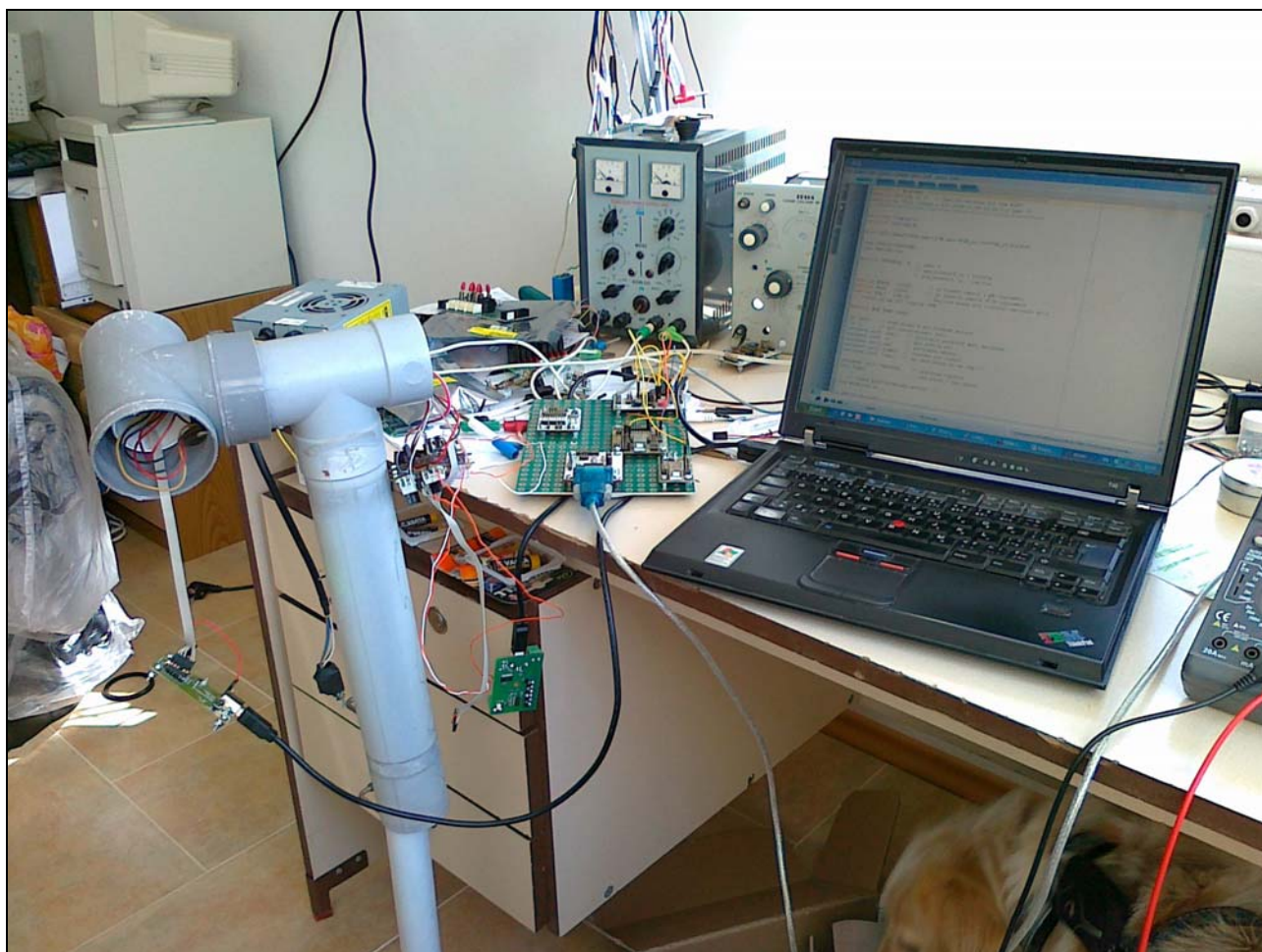


Mrakoměr 2.2

Programátorská příručka

© KAKL



1. Připojení Mrakoměru k počítači

Mrakoměr pro svoji činnost potřebuje stejnosměrné napájení 12V 2,6A. S počítačem komunikuje po obousměrné lince RS232C bez handshake. Komunikační parametry jsou 2400 8N1.

2. Po připojení napájení

Po připojení napájení by měl Mrakoměr odeslat welcome text:

```
# Mrakomer 2.2 (C) 2007-2010 KAKL
# irmrak4.c 1586 2010-08-22 08:35:33Z kakl
#
# h      - Switch On Heating for 20s.
# f      - Freezing. Switch Off Heating.
# i      - Print this Information.
# 0..9 - Single measure at given angle.
# m      - Measure at three space points.
#
#<Angle> <Ambient Temperature> <Space Temperature> ... <H> <Heating>
```

Stejný text lze vyvolat i příkazem „i“ s tím rozdílem, že se ještě vypíše informace o naměřené teplotě a stavu časovače topení:

```
I 2443 2101 T 0
```

2443 znamená 24,43 °C uvnitř mrakoměru

2101 znamená 21,01 °C, což je teplota objektu, na který se Mrakoměr dívá

H 0 znamená, že se netopí

Po připojení napájení se Mrakoměr vždy snaží natočit čidlem směrem k zemi. Pokud se mu to nepodaří, vypíše:

```
E 2443 2077 T 0
```

E zde znamená chybu a následují opět teploty a stav topení.

Stejnou chybu může vypsát Mrakoměr i v případě, že je například silným větrem vychýlen z klidové pozice směrem dolů a nepodaří se mu tuto pozici během jedné sekundy obnovit.

3. Příkazy

Mrakoměru se odesílají požadavky pomocí jednoznakových příkazů. Pokud Mrakoměr vykonává nějakou činnost, nereaguje na příkazy a po tuto dobu jsou všechny další příkazy ztraceny. Proto by se Mrakoměru neměly posílat příkazy častěji než jednou za 3s.

- h Zapne topení na 20s.
- f Vypne topení.
- i Vypíše stručnou nápovědu a zobrazí verzi FW.
- m Provede měření ve třech bodech.
- 0..9 Provede měření v požadovaném úhlu.

3.1. Příkaz „h“

Zapne topení na 20s a vrátí naměřené hodnoty a stav časovače topení.

```
H 2447 2173 T 20
```

Při dalším měření je zobrazen aktuální stav časovače topení (kolik sekund zbývá do vypnutí topení).

```
S 2447 2093 G 2445 2155 T 12
```

3.2. Příkaz „f“

Vypne topení.

```
F 2579 2133 T 0
```

3.3. Příkaz „0..9“

Provede jedno měření v požadovaném úhlu. Je možné zadat znaky 0 až 9.

0 znamená vodorovná pozice. 9 je přibližně 45° za zenitem. Je možné zadat i větší úhel za zenitem pomocí znaků „:“ a „.“.

```
S 2523 2213 G 2525 2137 T 0
```

S	jako „Space“ = měření v požadovaném úhlu
2523	25,23 °C byla teplota uvnitř Mrakoměru v době měření
2213	22,13 °C byla teplota oblohu v požadovaném úhlu
G	jako „Ground“ = měření teploty země
2525	25,25 °C byla teplota uvnitř Mrakoměru v době měření
2137	21,37 °C byla teplota země
T 0	je vypnuté topení

3.4. Příkaz „m“

Provede tři měření. 45° nad horizontem, v zenitu a 45° za zenitem.

A 2473 -77 B 2473 2093 C 2471 2317 G 2473 2095 T 16

A	Měření přibližně 45° nad horizontem
2473	Teplota uvnitř Mrakoměru 24,73 °C
-77	Teplota Oblohy -0,77 °C
B	Měření v zenitu
2473	Teplota uvnitř Mrakoměru v době měření
2093	Teplota Oblohy
C	Měření přibližně 45° za zenitem (45° nad druhým horizontem)
2471	Teplota uvnitř Mrakoměru v době měření
2317	Teplota Oblohy
G	Měření teploty země
2473	Teplota uvnitř Mrakoměru v době měření
2095	Teplota Oblohy
T 16	zbývá 16s do vypnutí topení

4. Chybové stavy

V případě, že se Mrakoměru z nějakého důvodu nepodaří vrátit do klidové pozice čidlem směrem k zemi, vypíše se „E“ místo identifikátoru měření. V následujícím příkladu místo „G“.

A 2521 2067 B 2519 2107 C 2519 2137 E 2521 2089 T 0

5. Doporučená sekvence měření

1. Při prvním měření se Mrakoměrem podíváme pouze nad obzor (příkaz „3“).
2. Pokud to vypadá, že je jasno, provede se měření ve třech bodech (příkaz „m“). Pokud je zataženo vrátíme se k bodu 1.
3. Opakuje se příkaz „m“ dokud se nezhorší počasí.
4. Pokud se zatáhne, vrátíme se k bodu 1.

Řídící algoritmus musí brát v úvahu tloušťku atmosféry, na kterou se Mrakoměr dívá. Threshold pro 45° nad horizontem bude odpovídat vyšší teplotě než v zenitu.