

LC-Display WD-C0801P

Features

- 1 Zeile \times 8 Zeichen Text, 5 \times 7 Punktmatrix
- LED-Hintergrundbeleuchtung grün
- Ansteuerung über SPI/MICROWIRE™-kompatiblen Dreidraht-Bus
- Integrierter Spannungsregler, Betriebsspannung +7V...+10V
- Abmessungen B \times H \times T: 40mm \times 38mm \times 11mm
- Anzeigefläche: 27mm \times 7mm
- Zeichengröße 2,5mm \times 3,5mm



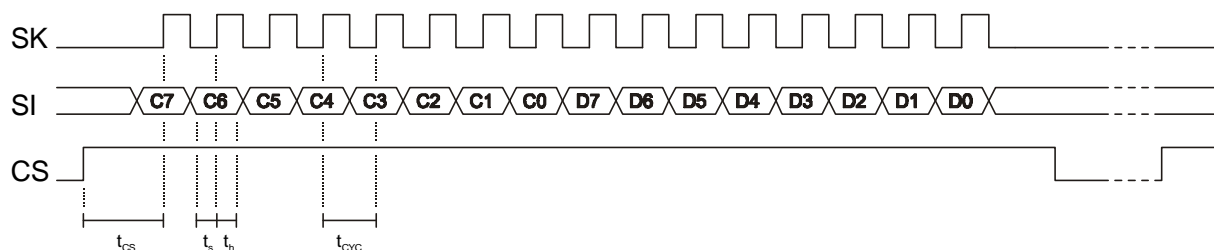
Anschlußbelegung

Pin	Funktion
1 (am Platinenrand)	V _{CC} +7...+10V ca. 20mA
2	GND
3	CS (device select)
4	SO (serial out)
5	SK (clock input)
6	SI (serial in)

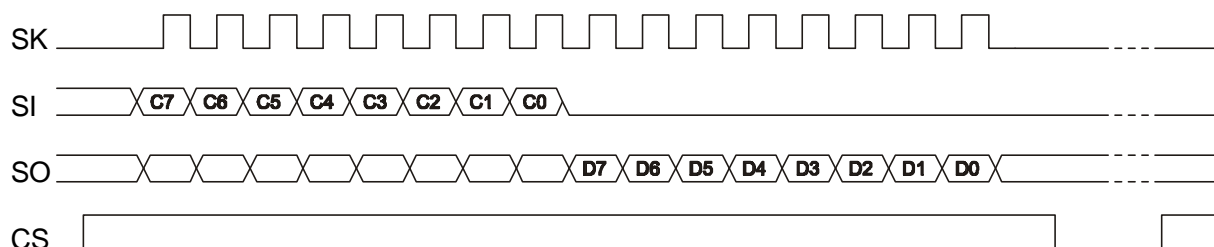
Ansteuerung des Displays

Das Display wird über eine serielle, SPI/MICROWIRE™-kompatible Schnittstelle (mit TTL-Pegel) angesteuert. Es benötigt jeweils zwei Byte lange Befehlswörter. Beim Schreiben werden die Datenbits am SI-Eingang mit der steigenden Flanke des SK-Eingangs übernommen, beim Lesen erscheint jeweils mit der fallenden Flanke von SK das nächste Bit am Ausgang SO. Das Signal CS dient zur Auswahl des Displays sowie zur Synchronisation der Datenübertragung.

Befehl schreiben:



Datenbyte auslesen:



Hierbei bedeuten im Einzelnen:

C7[MSB]...C0[LSB]: Befehlsbyte C

D7[MSB]...D0[LSB]: geschriebenes/gelesenes Datenbyte D

t_{CS} : Wartezeit zwischen CS=high und erster Taktflanke; $t_{CS} \approx 2,5\text{ms}$ (max.)

t_S : Setup-Time der Datenleitung SI vor der steigenden Taktflanke; $t_S \approx 200\text{ns}$

t_H : Hold-Time der Datenleitung SI nach der steigenden Taktflanke; $t_H \approx 200\text{ns}$

t_{CYC} : Minimale Zykluszeit des Taktsignals; $t_{CYC} \approx 1\mu\text{S}$

Befehlsübersicht

Befehl	Richtung	Befehlsbyte C	Datenbyte D
Zeichen schreiben in Stelle 1	schreiben	18 dez. (12h)	ASCII-Code des Zeichens
Zeichen schreiben in Stelle 2	schreiben	19 dez. (13h)	ASCII-Code des Zeichens
Zeichen schreiben in Stelle 3	schreiben	20 dez. (14h)	ASCII-Code des Zeichens
Zeichen schreiben in Stelle 4	schreiben	21 dez. (15h)	ASCII-Code des Zeichens
Zeichen schreiben in Stelle 5	schreiben	22 dez. (16h)	ASCII-Code des Zeichens
Zeichen schreiben in Stelle 6	schreiben	23 dez. (17h)	ASCII-Code des Zeichens
Zeichen schreiben in Stelle 7	schreiben	24 dez. (18h)	ASCII-Code des Zeichens
Zeichen schreiben in Stelle 8	schreiben	25 dez. (19h)	ASCII-Code des Zeichens
Zeichensatz auswählen	schreiben	28 dez. (1Ch)	D=0: Zeichensatz 1 D=128: Zeichensatz 2
Zeichen auslesen aus Stelle 1	lesen	146 dez. (92h)	ASCII-Code des Zeichens
Zeichen auslesen aus Stelle 2	lesen	147 dez. (93h)	ASCII-Code des Zeichens
Zeichen auslesen aus Stelle 3	lesen	148 dez. (94h)	ASCII-Code des Zeichens
Zeichen auslesen aus Stelle 4	lesen	149 dez. (95h)	ASCII-Code des Zeichens
Zeichen auslesen aus Stelle 5	lesen	150 dez. (96h)	ASCII-Code des Zeichens
Zeichen auslesen aus Stelle 6	lesen	151 dez. (97h)	ASCII-Code des Zeichens
Zeichen auslesen aus Stelle 7	lesen	152 dez. (98h)	ASCII-Code des Zeichens
Zeichen auslesen aus Stelle 8	lesen	153 dez. (99h)	ASCII-Code des Zeichens
Gewählten Zeichensatz prüfen	lesen	156 dez. (9Ch)	<128: Zeichensatz 1 >=128: Zeichensatz 2

Nach dem Einschalten und ca. 250ms nach dem Empfang des letzten gültigen Befehls löscht das Display die Anzeige und zeigt die Versionsnummer der internen Firmware an. Das bedeutet, für eine permanente Anzeige muß ständig Datenverkehr zwischen der steuernden Anwendung und dem Display bestehen. Hierzu genügt es z.B., alle 200ms den Befehl „Zeichen auslesen Stelle 1“, 146 dez. (9Ch), an das Display zu senden.

Anschluß an die PC-Druckerschnittstelle zur Ansteuerung mit dem Testprogramm

An den Anschluß für die Stromversorgung eine geeignete Spannungsquelle anschließen, +7...+10V an Pin 1, GND an Pin 2. Zwischen Display und Druckerschnittstelle folgende Verbindungen herstellen (evtl. über Widerstände von etwa 100 Ω zum Schutz von Display und Druckerschnittstelle):

PC-Druckerschnittstelle (Sub-D 25pol.)		LC-Display	
2	D0	6	SI
3	D1	5	SK
4	D2	3	CS
11	Busy	4	SO
18...25	GND	1	GND

Einige Sekunden nach dem Einschalten der Versorgungsspannung muß das Display seine Firmware-Versionsnummer anzeigen. Danach kann das Testprogramm gestartet werden.

Der Anschluß des Displays kann wahlweise an LPT1:, LPT2: oder einen beliebigen Parallelport erfolgen.

Das Testprogramm ist lauffähig unter Windows 95/98/ME. Für den Betrieb unter Windows NT/2000/XP wird der mitgelieferte Treiber ZLPORTIO.SYS benötigt, der sich im gleichen Verzeichnis wie das Testprogramm befinden muß.

Das Programm merkt sich den eingestellten Druckerport in einer INI-Datei, daher muß das Verzeichnis mit dem Testprogramm beschreibbar sein (Schreibschutz der Diskette entfernen).