

**2006**Elektrické spotřebiče pro domácnost -  
Měření příkonu pohotovostního režimuČSN  
EN 62301

36 1060

mod IEC 62301:2005

Household electrical appliances - Measurement of standby power

Appareils électrodomestiques - Mesure de l'alimentation générale

Elektrische Geräte für den Hausgebrauch - Messung der Stand-by - Leistungsaufnahme

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 62301:2005. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze uvedené změny evropské normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 62301:2005. It was translated by Czech Standards Institute. It has the same status as the official version.

	© Český normalizační institut, 2006 <b>75932</b> Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.
--	--

IEC 60050-300:2001 zavedena v ČSN IEC 60050-300:2003 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Elektrická a elektronická měření a měřicí přístroje - Část 311: Všeobecné termíny měření - Část 312: Všeobecné termíny elektrického měření - Část 313: Typy elektrických měřicích přístrojů - Část 314: Zvláštní termíny podle typu přístroje (idt IEC 60050-300:2001)

Obdobné mezinárodní normy

IEC 62301:2005 Household electrical appliances - Measurement of standby power  
(Elektrické spotřebiče pro domácnost - Měření příkonu pohotovostního režimu)

DSF 54221:2005 Elektriske husholdningsapparater - Maaling af standby effekt  
(Elektrické spotřebiče pro domácnost - Měření příkonu pohotovostního režimu)

NEN-EN-IEC 62301:2005 Huishoudelijke elektrische toepassingen - Meetmethode voor reservespanning  
(Elektrické spotřebiče pro domácnost - Měření příkonu pohotovostního režimu)

Porovnání s IEC 62301:2005

Obsah normy je identický s EN 62301:2005, která přebírá IEC 62301:2005 s těmito modifikacemi:

Byl doplněn úvod.

Ve **4.3** byl nahrazen druhý odstavec a vypuštěna tabulka 1. Původní text zní:

Nejsou-li zkušební napětí a kmitočet definovány další normou, musí mít zkušební napětí a zkušební kmitočet hodnoty jmenovitého napětí a jmenovitého kmitočtu země, pro níž je měření určeno,  $\pm 1$  % (viz tabulka 1)

<b>Země/region</b>	<b>Jmenovité napětí a kmitočet <sup>a</sup></b>
Evropa	230 V, 50 Hz
Severní Amerika	115 V, 60 Hz
Japonsko <sup>b</sup>	100 V, 50/60 Hz
Čína	220 V, 50 Hz
Austrálie a Nový Zéland	230 V, 50 Hz

<sup>a</sup> Hodnoty platí pouze pro jednu fázi. Některá jednofázová napájecí napětí mohou být dvojnásobkem výše uvedeného jmenovitého napětí (střední vývod transformátoru). Napětí mezi dvěma fázemi trojfázového systému je 1,73násobek jednofázových hodnot. (např. 400 V pro Evropu). Tudíž tyto násobky uvedených jmenovitých napětí platí také pro jmenovité napětí pro některé spotřebiče (např. trouby a pračky) na některých trzích.

<sup>b</sup> „50 Hz“ platí pro východní část a „60 Hz“ pro západní část.

Byla doplněna nová kapitola Z1.

V bibliografii byl vypuštěn odkaz na IEC 60436 a doplněny odkazy na EN 50242 a EN 50304. Původní text zní:

IEC 60436 Electric dishwashers for household use - Methods for measuring the performance  
(Elektrické myčky nádobí pro domácnost - Metody měření funkce)

Byla doplněna příloha ZA (normativní).

Modifikace IEC 62301 jsou označeny svislou čarou po levém okraji.

Mezinárodní norma IEC 62301 byla vypracována technickou komisí IEC TC 59: Funkce elektrických spotřebičů pro domácnost a podobné účely.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
59/409A/FDIS	59/420/RVD

Úplné informace o hlasování při schvalování této normy je možné nalézt ve zprávě o hlasování uvedené v tabulce.

Tato publikace byla navržena podle Směrnic ISO/IEC, Část 2.

Komise rozhodla, že obsah této publikace se nebude měnit až do konečného data vyznačeného na internetové adrese IEC <http://webstore.iec.ch> v termínu příslušejícímu dané publikaci. Po tomto datu bude publikace buď

- znovu potvrzena;
- zrušena;
- nahrazena revidovaným vydáním nebo
- změněna.

Vypracování normy

Zpracovatel: Petr Voda, Hlinsko v Čechách, IČ 65706501 - Ing. Petr Voda

Technická normalizační komise: TNK 33 Elektrické spotřebiče a elektrické ruční nářadí

Pracovník Českého normalizačního institutu: Helena Musilová

Prázdná strana

ICS 17.220.20; 97.030

Elektrické spotřebiče pro domácnost -  
Měření příkonu pohotovostního režimu  
(IEC 62301:2005, modifikovaná)  
Household electrical appliances -  
Measurement of standby power  
(IEC 62301:2005, modified)

Appareils électrodomestiques -  
Mesure de l'alimentation générale  
(CEI 62301:2005, modifiée)

Elektrische Geräte für den Hausgebrauch -  
Messung der Stand-by - Leistungsaufnahme  
(IEC 62301:2005, modifiziert)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2005-07-01. Členové CENELEC jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Ústředním sekretariátu nebo u kteréhokoliv člena CENELEC.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CENELEC do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Ústřednímu sekretariátu, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédsko a Švýcarska.

## **CENELEC**

**Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice**

**European Committee for Electrotechnical Standardization**

**Comité Européen de Normalisation Electrotechnique**

**Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung**

**Ústřední sekretariát: rue de Stassart 35, B-1050 Brusel**

© 2005 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN

62301:2005 E

Strana 6

---

### Předmluva

Text dokumentu 59/409A/FDIS, budoucí 1. vydání IEC 62301, vypracovaný v technické komisi IEC TC 59 Funkce elektrických spotřebičů pro domácnost byl předložen IEC-CENELEC k paralelnímu hlasování.

Tento text byl společně s návrhem změny vypracovaný technickou komisí CENELEC TC 59X Informace spotřebitelům týkající se elektrických spotřebičů pro domácnost předložen k formálnímu hlasování a byl

schválen CENELEC jako EN 62301 dne 2005-07-01.

Byla stanovena tato data:

- nejzazší datum zavedení EN na národní úrovni vydáním identické národní normy nebo vydáním oznámení o schválení EN k přímému používání jako normy národní (dop) 2006-06-01
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s EN v rozporu (dow) 2008-07-01

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 62301:2005 byl schválen CENELEC jako evropská norma s dohodnutými společnými modifikacemi.

Strana 7

---

Obsah

Strana

Úvod

..... 8

**1**      Rozsah  
platnosti

..... 9

**2**      Citované normativní  
dokumenty..... 9

**3**      Termíny a  
definice

..... 9

**4**      Všeobecné podmínky pro  
měření..... 10

**4.1**  
Všeobecně

..... 10

**4.2**      Zkušební  
místa

.....	10
<b>4.3</b> Příkon	
.....	
..... 10	
<b>4.4</b> Průběh napájecího napětí.....	10
<b>4.5</b> Přesnost měření příkonu.....	10
<b>5</b> Měření	
.....	
..... 11	
<b>5.1</b> Všeobecně	
.....	
..... 11	
<b>5.2</b> Výběr a příprava spotřebiče nebo zařízení.....	11
<b>5.3</b> Postup	
.....	
..... 11	
<b>6</b> Zkušební protokol	
.....	
12	
<b>6.1</b> Podrobnosti o spotřebiči (zařízení).....	12
<b>6.2</b> Zkušební parametry	
.....	
..... 12	
<b>6.3</b> Změřené údaje platné pro každý režim.....	12
<b>6.4</b> Zkouška a laboratorní podrobnosti.....	12
<b>Z1</b> Tolerance a kontrolní postupy.....	13

<b>Z1.1</b> Pro příkon vyšší než 1 W.....	13
<b>Z1.2</b> Pro příkon nižší nebo rovný 1 W.....	13
<b>Příloha A</b> (informativní) Některé typické režimy pro vybrané typy spotřebičů.....	14
<b>Příloha B</b> (informativní) Poznámky k měření příkonu režimů s nízkým příkonem.....	17
<b>Příloha C</b> (informativní) Převod hodnot příkonu na energii.....	19
<b>Příloha D</b> (informativní) Převod hodnot příkonu na energii.....	20
Bibliografie .....	21
<b>Příloha ZA</b> (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace.....	23
Obrázek A.1 - Schéma zapojení pro příklady typů.....	16

## Úvod

Metody definované v této normě nejsou určeny k použití pro měření spotřeby energie spotřebičů a zařízení při normální činnosti (režim „zapnuto“), která je obecně pokryta normami IEC pro výrobky (viz bibliografii). Tato norma je určena pro spotřebiče a zařízení, které jsou v rozsahu platnosti IEC TC 59. Pripouští se však, pokud je to požadováno, že se může použít pro příslušné režimy nízkého příkonu jiných podobných výrobků.

Tento dokument je napsán jako zvláštní zkušební předpis a nesmí se normálně používat samotný, ale jako referenční norma v normách na funkci výrobku. Tudíž tam, kde výrobek vyžaduje údaje o příkonu pohotovostního režimu, musí být uvedeny tyto údaje začleněním nové kapitoly do normy na funkci výrobku, v níž se uvede odkaz na tuto normu a v rámci této kapitoly se definují údaje pro nastavení a kontrolní postupy.

Protože však bude bezpochyby použit jako všeobecná metoda měření pro spotřebiče, které nemají normu na funkci nebo jsou „novými“ spotřebiči, budou patrně v budoucnu potřebné další modifikace k EN 62301.

Účelem společných modifikací k textu IEC 62301 je zajistit, aby tato evropská norma splňovala požadavky EU na označování energetickými štítky.

Strana 9

---

## 1 Rozsah platnosti

Tato mezinárodní norma stanovuje metody měření spotřeby elektrické energie v pohotovostním režimu. Platí pro hlavní části spotřebičů pro domácnost poháněných elektřinou a pro hlavní části spotřebičů, které využívají jiná paliva, jako je plyn nebo nafta.

Tato norma nestanovuje bezpečnostní požadavky. Nestanovuje minimální požadavky na funkci ani neuvádí maximální meze pro příkon nebo spotřebu energie.

Účelem této normy je stanovit metody zkoušky pro určování spotřeby energie v rámci spotřebičů a zařízení v pohotovostním režimu (všeobecně kdy výrobek neprovádí svou hlavní funkci). Tato norma definuje „pohotovostní“ režim jako nejnižší spotřebu energie při připojení k napájení. Zkušební metoda také platí pro ostatní režimy s nízkým příkonem, kdy je režim ustálený, nebo se provádí jiná funkce (např. monitorování nebo zobrazování). Příloha A uvádí některé pokyny pro očekávané režimy, kde by se mohly nalézt různé konfigurace spotřebiče, a návrhy založené na jejich obvodech a schématech, ale tato norma nedefinuje tyto režimy.

Příslušné režimy s nízkým příkonem (v doplnění k pohotovostnímu režimu), pro něž platí tento zkušební postup, by měly být definovány normami pro funkci pro příslušné spotřebiče. Např. IEC 62087 stanovuje rozsah režimů pro televizory, videorekordéry a podobná zařízení.

**POZNÁMKA 1** Měření spotřeby energie a funkce spotřebičů při určeném používání se obecně specifikuje v příslušných normách pro výrobek a nejsou určeny pro pokrytí touto normou.

**POZNÁMKA 2** Termín „spotřebiče“ znamená v této normě spotřebiče nebo zařízení pro domácnost.

## 2 Citované normativní dokumenty

Pro používání tohoto dokumentu jsou nezbytné dále uvedené referenční dokumenty. U datovaných odkazů platí pouze citovaná vydání. U nedatovaných odkazů platí poslední vydání referenčního dokumentu (včetně změn).

IEC 60050-131 International Electrotechnical Vocabulary (IEV) - Part 131: Circuit theory  
(*Mezinárodní elektrotechnický slovník (IEV) - Část 131: Teorie obvodů*)

IEC 60050-300 International Electrotechnical Vocabulary (IEV) - Electrical and electronic measurements and measuring instruments - Part 311: General terms relating to measurements - Part 312: General terms to electrical measurements - Part 313: Types of electrical measuring instruments - Part 314: Specific terms according to the type of instrument

(*Mezinárodní elektrotechnický slovník (IEV) - Část 311: Elektrická a elektronická měření a měřicí přístroje -*

*Část 312: Všeobecné termíny elektrického měření - Část 313: Typy elektrických měřících přístrojů - Část 314:*

*Zvláštní termíny podle typu přístroje*)

## 3 Termíny a definice

Pro účely tohoto dokumentu platí termíny a definice zahrnuté v IEC 60050-131 a IEC 60050-300 takto.



### 3.1

#### **pohotovostní režim** (*standby mode*)

režim s nejnižší spotřebou energie, který nelze vypnout (ovlivnit) uživatelem a který může trvat určenou dobu, je-li spotřebič připojen k síti a používán podle návodu výrobce

POZNÁMKA Pohotovostní režim je obvykle nepracovní režim při porovnání s určeným použitím primární funkce spotřebiče. Definice pohotovostního režimu v této normě platí pouze pro určování příkonu pohotovostního režimu nebo spotřeby energie pohotovostního režimu za podmínek této normy.

### 3.2

#### **příkon pohotovostního režimu** (*standby power*)

průměrný příkon pohotovostního režimu změřený podle kapitoly 5

POZNÁMKA 1 Příkon pohotovostního režimu se měří ve watttech.

POZNÁMKA 2 Pro příklady, jak vypočítat spotřebu energie z měření příkonu, viz přílohu C.

### 3.3

#### **jmenovitý příkon** (*rated power*)

příkon stanovený pro spotřebič výrobcem

Strana 10

---

### 3.4

#### **jmenovité napětí** (*rated voltage*)

napětí stanovené pro spotřebič výrobcem

### 3.5

#### **jmenovitý kmitočet** (*rated frequency*)

kmitočet stanovený pro spotřebič výrobcem

## 4 Všeobecné podmínky pro měření

### 4.1 Všeobecně

Není-li dále specifikováno jinak, musí se měření provádět za zkušebních podmínek a se zařízením specifikovaným v 4.2 až 4.5.

### 4.2 Zkušební místnost

Zkoušky se musí provádět v místnosti, která má rychlost proudění vzduchu kolem zkoušeného spotřebiče  $\leq 0,5$  m/s. Teplota okolí se musí udržovat na  $(23 \pm 5)$  °C po celou dobu zkoušky.

POZNÁMKA Změřený příkon některých výrobků a režimů může být ovlivněn podmínkami okolí (např. osvětlením, teplotou).

### 4.3 Příkon

Odkazuje-li tato norma na další normu nebo předpis, který předepisuje zkušební napětí a kmitočet, musí se pro všechny zkoušky použít toto definované zkušební napětí a kmitočet.

Nejsou-li zkušební napětí a kmitočet definovány další normou, musí být zkušební napětí a kmitočet:

- 230 V  $\pm$  1 %
- 50 Hz  $\pm$  1 %

Jsou-li spotřebiče připojeny ke třem fázím a nejsou-li zkušební napětí a kmitočty definovány další normou, musí být zkušební napětí a kmitočty:

- 400 V  $\pm$  1 %
- 50 Hz  $\pm$  1 %

#### 4.4 Průběh napájecího napětí

Celkový obsah harmonických napájecího napětí při napájení zkoušeného spotřebiče v předepsaném režimu nesmí přesáhnout 2 % (až do a včetně 13. harmonické); obsah harmonických se definuje jako druhá odmocnina součtu (r.m.s.) součtu jednotlivých součástí použitím základu jako 100 %.

Poměr špičkové hodnoty k efektivní (r.m.s.) hodnotě zkušební napětí (tj. součinitel amplitudy) musí být mezi 1,34 a 1,49.

#### 4.5 Přesnost měření příkonu

Měření příkonu 0,5 W nebo vyššího se musí provést s nejistotou menší nebo rovnou 2 % při konfidenční úrovni 95 %. Měření příkonu menšího než 0,5 W se musí provést s nejistotou menší nebo rovnou 0,01 W při konfidenční úrovni 95 %. Přístroj pro měření příkonu musí mít rozlišení:

- 0,01 W nebo vyšší pro měření příkonů 10 W nebo nižších;
- 0,1 W nebo vyšší pro měření příkonů vyšších než 10 W až do 100 W;
- 1 W nebo vyšší pro měření příkonů vyšších než 100 W.

U spotřebičů připojených k více než jedné fázi musí být měřicí přístroj vybaven pro měření celkového příkonu všech zapojených fází.

POZNÁMKA Pro další podrobnosti viz přílohu D a *Návod pro vyjádření nejistoty při měření (GUM)*.

## 5 Měření

### 5.1 Všeobecně

Účelem této zkušební metody je určit příkon pohotovostního režimu, který v principu trvá neurčitou dobu. Ta se však považuje za dostatečnou pro měření po omezenou dobu, jak je uvedeno v 5.3.

POZNÁMKA 1 Některé spotřebiče mohou zůstat ve stavu vyššího příkonu po vypnutí (nebo po prvním připojení k napájení) před poklesem na nízkou úroveň, nebo mohou vyžadovat určitou dobu pro pokles na nižší úroveň.

POZNÁMKA 2 Mění-li se režimy automaticky, může být nutná činnost výrobku několikrát pokusně v automatickém pořadí, aby se zajistilo, že pořadí je plně srozumitelné a zdokumentované před

zaznamenáním zkušebních výsledků. Pro další pokyny viz přílohu B.

V této normě může být spotřeba energie určena:

- je-li hodnota příkonu stabilní, zaznamenáním odečtu z přístroje měřícího příkon; nebo
- není-li hodnota příkonu stabilní, průměrem z odečtů z přístroje měřícího příkon po stanovenou dobu nebo alternativně zaznamenáním spotřeby energie za stanovenou dobu a vydělením dobou.

POZNÁMKA 3 Určování průměrného příkonu z akumulované energie za časový úsek je rovnocenné. Akumulátory energie jsou běžnější než funkce pro průměrný příkon po uživatelem stanovenou dobu.

## 5.2 Výběr a příprava spotřebiče nebo zařízení

Zkoušky podle této normy se musí provést na jednom spotřebiči.

Spotřebič se musí připravit a nastavit podle návodu výrobce, kromě toho, kde je v rozporu s požadavky této normy. Není-li návod uveden, poté se musí použít výrobní či „chybné“ nastavení nebo, kde neexistují rozlišení pro tato nastavení, zkouší se spotřebič tak, jak byl dodán.

U přenosných spotřebičů s akumulátory se pohotovostní režim měří na nabíječi nebo na ukládací/nabíjecí základně s odejmutým spotřebičem.

POZNÁMKA Pro účely tohoto zkušebního postupu je přenosný spotřebič ten, který je určen pro činnost s akumulátory, kdy není připojen ke zdroji napětí.

## 5.3 Postup

### 5.3.1 Zvolený režim je stabilní

Tato metoda se může použít pouze, jsou-li režim a měřený příkon stabilní. Proměnlivost změřeného příkonu menší než 5 % po dobu 5 min se považuje pro účely této normy za stabilní. V tomto případě se pro měření příkonu mohou použít odečty z přístroje.

Zkoušený výrobek se připojí k měřicímu zařízení a zvolí se měřený režim. Poté, co se nechá výrobek nejméně 5 min stabilizovat, se sleduje spotřeba energie po dobu kratší než dalších 5 min. Pokud se hodnota příkonu během posledních 5 min neodchyluje o více než 5 % (od maximální pozorované hodnoty), může se zátěž považovat za stabilní a příkon se může zaznamenat přesně z přístroje na konci 5 min.

### 5.3.2 Všechna ostatní měření

Tato metoda se musí použít, není-li buď režim nebo měřený příkon stabilní. Může se však také použít pro všechny stabilní režimy a je doporučeným postupem, vyskytne-li se jakákoli pochybnost týkající se chování spotřebiče nebo stability režimu. V tomto případě se použijí odečty příkonu nebo akumulované energie za dobu zvolenou uživatelem.

Spotřebič (zařízení) se připojí k měřicímu zařízení. Zvolí se měřený režim (toto může vyžadovat sled činností a může být nutné počkat, než zařízení automaticky přejde do požadovaného režimu) a monitoruje se příkon. Průměrný příkon se určí buď použitím **průměrného příkonu** nebo **akumulované energie** postupy uvedenými dále.

- a) **Metoda měření průměrného příkonu**: může-li přístroj zaznamenat pravdivý průměrný příkon za dobu zvolenou uživatelem, nesmí být tato zvolená doba kratší než 5 min (s výjimkou pracovního

cyklu - viz dále).

- b) **Metoda měření akumulované energie:** může-li přístroj akumulovat energii po dobu zvolenou uživatelem, nesmí být tato zvolená doba kratší než 5 min (s výjimkou pracovního cyklu - viz dále). Integrační doba musí

Strana 12

---

být taková, aby celková zaznamenaná hodnota energie a doby byla vyšší než 200násobek rozlišení měřidla energie a času. Průměrný příkon se určí dělením akumulované energie časem pro dobu monitorování.

POZNÁMKA 1 Aby se zajistily shodné jednotky, doporučuje se, aby se použily watt-hodiny a hodiny pro výsledky ve wattech.

POZNÁMKA 2 Příklad 1 - má-li přístroj na měření času rozlišení řekněme 1 s, poté se pro integraci takového přístroje požaduje minimum 200 s (3,33 min).

POZNÁMKA 3 Příklad 2 - má-li přístroj na měření energie rozlišení řekněme 0,1 mWh, poté se pro integraci takového přístroje požaduje minimum 20 mWh (při zátěži 0,1 W by to mohlo trvat přibližně 12 min, při 1 W přibližně 1,2 min). Upozorňuje se že požadavky na rozlišení doby i energie by se měly uspokojit odečtem.

Mění-li se příkon v cyklech (tj. pravidelná sekvence příkonu uvádí, že nastane za několik minut nebo hodin), musí být doba zvolená pro průměrný příkon nebo akumulovanou energii z jednoho nebo více úplných cyklů, aby se dosáhlo reprezentativní průměrné hodnoty.

V případě akumulované energie musí být integrační doba, jak je popsáno výše.

## 6 Zkušební protokol

Ve zkušebním protokolu se musí zaznamenat následující informace:

### 6.1 Podrobnosti o spotřebiči (zařízení)

- Značka, model, typ a sériové číslo
- Popis výrobku, *pokud je to přiměřené*
- Jmenovité(á) napětí a kmitočty (kmitočty)
- Údaje výrobce vyznačené na výrobku (existují-li)

V případě multifunkčních výrobků nebo výrobků s možností zahrnout přídatné moduly nebo příslušenství se musí v protokolu zaznamenat konfigurace spotřebiče tak, jak byla zkoušena.

### 6.2 Zkušební parametry

- Teplota okolí (°C)
- Zkušební napětí (V) a kmitočty (kmitočty) (Hz)
- Celková deformace harmonické elektrického napájecího systému
- Informace a dokumentace o přístrojích, nastavení a obvody použité pro elektrické zkoušení

### 6.3 Změřené údaje platné pro každý režim

- Průměrný příkon ve wattech zaokrouhlený na dvě desetinná místa. Pro zátěže vyšší nebo rovné 10 W se musí zaznamenat tři význačné číslice.

- Použitá metoda měření (odkaz na 5.3.1 a 5.3.2) (v případě podle 5.3.2 se vyznačí, zda byl použit průměrný příkon nebo akumulovaná energie)
- Akumulovaná energie a doba měření (sekundy/minuty/hodiny) (pokud je to použitelné)
- Popis, jak byl zvolen nebo naprogramován režim spotřebiče
- Postup případů pro dosažení režimu, v němž zařízení automaticky mění režimy
- Případné poznámky týkající se činnosti spotřebiče (zařízení)

POZNÁMKA Zdánlivý příkon (VA), skutečný součinitel příkonu a činitel amplitudy jsou také použitelné parametry a zaznamenají se pro úplnost do zkušebního protokolu.

#### 6.4 Zkouška a laboratorní podrobnosti

- Zkušební protokol číslo/odkaz
- Datum zkoušky
- Jméno a adresa laboratoře
- Zkušební technik (technici)

Strana 13

---

#### Z1 Tolerance a kontrolní postupy

Nejsou-li tolerance a kontrolní postupy definovány jinou normou, musí se tolerance a kontrolní postupy zaznamenat takto.

##### Z1.1 Pro příkon vyšší než 1 W

Příkon pohotovostního režimu určený podle této normy na prvním spotřebiči nesmí být větší než hodnota deklarovaná výrobcem plus 15 %.

Je-li výsledek zkoušky provedené na prvním spotřebiči větší než deklarovaná hodnota plus 15 %, musí se provést zkouška na třech dalších spotřebičích, které se vyberou náhodně na trhu.

Aritmetický průměr hodnot získaný z těchto tří spotřebičů nesmí být vyšší než deklarovaná hodnota plus 10 %.

##### Z1.2 Pro příkon nižší nebo rovný 1 W

Příkon pohotovostního režimu změřený podle kapitoly 4 nesmí být větší než hodnota deklarovaná výrobcem plus 0,15 W.

Je-li výsledek zkoušky provedené na prvním spotřebiči větší než deklarovaná hodnota plus 0,15 W, musí se provést zkouška na třech dalších spotřebičích, které se vyberou náhodně na trhu.

Aritmetický průměr hodnot získaný z těchto tří spotřebičů nesmí být vyšší než deklarovaná hodnota plus 0,1 W.

Strana 14

---

## Příloha A (informativní)

### Některé typické režimy pro vybrané typy spotřebičů

#### A.1 Shrnutí

Tato příloha uvádí přehled některých běžných konfigurací spotřebičů, u nichž je pravděpodobné, že mají spotřebu energie při pohotovostním režimu nebo jiné režimy s nízkým příkonem. Hlavní součásti, které ovlivňují spotřebu energie ve spotřebičích, jsou popsány dále společně s některými příklady a popisy každého typu (A až G).

#### A.2 Vedlejší funkce

To je modul, který provádí některou (některé) funkci(e), které jsou pomocné k primární zátěži. Vedlejší funkce budou obvykle spotřebovávat malé množství příkonu. Některé vedlejší funkce mají zvláštní spínač pro odpojení od napájení. Vedlejší funkce jsou na obrázku A.1 znázorněny jako SUB. Příklady vedlejších funkcí jsou:

- dálkové ovládání příkonu pro pracovní zátěž (skutečný dálkový hlavní spínač);
- automatické odpojení zátěže po dokončení (automatický hlavní spínač);
- display (může zobrazovat režim, program, stav nebo hodiny atd.);
- nízkonapěťové napájení paměti a funkcí hodin;
- nízkonapěťové napájení pro elektronická řídicí zařízení a spínače;
- filtry elektromagnetické kompatibility (EMC);
- provoz chladicího ventilátoru nebo příslušenství.

#### A.3 Hlavní spínač

Umožňuje uživateli přepnout spotřebič (nebo pracovní zátěž) na ZAPNUTO nebo VYPNUTO. Existuje následující počet variací hlavního spínače:

- spínač vypínající všechny póly: stejný výsledek při vypnutí jako vytažení vidlice z napájecí zásuvky, je-li spínač přepnut do polohy „VYPNUTO“
- automatický spínač: „ZAPNUTO“ se provede ručně a „VYPNUTO“ automaticky po dokončení činnosti;
- spínací řídicí zařízení: hlavní spínač, který obsahuje některý druh spínacího řídicího zařízení, jako je stmívač nebo tyristor.

#### A.4 Pracovní zátěž

Je hlavní funkcí spotřebiče. Termostaty nebo řídicí zařízení teploty pro ovládání pracovní zátěže se obvykle považují za část pracovní zátěže a ne za hlavní spínač.

#### A.5 Typy spotřebičů

Obrázek A.1 zobrazuje běžné typy spotřebičů. Stručný popis každého typu a některé příklady jsou

uvedeny níže. Příklady výrobků jsou uvedeny pro ilustraci těchto typických výrobků pro domácnost, které jsou konfigurovány zvláštním způsobem a jejichž zahrnutí není nutné ve vztahu k rozsahu platnosti této normy.

POZNÁMKA Písmena přiřazená pro každý typ spotřebiče jsou libovolná.

**Typ A:** Spotřebič nemá vedlejší zátěž a žádný hlavní spínač. Spotřebič je v činnosti, kdykoli je zástrčka zasunuta do zásuvky. Může zde existovat některá vnitřní regulace zátěže (např. termostat nebo řídicí zařízení teploty). Neexistuje pohotovostní režim.

Příklady spotřebičů typu A: elektrické konvice (bez pojistky), některé malé kuchyňské spotřebiče, elektrický akumulární ohřívač vody a topidla pro vytápění místností, chladničky.

**Typ B:** Spotřebič má hlavní spínač. Spotřebič je v činnosti, je-li ručně zapnut hlavním spínačem, a ukončí činnost, jakmile je vypnut. Hlavní spínače mohou být automatického typu (automaticky vypnou po ukončení činnosti). Příkon pohotovostního režimu je obvykle nula.

Strana 15

---

Příklady spotřebičů typu B: elektrická topidla (bez termostatu), vysoušeče vlasů, opékače topinek, elektrické konvice (s tepelnou pojistkou varu), některé velké spotřebiče (některé myčky nádobí, pračky a sušičky), množství malých kuchyňských spotřebičů, vařiče, některé trouby.

**Typ C:** Spotřebič nemá (pevný) hlavní spínač, ale má vedlejší funkci, která ovládá pracovní zátěž nebo provádí některou přiřazenou funkci. Mohou mít dálkové ovládání nebo elektronický hlavní spínač. Pohotovostní režim může být spojen s vedlejší funkcí.

Příklady spotřebičů typu C: výrobníky chleba, některé malé kuchyňské spotřebiče, některé velké spotřebiče (některé myčky nádobí, pračky a sušičky), některé mikrovlnné trouby, jakýkoli spotřebič na dálkové ovládání bez pevného hlavního spínače, jakýkoli spotřebič s „měkkým“ (elektronickým) hlavním spínačem.

**Typ D:** Spotřebič má hlavní spínač, který odpojuje pracovní zátěž a má vedlejší funkci, která je trvale připojena k napájení. Pohotovostní režim může být spojen s touto vedlejší funkcí.

Příklady spotřebičů typu D: konvekční trouby, některé typy topidel, videorekordéry, jakýkoli spotřebič, který vyžaduje příkon pro vedlejší funkci (hodiny, display, atd.).

**Typ E:** Spotřebič má hlavní spínač, který odpojuje pracovní zátěž. Může mít vedlejší funkci, která je trvale připojena k napájení, a/nebo funkci, která se odpojuje hlavním spínačem. Pohotovostní režim může být spojen s trvalým připojením vedlejší funkce. Ostatní režimy s nízkým příkonem mohou být spojeny se zapnutou vedlejší funkcí.

Příklady spotřebičů typu E: některé mikrovlnné trouby, trouby, některé velké spotřebiče (některé myčky nádobí, pračky a sušičky), některé typy topidel, jakýkoli spotřebič, který vyžaduje příkon pro vedlejší funkci (hodiny, display, atd.), televizory, jakýkoli spotřebič s trvale připojenou elektronikou nebo filtry EMC.

**Typ F:** Spotřebič má vnější zdroj napájení, který dodává spotřebiči příkon pro jeho primární činnost. Napájení je obvykle bezpečným malým napětím (< 50 V), může být AC nebo DC a spotřebič může být opatřen vidlicí. Konfigurace spotřebiče může být A až E, jak je uvedeno výše. Pohotovostní režim je

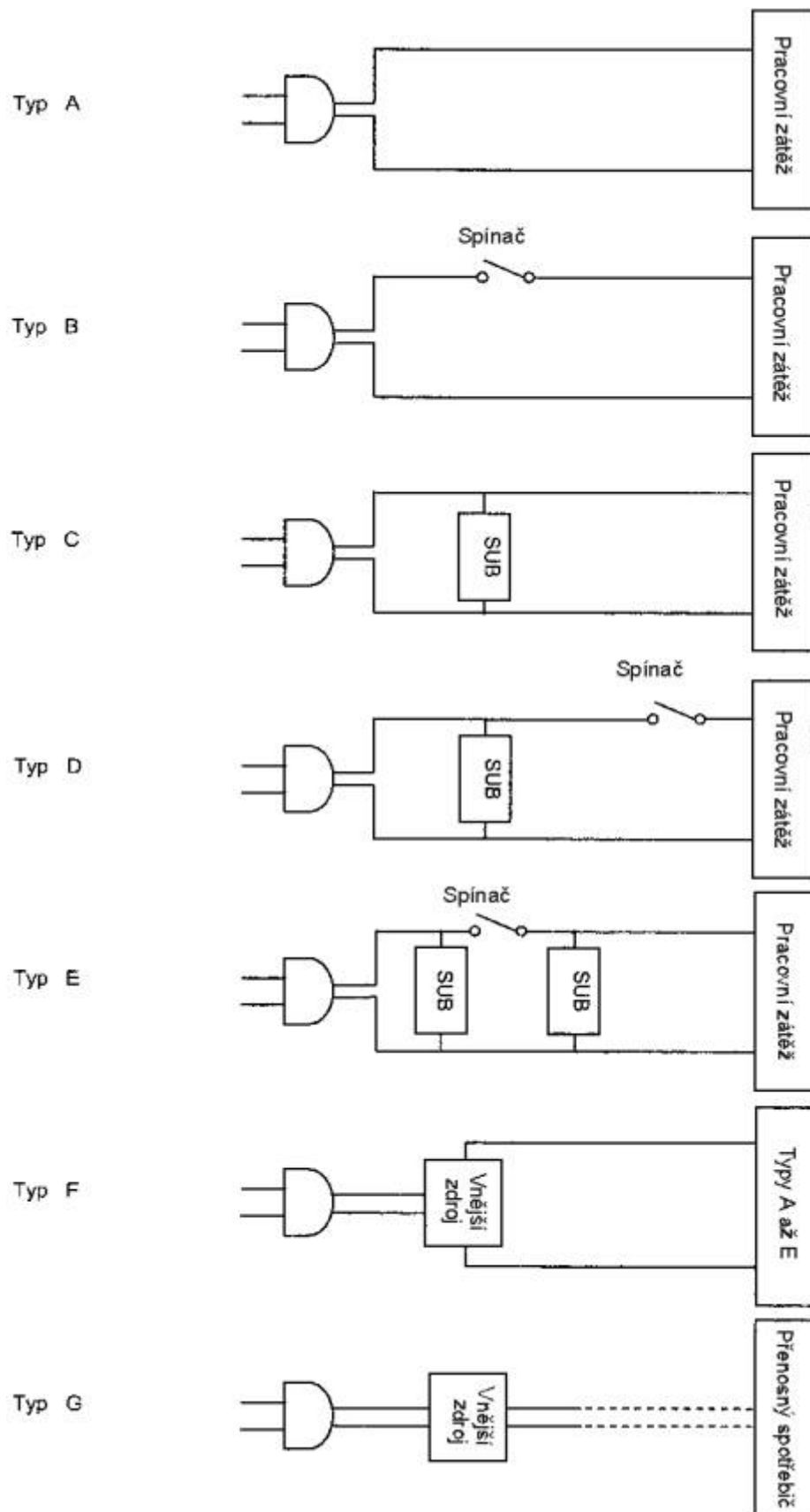
spojen s napájením a může existovat množství režimů s nízkým příkonem.

Příklady spotřebičů typu F: jakýkoli spotřebič s vnějším napájecím zdrojem požadovaným pro normální činnost, některé hračky, některé telefony a telefonní příslušenství, záznamníky, LCD monitory a některá příslušenství počítačů.

**Typ G:** Spotřebič má vnější zdroj napájení, který dodává spotřebiči příkon hlavně pro nabíjení baterií. Primární činnost spotřebiče se normálně provádí při odpojení od napájecího zdroje (bateriové a přenosné spotřebiče), ale některé spotřebiče se mohou používat připojené k napájení. Napájení je obvykle bezpečným malým napětím (< 50 V) a může být AC nebo DC a připojuje se odnímatelnou vidlicí. Pohotovostní režim je spojen s napájením a existují režimy s nízkým příkonem spojené s nabíjením baterií a používáním. Pro tyto typy spotřebičů může být baterie nabíjena buď, je-li vložena nebo připojena ke spotřebiči, nebo může být baterie pro účely nabíjení odpojena od spotřebiče.

Příklady spotřebičů typu G: přenosné bateriové spotřebiče takové jako bateriové holicí strojky, elektrické zubní kartáčky, přenosné vysavače.





Obrázek A.1 - Schéma zapojení pro příklady typů

## Poznámky k měření příkonu režimů s nízkým příkonem

Zde je výčet problému spojených s měřením příkonu velmi malých zátěží, které jsou typické pro pohotovostní režim a ostatní režimy s nízkým příkonem (běžně nižší než 10 W). Tyto problémy se většinou vztahují ke schopnosti měřicího přístroje vyjádřit správně prezentovaný průběh proudu. Klíčové body pro projednávání jsou uvedeny stručně dále.

### B.1 Výsledky měření nízkého příkonu

Účelem této normy je změřit příkon zařízení ve stanoveném režimu. V množství režimů s nízkým příkonem je však nepravděpodobné, že průběh napětí bude sinusový, takže je nutné zajistit, aby měřidlo mělo dostatečně rychlý snímací kmitočet pro zachycení neobvyklých průběhů proudu, které jsou běžné (takové, jako jsou pulsy nebo špičky). Aby se určil příkon, musí měřidlo násobit procházející proud a hodnoty napětí několik set krát za cyklus (zhruba 15 ms). Většina digitálních přístrojů shromažďuje tyto hodnoty a zobrazuje průměrný příkon jednou nebo dvakrát za sekundu. Je důležité poznamenat, že příkon mnoha výrobků v režimech s nízkým příkonem bude nižší než 10 W (některý bude velmi malý). To je vlivem nízkých hodnot proudu ale také v některých případech vlivem průběhu proudu, přičemž se to nevztahuje k průběhu napětí.

### B.2 Činitel amplitudy

Činitel amplitudy se definuje jako poměr špičkového proudu k efektivnímu (r.m.s.) proudu (nebo špičkového napětí k efektivnímu (r.m.s.) napětí). U čistě sinusového průběhu je činitel amplitudy 1,414, zatímco u čistě DC zátěže je činitel amplitudy 1,0. V normálních poměrech se má zato, že impedance napájecího napětí bude taková, že průběh napětí zůstane při napájení malých zátěží pohotovostního režimu obecně v sinusovém tvaru (viz dostupné harmonické požadavky pro elektrické napájení v 4.4), pak je zvláštní parametr získaný z měřidla obvykle proud a jeho průběh. Při měření je kritické, aby byl činitel amplitudy měřidla vyšší než skutečný činitel amplitudy zátěže, jinak bude špičková hodnota proudu „ve smyčce“ a součet příkonu bude nesprávný. Většina měřidel má stanoven jmenovitý činitel amplitudy pro jmenovitý příkon v rámci každého „rozsahu“. Obvykle se bude dostupný činitel amplitudy zvyšovat, jak se bude skutečná zátěž snižovat vzhledem ke zvolenému rozsahu jmenovitého příkonu. Je-li však zvolený rozsah příliš velký, dosáhne se špatného výsledku přesnosti měření. Dobrá měřidla budou uvádět „mimo rozsah“ odečtu, je-li dostupný činitel amplitudy překročen. Poznámá se, že činitelé amplitudy pro zátěže pohotovostního režimu jsou typicky 3 a mohou být v některých případech vyšší než 10. Dobrá měřidla budou opatřena návodem, jak souvisí vysoký činitel amplitudy zátěží s přesností měření.

### B.3 Přístroje pro měření příkonu

Obecně bude digitální analyzátor příkonu se základní přesností měření příkonu 0,5 % nebo lepší splňovat specifikace přístroje a nejistotu měření požadované v této normě. Obvykle není možné splnit tyto požadavky (buď požadovanou přesnost nebo metodu měření) použitím tradičních elektroměrů s otočným kotoučkem. Zátěže nízkého příkonu (nižší než 10 W) jsou často neschopné vytvořit rozběhový krouticí moment požadovaný pro činnost měřidel s otočným kotoučkem a takovéto zátěže se tudíž mohou jevit jako 0 W. To je nepřípustné. Viz také kapitulu B.6.

Pro měřicí přístroje jsou uvedena následující doporučení:

- rozlišení příkonu 1 mW nebo lepší;
- dostupný činitel amplitudy 3 (nebo vyšší) při jmenovitém rozsahu hodnot napětí;
- minimální rozsah proudu 10 mA (nebo nižší).

Také se požaduje, aby byly měřicí přístroje schopny průměrovat příkon přesně po libovolný časový interval zvolený uživatelem (to je obvykle prováděno vnějším matematickým výpočtem dělením akumulované energie dobou měření, což je nejpřesnější postup). Jako alternativa by mohl být měřicí přístroj schopen sčítat energii po libovolný zvolený časový interval s rozlišením energie menším nebo rovným 0,1 mWh a sčítáním zobrazeného času s rozlišením 1 s nebo menším.

#### B.4 Součásti harmonických v průběhu proudu

Kde má průběh proudu hladký sinusový tvar ve fázi s průběhem napětí (např. v odporové tepelné zátěži), neexistuje obsah harmonických v průběhu proudu. Některé průběhy proudu spojené s režimy nízkého příkonu jsou však vysoce deformovány a proud se může jevit jako série krátkých špiček nebo série pulsů přes

Strana 18

---

typický AC cyklus. To ve skutečnosti znamená, že průběh proudu je tvořen počtem vyšších řádů harmonických, které jsou násobky základního kmitočtu (50 Hz nebo 60 Hz). Většina digitálních analyzářů příkonu nebude mít problém s přesností měření vyšších řádů proudových harmonických prezentovaných režimy s nízkým příkonem. Doporučuje se však, aby přístroj pro měření příkonu měl schopnost měřit součásti harmonických do nejméně 2,5 kHz. Poznamenává se, že součásti harmonických vyšší než 49. harmonická (2 450 Hz) mají všeobecně nízký příkon s nimi související. Jako pravidlo snímání kmitočtu přístroje měřícího příkon by měl být nejméně dvojnásobek kmitočtu nejvyšší řady harmonických, která má znatelný příkon s ní související.

#### B.5 Cyklování nebo pulsování vlivem zátěže

Některé zátěže pohotovostního režimu mohou mít povahu cyklů nebo pulsů. Takové zátěže je nemožné použít pro normální odečty příkonu z měřidla pro měření příkonu pro určení příkonu pohotovostního režimu. V těchto případech je nutné použít buď měřidlo, které poskytne pravdivý průměrný příkon po rozumnou dobu zvolenou uživatelem (touto normou je požadováno minimum 5 min), nebo sčítá energii po dobu několika minut (ne méně než 5 min, ale minimální doba závisí na době a rozlišení energie měřidla a velikosti a povaze zátěže).

Některé zátěže jsou cyklické povahy, v níž mohou být stabilní po dlouhou dobu (často několik minut) a mohou na kratší dobu přejít do vyšších nebo nižších energetických úrovní (řekněme chod topidla nebo vybití některých kondenzátorů nebo dočasné zapnutí či vypnutí některých součástí). Některé výrobky mohou deformovat puls příkonu při neočekávaných intervalech. V těchto případech je důležité rozumět chování výrobku před začátkem měření. Kde existuje „správný“ cyklus odlišných energetických úrovní, by se měl při určování průměrného příkonu zkusit celý počet cyklů. Aby se dosáhlo většího porozumění chování výrobku, může být použitelné přezkoušet profil zátěže osciloskopem, který se nastaví, aby reagoval na značnou změnu zátěže.

#### B.6 Průběh střídavého proudu (DC složky)

V závislosti na konfiguraci napájení a konstrukci mohou některé malé zátěže (takové jako zátěže spojené s pohotovostním režimem) deformovat střídavý proud, tj. deformují pouze buď kladnou nebo zápornou část AC napě»ového cyklu. Toto je skutečně DC složka zátěže při napájení AC napětím. Většina digitálních analyzářů příkonu může při měření příkonu dostatečně manipulovat s nízkým kmitočtem a DC složkami. Není však možné provést přesná měření tohoto druhu pro průběh proudu použitím libovolného typu transformátoru, jako je proudový transformátor - DC složky nejsou na

vstupu transformátoru viditelné. Tudiž je kritické, že libovolný použitý přístroj pro měření příkonu používá přímý posun příkonu pro měření proudu. Měřidla s otočnými kotoučky nejsou vhodná pro jakoukoli velikost zátěže tohoto typu, protože se DC zátěže také používají jako brzdny moment u měřidel, v nichž vytvářejí další nepřesnosti.

Strana 19

---

## Příloha C (informativní)

### Převod hodnot příkonu na energii

Tato příloha poskytuje některé pokyny týkající se převodu měření příkonu určených podle této normy na hodnoty spotřeby energie.

Energie je průměrný příkon vynásobený časem. Elektrická energie se obecně vyjadřuje ve watt-hodinách nebo v kilowatt-hodinách. Energie se může také vyjádřit v joulech. Jeden watt odpovídá spotřebě energie 1 J/s. 1 kWh je ekvivalentní 3,6 MJ.

Aby se převedl příkon na energii (tj. spotřeba energie za rok), musí se počet hodin činnosti každého režimu posuzovat po uvedenou dobu a musí být znám průměrný příkon pro každý režim. Protože většina spotřebičů může být v činnosti ve více režimech a použité modely a profily se mohou v různých zemích významně lišit, je převod hodnot příkonu určených podle této normy na hodnoty energie potenciálně plný obtíží.

V nejjednodušším případě, v němž má spotřebič pouze jeden režim činnosti, může být převeden na roční spotřebu energie předpokládáním stálého příkonu za celý rok. Rok má 8 760 h (ignoruje se přestupný rok), takže spotřebič, který má řekněme stálý příkon pohotovostního režimu 5 W (usuzuje se, že se nepoužíval v jiných režimech), by spotřeboval 43 800 Wh za rok nebo 43,8 kWh za rok.

Roční spotřeba energie se může určit pro větší komplex uživatelských modelů součtem příkonů ´ hodiny použité pro každý režim během jednoho roku (tj. hodiny 1 až 8 760).

Uvažuje-li se celková spotřeba energie u velkého spotřebiče, je nutné znát minimální dobu režimu „zapnuto“ a spotřebu energie na cyklus, předpokládaný počet použití (cyklů) za rok a příkon „pohotovostního režimu“ (obvykle režim vypnuto).

**POZNÁMKA** Protože použití modelů a výrobků může být znatelně rozdílné, měl by se počet použití a úroveň příkonu v obou příkladech uvažovat jako hypotetická čísla pro účely vzorku pro ilustraci výpočtu.

- **Příklad 1:** Řekněme, že pračka má dobu programu 85 min a spotřebu energie 0,95 kWh na cyklus a příkon pohotovostního režimu (režim vypnuto) 1,30 W. Roční spotřeba energie pro 300 použití za rok bude (uvažuje se nepoužívání zpožděného startu a uvažuje se, že se konec programu rovná spotřebě energie pohotovostního režimu):

doba použití =  $85 \times 300 \div 60 = 425$  h za rok;

doba pohotovostního režimu =  $8\,760 - 425 = 8\,335$  h za rok;

spotřeba energie při používání =  $300 \times 0,95 = 285$  kWh za rok;

spotřeba energie pohotovostního režimu =  $8\,335 \times 1,30 \div 1\,000 = 10,836$  kWh za rok;

celková spotřeba energie =  $285 + 10,836 = 295,836$  kWh za rok

= 296 kWh za rok (zaokrouhleno na nejbližší celou kWh).

- **Příklad 2:** Řekněme, že výrobník chleba peče 4 h normalizovaný 700 g bochník chleba a použije v tomto procesu 0,33 kWh. Používá se pro pečení tří bochníků za týden. Zbytek doby klidu je ponechána vidlice v zásuvce. Má příkon pohotovostního režimu 2 W. Roční spotřeba energie pro 156 použití za rok bude:

doba použití =  $4 \cdot 3 \cdot 52 = 624$  h za rok;

doba pohotovostního režimu =  $8\,760 - 624 = 8\,136$  h za rok;

spotřeba energie při používání =  $0,33 \cdot 52 \cdot 3 = 51,48$  kWh za rok;

spotřeba energie pohotovostního režimu =  $8\,136 \cdot 2,0 \cdot 1\,000 = 16,272$  kWh za rok;

celková spotřeba energie =  $51,48 + 16,272 = 67,752$  kWh za rok

= 68 kWh za rok (zaokrouhleno na nejbližší celou kWh).

Strana 20

---

## Příloha D (informativní)

### Určování nejistoty měření

POZNÁMKA Následující text byl převzat z „Posouzení nejistot měření“ od RR Cook, publikováno NATA Austrálie 1999, ISBN 0-909307-46-6 (viz Bibliografie). Další podrobnosti lze získat z tohoto odkazu nebo z *Návodu pro vyjádření nejistoty v měření (GUM)* (dále se na něj odkazuje jako na „GUM“).

Jakýkoli předmět měření bude mít pravdivou hodnotu, která se bude blížit změřené hodnotě. Chyba měření je rozdíl mezi změřenou hodnotou a pravdivou hodnotou. Všeobecně nemůže být změřená hodnota přesně zopakována, takže potřebujeme parametr, který popisuje nejenom rozsah chyby, ale také jak „fúzuje“ nebo jak je rozsah rozložen. Tento parametr se nazývá nejistota změřené hodnoty. Uvádí rozsah, v jehož středu je změřená hodnota, v jejímž rámci ve stanovené pravděpodobnosti pravdivá hodnota leží. Je obvyklé (ale ne univerzálně), že tento rozsah má stejné kladné a záporné meze.

Aby to mělo význam, musí mít stanovení nejistoty příslušnou konfidenční úroveň: tj. potřebuje uvést pravděpodobnost, že pravdivá hodnota leží v rámci uvedeného rozsahu.

Důvody pro výběr konfidenční úrovně 95 % jsou v této normě následující.

- Je založen na praxi ve většině Evropy, Severní Ameriky a Asie.
- GUM předpokládá, že kombinovaná nejistota má rozložení, které se blíží normálnímu rozložení. Konfidenční úroveň 95 % se blíží rozsahu 2 směrodatných odchylek. Je rozšířen názor, že pro většinu systémů měření je aproximace k normálnímu rozložení pro rozložení kombinované nejistoty spolehlivá na 2 směrodatné odchylky, ale na druhou stranu je aproximace méně spolehlivá.
- Přibližný konfidenční interval 95 % lze jednoduše získat vynásobením kombinované směrodatné

nejistoty 2.

Kroky pro posouzení nejistoty měření jsou:

- zajistit, aby byly všechny korekce a kalibrace přesně aplikovány na odečty;
- zkonstruovat model systému měření uvádějící všechny faktory, které přispívají k chybě, konečného výsledku;
- rozhodnout, zda je každá součást vyhodnocena analýzou typu A nebo B ( pro podrobnost viz GUM). Analýza typu A používá opakovaná měření a statistické prostředky pro minimalizování vlivu náhodných chyb a šumu. Analýza typu B používá postup inženýrství (nestatistické metody) pro vyhodnocení nejhorších případů mezi nebo chyb měření (založeno na přesnosti přístroje, kalibračních údajů, specifikacích atd. - typické údaje z třetí řady zdrojů); a
- zkombinovat všechny součásti směrodatné nejistoty, aby se získala celková nejistota měření.

Další podrobnosti lze získat z *Návodu pro vyjádření nejistoty v měření (GUM)*.

Strana 21

---

## Bibliografie

POZNÁMKA Tato bibliografie uvádí publikace pro měření energie a funkce elektrických spotřebičů pro domácnost. Ne všechny dále uvedené výrobky nutně mají pohotovostní režim nebo používají příkon v pohotovostním režimu.

IEC 60299 Household electric blankets - Methods for measuring performance  
(*Elektrické přikrývky pro domácnost - Metody měření funkce*)

POZNÁMKA Je v souladu s EN 60299 (nemodifikována).

IEC 60311 Electric irons for household or similar use - Methods for measuring performance  
(*Elektrické žehličky pro domácnost a podobné použití - Metody měření funkce*)

POZNÁMKA Je v souladu s EN 60311 (nemodifikována).

IEC 60312 Vacuum cleaners for household use - Methods for measuring the performance  
(*Vysavače pro domácnost - Metody měření funkce*)

IEC 60350 Electric cooking ranges, hobs, ovens and grills for household use - Methods for measuring performance  
(*Elektrické sporáky, varné panely, trouby a grily pro domácnost - Metody měření funkce*)

POZNÁMKA Je v souladu s EN 60350 (nemodifikována).

IEC 60369 Methods for measuring performance of floor polishers for household and similar purposes  
(*Metody měření funkce leštičů podlah pro domácnost a podobné účely*)

IEC 60379 Methods for measuring the performance of electric storage water-heaters for household purposes  
(*Metody měření funkce elektrických akumulčních ohřivačů vody pro domácnost a podobné účely*)

POZNÁMKA Je v souladu s EN 60379 (modifikována).

IEC 60442 Electric toasters for household and similar purposes - Methods for measuring the performance  
(*Elektrické opékače topinek pro domácnost a podobné účely - Metody měření funkce*)

POZNÁMKA Je v souladu s EN 60442 (nemodifikována).

IEC 60456 Clothes washing machines for household use - Methods for measuring the performance  
(*Pračky pro domácnost - Metody měření funkce*)

POZNÁMKA Je v souladu s EN 60456 (modifikována).

IEC 60508 Methods for measuring the performance of electric ironing machines for household and similar purposes  
(*Metody měření funkce elektrických žehliček pro domácnost a podobné účely*)

IEC 60530 Methods for measuring the performance of electric kettles and jugs for household and similar use  
(*Metody měření funkce elektrických konvic pro domácnost*)

IEC 60531 Household electric thermal storage room heaters - Methods for measuring the performance  
(*Elektrická akumulční topidla pro vytápění místností - Metody měření funkce*)

POZNÁMKA Je v souladu s EN 60531 (modifikována).

IEC 60535 Jet fans and regulators  
(*Axiální ventilátory a regulátory*)

IEC 60619 Electrically operated food preparation appliances - Measuring methods  
(*Elektrické spotřebiče pro přípravu potravin - Metody měření*)

POZNÁMKA Je v souladu s EN 60619 (nemodifikována).

IEC 60661 Methods for measuring the performance of electric household coffee makers  
(*Metody měření funkce elektrických kávovarů pro domácnost*)

POZNÁMKA Je v souladu s EN 60661 (nemodifikována).

Strana 22

---

IEC 60665 AC electric ventilating fans and regulators for household and similar purposes  
(*Elektrické větrací ventilátory a regulátory na střídavý proud pro domácnost a podobné účely*)

IEC 60675 Household electric direct-acting room heaters - Methods for measuring performance  
(*Elektrická přímotopná topidla pro domácnost - Metody měření funkce*)

POZNÁMKA Je v souladu s EN 60675 (nemodifikována).

IEC 60705 Household microwave ovens - Methods for measuring performance  
(*Mikrovlnné trouby pro domácnost - Metody měření funkce*)

POZNÁMKA Je v souladu s EN 60705 (nemodifikována).

IEC 60879 Performance and construction of electric circulating fans and regulators

*(Funkce a konstrukce elektrických točivých ventilátorů a regulátorů)*

POZNÁMKA Je v souladu s EN 60879 (nemodifikována).

IEC 61121 Tumble dryers for household use - Methods for measuring the performance  
*(Bubnové sušičky pro domácnost - Metody měření funkce)*

POZNÁMKA Je v souladu s EN 61121 (modifikována).

IEC 61176 Hand-held electric mains voltage operated circular saws - Methods for measuring the performance  
*(Ruční elektrické kotoučové pily - Metody měření funkce)*

POZNÁMKA Je v souladu s EN 61176 (nemodifikována).

IEC 61254 Electric shavers for household use - Methods for measuring the performance  
*(Elektrické holicí strojky pro domácnost - Metody měření funkce)*

POZNÁMKA Je v souladu s EN 61254 (nemodifikována).

IEC 61591 Household range hoods - Methods for measuring performance  
*(Sporákové odsavače par pro domácnost - Metody měření funkce)*

POZNÁMKA Je v souladu s EN 61591 (nemodifikována).

IEC 62087 Methods of measurement for the power consumption of audio, video and related equipment  
*(Metody měření spotřeby zvukových, obrazových a přidružených zařízení)*

POZNÁMKA Je v souladu s EN 62087 (nemodifikována).

Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM) [ISO/IEC/BIPM/IFCC/IUPAC/IUPAP/OIML:1995]  
*(Návod pro vyjádření nejistoty v měření (GUM))*

EN 50229 Electric clothes washer-dryers for household use - Methods of measuring the performance  
*(Elektrické pračky prádla se sušičkou pro domácnost - Metody měření funkce)*

COOK, RR. Assessment of uncertainties of measurement for calibration and testing laboratories. National Association of Testing Authorities (NATA), Australia, 1999  
*(Posuzování nejistoty měření pro kalibrační a zkušební laboratoře. Národní asociace zkušeben (NATA), Austrálie, 1999)*

EN 50242 Electric dishwashers for household use - Methods for measuring the performance  
*(Elektrické myčky nádobí pro domácnost - Metody měření funkce)*

EN 50304 Electric ovens for household use - Methods for measuring the energy consumption  
*(Elektrické trouby pro domácnost - Metody měření spotřeby energie)*



Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace

Pro používání tohoto dokumentu jsou nezbytné dále uvedené referenční dokumenty. U datovaných odkazů platí pouze citovaná vydání. U nedatovaných odkazů platí poslední vydání referenčního dokumentu (včetně změn).

POZNÁMKA Pokud byla mezinárodní publikace upravena společnou modifikací, vyznačenou pomocí (mod), používá se příslušná EN/HD.

<u>Publikace</u>	<u>Rok</u>	<u>Název</u> <u>EN/HD</u>	<u>Rok</u>
IEC 60050-131	2002	Mezinárodní elektrotechnický slovník Část 131: Teorie obvodu	-
IEC 60050-300	2001	Část 311: Všeobecné termíny měření Část 312: Všeobecné termíny elektrického měření Část 313: Typy elektrických měřicích přístrojů Část 314: Zvláštní termíny podle typu přístroje	-

---

-- Vynechaný text --