



VOLTCRAFT®

**Energiekostenmessgerät
Energy Logger 4000**

ⓓ BEDIENUNGSANLEITUNG

Seite 4 - 20

**Energy cost measuring device
Energy Logger 4000**

ⓊB OPERATING INSTRUCTIONS

Page 21 - 37

**Energiekostenmeetapparaat
Energy logger 4000**

ⓃL GEBRUIKSAANWIJZING

Pagina 38 - 54

Best.-Nr. / Item-No. /

Bestnr.:

12 53 35

CE

Version 03/10

- D** Diese Bedienungsanleitung gehört zu diesem Produkt. Sie enthält wichtige Hinweise zur Inbetriebnahme und Handhabung. Achten Sie hierauf, auch wenn Sie dieses Produkt an Dritte weitergeben.

Heben Sie deshalb diese Bedienungsanleitung zum Nachlesen auf!

Eine Auflistung der Inhalte finden Sie in dem Inhaltsverzeichnis mit Angabe der entsprechenden Seitenzahlen auf Seite 5.

- GB** These operating instructions belong with this product. They contain important information for putting it into service and operating it. This should be noted also when this product is passed on to a third party.

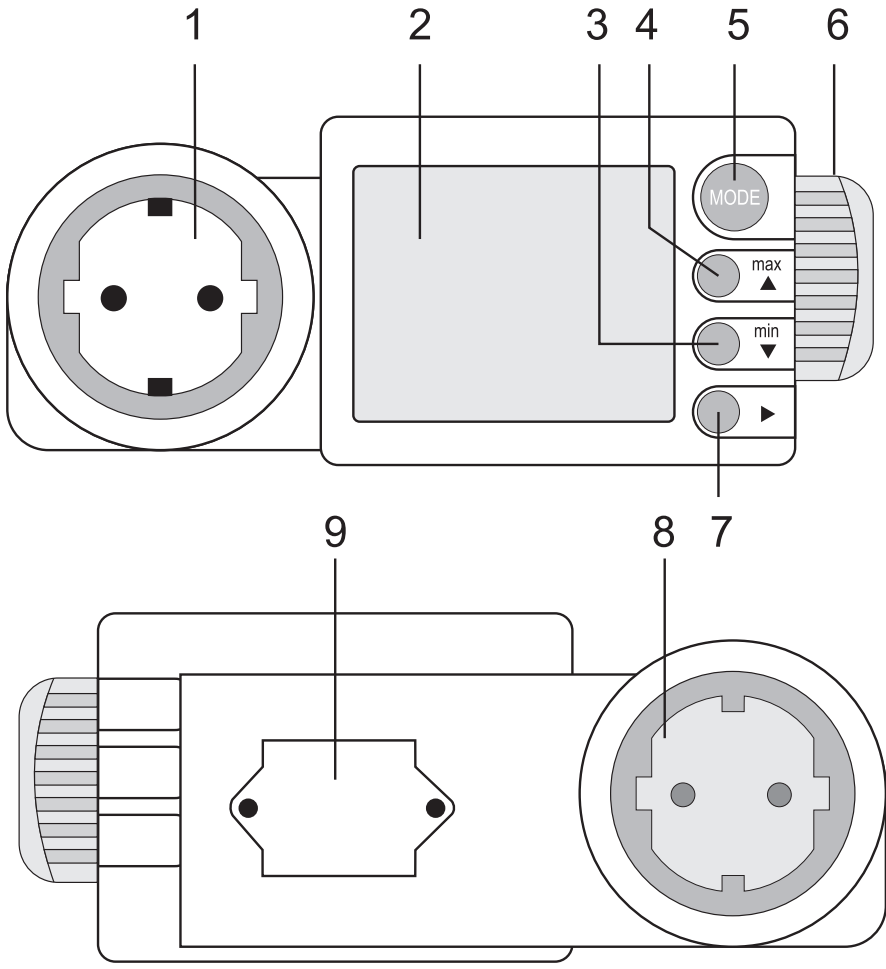
Therefore look after these operating instructions for future reference!

A list of contents with the corresponding page numbers can be found in the index on page 22.

- NL** Deze gebruiksaanwijzing hoort bij dit product. Er staan belangrijke aanwijzingen in betreffende de ingebruikname en gebruik, ook als u dit product doorgeeft aan derden.

Bewaar deze handleiding zorgvuldig, zodat u deze later nog eens kunt nalezen!

U vindt een opsomming van de inhoud in de inhoudsopgave met aanduiding van de paginnummers op pagina 39.



ⓓ Einführung

Sehr geehrter Kunde,

mit diesem Voltcraft®-Produkt haben Sie eine sehr gute Entscheidung getroffen, für die wir Ihnen danken möchten.

Sie haben ein überdurchschnittliches Qualitätsprodukt aus einer Marken-Familie erworben, die sich auf dem Gebiet der Mess-, Lade- und Netztechnik durch besondere Kompetenz und permanente Innovation auszeichnet.

Mit Voltcraft® werden Sie als anspruchsvoller Bastler ebenso wie als professioneller Anwender auch schwierigen Aufgaben gerecht. Voltcraft® bietet Ihnen zuverlässige Technologie zu einem außergewöhnlich günstigen Preis-Leistungs-Verhältnis.

Wir sind uns sicher: Ihr Start mit Voltcraft ist zugleich der Beginn einer langen und guten Zusammenarbeit.

Viel Spaß mit Ihrem neuen Voltcraft®-Produkt!

Inhaltsverzeichnis

Einführung	4
Bestimmungsgemäße Verwendung	6
Bedienelemente	7
Sicherheitshinweise	7
Produktbeschreibung	9
Lieferumfang	9
Display-Angaben und Symbole	10
Inbetriebnahme	11
Grundeinstellung	11
a) Geräte-ID wählen	11
b) Zeiteinstellung	11
c) Tarifeinstellung	12
Messbetrieb	12
a) Anzeige „Power1“ für Spannung, Strom und Frequenz	12
b) Anzeige „Power2“ für Wirkleistung, Scheinleistung und Leistungsfaktor	13
c) Anzeige „Consumption“ Energieverbrauch gesamt	13
d) Anzeige „History“ Energieverbrauch pro Tag	14
e) Anzeige „ON-time“ Betriebszeit pro Tag	14
f) Anzeige „Forecast“ Kostenvorschau	15
g) Anzeige „Time“ Zeit- und Datumsanzeige	15
Datenübertragung	15
Datenspeicher „MEM“ löschen	16
Software installieren	17
Wartung und Reinigung	17
Einsetzen und wechseln der Batterie	18
Entsorgung	19
Behebung von Störungen	19
Technische Daten	20

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Energiekostenmessgerät dient zum Messen und Analysieren von Verbrauchsdaten elektrischer Geräte. Das Messgerät wird einfach zwischen Steckdose und Elektrogerät gesteckt und benötigt keinen weiteren Installationsaufwand. Der Betrieb ist nur an einer haushaltsüblichen Schutzkontakt-Steckdose mit einer Nennspannung von 230 V/AC zulässig. Die max. Nennleistung darf 3500 Watt nicht überschreiten. Bei einer Überlastung kann das Produkt beschädigt werden. Es erlischt in diesem Fall die Gewährleistung/Garantie. Es dürfen nicht mehrere Energiekosten-Messgeräte zusammengesteckt werden.

Das Messgerät besitzt einen internen, nicht flüchtigen Speicher, in dem die Daten für Leistungsfaktor, Spannung und Strom von bis zu 6 Monaten gespeichert werden können. Über einen SD-Kartenschacht können diese Daten zur Auswertung auf einen Computer übertragen werden.

Zur Kostenberechnung stehen Ihnen zwei frei programmierbare Tarife zur Verfügung. Das Gerät errechnet zudem eine Kostenvorschau pro Monat und pro Jahr. Die Verbrauchsdaten können zudem rückwirkend bis zu 9 Tage am Gerät direkt angezeigt werden.

Das Messgerät ist nicht amtlich geeicht und darf deshalb nicht für Abrechnungszwecke verwendet werden.

Eine Pufferbatterie versorgt die interne Uhr im ausgeschalteten Zustand. Der Betrieb ist nur mit dem angegebenen Batterietyp zulässig.

Das Messgerät darf im geöffneten Zustand, mit geöffnetem Batteriefach oder fehlendem Batteriefachdeckel nicht betrieben werden. Messungen in Feuchträumen bzw. unter widrigen Umgebungsbedingungen sind nicht zulässig.

Widrige Umgebungsbedingungen sind:

- Nässe oder hohe Luftfeuchtigkeit,
- Staub und brennbare Gase, Dämpfe oder Lösungsmittel,
- Gewitter bzw. Gewitterbedingungen wie starke elektrostatische Felder usw.

Eine andere Verwendung als zuvor beschrieben, führt zur Beschädigung dieses Produktes, außerdem ist dies mit Gefahren wie z.B. Kurzschluss, Brand, elektrischer Schlag etc. verbunden. Das gesamte Produkt darf nicht geändert bzw. umgebaut werden!

Lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig durch, und bewahren Sie diese für späteres Nachschlagen auf.

Die Sicherheitshinweise sind unbedingt zu beachten!

Bedienelemente

Siehe Ausklappseite

- 1 Schutzkontakt-Steckdose (Ausgang)
- 2 Anzeige (LCD)
- 3 min-Taste mit Aufwärts-Funktion (Up)
- 4 max-Taste mit Abwärts-Funktion (Down)
- 5 MODE-Taste zur Anzeigenumschaltung
- 6 Seitlicher SD-Kartenschacht
- 7 Wahltaste für Einstellung und Datenübertragung
- 8 Schutzkontakt-Stecker (Eingang)
- 9 Rückseitiges Fach für Pufferbatterie

Sicherheitshinweise



Lesen Sie bitte vor Inbetriebnahme die komplette Anleitung durch, sie enthält wichtige Hinweise zum korrekten Betrieb.

Bei Schäden, die durch Nichtbeachten dieser Bedienungsanleitung verursacht werden, erlischt der Garantieanspruch! Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung!

Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachten der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung! In solchen Fällen erlischt jeder Garantieanspruch.

Dieses Gerät hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreien Zustand verlassen.

Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender die Sicherheitshinweise und Warnvermerke beachten, die in dieser Gebrauchsanweisung enthalten sind.

Folgende Symbole gilt es zu beachten:



Ein in einem Dreieck befindliches Ausrufezeichen weist auf wichtige Hinweise in dieser Bedienungsanleitung hin, die unbedingt zu beachten sind.



Ein Blitzsymbol im Dreieck warnt vor einem elektrischen Schlag oder der Beeinträchtigung der elektrischen Sicherheit des Geräts.



Das „Hand“-Symbol ist zu finden, wenn Ihnen besondere Tipps und Hinweise zur Bedienung gegeben werden sollen.

CAT II

Das Gerät entspricht der Überspannungskategorie II zur Anwendung an Geräten, die über einen Netzstecker direkt mit dem öffentlichen Stromnetz verbunden werden.



Dieses Gerät ist CE-konform und erfüllt die erforderlichen europäischen Richtlinien



Nur zur Verwendung in trockenen Innenbereichen

Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen (CE) ist das eigenmächtige Umbauen und/oder Verändern des Gerätes nicht gestattet.

Wenden Sie sich an eine Fachkraft, wenn Sie Zweifel über die Arbeitsweise, die Sicherheit oder den Anschluss des Gerätes haben.

Messgeräte und Zubehör sind kein Spielzeug und gehören nicht in Kinderhände!

In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.

In Schulen und Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfewerkstätten ist der Umgang mit Messgeräten durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.

Seien Sie besonders Vorsichtig beim Umgang mit Spannungen >25 V Wechsel- (AC) bzw. >35 V Gleichspannung (DC)! Bereits bei diesen Spannungen können Sie bei Berührung elektrischer Leiter einen lebensgefährlichen elektrischen Schlag erhalten.

Überprüfen Sie vor jeder Messung Ihr Messgerät auf Beschädigung(en). Führen Sie auf keinen Fall Messungen durch, wenn die schützende Isolierung beschädigt (eingerissen, abgerissen usw.) ist.

Verwenden Sie das Messgerät nicht kurz vor, während oder kurz nach einem Gewitter (Blitzschlag! / energiereiche Überspannungen!). Achten Sie darauf, dass ihre Hände, Schuhe, Kleidung, der Boden, Schaltungen und Schaltungsteile usw. unbedingt trocken sind.

Der Messwert kann verfälscht werden. Vermeiden Sie den Betrieb in unmittelbarer Nähe von:

- starken magnetischen oder elektromagnetischen Feldern
- Sendeantennen oder HF-Generatoren.

Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern. Es ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, wenn:

- das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist,
- das Gerät nicht mehr arbeitet und
- nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen oder
- nach schweren Transportbeanspruchungen.

Stecken Sie das Messgerät niemals gleich dann ein, wenn dieses von einem kalten in einen warmen Raum gebracht wird. Das dabei entstandene Kondenswasser kann unter Umständen Ihr Gerät zerstören. Lassen Sie das Gerät erst auf Zimmertemperatur kommen.

Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen; dieses könnte für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.

Beachten Sie auch die Sicherheitshinweise in den einzelnen Kapiteln.

Produktbeschreibung

Der Energy Logger 4000 zeigt im übersichtlichen Display alle ermittelten Daten an. Folgende Anzeigen sind möglich:

- Spannung (V), Strom (A) und Frequenz (Hz), Verbrauchertyp (Induktive Last/Kapazitive Last)
- Wirkleistung (W), Scheinleistung (VA) und Leistungsfaktor (cosPHI)
- Min-/Max-Aufzeichnung von V, A, Hz, W, VA und cosPHI
- Gesamtverbrauch (kWh), Verbrauchskosten (cost) Tarif 1 und 2
- Tages-Verbrauch (kWh, cost1/2), rückblickend bis zu 9 Tage
- Aufzeichnungszeit (REC-time) und Betriebszeit (ON-time)
- Kostenvorschau pro Monat und pro Jahr
- Zeit- und Datumsanzeige
- Anzeige der verbleibenden SpeichergroÙe (MEM in %)



Das Messgerät ist sowohl im Hobby- als auch im professionellen Bereich einsetzbar, darf jedoch nicht für Abrechnungszwecke verwendet werden.







Bevor Sie mit dem Messgerät arbeiten können, muss erst die beiliegende Batterie eingesetzt werden.

Setzen Sie die Batterie wie im Kapitel „Wartung und Reinigung“ beschrieben ein. Zur Pufferung der Uhrzeit und Datums wird eine Lithium-Knopfzelle Typ CR1620 benötigt. Diese ist im Lieferumfang enthalten.

Lieferumfang

Messgerät mit Knopfzelle
Software-CD mit Auswertesoftware
Bedienungsanleitung

Display-Angaben und Symbole

	Aufwärts-Symbol
	Abwärts-Symbol
	Weiter-Symbol
MODE	Modus-Umschaltung (Messanzeigen)
max/min	Maximal-/Minimalwertanzeige
MEM 0 - 99%	Verbleibende Größe des internen Speichers
ID 0 - 9	Verbrauchernummer, bis zu 10 Verbraucher können verwaltet werden
Power1/2	Anzeige der elektrischen Werte
Consumption	Anzeige der Aufnahmedaten des elektrischen Verbrauchers
Total	Gesamtwert
cost1/2	Kostenanzeige für Tarif 1 oder 2
History Today	Anzeige der aufgezeichneten Daten für heute oder bis 9 Tage zurück
REC-time h	Aufzeichnungsdauer in Stunden, seit wann das Messgerät eingesteckt wurde
ON-time h	Tatsächliche Betriebszeit des elektrischen Verbrauchers, z.B. bei Kühlschränken
Forecast	Rechnerische Vorschau
cost/m	Kostenprognose pro Monat (für Tarif 1 oder 2)
cost/y	Kostenprognose pro Jahr (für Tarif 1 oder 2)
Time	Uhrzeit und Datumsanzeige
	Symbol für eingesteckte SD-Karte
V	Volt (Einheit der el. Spannung)
A	Ampere (Einheit des el. Stromes)
Hz	Hertz (Einheit der Frequenz)
W	Watt (Einheit der Wirkleistung)
VA	Volt-Ampere (Einheit der Scheinleistung, ohne Bezug auf den Leistungsfaktor)
cosPHI	Leistungsfaktor (Faktor der Phasenverschiebung)
kWh	Kilowattstunden (Einheit der elektrischen Arbeit)
	Symbol für kapazitive Last
	Symbol für induktive Last

Inbetriebnahme



Überschreiten Sie auf keinen Fall die max. zulässigen Eingangsgrößen. Kontrollieren Sie das Messgerät vor Messbeginn auf Beschädigungen wie z.B. Schnitte, Risse oder Quetschungen. Ein defektes Gerät darf nicht mehr benutzt werden! Lebensgefahr!

Vor der ersten Inbetriebnahme muss die beiliegende Pufferbatterie für die Uhrzeit und Datum eingesetzt werden. Das Einsetzen und Wechseln der Batterie finden Sie im Kapitel „Wartung und Reinigung“. Nachdem die Pufferbatterie eingesetzt wurde, stecken Sie das Messgerät in eine haushaltsübliche Schutzkontakt-Wandsteckdose. Das Messgerät ist zur Programmierung bzw. zum Betrieb bereit.

Grundeinstellung

Nach der Erstinbetriebnahme müssen einige Parameter voreingestellt werden, um eine korrekte Anzeige zu ermöglichen. Diesen Modus erreichen Sie durch zeitgleiches Drücken der „MODE“ und „Weiter“-Taste (7) für mindestens 2 Sekunden. Sie gelangen in den Menüpunkt „Geräte-ID wählen“.

a) Geräte-ID wählen

Diese Geräte-ID-Nummer ermöglicht Ihnen die Verwaltung von bis zu 10 elektrische Verbraucher an einem Messgerät. Im Einstellmodus blinkt die ID-Nummer in der rechten oberen Anzeige. Wählen Sie die gewünschte Kennzahl (ID 0 - 9) mit den Tasten „min“ (3) und „max“ (4) und bestätigen Ihre Wahl mit der Taste „MODE“ (5). Sie gelangen automatisch in den nächsten Modus „Zeiteinstellung“

b) Zeiteinstellung

Als erstes wählen Sie mit den beiden Pfeiltasten (3 und 4) das gewünschte Zeitformat (12/24 h-System) aus und bestätigen Ihre Einstellung mit der „MODE“-Taste (5).

Wählen Sie mit den beiden Pfeiltasten (3 und 4) das Datumsformat aus. Zur Auswahl stehen:

dd.nn.yyyy für Tag/Monat und Jahr oder

nn.dd.yyyy für Monat/Tag und Jahr.

Bestätigen Sie Ihre Einstellung mit der „MODE“-Taste (5). Sie gelangen automatisch in den nächsten Modus.

Die Stundenanzeige der Uhrzeit blinkt. Stellen Sie die korrekte Zeit mit den beiden Pfeiltasten (3 und 4) ein. Nach Eingabe der Stunden gelangen Sie durch Drücken der „Weiter“- Pfeiltaste (7) zur Minuteneingabe. Wiederholen Sie diese Schritte, bis Sie Tag, Monat und Jahr eingestellt haben.

Bestätigen Sie im Jahresmodus Ihre Einstellung mit der „MODE“-Taste (5). Die Uhrzeit beginnt zu laufen und Sie gelangen automatisch in den nächsten Modus.

c) Tarifeinstellung

Als erstes wählen Sie mit den beiden Pfeiltasten (3 und 4) die gewünschte Geldwährung (€, £, SFr oder \$, gilt für beide Tarife) aus. Mit der „Weiter“-Pfeiltaste (7) gelangen Sie zur Einstellung des ersten Tarifs. Die Pfeiltasten (3 und 4) ändern den Wert, die „Weiter“-Pfeiltaste (7) wechselt die Dezimalstelle. Wiederholen Sie diese Schritte bis auch der zweite Tarif eingestellt wurde. Das Komma kann nicht verändert werden.

Bestätigen Sie nach der letzten Ziffer des 2. Tarifs Ihre Einstellung mit der „MODE“-Taste (5). Die Grundeinstellungen werden gespeichert und Sie gelangen automatisch in den normalen Messbetrieb.

Messbetrieb

Aufgrund der vielen Anzeigefunktionen ist die Darstellung der Messwerte nur über mehrere Anzeigen möglich. Gleichzeitig können bis zu 3 Werte dargestellt werden.

Zum Umschalten der Messwertanzeigen drücken Sie die Taste „MODE“ (5) für die nächste oder die „Weiter“-Pfeiltaste (7) für die vorhergehende Anzeige. Jedes Drücken schaltet die Anzeige um.



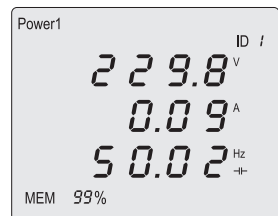
Nach dem Einschalten des elektrischen Verbrauchers benötigt das Energiekostenmessgerät wenige Sekunden, bis die Messwerte angezeigt werden. In dieser Zeit werden alle benötigten Parameter gemessen und errechnet.

Das Energiekostenmessgerät zeichnet ab dem Zeitpunkt der Inbetriebnahme die Daten für Spannung, Strom und Leistungsfaktor ununterbrochen, jedoch für max. 6 Monate auf. Der freie Speicherplatz im internen Speicher wird durch die Prozentanzeige neben „MEM“ dargestellt.

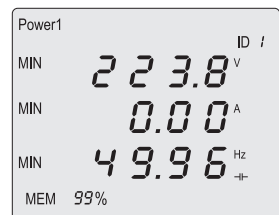
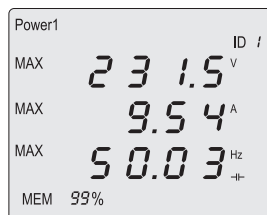
a) Anzeige „Power1“ für Spannung, Strom und Frequenz

Nach dem Einstecken des Messgerätes wird immer diese Anzeige dargestellt.

Im rechten unteren Bereich ist zudem der Lasttyp (kapazitiv/Widerstand) als Symbol ersichtlich. Ist kein Gerät angesteckt, erscheint kein Symbol.



Die Maximal- und Minimalwerte speichert das Messgerät automatisch. Über die Tasten „max“ (4) oder „min“ (3) werden diese Werte für ca. 10 Sekunden in der Anzeige dargestellt. Erneutes Drücken der Taste schaltet vorzeitig in die normale Anzeige zurück.





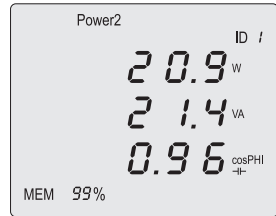
Um den MAX/MIN-Speicher zu löschen, halten Sie die beiden Tasten „min“ und „max“ gleichzeitig für ca. 2 Sekunden gedrückt. Die Daten sind gelöscht, wenn in der Anzeige „MAX/MIN“ gleichzeitig erscheint.

Zum Umschalten der Messwertanzeigen drücken Sie die Taste „MODE“ (5) für die nächste oder die „Weiter“-Pfeiltaste (7) für die vorhergehende Anzeige. Jedes Drücken schaltet die Anzeige um.

b) Anzeige „Power2“ für Wirkleistung, Scheinleistung und Leistungsfaktor

Die Wirkleistung „W“ zeigt die tatsächlich aufgenommene Leistung an. Die Wirkleistung wird aus den drei Parametern Spannung, Strom und Leistungsfaktor „cosPHI“ ermittelt.

Die Scheinleistung „VA“ ermittelt hingegen nur das Produkt aus Spannung und Strom, was bei kapazitiven Lasten zu einer Abweichung von Wirk- zur Scheinleistung zur Folge haben kann.



Von Ihrem Energieversorger wird immer nur die Wirkleistung als Berechnungsgrundlage angenommen (Das Messgerät ist nicht für Abrechnungszwecke zugelassen!).

Die MIN/MAX-Anzeige erfolgt wie in Anzeige „Power1“ beschrieben.

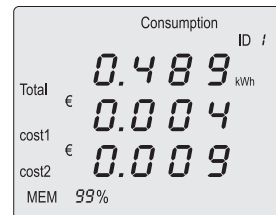
Zum Umschalten der Messwertanzeigen drücken Sie die Taste „MODE“ (5) für die nächste oder die „Weiter“-Pfeiltaste (7) für die vorhergehende Anzeige. Jedes Drücken schaltet die Anzeige um.

c) Anzeige „Consumption“ Energieverbrauch gesamt

Diese Anzeige zeigt die gesamte, bereits verbrauchte Energie in Kilowatt-Stunden „kWh“ und die daraus errechneten Kosten für Tarif 1 und 2 an.



Von Ihrem Energieversorger wird Ihr Energieverbrauch und die Tarifkosten immer in Kilowatt-Stunden (kWh) angegeben (Das Messgerät ist nicht für Abrechnungszwecke zugelassen!).



Um die voreingestellten Tarifwerte für Tarif 1 und 2 ablesen zu können, drücken Sie einmal die „max“-Taste. Die Anzeige schaltet nach ca. 5 Sekunden automatisch zurück.

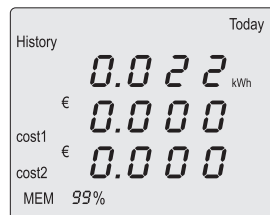
Durch Drücken der „MODE“-Taste für mind. 3s werden alle Anzeigen von „Consumption“, „History“, „ON-time“ und „Forecast“ auf Null zurückgesetzt, sowie der Speicher „MEM“ gelöscht.

Zum Umschalten der Messwertanzeigen drücken Sie die Taste „MODE“ (5) für die nächste oder die „Weiter“-Pfeiltaste (7) für die vorhergehende Anzeige. Jedes Drücken schaltet die Anzeige um.

d) Anzeige „History“ Energieverbrauch pro Tag

Diese Anzeige zeigt die bereits verbrauchte Energie in Kilowatt-Stunden „kWh“ und die daraus errechneten Kosten für Tarif 1 und 2 an. Die Anzeige kann vom aktuellen Tag (Today) bis 9 Tage zurück differenziert werden.

Über die beiden Pfeiltasten (3 und 4) können die Tage zurück und vorgeschaltet werden. Dies wird unter der Display-Einblendung „Today“ z.B. als „-1“ bis „-9“ dargestellt.



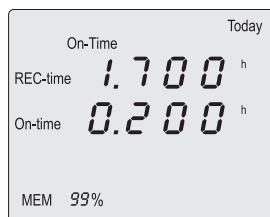
Über diese Funktion können Spitzentage direkt am Gerät analysiert werden.

Durch Drücken der „MODE“-Taste für mind. 3s werden alle Anzeigen von „Consumption“, „History“, ON-time“ und „Forecast“ auf Null zurückgesetzt, sowie der Speicher „MEM“ gelöscht.

Zum Umschalten der Messwertanzeigen drücken Sie die Taste „MODE“ (5) für die nächste oder die „Weiter“-Pfeiltaste (7) für die vorhergehende Anzeige. Jedes Drücken schaltet die Anzeige um.

e) Anzeige „ON-time“ Betriebszeit pro Tag

Diese Anzeige zeigt die Betriebszeit (REC-time) und die effektive Einschaltzeit (ON-time) des elektrischen Verbrauchers an. Diese Funktion ermöglicht die Ermittlung der tatsächlichen Einschaltzeit wie z.B. bei einem Kühlschrank. Ein Kühlschrank schaltet den Kühlkreislauf thermostatgesteuert ein, was zu Pausenzeiten führt.



Über diese Funktion können Spitzentage direkt am Gerät analysiert werden. Die Zeitanzeige erfolgt im Dezimalsystem. Beispiel: 1,700 h = 1 h 42 m (700 : 16,66 = 42 Minuten).

Durch Drücken der „MODE“-Taste für mind. 3s werden alle Anzeigen von „Consumption“, „History“, ON-time“ und „Forecast“ auf Null zurückgesetzt, sowie der Speicher „MEM“ gelöscht.

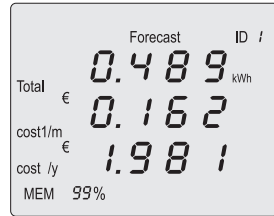
Zum Umschalten der Messwertanzeigen drücken Sie die Taste „MODE“ (5) für die nächste oder die „Weiter“-Pfeiltaste (7) für die vorhergehende Anzeige. Jedes Drücken schaltet die Anzeige um.

f) Anzeige „Forecast“ Kostenvorschau

Die Kostenvorschau erlaubt die rechnerische Ermittlung möglicher Kosten für ein Monat oder das gesamte Jahr. Die Berechnung ist für Tarif 1 und 2 umschaltbar und erfolgt über die beiden Pfeiltasten (3 und 4).



Als Berechnungsgrundlage wird die bereits verbrauchte Energie (Total in kWh) verwendet. Dieser errechnete Wert ist nur ein Anhaltspunkt, der den möglichen Verlauf wiedergibt. Kurze Messphasen oder veränderte Strompreise können zu Abweichungen führen. Das Messgerät ist nicht für Abrechnungszwecke zugelassen.



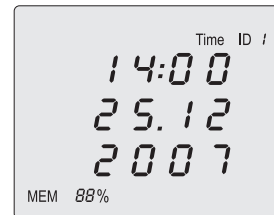
Durch Drücken der „MODE“-Taste für mind. 3s werden alle Anzeigen von „Consumption“, „History“, ON-time“ und „Forecast“ auf Null zurückgesetzt, sowie der Speicher „MEM“ gelöscht.

Zum Umschalten der Messwertanzeigen drücken Sie die Taste „MODE“ (5) für die nächste oder die „Weiter“-Pfeiltaste (7) für die vorhergehende Anzeige. Jedes Drücken schaltet die Anzeige um.

g) Anzeige „Time“ Zeit- und Datumsanzeige

In diesem Anzeigemodus wird die Uhrzeit und das Datum angezeigt. Durch Drücken der „max“-Taste (4) kann das Zeit- und Datumsformat kontrolliert werden. Die Anzeige schaltet automatisch nach ca. 5 s wieder zur normalen Anzeige zurück.

Zum Umschalten der Messwertanzeigen drücken Sie die Taste „MODE“ (5) für die nächste oder die „Weiter“-Pfeiltaste (7) für die vorhergehende Anzeige. Jedes Drücken schaltet die Anzeige um. Nach der letzten Anzeige beginnt diese wieder bei Anzeige „Power1“.



Datenübertragung

Das Energiekostenmessgerät besitzt einen internen, nicht flüchtigen Datenspeicher mit einer Aufnahmekapazität von bis zu 6 Monaten. Im Display wird die verfügbare Restkapazität in % angezeigt. Sinkt dieser Wert auf 2 %, beginnt die MEM-Anzeige zu blinken. Jetzt wird es erforderlich den Datenspeicher auszulesen und zu löschen, da sonst keine Daten mehr aufgezeichnet werden können.



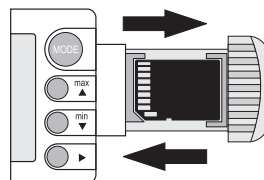
Während der Datenübertragung ist die Bedienung des Messgerätes zur Messwertumschaltung nicht möglich. Die SD-Karte darf hierbei nicht entnommen, oder das Messgerät ausgesteckt werden. Es droht Datenverlust.

Zum Auslesen ist eine optionale SD-Speicherkarte mit den folgenden Eigenschaften erforderlich:

- Speichergröße mind. 512 MB, max. 2 GB (empfohlen 1 GB)
- Speicherformat FAT 32
- Nicht Schreibgeschützt
- Mind. 5 MB freier Speicherplatz
- Zuvor auf der Karte gespeicherte Energiedaten müssen gelöscht sein

Um die Datenübertragung zu starten, gehen Sie wie folgt vor:

- Ziehen Sie die Kunststoffabdeckung am SD-Kartenschacht (6) seitlich heraus.
- Stecken Sie die optionale SD-Karte wie Abgebildet in den Schacht. Die abgeschrägte Ecke zeigt dabei nach unten.
- Schieben Sie den Kartenschacht in das Gerät.
- Im Display wird das SD-Kartensymbol angezeigt. Ist das Symbol nicht sichtbar, kontrollieren Sie, dass die Karte ganz eingeschoben ist.
- Drücken Sie die „Weiter“-Pfeiltaste (7) um die Datenübertragung zu starten. Ein blinkender Pfeil signalisiert die Datenübertragung und die Speicherangabe läuft von 0 % bis 99 % hoch.
- Die Daten wurden auf die Karte übertragen. Bedingt durch den Einsatz verschiedener SD-Karten und der Größe der gespeicherten Daten kann dies zur längeren Datenübertragung führen, obwohl das Gerät bereits die vollständige Speicherung anzeigt. Belassen Sie deshalb die SD-Karte nach Anzeige der kompletten Übertragung noch einige Sekunden im Energy-Logger. Die SD-Karte kann entnommen werden. Schließen Sie die Abdeckung des SD-Kartenschacht (6).



Zum Umschalten der Messwertanzeigen drücken Sie die Taste „MODE“ (5) oder die „Weiter“-Pfeiltaste (7). Jedes Drücken schaltet die Anzeige weiter.

Datenspeicher „MEM“ löschen

Der interne, nicht flüchtige Datenspeicher kann nur manuell gelöscht werden. Dies ist nach jeder Datenübertragung oder vor einer neuen Vermessung eines Elektrogerätes sinnvoll.

Durch Drücken der „MODE“-Taste für mind. 3s werden alle Anzeigen von „Consumption“, „History“, „ON-time“ und „Forecast“ auf Null zurückgesetzt, sowie der Speicher „MEM“ gelöscht.

Ein leerer Datenspeicher wird mit der Anzeige „MEM 99%“ signalisiert.

Software installieren

Das beiliegende Auswerteprogramm ermöglicht die grafische Darstellung und Weiterverarbeitung der aufgezeichneten Daten des Energiekostenmessgerätes.

Legen Sie die beiliegende CD in Ihr CD-Laufwerk ein.

Bei aktiver Autostart-Funktion beginnt die Installation automatisch. Ist diese Funktion nicht aktiv, wählen Sie im Verzeichnis des Laufwerks die Datei „autostart.exe“ mit einem Doppelclick. Die Installation beginnt. Ein Installationsassistent unterstützt Sie bei der Installation. Sie müssen nur den Anweisungen auf dem Bildschirm folgen.

Die Bedienung der Software wird Ihnen im Programm unter „Hilfe“ gegeben.

Beachten Sie, dass ein Daten-Export als csv- oder xls-Datei nur möglich ist, wenn eine Version des Microsoft®-Office-Pakets vorab installiert wurde.

Wartung und Reinigung

Allgemein

Das Messgerät ist bis auf eine gelegentliche Reinigung und einen Batteriewechsel absolut wartungsfrei. Den Batteriewechsel finden Sie im Anschluss.



Überprüfen Sie regelmäßig die technische Sicherheit des Gerätes z.B. auf Beschädigung des Gehäuses usw.

Reinigung

Bevor Sie das Gerät reinigen beachten Sie unbedingt folgende Sicherheitshinweise:



Beim Öffnen von Abdeckungen oder Entfernen von Teilen, außer wenn dies von Hand möglich ist, können spannungsführende Teile freigelegt werden. Vor einer Reinigung oder Instandsetzung muss ein angeschlossenes Elektrogerät vom Messgerät und das Messgerät selbst von der Steckdose getrennt werden.

Verwenden Sie zur Reinigung keine carbonhaltigen Reinigungsmittel, Benzine, Alkohole oder ähnliches. Dadurch wird die Oberfläche des Messgerätes angegriffen. Außerdem sind die Dämpfe gesundheitsschädlich und explosiv. Verwenden Sie zur Reinigung auch keine scharfkantigen Werkzeuge, Schraubendreher oder Metallbürsten o.ä.

Zur Reinigung des Gerätes bzw. des Displays nehmen Sie ein sauberes, fusselfreies, antistatisches und trockenes Reinigungstuch.

Einsetzen und wechseln der Batterie

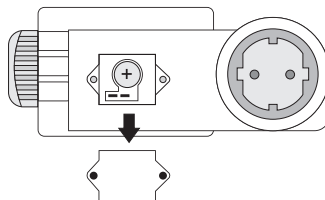
Zum Betrieb des Messgerätes wird eine 3V-Lithiumbatterien (Typ CR1620) benötigt. Bei Erstinbetriebnahme oder wenn die Uhrzeit- und Datumswerte nach dem Ausstecken nicht mehr beibehalten werden, muss eine neue Batterie eingesetzt werden.



Der Batteriewechsel darf max. 2 Minuten dauern, um den Datenspeicher für Uhrzeit und Datum nicht zu verlieren. Bereiten Sie das passende Werkzeug sowie die neue Batterie vor, um den Batteriewechsel zügig durchführen zu können.

Zum Einsetzen/Wechseln gehen Sie wie folgt vor:

- Trennen Sie das Messgerät von der Steckdose.
- Lösen Sie die beiden rückseitigen Schrauben des Batteriefachs und nehmen den Batteriefachdeckel ab.
- Setzen Sie die neue Batterie polungsrichtig in den Batteriefachhalter ein. Der Pluspol der Batterie zeigt dabei nach außen.
- Setzen Sie den Batteriefachdeckel richtig auf das Gerät und verschließen Sie das Gehäuse wieder sorgfältig.



Betreiben Sie das Messgerät auf keinen Fall im geöffneten Zustand. **!LEBENSGEFAHR!**



Lassen Sie keine Verbrauchten Batterien im Messgerät, da selbst auslaufgeschützte Batterien korrodieren können und dadurch Chemikalien freigesetzt werden können, welche Ihrer Gesundheit schaden bzw. das Gerät zerstören.

Lassen Sie keine Batterien achtlos herumliegen. Diese könnten von Kindern oder Haustieren verschluckt werden. Suchen Sie im Falle eines Verschluckens sofort einen Arzt auf.

Entfernen Sie die Batterien bei längerer Nichtbenutzung aus dem Gerät, um ein Auslaufen zu verhindern.

Ausgelaufene oder beschädigte Batterien können bei Berührung mit der Haut Verätzungen verursachen. Benutzen Sie deshalb in diesem Fall geeignete Schutzhandschuhe.

Achten Sie darauf, dass Batterien nicht kurzgeschlossen werden. Werfen Sie keine Batterien ins Feuer.

Batterien dürfen nicht aufgeladen werden. Es besteht Explosionsgefahr.



Eine passende Lithium Batterie vom Typ CR1620 erhalten Sie unter folgender Bestellnummer: Best.-Nr. 12 53 56 (Bitte 1x bestellen).

Entsorgung



Elektronische Altgeräte sind Wertstoffe und gehören nicht in den Hausmüll. Ist das Gerät am Ende seiner Lebensdauer, so entsorgen Sie es nach den geltenden gesetzlichen Bestimmungen bei den kommunalen Sammelstellen. Eine Entsorgung über den Hausmüll ist untersagt.

Entsorgung von gebrauchten Batterien!

Sie als Endverbraucher sind gesetzlich (**Batterieverordnung**) zur Rückgabe aller gebrauchten Batterien und Akkus verpflichtet; **eine Entsorgung über den Hausmüll ist untersagt!**



Schadstoffhaltige Batterien/Akkus sind mit nebenstehenden Symbolen gekennzeichnet, die auf das Verbot der Entsorgung über den Hausmüll hinweisen. Die Bezeichnungen für das ausschlaggebende Schwermetall sind: **Cd** = Cadmium, **Hg** = Quecksilber, **Pb** = Blei. Ihre verbrauchten Batterien/Akkus können Sie unentgeltlich bei den Sammelstellen Ihrer Gemeinde, unseren Filialen oder überall dort abgeben, wo Batterien/Akkus verkauft werden!



Sie erfüllen damit die gesetzlichen Verpflichtungen und leisten Ihren Beitrag zum Umweltschutz!

Behebung von Störungen

Mit dem Energy Logger 4000 haben Sie ein Produkt erworben, welches nach dem neuesten Stand der Technik gebaut wurde und betriebssicher ist.

Dennoch kann es zu Problemen oder Störungen kommen. Deshalb möchten wir Ihnen hier beschreiben, wie Sie mögliche Störungen leicht selbst beheben können:



Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise!

Fehler	Mögliche Ursache	Mögliche Abhilfe
Datenübertragung auf SD-Karte startet nicht	Das Kartensymbol wird nicht im Display angezeigt.	Schieben Sie die Karte bist zum Ende des Kartenschachts hinein.
	Das Kartensymbol blinkt. Die Karte ist voll oder entspricht nicht den Voraussetzungen (Größe, Format).	Löschen Sie die Karte oder tauschen diese aus.

Fehler	Mögliche Ursache	Mögliche Abhilfe
Keine Bedienung möglich.	Sie befinden sich im Modus „Datenübertragung“.	Ziehen Sie nach Beendigung der Datenübertragung die SD-Karte aus dem Messgerät.
Kein Datenspeicher mehr zur Verfügung (MEM < 2%).	Der interne Datenspeicher ist voll.	Sichern Sie die Daten auf eine SD-Karte und löschen den Datenspeicher.



Andere Reparaturen als zuvor beschrieben sind ausschließlich durch einen autorisierten Fachmann durchzuführen.

Sollten Sie Fragen zum Umgang des Messgerätes haben, steht Ihnen unser techn. Support unter folgender Telefonnummer zur Verfügung:

**Voltcraft®, 92242 Hirschau, Lindenweg 15,
Tel.-Nr. 0180 / 586 582 723 8**

Technische Daten

Betriebsspannung	230 V/AC 50/60 Hz
Max. Leistung/Strom	3500 W/15 A
Anzeige Leistungsmessung	0,1 - 3500 W
Anzeige Energieverbrauch	0,000 - 9999 kWh
Display	3zeilig mit je 4 Stellen
Tariffbereich	0,000 - 9,999
Genauigkeit	5 - 3500 W ($\pm 1\% + 1$ Count) 2 - 5 W ($\pm 5\% + 1$ Count) < 2 W ($\pm 15\% + 1$ Count)
Pufferbatterie	3 V, CR1620
Umgebungsbedingungen	10 - 50 °C/max. 90%rF (nicht kondensierend) Betriebshöhe: max. 2000 m (über NN)
Gewicht	ca. 240 g
Abmessungen (LxBxH)	164 x 82 x 83 (mm)
Überspannungskategorie	CAT II
Verschmutzungsgrad	2

Messtoleranzen

Angabe der Genauigkeit in \pm (% der Ablesung + Anzeigefehler in Counts (= Anzahl der kleinsten Stellen)). Die Genauigkeit gilt bei einer Temperatur von +23°C ($\pm 5^\circ\text{C}$), bei einer rel. Luftfeuchtigkeit von kleiner als 75 %, nicht kondensierend.



Überschreiten Sie auf keinen Fall die max. zulässigen Eingangsgrößen.

Introduction

Dear customer,

Thank you for making the excellent decision to purchase this Voltcraft® product.

You have acquired a quality product from a brand family which has distinguished itself in the fields of measuring, charging and network technology thanks to its particular expertise and its permanent innovation.

The products of the Voltcraft® family offer optimum solutions even for the most demanding applications for ambitious hobby electricians as well as for professional users. Voltcraft® offers you reliable technology at an extraordinarily favourable cost-performance ratio.

Therefore, we are absolutely sure: Your decision for a Voltcraft product is the beginning of a long and successful cooperation.

And now enjoy your new Voltcraft® product!

Table of contents

Introduction	21
Intended use	23
Operating elements	24
Safety instructions	24
Product description	26
Scope of delivery	26
Display Indications and Symbols	27
Commissioning	28
Basic settings.....	28
a) Select device ID.....	28
b) Time settings	28
c) Tariff settings	29
Measuring mode	29
a) „Power1“ display for current, power and frequency	29
b) „Power2“ display for effective power, output and performance factor	30
c) „Consumption“ display for overall power consumption	30
d) „History“ display for energy consumption per day	31
e) „ON time“ display for operating time per day	31
f) „Forecast“ display for cost preview	32
g) „Time“ display for time and date display	32
Data transmission	32
Delete „MEM“ data memory	33
Install software	34
Maintenance and cleaning.....	34
Inserting and changing the battery	34
Disposal	36
Troubleshooting	36
Technical data	37

Intended use

The energy cost measuring device serves to measure and analyse consumption details of electrical devices. The measuring device is simply connected between the mains socket and the electric device and requires no additional installation. Operation is only allowed at standard household protection mains sockets with a nominal current of 230 V/AC. The max. nominal performance must not exceed 3500 watts. If the product is overloaded, it may be damaged. The warranty/guarantee will become void in these cases. Do not plug together several energy cost measuring instruments.

The measuring device has an internal, non-volatile memory where the data for performance factor, current and power can be saved for up to 6 months. Via an SD card slot this data can be transferred to a computer for analysis.

Two additional freely programmable tariffs are available for cost calculation. The device also calculates a cost preview per month and year. The consumption data can also be displayed directly on the device retroactively up to 9 days.

The measuring device is not officially calibrated and must therefore not be used for balancing purposes.

A buffer battery supplies the internal clock when switched off. The device may only be operated with the specified batteries.

The measuring instrument must not be operated when it is open, i.e. with an open battery compartment or when the battery compartment cover is missing. Measuring in damp rooms or under unfavourable ambient conditions is not admissible.

Unfavourable ambient conditions are:

- Wet conditions or high air humidity
- Dust and flammable gases, vapours or solvent,
- Thunderstorms or similar conditions such as strong electrostatic fields etc.

Any use other than the one described above damages the product. Moreover, this involves dangers such as e.g. short circuit, fire, electric shock, etc. No part of the product must be modified or rebuilt!

Read the operating instructions carefully and retain them for later reference.

The safety instructions must be observed at all times.

Operating elements

See fold-out section

- 1 Protection mains socket (output)
- 2 Display (LCD)
- 3 min key with up function (Up)
- 4 max key down up function (Down)
- 5 MODE key to switch displays
- 6 Lateral SD card slot
- 7 Selection key for settings and data transfer
- 8 Protection key socket (input)
- 9 Rear compartment for buffer battery

Safety instructions



Please read the entire operating instructions before using the product for the first time; they contain important information regarding the correct operation.

The guarantee is rendered invalid when damage occurs as a result of non-compliance with the operating instructions! Liability for any and all consequential damage is excluded!

We do not assume any liability for material and personal damage caused by improper use or non-compliance with the safety instructions! Under these circumstances, any warranty expires.

This device left the manufacture's factory in a safe and perfect condition.

We kindly request that you as a user observe the safety instructions and warnings contained in this operating manual to preserve this condition and to ensure safe operation!

Please observe the following symbols:



A triangle containing an exclamation mark indicates important information in these operating instructions which are to be observed without fail.



The triangle containing a lightning symbol warns of danger of an electric shock or of the impairment of the electrical safety of the device.



The „hand“ symbol is used to indicate where specific hints and information on handling should be given.

CAT II

The device corresponds to the excess-voltage category II for implementation in devices that are directly connected to the public grid via a mains plug.



This product has been CE-tested and meets the necessary European guidelines.



Only to be used in dry indoor areas.

The unauthorised conversion and/or modification of the unit is inadmissible because of safety and approval reasons (CE).

Consult an expert when in doubt about the operation, the safety or the connection of the device.

Measuring instruments and accessories are not toys and have no place in the hands of children.

On industrial sites the accident prevention regulations of the association of the industrial workers' society for electrical equipment and utilities must be followed.

In schools, training centres, computer and self-help workshops, handling of measuring instruments must be supervised by trained personnel in a responsible manner.

Be especially careful when dealing with voltages higher than 25V AC or 35 V DC. Even at such voltages you can receive a life-threatening electric shock when you come into contact with electric wires.

Prior to each measurement, check your instrument for damage. Never carry out any measurements if the protecting insulation is defective (torn, ripped off etc.)

Do not use the meter immediately prior to, during or just after an electrical storm (electrical shock risk! / high-energy overvoltages!). Please make sure that your hands, your shoes, your clothing, the floor, switches and switching components are dry.

The measurement may be distorted. Avoid an operation near:

- strong magnetic or electromagnetic fields
- transmitter aeriels or HF generators,

If you have a reason to believe that the device can no longer be operated safely, disconnect it immediately and secure it against being operated unintentionally. It can be assumed that safe operation is no longer possible if:

- the device is visibly damaged,
- the device no longer works and
- the unit was stored under unfavourable conditions for a long period of time or
- if it has been subjected to considerable stress in transit.

Do not switch the measuring instrument on immediately after it has been taken from a cold to a warm environment. Condensation that forms might destroy your device. Allow the device to reach room temperature.

Do not leave the packaging material lying around carelessly since such materials can become dangerous toys in the hands of children.

You should also heed the safety instructions in each chapter of these instructions.

Product Description

The Energy Logger 4000 shows all data established on a concise display. The following displays are possible:

- Clamping (V), electricity (A) and frequency (Hz), user type (load, burden/capacity load)
- Effective power (W), output (VA) and performance factor (cosPHI)
- Min/max recording of V, A, Hz, W, VA and cosPHI
- Overall consumption (kWh), usage costs (cost) tariffs 1 and 2
- Daily consumption (kWh, cost1/2), retroactively up to 9 days
- Recording time (REC time) and operating time (ON time)
- Cost preview per month and year
- Time and date display
- Display of the remaining memory size (MEM in %)



The measurement device can be used in the hoggly and professional area, but must not be used for balancing purposes.







Prior to working with the measuring device, you first have to insert the enclosed batteries.

Insert the battery as described in Section „Cleaning and Maintenance“. To buffer time and date, a lithium cell type CR1620 is required. These are supplied with the device.

Contents

Measuring device with cell
Software CD with evaluation software
Operating instructions

Display indications and symbols

	Up symbol
	Down symbol
	Continue symbol
MODE	Mode switching (measurement display)
max/min	Maximum/minimum value display
MEM 0 - 99%	Remaining size of the internal memory
ID 0 - 9	Consumer number, up to 10 consumers can be managed
Power1/2	Display of current values
Consumption	Display of the recording data of electric consumption
Total	Total value
cost1/2	Cost display for tariff 1 or 2
History today	Display of the recorded data for today or up to 9 days in the past
REC time h	Recording time in hours, since the measuring device was plugged in
ON time h	Actual operating time of electric consumption, e.g. for fridges
Forecast	Calculative preview
cost/m	Cost forecast per month (for tariffs 1 or 2)
cost/y	Cost forecast per year (for tariffs 1 or 2)
Time	Display of time and date
	Symbol for connected SD card
V	Volt (unit of electric potential)
A	ampere (unit of electric current)
Hz	Hertz (unit of frequency)
W	Watt (unit of effective power)
VA	Volt ampere (unit of output, without reference to the performance factor)
cosPHI	Performance factor (factor of phase shift)
kWh	Kilowatt hours (units of electrical work)
	Symbol for capacity load
	Symbol for inductive burden

Initial Operation



**Do not exceed the maximum permitted input values.
Before measuring, check the measuring device for damage such as cuts, cracks or squeezing. A defective device must not be used. Mortal danger!**

Before using for the first time, the enclosed buffer battery be inserted for the time and date. Inserting and changing the battery can be found in Section „Maintenance and Cleaning“.

After inserting the buffer battery, connect the measuring device in a standard protection socket. The measuring device is ready for programming or operation.

Basic settings

After the first use, some parameters must be preset to allow a correct display. You can reach this mode by pressing the „MODE“ and „Continue“ keys (7) for at least 2 seconds simultaneously. You now reach the „Select device ID“ menu item.

a) Select ID device

This equipment ID number allows you to administer up to 10 electrical users on one meter unit. In the adjustment mode the ID number blinks in the right upper display. Choose the desired identification number (ID 0-9 with the buttons “min” (3) and “max” (4) and confirm your choice with the button “MODE” (5). The machine will then send you automatically to the next mode, “time setting.”

b) Time settings

First you select the the desired time format (12/24-h system) with the two arrow keys (3 and 4) and confirm your selection with the „MODE“ key (5).

Select the date format with the two arrow keys (3 and 4). Available are:

dd.mm.yyyy for day/month and year or

mm.dd.yyyy for month/day and year

Confirm the selection by pressing the “MODE” (5) key. You will automatically reach the next mode.

The hours display of the time flashes. Set the correct time with the arrow keys (3 and 4). After entering the hours, you reach the minute input by pressing the „Continue“ arrow key (7). Repeat these steps until you have set day, month and year.

Confirm your settings in the year mode by pressing the “MODE” (5) key. The time starts to run and you automatically reach the next mode.

c) Tariff settings

First select the desired currency (€, £, SFr or \$, applies for both tariffs) with the two arrow keys. With the „Continue“ arrow key (7) you can set the first tariff. The arrow keys (3 and 4) change the value, the „Continue“ arrow key (7) changes the decimal position. Repeat these steps until the second tariff is also set. The comma cannot be changed.

Confirm your settings after the last figure of the 2nd tariff with the „MODE“ key (5). The basic settings are saved and you automatically reach the normal measuring operation.

Measuring operation

Due to the many display functions, the measuring values can only be displayed via several displays. Up to three values can be displayed simultaneously.

To switch the measurement displays, click the „MODE“ (5) key for the next or the „Continue“ arrow key (7) for the previous display. Every time you press, you switch the display.

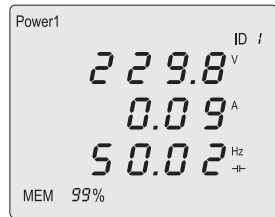


After switching on the electric consumer, the energy cost measurement device needs a couple of seconds to display the measurement values. During this time all required parameters are measured and calculated.

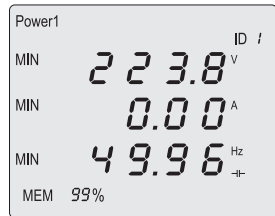
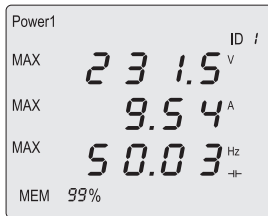
The energy cost measurement value records from the time of launching the data for current, power and performance factor without interruption, but for a maximum of 6 months. The free memory in the internal memory is illustrated by a percentage display next to „MEM“.

a) „Power1“ display for current, power and frequency

After connecting the measurement device, this display is always shown. In the bottom right corner the load type (capacity/resistance) can also be seen as a symbol. If no device is connected, no symbol appears.



The maximum and minimum values are saved by the measuring device automatically. Via the „max“ (4) or „min“ (3) keys, the values are displayed for approx. 10 seconds. Pressing the key again switches back to the normal display prematurely.





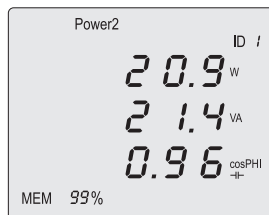
In order to delete the MAX/MIN memory, keep the two „min“ and „max“ pressed simultaneously for approx. 2 seconds. The data is deleted if „MAX/MIN“ appears on the display simultaneously.

To switch the measurement displays, click the „MODE“ (5) key for the next or the „Continue“ arrow key (7) for the previous display. Every time you press, you switch the display.

b) „Power2“ display for effective power, output and performance factor

The „W“ effective power displays the actually assumed load. The effective power is established from the three parameters of current, power and performance factor „cosPHI“.

The „VA“ output, however, establishes only the product from current and power, which can result in a deviation from the effective power to the output for capacity loads.



Your energy supplier always assumes the effective power as the basis for calculation (the measurement device is not approved for balancing purposes!).

The MIN/MAX display is carried out as described in the „Power1“ display.

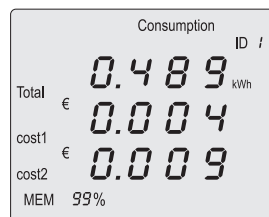
To switch the measurement displays, click the „MODE“ (5) key for the next or the „Continue“ arrow key (7) for the previous display. Every time you press, you switch the display.

c) „Consumption“ display for overall power consumption

This display shows the entire, already used energy in kilowatt hours and the thus calculated costs for tariffs 1 and 2.



Your energy supplier always states your energy consumption and the tariff costs in kilowatt hours (kWh) (The measuring device is not approved for balancing purposes!).



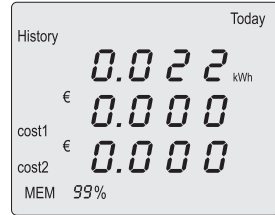
In order to read the preset tariff values for tariffs 1 and 2, press the „max“ key once. The display switches back after approx. 5 seconds.

By pressing the „MODE“ key for at least 3 seconds, all displays of „Consumption“, „History“, „ON time“ and „Forecast“ are reset to null, and the „MEM“ memory deleted.

To switch the measurement displays, click the „MODE“ (5) key for the next or the „Continue“ arrow key (7) for the previous display. Every time you press, you switch the display.

d) „History“ display for energy consumption per day

This display shows the already used energy in kilowatt hours „kWh“ and the thus calculated costs for tariffs 1 and 2. The display can be differentiated from the current day (today) until 9 days in the past. Via the two arrow keys (3 and 4) the days can be browsed back and forwards. This is illustrated under the display masking „Today“, e.,g. as „1“ to „9“.



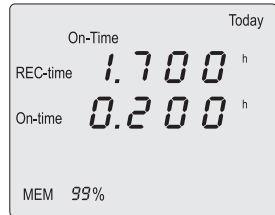
Via this function peak days can be directly analysed on the device.

By pressing the „MODE“ key for at least 3 seconds, all displays of „Consumption“, „History“, „ON time“ and „Forecast“ are reset to nill, and the „MEM“ memory deleted.

To switch the measurement displays, click the „MODE“ (5) key for the next or the „Continue“ arrow key (7) for the previous display. Every time you press, you switch the display.

e) „ON time“ display for operating time per day

This display shows the operating time (REC time) and the effective running time (ON time) of the electric consumption. This function allows establishing the actual running time, such as with a fridge. A fridge switches the cooling circuit on with a thermostat, which results in pauses.



The display can be differentiated from the current day (today) until 9 days in the past.

Via the two arrow keys (3 and 4) the days can be browsed back and forwards. This is illustrated under the display masking „Today“, e.,g. as „1“ to „9“. After the „-9“ display, the entire time (total) is displayed.



Via this function peak days can be directly analysed on the device. The time is displayed in the decimal system. Example: 1,700 h = 1 h 42 m (700 : 16.66 = 42 minutes).

By pressing the „MODE“ key for at least 3 seconds, all displays of „Consumption“, „History“, „ON time“ and „Forecast“ are reset to nill, and the „MEM“ memory deleted.

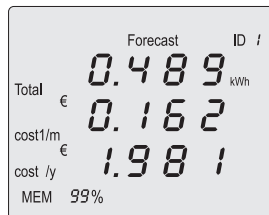
To switch the measurement displays, click the „MODE“ (5) key for the next or the „Continue“ arrow key (7) for the previous display. Every time you press, you switch the display.

f) Forecast cost preview display

The cost preview allows establishing by calculation the costs for a month or the entire year. The calculation can be switched for tariffs 1 and 2 and is carried out via the two arrow keys (3 and 4).



The already used energy (total in kWh) is used as the basis of the calculation. This calculated value is only an idea which represents the possible cause. Short measurement brakes or changed power prices can result in deviations. The measurement device is not approved for balancing purposes.



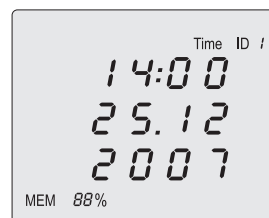
By pressing the „MODE“ key for at least 3 seconds, all displays of „Consumption“, „History“, „ON time“ and „Forecast“ are reset to null, and the „MEM“ memory deleted.

To switch the measurement displays, click the „MODE“ (5) key for the next or the „Continue“ arrow key (7) for the previous display. Every time you press, you switch the display.

g) „Time“ display for time and date display

The time and date are displayed in the display mode. By pressing the „max“ key (4), the time and date format can be controlled. The display switches back automatically after approx. 5 seconds to the normal display.

To switch the measurement displays, click the „MODE“ (5) key for the next or the „Continue“ arrow key (7) for the previous display. Every time you press, you switch the display. After the last display, it starts again at the „Power1“ display.



Data transmission

The energy cost measurement device has an internal, non-volatile data memory with a capacity of up to 6 months. The display shows the remaining capacity in %. If this value drops to 2%, the MEM display starts flashing. It is now necessary to read out and delete the required data memory, as otherwise no data can be recorded.



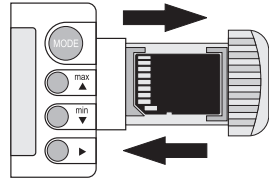
During data transmission, the measurement device can be operated for measurement conversion. The SD card must not be removed or the measurement device unplugged. This results in a risk of data loss.

An optional SD card with the following characteristics is required for reading out:

- memory size at least 512 MB, max. 2 GB (1 GB recommended)
- storage format FAT 32
- not write-protected
- Minimum 5 MB free storage capacity
- energy data previously saved on the card must be deleted

Proceed as follows to start data transmission:

- Pull the plastic cover on the SD card shaft unit (6) out to the side.
- Insert the optional SD card in the slot as illustrated. The chamfered corner points downwards.
- Push the card shaft unit into the machine.
- The SD card symbol is displayed. If the symbol cannot be seen, check whether the card is fully inserted.
- Press the „Continue“ arrow key (7) in order to start data transmission. A flashing arrow signals data transmission and the memory information runs from 0 to 99%.
- The data is transferred to the card. Depending on the use of various SD cards and the size of the stored data, this can lead to a longer data transfer sequence, although the machine already shows that the storage has been completely accomplished. For this reason, you should leave the SD card several seconds in the energy logger, even after the display indicates that the transfer has been completed. Then the SD card can be removed. Close the cover of the SD card drive (6).



To switch the measurement displays, click the „MODE“ (5) key for the „Continue“ arrow key (7). Every time you press, you switch the display.

Delete „MEM“ data memory

The internal, non-volatile data memory can only be deleted manually. This is practical after every data transmission or before a new measurement of an electric device.

By pressing the „MODE“ key for at least 3 seconds, all displays of „Consumption“, „History“, „ON time“ and „Forecast“ are reset to null, and the „MEM“ memory deleted.

An empty data memory is signalled with a „MEM 99%“ display.

Install software

The enclosed analysis program allows a graphic illustration and further processing of the recorded data of the energy cost measurement device.

Insert the CD supplied in your CD drive.

The installation will start automatically, if the autostart function is active. If this function is not active, select the „autostart.exe“ file in the drive's directory by double-clicking it. The installation starts. An installation assistant supports you with the installation. You must follow the instructions on the screen.

The operation of the software is given to you in the program under „Help“.

Please note that data export as csv- or xls- data is only possible if a version of the Microsoft®-Office package has been previously installed.

Maintenance and cleaning

General

Apart from occasional cleaning and battery replacements, the measurement device requires no servicing. The battery change is described below.



Regularly check the technical safety of the device e.g. for damage to the housing, etc.

Cleaning

Always observe the following safety instructions before cleaning the device:



Live components may be exposed if covers are opened or parts are removed (unless this can be done without tools).

Before cleaning or repairs, a connected electric device must be disconnected from the measurement device and the measurement device itself disconnected from the mains socket.

Do not use any carbon-containing cleaning agents or petrol, alcohol or the like to clean the product. These could corrode the surface of the measuring instrument. The fumes are furthermore a health hazard and are explosive. Moreover, you should not use sharp-edged tools, screwdrivers or metal brushes or similar for cleaning.

To clean the device or the display, use a clean lint-free anti-static and dry cleaning cloth.

Inserting and changing the batteries

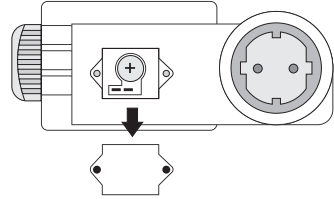
Operation of the measuring device requires a 3V battery (type CR1620). A new battery must be installed before the first start up or when the time and date are not retained when the unit has been unplugged.



Battery replacing must not take any longer than 2 minutes, such as not to lose the data memory for time and date. Prepare the suitable tool and the new battery in order to carry out the battery replacement quickly.

To insert/replace the battery, proceed as follows:

- Disconnect the measurement device from the mains socket.
- Loosen the two screws on the reverse side of the battery cover and lift off the battery cover.
- Now put the new battery with a correct polarity into the battery compartment. The plus pole of the battery will point outwards.
- Set the battery compartment cover correctly on the device and lock the housing again carefully.



Never operate the measuring instrument when it is open. **!RISK OF FATAL INJURY!**



Do not leave flat batteries in the appliance. Even batteries protected against leaking can corrode and thus release chemicals which may be detrimental to your health or damage the appliance.

Do not leave batteries lying around carelessly. They might be swallowed by children or pets. If swallowed, consult a doctor immediately.

Remove the batteries if the device is not used for longer periods of time to prevent leaking.

Leaking or damaged batteries may cause alkali burns if they come in contact with the skin. Therefore, use suitable protective gloves.

Make sure that the batteries are not short-circuited. Do not throw batteries into fire!

Batteries may not be recharged. There is a danger of explosion.



A compatible lithium battery of the CR1620 type can be obtained with the following purchase number: Item no. 12 53 56 (please order once).

Disposal



Old electronic devices are hazardous waste and should not be disposed of in the household waste. When the device has become unusable, dispose of it in accordance with the current statutory regulations at the communal collection points. Disposal in the domestic waste is not permitted.

Disposal of flat batteries.

You, as end user are legal obliged (**Battery Regulation**) to return all used batteries and rechargeable batteries; **disposal of them in domestic waste is not permitted!**



Batteries/rechargeable batteries containing harmful substances are marked with the following symbols, indicating that it is not permitted to dispose of them in the domestic refuse. The symbols for dangerous heavy metal constituents are: **Cd** = Cadmium, **Hg** = Mercury, **Pb** = Lead. You can return dead batteries free of charge to the collection points in your community, our branches or anywhere else where batteries are sold.



You thus fulfil the legal requirements and make your contribution to the protection of the environment!

Troubleshooting

In purchasing the Energy Logger 4000, you have acquired a product which has been designed to the state of the art and is operationally reliable.

Nevertheless, problems or faults may occur. For this reason, the following is a description of how you can eliminate possible malfunctions yourself.



Please always observe the safety instructions!

Error	Possible cause	Remedy
Data transmission to SD card does not start	The card symbol is not in the display.	Insert the card until end of the card slot.
	The card symbol is flashing. The card is full or does not correspond with the requirements (size, format).	Loosen the card or replace it.

Error	Possible cause	Remedy
No operation possible.	You are mode „Data transmission“.	After the end of the data transmissions remove the SD card from the measurement device.
No data memor any more available (MEM < 2%).	The internal data memory is full.	Back up the data on a SD card and delete the data memory.



Repairs other than those just described should only be performed by an authorised specialist.

If you have queries concerning use of the measuring device, our technical support service is available at the following telephone number:

**Voltcraft®, 92242 Hirschau, Lindenweg 15,
Phone 0180 / 586,582,723 8**

Technical data

Operating voltage	230 V/AC 50/60 Hz
Max. power/current	3500 W/15 A
Performance measurement display	0.1 -3500 W
Display energy use	0.000 - 9999 kWh
Display	three lines with 4 positions each
Tariff range	0,000 - 9,999
Accuracy	5 - 3500 W ($\pm 1\% + 1$ count) 2 -5 W ($\pm 5\% + 1$ count) < 2 W ($\pm 15\% + 1$ count)
Buffer battery	3 V, CR1620
Ambient conditions	10 - 50 °C/max. 90%rH (not condensing) Operating altitude: max. 2000 m (above MSL)
Weight	ca. 240 g
Dimensions (LxWxH)	164 x 82 x 83 (mm)
Overvoltage category	CAT II
Pollution degree	2

Measurement tolerances

Statement of accuracy in \pm (% of reading + display error in counts (= number of smallest points)). The accuracy is valid at a temperature of $+23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, and at a relative humidity of less than 75 %, non-condensing.



In no event exceed the max. permitted input values.

(NL) Inleiding

Geachte klant,

hartelijk dank voor de aankoop van dit Voltcraft® product. U heeft hiermee een goede keus gemaakt.

U hebt een kwaliteitsproduct aangeschaft, dat ver boven het gemiddelde uitsteekt. Een product uit een merkfamilie die zich op het gebied van meet-, laad-, en voedingstechniek vooral onderscheidt door bijzondere vakkundigheid en permanente innovatie.

Met Voltcraft® kan zowel de ambitieuze hobbyelektronicus als de professionele gebruiker ingewikkelde taken uitvoeren. Voltcraft® biedt u betrouwbare technologie met een buitengewoon gunstige verhouding van prijs en prestaties.

Wij zijn ervan overtuigd: uw start met Voltcraft is tegelijkertijd het begin van een lange en goede samenwerking.

Veel plezier met uw nieuwe Voltcraft® product!

Inhoudsopgave

Inleiding	39
Voorgeschreven gebruik	40
Bedieningselementen	41
Veiligheidsvoorschriften	41
Productbeschrijving	43
Leveringsomvang	43
Displaygegevens en symbolen	44
Ingebruikname	45
Basisinstelling	45
a) Apparaat-ID selecteren	45
b) Tijdstelling	45
c) Tariefinstelling	46
Meetbedrijf	46
a) Displaypagina „Power1“ voor spanning, stroom en frequentie	46
b) Displaypagina „Power2“ voor werkelijk vermogen, schijnbaar vermogen en vermogensfactor	47
c) Displaypagina „Consumption“ totaal energieverbruik	47
d) Displaypagina „History“ energieverbruik per dag	48
e) Displaypagina „ON-time“ bedrijfstijd per dag	48
f) Displaypagina „Forecast“ kostenprognose	49
g) Displaypagina „Time“ tijd- en datumweergave	49
Gegevensoverdracht	49
Datageheugen „MEM“ wissen	50
Software installeren	51
Onderhoud en reiniging	51
Plaatsen en vervangen van de batterij	52
Verwijderen	53
Verhelpen van storingen	53
Technische gegevens	54

Voorgeschreven gebruik

Het energiekostenmeetapparaat wordt gebruikt voor het meten en analyseren van verbruiksgegevens van elektrische apparaten. Het meetapparaat wordt eenvoudig tussen stopcontact en elektrisch apparaat geplaatst, meer hoeft niet geïnstalleerd te worden. Het gebruik is alleen bij een in het huishouden gebruikelijk veiligheidsstopcontact met een nominale spanning van 230 V/AC toegestaan. Het max. nominale vermogen mag 3500 Watt niet overschrijden. Bij overbelasting kan het product beschadigd worden. In dit geval vervalt de garantie. Plaats geen meerdere energiekostenmeetinstrumenten bij elkaar.

Het meetapparaat heeft een intern, niet vluchtig geheugen, waarin de gegevens voor vermogensfactor, spanning en stroom van max. 6 maanden opgeslagen kunnen worden. Via een SD-kaartenslot kunnen deze gegevens ter analyse naar een computer worden overgedragen.

Voor de kostenberekening zijn twee vrij programmeerbare tarieven beschikbaar. Het apparaat berekent bovendien een kostenprognose per maand en per jaar. Verder kunnen de verbruiksgegevens van de laatste 9 dagen direct op het apparaat worden weergegeven.

Het meetapparaat is niet ambtelijk geijkt en mag daarom niet voor afrekeningstoepassingen worden gebruikt.

Een bufferbatterij verzorgt de interne klok bij uitgeschakelde toestand. Het gebruik is alleen toegestaan met de aangegeven batterijtypen.

Het meetapparaat mag in geopende toestand of met open batterijvak niet worden gebruikt. Metingen in vochtige ruimten of onder ongunstige omstandigheden zijn niet toegestaan.

Ongunstige omgevingsomstandigheden zijn:

- Vocht of hoge luchtvochtigheid,
- stof en brandbare gassen, dampen of oplosmiddelen,
- onweer resp. onweersachtige condities zoals sterke elektrostatische velden enz.

Gebruik anders dan hiervoor beschreven kan tot beschadiging van het product leiden en kan aanleiding geven tot gevaarlijke situaties zoals kortsluiting, brand, elektrische schokken en dergelijke. Het product als zodanig mag niet worden gewijzigd of omgebouwd.!

Lees deze handleiding zorgvuldig door en bewaar deze voor toekomstig gebruik.

De veiligheidsvoorschriften dienen absoluut in acht te worden genomen!

Bedieningselementen

Zie uitklappagina

- 1 Veiligheidsstopcontact (uitgang)
- 2 Display (LCD)
- 3 min-toets met functie omhoog (Up)
- 4 max-toets met functie omlaag (Down)
- 5 MODE-toets voor omschakelen van de displaypagina
- 6 Zijdelings SD-kaartenslot
- 7 Keuzetoets voor instelling en gegevensoverdracht
- 8 Veiligheidsstekker (ingang)
- 9 Vak aan de achterzijde voor bufferbatterij

Veiligheidsinstructies



Lees vóór de inbedrijfname a.u.b. de volledige handleiding; deze bevat belangrijke aanwijzingen voor een correct gebruik.

Bij schade, veroorzaakt door het niet in acht nemen van deze bedieningshandleiding, vervalt het recht op garantie! Voor gevolgschade zijn wij niet aansprakelijk! Voor materiële schade of persoonlijk letsel, veroorzaakt door ondeskundig gebruik of het niet opvolgen van de veiligheidsaanwijzingen, aanvaarden wij geen aansprakelijkheid! In dergelijke gevallen vervalt elk recht op garantie.

Dit apparaat heeft de fabriek in een veiligheidstechnisch onberispelijke toestand verlaten.

Om deze toestand te bewaren en om een gevaarloze werking te garanderen, moet de gebruiker de veiligheidsaanwijzingen en waarschuwingen, die in deze gebruiksaanwijzingen vermeld staan, in acht nemen.

Let op de volgende symbolen:



Een uitroepteken in een driehoek wijst op belangrijke instructies in deze gebruiksaanwijzing die absoluut opgevolgd dienen te worden.



Een bliksemschicht in een driehoek waarschuwt voor een elektrische schok of een negatieve beïnvloeding van de elektrische veiligheid van het apparaat.



Het „Hand“-symbool vindt u bij bijzondere tips of instructies voor de bediening.

CAT II

Het instrument voldoet aan de overspanningscategorie II voor toepassing op apparatuur die via een netstekker direct met het openbare stroomnet wordt verbonden.



Dit apparaat is CE-goedgekeurd en voldoet aan de noodzakelijke Europese richtlijnen.



Alleen voor gebruik in droge binnenruimtes

Om veiligheids- en vergunningsredenen (CE) is het eigenmachtig ombouwen en/of veranderen van het product niet toegestaan.

Raadpleeg een vakman, wanneer u twijfelt over de werking, veiligheid of aansluiting van het apparaat.

Meetapparaten en accessoires zijn geen speelgoed; houd deze buiten bereik van kinderen!

Bedrijven dienen de veiligheidsvoorschriften voor elektrotechnische installaties en bedrijfsmiddelen van de beroepsvereniging voor elektrotechnische beroepen na te leven.

In scholen, opleidingscentra, hobbyruimten en werkplaatsen moet door geschoold personeel voldoende toezicht worden gehouden op de bediening van meetapparaten.

Wees bijzonder voorzichtig bij de omgang met spanningen >25 V wissel- (AC) of >35 V gelijkspanning (DC)! Bij deze spanningen kunt u, wanneer u elektrische geleiders aanraakt, al een levensgevaarlijke elektrische schok oplopen.

Controleer vóór elke meting het meetapparaat op beschadiging(en). Verricht in geen geval metingen als de beschermende isolatie beschadigd (ingescheurd, afgescheurd, enz.) is.

Gebruik het meetapparaat nooit kort voor, tijdens, of kort na een onweersbui (blikseminslag! / energierijke overspanningen!). Zorg dat uw handen, schoenen, kleding, de vloer, schakeling en onderdelen van de schakeling enz. absoluut droog zijn.

De meetwaarde kan worden vervalst. Vermijd een gebruik van het apparaat in de onmiddellijke buurt van:

- sterke magnetische of elektromagnetische velden
- zendantennes of HF-generatoren.

Zet het apparaat uit en beveilig het tegen onbedoeld gebruik wanneer kan worden aangenomen dat een veilig gebruik niet meer mogelijk is. Ga ervan uit, dat een veilig gebruik niet meer mogelijk is, wanneer:

- het product zichtbare beschadigingen vertoont,
- het apparaat niet meer functioneert en
- wanneer het langdurig onder ongunstige omstandigheden werd opgeslagen, of
- na zware transportbelasting.

Steek het meetapparaat nooit onmiddellijk in wanneer het van een koude naar een warme ruimte gebracht werd. Condenswater dat daarbij ontstaat, kan het instrument onder bepaalde omstandigheden beschadigen. Laat het apparaat eerst op kamertemperatuur komen.

Laat het verpakkingsmateriaal niet achteloos liggen. Dit kan voor kinderen gevaarlijk speelgoed zijn.

Neem ook de veiligheidsvoorschriften in de afzonderlijke hoofdstukken in acht.

Productbeschrijving

De Energy Logger 4000 geeft in een overzichtelijk display alle opgenomen gegevens weer. De volgende weergaven zijn mogelijk:

- Spanning (V), stroom (A) en frequentie (Hz), verbruikerstype (inductieve belasting/capacitieve belasting)
- Werkelijk vermogen (W), schijnbaar vermogen (VA) en vermogensfactor (cosPHI)
- Min-/max-registratie van V, A, Hz, W, VA en cosPHI
- Totaal verbruik (kWh), verbruikskosten (cost) tarief 1 en 2
- Dagverbruik (kWh, cost1/2), van de laatste 9 dagen
- Opnametijd (REC-time) en bedrijfstijd (ON-time)
- Kostenprognose per maand en per jaar
- Tijd- en datumweergave
- Weergave van het vrije geheugen (MEM in %)



Het meetapparaat kan zowel in het hobby- als in het professionele bereik worden gebruikt, het mag echter niet voor afrekeningstoepassingen worden gebruikt.







Voordat u het meetapparaat kunt gebruiken, moet eerst de meegeleverde batterij worden geplaatst.

Plaats de batterij zoals beschreven in het hoofdstuk „Onderhoud en reiniging“. Voor het bufferen van de kloktijd en de datum is een lithium-knoopcel van het type CR1620 noodzakelijk. Deze wordt meegeleverd.

Leveringsomvang

Meetapparaat met knoopcel
Software-CD met analysesoftware
Gebruiksaanwijzing

Displaygegevens en symbolen

	Symbool omhoog
	Symbool omlaag
	Symbool verder
MODE	Modusomschakeling (meetdisplays)
max/min	Weergave maximale/minimale waarde
MEM 0 - 99%	Vrij intern geheugen
ID 0 - 9	Verbruikernummer, max. 10 verbruikers kunnen worden beheerd.
Power1/2	Weergave van de elektrische waarden
Consumption	Weergave van de registratiegegevens van de elektrische verbruiker
Total	Totale waarde
cost1/2	Kostenweergave voor tarief 1 of 2
History Today	Weergave van de opgenomen gegevens voor vandaag en de laatste 9 dagen
REC-time h	Opnameduur in uren, sinds het meetapparaat ingestoken werd
ON-time h	Feitelijke bedrijfstijd van de elektrische verbruiker, b.v. bij koelkasten
Forecast	Berekende prognose
cost/m	Kostenprognose per maand (voor tarief 1 of 2)
cost/y	Kostenprognose per jaar (voor tarief 1 of 2)
Time	Kloktijd- en datumweergave
	Symbool voor geplaatste SD-kaart
V	Volt (eenheid van el. spanning)
A	Ampère (eenheid van el. stroom)
Hz	Hertz (eenheid van frequentie)
W	Watt (eenheid van werkelijk vermogen)
VA	Volt-Ampère (eenheid van schijnbaar vermogen, vermogensfactor niet meege-rekend)
cosPHI	Vermogensfactor (factor voor de faseverschuiving)
kWh	Kilowatturen (eenheid van elektrische werkzaamheden)
	Symbool voor capacitieve belasting
	Symbool voor inductieve belasting

Inbedrijfname



Overschrijd in geen geval de max. toegelaten ingangswaarden. Controleer het meetapparaat vóór het begin van de meting op beschadigingen, zoals sneden, scheuren of afknellingen. Een defect apparaat mag niet meer worden gebruikt! Levensgevaar!

Vóór de eerste inbedrijfname moet de meegeleverde bufferbatterij voor de kloktijd en de datum worden geplaatst. Het plaatsen en vervangen van de batterij vindt u in het hoofdstuk „Onderhoud en reiniging“. Steek het meetapparaat in een voor het huishouden gebruikelijk veiligheidsstopcontact, nadat u de bufferbatterij geplaatst heeft. Het meetapparaat is gereed voor programmering resp. gebruik.

Basisinstelling

Na de eerste inbedrijfname moeten eerst enige parameters worden ingesteld, zodat een correcte weergave mogelijk wordt. Deze modus bereikt u door het gelijktijdige drukken van de „MODE“ en „Verder“-toets (7) gedurende minimaal 2 seconden. U komt in het menupunt „Apparaat-ID selecteren“.

a) Apparaat-ID selecteren

Dit apparaat-ID-nummer maakt het beheer van maximaal 10 elektrische verbruikers op een meetinstrument mogelijk. In de instelmodus knippert het ID-nummer in de weergave rechtsboven. Kies het gewenste kengetal (ID 0 - 9) met de toetsen „min“ (3) en „max“ (4) en bevestig uw keuze met de toets „MODE“ (5). U komt automatisch in de volgende modus „Tijdstelling“

b) Tijdstelling

Selecteer eerst met de beide pijltoetsen (3 en 4) het gewenste tijdformaat (12/24h-systeem) en bevestig uw instelling met de „MODE“-toets (5).

Selecteer met de beide pijltoetsen (3 en 4) het datumformaat. U kunt kiezen uit:

dd.nn.yyyy voor dag/maand en jaar of

nn.dd.yyyy voor maand/dag en jaar.

Bevestig uw instelling met de toets „MODE“ (5). U komt automatisch in de volgende modus.

De uurindicator voor de kloktijd knippert. Stel de juiste tijd met de twee pijltoetsen (3 en 4) in. Na het invoeren van de uren komt u door het drukken op de „Verder“-pijltoets (7) in de invoer voor de minuten. Herhaal deze stappen, totdat u dag, maand en jaar ingesteld heeft.

Bevestig uw instelling in de jaarmodus met de toets „MODE“ (5). De kloktijd begint te lopen en u komt automatisch in de volgende modus.

c) Tariefinstelling

Als eerste selecteert u met de beide pijltoetsen (3 en 4) de gewenste munteenheid (€, £, SFr of \$, geldt voor beide tarieven. Met de „Verder“-pijltoets (7) springt u naar de instelling van het eerste tarief. De pijltoetsen (3 en 4) veranderen de waarde, de „Verder“-pijltoets (7) wisselt de decimaal. Herhaal deze stappen totdat ook het tweede tarief ingesteld werd. De komma kan niet worden veranderd.

Bevestig na het laatste cijfer van het 2e tarief uw instelling met de „MODE“-toets (5). De basisinstellingen worden opgeslagen en u komt automatisch in het normale meetbedrijf.

Meetbedrijf

Door de vele mogelijkheden is het weergegeven van de meetwaarden alleen met behulp van meerdere pagina's mogelijk. Gelijkijdig kunnen max. 3 waarden worden weergegeven.

Druk voor het omschakelen van de meetwaardepagina's de toets „MODE“ (5) voor de volgende of de „Verder“-pijltoets (7) voor de vorige pagina. Met elke keer drukken schakelt u de pagina om.



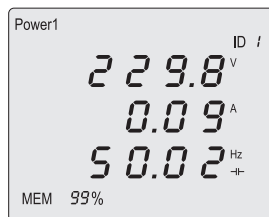
Na het inschakelen van de elektrische verbruiker heeft het apparaat enige seconden nodig, voordat de meetwaarden weergegeven worden. In deze tijd worden alle noodzakelijke parameters gemeten en berekend.

Het energiekostenmeetapparaat registreert vanaf het tijdstip van de inbedrijfname de gegevens voor spanning, stroom en vermogensfactor ononderbroken, echter maar max. 6 maanden lang. Het vrije interne geheugen wordt door de procentweergave naast „MEM“ weergegeven.

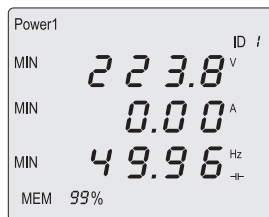
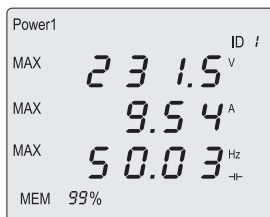
a) Pagina „Power1“ voor spanning, stroom en frequentie

Na het insteken van het meetapparaat wordt altijd deze pagina weergegeven.

In het gedeelte rechtsonder is bovendien het lasttype (capacitief/weerstand) als symbool zichtbaar. Is geen apparaat ingestoken, dan verschijnt geen symbool.



De maximale en minimale waarden slaat het meetapparaat automatisch op. Via de toetsen „max“ (4) of „min“ (3) worden deze waarden ca. 10 seconden lang in het display weergegeven. Opnieuw drukken van de toets schakelt voortijdig om naar de normale weergave.





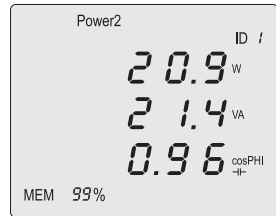
Druk de beide toetsen „min“ en „max“ ca. 2 seconden lang gelijktijdig om het MAX/MIN-geheugen te wissen. De gegevens zijn gewist, wanneer in het display „MAX/MIN“ gelijktijdig verschijnt.

Druk voor het omschakelen van de meetwaardepagina's de toets „MODE“ (5) voor de volgende of de „Verder“-pijltoets (7) voor de vorige pagina. Met elke keer drukken schakelt u de pagina om.

b) Pagina „Power2“ voor werkelijk vermogen, schijnbaar vermogen en vermogensfactor

Het werkelijke vermogen „W“ geeft het werkelijk opgenomen vermogen weer. Het werkelijke vermogen wordt met behulp van de drie parameters spanning, stroom en vermogensfactor „cosPHI“ bepaald.

Het schijnbare vermogen „VA“ bestaat echter alleen uit het product van spanning en stroom, waardoor bij capacatieve belastingen een afwijking tussen werkelijk en schijnbaar vermogen op kan treden.



Uw energieverzorgers neemt altijd het werkelijke vermogen als basis voor de berekening (het meetapparaat is niet voor afrekeningstoepassingen toegelaten!).

De MIN/MAX-weergave wordt uitgevoerd zoals beschreven bij de pagina „Power1“.

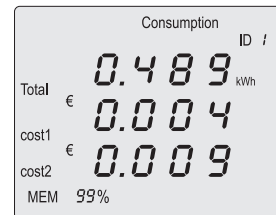
Druk voor het omschakelen van de meetwaardepagina's de toets „MODE“ (5) voor de volgende of de „Verder“-pijltoets (7) voor de vorige pagina. Met elke keer drukken schakelt u de pagina om.

c) Pagina „Consumption“ Totaal energieverbruik

Deze pagina geeft de totale, al verbruikte hoeveelheid energie in kilowatturen „kWh“ en de daaruit berekende kosten voor tarief 1 en 2 weer.



Uw energieverzorgers geeft uw energieverbruik en de tariefkosten altijd in kilowatturen (kWh) weer (het meetapparaat is niet voor afrekeningstoepassingen toegelaten!).



Druk één keer op de „max“-toets op de vooringestelde tariefwaarden voor tarief 1 en 2 af te lezen. Het display wordt na ca. 5 seconden automatisch teruggeschakeld.

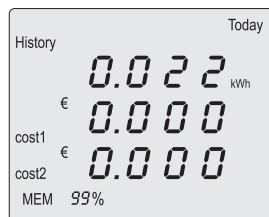
Door min. 3s lang op de „MODE“-toets te drukken worden alle weergaven van „Consumption“, „History“, „ON-time“ en „Forecast“ op nul teruggezet, ook het geheugen „MEM“ wordt gewist.

Druk voor het omschakelen van de meetwaardepagina's de toets „MODE“ (5) voor de volgende of de „Verder“-pijltoets (7) voor de vorige pagina. Met elke keer drukken schakelt u de pagina om.

d) Pagina „History“ Energieverbruik per dag

Deze pagina geeft de al verbruikte hoeveelheid energie in kilowatt-uren „kWh“ en de daaruit berekende kosten voor tarief 1 en 2 weer. De weergave kan vanaf de actuele dag (Today) tot 9 dagen terug worden gedifferentieerd.

Met behulp van de beide pijltoetsen (3 en 4) kunnen de dagen terug en vooruit worden geschakeld. Dit wordt onder het displaysymbool „Today“ b.v. als „-1“ tot „-9“ weergegeven.



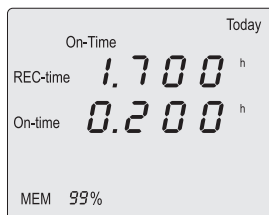
Met behulp van deze functie kunnen maximumdagen direct op het apparaat worden geanalyseerd.

Door min. 3s lang op de „MODE“-toets te drukken worden alle weergaven van „Consumption“, „History“, „ON-time“ en „Forecast“ op nul teruggezet, ook het geheugen „MEM“ wordt gewist.

Druk voor het omschakelen van de meetwaardepagina's de toets „MODE“ (5) voor de volgende of de „Verder“-pijltoets (7) voor de vorige pagina. Met elke keer drukken schakelt u de pagina om.

e) Pagina „ON-time“ Bedrijfstijd per dag

Deze pagina geeft de bedrijfstijd (REC-time) en de effectieve inschakeltijd (ON-time) van de elektrische verbruiker weer. Met behulp van deze functie kan de daadwerkelijke inschakeltijd, b.v. bij een koelkast worden bepaald. Een koelkast schakelt het koelcircuit met behulp van een thermostaat in, hierdoor ontstaan pauzetijden.



Met behulp van deze functie kunnen maximumdagen direct op het apparaat worden geanalyseerd. De tijd wordt decimaal weergegeven. Voorbeeld: 1,700 h = 1 h 42 m (700 : 16,66 = 42 minuten).

Door min. 3s lang op de „MODE“-toets te drukken worden alle weergaven van „Consumption“, „History“, „ON-time“ en „Forecast“ op nul teruggezet, ook het geheugen „MEM“ wordt gewist.

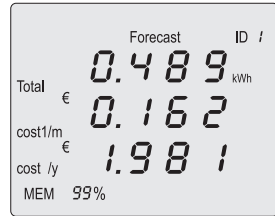
Druk voor het omschakelen van de meetwaardepagina's de toets „MODE“ (5) voor de volgende of de „Verder“-pijltoets (7) voor de vorige pagina. Met elke keer drukken schakelt u de pagina om.

f) Pagina „Forecast“ Kostenprognose

Met behulp van de kostenprognose kunnen de mogelijke kosten voor een maand of het gehele jaar worden bepaald. De berekening is voor tarief 1 en 2 omschakelbaar en wordt met behulp van de beide pijltoetsen (3 en 4) uitgevoerd.



Als basis voor de berekening wordt de al verbruikte hoeveelheid energie (Total in kWh) gebruikt. Deze berekende waarde is alleen een indicatie, die het mogelijke verloop weergeeft. Korte meeftases of veranderde stroomprijzen kunnen afwijkingen veroorzaken. Het meetapparaat is niet voor afrekeningstoepassingen toegelaten.



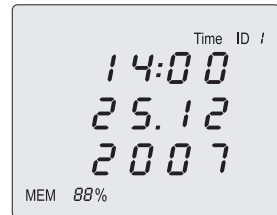
Door min. 3s lang op de „MODE“-toets te drukken worden alle weergaven van „Consumption“, „History“, „ON-time“ en „Forecast“ op nul teruggezet, ook het geheugen „MEM“ wordt gewist.

Druk voor het omschakelen van de meetwaardepagina's de toets „MODE“ (5) voor de volgende of de „Verder“-pijltoets (7) voor de vorige pagina. Met elke keer drukken schakelt u de pagina om.

g) Pagina „Time“ tijd- en datumweergave

In deze displaymodus worden de tijd en de datum weergegeven. Door op de „max“-toets (4) te drukken kan het tijd- en het datumformaat gecontroleerd worden. Het display schakelt na ca. 5 s weer automatisch om naar de normale weergave.

Druk voor het omschakelen van de meetwaardepagina's de toets „MODE“ (5) voor de volgende of de „Verder“-pijltoets (7) voor de vorige pagina. Met elke keer drukken schakelt u de pagina om. Na de laatste pagina begint deze weer bij de pagina „Power1“.



Gegevensoverdracht

Het energiekostenmeetapparaat heeft een intern, niet vluchtig geheugen met een opnamecapaciteit van max. 6 maanden. In het display wordt de beschikbare restcapaciteit in % weergegeven. Daalt deze waarde op 2 %, dan begint de MEM-indicator te knippen. Nu wordt het noodzakelijk, het geheugen uit te lezen en te wissen, omdat anders geen gegevens meer opgeslagen kunnen worden.



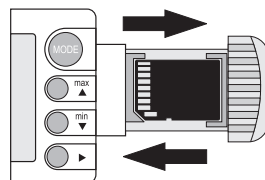
Tijdens de gegevensoverdracht is de bediening van het meetapparaat voor het omschakelen van meetwaarden niet mogelijk. De SD-kaart mag hierbij niet worden uitgenomen, het meetapparaat mag niet uitgestoken worden. Verlies van gegevens is mogelijk.

Voor het uitlezen is een optionele SD-geheugenkaart met de volgende eigenschappen noodzakelijk:

- Geheugencapaciteit min. 512 MB, max. 2 GB (aanbevolen wordt 1 GB)
- Geheugenformaat FAT 32
- Niet schrijfbeveiligd
- min. 5 MB vrij geheugen
- Voorheen op de kaart opgeslagen energiegegevens moeten gewist zijn

Ga als volgt te werk om de gegevensoverdracht te starten:

- Trek de kunststofafdekking van de SD-kaartschacht (6) er zijdelings uit.
- Plaats de optionele SD-kaart zoals afgebeeld in het slot. De afgeschuinde hoek wijst hierbij naar boven.
- Schuif de kaartschacht in het apparaat
- In het display wordt het SD-kaartensymbool weergegeven. Is het symbool niet zichtbaar, controleer dan of de kaart geheel ingeschoven is.
- Druk de „Verder“-pijltoets (7) om de gegevensoverdracht te starten. Een knipperende pijl geeft de gegevensoverdracht weer, de geheugenindicator loopt omhoog van 0% tot 99%.
- De gegevens worden op de kaart overgedragen. Afhankelijk van het gebruik van verschillende SD-kaarten en het volume van de opgeslagen gegevens kan dit tot langere gegevensoverdracht leiden, hoewel het apparaat reeds de complete opslag weergeeft. Laat de SD-kaart daarom na weergave van de volledige overdracht nog enige seconden in de Energy-Logger. De SD-kaart kan eruit worden genomen. Sluit de afdekking van de SD-kaartgleuf (6).



Druk voor het omschakelen van de meetwaardepagina's de toets „MODE“ (5) of de „Verder“-pijltoets (7). Met elke keer drukken schakelt u de displaypagina verder.

Datageheugen „MEM“ wissen

Het interne, niet vluchtige datageheugen kan alleen manueel worden gewist. Dit is na elke gegevensoverdracht of vóór een nieuwe meting van een elektrisch apparaat zinvol.

Door min. 3s lang op de „MODE“-toets te drukken worden alle weergaven van „Consumption“, „History“, „ON-time“ en „Forecast“ op nul teruggezet, ook het geheugen „MEM“ wordt gewist.

Een leeg datageheugen wordt met de weergave „MEM 99%“ weergegeven.

Software installeren

Het meegeleverde analyseprogramma maakt een grafische weergave en de verdere verwerking van de opgenomen gegevens van het energiekostenmeetapparaat mogelijk.

Plaats de meegeleverde CD in uw CD-loopwerk.

Bij geactiveerde autostart-functie begint de installatie automatisch. Is deze functie niet actief, selecteer dan in de map van het loopwerk het bestand „autostart.exe“ met een dubbelklik. De installatie begint. Een installatieassistent ondersteunt u bij de installatie. U moet alleen de aanwijzingen op het beeldscherm opvolgen.

De bediening van de software wordt in het programma bij „Hulp“ uitgelegd.

Houd er rekening mee, dat een gegevensexport als csv- of xls-bestand alleen mogelijk is, indien eerder een versie van het pakket Microsoft®-Office werd geïnstalleerd.

Onderhoud en reiniging

Algemeen

Afgezien van een incidentele reinigingsbeurt en het vervangen van de batterij is het apparaat onderhoudsvrij.

Het vervangen van de batterijen wordt hierna beschreven.



Controleer regelmatig de technische veiligheid van het apparaat, bij voorbeeld op beschadiging van de behuizing enz.

Reiniging

Neem absoluut de volgende veiligheidsvoorschriften in acht, vóórdat u het product reinigt:



Bij het openen van deksels of het verwijderen van onderdelen, behalve wanneer dit handmatig mogelijk is, kunnen spanningvoerende delen worden blootgelegd. Vóór een reiniging of onderhoud moet een aangesloten elektrisch apparaat van het meetapparaat en het meetapparaat zelf van het stopcontact worden gescheiden.

Gebruik voor het reinigen geen reinigingsproducten met carbon, benzine, alcohol e.d. Hierdoor wordt het oppervlak van het meetapparaat aangetast. De dampen van dergelijke middelen zijn bovendien explosief en schadelijk voor de gezondheid. Gebruik voor het reinigen ook geen scherp gereedschap, zoals schroevendraaiers of metaalborstels e.d.

Voor het reinigen van het apparaat resp. het display kunt u een schone, pluisvrije, antistatische en droge doek gebruiken.

Plaatsen en vervangen van de batterij

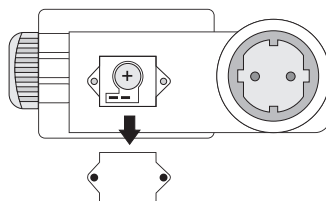
Voor het gebruik van het meetapparaat is een 3V-lithiumbatterij (type CR1620) noodzakelijk. Bij de eerste ingebruikname, of wanneer de tijd- en datuminstellingen na het uitzetten niet meer worden behouden, moet er een nieuwe batterij worden geplaatst.



Het vervangen van de batterij mag max. 2 minuten duren, anders gaat het geheugen voor kloktijd en datum verloren. Leg van tevoren het passende gereedschap en de nieuwe batterij klaar, zodat het vervangen van de batterij zo snel mogelijk uitgevoerd kan worden.

Ga voor het plaatsen/vervangen als volgt te werk:

- Scheidt het meetapparaat van het stopcontact.
- Draai aan de achterkant de beide schroeven van het batterijvak los en neem het batterijvakdeksel weg.
- Plaats de nieuwe batterij met de juiste polariteit in de batterijhouder. De pluspool van de batterij moet naar buiten wijzen.
- Plaats het batterijvakdeksel correct op het apparaat en sluit de behuizing weer zorgvuldig.



Gebruik het meetapparaat in geen geval in geopende toestand. **!LEVENSGEVAAR!**



Laat geen lege batterijen in het meetapparaat zitten, aangezien zelfs batterijen die tegen lekken zijn beveiligd, kunnen corroderen, waardoor chemicaliën vrijkomen die schadelijk zijn voor uw gezondheid, resp. schade veroorzaken aan het apparaat.

Laat batterijen niet achteloos rondslingeren. Deze zouden door kinderen of huisdieren ingeslikt kunnen worden. Raadpleeg bij inslikken onmiddellijk een arts. Verwijder de batterijen als u het apparaat gedurende langere tijd niet gebruikt, om lekkage te voorkomen.

Lekkende of beschadigde batterijen kunnen bij huidcontact bijtende wonden veroorzaken. Draag in een dergelijk geval steeds beschermende handschoenen. Let op, dat batterijen niet worden kortgesloten. Gooi geen batterijen in het vuur. Laad batterijen niet op. Er bestaat explosiegevaar.



Een geschikte lithiumbatterij van het type CR1620 is onder het volgende bestelnummer verkrijgbaar: Bestelnr. 12 53 56 (1x bestellen a.u.b.).

Verwijdering



Oude elektronische apparaten kunnen gerecycled worden en horen niet thuis in het huisvuil. Indien het apparaat onbruikbaar is geworden, dient het volgens de geldende wettelijke voorschriften verwijderd te worden bij de gemeentelijke verzamelplaatsen. Afvoer via het huisvuil is niet toegestaan.

Verwijdering van verbruikte batterijen!

Als eindgebruiker bent u wettelijk verplicht (**batterijverordening**) tot inlevering van alle gebruikte batterijen en accu's; **afvoer via het huisvuil is verboden!**



Schadelijke batterijen/accu's zijn met de volgende symbolen gemarkeerd, die op het afvoerverbod via het huisvuil attenderen. De aanduidingen voor de bepalende zware metalen zijn: **Cd** = cadmium, **Hg** = kwik, **Pb** = lood. Lege batterijen en niet meer oplaadbare accu's kunt u gratis inleveren bij de verzamelplaatsen van uw gemeente, onze filialen of andere verkooppunten van batterijen en accu's!



Zo voldoet u aan uw wettelijke verplichtingen en draagt u bovendien een steentje bij ter bescherming van het milieu!

Verhelpen van storingen

U heeft met de Energy Logger 4000 een product aangeschaft dat volgens de nieuwste stand der techniek ontwikkeld is en veilig is in het gebruik.

Desondanks kunnen problemen of storingen optreden. Hieronder vindt u enkele maatregelen om eventuele storingen eenvoudig zelf te verhelpen:



Houd in ieder geval rekening met de veiligheidsvoorschriften!

Storing	Mogelijke oorzaak	Mogelijke remedie
Gegevensoverdracht op SD-kaart start niet	Het kaartsymbool wordt niet in het display weergegeven.	Schuif de kaart tot aan het einde van het kaartslot in.
	Het kaartsymbool knippert. De kaart is vol of voldoet niet aan de voorwaarden (grootte, formaat).	Wis de kaart of vervang deze.

Storing	Mogelijke oorzaak	Mogelijke remedie
Geen bediening mogelijk.	U bevindt zich in modus „Gegevensoverdracht“.	Trek na het beëindigen van de gegevensoverdracht de SD-kaart uit het meetapparaat.
Geen gegevensgeheugen meer beschikbaar (MEM < 2%).	Het interne gegevensgeheugen is vol.	Kopieer de gegevens op een SD-kaart en wis het gegevensgeheugen.



Andere reparaties dan hierboven beschreven mogen uitsluitend door een erkend vakman worden uitgevoerd.

Bij vragen over het gebruik van het meetapparaat staat onze technische helpdesk onder het volgende telefoonnummer ter beschikking:

**Voltcraft®, 92242 Hirschau, Lindenweg 15,
Tel.-nr. +49 180 586.582.723 8**

Technische gegevens

Bedrijfsspanning	230 V/AC 50/60 Hz
Max. vermogen/stroom	3500 W/15 A
Weergave vermogensmeting	0,1 - 3500 W
Weergave energieverbruik	0,000 - 9999 kWh
Display	3 regels met elk 4 posities
Tariefbereik	0,000 - 9,999
Nauwkeurigheid	5 - 3500 W ($\pm 1\% + 1$ count) 2 - 5 W ($\pm 5\% + 1$ count) < 2 W ($\pm 15\% + 1$ count)
Bufferbatterij	3 V, CR1620
Omgevingscondities	10 - 50 °C/max. 90%rV (niet condenserend) Gebruikshoogte: max. 2000 m (boven NN)
Gewicht	ca. 240 g
Afmetingen (LxBxH)	164 x 82 x 83 (mm)
Overspanningscategorie	CAT II
Milieuverontreinigingsfactor	2

Meettoleranties

Weergave van de nauwkeurigheid in \pm (% van de aflezing + weergavefouten in counts (= aantal kleinste posities)). De nauwkeurigheid geldt bij een temperatuur van +23°C ($\pm 5^\circ\text{C}$), bij een rel. luchtvochtigheid van minder dan 75 %, niet condenserend.



Zorg dat de max. toegestane ingangswaarden in geen geval worden overschreden.

VOLTCRAFT IM INTERNET <http://www.voltcraft.de>

D Impressum

Diese Bedienungsanleitung ist eine Publikation von Voltcraft®, Lindenweg 15, D-92242 Hirschau, Tel.-Nr. 0180/586 582 7 (www.voltcraft.de). Alle Rechte einschließlich Übersetzung vorbehalten. Reproduktionen jeder Art, z.B. Fotokopie, Mikroverfilmung, oder die Erfassung in elektronischen Datenverarbeitungsanlagen, bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Herausgebers. Nachdruck, auch auszugsweise, verboten. Diese Bedienungsanleitung entspricht dem technischen Stand bei Drucklegung. Änderung in Technik und Ausstattung vorbehalten.

© Copyright 2010 by Voltcraft®

GB Impressum /legal notice in our operating instructions

These operating instructions are a publication by Voltcraft®, Lindenweg 15, D-92242 Hirschau/Germany, Phone +49 180/586 582 7 (www.voltcraft.de).

All rights including translation reserved. Reproduction by any method, e.g. photocopy, microfilming, or the capture in electronic data processing systems require the prior written approval by the editor. Reprinting, also in part, is prohibited.

These operating instructions represent the technical status at the time of printing. Changes in technology and equipment reserved.

© Copyright 2010 by Voltcraft®

NL Colofon in onze gebruiksaanwijzingen

Deze gebruiksaanwijzing is een publicatie van de firma Voltcraft®, Lindenweg 15, D-92242 Hirschau/Duitsland, Tel. +49 180/586 582 7 (www.voltcraft.de).

Alle rechten, vertaling inbegrepen, voorbehouden. Reproducties van welke aard dan ook, bijvoorbeeld fotokopie, microverfilmung of de registratie in elektronische gegevensverwerkingsapparatuur, vereisen de schriftelijke toestemming van de uitgever. Nadruk, ook van uittreksels, verboden.

Deze gebruiksaanwijzing voldoet aan de technische stand bij het in druk bezorgen. Wijziging van techniek en uitrusting voorbehouden.

© Copyright 2010 by Voltcraft®

01_0310_06/AB