

# Wattmeter Watts Up Pro



## Kód WU-PRO

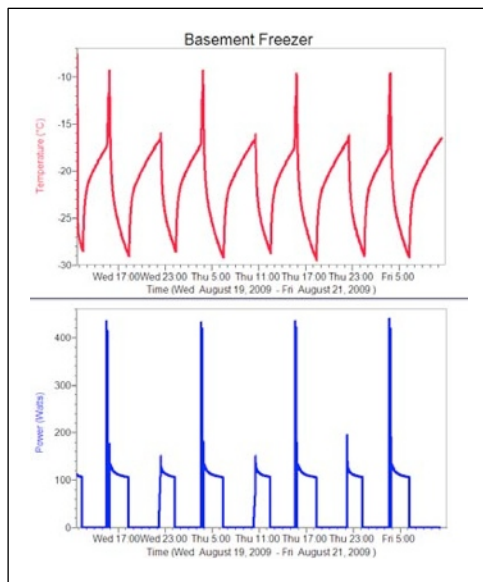
Watts Up Pro je zariadenie, ktoré je možné použiť s Logger Pro 3.8 a LabQuest App 1.3 a novšími, na monitorovanie skutočnej spotreby elektrickej energie a nákladov na ňu. Má automatickú identifikáciu (auto-ID) a pripája sa na USB port počítača alebo LabQuestu.

**Poznámka:** S wattmetrom používajte len priložený modrý USB kábel.

wattmeter je možné použiť súčasne s LabPro®, LabQuestom®, alebo Go! Linkom™. Môžete tak zaznamenávať dáta o spotrebe elektrickej energie v kombinácii s dátami z iných senzorov, napríklad zo senzora teploty, svetla alebo relatívnej vlhkosti.

## Príklady experimentov

**Dlhodobý záznam dát.** Monitorovanie spotreby energie chladničky, ohrievača alebo klimatizácie cez noc. Wattmeter môžete používať aj v kombinácii s inými senzormi. Napríklad, ak použijete senzor teploty spolu s wattmetrom, môžete sledovať, ako sa mení teplota, keď zapnete alebo vypnete spotrebiče v domácnosti.

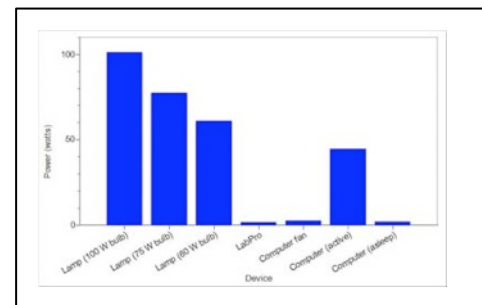


Dáta o teplote a spotrebovanej energii chladničky počas 48 hodín

**Ako je možné ušetriť peniaze?** V Logger Pro otvorte experimentálny súbor „Watts Up detail“, ktorý vypočítava náklady a pomôže vám preskúmať dlhodobé náklady na elektrickú energiu na základe rôznych priebehov jej využívania.

**Prieskum odberu v pohotovostnom režime.** Koľko energie spotrebovávajú plazmový TV? Keď je vypnutý, je naozaj vypnutý? Ako je na tom mikrovlnná rúra? Niektorí odborníci veria, že prístroje, ktoré nie sú skutočne vypnuté spotrebovávajú veľké množstvo energie.

**Porovnanie rôznych žiaroviek alebo iných zariadení.** Porovnanie energie spotrebovanej žiarovkami rôzneho príkonu a žiarovkami rôznych typov. Spotrebovávajú kompaktné žiarivky menej energie ako klasické žeravené žiarovky? Koľko energie spotrebovávajú váš počítač, keď je v režime spánku?



Energia spotrebovávaná rôznymi spotrebičmi

**Poznámka:** Tento výrobok je určený len na účely výuky. Nie je vhodný na priemyselné, lekárske, výskumné alebo komerčné použitie.

## Záznam dát s Watts Up Pro

1. Zapnite wattmeter do sieťovej zástrčky 230V.
2. Zapnite elektrický spotrebič do wattmetra.
3. Na wattmetri sa zobrazí príkon spotrebovávaný elektrickým spotrebičom. Keď budete zaznamenávať dáta počítačom alebo LabQuestom, nepotrebuje používať tlačidlá na Watts Up Pro.
4. Spustíte Logger Pro (verzie 3.8 alebo novej) alebo LabQuest App (verzie 1.3 alebo novej).
5. Pripojte wattmeter k počítaču alebo k LabQuestu pomocou modrého USB kábla. **Poznámka:** Keď používate LabQuest s počítačom, pripojte wattmeter do USB portu počítača, nie do USB portu LabQuestu.
6. V menu File vyberte New. Ďalšia možnosť: V Logger Pro môžete tiež otvoriť niektorý zo vzorových súborov pre všeobecné použitie s Watts Up Pro, ktoré sú v priečinku: Experiments/Probes & Sensors/Watts Up
7. Záznam dát je pripravený.

## Aké typy dát môžete zaznamenávať s Watts Up Pro?

Wattmeter počíta široké spektrum dát, napríklad maximálne napätie, prúd, príkon a kumulatívne náklady. Logger *Pro* zaznamenáva dáta v týchto štyroch kanáloch:

### Skutočný príkon

Príkon momentálne spotrebovávaný zariadením zapnutým do Watts Up Pro, meraný vo Wattoch.

### Napätie

Efektívna hodnota (kvadratický priemer (RMS)) napätia na napájacom vedení.

### Prúd

RMS prúdu momentálne spotrebovávaného zariadením zapnutým do Watts Up Pro, meraná v Ampéroch.

### Zdanlivý príkon

Násobok RMS napätia a RMS prúdu.

Okrem toho, experimentálny súbor, ktorý je k dispozícii v Logger *Pro* obsahuje vypočítané stĺpce, ktoré vám umožnia preskúmať náklady a iné premenné, napríklad spotrebovanú energiu, maximá a minimá všetkých dát a výkonový faktor (účinník). Tieto súbory môžete použiť na detailnejší záznam dát a na komplexnejšiu analýzu.

## Technické

### údaje

Napätie:

230V

Frekvencia:

50 Hz

Maximálny prúd: 15 Ampérov

Maximálna frekvencia vzorkovania: 1 vzorka za sekundu

Presnosť:  $\pm 1,5\%$ , + 3 jednotky zobrazenej hodnoty

Pod 60 Wattov klesá presnosť účinníkov prúdu a príkonu

Najmenší merateľný príkon: 0,5 Wattu

Poznámka: pri 0,5 Wattu je presnosť  $\pm 0,3$  Wattu

Fluktuácie sieťového napätia by nemali prekročovať  $\pm 10\%$  menovitého napätia

Vstup cez elektrický kábel dĺžky 6', výstup cez zástrčku na merači

Určené len na použitie vo vnútri

Rozmery: 7"  $\times$  4"  $\times$  2" (18cm  $\times$  10cm  $\times$  5cm)

Hmotnosť: 1,5 libier (0,7 kg)

Zodpovedá normám UL 610010-1 a CAN CAS/C22.2 61010-1

Výška použitia: do 2000 metrov

Teplota: 5°C až 40°C

Maximálna relatívna vlhkosť: 80% pre teploty do 31°C s lineárnym poklesom na

50% relatívnej vlhkosti pri 40°C

Kategória inštalácie II

**Poznámka:** Watts Up Pro má zabudovanú pamäť, ktorá sa dá použiť na záznam dát bez použitia Logger *Pro* alebo LabQuest App. V súčasnosti však nastavenie a preberanie dát pri samostatnom zázname do pamäte Vernierov softvér nepodporuje. Softvér, ktorý podporuje túto funkciu, je k dispozícii na stránke výrobcu [www.wattsupmeters.com](http://www.wattsupmeters.com)

Tento senzor je vybavený obvody automatickej identifikácie auto-ID. Pri použití s LabQuestom alebo s počítačom, softvér záznamu dát identifikuje senzor a na konfiguráciu príslušných experimentálnych parametrov použije preddefinované parametre.

## Riešenie problémov

**Problém:** Zobrazovanie (vo Wattoch) na Watts Up Pro nesúhlasí so zobrazovaním v softvéri Logger *Pro* alebo LabQuest.

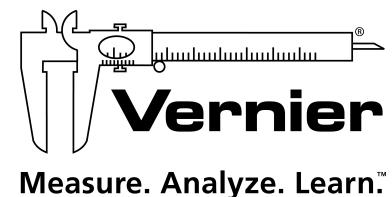
**Riešenie:** Stláčaním tlačidla Mode na prístroj prepnete jednotky na Watty.

**Problém:** Nesprávne zobrazované dáta.

**Riešenie:** Zariadenia, ktoré boli zapnuté a vypnuté pri veľkej záťaži, môžu spôsobiť porušenie kalibračných dát merača. Ak sa to stalo, vypnite a opäť zapnite merač. Tým sa kalibrácia resetuje. Ak vypnutie a zapnutie prístroja nepomohlo, bude potrebná jeho kalibrácia v továrni. Kontaktujte Vernier ohľadom jeho opravy.

**Vernier Software & Technology**  
13979 SW Millikan Way  
Beaverton, OR 97005-2886  
[www.vernier.com](http://www.vernier.com)

**Slovensko: PMS Delta s.r.o.**  
Fándlyho 1  
07101 Michalovce  
[www.pmsdelta.sk](http://www.pmsdelta.sk)



Preklad: Peter Spišák, 2010