

DQI-06 DELTA DATA ACQUISITION INTERFACE V.06

Spesifikasi

- Dapat dialamati hingga 256 modul
- Resolusi ADC 16 bit
- Onboard Power Regulator 6 – 30VDC
- 1Kb I2C Serial EEPROM
- UART Port
- Data sensor dapat dikirim secara free running atau terkontrol
- Pengiriman data terkontrol dapat dilakukan melalui tombol kirim atau perintah dari UART
- Protokol standard Delta Sub System, AT COMMAND
- Tersedia tombol Zero Offset
- 4 Kanal input ADC
- PCB FR4 Plating Through hole (Industrial Standard)
- Tersedia terminal keluaran tegangan untuk sensor
- Tegangan keluaran sensor dapat diatur sesuai tegangan input sistem atau 5VDC

Deskripsi

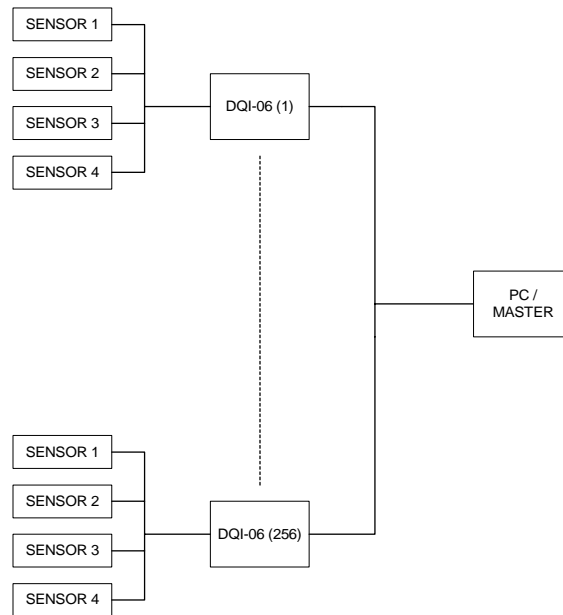
DQI-06 adalah merupakan Modul Data Acquisition versi 06 yang digunakan untuk akuisisi signal sensor yang dilengkapi rangkaian pengkondisi sinyal dengan tingkat kepresisian yang tinggi dengan menggunakan ADC resolusi 16 bit. Modul ini memiliki 4 kanal ADC yang dapat dikalibrasi secara terpisah. Untuk akuisisi data lebih dari 4 kanal, modul ini juga dapat dialamati sebanyak 8 bit sehingga 256 modul dapat terhubung dalam satu jaringan.

DELTA ELECTRONIC

www.delta-electronic.com

www.deltakits-sby.com

www.robotindonesia.com



Gambar 1 Jaringan Modul DQI-06

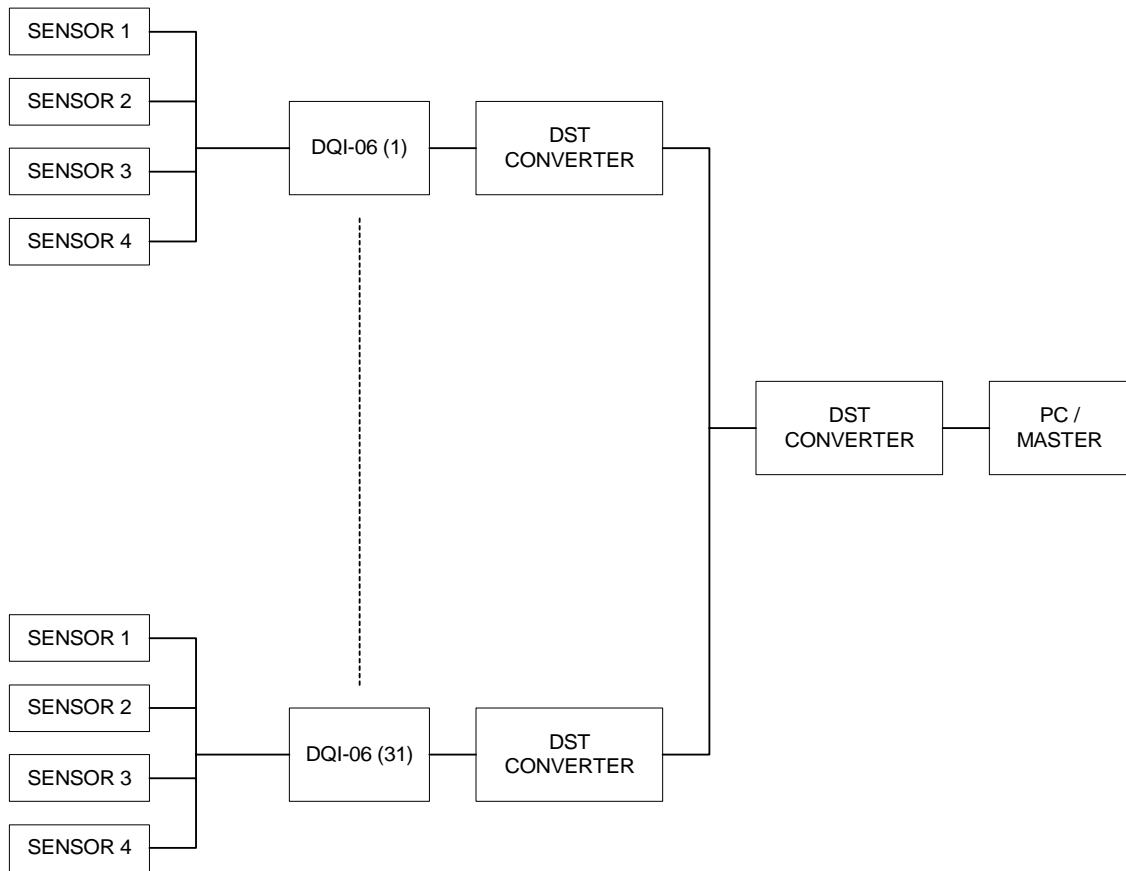
Untuk jarak yang jauh, UART Level TTL dari DQI-06 akan mengalami drop tegangan. Pada jarak di atas 30 meter dapat digunakan antarmuka RS485, dalam hal ini dapat digunakan Modul DST Converter seperti pada gambar 2.

DELTA ELECTRONIC

www.delta-electronic.com

www.deltakits-sby.com

www.robotindonesia.com



Gambar 2 Jaringan Modul DQI-06 untuk jarak jauh dengan RS485

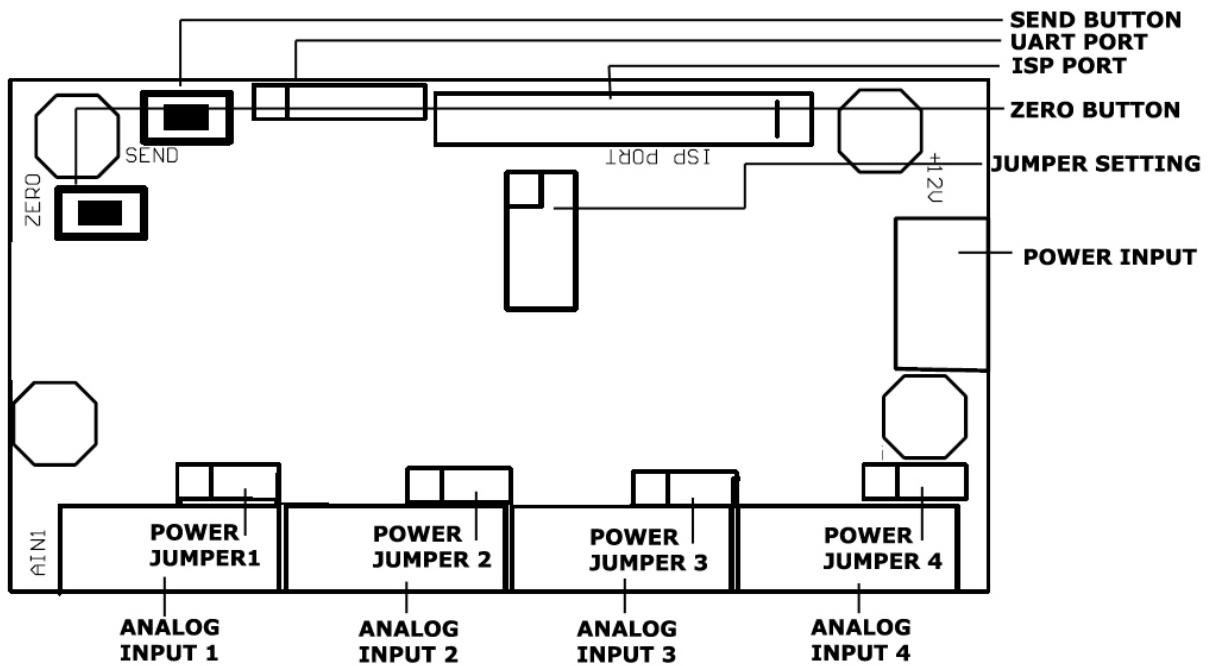
Dengan menggunakan DST-Converter, maka Modul DQI-06 dapat dihubungkan melalui kabel AWG-24 dalam jarak hingga 1.2 km.

DELTA ELECTRONIC

www.delta-electronic.com

www.deltakits-sby.com

www.robotindonesia.com



Send Button

Tombol ini berfungsi untuk mengirimkan nilai ADC dari keempat kanal input ke UART. Saat DQI-06 bekerja pada mode Delta Sub System, maka data akan terkirim dalam protokol Delta Sub System. Apabila DQI-06 bekerja pada mode AT Command maka data akan terkirim dalam protokol AT Command. Untuk lebih detail mengenai protokol akan dijelaskan di bagian Protokol.

UART Port

Konektor UART dari DQI-06 yang menghubungkan antara Modul DQI-06 dengan UART Master atau PC. Untuk koneksi ke UART / Serial Port PC dapat menggunakan Kabel RS232 yang ada dalam paket.



Gambar 3 Susunan Port UART

ISP Port

Konektor untuk pemrograman firmware DQI-06 (Hanya digunakan oleh Produsen)

Zero Button

DELTA ELECTRONIC

www.delta-electronic.com

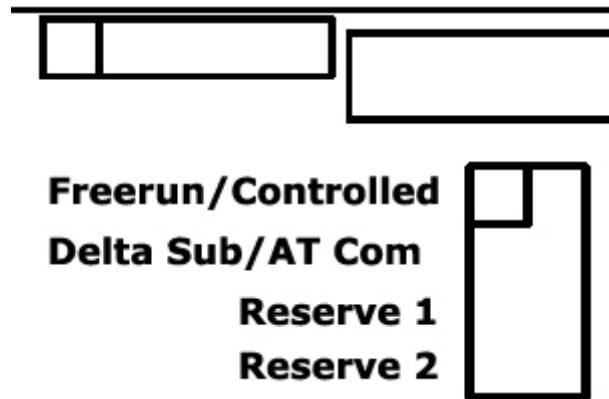
www.deltakits-sby.com

www.robotindonesia.com

Tombol Zero Offset, menentukan titik nol dari input-input analog DQI-06. Apabila tombol ini ditekan, maka kondisi tegangan pada input-input analog akan dianggap berada pada titik nol. Sebagai contoh, apabila tegangan 0.5 Volt dari sensor suhu adalah suhu 0 derajat, maka saat tombol ini ditekan, nilai zero offset dari tiap-tiap kanal akan disimpan ke dalam memori. Selanjutnya setiap perhitungan ADC akan selalu dikurangi dengan nilai tersebut.

Jumper Setting

Jumper pengatur mode-mode kerja DQI-06



Gambar 4 Susunan Jumper Mode DQI-06

Pada saat jumper Freerun/Controlled dipasang, maka DQI-06 akan mengirimkan data ADC setiap periodik. Lama periode pengiriman tergantung dari pengaturan Delay Freerun (dijelaskan lebih detail di bagian protokol). Pada saat jumper ini dilepas, maka DQI-06 hanya akan mengirimkan data ADC berdasarkan permintaan dari PC / Master

Pada saat jumper Delta Sub / AT Com dipasang, maka DQI-06 akan mengirimkan data ADC dalam format protokol Delta Sub System, namun saat jumper dilepas, maka data ADC akan dikirim dalam bentuk AT Command.

Reserve1 dan Reserve2 akan digunakan pada pengembangan lebih lanjut.

Power Input

Konektor input sumber tegangan dari DQI-06. Sumber tegangan yang dapat diinputkan pada konektor ini adalah 6 – 30 Volt DC.

Power Jumper

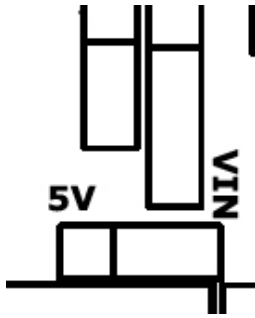
Bagian yang mengatur tegangan pada konektor power Analog Input di mana tegangan dapat terhubung pada +5V atau sesuai tegangan input DQI-06

DELTA ELECTRONIC

www.delta-electronic.com

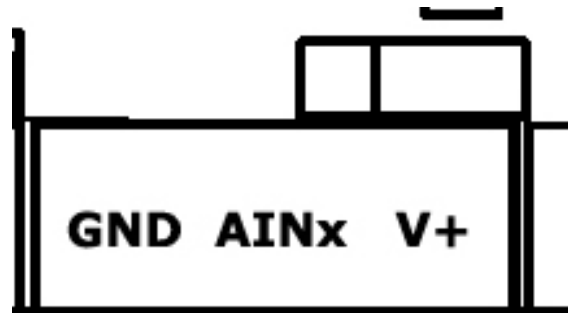
www.deltakits-sby.com

www.robotindonesia.com



Analog Input

Konektor Analog input dari tiap-tiap ADC di mana pada konektor ini juga telah tersedia sumber tegangan yang mungkin dibutuhkan oleh rangkaian sensor yaitu pada bagian V+. Besar tegangan pada bagian ini tergantung dari pengaturan Power Jumper.



Gambar 5 Konfigurasi Analog Input

PROTOKOL

Modul DQI-06 memiliki dua jenis protokol yaitu AT Command yang lebih manusiawi dan lebih mudah dipahami dan Delta Subsystem yang dapat apabila modul terhubung pada jaringan yang memiliki lebih dari satu DQI-06 sehingga dibutuhkan pengalamatan Modul.

AT Command

Setiap protokol AT Command akan selalu diakhiri dengan <ENTER> yaitu penekanan tombol Enter (pada hyperterminal) atau pengiriman data 0Dh dilanjut 0Ah pada port serial.

AT+CADC?<ENTER> = Master /PC menanyakan data input ADC

DQI-06 akan membalas dengan OK<ENTER>+CADC:1,<ADC1 ADC2 ADC3 ADC4> di mana nilai ADCx adalah 16 bit data ADC tiap-tiap kanal dengan 0000 = -5V, 8000h = 0V dan FFFF = 5V

AT+SADC=03,02<ENTER> berarti master / PC mengatur agar jumlah sampel yang diambil untuk menghitung nilai rata-rata adalah sebanyak 3 sampel dan delay untuk freerun adalah 2 detik. DQI-06 akan membalas OK<ENTER> dan nilai setting akan tersimpan dalam memori.

DELTA ELECTRONIC

www.delta-electronic.com

www.deltakits-sby.com

www.robotindonesia.com

AT+SADC?<ENTER> = Master / PC menanyakan kondisi setting DQI-06

DQI-06 akan membalas dengan OK<ENTER> +SADC:Sample,Delay Freerun. Sample adalah jumlah sampel data yang diambil untuk menghitung nilai rata-rata ADC dan Delay Freerun adalah delay pengiriman data ADC pada mode Freerun. Contoh: Apabila DQI-06 membalas OK<ENTER>+SADC:05,01 maka berarti nilai setting yang ada adalah sampel pengambilan data untuk perhitungan rata-rata adalah sebanyak 5 sampel dan delay freerun adalah 1 detik.

Delta Subsystem

Protokol ini digunakan apabila Modul DQI-06 terhubung pada suatu jaringan yang menggunakan lebih dari 1 DQI-06

Pengiriman data dari PC/Master ke DQI-06			
Byte		Nilai	Keterangan
00	Header	1E	Awal paket data
01	Destination ID	0E	ID Subsystem
02	Destination Number	01-FF	No urut Sub System
03	Source ID	00	ID Pengirim 00 = Master (PC/Microcontroller)
04	Source Number	01-FF	No urut Master
05	Length		Panjang paket data
06	Perintah	01	Perintah untuk meminta data DQI-06
		02	Perintah untuk mengatur setting DQI-06
		04	Perintah untuk melihat hasil setting
07	Isi Data		
07 + length +1	Check Sum		Total dari keseluruhan data = 0

Proses meminta Data DQI-06			
Byte		Nilai	Keterangan
07	Kanal	00 – 03	Nilai kanal ADC yang diakses 00 = ADC1 dan 03 = ADC4

Proses mengatur setting DQI-06			
Byte		Nilai	Keterangan
07	Sample	01 – FF	Jumlah sample yang diambil untuk menghitung rata-rata
08	Delay Freerun	01 – FF	Delay pengiriman data ADC pada mode freerun dalam satuan detik
09	Address DQI-06	01 – FF	Alamat dari Modul DQI-06

Pengiriman data dari DQI-04 ke PC/Master			
--	--	--	--

DELTA ELECTRONIC

www.delta-electronic.com

www.deltakits-sby.com

www.robotindonesia.com

Byte		Nilai	Keterangan
00	Header	1E	Awal paket data
01	Destination ID	00	ID Pengirim 00 = Master (PC/Microcontroller)
02	Destination Number	01-FF	No urut Master
03	Source ID	0E	ID Sub System
04	Source Number	01-FF	No urut Sub System
05	Length		Panjang paket data
06	Perintah	01	Informasi data ADC
		04	Informasi nilai2 setting
07	Isi Data		
07 + length +1	Check Sum		Total dari keseluruhan data = 0

Informasi data ADC (0000 = -5V, 8000h = 0V dan FFFFh = +5V)			
Byte		Nilai	Keterangan
07	Data ADC High	00 – FF	Byte tinggi dari nilai ADC
08	Data ADC Low	00 – FF	Byte rendah dari nilai ADC

Informasi nilai-nilai register			
Byte		Nilai	Keterangan
07	Sample	01 - FF	Jumlah sample yang diambil untuk menghitung rata-rata
08	Delay Freerun	01 - FF	Delay pengiriman data ADC pada mode freerun dalam satuan detik
09	Address DQI-06	01 - FF	Alamat dari Modul DQI-06

PETUNJUK INSTALASI

1. Atur Mode kerja DQI-06 pada bagian Jumper Setting
2. Tentukan apakah tegangan output V+ pada Analog Input adalah 5 Volt atau sesuai tegangan input DQI-06
3. Hubungkan Kabel RS232 ke UART PORT dan sisi DB9 ke PC. Gunakan Modul DU-232 apabila PC tidak memiliki Serial Port
4. Buka Hyperterminal dan setting baudrate pada 9600 bps apabila anda menggunakan AT Command. Buka software Dumpterminal apabila anda menggunakan protokol Delta Subsystem
5. Aktifkan Power Supply dengan menghubungkan sumber tegangan 6 – 30 VDC ke Power input
6. Atur sensor-sensor pada kondisi nilai terendah (bukan minus), 0 derajat untuk suhu, 0 kg untuk berat dan lain-lain
7. Tekan tombol zero yang akan merekam pada memori dan menentukan titik nol dari sensor-sensor tersebut.

DELTA ELECTRONIC

www.delta-electronic.com

www.deltakits-sby.com

www.robotindonesia.com

8. Tekan tombol send dan pastikan data dalam AT Command atau Delta Subsystem terkirim ke layar monitor
9. Kirim perintah AT Command, AT+CADC=?<ENTER> apabila anda menggunakan protokol AT Command dan balasan data akan diperoleh (lihat bagian protokol)
10. Kirim perintah 1E 0E 01 00 01 02 01 02 CD untuk meminta data ADC di kanal 2 apabila anda menggunakan protokol Delta Subsystem dan balasan data akan diperoleh (lihat bagian protokol)

DELTA ELECTRONIC

www.delta-electronic.com

www.deltakits-sby.com

www.robotindonesia.com