

Informationen zum Mikrocontrollersystem DISCON P8-AD07 in der Version 4.3

Allgemeines:

Das System basiert auf einem Texas-Instruments DSP der Serie 320 C 240. Es verfügt über 1 Mbit externes RAM für Programm und Variablen, zwei 14-bit AD-Wandler mit einem Eingangsspannungsbereich von +/- 10 V sowie ein EEPROM zum nichtflüchtigen Speichern von Daten oder Fehlermeldungen.

Spannungsversorgung:

Die Spannungsversorgung erfolgt über den 10-poligen Wannensteckverbinder X5_Supply. Dieser ist wie folgt belegt:

PIN 1	+ 5 V analog	
PIN 2	GND analog	
PIN 3	+ 5 V digital	
PIN 4	GND digital	
PIN 5	+ 5 V digital	
PIN 6	GND digital	
PIN 7	+ 15 V analog	
PIN 8	GND digital	
PIN 9	- 15 V analog	
PIN 10	GND digital	

Die analoge und die digitale Spannungsversorgung können, falls diese Trennung nicht erwünscht ist, über die beiden Lötjumper SJ1 (5V) und SJ2 (GND) verbunden werden.

EEPROM:

Das EEPROM hat 64k Speicherkapazität und ist über den SPI-Bus mit dem Mikrocontroller verbunden. Es wird mittels des GPIO-Pins IOPC1 (hier Ausgabewert 0) selektiert. Soll der SPI-Bus für andere Komponenten genutzt werden (extern über Steckverbinder X2_SPI), so muss der Pin IOPC1 den Wert 1 annehmen.

A/D-Wandler:

Die externen A/D-Wandler sind über den parallelen Bus an den Mikrocontroller angeschlossen. Sie werden bei den Adressen 2000h bzw. 2001h in den Adressraum des I/O-Strobe eingeblendet.

Von den internen A/D-Wandlern mit 10-bit Auflösung stehen am Steckverbinder X7_ADC 6 Kanäle (ADCIN 0-2, 8-10) zur Verfügung, der Eingangsspannungsbereich beträgt 0 - 3,3 V.

Die Belegung von X7_ADC ist folgende:

PIN 1	int. A/D Ch. 0	
PIN 2	int. A/D Ch. 8	
PIN 3	int. A/D Ch. 1	
PIN 4	int. A/D Ch. 9	
PIN 5	int. A/D Ch. 2	
PIN 6	int. A/D Ch. 10	
PIN 7	ext. A/D 2 Ch. 4 (Basisadresse 2001h)	
PIN 8	ext. A/D 2 Ch. 3 (Basisadresse 2001h)	
PIN 9	ext. A/D 2 Ch. 2 (Basisadresse 2001h)	
PIN 10	ext. A/D 2 Ch. 1 (Basisadresse 2001h)	
PIN 11	ext. A/D 1 Ch. 4 (Basisadresse 2000h)	
PIN 12	ext. A/D 1 Ch. 3 (Basisadresse 2000h)	
PIN 13	ext. A/D 1 Ch. 2 (Basisadresse 2000h)	
PIN 14	ext. A/D 1 Ch. 1 (Basisadresse 2000h)	
PIN 15	GND analog	
PIN 16	GND analog	

Jumper:

JP 1: Boot ROM enable

Dieser Jumper führt auf den Pin BOOT ROM ENABLE. Dieser Pin ist während des Boot-Vorgangs als Eingang geschaltet und dient dem Update von SCSR 2.3. Durch den Jumper wird der Pin auf GND gelegt. Ist der Jumper offen, so liegt der Pin über den internen Pull-Up auf 5 V.

JP 2: SPI / SCI

Dieser Jumper führt auf den Pin SPISIMO. Durch den Jumper wird der Pin auf GND gelegt. Ist der Jumper offen, so liegt der Pin über den internen Pull-Up auf 5 V. Hierdurch kann während des Boot-Vorgangs ?

JP 3: MP/MC

Durch diesen Jumper kann zwischen μ Controller- und μ Prozessor-Betrieb gewechselt werden. Ist er offen, startet der DSP im μ Prozessor-Betrieb, ist er geschlossen, so ist der μ Controller-Betrieb selektiert.

JP 5: RESET

Wird dieser Jumper geschlossen, führt der DSP einen Reset durch.

RS 232 - Schnittstelle:

Die serielle RS 232 - Schnittstelle (SCI) ist über einen Pegelwandler an den Standard-signalpegel angepasst worden und kann daher direkt mit einem Terminal / Computer verbunden werden. Die Belegung des Wannensteckers (X4_SCI) ist folgende:

PIN 1	GND	
PIN 2	n.c.	
PIN 3	n.c.	
PIN 4	n.c.	
PIN 5	RX	
PIN 6	n.c.	
PIN 7	TX	
PIN 8	n.c.	
PIN 9	n.c.	
PIN 10	n.c.	

SPI-Schnittstelle:

Über die SPI-Schnittstelle können diverse Komponenten mit dem μ Controller-System verbunden werden. Zu beachten ist, dass nicht gleichzeitig auf das EEPROM und externe SPI-Komponenten zugegriffen werden kann, ein sequentieller Zugriff jedoch problemlos möglich ist. Die Belegung des Steckverbinders X2_SPI ist folgende:

PIN 1	CONSTE	
PIN 2	GND	
PIN 3	SPISIMO	
PIN 4	GND	
PIN 5	SPICLK	
PIN 6	GND	
PIN 7	SPISOMI	
PIN 8	GND	
PIN 9	n.c.	
PIN 10	GND	

JTAG:

Das JTAG-Interface (X3_JTAG) ist auf den Wannenstecker gemäß der Spezifikation von Texas Instruments herausgeführt worden. Es dient zum Programmieren und zum On-line Debugging.

PIN 1	TMS	
PIN 2	/TRST	
PIN 3	TDI	
PIN 4	GND	
PIN 5	PD (VCC)	
PIN 6	no pin	
PIN 7	TDO	
PIN 8	GND	
PIN 9	TCK_RET	

PIN 10	GND	
PIN 11	TCK	
PIN 12	GND	
PIN 13	EMU0	
PIN 14	EMU1	

Bus-Connector:

Über den Wannenstecker X6_BUS ist ein Teil des parallelen Daten- und Adressbusses herausgeführt worden, so das auf einem Mother- oder Daughterboard zusätzliche Komponenten wie z.B. D/A-Wandler mit Anbindung an den sehr schnellen parallelen Bus an das System angeschlossen werden können. Der Stecker hat folgende Belegung:

PIN 1	/WE	
PIN 2	/IS	
PIN 3	A 14	
PIN 4	DB 13	
PIN 5	DB 12	
PIN 6	DB 11	
PIN 7	DB 10	
PIN 8	DB 9	
PIN 9	DB 8	
PIN 10	A 0	
PIN 11	A 1	
PIN 12	A 2	
PIN 13	DB 0	
PIN 14	DB 1	
PIN 15	DB 2	
PIN 16	DB 3	
PIN 17	DB 4	
PIN 18	DB 5	
PIN 19	DB 6	
PIN 20	DB 7	

Die Adressierung erfolgt hierbei über das Adressbusbit A14 (entspricht der Adresse 4000h). Da nur der I/O-Strobe herausgeführt ist, liegt auch diese Adresse analog zu den A/D-Wandlern nur im I/O-Adressraum. Die Generierung der Steuersignale muss hierbei mit Hilfe von Logik-Bausteinen aus /WE, /IS und mindestens dem Adressbusbit A14 erfolgen, sollen mehrere Bausteine Adressiert werden, sind auch noch die Bits A0-A2 zu benutzen.

Dig. I/O-Connector:

Über den Wannenstecker X1_Dig_IO stehen die Capture/Compare-Einheiten, der CAN-Bus, beide PWM-Brücken sowie die 4 einzelnen PWM-Einheiten zur Verfügung.

Außerdem besteht natürlich die Möglichkeit, diese Pins als digitale Ein- bzw. Ausgänge zu nutzen (Je nach Konfiguration im DSP). Achtung: Es werden externe Pull-Down Widerstände genutzt. Die Belegung des Steckers ist folgende:

PIN 1	CAN RX / PC 7	
PIN 2	CAN TX / PC 6	
PIN 3	XINT 1 / PA 2	
PIN 4	CAP 1 / QEP 1 / PA 3	
PIN 5	CAP 2 / QEP 2 / PA 4	
PIN 6	CAP 3 / PA 5	
PIN 7	PWM 1 / PA 6	
PIN 8	PWM 2 / PA 7	
PIN 9	PWM 3 / PB 0	
PIN 10	PWM 4 / PB 1	
PIN 11	PWM 5 / PB 2	
PIN 12	PWM 6 / PB 3	
PIN 13	T1PWM / PB4	
PIN 14	P2PWM / PB5	
PIN 15	TDIRA / PB 6	
PIN 16	TCLKINA / PB7	
PIN 17	CLKOUT / PE 0	
PIN 18	PWM 7 / PE 1	
PIN 19	PWM 8 / PE 2	
PIN 20	PWM 9 / PE 3	
PIN 21	PWM 10 / PE 4	
PIN 22	PWM 11 / PE 5	
PIN 23	PWM 12 / PE 6	
PIN 24	CAP 4 / QEP 3 / PE 7	
PIN 25	CAP 5 / QEP 4 / PF 0	
PIN 26	CAP 6 / PF 1	
PIN 27	T3PWM / PF 2	
PIN 28	T4PWM / PF 3	
PIN 29	TDIRB / PF 4	
PIN 30	TCLKINB / PF 5	
PIN 31	+ 5 V	
PIN 32	+ 3,3 V	
PIN 33	GND	
PIN 34	GND	