

Bedienungsanleitung Leistungsmessgerät CLM1000 Home



Dokument-Nr. E461752
Revision 00
Stand 04.05.2007

Postanschrift Christ-Elektronik GmbH
Alpenstraße 34
DE-87700 Memmingen

Telefon +49 (0)8331 8371 – 0
Telefax +49 (0)8331 8371 – 99
eMail info@christ-elektronik.de
Internet <http://www.christ-elektronik.de>

Copyright Kein Teil dieser Dokumentation darf in irgendeiner Form ohne vorherige schriftliche Zustimmung der Christ-Elektronik GmbH reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Auch die Übersetzung in eine andere Sprache bedarf der schriftlichen Genehmigung. Diese Dokumentation ist ausschließlich dem Besitzer des Gerätes oder Mitarbeitern der Christ-Elektronik GmbH zum persönlichen Gebrauch anvertraut.

Technische Änderung Die Christ-Elektronik GmbH behält sich vor, die in dieser Dokumentation enthaltenen Angaben, Ausführungen und technischen Daten ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Hinweise	2
1.1 Allgemeine Hinweise	2
1.2 Sicherheitshinweise	2
2. Bedienung.....	3
2.1 CLM1000 Home - Bedienkonzept.....	3
2.2 Kurzanleitung	3
2.3 Kontrasteinstellung	4
3. Fehlerbehandlung	5
4. Technische Daten	6
4.1 CLM1000 Varianten und Messfunktionen.....	6
4.2 Anzeige und Bedienung.....	7
4.3 Messprinzip und Genauigkeit.....	7
4.4 Spannungsversorgung.....	7
4.5 Umwelt und Abmessungen	7

1. Hinweise

1.1 Allgemeine Hinweise



INFORMATION!

Dieses Gerät ist nach DIN EN ISO 9001 gefertigt und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Um diesen Zustand zu erhalten und den gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender die Hinweise und Warnvermerke beachten, die in dieser Gebrauchsanleitung enthalten sind.

1.2 Sicherheitshinweise



GEFAHR!

Bei Beschädigung des Gehäuses, der Anschlussleitungen oder eines anderen Teiles des Gerätes ist das Gerät umgehend von der Versorgungsspannung zu trennen und außer Betrieb zu setzen.

GEFAHR!

Vor Öffnen des Gerätes sind sämtliche Verbindungsleitungen zu trennen. Der festgeschraubte Batteriedeckel auf der Rückseite des Gerätes darf nicht geöffnet werden.

Wird das Gerät geöffnet erlischt jeglicher Garantieanspruch!

GEFAHR!

Reparaturen dürfen nur von Fachkräften ausgeführt werden. Durch unsachgemäße Reparaturen können erhebliche Gefahren für den Benutzer entstehen.

Es darf keine Flüssigkeit oder Staub in das Gerät gelangen. Setzen Sie das Gerät nicht längere Zeit Feuchtigkeit oder direkter Sonneneinstrahlung aus !

GEFAHR!

Schließen Sie das CLM1000 nur an zugelassene Schutzkontaktsteckdosen 100-264VAC/47-63Hz mit Schutzleiter an.

Die maximale Leistung jeglicher Verbraucher darf 4224 Watt (max. 16A) nicht überschreiten.



VORSICHT!

Wird das Gerät zweckentfremdet oder falsch bedient, kann keine Haftung für eventuelle Schäden übernommen werden.

Das Gerät darf nicht mit rauen oder scharfkantigen Gegenständen bedient werden.

Das Gerät darf nicht mit Lösungsmittel- oder säurehaltigen Stoffen gereinigt werden.

2. Bedienung

2.1 CLM1000-Home Bedienkonzept

Mit dem Energiemessgerät CLM1000 - Home lassen sich folgende Werte bestimmen:

- Momentane Wirkleistung [W]
- Wirkenergie (Verbrauch) [kWh]
- Wirkenergie/24Stunden [kWh]
- Messzeit [hh:mm]

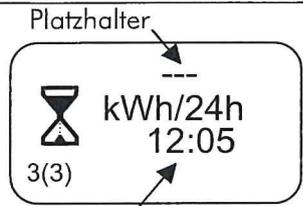


Die Pfeiltasten dienen der Auswahl der Betriebsart.

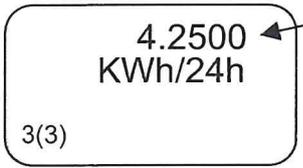
2.2 Kurzanleitung

Anschließen:	
	<p>Ziehen Sie den Netzstecker des Verbrauchers (z.B. Haushaltsgerät, HiFi, PC ...) aus der Steckdose und stecken Sie ihn in den Zwischenstecker des Messgerätes. Anschließend stecken Sie den Zwischenstecker des Messgerätes in die Steckdose.</p> <p>Dadurch ist das Strommessgerät zwischen dem Verbraucher und dem Stromanschluss geschaltet und kann nun die Leistung und den Stromverbrauch messen.</p>
Menüpunkt 1(3)	
	<p>Wenn das CLM1000 eingesteckt wird, schaltet es sich automatisch an und zeigt Ihnen die momentane Leistung des angeschlossenen Elektrogerätes in Watt an.</p>
Drücken Sie die Taste um in den nächsten Menüpunkt 2(3) zu gelangen.	
	<p>Im zweiten Menüpunkt wird der Verbrauch des angeschlossenen Elektrogerätes seit Beginn der Messung angezeigt.</p> <p>z.B.: Der Kühlschrank hat 0,15 Kilowattstunden in 5 Stunden verbraucht.</p> <p>Die Messung kann durch gleichzeitiges Drücken der beiden Pfeiltasten für ca. 2 Sekunden auf 0 zurückgesetzt werden. + </p>

Drücken Sie die Taste  um in den nächsten Menüpunkt 3(3) zu gelangen.



Bereits gemessene Zeit
(12 Stunden und 5 Minuten
von 24 Stunden)



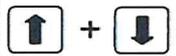
Mit Hilfe dieser Messung kann der Verbrauch eines Gerätes innerhalb eines Tages bestimmt werden. Einfach das Messgerät 24 Stunden an einen Verbraucher anschließen.

Nach erfolgreicher Messung schaltet das Messgerät die Displaybeleuchtung von blau auf grün und zeigt den gemessenen Verbrauch der 24 Stundenmessung an.

z.B.: Das Ergebnis der 24 Stunden Messung betrug 4,25 kWh. Um die Verbrauchskosten von einem Tag zu berechnen, Multiplizieren Sie Ihren kWh Preis mit dem Verbrauchswert.

Bei 17 Cent pro kWh:
4,25 kWh * 0,17 € = 0,72€

Auch hier empfiehlt es sich das Messgerät vor Beginn der Messung durch Drücken der beiden Pfeiltasten für ca. 2 Sekunden auf 0 zurückzusetzen.



Alle Messwerte bleiben auch nach dem Ausstecken des Messgerätes oder einem Stromausfall gespeichert und können beim Einstecken des Messgerätes wieder abgerufen werden.

2.3 Kontrasteinstellung



Kontrast erhöhen:
Durch gleichzeitiges Drücken der „OK“ und der „Pfeil hoch“ Taste wird der Kontrast erhöht.



Kontrast verringern:
Durch gleichzeitiges Drücken der „OK“ und der „Pfeil runter“ Taste wird der Kontrast verringert.

Die Kontrasteinstellung wird nach dem Ausschalten des Gerätes gespeichert.

3. Fehlerbehandlung



Das CLM1000 warnt den Benutzer vor aufgetretenen internen Fehlern!

Im Fehlerfall ist das Display rot hinterleuchtet und es wird der aufgetretene Fehler angezeigt.

Fehler	Bedeutung	Lösung
ERROR1	Interner Fehler 1! CLM1000 wird nicht gestartet!	CLM1000 vom Netz nehmen und neu einstecken! Sollte der Fehler weiterhin bestehen, so kann das CLM1000 nicht verwendet werden. ! Bitte einschicken !
ERROR2	Interner Fehler 2! CLM1000 zeigt den Fehler an und es werden alle Messwerte zurückgesetzt. Das CLM1000 beginnt eine neue Messung!	Sollte dieser Fehler bei jedem Start vorkommen so muss das Gerät zur Überprüfung eingeschickt werden.
ERROR3	Stromstärke ist über dem zulässigen Bereich (größer als 16 Ampere)	Messgerät ausstecken!

4. Technische Daten

4.1 CLM1000 Varianten und Messfunktionen

CLM1000	H=Home	S=Standard	P=Professional			
Betriebsarten	Bereich	Auflösung	H	S	P	
Wirkleistung	0,0 - 4224 W	0,1 W / 1 W	•	•	•	
Wirkleistung (min/max)	0,0 - 4224 W	0,1 W / 1 W		•	•	
Scheinleistung	0,0 - 4224 VA	0,1 VA / 1 VA			•	
Blindleistung	0,0 - 4224 var	0,1 var / 1 var			•	
Wirkenergie (Verbrauch)	0,0000 - 99999,99 kWh	0,0001 - 0,01 kWh	•	•	•	
Wirkenergie/24h (Verbrauch/24h)	0,0000 - 108,0000 kWh	0,0001 kWh	•	•		
Scheinenergie	0,0000 - 99999,99 kVAh	0,0001 - 0,01 kVAh			•	
Blindenergie	0,0000 - 99999,99 kvarh	0,0001 - 0,01 kvarh			•	
Verbrauchskosten	0,00 - 99999,99 €	0,01 €		•		
Verbrauchskosten /24h	0,00 - 99999,99 €	0,01 €		•		
Tarif	0,000 - 99,999 €	0,001 €		•		
Messzeit	00:00 - 9999:59 h	1 Minute	•	•	•	
% ON (Schwellwertmessung)	0,0 - 100,0 %	0,1 %		•	•	
Spannung	100,0 - 264,0 V	0,1 V		•	•	
Spannung (min/max)	100,0 - 264,0 V	0,1 V		•	•	
Strom	0,000 - 16,00 A	0,001 A / 0,01 A		•	•	
Strom (min/max)	0,000 - 16,00 A	0,001 A / 0,01 A		•	•	
Lasterkennung	Ohmscher Widerstand, Kapazität, Induktivität					•
Leistungsfaktor	0,000 - 1,000	0,001				•
Datenlogger (Option)						•
USB Schnittstelle (Option)						•

4.2 Anzeige und Bedienung

Display	128*64 Grafikdisplay mit unterschiedlichen Hintergrundbeleuchtungen
Bedienelemente	3 Folientaster

4.3 Messprinzip und Genauigkeit

Messprinzip	Spannung wird direkt am Verbraucher und Strom über einen Präzisions-Shunt gemessen
Messrate	ca. 1 Sekunde
Abtastrate	ca. 2000 Hz
Leerlauferkennung	Bei $I < 0,002$ Ampere werden Strom und Leistungswerte auf Null gesetzt Bei $P < 0,5$ Watt werden die Leistungswerte auf Null gesetzt
EEPROM-Speicher	Alle Messwerte bleiben nach dem Ausstecken erhalten
Messfehler	$\pm 0,3\% \pm 3$ Digit vom Anzeigewert bei Leistungsfaktor $> 0,3$

4.4 Spannungsversorgung

Anschluss	Steckdose am Zwischenstecker, Dauerbelastung max. 16A
Versorgungsspannung	100 - 264 V _{AC} , 47 - 63 Hz
Leistungsaufnahme	$< 4VA$

4.5 Umwelt und Abmessungen

Maße	ABS Kunststoffgehäuse ca. 200*95*35 [mm] (L*B*H)
Gewicht	ca. 490 g
Anschlusskabel	ca. 1,2m
Betriebstemperatur	0°C - 50°C, Betauung nicht zulässig
Schutzart	IP 50 nach DIN EN 60529 (mit USB- Schnittstelle IP40) mit Dichtungsset auch höher möglich
Schutzklasse	Schutzklasse II (Schutzisoliert) nach DIN EN 61140
Messkategorie	CAT II nach DIN EN 61010-1

Datenblatt CLM1000 Energiesmessgerät



Christ
ELEKTRONIK
Alpenstraße 34
87700 Memmingen

CLM1000 Varianten und Messfunktionen

CLM1000	H=Home	S=Standard	P=Professional (Plus)			
Betriebsarten	Bereich	Auflösung		H	S	P
Wirkleistung	0,0 - 4224 W	0,1 W / 1 W		•	•	•
Wirkleistung (min/max)	0,0 - 4224 W	0,1 W / 1 W			•	•
Scheinleistung	0,0 - 4224 VA	0,1 VA / 1 VA				•
Blindleistung	0,0 - 4224 var	0,1 var / 1 var				•
Wirkenergie (Verbrauch)	0,0000 - 99999,99 kWh	0,0001 - 0,01 kWh		•	•	•
Wirkenergie/24h (Verbrauch/24h)	0,0000 - 108,0000 kWh	0,0001 kWh		•	•	
Scheinenenergie	0,0000 - 99999,99 kVAh	0,0001 - 0,01 kVAh				•
Blindenergie	0,0000 - 99999,99 kvarh	0,0001 - 0,01 kvarh				•
Verbrauchskosten	0,00 - 99999,99 €	0,01 €			•	
Verbrauchskosten /24h	0,00 - 99999,99 €	0,01 €			•	
Tarif	0,000 - 99,999 €	0,001 €			•	
Messzeit	00:00 - 9999:59 h	1 Minute		•	•	•
% ON (Schwellwertmessung)	0,0 - 100,0 %	0,1 %			•	•
Spannung	100,0 - 264,0 V	0,1 V			•	•
Spannung (min/max)	100,0 - 264,0 V	0,1 V			•	•
Strom	0,000 - 16,00 A	0,001 A / 0,01 A			•	•
Strom (min/max)	0,000 - 16,00 A	0,001 A / 0,01 A			•	•
Lasterkennung	Ohmscher Widerstand, Kapazität, Induktivität					•
Leistungsfaktor	0,000 - 1,000	0,001				•
Datenlogger (Plus-Version)	Bei einer Speicherrate von 1 Sekunde kann 24 Stunden aufgezeichnet werden. Bei 5 Sekunden, 5 Tage usw. Maximal 60 Tage.					•
USB Schnittstelle (Plus-Version)	Max. Übertragungsgeschwindigkeit 115200 Baud					•

Anzeige und Bedienung

Display	128*64 Grafikdisplay mit unterschiedlichen Hintergrundbeleuchtungen
Bedienelemente	3 Folientaster

Messprinzip und Genauigkeit

Messprinzip	Spannung wird direkt am Verbraucher und Strom über einen Präzisions-Shunt gemessen
Messrate	ca. 1 Sekunde
Abtastrate	ca. 2000 Hz
Leerlauferkennung	Bei $I < 0,002$ Ampere werden Strom und Leistungswerte auf Null gesetzt Bei $P < 0,5$ Watt werden die Leistungswerte auf Null gesetzt
EEPROM-Speicher	Alle Messwerte bleiben nach dem Ausstecken erhalten
Messfehler	$\pm 0,3\% \pm 3$ Digit vom Anzeigewert bei Leistungsfaktor $> 0,3$

Spannungsversorgung

Anschluss	Steckdose am Zwischenstecker, Dauerbelastung max. 16A
Versorgungsspannung	100 - 264 V _{AC} , 47 - 63 Hz
Leistungsaufnahme	$< 4VA$

Umwelt und Abmessungen

Maße	ABS Kunststoffgehäuse ca. 200*95*35 [mm] (L*B*H)
Gewicht	ca. 490 g
Anschlusskabel	ca. 1,2m
Betriebstemperatur	0°C - 50°C, Betauung nicht zulässig
Schutzart	IP 50 nach DIN EN 60529 (mit USB- Schnittstelle IP40) mit Dichtungsset auch höher möglich
Schutzklasse	Schutzklasse II (Schutzisoliert) nach DIN EN 61140
Messkategorie	CAT II nach DIN EN 61010-1

Änderungen vorbehalten