

Errata

dsPIC-Boards

Fachbereich MDT TU-Berlin

Betrifft folgende Boards:

- 1) dsPIC30F3013-Board
- 2) dsPIC33FJ256GP710-Board (TUB-Version)
- 3) dsPIC33FJ256GP710-Board (Aalborg-Version)

Ausgabe: 12.10.2007

Autoren:

Daniel Gühne

<i>Ausgabe</i>	<i>Bemerkungen</i>
03.08.2007	erste Ausgabe dieses Papiers
12.10.2007	überarbeitete Ausgabe, neue Erkenntnisse bezüglich Ursache Störungen auf dsPIC30F3013-Board hinzugefügt, geänderte Maßnahmenempfehlungen dsPIC30F3013, dsPIC33FJ256GP710-TUB Board Maßnahmenempfehlung erweitert

Inhaltsverzeichnis

1 dsPIC30F3013-Board.....	3
1.1 Brown-Out Reset bei USB-Betrieb.....	3
1.2 Massive Störpegel auf dem Board bei USB-Betrieb.....	3
1.3 Hohe Störungen bei Nutzung des A/D-Konverters.....	3
2 dsPIC33FJ256GP710-Board (TUB-Version).....	4
2.1 Probleme beim Betrieb der A/D-Konverter.....	4
2.2 Probleme beim Betrieb ohne USB-Verbindung.....	4
2.3 Geschwindigkeit des Boards zu gering(PLL unbenutzbar).....	4
3 dsPIC33FJ256GP710-Board (Aalborg-Version).....	4
3.1 Probleme beim Betrieb der A/D-Konverter.....	4
3.2 Geschwindigkeit des Boards zu gering(PLL unbenutzbar).....	4
3.3 Probleme beim Betrieb ohne USB-Verbindung.....	5

1 dsPIC30F3013-Board

1.1 *Brown-Out Reset bei USB-Betrieb*

~~Wird das dsPIC30F3013-Board über USB mit Strom versorgt, so kann es vorkommen, das~~
~~Störpegel in der Größenordnung von 1Vpp auf das Board gelangen. Dadurch ist ein sicherer Betrieb~~
~~des Boards nur bei deaktiviertem BOR-Schaltkreis oder bei einer Threshold-Spannung von 2,7V~~
~~möglich.~~ Der dsPIC30F3013 weist ein schlechtes EMI-Verhalten auf. Dabei stört der
dsPIC30F3013 die Stromversorgung auf dem Board durch seine getaktete Stromaufnahme. Die
Taktung entspricht der Systemfrequenz. Die auf den Evaluation-Boards benutzte Schaltung reicht
nicht, um die Störung ausreichend zu glätten. Dadurch ist ein sicherer Betrieb mit Brown-Out
Schaltung (BOR) nur bei einer Tresholdspannung von 2,7V möglich.

Deaktivierung des BOR per Software:
`_FBORPOR(PBOR_OFF);`

Aktivierung des BOR per Software mit Threshold-Spannung von 2,7V:
`_FBORPOR(PBOR_ON & BORV_27 & PWRT_64 & MCLR_EN);`

1.2 *Massive Störpegel auf dem Board bei USB-Betrieb*

Bei USB-Betrieb lassen sich starke Störpegel auf dem ganzen Board feststellen. Dies ist auf die
ungenügend gefilterte Stromversorgung des Boards über USB zurückzuführen. Die Störpegel
können eine Größenordnung von 1Vpp erreichen. Die Störungen werden zum Großteil durch den
dsPIC30F3013 selbst erzeugt. Die getaktete Stromaufnahme führt zu einem Spannungsabfall über
L1, der nicht durch die Stabilisierungskondensatoren C3 und C4 abgefangen wird und zusätzlich
Störungen in der USB-Versorgung durch den PC induziert.

Abhilfe:

- Parallelschaltung eines oder mehrerer Kondensatoren (mind. 1000µF Kapazität) zu C3/C4
verringert das Problem

Redesign der Schaltung mit Störfiltern (CLC-Glieder) für die VCC-Pins des dsPIC30F3013
notwendig.

1.3 *Hohe Störungen bei Nutzung des A/D-Konverters*

Bei Nutzung des A/D-Konverters können starke Pegelstörungen auftreten. Dies liegt an der nicht
vorhandenen Filterung der Versorgung des A/D-Konverters (AVDD bzw. AVSS Pins).

Abhilfe:

- Filterung der Versorgung des A/D Konverters durch Kratzen der Leitung auf der Platine (Pin 27
und Pin 28 des dsPIC30F3013) und Installation einer Filter-Strecke
- Alternativ Hochbiegen des Pin 28 und direktes Anlöten einer LC- oder RC-Filterstrecke mit
bedrahteten Bauelementen

2 dsPIC33FJ256GP710-Board (TUB-Version)

2.1 Probleme beim Betrieb der A/D-Konverter

Beim Betrieb der onboard A/D-Konverter kann es zu Problemen kommen, da die Stromversorgung des Analogteils des dsPIC33FJ256GP710 (Pin 30 und Pin 31) standardmäßig nicht angeschlossen ist.

Abhilfe:

- Verbinden des Pin 30 mit der Versorgung des Boards (3.3VDC) über Filterstrecke und Verbindung des Pin 31 mit GND-Netz des Boards

2.2 Probleme beim Betrieb ohne USB-Verbindung

Beim Betrieb des Boards ohne USB-Verbindung kann es zu diversen Störungen bis zum Aufhängen des Boards kommen. Dies ist auf ein Hängenbleiben der seriellen Schnittstelle zurückzuführen. Diese muss auf einen Idle-Pegel von +3.3VDC programmiert werden, da dies dem Idle-Pegel des verwendeten FTDI FT232BL USB/RS232-Konverter entspricht. Dieser treibt die RX-Leitung des dsPIC33FJ256GP710 bei abgezogenem USB-Kabel nicht, was zu einem illegalen Low-Pegel auf der RX-Leitung und damit zum Hängenbleiben der RS232-Schnittstelle des dsPIC führt. Nach Initialisierung der RS232-Schnittstelle sollte im Programm des dsPIC als erstes eine Leerung der Eingangswarteschlange der RS232-Schnittstelle erfolgen, da die beim Start des dsPIC-Boards empfangenen Daten fehlerhaft sein können (Einstellung der Arbeitspunkte).

Abhilfe:

- Einlöten eines 10k Ω -Widerstandes als Pull-Up nach VCC (3.3VDC)
- Verbinden X1 Pin 1 mit +5VDC (Nicht empfohlen, da nicht Standard-konform)

2.3 Geschwindigkeit des Boards zu gering (PLL unbenutzbar)

Das Standard-Board ist mit einem 22.1MHz Quarz zur Taktung des dsPIC ausgestattet. Dies führt dazu, dass die interne PLL nicht genutzt werden kann. Die interne PLL kann maximal mit 16MHz getaktet werden.

Abhilfe:

- Ersetzen des Quarz durch ein Exemplar mit einer Frequenz von ≤ 16 MHz (Empfehlung 10MHz)

3 dsPIC33FJ256GP710-Board (Aalborg-Version)

3.1 Probleme beim Betrieb der A/D-Konverter

siehe dazu 2.1

3.2 Geschwindigkeit des Boards zu gering (PLL unbenutzbar)

siehe dazu 2.3

3.3 Probleme beim Betrieb ohne USB-Verbindung

Bei Versorgung des Moduls über eine externe Versorgung und gleichzeitigem Lösen der USB-Verbindung ist der Pegel auf der RX-Leitung des dsPIC unter Umständen illegal. Ähnlich dem Verhalten des FT232BL treibt der CP2102 die Leitungen nicht unter allen Umständen korrekt auf +3.3V.

Abhilfe:

- noch nicht erprobt: 10k Ω -Widerstand als Pull-Up in die RX-Leitung des dsPIC schalten