

# Barevný grafický displej

## Popis

- napájení  
12-24V DC
- odběr  
podle počtu svítících led, jejich intenzity a napájecího napětí až 10A
- krytí  
IP
- rozměry vč. stříšky  
712 x 196 x 58mm
- rozměr aktivní plochy  
760 x 110mm / 88 x 14 bodů (1232 bodů celkem)
- počet barev  
216 – paleta označovaná jako web safe color
- řízení jasu  
automaticky (podle okolního osvětlení) nebo manuálně
- komunikace  
LAN – UDP pakety

## Komunikace

Displej komunikuje s nadřazeným systémem pomocí UDP paketů. Chová se jako slave, sám od sebe nic neposílá. Pouze reaguje na příchozí požadavky. Každý přijatý paket je potvrzen. Paket požadavku pro displej začíná velkým písmenem (příkazem), odpověď vrací toto písmeno malé. Všechny odpovědi mají délku jeden znak. Vyjímkou je pouze odpověď na verzi firmware. U ní následuje za znakem 'f' řetězec s datem a časem buildu. IP adresa a port se krátce zobrazí po resetu displeje. Obojí je možné nastavit přes webové stránky, které displej poskytuje na jeho (zobrazené) IP adrese.

## Barva

Každý bod je tvořen třemi základními barvami, červenou (R), zelenou (G) a modrou (B). Výsledná barva je kombinací jasu těchto LED. Barvy jsou předdefinovány v tabulce známé jako Safe Web Color. V tabulce je celkem 216 barev. Barva s hodnotou 0 se nachází v levém horním rohu, v pravém pak barva s hodnotou 5. V pravém spodním rohu tabulky se pak nachází barva s hodnotou 215. Výsledná barva se dále násobí koeficientem jasu.

000000	000033	000066	000099	0000CC	0000FF
003300	003333	003366	003399	0033CC	0033FF
006600	006633	006666	006699	0066CC	0066FF
009900	009933	009966	009999	0099CC	0099FF
00CC00	00CC33	00CC66	00CC99	00CCCC	00CCFF
00FF00	00FF33	00FF66	00FF99	00FFCC	00FFFF
330000	330033	330066	330099	3300CC	3300FF
333300	333333	333366	333399	3333CC	3333FF
336600	336633	336666	336699	3366CC	3366FF
339900	339933	339966	339999	3399CC	3399FF
33CC00	33CC33	33CC66	33CC99	33CCCC	33CCFF
33FF00	33FF33	33FF66	33FF99	33FFCC	33FFFF
660000	660033	660066	660099	6600CC	6600FF
663300	663333	663366	663399	6633CC	6633FF
666600	666633	666666	666699	6666CC	6666FF
669900	669933	669966	669999	6699CC	6699FF
66CC00	66CC33	66CC66	66CC99	66CCCC	66CCFF
66FF00	66FF33	66FF66	66FF99	66FFCC	66FFFF
990000	990033	990066	990099	9900CC	9900FF
993300	993333	993366	993399	9933CC	9933FF
996600	996633	996666	996699	9966CC	9966FF
999900	999933	999966	999999	9999CC	9999FF
99CC00	99CC33	99CC66	99CC99	99CCCC	99CCFF
99FF00	99FF33	99FF66	99FF99	99FFCC	99FFFF
CC0000	CC0033	CC0066	CC0099	CC00CC	CC00FF
CC3300	CC3333	CC3366	CC3399	CC33CC	CC33FF
CC6600	CC6633	CC6666	CC6699	CC66CC	CC66FF
CC9900	CC9933	CC9966	CC9999	CC99CC	CC99FF
CCCC00	CCCC33	CCCC66	CCCC99	CCCCCC	CCCCFF
CCFF00	CCFF33	CCFF66	CCFF99	CCFFCC	CCFFFF
FF0000	FF0033	FF0066	FF0099	FF00CC	FF00FF
FF3300	FF3333	FF3366	FF3399	FF33CC	FF33FF
FF6600	FF6633	FF6666	FF6699	FF66CC	FF66FF
FF9900	FF9933	FF9966	FF9999	FF99CC	FF99FF
FFCC00	FFCC33	FFCC66	FFCC99	FFCCCC	FFCCFF
FFFF00	FFFF33	FFFF66	FFFF99	FFFFCC	FFFFFF

## Příkazy

### Text

Vypíše text na požadovaných souřadnicích. Text tvoří znaky o rastru 5x7 bodů. Text je transparentní, vykreslují se pouze „svítící“ body. Barvu pozadí se při kreslení textu nemění. Pokud kreslíme text na místo, kde již bylo něco zobrazeno, je třeba příkazem B (Bar) vybranou oblast vymazat, nebo nastavit barvu pozadí textu.

Pozice	Hodnota	Popis
0	'T'	Kód příkazu
1	0-255	Barva Textu
2	0-87	X souřadnice textu (0 je vlevo)
3	0-7	Y souřadnice textu (0 je nahoře)
4....	„Hello“	Zobrazovaný text

### Huge Text

Vypíše text tvořený znaky o rastu 10x14 bodů. Text zabírá celou výšku displeje, proto se zadává pouze X-ová souřadnice. Text je transparentní, vykreslují se pouze „svítící“ body. Barvu pozadí se při kreslení textu nemění. Pokud kreslíme text na místo, kde již bylo něco zobrazeno, je třeba příkazem B (Bar) vybranou oblast vymazat, nebo nastavit barvu pozadí textu.

Pozice	Hodnota	Popis
0	'H'	Kód příkazu
1	0-255	Barva Textu
2	0-87	X souřadnice textu (0 je vlevo)
3....	„Hello“	Zobrazovaný text

### Bar

Vykreslí na zadaných souřadnicích čtverec nebo obdelník dané výšky, šířky a barvy.

Pozice	Hodnota	Popis
0	'B'	Kód příkazu
1	0-255	Barva
2	0-87	X souřadnice textu (0 je vlevo)
3	0-13	Y souřadnice textu (0 je nahoře)
4	0-87	Výška
5	0-13	Šířka

### Plot

Vykreslí bod dané barvy na daných souřadnicích.

Pozice	Hodnota	Popis
0	'P'	Kód příkazu
1	0-255	Barva
2	0-87	X souřadnice textu (0 je vlevo)
3	0-13	Y souřadnice textu (0 je nahoře)

### Image

Vyplní celou plochu displeje bitmapou. Rozměr je pevně dán 88 x 14 bodů.

Pozice	Hodnota	Popis
0	'I'	Kód příkazu
1	1-32	Jas
2..1234	0-255	Obrazová data

### Bright

Nastaví jas displeje. Každý bod je tvořen třemi LED, červenou (R), zelenou (G) a modrou (B). Výsledná barva je kombinací jasu těchto LED. Jas udává hodnotu, kterou se tyto jednotlivé barevné složky násobí.

Pozice	Hodnota	Popis
0	'Y'	Kód příkazu (B už je obsazeno)
1	1-32	Jas

### Echo

Kontrola funkce. Pokud displej žije, pouze odpoví 'e'.

Pozice	Hodnota	Popis
0	'E'	Kód příkazu

### Firmware

Vrátí string \_\_DATE\_\_ \_\_TIME\_\_

Pozice	Hodnota	Popis
0	'F'	Kód příkazu