

7.23 Funzioni ed FB supporto inverter Power One

Power One è uno dei principali produttori mondiale di sistemi di alimentazione. Power One è di diritto anche nel settore delle energie alternative con applicazioni per sistemi eolici ed inverter fotovoltaici. Oggi una strategia convincente nell'ambito delle energie alternative non può prescindere dallo sviluppo di soluzioni per il risparmio energetico.

La linea di Inverter fotovoltaici Aurora, comprende sia modelli per la connessione in rete sia isolati, con o senza trasformatore e concepiti per applicazioni da esterno e da interno. Tutti i prodotti della gamma si posizionano per soluzioni di progetto e tecnologia costruttiva ai vertici del mercato e sono caratterizzati da elevatissima affidabilità, innovazione ed efficienza.

Inverter Aurora

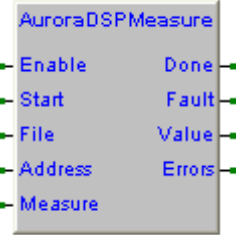
Alta efficienza di conversione e estrema facilità di manutenzione grazie alla possibilità di inserzione e disinserzione rapida dei moduli fotovoltaici. La scalabilità del sistema grazie alla architettura "Add-on" consente di coprire un'ampia gamma di applicazioni (fino a 300kW su singolo armadio).

Disponibile anche la versione senza trasformatore BT per connessione diretta ad una cella di media tensione (con trasf. MT).

7.23.1 AuroraDSPMeasure, Aurora measure request to DSP

| Type | Library | Version |
|------|--------------|------------|
| FB | ePowerOneLib | SFR062A000 |

Questo blocco funzione esegue la lettura delle misure dal DSP di un inverter Aurora della Power One, connesso al dispositivo di I/O definito in **File**. Questo è un blocco funzione protetto per utilizzarlo occorre richiedere il codice di protezione, vedi [protezione funzioni e blocchi funzione](#). E' comunque possibile utilizzarlo liberamente in modo test per 30 Min. Viene utilizzato il FB **CRCPolinomial** per il calcolo del CRC dei frame dati da e verso l'inverter.



La connessione con gli inverters è in RS485 multidrop, occorre definire in **Address** l'indirizzo dell'inverter con cui si vuole dialogare. In **Measure** occorre indicare il codice della misura da leggere (Vedi codici misura).

Attivando l'ingresso Start viene eseguita la lettura della misura indicata, terminata la lettura viene attivata per un loop l'uscita **Done**, in caso di errore esecuzione viene attivata per un loop l'uscita **Fault** ed incrementato il valore in **Errors**.

- Enable** (BOOL) Comando di abilitazione blocco funzione.
- Start** (BOOL) Comando di esecuzione lettura misura.
- File** (FILEP) Flusso dati **stream** ritornato dalla funzione **Sysfopen**.
- Address** (USINT) Indirizzo inverter (Range da 0 a 255).
- Measure** (USINT) Tipo misura da effettuare su inverter (Vedi codici misura).
- Done** (BOOL) Attivo per un loop al termine della esecuzione del comando.
- Fault** (BOOL) Attivo per un loop su errore esecuzione del comando.
- Value** (REAL) Valore misura acquisito da inverter (E' nella relativa unità di misura).
- Errors** (UDINT) Numero di errori, incrementato ad ogni nuovo errore, raggiunto valore massimo riparte da 0.

Codici misura

Nella variabile **Measure** occorre definire il codice della misura da effettuare dall'inverter secondo la tabella.

| Codice | Descrizione | Um |
|--------|---|----|
| 1 | Grid Voltage (For three-phases systems is the mean) | V |
| 2 | Grid Current (For three-phases systems is the mean) | A |
| 3 | Grid Power (For three-phases systems is the mean) | W |
| 4 | Frequency (For three-phases systems is the mean) | Hz |
| 5 | Vbulk (For Inverter with more Bulk is the sum) | V |
| 6 | Ileak (Dc/Dc) | A |
| 7 | Ileak (Inverter) | A |
| 21 | Inverter Temperature | °C |
| 22 | Booster Temperature | °C |
| 23 | Input 1 Voltage (Input Voltage for single channel module) | V |
| 25 | Input 1 Current (Input Current for single channel module) | A |
| 26 | Input 2 Voltage (Input Voltage for single channel module) | V |
| 27 | Input 2 Current (Input Current for single channel module) | A |
| 28 | Grid Voltage (Dc/Dc) | V |
| 29 | Grid Frequency (Dc/Dc) | Hz |

| Codice | Descrizione | Um |
|--------|---------------------------------|----|
| 30 | Isolation Resistance (Riso) | |
| 31 | Vbulk (Dc/Dc) | V |
| 32 | Average Grid Voltage (VgridAvg) | V |
| 33 | VbulkMid | V |
| 34 | Power Peak | W |
| 35 | Power Peak Today | W |
| 36 | Grid Voltage neutral | V |
| 37 | Wind Generator Frequency | Hz |
| 38 | Grid Voltage neutral-phase | V |
| 39 | Grid Current phase r | A |
| 40 | Grid Current phase s | A |
| 41 | Grid Current phase t | A |
| 42 | Frequency phase r | Hz |
| 43 | Frequency phase s | Hz |
| 44 | Frequency phase t | Hz |
| 45 | Vbulk + | V |
| 46 | Vbulk - | V |
| 47 | Supervisor Temperature | °C |
| 48 | Alim. Temperature | °C |
| 49 | Heat Sink Temperature | °C |
| 61 | Grid Voltage phase r | V |
| 62 | Grid Voltage phase s | V |
| 63 | Grid Voltage phase t | V |

Codici di errore

In caso di errore si attiva l'uscita **Fault**, con [SysGetLastError](#) è possibile rilevare il codice di errore.

- 10030010 Valore di **File** non definito.
- 10030020 FB protetta, terminato tempo funzionamento in modo demo.
- 10030050 Timeout esecuzione.
- 10030070 Errore case gestione.
- 10030100 Errore CRC risposta da inverter Aurora.
- 10030200 Errore ricezione "Transmission state" da inverter Aurora.
- 10030251 Errore da inverter Aurora "Command is not implemented".
- 10030252 Errore da inverter Aurora "Variable does not exist".
- 10030253 Errore da inverter Aurora "Variable value is out of range".
- 10030254 Errore da inverter Aurora "EEProm not accessible".
- 10030255 Errore da inverter Aurora "Not Toggled Service Mode".
- 10030256 Errore da inverter Aurora "Can not send the command to internal micro".
- 10030257 Errore da inverter Aurora "Command not Executed".
- 10030258 Errore da inverter Aurora "The variable is not available, retry".

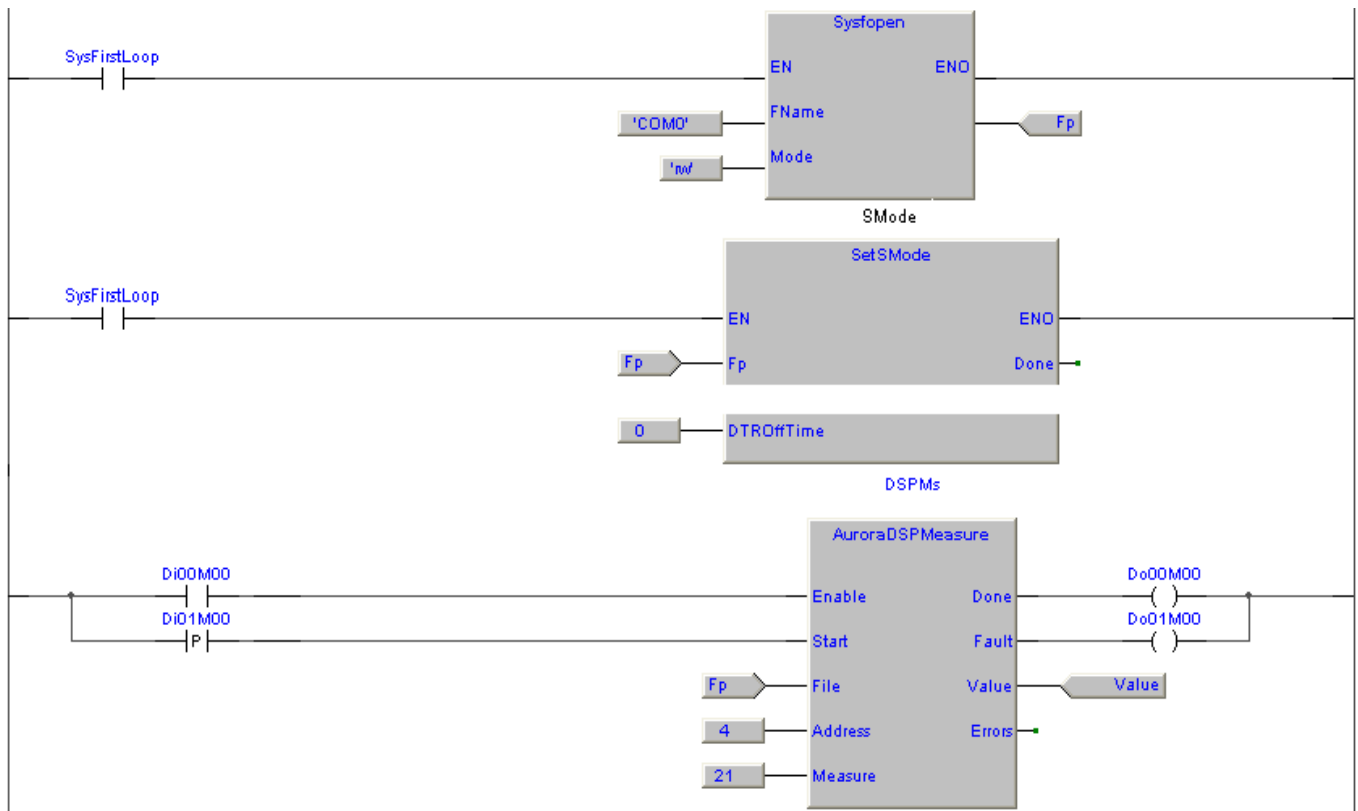
Esempi

Viene eseguita la lettura della misura 21 (Inverter Temperature) dall'inverter con indirizzo 4, il valore ritornato è trasferito nella variabile **Value**. Di default la porta seriale v  impostata a **19200, n 8, 1**.

Definizione variabili

| | Name | Type | Address | Array | Init value | Attribute | Description |
|---|-------|------------------|---------|-------|------------|-----------|---------------------------|
| 1 | Fp | FILEP | Auto | No | 0 | .. | Terminal I/O file pointer |
| 2 | SMode | SetSMode | Auto | No | 0 | .. | FB set serial mode |
| 3 | DSPMs | AuroraDSPMeasure | Auto | No | 0 | .. | FB Aurora DSP measure |
| 4 | Value | REAL | Auto | No | 0 | .. | Value read from inveter |

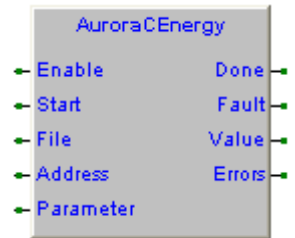
Esempio LD



| Type | Library | Version |
|------|--------------|------------|
| FB | ePowerOneLib | SFR062A000 |

7.23.2 AuroraCEnergy, Aurora cumulated energy reading

Questo blocco funzione esegue la lettura della energia generata da un inverter Aurora della Power One, connesso al dispositivo di I/O definito in **File**. Questo è un blocco funzione protetto per utilizzarlo occorre richiedere il codice di protezione, vedi [protezione funzioni e blocchi funzione](#). E' comunque possibile utilizzarlo liberamente in modo test per 30 Min. Viene utilizzato il FB [CRCPolinomial](#) per il calcolo del CRC dei frame dati da e verso l'inverter.



La connessione con gli inverters è in RS485 multidrop, occorre definire in **Address** l'indirizzo dell'inverter con cui si vuole dialogare. In **Parameter** occorre indicare il parametro da leggere (Vedi codici parametro).

Attivando l'ingresso Start viene eseguita la lettura della misura indicata, terminata la lettura viene attivata per un loop l'uscita **Done**, in caso di errore esecuzione viene attivata per un loop l'uscita **Fault** ed incrementato il valore in **Errors**.

- Enable** (BOOL) Comando di abilitazione blocco funzione.
- Start** (BOOL) Comando di esecuzione lettura misura.
- File** (FILEP) Flusso dati **stream** ritornato dalla funzione **Sysfopen**.
- Address** (USINT) Indirizzo inverter (Range da 0 a 255).
- Parameter** (USINT) Codice parametro da acquisire da inverter (Vedi codici parametro).
- Done** (BOOL) Attivo per un loop al termine della esecuzione del comando.
- Fault** (BOOL) Attivo per un loop su errore esecuzione del comando.
- Value** (UDINT) Valore parametro acquisito da inverter (E' nella relativa unità di misura).
- Errors** (UDINT) Numero di errori, incrementato ad ogni nuovo errore, raggiunto valore massimo riparte da 0.

Codici parametro

Nella variabile **Parameter** occorre definire il codice del parametro da leggere dall'inverter secondo la tabella.

| Codice | Descrizione | Um |
|--------|--|----|
| 0 | Daily energy | Kw |
| 1 | Weekly Energy | Kw |
| 3 | Month Energy (Energy from the first day of current calendar month) | Kw |
| 4 | Year Energy (Energy from the first day of current calendar year) | Kw |
| 5 | Total Energy (Total lifetime) | Kw |
| 6 | Partial Energy (Cumulated since reset) | Kw |

Codici di errore

In caso di errore si attiva l'uscita **Fault**, con [SysGetLastError](#) è possibile rilevare il codice di errore.

- 10031010 Valore di **File** non definito.
- 10031020 FB protetta, terminato tempo funzionamento in modo demo.
- 10031050 Timeout esecuzione.
- 10031060 Codice parametro errato.
- 10031070 Errore case gestione.
- 10031100 Errore CRC risposta da inverter Aurora.

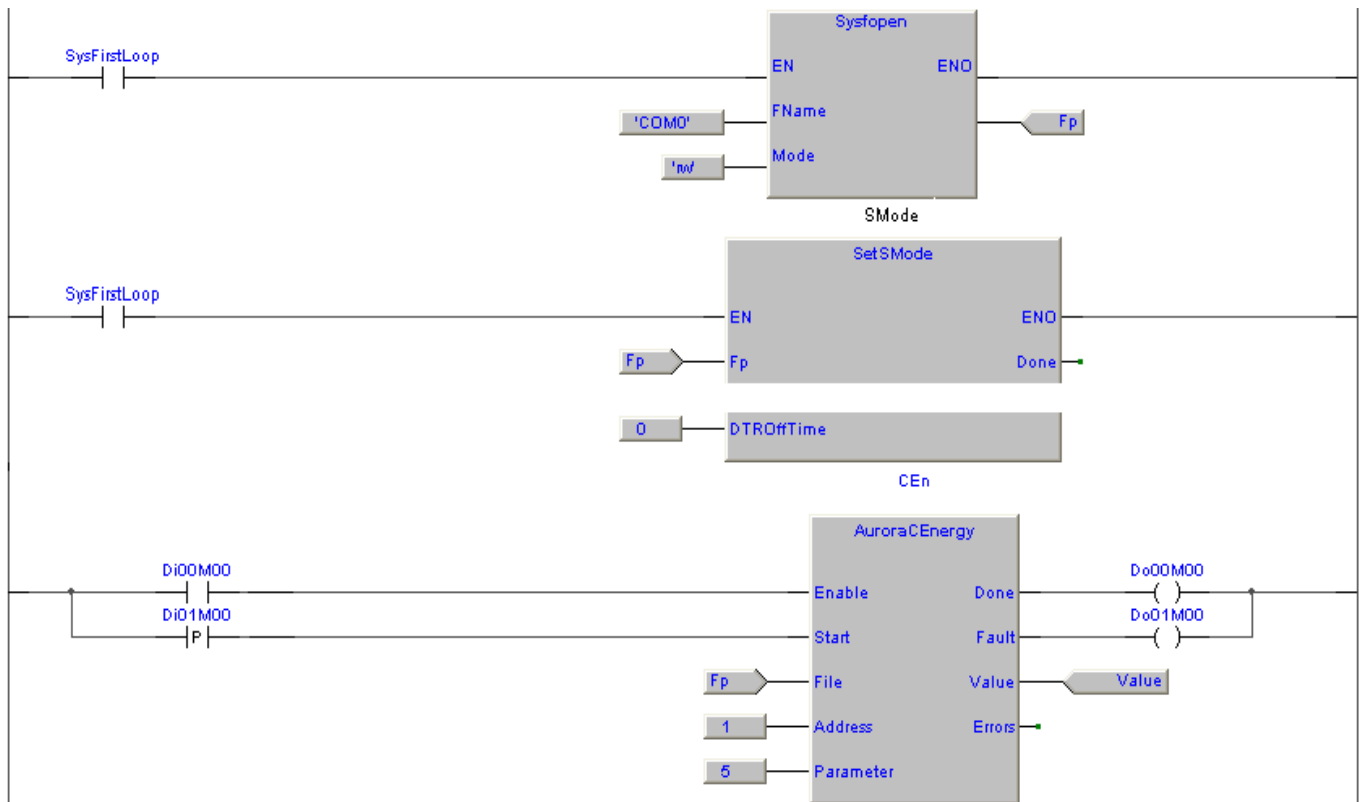
Esempi

Viene eseguita la lettura del totale energia prodotta dall'inverter con indirizzo 1, il valore ritornato è trasferito nella variabile **Value**. Di default la porta seriale va impostata a **19200, n 8, 1**.

Definizione variabili

| | Name | Type | Address | Array | Init value | Attribute | Description |
|---|-------|---------------|---------|-------|------------|-----------|----------------------------|
| 1 | Fp | FILEP | Auto | No | 0 | .. | Terminal I/O file pointer |
| 2 | SMode | SetSMode | Auto | No | 0 | .. | FB set serial mode |
| 3 | Value | UDINT | Auto | No | 0 | .. | Value read from inveter |
| 4 | CEn | AuroraCEnergy | Auto | No | 0 | .. | FB Aurora cumulated energy |

Esempio LD

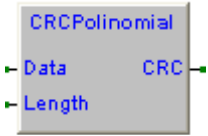


| Type | Library | Version |
|------|--------------|------------|
| FB | ePowerOneLib | SFR062A000 |

7.23.3 CRCPolynomial, CRC polinomial calculation

Questo blocco funzione esegue il calcolo del CRC su di un array di dati in accordo allo standard CCITT. Questo tipo di CRC è utilizzato come controllo sul frame dati da e verso l'inverter Aurora.

In **Data** occorre indicare l'indirizzo dell'array di dati su cui calcolare il CRC, **Length** indica la lunghezza dell'array in byte. In **CRC** è ritornato il valore del CRC calcolato.



Data (@USINT) Indirizzo array dati su cui eseguire il calcolo del CRC.

Length (USINT) Lunhezza array in bytes.

CRC (UINT) CRC calcolato.

Esempi

Viene eseguito il calcolo del CRC su di un array di dati. Supponendo di avere un array di 8 bytes allocato in DB100 all'indirizzo 16 che contiene i valori 16#04, 16#3B, 16#1B, 16#00, 16#00, 16#00, 16#00, 16#00. Il CRC calcolato sarà 16#5AF0.

Definizione variabili

| | Name | Type | Address | Array | Init value | Attribute | Description |
|---|----------|----------------|---------|-------|------------|-----------|--------------------|
| 1 | Adr | DB100AddOffset | Auto | No | 0 | .. | FB DB100 address |
| 2 | CRCValue | WORD | Auto | No | 0 | .. | CRC calculated |
| 3 | CRCCalc | CRCPolynomial | Auto | No | 0 | .. | FB CRC calculation |

Esempio LD

