

UŽIVATELSKÁ PŘÍRUČKA

Elektronické indikátory topných nákladů

Kaden C 10

s obousměrnou radiovou komunikací systému

Rcom



Použití :

ITN KADEN C10 je dvoučidlový přístroj k indikaci topných nákladů na jednotlivých otopných tělesech. Získané údaje slouží k rozdělení topných nákladů na jednotlivé uživatele a jejich vyúčtování.

Novinkou je rozpoznání a záznam stavu, kdy je topení uzavřeno a místnost je v topné sezóně vytápěna přestupem tepla přes zeď od sousedů. Tyto údaje umožňují při vyúčtování dosáhnout spravedlivějšího rozdělení topných nákladů na jednotlivé uživatele bytů a nebytových prostor.

Indikátory mají integrován modul pro oboustrannou radiovou komunikaci s odečítací jednotkou a umožňují tak realizovat dálkový odečet pochůzkovým způsobem. Elektronické indikátory Kaden mají reálný čas (vč. letní/zimní) a kalendář.

Indikátory KADEN C10 tvoří společně s elektronickými vodoměry KADEN S 060 a S 065 ucelený systém indikace nákladů na topení a měření spotřeby teplé a studené vody v bytech. S jedním zařízením a stejným software lze odečítat vodoměry i ITN. Obousměrná komunikace umožňuje podle požadavků uživatele odečet bez omezení v jakémkoliv období, bez přítomnosti uživatelů bytů a nutnosti vstupovat do bytů. Není narušováno soukromí a jsou odstraněna případná bezpečnostní rizika.

Popis funkce:

Tepelná čidla měří teplotu otopného tělesa a teplotu místnosti. Z těchto hodnot je vypočítáván pomocí originálních algoritmů náměr, který lze odečíst buď vizuálně prostřednictvím LCD

displeje, nebo dálkově pomocí radiové komunikace.

Odečet z LCD obsahuje jen základní údaje naproti tomu radiový odečet obsahuje řadu dalších důležitých údajů, které umožní objektivní a spravedlivé rozúčtování. Náměry a další údaje jsou ukládány do paměťových registrů a zobrazovány na LCD displeji.

Základem technického řešení je procesor, který zastává všechny funkce ohledně měření teplot, výpočtů, zobrazování, záznamu dat i komunikace. Provádí příslušné výpočty, obsluhuje displej a obvody radiové komunikace a vybrané hodnoty ukládá do registrů (seznam registrů níže).

Pro zvýšení bezpečnosti uložených dat, jsou hodnoty indikovaných náměrů každých 24 hodin přesunuty do paměti typu EEPROM, která si tyto údaje uchovává i bez přítomnosti napájecího napětí.

Do paměti se též samočinně ukládají údaje z registrů náměrů v předvoleném časovém rastru (měsíční "samoodečty"). Takto uložené údaje jsou přístupné při dálkovém RF odečtu a zůstávají v paměti včetně posledního odečtu až do celkového zaplnění vyhrazené části paměti (v historii je až 18 těchto odečtů) – potom se postupně nejstarší záznamy přepisují nejnovějšími.

K zúčtovacímu dni o půlnoci (při přechodu z konce měsíce na 1. den následujícího měsíce) jsou paměťové registry s údaji za minulé období samočinně přepsány novými - aktuálními údaji. Aktuální hodnoty jsou pak vynulovány a připraveny k registraci záznamů v novém odečtovém období.

Komunikace s indikátorem a dálkové vyčítání naměřených údajů uložených v registrech probíhá pomocí radiového modulu ZET810 s obousměrným komunikačním protokolem **Rcom**, připojeného k přenosnému počítači (PDA nebo notebook) prostřednictvím USB konektoru.

Každý indikátor má svoji jedinečnou radiovou adresu, kterou je při komunikaci volán. Interní radiový modul je při běžné činnosti indikátoru uveden do hlubokého spánku. Pouze při oslovení indikátoru jeho jedinečnou radiovou adresou se otevírá komunikační kanál a indikátor začíná odpovídat na požadavky odečítacího SW. Vyčítá jednotlivé registry a hodnoty předává přijímací části, kde se v odečtovém SW ukládají do databázových odečtových souborů. Po ukončení odečtu se uzavírá komunikační kanál a interní radiový modul přechází opět do stavu hlubokého spánku (s minimální spotřebou napájecí energie).

Indikátor je zabezpečen proti nepřiměřeně častým požadavkům na komunikaci komunikačním kreditem, který při radiové komunikaci ubývá a během času bez komunikace se samočinně

„dobíjí“. Plně nabitý kredit umožní provedení cca 6 odečtů za sebou.

S indikátorem je možno komunikovat průměrně 2x týdně po celou dobu provozu, uvedenou v technických parametrech.

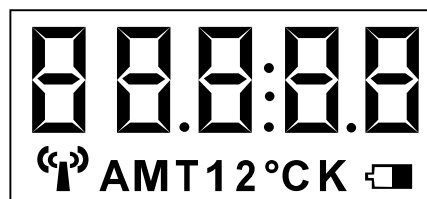
Ve standardním provedení indikátoru je radiová adresa shodná s výrobním číslem. To umožňuje uživateli indikátoru velice jednoduché pořízení svých evidenčních databází a snadné změny při výměně indikátoru.

Na přání zákazníka je též dodáván indikátor s kódovanou radiovou adresou. Tato kódovaná radiová adresa je náhodně generována během výrobního procesu indikátoru a zákazník obdrží spolu s dodávkou kódovaných indikátorů i datový soubor kódovaných radiových adres na CD. S tímto souborem automaticky pracuje aplikace „Správce“ při vytváření šifrovaných vstupních dat pro odečty, která automaticky přiřadí k zadaným výrobním číslům kódované radiové adresy. Tím je zaručeno, že kódované indikátory může odečítat pouze vlastník indikátorů (nikdo jiný radiové adresy indikátorů nezná).

Popis zobrazení na LCD displeji

Úplný motiv LCD

obsahuje 5 pozic pro zobrazení číselných nebo alfanumerických údajů a sadu pomocných symbolů **A M T 1 2 °C K** sloužící k rozlišení typu informace (hodnoty), která je zobrazena na hlavním displeji. Symbol RF komunikace (📡) a symbol baterie (🔋) zobrazují v každém okamžiku tyto stavové hodnoty bez ohledu na to, co je zobrazováno na ostatních částech displeje



Údaje zobrazované na LCD

Standardně je LCD trvale zhasnutý a k zapnutí zobrazování dojde až po stisku tlačítka na min. 1 sec. Údaje jsou v zákaznickém režimu zobrazovány na displeji ve dvou režimech – v základním a rozšířeném. Přístroj je po probuzení ze stavu vypnutého displeje (stiskem tlačítka) vždy v základním režimu. K přechodu do rozšířeného režimu dojde po dlouhém stisku tlačítka na min. 5 sec. K zobrazení následující položky na LCD dojde v obou režimech vždy po krátkém stisku tlačítka na min 1 sec. Pokud nedojde ke stisku tlačítka do 4 min nebo je tlačítko stisknuté trvale, LCD opět zhasne.

V základním režimu jsou zobrazovány pouze údaje nezbytné pro sledování spotřeby a kontrolní kód pro případ vizuálního odečtu přímo z displeje. Tento režim typicky slouží pro uživatele bytu, ve kterém je prováděno měření. Rozšířený režim zobrazuje další pomocné údaje, které lze v případě pochybností využít např. pro zjištění provozního stavu přístroje. Typicky tento režim slouží pro poučeného montéra, který provádí instalaci nebo kontrolu přístrojů u uživatele bytu. Následující kapitoly obsahují popis všech položek, které lze zobrazit v obou režimech.

Seznam zobrazovaných údajů na LCD

v základním zobrazení :

- aktuální náměr
- aktuální doba bez náměru
- minulý náměr
- minulá doba bez náměru
- kontrolní kód

v rozšířeném zobrazení :

- stejné položky jako v základním zobrazení + navíc
- teplota radiátoru
- zúčtovací den
- reálné datum

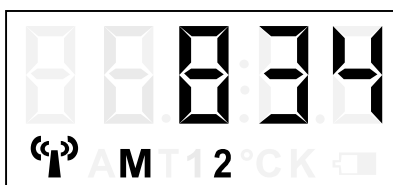
Zobrazení náměru :



Význam symbolů :

- 1 ... náměr
- A ... aktuální
- M ... minulý

Zobrazení doby bez náměru během topného období :



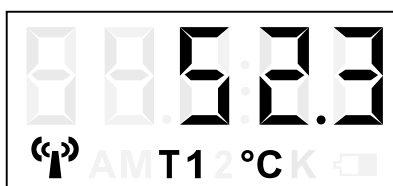
Význam symbolů :

- 2 ... doba bez náměru v hod
- A ... aktuální
- M ... minulý

Zobrazení kontrolního kódu :



Zobrazení teploty radiátoru :



Střední teplota radiátoru ve °C za poslední ½ hodinu (měření teplot pro výpočet náměru je však prováděno každé 4 min)

Zúčtovací den :



ke zúčtování dojde při přechodu z 30. 9. 23hod 59min59sec na další den 1.10. 00hod 00min 00sec

Reálné datum :



Stavové informace :



Symbol RF komunikace

- je trvale zobrazen – přístroj je připraven komunikovat
- není zobrazen – přístroj není schopen komunikovat a to z důvodů vybitého kreditu RF komunikace, nebo příliš nízkého napětí baterie. Je-li vybitý kredit, dojde k jeho plnému dobití na 100% přibližně za 9 dnů (dobíjí se automaticky neustále)
- bliká s periodou 2 sec. – přístroj právě teď komunikuje s odečtovou jednotkou



Symbol baterie

- není zobrazen – baterie je v pořádku a zároveň není překročena její životnost
- bliká s periodou 2 sec. – napětí na baterii je nízké.
- je trvale zobrazen – přístroj dál pracuje, ale je po konci své životnosti

Seznam a popis registrů indikátoru

Položky odečtu jsou uvedeny v pořadí, v jakém je zařízení při odečtu odesílá. První řádek odečtu je identifikace typu zařízení a jeho verze. Každý další řádek zobrazuje obsah jednoho registru. Syntaxe těchto řádků má následující tvar:

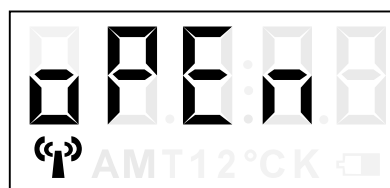
- **Identifikace registru** – čísla a písmena oddělená od sebe tečkami, od začátku řádku do mezery, která odděluje číslo registru a jeho hodnotu
- **Hodnota registru včetně jednotky** – čísla nebo písmena po mezeře následující za identifikací registru. Pokud má hodnota i jednotku, pak je oddělena od vlastní hodnoty znakem *.

Identifikace registru	Popis registru	Poznámka
F.F	Registr vnitřní chyby, hodnota 00000 – žádná chyba	Celé číslo 0 - 65535
C.1	Výrobní číslo	max. 9 ASCII znaků
0.2.1	Evidenční kód	max. 8 ASCII znaků
6.8.1	Minulý náměr	Celé číslo 0 - 65535
6.8.4	Minulá doba bez náměru v topném období	Časový formát
6.8.3	Kontrolní kód	Celé číslo 0 – 65535
6.8.5	Aktuální náměr	Celé číslo 0 - 65535
6.8.7	Aktuální doba bez náměru v topném období	Časový formát
6.8.99.0	Čas posledního záznamu do fronty měsíčních odečtů	Časový formát
6.8.99.X	Měsíční odečty, X udává pořadí záznamu (záznam s X=1 je nejnovější záznam) Hodnota X je 1 -18. Každý záznam obsahuje dvě hodnoty.	Dvě celá čísla 0 – 65535 oddělená oddělovačem ‘;’
C.8.1	Aktuální doba náměru	Časový formát
C.8.3	Aktuální celková doba ovlivnění čidla teploty místnosti	Časový formát
C.8.5	Minulá doba náměru	Časový formát
C.8.7	Minulá celková doba ovlivnění čidla teploty místnosti	Časový formát
C.45	Teplota místnosti bez korekcí	Desetinné číslo, 2 řády před, 1 za tečkou
C.45.1	Teplota místnosti korigovaná	Desetinné číslo, 2 řády před, 1 za tečkou
C.46	Teplota radiátoru	Desetinné číslo, 2 řády před, 1 za tečkou
C.51	Zúčtovací den	Časový formát
C.43	Reálný čas - den v týdnu, hodiny, minuty	Časový formát
C.44	Reálné datum - den v měsíci, měsíc, rok	Časový formát
C.47	Napětí vnitřní baterie	Desetinné číslo, 1 řád před, 2 za tečkou
C.49	Stav kreditu pro RF komunikaci	Desetinné číslo, 3 řády před, 1 za tečkou
C.42	Expirace baterie	Časový formát
C.50	Celková doba RF komunikace	Časový formát
C.59	Celková doba, kdy byl aktivní snímač tampering	Časový formát
C.77	Digitální podpis pomocí hash algoritmu EnRUPT	32 hexadecimálních čísel

Ochrana indikátorů proti podvodné manipulaci :

1. Mechanická plomba - bez jejího poškození nelze indikátor sejmut z otopného tělesa.
2. Elektronická plomba (tampering) registruje sejmutí indikátoru z otopného tělesa a tento stav zaznamenává do dvou registrů. Při aktivaci elektronické plomby je po probuzení displeje stiskem tlačítka vždy zobrazen nejdříve nápis „oPEn“, poté následuje zobrazení jednotlivých výše uvedených údajů. Indikátor s aktivovanou elektronickou plombou pracuje dál v normálním režimu včetně
3. Při pokusu o ovlivnění čidla teploty místnosti přejde indikátor do jednočidlového režimu činnosti a v registru C.8.3 se načítá doba tohoto ovlivnění. Po skončení tohoto stavu se indikátor vrátí zpět do normálního dvoučidlového režimu.

Zobrazení aktivace elektronické plomby :



Technické parametry

Pracovní teplotní rozsah	5 – 85 °C
Princip indikace	dvoučidlový
Typ snímačů	kalibrované termistory
Druh provozu	jednotná stupnice
Odečet	dálkově – radiovým systémem + možnost i vizuálně na místě
Životnost baterie	8 let + rezerva na výměnu
Ochrana proti neoprávněné manipulaci	při aktivaci elektronické plomby zobrazení na LCD + záznam tohoto stavu
Ochrana proti ovlivnění	při ovlivnění prostorového čidla přepnutí do jednočidlového režimu + záznam tohoto stavu
Displej	multifunkční LCD 5 místný + spec. symboly
Zálohování dat	každých 24 hod do paměti EEPROM
Komunikační protokol	Rcom – obousměrný přenos
Vysílací kmitočet a výkon	868 MHz; max. 12 mW
RF adresa	shodná s výr. číslem, nebo kódovaná
Rozměry	113 x 35 x 25 mm
Evropský standard	EN 834 (ČSN EN 834 – 25 8521)
Hodnota vyhodnocovacího součinitele „Kc“ (podle čl. 4.18.2 ČSN EN 834)	
otopné těleso deskové ocelové (např. Radik Klasik)	1,25
otopné těleso litinové článkové (např. Kalor)	1,31

Uživatelský SW a technické prostředky pro radiový odečet

Pro obousměrnou komunikaci s indikátorem topných nákladů Kaden C 10, obsahující radiové rozhraní systému **Rcom** je určen :

HW – radiový modul ZET810, který se k počítači, notebooku, nebo PDA připojuje do USB-host konektoru pomocí USB prodlužovacího kabelu. Pro maximální dosah radiové komunikace musí být radiový modul vzdálen od PC, notebooku, nebo PDA 300 až 400 mm (rušení od zdroje, procesoru apod.). Nejlépe volně visící v prostoru a neměl by se ničeho dotýkat.

SW – součástí radiového modulu je balík dvou aplikací „Správce“ a „Odečet“.

Aplikace Správce

je program běžící na platformě WIN XP a vyšší a slouží k vytvoření vstupního souboru pro aplikaci „Odečet“. Vstupní soubor definuje co a kde se má odečítat, tj. definuje množinu zařízení včetně jejich vlastností – adresa, majitel, typ odečítaného zařízení, výrobní číslo, radiová adresa a další. Při uložení z aplikace Správce je soubor automaticky zašifrován pomocí zadaného hesla. Při tvorbě vstupního souboru pro indikátory s kódovanou radiovou adresou aplikace Správce prochází datový soubor kódovaných radiových adres (který byl přiložen k dodávce indikátorů) a automaticky přiřadí k zadanému výrobnímu číslu indikátoru i kódovanou radiovou adresu. Tato adresa není nikde zobrazena, tím je dodržena ochrana důvěrné informace.

Aplikace Odečet

je program běžící na platformě WIN XP a vyšší, nebo WIN Mobile a ve spojení s radiovým

modulem ZET810 umožňuje provedení vlastních odečtů.

Pracuje s daty vstupního souboru, vytvořeném v aplikaci Správce. Z těchto dat lze v aplikaci Odečet vybrat skupiny indikátorů podle čísla popisného, podle bytu, apod. a u nich pak najednou, v jedné operaci provést odečet.

Po provedení požadovaných odečtů aplikace vytvoří výstupní soubor s daty jednotlivých odečtů a automaticky jej zašifruje za použití stejného hesla, které bylo použito pro vstupní soubor. Tím je zabráněno jednak úniku citlivých informací a jednak podvodné manipulaci s odečtenými daty.

Podrobný popis aplikací Správce a Odečet je součástí dokumentace k těmto programům.

Typický postup celého cyklu odečtů může být následující :

- 1) pracovník správcovské organizace pořídí v aplikaci Správce databázi indikátorů k odečtu formou vstupního souboru a uloží ho např. na paměťovou kartu
- 2) kartu předá pracovníkovi provádějící odečty v terénu
- 3) ten ji zasune do PDA nebo notebooku s nainstalovanou aplikací Odečet a pochůzkovým způsobem provede odečet indikátorů
- 4) po ukončení odečtů uloží odečtená data do výstupního souboru, který se automaticky zašifruje
- 5) kartu s výstupním souborem odevzdá správcovské organizaci
- 6) která takto získaná data dešifruje v aplikaci Správce a použije pro další zpracování.

ZPŮSOB LIKVIDACE NEFUNKČNÍHO VÝROBKU A OBALOVÉHO MATERIÁLU:

Výrobky na konci své životnosti je nutno předat zpět výrobci, nebo specializovaným organizacím, které se zabývají separováním použitých materiálů, případně jejich recyklací a nepoužitelné výrobky pak ekologicky zlikvidují v souladu se Zákonem o odpadech.

Výrobek neobsahuje radioaktivní, karcinogenní ani jinak zdraví a životní prostředí poškozující materiály. Všechny použité plasty jsou recyklovatelné.

Obalové materiály jsou recyklovatelné, upotřebené krabice předat organizacím, které je využijí jako zdroj druhotných surovin nebo energií.

KADEN-VODOMĚRY, s.r.o. :

IČO: 60930985

DIČ: CZ60930985

Firma je zapsána v obchodním rejstříku

vedeném krajským soudem v Hradci Králové,

oddíl C, vložka 5748 – 3.2. 1994,

číslo spis. značky F 11705/2000 C 5748/5.

Banka: **KB Náchod 52700551/0100**

IBAN : CZ490100000000052700551

♦ Sídlo, výroba a expedice:

OSEČNICE 51

517 03 SKUHROV NAD BĚLOU

TEL.: 494 598 128

494 598 184

FAX: 494 598 128

♦ Obchod, export a vývoj:

POD KAPLIČKOU 1190

547 01 NÁCHOD

TEL.: 491 428 760

491 433 003

FAX: 491 433 003

http: www.kaden.cz

e-mail: vodomery@kaden.cz