

# SOFTWAREOVÉ ŘÍZENÍ PŘÍSTROJŮ

## řady OC 7xxx po seriové lince

Protokol řízení je částečně společný pro celou řadu OC 7xxx. V tomto manuálu jsou nejprve popsána společná ustanovení a pravidla, poté následují odlišnosti jednotlivých typů.

V následujícím textu platí následující konvence: má-li být vyslán nebo přijat znak je doplněn dvojitými uvozovkami, např. "D". Je-li předmětem přenosu řetězec znaků je opět vepsán mezi uvozovky, v tomto případě "+" zastupuje znaménko +, - nebo žádný znak, "\$" zastupuje číslice 0÷9 a "." desetinnou tečku, která se může vyskytovat na libovolné pozici v řetězci. CR představuje znak s dekadickým kódem 13 a LF znak s kódem 10. Nealfanumerické znaky jsou uvedeny svým dekadickým kódem vepsaným mezi kulaté závorky, např. (03).

Menu přístrojů obsahují dva typy položek. Jsou to položky typu HODNOTA, které se zadávají jako šestimístné reálné číslo s plovoucí desetinnou čárkou, a položky typu VOLBA, které se zadávají výběrem z předdefinovaného seznamu položek. V tabulce indexů jsou položky HODNOTA označeny hvězdičkou, položky typu VOLBA číslem nebo X.

Položek typu HODNOTA se přenáší jako čtyři Byte s tímto významem:

Byte	Význam
B1	BCD1 * 16 + BCD0
B2	BCD3 * 16 + BCD2
B3	BCD5 * 16 + BCD4
B4	SIGNUM * 8 + DPT

kde BCD0 ÷ BCD5 jsou jednotlivé číslice údaje na displeji, s tím že BCD0 je nejvyšší a BCD5 nejnižší dekáda. SIGNUM je znaménko s hodnotou 0 pro mínus a 1 pro plus, DPT s hodnotou 0 ÷ 5 je poloha desetinné tečky za dekadou BCD0 ÷ BCD5.

Položky typu VOLBA se přenášejí jako jediný Byte B1 s hodnotou 0 ÷ n, kde n je číslice uvedená v tabulce indexů. Jediná výjimka je u přístroje OC7425 kde X zastupuje výběr z hodnot 0,5,6,...,11. Všechny hodnoty jsou po příjmu kontrolovány a případně přepsány na korektní hodnotu.

Softwareové řízení je stejné po sběrnici RS232 a RS485 s tím, že při provozu na RS485 je nutno nejprve vyslat Byte s hodnotou (adresa přístroje + 128) pro aktivaci přístroje. Byte s hodnotou (128) se použije pro odpojení všech přístrojů od sběrnice.

V měřicím režimu přístrojů lze číst data z displeje následujícím postupem:

Vysílání	Příjem
"D"	řetězec s údajem z displeje "+\$\$\$\$\$."
	CR
	LF

## TABULKA INDEXŮ PRO ŘÍZENÍ PO SERIOVÉ LINCE

Index	Přístroj													
	OC 7111		OC 7160		OC 7161		OC 7200		OC 7410		OC 7420		OC 7425	
1	Scale	*	Scale A	*	Scale	*	Scale	*	Scale	*	SPFCE	10	Store	48
2	Setup	*	Scale B	*	SPFCE	2	SPFCE	1	Offset	*	SP 1	*	SPFCE	10
3	SPFCE	1	SPFCE	1	SP 1	*	SP 1	*	SP 1	*	SP 2	*	SP 1	*
4	SP 1	*	SP 1	*	SP 2	*	SP 2	*	SP 2	*	SP 3	*	SP 2	*
5	SP 2	*	SP 2	*	SP 3	*	SP 3	*	SP 3	*	SP 4	*	SP 3	*
6	SP 3	*	SP 3	*	SP 4	*	SP 4	*	SP 4	*	Scale1	*	SP 4	*
7	SP 4	*	SP 4	*	AdcFn	8	AdcFn	2	AOutL	*	Scale2	*	Scale1	*
8	AdcFn	2	AdcFn	2	AOutL	*	AOutL	*	AOutH	*	Scale3	*	Scale2	*
9	AOutL	*	AOutL	*	AOutH	*	AOutH	*	InputS	*	Scale4	*	Scale3	*
10	AOutH	*	AOutH	*	Baud	6	Baud	6	InputL	*	Scale5	*	Scale4	*
11	Baud	6	Baud	6	RSAdr	31	RSAdr	31	Filter	7	Scale6	*	Scale5	*
12	RSAdr	31	RSAdr	31	Delay	7	Delay	7	Cur	3	Scale7	*	Scale6	*
13	Delay	7	Delay	7	Intens	2	Intens	2	Selfce	4	Scale8	*	Scale7	*
14	Input	55	Intens	2	Precis	5	Precis	5	Baud	6	Offset1	*	Scale8	*
15	Filter	3	Precis	5					RSAdr	31	Offset2	*	Offset1	*
16	FBase	3							Delay	7	Offset3	*	Offset2	*
17	Intens	2							AdcFn	1	Offset4	*	Offset3	*
18	Precis	5							Precis	5	Offset5	*	Offset4	*
19	OCSel	4							Intens	2	Offset6	*	Offset5	*
20											Offset7	*	Offset6	*
21											Offset8	*	Offset7	*
22											InFce1	11	Offset8	*
23											InFce2	11	InFce1	X
24											InFce3	11	InFce2	X
25											InFce4	11	InFce3	X
26											InFce5	11	InFce4	X
27											InFce6	11	InFce5	X
28											InFce7	11	InFce6	X
29											InFce8	11	InFce7	X
30											Baud	6	InFce8	X
31											RSAdr	31	Baud	6
32											Delay	7	RSAdr	31
33											Config	7	Delay	7
34											Intens	2	Config	7
35											Precis	5	Intens	2
36													Precis	5
37													Zobr	7

Pro přechod do režimu řízení přístroje se provede následující postupem:

### Vysílání

"T"

CR

LF

### Příjem

"T"

CR

LF

(03)

Na displeji přístroje by měl být zobrazen nápis IFACE. Nyní je možno přístroj řídit pomocí příkazů T,K,D,H,V,Z,Y a případně dalšími podle typu přístroje. Následující protokoly jsou společné všem přístrojům.

**Kontrola spojení:**

<b>Vysílání</b>	<b>Příjem</b>
"T"	"T"
	"T"
CR	CR
LF	LF
	(03)

**Ukončení režimu ovládání přístroje po seriové lince:**

<b>Vysílání</b>	<b>Příjem</b>
"K"	"K"
	"K"
CR	CR
LF	LF
	(03)

**Zápis položky typu HODNOTA:**

<b>Vysílání</b>	<b>Příjem</b>
"H"	"H"
	"H"
(index)	(index)
(B1)	(B1)
(B2)	(B2)
(B3)	(B3)
(B4)	(B4)
CR	CR
LF	LF
	(08)

**Čtení položky typu HODNOTA:**

<b>Vysílání</b>	<b>Příjem</b>
"Z"	"Z"
	"Z"
(index)	(index)
CR	CR
LF	LF
	(04)
	(04)
	(B1)
	(B2)
	(B3)
	(B4)
	(04)

### Zápis položky typu VOLBA:

<b>Vysílání</b>	<b>Příjem</b>
"V"	"V"
	"V"
(index)	(index)
(B1)	(B1)
CR	CR
LF	LF
	(05)

### Čtení položky typu VOLBA:

<b>Vysílání</b>	<b>Příjem</b>
"Y"	"Y"
	"Y"
(index)	(index)
CR	CR
LF	LF
	(04)
	(01)
	(B1)
	(01)

### Provedení měření a čtení výsledku:

I v režimu řízení je možno provádět měření, ale neprovádí se vyhodnocování nastavených setpointů SPx. Měření se ovládá příkazem D a komunikace probíhá následovně:

<b>Vysílání</b>	<b>Příjem</b>
"D"	"D"
	"D"
(číslo kanálu)	(číslo kanálu)
CR	CR
LF	LF
	(04)
	(10)
	"+\$\$\$\$\$\$."
	CR
	LF
	(10)

Hodnota číslo kanálu může nabývat těchto hodnot:

Číslo kanálu	Přístroj						
	OC 7111	OC 7160	OC 7161	OC 7200	OC 7410	OC 7420	OC 7425
0 ÷ 255	*			*	*		
0		Čítač A	Směna A			Kanál 1	Kanál 1
1		Čítač B	Směna B			Kanál 2	Kanál 2
2			Směna C			Kanál 3	Kanál 3
3			Dávkovač			Kanál 4	Kanál 4
4						Kanál 5	Kanál 5
5						Kanál 6	Kanál 6
6						Kanál 7	Kanál 7
7						Kanál 8	Kanál 8

## OC 7410, OC 7420 další řídicí příkazy

Zápis linearizační tabulky:

Vysílání "W"	Příjem "W"
"číslo tabulky"	"číslo tabulky"
"1", "2", "3", "4" pro Tabulku 1 ÷ Tabulku 4 (počet bodů tabulky) n = 0 ÷ 239	(počet bodů tabulky)
CR LF	CR LF (05)
"Info0"	"Info0"
... vyslání dalších znaků info <sub>x</sub> ...	... opakování dalších znaků info <sub>x</sub> ...
"Info127"	"Info127"
BX1 <sub>1</sub> BX2 <sub>1</sub> BX3 <sub>1</sub> BX4 <sub>1</sub> BY1 <sub>1</sub> BY2 <sub>1</sub> BY3 <sub>1</sub> BY4 <sub>1</sub>	BX1 <sub>1</sub> BX2 <sub>1</sub> BX3 <sub>1</sub> BX4 <sub>1</sub> BY1 <sub>1</sub> BY2 <sub>1</sub> BY3 <sub>1</sub> BY4 <sub>1</sub>
... vyslání dalších bodů tabulky ...	... opakování dalších bodů tabulky ...
BX1 <sub>n</sub> BX2 <sub>n</sub> BX3 <sub>n</sub> BX4 <sub>n</sub> BY1 <sub>n</sub> BY2 <sub>n</sub> BY3 <sub>n</sub> BY4 <sub>n</sub>	BX1 <sub>n</sub> BX2 <sub>n</sub> BX3 <sub>n</sub> BX4 <sub>n</sub> BY1 <sub>n</sub> BY2 <sub>n</sub> BY3 <sub>n</sub> BY4 <sub>n</sub>
	(počet bodů tabulky)

kde Info<sub>0</sub> ÷ Info<sub>127</sub> je řetězec pevné délky 128 znaků, obsahující informaci o datech uložených v tabulce. BX<sub>x</sub> a BY<sub>x</sub> jsou jednotlivé hodnoty dat pro uložení do tabulky ve formátu položek typu HODNOTA.

### Čtení informace o tabulkách:

Vysílání	Příjem
"M"	"M"
	"M"
CR	CR
LF	LF
	(03)
	"Info1 <sub>0</sub> "
	... další znaky info1 <sub>x</sub> ...
	"Info1 <sub>127</sub> "
	"Info2 <sub>0</sub> "
	... další znaky info2 <sub>x</sub> ...
	"Info2 <sub>127</sub> "
	"Info3 <sub>0</sub> "
	... další znaky info3 <sub>x</sub> ...
	"Info3 <sub>127</sub> "
	"Info4 <sub>0</sub> "
	... další znaky info4 <sub>x</sub> ...
	"Info4 <sub>127</sub> "
	(128)

kde Info<sub>X</sub> jsou 128 znaků dlouhé řetězce se záhlavím tabulek.

### Čtení tabulky z přístroje:

Vysílání	Příjem
"R"	"R"
	"R"
"číslo tabulky"	"číslo tabulky"
"1", "2", "3", "4" pro Tabulku 1 ÷ Tabulku 4	
CR	CR
LF	LF
	(04)
	(počet bodů tabulky)
	"Info <sub>0</sub> "
	... opakování dalších znaků info <sub>x</sub> ...
	"Info <sub>127</sub> "
	BX <sub>1</sub>
	BX <sub>2</sub>
	BX <sub>3</sub>
	BX <sub>4</sub>
	BY <sub>1</sub>

## Čtení tabulky z přístroje (pokračování):

### Vysílání

### Příjem

BY2<sub>1</sub>

BY3<sub>1</sub>

BY4<sub>1</sub>

... opakování dalších bodů tabulky ...

BX1<sub>n</sub>

BX2<sub>n</sub>

BX3<sub>n</sub>

BX4<sub>n</sub>

BY1<sub>n</sub>

BY2<sub>n</sub>

BY3<sub>n</sub>

BY4<sub>n</sub>

(počet bodů tabulky)

kde Info<sub>0</sub> ÷ Info<sub>127</sub> je řetězec pevné délky 128 znaků, obsahující informaci o datech uložených v tabulce. BX<sub>x</sub> a BY<sub>x</sub> jsou jednotlivé hodnoty dat pro uložení do tabulky ve formátu položek typu HODNOTA.

## OC 7425 další řídicí příkazy

### Vymazání tabulky naměřených hodnot:

#### Vysílání

"S"

CR

LF

#### Příjem

"S"

"S"

CR

LF

(03)

### Čtení tabulky naměřených hodnot:

#### Vysílání

"1","2","3","4","5","6","7","8"  
pro Tabulku1 ÷ Tabulku8

CR

LF

#### Příjem

opakování příkazu "1" ÷ "8"

opakování příkazu "1" ÷ "8"

CR

LF

(03)

(nižší byte počtu naměřených hodnot)

(vyšší byte počtu naměřených hodnot)

Data1<sub>0</sub>

Data2<sub>0</sub>

Data3<sub>0</sub>

... Data1÷3<sub>x</sub> ...

Data1<sub>n</sub>

Data2<sub>n</sub>

Data3<sub>n</sub>

(3)

kde Data1÷3 představují naměřené hodnoty v komprimovaném formátu pro zvětšení objemu uložených dat. Formát je následovný:

Nejvyšší (sedmý) bit Data3 určuje znaménko (0 = -, 1 = +), bity 654 určují polohu desetinné tečky (viz popis položek typu HODNOTA). Spodní čtyři bity (3÷0) Data3, Byte Data2 a Data1 představují dvacetibitovou informaci o údajích displeje.