PSD1 Profinet con FB Base | v1.0.0

Guida alla configurazione del PSD su bus Profinet con FunctionBlock di base

- 0. Introduzione
- 1. Collegamento del PSD1 Motor Drive
- 2. Configurazione del PSD1 Motor Drive
- 3. Configurazione del PLC Siemens
- 4. Programmazione del PLC Siemens

0. Introduzione

Obiettivi della guida:

- Collegamento fieldbus del PSD1
- Configurazione software del PSD per fieldbus Profinet
- Configurazione di base TIA Portal
- Introduzione alla Function Block base per il controllo del PSD1

Prerequisiti:

- Parker-Hannifin PSD1S/PDS1M Motor Drive
- PSD Servo Manager (disponibile qui)
- Siemens TIA Portal V19
- Pacchetto FB PSD1 base (disponibile qui)

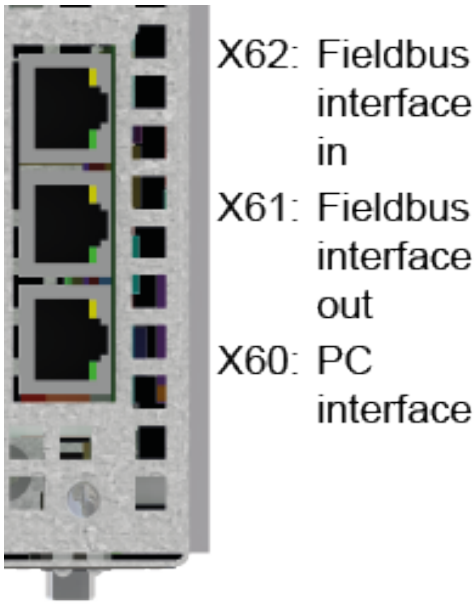
⚠ La FB avanzata è compatibile unicamente con i seguenti PSD **multi-fieldbus**

Modello
PSD1SWxxxxx***2***xxxxxx
PSD1MWxxxxx***2***xxxxxx

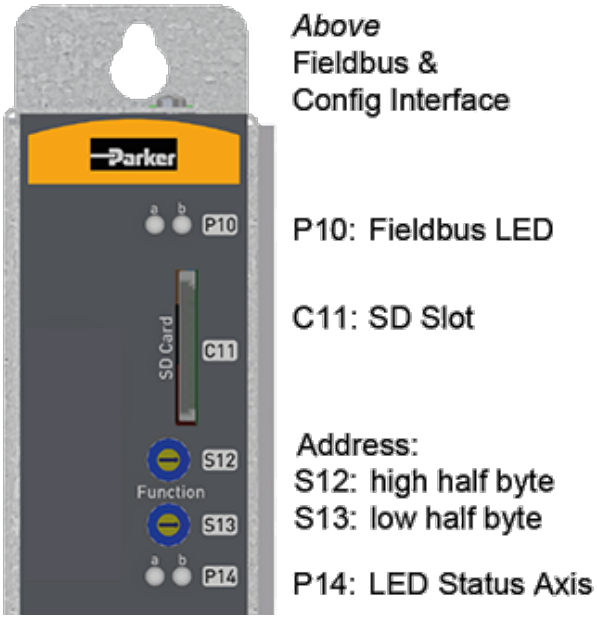
⚠ La versione di PSD Servo manager **DEVE** corrispondere a quella del firmware PSD1

1. Collegamento del PSD1 Motor Drive

- Collegare il cavo ethernet della rete Profinet alla porta X62 posta al di sopra dell'azionamento



- Per configurare un indirizzo IP fieldbus in una classe differente dalla default `192.168.100.x`, impostare su 0 i due switch S12 ed S13 presenti sul davanti dell'unità, in questo modo l'indirizzo IP del PSD1 sarà configurabile tramite Profinet



⚠ Se l'operazione è stata effettuata con il PSD1 acceso, sarà necessario spegnerlo per qualche secondo perché la modifica abbia effetto

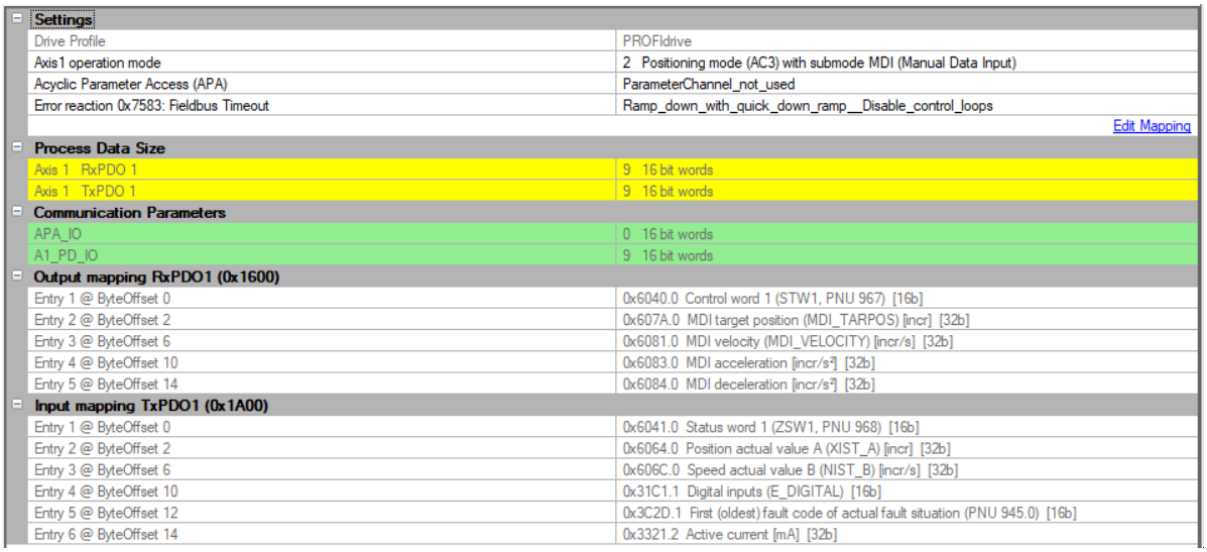
2. Configurazione del PSD1 Motor Drive

Impostazioni Device:

- In *Device > Device Settings > PSD multi filedbus*: `Fieldbus type = Profinet`

Impostazioni Profinet:

- In *Axis 1 > PROFINET* modificare gli oggetti inviati e ricevuti come nella seguente immagine:



Settings	
Drive Profile	PROFIdrive
Axis1 operation mode	2 Positioning mode (AC3) with submode MDI (Manual Data Input)
Acyclic Parameter Access (APA)	ParameterChannel_not_used
Error reaction 0x7583: Fieldbus Timeout	Ramp_down_with_quick_down_ramp__Disable_control_loops
	Edit Mapping
Process Data Size	
Axis 1 RxPDO 1	9 16 bit words
Axis 1 TxPDO 1	9 16 bit words
Communication Parameters	
APA_IO	0 16 bit words
A1_PD_IO	9 16 bit words
Output mapping RxPDO1 (0x1600)	
Entry 1 @ ByteOffset 0	0x6040.0 Control word 1 (STW1, PNU 967) [16b]
Entry 2 @ ByteOffset 2	0x607A.0 MDI target position (MDI_TARPOS) [incr] [32b]
Entry 3 @ ByteOffset 6	0x6081.0 MDI velocity (MDI_VELOCITY) [incr/s] [32b]
Entry 4 @ ByteOffset 10	0x6083.0 MDI acceleration [incr/s²] [32b]
Entry 5 @ ByteOffset 14	0x6084.0 MDI deceleration [incr/s²] [32b]
Input mapping TxPDO1 (0x1A00)	
Entry 1 @ ByteOffset 0	0x6041.0 Status word 1 (ZSW1, PNU 968) [16b]
Entry 2 @ ByteOffset 2	0x6064.0 Position actual value A (XIST_A) [incr] [32b]
Entry 3 @ ByteOffset 6	0x606C.0 Speed actual value B (NIST_B) [incr/s] [32b]
Entry 4 @ ByteOffset 10	0x31C1.1 Digital inputs (E_DIGITAL) [16b]
Entry 5 @ ByteOffset 12	0x3C2D.1 First (oldest) fault code of actual fault situation (PNU 945.0) [16b]
Entry 6 @ ByteOffset 14	0x3321.2 Active current [mA] [32b]

È ora possibile **effettuare il download** della configurazione sul PSD.

3. Configurazione del PLC Siemens

- Importare il file GSD del PSD1 su TIA Portal e aggiungerlo al progetto

ℹ Il file GSD si trova nel pacchetto Function Block Base

- Cliccare sul pulsante Not Connected e selezionare la CPU che farà da master, comparirà un collegamento in verde come in figura e sul device PSD il nome della CPU a cui verrà collegato

  tia-psd-connected.png

Impostare indirizzo IP del PSD:

- Se necessario, dal pannello *Device Configuration* del modulo PSD impostare l'indirizzo IP dell'azionamento

  tia-psd-change-ip.png

  ℹ L'indirizzo IP verrà assegnato **SOLO dopo il download** della configurazione sul PLC. Potrebbe essere necessario un riavvio di entrambi i dispositivi.

Configurazione Profinet:

- Nel pannello *Device View* selezionare il modulo PSD
- Dalla scheda *Device Overview* eliminare il modulo APA_IO

  tia-profinet-psd-standard.png

- Inserire dalla scheda *Hardware Catalog*, se non presente, il modulo **PD_IO 9 Words**

  tia-profinet-9words.png

4. Programmazione del PLC Siemens

Il Function Block base permette di controllare tramite fieldbus i parametri di base dell'azionamento PSD. Di seguito la struttura dei dati scambiati tra PSD e PLC:

- Ouptut PSD --> Input PLC

Nome	DataType	Contenuto
`0x6041.0`	WORD	Status word
`0x6064.0`	LREAL	Posizione attuale
`0x606C.0`	LREAL	Velocità attuale
`0x31C1.1`	WORD	Input digitali Drive
`0x3C2D.1`	WORD	Codice errore Drive
`0x3321.2`	LREAL	Corrente attuale

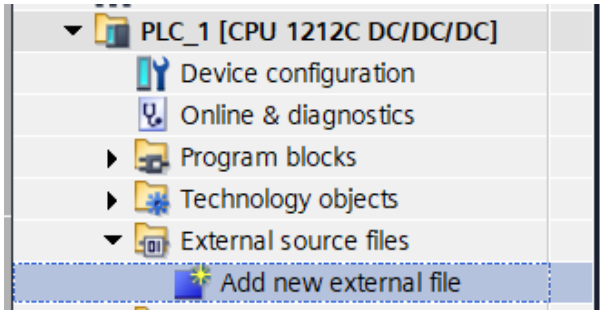
- Output PLC --> Input PSD

Nome	DataType	Contenuto
`0x6040.0`	WORD	Control word
`0x607A.0`	LREAL	Posizione target
`0x6081.0`	LREAL	Velocità posizionamento
`0x6083.0`	LREAL	Accel. posizionamento
`0x6084.0`	LREAL	Decel. posizionamento

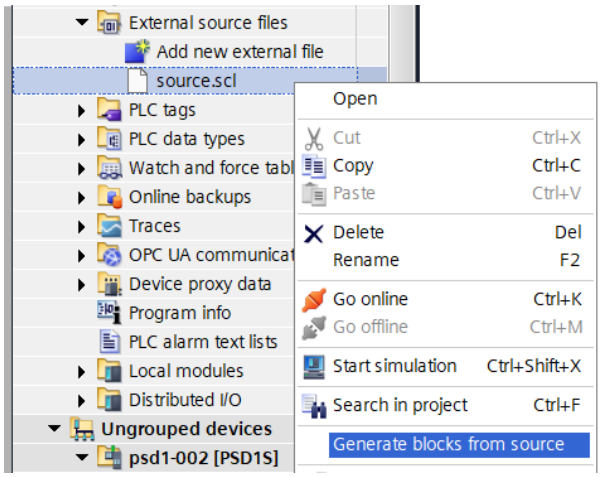
Importare il Function Block in TIA Portal:

Per poter utilizzare l'FB in TIA Portal sarà necessario importarne il codice sorgente dal pacchetto *FB base per PSD1*

- In *Project Tree > PLC_1 > External source files* selezionare la voce *Add new external file* e indicare il percorso del file *FB_PSD.scl*



- Ora è necessario generare l'FB premendo il tasto destro del mouse sul file appena importato e selezionando la voce *generate blocks from source*



A questo punto sarà possibile richiamare il blocco nella sezione desiserata, assegnargli un'istanza e parametrizzarlo.

Parametrizzazione del Function Block:

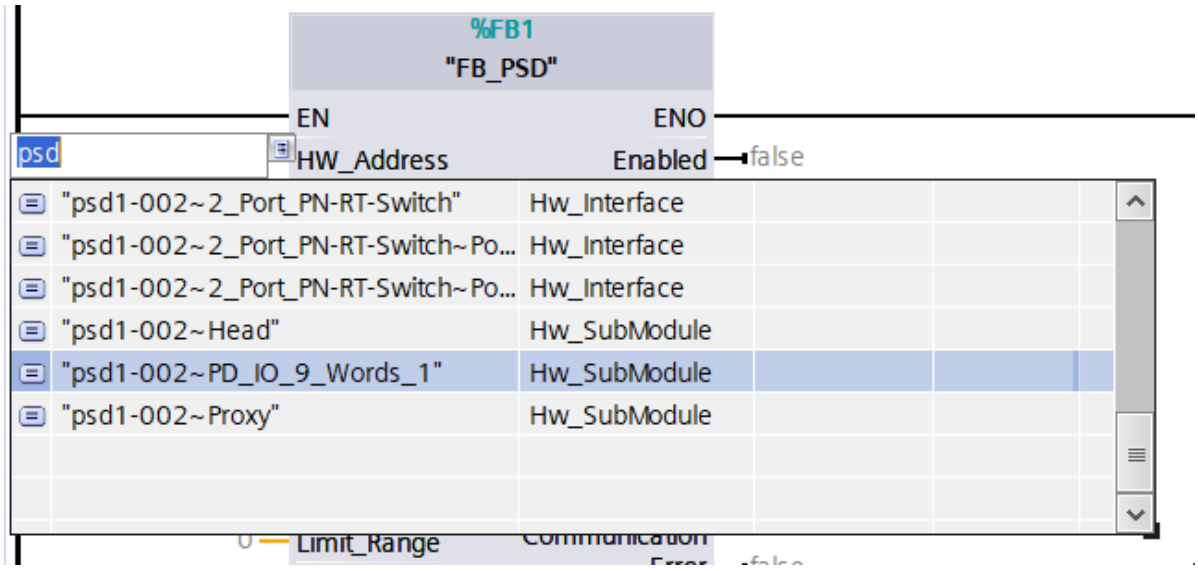
- Input:

Nome	DataType	Funzione
`HW_Address`	HW_IO	Indirizzo hardware Profinet del PSD1
`Enable`	BOOL	Abilitazione Drive
`Reset`	BOOL	Reset allarmi Drive
`QuickStop`	BOOL	Fermata rapida Drive [1]
`StartMove`	BOOL	Start movimento (NON-latching)
`JogP`	BOOL	Comando Jog positivo

Nome	DataType	Funzione
`JogN`	BOOL	Comando Jog negativo
`Homing`	BOOL	Avvio procedura di homing del Drive
`MovingMode`	INT	Modalità di movimento
`Limit_Range`	INT	Finestra di raggiungimento `TargetRef`
`Speed`	DINT	Velocita posizionamento
`Accel`	DINT	Accel. posizionamento
`Decel`	DINT	Decel. posizionamento
`TargetRef`	DINT	Target di posizione/velocità [2]

[1] Il drive necessita di essere riabilitato tramite `Enable` dopo un `QuickStop`
[2] `TargetRef` rappresenta il target di posizione per `MovingMode = 0/1` oppure di velocità per `MovingMode = 2`

la variabile `HW_Address` identifica il driver specifico controllato dalla FB e può essere configurato dinamicamente scrivendo al suo interno l'oggetto Profinet corrispondente al Drive desiderato



La variabile `MovingMode` può assumere valori 0-3 corrispondenti alle seguenti modalità di movimento:

Valore	Funzione
`0`	Controllo assoluto

Valore	Funzione
`1`	Controllo relativo
`2`	Controllo in velocità
`3`	Modalità Jog

- Output:

Nome	DataType	Funzione
`Enabled`	BOOL	Drive abilitato
`Error`	BOOL	Errore Drive
`Moving`	BOOL	Motore in movimento
`Homed`	BOOL	Homing eseguito
`TargetReached`	BOOL	Target posizione/velocità raggiunto
`InPos`	BOOL	la posizione è in `TargetRef ± Limit_Range`
`ActualPos`	DINT	Posizione attuale
`ActualSpeed`	DINT	Velocità attuale
`ActualCurrent`	DINT	Corrente attuale
`CommunicationError`	BOOL	Comunicazione interrotta o configurazione Profinet errata
`DriveStatus`	INT	Stato del Drive
`_Status`	STRING[30]	Descrizione dello stato
`ErrorCode`	WORD	Codice di errore Drive (lista allarmi PSD)

Esempi di modalità di movimento:

- Modalità di Movimento Assoluto o Relativo (`MovingMode = 0/1`)
  I parametri necessari sono:

Nome	Valore
`MovingMode`	`0`
`Speed`	`305000`
`Accel`	`1000000`
`Decel`	`1000000`

Nome	Valore
`TargetRef`	`2450`

`TargetRef` corrisponde alla quota da raggiungere in modalità assoluta o all'incremento in modalita relativa

- Modalità di Movimento in Velocità (`MovingMode = 2`)
  I parametri necessari sono:

Nome	Valore
`MovingMode`	`2`
`Accel`	`1000000`
`Decel`	`1000000`
`TargetRef`	`305000`

`TargetRef` corrisponde alla velocità da mantenere e può essere modificato anche in movimento.
Il motore può essere fermato con `StartMove = 0` oppure con `TargetRef = 0`.

- Modalità di Movimento Jog (`MovingMode = 3`)
  I parametri necessari sono:

Nome	Valore
`MovingMode`	`3`

Il movimento viene gestito tramite gli ingressi `JogP` e `JogN`, mentre velocità, accelerazione e decelerazione di Jog sono definite nella configurazione interna al PSD.

ℹPer poter modificare tramite Profinet velocità, accelerazione e decelerazione di Jog è necessario utilizzare il Function Block avanzato disponibile a questo indirizzo (Solo PSD ad asse singolo)