été/hiver                                                                                                                                                  |

### 12.1.3 Symboles

| <b>Symboles</b> | <b>Signification</b>                                                                                                                                |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E, E-           | Energie amenée ou évacuée, relevé de compteur<br>E- : Energie négative, relevé de compteur ( $T_h < T_c$ et $Q_v > 0$ ou $T_h > T_c$ et $Q_v < 0$ ) |
| E 1 ... E 8     | Energie, relevé de compteur 1 à 8                                                                                                                   |
| F               | Fréquence                                                                                                                                           |
| Hc              | Enthalpie côté froid                                                                                                                                |
| Hh              | Enthalpie Côté chaud                                                                                                                                |
| HCA             | Unités pour compteur de frais de chauffage (Heat Cost Allocation)                                                                                   |
| K-F             | Facteur K                                                                                                                                           |
| M, M-           | Masse amenée ou évacuée, relevé de compteur                                                                                                         |
| p               | Pression                                                                                                                                            |
| P               | Puissance                                                                                                                                           |
| Qm              | Débit massique, courant massique                                                                                                                    |
| Qv              | Débit volumique, débit volumétrique                                                                                                                 |
| R 1... R 4      | Registre des tarifs 1 à 4                                                                                                                           |
| Rho             | densité spécifique                                                                                                                                  |
| STA             | Signal de statut, entrée d'impulsions                                                                                                               |
| t               | Temps                                                                                                                                               |
| T, Tc, Th       | Température, T cold : température côté froid, T hot : température côté chaud                                                                        |
| dT              | Différence de température                                                                                                                           |
| Trl, Tvl        | Température retour, température aller                                                                                                               |
| V, V-           | Volume amené ou évacué, relevé de compteur                                                                                                          |

