



GEFLEX PROFIBUS

SOFTWARE 1.1x
cod. 80332A / Edit. 03 - 03/05

Italiano

CONTROLLORE MODULARE DI POTENZA
PER ZONE TERMOREGOLATE

- *Configurazione e Programmazione* 2

English

MODULAR POWER CONTROLLER FOR
TEMPERATURE CONTROLLED ZONES

- *Configuration and Programmation* 31

Deutsch

MODULARER LEISTUNGSREGLER FÜR
TEMPERATURREGELUNGSZONEN

- *Konfiguration programmierung* 62

Français

CONTROLEUR MODULAIRE DE PUISSANCE POUR
LES ZONES THERMOREGULEES

- *Configuration et Programmation* 92



GUIDA ALLA CONFIGURAZIONE E INSTALLAZIONE IN RETI ***PROFIBUS***

Versione software **1.1x**
Codice **80332A**
Edizione **03 – 03/05**

1 INTRODUZIONE	3
2 PRINCIPALI CARATTERISTICHE TECNICHE	3
3 INSTALLAZIONE.....	4
3.1 COLLEGAMENTI ELETTRICI ALLA RETE PROFIBUS.....	4
3.2 CONFIGURAZIONE INDIRIZZO DI RETE PROFIBUS.....	5
4 STRUTTURA DATI PROFIBUS-DP.....	6
4.1 TELEGRAMMA DI CAMBIO INDIRIZZO NODO (SAP 55)	6
4.2 TELEGRAMMA DI CONFIGURAZIONE (SAP 62)	6
4.3 TELEGRAMMA DI PARAMETRIZZAZIONE (SAP 61)	7
4.4 TELEGRAMMA DI RICHIESTA DATI DIAGNOSTICI (SAP 60)	7
4.5 SCAMBIO DATI (SAP DEFAULT)	9
5 UTILIZZO GEFLEX CON SIEMENS STEP7.....	13
5.1 CONFIGURAZIONE	13
5.2 PARAMETRIZZAZIONE.....	14
5.3 BLOCCHI S7 PER GESTIONE GEFLEX IN PROFIBUS	16
5.4 AREA STANDARD DI DIAGNOSTICA DELLO SLAVE.....	21
5.5 CAMBIO INDIRIZZO DI NODO	21
5.6 FB DI UTILITÀ PER SIEMENS STEP 7.....	22
5.7 FB15 GFX RCP	28

1 INTRODUZIONE

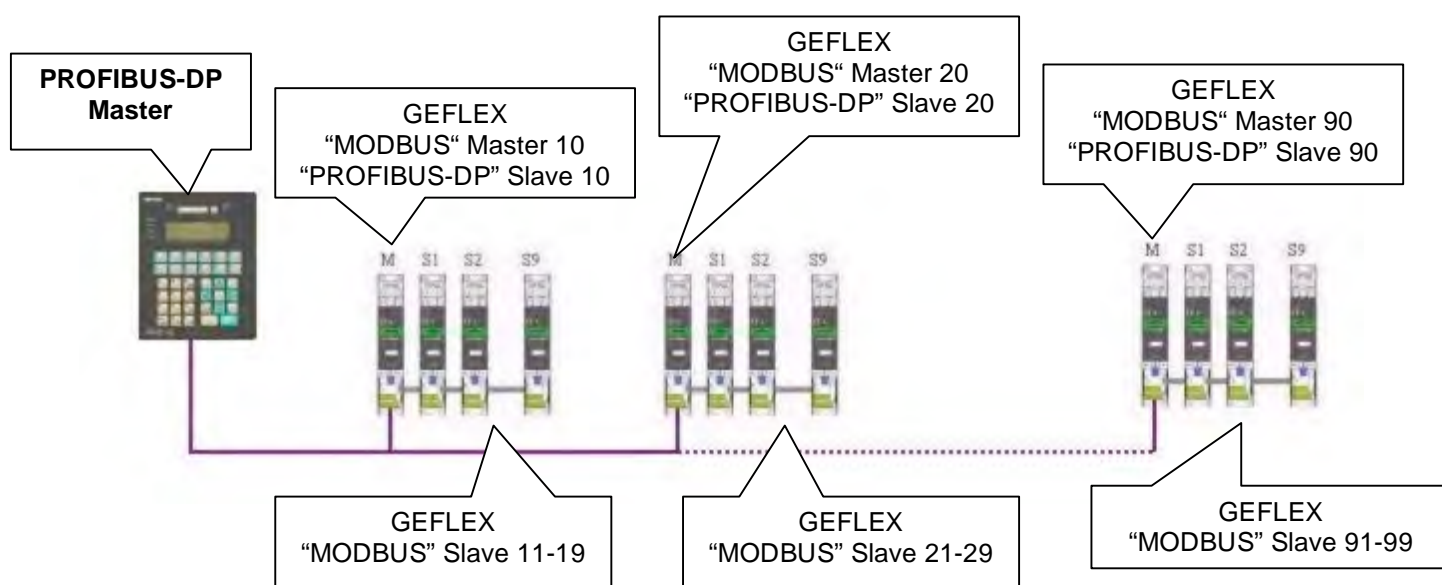
La serie di moduli di termoregolazione "GEFLEX" con interfaccia Fieldbus **PROFIBUS-DP**, permettono la rapida integrazione di un numero elevato di unità di controllo compatte per la regolazione della temperatura e il controllo del dispositivo riscaldante (fino a 90 zone), all'interno di sistemi di automazione evoluti (come PLC, Sistemi di Supervisione, ecc.) interconnessi tramite reti di comunicazione e protocolli definiti dallo standard EN50170 "**PROFIBUS**".

Non è scopo di questa guida descrivere il Fieldbus "PROFIBUS", si assume che l'utente abbia conoscenza dello stesso e che si riferisca per eventuali aggiornamenti alla norma citata o al sito ufficiale gestito dal P.N.O. (Profibus Network Organization): www.profibus.com.

Si assume inoltre che l'utente abbia già conoscenza delle caratteristiche tecniche dei prodotti GEFLEX, contenute negli appositi manuali d'uso allegati al prodotto, cod. 80331, o scaricabili dal sito internet della GEFRAN S.P.A. www.gefran.com.

2 PRINCIPALI CARATTERISTICHE TECNICHE

- ❑ PROFIBUS-DP Slave; massimo di 9 unità per rete PROFIBUS.
- ❑ MODBUS Master: massimo 9 unità Slave collegabili tramite bus interno, per un totale di 90 zone di termoregolazione singolarmente configurabili dal PROFIBUS-DP Master, occupando solo 9 indirizzi della rete PROFIBUS.
- ❑ Selezione indirizzo di rete tramite dip-switch (max 9 posizioni corrispondenti agli indirizzi 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80 o 90 decimale).
- ❑ Funzionamento Slave PROFIBUS anche in condizione di guasto della parte di regolazione.
- ❑ Identificazione automatica velocità comunicazione della rete PROFIBUS.
- ❑ Velocità di comunicazione gestita da 9600Baud a 12Mbaud.
- ❑ Alimentazione del modulo +24Vcc +/-25%, 5W massimo.
- ❑ Interfaccia standard RS485 in accordo con EN50170, galvanicamente isolata dall'alimentazione.



Ulteriori dettagli tecnici relativi alle specifiche PROFIBUS sono presenti nel file allegato **GFX_0720.gsd**. Per semplificare la configurazione e l'installazione dei GEFLEX vengono fornite librerie funzionali dei PLC più comuni.

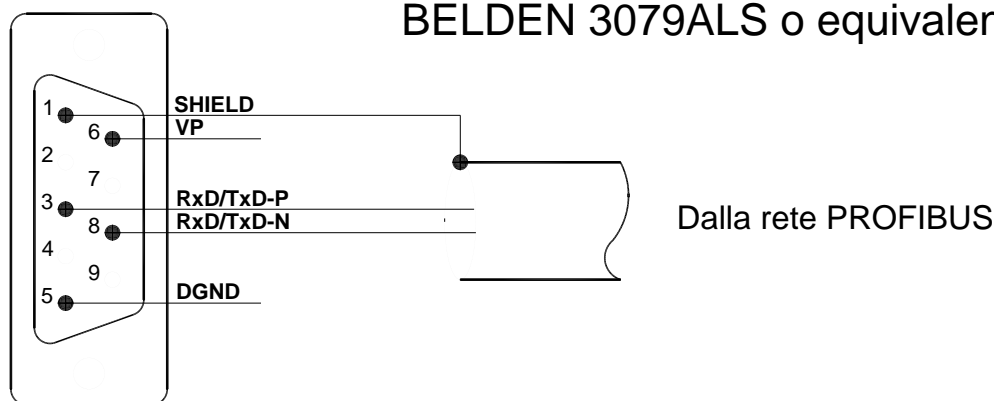
3 INSTALLAZIONE

Per una descrizione completa delle procedure di installazione e alle connessioni elettriche generali, riferirsi al **MANUALE D'USO** degli strumenti GEFLEX, cod. 80331, allegato ai prodotti.

3.1 COLLEGAMENTI ELETTRICI ALLA RETE PROFIBUS

Connettore D-SUB
9 poli Maschio

Cavo schermato 1 coppia 22 AWG
BELDEN 3079ALS o equivalente



Quando il GEFLEX è l'ultimo nodo della rete PROFIBUS è necessario collegare una resistenza di terminazione da 220ohm 1/4W fra i due segnali "RxD/TxD-P" e "RxD/TxD-N" e due resistenze da 390ohm 1/4W per la polarizzazione della linea fra il segnale "VP" con "RxD/TxD-P" e fra il segnale "DGND" con "RxD/TxD-N".

In accordo con la norma EN50170, per garantire una corretta comunicazione fra dispositivi PROFIBUS fino a 12Mbaud è necessario che il cavo schermato abbia particolari caratteristiche:

PARAMETRO	CAVO TIPO "A"
Impedenza in Ω	135...165
Capacità in pF/m	< 60
Resistenza di anello in Ω /Km	< 110
Diametro del nucleo in mm	> 0,64
Sezione del nucleo in mm ²	> 0,34 (AWG22)

Utilizzando cavi con tali caratteristiche è possibile ottenere la seguente lunghezza di linea:

Baudrate in Kbit/sec	9,6	19,2	45,45	93,75	187,5	500	1500	3000	6000	12000
Lunghezza Max in mt.	1200	1200	1200	1200	1000	400	200	100	100	100

La GEFLEX S.p.A. fornisce come accessori ai GEFLEX cavi e sistemi di connessione omologati PROFIBUS.

3.2 CONFIGURAZIONE INDIRIZZO DI RETE PROFIBUS

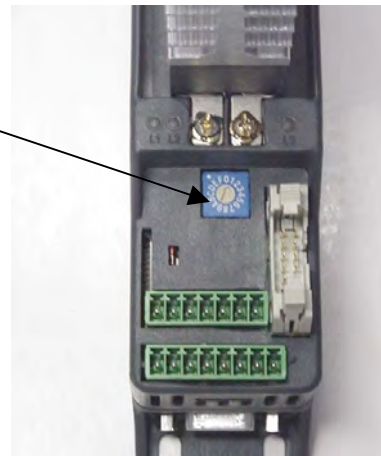
3.2.1 CONFIGURAZIONE INDIRIZZO DI RETE PROFIBUS VIA HARDWARE

Il rotary switch esadecimale presente sul GEFLEX indica l'indirizzo di nodo della rete PROFIBUS e viene acquisito all'accensione dello strumento.

Il GEFLEX è fornito dalla fabbrica con rotary switch in posizione "0" ed è cura del cliente attribuire la posizione corretta, considerato che sono valide solo da 1 a 9 e che l'indirizzo corrispondente viene moltiplicato per 10 (quindi indirizzi 9 validi, da 10 a 90 decimale).

Gli indirizzi intermedi (0...9, 11...19, 21...29, ecc.) possono essere utilizzati per altri dispositivi in rete (PLC, azionamenti, HMI, ecc.).

Le altre posizioni del rotary switch sono relative a funzionalità particolari descritte nel capitolo relativo alla "Installazione della rete seriale" nel **MANUALE D'USO** dei GEFLEX, così come la procedura di installazione dei moduli GEFLEX slave collegati tramite bus locale "MODBUS".



3.2.2 CONFIGURAZIONE INDIRIZZO DI RETE PROFIBUS VIA SOFTWARE

Attraverso l'apposito telegramma (vedi paragrafo 4.1) è possibile assegnare l'indirizzo di nodo (1...124), disattivando il rotary-switch presente sul Geflex Master, il quale non ha più significato per la rete Profibus, mentre mantiene la sua funzione per la sottorete Modbus. Per ripristinare la funzionalità del rotary-switch è necessario inviare l'indirizzo di nodo 125, immediatamente l'indirizzo del nodo viene riassegnato attraverso il rotary-switch.

Attraverso questa caratteristica è possibile ampliare il numero di Geflex presenti in una rete Profibus, fino ad un massimo di $124 \times 10 = 1240$.

Nota:

Accertarsi che il l'hardware del Profibus Master supporti la possibilità di inviare il messaggio sopra descritto.

Esempio di configurazione software:

1. Rotary-Switch del Geflex Master (Profibus) in posizione 1.

Il nodo di rete Profibus è uguale a 10.

Il nodo di rete Modbus è uguale a 10.

2. Via software viene inviato al Geflex Master (Profibus) l'indirizzo 2.

Il nodo di rete Profibus è uguale a 2.

Il nodo di rete Modbus è uguale a 10.

3. Rotary-Switch del Geflex Master (Profibus) in posizione 4

Qualsiasi variazione del rotary-switch ha significato solo per la sottorete Modbus

Il nodo di rete Profibus è uguale a 2.

Il nodo di rete Modbus è uguale a 40.

4. Via software viene inviato al Geflex Master (Profibus) l'indirizzo 125.

Il rotary-switch riprende ad impostare il nodo di rete Profibus e Modbus.

Il nodo di rete Profibus è uguale a 40.

Il nodo di rete Modbus è uguale a 40.

Note per la configurazione dell'indirizzo hardware\software:

- In caso di sostituzione del Geflex Master è indispensabile eseguire la procedura di autonode
- In caso di sostituzione del Geflex Slave è indispensabile eseguire la procedura di autobaud
- Dopo aver eseguito una delle sopra citate procedure è consigliato riavviare il nodo Master Profibus
- Il Geflex Master in Profibus (slave nella rete) si autoconfigura automaticamente alla velocità del Master

Profibus (PLC o PC)

- La velocità della sottorete Modbus dei Geflex Slave è forzata a 19200 baud

4 STRUTTURA DATI PROFIBUS-DP

La struttura di scambio dati gestita dai GEFLEX è funzione del numero di dispositivi collegati tramite bus locale ad ogni GEFLEX PROFIBUS.

Il "Telegramma di Configurazione" (SAP 62) dovrà quindi contenere l'esatta configurazione dei dati (numero di bytes, formato e consistenza) scambiati durante lo stato operativo "DATA EXCHANGE" (SAP DEFAULT). Tramite un'area di 7 bytes consistenti sempre presenti, definiti Dati Parametrici, il dispositivo Master della rete PROFIBUS (PLC o Supervisore) può accedere a qualsiasi parametro di tutti i GEFLEX collegato al nodo. Una seconda area di 10 bytes per ogni GEFLEX connesso al nodo PROFIBUS (min. 10 bytes, max. 100 bytes), definiti Dati di Processo, è possibile acquisire rapidamente il valore di 5 variabili per ogni unità di termoregolazione (ad. es. lo stato dello strumento **STATUS**, la variabile di processo **PV**, il setpoint attivo **SPA**, il valore ingresso amperometrico **IntA**, il valore della potenza erogata **OuP**, ecc.).

L'utente può selezionare quali variabili in lettura attribuire ai Dati di Processo, in funzione della propria applicazione, tramite il "Telegramma di Parametrizzazione" (SAP 61).

Quando il Master PROFIBUS richiede la diagnostica al GEFLEX tramite il "Telegramma di Richiesta di Dati Diagnostici" (SAP 60), verrà inviata un'area di 10 words, corrispondenti ad una word per ogni GEFLEX presenti nel nodo PROFIBUS.

4.1 TELEGRAMMA DI CAMBIO INDIRIZZO NODO (SAP 55)

Attraverso la funzione "Set_Slave_Add" i Master Profibus di Classe 2 sono in grado di cambiare l'indirizzo degli Slave.

BYTE	DESCRIZIONE	VALORE (hex)
1	Nuovo indirizzo	n
2	Numero Identificativo (byte alto)	07
3	Numero Identificativo (byte basso)	20
4	Abilitazione (00)\ Disabilitazione (01) ulteriori modifiche	00

4.2 TELEGRAMMA DI CONFIGURAZIONE (SAP 62)

Viene inviato dal Master PROFIBUS a tutti i nodi Slave prima di entrare nello stato operativo di "DATA EXCHANGE"; in caso di errata configurazione il GEFLEX non si rende disponibile alle comunicazioni con il Master.

BYTE	DESCRIZIONE	VALORE (hex)
1	7 bytes consistenti	B6
2	5 word ingresso GEFLEX Master	54
3 *	5 word ingresso GEFLEX Slave 1 *	54
4 *	5 word ingresso GEFLEX Slave 2 *	54
≈	≈	≈
10 *	5 word ingresso GEFLEX Slave 9 *	54

(*) Utilizzati solo se realmente presenti nel nodo GEFLEX.

4.3 TELEGRAMMA DI PARAMETRIZZAZIONE (SAP 61)

Il Master PROFIBUS utilizza questo protocollo, prima di entrare nello stato operativo di "DATA EXCHANGE", per identificarsi con il GEFLEX e specificare il modo con cui deve funzionare. Riferirsi al file allegato **GFX_0720.gsd** per le parametrizzazioni standard PROFIBUS; le implementazioni introdotte per i GEFLEX dal byte 8 permettono all'utente di definire quali variabili leggere nei Dati di Processo per tutti i GEFLEX presenti in quel nodo PROFIBUS.

BYTE	DESCRIZIONE	DEFAULT	VALORE (hex)
1 ≈ 7	In accordo con standard EN50170		
8	Riservato		00
9	Process Data 1 (MSB)	Variabile di Processo PV	00
10	Process Data 1 (LSB)		00
11	Process Data 2 (MSB)	Setpoint attivo SPA	00
12	Process Data 2 (LSB)		01
13	Process Data 3 (MSB)	Ingresso amperometrico IntA	00
14	Process Data 3 (LSB)		E3
15	Process Data 4 (MSB)	Valore potenza uscita OuP	00
16	Process Data 4 (LSB)		02

In caso di non utilizzo di alcuni Dati di Processo è possibile attribuire il valore FFFF hex, per aumentare l'efficienza delle comunicazioni.

Il "Process Data 1" può assumere quattro valori :

DESCRIZIONE	VALORE	
	(hex)	(dec)
valore della variabile di processo PV	0000	0
valore della variabile di processo PV senza diagnosi	8000	32768
nessuna variabile richiesta	FFFF	65535
nessuna variabile senza diagnosi	7FFF	32767

fare riferimento al paragrafo 4.4 per ulteriori spiegazioni.

I "Dato di Processo 2,3,4" sono liberamente configurabili e corrispondono all'indirizzo MODBUS della variabile corrispondente, evidenziato nel **MANUALE D'USO** degli strumenti GEFLEX, cod. 80331, allegato ai prodotti.

4.4 TELEGRAMMA DI RICHIESTA DATI DIAGNOSTICI (SAP 60)

Quando il Master PROFIBUS richiede informazioni diagnostiche al GEFLEX, questi risponde con 6 bytes di informazioni standard e 21 bytes specifici per tutti i GEFLEX connessi al nodo PROFIBUS.

BYTE	DESCRIZIONE	VALORE (hex)
1 ≈ 6	In accordo con standard EN50170	
7	Lunghezza diagnosi esterna	15
8	Diagnostica GEFLEX Master (MSB)	00
9	Diagnostica GEFLEX Master (LSB)	00
10	Diagnostica GEFLEX Slave 1 (MSB)	00
11	Diagnostica GEFLEX Slave 1 (LSB)	00
12	Diagnostica GEFLEX Slave 2 (MSB)	00
13	Diagnostica GEFLEX Slave 2 (LSB)	00
≈	≈	≈
27	Diagnostica GEFLEX Slave 10 (MSB)	00
28	Diagnostica GEFLEX Slave 10 (LSB)	00

La word diagnostica relativa ad ogni Geflex può assumere i seguenti valori :

- ◇ assenza di allarmi, il valore è 0000hex.
- ◇ Geflex non risponde , il valore è 1F9Fhex.
- ◇ presenza allarme , ogni bit assume il significato della tabella seguente

BYTE	BIT	DESCRIZIONE
MSB	0	Allarme AL1
	1	Allarme AL2
	2	Allarme AL3
	3	Allarme AL4
	4	Allarme ALHB
	5	Riservato
	6	Riservato
	7	Riservato
LSB	0	Presenza Allarmi: AL1 o AL2 o AL3 o AL4 o ALHB
	1	Allarme "Input sonda Lo"
	2	Allarme "Input sonda Hi"
	3	Allarme "Input sonda Err"
	4	Allarme "Input sonda Sbr"
	5	Riservato
	6	Riservato
	7	Allarme LBA

Nota Diagnostica:

Se un Geflex non risponde la corrispondente word diagnostica assume valore 1F9Fhex, e la relativa word di status viene forzata a FFFFhex.

Attraverso la variabile "Process Data 1" è possibile attivare/disattivare la diagnosi degli allarmi, come è illustrato nella seguente tabella :

PROCESS DATA 1		POSSIBILI VALORI DI DIAGNOSTICA		
0000	valore della variabile di processo PV	0000	1F9F	Vedi tabella Allarmi
8000	valore della variabile di processo PV senza diagnosi	0000	1F9F	-
FFFF	nessuna variabile richiesta	0000	1F9F	Vedi tabella Allarmi
7FFF	nessuna variabile senza richiesta	0000	1F9F	-

Esempio:

"Process Data 1" uguale a "0000" hex , la word diagnostica può assumere i valori:

- ◇ "0000" hex (nessun allarme)
- ◇ "1F9F" hex (Geflex non risponde)
- ◇ bit della "Tabella Allarmi"

"Process Data 1" uguale a "8000" hex , la word diagnostica può assumere i valori:

- ◇ "0000" hex (nessun allarme)
- ◇ "1F9F" hex (Geflex non risponde)

Nota configurazione "Process Data 1":

Essendo le informazioni di diagnostica , disponibili anche nella variabile "Process Data 0"(vedi paragrafo 4.5.5) viene consigliato di utilizzare valori di "Process Data 1" uguali a "8000"hex o "7FFF"hex

4.5 SCAMBIO DATI (SAP DEFAULT)

Dopo la verifica della corretta configurazione e parametrizzazione del GEFLEX tramite i telegrammi visti precedentemente, il Master PROFIBUS attiva il protocollo "DATA EXCHANGE" in cui ciclicamente invia alcuni bytes in uscita e legge alcuni bytes in ingresso agli Slave PROFIBUS.

Il numero di bytes di uscita è sempre costante a 7 bytes e rappresenta l'operazione di "Richiesta di Dati Parametrici", il numero di bytes di ingresso è variabile in funzione del numero di GEFLEX MODBUS Slave connessi al nodo PROFIBUS, da un minimo di 17 bytes ad un massimo di 107 bytes, in cui sarà sempre presente la "Risposta di Dati Parametrici" e il blocco di 10 bytes di "Dati di Processo" per ogni dispositivo GEFLEX connesso al nodo PROFIBUS.

DATA INPUT (dal PROFIBUS Master allo Slave)																											
DATI PARAMETRICI "RIICHIESTA"							DATI DI PROCESSO GEFLEX MODBUS Master										≈	DATI DI PROCESSO GEFLEX MODBUS Slave 9									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	≈	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107

DATA INPUT (dal PROFIBUS Slave al Master)																											
DATI PARAMETRICI "RISPOSTA"							DATI DI PROCESSO GEFLEX MODBUS Master										≈	DATI DI PROCESSO GEFLEX MODBUS Slave 9									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	≈	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107

I "Dati Parametrici" sono dati 'consistenti' che permettono di leggere o scrivere qualsiasi variabile MODBUS, sia in formato bit che in formato word, presente nei GEFLEX connessi al nodo PROFIBUS

DATI PARAMETRICI		
BYTE	PARAMETRO	DESCRIZIONE
1	TRG	TRIGGER BYTE: ad ogni nuova Richiesta deve essere incrementato di 1. La Risposta sarà corretta solo quando il valore uguale.
2	ADD SLAVE	Indirizzo MODBUS del GEFLEX presente nel nodo PROFIBUS
3	FC	Codice funzione per specificare l'operazione: Lettura/Scrittura di Bit/Word
4	DATO 1	Dipendente dal FUNCTION CODE
5	DATO 2	Dipendente dal FUNCTION CODE
6	DATO 3	Dipendente dal FUNCTION CODE
7	DATO 4	Dipendente dal FUNCTION CODE

4.5.1 DATI PARAMETRICI: LETTURA DI UN BIT

Bytes di richiesta

TRG	ADD SLAVE	FC	ADD MSB	ADD LSB	NB MSB	NB LSB
Trigger	Indirizzo dello Slave	1 o 2	Indirizzo Bit da leggere	Indirizzo Bit da leggere	Numero di bit da leggere. (sempre 00)	Numero di bit da leggere. (sempre 01)

Bytes di risposta

TRG	ADD SLAVE	FC	NB	BIT	#	#
Risposta al trigger impostato	Conferma indirizzo Slave	Conferma codice oper. (1 o 2)	Numero di byte letti (sempre 1)	Valore del bit: 0 o FF	Vuoto	Vuoto

4.5.2 DATI PARAMETRICI: LETTURA DI UNA WORD

Bytes di richiesta

TRG	ADD SLAVE	FC	ADD MSB	ADD LSB	NW MSB	NW LSB
Trigger	Indirizzo dello Slave	3 o 4	Indirizzo word da leggere	Indirizzo word da leggere	N. di word da leggere. (sempre 00)	N. di word da leggere. (sempre 01)

Bytes di risposta

TRG	ADD SLAVE	FC	NB	W MSB	W LSB	#
Risposta al trigger impostato	Conferma indirizzo Slave	Conferma codice operazione	Numero di byte letti (sempre 2)	Valore msb della word	Valore lsb della word	Vuoto

4.5.3 DATI PARAMETRICI: SCRITTURA DI UN BIT

Bytes di richiesta

TRG	ADD SLAVE	FC	ADD MSB	ADD LSB	BIT	00
Trigger	Indirizzo dello Slave	5	Indirizzo bit da scrivere	Indirizzo bit da scrivere	Valore bit da scrivere (00 o FF)	Sempre 00

Bytes di risposta

TRG	ADD SLAVE	FC	ADD MSB	ADD LSB	BIT	00
Risposta al trigger impostato	Conferma indirizzo Slave	Conferma codice operazione	Indirizzo bit scritto	Indirizzo bit scritto	Valore bit scritto (00 o FF)	Sempre 00

4.5.4 DATI PARAMETRICI: SCRITTURA DI UNA WORD

Bytes di richiesta

TRG	ADD SLAVE	FC	ADD MSB	ADD LSB	W MSB	W LSB
Trigger	Indirizzo dello Slave	6	Indirizzo word da scrivere	Indirizzo word da scrivere	Valore word da scrivere	Valore word da scrivere

Bytes di risposta

TRG	ADD SLAVE	FC	ADD MSB	ADD LSB	W MSB	W LSB
Risposta al trigger impostato	Conferma indirizzo Slave	Conferma codice operazione	Indirizzo word scritta	Indirizzo word scritta	Valore msb word scritta	Valore lsb word scritta

In caso di errore al posto del codice dell'operazione sarà restituito 80hex più il codice dell'operazione richiesta. Nel campo CODE sarà restituito il codice dell'errore.

Bytes di risposta

TRG	ADD SLAVE	FC	CODE	#	#	#
Risposta al trigger impostato	Conferma indirizzo Slave	Codice operazione + 80hex	Codice di errore	Vuoto	Vuoto	Vuoto

I codici di errore previsti sono:

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| 1 = Illegal function | 6 = Slave device busy |
| 2 = Illegal data address | 9 = Illegal number data |
| 3 = Illegal data value | 10 = Read only data |

4.5.5 DATI DI PROCESSO

L'area dei Dati di Processo permette di avere immediatamente il valore di alcune variabili significative per ogni GEFLEX connesso allo stesso nodo PROFIBUS.

DATI PROCESSO		
BYTE	PARAMETRO	DESCRIZIONE
1	Process Data 0 (MSB)	Stato Strumento STATUS_S
2	Process Data 0 (LSB)	
3	Process Data 1 (MSB)	Variabile di Processo PV
4	Process Data 1 (LSB)	
5	Process Data 2 (MSB)	Setpoint attivo SPA
6	Process Data 2 (LSB)	
7	Process Data 3 (MSB)	Ingresso amperometrico IntA
8	Process Data 3 (LSB)	
9	Process Data 4 (MSB)	Valore potenza uscita OuP
10	Process Data 4 (LSB)	

I Dati di Processo 2, 3 e 4, sono liberamente programmabili dall'utente, tramite il Telegramma di Parametrizzazione visto precedentemente. Il Dato di Processo 0 fornisce lo stato operativo e la diagnostica del GEFLEX corrispondente, secondo la seguente tabella:

BYTE	BIT	DESCRIZIONE
MSB	0	Allarme AL1
	1	Allarme AL2
	2	Allarme AL3
	3	Allarme AL4
	4	Allarme ALHB
	5	Accensione / Spegnimento Software (OFF = Acceso, ON = Spento)
	6	Automatico / Manuale (OFF = Automatico, ON = Manuale)
	7	Abilitazione Setpoint Locale / Remoto (OFF = Locale, ON = Remoto)
LSB	0	Presenza Allarmi: AL1 o AL2 o AL3 o AL4 o ALHB
	1	Allarme "Input sonda Lo"
	2	Allarme "Input sonda Hi"
	3	Allarme "Input sonda Err"
	4	Allarme "Input sonda Sbr"
	5	GEFLEX in riscaldamento
	6	GEFLEX in raffreddamento
	7	Allarme LBA

4.5.6 DATI DI PROCESSO OUTPUT

L'area dei "DATI DI PROCESSO OUTPUT" permette di scrivere immediatamente il valore di alcune variabili significative per ogni GEFLEX connesso allo stesso nodo PROFIBUS.

DATI PROCESSO OUTPUT		
BYTE	PARAMETRO	DESCRIZIONE
1	Process Data 0 (MSB)	Stato Strumento STATUS_W
2	Process Data 0 (LSB)	
3	Process Data 1 (MSB)	SetPoint Locale _SP
4	Process Data 1 (LSB)	
5	Process Data 2 (MSB)	-----
6	Process Data 2 (LSB)	
7	Process Data 3 (MSB)	-----
8	Process Data 3 (LSB)	
9	Process Data 4 (MSB)	-----
10	Process Data 4 (LSB)	

I Dati di Processo Output 2, 3 e 4, sono liberamente programmabili dall'utente, tramite il Telegramma di Parametrizzazione visto precedentemente.

Il Dato di Processo 0 fornisce lo stato operativo corrispondente, secondo la seguente tabella:

BYTE	BIT	DESCRIZIONE
MSB	0	-----
	1	-----
	2	-----
	3	-----
	4	-----
	5	-----
	6	-----
	7	-----
LSB	0	-----
	1	Selezione SP1\SP2
	2	Selftuning (0 = OFF; 1 = ON)
	3	Accensione Spegnimento Software (0 = ON; 1 = OFF)
	4	Automatico = 0; Manuale = 1
	5	Autotuning (0 = OFF; 1 = ON)
	6	Locale = 0; Remoto = 1
	7	

Nota: "DATI DI PROCESSO OUTPUT"

L'attivazione delle funzionalità "Selftuning" e "Autotuning" sarà possibile a partire dalla versione FW Geflex 1.20.20

Per attivare comunque le suddette funzioni è consigliato l'uso del "FB OP Geflex" scrivendo i seguenti bit:

bit 3 = selftuning (0 = stop / 1 = start)

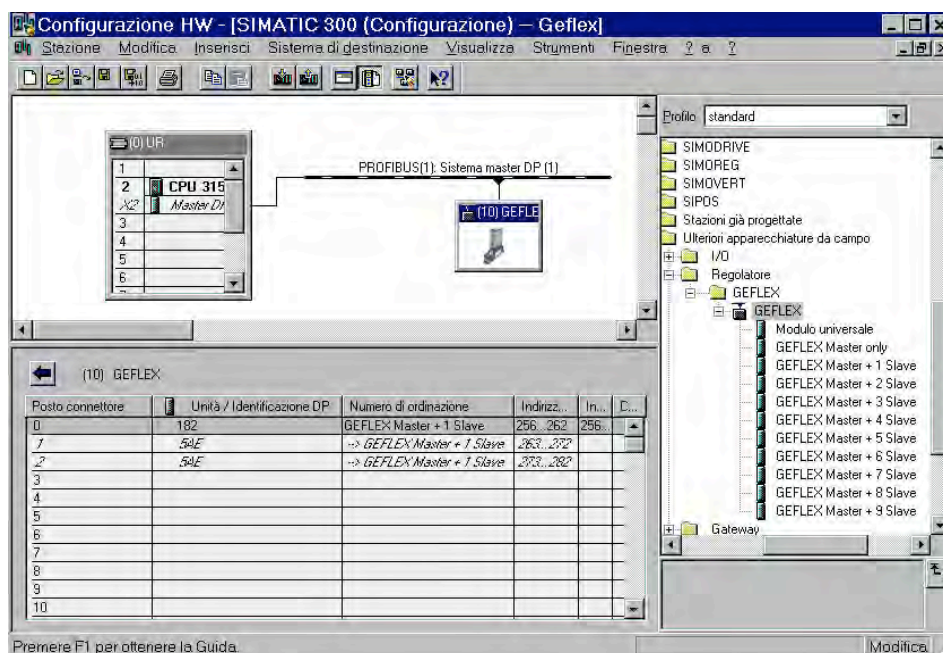
bit 29 = autotuning (0 = stop / 1 = start)

5 UTILIZZO GEFLEX CON SIEMENS STEP7

5.1 CONFIGURAZIONE

Il file **GFX_0720.gsd** contiene le informazioni necessarie per la gestione di un rack di GEFLEX in PROFIBUS DP come Slave. Tale file deve essere installato nell'ambiente di programmazione SIEMENS Step7 per poter inserire i GEFLEX PROFIBUS nella configurazione Hardware della rete PROFIBUS. Definiamo "rack" un nodo PROFIBUS composto da un GEFLEX PROFIBUS collegato con eventuali GEFLEX MODBUS Slave.

1. Aprire la configurazione Hardware del progetto
2. Selezionare dal menu *Stazione/Chiudi*
3. Selezionare *Strumenti/Installa nuovo file GSD*
4. Nella finestra che appare cercare il file nel supporto dove è memorizzato (Floppy o Hard Disk)
5. Premere Apri.
6. Nel catalogo ora è stata aggiunta la voce "GEFLEX". Per trovarla espandere la voce "Profibus", espandere la cartella "Ulteriori apparecchiature da campo", espandere "Regolatore", espandere "GEFLEX"
7. Riaprire la configurazione della stazione del progetto
8. Trascinare con il mouse l'icona GEFLEX e depositarla sulla riga del bus Profibus del progetto. Sarà creato un nuovo slave Profibus.
9. Assegnare il nodo PROFIBUS al nuovo slave. Il nodo PROFIBUS deve essere coerente con quello impostato con il rotary switch sul GEFLEX.
Il rotary switch assegna l'indirizzo PROFIBUS al rack e contemporaneamente gli indirizzi MODBUS agli slave. Per il nodo PROFIBUS viene considerata la decina dell'impostazione selezionata. Se per esempio il rotary switch è su "2", il nodo PROFIBUS sarà 20 e gli indirizzi MODBUS dei GEFLEX del rack andranno da 20 a 29.
10. Selezionare un elemento dalla sezione GEFLEX del catalogo a seconda della composizione del vostro rack. Trascinarlo nel nodo PROFIBUS vuoto relativo allo slave GEFLEX appena creato. Appariranno automaticamente gli elementi componenti il rack e le aree di memoria dedicate.



I primi 7 byte in lettura ed i primi 7 byte in scrittura sono detti di "Consistenza"; nella figura corrispondono agli indirizzi PEB 256 .. PEB 262 ; PAB 256 .. PAB 262.

Ad ogni GEFLEX del rack sono poi assegnate 5 word che corrispondono ai Dati di Processo, che nella figura corrispondono agli indirizzi PEW 263 .. PEW 271, relativamente al GEFLEX MODBUS Master e agli indirizzi PEW 273 .. PEW 281, relativamente al GEFLEX MODBUS Slave 1, presente in quel rack.

Nota:

Controllare sempre che il configuratore Hardware abbia assegnato degli indirizzi di memoria contigui per tutti i GEFLEX del Rack. In caso di salti, assegnare manualmente il primo indirizzo in un'area che si conosce libera. Gli indirizzi E (ingressi) devono essere uguali agli indirizzi A (uscite).

E' utile in fase di configurazione hardware dei Geflex, riservare l'area di memoria per il massimo di Geflex (10) utilizzabili per ogni rack.

Esempio:

Il caso più comune è quando si vuole aggiungere un GEFLEX ad un rack già configurato.

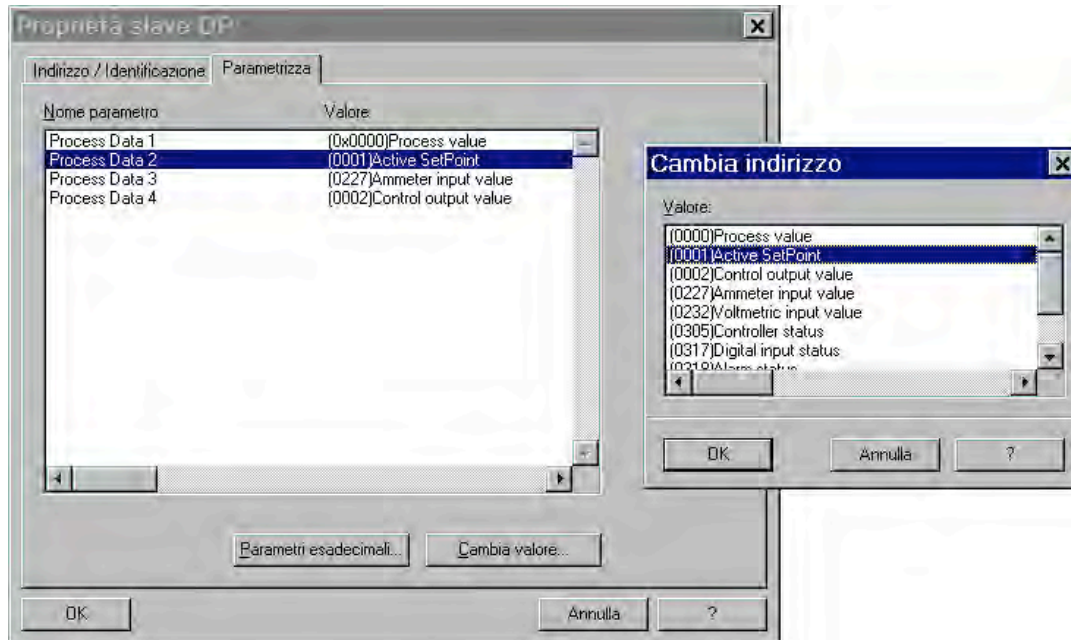
Per compiere questa operazione è necessario cancellare il rack configurato ed inserire quello nuovo (nella figura per esempio dovremmo sostituire "GEFLEX Master + 1 slave" con "GEFLEX Master + 2 slave").

Se ci sono altri slave Profibus configurati, cioè con aree di memoria assegnate, il sistema distribuirà la memoria del nuovo rack inserito mappando i primi due GEFLEX del rack e l'area comune (di consistenza) negli stessi indirizzi originari ed il terzo GEFLEX in un'area libera subito successiva a quella degli altri slave configurati. In questo modo si crea una discontinuità nell'area di memoria che non permette al FC "CFGGeflex" di distribuire i byte dell'area nel blocco dati assegnato.

Per ovviare a questo problema, al momento del posizionamento del nuovo rack con 2 slave, editare manualmente l'indirizzo del primo byte di memoria assegnato, facendo doppio click sull'oggetto e assegnargli per esempio l'indirizzo del primo byte libero dopo tutti gli altri slave configurati.

5.2 PARAMETRIZZAZIONE

Nella pagina di configurazione Hardware, selezionando le proprietà dello slave DP, è possibile inoltre selezionare i Dati di Processo preferiti dall'utente:



Come spiegato nei paragrafi 5.5.4 e 5.5.6, abbiamo a disposizione 5 word per la lettura (DATI DI PROCESSO INPUT) , e 5 word per la scrittura (DATI DI PROCESSO OUTPUT).

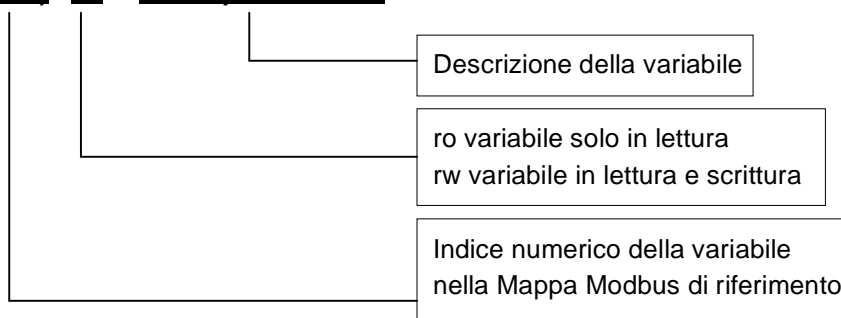
Le prima word di lettura è fissa (STATUS_S) e viene ciclicamente aggiornata, mentre le word 1,2,3,4 sono configurabili in base alla selezione effettuata (vedi figura).

Le prime due word di scrittura sono fisse (word 0 = STATUS_W; word 1 =_SP) , mentre le word 2,3,4 sono configurabili in base alla selezione effettuata (vedi figura).

Attraverso i dati parametrici si selezionano i parametri in da leggere\scrivere.

I Dati di Processo selezionabili forniscono le seguenti informazioni:

(0012) rw Alarm point 1 value



Esempio:

Process Data 1 = (0000) Process Value

Process Data 2 = (0012) rw Alarm point 1 value

Process Data 3 = (0002) ro Control output value

Process Data 4 = (0053) rw Alarm HB point 1 value

I DATI PROCESSO DI INPUT, in maniera trasparente per l'utente, diventano:

DATI PROCESSO INPUT		
BYTE	PARAMETRO	DESCRIZIONE
1	Process Data 0 (MSB)	Stato Strumento STATUS_S
2	Process Data 0 (LSB)	
3	Process Data 1 (MSB)	Variabile di Processo PV (0000) Proces Value
4	Process Data 1 (LSB)	
5	Process Data 2 (MSB)	Soglia Allarme 1 AI.1 (0012) rw Alarm point 1 value
6	Process Data 2 (LSB)	
7	Process Data 3 (MSB)	Valore potenza uscita OuP (0002) ro Control output value
8	Process Data 3 (LSB)	
9	Process Data 4 (MSB)	Soglia Allarme A.HB (0053) rw Alarm HB point 1 value
10	Process Data 4 (LSB)	

I DATI PROCESSO DI OUTPUT, in maniera trasparente per l'utente, diventano:

DATI PROCESSO		
BYTE	PARAMETRO	DESCRIZIONE
1	Process Data 0 (MSB)	Stato Strumento STATUS_S
2	Process Data 0 (LSB)	
3	Process Data 1 (MSB)	Variabile di Processo PV
4	Process Data 1 (LSB)	
5	Process Data 2 (MSB)	Setpoint attivo SPA
6	Process Data 2 (LSB)	
7	Process Data 3 (MSB)	Ingresso amperometrico IntA
8	Process Data 3 (LSB)	
9	Process Data 4 (MSB)	Valore potenza uscita OuP
10	Process Data 4 (LSB)	

Questi dati ciclicamente vengono riportati nel blocco dati assegnato attraverso l'uso del FC CFGGEFLEX (vedi paragrafo 5.3.3).

Nota:

I dati dell'AREA DI INPUT ciclicamente vengono letti dai Geflex, mentre i dati dell'AREA DI OUTPUT vengono scritti solamente se il dato viene variato.

5.3 BLOCCHI S7 PER GESTIONE GEFLEX IN PROFIBUS

Vengono forniti :

- UDT1 (User Data Type)
- UDT2 (User Data Type)
- UDT3 (User Data Type)
- FC1 (Function Call) chiamato CFGGeflex
- FB1 (Function Block) chiamato OPGeflex

inoltre vengono forniti degli ulteriori blocchi funzionali per facilitare lo sviluppo del progetto (paragrafo 5.6).

Attenzione: Inserire nel progetto l'**OB82** (anche vuoto) per la gestione della diagnostica della periferia. Il GEFLEX utilizza la diagnostica standard slave Profibus; in caso di presenza di messaggi di diagnostica, se l'OB82 non e' presente, la CPU andrebbe in stop. (riferirsi alla sezione *Area Standard di Diagnostica dello Slave*)

5.3.1 "UDT" (USER DATA TYPE)

L'UDT serve per creare il blocco dati che conterrà tutta l'area di scambio di un rack di GEFLEX.

Si consiglia di creare il blocco dati nominandolo con lo stesso numero di nodo assegnato al rack di GEFLEX.

Il blocco dati risultante avrà questa composizione :

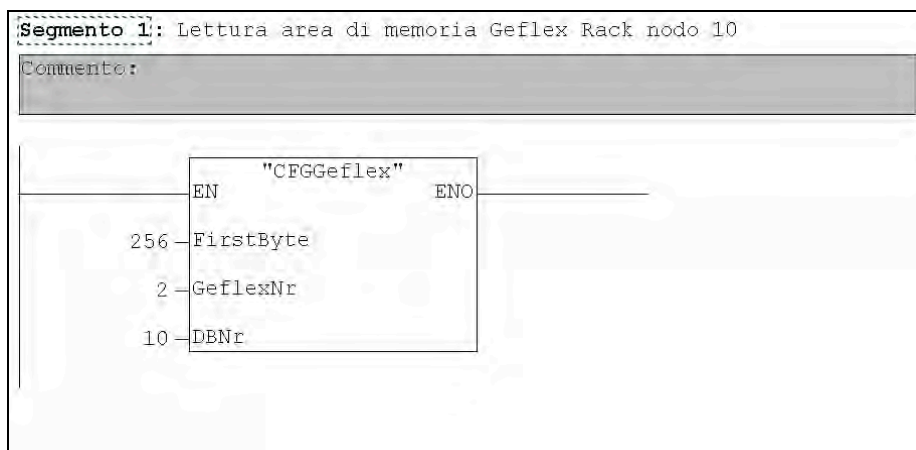
DBx.DBB0	Trigger (riservato)
DBx.DBB0	Contatore (riservato)
DBx.DBB2 .. DBx.DBB8	Richiesta DATI PARAMETRICI
DBx.DBB9 .. DBx.DBB15	Risposta DATI PARAMETRICI
DBx.DBW16	Word di error dell'operazione di scrittura dell'area di consistenza (SFC15, DPWR_DAT)(riferirsi al manuale SIEMENS STEP7 per i codici di errore)
DBx.DBW18	Word di error dell'operazione di lettura dell'area di consistenza (SFC14, DPRD_DAT)(riferirsi al manuale SIEMENS STEP7 per i codici di errore)
DBx.DBW20.. DBx.DBW28	DATI DI PROCESSO INPUT GEFLEX MODBUS Master
DBx.DBW30.. DBx.DBW38	DATI DI PROCESSO INPUT GEFLEX MODBUS Slave 1
DBx.DBW40.. DBx.DBW48	DATI DI PROCESSO INPUT GEFLEX MODBUS Slave 2
≈	≈
DBx.DBW110.. DBx.DBW118	DATI DI PROCESSO INPUT GEFLEX MODBUS Slave 9
DBx.DBW120.. DBx.DBW128	DATI DI PROCESSO OUTPUT GEFLEX MODBUS Master
DBx.DBW130.. DBx.DBW138	DATI DI PROCESSO OUTPUT GEFLEX MODBUS Slave 1
DBx.DBW140.. DBx.DBW148	DATI DI PROCESSO OUTPUT GEFLEX MODBUS Slave 2
≈	≈
DBx.DBW210.. DBx.DBW218	DATI DI PROCESSO OUTPUT GEFLEX MODBUS Slave 9

Le word definite "GFXStatus" sono espresse a bit, e la descrizione è riportata nella UDT2.

Le word definite "GFXStatus" sono espresse a bit, e la descrizione è riportata nella UDT3.

5.3.2 FC CFGGEFLEX

Questa Funzione (FC) si preoccupa di rendere disponibile tutta l'area di scambio tra PLC e GEFLEX nel blocco dati creato con l'UDT sopra descritto .

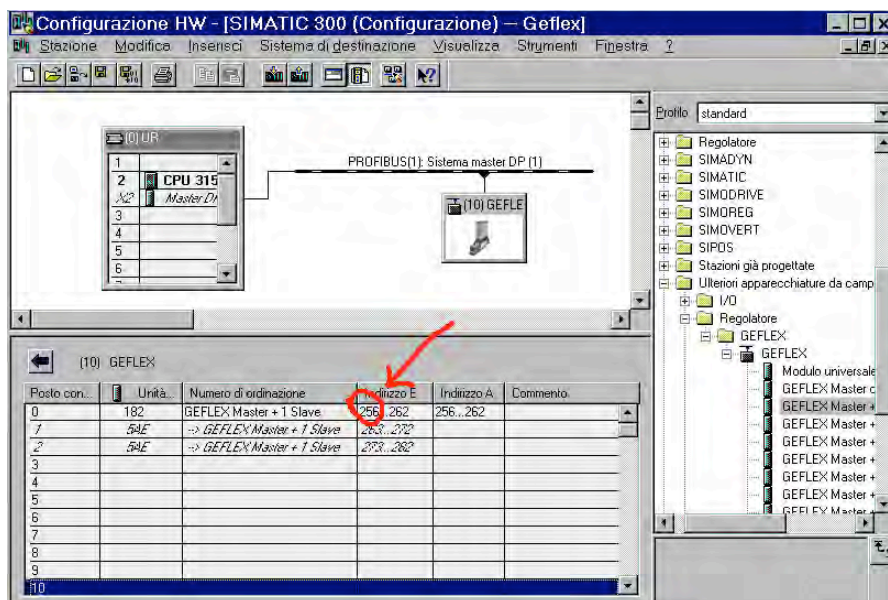


L'FC va chiamato nell'OB1, senza condizioni, in modo che d ogni scansione provveda ad aggiornare i dati. Sono richiesti tre parametri di ingresso:

1. FirstByte
2. GeflexNr
3. DBNr

1. FirstByte: (INT)

E' il primo indirizzo di memoria assegnato nella configurazione Hardware al rack di GEFLEX.



2. GeflexNr: (INT)

E' il numero totale (master + slaves) di GEFLEX presenti nel rack al nodo che si sta configurando

3. DBNr: (INT)

E' il numero del blocco dati creato con l'UDT per contenere tutta l'area dati di scambio.

5.3.3 "FB OPGEFLEX"

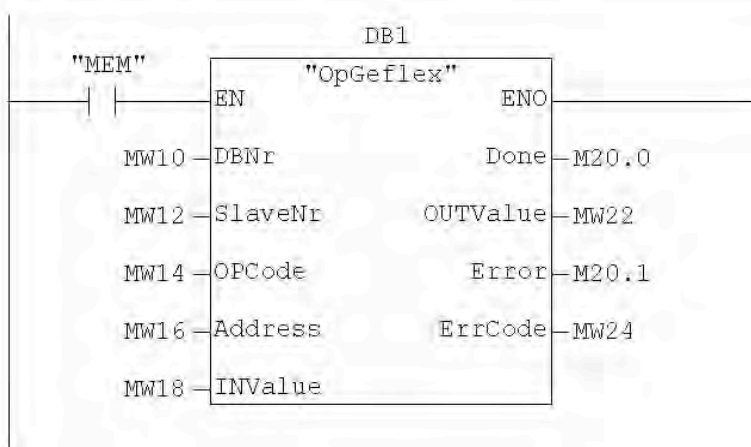
Questo blocco funzione (FB) si occupa di gestire le operazioni fondamentali di comunicazione e configurazione con i GEFLEX.

Sono messe a disposizione dell'utente 4 operazioni:

1. Lettura bit (op. code 1)
2. Lettura word (op. code 3)
3. Scrittura bit (op. code 5)
4. Scrittura word (op. code 6)

Segmento 2: Operazioni con Rack Geflex

Commento:



L'FB ha bisogno di una DB di istanza assegnabile liberamente.

L'abilitazione del ramo va tenuta alta per tutto il tempo necessario all'operazione. Si consiglia di resettarla con il fronte di salita della Flag "Done" (Vedere esempi).

Il blocco necessita di 5 parametri di ingresso e risponde con 4 parametri in uscita.

Parametri di ingresso:

- **DBNr** : (INT):
E' il numero del blocco dati associato al rack in cui è contenuto il GEFLEX che vogliamo interrogare o comandare.
- **SlaveNr** : (INT):
E' l'indirizzo MODBUS dello slave con cui vogliamo operare.
Per esempio se il rack di GEFLEX ha indirizzo PROFIBUS 10, l'indirizzo MODBUS dei Geflex che lo compongono sarà: 10 per il master, 11 per il primo slave, 12 per il secondo slave e così via fino all'ultimo slave, il nono, che avrà indirizzo 19. (Fare riferimento al manuale GEFLEX per l'assegnazione dei nodi MODBUS)
- **OPCode** : (INT):
E' il codice operazione che permette alla funzione di sapere se desideriamo leggere, scrivere, una word o un bit.

I codici operazione sono :

• Lettura bit	Codice Operazione :	1
• Lettura word	Codice Operazione :	3
• Scrittura bit	Codice Operazione :	5
• Scrittura word	Codice Operazione :	6

- **Address** : (INT):
E' l'indirizzo della word o del bit che vogliamo leggere o scrivere. (Fare riferimento al manuale GEFLEX per l'individuazione degli indirizzi MODBUS delle word e dei bit)
- **INValue** : (INT):
E' il valore che vogliamo scrivere nella word o nel bit scelto. Nel caso di una scrittura di un bit sono ovviamente ammessi solo il valore 1 e 0.
Nelle operazioni di lettura questo parametro viene ignorato.

Parametri di uscita:

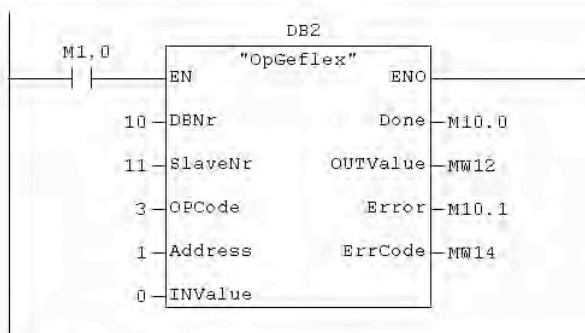
- **Done** : (BOOL):
E' una flag che indica che l'operazione è terminata
- **OUTValue** : (INT):
E' il valore letto nella word o nel bit specificato.
Nelle operazioni di scrittura viene scritto 1 se l'azione ha avuto buon fine o 0 se è terminata con errore
- **Error** : (BOOL):
E' una flag che indica che l'operazione è terminata con errore.
- **ErrCode** : (INT):
E' il codice dell'errore riscontrato:
Codici:

- 1 Illegal function
- 2 Illegal data address
- 3 Illegal data value
- 6 Slave device busy
- 9 Illegal number data
- 10 Read only data
- 20 Timeout Communication
- 21 Input value error

Esempio 1

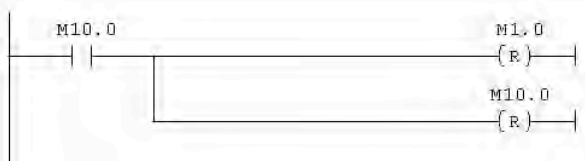
Segmento 2: Lettura Setpoint Attivo secondo Geflex Rack nodo 10

Commento:



Segmento 3: Reset richiesta e flag "Done"

Commento:



In questo esempio viene effettuata la lettura del "Setpoint attivo" (word 1) del secondo GEFLEX nel Rack al nodo PROFIBUS 10.

La DB associata al nodo 10 è la DB 10, creata con l'UDT apposito, e viene specificato al primo parametro di ingresso "DBNr".

L'indirizzo MODBUS del GEFLEX da interrogare è l'11.

Il codice dell'operazione di lettura word è 3

L'indirizzo della word da leggere è 1.

Il parametro INValue per questa operazione è indifferente.

Quando il bit M10.0 associato alla flag "Done" andrà a 1, nella word MW12, associata al parametro di uscita OUTValue, ci sarà il valore del setpoint attivo.

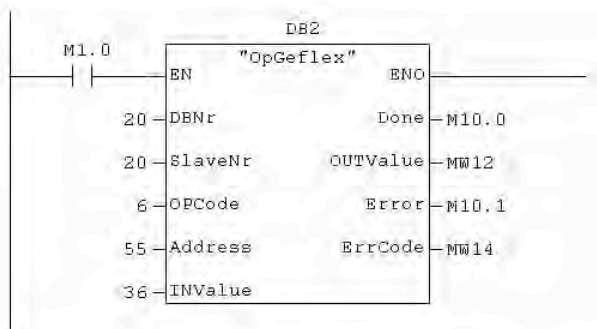
La richiesta va azzerata solo quando il flag "Done" va a 1.

In caso di errori il bit M10.1 sarebbe andato a 1 ed avremmo avuto disponibile nella word MW14 il codice di errore.

Esempio 2

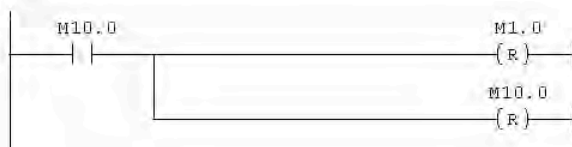
Segmento 2: Scrittura "Soglia di allarme HB" primo Geflex Rack nodo 20

Commento:



Segmento 3: Reset richiesta e Flag "Done"

Commento:



In questo esempio viene effettuata la scrittura della "soglia di allarme HB" (word 55) del primo GEFLEX nel Rack al nodo PROFIBUS 20.

La DB associata al nodo PROFIBUS 20 è la DB20.

L'indirizzo MODBUS del primo GEFLEX del rack al nodo PROFIBUS 20 è il 20.

Il codice di un'operazione di scrittura word è il 6.

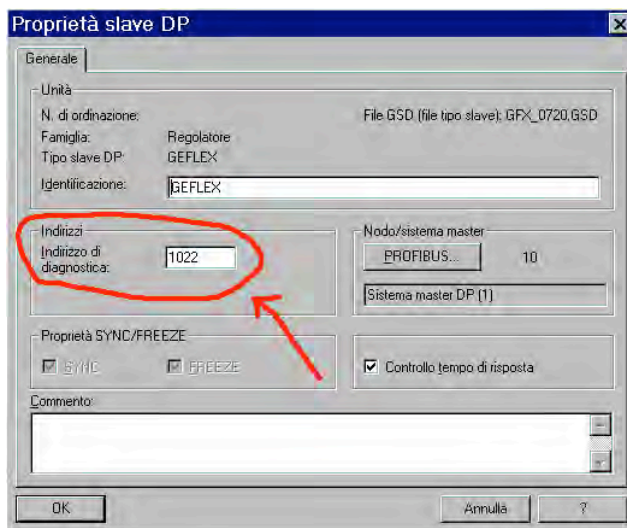
La word che contiene la soglia di allarme HB è quella all'indirizzo 55 ed il valore di soglia desiderato è 36.

Quando il bit M10.0 va a 1 l'operazione è stata eseguita. Nella word MW12 troverò 1 se l'operazione è andata a buon fine, 0 altrimenti.

La segnalazione degli errori e la gestione della richiesta è analoga a quella dell'esempio precedente.

5.4 AREA STANDARD DI DIAGNOSTICA DELLO SLAVE

Cliccando sulle Proprietà dello slave si può individuare l'indirizzo dell'area di diagnostica globale dello slave.

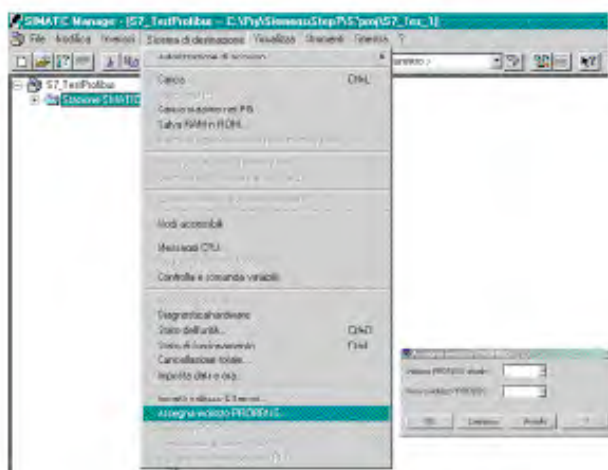


Questa area è leggibile con l'SFC 13 "DPNRM_DG". Riferirsi al manuale Siemens Step 7 per l'utilizzo. Lo slave fornisce oltre ai byte standard, dei dati di diagnostica estesi con una word per GEFLEX, per un totale di 20 byte (10 word).

5.5 CAMBIO INDIRIZZO DI NODO

Selezionando il comando "Assegna indirizzo Profibus" è possibile cambiare l'indirizzo del Slave Profibus. Attenzione verificare che il proprio hardware di comunicazione con il Profibus Master supporti tale funzione.

Se non si è certi della configurazione della propria rete collegare uno Slave alla volta e cambiargli indirizzo.



Indirizzo PROFIBUS Attuale :

Attraverso questo campo è possibile selezionare uno dei nodi esistenti.

Nuovo indirizzo PROFIBUS :

Attraverso questo campo viene assegnato al nodo , sopra selezionato, il nuovo indirizzo.

Nota:

L'operazione di cambio nodo può avvenire solamente il Master di rete è spento, o se il cavo del Profibus non è collegato al Master. In una delle due situazione è possibile collegare il cavo della stazione di lavoro (PC o PG) ed assegnare l'indirizzo.

5.6 FB DI UTILITÀ PER SIEMENS STEP 7

Sono disponibili 5 Blocchi funzione sviluppati con Step 7 per PLC Siemens per facilitare l'utilizzo dei Geflex in profibus. Questi blocchi sono da ritenere dei semplici esempi da cui partire per sviluppare il proprio software per gestire la comunicazione. Possono essere modificati a piacimento o semplicemente utilizzati come base per altre letture indicizzate.

1. *FB10, ReadParamGFX1:*
Lettura di un parametro su più Geflex e memorizzazione in una DB
2. *FB11, ReadParamGFX2:*
Lettura di un parametro su più Geflex, memorizzazione in più DB consecutive
3. *FB12, WriteValueGFX:*
Scrittura di un valore in un parametro di più Geflex
4. *FB13, WriteParamGFX1:*
Scrittura di un parametro su più Geflex prendendo i valori da una DB sorgente in word consecutive
5. *FB14, WriteParamGFX2:*
Scrittura di un parametro su più Geflex prendendo i valori da una word di più DB sorgente consecutive

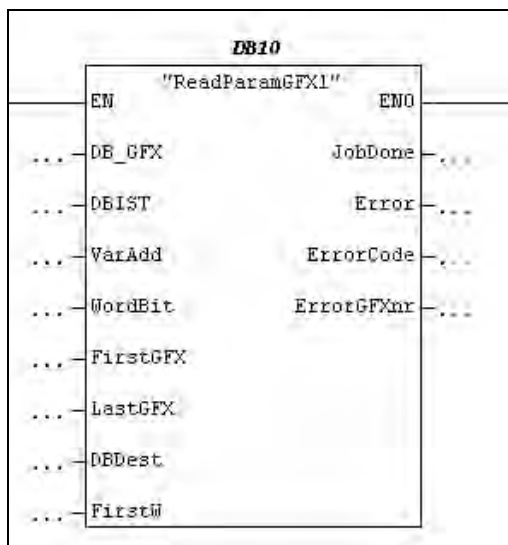
Tutte le funzioni necessitano di una DB di istanza.

Devono venire chiamate solo su richiesta e tenute attive fino al completamento dell'operazione. Tipicamente si setta un Bit che abilita il ramo e che viene resettato con il fronte di salita del bit di "Operazione conclusa" ("JobDone").

In tutte le funzioni è richiesto di indicare, oltre alla DB di sistema del rack di Geflex (quella assegnata con l'FC1 "CFGGeflex"), anche la DB di istanza che si utilizza per l'FB1 "OPGeflex" per il rack interessato.

In caso di errore le funzioni vengono interrotte anche se incomplete e viene settato il bit "Error". Nei parametri di Output "ErrorCode" e "ErrorGFXnr" è possibile individuare il codice di errore e l'indirizzo del Geflex che lo ha generato.

5.6.1 FB10 READPARAMGFX1



Questo blocco funzione legge il valore contenuto in un parametro su più Geflex consecutivi dello stesso rack ed archivia i valori letti in una DB a partire da una word a scelta per tante word consecutive quanti sono i Geflex interrogati.

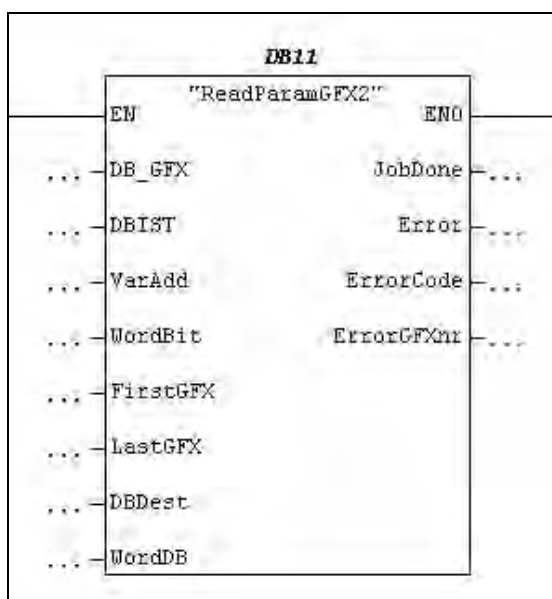
Parametri di ingresso:

- **DB_GFX(INT):**
In questo campo si deve indicare il numero (solo il numero in cifre o una variabile INT che ne contenga il valore) della DB associata al rack di Geflex su cui si vuole operare. L'associazione è quella compiuta al richiamo dell'FC1 "CFGGeflex".
- **DBIST(BLOCK_DB):**
In questo campo si deve indicare il nome (usare il nome simbolico della DB o per esteso l'indicazione "DBxx") della DB di istanza dell'FB1 "OPGeflex" destinata a questo rack di Geflex.
- **VarAdd(INT):**
E' l'indirizzo del parametro che si vuole leggere.
- **Word/Bit(BOOL):**
Indicare se il parametro da leggere è un bit o una word: Word = 0, Bit = 1.
- **FirstGFX(INT):**
E' l'indirizzo del primo Geflex del rack da interrogare.
- **LastGFX(INT):**
E' l'indirizzo dell'ultimo Geflex del rack da interrogare.
- **DBDest(INT):**
E' il numero della DB di destinazione, cioè della DB dove la funzione andrà ad archiviare i valori letti.
- **FirstW(INT):**
E' l'indirizzo della prima word della DB di destinazione a partire dalla quale saranno archiviati i valori.

Parametri di uscita:

- **JobDone(BOOL):**
In questo parametro la funzione scrive 1 quando l'operazione di lettura è terminata
- **Error(BOOL):**
In questo parametro la funzione scrive 1 quando durante l'operazione di lettura si è verificato un errore.
- **ErrorCode(INT):**
In questo parametro la funzione ritorna, in caso di errore, il codice di errore riscontrato
- **ErrorGFXnr(INT):**
In questo parametro la funzione scrive in caso di errore il numero dello strumento che ha causato l'errore.

5.6.2 FB11 READPARAMGFX2



Questo blocco funzione legge il valore contenuto in un parametro su più Geflex consecutivi dello stesso rack ed archivia i valori letti in una word a scelta di più DB consecutive a partire da quella indicata .

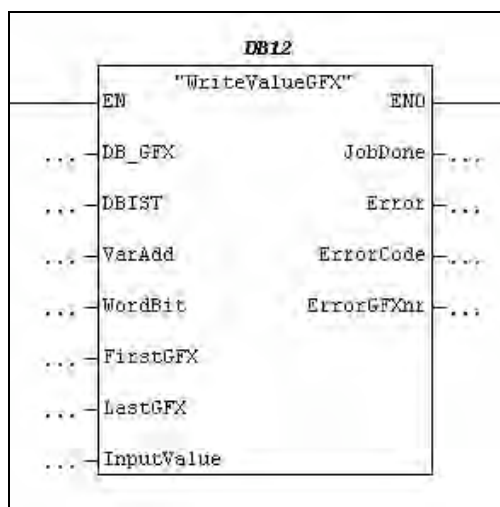
Parametri di ingresso:

- **DB_GFX(INT):**
In questo campo si deve indicare il numero (solo il numero in cifre o una variabile INT che ne contenga il valore) della DB associata al rack di Geflex su cui si vuole operare. L'associazione è quella compiuta al richiamo dell'FC1 "CFGGeflex".
- **DBIST(BLOCK_DB):**
In questo campo si deve indicare il nome (usare il nome simbolico della DB o per esteso l'indicazione "DBxx") della DB di istanza dell'FB1 "OPGeflex" destinata a questo rack di Geflex.
- **VarAdd(INT):**
E' l'indirizzo del parametro che si vuole leggere.
- **Word/Bit(BOOL):**
Indicare se il parametro da leggere è un bit o una word: Word = 0, Bit = 1.
- **FirstGFX(INT):**
E' l'indirizzo del primo Geflex del rack da interrogare.
- **LastGFX(INT):**
E' l'indirizzo dell'ultimo Geflex del rack da interrogare.
- **DBDest(INT):**
E' il numero della prima DB di destinazione.
- **FirstW(INT):**
E' l'indirizzo della word delle DB di destinazione nella quale saranno archiviati i valori.

Parametri di uscita:

- **JobDone(BOOL):**
In questo parametro la funzione scrive 1 quando l'operazione di lettura è terminata
- **Error(BOOL):**
In questo parametro la funzione scrive 1 quando durante l'operazione di lettura si è verificato un errore.
- **ErrorCode(INT):**
In questo parametro la funzione ritorna, in caso di errore, il codice di errore riscontrato
- **ErrorGFXnr(INT):**
In questo parametro la funzione scrive in caso di errore il numero dello strumento che ha causato l'errore.

5.6.3 FB12 WRITEVALUEGXF



Questo blocco funzione scrive un valore in un parametro su più Geflex consecutivi dello stesso rack.

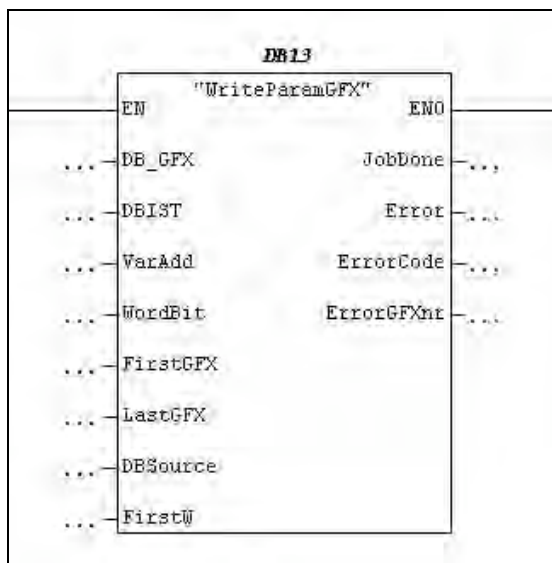
Parametri di ingresso:

- **DB_GFX(INT):**
In questo campo si deve indicare il numero (solo il numero in cifre o una variabile INT che ne contenga il valore) della DB associata al rack di Geflex su cui si vuole operare. L'associazione è quella compiuta al richiamo dell'FC1 "CFGGeflex".
- **DBIST(BLOCK_DB):**
In questo campo si deve indicare il nome (usare il nome simbolico della DB o per esteso l'indicazione "DBxx") della DB di istanza dell'FB1 "OPGeflex" destinata a questo rack di Geflex.
- **VarAdd(INT):**
E' l'indirizzo del parametro che si vuole scrivere.
- **Word/Bit(BOOL):**
Indicare se il parametro da scrivere è un bit o una word: Word = 0, Bit = 1.
- **FirstGFX(INT):**
E' l'indirizzo del primo Geflex del rack da interrogare.
- **LastGFX(INT):**
E' l'indirizzo dell'ultimo Geflex del rack da interrogare.
- **InputValue(INT):**
E' il valore che si vuole scrivere nel parametro sopra indicato dei Geflex selezionati

Parametri di uscita:

- **JobDone(BOOL):**
In questo parametro la funzione scrive 1 quando l'operazione di scrittura è terminata
- **Error(BOOL):**
In questo parametro la funzione scrive 1 quando durante l'operazione di scrittura si è verificato un errore.
- **ErrorCode(INT):**
In questo parametro la funzione ritorna, in caso di errore, il codice di errore riscontrato
- **ErrorGFXnr(INT):**
In questo parametro la funzione scrive in caso di errore il numero dello strumento che ha causato l'errore.

5.6.4 FB13 WRITEPARAMGXF1



Questo blocco funzione scrive in un parametro su più Geflex consecutivi dello stesso rack dei valori presi in word consecutive, a partire da una Word specificata, della stessa DB sorgente.

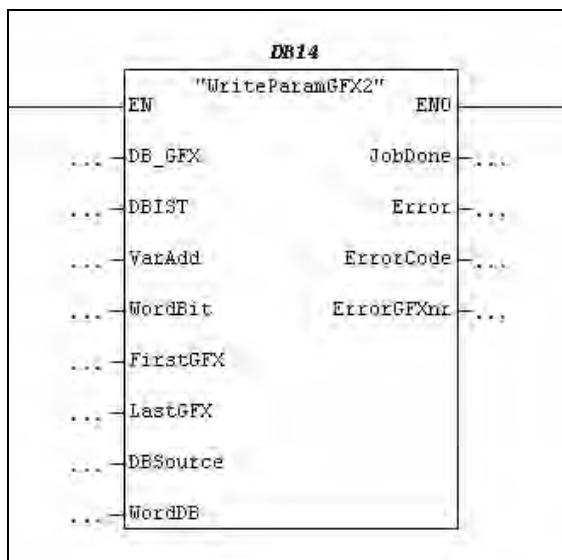
Parametri di ingresso:

- **DB_GFX(INT):**
In questo campo si deve indicare il numero (solo il numero in cifre o una variabile INT che ne contenga il valore) della DB associata al rack di Geflex su cui si vuole operare. L'associazione è quella compiuta al richiamo dell'FC1 "CFGGeflex".
- **DBIST(BLOCK_DB):**
In questo campo si deve indicare il nome (usare il nome simbolico della DB o per esteso l'indicazione "DBxx") della DB di istanza dell'FB1 "OPGeflex" destinata a questo rack di Geflex.
- **VarAdd(INT):**
E' l'indirizzo del parametro che si vuole scrivere.
- **Word/Bit(BOOL):**
Indicare se il parametro da scrivere è un bit o una word: Word = 0, Bit = 1.
- **FirstGFX(INT):**
E' l'indirizzo del primo Geflex del rack da interrogare.
- **LastGFX(INT):**
E' l'indirizzo dell'ultimo Geflex del rack da interrogare.
- **DBSource(INT):**
E' il numero della DB sorgente in cui sono contenuti i valori da scrivere nel parametro selezionato
- **FirstW(INT):**
E' il numero della prima Word della DB sorgente a partire dalla quale si trovano i valori da scrivere nei Geflex selezionati

Parametri di uscita:

- **JobDone(BOOL):**
In questo parametro la funzione scrive 1 quando l'operazione di scrittura è terminata
- **Error(BOOL):**
In questo parametro la funzione scrive 1 quando durante l'operazione di scrittura si è verificato un errore.
- **ErrorCode(INT):**
In questo parametro la funzione ritorna, in caso di errore, il codice di errore riscontrato
- **ErrorGFXnr(INT):**
In questo parametro la funzione scrive in caso di errore il numero dello strumento che ha causato l'errore.

5.6.5 FB14 WRITEPARAMGXF2



Questo blocco funzione scrive in un parametro su più Geflex consecutivi dello stesso rack dei valori presi in una word di DB sorgente consecutive, a partire da una DB specificata.

Parametri di ingresso:

- **DB_GFX(INT):**
In questo campo si deve indicare il numero (solo il numero in cifre o una variabile INT che ne contenga il valore) della DB associata al rack di Geflex su cui si vuole operare. L'associazione è quella compiuta al richiamo dell'FC1 "CFGGeflex".
- **DBIST(BLOCK_DB):**
In questo campo si deve indicare il nome (usare il nome simbolico della DB o per esteso l'indicazione "DBxx") della DB di istanza dell'FB1 "OPGeflex" destinata a questo rack di Geflex.
- **VarAdd(INT):**
E' l'indirizzo del parametro che si vuole scrivere.
- **Word/Bit(BOOL):**
Indicare se il parametro da scrivere è un bit o una word: Word = 0, Bit = 1.
- **FirstGFX(INT):**
E' l'indirizzo del primo Geflex del rack da interrogare.
- **LastGFX(INT):**
E' l'indirizzo dell'ultimo Geflex del rack da interrogare.
- **DBSource(INT):**
E' il numero della prima DB sorgente in cui sono contenuti i valori da scrivere nel parametro selezionato
- **FirstW(INT):**
E' il numero della Word delle DB sorgente nella quale si trovano i valori da scrivere nei Geflex selezionati

Parametri di uscita:

- **JobDone(BOOL):**
In questo parametro la funzione scrive 1 quando l'operazione di scrittura è terminata
- **Error(BOOL):**
In questo parametro la funzione scrive 1 quando durante l'operazione di scrittura si è verificato un errore.
- **ErrorCode(INT):**
In questo parametro la funzione ritorna, in caso di errore, il codice di errore riscontrato
- **ErrorGFXnr(INT):**
In questo parametro la funzione scrive in caso di errore il numero dello strumento che ha causato l'errore.

5.7 FB15 GFX RCP

Segmento 7: Store Recipe

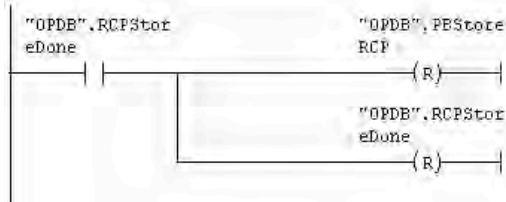
Commento:

UN "OPDB".PBStoreRCP	DB108.DBX46.2	-- Store RCP command
SPB FS7		
CALL "GFXRcp", "IstFB15"	FB15	-- Geflex Configuration recipes
DB_GFX := "OPDB".GFXOPDBnBr	DB108.DBW94	-- DB number of the selected slave in GFXOP
DBIST := "IstFB1"	DB101	-- IstFB1
GFXNr := "OPDB".GFXOPSlaveNr	DB108.DBW42	-- Slave address selected on page in GFXOP
RCP_DB := "OPDB".DBRCPNumber	DB108.DBW96	-- DB number of RCP
Funct := FALSE		
ParamNr := 38		
ParamListDB:=109		
Done := "OPDB".RCPStoreDone	DB108.DBX46.4	-- RCP store done
Error := "OPDB".GFXRCPErr	DB108.DBX46.6	-- GFX RCP error
ErrCode := "OPDB".GFXRCPErrCode	DB108.DBW48	-- GFX RCP Error code
ErrParamNr := "OPDB".GFXRCPErrParam	DB108.DBW50	-- GFX RCP Parameter in error

FS7: NOP 0

Segmento 8: Titolo:

Commento:



Segmento 9: Load Recipe

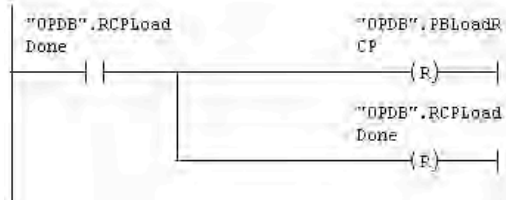
Commento:

UN "OPDB".PBLoadRCP	DB106.DBX46.3	-- Load RCP command
SPB FS10		
CALL "GFXRcp", "IstFB15"	FB15	-- Geflex Configuration recipes
DB_GFX := "OPDB".GFXOPDBnBr	DB108.DBW94	-- DB number of the selected slave in GFXOP
DBIST := "IstFB1"	DB101	-- IstFB1
GFXNr := "OPDB".GFXOPSlaveNr	DB108.DBW42	-- Slave address selected on page in GFXOP
RCP_DB := "OPDB".DBRCPNumber	DB108.DBW96	-- DB number of RCP
Funct := TRUE		
ParamNr := 38		
ParamListDB:=109		
Done := "OPDB".RCPLoadDone	DB108.DBX46.5	-- RCP load done
Error := "OPDB".GFXRCPErr	DB108.DBX46.6	-- GFX RCP error
ErrCode := "OPDB".GFXRCPErrCode	DB108.DBW48	-- GFX RCP Error code
ErrParamNr := "OPDB".GFXRCPErrParam	DB108.DBW50	-- GFX RCP Parameter in error

FS10: NOP 0

Segmento 10: Titolo:

Commento:



Questo blocco funzione salva un set di parametri da un geflex in una DB o spedisce un set di parametri contenuti in una DB ad un Geflex.

Parametri di ingresso:

- **DB_GFX(INT):**
In questo campo si deve indicare il numero (solo il numero in cifre o una variabile INT che ne contenga il valore) della DB associata al rack di Geflex su cui si vuole operare. L'associazione è quella compiuta al richiamo dell'FC1 "CFGGeflex".
- **DBIST(BLOCK_DB):**
In questo campo si deve indicare il nome (usare il nome simbolico della DB o per esteso l'indicazione "DBxx") della DB di istanza dell'FB1 "OPGeflex" destinata a questo rack di Geflex.
- **GFXNr(INT):**
E' l'indirizzo del Geflex con cui si vuole operare.
- **RCP_DB(INT):**
E' il numero della DB in cui si vuole scrivere o da cui si vuole leggere il set di dati
- **Funct(BOOL):**
Specifica il tipo di operazione che vogliamo compiere :
False = Store (salva parametri del Geflex nella DB)
True = Load (Scarica Parametri salvati nella DB nel Geflex).
- **ParamNr(INT):**
E' il numero di parametri che si vuole salvare-leggere .
- **ParamListDB(INT):**
E' il numero della DB contenente l'elenco degli indirizzi (Modbus) dei parametri da leggere-scrivere

Parametri di uscita:

- **Done(BOOL):**
In questo parametro la funzione scrive 1 quando l'operazione è terminata
- **Error(BOOL):**
In questo parametro la funzione scrive 1 quando durante l'operazione di scrittura si è verificato un errore.
- **ErrorCode(INT):**
In questo parametro la funzione ritorna, in caso di errore, il codice di errore riscontrato
- **ErrorParamNr(INT):**
In questo parametro la funzione scrive in caso di errore il numero ordinale nella DB con l'elenco degli indirizzi del parametro che ha causato l'errore.

Esempio di DB con la lista dei parametri ed i relativi indirizzi (nell'esempio DB109):

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore	Commento
0	tYP	INT	400	Probe/Input type (400)
2	HiS	INT	402	Max Input (402)
4	LoS	INT	401	Min Input (401)
6	HStA	INT	405	Max limit TA (405)
8	Ctr	INT	180	Control Type (180)
10	HpH	INT	42	Max power heating % (42)
12	HpL	INT	254	Min power heating % (254)
14	CME	INT	513	Cooling Medium (513)
16	CpH	INT	43	Max power cooling % (43)
18	CpL	INT	255	Min power cooling % (255)
20	LoL	INT	25	Min Setpoint (25)
22	HiL	INT	26	Max Setpoint (26)
24	diG	INT	140	Digital Input Function (140)
26	rL1	INT	160	Out 1 function (160)
28	rL2	INT	163	Out 2 function (163)
30	rL3	INT	166	Out 3 function (166)
32	rL4	INT	170	Out 4 function (170)
34	rL5	INT	171	Out 5 function (171)
36	rL6	INT	172	Out 6 function (172)
38	Ct1	INT	152	Cycle time for Out 1 (152)
40	Ct2	INT	159	Cycle time for Out 2 (159)
42	ALn	INT	195	Alarms enabling (195)
44	A1r	INT	215	Alarm 1 reference (215)
46	A2r	INT	216	Alarm 2 reference (216)
48	A3r	INT	217	Alarm 3 reference (217)
50	A4r	INT	218	Alarm 4 reference (218)
52	A1t	INT	406	Alarm 1 type (406)
54	A2t	INT	407	Alarm 2 type (407)
56	A3t	INT	408	Alarm 3 type (408)
58	A4t	INT	409	Alarm 4 type (409)
60	HbF	INT	57	Alarm HB type (57)
62	HY1	INT	27	Alarm 1 hysteresis (27)
64	HY2	INT	30	Alarm 2 hysteresis (30)
66	HY3	INT	53	Alarm 3 hysteresis (53)
68	HY4	INT	59	Alarm 4 hysteresis (59)
70	Hbt	INT	56	Delay time for alarm HB (56)
72	Lbt	INT	44	Delay time for alarm LBA (44)
74	OutPWR	INT	252	Manual Output power (252)
76	spare2	INT	0	
78	spare3	INT	0	
80	spare4	INT	0	
82	spare5	INT	0	
	spare6	INT	0	
	spare7	INT	0	
	spare8	INT	0	
	spare9	INT	0	
	spare10	INT	0	



GUIDE TO CONFIGURATION AND NETWORK INSTALLATION ***PROFIBUS***

software Version **1.1x**
Code **80332A**
Edition **03 – 03/05**

1 INTRODUCTION	32
2 MAIN TECHNICAL CHARACTERISTICS	32
3 INSTALLATION	33
3.1 ELECTRICAL CONNECTIONS TO PROFIBUS NETWORK	33
3.2 CONFIGURATION OF PROFIBUS NETWORK ADDRESS	34
4 PROFIBUS-DP DATA STRUCTURE.....	35
4.1 NODE ADDRESS CHANGE TELEGRAM (SAP 55).....	35
4.2 CONFIGURATION TELEGRAM (SAP 62).....	35
4.3 PARAMETERIZATION TELEGRAM (SAP 61).....	36
4.4 DIAGNOSTICS DATA REQUEST TELEGRAM (SAP 60).....	36
4.5 DATA EXCHANGE (DEFAULT SAP).....	38
5 USING GEFLEX WITH SIEMENS STEP7	42
5.1 CONFIGURATION.....	42
5.2 PARAMETERIZATION	44
5.3 S7 BLOCKS FOR MANAGING GEFLEX IN PROFIBUS.....	46
5.4 STANDARD SLAVE DIAGNOSTICS AREA.....	51
5.5 CHANGING THE NODE ADDRESS	52
5.6 UTILITY FB FOR SIEMENS STEP 7	53
5.7 FB15 GFX RCP	59

1 INTRODUCTION

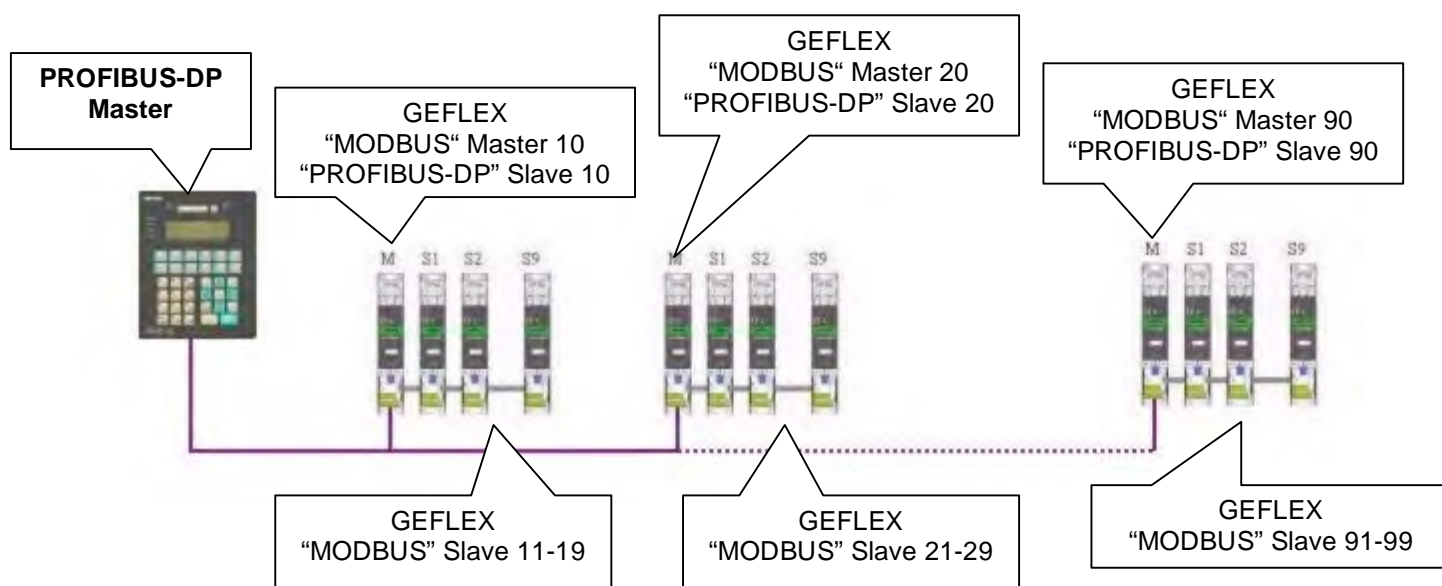
The "GEFLEX" series of temperature control modules with PROFIBUS-DP Fieldbus interface provides rapid integration of a large number of compact control units to control temperature and the heating device (up to 90 zones) on modern automation systems (PLCs, Supervision Systems, etc.) interconnected by means of communication networks and protocols defined by the EN50170 "PROFIBUS" standard.

This guide does not describe the "PROFIBUS" Fieldbus: we assume that the user is familiar with it, and that he will refer to the norm or to the official site managed by P.N.O. (Profibus Network Organization): www.gefran.com for updates.

We also assume that the user is familiar with the technical characteristics of GEFLEX products. Such characteristics are described in the user manuals enclosed with the product, code 80331, or may be downloaded from the GEFRAN S.P.A. internet site www.gefran.com.

2 MAIN TECHNICAL CHARACTERISTICS

- ❑ PROFIBUS-DP Slave; maximum of 9 units for PROFIBUS network.
- ❑ MODBUS Master: maximum of 9 Slave units connectable by internal bus, for a total of 90 temperature control zones, each configurable by the Master PROFIBUS-DP, occupying only 9 addresses on the PROFIBUS network.
- ❑ Selection of network address by means of dip-switches (max. 9 positions corresponding to addresses 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80 or 90 decimal).
- ❑ PROFIBUS Slave functions even if control part malfunctions.
- ❑ Automatic identification of PROFIBUS network communication speed.
- ❑ Communication speed managed from 9600 Baud to 12Mbaud.
- ❑ Module power supply: +24VDC +/-25%, 5W maximum.
- ❑ Standard RS485 interface in conformity to EN50170, galvanically isolated from power supply.



Additional technical details on PROFIBUS specifications are given in the attached file GFX_0720.gsd. Functional libraries of common PLCs are provided to simplify the configuration and installation of GEFLEX modules.

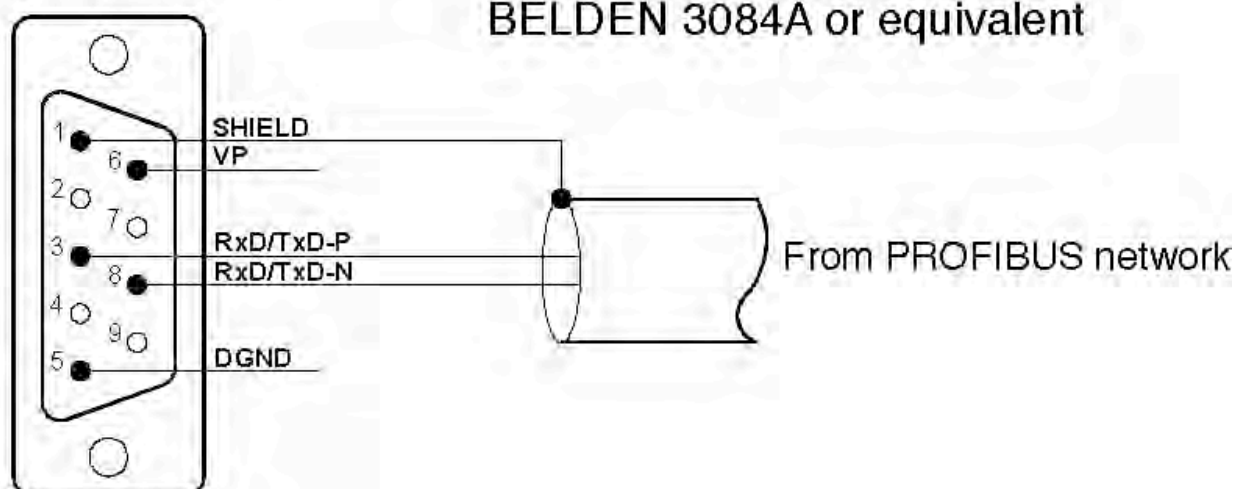
3 INSTALLATION

See the **USER MANUAL** for the GEFLEX instruments, code 80331, enclosed with the products, for a complete description of installation procedures and general electrical connections.

3.1 ELECTRICAL CONNECTIONS TO PROFIBUS NETWORK

D-SUB connector
9 pole male

Shielded cable 2 pairs 22 AWG
BELDEN 3084A or equivalent



When the GEFLEX is the last node of the PROFIBUS network, you have to connect a 220ohm 1/4W termination resistance between the two “RxD/TxD-P” and “RxD/TxD-N” signals and two 390ohm 1/4W resistances for polarization of the line between the “VP” signal with “RxD/TxD-P” and between the “DGND” signal with “RxD/TxD-N”.

In accordance with standard EN50170, to guarantee correct communication between PROFIBUS devices up to 12Mbaud, the shielded cable must have special characteristics:

PARAMETER	TYPE “A” CABLE
Impedance in Ω	135...165
Capacity in pF/m	< 60
Loop resistance in Ω /Km	< 110
Core diameter in mm	> 0,64
Core section in mm ²	> 0,34 (AWG22)

By using cables with these characteristics, you can obtain the following line length:

Baudrate in Kbit/sec	9,6	19,2	45,45	93,75	187,5	500	1500	3000	6000	12000
Max length in meters.	1200	1200	1200	1200	1000	400	200	100	100	100

GEFRAN S.p.A. supplies PROFIBUS-approved cables and connection systems as accessories for GEFLEX instruments.

3.2 CONFIGURATION OF PROFIBUS NETWORK ADDRESS

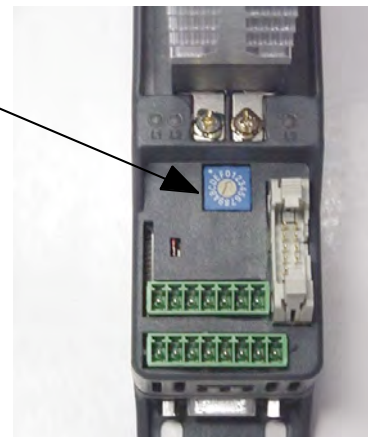
3.2.1 CONFIGURATION OF PROFIBUS NETWORK ADDRESS VIA HARDWARE

The hexadecimal rotary switch on the GEFLEX indicates the PROFIBUS network node address and is acquired when the instrument is switched on.

GEFLEX is factory-supplied with the rotary switch in position "0." The customer must assign the correct position, considering that only 1 to 9 are valid and that the corresponding address is multiplied by 10 (therefore, 9 valid addresses from 10 to 90 decimal).

Intermediate addresses (0...9, 11...19, 21...29, etc.) can be used for other devices in network (PLC, drives, HMI, etc.).

The other positions of the rotary switch refer to special functions described in the section on "Installation of the serial network" in the **GEFLEX USER MANUAL**, as is the installation procedure for GEFLEX slave models connected via "MODBUS" local bus.



3.2.2 CONFIGURATION OF PROFIBUS NETWORK ADDRESS VIA SOFTWARE

By means of a telegram (see paragraph 4.1), you can assign the node address (1...124), deactivating the rotary-switch on the Geflex Master (which no longer has significance for the Profibus network), while it maintains

its function for the Modbus sub-network. To restore the rotary-switch function, transmit the address of node 125:

the node address is immediately re-assigned through the rotary-switch.

With this feature, the number of Geflex units in a Profibus network can be increased up to a maximum of $124 \times 10 = 1240$.

Note:

Make sure the Profibus Master hardware supports transmission of the above-described message.

Examples of software configuration:

1. Rotary-Switch of Geflex Master (Profibus) in position 1.

Profibus network node is 10.

Modbus network node is 10.

2. Address 2 is transmitted to the Geflex Master (Profibus) via software.

Profibus network node is 2.

Modbus network node is 10.

3. Rotary-Switch of Geflex Master (Profibus) in position 4

Any change in the rotary-switch has significance only for the Modbus subnetwork.

Profibus network node is 2.

Modbus network node is 40.

4. Address 125 is transmitted to the Geflex Master (Profibus) via software.

The rotary-switch resumes setting the Profibus and Modbus network node.

Profibus network node is 40.

Modbus network node is 40.

Notes for configuration of hardware\software address:

- If the Geflex Master is replaced, the autonode procedure must be run
- If the Geflex Slave is replaced, the autobaud procedure must be run
- After running one of the above procedures, it is advisable to reboot the Profibus Master node
- The Geflex Master in Profibus (slave in network) automatically self-configures at the Master Profibus speed (PLC or PC)
- The Modbus subnetwork speed of the Geflex Slaves is forced to 19200 baud

4 PROFIBUS-DP DATA STRUCTURE

The data exchange structure managed by the GEFLEX instruments is based on the number of devices connected via local bus to each GEFLEX PROFIBUS.

Therefore, the "Configuration Telegram" (SAP 62) has to contain the exact configuration (number of bytes and format) of the data exchanged during the "DATA EXCHANGE" (SAP DEFAULT) operating state.

By means of an area of 7 bytes, always present, called Parametric Data, the Master device on the PROFIBUS network (PLC or Supervisor) can access any parameter of all the GEFLEX instruments connected to the node. By means of a second area of 10 bytes for each GEFLEX instrument connected to the PROFIBUS node (min. 10 bytes, max. 100 bytes), called Process Data, you can quickly acquire the value of 5 variables for each temperature control unit (for example, instrument **STATUS**, **PV** (process variable), **SPA** (active setpoint), **IntA** (ammeter input value), **OuP** (control output value), etc.). With the "Parameterization Telegram" (SAP 61), the user can select the read variables to be attributed to the Process Data based on the application.

When the PROFIBUS Master requests diagnostics from the GEFLEX by means of the "Diagnostics Data Request Telegram" (SAP 60), a 10-word area is transmitted, corresponding to one word for each GEFLEX present on the PROFIBUS node.

4.1 NODE ADDRESS CHANGE TELEGRAM (SAP 55)

Class 2 Profibus Masters can change Slave addresses via the "Set_Slave_Add" function.

BYTE	DESCRIPTION	VALUE (hex)
1	New address	n
2	ID number (high byte)	07
3	ID number (low byte)	20
4	Enable (00)\Disable (01) additional changes	00

4.2 CONFIGURATION TELEGRAM (SAP 62)

The PROFIBUS Master sends this to all Slave nodes before entering "DATA EXCHANGE" status; in case of incorrect configuration, the GEFLEX refuses communication with the Master.

BYTE	DESCRIPTION	VALUE (hex)
1	7 bytes	B6
2	5 input words GEFLEX Master	54
3 *	5 input words GEFLEX Slave 1 *	54
4 *	5 input words GEFLEX Slave 2 *	54
≈	≈	≈
10 *	5 input words GEFLEX Slave 9 *	54

(*)Used only if actually present on the GEFLEX node.

4.3 PARAMETERIZATION TELEGRAM (SAP 61)

Before entering "DATA EXCHANGE" status, the PROFIBUS Master uses this protocol to identify itself with the GEFLEX and specify its operating mode. See the attached file **GFX_0720.gsd** for standard PROFIBUS parameterizations; the implementations introduced for the GEFLEX instruments from byte 8 let the user define the variables to be read in the Process Data for all the GEFLEX instruments present on that PROFIBUS node..

BYTE	DESCRIPTION	DEFAULT VALUE	VALORE (hex)
1 ≈ 7	Conforming to standard EN50170		
8	Reserved		00
9	Process Data 1 (MSB)	Process Variable PV	00
10	Process Data 1 (LSB)		00
11	Process Data 2 (MSB)	Active Setpoint SPA	00
12	Process Data 2 (LSB)		01
13	Process Data 3 (MSB)	Ammeter input IntA	00
14	Process Data 3 (LSB)		E3
15	Process Data 4 (MSB)	Control output value OuP	00
16	Process Data 4 (LSB)		02

If some Process Data are not used, the value FFFF hex can be assigned to increase efficiency of communications.

"Process Data 1" may assume 4 values :

DESCRIPTION	VALUE	
	(hex)	(dec)
process variable value PV	0000	0
process variable value PV without diagnosis	8000	32768
no variable requested	FFFF	65535
no variable without diagnosis	7FFF	32767

"Process Data 2, 3, 4" are freely configurable and correspond to the MODBUS address of the corresponding variable, as shown in the USER MANUAL for GEFLEX instruments, code 80331, enclosed with the products.

4.4 DIAGNOSTICS DATA REQUEST TELEGRAM (SAP 60)

When the PROFIBUS Master requests diagnostic information from GEFLEX, it responds with 6 standard information bytes and 21 specific bytes for all GEFLEX instruments connected to the PROFIBUS node.

BYTE	DESCRIPTION	VALUE (hex)
1 ≈ 6	Conforming to standard EN50170	
7	Length of external diagnosis	15
8	Diagnostics GEFLEX Master (MSB)	00
9	Diagnostics GEFLEX Master (LSB)	00
10	Diagnostics GEFLEX Slave 1 (MSB)	00
11	Diagnostics GEFLEX Slave 1 (LSB)	00
12	Diagnostics GEFLEX Slave 2 (MSB)	00
13	Diagnostics GEFLEX Slave 2 (LSB)	00
≈	≈	≈
27	Diagnostics GEFLEX Slave 10 (MSB)	00
28	Diagnostics GEFLEX Slave 10 (LSB)	00

The diagnostics word for each Geflex can assume the following values :

- ◇ no alarm, the value is 0000hex.
- ◇ Geflex does not respond, the value is 1F9Fhex.
- ◇ presence of alarm, each assumes the significance of the table below

BYTE	BIT	DESCRIPTION
MSB	0	Allarm AL1
	1	Allarm AL2
	2	Allarm AL3
	3	Allarm AL4
	4	Allarm ALHB
	5	Reserved
	6	Reserved
	7	Reserved
LSB	0	Presenza Allarmi: AL1 o AL2 o AL3 o AL4 o ALHB
	1	Alarm "Probe Input Lo"
	2	Alarm "Probe Input Hi"
	3	Alarm "Probe Input Err"
	4	Alarm "Probe Input Sbr"
	5	Reserved
	6	Reserved
	7	Allarm LBA

Diagnostic Note:

If a Geflex does not answer the diagnostic correspondent word it assumes value 1F9Fhex, and the relative word of status comes forced to FFFFhex

With the "Process Data 1" variable, you can activate/deactivate alarms diagnosis as shown in the table below :

PROCESS DATA 1		POSSIBLE DIAGNOSTICS VALUES		
0000	process variable value PV	0000	1F9F	see Alarms table
8000	process variable value PV without diagnosis	0000	1F9F	-
FFFF	no variable requested	0000	1F9F	see Alarms table
7FFF	no variable without diagnosis	0000	1F9F	-

Example:

"Process Data 1" equals "0000" hex, the diagnostic word can assume values:

- ◇ "0000" hex (no alarm)
- ◇ "1F9F" hex (Geflex does not respond)
- ◇ bit of "Alarms Table"

"Process Data 1" equals "8000" hex, the diagnostic word can assume values:

- ◇ "0000" hex (no alarm)
- ◇ "1F9F" hex (Geflex does not respond)

Note on configuration of "Process Data 1":

Since the diagnostics data are also available in the "Process Data 0" variable (see paragraph 4.5.5), we recommend that you use "Process Data 1" values equal to a "8000"hex or "7FFF"hex.

4.5 DATA EXCHANGE (DEFAULT SAP)

After checking the correct configuration and parameterization of the GEFLEX by means of the telegrams seen above, the PROFIBUS Master activates the "DATA EXCHANGE" protocol in which it cyclically sends some output bytes and reads some input bytes to the PROFIBUS Slaves.

The number of output bytes is always 7, representing the "Parametric Data Request" procedure. The number of input varies according to the number of GEFLEX MODBUS Slaves connected to the PROFIBUS node (from a minimum of 17 to a maximum of 107 bytes) in which the "Parametric Data Response" and the block of 10 bytes of "Process Data" for each GEFLEX device connected to the PROFIBUS node will always be present..

OUTPUT DATA (from PROFIBUS Master to Slave)																											
“REQUEST” PARAMETRIC DATA							PROCESS DATA GEFLEX MODBUS Master										≈	PROCESS DATA GEFLEX MODBUS Slave 9									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	≈	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107

INPUT DATA (from PROFIBUS Slave to Master)																														
“RESPONSE” PARAMETRIC DATA ”							PROCESS DATA GEFLEX MODBUS Master										≈	PROCESS DATA GEFLEX MODBUS Slave 9												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	≈	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107			

The "Parametric Data" let you read or write any MODBUS variable, either in bit format or in word format, present in the GEFLEX devices connected to the PROFIBUS node.

PARAMETRIC DATA		
BYTE	PARAMETER	DESCRIPTION
1	TRG	TRIGGER BYTE: must be incremented by 1 with each new Request. The Response will be correct only when value is equal.
2	ADD SLAVE	MODBUS address of GEFLEX present on PROFIBUS node
3	FC	Function code to specify procedure: Bit/Word Read/Write
4	DATO 1	Depends on FUNCTION CODE
5	DATO 2	Depends on FUNCTION CODE
6	DATO 3	Depends on FUNCTION CODE
7	DATO 4	Depends on FUNCTION CODE

4.5.1 PARAMETRIC DATA: READING A BIT

Request bytes

TRG	ADD SLAVE	FC	ADD MSB	ADD LSB	NB MSB	NB LSB
Trigger	Slave Address	1 or 2	Address of Bit to read	Address of Bit to read	Number of bit to read. (always 00)	Number of bit to read. (always 01)

Reply bytes

TRG	ADD SLAVE	FC	NB	BIT	#	#
Reply to trigger set	Confirm Slave address	Confirm op. code (1 or 2)	Number of bytes read (always 1)	Bit value: 0 or FF	Empty	Empty

4.5.2 PARAMETRIC DATA: READING A WORD

Request bytes

TRG	ADD SLAVE	FC	ADD MSB	ADD LSB	NW MSB	NW LSB
Trigger	Slave Address	3 or 4	Address of word to read	Address of word to read	Number of word to read (always 00)	Number of word to read (always 01)

Reply bytes

TRG	ADD SLAVE	FC	NB	W MSB	W LSB	#
Reply to trigger set	Confirm Slave address	Confirm procedure code	Number of bytes read (always 2)	Msb word value	Lsb word value	Empty

4.5.3 PARAMETRIC DATA: WRITING A BIT

Request bytes

TRG	ADD SLAVE	FC	ADD MSB	ADD LSB	BIT	00
Trigger	Slave Address	5	Address of Bit to write	Address of Bit to write	Value of bit to write (00 or FF)	Always 00

Reply bytes

TRG	ADD SLAVE	FC	ADD MSB	ADD LSB	BIT	00
Reply to trigger set	Confirm Slave address	Confirm procedure code	Bit address written	Bit address written	Value of bit written (00 or FF)	Always 00

4.5.4 PARAMETRIC DATA: WRITING A WORD

Request bytes

TRG	ADD SLAVE	FC	ADD MSB	ADD LSB	W MSB	W LSB
Trigger	Slave Address	6	Address of word to write	Address of word to write	Value of word to write	Value of word to write

Reply bytes

TRG	ADD SLAVE	FC	ADD MSB	ADD LSB	W MSB	W LSB
Reply to trigger set	Confirm Slave address	Confirm procedure code	Address of word written	Address of word written	Msb value of word written	Lsb value of word written

In case of error, 80 hex plus the request procedure code will be returned in place of the procedure code. The error code will be shown in the CODE field.

Reply bytes

TRG	ADD SLAVE	FC	CODE	#	#	#
Reply to trigger set	Confirm Slave address	Procedure code + 80hex	Error code	Empty	Empty	Empty

The following error codes are given:

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| 1 = Illegal function | 6 = Slave device busy |
| 2 = Illegal data address | 9 = Illegal number data |
| 3 = Illegal data value | 10 = Read only data |

4.5.5 PROCESS DATA

The Process Data area immediately gives the value of some important variables for each GEFLEX connected to the same PROFIBUS node.

PROCESS DATA		
BYTE	PARAMETER	DESCRIPTION
1	Process Data 0 (MSB)	Instrument Status STATUS_S
2	Process Data 0 (LSB)	
3	Process Data 1 (MSB)	Process Variable PV
4	Process Data 1 (LSB)	
5	Process Data 2 (MSB)	Active Setpoint SPA
6	Process Data 2 (LSB)	
7	Process Data 3 (MSB)	Ammeter Input IntA
8	Process Data 3 (LSB)	
9	Process Data 4 (MSB)	Control Output Value OuP
10	Process Data 4 (LSB)	

Process Data 2, 3 and 4, are freely programmable by the user with the Parameterization Telegram described above. Process Data 0 gives the operative status and the diagnostics of the corresponding GEFLEX, according to the following table:

BYTE	BIT	DESCRIPTION
MSB	0	Alarm AL1
	1	Alarm AL2
	2	Alarm AL3
	3	Alarm AL4
	4	Alarm ALHB
	5	Activate / Deactivate Software (OFF = Active, ON = Inactive)
	6	Automatic / Manual (OFF = Automatic, ON = Manual)
	7	Enable Local / Remote Setpoint (OFF = Local, ON = Remote)
LSB	0	Presence of Alarms: AL1 or AL2 or AL3 or AL4 or ALHB
	1	Alarm "Probe Input Lo"
	2	Alarm "Probe Input Hi"
	3	Alarm "Probe Input Err"
	4	Alarm "Probe Input Sbr"
	5	GEFLEX in heating
	6	GEFLEX in cooling
	7	LBA Alarm

4.5.6 PROCESS OUTPUT DATA

The “PROCESS OUTPUT DATA” area lets you immediately write the value of some significant variables for each GEFLEX connected to the same PROFIBUS node.

PROCESS OUTPUT DATA		
BYTE	PARAMETER	DESCRIPTION
1	Process Data 0 (MSB)	Instrument Status STATUS_W
2	Process Data 0 (LSB)	
3	Process Data 1 (MSB)	Local SetPoint _SP
4	Process Data 1 (LSB)	
5	Process Data 2 (MSB)	-----
6	Process Data 2 (LSB)	
7	Process Data 3 (MSB)	-----
8	Process Data 3 (LSB)	
9	Process Data 4 (MSB)	-----
10	Process Data 4 (LSB)	

Process Data Outputs 2, 3 and 4 are freely programmable by the user via the Parameterization Telegram described above.

Process Data 0 provides the corresponding operative status, as per the following table:

BYTE	BIT	DESCRIPTION
MSB	0	-----
	1	-----
	2	-----
	3	-----
	4	-----
	5	-----
	6	-----
	7	-----
LSB	0	-----
	1	Select SP1\SP2
	2	Selftuning (0 = OFF; 1 = ON)
	3	Software On/Off(0 = ON; 1 = OFF)
	4	Automatic = 0; Manual = 1
	5	Autotuning (0 = OFF; 1 = ON)
	6	Local = 0; Remote = 1
	7	

Note: “PROCESS DATA OUTPUT”

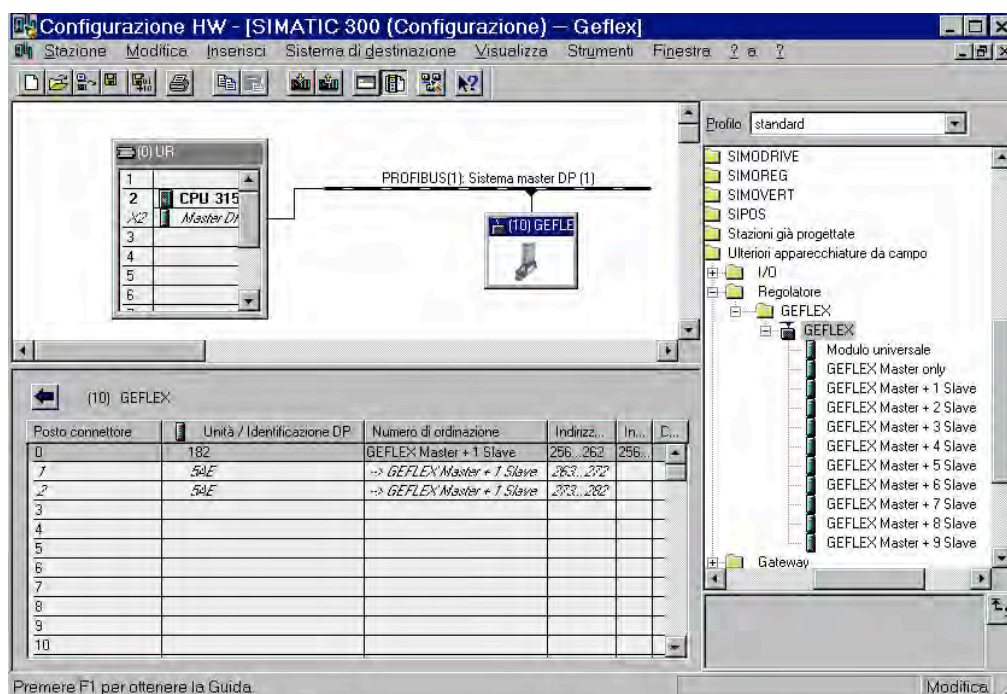
“Selftuning” and “Autotuning” enabling will be possible starting to FW Geflex 1.20.20 version.
 To enabling in any case the function we suggest to use “FB OP Geflex” writing the following bit:
 bit 3 = selftuning (0 = stop / 1 = start)
 bit 29 = autotuning (0 = stop / 1 = start)

5 USING GEFLEX WITH SIEMENS STEP7

5.1 CONFIGURATION

The **GFX_0720.gsd** file contains the information needed to manage a rack of GEFLEX devices as Slaves in PROFIBUS DP. This file must be installed in SIEMENS Step7 programming environment in order to insert the GEFLEX PROFIBUS device in the PROFIBUS network hardware configuration. We define "rack" as a PROFIBUS node composed of a GEFLEX PROFIBUS connected with GEFLEX MODBUS Slaves (if any).

1. Open the hardware configuration for the project
2. Select Station/Close on the menu
3. Select Tools/Install new GSD file
4. In the window that appears, look for the file on the support where it is saved (Floppy or Hard Disk)
5. Press Open.
6. The item "GEFLEX" has now been added to the catalog. To find it, expand the item "Profibus," expand the file "Other field devices," expand "Controller," expand "GEFLEX."
7. Reopen the configuration of the project station
8. Drag the GEFLEX icon with the mouse and drop it on the line of the Profibus bus of the project. A new Profibus slave will be created.
9. Assign the PROFIBUS node to the new slave. The PROFIBUS node must be consistent with the one set with the rotary switch on the GEFLEX. The rotary switch simultaneously assigns the PROFIBUS address to the rack and the MODBUS addresses to the slaves. The tenth of the selected setting is considered for the PROFIBUS node. For example, if the rotary switch is on "2," the PROFIBUS node will be 20 and the MODBUS addresses of the GEFLEX devices on the rack will number from 20 to 29.
10. Select an element from the GEFLEX section of the catalog according to the composition of your rack. Drag it to the empty PROFIBUS node for the GEFLEX slave just created. The elements making up the rack and the dedicated memory areas will appear automatically.



The first 7 bytes in read and the first 7 bytes in write correspond to addresses PEB 256 .. PEB 262 ; PAB 256 .. PAB 262.

Each GEFLEX on the rack is assigned 5 words corresponding to Process Data, which in the figure correspond to addresses PEW 263 .. PEW 271 for the GEFLEX MODBUS Master and to addresses PEW 273 .. PEW 281 for GEFLEX MODBUS Slave 1 on that rack.

Note:

Always check that the hardware configurer has assigned adjacent memory addresses for all the GEFLEX devices on the rack. In case of "holes" or jumps, manually assign the first address in an area you know is free. Addresses E (inputs) must be the same as addresses A (output).

When configuring the Geflex hardware, it is useful to reserve the memory area for the maximum number of Geflex units (10) useable for each rack.

Example:

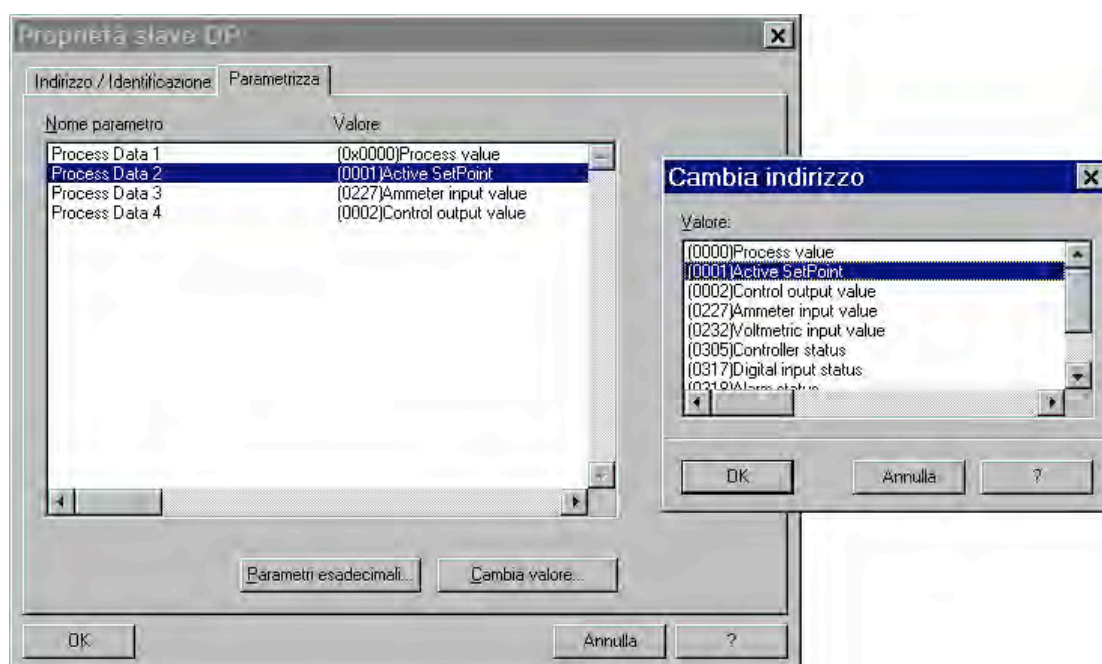
The most common case is when you want to add a GEFLEX to an already-configured rack.

To do this, you have to delete the configured rack and enter the new one (for example, in the figure we have to replace "GEFLEX Master + 1 slave" with "GEFLEX Master + 2 slave.")

If there are other Profibus slaves configured, i.e., with assigned memory areas, the system will distribute memory on the newly-entered rack by mapping the first two GEFLEX devices on the rack and the common area in the same original addresses and the third GEFLEX in a free area immediately following that of the other configured slaves. In this way, it creates a gap in the memory area that prevents the FC "CFGGeflex" from distributing the area bytes in the assigned data block.

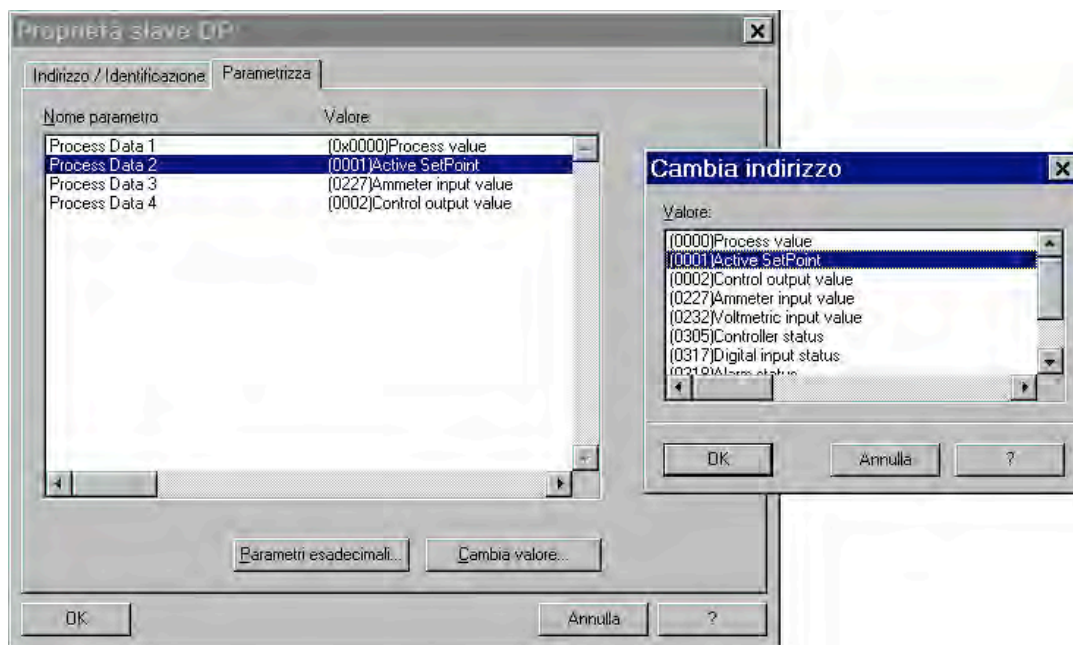
To avoid this problem, when positioning the new rack with 2 slaves, manually edit the address of the first memory byte assigned by double-clicking the object and assigning it (for example) the address of the first free byte after all the other configured slaves.

On the hardware configuration page, by selecting the properties of the DP slave, you can also select the Process Data preferred by the user:



5.2 PARAMETERIZATION

On the hardware configuration page, by selecting the properties of the DP slave, you can also select the Process Data preferred by the user:



As explained in paragraphs 5.5.4 and 5.5.6, there are 5 words available for reading (PROCESS INPUT DATA), and 5 words available for writing (PROCESS OUTPUT DATA).

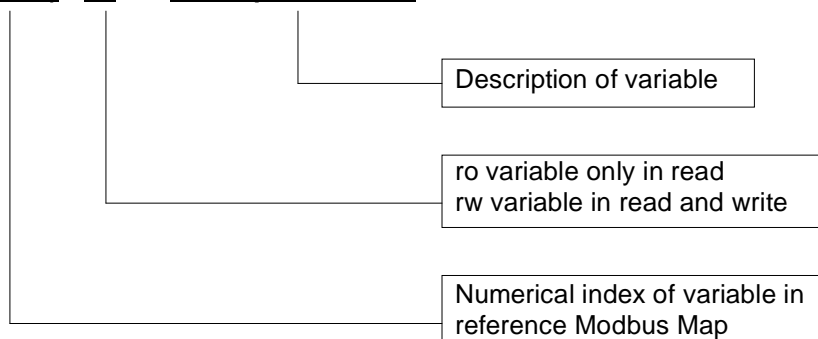
The first read word is fixed (STATUS_S) and is cyclically updated, while words 1, 2, 3, 4 are configurable based on the selection made (see figure).

The first two write words are fixed (word 0 = STATUS_W; word 1 = _SP), while words 2, 3, 4 are configurable based on the selection made (see figure).

The IN parameters to be read/written are selected via parametric data.

The selectable Process Data supply the following information:

(0012) rw Alarm point 1 value



Example:

Process Data 1 = (0000) Process Value

Process Data 2 = (0012) rw Alarm point 1 value

Process Data 3 = (0002) ro Control output value

Process Data 4 = (0053) rw Alarm HB point 1 value

The PROCESS INPUT DATA transparently becomes:

PROCESS INPUT DATA		
BYTE	PARAMETER	DESCRIPTION
1	Process Data 0 (MSB)	Instrument Status STATUS_S
2	Process Data 0 (LSB)	
3	Process Data 1 (MSB)	Process Variable PV (0000) Proces Value
4	Process Data 1 (LSB)	
5	Process Data 2 (MSB)	Alarm point 1 AI.1 (0012) rw Alarm point 1 value
6	Process Data 2 (LSB)	
7	Process Data 3 (MSB)	Control output value OuP (0002) ro Control output value
8	Process Data 3 (LSB)	
9	Process Data 4 (MSB)	Alarm point A.HB (0053) rw Alarm HB point 1 value
10	Process Data 4 (LSB)	

The PROCESS OUTPUT DATA transparently becomes:

PROCESS OUTPUT DATA		
BYTE	PARAMETER	DESCRIPTION
1	Process Data 0 (MSB)	Instrument Status STATUS_S
2	Process Data 0 (LSB)	
3	Process Data 1 (MSB)	Local SetPoint PV
4	Process Data 1 (LSB)	
5	Process Data 2 (MSB)	Alarm point 1 SPA (0012) rw Alarm point 1 value
6	Process Data 2 (LSB)	
7	Process Data 3 (MSB)	-----
8	Process Data 3 (LSB)	
9	Process Data 4 (MSB)	Alarm point A.HB (0053) rw Allarm HB point 1 value
10	Process Data 4 (LSB)	

These data are cyclically entered in the data block assigned by the use of the FC CFGGEFLEX (see paragraph 5.3.3).

Note:

INPUT AREA data are cyclically read by the Geflex units, whereas OUTPUT AREA data are written only if the data is changed.

5.3 S7 BLOCKS FOR MANAGING GEFLEX IN PROFIBUS

The following are supplied :

- UDT1 (User Data Type)
- UDT2 (User Data Type)
- UDT3 (User Data Type)
- FC1 (Function Call) called CFGGeflex
- FB1 (Function Block) called OPGeflex

Attention: Insert **OB82** (even empty) in the project for management of peripheral diagnostics. GEFLEX uses standard Profibus slave diagnostics; the CPU would stop if there were diagnostics messages without OB82 (see Standard Slave Diagnostics Area)

5.3.1 "UDT" (USER DATA TYPE)

The UDT is used to create data blocks to contain the entire exchange area of a GEFLEX rack. We advise you to create the data block by naming it with the same node number assigned to the GEFLEX rack.

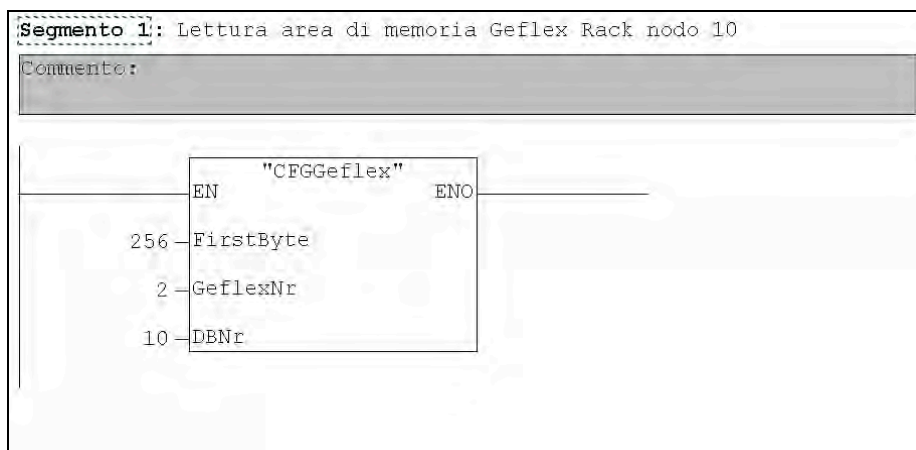
The data block created will have the following composition :

DBx.DBB0	Trigger (reserved)
DBx.DBB0	Counter (reserved)
DBx.DBB2 .. DBx.DBB8	PARAMETRIC DATA request
DBx.DBB9 .. DBx.DBB15	PARAMETRIC DATA response
DBx.DBW16	Write error word in consistency area (SFC15, DPWR_DAT) (see SIEMENS STEP7 manual for error codes)
DBx.DBW18	Read error word in consistency area (SFC14, DPRD_DAT)(see SIEMENS STEP7 manual for error codes)
DBx.DBW20.. DBx.DBW28	PROCESS INPUT DATA GEFLEX MODBUS Master
DBx.DBW30.. DBx.DBW38	PROCESS INPUT DATA GEFLEX MODBUS Slave 1
DBx.DBW40.. DBx.DBW48	PROCESS INPUT DATA GEFLEX MODBUS Slave 2
≈	≈
DBx.DBW110.. ..DBx.DBW118	PROCESS INPUT DATA GEFLEX MODBUS Slave 9
DBx.DBW120.. ..DBx.DBW128	PROCESS OUTPUT DATA GEFLEX MODBUS Master
DBx.DBW130.. ..DBx.DBW138	PROCESS OUTPUT DATA GEFLEX MODBUS Slave 1
DBx.DBW140.. ..DBx.DBW148	PROCESS OUTPUT DATA GEFLEX MODBUS Slave 2
≈	≈
DBx.DBW210.. ..DBx.DBW218	PROCESS OUTPUT DATA GEFLEX MODBUS Slave 9

The words defined "GFXStatus" are expressed in bits; the description is shown in UDT2.
The words defined "GFXStatus" are expressed in bits; the description is shown in UDT3.

5.3.2 FC CFGGEFLEX

This Function (FC) provides the entire exchange area between PLC and GEFLEX in the data block created with the UDT described above .

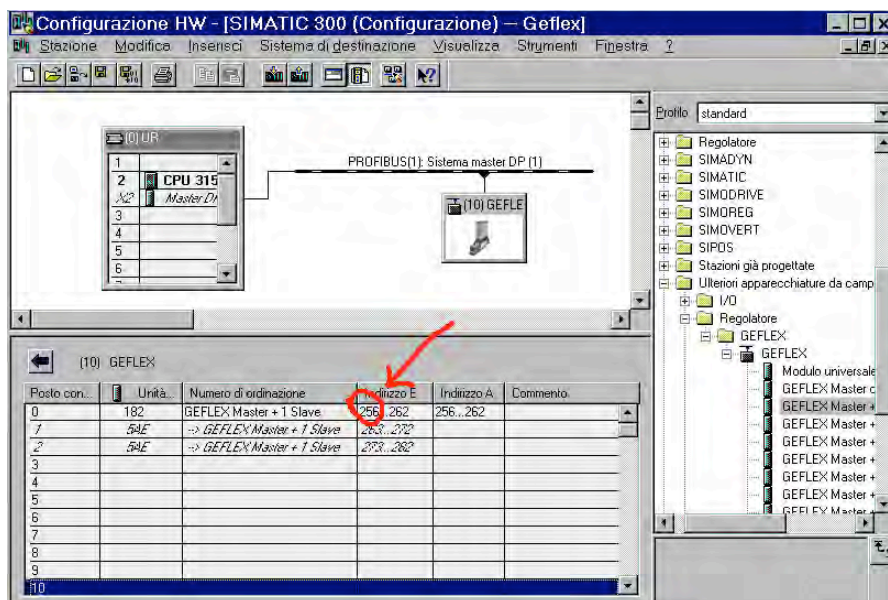


The FC is called in OB1, without condition, so that it updates the data with each scan. Three input parameters are requested:

1. FirstByte
2. GeflexNr
3. DBNr

1. FirstByte : (INT)

the first memory address assigned to the GEFLEX rack in the hardware configuration.



2. GeflexNr : (INT)

the total number (master + slaves) of GEFLEX devices on the rack at the node being configured

3. DBNr : (INT)

the number of data blocks created with the UDT to contain the entire data exchange area.

5.3.3 "FB OPGEFLEX"

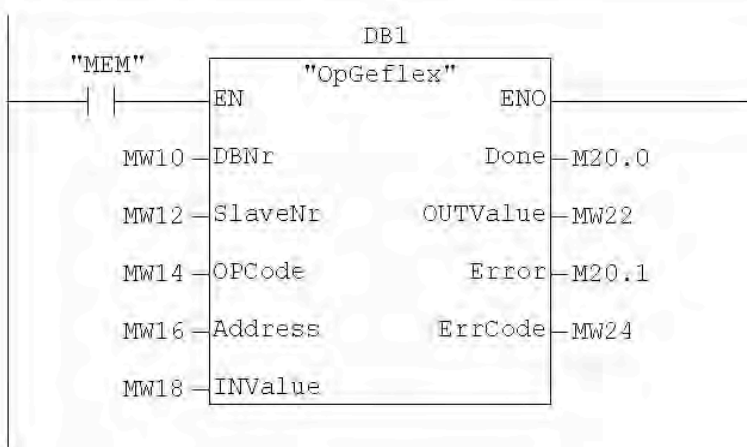
This function block (FB) manages basic communication and configuration procedures with the GEFLEX devices.

The user is provided 4 procedures:

1. Read bit (proc. code 1)
2. Read word (proc. code 3)
3. Write bit (proc. code 5)
4. Write word (proc. code 6)

Segmento 2 : Operazioni con Rack Geflex

Commento:



The FB needs a freely assignable DB.

The branch has to be kept enabled for the entire time needed for the procedure. We advise you to reset it with the rise front of the "Done" Flag (see examples).

The block needs 5 input parameters and responds with 4 output parameters.

Input parameters:

- *DBNr* : (INT)
the number of data blocks assigned to the rack containing the GEFLEX to be interrogated or controlled.
- *SlaveNr* : (INT)
the MODBUS address of the slave to be worked with.
For example, if the rack of GEFLEX devices has PROFIBUS address 10, the MODBUS address of The Geflexes that compose it will be: 10 for the master, 11 for the first slave, 12 for the second slave, and so on until the last slave, the ninth, which will have address 19 (see the GEFLEX manual for assignment of MODBUS nodes)
- *OPCode* : (INT)
the procedure code that lets the function know if you want to read or write a word or a bit.

The procedure codes are :

- Read bit Procedure code : 1
- Read word Procedure code : 3
- Write bit Procedure code : 5
- Write word Procedure code : 6
- *Address* : (INT)
the address of the word or bit you want to read or write (see the GEFLEX manual for identification of MODBUS addresses of words and bits)
- *INValue*: (INT)
the value you want to write in the selected word or bit. Obviously, only 1 and 0 are allowed when writing a bit.

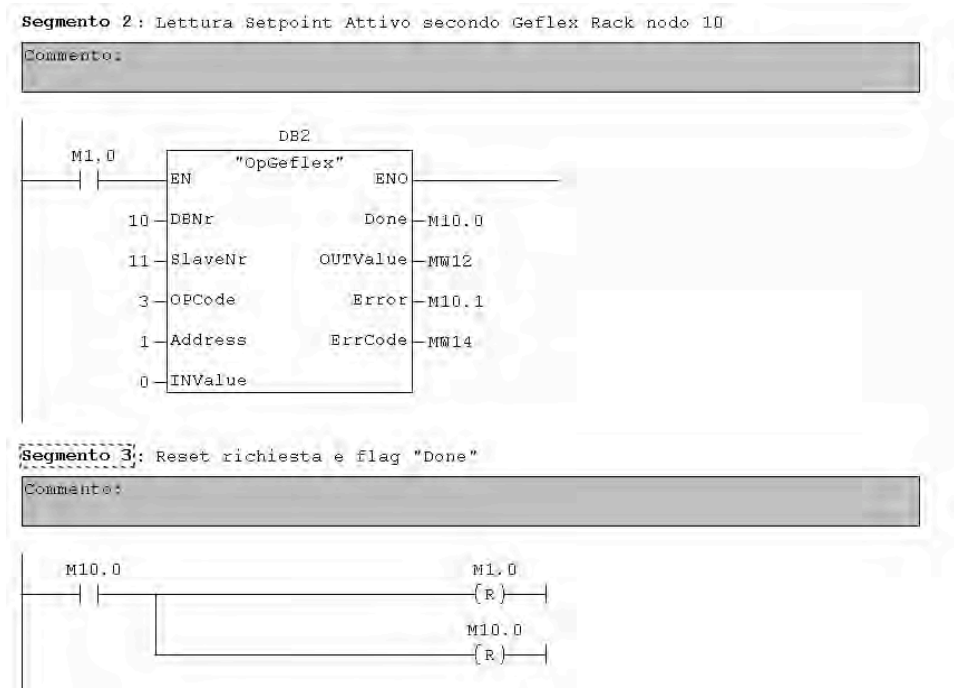
This parameter is ignored in read procedures.

Output parameters:

- *Done* : (BOOL)
A flag indicating that the procedure has ended.
- *OUTValue* : (INT)
The value read in the specified word or bit.
In write procedures, 1 is written if the action is successful and 0 if it ends with an error.
- *Error* : (BOOL)
A flag indicating that the procedure has ended with an error.
- *ErrCode* : (INT)
The error code:
Codes:

- 1 Illegal function
- 2 Illegal data address
- 3 Illegal data value
- 6 Slave device busy
- 9 Illegal number data
- 10 Read only data
- 20 Timeout Communication
- 21 Input value error

Example 1



This example shows the reading of the "Active setpoint" (word 1) of the second GEFLEX on the Rack at the PROFIBUS 10 node.

The DB assigned to node 10 is DB 10, created with the specific UDT, and is specified at the first "DBNr" input parameter.

The MODBUS address of the GEFLEX to be interrogated is 11.

The work read procedure code is 3.

The address of the word to read is 1.

The INValue parameter for this procedure is indifferent.

When bit M10.0 assigned to the "Done" flag goes to 1, in word MW12, assigned to the OUTValue output parameter, you have the value of the active setpoint.

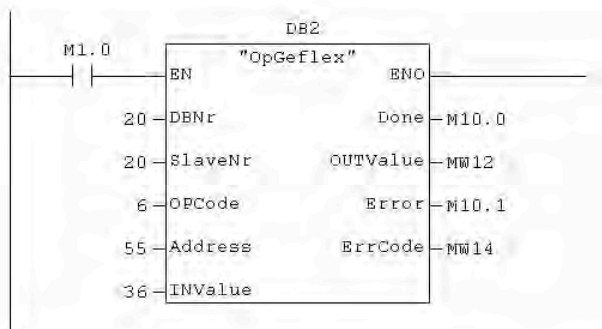
The request is reset only when the "Done" flag goes to 1.

In case of error, bit M10.1 would have gone to 1 and the error code would have been available in word MW14.

Example 2

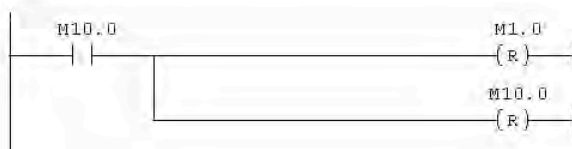
Segmento 2: Scrittura "Soglia di allarme HB" primo Geflex Rack nodo 20

Commento:



Segmento 3: Reset richiesta e flag "Done"

Commento:



This example shows the writing of the "HB alarm setpoint" (word 55) of the first GEFLEX on the Rack at the PROFIBUS 20 node.

The DB assigned to the PROFIBUS 20 node is DB20.

The MODBUS address of the first GEFLEX on the rack at the PROFIBUS 20 node is 20.

The word write procedure code is 6.

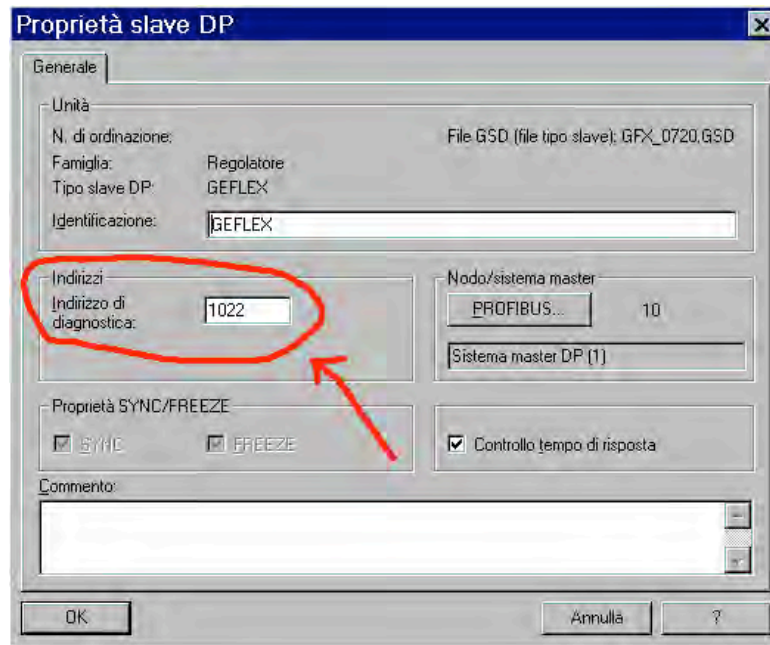
The word containing the HB alarm setpoint is the one at address 55, and the required setpoint value is 36.

When bit M10.0 goes to 1, the procedure is Done. Word MW12 goes to 1 if the procedure is successful; otherwise, it goes to 0.

Error signaling and request management is the same as in the previous example.

5.4 STANDARD SLAVE DIAGNOSTICS AREA

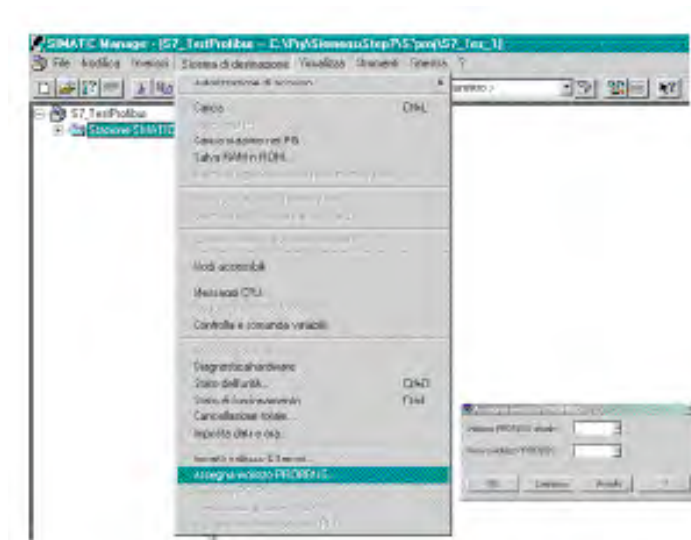
Click on properties of the slave to identify the standard slave diagnostics area.



This area is legible with SFC 13 "DPNRM_DG". See the Siemens Step 7 manual for operating instructions. In addition to standard bytes, the slave provides extended diagnostic data with a word for GEFLEX, for a total of 20 bytes (10 words).

5.5 CHANGING THE NODE ADDRESS

You can change the Profibus Slave address by selecting the “Assign Profibus address” control.
 Attention: check that the hardware installed for communication with the Profibus Master supports this function.
 If you are not certain of your network configuration, connect one Slave at a time and change their address.



Current PROFIBUS address:

You can select one of the existing nodes by means of this field.

New PROFIBUS address:

The new address is assigned to the above-selected node by means of this field.

Note:

The node change procedure can be performed only when the network Master is turned off or if the Profibus cable is disconnected from the Master. In either of the two situations, you can connect the work station cable (PC or PG) and assign the address

5.6 UTILITY FB FOR SIEMENS STEP 7

Five function blocks developed with Step 7 for Siemens PLCs are available to make Geflex units easier to use in profibus. These blocks are simple examples to be used as starting points for developing custom communication software. They can be modified as necessary or simply used as a base for other indexed reads.

1. *FB10, ReadParamGFX1:*
Reads a parameter on multiple Geflex units and stores in a DB
2. *FB11, ReadParamGFX2:*
Reads a parameter on multiple Geflex units and stores in multiple consecutive DBs
3. *FB12, WriteValueGFX:*
Writes a value in a parameter of multiple Geflex units
4. *FB13, WriteParamGFX1:*
Writes a parameter on multiple Geflex units, taking values from a source DB in consecutive words
5. *FB14, WriteParamGFX2:*
Writes a parameter on multiple Geflex units, taking values from a word in multiple consecutive source DBs

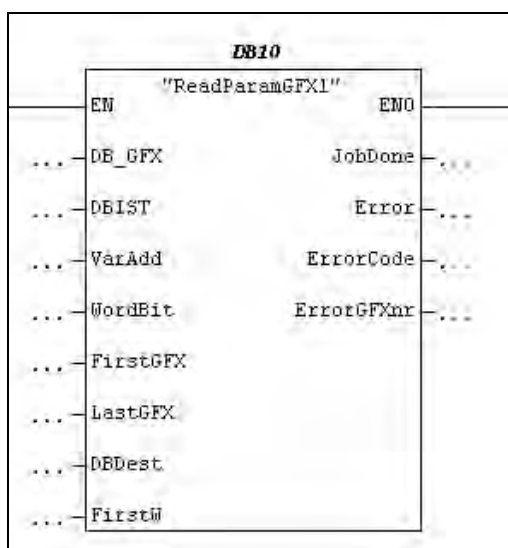
All functions require an instance DB.

They have to be called only on request and kept active until the job is done. Typically, a Bit is set that enables the branch and is then reset with the leading edge of the "JobDone" bit.

All functions require indication of the Geflex rack system DB (the one assigned with FC1 "CFGGeflex") and of the instance DB used for FB1 "OPGeflex" for the rack involved.

In case of error, the functions are interrupted even if incomplete and the "Error" bit is set. The error code and the address of the Geflex that generated it can be found in the "ErrorCode" and "ErrorGFXnr" output parameters.

5.6.1 FB10 READPARAMGXF1



This function block reads the value in a parameter on multiple Geflex units on the same rack and stores the read values in a DB starting from a word selected for a number of consecutive words equal to the number of Geflex units interrogated.

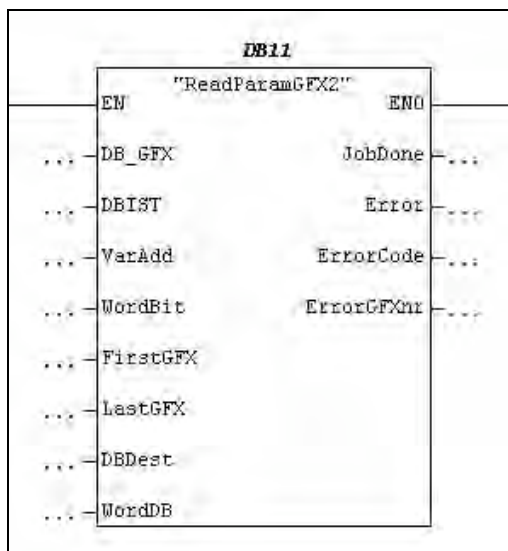
Input parameters:

- **DB_GFX (INT):**
In this field, indicate the number (only the number in figures or an INT variable that contains the value) of the DB assigned to the Geflex rack to be worked on. The assignment is the one made at calling of the FC1 "CFGGeflex".
- **DBIST (BLOCK_DB):**
In this field, indicate the name (use the symbolic name of the DB or the full indication "DBxx") of the instance DB of the FB1 "OPGeflex" assigned to this rack of Geflex units.
- **VarAdd (INT):**
The address of the parameter to be read.
- **Word/Bit (BOOL):**
Indicates if the parameter to be read is a bit or a word: Word = 0, Bit = 1.
- **FirstGFX (INT):**
The address of the first Geflex on the rack to be interrogated.
- **LastGFX (INT):**
The address of the last Geflex on the rack to be interrogated.
- **DBDest (INT):**
The number of the destination DB, i.e., the DB where the function will store the read values.
- **FirstW (INT):**
The address of the first word of the destination DB, starting from which the values will be stored.

Output parameters:

- **JobDone (BOOL):**
In this parameter, the function writes 1 when the read job is done.
- **Error (BOOL):**
In this parameter, the function writes 1 when there is an error during the read job.
- **ErrorCode (INT):**
In this parameter, the function returns the error code (in case of error).
- **ErrorGFXnr (INT):**
In this parameter, the function writes the number of the instrument that caused the error (in case of error).

5.6.2 FB11 READPARAMGXF2



This function block reads the value in a parameter on multiple consecutive Geflex units on the same rack and stores the read values in a selected word for multiple consecutive DBs starting from the one indicated.

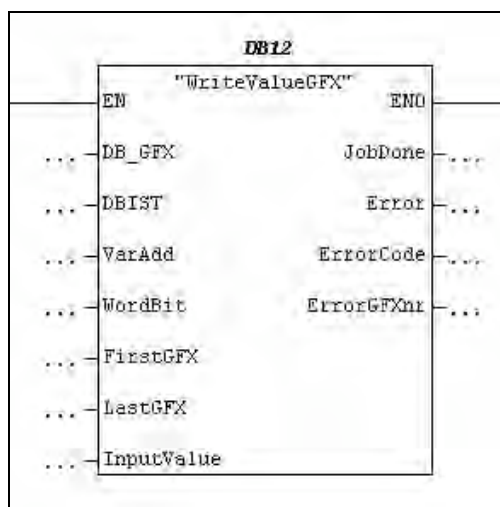
Input parameters:

- **DB_GFX (INT):**
In this field, indicate the number (only the number in figures or an INT variable that contains the value) of the DB assigned to the Geflex rack to be worked on. The assignment is the one made at calling of the FC1 "CFGGeflex".
- **DBIST (BLOCK_DB):**
In this field, indicate the name (use the symbolic name of the DB or the full indication "DBxx") of the instance DB of the FB1 "OPGeflex" assigned to this rack of Geflex units.
- **VarAdd (INT):**
The address of the parameter to be read.
- **Word/Bit (BOOL):**
Indicates if the parameter to be read is a bit or a word: Word = 0, Bit = 1.
- **FirstGFX (INT):**
The address of the first Geflex on the rack to be interrogated.
- **LastGFX (INT):**
The address of the last Geflex on the rack to be interrogated.
- **DBDest (INT):**
The number of the first destination DB.
- **FirstW (INT):**
The address of the word of the destination DBs in which the values will be stored.

Output parameters:

- **JobDone (BOOL):**
In this parameter, the function writes 1 when the read job is done.
- **Error (BOOL):**
In this parameter, the function writes 1 when there is an error during the read job.
- **ErrorCode (INT):**
In this parameter, the function returns the error code (in case of error).
- **ErrorGFXnr (INT):**
In this parameter, the function writes the number of the instrument that caused the error (in case of error).

5.6.3 FB12 WRITEVALUEGXF



This function block writes a value in a parameter of multiple consecutive Geflex units on the same rack.

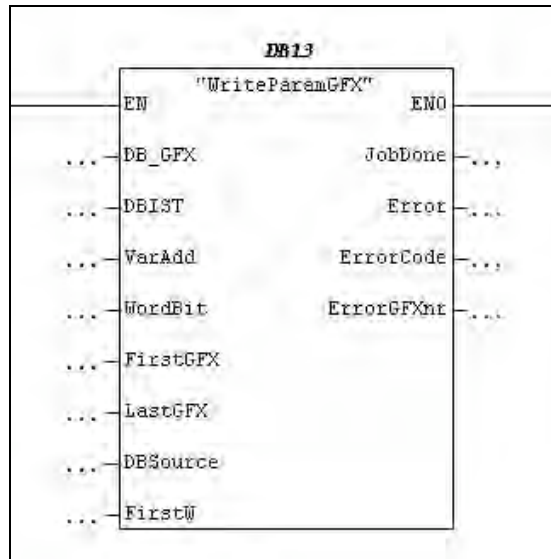
Input parameters:

- **DB_GFX (INT):**
In this field, indicate the number (only the number in figures or an INT variable that contains the value) of the DB assigned to the Geflex rack to be worked on. The assignment is the one made at calling of the FC1 "CFGGeflex".
- **DBIST (BLOCK_DB):**
In this field, indicate the name (use the symbolic name of the DB or the full indication "DBxx") of the instance DB of the FB1 "OPGeflex" assigned to this rack of Geflex units.
- **VarAdd (INT):**
The address of the parameter to be written.
- **Word/Bit (BOOL):**
Indicates if the parameter to be written is a bit or a word: Word = 0, Bit = 1.
- **FirstGFX (INT):**
The address of the first Geflex on the rack to be interrogated.
- **LastGFX (INT):**
The address of the last Geflex on the rack to be interrogated.
- **InputValue (INT):**
The value to be written in the above-mentioned parameter of the selected Geflex units.

Output parameters:

- **JobDone (BOOL):**
In this parameter, the function writes 1 when the write job is done.
- **Error (BOOL):**
In this parameter, the function writes 1 when there is an error during the write job.
- **ErrorCode (INT):**
In this parameter, the function returns the error code (in case of error).
- **ErrorGFXnr (INT):**
In this parameter, the function writes the number of the instrument that caused the error (in case of error).

5.6.4 FB13 WRITEPARAMGXF1



This function block writes values taken in consecutive words in a parameter on multiple consecutive Geflex units on the same rack, starting from a specified Word from the source DB. from a source DB in consecutive words.

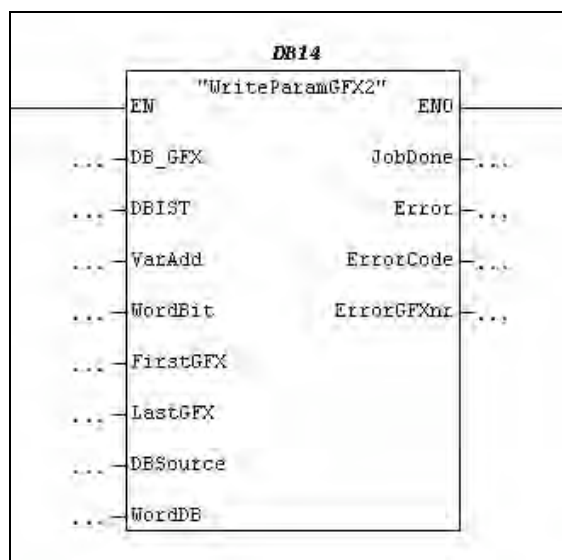
Input parameters:

- **DB_GFX (INT):**
In this field, indicate the number (only the number in figures or an INT variable that contains the value) of the DB assigned to the Geflex rack to be worked on. The assignment is the one made at calling of the FC1 "CFGGeflex".
- **DBIST (BLOCK_DB):**
In this field, indicate the name (use the symbolic name of the DB or the full indication "DBxx") of the instance DB of the FB1 "OPGeflex" assigned to this rack of Geflex units.
- **VarAdd (INT):**
The address of the parameter to be written.
- **Word/Bit (BOOL):**
Indicates if the parameter to be written is a bit or a word: Word = 0, Bit = 1.
- **FirstGFX (INT):**
The address of the first Geflex on the rack to be interrogated.
- **LastGFX (INT):**
The address of the last Geflex on the rack to be interrogated.
- **DBSource (INT):**
The number of the source DB containing the values to be written in the selected parameter.
- **FirstW (INT):**
The number of the first Word of the source DB starting from which one finds the values to be written in the selected Geflex units.

Output parameters:

- **JobDone (BOOL):**
In this parameter, the function writes 1 when the write job is done.
- **Error (BOOL):**
In this parameter, the function writes 1 when there is an error during the write job.
- **ErrorCode (INT):**
In this parameter, the function returns the error code (in case of error).
- **ErrorGFXnr (INT):**
In this parameter, the function writes the number of the instrument that caused the error (in case of error).

5.6.5 FB14 WRITEPARAMGXF2



This function block writes values taken in a word of consecutive source DBs in a parameter on multiple consecutive Geflex units on the same rack, starting from a specified DB.

Input parameters:

- **DB_GFX (INT):**
In this field, indicate the number (only the number in figures or an INT variable that contains the value) of the DB assigned to the Geflex rack to be worked on. The assignment is the one made at calling of the FC1 "CFGGeflex".
- **DBIST (BLOCK_DB):**
In this field, indicate the name (use the symbolic name of the DB or the full indication "DBxx") of the instance DB of the FB1 "OPGeflex" assigned to this rack of Geflex units.
- **VarAdd (INT):**
The address of the parameter to be written.
- **Word/Bit (BOOL):**
Indicates if the parameter to be written is a bit or a word: Word = 0, Bit = 1.
- **FirstGFX (INT):**
The address of the first Geflex on the rack to be interrogated.
- **LastGFX (INT):**
The address of the last Geflex on the rack to be interrogated.
- **DBSource (INT):**
The number of the first source DB containing the values to be written in the selected parameter.
- **FirstW (INT):**
The number of the Word of the source DBs containing the values to be written in the selected Geflex units.

Output parameters:

- **JobDone (BOOL):**
In this parameter, the function writes 1 when the write job is done.
- **Error (BOOL):**
In this parameter, the function writes 1 when there is an error during the write job.
- **ErrorCode (INT):**
In this parameter, the function returns the error code (in case of error).
- **ErrorGFXnr (INT):**
In this parameter, the function writes the number of the instrument that caused the error (in case of error).

5.7 FB15 GFX RCP

Segmento 7: Store Recipe

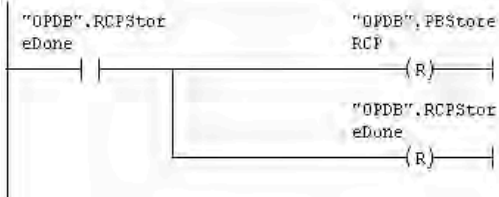
Commento:

UN "OPDB".PBStoreRCP	DB108.DBX46.2	-- Store RCP command
SPB FS7		
CALL "GFXRcp" , "IstFB15"	FB15	-- Geflex Configuration recipes
DB GFX := "OPDB".GFXOPDBnNr	DB108.DBW94	-- DB number of the selected slave in GFXOP
DBIST := "IstFB1"	DB101	-- IstFB1
GFXNr := "OPDB".GFXOPSlaveNr	DB108.DBW42	-- Slave address selected on page in GFXOP
RCP_DB := "OPDB".DBRCPNumber	DB108.DBW96	-- DB number of RCP
Funct := FALSE		
ParamNr := 38		
ParamListDB:=109		
Done := "OPDB".RCPStoreDone	DB108.DBX46.4	-- RCP store done
Error := "OPDB".GFXRCPerr	DB108.DBX46.6	-- GFX RCP error
ErrCode := "OPDB".GFXRCPerrCode	DB108.DBW48	-- GFX RCP Error code
ErrParamNr := "OPDB".GFXRCPerrParam	DB108.DBW50	-- GFX RCP Parameter in error

FS7: NOP 0

Segmento 8: Titolo:

Commento:



Segmento 9: Load Recipe

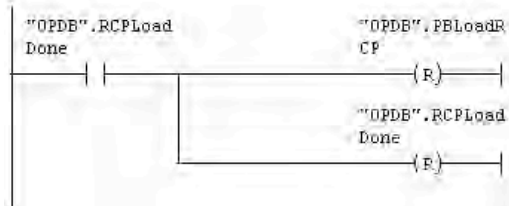
Commento:

UN "OPDB".PBLoadRCP	DB108.DBX46.3	-- Load RCP command
SPB FS10		
CALL "GFXRcp" , "IstFB15"	FB15	-- Geflex Configuration recipes
DB GFX := "OPDB".GFXOPDBnNr	DB108.DBW94	-- DB number of the selected slave in GFXOP
DBIST := "IstFB1"	DB101	-- IstFB1
GFXNr := "OPDB".GFXOPSlaveNr	DB108.DBW42	-- Slave address selected on page in GFXOP
RCP_DB := "OPDB".DBRCPNumber	DB108.DBW96	-- DB number of RCP
Funct := TRUE		
ParamNr := 38		
ParamListDB:=109		
Done := "OPDB".RCPLoadDone	DB108.DBX46.5	-- RCP load done
Error := "OPDB".GFXRCPerr	DB108.DBX46.6	-- GFX RCP error
ErrCode := "OPDB".GFXRCPerrCode	DB108.DBW48	-- GFX RCP Error code
ErrParamNr := "OPDB".GFXRCPerrParam	DB108.DBW50	-- GFX RCP Parameter in error

FS10: NOP 0

Segmento 10: Titolo:

Commento:



This function block saves a set of parameters from a Geflex in a DB or transmits a set of parameters contained in a DB to a Geflex.

Input parameters:

- *DB_GFX (INT):*
In this field, indicate the number (only the number in figures or an INT variable that contains the value) of the DB assigned to the Geflex rack to be worked on. The assignment is the one made at calling of the FC1 "CFGGeflex".
- *DBIST (BLOCK_DB):*
In this field, indicate the name (use the symbolic name of the DB or the full indication "DBxx") of the instance DB of the FB1 "OPGeflex" assigned to this rack of Geflex units.
- *GFXNr (INT):*
The address of the Geflex to be worked with.
- *RCP_DB (INT):*
The number of the DB to be written in or from which to read the data set.
- *Funct (BOOL):*
Specifies the type of job to be run:
False = Store (save Geflex parameters in DB)
True = Load (load parameters saved in DB into Geflex)
- *ParamNr (INT):*
The number of parameters to be saved-read.
- *ParamListDB (INT):*
The number of the DB containing the list of addresses (Modbus) of parameters to be read-written.

Output parameters:

- *Done (BOOL):*
In this parameter, the function writes 1 when the write job is done.
- *Error (BOOL):*
In this parameter, the function writes 1 when there is an error during the write job.
- *ErrorCode (INT):*
In this parameter, the function returns the error code (in case of error).
- *ErrorParamNr (INT):*
In this parameter, the function writes the ordinal number of the DB with the list of the addresses of the parameter that caused the error (in case of error).

DB example with list of parameters and addresses (in example DB109):

Address	Name	Type	Value	Comment
0	tYP	INT	400	Probe/Input type (400)
2	HiS	INT	402	Max Input (402)
4	LoS	INT	401	Min Input (401)
6	HStA	INT	405	Max limit TA (405)
8	Ctr	INT	180	Control Type (180)
10	HpH	INT	42	Max power heating % (42)
12	HpL	INT	254	Min power heating % (254)
14	CME	INT	513	Cooling Medium (513)
16	CpH	INT	43	Max power cooling % (43)
18	CpL	INT	255	Min power cooling % (255)
20	LoL	INT	25	Min Setpoint (25)
22	HiL	INT	26	Max Setpoint (26)
24	diG	INT	140	Digital Input Function (140)
26	rL1	INT	160	Out 1 function (160)
28	rL2	INT	163	Out 2 function (163)
30	rL3	INT	166	Out 3 function (166)
32	rL4	INT	170	Out 4 function (170)
34	rL5	INT	171	Out 5 function (171)
36	rL6	INT	172	Out 6 function (172)
38	Ct1	INT	152	Cycle time for Out 1 (152)
40	Ct2	INT	159	Cycle time for Out 2 (159)
42	ALn	INT	195	Alarms enabling (195)
44	A1r	INT	215	Alarm 1 reference (215)
46	A2r	INT	216	Alarm 2 reference (216)
48	A3r	INT	217	Alarm 3 reference (217)
50	A4r	INT	218	Alarm 4 reference (218)
52	A1t	INT	406	Alarm 1 type (406)
54	A2t	INT	407	Alarm 2 type (407)
56	A3t	INT	408	Alarm 3 type (408)
58	A4t	INT	409	Alarm 4 type (409)
60	HbF	INT	57	Alarm HB type (57)
62	HY1	INT	27	Alarm 1 hysteresis (27)
64	HY2	INT	30	Alarm 2 hysteresis (30)
66	HY3	INT	53	Alarm 3 hysteresis (53)
68	HY4	INT	59	Alarm 4 hysteresis (59)
70	Hbt	INT	56	Delay time for alarm HB (56)
72	Lbt	INT	44	Delay time for alarm LBA (44)
74	OutPWR	INT	252	Manual Output power (252)
76	spare2	INT	0	
78	spare3	INT	0	
80	spare4	INT	0	
82	spare5	INT	0	
	spare6	INT	0	
	spare7	INT	0	
	spare8	INT	0	
	spare9	INT	0	
	spare10	INT	0	



ANLEITUNG FÜR DIE KONFIGURATION UND DIE INSTALLATION BEI **PROFIBUS-NETZEN**

Software-Version 1.1x

Kode **80332A**

Ausgabe **03 – 03/05**

1 EINFÜHRUNG	63
2 WICHTIGSTE TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	63
3 INSTALLATION	64
3.1 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS AN DAS PROFIBUS-NETZ.....	64
3.2 KONFIGURATION DER PROFIBUS-NETZADRESSE	65
4 PROFIBUS-DP DATENSTRUKTUR.....	66
4.1 TELEGRAMM ZUM ÄNDERN DER KNOTENADRESSE (SAP 55)	66
4.2 KONFIGURATIONSTELEGRAMM (SAP 62)	66
4.3 PARAMETRIERTELEGRAMM (SAP 61)	67
4.4 DIAGNOSEABFRAGETELEGRAMM (SAP 60)	67
4.5 DATENAUSTAUSCH (SAP DEFAULT)	69
5 GEBRAUCH DES GEFLEX MIT SIEMENS STEP7.....	73
5.1 KONFIGURATION	73
5.2 PARAMETRIERUNG	74
5.3 S7-DATENBLÖCKE FÜR DIE STEUERUNG DES GEFLEX IM PROFIBUS-NETZ.....	76
5.4 STANDARDBEREICH FÜR DIE DIAGNOSE DES SLAVE-GERÄTS.....	81
5.5 ÄNDERN DER KNOTENADRESSE	82
5.6 FUNKTIONSBAUSTEINE FÜR SIEMENS STEP 7	83
5.7 FB15 GFX RCP	89

1 EINFÜHRUNG

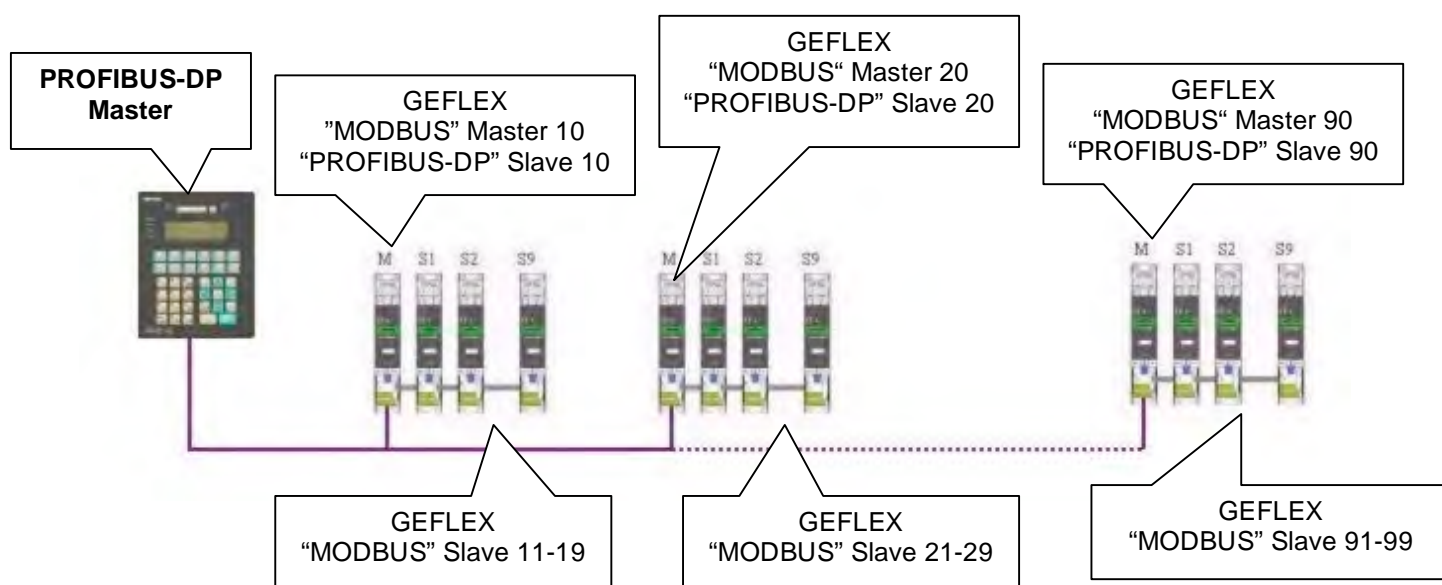
Die Baureihe der Temperaturregelungsmodule "GEFLEX" mit Feldbus-Schnittstelle **Profibus-DP** erlauben die schnelle Integration einer großen Zahl von kompakten Reglern für die Temperaturregelung und die Überwachung der Heizvorrichtung (bis zu 90 Zonen) in komplexe Automatisierungssysteme (SPS, Überwachungssystem usw.), die über Kommunikationsnetze, die auf dem **PROFIBUS**-Protokoll gemäß EN 50170 basieren, miteinander verbunden sind.

Es ist nicht der Zweck dieser Anleitung, den Feldbus "PROFIBUS" zu beschreiben, da davon ausgegangen wird, dass der Benutzer schon über die entsprechenden Kenntnisse verfügt. Für eventuelle Aktualisierungen der o.g. Norm wird auf die offizielle Homepage der P.N.O. (Profibus Network Organization) verwiesen: www.profibus.com.

Vorausgesetzt wird ferner, dass der Benutzer die technischen Eigenschaften der GEFLEX schon kennt, die in den den Geräten beigefügten Bedienungsanleitungen angegeben sind (Kode 80331). Die Bedienungsanleitungen können aber auch von der Homepage von GEFRAN S.P.A. unter www.gefran.com heruntergeladen werden.

2 WICHTIGSTE TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

- ❑ PROFIBUS-DP Slave; maximal 9 Einheiten je PROFIBUS-Netz.
- ❑ MODBUS Master: maximal 9 Slave-Einheiten über internen Bus anschließbar; insgesamt maximal 90 Temperaturregelungszonen, die einzeln über den PROFIBUS-DP Master konfiguriert werden können; hierbei werden nur 9 Adressen des PROFIBUS-Netzes belegt.
- ❑ Wahl der Netzadresse über DIP-Schalter (max. 9 Schaltstellungen; sie entsprechen den Adressen 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80 oder 90 dezimal).
- ❑ Der PROFIBUS funktioniert auch, wenn das Regelteil ausgefallen ist.
- ❑ Automatische Erkennung der Übertragungsrate des PROFIBUS-Netzes.
- ❑ Unterstützte Baudraten: von 9600 Baud bis 12 Mbaud.
- ❑ Spannungsversorgung des Moduls: +24Vdc +/-25%, max. 5W.
- ❑ Standardschnittstelle RS485 nach EN 50170; galvanisch getrennt von der Spannungsversorgung.



Weitere technische Details zur Profibus Spezifikation enthält die angehängte Datei **GFX_0720.gsd**.

Zur Vereinfachung der Konfiguration und der Installation der GEFLEX werden Dateien mit verschiedenen Funktionen für die üblichsten SPS bereit gestellt.

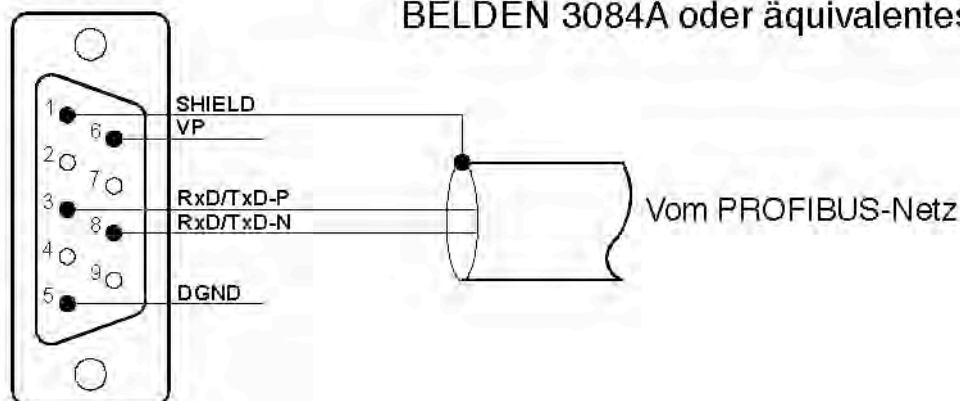
3 INSTALLATION

Für die vollständige Beschreibung des Installationsverfahrens und der allgemeinen elektrischen Anschlüsse siehe die **BEDIENUNGSANLEITUNG** der GEFLEX (Kode 80331), die den Geräten beiliegt.

3.1 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS AN DAS PROFIBUS-NETZ

D-SUB männlich stecker
9-polig

Abgeschirmtes Kabel, 2 Twisted Pair 22 AWG
BELDEN 3084A oder äquivalentes Kabel



Wenn der GEFLEX der letzte Knoten des PROFIBUS-Netzes ist, muss man einen Terminierungswiderstand von 220 Ohm 1/4W zwischen die beiden Signale "RxD/TxD-P" und "RxD/TxD-N" sowie zwei Widerstände von 390 Ohm 1/4W für die Polarisierung der Leitung zwischen Signal "VP" und "RxD/TxD-P" und zwischen Signal "DGND" und "RxD/TxD-N" schalten.

Gemäß Norm EN 50170 muss das geschirmte Kabel zur Gewährleistung der einwandfreien Kommunikation bis 12 MBaud zwischen den PROFIBUS-Geräten besondere Eigenschaften haben:

PARAMETER	KABELTYP "A"
Impedanz in Ω	135...165
Kapazität in pF/m	< 60
Schleifenwiderstand in Ω /km	< 110
Leiterdurchmesser in mm	> 0,64
Leiterquerschnitt in mm ²	> 0,34 (AWG22)

Bei Verwendung von Kabeln mit diesen Eigenschaften sind die folgenden Leitungslängen möglich:

Baudrate in kBit/s	9,6	19,2	45,45	93,75	187,5	500	1500	3000	6000	12000
Max. Länge in m	1200	1200	1200	1200	1000	400	200	100	100	100

GEFRAN liefert als Zubehör für die GEFLEX den PROFIBUS-Spezifikationen entsprechende Kabel und Anschlusssysteme.

3.2 KONFIGURATION DER PROFIBUS-NETZADRESSE

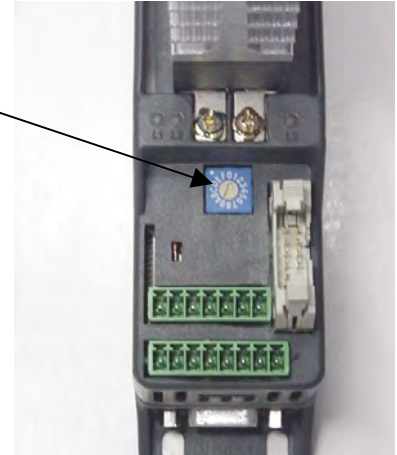
3.2.1 KONFIGURATION DER PROFIBUS-NETZADRESSE VIA HARDWARE

Der hexadezimale Drehschalter auf dem GEFLEX gibt die Knotenadresse im PROFIBUS-Netz an, die beim Einschalten des Geräts abgetastet wird.

Der Drehschalter des GEFLEX wird werkseitig in die Schaltstellung "0" geschaltet. Es ist die Aufgabe des Benutzers, die richtige Schaltstellung zu wählen. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass nur die Schaltstellungen von 1 bis 9 gültig sind und dass die entsprechende Adresse mit 10 multipliziert wird (d.h. 9 gültige Adressen, von 10 bis 90 dezimal).

Die dazwischen liegenden Adressen (0...9, 11...19, 21...29 usw.) können für anderen Einrichtungen im Netz verwendet werden (SPS, Antriebe, HMIs usw.).

Die anderen Schaltstellungen des Drehschalter dienen für Sonderfunktionen, die im Kapitel "Installation des seriellen Netzes" in der **BEDIENUNGSANLEITUNG** der GEFLEX beschrieben werden, wie auch die Installation der GEFLEX Slave-Module, die über den lokalen Bus "MODBUS" verbunden werden.



3.2.2 KONFIGURATION DER PROFIBUS-NETZADRESSE VIA SOFTWARE

Mit dem entsprechenden Telegramm (siehe Abschnitt 4.1) kann man die Knotenadresse (1...124) zuweisen, wenn man den Drehschalter auf dem Geflex Master deaktiviert, der für das PROFIBUS-Netz keine Bedeutung mehr hat, aber seine Funktion für das MODBUS-Subnetz beibehält. Zum Reaktivieren des Drehschalters muss man die Knotenadresse 125 senden: Die Knotenadresse wird dann unverzüglich wieder über den Drehschalter zugewiesen.

Dies gestattet es, die Anzahl von Geflex in einem PROFIBUS-Netz bis auf maximal $124 \times 10 = 1240$ zu erhöhen.

Hinweis:

Sicherstellen, dass die Hardware des PROFIBUS Master die Möglichkeit bietet, die oben genannte Nachricht zu senden.

Beispiel für die Software-Konfiguration:

1. Drehschalter des Geflex Master (PROFIBUS) in Stellung 1.

Der PROFIBUS Netzknoten ist gleich 10.

Der MODBUS Netzknoten ist gleich 10.

2. Via Software wird an den Geflex Master (PROFIBUS) die Adresse 2 gesendet.

Der PROFIBUS Netzknoten ist gleich 2.

Der MODBUS Netzknoten ist gleich 10.

3. Drehschalter des Geflex Master (PROFIBUS) in Stellung 4.

Jede Änderung der Stellung des Drehschalters hat nur für das MODBUS Subnetz Bedeutung.

Der PROFIBUS Netzknoten ist gleich 2.

Der MODBUS Netzknoten ist gleich 40.

4. Via Software wird an den Geflex Master (PROFIBUS) die Adresse 125 gesendet.

Der Drehschalter stellt wieder den PROFIBUS und MODBUS Netzknoten ein.

Der PROFIBUS Netzknoten ist gleich 40.

Der MODBUS Netzknoten ist gleich 40.

Hinweise zur Konfiguration der Adresse Hardware \Software:

- Bei Austausch des Geflex Master muss die Prozedur Autonode ausgeführt werden.
- Bei Austausch des Geflex Slave muss die Prozedur Autobaud ausgeführt werden.
- Nach Abschluss der o.g. Prozeduren empfiehlt es sich, den Knoten Master PROFIBUS neu zu starten.
- Der Geflex Master PROFIBUS (Slave im Netzwerk) konfiguriert sich automatisch selbst mit der Geschwindigkeit des Master PROFIBUS (SPS oder PC).
- Die Geschwindigkeit des MODBUS Subnetzes der Geflex Slave wird auf 19200 Baud gesetzt.

4 PROFIBUS-DP DATENSTRUKTUR

Die Struktur des Datenaustauschs, die von den GEFLEX unterstützt wird, ist abhängig von der Anzahl der über einen lokalen Bus an den GEFLEX PROFIBUS angeschlossenen Geräte.

Das "Konfigurationstelegramm" (SAP 62) muss daher die genaue Konfiguration der im Betriebszustand "DATE EXCHANGE" (SAP DEFAULT) ausgetauschten Daten enthalten (Anzahl Bytes, Format und Konsistenz).

Mit Hilfe eines Bereichs von 7 konsistenten, stets vorhandenen Bytes, die als Parametrierdaten bezeichnet werden, kann das Master-Gerät des PROFIBUS-Netzes (SPS oder Überwachungseinrichtung) auf jeden Parameter aller anderen, an den Knoten angeschlossenen GEFLEX zugreifen. Ein zweiter Bereich von 10 Bytes für jeden an den PROFIBUS-Knoten angeschlossenen GEFLEX (min. 10 Bytes, max. 100 Bytes), die als Prozessdaten bezeichnet werden, erlaubt die schnelle Erfassung von 5 Variablen je Temperaturregelungseinrichtung (z.B. Zustand des Geräts **STATUS**, Istwert **PV**, aktiver Sollwert **SPA**, Wert des Stromwandleringangs **IntA**, Wert der abgegebenen Leistung **OuP**, usw.).

Der Benutzer kann die den Prozessdaten zuzuordnenden gelesenen Variablen nach den Erfordernissen der Anwendung mit dem "Parametriertelegramm" (SAP 61) festlegen.

Wenn der PROFIBUS Master vom GEFLEX mit Hilfe des "Diagnoseabfragetelegramms" (SAP 60) die Diagnoseinformationen abrufen, wird ein Bereich von 10 Wörtern übertragen, was einem Wort für jedes GEFLEX am PROFIBUS-Knoten entspricht.

4.1 TELEGRAMM ZUM ÄNDERN DER KNOTENADRESSE (SAP 55)

Mit der Funktion "Set_Slave_Add" können die Master PROFIBUS der Klasse 2 die Adresse der Slaves ändern.

BYTE	BESCHREIBUNG	WERT (Hex)
1	Neue Adresse	n
2	Kennzahl (hohes Byte)	07
3	Kennzahl (niedriges Byte)	20
4	Freigabe (00)\ Sperre (01) weitere Änderungen	00

4.2 KONFIGURATIONSTELEGRAMM (SAP 62)

Es wird vom PROFIBUS-Master an alle Slave-Knoten übermittelt, bevor in den Betriebszustand "DATA EXCHANGE" geschaltet wird; im Falle einer Fehlkonfiguration gestattet der GEFLEX nicht die Kommunikation mit dem Master.

BYTE	BESCHREIBUNG	WERT (Hex)
1	7 konsistente Bytes	B6
2	5 Wort Eingang GEFLEX Master	54
3 *	5 Wort Eingang GEFLEX Slave 1 *	54
4 *	5 Wort Eingang GEFLEX Slave 2 *	54
≈	≈	≈
10 *	5 Wort Eingang GEFLEX Slave 9 *	54

(*) Sie werden nur verwendet, wenn sie tatsächlich am GEFLEX-Knoten vorhanden sind.

4.3 PARAMETRIERTELEGRAMM (SAP 61)

Der PROFIBUS Master verwendet vor dem Übergang in den Betriebszustand "DATA EXCHANGE" dieses Protokoll zur Identifikation beim GEFLEX und zur Spezifikation von dessen Funktionsweise. Siehe die angehängte Datei **GFX_0720.gsd** für die PROFIBUS Standard-Parametrierung; die durch das Byte 8 bei den GEFLEX eingeführten Implementationen erlauben dem Benutzer die Festlegung der Größen, die aus den Prozessdaten bei allen an diesem PROFIBUS Knoten vorhandenen GEFLEX ausgelesen werden sollen.

BYTE	BESCHREIBUNG	STANDARDEINSTELLUNG	WERT (Hex)
1 ≈ 7	Gemäß Norm EN 50170		
8	Reserviert		00
9	Process Data 1 (MSB)	Istwert PV	00
10	Process Data 1 (LSB)		00
11	Process Data 2 (MSB)	Aktiver Sollwert SPA	00
12	Process Data 2 (LSB)		01
13	Process Data 3 (MSB)	Stromwandlereingang IntA	00
14	Process Data 3 (LSB)		E3
15	Process Data 4 (MSB)	Leistungsausgang OuP	00
16	Process Data 4 (LSB)		02

Werden einige Prozessdaten nicht verwendet, kann man den Wert FFFF hex zuweisen, um die Effizienz der Kommunikation zu erhöhen.

"Process Data 1" kann vier Werte annehmen:

BESCHREIBUNG	WERT	
	(Hex)	(Dez)
Istwert PV	0000	0
Istwert PV ohne Diagnose	8000	32768
Keine Variable erforderlich	FFFF	65535
Keine Variable ohne Diagnose	7FFF	32767

Siehe Abschnitt 4.4 für weitere Erläuterungen.

Die Prozessdaten 2, 3 und 4 sind frei konfigurierbar und entsprechen der MODBUS Adresse der entsprechenden Größe, die in der **BEDIENUNGSANLEITUNG** der GEFLEX (Kode 80331) angegeben ist, die den Geräten beiliegt.

4.4 DIAGNOSEABFRAGETELEGRAMM (SAP 60)

Wenn der PROFIBUS Master die Diagnoseinformationen vom GEFLEX abfragt, antwortet dieser mit 6 Bytes Standardinformationen und 21 spezifischen Bytes für alle an den PROFIBUS Knoten angeschlossenen GEFLEX.

BYTE	BESCHREIBUNG	WERT (Hex)
1 ≈ 6	Gemäß Norm EN 50170	
7	Länge externe Diagnose	15
8	Diagnose GEFLEX Master (MSB)	00
9	Diagnose GEFLEX Master (LSB)	00
10	Diagnose GEFLEX Slave 1 (MSB)	00
11	Diagnose GEFLEX Slave 1 (LSB)	00
12	Diagnose GEFLEX Slave 2 (MSB)	00
13	Diagnose GEFLEX Slave 2 (LSB)	00
≈	≈	≈
27	Diagnose GEFLEX Slave 10 (MSB)	00
28	Diagnose GEFLEX Slave 10 (LSB)	00

Das Diagnosewort für jeden Geflex kann die folgenden Werte annehmen:

- ◇ kein Alarm aktiv: Der Wert ist 0000hex.
- ◇ Geflex antwortet nicht: Der Wert ist 1F9Fhex.
- ◇ Alarm aktiv: Die Bits haben die in der nachstehenden Tabelle angegebene Bedeutung.

BYTE	BIT	BESCHREIBUNG
MSB	0	Alarm AL1
	1	Alarm AL2
	2	Alarm AL3
	3	Alarm AL4
	4	Alarm ALHB
	5	Reserviert
	6	Reserviert
	7	Reserviert
LSB	0	Vorliegen eines Alarms: AL1 oder AL2 oder AL3 oder AL4 oder ALHB
	1	Alarm "Input Fühler Lo"
	2	Alarm "Input Fühler Hi"
	3	Alarm "Input Fühler Err"
	4	Alarm "Input Fühler Sbr"
	5	Reserviert
	6	Reserviert
	7	LBA-Alarm

Hinweis zur Diagnose:

Wenn ein Geflex nicht antwortet, nimmt das entsprechende Diagnosewort den Wert 1F9Fhex und das entsprechende Statuswort wird auf FFFFhex gesetzt.

Mit der Variablen "Process Data 1" kann die Diagnose der Alarme nach den Angaben in der nachstehenden Tabelle aktiviert/deaktiviert werden:

PROCESS DATA 1		MÖGLICHE DIAGNOSEWERTE		
0000	Istwert PV	0000	1F9F	Siehe Alarmtabelle
8000	Istwert PV ohne Diagnose	0000	1F9F	-
FFFF	Keine Variable erforderlich	0000	1F9F	Siehe Alarmtabelle
7FFF	Keine Variable erforderlich	0000	1F9F	-

Beispiel:

"Process Data 1" gleich "0000" hex: Das Diagnosewort kann die folgenden Werte annehmen:

- ◇ "0000" hex (kein Alarm)
- ◇ "1F9F" hex (Geflex antwortet nicht)
- ◇ Bit der "Alarmtabelle"

"Process Data 1" gleich "8000" hex: Das Diagnosewort kann die folgenden Werte annehmen:

- ◇ "0000" hex (kein Alarm)
- ◇ "1F9F" hex (Geflex antwortet nicht)

Hinweis zur Konfiguration von "Process Data 1":

Da die Diagnoseinformationen auch in der Variablen "Process Data 0" bereit stehen (siehe Abschnitt 4.5.5), empfiehlt sich die Verwendung der Werte "8000"hex oder "7FFF"hex für "Process Data 1".

4.5 DATENAUSTAUSCH (SAP DEFAULT)

Nach Kontrolle der Konfiguration und Parametrierung des GEFLEX mit Hilfe der oben beschriebenen Telegramme aktiviert der PROFIBUS Master das Protokoll "DATA EXCHANGE", mit dem er zyklisch einige Bytes an die PROFIBUS Slaves sendet und einige Bytes von ihnen empfängt.

Die Anzahl der gesendeten Bytes beträgt stets konstant 7 Bytes und repräsentiert den Vorgang "Abfrage der Parametrierdaten"; die Anzahl der empfangenen Bytes variiert in Abhängigkeit der an den PROFIBUS Knoten angeschlossenen GEFLEX MODBUS Slaves in einem Bereich von mindestens 17 und höchstens 107 Bytes, die stets die "Antwort Parametrierdaten" und den Datenblock von 10 Bytes der "Prozessdaten" für jeden an den PROFIBUS angeschlossenen GEFLEX enthalten.

DATA INPUT (vom PROFIBUS Master zum Slave)																				
PARAMETRIER-DATEN "ABFRAGE"							PROZESSDATEN GEFLEX MODBUS Master										PROZESSDATEN GEFLEX MODBUS Slave 9			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	98	99	100	101
																	102	103	104	105
																	106	107		

DATA INPUT (vom PROFIBUS Slave zum Master)																				
PARAMETRIER-DATEN "ANTWORT"							PROZESSDATEN GEFLEX MODBUS Master										PROZESSDATEN GEFLEX MODBUS Slave 9			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	98	99	100	101
																	102	103	104	105
																	106	107		

Die "Parametrierdaten" sind 'konsistente' Daten, die das Lesen und Schreiben sowohl im Bit- als auch im Wort-Format jeder MODBUS Variablen in den an den PROFIBUS Knoten angeschlossenen GEFLEX erlauben.

PARAMETRIERDATEN		
BYTE	PARAMETER	BESCHREIBUNG
1	TRG	TRIGGER BYTE: Es muss bei jeder neuen Abfrage um 1 erhöht werden. Die Antwort ist korrekt, wenn der Wert gleich ist.
2	ADD SLAVE	MODBUS Adresse des GEFLEX am PROFIBUS Knoten.
3	FC	Funktionskode für die Spezifikation der Operation: Bit/Wort Lesen/Schreiben
4	DATEN 1	Abhängig vom FUNCTION CODE
5	DATEN 2	Abhängig vom FUNCTION CODE
6	DATEN 3	Abhängig vom FUNCTION CODE
7	DATEN 4	Abhängig vom FUNCTION CODE

4.5.1 PARAMETRIERDATEN: LESEN EINES BITS

Abfrage-Bytes

TRG	ADD SLAVE	FC	ADD MSB	ADD LSB	NB MSB	NB LSB
Trigger	Adresse des Slaves	1 oder 2	Adresse des zu lesenden Bits	Adresse des zu lesenden Bits	Zu lesende Anzahl Bits. (immer 00)	Zu lesende Anzahl Bits. (immer 01)

Antwort-Bytes

TRG	ADD SLAVE	FC	NB	BIT	#	#
Antwort an den eingestellten Trigger	Bestätigung der Slave-Adresse	Bestätigung des Operationskodes (1 oder 2)	Anzahl gelesene Bytes (immer 1)	Wert des Bits: 0 oder FF	Leer	Leer

4.5.2 PARAMETRIERDATEN: LESEN EINES WORTS

Abfrage-Bytes

TRG	ADD SLAVE	FC	ADD MSB	ADD LSB	NW MSB	NW LSB
Trigger	Adresse des Slaves	3 oder 4	Adresse des zu lesenden Worts	Adresse des zu lesenden Worts	Zu lesende Anz. Wörter (immer 00)	Zu lesende Anz. Wörter (immer 01)

Antwort-Bytes

TRG	ADD SLAVE	FC	NB	W MSB	W LSB	#
Antwort an den eingestellten Trigger	Bestätigung der Slave-Adresse	Bestätigung des Operationsko des	Anzahl gelesene Bytes (immer 2)	MSB-Wert des Worts	LSB-Wert des Worts	Leer

4.5.3 PARAMETRIERDATEN: SCHREIBEN EINES BITS

Abfrage-Bytes

TRG	ADD SLAVE	FC	ADD MSB	ADD LSB	BIT	00
Trigger	Adresse des Slaves	5	Adresse des zu schreibenden Bits.	Adresse des zu schreibenden Bits.	Wert des zu schreibenden Bits (00 oder FF)	Immer 00

Antwort-Bytes

TRG	ADD SLAVE	FC	ADD MSB	ADD LSB	BIT	00
Antwort an den eingestellten Trigger	Bestätigung der Slave-Adresse	Bestätigung des Operationsko des	Adresse des geschriebene n Bits	Adresse des geschriebene n Bits	Wert des geschriebene n Bits (00 oder FF)	Immer 00

4.5.4 PARAMETRIERDATEN: SCHREIBEN EINES WORTS

Abfrage-Bytes

TRG	ADD SLAVE	FC	ADD MSB	ADD LSB	W MSB	W LSB
Trigger	Adresse des Slaves	6	Adresse des zu schreibenden Worts	Adresse des zu schreibenden Worts	Wert des zu schreibenden Worts	Wert des zu schreibenden Worts

Antwort-Bytes

TRG	ADD SLAVE	FC	ADD MSB	ADD LSB	W MSB	W LSB
Antwort an den eingestellten Trigger	Bestätigung der Slave-Adresse	Bestätigung des Operationsko des	Adresse des geschriebene n Worts	Adresse des geschriebene n Worts	MSB-Wert des geschriebene n Worts	LSB-Wert des geschriebene n Worts

Im Fehlerfall wird an Stelle des Operationskodes 80hex plus Kode der verlangten Operation zurück übertragen. Im Bereich CODE wird der Fehlerkode zurück übertragen.

Antwort-Bytes

TRG	ADD SLAVE	FC	CODE	#	#	#
Antwort an den eingestellten Trigger	Bestätigung der Slave-Adresse	Operationsko de + 80hex	Fehlerkode	Leer	Leer	Leer

Folgende Fehlerkodes sind vorgesehen:

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| 1 = Illegal function | 6 = Slave device busy |
| 2 = Illegal data address | 9 = Illegal number data |
| 3 = Illegal data value | 10 = Read only data |

4.5.5 PROZESSDATEN

Der Bereich der Prozessdaten gestattet es, unverzüglich über den Wert einiger signifikanten Variablen für jeden GEFLEX zu verfügen, der an denselben PROFIBUS Knoten angeschlossen ist.

PROZESSDATEN		
BYTE	PARAMETER	BESCHREIBUNG
1	Process Data 0 (MSB)	Zustand des Geräts STATUS_S
2	Process Data 0 (LSB)	
3	Process Data 1 (MSB)	Istwert PV
4	Process Data 1 (LSB)	
5	Process Data 2 (MSB)	Aktiver Sollwert SPA
6	Process Data 2 (LSB)	
7	Process Data 3 (MSB)	Stromwandlereingang IntA
8	Process Data 3 (LSB)	
9	Process Data 4 (MSB)	Leistungsausgang OuP
10	Process Data 4 (LSB)	

Die Prozessdaten 2, 3 und 4 können vom Benutzer mit Hilfe des oben beschriebenen Parametriertelegramms frei programmiert werden. Die Prozessdaten 0 stellen gemäß der nachstehenden Tabelle Informationen zum Betriebszustand und zur Diagnose des entsprechenden GEFLEX bereit:

BYTE	BIT	BESCHREIBUNG
MSB	0	Alarm AL1
	1	Alarm AL2
	2	Alarm AL3
	3	Alarm AL4
	4	Alarm ALHB
	5	Software-Ein-/Ausschaltung (OFF = EIN, ON = AUS)
	6	Automatik / Handbetrieb (OFF = Automatik ON = Handbetrieb)
	7	Aktivierung interner/externer Sollwert (OFF = intern, ON = extern)
LSB	0	Vorliegen eines Alarms: AL1 oder AL2 oder AL3 oder AL4 oder ALHB
	1	Alarm "Input Fühler Lo"
	2	Alarm "Input Fühler Hi"
	3	Alarm "Input Fühler Err"
	4	Alarm "Input Fühler Sbr"
	5	GEFLEX im Heizbetrieb
	6	GEFLEX im Kühlbetrieb
	7	LBA-Alarm

4.5.6 PROCESS OUTPUT DATA

The "PROCESS OUTPUT DATA" area lets you immediately write the value of some significant variables for each GEFLEX connected to the same PROFIBUS node.

PROCESS OUTPUT DATA		
BYTE	PARAMETER	DESCRIPTION
1	Process Data 0 (MSB)	Instrument Status STATUS_W
2	Process Data 0 (LSB)	
3	Process Data 1 (MSB)	Local SetPoint _SP
4	Process Data 1 (LSB)	
5	Process Data 2 (MSB)	-----
6	Process Data 2 (LSB)	
7	Process Data 3 (MSB)	-----
8	Process Data 3 (LSB)	
9	Process Data 4 (MSB)	-----
10	Process Data 4 (LSB)	

Process Data Outputs 2, 3 and 4 are freely programmable by the user via the Parameterization Telegram described above.

Process Data 0 provides the corresponding operative status, as per the following table:

BYTE	BIT	DESCRIPTION
MSB	0	-----
	1	-----
	2	-----
	3	-----
	4	-----
	5	-----
	6	-----
	7	-----
LSB	0	-----
	1	Select SP1\SP2
	2	Selftuning (0 = OFF; 1 = ON)
	3	Software On/Off(0 = ON; 1 = OFF)
	4	Automatic = 0; Manual = 1
	5	Autotuning (0 = OFF; 1 = ON)
	6	Local = 0; Remote = 1
	7	

Hinweis: "AUSGANGS-PROZESSDATEN"

Die Aktivierung der Funktionen "Selbstoptimierung" und "Autooptimierung" wird ab der FW-Version Geflex 1.20.20 möglich sein.

Zum Aktivieren der o.g. Funktionen empfiehlt es sich, den "FB OP Geflex" zu verwenden und die folgenden Bits zu schreiben:

Bit 3 = Selbstoptimierung (0 = Stop / 1 = Start)

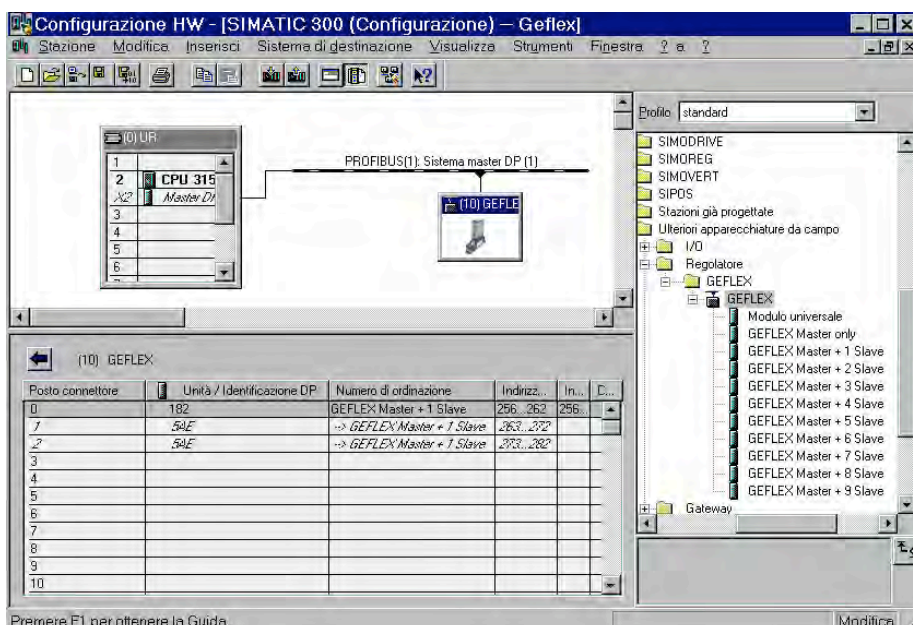
Bit 29 = Autooptimierung (0 = Stop / 1 = Start)

5 GEBRAUCH DES GEFLEX MIT SIEMENS STEP7

5.1 KONFIGURATION

Die Datei **GFX_0720.gsd** enthält die zum Management eines PROFIBUS DP GEFLEX Racks als Slave erforderlichen Informationen. Diese Datei muss in der Programmierungsumgebung SIEMENS Step 7 installiert werden, um die GEFLEX PROFIBUS in die Hardware-Konfiguration des PROFIBUS Netzes einfügen zu können. Als "Rack" wird ein PROFIBUS Knoten definiert, der aus einem GEFLEX PROFIBUS besteht, der mit eventuellen GEFLEX MODBUS Slaves verbunden ist.

1. Die Hardware-Konfiguration des Projekts öffnen.
2. Die Option *Station/Schließen* wählen.
3. Die Option *Extras/Neue GSD installieren* wählen.
4. Im Fenster, das erscheint, die Datei in dem Verzeichnis (Laufwerk) suchen, in dem sie gespeichert ist (Floppy oder Festplatte).
5. Die Option "Öffnen" wählen.
6. Zum Katalog wurde nun der Eintrag "GEFLEX" hinzugefügt. Zum Suchen den Eintrag "Profibus" erweitern, den Ordner "Weitere Feldgeräte" erweitern, "Regler" erweitern, "GEFLEX" erweitern.
7. Die Konfiguration der Station des Projekts wieder öffnen.
8. Mit der Maus das Symbol GEFLEX in die Zeile des Profibus-Busses des Projekts ziehen. Es wird ein neuer Profibus Slave erzeugt.
9. Den PROFIBUS Knoten dem neuen Slave zuordnen. Der PROFIBUS Knoten muss mit dem übereinstimmen, der mit dem Drehschalter auf dem GEFLEX eingestellt wurde. Der Drehschalter weist dem Rack die PROFIBUS Adresse und zugleich den Slaves die MODBUS Adressen zu. Für den PROFIBUS Knoten wird der zehnfache Wert des eingestellten Werts übernommen.
Befindet sich der Drehschalter z.B. in Schaltstellung "2", ist der Wert des PROFIBUS Knotens 20 und die MODBUS Adressen der GEFLEX des Racks gehen von 20 bis 29.
10. Aus dem Bereich GEFLEX des Katalogs in Abhängigkeit von der Zusammensetzung Ihres Racks ein Element auswählen. Das Element auf den leeren PROFIBUS Knoten für den eben erzeugten GEFLEX Slave ziehen. Es erscheinen automatisch die Elemente, aus denen das Rack besteht, und die dedizierten Speicherbereiche.



Die ersten 7 Byte beim Lesen und die ersten 7 Bytes beim Schreiben werden als "Konsistenz"-Bytes bezeichnet; in der Abbildung entsprechen sie den Adressen PEB 256 .. PEB 262 ; PAB 256 .. PAB 262. Jedem GEFLEX des Racks sind außerdem 5 Wörter zugeordnet, die den Prozessdaten entsprechen; in der Abbildung entsprechen sie den Adressen PEW 263 .. PEW 271 für den GEFLEX MODBUS Master und den Adressen
PEW 273 .. PEW 281 für den GEFLEX MODBUS Slave 1 in diesem Rack.

Hinweis:

Stets sicherstellen, dass der Hardware-Konfigurator für alle GEFLEX des Racks benachbarte Speicheradressen zugewiesen hat. Im Falle von Sprüngen die erste Adresse manuell einem Bereich zuordnen, von dem man weiß, dass er frei ist. Die Adressen E (Eingänge) müssen gleich den Adressen A (Ausgang) sein.

Es ist nützlich, bei der Hardware-Konfiguration der Geflex den Speicherbereich für die maximal pro Rack verwendbare Anzahl von Geflex (10) zu reservieren.

Beispiel:

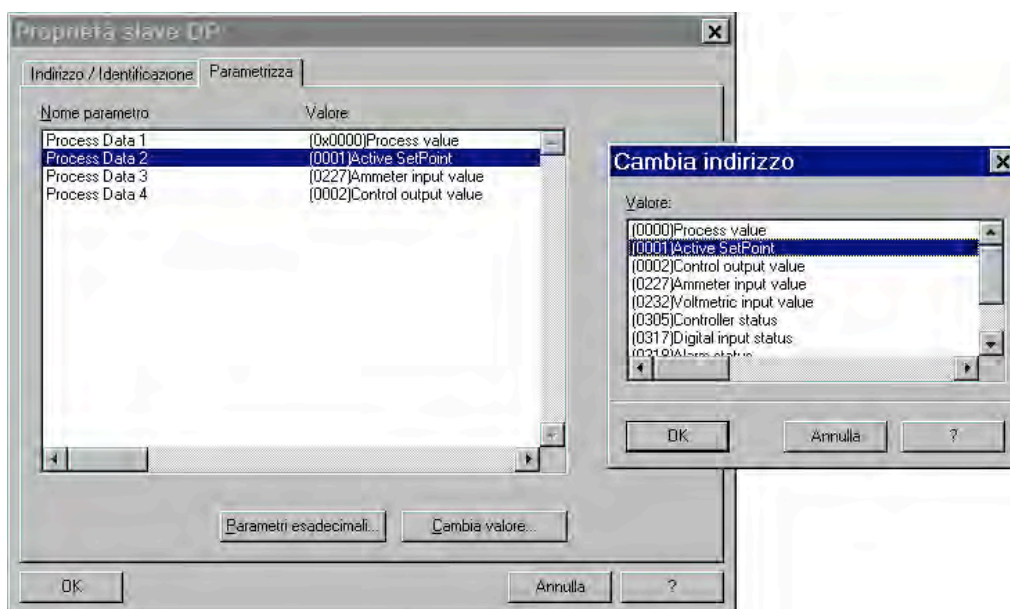
Der üblichste Fall ist der, dass man ein GEFLEX zu einem schon konfigurierten Rack hinzufügen möchte. Hierzu muss man das konfigurierte Rack löschen und das neue Rack eingeben (in der Abbildung muss man z.B. "GEFLEX Master + 1 slave" durch "GEFLEX Master + 2 slave" ersetzen).

Wenn andere Profibus Slaves konfiguriert sind, d.h. Speicherbereiche zugewiesen bekommen haben, weist das System den Speicher des eingegebenen neuen Racks zu, indem es die ersten zwei GEFLEX des Racks und den gemeinsamen Bereich (Konsistenz) auf die ursprünglichen Adressen mappt und den dritten GEFLEX auf einen freien Bereich unmittelbar nach dem der anderen konfigurierten Slaves. Auf diese Weise entsteht eine Unstetigkeit im Speicherbereich, die es dem FC "CFGGeflex" nicht erlaubt, die Bytes des Bereichs im zugeordneten Datenblock zu verteilen.

Um diesem Problem zu begegnen, muss man im Moment der Positionierung des neuen Racks mit 2 Slaves von Hand die Adresse des ersten zugeordneten Speicher-Bytes editieren, indem man auf das Objekt doppelklickt und ihm zum Beispiel die Adresse des ersten freien Bytes nach allen anderen konfigurierten Slaves zuweist.

5.2 PARAMETRIERUNG

Auf der Bildschirmseite der Hardware-Konfiguration kann man bei Wahl der Eigenschaften des Slaves DP außerdem die gewünschten Prozessdaten wählen:



Wie in den Abschnitten 5.5.4 und 5.5.6 erläutert, stehen 5 Wörter zum Lesen (EINGANGS-PROZESSDATEN) und 5 Wörter zum Schreiben (AUSGANGS-PROZESSDATEN) bereit.

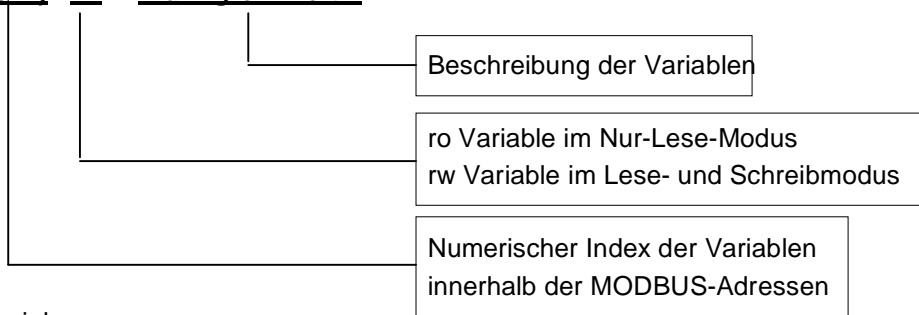
Das erste Lese-Wort ist unveränderlich (STATUS_S) und wird zyklisch aktualisiert; die Wörter 1, 2, 3 und 4 können hingegen in Abhängigkeit von der vorgenommenen Wahl konfiguriert werden (siehe Abbildung).

Die ersten zwei Schreib-Wörter sind unveränderlich (word 0 = STATUS_W; word 1 =_SP), während die Wörter 2, 3 und 4 in Abhängigkeit von der vorgenommenen Wahl konfigurierbar sind (siehe Abbildung).

Mit den Parametrierdaten wählt man die zu lesenden/schreibenden Parameter.

Die auswählbaren Prozessdaten stellen die folgenden Informationen bereit:

(0012) rw Alarmgrenzwert 1



Beispiel:

Process Data 1 = (0000) Istwert

Process Data 2 = (0012) rw Alarmgrenzwert 1

Process Data 3 = (0002) ro Wert des Regelausgangs

Process Data 4 = (0053) rw HB-Alarmgrenzwert 1

Die für den Benutzer transparenten EINGANGS-PROZESSDATEN sind:

EINGANGS-PROZESSDATEN		
BYTE	PARAMETER	BESCHREIBUNG
1	Process Data 0 (MSB)	Zustand des Geräts STATUS_S
2	Process Data 0 (LSB)	
3	Process Data 1 (MSB)	Istwert PV (0000) Process Value
4	Process Data 1 (LSB)	
5	Process Data 2 (MSB)	Alarmgrenzwert 1 AI.1 (0012) rw Alarm point 1 value
6	Process Data 2 (LSB)	
7	Process Data 3 (MSB)	Ausgangsleistung OuP (0002) ro Control output value
8	Process Data 3 (LSB)	
9	Process Data 4 (MSB)	Alarmgrenzwert A.HB (0053) rw Alarm HB point 1 value
10	Process Data 4 (LSB)	

Die für den Benutzer transparenten AUSGANGS-PROZESSDATEN sind:

PROZESSDATEN		
BYTE	PARAMETER	BESCHREIBUNG
1	Process Data 0 (MSB)	Zustand des Geräts STATUS_S
2	Process Data 0 (LSB)	
3	Process Data 1 (MSB)	Istwert PV
4	Process Data 1 (LSB)	
5	Process Data 2 (MSB)	Aktiver Sollwert SPA
6	Process Data 2 (LSB)	
7	Process Data 3 (MSB)	Stromwandlereingang IntA
8	Process Data 3 (LSB)	
9	Process Data 4 (MSB)	Ausgangsleistung OuP
10	Process Data 4 (LSB)	

Diese Daten werden zyklisch in den mit dem FC CFGGEFLEX zugewiesenen Datenblock übertragen (siehe Abschnitt 5.3.3).

Hinweis:

Die Daten im EINGANGS-Bereich werden zyklisch von den Geflex gelesen, während die Daten im AUSGANGS-Bereich nur geschrieben werden, wenn sie sich verändert haben.

5.3 S7-DATENBLÖCKE FÜR DIE STEUERUNG DES GEFLEX IM PROFIBUS-NETZ

Es sind verfügbar:

- UDT1 (User Data Type)
- UDT2 (User Data Type)
- UDT3 (User Data Type)
- FC1 (Function Call) genannt CFGGeflex
- FB1 (Function Block) genannt OPGeflex

Darüber hinaus werden weitere Funktionsblöcke bereitgestellt, um die Entwicklung des Projekts zu vereinfachen (Abschnitt 5.6).

Achtung: In das Projekt die **OB82** (auch leer) für die Verwaltung der Diagnosefunktion des Periphergeräts einfügen.

Der GEFLEX verwendet die Standard-Diagnosefunktion Slave Profibus; bei Vorliegen einer Diagnosemeldung würde die CPU auf Stop schalten, wenn die OB82 nicht vorhanden wäre. (siehe Abschnitt Standarddiagnosebereich des Slaves)

5.3.1 "UDT" (USER DATA TYPE)

Der UDT dient zum Erzeugen des Datenblocks, der den gesamten Datenaustauschbereich eines GEFLEX Racks enthält.

Es empfiehlt sich, den Datenblock bei der Erzeugung mit derselben Knotennummer zu benennen, die dem GEFLEX Rack zugewiesen wurde.

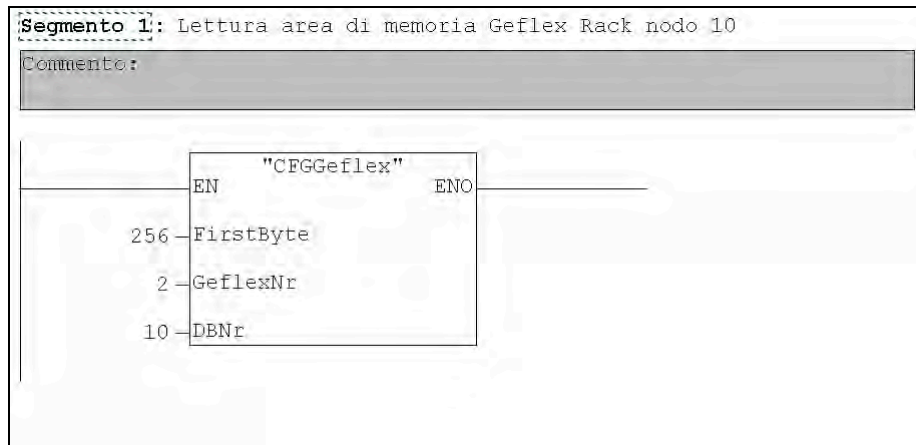
Der resultierende Datenblock ist wie folgt aufgebaut:

DBx.DBB0	Trigger (reserviert)
DBx.DBB0	Zähler (reserviert)
DBx.DBB2DBx.DBB8	Abfrage PARAMETRIERDATEN
DBx.DBB9DBx.DBB15	Antwort PARAMETRIERDATEN
DBx.DBW16	Fehler-Wort des Schreibvorgangs des Konsistenzbereichs (SFC15, DPWR_DAT)(siehe das Handbuch SIEMENS STEP7 für die Fehlercodes)
DBx.DBW18	Fehler-Wort des Lesevorgangs des Konsistenzbereichs (SFC14, DPRD_DAT)(siehe das Handbuch SIEMENS STEP7 für die Fehlercodes)
DBx.DBW20.. ..DBx.DBW28	EINGANGS-PROZESSDATEN GEFLEX MODBUS Master
DBx.DBW30.. ..DBx.DBW38	EINGANGS-PROZESSDATEN GEFLEX MODBUS Slave 1
DBx.DBW40.. ..DBx.DBW48	EINGANGS-PROZESSDATEN GEFLEX MODBUS Slave 2
≈	≈
DBx.DBW110.. ..DBx.DBW118	EINGANGS-PROZESSDATEN GEFLEX MODBUS Slave 9
DBx.DBW120.. ..DBx.DBW128	AUSGANGS-PROZESSDATEN GEFLEX MODBUS Master
DBx.DBW130.. ..DBx.DBW138	AUSGANGS-PROZESSDATEN GEFLEX MODBUS Slave 1
DBx.DBW140.. ..DBx.DBW148	AUSGANGS-PROZESSDATEN GEFLEX MODBUS Slave 2
≈	≈
DBx.DBW210.. ..DBx.DBW218	AUSGANGS-PROZESSDATEN GEFLEX MODBUS Slave 9

Die als "GFXStatus" definierten Wörter sind in Bit ausgedrückt und die Beschreibung ist im UDT2 angegeben.
Die als "GFXStatus" definierten Wörter sind in Bit ausgedrückt und die Beschreibung ist im UDT3 angegeben.

5.3.2 FC CFGGEFLEX

Diese Funktion (FC) hat die Aufgabe, den gesamten Datenaustauschbereich zwischen SPS und GEFLEX in dem mit dem oben beschriebenen UDT erzeugten Datenblock verfügbar zu machen.



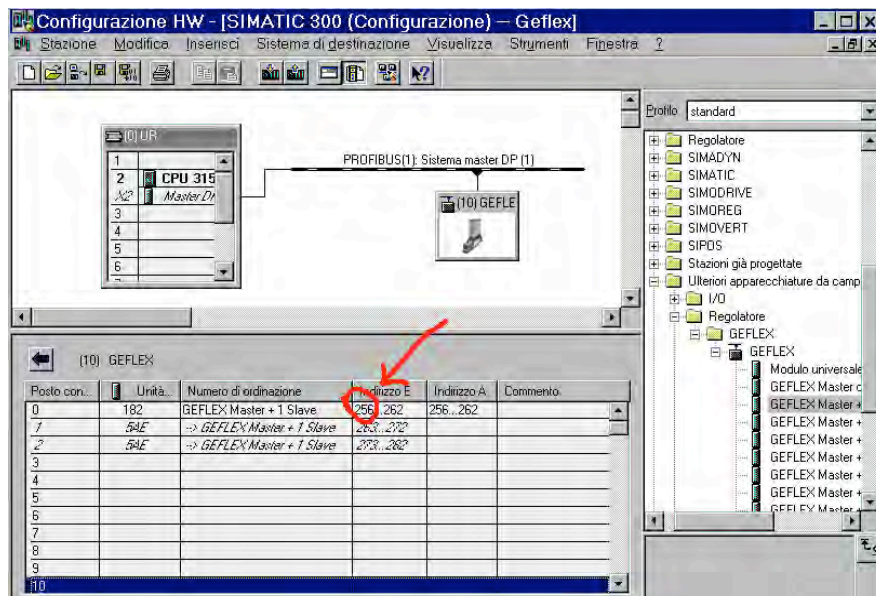
Die FC wird in der OB1 ohne Bedingungen aufgerufen, so dass bei jeder Abtastung die Daten aktualisiert werden.

Es sind drei Eingangsparameter erforderlich:

1. FirstByte
2. GeflexNr
3. DBNr

1. FirstByte: (INT)

Dies ist die erste dem GEFLEX Rack in der Hardware-Konfiguration zugewiesene Speicheradresse.



2. GeflexNr: (INT)

Dies ist die Gesamtzahl (Master + Slaves) von GEFLEX im Rack am Knoten, der konfiguriert wird.

3. DBNr: (INT)

Dies ist die Nummer des mit dem UDT erzeugten Datenblocks für den gesamten Austauschdatenbereich.

5.3.3 "FB OPGEFLEX"

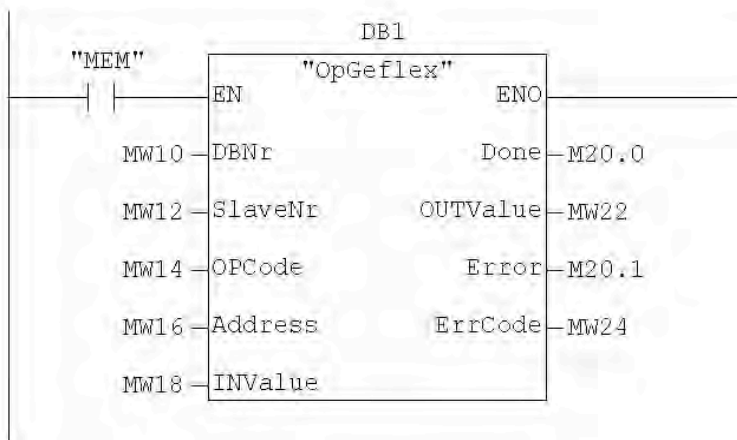
Dieser Funktionsbaustein (FB) dient zur Verwaltung der grundlegenden Operationen für die Konfiguration und die Kommunikation mit den GEFLEX.

Dem Benutzer stehen 4 Operationen zur Verfügung:

1. Bit lesen (op. code 1)
2. Wort lesen (op. code 3)
3. Bit schreiben (op. code 5)
4. Wort schreiben (op. code 6)

Segmento 2 : Operazioni con Rack Geflex

Commento:



Der FB benötigt einen frei zuordenbaren Instanz-DB.

Die Freigabe des Zweigs muss während der gesamten für die Operation erforderlichen Zeit auf hohem Potential gehalten werden. Es empfiehlt sich die Rücksetzung mit der Anstiegsflanke des Flags "Done" (siehe Beispiel).

Der Baustein muss 5 Parameter empfangen und antwortet mit 4 Parametern.

Eingangsparameter:

- **DBNr : (INT)**
Dies ist die Nummer des Datenblocks, der dem Rack zugewiesen ist, in dem der GEFLEX enthalten ist, der abgefragt oder gesteuert werden soll.
- **SlaveNr : (INT)**
Das ist die MODBUS Adresse des Slaves, mit dem gearbeitet werden soll.
Wenn das GEFLEX Rack zum Beispiel die Adresse PROFIBUS 10 hat, ist die MODBUS Adresse der Geflex, aus denen es sich zusammensetzt: 10 für den Master, 11 für den ersten Slave, 12 für den zweiten Slave usw. bis zum letzten, dem neunten Slave mit der Adresse 19. (Siehe die Bedienungsanleitung des GEFLEX für die Zuordnung der MODBUS Knoten.)
- **OPCode : (INT)**
Dies ist der Operationscode, der der Funktion mitteilt, ob ein Wort oder ein Bit gelesen oder geschrieben werden soll.
Es gibt folgende Operationscodes:

• Bit lesen	Operationskode:	1
• Wort lesen	Operationskode:	3
• Bit schreiben	Operationskode:	5
• Wort schreiben	Operationskode:	6

- **Address : (INT):**
Dies ist die Adresse des Worts oder des Bits, das gelesen oder geschrieben werden soll. (Siehe die Bedienungsanleitung des GEFLEX für die Identifizierung der MODBUS Adressen der Wörter und der Bits.)
- **INValue: (INT)**
Dies ist der Wert, der in das gewählte Wort oder Bit geschrieben werden soll. Wenn nur ein Bit geschrieben wird, sind selbstverständlich nur die Werte 1 und 0 zulässig.
Bei den Lese-Operationen wird dieser Parameter übergangen.

Ausgangsparameter:

- **Done : (BOOL)**
Dies ist ein Flag, das anzeigt, dass der Vorgang abgeschlossen ist.
- **OUTValue: (INT)**
Dies ist der im angegebenen Wort oder Bit gelesene Wert.
Beim Schreibvorgang wird 1 geschrieben, wenn der Vorgang erfolgreich ausgeführt wurde, und 0, wenn ein Fehler aufgetreten ist.
- **Error: (BOOL)**
Dies ist ein Flag, das anzeigt, dass der Vorgang mit einem Fehler abgeschlossen wurde.
- **ErrCode: (INT)**
Dies ist der Kode des festgestellten Fehlers:

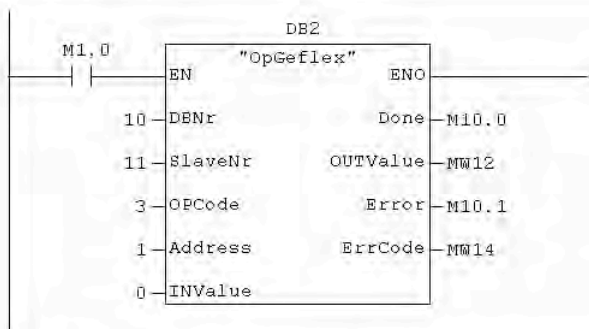
Kodes:

- 1 Illegal function
- 2 Illegal data address
- 3 Illegal data value
- 6 Slave device busy
- 9 Illegal number data
- 10 Read only data
- 20 Timeout Communication
- 21 Input value error

Beispiel 1

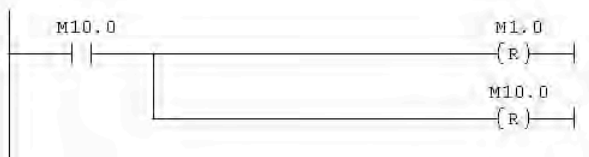
Segmento 2: Lettura Setpoint Attivo secondo Geflex Rack nodo 10

Commento:



Segmento 3: Reset richiesta e flag "Done"

Commento:



In diesem Beispiel wird der "Aktive Sollwert" (Wort 1) des zweiten GEFLEX im Rack am PROFIBUS Knoten 10 gelesen.

Dem Knoten 10 ist DB 10 zugeordnet, der mit dem geeigneten UDT erzeugt wurde; er wird mit dem ersten Eingangsparameter "DBNr" angegeben.

Die MODBUS Adresse des abzufragenden GEFLEX ist 11.

Der Kode für die Operation zum Lesen des Worts ist 3.

Die Adresse des zu lesenden Worts ist 1.

Der Parameter INValue ist für diesen Vorgang gleichgültig.

Wenn das dem Flag "Done" zugeordnete Bit M10.0 den Wert 1 annimmt, enthält das Wort MW12, das dem Ausgangsparameter OUTValue zugeordnet ist, den Wert des aktiven Sollwerts.

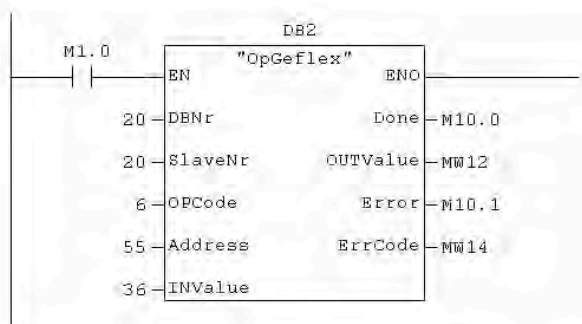
Die Abfrage wird erst dann zurückgesetzt, wenn das Flag "Done" den Wert 1 annimmt.

Im Fehlerfall hätte das Bit M10.1 den Wert 1 angenommen und im Wort MW14 wäre der Fehlercode verfügbar gewesen.

Beispiel 2

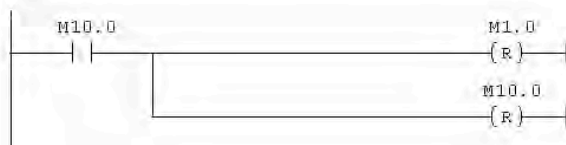
Segmento 2: Scrittura "Soglia di alarme HB" primo Geflex Rack nodo 20

Commento:



Segmento 3: Reset richiesta e flag "Done"

Commento:



In diesem Beispiel wird der "Grenzwert des HB-Alarms" (Wort 55) des ersten GEFLEX im Rack am PROFIBUS Knoten 20 geschrieben.

Dem PROFIBUS Knoten 20 ist der DB20 zugeordnet.

Die MODBUS Adresse des ersten GEFLEX des Racks am PROFIBUS Knoten 20 ist 20.

Der Kode einer Operation zum Schreiben eines Worts ist 6.

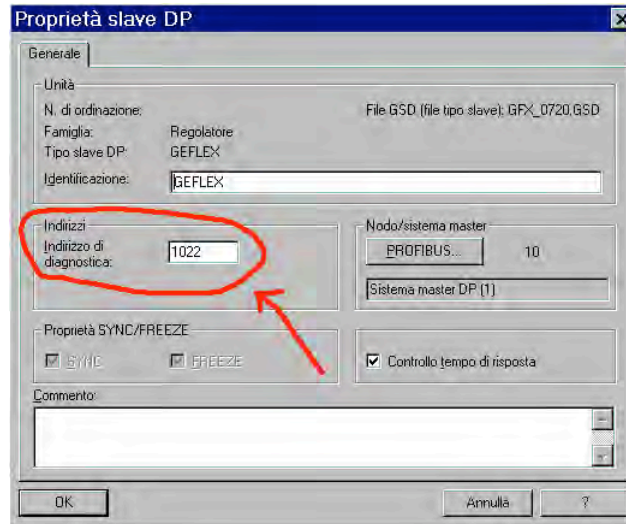
Das Wort mit Adresse 55 enthält den Grenzwert des HB-Alarms und der gewünschte Grenzwert ist 36.

Wenn Bit M10.0 den Wert 1 annimmt, wurde der Vorgang ausgeführt. Das Wort MW12 enthält den Wert 1, wenn der Vorgang erfolgreich ausgeführt wurde, andernfalls 0.

Die Meldung von Fehlern und die Verwaltung der Abfrage erfolgen analog zu dem, was beim vorherigen Beispiel beschrieben wurde.

5.4 STANDARDBEREICH FÜR DIE DIAGNOSE DES SLAVE-GERÄTS

Klickt man auf die Eigenschaften des Slaves, kann man die Adresse des globalen Diagnosebereichs des Slaves in Erfahrung bringen.



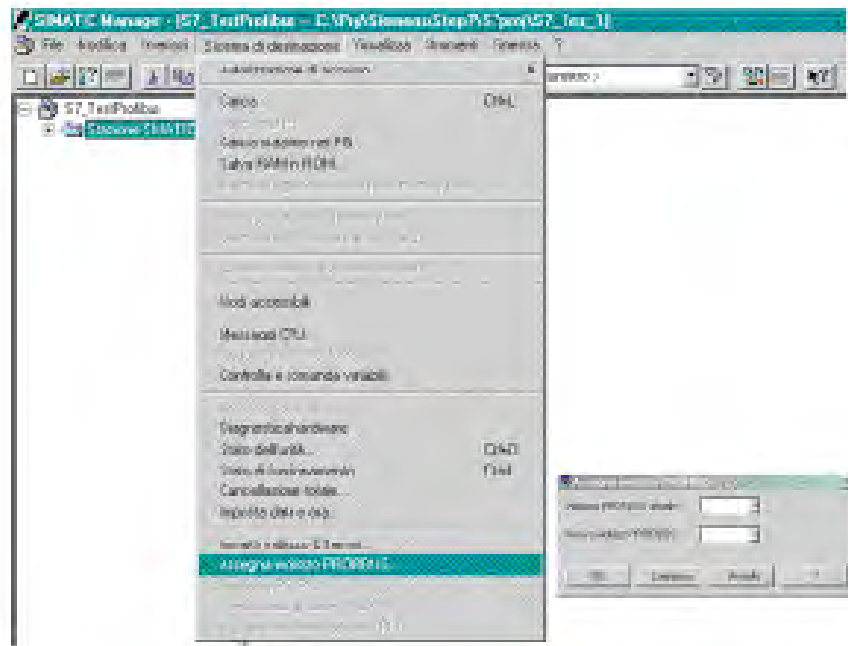
Dieser Bereich kann mit SFC 13 "DPNRM_DG" gelesen werden. Für den Gebrauch siehe das Handbuch "Siemens Step 7".

Der Slave stellt neben den Standard-Bytes mit einem Wort je GEFLEX (maximal 20 Bytes / 10 Wörter) erweiterte Diagnosedaten bereit.

5.5 ÄNDERN DER KNOTENADRESSE

Mit dem Befehl "PROFIBUS-Adresse zuweisen" kann man die Adresse des PROFIBUS Slave ändern. Achtung: Sicherstellen, dass die eigene Kommunikationshardware mit dem PROFIBUS Master diese Funktion unterstützt.

Bei Zweifeln über die Konfiguration des eigenen Netzwerks einen Slave nach dem anderen anschließen und seine Adresse ändern.



Aktuelle PROFIBUS-Adresse

Mit diesem Feld kann man einen der vorhandenen Knoten wählen:

Neue PROFIBUS-Adresse:

Mit Hilfe dieses Felds wird dem oben ausgewählten Knoten die neue Adresse zugewiesen.

Hinweis:

Die Knotenadresse kann nur geändert werden, wenn der Netzwerk-Master ausgeschaltet ist oder wenn das Kabel des PROFIBUS nicht an den Master angeschlossen ist. Wenn eine der beiden Bedingungen erfüllt ist, kann man das Kabel an die Arbeitsstation (PC oder PG) anschließen und die Adresse zuweisen.

5.6 FUNKTIONSBAUSTEINE FÜR SIEMENS STEP 7

Es stehen 5 mit Step 7 für Siemens SPS entwickelte Funktionsbausteine zur Verfügung, die die Anwendung der Geflex in einem Profibus-Netz erleichtern. Diese Funktionsbausteine sind nur als Beispiele anzusehen. Sie sollen als Grundlage für die Entwicklung der jeweils eigenen Software für das Management der Kommunikation dienen. Sie können nach Belieben verändert bzw. als Basis für andere Lesevorgänge verwendet werden.

1. *FB10,ReadParamGFX1:*
Lesen eines Parameters von mehreren Geflex und Speichern in einem DB
2. *FB11,ReadParamGFX2:*
Lesen eines Parameters von mehreren Geflex und Speichern in mehreren aufeinander folgenden DBs
3. *FB12,WriteValueGFX:*
Schreiben eines Werts in einen Parameter von mehreren Geflex
4. *FB13,WriteParamGFX1:*
Schreiben eines Parameters bei mehreren Geflex, wobei die Werte einem Quell-DB entnommen werden, der aus mehreren aufeinander folgenden Wörtern besteht.
5. *FB14,WriteParamGFX2:*
Schreiben eines Parameter bei mehreren Geflex, wobei die Werte einem Wort von mehreren aufeinander folgenden Quell-DBs entnommen werden

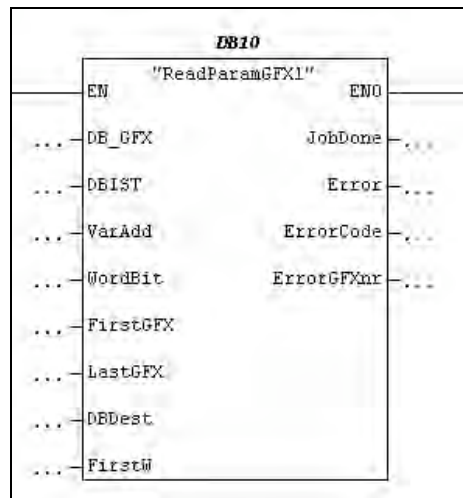
Alle Funktionen erfordern einen Instanz-DB.

Sie dürfen nur auf Anfrage aufgerufen und bis zum Abschluss des Vorgangs aktiv gehalten werden. Normalerweise stellt man ein Bit ein, das den Zweig freigibt und an der Anstiegsflanke des Bits "Vorgang abgeschlossen" ("JobDone") zurückgesetzt wird.

Bei allen Funktionen muss neben dem System-DB des Geflex-Racks (der mit dem FC1 "CFGGeflex" zugewiesen wird) auch der Instanz-DB angegeben werden, der für den FB1 "OPGeflex" für das betroffene Rack verwendet wird.

Im Fehlerfall werden die Funktionen abgebrochen, auch wenn sie nicht vollständig ausgeführt wurden; außerdem wird das Bit "Error" gesetzt. In den Ausgangsparametern "ErrorCode" und "ErrorGFXnr" können der Fehlercode und die Adresse des Geflex, das den Fehler verursacht hat, identifiziert werden.

5.6.1 FB10 READPARAMGXF1



Dieser Funktionsbaustein liest den in einem Parameter bei mehreren aufeinander folgenden Geflex eines Racks enthaltenen Wert und legt die gelesenen Werte in einem DB ab, wobei mit einem Wort nach Wahl begonnen und dann mit so vielen nachfolgenden Wörtern fortgefahren wird, wie Geflex abgefragt werden.

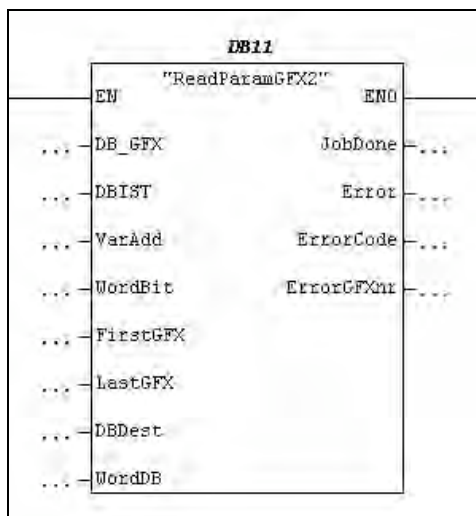
Eingangsparameter:

- **DB_GFX(INT):**
In dieses Feld muss man die Nummer (nur die Nummer in Ziffern oder eine INT-Variable, die den Wert enthält) des dem betreffenden Geflex-Rack zugeordneten DB eingeben. Die Zuordnung erfolgt mit dem Aufruf des FC1 "CFGGeflex".
- **DBIST(BLOCK_DB):**
In dieses Feld muss man den Namen des für dieses Geflex-Rack bestimmten Instanz-DB des FB1 "OPGeflex" eingeben (den symbolischen Namen des DB oder den vollständigen Namen "DBxx" verwenden).
- **VarAdd(INT):**
Dies ist die Adresse des auszulesenden Parameters.
- **Word/Bit(BOOL):**
Angaben, ob der auszulesende Parameter ein Bit oder ein Wort ist: Word = 0, Bit = 1.
- **FirstGFX(INT):**
Dies ist die Adresse des ersten Geflex des abzufragenden Racks.
- **LastGFX(INT):**
Dies ist die Adresse des letzten Geflex des abzufragenden Racks.
- **DBDest(INT):**
Dies ist die Nummer des Ziel-DB, d.h. des DB, in dem die Funktion die gelesenen Werte ablegen wird.
- **FirstW(INT):**
Dies ist die Adresse des ersten Worts des Ziel-DB, mit dem die Speicherung der Werte begonnen wird.

Ausgangsparameter:

- **JobDone(BOOL):**
Die Funktion schreibt in diesen Parameter den Wert 1, wenn der Lesevorgang abgeschlossen ist.
- **Error(BOOL):**
Die Funktion schreibt in diesen Parameter den Wert 1, wenn beim Lesevorgang ein Fehler aufgetreten ist.
- **ErrorCode(INT):**
In diesen Parameter schreibt die Funktion im Fehlerfall den entsprechenden Fehlercode.
- **ErrorGFXnr(INT):**
In diesen Parameter schreibt die Funktion im Fehlerfall die Nummer des Geräts, das den Fehler verursacht hat.

5.6.2 FB11 READPARAMGXF2



Dieser Funktionsbaustein liest den in einem Parameter bei mehreren aufeinander folgenden Geflex eines Racks enthaltenen Wert und legt die gelesenen Werte in einem Wort nach Wahl mehrerer aufeinander folgender DBs ab, wobei mit dem angegebenen DB begonnen wird.

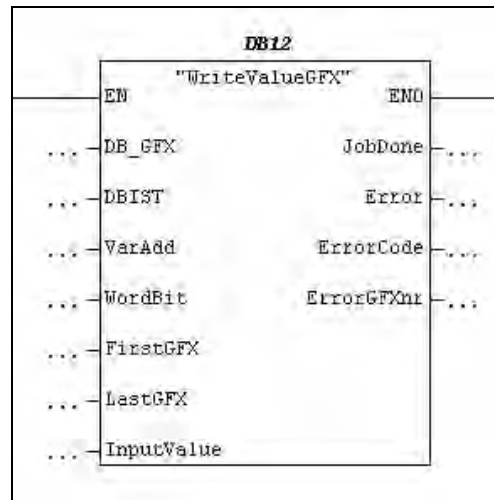
Eingangsparameter:

- **DB_GFX(INT):**
In dieses Feld muss man die Nummer (nur die Nummer in Ziffern oder eine INT-Variable, die den Wert enthält) des dem betreffenden Geflex-Rack zugeordneten DB eingeben. Die Zuordnung erfolgt mit dem Aufruf des FC1 "CFGGeflex".
- **DBIST(BLOCK_DB):**
In dieses Feld muss man den Namen des für dieses Geflex-Rack bestimmten Instanz-DB des FB1 "OPGeflex" eingeben (den symbolischen Namen des DB oder den vollständigen Namen "DBxx" verwenden).
- **VarAdd(INT):**
Dies ist die Adresse des auszulesenden Parameters.
- **Word/Bit(BOOL):**
Angaben, ob der auszulesende Parameter ein Bit oder ein Wort ist: Word = 0, Bit = 1.
- **FirstGFX(INT):**
Dies ist die Adresse des ersten Geflex des abzufragenden Racks.
- **LastGFX(INT):**
Dies ist die Adresse des letzten Geflex des abzufragenden Racks.
- **DBDest(INT):**
Dies ist die Nummer des ersten Ziel-DB.
- **FirstW(INT):**
Dies ist die Adresse des Worts der Ziel-DB, in dem die Werte abgelegt werden.

Ausgangsparameter:

- **JobDone(BOOL):**
Die Funktion schreibt in diesen Parameter den Wert 1, wenn der Lesevorgang abgeschlossen ist.
- **Error(BOOL):**
Die Funktion schreibt in diesen Parameter den Wert 1, wenn beim Lesevorgang ein Fehler aufgetreten ist.
- **ErrorCode(INT):**
In diesen Parameter schreibt die Funktion im Fehlerfall den entsprechenden Fehlercode.
- **ErrorGFXnr(INT):**
In diesen Parameter schreibt die Funktion im Fehlerfall die Nummer des Geräts, das den Fehler verursacht hat.

5.6.3 FB12 WRITEVALUEGXF



Dieser Funktionsbaustein schreibt einen Wert in einen Parameter mehrerer aufeinander folgender Geflex eines Racks.

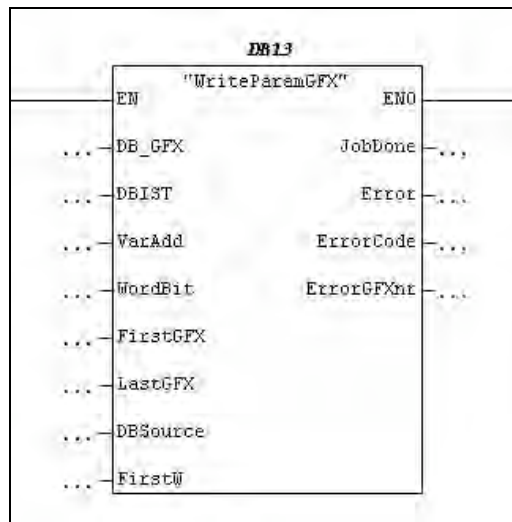
Eingangsparameter:

- **DB_GFX(INT):**
In dieses Feld muss man die Nummer (nur die Nummer in Ziffern oder eine INT-Variable, die den Wert enthält) des dem betreffenden Geflex-Rack zugeordneten DB eingeben. Die Zuordnung erfolgt mit dem Aufruf des FC1 "CFGGeflex".
- **DBIST(BLOCK_DB):**
In dieses Feld muss man den Namen des für dieses Geflex-Rack bestimmten Instanz-DB des FB1 "OPGeflex" eingeben (den symbolischen Namen des DB oder den vollständigen Namen "DBxx" verwenden).
- **VarAdd(INT):**
Dies ist die Adresse des zu schreibenden Parameters.
- **Word/Bit(BOOL):**
Angaben, ob der zu schreibende Parameter ein Bit oder ein Wort ist: Word = 0, Bit = 1.
- **FirstGFX(INT):**
Dies ist die Adresse des ersten Geflex des abzufragenden Racks.
- **LastGFX(INT):**
Dies ist die Adresse des letzten Geflex des abzufragenden Racks.
- **InputValue(INT):**
Dies ist der Wert, der in den o.g. Parameter der gewählten Geflex geschrieben werden soll.

Ausgangsparameter:

- **JobDone(BOOL):**
Die Funktion schreibt in diesen Parameter den Wert 1, wenn der Schreibvorgang abgeschlossen ist.
- **Error(BOOL):**
Die Funktion schreibt in diesen Parameter den Wert 1, wenn beim Schreibvorgang ein Fehler aufgetreten ist.
- **ErrorCode(INT):**
In diesen Parameter schreibt die Funktion im Fehlerfall den entsprechenden Fehlercode.
- **ErrorGFXnr(INT):**
In diesen Parameter schreibt die Funktion im Fehlerfall die Nummer des Geräts, das den Fehler verursacht hat.

5.6.4 FB13 WRITEPARAMGXF1



Dieser Funktionsbaustein schreibt in einen Parameter bei mehreren aufeinander folgenden Geflex eines Racks die in aufeinander folgenden Wörtern gelesenen Werte, wobei mit dem vom Quell-DB angegebenen Wort begonnen wird.

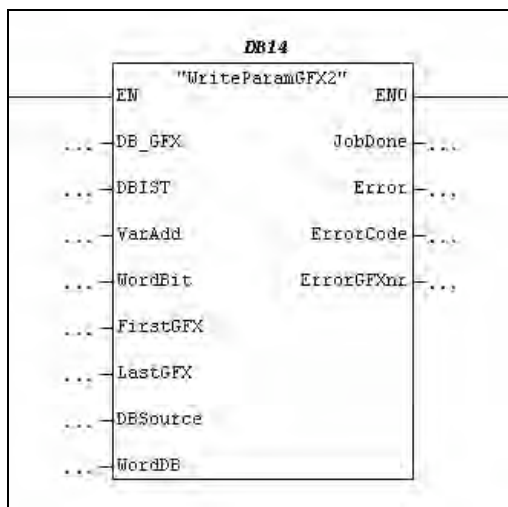
Eingangsparameter:

- **DB_GFX(INT):**
In dieses Feld muss man die Nummer (nur die Nummer in Ziffern oder eine INT-Variable, die den Wert enthält) des dem betreffenden Geflex-Rack zugeordneten DB eingeben. Die Zuordnung erfolgt mit dem Aufruf des FC1 "CFGGeflex".
- **DBIST(BLOCK_DB):**
In dieses Feld muss man den Namen des für dieses Geflex-Rack bestimmten Instanz-DB des FB1 "OPGeflex" eingeben (den symbolischen Namen des DB oder den vollständigen Namen "DBxx" verwenden).
- **VarAdd(INT):**
Dies ist die Adresse des zu schreibenden Parameters.
- **Word/Bit(BOOL):**
Angaben, ob der zu schreibende Parameter ein Bit oder ein Wort ist: Word = 0, Bit = 1.
- **FirstGFX(INT):**
Dies ist die Adresse des ersten Geflex des abzufragenden Racks.
- **LastGFX(INT):**
Dies ist die Adresse des letzten Geflex des abzufragenden Racks.
- **DBSource(INT):**
Dies ist die Nummer des Quell-DB, in dem die Werte enthalten sind, die in den gewählten Parameter geschrieben werden sollen.
- **FirstW(INT):**
Dies ist die Nummer des ersten Worts der Wörter des Quell-DB, in denen sich die in die gewählten Geflex zu schreibenden Werte befinden.

Ausgangsparameter:

- **JobDone(BOOL):**
Die Funktion schreibt in diesen Parameter den Wert 1, wenn der Schreibvorgang abgeschlossen ist.
- **Error(BOOL):**
Die Funktion schreibt in diesen Parameter den Wert 1, wenn beim Schreibvorgang ein Fehler aufgetreten ist.
- **ErrorCode(INT):**
In diesen Parameter schreibt die Funktion im Fehlerfall den entsprechenden Fehlercode.
- **ErrorGFXnr(INT):**
In diesen Parameter schreibt die Funktion im Fehlerfall die Nummer des Geräts, das den Fehler verursacht hat.

5.6.5 FB14 WRITEPARAMGXF2



Dieser Funktionsbaustein schreibt in einen Parameter bei mehreren aufeinander folgenden Geflex eines Racks die in einem Wort aufeinander folgender DBs enthaltenen Werte, wobei mit einem angegebenen DB begonnen wird.

Eingangsparameter:

- **DB_GFX(INT):**
In dieses Feld muss man die Nummer (nur die Nummer in Ziffern oder eine INT-Variable, die den Wert enthält) des dem betreffenden Geflex-Rack zugeordneten DB eingeben. Die Zuordnung erfolgt mit dem Aufruf des FC1 "CFGGeflex".
- **DBIST(BLOCK_DB):**
In dieses Feld muss man den Namen des für dieses Geflex-Rack bestimmten Instanz-DB des FB1 "OPGeflex" eingeben (den symbolischen Namen des DB oder den vollständigen Namen "DBxx" verwenden).
- **VarAdd(INT):**
Dies ist die Adresse des zu schreibenden Parameters.
- **Word/Bit(BOOL):**
Angaben, ob der zu schreibende Parameter ein Bit oder ein Wort ist: Word = 0, Bit = 1.
- **FirstGFX(INT):**
Dies ist die Adresse des ersten Geflex des abzufragenden Racks.
- **LastGFX(INT):**
Dies ist die Adresse des letzten Geflex des abzufragenden Racks.
- **DBSource(INT):**
Dies ist die Nummer des ersten der Quell-DBs, in denen die in den gewählten Parameter zu schreibenden Werte enthalten sind.
- **FirstW(INT):**
Dies ist die Nummer des Worts des Quell-DB, in dem die in die gewählten Geflex zu schreibenden Werte enthalten sind.

Ausgangsparameter:

- **JobDone(BOOL):**
Die Funktion schreibt in diesen Parameter den Wert 1, wenn der Schreibvorgang abgeschlossen ist.
- **Error(BOOL):**
Die Funktion schreibt in diesen Parameter den Wert 1, wenn beim Schreibvorgang ein Fehler aufgetreten ist.
- **ErrorCode(INT):**
In diesen Parameter schreibt die Funktion im Fehlerfall den entsprechenden Fehlercode.
- **ErrorGFXnr(INT):**
In diesen Parameter schreibt die Funktion im Fehlerfall die Nummer des Geräts, das den Fehler verursacht hat.

5.7 FB15 GFX RCP

Segmento 7: Store Recipe

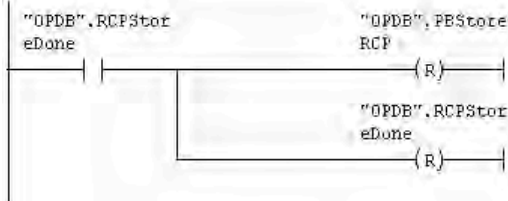
Commento:

UN "OPDB".PBStoreRCP	DB108.DBX46.2	-- Store RCP command
SPB FS7		
CALL "GFXRcp" , "IstFB15"	FB15	-- Geflex Configuration recipes
DB GFX := "OPDB".GFXOPDBnBr	DB108.DBW94	-- DB number of the selected slave in GFXOP
DBIST := "IstFB1"	DB101	-- IstFB1
GFXNr := "OPDB".GFXOPSlaveNr	DB108.DBW42	-- Slave address selected on page in GFXOP
RCP_DB := "OPDB".DBRCPNumber	DB108.DBW96	-- DB number of RCP
Funct := FALSE		
ParamNr := 38		
ParamListDB:=109		
Done := "OPDB".RCPStoreDone	DB108.DBX46.4	-- RCP store done
Error := "OPDB".GFXRCPErr	DB108.DBX46.6	-- GFX RCP error
ErrCode := "OPDB".GFXRCPErrCode	DB108.DBW48	-- GFX RCP Error code
ErrParamNr := "OPDB".GFXRCPErrParam	DB108.DBW50	-- GFX RCP Parameter in error

FS7: NOP 0

Segmento 8: Titolo:

Commento:



Segmento 9: Load Recipe

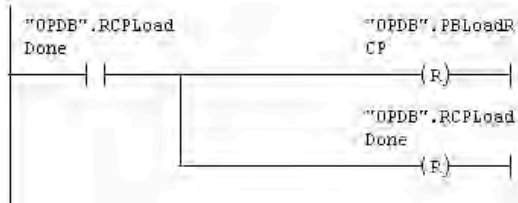
Commento:

UN "OPDB".PBLoadRCP	DB108.DBX46.3	-- Load RCP command
SPB FS10		
CALL "GFXRcp" , "IstFB15"	FB15	-- Geflex Configuration recipes
DB GFX := "OPDB".GFXOPDBnBr	DB108.DBW94	-- DB number of the selected slave in GFXOP
DBIST := "IstFB1"	DB101	-- IstFB1
GFXNr := "OPDB".GFXOPSlaveNr	DB108.DBW42	-- Slave address selected on page in GFXOP
RCP_DB := "OPDB".DBRCPNumber	DB108.DBW96	-- DB number of RCP
Funct := TRUE		
ParamNr := 38		
ParamListDB:=109		
Done := "OPDB".RCPLoadDone	DB108.DBX46.5	-- RCP load done
Error := "OPDB".GFXRCPErr	DB108.DBX46.6	-- GFX RCP error
ErrCode := "OPDB".GFXRCPErrCode	DB108.DBW48	-- GFX RCP Error code
ErrParamNr := "OPDB".GFXRCPErrParam	DB108.DBW50	-- GFX RCP Parameter in error

FS10: NOP 0

Segmento 10: Titolo:

Commento:



Dieser Funktionsbaustein speichert einen Parametersatz eines Geflex in einem DB oder sendet einen Parametersatz von einem DB an einen Geflex.

Eingangsparameter:

- **DB_GFX(INT):**
In dieses Feld muss man die Nummer (nur die Nummer in Ziffern oder eine INT-Variable, die den Wert enthält) des dem betreffenden Geflex-Rack zugeordneten DB eingeben. Die Zuordnung erfolgt mit dem Aufruf des FC1 "CFGGeflex".
- **DBIST(BLOCK_DB):**
In dieses Feld muss man den Namen des für dieses Geflex-Rack bestimmten Instanz-DB des FB1 "OPGeflex" eingeben (den symbolischen Namen des DB oder den vollständigen Namen "DBxx" verwenden).
- **GFXNr(INT):**
Dies ist die Adresse des betreffenden Geflex.
- **RCP_DB(INT):**
Dies ist die Nummer des DB, in den der Datensatz geschrieben bzw. von dem der Datensatz gelesen werden soll.
- **Funct(BOOL):**
Gibt den Typ des auszuführenden Vorgangs an:
False = Store (speichert die Parameter des Geflex im DB)
True = Load (lädt die im DB gespeicherten Parameter in den Geflex).
- **ParamNr(INT):**
Dies ist die Nummer des Parameters, der gespeichert/gelesen werden soll.
- **ParamListDB(INT):**
Dies ist die Nummer des DB, der die Liste der Adressen (MODBUS) der zu lesenden/schreibenden Parameter enthält.

Ausgangsparameter:

- **Done(BOOL):**
In diesen Parameter schreibt die Funktion den Wert 1, wenn die Operation abgeschlossen ist.
- **Error(BOOL):**
Die Funktion schreibt in diesen Parameter den Wert 1, wenn beim Schreibvorgang ein Fehler aufgetreten ist.
- **ErrorCode(INT):**
In diesen Parameter schreibt die Funktion im Fehlerfall den entsprechenden Fehlercode.
- **ErrorParamNr(INT):**
In diesen Parameter schreibt die Funktion im Fehlerfall die Ordinalnummer des DB mit der Liste der Adressen des Parameters, der den Fehler verursacht hat.

Beispiel eines DB mit der Liste der Parameter und den zugehörigen Adressen (im Beispiel DB109):

Adresse	Name	Typ	Wert	Kommentar
0	tYP	INT	400	Probe/Input type (400)
2	HiS	INT	402	Max Input (402)
4	LoS	INT	401	Min Input (401)
6	HStA	INT	405	Max limit TA (405)
8	Ctr	INT	180	Control Type (180)
10	HpH	INT	42	Max power heating % (42)
12	HpL	INT	254	Min power heating % (254)
14	CME	INT	513	Cooling Medium (513)
16	CpH	INT	43	Max power cooling % (43)
18	CpL	INT	255	Min power cooling % (255)
20	LoL	INT	25	Min Setpoint (25)
22	HiL	INT	26	Max Setpoint (26)
24	diG	INT	140	Digital Input Function (140)
26	rL1	INT	160	Out 1 function (160)
28	rL2	INT	163	Out 2 function (163)
30	rL3	INT	166	Out 3 function (166)
32	rL4	INT	170	Out 4 function (170)
34	rL5	INT	171	Out 5 function (171)
36	rL6	INT	172	Out 6 function (172)
38	Ct1	INT	152	Cycle time for Out 1 (152)
40	Ct2	INT	159	Cycle time for Out 2 (159)
42	ALn	INT	195	Alarms enabling (195)
44	A1r	INT	215	Alarm 1 reference (215)
46	A2r	INT	216	Alarm 2 reference (216)
48	A3r	INT	217	Alarm 3 reference (217)
50	A4r	INT	218	Alarm 4 reference (218)
52	A1t	INT	406	Alarm 1 type (406)
54	A2t	INT	407	Alarm 2 type (407)
56	A3t	INT	408	Alarm 3 type (408)
58	A4t	INT	409	Alarm 4 type (409)
60	HbF	INT	57	Alarm HB type (57)
62	HY1	INT	27	Alarm 1 hysteresis (27)
64	HY2	INT	30	Alarm 2 hysteresis (30)
66	HY3	INT	53	Alarm 3 hysteresis (53)
68	HY4	INT	59	Alarm 4 hysteresis (59)
70	Hbt	INT	56	Delay time for alarm HB (56)
72	Lbt	INT	44	Delay time for alarm LBA (44)
74	OutPWR	INT	252	Manual Output power (252)
76	spare2	INT	0	
78	spare3	INT	0	
80	spare4	INT	0	
82	spare5	INT	0	
	spare6	INT	0	
	spare7	INT	0	
	spare8	INT	0	
	spare9	INT	0	
	spare10	INT	0	



MANUEL DE CONFIGURATION ET D'INSTALLATION EN RESEAUX ***PROFIBUS***

Version logiciel **1.1x**
Code **80332A**
Edition **03 – 03/05**

1 INTRODUCTION	93
2 PRINCIPALES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	93
3 INSTALLATION	94
3.1 BRANCHEMENTS ELECTRIQUES AU RESEAU PROFIBUS	94
3.2 CONFIGURATION DE L'ADRESSE DE RESEAU PROFIBUS	95
4 STRUCTURE DES DONNEES PROFIBUS-DP	96
4.1 TELEGRAMME DE MODIFICATION DE L'ADRESSE DE NŒUD (SAP 55)	96
4.2 TELEGRAMME DE CONFIGURATION (SAP 62)	96
4.3 TELEGRAMME DE PARAMETRAGE (SAP 61)	97
4.4 TELEGRAMME DE DEMANDE DES DONNEES DE DIAGNOSTIC (SAP 60)	97
4.5 ECHANGE DE DONNEES (SAP DEFAULT)	99
5 UTILISATION DE GEFLEX AVEC SIEMENS STEP7	103
5.1 CONFIGURATION	103
5.2 PARAMETRAGE	104
5.3 BLOCS S7 POUR LA GESTION GEFLEX EN PROFIBUS	106
5.4 ZONE STANDARD DE DIAGNOSTIC DE L'ESCLAVE	111
5.5 CHANGEMENT DE L'ADRESSE DE NŒUD	111
5.6 FB UTILITAIRES POUR SIEMENS STEP 7	112
5.7 FB15 GFX RCP	118

1 INTRODUCTION

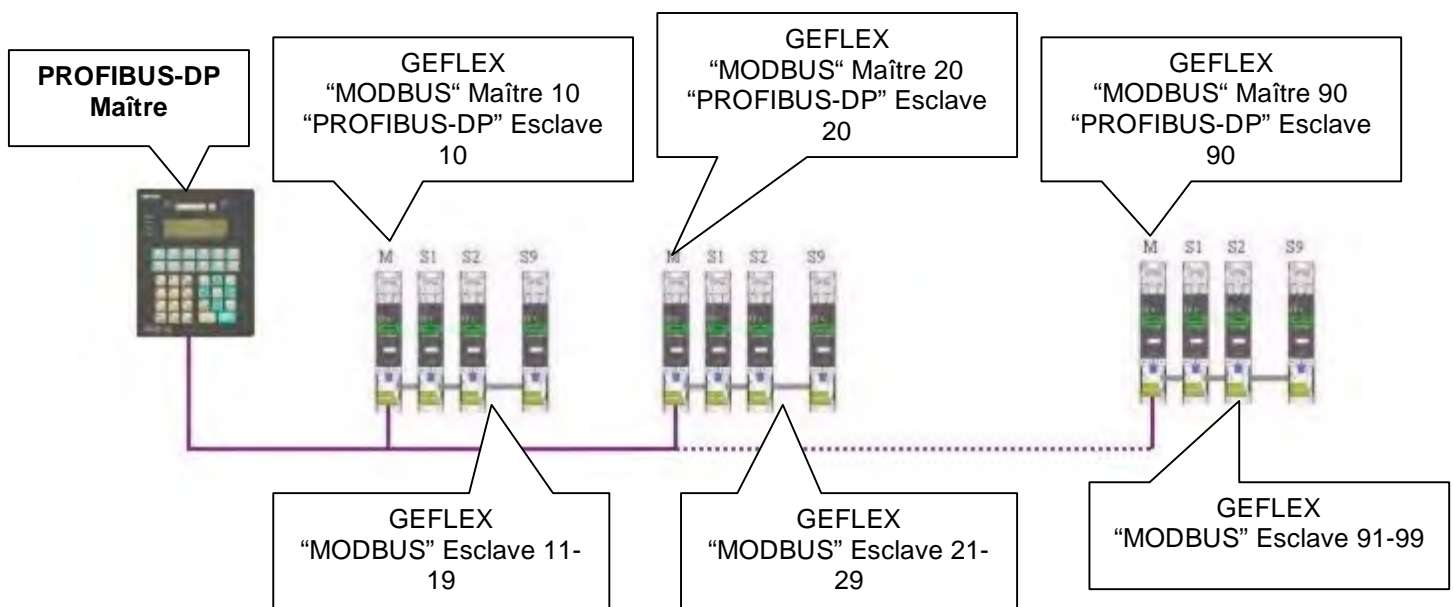
Les modules de thermorégulation "GEFLEX" avec interface Fieldbus **PROFIBUS-DP**, permettent une intégration rapide d'un nombre important d'unités de commande compactes pour la régulation de la température et le pilotage du dispositif de chauffage (jusqu'à 90 zones), dans le cadre de systèmes évolués d'automatisation (automates programmables/PLC, systèmes de supervision, etc.), interconnectés par le biais de réseaux de communication et de protocoles définis par le standard EN50170 "**PROFIBUS**".

L'objectif du présent manuel n'est pas de décrire le Fieldbus "PROFIBUS", que l'utilisateur est d'ailleurs censé connaître. Pour tous renseignements complémentaires, se reporter à la norme susmentionnée ou au site officiel P.N.O. (Profibus Network Organization) : www.profibus.com.

L'utilisateur est également censé connaître les caractéristiques techniques des produits GEFLEX, contenues dans les manuels utilisateur joints aux appareils (code 80331) ou pouvant être téléchargés sur le site Internet de GEFRAN S.P.A. www.gefran.it.

2 PRINCIPALES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

- ❑ PROFIBUS-DP Esclave ; maximum 9 unités par réseau PROFIBUS.
- ❑ MODBUS Maître : maximum 9 unités Esclave pouvant être reliées par bus interne, soit un total de 90 zones de thermorégulation configurables individuellement par le PROFIBUS-DP Maître, en n'occupant que 9 adresses du réseau PROFIBUS.
- ❑ Sélection de l'adresse de réseau par micro-interrupteur (maximum 9 positions correspondant aux adresses 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80 ou 90 décimale).
- ❑ Fonctionnement Esclave PROFIBUS même en cas de panne de la partie de régulation.
- ❑ Identification automatique de la vitesse de communication du réseau PROFIBUS.
- ❑ Vitesse de communication gérée entre 9600Bauds et 12Mbauds.
- ❑ Alimentation du module +24Vcc +/-25%, 5W maximum.
- ❑ Interface standard RS485 conforme à la norme EN50170, isolée de l'alimentation par galvanisation.



Des informations techniques détaillées concernant les spécifications PROFIBUS sont contenues dans le fichier **GFX_0720.gsd** ci-joint.

Des bibliothèques fonctionnelles des automates programmables (PLC) les plus courants sont fournies pour simplifier la configuration et l'installation des modules GEFLEX.

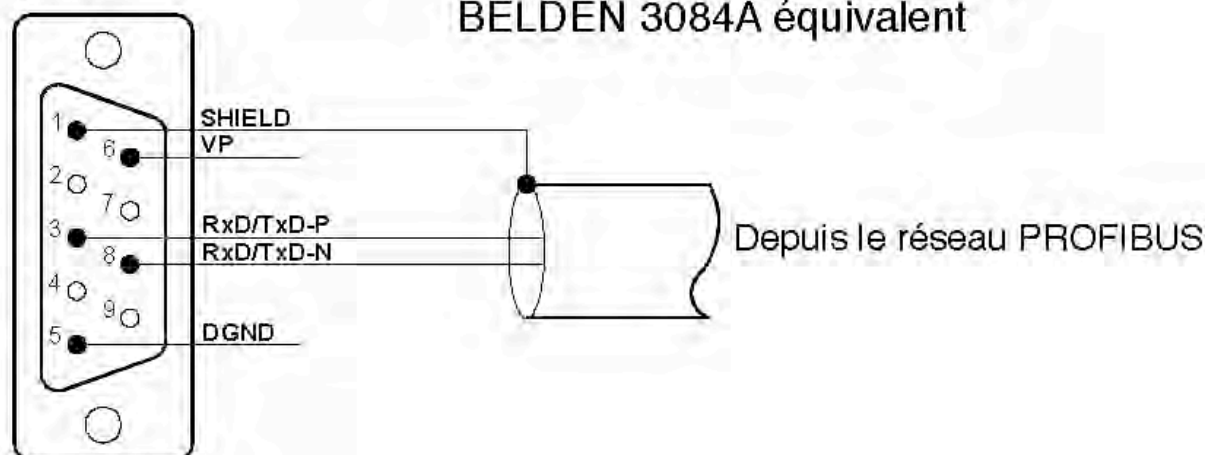
3 INSTALLATION

Pour une description complète des procédures d'installation et des branchements électriques généraux, se reporter au **MANUEL UTILISATEUR** des instruments GEFLEX, code 80331, joint aux produits.

3.1 BRANCHEMENTS ELECTRIQUES AU RESEAU PROFIBUS

Connecteur D-SUB
9 pôles mâle

Câble blindé 2 paires 22 AWG
BELDEN 3084A équivalent



Lorsque le GEFLEX est le dernier nœud du réseau PROFIBUS, il est nécessaire de brancher une résistance terminale de 220 Ohms 1/4W entre les deux signaux "RxD/TxD-P" et "RxD/TxD-N" ainsi que deux résistances de 390 Ohms 1/4W pour la polarisation de la ligne entre le signal "VP" et "RxD/TxD-P" ainsi qu'entre le signal "DGND" et "RxD/TxD-N".

Conformément à la norme EN50170, afin de garantir une communication correcte entre des dispositifs PROFIBUS jusqu'à 12Mbauds, le câble blindé doit posséder des caractéristiques particulières :

PARAMETRE	CABLE TYPE "A"
Impédance en Ω	135...165
Capacité en pF/m	< 60
Résistance de boucle en Ω /Km	< 110
Diamètre du noyau en mm	> 0,64
Section du noyau en mm ²	> 0,34 (AWG22)

En utilisant des câbles possédant ces caractéristiques, il est possible d'obtenir la longueur de ligne suivante :

Débit Bauds en Kbits/sec	9,6	19,2	45,45	93,75	187,5	500	1500	3000	6000	12000
Longueur maxi en m.	1200	1200	1200	1200	1000	400	200	100	100	100

GEFRAN S.p.A. propose en option des câbles et des systèmes de connexion homologués PROFIBUS pour les GEFLEX.

3.2 CONFIGURATION DE L'ADRESSE DE RESEAU PROFIBUS

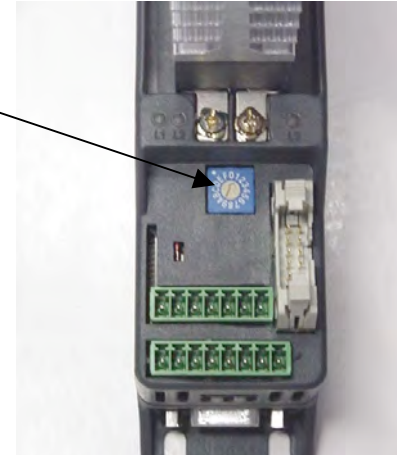
3.2.1 CONFIGURATION DE L'ADRESSE DE RESEAU PROFIBUS VIA LE MATERIEL

Le commutateur rotatif hexadécimal prévu sur le GEFLEX indique l'adresse de nœud du réseau PROFIBUS et est acquis dès la mise sous tension de l'appareil.

Le GEFLEX est livré avec le commutateur rotatif en position "0" ; il appartient au client de lui attribuer une position correcte, sachant que seules les positions 1 à 9 sont acceptées et que l'adresse correspondante est multipliée par 10 (donc, 9 adresses valables, 10 à 90 décimales).

Les adresses intermédiaires (0...9, 11...19, 21...29, etc.) peuvent être utilisées pour d'autres dispositifs en réseau (automates programmables/PLC, entraînements, HMI, etc.).

Les autres positions du commutateur rotatif concernent des fonctions particulières, décrites dans le chapitre consacré à l'"Installation du réseau série" du **MANUEL UTILISATEUR** des GEFLEX, tout comme la procédure d'installation des modules GEFLEX esclaves, reliés par bus local "MODBUS".



3.2.2 CONFIGURATION DE L'ADRESSE DE RESEAU PROFIBUS VIA LE LOGICIEL

Par le biais du télégramme prévu à cet effet (voir paragraphe 4.1), il est possible d'attribuer l'adresse du nœud (1...124), en désactivant le commutateur rotatif présent sur le Geflex Maître, lequel n'a plus aucune signification pour le réseau Profibus, alors qu'il garde sa fonction pour le sous-réseau Modbus. Pour rétablir la fonctionnalité du commutateur rotatif, il est nécessaire d'envoyer l'adresse de nœud 125 ; celui-ci est immédiatement ré-attribué par l'intermédiaire du commutateur rotatif.

Cette caractéristique permet d'élargir le nombre de Geflex présents dans un réseau Profibus, jusqu'à un maximum de $124 \times 10 = 1240$.

Note :

S'assurer que le matériel du Profibus Maître permet d'envoyer le message décrit ci-dessus.

Exemple de configuration logicielle :

1. Commutateur rotatif du Geflex Maître (Profibus) en position 1.

Le nœud de réseau Profibus est égal à 10.

Le nœud de réseau Modbus est égal à 10.

2. L'adresse 2 est envoyée au Geflex Maître (Profibus) via le logiciel.

Le nœud de réseau Profibus est égal à 2.

Le nœud de réseau Modbus est égal à 10.

3. Commutateur rotatif du Geflex Maître (Profibus) en position 4

Toute variation du commutateur rotatif n'a de signification que pour le sous-réseau Modbus

Le nœud de réseau Profibus est égal à 2.

Le nœud de réseau Modbus est égal à 40.

4. L'adresse 125 est envoyée au Geflex Maître (Profibus) via le logiciel.

Le commutateur rotatif reprend à définir le nœud de réseau Profibus et Modbus.

Le nœud de réseau Profibus est égal à 40.

Le nœud de réseau Modbus est égal à 40.

Remarques concernant la configuration de l'adresse matérielle/logicielle :

- En cas de remplacement du Geflex Maître, il faut impérativement exécuter la procédure "autonode"
- En cas de remplacement du Geflex Esclave, il faut impérativement exécuter la procédure "autobaud"
- Après avoir exécuté l'une des deux procédures susmentionnées, il est conseillé de faire redémarrer le nœud Maître Profibus
- Le Geflex Maître Profibus (esclave dans le réseau) se configure automatiquement à la vitesse du Maître Profibus (PLC o PC)
- La vitesse du sous-réseau Modbus des Geflex Esclaves est forcée à 19200 bauds

4 STRUCTURE DES DONNEES PROFIBUS-DP

La structure d'échange des données gérée par les GEFLEX dépend du nombre de dispositifs reliés à chaque GEFLEX PROFIBUS par bus local.

Le "Télégramme de Configuration (SAP 62) devra donc contenir la configuration exacte des données (nombre d'octets, format et cohérence) échangées pendant l'état opérationnel "DATA EXCHANGE" (ECHANGE DE DONNEES) (SAP DEFAULT).

Par l'intermédiaire d'une zone de 7 octets cohérents toujours présents, dits Données Paramétriques, le dispositif Maître du réseau PROFIBUS (Automate programmable/PLC ou Superviseur) peut accéder à n'importe quel paramètre de tous les GEFLEX reliés au nœud. Une deuxième zone de 10 octets pour chaque GEFLEX relié au nœud PROFIBUS (minimum 10 octets, maximum 100 octets, dits Données de Processus), permet d'acquérir rapidement la valeur de 5 variables pour chaque unité de thermorégulation (par exemple, l'état de l'instrument **STATUS**, la variable de processus **PV**, le point de consigne actif **SPA**, la valeur d'entrée ampèremétrique **IntA**, la valeur de la puissance débitée **OuP**, etc.).

L'utilisateur peut sélectionner les variables en lecture à attribuer aux Données de Processus, en fonction de sa propre application, par le biais du "Télégramme de Paramétrage" (SAP 61).

Lorsque le Maître PROFIBUS demande le diagnostic au GEFLEX au travers du "Télégramme de Demande de Données de Diagnostic" (SAP 60), une zone de 10 mots sera transmise, soit un mot pour chacun des GEFLEX présents dans le nœud PROFIBUS.

4.1 TELEGRAMME DE MODIFICATION DE L'ADRESSE DE NŒUD (SAP 55)

Grâce à la fonction "Set_Slave_Add", les Maîtres Profibus de Classe 2 sont en mesure de modifier l'adresse des Esclaves

OCTET	DESCRIPTION	VALEUR (hex)
1	Nouvelle adresse	n
2	Numéro d'identification (octet haut)	07
3	Numéro d'identification (octet bas)	20
4	Habilitation (00)\ Exclusion (01) autres modifications	00

4.2 TELEGRAMME DE CONFIGURATION (SAP 62)

Il est adressé par le Maître PROFIBUS à tous les nœuds Esclave avant de passer à l'état opérationnel "DATA EXCHANGE" (ECHANGE DE DONNEES) ; en cas de configuration erronée, le GEFLEX ne devient pas disponible pour la communication avec le Maître

OCTET	DESCRIPTION	VALEUR (hex)
1	7 octets cohérents	B6
2	5 mots entrée GEFLEX Maître	54
3 *	5 mots entrée GEFLEX Esclave 1 *	54
4 *	5 mots entrée GEFLEX Esclave 2 *	54
≈	≈	≈
10 *	5 mots entrée GEFLEX Esclave 9 *	54

(*) Utilisés uniquement si réellement présents sur le nœud GEFLEX.

4.3 TELEGRAMME DE PARAMETRAGE (SAP 61)

Avant de passer à l'état opérationnel "DATA EXCHANGE" (ECHANGE DE DONNEES), le Maître PROFIBUS utilise ce protocole pour s'identifier au GEFLEX et en spécifier les modalités de fonctionnement. Se reporter au fichier **GFX_0720.gsd** ci-joint pour les paramétrages standard PROFIBUS ; les applications introduites pour les GEFLEX par l'octet 8 permettent à l'utilisateur de définir les variables à lire dans les Données de Processus pour tous les GEFLEX présents dans le nœud PROFIBUS en question.

OCTET	DESCRIPTION	IMPLICITE	VALEUR (hex)
1 ≈ 7	Selon la norme EN50170		
8	Réservé		00
9	Donnée de Processus 1 (MSB)	Variable de Processus PV	00
10	Donnée de Processus 1 (LSB)		00
11	Donnée de Processus 2 (MSB)	Point de consigne actif SPA	00
12	Donnée de Processus 2 (LSB)		01
13	Donnée de Processus 3 (MSB)	Entrée ampèremétrique IntA	00
14	Donnée de Processus 3 (LSB)		E3
15	Donnée de Processus 4 (MSB)	Valeur puissance de sortie OuP	00
16	Donnée de Processus 4 (LSB)		02

En cas de non-utilisation de certaines Données de Processus, il est possible d'attribuer la valeur FFFF hex, pour améliorer les performances des communications.

La "Donnée de Processus 1" peut prendre quatre valeurs :

DESCRIPTION	VALEUR	
	(hex)	(déc)
valeur de la variable de processus PV	0000	0
valeur de la variable de processus PV sans diagnostic	8000	32768
pas de variable demandée	FFFF	65535
pas de variable sans diagnostic	7FFF	32767

Pour plus de renseignements, se reporter au paragraphe 4.4.

Les "Données de Processus 2,3,4" peuvent être configurées en toute liberté et correspondent à l'adresse MODBUS de la variable relative, indiquée dans le **MANUEL UTILISATEUR** des instruments GEFLEX, code 80331, joint aux produits.

4.4 TELEGRAMME DE DEMANDE DES DONNEES DE DIAGNOSTIC (SAP 60)

Lorsque le Maître PROFIBUS demande des informations de diagnostic au GEFLEX, celui-ci répond par 6 octets d'informations standard et 21 octets spécifiques pour tous les GEFLEX reliés au nœud PROFIBUS.

OCTET	DESCRIPTION	VALEUR (hex)
1 ≈ 6	Selon la norme EN50170	
7	Longueur diagnostic externe	15
8	Diagnostic GEFLEX Maître (MSB)	00
9	Diagnostic GEFLEX Maître (LSB)	00
10	Diagnostic GEFLEX Esclave 1 (MSB)	00
11	Diagnostic GEFLEX Esclave 1 (LSB)	00
12	Diagnostic GEFLEX Esclave 2 (MSB)	00
13	Diagnostic GEFLEX Esclave 2 (LSB)	00
≈	≈	≈
27	Diagnostic GEFLEX Esclave 10 (MSB)	00
28	Diagnostic GEFLEX Esclave 10 (LSB)	00

Le mot de diagnostic relatif à chaque Geflex peuvent prendre les valeurs suivantes :

- ◇ absence d'alarmes, la valeur est 0000hex.
- ◇ Geflex ne répond pas, la valeur est 1F9Fhex.
- ◇ présence d'une alarme, chaque bit prend la signification indiquée dans le tableau ci-après.

OCTET	BIT	DESCRIPTION
MSB	0	Alarme AL1
	1	Alarme AL2
	2	Alarme AL3
	3	Alarme AL4
	4	Alarme ALHB
	5	Réservé
	6	Réservé
	7	Réservé
LSB	0	Présence Alarmes : AL1 ou AL2 ou AL3 ou AL4 ou ALHB
	1	Alarme "Entrée sonde Lo"
	2	Alarme "Entrée sonde Hi"
	3	Alarme "Entrée sonde Err"
	4	Alarme "Entrée sonde Sbr"
	5	Réservé
	6	Réservé
	7	Alarme LBA

Remarque de diagnostic :

Si un Geflex ne répond pas, le mot de diagnostic correspondant prend la valeur 1F9Fhex et le mot d'état est forcé à FFFFhex.

La variable "Process Data 1" permet d'activer/désactiver le diagnostic des alarmes, comme illustré dans le tableau suivant :

PROCESS DATA 1		POSSIBLES VALEURS DE DIAGNOSTIC		
0000	valeur de la variable de processus PV	0000	1F9F	Voir tableau des Alarmes
8000	valeur de la variable de processus PV sans diagnostic	0000	1F9F	-
FFFF	pas de variable demandée	0000	1F9F	Voir tableau des Alarmes
7FFF	pas de variable demandée	0000	1F9F	-

Exemple :

"Process Data 1" égal à "0000" hex , le mot de diagnostic peut prendre les valeurs suivantes :

- ◇ "0000" hex (aucune alarme)
- ◇ "1F9F" hex (Geflex ne répond pas)
- ◇ bit du "Tableau des Alarmes"

"Process Data 1" égal à "8000" hex , le mot de diagnostic peut prendre les valeurs suivantes :

- ◇ "0000" hex (aucune alarme)
- ◇ "1F9F" hex (Geflex ne répond pas)

Remarque de configuration "Process Data 1":

Les informations de diagnostic étant également disponibles dans la variable "Process Data 0" (voir paragraphe 4.5.5), il est conseillé d'utiliser des valeurs de "Process Data 1" égales à "8000"hex ou "7FFF"hex

4.5 ECHANGE DE DONNEES (SAP DEFAULT)

Après la vérification de la configuration et du paramétrage corrects du GEFLEX par le biais des télégrammes illustrés ci-dessus, le Maître PROFIBUS active le protocole "DATA EXCHANGE" (ECHANGE DE DONNEES), au cours duquel il envoie cycliquement des octets de sortie et lit des octets d'entrée vers les/en provenance des Esclaves PROFIBUS.

Le nombre d'octets de sortie est toujours constant (7) et représente l'opération de "Demande de données paramétriques". Le nombre d'octets d'entrée varie en fonction du nombre de GEFLEX MODBUS Esclaves reliés au nœud PROFIBUS (entre 17 et 107 octets), qui contiendra toujours la "Réponse de données paramétriques" et le bloc de 10 octets de "Données de processus" pour chaque dispositif GEFLEX relié au nœud PROFIBUS.

ENTREE DES DONNEES (depuis le PROFIBUS Maître vers l'Esclave)																			
DONNEES PARAMETRIQUE S "DEMANDE"							DONNEES DE PROCESSUS GEFLEX MODBUS Maître										DONNEES DE PROCESSUS GEFLEX MODBUS Esclave 9		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	98	99	100
																	101	102	103
																	104	105	106
																	107		

ENTREE DE DONNEES (depuis le PROFIBUS Esclave vers le Maître)																			
DONNEES PARAMETRIQUES "REPONSE"							DONNEES DE PROCESSUS GEFLEX MODBUS Maître										DONNEES DE PROCESSUS GEFLEX MODBUS Esclave 9		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	98	99	100
																	101	102	103
																	104	105	106
																	107		

Les "Données paramétriques" sont des données 'cohérentes', qui permettent de lire ou d'écrire n'importe quelle variable MODBUS, en format bit ou mot, présente dans les GEFLEX reliés au nœud PROFIBUS

DONNEES PARAMETRIQUES		
OCTET	PARAMETRE	DESCRIPTION
1	TRG	OCTET DE DECLenchement : il doit être augmenté de 1 lors de chaque nouvelle Demande. La Réponse ne sera correcte que lorsque sa valeur sera identique.
2	ADR ESCLAVE	Adresse MODBUS du GEFLEX présent dans le nœud PROFIBUS
3	FC	Code fonction pour spécifier l'opération : Lecture/Ecriture de Bit/Mot
4	DONNEE 1	Dépend du CODE FONCTION
5	DONNEE 2	Dépend du CODE FONCTION
6	DONNEE 3	Dépend du CODE FONCTION
7	DONNEE 4	Dépend du CODE FONCTION

4.5.1 DONNEES PARAMETRIQUES: LECTURE D'UN BIT

Octets de demande

TRG	ADR ESCLAVE	FC	ADD MSB	ADD LSB	NB MSB	NB LSB
Déclencheur	Adresse de l'Esclave	1 ou 2	Adresse Bit à lire	Adresse Bit à lire	Nombre de bits à lire (toujours 00)	Nombre de bits à lire (toujours 01)

Octets de réponse

TRG	ADR ESCLAVE	FC	NB	BIT	#	#
Réponse au déclencheur programmé	Validation adresse Esclave	Validation code opér. (1 ou 2)	Nombre de bits lus (toujours 1)	Valeur du bit : 0 ou FF	Vide	Vide

4.5.2 DONNEES PARAMETRIQUES: LECTURE D'UN MOT

Octets de demande

TRG	ADR ESCLAVE	FC	ADD MSB	ADD LSB	NW MSB	NW LSB
Déclencheur	Adresse de l'Esclave	3 ou 4	Adresse du mot à lire	Adresse du mot à lire	Nombre de mots à lire (toujours 00)	Nombre de mots à lire (toujours 01)

Octets de réponse

TRG	ADR ESCLAVE	FC	NB	W MSB	W LSB	#
Réponse au déclencheur programmé	Validation adresse Esclave	Validation code opération	Nombre de bits lus (toujours 2)	Valeur msb du mot	Valeur lsb du mot	Vide

4.5.3 DONNEES PARAMETRIQUES: ECRITURE D'UN BIT

Octets de demande

TRG	ADR ESCLAVE	FC	ADD MSB	ADD LSB	BIT	00
Déclenchement	Adresse de l'Esclave	5	Adresse du bit à écrire	Adresse du bit à écrire	Valeur du bit à écrire (00 ou FF)	Toujours 00

Octets de réponse

TRG	ADD SLAVE	FC	ADD MSB	ADD LSB	BIT	00
Réponse au déclencheur programmé	Validation adresse Esclave	Validation code opération	Adresse du bit écrit	Adresse du bit écrit	Valeur du bit écrit (00 ou FF)	Toujours 00

4.5.4 DONNEES PARAMETRIQUES: ECRITURE D'UN MOT

Octets de demande

TRG	ADR ESCLAVE	FC	ADD MSB	ADD LSB	W MSB	W LSB
Déclencheur	Adresse de l'Esclave	6	Adresse du mot à écrire	Adresse du mot à écrire	Valeur du mot à écrire	Valeur du mot à écrire

Octets de réponse

TRG	ADR ESCLAVE	FC	ADD MSB	ADD LSB	W MSB	W LSB
Réponse au déclencheur programmé	Validation adresse Esclave	Validation code opération	Adresse du mot écrit	Adresse du mot écrit	Valeur msb du mot écrit	Valeur lsb du mot écrit

En cas d'erreur, le code de l'opération sera remplacé par 80hex plus le code de l'opération demandée. Le code d'erreur sera restitué dans le champ CODE.

Octets de réponse

TRG	ADD SLAVE	FC	CODE	#	#	#
Réponse au déclencheur programmé	Validation adresse Esclave	Code opération + 80hex	Code d'erreur	Vide	Vide	Vide

Les codes d'erreur prévus sont les suivants :

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| 1 = Fonction interdite | 6 = Dispositif esclave occupé |
| 2 = Adresse données interdite | 9 = Données numériques interdites |
| 3 = Valeur données interdite | 10 = Lecture données seulement |

4.5.5 DONNEES DE PROCESSUS

La zone des Données de Processus permet d'obtenir immédiatement la valeur d'un certain nombre de variables significatives pour chaque GEFLEX relié au même nœud PROFIBUS.

DONNEES DE PROCESSUS		
OCTET	PARAMETRE	DESCRIPTION
1	Donnée de Processus 0 (MSB)	Etat Instrument STATUS_S
2	Donnée de Processus 0 (LSB)	
3	Donnée de Processus 1 (MSB)	Variable de Processus PV
4	Donnée de Processus 1 (LSB)	
5	Donnée de Processus 2 (MSB)	Point de consigne actif SPA
6	Donnée de Processus 2 (LSB)	
7	Donnée de Processus 3 (MSB)	Entrée ampèremétrique IntA
8	Donnée de Processus 3 (LSB)	
9	Donnée de Processus 4 (MSB)	Valeur puissance de sortie OuP
10	Donnée de Processus 4 (LSB)	

Les Données de Processus 2, 3 et 4 peuvent être programmées au gré de l'utilisateur, par l'intermédiaire du Télégramme de Paramétrage (voir plus haut). La Donnée de Processus 0 fournit l'état opérationnel et le diagnostic du GEFLEX correspondant, selon le tableau suivant :

OCTET	BIT	DESCRIPTION
MSB	0	Alarme AL1
	1	Alarme AL2
	2	Alarme AL3
	3	Alarme AL4
	4	Alarme ALHB
	5	Mise sous/hors tension logiciel (OFF = Sous tension, ON = Hors tension)
	6	Automatique / Manuel (OFF = Automatique, ON = Manuel)
	7	Habilitation point de consigne local / distant (OFF = Local, ON = Distant)
LSB	0	Présence Alarmes : AL1 ou AL2 ou AL3 ou AL4 ou ALHB
	1	Alarme "Entrée sonde Lo"
	2	Alarme "Entrée sonde Hi"
	3	Alarme "Entrée sonde Err"
	4	Alarme "Entrée sonde Sbr"
	5	GEFLEX en cours de chauffage
	6	GEFLEX en cours de refroidissement
	7	Alarme LBA

4.5.6 PROCESS OUTPUT DATA

The “PROCESS OUTPUT DATA” area lets you immediately write the value of some significant variables for each GEFLEX connected to the same PROFIBUS node.

PROCESS OUTPUT DATA		
BYTE	PARAMETER	DESCRIPTION
1	Process Data 0 (MSB)	Instrument Status STATUS_W
2	Process Data 0 (LSB)	
3	Process Data 1 (MSB)	Local SetPoint _SP
4	Process Data 1 (LSB)	
5	Process Data 2 (MSB)	-----
6	Process Data 2 (LSB)	
7	Process Data 3 (MSB)	-----
8	Process Data 3 (LSB)	
9	Process Data 4 (MSB)	-----
10	Process Data 4 (LSB)	

Process Data Outputs 2, 3 and 4 are freely programmable by the user via the Parameterization Telegram described above.

Process Data 0 provides the corresponding operative status, as per the following table:

BYTE	BIT	DESCRIPTION
MSB	0	-----
	1	-----
	2	-----
	3	-----
	4	-----
	5	-----
	6	-----
	7	-----
LSB	0	-----
	1	Select SP1\SP2
	2	Selftuning (0 = OFF; 1 = ON)
	3	Software On/Off(0 = ON; 1 = OFF)
	4	Automatic = 0; Manual = 1
	5	Autotuning (0 = OFF; 1 = ON)
	6	Local = 0; Remote = 1
	7	

Remarque : “DONNEES DE PROCESSUS DE SORTIE”

L’activation des fonctions “Selftuning” et “Autotuning” sera possible à partir de la version FW Geflex 1.20.20

En tout cas, pour activer ces fonctions, il est conseillé d'utiliser le “FB OP Geflex”, en écrivant les bits suivants :

bit 3 = selftuning (0 = stop / 1 = start)

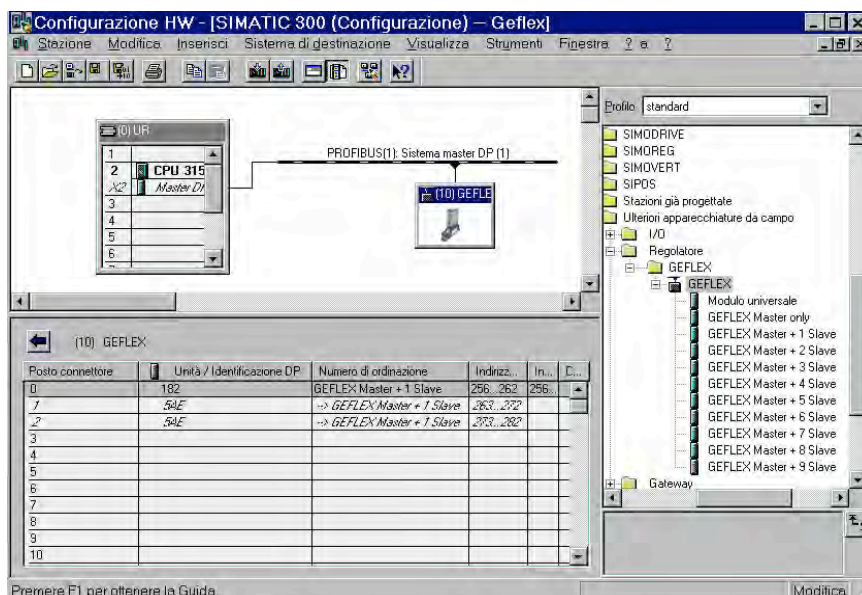
bit 29 = autotuning (0 = stop / 1 = start)

5 UTILISATION DE GEFLEX AVEC SIEMENS STEP7

5.1 CONFIGURATION

Le fichier **GFX_0720.gsd** contient les informations nécessaires pour la gestion d'un rack de GEFLEX en PROFIBUS DP en tant qu'Esclave. Ce fichier doit être installé dans l'environnement de programmation SIEMENS Step7, afin de pouvoir intégrer les GEFLEX PROFIBUS dans la configuration matérielle du réseau PROFIBUS. Par "rack", l'on entend un nœud PROFIBUS constitué d'un GEFLEX PROFIBUS relié à d'éventuels GEFLEX MODBUS Esclaves.

1. Ouvrir la configuration matérielle du projet.
2. Sélectionner *Poste/Ferme* dans le menu.
3. Sélectionner *Instruments/Installe nouveau fichier GSD*
4. Dans la fenêtre affichée, rechercher le fichier sur le support où il a été mémorisé (disquette ou disque dur).
5. Appuyer sur *Ouvre*.
6. La rubrique "GEFLEX" a été ajoutée dans le catalogue. Pour la repérer, déployer la rubrique "Profibus", déployer le répertoire "Autres équipements de champ", puis "Régulateur" et "GEFLEX".
7. Rouvrir la configuration du poste du projet.
8. A l'aide de la souris, entraîner l'icône GEFLEX et la placer sur la ligne du bus Profibus de projet. Un nouvel esclave Profibus sera ainsi créé.
9. Attribuer un nœud PROFIBUS au nouvel esclave. Le nœud PROFIBUS doit être cohérent avec celui programmé sur le GEFLEX à l'aide du commutateur rotatif.
Le commutateur rotatif attribue l'adresse PROFIBUS au rack et, en même temps, les adresses MODBUS aux esclaves. Pour le nœud PROFIBUS, la dizaine du paramètre sélectionné est prise en compte.
Par exemple, si le commutateur rotatif est sur "2", le nœud PROFIBUS sera 20 et les adresses MODBUS des GEFLEX du rack seront comprises entre 20 et 29.
10. Sélectionner un élément dans la section GEFLEX du catalogue, en fonction de la composition du rack. L'entraîner dans le nœud PROFIBUS vide relatif à l'écran GEFLEX qui vient d'être créé. Les éléments constituant le rack et les zones de mémoire dédiées seront automatiquement affichés.



Les 7 premiers octets en lecture et les 7 premiers octets en écriture sont dits de "Cohérence" ; dans la figure, ils correspondent aux adresses PEB 256 .. PEB 262 ; PAB 256 .. PAB 262.

Chaque GEFLEX se voit ensuite attribuer 5 mots relatifs aux Données de Processus, correspondant aux adresses PEW 263 .. PEW 271, en ce qui concerne le GEFLEX MODBUS Maître, et aux adresses PEW 273 .. PEW 281 en ce qui concerne le GEFLEX MODBUS Esclave 1, présent dans le rack en question.

Remarque :

Toujours vérifier que le configurateur matériel a attribué des adresses de mémoire contiguës pour tous les GEFLEX du rack. Si tel n'est pas le cas, attribuer manuellement la première adresse dans une aire que l'on sait libre. Les adresses E (entrées) doivent être égales aux adresses A (sortie).

Lors de la configuration matérielle des Geflex, il convient de réserver l'aire de mémoire pour le nombre maximum de Geflex (10) utilisables dans chaque rack

Exemple

Le cas le plus courant se produit lorsqu'on souhaite ajouter un GEFLEX dans un rack qui a déjà été configuré.

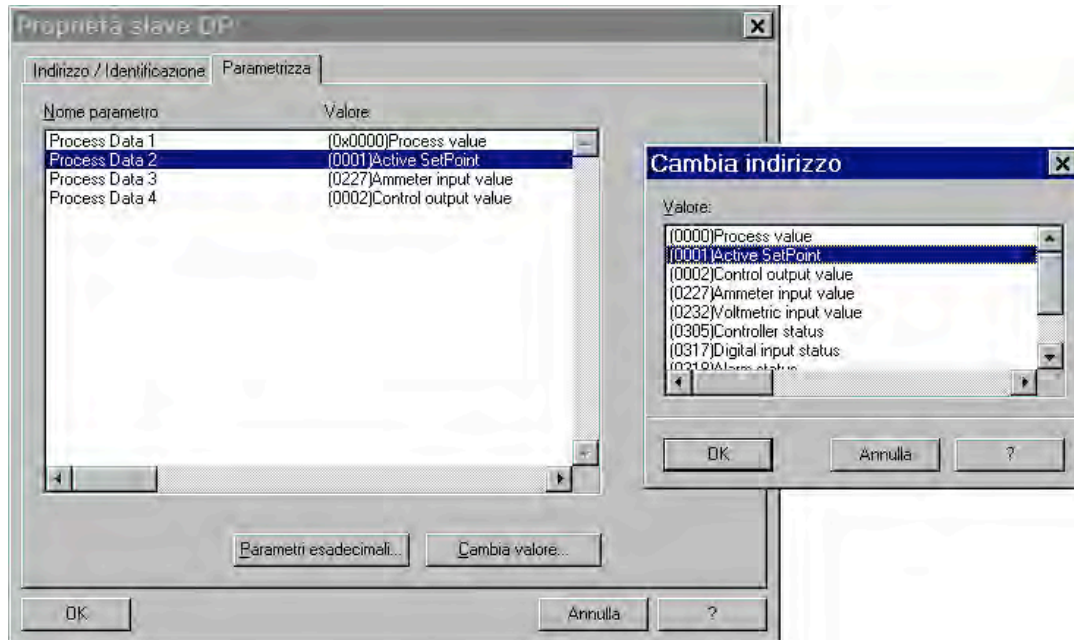
Pour ce faire, il est nécessaire d'effacer le rack configuré et d'insérer le nouveau rack (dans la figure, par exemple, il faudra remplacer "GEFLEX Maître + 1 esclave" par "GEFLEX Maître + 2 esclaves").

S'il y a d'autres esclaves Profibus configurés, c'est-à-dire avec des zones de mémoire attribuées, le système répartira la mémoire du nouveau rack intégré, en mappant les deux premiers GEFLEX du rack et la zone commune (de cohérence) dans les adresses d'origine ; le troisième GEFLEX, quant à lui, sera mappé dans la zone libre immédiatement successive à celle des deux autres esclaves configurés. Cela entraîne une discontinuité dans la zone de mémoire, qui ne permet pas au FC "CFGGeflex" de répartir les octets de la zone dans le bloc de données attribué.

Pour pallier à cet inconvénient, lors du positionnement du nouveau rack avec 2 esclaves, éditer manuellement l'adresse du premier octet de mémoire attribué, en cliquant à deux reprises sur l'objet, et lui attribuer, par exemple, l'adresse du premier octet libre après tous les autres esclaves configurés.

5.2 PARAMETRAGE

Dans la page de configuration matérielle, en sélectionnant les propriétés de l'esclave DP, il est également possible de sélectionner les Données de Processus préférées de l'utilisateur :



Comme cela est illustré dans les paragraphes 5.5.4 et 5.5.6, l'on dispose de cinq mots pour la lecture (DONNEES DE PROCESSUS D'ENTREE) et de cinq mots d'écriture (DONNEES DE PROCESSUS DE SORTIE).

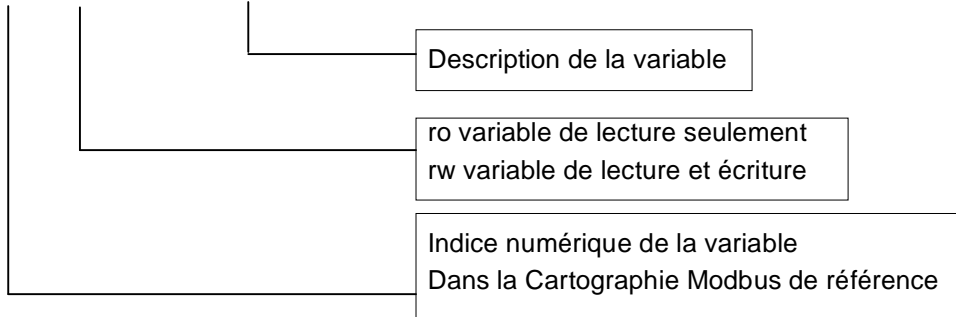
Le premier mot de lecture est fixe (STATUS_S) et est mise cycliquement à jour, tandis que les mots 1,2,3,4 peuvent être configurés en fonction de la sélection effectuée (voir figure).

Les deux premiers mots d'écriture sont fixes (mot 0 = STATUS_W ; mot 1 = _SP), tandis que les mots 2,3,4 peuvent être configurés en fonction de la sélection effectuée (voir figure).

Par le biais des données paramétriques, l'on sélectionne les paramètres à lire/écrire.

Les Données de Processus sélectionnables fournissent les informations suivantes :

(0012) rw Valeur 1 point d'alarme



Exemple :

Donnée de Processus 1 = (0000) Valeur de processus

Donnée de Processus 2 = (0012) rw Valeur 1 point d'alarme

Donnée de Processus 3 = (0002) ro Valeur de sortie commande

Donnée de Processus 4 = (0053) rw Valeur 1 point d'alarme HB

En l'absence d'autres opérations, les DONNEES DE PROCESSUS D'ENTREE sont les suivantes :

DONNEES DE PROCESSUS D'ENTREE		
OCTET	PARAMETRE	DESCRIPTION
1	Donnée de processuss 0 (MSB)	Etat instrument STATUS_S
2	Donnée de processuss 0 (LSB)	
3	Donnée de processuss 1 (MSB)	Variable de processus PV (0000) Process Value
4	Donnée de processuss 1 (LSB)	
5	Donnée de processuss 2 (MSB)	Seuil d'alarme 1 AI.1 (0012) rw Alarm point 1 value
6	Donnée de processuss 2 (LSB)	
7	Donnée de processuss 3 (MSB)	Valeur puissance de sortie OuP (0002) ro Control output value
8	Donnée de processuss 3 (LSB)	
9	Donnée de processuss 4 (MSB)	Seuil d'alarme A.HB (0053) rw Alarm HB point 1 value
10	Donnée de processuss 4 (LSB)	

En l'absence d'autres opérations, les DONNEES DE PROCESSUS DE SORTIE sont les suivantes :

DONNEES DE PROCESSUS		
OCTET	PARAMETRE	DESCRIPTION
1	Donnée de processuss 0 (MSB)	Etat instrument STATUS_S
2	Donnée de processuss 0 (LSB)	
3	Donnée de processuss 1 (MSB)	Variable de processus PV
4	Donnée de processuss 1 (LSB)	
5	Donnée de processuss 2 (MSB)	Point de consigne actif SPA
6	Donnée de processuss 2 (LSB)	
7	Donnée de processuss 3 (MSB)	Entrée ampèremétrique IntA
8	Donnée de processuss 3 (LSB)	
9	Donnée de processuss 4 (MSB)	Valeur puissance de sortie OuP
10	Donnée de processuss 4 (LSB)	

Ces données sont cycliquement transférées dans le bloc de données attribué, par l'intermédiaire du FB CFGGEFLEX (voir paragraphe 5.3.3).

Remarque :

Les données de l'AIRE D'ENTREE sont lues cycliquement par les Geflex, tandis que les données de l'AIRE DE SORTIE ne sont écrites que si elles sont modifiées

5.3 BLOCS S7 POUR LA GESTION GEFLEX EN PROFIBUS

Les blocs suivants sont fournis :

- UDT1 (User Data Type)
- UDT2 (User Data Type)
- UDT3 (User Data Type)
- FC1 (Function Call) dit CFGGeflex
- FB1 (Function Block) dit OPGeflex

Des blocs fonctionnels supplémentaires sont fournis pour faciliter le développement du projet (voir paragraphe 5.6).

Attention : Insérer l'**OB82** (même vide) pour la gestion du diagnostic de la périphérie dans le projet. Le GEFLEX utilise le diagnostic standard esclave Profibus ; en présence de messages de diagnostic, si l'OB82 n'est pas prévu, la CPU s'arrête (se reporter à la section *Zone Standard de Diagnostic de l'Esclave*).

5.3.1 "UDT" (USER DATA TYPE)

L'UDT permet de créer le bloc de données qui contiendra la totalité de la zone d'échange d'un rack de GEFLEX.

Il est conseillé de créer le bloc de données en lui attribuant le même numéro de nœud que celui assigné au rack de GEFLEX.

Il en résultera un bloc de données ainsi constitué :

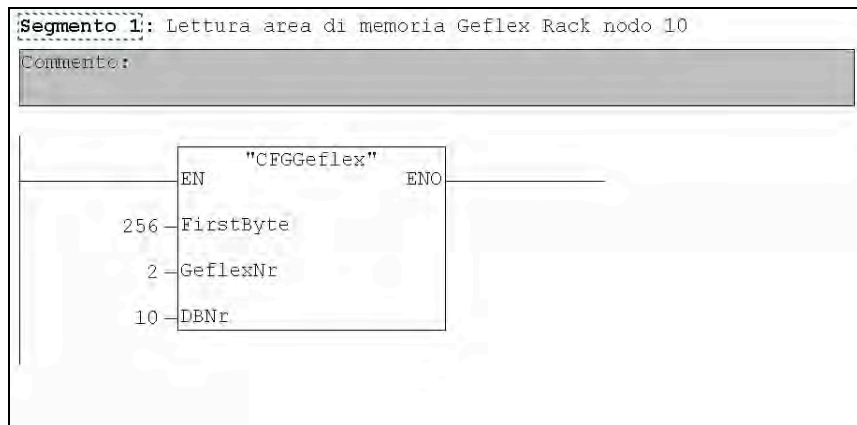
DBx.DBB0	Déclencheur (réservé)
DBx.DBB0	Compteur (réservé)
DBx.DBB2 ... DBx.DBB8	Demande DONNEES PARAMETRIQUES
DBx.DBB9 ... DBx.DBB15	Réponse DONNEES PARAMETRIQUES
DBx.DBW16	Mot d'erreur de l'opération d'écriture de l'aire de cohérence (SFC15, DPWR_DAT) (pour les codes d'erreur, se reporter au manuel SIEMENS STEP7).
DBx.DBW18	Mot d'erreur de l'opération de lecture de l'aire de cohérence (SFC14, DPRD_DAT) (pour les codes d'erreur, se reporter au manuel SIEMENS STEP7)
DBx.DBW20... DBx.DBW28	DONNES DE PROCESSUS D'ENTREE GEFLEX MODBUS Maître
DBx.DBW30... DBx.DBW38	DONNES DE PROCESSUS D'ENTREE GEFLEX MODBUS Esclave 1
DBx.DBW40... DBx.DBW48	DONNES DE PROCESSUS D'ENTREE GEFLEX MODBUS Esclave 2
≈	≈
DBx.DBW110... DBx.DBW118	DONNES DE PROCESSUS D'ENTREE GEFLEX MODBUS Esclave 9
DBx.DBW120... DBx.DBW128	DONNES DE PROCESSUS DE SORTIE GEFLEX MODBUS Maître
DBx.DBW130... DBx.DBW138	DONNES DE PROCESSUS DE SORTIE GEFLEX MODBUS Esclave 1
DBx.DBW140... DBx.DBW148	DONNES DE PROCESSUS DE SORTIE GEFLEX MODBUS Esclave 2
≈	≈
DBx.DBW210... DBx.DBW218	DONNES DE PROCESSUS DE SORTIE GEFLEX MODBUS Esclave 9

Les mots dits "GFXStatus" sont exprimés en bits et leur description se trouve dans l'UDT2.

Les mots dits "GFXStatus" sont exprimés en bits et leur description se trouve dans l'UDT3.

5.3.2 FC CFGGEFLEX

Cette fonction (FC) vise à rendre disponible l'ensemble de la zone d'échange entre l'automate programmable/PLC et le GEFLEX dans le bloc de données créé à l'aide de l'UDT décrit ci-dessus.



Segment 1

Lecture zone de mémoire Geflex Rack nœud 10

Remarques :

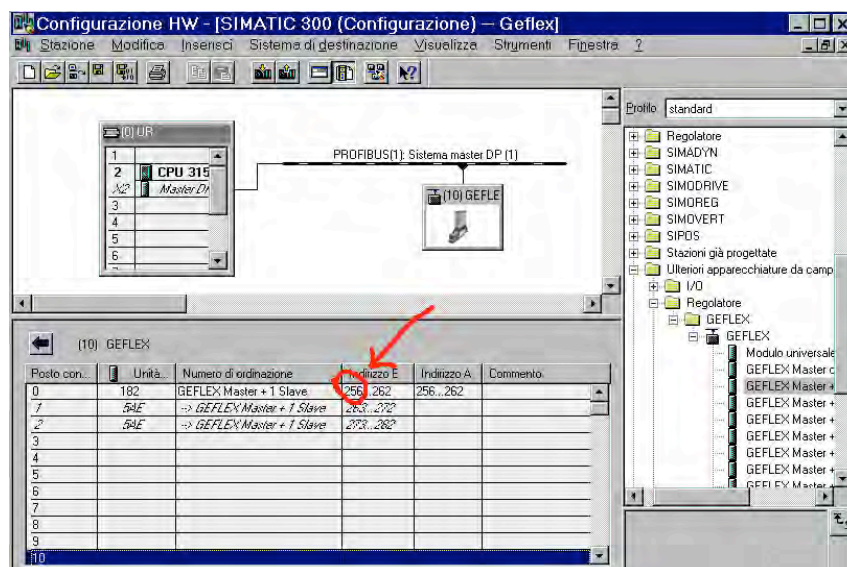
Le FC doit être rappelé dans l'OB1, sans conditions, de manière à ce qu'il réactualise les données tous les 'd' balayages.

Les trois paramètres d'entrée suivants sont nécessaires :

1. FirstByte
2. GeflexNr
3. DBNr

1. FirstByte : (INT)

Il s'agit de la première adresse de mémoire attribuée au rack de GEFLEX dans la configuration matérielle.



2. GeflexNr : (INT)

Il s'agit du nombre total (maître + slaves) de GEFLEX présents dans le rack, sur le nœud qui est en train d'être configuré

3. DBNr : (INT)

Il s'agit du numéro du bloc de données créé à l'aide de l'UDT pour contenir l'ensemble de la zone d'échange de données.

5.3.3 "FB OPGEFLEX"

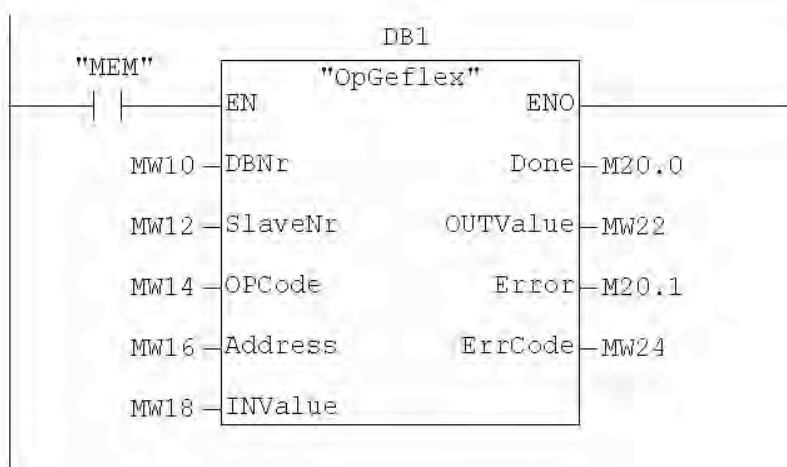
Ce bloc de fonction (FB) assure la gestion des principales opérations de communication et de configuration avec les GEFLEX.

L'utilisateur dispose de quatre opérations :

1. Lecture bit (code op. 1)
2. Lecture mot (code op. 3)
3. Ecriture bit (code op. 5)
4. Ecriture mot (code op. 6)

Segmento 2 : Operazioni con Rack Geflex

Commento:



Segment 2 : Opérations avec Rack Geflex

Remarques :

Le FB requiert une DB d'instance pouvant être librement attribuée.

L'habilitation de la branche doit être maintenue élevée durant toute la période nécessaire pour l'opération. Il est conseillé de la remettre à zéro avec le front de montée du Drapeau "Done" (Voir exemples).

Le bloc exige 5 paramètres d'entrée et répond par 4 paramètres de sortie.

Paramètres d'entrée :

- **DBNr** : (INT)
Il s'agit du numéro du bloc de données associé au rack contenant le GEFLEX à interroger ou commander.
- **SlaveNr** : (INT)
Il s'agit de l'adresse MODBUS de l'esclave avec lequel on souhaite opérer.
Par exemple, si le rack de GEFLEX possède l'adresse PROFIBUS 10, l'adresse MODBUS des GEFLEX qui le constituent sera : 10 pour le maître, 11 pour le premier esclave, 12 pour le deuxième esclave et ainsi de suite jusqu'au dernier esclave, le neuvième, dont l'adresse sera 19 (se reporter au manuel GEFLEX pour l'attribution des nœuds MODBUS)
- **OPCode** : (INT)
Il s'agit du code opération permettant à la fonction de savoir si l'utilisateur souhaite lire ou écrire un bit ou un mot.

Les codes opérations sont les suivants :

- | | | |
|----------------|------------------|---|
| • Lecture bit | Code Opération : | 1 |
| • Lecture mot | Code Opération : | 3 |
| • Ecriture bit | Code Opération : | 5 |
| • Ecriture mot | Code Opération : | 6 |

- **Address** : (INT)
Il s'agit de l'adresse du mot ou du bit à lire ou écrire (se reporter au manuel GEFLEX pour l'identification des adresses MODBUS des mots et des bits).
- **INValue** : (INT)
Il s'agit de la valeur à écrire dans le mot ou le bit choisi. Bien entendu, en cas d'écriture d'un bit, seules les valeurs 1 et 0 sont admises.
Ce paramètre est ignoré dans les opérations de lecture

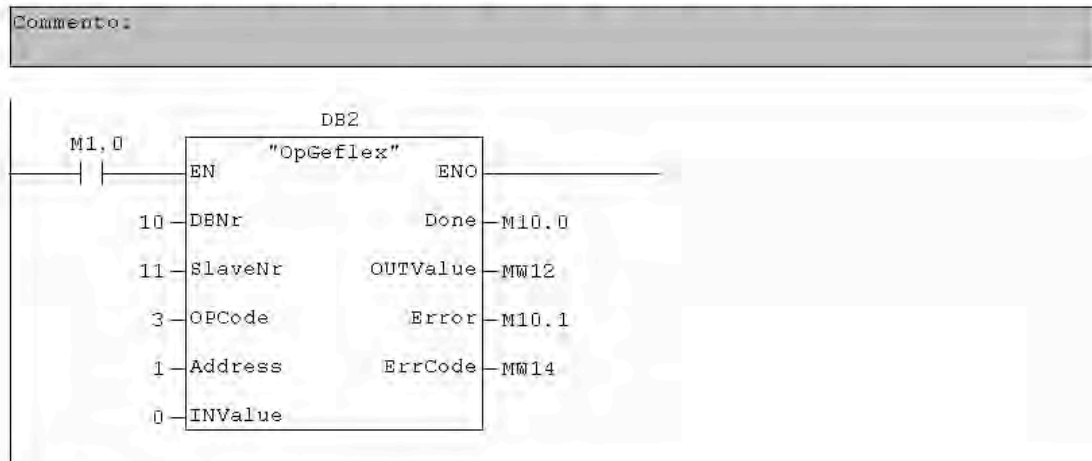
Paramètres de sortie :

- **Done** : (BOOL)
Il s'agit d'un drapeau indiquant que l'opération est terminée
 - **OUTValue** : (INT)
Il s'agit de la valeur lue dans le mot ou le bit spécifié.
Dans les opérations d'écriture, elle correspond à 1 si l'action a abouti ou bien à 0 en cas d'erreur.
 - **Error** : (BOOL)
Il s'agit d'un drapeau indiquant que l'opération s'est terminée par une erreur.
 - **ErrCode** : (INT)
Il s'agit du code de l'erreur constatée :
- Codes :

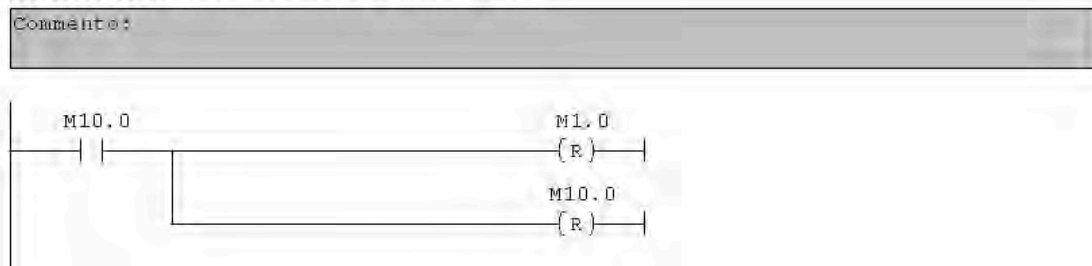
- 1 Fonction interdite
- 2 Adresse données interdite
- 3 Valeur données interdite
- 6 Dispositif esclave occupé
- 9 Données numériques interdites
- 10 Lecture données seulement
- 20 Timeout communication
- 21 Erreur valeur d'entrée

Exemple1

Segmento 2: Lettura Setpoint Attivo secondo Geflex Rack nodo 10



Segmento 3: Reset richiesta e flag "Done"



Dans cet exemple, l'on effectue la lecture du "Point de consigne actif" (mot 1) du deuxième GEFLEX dans le rack sur le nœud PROFIBUS 10.

La DB associée au nœud 10 est la DB 10, créée à l'aide de l'UDT spécialement prévu à cet effet et spécifiée dans le premier paramètre d'entrée "DBNr".

Adresse MODBUS du GEFLEX à interroger : 11.

Code de l'opération de lecture du mot : 3

Adresse du mot à lire : 1.

Le paramètre INValue est indifférent pour cette opération.

Dès que le bit M10.0, associé au drapeau "Done", passera à 1, le mot MW12, associé au paramètre de sortie OUTValue, contiendra la valeur du point de consigne actif.

La demande ne doit être remise à zéro que lorsque le drapeau "Done" passe à 1.

En cas d'erreur, le bit M10.1 passera à 1 et le code d'erreur sera disponible dans le mot MW14.

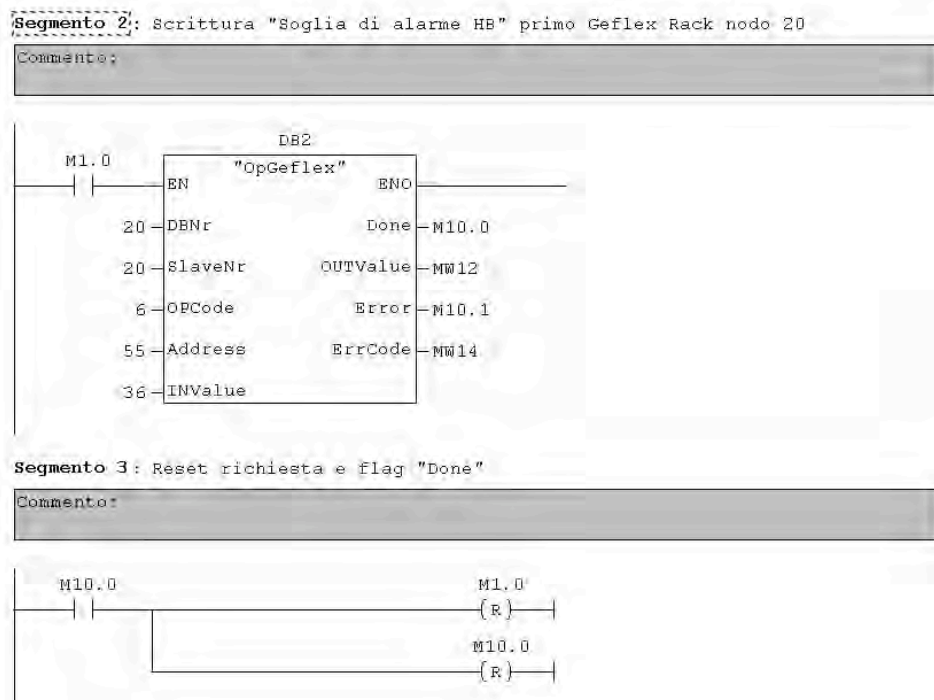
Exemple 2

Segment 2 : Ecriture "Seuil d'alarme" premier Geflex Rack nœud 20

Remarques :

Segment 3: Remise à zéro demande et drapeau "Done"

Remarques :



Dans cet exemple, l'on effectue l'écriture du "seuil d'alarme HB" (mot 55) du premier GEFLEX dans le rack sur le nœud PROFIBUS 20.

La DB associée au nœud PROFIBUS 20 est la DB20.

Adresse MODBUS du premier GEFLEX du rack sur le nœud PROFIBUS 20 : 20.

Code de l'opération d'écriture du mot : 6.

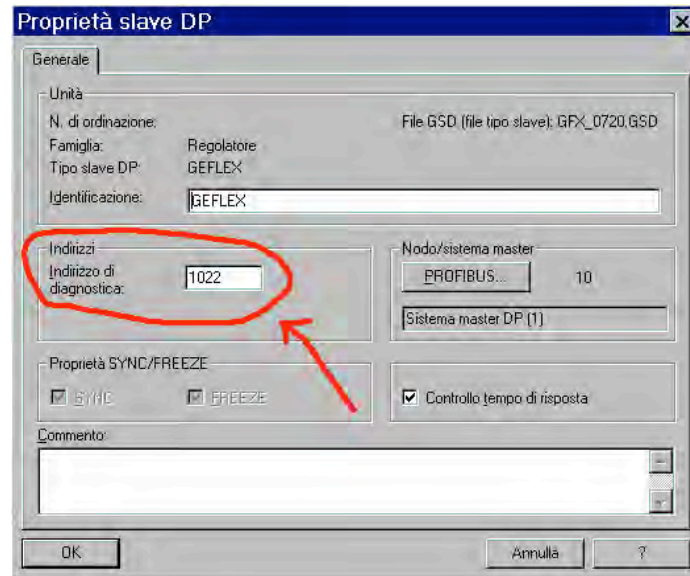
Le mot contenant le seuil d'alarme HB est celui de l'adresse 55 et la valeur de seuil désirée est 36.

Lorsque le bit M10.0 passe à 1, l'opération a été exécutée. Si l'opération a abouti, le mot MW12 contient 1, tandis qu'il contient 0 en cas d'échec.

La signalisation des erreurs et la gestion de la demande sont semblables à celles de l'exemple précédent.

5.4 ZONE STANDARD DE DIAGNOSTIC DE L'ESCLAVE

En cliquant sur les Propriétés de l'esclave, il est possible d'identifier l'adresse de la zone de diagnostic global de l'esclave lui-même.



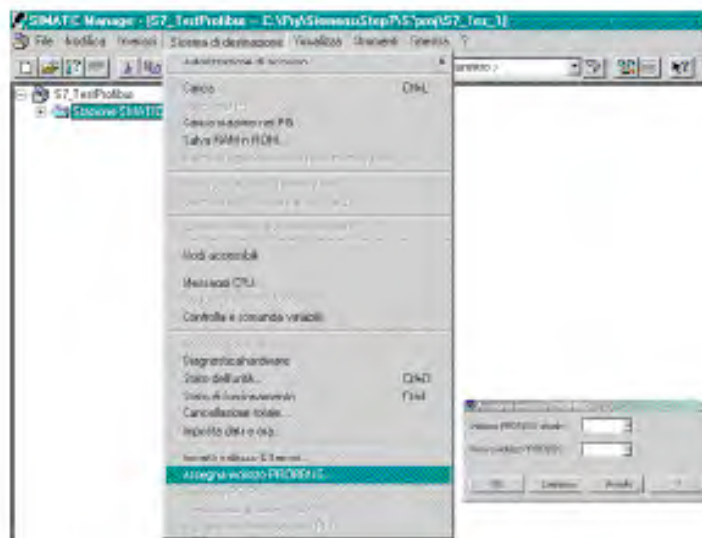
Cette zone peut être lue à l'aide du SFC 13 "DPNRM_DG". Pour plus d'informations, se reporter au Manuel Siemens Step 7.

En plus des octets standard, l'esclave fournit des données de diagnostic étendues avec un mot par GEFLEX, soit un total de 20 octets (10 mots).

5.5 CHANGEMENT DE L'ADRESSE DE NŒUD

En sélectionnant la commande "Attribuer adresse Profibus", il est possible de modifier l'adresse du Profibus Esclave. Attention : vérifier que le matériel de communication avec le Profibus Maître supporte cette fonction.

En cas de doutes sur la configuration du réseau, raccorder un Esclave à la fois et changer son adresse.



Adresse PROFIBUS actuelle :

Ce champ permet de sélectionner l'un des nœuds existants.

Nouvelle adresse PROFIBUS :

Ce champ permet d'attribuer la nouvelle adresse au nœud sélectionné ci-dessus.

Remarque :

L'opération de modification de l'adresse du nœud ne peut être exécutée que si le Maître de réseau est éteint ou si le câble du Profibus n'est pas raccordé au Maître. Dans l'un de ces deux conditions, il est possible de brancher le câble du poste de travail (PC ou PG) et d'attribuer l'adresse.

5.6 FB UTILITAIRES POUR SIEMENS STEP 7

Cinq blocs de fonction, développés à l'aide de Step 7 pour PLC Siemens, sont disponibles pour faciliter l'utilisation des Geflex en Profibus. Ces blocs ne sont que de simples exemples utilisables pour développer son propre logiciel de gestion des communications. Ils peuvent être modifiés au gré de l'utilisateur ou simplement utilisés en guise de base pour d'autres lectures.

1. **FB10,ReadParamGFX1:**
Lecture d'un paramètre sur plusieurs Geflex et mémorisation dans une DB
2. **FB11,ReadParamGFX2:**
Lecture d'un paramètre sur plusieurs Geflex et mémorisation dans plusieurs DB consécutives
3. **FB12,WriteValueGFX:**
Ecriture d'une valeur dans un paramètre de plusieurs Geflex
4. **FB13,WriteParamGFX1:**
Ecriture d'un paramètre sur plusieurs Geflex, en prenant les valeurs dans des mots consécutifs d'une DB source
5. **FB14,WriteParamGFX2:**
Ecriture d'un paramètre sur plusieurs Geflex, en prenant les valeurs dans un mot de plusieurs DB source consécutives
6. **FB15 GFXRecipe**
Sauvegarde d'un ensemble de paramètres d'un Geflex dans une DB ou transmission d'un ensemble de paramètres d'une DB vers un Geflex

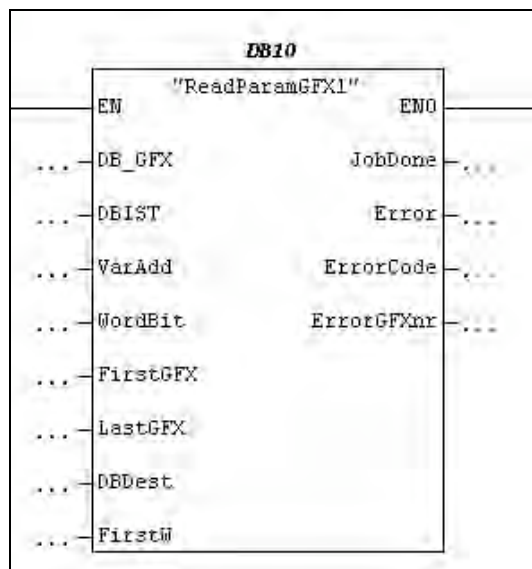
Toutes les fonctions requièrent une DB d'instance.

Elles ne doivent être rappelées que sur demande et maintenues actives jusqu'à l'achèvement de l'opération. En règle générale, l'on définit un bit qui habilite la branche et qui est remis à zéro avec le front ascendant du bit "Opération terminée" ("JobDone").

Dans toutes les fonctions, il est nécessaire d'indiquer, en plus de la DB de système du rack de Geflex (attribuée avec le FC1 "CFGGeflex"), la DB d'instance utilisée pour le FB1 "OPGeflex" du rack concerné.

En cas d'erreur, les fonctions sont interrompues, même si elles sont incomplètes, et le bit "Error" est défini. Dans les paramètres de sortie "ErrorCode" et "ErrorGFXnr", il est possible d'identifier le code d'erreur et l'adresse du Geflex qui l'a produit.

5.6.1 FB10 READPARAMGXF1



Ce bloc de fonction lit la valeur contenue dans un paramètre sur plusieurs Geflex consécutifs du même rack et mémorise les valeurs lues dans une DB à partir d'un mot choisi parmi autant de mots consécutifs qu'il y a de Geflex interrogés.

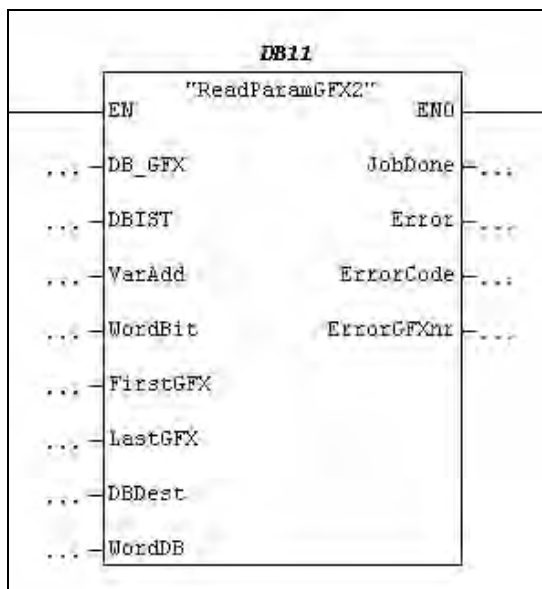
Paramètres d'entrée:

- *DB_GFX(INT)*:
Dans ce champ, il est nécessaire d'indiquer le numéro (uniquement le numéro en chiffres ou une variable INT qui en contienne la valeur) de la DB associée au rack de Geflex sur lequel on entend intervenir. L'association est celle accomplie lors du rappel du FC1 "CFGGeflex".
- *DBIST(BLOCK_DB)*:
Dans ce champ, il est nécessaire d'indiquer le nom (utiliser le nom symbolique de la DB ou l'indication "DBxx" en entier) de la DB d'instance du FB1 "OPGeflex", destinée à ce rack de Geflex.
- *VarAdd(INT)*:
Il s'agit de l'adresse du paramètre à lire.
- *Word/Bit(BOOL)*:
Indiquer si le paramètre à lire est un bit ou un mot : Mot = 0, Bit = 1.
- *FirstGFX(INT)*:
Il s'agit de l'adresse du premier Geflex du rack à interroger.
- *LastGFX(INT)*:
Il s'agit de l'adresse du dernier Geflex du rack à interroger.
- *DBDest(INT)*:
Il s'agit du numéro de la DB de destination, à savoir la DB où la fonction mémorisera les valeurs lues.
- *FirstW(INT)*:
Il s'agit de l'adresse du premier mot de la DB de destination, à partir de laquelle les valeurs seront mémorisées.

Paramètres de sortie :

- *JobDone(BOOL)*:
Dans ce paramètre, la fonction écrit 1 lorsque l'opération de lecture est terminée.
- *Error(BOOL)*:
Dans ce paramètre, la fonction écrit 1 lorsqu'une erreur est survenue pendant l'opération de lecture.
- *ErrorCode(INT)*:
Dans ce paramètre, la fonction restitue l'éventuel code d'erreur constaté.
- *ErrorGFXnr(INT)*:
Dans ce paramètre, la fonction écrit le numéro de l'outil qui a provoqué l'éventuelle erreur.

5.6.2 FB11 READPARAMGXF2



Ce bloc de fonction lit la valeur contenue dans un paramètre sur plusieurs Geflex consécutifs du même rack et mémorise les valeurs lues dans un mot au choix de plusieurs DB consécutives, à partir de la DB indiquée.

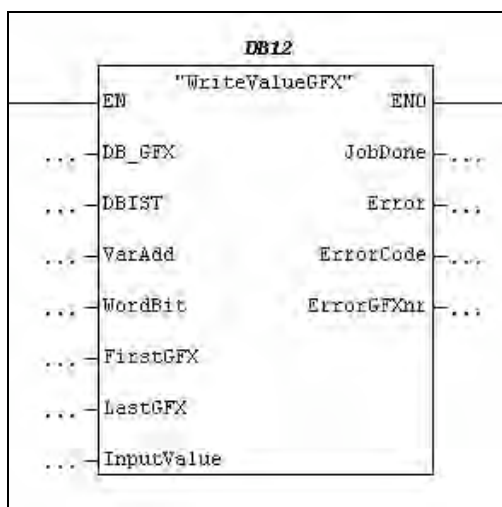
Paramètres d'entrée:

- **DB_GFX(INT):**
Dans ce champ, il est nécessaire d'indiquer le numéro (uniquement le numéro en chiffres ou une variable INT qui en contienne la valeur) de la DB associée au rack de Geflex sur lequel on entend intervenir. L'association est celle accomplie lors du rappel du FC1 "CFGGeflex".
- **DBIST(BLOCK_DB):**
Dans ce champ, il est nécessaire d'indiquer le nom (utiliser le nom symbolique de la DB ou l'indication "DBxx" en entier) de la DB d'instance du FB1 "OPGeflex", destinée à ce rack de Geflex.
- **VarAdd(INT):**
Il s'agit de l'adresse du paramètre à lire.
- **Word/Bit(BOOL):**
Indiquer si le paramètre à lire est un bit ou un mot : Mot = 0, Bit = 1.
- **FirstGFX(INT):**
Il s'agit de l'adresse du premier Geflex du rack à interroger.
- **LastGFX(INT):**
Il s'agit de l'adresse du dernier Geflex du rack à interroger.
- **DBDest(INT):**
Il s'agit du numéro de la première DB de destination.
- **FirstW(INT):**
Il s'agit de l'adresse du mot des DB de destination, dans laquelle les valeurs seront mémorisées.

Paramètres de sortie :

- **JobDone(BOOL):**
Dans ce paramètre, la fonction écrit 1 lorsque l'opération de lecture est terminée.
- **Error(BOOL):**
Dans ce paramètre, la fonction écrit 1 lorsqu'une erreur est survenue pendant l'opération de lecture.
- **ErrorCode(INT):**
Dans ce paramètre, la fonction restitue l'éventuel code d'erreur constaté.
- **ErrorGFXnr(INT):**
Dans ce paramètre, la fonction écrit le numéro de l'outil qui a provoqué l'éventuelle erreur.

5.6.3 FB12 WRITEVALUEGXF



Ce bloc de fonction écrit une valeur dans un paramètre sur plusieurs Geflex consécutifs du même rack.

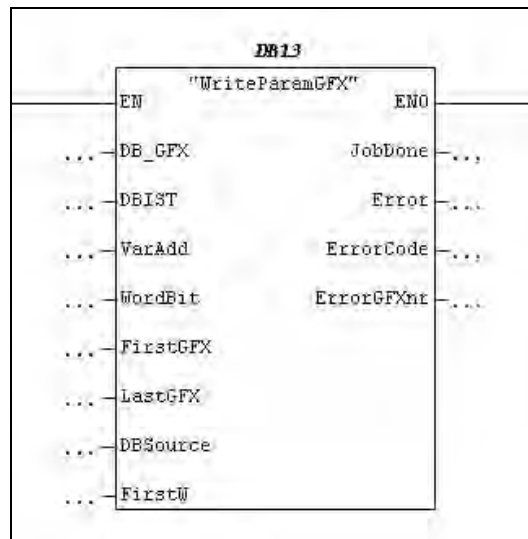
Paramètres d'entrée :

- **DB_GFX(INT):**
Dans ce champ, il est nécessaire d'indiquer le numéro (uniquement le numéro en chiffres ou une variable INT qui en contienne la valeur) de la DB associée au rack de Geflex sur lequel on entend intervenir. L'association est celle accomplie lors du rappel du FC1 "CFGGeflex".
- **DBIST(BLOCK_DB):**
Dans ce champ, il est nécessaire d'indiquer le nom (utiliser le nom symbolique de la DB ou l'indication "DBxx" en entier) de la DB d'instance du FB1 "OPGeflex", destinée à ce rack de Geflex.
- **VarAdd(INT):**
Il s'agit de l'adresse du paramètre à écrire.
- **Word/Bit(BOOL):**
Indiquer si le paramètre à écrire est un bit ou un mot: Mot = 0, Bit = 1.
- **FirstGFX(INT):**
Il s'agit de l'adresse du premier Geflex du rack à interroger.
- **LastGFX(INT):**
Il s'agit de l'adresse du dernier Geflex du rack à interroger.
- **InputValue(INT):**
Il s'agit de la valeur qu'on souhaite écrire dans le paramètre susmentionné des Geflex sélectionnés

Paramètres de sortie :

- **JobDone(BOOL):**
Dans ce paramètre, la fonction écrit 1 lorsque l'opération d'écriture est terminée.
- **Error(BOOL):**
Dans ce paramètre, la fonction écrit 1 lorsqu'une erreur est survenue pendant l'opération d'écriture.
- **ErrorCode(INT):**
Dans ce paramètre, la fonction restitue l'éventuel code d'erreur constaté.
- **ErrorGFXnr(INT):**
Dans ce paramètre, la fonction écrit le numéro de l'outil qui a provoqué l'éventuelle erreur.

5.6.4 FB13 WRITEPARAMGXF1



Ce bloc de fonction écrit, dans un paramètre sur plusieurs Geflex consécutifs du même rack, des valeurs prises dans des mots consécutifs, à partir d'un mot spécifié, de la même DB source.

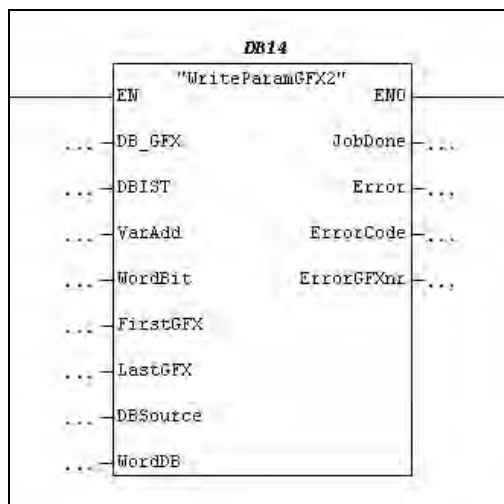
Paramètres d'entrée:

- **DB_GFX(INT):**
Dans ce champ, il est nécessaire d'indiquer le numéro (uniquement le numéro en chiffres ou une variable INT qui en contienne la valeur) de la DB associée au rack de Geflex sur lequel on entend intervenir. L'association est celle accomplie lors du rappel du FC1 "CFGGeflex".
- **DBIST(BLOCK_DB):**
Dans ce champ, il est nécessaire d'indiquer le nom (utiliser le nom symbolique de la DB ou l'indication "DBxx" en entier) de la DB d'instance du FB1 "OPGeflex", destinée à ce rack de Geflex.
- **VarAdd(INT):**
Il s'agit de l'adresse du paramètre à écrire.
- **Word/Bit(BOOL):**
Indiquer si le paramètre à écrire est un bit ou un mot: Mot = 0, Bit = 1.
- **FirstGFX(INT):**
Il s'agit de l'adresse du premier Geflex du rack à interroger.
- **LastGFX(INT):**
Il s'agit de l'adresse du dernier Geflex du rack à interroger.
- **DBSource(INT):**
Il s'agit du numéro de la DB source, qui contient les valeurs à écrire dans le paramètre sélectionné.
- **FirstW(INT):**
Il s'agit du numéro du premier mot de la DB source, dans laquelle se trouvent les valeurs à écrire dans les Geflex sélectionnés.

Paramètres de sortie:

- **JobDone(BOOL):**
Dans ce paramètre, la fonction écrit 1 lorsque l'opération d'écriture est terminée.
- **Error(BOOL):**
Dans ce paramètre, la fonction écrit 1 lorsqu'une erreur est survenue pendant l'opération d'écriture.
- **ErrorCode(INT):**
Dans ce paramètre, la fonction restitue l'éventuel code d'erreur constaté.
- **ErrorGFXnr(INT):**
Dans ce paramètre, la fonction écrit le numéro de l'outil qui a provoqué l'éventuelle erreur.

5.6.5 FB14 WRITEPARAMGXF2



Ce bloc de fonction écrit, dans un paramètre sur plusieurs Geflex consécutifs du même rack, des valeurs prises dans un mot de DB source consécutives, à partir d'une DB spécifiée.

Paramètres d'entrée :

- **DB_GFX(INT):**
Dans ce champ, il est nécessaire d'indiquer le numéro (uniquement le numéro en chiffres ou une variable INT qui en contienne la valeur) de la DB associée au rack de Geflex sur lequel on entend intervenir. L'association est celle accomplie lors du rappel du FC1 "CFGGeflex".
- **DBIST(BLOCK_DB):**
Dans ce champ, il est nécessaire d'indiquer le nom (utiliser le nom symbolique de la DB ou l'indication "DBxx" en entier) de la DB d'instance du FB1 "OPGeflex", destinée à ce rack de Geflex.
- **VarAdd(INT):**
Il s'agit de l'adresse du paramètre à écrire.
- **Word/Bit(BOOL):**
Indiquer si le paramètre à écrire est un bit ou un mot: Mot = 0, Bit = 1.
- **FirstGFX(INT):**
Il s'agit de l'adresse du premier Geflex du rack à interroger.
- **LastGFX(INT):**
Il s'agit de l'adresse du dernier Geflex du rack à interroger.
- **DBSource(INT):**
Il s'agit du numéro de la première DB source qui contient les valeurs à écrire dans le paramètre sélectionné.
- **FirstW(INT):**
Il s'agit du numéro du mot de la DB source contenant les valeurs à écrire dans les Geflex sélectionnés.

Paramètres de sortie:

- **JobDone(BOOL):**
Dans ce paramètre, la fonction écrit 1 lorsque l'opération d'écriture est terminée.
- **Error(BOOL):**
Dans ce paramètre, la fonction écrit 1 lorsqu'une erreur est survenue pendant l'opération d'écriture.
- **ErrorCode(INT):**
Dans ce paramètre, la fonction restitue l'éventuel code d'erreur constaté.
- **ErrorGFXnr(INT):**
Dans ce paramètre, la fonction écrit le numéro de l'outil qui a provoqué l'éventuelle erreur.

5.7 FB15 GFX RCP

Segmento 7: Store Recipe

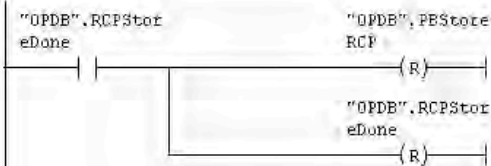
Commento:

UN "OPDB".PBStoreRCP	DB108.DBX46.2	-- Store RCP command
SPB FS7		
CALL "GFXRcp", "IstFB15"	FB15	-- Geflex Configuration recipes
DB_GFX := "OPDB".GFXOPDBnBr	DB108.DBW94	-- DB number of the selected slave in GFXOP
DBIST := "IstFB1"	DB101	-- IstFB1
GFXNr := "OPDB".GFXOPSlaveNr	DB108.DBW42	-- Slave address selected on page in GFXOP
RCP_DB := "OPDB".DBRCPNumber	DB108.DBW96	-- DB number of RCP
Funct := FALSE		
ParamNr := 38		
ParamListDB:=109		
Done := "OPDB".RCPStoreDone	DB108.DBX46.4	-- RCP store done
Error := "OPDB".GFXRCPerr	DB108.DBX46.6	-- GFX RCP error
ErrCode := "OPDB".GFXRCPerrCode	DB108.DBW48	-- GFX RCP Error code
ErrParamNr := "OPDB".GFXRCPerrParam	DB108.DBW50	-- GFX RCP Parameter in error

FS7: NOP 0

Segmento 8: Titolo:

Commento:



Segmento 9: Load Recipe

Commento:

UN "OPDB".PBLoadRCP	DB108.DBX46.3	-- Load RCP command
SPB FS10		
CALL "GFXRcp", "IstFB15"	FB15	-- Geflex Configuration recipes
DB_GFX := "OPDB".GFXOPDBnBr	DB108.DBW94	-- DB number of the selected slave in GFXOP
DBIST := "IstFB1"	DB101	-- IstFB1
GFXNr := "OPDB".GFXOPSlaveNr	DB108.DBW42	-- Slave address selected on page in GFXOP
RCP_DB := "OPDB".DBRCPNumber	DB108.DBW96	-- DB number of RCP
Funct := TRUE		
ParamNr := 38		
ParamListDB:=109		
Done := "OPDB".RCPLoadDone	DB108.DBX46.5	-- RCP load done
Error := "OPDB".GFXRCPerr	DB108.DBX46.6	-- GFX RCP error
ErrCode := "OPDB".GFXRCPerrCode	DB108.DBW48	-- GFX RCP Error code
ErrParamNr := "OPDB".GFXRCPerrParam	DB108.DBW50	-- GFX RCP Parameter in error

FS10: NOP 0

Segmento 10: Titolo:

Commento:





Ce bloc de fonction sauvegarde un ensemble de paramètres d'un Geflex dans une DB ou transmet un ensemble de paramètres contenu dans une DB vers un Geflex.

Paramètres d'entrée:

- *DB_GFX(INT):*
Dans ce champ, il est nécessaire d'indiquer le numéro (uniquement le numéro en chiffres ou une variable INT qui en contienne la valeur) de la DB associée au rack de Geflex sur lequel on entend intervenir. L'association est celle accomplie lors du rappel du FC1 "CFGGeflex".
- *DBIST(BLOCK_DB):*
Dans ce champ, il est nécessaire d'indiquer le nom (utiliser le nom symbolique de la DB ou l'indication "DBxx" en entier) de la DB d'instance du FB1 "OPGeflex", destinée à ce rack de Geflex.
- *GFXNr(INT):*
Il s'agit de l'adresse du Geflex sur lequel on souhaite intervenir.
- *RCP_DB(INT):*
Il s'agit du numéro de la DB dans laquelle on souhaite écrire ou à partir de laquelle on entend lire l'ensemble de données.
- *Funct(BOOL):*
Spécifie le type d'opération à exécuter:
False = Store (sauvegarde des paramètres du Geflex dans la DB)
True = Load (Transfère dans le Geflex les paramètres sauvegardés dans la DB).
- *ParamNr(INT):*
Il s'agit du nombre de paramètres à sauvegarder-lire .
- *ParamListDB(INT):*
Il s'agit du numéro de la DB contenant la liste des adresses (Modbus) des paramètres à lire-écrire.

Paramètres de sortie:

- *Done(BOOL):*
Dans ce paramètre, la fonction écrit 1 lorsque l'opération est terminée.
- *Error(BOOL):*
Dans ce paramètre, la fonction écrit 1 lorsqu'une erreur est survenue pendant l'opération d'écriture.
- *ErrorCode(INT):*
Dans ce paramètre, la fonction restitue l'éventuel code d'erreur constaté.
- *ErrorParamNr(INT):*
Dans ce paramètre, la fonction écrit le numéro ordinal dans la DB, avec la liste des adresses du paramètre qui a provoqué l'éventuelle erreur.

Exemple de DB avec la liste des paramètres et leurs adresses (dans l'exemple, DB109):

Adresse	Désignation	Type	Valeur	Remarques
0	tYP	INT	400	Probe/Input type (400)
2	HiS	INT	402	Max Input (402)
4	LoS	INT	401	Min Input (401)
6	HStA	INT	405	Max limit TA (405)
8	Ctr	INT	180	Control Type (180)
10	HpH	INT	42	Max power heating % (42)
12	HpL	INT	254	Min power heating % (254)
14	CME	INT	513	Cooling Medium (513)
16	CpH	INT	43	Max power cooling % (43)
18	CpL	INT	255	Min power cooling % (255)
20	LoL	INT	25	Min Setpoint (25)
22	HiL	INT	26	Max Setpoint (26)
24	diG	INT	140	Digital Input Function (140)
26	rL1	INT	160	Out 1 function (160)
28	rL2	INT	163	Out 2 function (163)
30	rL3	INT	166	Out 3 function (166)
32	rL4	INT	170	Out 4 function (170)
34	rL5	INT	171	Out 5 function (171)
36	rL6	INT	172	Out 6 function (172)
38	Ct1	INT	152	Cycle time for Out 1 (152)
40	Ct2	INT	159	Cycle time for Out 2 (159)
42	ALn	INT	195	Alarms enabling (195)
44	A1r	INT	215	Alarm 1 reference (215)
46	A2r	INT	216	Alarm 2 reference (216)
48	A3r	INT	217	Alarm 3 reference (217)
50	A4r	INT	218	Alarm 4 reference (218)
52	A1t	INT	406	Alarm 1 type (406)
54	A2t	INT	407	Alarm 2 type (407)
56	A3t	INT	408	Alarm 3 type (408)
58	A4t	INT	409	Alarm 4 type (409)
60	HbF	INT	57	Alarm HB type (57)
62	HY1	INT	27	Alarm 1 hysteresis (27)
64	HY2	INT	30	Alarm 2 hysteresis (30)
66	HY3	INT	53	Alarm 3 hysteresis (53)
68	HY4	INT	59	Alarm 4 hysteresis (59)
70	Hbt	INT	56	Delay time for alarm HB (56)
72	Lbt	INT	44	Delay time for alarm LBA (44)
74	OutPWR	INT	252	Manual Output power (252)
76	spare2	INT	0	
78	spare3	INT	0	
80	spare4	INT	0	
82	spare5	INT	0	
	spare6	INT	0	
	spare7	INT	0	
	spare8	INT	0	
	spare9	INT	0	
	spare10	INT	0	

GEFRAN

GEFRAN spa

via Sebina, 74 - 25050 Provaglio d'Iseo (BS) - ITALIA

Tel. +39 0309888.1 - Fax +39 0309839063

www.gefran.com

www.gefranonline.com

