

# Manuel d'utilisation Indicateur de puissance CLM1000 Professional(Plus)



Document n° E461756  
Révision 00  
Date 26.11.2007

Adresse Christ-Elektronik GmbH  
Alpenstraße 34  
87700 Memmingen  
DEUTSCHLAND

Téléphone +49 8331 8371 – 0  
Fax +49 8331 8371 – 99  
e-mail [info@christ-elektronik.de](mailto:info@christ-elektronik.de)  
Internet <http://www.christ-elektronik.de>

Copyright Il est interdit de reproduire quelque partie de la documentation ou grâce à un système électronique, de la traiter, de la reproduire ou de la distribuer, sans avoir obtenu l'autorisation préalable de Christ-Elektronik GmbH. La traduction dans une langue étrangère implique une autorisation écrite. Cette documentation est confiée uniquement à l'exploitant ou aux employés de Christ Elektronik GmbH en vue de l'utilisation personnelle.

Changement technique Christ-Elektronik GmbH se réserve le droit de modifier sans préavis les informations, les exécutions et les données techniques contenues dans cette documentation.

---

## Table des matières

	Page
1. Consignes .....	2
1.1 Consignes générales .....	2
1.2 Consignes de sécurité .....	2
2. Utilisation .....	3
2.1 Mise en service .....	3
2.2 Réglage du contraste .....	3
2.3 Concept d'utilisation du CLM1000-Professional .....	4
2.3.1. Menu de réglage du CLM1000-Professional .....	5
2.3.2. Représentations d'affichage du CLM1000-Professional .....	7
2.3.3. Description de la fonction ON% .....	8
3. Interface (seulement pour la version Plus) .....	10
4. Traitement d'erreurs .....	13
5. Données techniques .....	14
5.1 CLM1000 variantes et fonctions de mesure .....	14
5.2 Affichage et utilisation .....	15
5.3 Principe de mesure et exactitude .....	15
5.4 Alimentation en tension .....	15
5.5 Environnement et mesures .....	15

## 1. Consignes

### 1.1 Consignes générales



#### INFORMATION !

Cet appareil a été conçu selon DIN EN ISO 9001 et quitté l'usine dans un état technique parfait.

L'utilisateur doit considérer les consignes et les avertissements contenus dans ce manuel d'utilisation, afin de maintenir cet état et d'assurer l'utilisation sûre.

### 1.2 Consignes de sécurité



#### DANGER !

En cas d'endommagement du boîtier, des lignes ou d'une autre partie de l'appareil, le débrancher aussitôt et le mettre hors service.

#### DANGER !

Couper toutes les lignes avant d'ouvrir l'appareil.

**Ne pas ouvrir le couvercle vissé pour la pile, situé à l'arrière de l'appareil.**

Il y a déclin de garantie en cas d'ouverture de l'appareil !

#### DANGER !

Seul le personnel compétent est autorisé à effectuer les réparations, qui, si elles ne sont pas correctes, peuvent mettre l'utilisateur en danger.

Aucun liquide ou aucune poussière ne doit pénétrer dans l'appareil. Ne pas le laisser longtemps soumis à l'humidité ou aux rayons du soleil !

#### DANGER !

Ne brancher le CLM1000 qu'aux prises de courant à contact de protection 100-264VAC/47-63Hz avec conducteur de protection. La puissance maximum des consommateurs ne doit pas excéder 4224 Watt (16A max.).



#### ATTENTION !

La responsabilité est déclinée en cas de dommages éventuels dus à l'utilisation inappropriée ou incorrecte.

Ne pas manipuler l'appareil avec des objets rugueux ou coupants.

Ne pas le nettoyer avec du détergent contenant du solvant ou de l'acide.

## 2. Utilisation

### 2.1 Mise en service



Brancher la fiche intermédiaire de l'indicateur de puissance à la prise.  
Brancher la fiche du consommateur (ex. : appareil domestique, ...) à la fiche intermédiaire. La puissance du consommateur est indiquée en Watt.

Lors du débranchement de l'appareil, toutes les mesures et tous les réglages sont mémorisés.

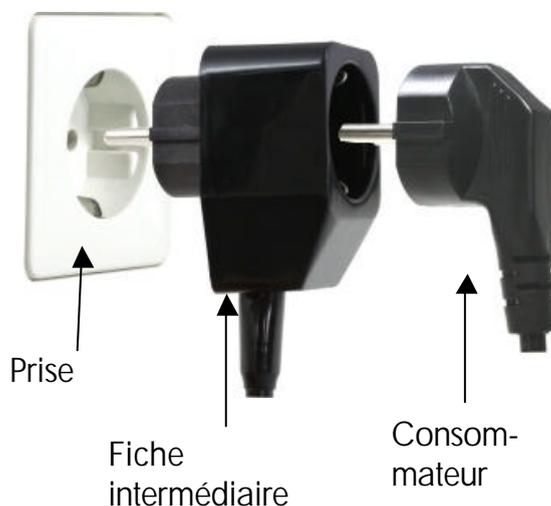
Les touches fléchées servent à la sélection du type de fonctionnement.

La touche OK sert à confirmer les paramètres de réglage.



#### Exemple d'affichage:

- ← valeur de mesure 1
- ← unité de valeur de mesure 1
- ← valeur de mesure 2
- ← unité de valeur de mesure 2
- ← 3(9)
- ← affichage de la page 3 de 9
- ← touches d'utilisation



### 2.2 Réglage du contraste

Le réglage du contraste est mémorisé après le débranchement de l'appareil. **Il n'est possible que dans le point de menu 1.**



#### Augmenter le contraste :

l'augmentation a lieu en appuyant simultanément sur les touches „OK“ et „flèche vers le haut“.



#### Réduire le contraste :

la réduction a lieu en appuyant simultanément sur les touches „OK“ et „flèche vers le bas“.

## 2.3 Concept d'utilisation du CLM1000-Professional

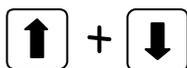
L'indicateur de puissance CLM1000 - Professional permet de déterminer les valeurs suivantes :

- puissance wattée momentanée [W]
- puissance wattée min. et max. survenue [W]
- puissance complexe momentanée [VA]
- puissance réactive momentanée [var]
- tension [V]
- tension min. et max. survenue [V]
- courant [A]
- courant min. et max. survenu [A]
- facteur de puissance
- détection de charge (résistance, induction, capacité)
- énergie active (consommation) [kWh]
- énergie complexe [kVAh]
- énergie réactive [kvarh]
- temps de mesure [hh:mm]
- part du temps total avec le seuil stand-by [%]
- temps avec le seuil stand-by [hh:mm]
- réglage de la couleur de l'écran pour les différentes valeurs de puissance

**Le CLM1000 Professional-Plus dispose des options supplémentaires suivantes:**

- réglage de la date et de l'heure
- réglage de la vitesse de transmission pour l'interface
- émission des données de mesure actuelles
- mémorisation des données de mesures actuelles dans une mémoire interne (Datalogging)
- réglage de la vitesse de mémorisation (1, 5, 10, 30, 60 secondes)
- émission des données de mesure mémorisées

### 2.3.1. Menu de réglage du CLM1000-Professional



Appuyer simultanément sur les deux touches fléchées pendant env. 2 secondes, afin que le menu de réglage du CLM1000-Professional apparaisse.

Les **touches fléchées** permettent d'accéder aux différents points du menu. „EXIT“ permet d'abandonner le menu de réglage.

#### Démarrage d'une nouvelle mesure

```
17.10.2007
14:10:06
- Set Data Log
- Var. Color           = OFF
- ON%                  > 5 W
- Clear Measurements
```

Si la touche OK est activée dans ce réglage, toutes les valeurs de mesures et le temps de mesure sont annulés et l'appareil commence une nouvelle mesure ! Le CLM1000 passe au point de menu 5(10).

(Le consommateur devant être mesuré doit être préalablement branché)

#### Réglage du seuil On% (seuil stand-by)

```
17.10.2007
14:10:06
- Set Data Log
- Var. Color           = OFF
- ON%                 > 5 W
- Clear Measurements
```

Si la touche OK est activée dans ce réglage, le seuil pour le calcul „ON%“ peut être réglé avec les touches fléchées. Cette valeur de seuil est réglable de 0 à 100 Watt.

Se reporter au chapitre „2.3.3 Description de la fonction „ON%““ pour une description plus exacte de cette fonction.

#### Réglage de la couleur de l'écran pour les différentes valeurs de puissance

```
17.10.2007
14:10:06
- Set Data Log
- Var. Color          = OFF
- ON%                  > 5 W
- Clear Measurements
```

Appuyer sur la touche OK dans ce réglage et le menu de réglage de la couleur s'affiche.

```
Red           > 20 W
Yellow        > 10 W
Green         > 5 W
Var. Color    = ON
```

Là, les seuils pour les couleurs rouge, jaune et vert peuvent être réglés.

L'exemple à gauche indique que la couleur de l'écran est activée et celui-ci brille pour les puissances :

- supérieures à 5 Watt, en vert
- supérieures à 10 Watt, en jaune
- supérieures à 20 Watt, en rouge

**Attention : le changement de couleur n'est valable que pour le point de menu 1(10) (puissance active)**

Réglage de l'interface et de la mémoire de données (Datenlogger) (seulement pour la

17.10.2007  
14:10:06  
- Set Data Log  
- Var. Color = OFF  
- ON% > 5 W  
- Clear Measurements

Baud rate: 9600  
Save rate: 30 s  
Size: 20 days  
- Send data = OFF  
- Log data = ON  
- Send CSV = ON  
EXIT

Appuyer sur la touche OK dans ce réglage et le menu de réglage pour l'interface et la mémorisation de données apparaît à l'écran.

Chaque point de menu est sélectionné avec les touches fléchées et les réglages sont effectués avec la touche OK.

**Baud rate:** Ici, la vitesse de transmission Baud (9600, 18200, 38400, 57600, 115200) peut être réglée.

La vitesse de transmission est réglée et mémorisée lors de l'abandon du point de menu.

**Save rate:** La vitesse de mémorisation pour la mémoire interne peut être sélectionnée (1, 5, 10, 30, 60 secondes).

**Size:** Position de mémoire disponible dépendant de la vitesse de mémorisation ajustée.

→ 1 seconde: 24 heures

→ 5 secondes: 5 jours, etc.

**Send data:** L'appareil émet toutes les données internes mémorisées. Si „Send data“ est activé, l'appareil émet toutes les données de mesures mémorisées auparavant et désactive le point de menu après la transmission réussie de données.

**Log data:** Si ce point de menu est activé, le CLM1000 mémorise les données de mesure dans la mémoire interne.

**Attention :** en cas de nouvelle mémorisation de données, celles précédentes enregistrées sont effacées.

**Send CSV:** Les données de mesures actuelles sont émises avec la vitesse ajustée et celle de mémorisation.

## Réglage de la date et de l'heure (seulement pour la version Plus)

17.10.2007  
14:10:06

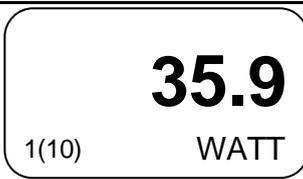
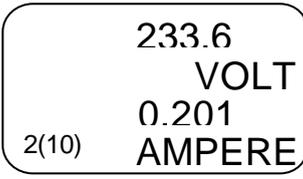
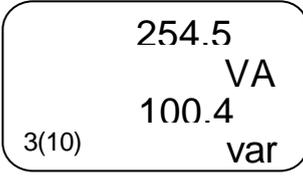
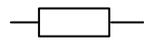
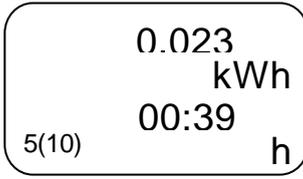
- Set Data Log = OFF
- Var. Color > 5 W
- ON%
- Clear Measurements

Appuyer sur la touche OK pour régler la date et l'heure.

Les réglages sont conservés, même après le débranchement de l'appareil.

Le passage à l'heure d'été / d'hiver n'a pas lieu automatiquement.

### 2.3.2. Représentations d'affichage du CLM1000-Professional

Affichage	Type de fonctionnement	Zone d'affichage	Description
 <p>1(10) WATT</p>	Puissance wattée [W]	0,0 - 4224 Watt	Absorption de puissance du consommateur branché en Watt
 <p>2(10) VOLT 0.201 AMPERE</p>	Tension [V] Courant [A]	100,0 - 264,0 V 0,000 - 16,00 A	Tension nominale momentanée en Volt. Courant momentané du consommateur en ampères.
 <p>3(10) VA 100.4 var</p>	Puissance complexe [VA] Puissance réactive [var]	0,0 - 4224 VA 0,0 - 4224 var	Puissance complexe du consommateur Puissance réactive du consommateur
 <p>4(10) PF LOAD</p>	Facteur de puissance Type de charge	0,000 - 1,000	Facteur de puissance du consommateur <b>Détection du type de charge :</b> résistance  induction  condensateur 
 <p>5(10) kWh 00:39 h</p>	Energie active [kWh] Temps de mesure [h]	0,0000 - 99999,99 kWh 00:00 - 9999:59 h	Consommation d'énergie depuis le début de la mesure Temps depuis le début de la mesure

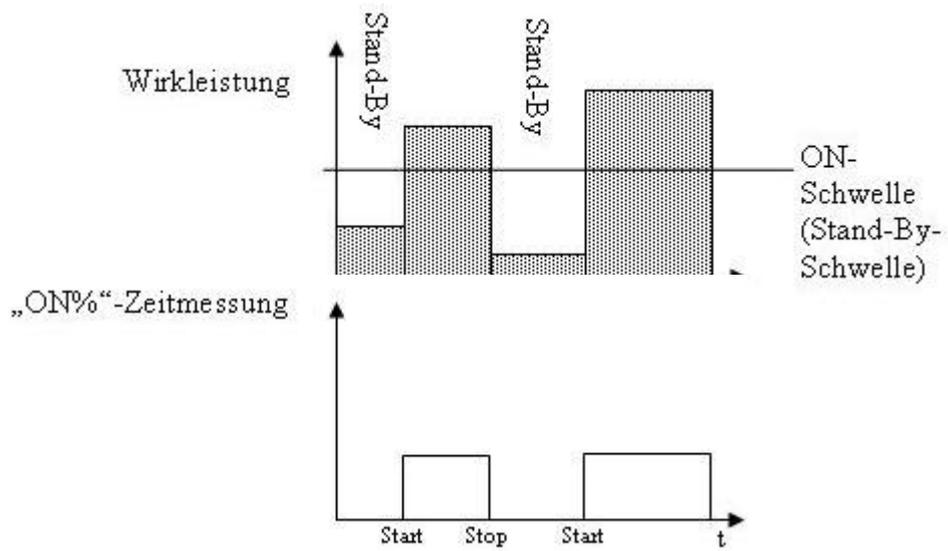
Affichage	Type de fonctionnement	Zone d'affichage	Description
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">2.0000 kVAh 7.0257 kvarh</p> <p>6(10)</p> </div>	Energie complexe [kVAh]	0,0000-99999,99 kVAh	Consommation d'énergie complexe depuis le début de la mesure
	Energie réactive [kvarh]	0,0000-99999,99 kvarh	Temps depuis le début de la mesure
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">233.9 Vmax 231.0 Vmin</p> <p>7(10)</p> </div>	Tension max. [V]	100,0 - 264,0 V	Tension maximum survenue pendant la mesure.
	Tension min. [V]	100,0 - 264,0 V	Tension minimum survenue lors de la mesure.
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">0.231 Amax 0.196 Amin</p> <p>8(10)</p> </div>	Courant max. [A]	0,000 - 16,00 A	Absorption de courant maximum pendant la mesure.
	Courant min. [A]	0,000 - 16,00 A	Absorption de courant minimum pendant la mesure.
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">43.7 Wmax 34.9 Wmin</p> <p>9(10)</p> </div>	Puissance max. [W]	0,0 - 4224 W	Puissance maximum pendant la mesure.
	Puissance min. [W]	0,0 - 4224 W	Puissance minimum pendant la mesure.
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">82.5 ON% 10:02 ONh</p> <p>10(10)</p> </div>	Temps ON en [%]	0,00 - 100,0 %	Temps ON en % et en heures pendant lequel un consommateur a eu besoin de plus de puissance que le seuil-ON (seuil stand-by) ajusté dans le menu de réglage.
	Temps ON [h]	00:00 - 9999:59 h	

### 2.3.3. Description de la fonction ON%

Certains consommateurs (par ex. : réfrigérateur) n'ont pas constamment besoin de la puissance complète du réseau !

Pour cela il est intéressant de savoir combien de temps le consommateur requiert la puissance complète et ne travaille pas seulement en stand-by.

La fonction „ON%“ indique le pourcentage du temps de mesure total et le nombre d'heures pendant lesquelles le consommateur a travaillé dans le seuil-ON (seuil stand-by). Le graphique suivant démontre le principe de mesure.



Légende:

Wirkleistung = Puissance active

„ON%“-Zeitmessung = Mesure du temps „ON%“

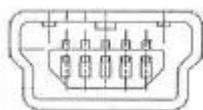
Stand-By = Stand-by

ON-Schwelle (Stand-By-Schwelle) = Seuil-ON (seuil stand-by)

### 3. Interface (seulement pour la version Plus)

---

**Interface USB :**



L'appareil de mesure CLM1000 dispose d'une interface USB. Les données actuelles de mesure ou celles mémorisées peuvent être diffusées en cycle dans le mode CSV. Utiliser pour cela le câble de transmission délivré.

**Driver :**

Le CLM1000 utilise un convertisseur USB-RS232. Avant l'utilisation de l'interface, le driver pour l'USB-RS232 doit être installé. Une fois l'installation accomplie l'interface du CLM1000 comme COM-port est reconnue et peut être utilisée.

Le driver (**CLM1000Driver.exe**) peut être téléchargé de la page d'accueil de Christ-Elektronik.

[www.christ-elektronik.de](http://www.christ-elektronik.de) (gamme de produit : appareils de mesure)

**Format de transmission :**

1 startbit, 8 databits, 1 stopbit, aucune parité

**Vitesse de transmission :**

Selon le réglage :

- ➔ 9600 Baud
- ➔ 18200 Baud
- ➔ 38400 Baud
- ➔ 57600 Baud
- ➔ 115200 Baud

La vitesse de transmission de l'appareil de mesure étant limitée à 115200 Baud, le temps de transmission de la mémoire de données interne à l'ordinateur peut durer quelques minutes.

La transmission dure env. 30 minutes avec 115200 Baud, dans le cas d'une mémorisation de 24 heures avec la définition d'une seconde.

**Elaboration d'un bloc de données :** Les données de mesures du CLM1000 sont transmises dans le format CSV. Chaque valeur est séparée avec un point virgule (caractère ASCII 0x3B). La fin de l'enregistrement de données est marquée avec **CR** (Carrige Return signe ASCII 0x0D) et **LF** (Line Feed signe ASCII 0x0A).

**Un enregistrement de données contient les valeurs suivantes :**

Description	Exemple
Date heure	01.01.2007 20:50:00;
Puissance active [W]	1001,1;
Puissance complexe [VA]	2001,5;
Puissance réactive [var]	1733,1;
Tension [V]	230,0;
Courant [A]	8,702;
Facteur de puissance	0,500;
Energie active [kWh]	0,5415;
Energie complexe [kVAh]	0,8745;
Energie réactive [kvarh]	0,1257;
Détection de charge 0 = résistance 1 = induction 2 = capacité	0; <b>CR LF</b>

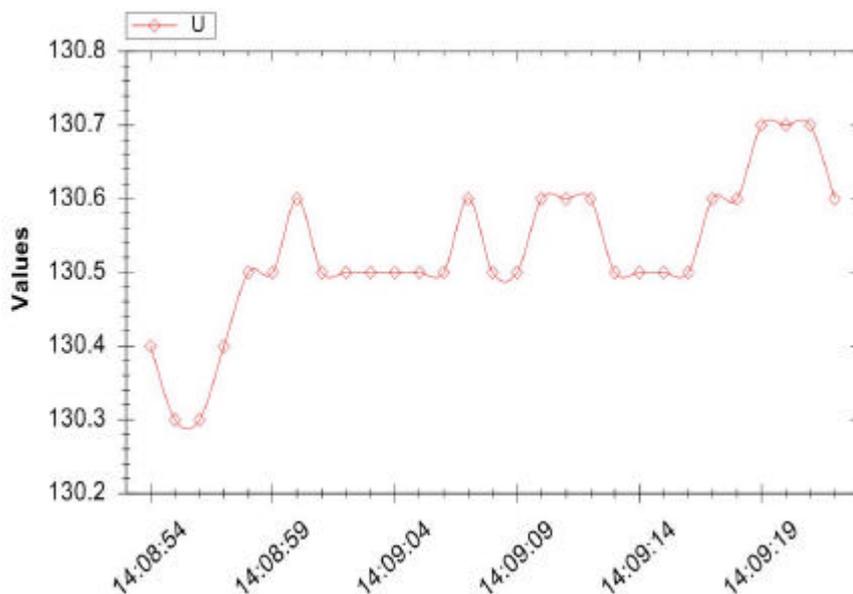
**Exemple d'un bloc de données:** 01.01.2007 20:50:00; 1001,1;2001,5;1733,1;230,0;8,702;0,500;0,5415;0,8745;0,1257;0;  
01.01.2007 20:50:01; 1001,1;2001,5;1733,1;230,0;8,702;0,500;0,5417;0,8746;0,1258;0;  
01.01.2007 20:50:02; 1001,1;2001,5;1733,1;230,0;8,702;0,500;0,5419;0,8747;0,1259;0;  
01.01.2007 20:50:03; 1001,1;2001,5;1733,1;230,0;8,702;0,500;0,5421;0,8748;0,1260;0;

**Logiciel de visualisation :**

Les données actuelles de mesure peuvent être mémorisées, analysées et visualisées avec le logiciel de visualisation **WINCLM**, avec le format CSV.

Le fichier \*.csv obtenu peut être ouvert et traité avec le programme tableur.

**Exemple de visualisation WINCLM :**

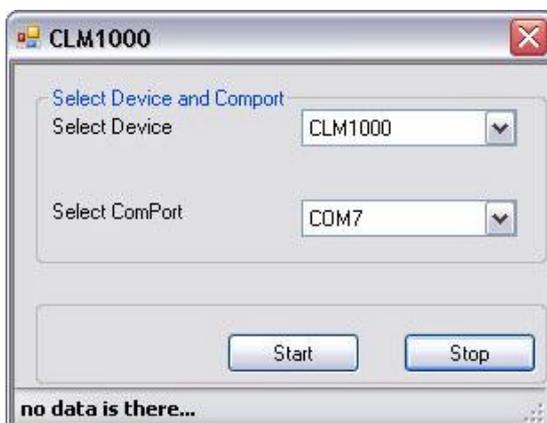


La version actuelle du logiciel WINCLM et les descriptions du logiciel peut être téléchargés de la page d'accueil de Christ Elektronik.

[www.christ-elektronik.de](http://www.christ-elektronik.de) (gamme de produit : appareils de mesure)

**Logiciel de lecture de la mémoire de données**

Le programme **CLMDataSaving.exe** permet de charger avec 115200 les données mémorisées dans l'ordinateur. Ces données sont également mémorisées avec le format CSV et peuvent ensuite être traitées.



## 4. Traitement d'erreurs



Le CLM1000 avertit l'utilisateur en cas d'erreurs internes survenues !

En cas d'erreur, l'éclairage de l'écran est rouge et l'erreur survenue est indiquée.

Erreur	Signification	Solution
<b>ERROR1</b>	Erreur interne 1 ! Le CLM1000 ne démarre pas!	Débrancher et rebrancher le CLM1000 ! Si l'erreur persiste, ne pas utiliser le CLM1000. <b>! Le renvoyer S.V.P. !</b>
<b>ERROR2</b>	Erreur interne 2 ! Le CLM1000 indique l'erreur et toutes les valeurs de mesures sont annulées. Le CLM1000 commence une nouvelle mesure !	Si l'erreur a lieu à chaque démarrage, renvoyer l'appareil afin qu'il soit contrôlé.
<b>ERROR3</b>	L'ampérage dépasse la zone permise (supérieur à 16 ampères).	Débrancher l'appareil!
<b>ERROR4</b>	La mémoire de données installée ne fonctionne pas correctement.	Si l'erreur se reproduit, renvoyer l'appareil afin qu'il soit contrôlé.

### Erreur particulière

#### Description d'erreur

La date et l'heure réglées ne sont pas mémorisées après le débranchement de l'appareil.

#### Signification

Une personne compétente doit remplacer la batterie-tampon.

**Attention** : il y a déclin de garantie en cas d'ouverture de l'appareil.

## 5. Données techniques

### 5.1 CLM1000 variantes et fonctions de mesure

CLM1000	H=Home	S=Standard	P=Professional (Plus)			
Types de fonctionnement	Zone	Définition	H	S	P	
Puissance active	0,0 - 4224 W	0,1 W / 1 W	?	?	?	
Puissance active (min/max)	0,0 - 4224 W	0,1 W / 1 W		?	?	
Puissance complexe	0,0 - 4224 VA	0,1 VA / 1 VA			?	
Puissance réactive	0,0 - 4224 var	0,1 var / 1 var			?	
Energie active (consommation)	0,0000 - 99999,99 kWh	0,0001 - 0,01 kWh	?	?	?	
Energie active /24h (consommation/24h)	0,0000 - 108,0000 kWh	0,0001 kWh	?	?		
Energie complexe	0,0000 - 99999,99 kVAh	0,0001 - 0,01 kVAh			?	
Energie réactive	0,0000 - 99999,99 kvarh	0,0001 - 0,01 kvarh			?	
Frais de consommation	0,00 - 99999,99 €	0,01 €		?		
Frais de consommation /24h	0,00 - 99999,99 €	0,01 €		?		
Tarif	0,000 - 99,999 €	0,001 €		?		
Temps de mesure	00:00 - 9999:59 h	1 Minute	?	?	?	
% ON (mesure de valeur de seuil)	0,0 - 100,0 %	0,1 %		?	?	
Tension	100,0 - 264,0 V	0,1 V		?	?	
Tension (min/max)	100,0 - 264,0 V	0,1 V		?	?	
Courant	0,000 - 16,00 A	0,001 A / 0,01 A		?	?	
Courant (min/max)	0,000 - 16,00 A	0,001 A / 0,01 A		?	?	
Détection de charge	Résistance Ohmscher, capacité, induction					?
Facteur de puissance	0,000 - 1,000	0,001				?
Datenlogger (version Plus)	Une vitesse de mémorisation d'une seconde permet d'enregistrer 24 heures. 5 secondes correspondent à 5 jours, etc. 60 jours maximum.					?
Interface USB (version Plus)	Vitesse de transmission max. 115200 Baud					?

## 5.2 Affichage et utilisation

<b>Affichage</b>	Unité d'affichage graphique 128*64 avec différents éclairages d'arrière-plan
<b>Éléments d'utilisation</b>	3 touches plastiques

## 5.3 Principe de mesure et exactitude

<b>Principe de mesure</b>	La tension est mesurée directement au consommateur et le courant, avec un shunt de précision
<b>Vitesse de lecture</b>	Env. 1 seconde
<b>Vitesse d'échantillonnage</b>	Env. 2000 Hz
<b>Détection de valeur à vide</b>	Si $I < 0,002$ ampères, le courant et les valeurs de mesure de puissance sont remis à zéro Si $P < 0,5$ Watt, les valeurs de mesure de puissance sont remises à zéro
<b>EEPROM</b>	Toutes les mesures sont conservées après le débranchement
<b>Erreur de mesure</b>	$\pm 0,3\% \pm 3$ chiffre de la valeur d'affichage avec facteur de puissance $> 0,3$

## 5.4 Alimentation en tension

<b>Raccordement</b>	Fiche intermédiaire à la prise, charge continue de 16A max.
<b>Alimentation en tension</b>	100 - 264 V <sub>AC</sub> , 47 - 63 Hz
<b>Absorption de puissance</b>	< 4VA

## 5.5 Environnement et mesures

<b>Dimension</b>	Boîtier en plastique ABS, env. 200*95*35 [mm] (L*B*H)
<b>Poids</b>	Env. 490 g
<b>Câble de branchement</b>	Env. 1,2 m
<b>Température de fonctionnement</b>	0°C - 50°C, dégel non permis
<b>Type de protection</b>	IP 50 selon DIN EN 60529 (avec interface USB IP40) ou plus élevé avec ensemble étanche
<b>Classe de protection</b>	Classe de protection II (avec isolation) selon DIN EN 61140
<b>Catégorie de mesure</b>	CAT II selon DIN EN 61010-1