

**MERAČ SPOTREBY ELEKTRICKEJ ENERGIE -
ENERGY MONITOR 3000**



Energy monitor 3000 je malý elektronický prístroj, ktorý slúži k meraniu a k sledovaniu spotreby elektrickej energie od doby pripojenia elektrického spotrebiča k prístroju činného a jalového výkonu, frekvencie siete, $\cos \varphi$ - u elektrických spotrebičov. Ďalej slúži k výpočtu spotrebovanej elektrickej energie, pre výpočet budúcich nákladov za týždeň, mesiac a rok u konkrétneho elektrického spotrebiča. Energy monitor vie sledovať zdrojové napätie, jeho frekvenciu a veľkosť pretekajúceho prúdu (ako minimálnu, tak aj maximálnu a aktuálnu hodnotu) u pripojeného spotrebiča. Tieto aktuálne namerané hodnoty sú zobrazované na LCD ukazovateli. Všetky namerané hodnoty sa dajú uložiť do vstavanej pamäti v prístroji a znovu ich ukázať na LCD ukazovateli. Všetky vkladané hodnoty sa dajú uložiť do prístroja a sú uložené v pamäti prístroja i po vytiahnutí prístroja zo zásuvky vďaka vloženému batérii (gombíkový článok). Prístroj je možné jednoducho zasunúť do verejnej elektrickej siete 230 V AC/50 Hz a potom k nemu pripojiť jednotlivé sledované elektrické spotrebiče. Merat' výkon sa dá iba u spotrebičov, ktoré majú menovitý výkon od 1,5 W do 3000 W. Pre konkrétny výpočet nákladov za elektrickú energiu je nutné do prístroja ručne vložiť dve hodnoty aktuálnej tarify za spotrebovanú energiu. Prístroj, napriek tomu, že je veľmi presný nie je určený k oficiálnemu odpočtu elektrickej energie.

Úvod

Vážený zákazník, obdržali ste výkonný prístroj typu Energy Monitor 3000, ktorý bol skonštruovaný podľa súčasnej technickej úrovne. Konečne máte možnosť priehľadným spôsobom sledovať a zisťovať spotrebu elektrickej energie a náklady u Vašich elektrických spotrebičov „žráčov“ elektriny. Prístroj Energy Monitor 3000 je bezpečný výrobok, ktorý bol preskúšaný a odpovedá platným európskym a národným normám. Jednotnosť výroby bola preukázaná, odpovedajúce prehlásenie a podklady sú uložené u výrobcu zariadenia.

Určenie použitia prístroja

Prístroj Energy Monitor 3000 umožňuje sledovať elektrický výkon Vašich elektrických spotrebičov, ktoré majú výkon v rozsahu od 1,5 W až do 3000 W. Sledovanie výkonu nad a pod stanovený rozsah prístroja nie je možné. Pokiaľ bude merací prístroj preťažovaný môže z tohoto dôvodu dôjsť k jeho zničeniu.

Energy monitor bol vyvinutý pre dohliadanie a meranie elektrických spotrebičov. Aj napriek tomu, že prístroj Energy Monitor 3000 je veľmi presný nie je úradne uznávaný akreditovanými dodávateľmi elektrickej energie pre výpočet elektrickej energie a pre oficiálny odpočet spotreby elektrickej energie.

- Prístroj Energy Monitor 3000 smie byť použitý a pripojený iba k verejnej sieti 230 V AC napätia.
- K tomuto prístroju môžu byť pripájané elektrické spotrebiče, ktoré môžu byť napájané iba na napätie 230 V AC / 50 Hz.
- Maximálny výkon pripojených elektrických spotrebičov nesmie prekročiť hranicu 3000 W (max. 13 A Prúd).
- Chod prístroja Energy Monitor 3000 je povolený iba v uzavretých miestnostiach a v suchom prostredí. Použitie Energy Monitora 3000 vo voľnom priestranstve je prísne zakázané!
- Vždy venujte pozornosť údajom na typovej visačke elektrických spotrebičov, ktoré sú pripojené k Energy Monitoru 3000.

Iné zachádzanie s prístrojom Energy Monitor 3000, ako je uvedené v predchádzajúcich odsekoch tohoto návodu na použitie vedie k poškodeniu výrobku a okrem toho je to spojené so vznikom

nebezpečia ako je skrat, požiar, úder elektrickým prúdom a pod. Samotný prístroj Energy Monitor 3000 nesmie byť menený a prestavovaný! Je nutné bezpodmienečne dodržiavať bezpečnostné pokyny.

Bezpečnostné pokyny

Nezodpovedáme za vecné škody a úrazy osôb, ktoré boli spôsobené neodborným zachádzaním alebo nedodržaním alebo prípadným zanedbaním uvedených pokynov návodu na použitie. V týchto prípadoch zaniká akýkoľvek nárok na záruku.

Je nutné dbať na to, aby nebol prerušený prívodový vodič k prístroju, pretože v prípade prerušenia ochranného vodiča vzniká ohrozenie života. Prístroj nie je žiadna hračka a preto v žiadnom prípade nepatrí do detských rúk!

Energy Monitor 3000 pripájajte iba do elektrickej zásuvky 230 V AC / 50 Hz ($\pm 10\%$ - 10/16A), ktorá je vybavená ochranným kontaktom podľa platných elektrických predpisov.

Pripojený elektrický výkon 3000 W (13 A) nesmú spotrebiče prekročiť!

Doporučená prevádzková teplota prístroja je v medziach od + 10°C a ž do + 40 °C. Veľké teploty, obzvlášť pre meranie veľkého spotrebiča vedú k nebezpečeniu prehriatia a tým k trvalému poškodeniu, zničeniu prístroja Energy Monitor 3000.

Je nutné vylúčiť chod prístroja v nepriaznivých prostrediach / podmienkach, ako sú horľavé plyny, výpary a prach.

Z bezpečnostných dôvodov nikdy nedovoľte prevádzku prístroja v mokrom stave a vo vlhkom prostredí. Pri čistení alebo pri údržbe musí byť prístroj za všetkých okolností odpojený od prívodného prevádzkového napätia.

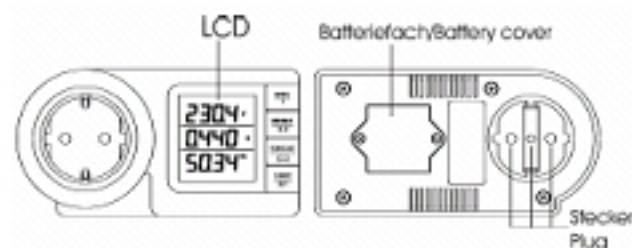
Kondenzátory v prístroji môžu byť po krátkej dobe, kedy bol práve prístroj odpojený od prevádzkového napätia nabité.

V školách, vo vzdelávacích inštitúciách, v záujmových krúžkoch a v svojpomocných dielnach je prevádzka tohoto prístroja dovolená iba pod dohľad vyškoleného personálu.

V živnostenských zariadeniach je nutné dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy pre ochranu zdravia pri práci a bezpečnostné predpisy pre prácu s elektrickými zariadeniami vydanými príslušnými akreditovanými inštitúciami. Do prístroja nezasúvajte ihly, kovové a iné vodivé predmety.

Pokiaľ si nebudete istý s bezpečným chodom prístroja, tak ihneď ho vypnite z prevádzky a zaistíte ho proti náhodnému, neúmyselnému uvedeniu do prevádzky. Je zřejmé, že prístroj nie je už možné bezpečne používať: na prístroji je vidieť zreteľné poškodenie, prístroj nefunguje alebo bol skladovaný za nepriaznivých podmienok, alebo bol prepravovaný za nevhodných prepravných podmienok.

Zobrazenia Energy Monitora



Vlastnosti

- Dozor nad napätím, prúdom a frekvenciou.
- Ukazovanie činného výkonu, jalového výkonu a $\cos \varphi$.
- Uloženie Min a Max hodnôt do pamäte - prúdu, frekvencie, činného, jalového výkonu a $\cos \varphi$.
- „Zmrazenie“ hodnoty „AN“ vstupného výkonu na prístroji počas priebehu meraní (napr. chladničky).
- Zobrazenie spotrebovanej elektrickej energie, ako je výpočet konečných nákladov za prácu spotrebovanej elektrickej energie.
- Predpoveď budúcich nákladov za spotrebovanú elektrickú energiu.
- Dve programovateľné prúdové tarify (voliteľné hodnoty podľa reálnych cien).

Pripojenie, prevádzka a nastavenie prístroja

Skôr ako zastrčíte Energy Monitor 3000 do elektrickej zásuvky alebo kým pripojíte k prístroju nejaký spotrebič musíte nastaviť prúdovú tarifu.

Vkladanie prúdovej tarify je možné uskutočniť, tak ako je opísané dolu pod bodom 3.

A - Údaj o veľkosti napájajúceho napätia, jeho frekvencie a prúdu spotrebiča



1. Hneď po zasunutí Energy monitora 3000 do elektrickej zásuvky sa objaví na LCD ukazovateli veľkosť napájajúceho napätia, frekvencia napájajúceho napätia a aktuálny vstupný prúd do pripojeného elektrického spotrebiča.
2. Stlačením tlačidla „Min/Max CLR“ sa prepínate medzi hodnotou „Min“, „Max“ a aktuálnou hodnotou.
3. Stlačením tlačidla „Min / Max CLR“, podržaním stisku po dobu dlhšiu ako 4 sekundy zhasne ukazovateľ „Min / Max“ hodnoty a vrátite sa na aktuálnu hodnotu.
4. Stlačením tlačidla „MODE“ sa prepínate medzi údajmi skutočného a zdajúceho sa výkonu, a taktiež $\cos \varphi$.

B - Údaje o veľkosti skutočného činného výkonu, zdanlivého výkonu, $\cos \varphi$ a údaje o druhu záťaže φ .



1. Stlačením tlačidla „Min/Max CLR“ sa prepínate medzi hodnotou „Min“, „Max“ a aktuálnou hodnotou.

2. Stlačením tlačidla „Min / Max CLR“, podržaním stisku po dobu dlhšiu ako 4 sekundy zhasne ukazovateľ na LCD displeji „Min / Max“ hodnoty a vrátite sa na aktuálnu hodnotu.
3. Stlačením tlačidla „MODE“ sa prepínate medzi údajmi spotrebovanej energie v kWh (kilowatthodiny), nastavenou tarifou a taktiež sa prepínate medzi údajom vzniknutých nákladov za spotrebovaný elektrický prúd.

C - Údaje o spotrebovanej elektrickej energii, nastavenie prúdového tarifu a údaje o nákladoch



1. Stlačením tlačidla „Min / Max CLR“ a podržaním po dobu dlhšiu ako 4 sekundy sa na ukazovateli objavia údaje o „Totalen Energiekosten“ (=údaje o celkových nákladoch za elektrinu), predpoveď budúcich nákladov, „kWh“, „rech h“ (=počet hodín) a „on h“ (=hodiny zapnuté).
2. Stlačením tlačidla „Tariff (Set)“ sa prepínate medzi Tarifou 1. a Tarifou 2., aby sa Vám znázornili celkové vynaložené náklady (=„Total enstanden Kosten“) za elektrinu vypočítanú tarifou 1. alebo tarifou 2., poprípade môžete ukazované tarify zmeniť.
3. Pre prevedenie zmeny ukazovaných taríf stlačte a podržte tlačidlo „Tariff Set“ po dobu 4 sekúnd až vpravo na ukazovateli začne blikať znázornená hodnota.
4. Stlačením „Mode“ zvyšujete ukazovanú hodnotu od 0 až do 9 a stlačením tlačidla „MIN/MAX CLR“ sa vrátite naspäť na nulu. Po vložení zvolenej hodnoty údaj sa po stlačení tlačidla posunie na ďalšiu pozíciu.
5. Po vložení všetkých zvolených hodnôt potvrdíte vložené hodnoty tarify stlačením tlačidla „Tariff (Set)“.
6. Pomocou tlačidla „Tariff (Set)“ môžete zmeniť aj hodnotu tarify 2. a opakujte kroky 3 až 5 pri vložení hodnôt do tarify 2.
7. Stlačením tlačidla „Mode“ sa dostanete naspäť do normálneho ukazovacieho módu.

D - Údaje zaznamenaných údajov



1. Stlačením tlačidla „MIN/MAX CLR“ po dobu dlhšiu ako 4 sekundy môžete nastaviť na nulu nasledujúce ukazované hodnoty - „rec h“ (=počet hodín prevádzky spotrebiča), „on h“ (=zapnuté počítanie hodín), „An“ (=doba pripojenia elektrického spotrebiča k monitoru, napr. chladnička, ktorá tu práve nemusí pracovať - chladiť) a percentá.
2. Po stlačení tlačidla „Mode“ sa dá zmeniť predpoveď budúcich nákladov na elektrinu.

E - Ukazovateľ predpovedí nákladov za elektrinu



Predpoveď budúcich nákladov sa vypočíta z momentálnej (práve prebiehajúcej nameranej) spotreby pripojeného elektrického spotrebiča na základe vloženej tarify (stanovený obnos je za jednotku spotrebovanej elektrickej energie - kWh).

1. Stlačením tlačidla „Forcast“ sa prepínate medzi vypočítanými hodnotami za elektrinu „Cost /WK“ (= náklady za týždeň), „Cost / Month“ (= náklady za mesiac) a „Cost /ZR“ (= náklady za rok).
2. Stlačením „Tarif (Set)“ sa môžete prepínať medzi predpoveďami nákladov za elektrinu vypočítaných podľa tarify 1. a tarify 2.
3. Nastavenie hodnoty tarify je opísané v oddieli „C“.

4. Po stlačení tlačidla „Mode“ budú na ukazovateli zobrazené aktuálne hodnoty zdrojového napätia, frekvencia zdrojového napätia a aktuálna spotreba pripojeného spotrebiča ku Energy Monitoru 3000.

Keď nie je prístroj Energy Monitor 3000 zasunutý do zásuvky verejnej siete, i tak môže vyvolať údaje a aj nastavené hodnoty uložené v pamäti tohoto prístroja, ako i prv nastavené prúdové tarify 1. a 2. - vďaka vloženej batérii v prístroji. Vzhľadom k šetreniu vloženej batérie sa LCD ukazovateľ prístroja Energy Monitor 3000 aktivizuje po dobu iba 8 sekúnd v takzvanom „móde zaspávania“. Pre opustenie „módu zaspávania“ stlačte tlačidlo „Mode“ alebo zasunite Energy Monitor 3000 do zásuvky verejnej siete (samozrejme, ktorá je pod napätím!). Prístroj Energy Monitor 3000 ukazuje po opustení „módu zaspávania“ opäť predtým používaný mód. Ak je Energy Monitor 3000 odpojený od siete a teda od zdrojového napätia automaticky sa vypne mód „rec h“ (=ráčanie doby pripojenia elektrického spotrebiča). Časový údaj „An“ a „On h“ (=zapnuté ráčanie doby pripojenia elektrického spotrebiča k prístroju) je zapojené iba vtedy, keď je elektrický spotrebič pripojený „aktívny“, tzn., že jeho výkon je väčší ako 1,5 W.

Výmena batérie

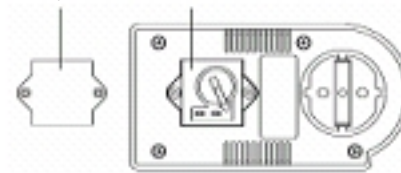
LCD ukazovateľ prístroja stráca kontrast pri oslabujúcej batérii. Keď sa na LCD ukazovateli objaví nápis „Low bat“ (vybitá batéria), tak bez čakania vymeňte batérie v prístroji. Energy Monitor 3000 potrebuje jeden gombíkový článok typu CR 1620 3 V, ktorého životnosť je cca 3 roky.

Pri výmene batérie postupujte nasledovne:

1. Vyskrutkujte skrutky z batérievej priehradky a vyberte kryt batérievej priestoru (viď. obrázok).

Kryt batérievej priehradky

Priestor pre batérie



2. Vymeňte vybitú batériu z Energy Monitora 3000 a nahradíte ju novou batériou rovnakého typu. Pri vkladani batérie dbajte na jej správnu polaritu.
3. Vložte naspät' kryt batérovej priehradky a opät' ho priskrutkujte k telu prístroja.



Posledný užívateľ je podľa zákona povinný odovzdať všetky použité batérie a akumulátory (od gombíkových článkov po olovené batérie). Je zakázané vyhadzovať batérie do bežného domového odpadu!

Použité batérie a akumulátory je možné odovzdať do určených zberných nebezpečného odpadu alebo firmám, ktoré sa zaoberajú zberom a likvidáciou nebezpečného odpadu alebo do predajni batérií. **Prispajte i Vy k zachovaniu čistého životného prostredia !**

Ďalšie upozornenie

Pripojený elektrický spotrebič by mal byť normálne prevádzkovaný a to v dobe, keď ste aktivovali funkciu predpovedí nákladov za elektrinu. Ak má byť stanovená exaktná predpoveď nákladov za spotrebovanú elektrickú energiu u tohoto spotrebiča na týždeň / mesiac / rok, tak Vám doporučujeme, aby bol testovaný spotrebič ponechaný v nepretržitom chode niekoľko dní. Potom prístroj Energy Monitor 3000 môže určiť priemernú prevádzkovú spotrebu elektrickej energie a presne vypočítať vzniknuté náklady. Čím dlhšie bude spotrebič pripojený a testovaný Energy Monitorom 3000, tým presnejšie bude vypočítaná predpoveď nákladov.

Zdrojové napätie z elektrickej siete nie je nikde konštantné a mení sa od miesta k miestu. Tak nebude jedna predpoveď nákladov za elektrinu, napr. pri jednom kolísaní napätia od 1 % za 1 sekundu, ktorá bola vypočítaná počas 5 minút nikdy tak presná ako predpoveď nákladov, ktorá bola vypočítaná počas 3 hodín prevádzky spotrebiča.

Niektoré spotrebiče potrebujú hneď po zapnutí viac prúd než ostatné elektrické spotrebiče. Spotreba elektrického prúdu u týchto spotrebičov

bude redukovaná tým viac, čím dlhšie bude tento spotrebič v prevádzke (fáza zahrievania).

Údržba

- Pravidelne kontrolujte prístroj Energy Monitor 3000, či nie je poškodený.
- Pri čistení prístroja a LCD ukazovateľa používajte iba suchú a mäkkú utierku. Nepoužívajte žiadne čistiace prostriedky!
- Nikdy neponárajte prístroj do vody!
- Akúkoľvek údržbu alebo opravu prístroja smie robiť iba odborný elektrotechnický pracovník, ktorý je preukázateľne oboznámený s odpovedajúcimi bezpečnostnými a elektrotechnickými pokynmi.

Technické údaje

Prevádzkové napätie:	230 V AC / 50 Hz striedavé napätie
Maximálny pripojený výkon:	3 000 W (3kW)
Maximálny prúd:	13 A
Vstup / Výstup:	cez zástrčku s ochranným kontaktom /el. zásuvka
Varovanie pri preťažení prístroja:	od cca 3 072 W blikajúci údaj
POZOR!!! Zát'az väčšia ako 3 000 W zničí prístroj!!!	
Tolerancia:	± 1 % ± 1 W typické (max ± 2 % a ± 2 W pri meraní až ku 2 500 W; max 1W 4 % pri meraní (pri zát'azi nad 2 500 W).
Pracovná teplota:	+ 10 1°C a ž + 40 °C
Typ batérie :	CR 1620, 3 V (alebo konštrukčne rovnaký typ)
Rozsah nastavení platnej tarify:	0,001 až 9,999
Ukazovateľ spotreby el. energie:	00,001 až 15.000 kWh (OFL= rozsah prekročený)
Rozmery dĺžka x šírka x výška:	cca 135 x 70 x 82 mm

Veľkosť delenia nameraných parametrov

Merané napätie:	0,1 V
Meranie prúdu:	0,001 A
Frekvencia:	0,01 Hz
Činný a jalový výkon:	0,1 V / 0,1 VA (nad 1000 W)
Cos φ :	0,01
Energia a náklady:	0,001 pre hodnotu pod 10 0,01 pre hodnotu medzi 10 a 100 0,1 pre hodnotu medzi 100 a 1 000 1 pre hodnotu nad 1 000
Počítaná prevádzka hodín a „On“ (zap.) hodiny:	0,01 pre hodnotu do 100 0,1 pre hodnotu medzi 100 a 1 000 1 pre hodnotu nad 1 000

Výnimky zo záruky

- Výrobca a obchodník neberie žiadne záruky za nekorektné prevádzanie meraní alebo za následky, ktoré by z toho mohli vzniknúť
- Tento výrobok nesmie byť používaný pre lekárske účely alebo pre informáciu verejnosti.
- Tento výrobok bol vyvinutý ako indikátor spotreby prúdu a k určovaniu nákladov elektrickej energie. I cez svoju vysokú presnosť nie je tento prístroj uznaný dodávateľmi elektrickej energie, teda ku stanoveniu oficiálneho vyúčtovania nákladov za spotrebovanú elektrickú energiu medzi spotrebiteľom a dodávateľom elektrickej energie.
- Technické údaje prístroja môžu byť zmenené bez skorého oznámenia.
- Výrobok nie je hračka pre deti. Uchovajte ho pred detskými rukami!
- Tento návod na použitie alebo akýkoľvek výťah tohoto návodu na použitie nesmie byť rozmnožovaný alebo inak rozširovaný bez písomného schválenia výrobcu.

Tento návod na použitie je publikácia firmy Conrad Electronic, s.r.o., prev. Karpatská 5, 811 05 Bratislava
Tento návod na použitie zodpovedá technickému stavu pri tlači. Zmeny v technickom stave vyhradené.
Majetok firmy Conrad Electronic, s.r.o. Verzia 12/04