

# Komunikační protokol pro Fotometr 2008 (verze s rozhraním RS232)

|   |   |
|---|---|
| <i>Nastavení parametrů portu</i>        | 2 |
| <i>Obecná syntaxe příkazů</i>           | 2 |
| <i>Obecná syntaxe odpovědi zařízení</i> | 2 |
| <i>Reakce na chybný příkaz</i>          | 2 |
| <i>Příkazy</i>                          | 3 |
| INT                                     | 3 |
| SWON                                    | 3 |
| SWOFF                                   | 3 |
| DASET                                   | 3 |
| TEMP                                    | 4 |
| GETAD                                   | 4 |
| PING                                    | 4 |
| AUTO                                    | 4 |
| MAN                                     | 4 |
| RANGE                                   | 5 |
| FSLOW                                   | 5 |
| FFAST                                   | 5 |
| OVRF                                    | 5 |
| <i>Watch dog časovač</i>                | 6 |
| <i>Mapování vstupních AD kanálů</i>     | 6 |

## Nastavení parametrů portu

Sériový port RS232 nastavte na parametry: rychlost 9600 baud, 2 stopbity, žádná parita, žádné řízení toku.

Pro ovládání zařízení lze použít také hyperterminál. Ve vlastnostech připojení, v záložce Nastavení stiskněte Nastavení ASCII a zaškrtněte políčka **Odesílat znaky konce řádků s odřádkováním** a **Psané znaky lokálně opisovat**. Pak lze zadávat příkazy z klávesnice a potvrzovat je klávesou ENTER, která odešle znaky <CR><LF> na konci příkazu.

## Obecná syntaxe příkazů

Všechny příkazy pro zařízení mají stejný formát, začínají klíčovým slovem, po kterém mohou následovat jeden nebo více parametrů. Příkaz je ukončen znaky konce řádku <CR><LF> (0x0D 0x0A)

Příkaz bez parametru: **PRIKAZ<CR><LF>**

Příkaz s jedním parametrem **PRIKAZ,parametr<CR><LF>**

## Obecná syntaxe odpovědi zařízení

Zařízení zopakuje příkaz, za který případně přidá návratovou hodnotu oddělenou čárkou.

Odpověď s návratovou hodnotou: **PRIKAZ,parametr,navrat\_hodnota<CR><LF>**

## Reakce na chybný příkaz

Pokud je příkaz vyhodnocen jako chybný odpoví fotometr klíčovým slovem ERR po, kterém následuje čárkou oddělený slovní popis chyby.

Příklad chybového hlášení: **ERR,unknown command<CR><LF>**

## Příkazy

### **INT**

|         |  |
|---------|--|
| Popis   | Načte aktuální intenzitu světla  |
| Syntaxe | INT<CR><LF>  |
| Odpověď | INT,i,r<CR><LF><br>i...intenzita světla v rámci daného rozsahu 0...100000<br>r...aktuální rozsah 0..3<br>celková intenzita se určí jako $i * 10^r$ |
| Příklad | Příkaz : INT<CR><LF><br>Odpověď: INT,123456,2<CR><LF><br><br>Intenzita světla je $123456 * 10^2$ tedy 12345600 jednotek                            |

### **SWON**

|         |   |
|---------|---|
| Popis   | Zapne příslušné relé  |
| Syntaxe | SWON,ch<CR><LF><br>ch...číslo relé, které se má zapnout 0...15 (na konektor vyvedeno 0...8) |
| Odpověď | SWON,ch<CR><LF><br>ch...číslo relé, které bylo zapnuto 0..15                                |
| Příklad | Příkaz : SWON,5<CR><LF><br>Odpověď: SWON,5<CR><LF><br><br>Relé číslo 5 je v poloze zapnuto  |

### **SWOFF**

|         |  |
|---------|--|
| Popis   | Vypne příslušné relé   |
| Syntaxe | SWOFF,ch<CR><LF><br>ch...číslo relé, které se má vypnout 0...15 (na konektor vyvedeno 0...8) |
| Odpověď | SWOFF,ch<CR><LF><br>ch...číslo relé, které bylo vypnuto 0..15                                |
| Příklad | Příkaz : SWOFF,4<CR><LF><br>Odpověď: SWOFF,4<CR><LF><br><br>Relé číslo 4 je v poloze vypnuto |

### **DASET**

|         |  |
|---------|--|
| Popis   | Nastaví hodnotu analogového výstupu  |
| Syntaxe | DASET,ch,v<CR><LF><br>ch...číslo kanálu DA převodníku 0..4<br>v...hodnota, která bude zapsána do DA převodníku 0..4095, odpovídá 0..5V |
| Odpověď | DASET,ch,v<CR><LF><br>ch...číslo kanálu DA převodníku 0..4<br>v...hodnota, která byla zapsána do DA převodníku 0..4095                 |
| Příklad | Příkaz : DASET,0,1024<CR><LF><br>Odpověď: DASET,0,1024<CR><LF><br>Do DA převodníku 0 byla zapsána hodnota 1024, výstup je 1Volt        |

## **TEMP**

|         |   |
|---------|---|
| Popis   | Načte aktuální hodnotu z AD převodníku a interpretuje ji jako teplotu na K termočlánku                          |
| Syntaxe | TEMP,ch<CR><LF><br>ch...vstupní analogový kanál 0...8   |
| Odpověď | TEMP,ch,t<CR><LF><br>ch...vstupní analogový kanál 0...8<br>t...teplota na termočlánku v setinách stupně         |
| Příklad | Příkaz : TEMP,0<CR><LF><br>Odpověď: TEMP,0,5636<CR><LF><br><br>Teplota na termočlánku 0 je 56.36 stupně celsia. |

## **GETAD**

|         |  |
|---------|--|
| Popis   | Načte aktuální hodnotu z AD převodníku v mikrovoltech  |
| Syntaxe | GETAD,ch<CR><LF><br>ch...vstupní analogový kanál 0...8   |
| Odpověď | GETAD,ch,v<CR><LF><br>ch...vstupní analogový kanál 0...8<br>v...hodnota na vstupu v mikrovoltech           |
| Příklad | Příkaz : GETAD,1<CR><LF><br>Odpověď: GETAD,1,2400000<CR><LF><br><br>Na kanálu 1 AD převodníku je 2.4 Voltu |

## **PING**

|         |  |
|---------|--|
| Popis   | Pouze resetuje watch dog časovač (časovač je resetován také libovolným jiným příkazem) |
| Syntaxe | PING<CR><LF>   |
| Odpověď | PING<CR><LF>   |
| Příklad | Příkaz : PING<CR><LF><br>Odpověď: PING<CR><LF><br><br>Watch dog časovač byl resetován  |

## **AUTO**

|         |  |
|---------|--|
| Popis   | Nastaví zařízení do režimu AUTO RANGE. V tomto režimu přepíná zařízení rozsahy samo podle vstupního signálu. |
| Syntaxe | AUTO<CR><LF>   |
| Odpověď | AUTO<CR><LF>   |
| Příklad | Příkaz : AUTO<CR><LF><br>Odpověď: AUTO<CR><LF><br><br>Zařízení bylo přepnuto do režimu AUTO RANGE            |

## **MAN**

|       |   |
|-------|---|
| Popis | Nastaví zařízení do režimu MANUAL RANGE. V tomto režimu je nutné přepínat rozsahy manuálně tlačítkem na panelu nebo příkazem RANGE. |
|-------|---|

|         |   |
|---------|---|
| Syntaxe | MAN<CR><LF>                                   |
| Odpověď | MAN<CR><LF>                                   |
| Příklad | Příkaz : MAN<CR><LF><br>Odpověď: MAN<CR><LF>  |
|         | Zařízení bylo přepnuto do režimu MANUAL RANGE |

## **RANGE**

|         |  |
|---------|--|
| Popis   | Přepne rozsah zařízení.  |
| Syntaxe | RANGE,r<CR><LF><br>r..pořadovaný rozsah 0..3 (0 nejcitlivější) |
| Odpověď | RANGE,r<CR><LF>  |
| Příklad | Příkaz : RANGE,2<CR><LF><br>Odpověď: RANGE,2<CR><LF>           |
|         | Zařízení bylo přepnuto do rozsahu 2                            |

## **FSLOW**

|         |   |
|---------|---|
| Popis   | Nastaví vstupní filtr lock-in zesilovače na pomalý. |
| Syntaxe | FSLOW<CR><LF>                                       |
| Odpověď | FSLOW<CR><LF>                                       |
| Příklad | Příkaz : FSLOW<CR><LF><br>Odpověď: FSLOW<CR><LF>    |
|         | Vstupní filtr byl nastaven na pomalý.               |

## **FFAST**

|         |   |
|---------|---|
| Popis   | Nastaví vstupní filtr lock-in zesilovače na rychlý. |
| Syntaxe | FFAST<CR><LF>                                       |
| Odpověď | FFAST <CR><LF>                                      |
| Příklad | Příkaz : FFAST <CR><LF><br>Odpověď: FFAST <CR><LF>  |
|         | Vstupní filtr byl nastaven na rychlý.               |

## **OVRF**

|         |  |
|---------|--|
| Popis   | Vrátí informaci o tom, zda není vstupní zesilovač přesycen (například okolním světlem nebo při příliš citlivém rozsahu). |
| Syntaxe | OVRF<CR><LF>   |
| Odpověď | OVRF,v<CR><LF><br>v..0 zesilovač není přesycen<br>1 zesilovač je přesycen  |
| Příklad | Příkaz : OVRF<CR><LF><br>Odpověď: OVRF,1<CR><LF>   |
|         | Vstupní zesilovač je přesycen.   |

## Watch dog časovač

Pokud řídicí počítač nekomunikuje s fotometrem po dobu 5 sekund jsou všechny relé přepnuta do polohy OFF a všechny výstupní napětí nastavena na 0 voltů. Časovač je resetován libovolným příkazem. Příkaz PING nemá jinou funkci než resetování časovače.

## Mapování vstupních AD kanálů

| Kanál | Připojeno  |
|-------|--|
| 0     | Termočlánek 0  |
| 1     | Termočlánek 1  |
| 2     | Termočlánek 2  |
| 3     | Termočlánek 3  |
| 4     | Čidlo studeného konce (LM35, lineární napěťový výstup 10mV / DegC) |
| 5     | AD vstup 5 4..20mA převedeno na 0.2..1V                            |
| 6     | AD vstup 6 4..20mA převedeno na 0.2..1V                            |
| 7     | AD vstup 7 -1V..+1V  |