

MODELLO UNA TENSIONE ED UNA CORRENTE

REGISTRO	INDIRIZZO (Hex)	VARIABILE	HI/LO WORD	UNITA'	R/W	NOTE
1	0000	Abilitazione scrittura	Hi	---	R/W	2)
2	0001		Lo		R/W	
3	0002	Indirizzo logico del dispositivo	Hi	---	R/W	1)
4	0003		Lo		R/W	
5	0004	Valore nominale ingresso V	Hi	mV	R	
6	0005		Lo		R	
7	0006	Valore nominale ingresso A	Hi	mA	R	
8	0007		Lo		R	
9	0008	Rapporto P/S T.V. x1000	Hi	---	R/W	1)
10	0009		Lo		R/W	
11	000A	Rapporto P/S T.A. x1000	Hi	---	R/W	1)
12	000B		Lo		R/W	
13	000C	Tensione secondaria	Hi	mV	R	
14	000D		Lo		R	
15	000E	Corrente secondaria	Hi	mA	R	
16	000F		Lo		R	
17	0010	Tensione primaria	Hi	mV	R	
18	0011		Lo		R	
19	0012	Corrente primaria	Hi	mA	R	
20	0013		Lo		R	

MODELLI TRIFASE:

REGISTRO	INDIRIZZO (Hex)	VARIABILE	HI/LO WORD	UNITA'	R/W	NOTE
1	0000	Abilitazione scrittura	Hi	---	R/W	2)
2	0001		Lo		R/W	
3	0002	Indirizzo logico del dispositivo	Hi	---	R/W	1)
4	0003		Lo		R/W	
5	0004	Valore nominale ingresso	Hi	mV o mA	R	
6	0005		Lo		R	
7	0006	Rapporto P/S T.V. o T.A. x1000	Hi	---	R/W	1)
8	0007		Lo		R/W	
9	0008	Tensione o corrente secondaria L1	Hi	mV o mA	R	
10	0009		Lo		R	
11	000A	Tensione o corrente secondaria L2	Hi	mV o mA	R	
12	000B		Lo		R	
13	000C	Tensione o corrente secondaria L3	Hi	mV o mA	R	
14	000D		Lo		R	
15	000E	Tensione o corrente primaria L1	Hi	mV o mA	R	
16	000F		Lo		R	
17	0010	Tensione o corrente primaria L2	Hi	mV o mA	R	
18	0011		Lo		R	
19	0012	Tensione o corrente primaria L3	Hi	mV o mA	R	
20	0013		Lo		R	

Nota 1): Prima di scrivere in questi registri, è necessario scrivere il valore corretto nel registro di abilitazione scrittura – vedere nota 2)

Nota 2): Per abilitare la scrittura negli altri registri, il valore 0000 00A5h deve essere scritto nel Registro abilitazione scrittura; la scrittura rimane abilitata fino allo spegnimento del dispositivo.

Note generali:

Ogni variabile è contenuta in una coppia di registri (Hi e Lo). Questi due registri devono essere sempre letti o scritti insieme, utilizzando le funzioni 03 "Lettura registri Holding" e 16 (10hex) "Scrittura registri holding multipli"; La lettura o scrittura di registri singoli (o di un numero dispari di registri) non è permessa e genererà una risposta di eccezione 03 "Valore dati non valido".

L'indirizzo completo dei registri holding è 4xxxx (per esempio 40000 è l'indirizzo del registro holding n. 1). Dal momento che i codici funzione 03 e 16 (10hex) già specificano una lettura o scrittura dei registri holding, il riferimento 4... viene omissso perché è già implicito nel codice funzione. Tutta via, alcuni PLC o sistemi di controllo hanno un a funzione di lettura o scrittura generica, nel qual caso il riferimento 4... deve essere usato per informare il sistema che è richiesta una operazione sui registri holding.

PROTOCOLLO MODBUS / MODBUS PROTOCOL per / for MC..E..

MANUALE OPERATIVO / OPERATING MANUAL Ipm0150.3 - Edizione / Edition 12.17



FRER Srl – V.le Europa, 12
I - 20093 - Cologno Monzese (Mi)
ITALY - www.frer.it

Tel.: +39.02.27302828
Fax: +39.02.25391518
frersale@frer.it / frerexport@frer.it

1. TECHNICAL CHARACTERISTICS

FRER instruments MC..E.. are equipped, to transfer data to and from a PC, PLC and other supervision systems, with an (optional) serial interface according to EIA RS-485 standard.

The data format used is the following:

Baud-rate: 9600 bps
Start bits: 1
Data length: 8 bits
Parity: none
Stop bits: 1

2. MODBUS PROTOCOL

The used protocol is the ModBus, in RTU mode

The supported functions are: 03 Read holding registers
16 (10 Hex) Preset multiple holding registers

The instruments act as slaves; their logic address can be set from 1 to 247.

In writing operations, the devices can be addressed also with the broadcast address (00h); in this case, all the devices currently connected to the bus will be written, and none of them will send a response.

Timings:

Minimum interval between the end of a response and the start of the next query: 60 ms.
Minimum response time-out: 200 ms.

The exception responses supported are:

01	Illegal function	(function not supported or writing not enabled)
02	Illegal data address	(the data address received is not valid)
03	Illegal data value	(the data value received is not valid)

3. REGISTERS TABLES

The following tables contain the available variables and the addresses of the registers where they are allocated.

Registers marked with "R" are read only, those marked with "R/W" are read and write registers.

SINGLE PHASE MODELS:

REGISTER	ADDRESS (Hex)	VARIABLE	HI/LO WORD	UNIT	R/W	NOTE
1	0000	Write enable	Hi	---	R/W	2)
2	0001		Lo		R/W	
3	0002	Device logic address	Hi	---	R/W	1)
4	0003		Lo		R/W	
5	0004	Input nominal value	Hi	mV or mA	R	
6	0005		Lo		R	
7	0006	V.T. or C.T. P/S ratio x1000	Hi	---	R/W	1)
8	0007		Lo		R/W	
9	0008	Secondary voltage or current	Hi	mV or mA	R	
10	0009		Lo		R	
11	000A	Primary voltage or current	Hi	mV or mA	R	
12	000B		Lo		R	

ONE CURRENT AND ONE VOLTAGE MODEL:

REGISTER	ADDRESS (Hex)	VARIABLE	HI/LO WORD	UNIT	R/W	NOTE
1	nnnn	Write enable	Hi	---	R/W	2)
2	0001		Lo		R/W	
3	0002	Device logic address	Hi	---	R/W	1)
4	0003		Lo		R/W	
5	0004	Input nominal value V	Hi	mV	R	
6	0005		Lo		R	
7	0006	Input nominal value A	Hi	mA	R	
8	0007		Lo		R	
9	0008	V.T. P/S ratio x1000	Hi	---	R/W	1)
10	0009		Lo		R/W	
11	000A	C.T. P/S ratio x1000	Hi	---	R/W	1)
12	000B		Lo		R/W	
13	000C	Secondary voltage	Hi	mV	R	
14	000D		Lo		R	
15	000E	Secondary current	Hi	mA	R	
16	000F		Lo		R	
17	0010	Primary voltage	Hi	mV	R	
18	0011		Lo		R	
19	0012	Primary current	Hi	mA	R	
20	0013		Lo		R	

THREE PHASES MODELS:

REGISTER	ADDRESS (Hex)	VARIABLE	HI/LO WORD	UNIT	R/W	NOTE
1	nnnn	Write enable	Hi	---	R/W	2)
2	0001		Lo		R/W	
3	0002	Device logic address	Hi	---	R/W	1)
4	0003		Lo		R/W	
5	0004	Input nominal value	Hi	mV or mA	R	
6	0005		Lo		R	
7	0006	V.T. or C.T. P/S ratio x1000	Hi	---	R/W	1)
8	0007		Lo		R/W	
9	0008	Secondary voltage or current L1	Hi	mV or mA	R	
10	0009		Lo		R	
11	000A	Secondary voltage or current L2	Hi	mV or mA	R	
12	000B		Lo		R	
13	000C	Secondary voltage or current L3	Hi	mV or mA	R	
14	000D		Lo		R	
15	000E	Primary voltage or current L1	Hi	mV or mA	R	
16	000F		Lo		R	
17	0010	Primary voltage or current L2	Hi	mV or mA	R	
18	0011		Lo		R	
19	0012	Primary voltage or current L3	Hi	mV or mA	R	
20	0013		Lo		R	

Note 1): Before writing into these registers, it is necessary to write the correct value into the write enable registers – see note 2).

Note 2): To enable writing into the other registers, a value of 0000 00A5h must be written into the Write enable registers; registers writing remains enabled until the device is switched off.

General notes:

Each variable is contained in two registers (Hi and Lo). These two registers must always be read or written together using the functions 03 "Read holding registers" or 16 (10 hex) "Preset multiple holding registers"; Reading or writing a single register (or an odd number of registers) is not allowed and will generate an exception response 03 "Illegal data value".

The complete address of the "Holding" registers is 4xxx (i.e. 40000 is the address of the holding register no. 1). As the function codes 03 and 16 (10hex.) already specify reading or writing of the holding registers, the 4... reference is omitted because it is implicit. Nevertheless, some PLC's or control systems have general reading or writing functions: in this case the 4... reference must be used to instruct the system that an operation on the holding registers is requested.

1. CARATTERISTICHE TECNICHE

Gli strumenti FRER della serie MC..E.. sono equipaggiati, per trasferire i dati ad un PC, PLC ed altri sistemi di supervisione, con una interfaccia seriale (opzionale) secondo lo standard EIA RS-485.

Il formato dati utilizzato è il seguente:

Baud-rate: 9600 bps
 Bits di start: 1
 Lunghezza dati: 8 bits
 Parità: nessuna
 Bits di stop: 1

2. PROTOCOLLO MODBUS

Il protocollo usato è il ModBus, in modalità RTU

Le funzioni supportate sono: 03 lettura dei registri "Holding"
 16 (10 Hex) Scrittura di registri "Holding" multipli

Gli strumenti agiscono da slaves; il loro indirizzo logico può essere impostato da 1 a 247.

Nelle operazioni di scrittura, i dispositivi possono essere indirizzati con l'indirizzo broadcast (00h); in questo caso, tutti i dispositivi attualmente connessi al bus verranno scritti, e nessuno di loro invierà una risposta.

Timings:

Intervallo minimo tra la fine di una risposta e l'invio di una nuova richiesta: 60ms.

Minimo time-out della risposta: 200ms.

Le eccezioni supportate sono:

01	Illegal function	(funzione non supportata o scrittura non abilitata)
02	Illegal data address	(l'indirizzo dati ricevuto non è valido)
03	Illegal data value	(il dato ricevuto non è valido)

3. TABELLA DEI REGISTRI

Le tabelle seguenti contengono le variabili disponibili e gli indirizzi dei registri nei quali sono allocate.

I registri marcati con "R" sono a sola lettura, quelli marcati con "R/W" sono a lettura e scrittura

MODELLI MONOFASE:

REGISTRO	INDIRIZZO (Hex)	VARIABLE	HI/LO WORD	UNITA'	R/W	NOTE
1	nnnn	Abilitazione scrittura	Hi	---	R/W	2)
2	0001		Lo		R/W	
3	0002	Indirizzo logico del dispositivo	Hi	---	R/W	1)
4	0003		Lo		R/W	
5	0004	Valore nominale ingresso	Hi	mV o mA	R	
6	0005		Lo		R	
7	0006	Rapporto P/S T.V. o T.A. x1000	Hi	---	R/W	1)
8	0007		Lo		R/W	
9	0008	Tensione o corrente secondaria	Hi	mV o mA	R	
10	0009		Lo		R	
11	000A	Tensione o corrente primaria	Hi	mV o mA	R	
12	000B		Lo		R	