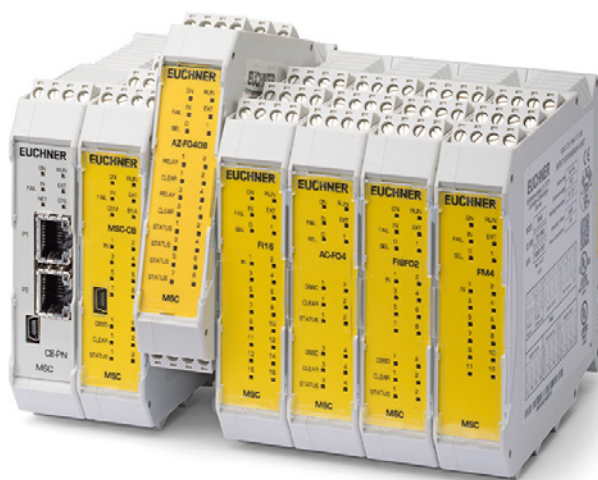


Istruzioni di impiego



SISTEMA DI CONTROLLO DI SICUREZZA MODULARE MSC
MSC MODULI FIELDBUS CE-...

Contenuto

1.	Informazioni sul presente documento	4
1.1.	Validità.....	4
1.2.	Destinatari	4
1.3.	Legenda dei simboli.....	4
1.4.	Documenti complementari.....	4
2.	Introduzione	5
2.1.	Panoramica dei moduli fieldbus disponibili.....	5
3.	Collegamenti elettrici.....	6
3.1.	Collegamento di un modulo fieldbus	7
4.	Composizione footprint.....	8
4.1.	Immagine di processo ciclica.....	8
4.2.	Immagine di processo aciclica / diagnostica.....	9
4.2.1.	Il campo "Indice I/O"	10
4.2.2.	Il campo "Codice diagnostica"	11
4.3.	Footprint di input	12
4.4.	Immagine di processo ciclica/aciclica	13
4.5.	Stato ingressi dei moduli SPM	16
5.	Segnalazioni e piedinatura.....	17
5.1.	Modulo CANopen CE-CO.....	17
5.2.	Modulo DeviceNet CE-DN	18
5.3.	Modulo PROFIBUS CE-PR.....	19
5.4.	Modulo EtherCAT CE-EC	19
5.5.	Modulo EtherNet/IP CE-EI	20
5.6.	Modulo multi-stack CE-EN.....	20
5.7.	Modulo Profinet CE-PN	21
5.8.	Modulo Modbus TCP/IP CE-MT.....	21
5.9.	Modulo Modbus RTU CE-MR.....	22
5.10.	Modulo Profinet CE-US	22
6.	Esempi di diagnostica.....	23
6.1.	Esempio 1	23
6.2.	Esempio 2	23
6.3.	Esempio 3	24
7.	Interfaccia utente "Bus Configurator".....	25
7.1.	L'interfaccia grafica	26
7.2.	Esempio di configurazione creata con EUCHNER Safety Designer.....	29

8.	Process data mapping	31
8.1.	General Notes	31
8.2.	EtherCAT (MSC CE-EC).....	31
8.2.1.	PDO predefined connection set	31
8.2.2.	Process data mapping (PDO)	31
8.2.3.	Vendor specific Objects.....	32
8.3.	CANopen (MSC CE-CO).....	37
8.3.1.	PDO predefined connection set	37
8.3.2.	Process data mapping (PDO)	37
8.3.3.	Vendor specific Objects.....	39
8.4.	EtherNet/IP (MSC CE-EI).....	43
8.4.1.	Process data mapping (Class 1 Connection)	43
8.4.2.	Explicit messaging ¹	44
8.5.	DeviceNet (MSC CE-DN)	45
8.5.1.	Process data mapping	45
8.5.2.	Explicit messaging ¹	45
8.6.	Modbus TCP/IP (MSC CE-MT) / Modbus Serial (MSC CE-MR)	46
8.6.1.	Register mapping.....	46
8.7.	CC-LINK (MBCCL).....	48
8.7.1.	Process data mapping	48
8.8.	Profinet (MSC CE-PN)	50
8.8.1.	Process data mapping	50
8.8.2.	Record Data read/write services ¹	51
8.9.	PROFIBUS DP (MSC CE-PR).....	52
8.9.1.	Process data mapping	52
8.9.2.	Record Data read/write services ¹	53
8.10.	Acyclic data format.....	54
8.10.1.	Errors data CPUx format	54
8.10.2.	Input diagnostics format.....	54
8.10.3.	OSSD diagnostics format	54
8.10.4.	Project CRC format.....	54

1. Informazioni sul presente documento

1.1. Validità

Le presenti istruzioni di impiego valgono per i MODULI FIELDBUS CE-... MSC. Le istruzioni di impiego valgono per i moduli FW ≥ 2.0 . Queste istruzioni di impiego insieme alla eventuale guida rapida allegata costituiscono la completa documentazione informativa per l'utente del dispositivo.



Importante!

Assicurarsi di utilizzare le istruzioni di impiego valide per la versione di prodotto in questione. Per qualsiasi domanda contattare il servizio di assistenza EUCHNER.

1.2. Destinatari

I progettisti e gli impiantisti per dispositivi di sicurezza sulle macchine, nonché i tecnici addetti alla messa in servizio e agli interventi di assistenza, in possesso delle conoscenze specifiche per l'utilizzo dei componenti di sicurezza.

1.3. Legenda dei simboli

Simboli/Rappresentazione	Significato
	Documento cartaceo
	Documento pronto per il download al sito www.euchner.com
 PERICOLO AVVERTENZA ATTENZIONE	Avvertenze di sicurezza Pericolo di morte o lesioni gravi Avvertenza – possibili lesioni Attenzione – possibili lesioni lievi
 AVVISO Importante!	Avviso di possibili danni al dispositivo Informazioni importanti
Consiglio!	Consigli e informazioni utili
FW < 3.0.0	Versione del firmware del modulo fieldbus < 3.0.0
FW \geq 3.0.0	Versione del firmware del modulo fieldbus \geq 3.0.0

1.4. Documenti complementari

La documentazione completa per questo dispositivo comprende i seguenti documenti:

Titolo del documento (n. di documento)	Contenuto	
Informazioni sulla sicurezza (2525460)	Informazioni sulla sicurezza essenziali	
Istruzioni di impiego SISTEMA DI CONTROLLO DI SICUREZZA MODULARE MSC (2121341)	(il presente documento)	
Dichiarazione di conformità	Dichiarazione di conformità	
Eventuale guida rapida allegata	Prendere in considerazione gli eventuali supplementi pertinenti alle istruzioni per l'uso o alle schede tecniche	



Importante!



Leggere tutti i documenti per avere una visione completa su installazione, messa in servizio e uso del dispositivo sicuri. I documenti si possono scaricare dal sito www.euchner.com. A questo scopo inserire nella casella di ricerca il n. del documento.

2. Introduzione

La presente scheda tecnica illustra il funzionamento dei moduli fieldbus della serie MSC:

CE-PR (PROFIBUS DP-V1), CE-DN (DeviceNet), CE-CO (CANopen), CE-EC (EtherCAT), CE-EI (Ethernet I/P - 2 PORT), CE-PN (Profinet), CE-MT (Modbus TCP), CE-MR (Modbus RTU), CE-US (USB), CE-EN (EtherCAT, Ethernet I/P, Profinet, Modbus TCP).

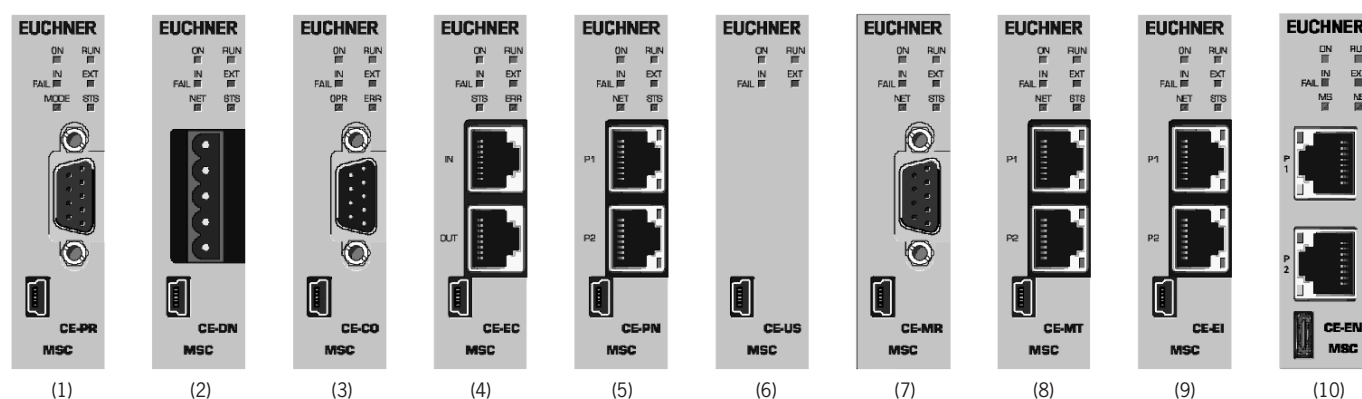
I moduli fieldbus possono essere azionati con uno dei due moduli base della serie MSC.

- MSC-CB-AC-FI8F02-121289
- MSC-CB-AC-FI8F04S-166057

I moduli fieldbus consentono l'integrazione della serie MSC in un fieldbus esistente. Tramite il fieldbus è possibile trasmettere dati di stato e diagnostici al sistema di controllo superiore. Inoltre i moduli fieldbus consentono la lettura dei dati dei dispositivi che vengono inviati tramite il fieldbus.

I moduli fieldbus vengono configurati con l'ausilio del software "Bus Configurator".

2.1. Panoramica dei moduli fieldbus disponibili



	Codice ident. modulo bus	Denominazione	Sigla	Versione FW
1	121310	MSC-CE-PR-121310	CE-PR	2.1.3
2	121311	MSC-CE-DN-121311	CE-DN	2.1.3
3	121312	MSC-CE-CO-121312	CE-CO	2.1.3
4	121313	MSC-CE-EC-121313	CE-EC	2.1.3
5	121315	MSC-CE-PN-121315	CE-PN	2.1.3
6	121316	MSC-CE-US-121316	CE-US	2.1.3
7	122716	MSC-CE-MR-122716	CE-MR	2.1.3
8	122717	MSC-CE-MT-122717	CE-MT	2.1.3
9	171954	MSC-CE-EI-171954	CE-EI	2.1.3
10	173700	MSC-CE-EN-173700	CE-EN	3.0.0

Tabella 1: Moduli fieldbus MSC-CE-...

3. Collegamenti elettrici

Ogni modulo è dotato di quattro collegamenti (Fig. 1):

1. Connettore a 5 poli MSCB

→ verso il sistema MSC
2. Connettore USB MiniB o connettore USB-C


→ verso PC
3. Connettore BUS

→ verso il fieldbus (non presente su CE-US)
4. Morsettiera frontale

→ alimentazione

Morsettiera (lato A - superiore)	
Morsetto	Segnale
1	24 VDC ±20 %
2	-
3	-
4	GND

Tabella 2: Assegnazione dei morsetti



AVVERTENZA

- › Collocare i moduli di sicurezza in un quadro elettrico con grado di protezione di almeno IP54.
- › I moduli devono essere alimentati con tensione di alimentazione di 24 VDC ± 20 % (PELV, conforme alla norma EN 60204-1).
- › Non utilizzare l'MSC per l'alimentazione di dispositivi esterni.
- › La connessione di massa (0 VDC) deve essere comune a tutti i componenti del sistema.

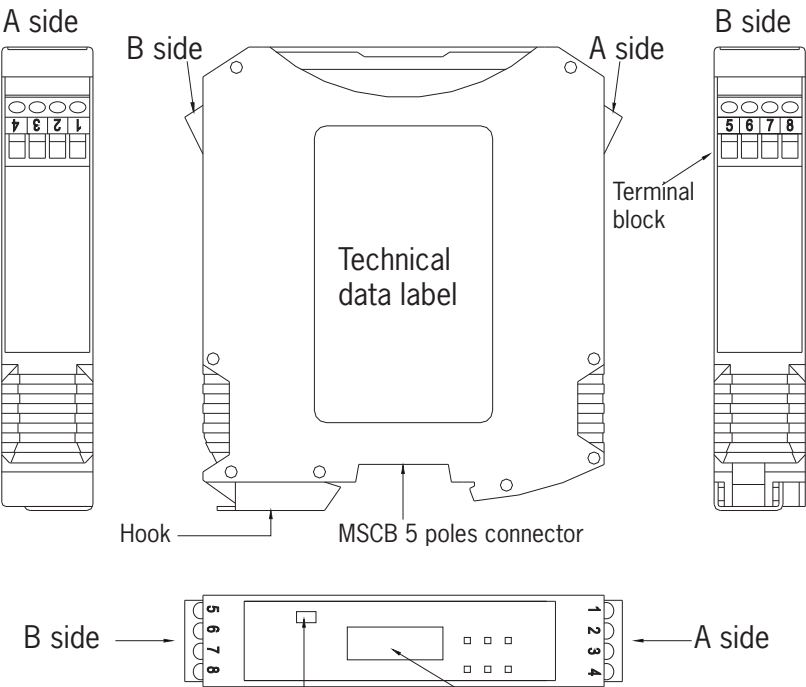


Fig. 1: Panoramica dei collegamenti

FW ≥ 3.0.0	I moduli con versione FW ≥ 3.0.0 (MSC-EN) hanno un connettore USB-C.
-------------------	--

3.1. Collegamento di un modulo fieldbus

Il seguente diagramma aiuta a comprendere i possibili collegamenti:

1. Collegamento di un modulo fieldbus con interfaccia di rete
 - Il collegamento del PC tramite il cavo USB (interfaccia USB Mini o interfaccia USB-C) serve per la configurazione del modulo e su richiesta per il controllo dei dati in ingresso dalla sorgente.
 - Il collegamento al PLC serve per lo scambio di dati (ciclici e aciclici) tramite l'interfaccia di rete.
2. Collegamento di un modulo fieldbus MSC-CE-US
 - Il collegamento del PC tramite il cavo USB (interfaccia USB "C") serve per la configurazione del modulo e su richiesta per il controllo dei dati in ingresso dalla sorgente.
 - Il collegamento al PLC non è previsto, dal momento che questo tipo di modulo non è dotato di un'interfaccia di rete.

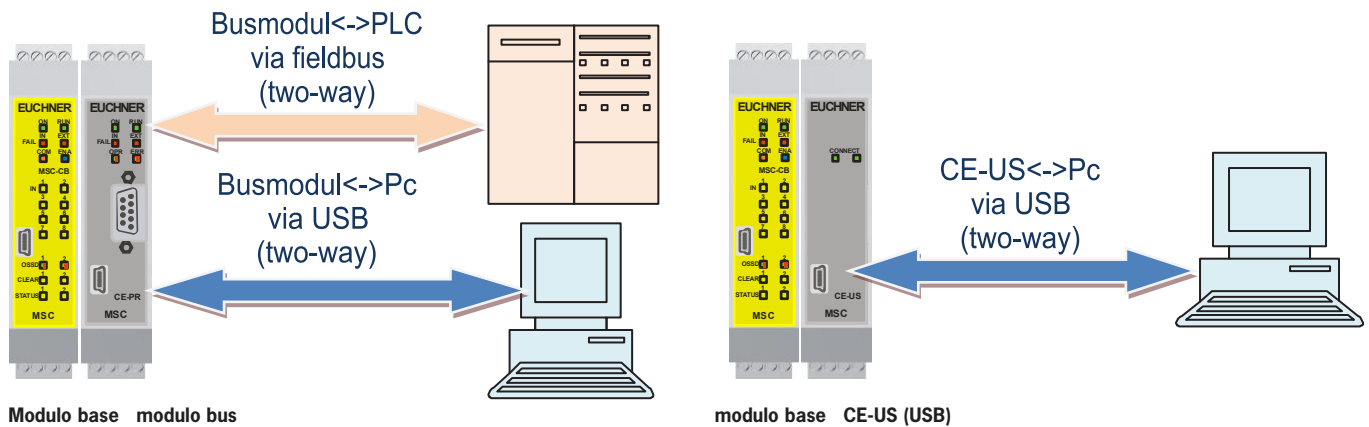


Fig. 2: Esempi di collegamento


4. Composizione footprint

Il modulo fieldbus consente il collegamento del sistema MSC a un sistema di controllo superiore tramite l'interfaccia fieldbus.

Lo stato del sistema MSC e lo stato I/O (stato degli ingressi e delle uscite MSC) vengono messi a disposizione tramite i dati ciclici, mentre l'accesso a diagnostica I/O, errori di sistema e CRC del programma MSC è effettuato tramite i dati aciclici.

Tramite il modulo fieldbus possono essere letti fino a 32 stati ON/OFF dal sistema di controllo superiore. Questi sono disponibili come ingressi non sicuri nel programma MSC.

Le footprint di input e output dei moduli fieldbus vengono illustrate nei capitoli 4.3 e 4.4.

	AVVISO
	<ul style="list-style-type: none"> ▸ La definizione di footprint di input e output è rappresentata dal punto di vista del sistema MSC. ▸ Nei fieldbus in cui i data frame sono prefissati (p. es. PROFIBUS), i byte in input devono essere mappati prima dei byte in output.
FW ≥ 3.0.0	<p>All'accensione del modulo fieldbus si verifica se sono presenti o no sorgenti di dati. Se entro 10 secondi non viene rilevata alcuna fonte di dati, il modulo fieldbus avvia comunque la comunicazione Ethernet e inizia con un'immagine di processo standard con le seguenti dimensioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Ingressi fieldbus 4 byte / I/O 33 byte <p>Se il modulo fieldbus si trova in modalità "compatibilità discendente", l'immagine di processo standard ha le seguenti dimensioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Ingressi fieldbus 0 byte / I/O 1 byte

4.1. Immagine di processo ciclica

L'immagine di processo ciclica è composta da più sottosezioni con dimensioni fisse: stato del sistema, stato degli ingressi MSC, copia degli ingressi fieldbus, stato delle uscite fieldbus, stato delle uscite di sicurezza MSC.

1. Stato del sistema

Lo stato del sistema viene visualizzato tramite un byte:

- Il bit 0 indica se il sistema MSC è online oppure offline
- Il bit 1 indica se sono disponibili informazioni sulla diagnostica
- Il bit 2 indica se è presente un errore nel sistema MSC (solo versione del firmware ≥ 2.0)

Ogni ingresso e ogni uscita di sicurezza (OSSD), configurata sul sistema MSC, ha due informazioni associate: stato e diagnostica.

Se è impostato il bit corrispondente nello stato di sistema, i messaggi diagnostici sono disponibili. Tramite i dati aciclici è possibile richiedere i messaggi diagnostici dettagliati e gli errori degli ingressi e delle uscite.

2. Stato degli ingressi MSC

Per lo stato degli ingressi MSC sono disponibili 16 byte nell'immagine di processo. In questo modo è possibile rappresentare lo stato di fino a 128 ingressi. Ogni modulo con ingressi ha un numero di bit corrispondenti al numero di ingressi fisici presenti. Quindi i moduli MSC-CB, MSC-CB-S, FI8, FI8FO2 e FI8FO4S hanno associato un byte (8 bit) e i moduli FI16 e FM4 due byte (16 bit) per lo stato degli ingressi.

La posizione degli ingressi varia a seconda del tipo di moduli installati secondo l'ordine seguente: MSC-CB/MSC-CB-S, FI8FO2, FI16, FI8, FM4, SPM2, SPM1, SPM0, FI8FO4S. Se sono installati più moduli dello stesso tipo, viene visualizzato per primo quello con il numero di nodo più basso.

3. Copia degli ingressi fieldbus

Nell'immagine di processo ciclica viene rappresentata una copia degli stati degli ingressi fieldbus. Maggiori informazioni sullo stato degli ingressi fieldbus sono disponibili nel capitolo 4.3.

4. Stato delle uscite fieldbus

Sono disponibili 4 byte per lo stato delle uscite fieldbus. Ogni bit indica lo stato di un'uscita fieldbus utilizzata nel programma MSC (FIELDBUS PROBE). Possono essere mappati al massimo 32 bit di uscite fieldbus.

5. Stato delle uscite di sicurezza MSC

Tutte le uscite di sicurezza vengono riassunte in fino a 4 byte, a seconda della versione del firmware del modulo fieldbus. Le uscite di sicurezza a due canali vengono trasmesse come un bit tramite il fieldbus.



AVVISO

Il modulo base MSC-CB può elaborare soltanto 16 bit sulle uscite di sicurezza, pertanto vengono utilizzati soltanto i primi due byte della footprint di output di sicurezza.

La posizione delle uscite di sicurezza varia a seconda del tipo di moduli installati secondo l'ordine seguente: MSC-CB/MSC-CB-S, FI8FO2, AC-FO2, AC-FO4, AZ-FO4, AZ-FO4O8, AH-FO4SO8, FI8FO4S. Se sono installati più moduli dello stesso tipo, viene visualizzato per primo quello con il numero di nodo più basso.

4.2. Immagine di processo aciclica / diagnostica

Per ogni ingresso MSC e ogni uscita di sicurezza MSC può essere disponibile un codice di diagnostica che contiene informazioni dettagliate sullo stato attuale.

Un elemento di diagnostica è costituito da un indice dell'ingresso/uscita di sicurezza e dal corrispondente codice di diagnostica. In assenza di una diagnostica per gli ingressi/le uscite di sicurezza, il codice di diagnostica è OK.

La sezione della diagnostica nella footprint di output comprende 64 byte, pertanto i primi 23 elementi di diagnostica vengono inviati contemporaneamente tramite il fieldbus.

Se invece sull'ingresso/uscita di sicurezza è presente un problema, il sistema invia al fieldbus 2 byte con:

- l'indice dell'ingresso/uscita di sicurezza in questione
- il codice di diagnostica associato

4.2.1. Il campo "Indice I/O"

Questo campo indica il numero dell'ingresso/uscita di sicurezza il cui codice di diagnostica non è OK. La sezione dell'indice I/O dipende dal modulo base utilizzato. I valori possibili vengono visualizzati in *Tabella 3*.

Tipo di segnale	Indice I/O	
	MSC-CB	MSC-CB-S
Ingresso	1-128	1-128
Uscita	192-255	1-32

Tabella 3: Il campo "Indice I/O"

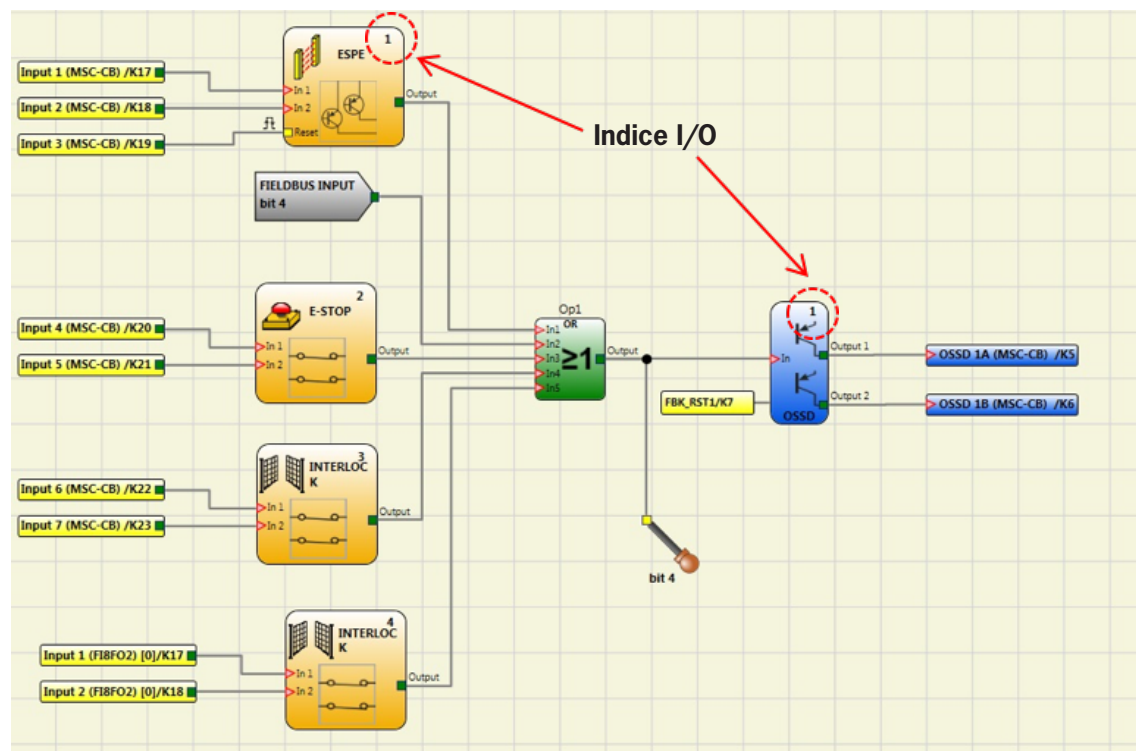


Fig. 3: Indice I/O

4.2.2. Il campo "Codice diagnostica"

Il campo "Codice diagnostica" indica la diagnostica relativa all'I/O. I valori possibili per il campo sono indicati alla *Tabella 4* e alla *Tabella 5*.

Diagnostica ingressi		
128 (0x80)	Input diagnostics OK	-
1	Not moved from zero	I due contatti devono tornare in posizione di riposo
2	Simultaneity failed	I due contatti devono passare nell'altro stato contemporaneamente
3	Simultaneity failed hand1	Connessione errata interruttore 1 di un comando a due mani
4	Simultaneity failed hand2	Connessione errata interruttore 2 di un comando a due mani
7	Switch inconsistent	Il selettore non può avere più di un ingresso attivo
8	Switch disconnected	Il selettore deve avere almeno un ingresso attivo
10	OUT_TEST error	Diagnostica su un OUT_TEST collegato a questo ingresso
11	Second input KO	Controllo di ridondanza fallito sull'ingresso
13	Output connected to other inputs	L'uscita di test è connessa all'ingresso sbagliato
14	Output OK but input connected to 24VDC	Ingresso ponticellato
15	Short circuit between photocell test and photocell input	Il tempo di risposta della fotocellula è troppo breve
16	No response from photocell	Il segnale di test sul trasmettitore della fotocellula non è visibile sul ricevitore
17	Short circuit between photocells	Il segnale di test è presente su due fotocellule diverse
18	MAT disconnected	Connessione del tappeto non è corretta
19	Output inconsistent with feedback	Il segnale di test applicato all'ingresso è presente su più di un OUT_TEST
20	Connection incorrect	Il segnale di test è presente su più di un ingresso
21	Output stuck	Il segnale di test sull'ingresso non corrisponde all'uscita OUT_TEST
22	Second OUT_TEST KO	Controllo di ridondanza fallito sull'OUT_TEST
23	SPM proximity missing	Proximity non presente / Proximity non funzionante
24	SPM encoder missing	Encoder non presente / Encoder non alimentato
25	SPM encoder proximity missing	Dispositivo connesso non corretto
26	SPM proximity1 proximity2 missing	Entrambi i proximity devono essere connessi
27	SPM encoder1 encoder2 missing	Entrambi gli encoder devono essere connessi
28	SPM frequency congruence error	Errore congruenza frequenza
29	SPM encoder supply missing	Encoder non correttamente alimentato
30	SPM encoder fault	Errore dell'encoder
133 (0x85) ¹⁾	TWO-HAND simultaneity failed	Il comando a due mani deve essere premuto contemporaneamente
134 (0x86) ¹⁾	Not started	Test di avvio fallito
137 (0x89) ¹⁾	Waiting for restart	L'ingresso è stato resettato manualmente e non riavviato

¹⁾ I codici di diagnostica 133, 134 e 137 non prevedono una segnalazione di errore visiva sui LED del sistema MSC.

Tabella 4: Il campo "Diagnostica Ingressi"

Diagnostica OSSD		
0	OSSD DIAGNOSTICS OK	Diagnostica OSSD OK
1	ENABLE MISSING	Enable mancante
2	WAITING FOR RESTART OSSD	Attesa restart OSSD
3	FEEDBACK K1/K2 MISSING	Feedback K1/K2 mancante
4	WAITING FOR OTHER MICRO	Controllo di ridondanza fallito sull'OSSD
5	OSSD power supply missing	Alimentazione OSSD mancante
6	Exceeded maximum time restart	Superato tempo massimo restart
7	External feedback K1 K2 not congruent CAT 2	Errore di feedback utilizzando AZ-F04/AZ-F0408 con configurazione CAT2
8	Waiting for external feedback K1 K2	Attendere il feedback
9	OSSD output overload	Sovraccarico sull'uscita OSSD
10	OSSD with load set to 24V	OSSD con carico impostato di 24V

Tabella 5: Il campo "Diagnostica OSSD"

4.3. Footprint di input

Dal sistema di controllo superiore possono essere letti fino a 4 byte tramite il modulo fieldbus ed essere utilizzati come ingressi non sicuri nel programma MSC.

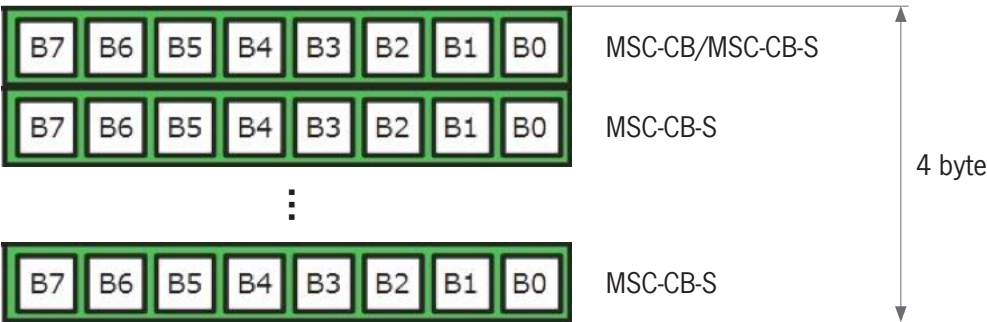


Fig. 4: Footprint di input



AVVISO

Il modulo base MSC-CB può elaborare soltanto 8 ingressi fieldbus, pertanto viene utilizzato soltanto il primo byte nella footprint di input.

4.4. Immagine di processo ciclica/aciclica

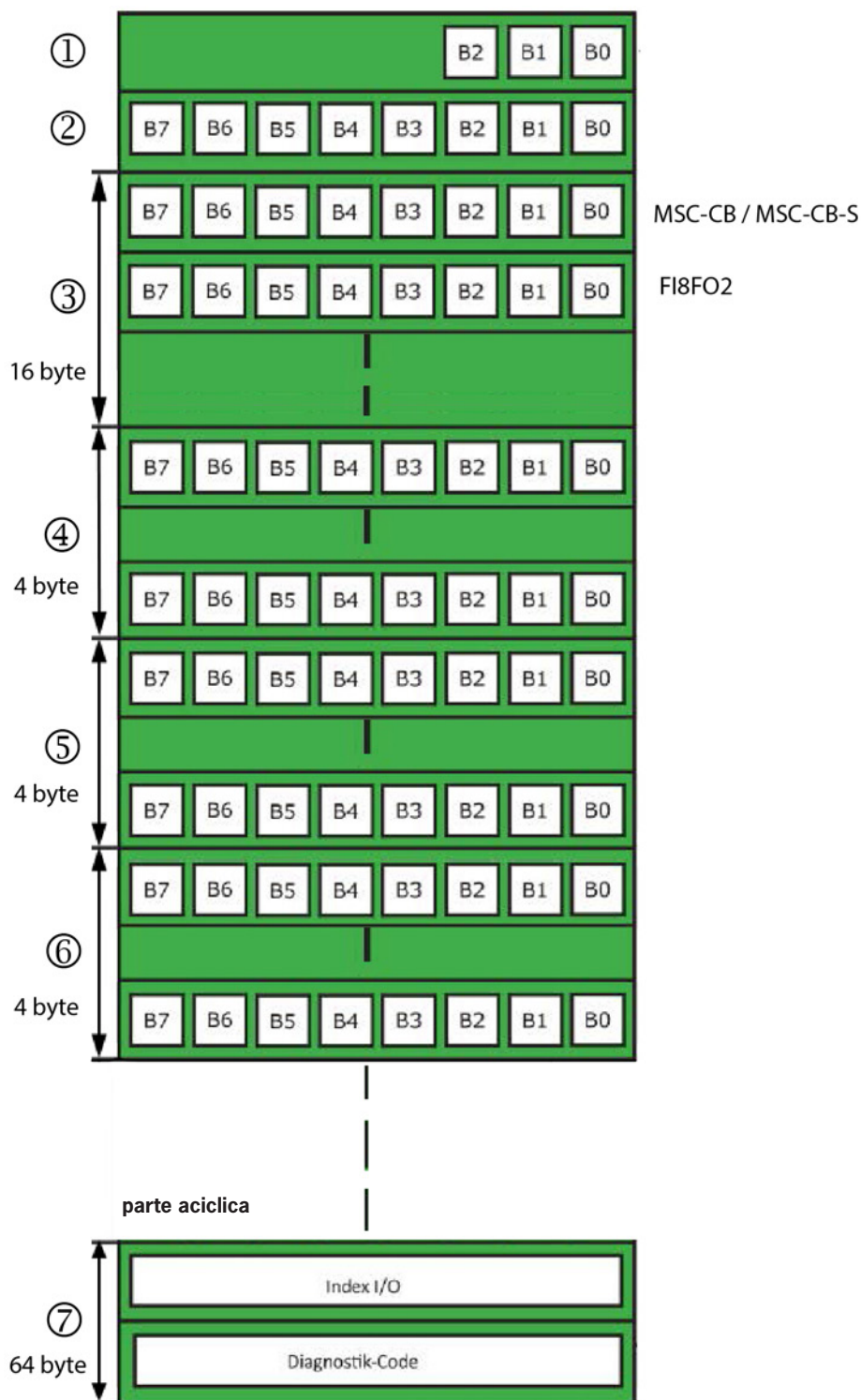



Fig. 5: Immagine di processo ciclica/aciclica

Legenda Fig. 5: Immagine di processo ciclica/aciclica

①	Stato del sistema (1 byte)	B0 = 0: MSC offline B0 = 1: MSC online B1 = 1: Diagnostica presente B1 = 0: Nessuna diagnostica presente B2 = 1: Guasto presente B2 = 0: Nessun errore presente
②	Sezione riservata (1 byte)	
③	Stato degli ingressi MSC(16 byte)	Ogni modulo ha un numero di bit corrispondenti al numero di ingressi fisici presenti. Quindi: <ul style="list-style-type: none"> ▸ i moduli MSC-CB/MSC-CB-S, FI8, FI8FO2, FI8FO4S, SPM0, SPM1 e SPM2 occupano 1 byte. ▸ I moduli FI16 e FM4 occupano 2 byte. ▸ La posizione dei byte segue l'ordine: MSC-CB/MSC-CB-S, FI8FO2, FI16, FI8, FM4, SPM2, SPM1, SPM0, FI8FO4S. ▸ in caso siano installati 2 moduli dello stesso tipo l'ordine segue il numero di nodo.
④	Copia degli ingressi fieldbus (4 byte)	utilizzata per il feedback al PLC
⑤	Stato delle uscite fieldbus (FIELDBUS PROBE) (4 byte)	Ogni bit indica lo stato di un'uscita fieldbus utilizzata nello schema di progetto. Possono essere mappati al massimo 32 bit di uscite fieldbus.
⑥	Stato delle uscite di sicurezza MSC (OSSD/relè) (4 byte)	Ogni bit indica lo stato di ogni OSSD/relè. La posizione dei bit segue l'ordine: MSC-CB/MSC-CB-S, FI8FO2, AC-F02, AC-F04, AZ-F04, AZ-F04O8, AH-F04S08, FI8FO4S.
⑦	Diagnostica (64 byte)	Ogni blocco funzionale di ingressi e di uscita di sicurezza ha un codice di diagnostica associato. Il sistema esporta per ogni diagnostica sul fieldbus 2 byte con: <ul style="list-style-type: none"> ▸ l'indice I/O corrispondente ▸ il codice di diagnostica associato
<div>  AVVISO Se il sistema MSC utilizza un modulo fieldbus, l'EUCHNER Safety Designer includerà nel report una tabella con l'indice I/O relativo a tutti gli ingressi, l'ingresso fieldbus, l'uscita fieldbus (PROBE) e le uscite di sicurezza presenti nello schema elettrico. </div>		

Nel Bus Configurator – User Interface si ottiene una rappresentazione grafica delle footprint di input e output, si veda Fig. 6.

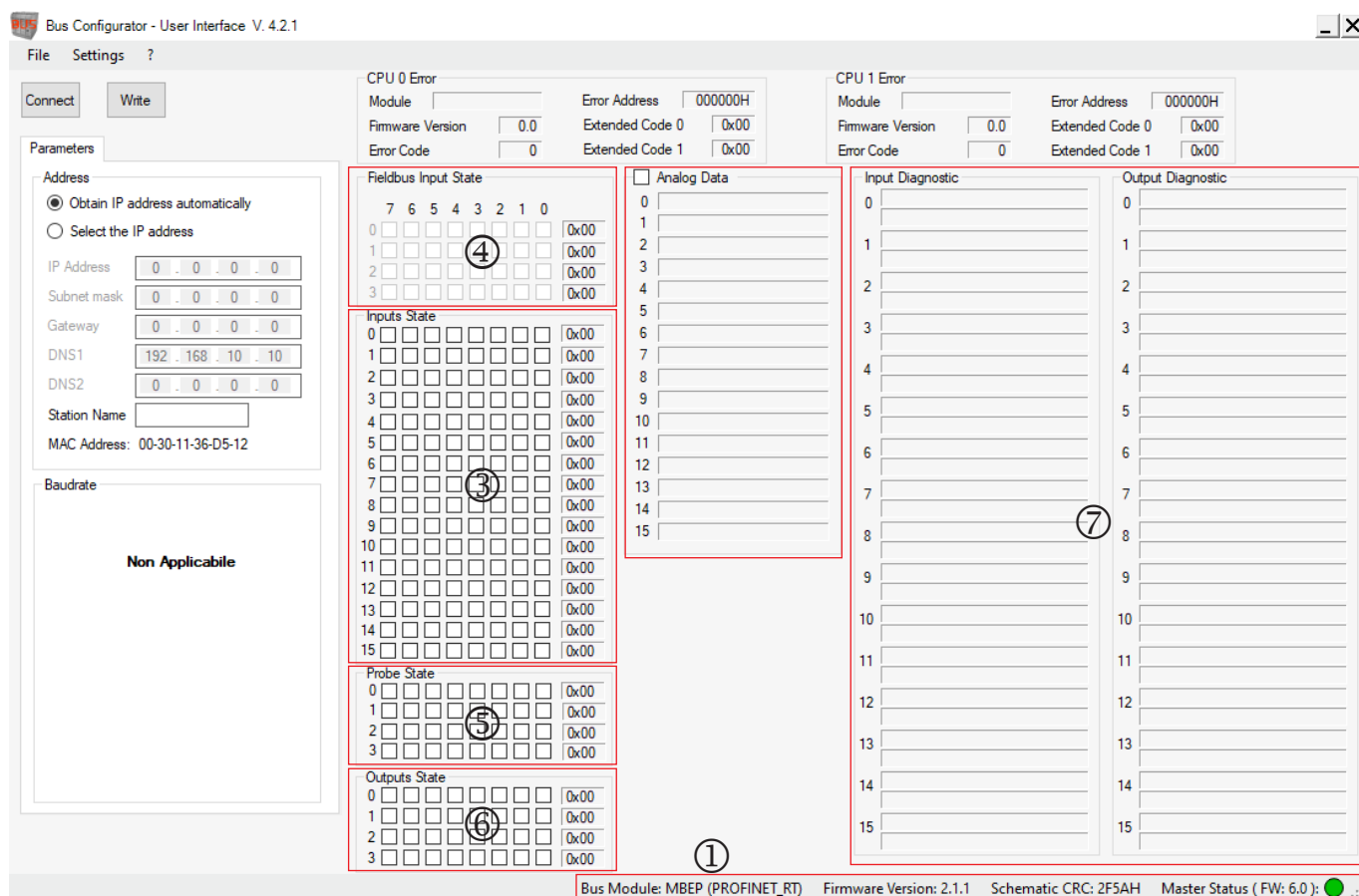


Fig. 6: Bus Configurator – User Interface, footprint di input e output

Legenda Fig. 6: Bus Configurator – User Interface, footprint di input e output, si veda la legenda Fig. 5: Immagine di processo ciclica/aciclica

Maggiori informazioni sono disponibili nel capitolo 7. *Interfaccia utente “Bus Configurator”*.

4.5. Stato ingressi dei moduli SPM

FW ≥ 3.0.0

I moduli di espansione SPM (moduli con versione FW ≥ 3.0.0) per il monitoraggio della velocità contengono ulteriori dati nella sezione "Stato ingressi".

I bit da 0 a 3 di un byte rappresentano il primo canale. I bit da 4 a 7 rappresentano il secondo canale. A seconda del tipo di monitoraggio (velocità zero, intervallo di velocità) e del tipo di sensore (encoder / interruttore di prossimità), le informazioni vengono codificate nei byte nella tabella seguente.

Canale	Bit	Sensore	Controllo
Canale 0	0	0 → velocità oltre al valore di soglia / all'esterno dell'intervallo ammesso	Superamento del numero di giri/finestra
		1 → velocità al di sotto del valore di soglia / all'interno dell'intervallo ammesso	
	1	0 → in senso orario	Direzione *
		1 → in senso antiorario	
	2	0 → in movimento (velocità oltre il valore di soglia)	Standstill
		1 → standstill (velocità al di sotto del valore di soglia)	
	3	sempre 0	-
Canale 1	4	0 → velocità su valore di soglia / all'esterno dell'intervallo ammesso	Superamento del numero di giri/finestra
		1 → velocità al di sotto del valore di soglia / all'interno dell'intervallo ammesso	
	5	0 → in senso orario	Direzione *
		1 → in senso antiorario	
	6	0 → in movimento (velocità oltre il valore di soglia)	Standstill
		1 → standstill (velocità al di sotto del valore di soglia)	
	7	sempre 0	-

* La direzione viene indicata solo se vengono utilizzati trasduttori. Il valore del bit non è rilevante se vengono utilizzati solo sensori di prossimità.

Tabella 6: Stato ingressi dei moduli SPM

5. Segnalazioni e piedinatura

SIGNIFICATO	LED					
	ON VERDE	RUN VERDE	IN FAIL ROSSO	EXT FAIL ROSSO	LED1 ROSSO/VERDE	LED2 ROSSO/VERDE
Accensione - Fase di avviamento	ON	ON	ON	ON	ON	ON
In attesa di configurazione da MSC-CB	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Ricevuta configurazione da MSC-CB	ON	ON	OFF	OFF	vedere tabelle dei singoli moduli	

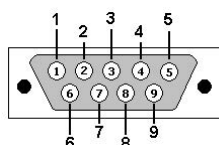
Tabella 7: Visualizzazione dinamica

DIAGNOSI GUASTI						
SIGNIFICATO	LED					
	ON VERDE	RUN VERDE	IN FAIL ROSSO	EXT FAIL ROSSO	LED1 ROSSO/VERDE	LED2 ROSSO/VERDE
Guasto interno microcontrollore	ON	OFF	2 lampeggi*	OFF	vedere tabelle dei singoli moduli	
Guasto interno scheda	ON	OFF	3 lampeggi*	OFF		
Guasto di configurazione	ON	OFF	5 lampeggi*	OFF		
Errore comunicazione BUS	ON	OFF	5 lampeggi*	OFF		
Interruzione comunicazione BUS	ON	OFF	ON	OFF		
Rilevato un modulo identico	ON	OFF	5 lampeggi*	5 lampeggi		

La frequenza di lampeggio dei LED è: ON per 300ms e OFF per 400ms, con intervallo tra due sequenze di 1 s.

Tabella 8: Diagnosi guasti

5.1. Modulo CANopen CE-CO



DB9 maschio
(vista frontale)

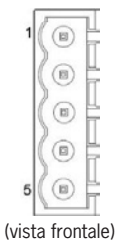


PIN	SEGALE
1	-
2	CAN_L
3	CAN_GND
4	-
5	CAN_SHIELD
6	-
7	CAN_H
8	-
9	-
Custodia	CAN_SHIELD

LED OPR		
STATO	INDICAZIONE	DESCRIZIONE
VERDE	OPERATIONAL	Stato PRONTO
VERDE lampeggiante lento	PRE-OPERATIONAL	Stato PREPARAZIONE AL FUNZIONAMENTO
VERDE 1 lampeggio	STOPPED	Stato FERMO
VERDE lampeggiante veloce	Autobaud	Rilevamento Baudrate
ROSSO	EXCEPTION	Stato EXCEPTION

LED ERR		
STATO	INDICAZIONE	DESCRIZIONE
OFF	-	Funzionamento normale
ROSSO 1 lampeggio	Warning level	Un contatore di errori del bus ha raggiunto/superato il livello di allarme
ROSSO lampeggiante veloce	LSS	Funzionamento LSS operativo
ROSSO 2 lampeggi	Event Control	Rilevato Node Guarding (NMT Master o Slave) oppure Heartbeat (utilizzatore)
ROSSO	Lack of BUS	BUS non funzionante

5.2. Modulo DeviceNet CE-DN

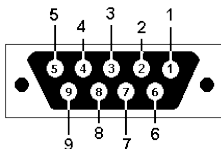


PIN	SEGNALE	DESCRIZIONE
1	V-	Tensione di alimentazione
2	CAN_L	Linea bus CAN (LOW)
3	SHIELD	Schermatura cavo
4	CAN_H	Linea bus CAN (HIGH)
5	V+	Tensione di alimentazione

LED NET		
STATO	INDICAZIONE	DESCRIZIONE
VERDE	On-line connected	Stabilita una o più connessioni
VERDE lampeggiante (1 Hz)	On-line non connected	Nessuna connessione stabilita
ROSSO	Critical connection error	CE-DN incapace di comunicare
ROSSO lampeggiante (1 Hz)	Time-out of 1 or more connection	Uno o più dispositivi I/O sono in time-out
VERDE/ROSSO alternati	TEST	CE-DN in test

LED STS		
STATO	INDICAZIONE	DESCRIZIONE
VERDE	-	Funzionamento normale
VERDE lampeggiante (1 Hz)	Pending	Configurazione incompleta, CE-DN attende attivazione
ROSSO	Fatal error	Rilevato uno o più errori non recuperabili
ROSSO lampeggiante (1 Hz)	Error	Rilevato uno o più errori recuperabili
VERDE/ROSSO alternati	TEST	CE-DN in test

5.3. Modulo PROFIBUS CE-PR



DB9 femmina
(vista frontale)

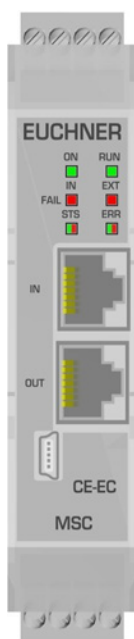


PIN	SEGNALE	DESCRIZIONE
1	-	
2	-	
3	B-line	Positivo RS485 RxD/TxD
4	RTS	Richiesta spedizione dati
5	GND Bus	OVDC (isolato)
6	5 V	+5VDC (isolato/protetto contro i cortocircuiti)
7	-	-
8	A-line	Negativo RS485 RxD/TxD
9	-	-
Custodia	Schermatura cavo	Connesso internamente alla terra del bus (secondo lo standard PROFIBUS)

LED MODE		
STATO	INDICAZIONE	DESCRIZIONE
VERDE	On-line	Scambio dati
VERDE lampeggiante	On-line	LIBERO
ROSSO 1 lampeggio	Parameterization error	vedere IEC 61158-6
ROSSO 2 lampeggi	PROFIBUS configuration error	Dati di configurazione MASTER o CE-PR non corretti

LED STS		
STATO	INDICAZIONE	DESCRIZIONE
OFF	CE-PR not initialized	Stato SETUP o NW_INIT
VERDE	Initialized	Terminata la fase di inizializzazione NW_INIT
VERDE lampeggiante	Initialized with diagnostic active	Bit di EXTENDED DIAGNOSTIC settato
ROSSO	Exception error	STATO DI EXCEPTION

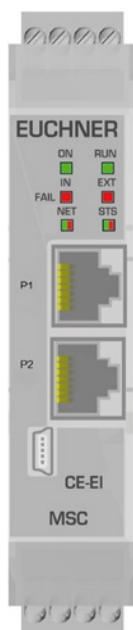
5.4. Modulo EtherCAT CE-EC



LED STS		
STATO	INDICAZIONE	DESCRIZIONE
OFF	INIT	INIZIALIZZAZIONE o assenza di tensione
VERDE	OPERATIONAL	Stato PRONTO
VERDE lampeggiante	PRE-OPERATIONAL	Stato PREPARAZIONE AL FUNZIONAMENTO
VERDE 1 lampeggio	SAFE-OPERATIONAL	Stato FUNZIONAMENTO SICURO
ROSSO	Fatal Event	Sistema in blocco
lampeggiante	BOOT	Stato BOOT

LED ERR		
STATO	INDICAZIONE	DESCRIZIONE
OFF	No error	Nessun errore o assenza di tensione
ROSSO lampeggiante	Configuration not valid	Cambio stato richiesto dal master non possibile
ROSSO 1 lampeggio	Unsolicited state change	L'applicazione Slave ha modificato lo stato del modulo
ROSSO 2 lampeggi	Watchdog timeout	Timeout watchdog del Sync Manager
ROSSO	Controller fault	Modulo bus in stato EXCEPTION
lampeggiante	Booting error	p. es. download firmware fallito

5.5. Modulo EtherNet/IP CE-EI



LED NET	
STATO	INDICAZIONE / DESCRIZIONE
OFF	Assenza alimentazione o assenza indirizzo IP
VERDE	Online, connesso
VERDE lampeggiante	Online, non connesso
ROSSO	Indirizzo IP duplicato
ROSSO lampeggiante	Time-out connessione

LED STS		
STATO	INDICAZIONE	DESCRIZIONE
OFF	No power	-
verde	RUN state	-
VERDE lampeggiante	Not configured	-
ROSSO	Fatal error	Rilevato uno o più errori non recuperabili
ROSSO lampeggiante	Error	Rilevato uno o più errori recuperabili



AVVISO

- Il modulo CE-EI viene fornito con 2 porte RJ45. Si tratta di uno SWITCH Dual Port.
- Il modulo CE-EI supporta sia la tipologia lineare, sia quella ad anello (DLR, Device Level Ring).

5.6. Modulo multi-stack CE-EN

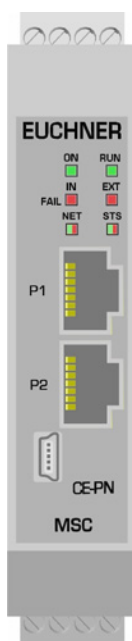
Il modulo CE-EN è un modulo multi-stack. Pertanto, l'utente può selezionare quale stack installare sul modulo utilizzando il software "Bus Configurator".

Sono disponibili i seguenti stack:

- EtherNet/IP → CE-EI
- Modbus TCP/IP → CE-MT
- Profinet → CE-PN
- EtherCAT → CE-EC

Per il significato dei segnali luminosi dei LED si rimanda alle sezioni precedenti.

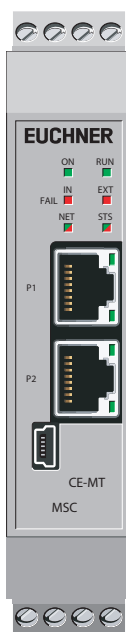
5.7. Modulo Profinet CE-PN



LED NET		
STATO	INDICAZIONE	DESCRIZIONE
OFF	Offline	Nessuna tensione o connessione con controller I/O
VERDE	Online (Run)	Connessione con controller I/O instaurata o controller I/O nello stato RUN
VERDE 1 lampeggio	Online (Stop)	Connessione con controller I/O instaurata o controller I/O nello stato STOP o Sincronizzazione IRT non terminata
VERDE lampeggiante	Blink	Identificazione del nodo di rete
ROSSO	Fatal event	Errore interno grave (in combinazione con STS ROSSO)
ROSSO 1 lampeggio	Station name error	Nome stazione non configurato
ROSSO 2 lampeggi	IP address error	Indirizzo IP non configurato
ROSSO 3 lampeggi	Configuration error	Errore di identificazione

LED STS		
STATO	INDICAZIONE	DESCRIZIONE
OFF	Not initialized	-
VERDE	Normal operation	-
VERDE 1 lampeggio	Diagnostic event	-
ROSSO	Exception / Fatal event	Modulo nello stato EXCEPTION / errore interno grave (in combinazione con NET ROSSO)

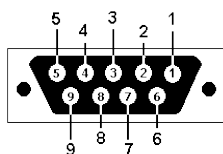
5.8. Modulo Modbus TCP/IP CE-MT



LED NET	
STATO	INDICAZIONE / DESCRIZIONE
OFF	Assenza alimentazione o assenza indirizzo IP
VERDE	Modulo in processo attivo o in stato di riposo
VERDE lampeggiante	In attesa di connessione
ROSSO	Indirizzo IP duplicato o errore non eliminabile
ROSSO lampeggiante	Time-out processo attivo

LED STS		
STATO	INDICAZIONE	DESCRIZIONE
OFF	No power	-
verde	Normal operation	-
ROSSO	Exception / Fatal error	Modulo nello stato EXCEPTION /errore interno grave
ROSSO lampeggiante	Error	Rilevato uno o più errori recuperabili

5.9. Modulo Modbus RTU CE-MR



DB9 femmina
(vista frontale)



PIN	DIREZIONE	SEGNALE	DESCRIZIONE
1	-	GND	Tensione di alimentazione 0V DC
2	OUT	5 V	Tensione di alimentazione 5V DC
3	IN	PMC	Connettere con pin 2 per RS-232. Non connettere per RS-485.
4	-		-
5	Bidirezionale	B-line	RS-485 linea B
6	-	-	-
7	IN	Rx	RS-232 ricezione dati
8	OUT	TX	RS-232 trasmissione dati
9	Bidirezionale	A-line	RS-485 linea A
Custodia	-	PE	Conduttore di protezione

LED COM		
STATO	INDICAZIONE	DESCRIZIONE
OFF	No power or no data exchange	
GIALLO	Frame Reception or Transmission	Scambio dati
ROSSO	Fatal Error	Rilevato uno o più errori non recuperabili

LED STS		
STATO	INDICAZIONE	DESCRIZIONE
OFF	Initializing or no power	
VERDE	Module initialized	
ROSSO	Fatal Error	Rilevato uno o più errori non recuperabili
ROSSO 1 lampeggio	Communication fault or configuration error	<ul style="list-style-type: none"> Settaggio non valido nella configurazione network oppure settaggio nella configurazione network modificato durante il funzionamento
ROSSO 2 lampeggi	Application diagnostics available	

5.10. Modulo Profinet CE-US



LED CONNECT		
STATO	INDICAZIONE	DESCRIZIONE
VERDE	USB connected	Modulo collegato al PC tramite USB
OFF	USB not connected	Modulo non collegato

6. Esempi di diagnostica

6.1. Esempio 1

Nell'esempio della Fig. 7 l'ingresso 1 (connesso al modulo MSC-CB) è testato con il segnale di test MSC-CB Test1. In fase di cablaggio l'ingresso 1 viene erroneamente collegato a 24 VDC invece che al segnale di test MSC-CB Test1.

- I campi "Indice I/O" e "Codice diagnostica" assumeranno i seguenti valori:
1 - 20 per indicare la diagnostica sull'ingresso 1 del modulo MSC-CB (connessione errata).

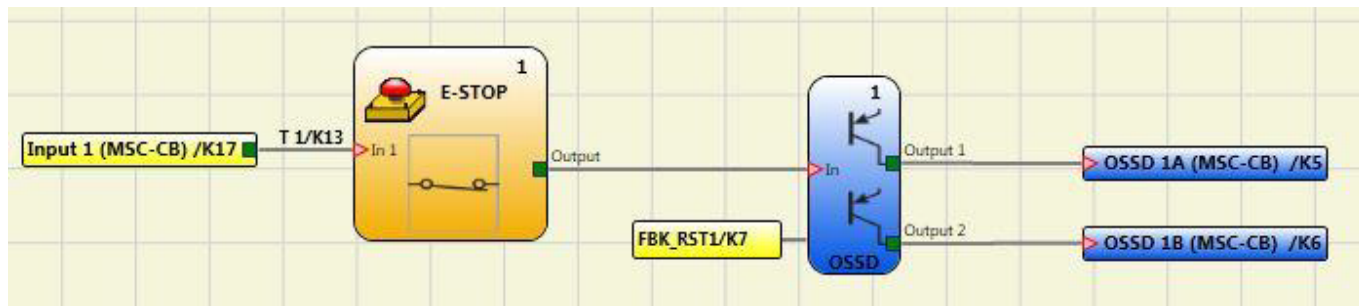


Fig. 7: Esempio diagnostica 1

6.2. Esempio 2



AVVISO

L'indice I/O non corrisponde al numero di morsetto sul modulo MSC-CB, ma al blocco logico.

Nella Fig. 8 il microinterruttore a due mani collegato ai morsetti "Input1" e "Input2" corrisponde all'indice I/O n. 1 e il pulsante di arresto di emergenza collegato ai morsetti "Input3" e "Input4" corrisponde all'indice I/O n. 2.

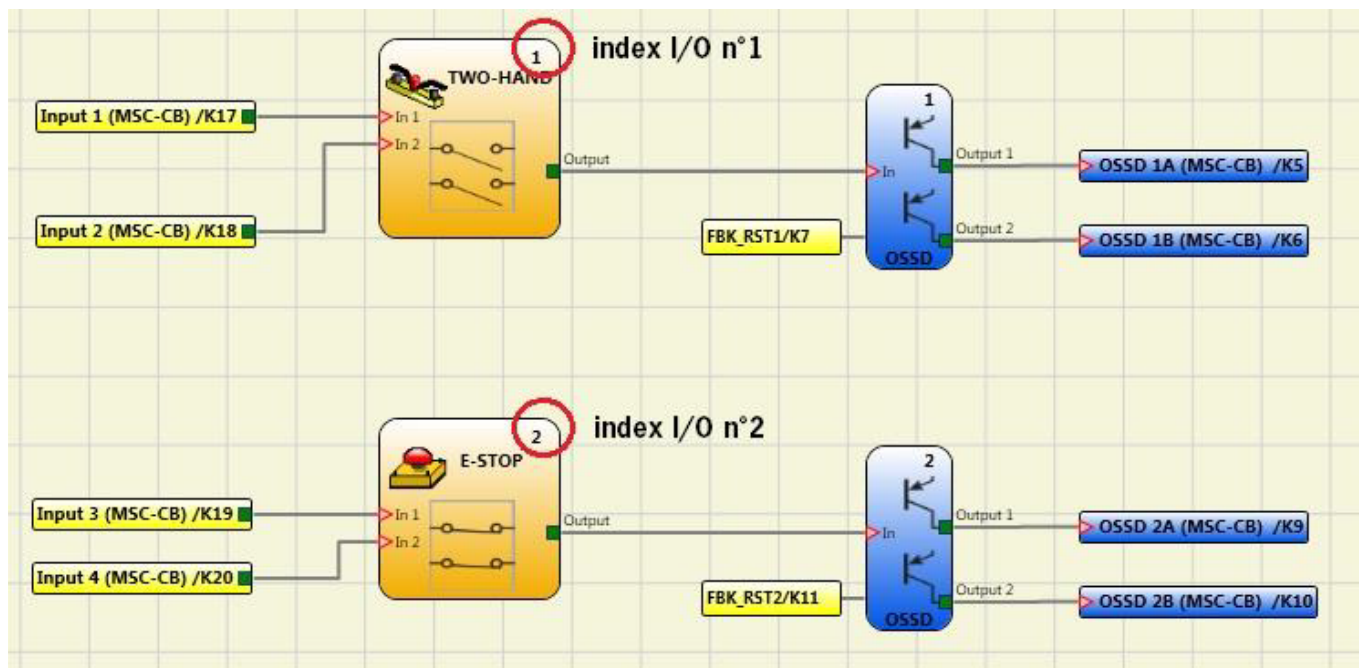


Fig. 8: Esempio diagnostica 2

6.3. Esempio 3

L'esempio della Fig. 9 è simile all'esempio 1, ma in questo caso "Input1" è connesso al modulo FI16 ed è testato con il segnale di test FI16 Test1.

In fase di cablaggio "Input1" viene erroneamente collegato a 24 VDC invece che al segnale di test FI16 Test1.

"Input1" presenta il codice di diagnostica 20 (connessione errata).

- I campi "Indice I/O" e "Codice diagnostica" assumeranno i seguenti valori:
1 - 20 per indicare la diagnostica su "Input1" del modulo FI16.

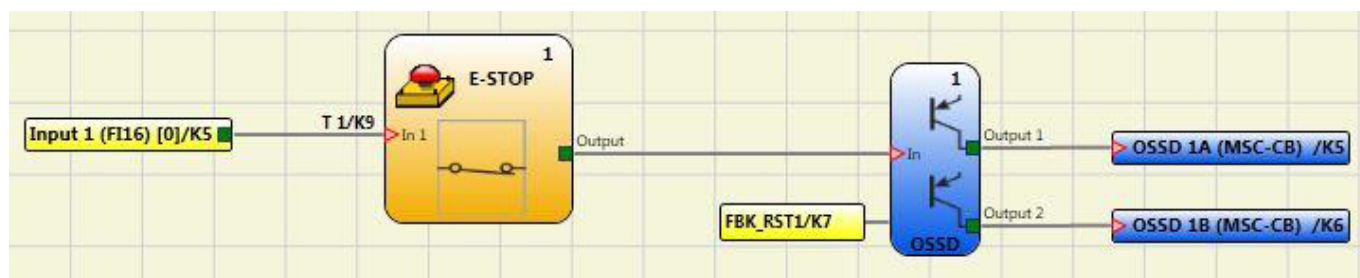


Fig. 9: Esempio diagnostica 3

Nell'esempio della Fig. 10 è abilitata la funzione di reset manuale sull'OSSD 1.

Il pulsante collegato all'Input1 viene premuto senza che sia stato inviato l'ordine di reset.

- I campi "Indice I/O" e "Codice diagnostica" assumeranno i seguenti valori: 192 - 2
- Per indicare la diagnostica sull'OSSD 1A/1B (Tabella 3: 192 = Prima uscita).
- Per indicare il codice di diagnostica (Tabella 5: 2 = Attesa restart OSSD).

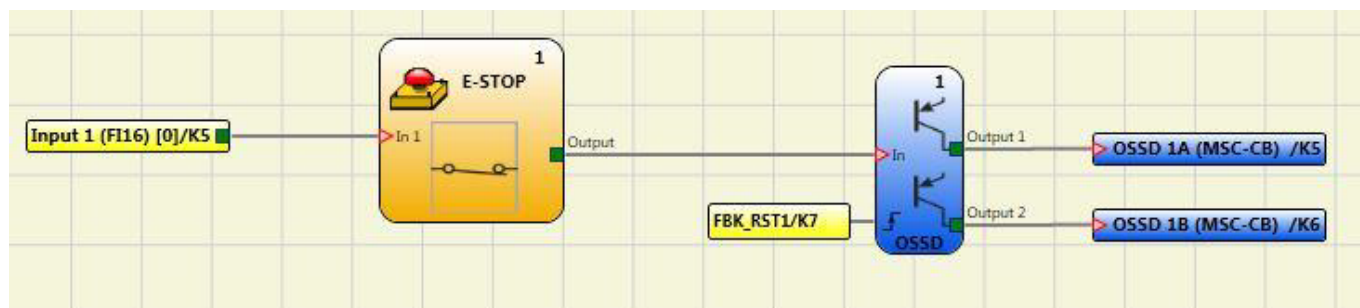


Fig. 10: Esempio diagnostica 3 con funzione reset manuale

7. Interfaccia utente "Bus Configurator"

Il modulo bus viene configurato tramite l'interfaccia USB-C / USB MiniB presente sul pannello frontale e il software installato "Bus Configurator" (disponibile su www.euchner.com).

Questo software consente la configurazione del sistema MSC con un PC, nonché la visualizzazione dei dati trasmessi via bus (attraverso la connessione con la porta USB di un modulo bus).

I parametri sui quali è possibile intervenire sono l'indirizzo del modulo nella rete fieldbus e, nei moduli che lo prevedono, il baudrate.

Il range del campo indirizzo dipende dal tipo di fieldbus installato.

7.1. L'interfaccia grafica



AVVISO

La configurazione del modulo deve essere effettuata con sistema disattivato (uscite OFF).

La configurazione del modulo può essere interrogata in qualsiasi momento durante il funzionamento del modulo stesso.

Per configurare il modulo fieldbus effettuare i seguenti passi:

1. Collegare il modulo all'alimentazione (+24 VDC \pm 20%) attraverso la morsettiera.
2. Collegare il cavo USB al PC e al modulo fieldbus.
3. Cliccare sull'icona **"Bus Configurator – User Interface"** sul desktop.

Si aprirà la finestra di configurazione (Fig. 11):

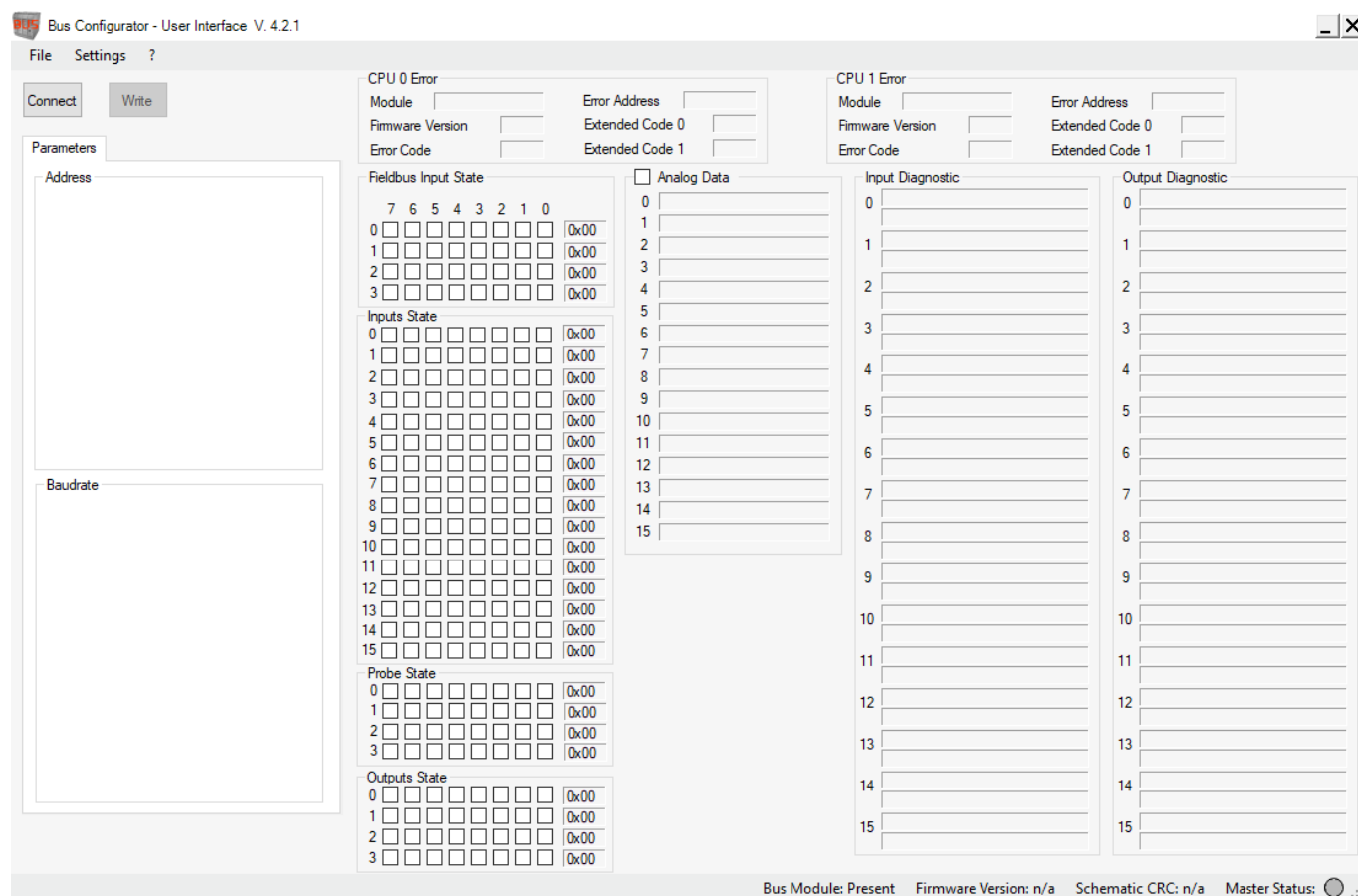


Fig. 11: Bus Configurator – User Interface, configurare il fieldbus

4. Premere il pulsante **Connect**.

Il programma riconosce che è stato collegato un fieldbus (Fig. 12). La barra di stato mostra il modello fieldbus ①, la versione del firmware del modulo fieldbus ②, la CRC schematica ③ e lo stato e la versione del firmware del modello base ④:

- Grigio: modulo fieldbus non collegato
- Arancione: il modulo fieldbus comunica con il configuratore bus
- Verde: Il modulo base è attivo (RUN)
- Rosso: il modulo base non è attivo (ad es. comunicazione con il Safety Designer)

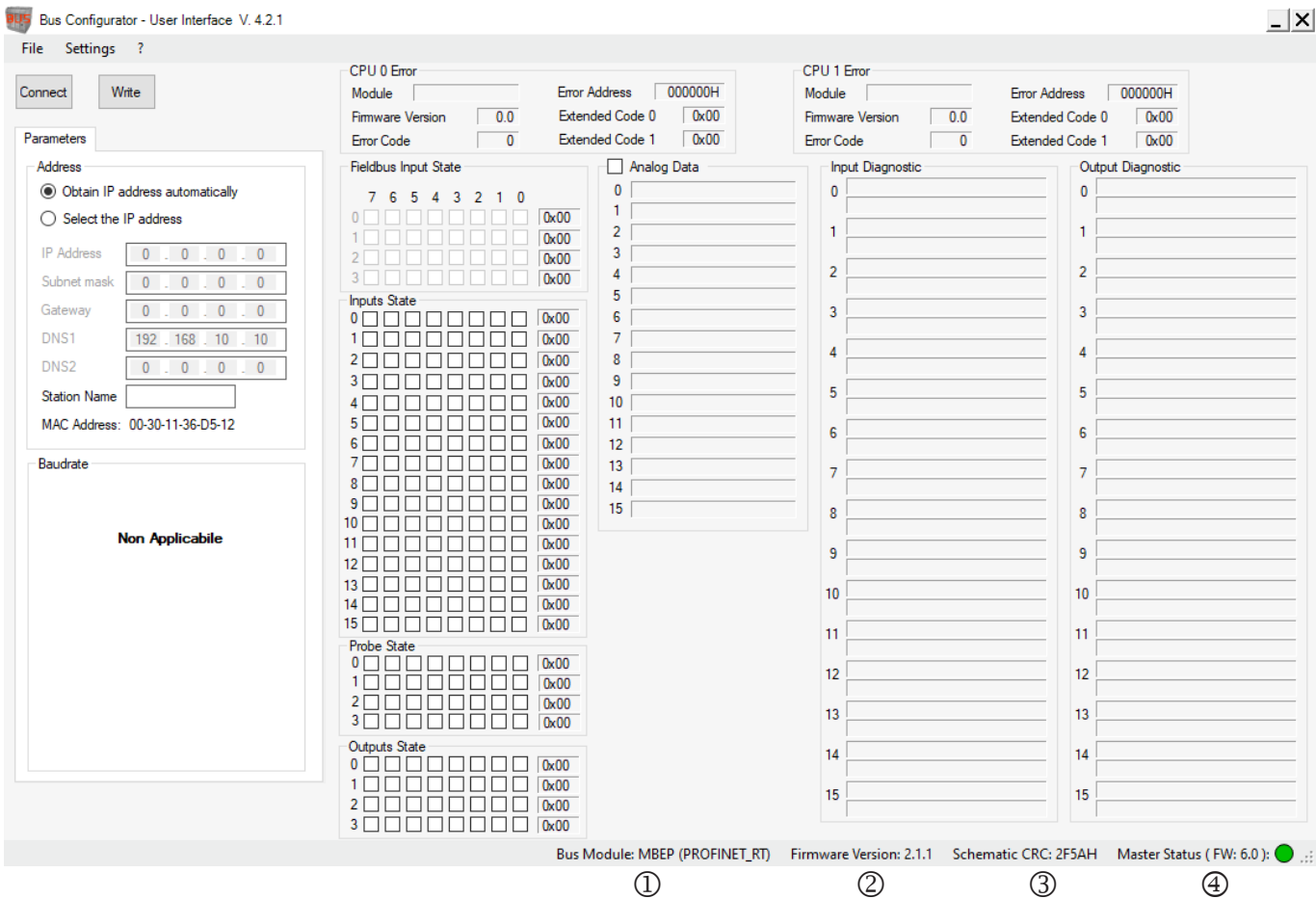


Fig. 12: Bus Configurator – User Interface, informazioni sul Bus Configurator

Dopo avere instaurato il collegamento con il modulo fieldbus e in seguito al riconoscimento del modulo fieldbus è possibile configurare i parametri (vedere Fig. 12). Cliccando il pulsante **Write**, i dati di configurazione saranno trasmessi al modulo.

	INDIRIZZO	BAUDRATE	GRUPPI DI INFORMAZIONE
CE-CO	127	AUTO	stato ingressi stato ingressi fieldbus stato uscita fieldbus (probe) stato uscite
CE-DN	63	AUTO	stato ingressi stato ingressi fieldbus stato uscita fieldbus (probe) stato uscite
CE-PR	126	NZ	stato ingressi stato ingressi fieldbus stato uscita fieldbus (probe) stato uscite
CE-EC	0	NZ	stato ingressi stato ingressi fieldbus stato uscita fieldbus (probe) stato uscite
CE-EI	0.0.0.0	AUTO	stato ingressi stato ingressi fieldbus stato sensore stato uscite
CE-PN	0.0.0.0	NZ	stato ingressi stato ingressi fieldbus stato uscita fieldbus (probe) stato uscite

Tabella 9: Valori standard

Non appena il modulo fieldbus riceve i dati, il configuratore passa al controllo dello stato. Lo stato degli ingressi e delle uscite e le diagnosi vengono illustrati in Fig. 13 e Fig. 14. Vengono visualizzate le prime 16 diagnostiche. Se sono presenti più di 16 diagnostiche, quelle in più vengono visualizzate dopo l'eliminazione delle precedenti.

Fieldbus Input State									
	7	6	5	4	3	2	1	0	
0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0x00
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0x00
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0x00
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0x00

Inputs State								
0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0x00
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0x00
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0x00
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0x00
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0x00
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0x00
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0x00
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0x00
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0x00
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0x00
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0x00
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0x00
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0x00
13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0x00
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0x00
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0x00

Probe State								
0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0x00
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0x00
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0x00
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0x00

Outputs State								
0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0x00
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0x00
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0x00
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0x00

Fig. 13: Stato ingresso/uscita

Input Diagnostic	
0	<input type="text"/>
1	<input type="text"/>
2	<input type="text"/>
3	<input type="text"/>
4	<input type="text"/>
5	<input type="text"/>
6	<input type="text"/>
7	<input type="text"/>
8	<input type="text"/>
9	<input type="text"/>
10	<input type="text"/>
11	<input type="text"/>
12	<input type="text"/>
13	<input type="text"/>
14	<input type="text"/>
15	<input type="text"/>

Output Diagnostic	
0	<input type="text"/>
1	<input type="text"/>
2	<input type="text"/>
3	<input type="text"/>
4	<input type="text"/>
5	<input type="text"/>
6	<input type="text"/>
7	<input type="text"/>
8	<input type="text"/>
9	<input type="text"/>
10	<input type="text"/>
11	<input type="text"/>
12	<input type="text"/>
13	<input type="text"/>
14	<input type="text"/>
15	<input type="text"/>

Fig. 14: Diagnostica ingresso/uscita

La parte superiore della Fig. 13 illustra l'ingresso fieldbus il cui stato logico può essere variato a piacere dal programmatore (solo con modulo CE-US) oppure attraverso il fieldbus.

7.2. Esempio di configurazione creata con EUCHNER Safety Designer

La Fig. 15 e la Fig. 16 illustrano nell'esempio la visualizzazione dei parametri. Queste illustrazioni mostrano un progetto creato con EUCHNER Safety Designer e la relativa rappresentazione sul Bus Configurator.

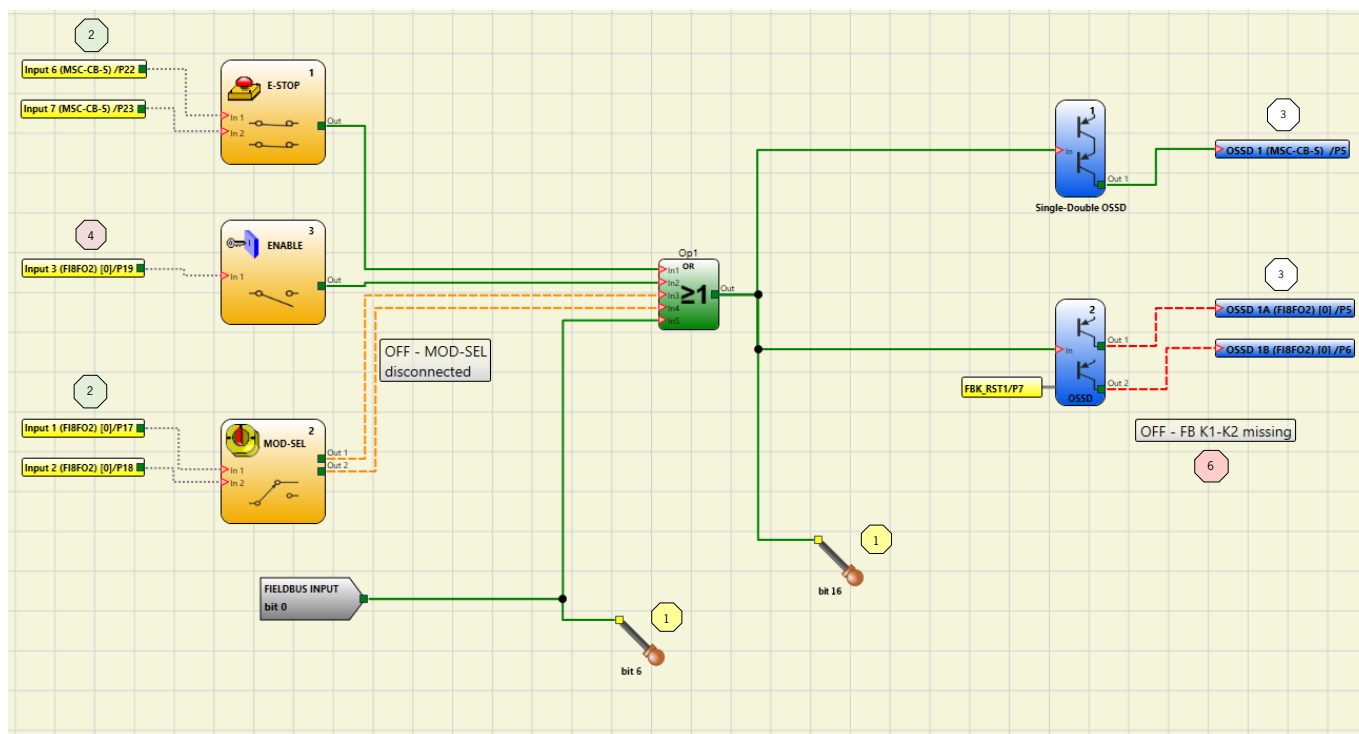


Fig. 15: Esempio di progetto su EUCHNER Safety Designer

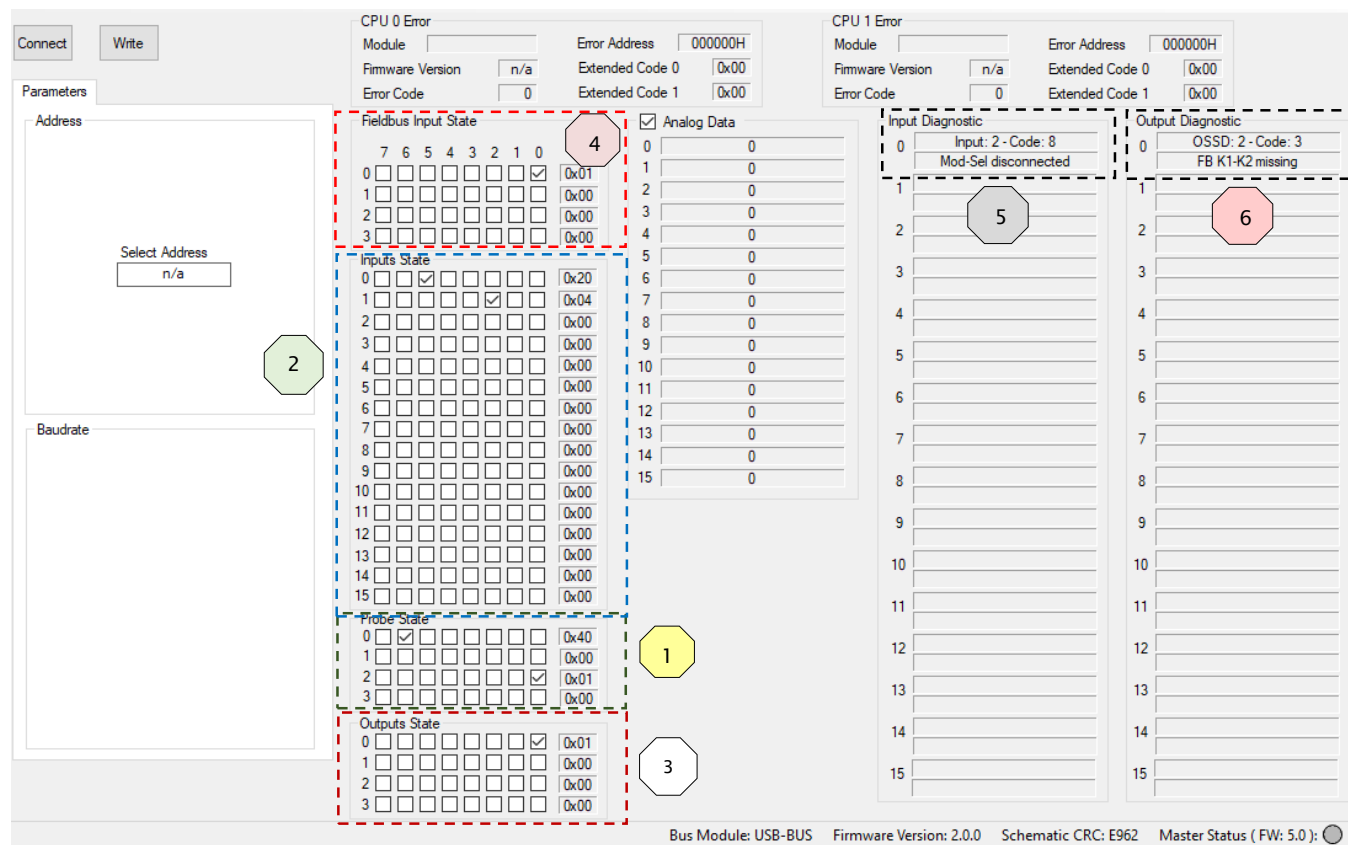


Fig. 16: Esempio di un progetto nel Bus Configurator

- Il blocco di ingresso 1 "E-Stop" è collegato agli ingressi 6/7 morsetti K22/23 sul modulo base. Il rispettivo stato (0 o 1) è rappresentato sul bit 5 del byte 0 (sezione "Stato ingressi"). Il bit 6 è impostato su 0, serve per segnalare che l'"E-Stop" occupa due morsetti.
- Il blocco di ingresso 2 "Enable" è collegato all'ingresso 3 morsetto K19 sul modulo base. Il rispettivo stato è rappresentato sul bit 7 del byte 0.
- Il blocco di ingresso 3 "Mod-Sel" è collegato agli ingressi 1/2, morsetti K17/18, al modulo FI8FO2, dove la diagnostica mostra che MOD-SEL non è collegato. Il rispettivo stato è rappresentato sulla coppia di bit 0 e 1 del byte 1 (sezione "Stato ingressi"). La diagnostica è rappresentata nella sezione riservata alla diagnostica ingressi, dove il campo indice mostra il valore 2 e la diagnostica relativa.
- Le uscite fieldbus (FIELDBUS PROBE) sul bit 6 e sul bit 16 sono in verde e i relativi bit sulla sezione "Stato probe" sono attivi. Il bit 8 è rappresentato come il bit 0 del terzo byte.
- Il blocco uscite 1 "OSSD" è ON e connesso alla prima uscita del modulo base. Il rispettivo stato è rappresentato sul bit 1 del byte 0 (sezione "Stato uscite").
- Il blocco uscite 2 "OSSD" è OFF con diagnostica che segnala l'attesa del Restart. L'OSSD è collegata alla prima coppia di uscite dell'FI8FO2. Il rispettivo stato è rappresentato sul bit 2 del byte 0. La diagnostica è visualizzata nella sezione riservata alla diagnostica.
- Nella sezione "Stato ingressi fieldbus" il bit 0 è attivo.

8. Process data mapping

8.1. General Notes

1. The process data size is fixed, this means that the size and mapping of the process data image of the bus communication devices does not change depending on how many input or output modules are connected to the configurable safety controller.
2. "Reserved"-Bytes are allocated as variables where necessary (e.g., to maintain the inner sub-index structure of the CANopen user defined objects when an object is enlarged beyond 1 byte size)
3. Some data are available only if the communication module is used in a system where the MSC-CB/MSC-CB-S firmware version is greater than a minimum value (i.e., Errors data are only available if MSC-CB/MSC-CB-S firmware version is greater than 5.0, Project CRC data are available only with MSC-CB/MSC-CB-S greater than 3.0).

8.2. EtherCAT (MSC CE-EC)

8.2.1. PDO predefined connection set

PDO Designation	Name	Length	Mapping Object
RxPDO 1	RxPDO 1	4 Byte	1600h
TxPDO 1	TxPDO 1	96 Byte	1A00h

8.2.2. Process data mapping (PDO)

RxPDO		Mapped object		Name
Index	Subindex	Index	Subindex	
1600 h	01h	2101h	01h	Fieldbus input byte 0
1600 h	02h	2101h	02h	Fieldbus input byte 1
1600 h	03h	2101h	03h	Fieldbus input byte 2
1600 h	04h	2101h	04h	Fieldbus input byte 3

TxPDO		Mapped object		Name
Index	Subindex	Index	Subindex	
1A00h	01h	2001h	01h	System status
1A00h	02h	2001h	02h	Reserved_2001_02
1A00h	03h	2001h	03h	Reserved_2001_03
1A00h	04h	2001h	04h	Reserved_2001_04
1A00h	05h	2001h	01h	Input status byte 0
1A00h	06h	2001h	02h	Input status byte 1
1A00h	07h	2001h	03h	Input status byte 2
1A00h	08h	2001h	04h	Input status byte 3
1A00h	09h	2001h	05h	Input status byte 4
1A00h	0Ah	2001h	06h	Input status byte 5
1A00h	0Bh	2001h	07h	Input status byte 6
1A00h	0Ch	2001h	08h	Input status byte 7
1A00h	0Dh	2001h	09h	Input status byte 8
1A00h	0Eh	2001h	0Ah	Input status byte 9
1A00h	0Fh	2001h	0Bh	Input status byte 10
1A00h	10h	2001h	0Ch	Input status byte 11
1A00h	11h	2001h	0Dh	Input status byte 12
1A00h	12h	2001h	0Eh	Input status byte 13
1A00h	13h	2001h	0Fh	Input status byte 14
1A00h	14h	2001h	10h	Input status byte 15

1A00h	15h	2181h	01h	Fieldbus input byte 0 feedback
1A00h	16h	2181h	02h	Fieldbus input byte 1 feedback
1A00h	17h	2181h	03h	Fieldbus input byte 2 feedback
1A00h	18h	2181h	04h	Fieldbus input byte 3 feedback
1A00h	19h	2203h	01h	Probe status byte 0
1A00h	1Ah	2203h	02h	Probe status byte 1
1A00h	1Bh	2203h	03h	Probe status byte 2
1A00h	1Ch	2203h	04h	Probe status byte 3
1A00h	1Dh	2202h	01h	OSSD status byte 0
1A00h	1Eh	2202h	02h	OSSD status byte 1
1A00h	1Fh	2202h	03h	OSSD status byte 2
1A00h	20h	2202h	04h	OSSD status byte 3
1A00h	21h	2204h	01h	Analog data float 0
1A00h	22h	2204h	02h	Analog data float 1
1A00h	23h	2204h	03h	Analog data float 2
1A00h	24h	2204h	04h	Analog data float 3
1A00h	25h	2204h	05h	Analog data float 4
1A00h	26h	2204h	06h	Analog data float 5
1A00h	27h	2204h	07h	Analog data float 6
1A00h	28h	2204h	08h	Analog data float 7
1A00h	29h	2204h	09h	Analog data float 8
1A00h	2Ah	2204h	0Ah	Analog data float 9
1A00h	2Bh	2204h	0Bh	Analog data float 10
1A00h	2Ch	2204h	0Ch	Analog data float 11
1A00h	2Dh	2204h	0Dh	Analog data float 12
1A00h	2Eh	2204h	0Eh	Analog data float 13
1A00h	2Fh	2204h	0Fh	Analog data float 14
1A00h	30h	2204h	10h	Analog data float 15

8.2.3. Vendor specific Objects

8.2.3.1. Object Index 2001h – System status

Object Type: Array

Subindex	Type	Name
00h	UNSIGNED8	Number Of Entries
01h	UNSIGNED8	System status
02h	UNSIGNED8	Reserved_2001_02
02h	UNSIGNED8	Reserved_2001_03
02h	UNSIGNED8	Reserved_2001_04

8.2.3.2. Object Index 2003h – Errors data CPU 0

Object Type: Array

Subindex	Type	Name
00h	UNSIGNED8	Number Of Entries
01h	UNSIGNED8	Module name
02h	UNSIGNED8	Error code
03h	UNSIGNED8	Error address byte 0
04h	UNSIGNED8	Error address byte 1
05h	UNSIGNED8	Error address byte 2
06h	UNSIGNED8	Error address byte 3
07h	UNSIGNED8	CPU firmware version
08h	UNSIGNED8	Extended code 0
09h	UNSIGNED8	Extended code 1

8.2.3.3. Object Index 2004h – Errors data CPU 1

Object Type: Array

Subindex	Type	Name
00h	UNSIGNED8	Number Of Entries
01h	UNSIGNED8	Module name
02h	UNSIGNED8	Error code
03h	UNSIGNED8	Error address byte 0
04h	UNSIGNED8	Error address byte 1
05h	UNSIGNED8	Error address byte 2
06h	UNSIGNED8	Error address byte 3
07h	UNSIGNED8	CPU firmware version
08h	UNSIGNED8	Extended code 0
09h	UNSIGNED8	Extended code 1

8.2.3.4. Object Index 2005h – Input diagnostics

Object Type: Array

Subindex	Type	Name
00h	UNSIGNED8	Number Of Entries
01h	UNSIGNED8	Diagnostic index 0
02h	UNSIGNED8	Diagnostic code 0
03h	UNSIGNED8	Diagnostic index 1
04h	UNSIGNED8	Diagnostic code 1
05h	UNSIGNED8	Diagnostic index 2
06h	UNSIGNED8	Diagnostic code 2
07h	UNSIGNED8	Diagnostic index 3
08h	UNSIGNED8	Diagnostic code 3
09h	UNSIGNED8	Diagnostic index 4
0Ah	UNSIGNED8	Diagnostic code 4
0Bh	UNSIGNED8	Diagnostic index 5
0Ch	UNSIGNED8	Diagnostic code 5
0Dh	UNSIGNED8	Diagnostic index 6
0Eh	UNSIGNED8	Diagnostic code 6
0Fh	UNSIGNED8	Diagnostic index 7
10h	UNSIGNED8	Diagnostic code 7
11h	UNSIGNED8	Diagnostic index 8
12h	UNSIGNED8	Diagnostic code 8
13h	UNSIGNED8	Diagnostic index 9
14h	UNSIGNED8	Diagnostic code 9
15h	UNSIGNED8	Diagnostic index 10
16h	UNSIGNED8	Diagnostic code 10
17h	UNSIGNED8	Diagnostic index 11
18h	UNSIGNED8	Diagnostic code 11
19h	UNSIGNED8	Diagnostic index 12
1Ah	UNSIGNED8	Diagnostic code 12
1Bh	UNSIGNED8	Diagnostic index 13
1Ch	UNSIGNED8	Diagnostic code 13
1Dh	UNSIGNED8	Diagnostic index 14
1Eh	UNSIGNED8	Diagnostic code 14
1Fh	UNSIGNED8	Diagnostic index 15
20h	UNSIGNED8	Diagnostic code 15

A maximum of 16 Input diagnostics are transferred, if more diagnostics are present on the system only the first 16 are available on the fieldbus.

8.2.3.5. Object Index 2006h – OSSD diagnostics

Object Type: Array

Subindex	Type	Name
00h	UNSIGNED8	Number Of Entries
01h	UNSIGNED8	Diagnostic index 0
02h	UNSIGNED8	Diagnostic code 0
03h	UNSIGNED8	Diagnostic index 1
04h	UNSIGNED8	Diagnostic code 1
05h	UNSIGNED8	Diagnostic index 2
06h	UNSIGNED8	Diagnostic code 2
07h	UNSIGNED8	Diagnostic index 3
08h	UNSIGNED8	Diagnostic code 3
09h	UNSIGNED8	Diagnostic index 4
0Ah	UNSIGNED8	Diagnostic code 4
0Bh	UNSIGNED8	Diagnostic index 5
0Ch	UNSIGNED8	Diagnostic code 5
0Dh	UNSIGNED8	Diagnostic index 6
0Eh	UNSIGNED8	Diagnostic code 6
0Fh	UNSIGNED8	Diagnostic index 7
10h	UNSIGNED8	Diagnostic code 7
11h	UNSIGNED8	Diagnostic index 8
12h	UNSIGNED8	Diagnostic code 8
13h	UNSIGNED8	Diagnostic index 9
14h	UNSIGNED8	Diagnostic code 9
15h	UNSIGNED8	Diagnostic index 10
16h	UNSIGNED8	Diagnostic code 10
17h	UNSIGNED8	Diagnostic index 11
18h	UNSIGNED8	Diagnostic code 11
19h	UNSIGNED8	Diagnostic index 12
1Ah	UNSIGNED8	Diagnostic code 12
1Bh	UNSIGNED8	Diagnostic index 13
1Ch	UNSIGNED8	Diagnostic code 13
1Dh	UNSIGNED8	Diagnostic index 14
1Eh	UNSIGNED8	Diagnostic code 14
1Fh	UNSIGNED8	Diagnostic index 15
20h	UNSIGNED8	Diagnostic code 15

A maximum of 16 OSSD diagnostics are transferred, if more diagnostics are present on the system only the first 16 are available on the fieldbus.

8.2.3.6. Object Index 2007h – Project CRC

Object Type: Array

Subindex	Type	Name
00h	UNSIGNED8	Number Of Entries
01h	UNSIGNED8	Project CRC High byte
02h	UNSIGNED8	Project CRC Low byte

8.2.3.7. Object Index 2101h – Fieldbus inputs

Object Type: Array

Subindex	Type	Name
00h	UNSIGNED8	Number Of Entries
01h	UNSIGNED8	Fieldbus input byte 0
02h	UNSIGNED8	Fieldbus input byte 1
03h	UNSIGNED8	Fieldbus input byte 2
04h	UNSIGNED8	Fieldbus input byte 3

8.2.3.8. Object Index 2181h – Fieldbus inputs feedback

Object Type: Array

Subindex	Type	Name
00h	UNSIGNED8	Number Of Entries
01h	UNSIGNED8	Fieldbus input byte 0 feedback
02h	UNSIGNED8	Fieldbus input byte 1 feedback
03h	UNSIGNED8	Fieldbus input byte 2 feedback
04h	UNSIGNED8	Fieldbus input byte 3 feedback

8.2.3.9. Object Index 2201h – Input status

Object Type: Array

Subindex	Type	Name
00h	UNSIGNED8	Number Of Entries
01h	UNSIGNED8	Input status byte 0
02h	UNSIGNED8	Input status byte 1
03h	UNSIGNED8	Input status byte 2
04h	UNSIGNED8	Input status byte 3
05h	UNSIGNED8	Input status byte 4
06h	UNSIGNED8	Input status byte 5
07h	UNSIGNED8	Input status byte 6
08h	UNSIGNED8	Input status byte 7
09h	UNSIGNED8	Input status byte 8
0Ah	UNSIGNED8	Input status byte 9
0Bh	UNSIGNED8	Input status byte 10
0Ch	UNSIGNED8	Input status byte 11
0Dh	UNSIGNED8	Input status byte 12
0Eh	UNSIGNED8	Input status byte 13
0Fh	UNSIGNED8	Input status byte 14
10h	UNSIGNED8	Input status byte 15

8.2.3.10. Object 2202h – OSSD status

Object Type: Array

Subindex	Type	Name
00h	UNSIGNED8	Number Of Entries
01h	UNSIGNED8	OSSD status byte 0
02h	UNSIGNED8	OSSD status byte 1
03h	UNSIGNED8	OSSD status byte 2
04h	UNSIGNED8	OSSD status byte 3

8.2.3.11. Object 2203h – Probe status

Object Type: Array

Subindex	Type	Name
00h	UNSIGNED8	Number Of Entries
01h	UNSIGNED8	Probe status byte 0
02h	UNSIGNED8	Probe status byte 1
03h	UNSIGNED8	Probe status byte 2
04h	UNSIGNED8	Probe status byte 3

8.2.3.12. Object Index 2204h – Analog data

Object Type: Array

Subindex	Type	Name
00h	UNSIGNED8	Number Of Entries
01h	REAL32	Analog data float 0
02h	REAL32	Analog data float 1
03h	REAL32	Analog data float 2
04h	REAL32	Analog data float 3
05h	REAL32	Analog data float 4
06h	REAL32	Analog data float 5
07h	REAL32	Analog data float 6
08h	REAL32	Analog data float 7
09h	REAL32	Analog data float 8
0Ah	REAL32	Analog data float 9
0Bh	REAL32	Analog data float 10
0Ch	REAL32	Analog data float 11
0Dh	REAL32	Analog data float 12
0Eh	REAL32	Analog data float 13
0Fh	REAL32	Analog data float 14
10h	REAL32	Analog data float 15

8.3. CANopen (MSC CE-CO)

8.3.1. PDO predefined connection set

PDO	Name	Length	Parameter	Mapping	Remarks
RxPDO 1	Fieldbus inputs	8 Byte	1400h	1600h	Part of the standard communication set
RxPDO 2	Dummy	8 Byte	1401h	1601h	Part of the standard communication set; not used; disabled by default
RxPDO 3	Dummy	8 Byte	1402h	1602h	
RxPDO 4	Dummy	8 Byte	1403h	1603h	
TxPDO 1	Status, Fieldbus inputs feedback	8 Byte	1800h	1A00h	Part of the standard communication set
TxPDO 2	Inputs status 1	8 Byte	1801h	1A01h	Part of the standard communication set
TxPDO 3	Inputs status 2	8 Byte	1802h	1A02h	Part of the standard communication set
TxPDO 4	Outputs & Probes status	8 Byte	1803h	1A03h	Part of the standard communication set
TxPDO 5	Analog data 1	8 Byte	1804h	1A04h	
TxPDO 6	Analog data 2	8 Byte	1805h	1A05h	
TxPDO 7	Analog data 3	8 Byte	1806h	1A06h	
TxPDO 8	Analog data 4	8 Byte	1807h	1A07h	
TxPDO 9	Analog data 5	8 Byte	1808h	1A08h	
TxPDO 10	Analog data 6	8 Byte	1809h	1A09h	
TxPDO 11	Analog data 7	8 Byte	180Ah	1A0Ah	
TxPDO 12	Analog data 8	8 Byte	180Bh	1A0Bh	

8.3.2. Process data mapping (PDO)

RxPDO		Mapped object		Name
Index	Subindex	Index	Subindex	
1600h	01h	2101h	01h	Fieldbus input byte 0
1600h	02h	2001h	02h	Fieldbus input byte 1
1600h	03h	2001h	03h	Fieldbus input byte 2
1600h	04h	2001h	04h	Fieldbus input byte 3
1600h	05h	0005h	05h	Dummy entry
1600h	06h	0005h	06h	Dummy entry
1600h	07h	0005h	07h	Dummy entry
1600h	08h	0005h	08h	Dummy entry
1601h	01h	0005h	01h	Dummy entry
1601h	02h	0005h	02h	Dummy entry
1601h	03h	0005h	03h	Dummy entry
1601h	04h	0005h	04h	Dummy entry
1601h	05h	0005h	05h	Dummy entry
1601h	06h	0005h	06h	Dummy entry
1601h	07h	0005h	07h	Dummy entry
1601h	08h	0005h	08h	Dummy entry
1602h	01h	0005h	01h	Dummy entry
1602h	02h	0005h	02h	Dummy entry
1602h	03h	0005h	03h	Dummy entry
1602h	04h	0005h	04h	Dummy entry
1602h	05h	0005h	05h	Dummy entry
1602h	06h	0005h	06h	Dummy entry
1602h	07h	0005h	07h	Dummy entry
1602h	08h	0005h	08h	Dummy entry
1603h	01h	0005h	01h	Dummy entry
1603h	02h	0005h	02h	Dummy entry
1603h	03h	0005h	03h	Dummy entry
1603h	04h	0005h	04h	Dummy entry
1603h	05h	0005h	05h	Dummy entry
1603h	06h	0005h	06h	Dummy entry

1603h	07h	0005h	07h	Dummy entry
1603h	08h	0005h	08h	Dummy entry

TxPDO		Mapped object		Name
Index	Subindex	Index	Subindex	
1A00h	01h	2001h	01h	System status
1A00h	02h	0005h	00h	Dummy entry
1A00h	03h	0005h	00h	Dummy entry
1A00h	04h	0005h	00h	Dummy entry
1A00h	05h	2181h	01h	Fieldbus input byte 0 feedback
1A00h	06h	2181h	02h	Fieldbus input byte 1 feedback
1A00h	07h	2181h	03h	Fieldbus input byte 2 feedback
1A00h	08h	2181h	04h	Fieldbus input byte 3 feedback
1A01h	01h	2001h	01h	Input status byte 0
1A01h	02h	2001h	02h	Input status byte 1
1A01h	03h	2001h	03h	Input status byte 2
1A01h	04h	2001h	04h	Input status byte 3
1A01h	05h	2001h	05h	Input status byte 4
1A01h	06h	2001h	06h	Input status byte 5
1A01h	07h	2001h	07h	Input status byte 6
1A01h	08h	2001h	08h	Input status byte 7
1A02h	01h	2001h	09h	Input status byte 8
1A02h	02h	2001h	0Ah	Input status byte 9
1A02h	03h	2001h	0Bh	Input status byte 10
1A02h	04h	2001h	0Ch	Input status byte 11
1A02h	05h	2001h	0Dh	Input status byte 12
1A02h	06h	2001h	0Eh	Input status byte 13
1A02h	07h	2001h	0Fh	Input status byte 14
1A02h	08h	2001h	10h	Input status byte 15
1A03h	01h	2203h	01h	Probe status byte 0
1A03h	02h	2203h	02h	Probe status byte 1
1A03h	03h	2203h	03h	Probe status byte 2
1A03h	04h	2203h	04h	Probe status byte 3
1A03h	05h	2202h	01h	OSSD status byte 0
1A03h	06h	2202h	02h	OSSD status byte 1
1A03h	07h	2202h	03h	OSSD status byte 2
1A03h	08h	2202h	04h	OSSD status byte 3
1A04h	01h	2204h	01h	Analog data float 0
1A04h	02h	2204h	02h	Analog data float 1
1A05h	01h	2204h	03h	Analog data float 2
1A05h	02h	2204h	04h	Analog data float 3
1A06h	01h	2204h	05h	Analog data float 4
1A06h	02h	2204h	06h	Analog data float 5
1A07h	01h	2204h	07h	Analog data float 6
1A07h	02h	2204h	08h	Analog data float 7
1A08h	01h	2204h	09h	Analog data float 8
1A08h	02h	2204h	0Ah	Analog data float 9
1A09h	01h	2204h	0Bh	Analog data float 10
1A09h	02h	2204h	0Ch	Analog data float 11
1A0Ah	01h	2204h	0Dh	Analog data float 12
1A0Ah	02h	2204h	0Eh	Analog data float 13
1A0Bh	01h	2204h	0Fh	Analog data float 14
1A0Bh	02h	2204h	10h	Analog data float 15

8.3.3. Vendor specific Objects

8.3.3.1. Object Index 2001h – System status

Object Type: Array

Subindex	Type	Name
00h	UNSIGNED8	Number Of Entries
01h	UNSIGNED8	System status
02h	UNSIGNED8	Reserved
03h	UNSIGNED8	Reserved
04h	UNSIGNED8	Reserved

8.3.3.2. Object Index 2003h – Errors data CPU 0

Object Type: Array

Subindex	Type	Name
00h	UNSIGNED8	Number Of Entries
01h	UNSIGNED8	Module name
02h	UNSIGNED8	Error code
03h	UNSIGNED8	Error address byte 0
04h	UNSIGNED8	Error address byte 1
05h	UNSIGNED8	Error address byte 2
06h	UNSIGNED8	Error address byte 3
07h	UNSIGNED8	CPU firmware version
08h	UNSIGNED8	Extended code 0
09h	UNSIGNED8	Extended code 1

8.3.3.3. Object Index 2004h – Errors data CPU 1

Object Type: Array

Subindex	Type	Name
00h	UNSIGNED8	Number Of Entries
01h	UNSIGNED8	Module name
02h	UNSIGNED8	Error code
03h	UNSIGNED8	Error address byte 0
04h	UNSIGNED8	Error address byte 1
05h	UNSIGNED8	Error address byte 2
06h	UNSIGNED8	Error address byte 3
07h	UNSIGNED8	CPU firmware version
08h	UNSIGNED8	Extended code 0
09h	UNSIGNED8	Extended code 1

8.3.3.4. Object Index 2005h – Input diagnostics

Object Type: Array

Subindex	Type	Name
00h	UNSIGNED8	Number Of Entries
01h	UNSIGNED8	Diagnostic index 0
02h	UNSIGNED8	Diagnostic code 0
03h	UNSIGNED8	Diagnostic index 1
04h	UNSIGNED8	Diagnostic code 1
05h	UNSIGNED8	Diagnostic index 2
06h	UNSIGNED8	Diagnostic code 2
07h	UNSIGNED8	Diagnostic index 3
08h	UNSIGNED8	Diagnostic code 3
09h	UNSIGNED8	Diagnostic index 4
0Ah	UNSIGNED8	Diagnostic code 4
0Bh	UNSIGNED8	Diagnostic index 5

0Ch	UNSIGNED8	Diagnostic code 5
0Dh	UNSIGNED8	Diagnostic index 6
0Eh	UNSIGNED8	Diagnostic code 6
0Fh	UNSIGNED8	Diagnostic index 7
10h	UNSIGNED8	Diagnostic code 7
11h	UNSIGNED8	Diagnostic index 8
12h	UNSIGNED8	Diagnostic code 8
13h	UNSIGNED8	Diagnostic index 9
14h	UNSIGNED8	Diagnostic code 9
15h	UNSIGNED8	Diagnostic index 10
16h	UNSIGNED8	Diagnostic code 10
17h	UNSIGNED8	Diagnostic index 11
18h	UNSIGNED8	Diagnostic code 11
19h	UNSIGNED8	Diagnostic index 12
1Ah	UNSIGNED8	Diagnostic code 12
1Bh	UNSIGNED8	Diagnostic index 13
1Ch	UNSIGNED8	Diagnostic code 13
1Dh	UNSIGNED8	Diagnostic index 14
1Eh	UNSIGNED8	Diagnostic code 14
1Fh	UNSIGNED8	Diagnostic index 15
20h	UNSIGNED8	Diagnostic code 15

A maximum of 16 Input diagnostics are transferred, if more diagnostics are present on the system only the first 16 are available on the fieldbus.

8.3.3.5. Object Index 2006h – OSSD diagnostics

Object Type: Array

Subindex	Type	Name
00h	UNSIGNED8	Number Of Entries
01h	UNSIGNED8	Diagnostic index 0
02h	UNSIGNED8	Diagnostic code 0
03h	UNSIGNED8	Diagnostic index 1
04h	UNSIGNED8	Diagnostic code 1
05h	UNSIGNED8	Diagnostic index 2
06h	UNSIGNED8	Diagnostic code 2
07h	UNSIGNED8	Diagnostic index 3
08h	UNSIGNED8	Diagnostic code 3
09h	UNSIGNED8	Diagnostic index 4
0Ah	UNSIGNED8	Diagnostic code 4
0Bh	UNSIGNED8	Diagnostic index 5
0Ch	UNSIGNED8	Diagnostic code 5
0Dh	UNSIGNED8	Diagnostic index 6
0Eh	UNSIGNED8	Diagnostic code 6
0Fh	UNSIGNED8	Diagnostic index 7
10h	UNSIGNED8	Diagnostic code 7
11h	UNSIGNED8	Diagnostic index 8
12h	UNSIGNED8	Diagnostic code 8
13h	UNSIGNED8	Diagnostic index 9
14h	UNSIGNED8	Diagnostic code 9
15h	UNSIGNED8	Diagnostic index 10
16h	UNSIGNED8	Diagnostic code 10
17h	UNSIGNED8	Diagnostic index 11
18h	UNSIGNED8	Diagnostic code 11
19h	UNSIGNED8	Diagnostic index 12

1Ah	UNSIGNED8	Diagnostic code 12
1Bh	UNSIGNED8	Diagnostic index 13
1Ch	UNSIGNED8	Diagnostic code 13
1Dh	UNSIGNED8	Diagnostic index 14
1Eh	UNSIGNED8	Diagnostic code 14
1Fh	UNSIGNED8	Diagnostic index 15
20h	UNSIGNED8	Diagnostic code 15

A maximum of 16 OSSD diagnostics are transferred, if more diagnostics are present on the system only the first 16 are available on the fieldbus.

8.3.3.6. Object Index 2007h – Project CRC

Object Type: Array

Subindex	Type	Name
00h	UNSIGNED8	Number Of Entries
01h	UNSIGNED8	Project CRC Low byte
02h	UNSIGNED8	Project CRC High byte

8.3.3.7. Object Index 2101h – Fieldbus inputs

Object Type: Array

Subindex	Type	Name
00h	UNSIGNED8	Number Of Entries
01h	UNSIGNED8	Fieldbus input byte 0
02h	UNSIGNED8	Fieldbus input byte 1
03h	UNSIGNED8	Fieldbus input byte 2
04h	UNSIGNED8	Fieldbus input byte 3

8.3.3.8. Object Index 2181h – Fieldbus inputs feedback

Object Type: Array

Subindex	Type	Name
00h	UNSIGNED8	Number Of Entries
01h	UNSIGNED8	Fieldbus input byte 0 feedback
02h	UNSIGNED8	Fieldbus input byte 1 feedback
03h	UNSIGNED8	Fieldbus input byte 2 feedback
04h	UNSIGNED8	Fieldbus input byte 3 feedback

8.3.3.9. Object Index 2201h – Input status

Object Type: Array

Subindex	Type	Name
00h	UNSIGNED8	Number Of Entries
01h	UNSIGNED8	Input status byte 0
02h	UNSIGNED8	Input status byte 1
03h	UNSIGNED8	Input status byte 2
04h	UNSIGNED8	Input status byte 3
05h	UNSIGNED8	Input status byte 4
06h	UNSIGNED8	Input status byte 5
07h	UNSIGNED8	Input status byte 6
08h	UNSIGNED8	Input status byte 7
09h	UNSIGNED8	Input status byte 8
0Ah	UNSIGNED8	Input status byte 9
0Bh	UNSIGNED8	Input status byte 10
0Ch	UNSIGNED8	Input status byte 11
0Dh	UNSIGNED8	Input status byte 12
0Eh	UNSIGNED8	Input status byte 13

0Fh	UNSIGNED8	Input status byte 14
10h	UNSIGNED8	Input status byte 15

8.3.3.10. Object 2202h – OSSD status

Object Type: Array

Subindex	Type	Name
00h	UNSIGNED8	Number Of Entries
01h	UNSIGNED8	OSSD status byte 0
02h	UNSIGNED8	OSSD status byte 1
03h	UNSIGNED8	OSSD status byte 2
04h	UNSIGNED8	OSSD status byte 3

8.3.3.11. Object 2203h – Probe status

Object Type: Array

Subindex	Type	Name
00h	UNSIGNED8	Number Of Entries
01h	UNSIGNED8	Probe status byte 0
02h	UNSIGNED8	Probe status byte 1
03h	UNSIGNED8	Probe status byte 2
04h	UNSIGNED8	Probe status byte 3

8.3.3.12. Object Index 2204h – Analog data

Object Type: Array

Subindex	Type	Name
00h	UNSIGNED8	Number Of Entries
01h	REAL32	Analog data float 0
02h	REAL32	Analog data float 1
03h	REAL32	Analog data float 2
04h	REAL32	Analog data float 3
05h	REAL32	Analog data float 4
06h	REAL32	Analog data float 5
07h	REAL32	Analog data float 6
08h	REAL32	Analog data float 7
09h	REAL32	Analog data float 8
0Ah	REAL32	Analog data float 9
0Bh	REAL32	Analog data float 10
0Ch	REAL32	Analog data float 11
0Dh	REAL32	Analog data float 12
0Eh	REAL32	Analog data float 13
0Fh	REAL32	Analog data float 14
10h	REAL32	Analog data float 15

8.4. EtherNet/IP (MSC CE-EI)

8.4.1. Process data mapping (Class 1 Connection)

8.4.1.1. Assembly instance 96h (Connection point O->T Consuming Instance)

Byte offset	Size	Name
0	USINT	Fieldbus input byte 0
1	USINT	Fieldbus input byte 1
2	USINT	Fieldbus input byte 2
3	USINT	Fieldbus input byte 3

O->T connection type: Point-to-point

8.4.1.2. Assembly instance 64h (Connection point T->O Producing Instance)

Byte offset	Size	Name
0	USINT	System status
1	USINT	Reserved
2	USINT	Input status byte 0
3	USINT	Input status byte 1
4	USINT	Input status byte 2
5	USINT	Input status byte 3
6	USINT	Input status byte 4
7	USINT	Input status byte 5
8	USINT	Input status byte 6
9	USINT	Input status byte 7
10	USINT	Input status byte 8
11	USINT	Input status byte 9
12	USINT	Input status byte 10
13	USINT	Input status byte 11
14	USINT	Input status byte 12
15	USINT	Input status byte 13
16	USINT	Input status byte 14
17	USINT	Input status byte 15
18	USINT	Fieldbus input byte 0 feedback
19	USINT	Fieldbus input byte 1 feedback
20	USINT	Fieldbus input byte 2 feedback
21	USINT	Fieldbus input byte 3 feedback

Byte offset	Size	Name
22	USINT	Probe status byte 0
23	USINT	Probe status byte 1
24	USINT	Probe status byte 2
25	USINT	Probe status byte 3
26	USINT	OSSD status byte 0
27	USINT	OSSD status byte 1
28	USINT	OSSD status byte 2
29	USINT	OSSD status byte 3
30	REAL	Analog data float 0
34	REAL	Analog data float 1
38	REAL	Analog data float 2
42	REAL	Analog data float 3
46	REAL	Analog data float 4
50	REAL	Analog data float 5
54	REAL	Analog data float 6
58	REAL	Analog data float 7
62	REAL	Analog data float 8
66	REAL	Analog data float 9
70	REAL	Analog data float 10
74	REAL	Analog data float 11
78	REAL	Analog data float 12
82	REAL	Analog data float 13
86	REAL	Analog data float 14
90	REAL	Analog data float 15

T->O connection type: Point-to-point, Multicast.

8.4.1.3. Assembly instance 05h (Configuration Data)

Set this instance to size 0

Supported trigger types: Cyclic

8.4.2. Explicit messaging¹

To access Errors data, Input diagnostics, OSSD diagnostic and Project CRC the service 0x0E (Get attribute single) shall be used.

Name	Class	Instance	Attribute	Length (byte)	Access type
Fieldbus inputs	A2h	101h	05h	4	Set/Get
System I/O	A2h	01h	05h	30	Get
Analog data	A2h	204h	05h	64	Get
Errors data	A2h	03h	05h	9	Get
Errors data	A2h	04h	05h	9	Get
Input diagnostics	A2h	05h	05h	32	Get
OSSD diagnostics	A2h	06h	05h	32	Get
Project CRC	A2h	07h	05h	2	Get

¹ See 8.10. *Acyclic data format* for more information.

8.5. DeviceNet (MSC CE-DN)

8.5.1. Process data mapping

8.5.1.1. Assembly instance 96h (Consuming Instance)

Byte offset	Size	Name
0	USINT	Fieldbus input byte 0
1	USINT	Fieldbus input byte 1
2	USINT	Fieldbus input byte 2
3	USINT	Fieldbus input byte 3

8.5.1.2. Assembly instance 64h (Producing Instance)

Byte offset	Size	Name	Byte offset	Size	Name
0	USINT	System status	22	USINT	Probe status byte 0
1	USINT	Reserved	23	USINT	Probe status byte 1
2	USINT	Input status byte 0	24	USINT	Probe status byte 2
3	USINT	Input status byte 1	25	USINT	Probe status byte 3
4	USINT	Input status byte 2	26	USINT	OSSD status byte 0
5	USINT	Input status byte 3	27	USINT	OSSD status byte 1
6	USINT	Input status byte 4	28	USINT	OSSD status byte 2
7	USINT	Input status byte 5	29	USINT	OSSD status byte 3
8	USINT	Input status byte 6	30	REAL	Analog data float 0
9	USINT	Input status byte 7	34	REAL	Analog data float 1
10	USINT	Input status byte 8	38	REAL	Analog data float 2
11	USINT	Input status byte 9	42	REAL	Analog data float 3
12	USINT	Input status byte 10	46	REAL	Analog data float 4
13	USINT	Input status byte 11	50	REAL	Analog data float 5
14	USINT	Input status byte 12	54	REAL	Analog data float 6
15	USINT	Input status byte 13	58	REAL	Analog data float 7
16	USINT	Input status byte 14	62	REAL	Analog data float 8
17	USINT	Input status byte 15	66	REAL	Analog data float 9
18	USINT	Fieldbus input byte 0 feedback	70	REAL	Analog data float 10
19	USINT	Fieldbus input byte 1 feedback	74	REAL	Analog data float 11
20	USINT	Fieldbus input byte 2 feedback	78	REAL	Analog data float 12
21	USINT	Fieldbus input byte 3 feedback	82	REAL	Analog data float 13
			86	REAL	Analog data float 14
			90	REAL	Analog data float 15

8.5.2. Explicit messaging¹

To access Errors data, Input diagnostics, OSSD diagnostic and Project CRC the service 0x0E (Get attribute single) shall be used.

Name	Class	Instance	Attribute	Length (byte)	Access type
Fieldbus inputs	A2h	101h	05h	4	Set/Get
System I/O	A2h	01h	05h	30	Get
Analog data	A2h	204h	05h	64	Get
Errors data CPU 0	A2h	03h	05h	9	Get
Errors data CPU 1	A2h	04h	05h	9	Get
Input diagnostics	A2h	05h	05h	32	Get
OSSD diagnostics	A2h	06h	05h	32	Get
Project CRC	A2h	07h	05h	2	Get

¹ See 8.10. *Acyclic data format* for more information.

8.6. Modbus TCP/IP (MSC CE-MT) / Modbus Serial (MSC CE-MR)

8.6.1. Register mapping

8.6.1.1. Holding Registers (4x)

Register(s)	Size	Name
000h Low byte	UINT8	Fieldbus input byte 0
000h High byte	UINT8	Fieldbus input byte 1
001h Low byte	UINT8	Fieldbus input byte 2
001h High byte	UINT8	Fieldbus input byte 3
800h Low byte	UINT8	System status
800h High byte	UINT8	Reserved
801h Low byte	UINT8	Input status byte 0
801h High byte	UINT8	Input status byte 1
802h Low byte	UINT8	Input status byte 2
802h High byte	UINT8	Input status byte 3
803h Low byte	UINT8	Input status byte 4
803h High byte	UINT8	Input status byte 5
804h Low byte	UINT8	Input status byte 6
804h High byte	UINT8	Input status byte 7
805h Low byte	UINT8	Input status byte 8
805h High byte	UINT8	Input status byte 9
806h Low byte	UINT8	Input status byte 10
806h High byte	UINT8	Input status byte 11
807h Low byte	UINT8	Input status byte 12
807h High byte	UINT8	Input status byte 13
808h Low byte	UINT8	Input status byte 14
808h High byte	UINT8	Input status byte 15
809h Low byte	UINT8	Fieldbus input feedback byte 0
809h High byte	UINT8	Fieldbus input feedback byte 1
80Ah Low byte	UINT8	Fieldbus input feedback byte 2
80Ah High byte	UINT8	Fieldbus input feedback byte 3
80Bh Low byte	UINT8	Probe status byte 0
80Bh High byte	UINT8	Probe status byte 1
80Ch Low byte	UINT8	Probe status byte 2
80Ch High byte	UINT8	Probe status byte 3
80Dh Low byte	UINT8	OSSD status byte 0
80Dh High byte	UINT8	OSSD status byte 1
80Eh Low byte	UINT8	OSSD status byte 2
80Eh High byte	UINT8	OSSD status byte 3

Register(s)	Size	Name
80Fh-810h	FLOAT	Analog data float 0
811h-812h	FLOAT	Analog data float 1
813h-814h	FLOAT	Analog data float 2
815h-816h	FLOAT	Analog data float 3
817h-818h	FLOAT	Analog data float 4
819h-81Ah	FLOAT	Analog data float 5
81Bh-81Ch	FLOAT	Analog data float 6
81Dh-81Eh	FLOAT	Analog data float 7
81Fh-820h	FLOAT	Analog data float 8
821h-822h	FLOAT	Analog data float 9
823h-824h	FLOAT	Analog data float 10
825h-826h	FLOAT	Analog data float 11
827h-828h	FLOAT	Analog data float 12
829h-82Ah	FLOAT	Analog data float 13
82Bh-82Ch	FLOAT	Analog data float 14
82Dh-82Eh	FLOAT	Analog data float 15
1030h Low byte	UINT8	Error CPU0 – Module
1030h High byte	UINT8	Error CPU0 – Error code
1031h-1032h	UINT32	Error CPU0 – Error address
1033h Low byte	UINT8	Error CPU0 – Firmware version
1033h High byte	UINT8	Error CPU0 – Extended code 0
1034h Low byte	UINT8	Error CPU0 – Extended code 1
1040h Low byte	UINT8	Error CPU1 – Module
1040h High byte	UINT8	Error CPU1 – Error code
1041h-1042h	UINT32	Error CPU1 – Error address
1043h Low byte	UINT8	Error CPU1 – Firmware version
1043h High byte	UINT8	Error CPU1 – Extended code 0
1044h Low byte	UINT8	Error CPU1 – Extended code 1

Register(s)	Size	Name
1050h Low byte	UINT8	Input diagnostics index 1
1050h High byte	UINT8	Input diagnostics code 1
1051h Low byte	UINT8	Input diagnostics index 2
1051h High byte	UINT8	Input diagnostics code 2
1052h Low byte	UINT8	Input diagnostics index 3
1052h High byte	UINT8	Input diagnostics code 3
1053h Low byte	UINT8	Input diagnostics index 4
1053h High byte	UINT8	Input diagnostics code 4
1054h Low byte	UINT8	Input diagnostics index 5
1054h High byte	UINT8	Input diagnostics code 5
1055h Low byte	UINT8	Input diagnostics index 6
1055h High byte	UINT8	Input diagnostics code 6
1056h Low byte	UINT8	Input diagnostics index 7
1056h High byte	UINT8	Input diagnostics code 7
1057h Low byte	UINT8	Input diagnostics index 8
1057h High byte	UINT8	Input diagnostics code 8
1058h Low byte	UINT8	Input diagnostics index 9
1058h High byte	UINT8	Input diagnostics code 9
1059h Low byte	UINT8	Input diagnostics index 10
1059h High byte	UINT8	Input diagnostics code 10
105Ah Low byte	UINT8	Input diagnostics index 11
105Ah High byte	UINT8	Input diagnostics code 11
105Bh Low byte	UINT8	Input diagnostics index 12
105Bh High byte	UINT8	Input diagnostics code 12
105Ch Low byte	UINT8	Input diagnostics index 13
105Ch High byte	UINT8	Input diagnostics code 13
105Dh Low byte	UINT8	Input diagnostics index 14
105Dh High byte	UINT8	Input diagnostics code 14
105Eh Low byte	UINT8	Input diagnostics index 15
105Eh High byte	UINT8	Input diagnostics code 15
105Fh Low byte	UINT8	Input diagnostics index 16
105Fh High byte	UINT8	Input diagnostics code 16
1060h Low byte	UINT8	Output diagnostics index 1
1060h High byte	UINT8	Output diagnostics code 1
1061h Low byte	UINT8	Output diagnostics index 2
1061h High byte	UINT8	Output diagnostics code 2
1062h Low byte	UINT8	Output diagnostics index 3
1062h High byte	UINT8	Output diagnostics code 3
1063h Low byte	UINT8	Output diagnostics index 4
1063h High byte	UINT8	Output diagnostics code 4
1064h Low byte	UINT8	Output diagnostics index 5
1064h High byte	UINT8	Output diagnostics code 5
1065h Low byte	UINT8	Output diagnostics index 6
1065h High byte	UINT8	Output diagnostics code 6
1066h Low byte	UINT8	Output diagnostics index 7
1066h High byte	UINT8	Output diagnostics code 7
1067h Low byte	UINT8	Output diagnostics index 8
1067h High byte	UINT8	Output diagnostics code 8
1068h Low byte	UINT8	Output diagnostics index 9
1068h High byte	UINT8	Output diagnostics code 9
1069h Low byte	UINT8	Output diagnostics index 10
1069h High byte	UINT8	Output diagnostics code 10

Register(s)	Size	Name
106Ah Low byte	UINT8	Output diagnostics index 11
106Ah High byte	UINT8	Output diagnostics code 11
106Bh Low byte	UINT8	Output diagnostics index 12
106Bh High byte	UINT8	Output diagnostics code 12
106Ch Low byte	UINT8	Output diagnostics index 13
106Ch High byte	UINT8	Output diagnostics code 13
106Dh Low byte	UINT8	Output diagnostics index 14
106Dh High byte	UINT8	Output diagnostics code 14
106Eh Low byte	UINT8	Output diagnostics index 15
106Eh High byte	UINT8	Output diagnostics code 15
106Fh Low byte	UINT8	Output diagnostics index 16
106Fh High byte	UINT8	Output diagnostics code 16
1070h Low byte	UINT8	Project CRC High byte
1070h High byte	UINT8	Project CRC Low byte

8.7. CC-LINK (MBCCL)

8.7.1. Process data mapping

8.7.1.1. Master to slave

Bit area content

Register(s)	Content
RY #7... 0	System area
RY #15...8	

Word area content

Point(s)	Content (LSB)	Content (MSB)
RWw #0	Fieldbus input byte 1	Fieldbus input byte 0
RWw #1	Fieldbus input byte 3	Fieldbus input byte 2

8.7.1.2. Slave to master

Bit area content

Register(s)	Content
RY #7... 0	System area
RY #15...8	

Word area content

Point(s)	Content (LSB)	Content (MSB)
RWw #0	Reserved	System status
RWw #1	Input status byte 1	Input status byte 0
RWr #2	Input status byte 3	Input status byte 2
RWr #3	Input status byte 5	Input status byte 4
RWr #4	Input status byte 7	Input status byte 6
RWr #5	Input status byte 9	Input status byte 8
RWr #6	Input status byte 11	Input status byte 10
RWr #7	Input status byte 13	Input status byte 12
RWr #8	Input status byte 15	Input status byte 14
RWr #9	Fieldbus input feedback byte 1	Fieldbus input feedback byte 0
RWr #10	Fieldbus input feedback byte 3	Fieldbus input feedback byte 2
RWr #11	Probe status byte 1	Probe status byte 0
RWr #12	Probe status byte 3	Probe status byte 2
RWr #13	OSSD status byte 1	OSSD status byte 0
RWr #14	OSSD status byte 3	OSSD status byte 2
RWr #15	Analog data 0 byte 1	Analog data 0 byte 0
RWr #16	Analog data 0 byte 3	Analog data 0 byte 2
RWr #17	Analog data 1 byte 1	Analog data 1 byte 0
RWr #18	Analog data 1 byte 3	Analog data 1 byte 2
RWr #19	Analog data 2 byte 1	Analog data 2 byte 0
RWr #20	Analog data 2 byte 3	Analog data 2 byte 2
RWr #21	Analog data 3 byte 1	Analog data 3 byte 0
RWr #22	Analog data 3 byte 3	Analog data 3 byte 2
RWr #23	Analog data 4 byte 1	Analog data 4 byte 0
RWr #24	Analog data 4 byte 3	Analog data 4 byte 2
RWr #25	Analog data 5 byte 1	Analog data 5 byte 0
RWr #26	Analog data 5 byte 3	Analog data 5 byte 2
RWr #27	Analog data 6 byte 1	Analog data 6 byte 0
RWr #28	Analog data 6 byte 3	Analog data 6 byte 2
RWr #29	Analog data 7 byte 1	Analog data 7 byte 0
RWr #30	Analog data 7 byte 3	Analog data 7 byte 2
RWr #31	Analog data 8 byte 1	Analog data 8 byte 0

RWr #32	Analog data 8 byte 3	Analog data 8 byte 2
RWr #33	Analog data 9 byte 1	Analog data 9 byte 0
RWr #34	Analog data 9 byte 3	Analog data 9 byte 1
RWr #35	Analog data 10 byte 1	Analog data 10 byte 0
RWr #36	Analog data 10 byte 3	Analog data 10 byte 1
RWr #37	Analog data 11 byte 1	Analog data 11 byte 0
RWr #38	Analog data 11 byte 3	Analog data 11 byte 1
RWr #39	Analog data 12 byte 1	Analog data 12 byte 0
RWr #40	Analog data 12 byte 3	Analog data 12 byte 1
RWr #41	Analog data 13 byte 1	Analog data 13 byte 0
RWr #42	Analog data 13 byte 3	Analog data 13 byte 1
RWr #43	Analog data 14 byte 1	Analog data 14 byte 0
RWr #44	Analog data 14 byte 3	Analog data 14 byte 1
RWr #45	Analog data 15 byte 1	Analog data 15 byte 0
RWr #46	Analog data 15 byte 3	Analog data 15 byte 1
RWr #47	Error Code[LSB]	Error Code[MSB]

Please note that CC-Link does not allow acyclic exchange, so all the acyclic data like Errors, Diagnostics and Project CRC are not available.

8.8. Profinet (MSC CE-PN)

8.8.1. Process data mapping

Module Fieldbus input

Byte offset	Data direction ²	Size	Name
0	In	UINT8	Fieldbus input byte 0
1	In	UINT8	Fieldbus input byte 1
2	In	UINT8	Fieldbus input byte 2
3	In	UINT8	Fieldbus input byte 3

² Direction from the MSC point of view

Module System I/O

Byte offset	Data direction ²	Size	Name
0	Out	UINT8	System status
1	Out	UINT8	Reserved
2	Out	UINT8	Input status byte 0
3	Out	UINT8	Input status byte 1
4	Out	UINT8	Input status byte 2
5	Out	UINT8	Input status byte 3
6	Out	UINT8	Input status byte 4
7	Out	UINT8	Input status byte 5
8	Out	UINT8	Input status byte 6
9	Out	UINT8	Input status byte 7
10	Out	UINT8	Input status byte 8
11	Out	UINT8	Input status byte 9
12	Out	UINT8	Input status byte 10
13	Out	UINT8	Input status byte 11
14	Out	UINT8	Input status byte 12
15	Out	UINT8	Input status byte 13
16	Out	UINT8	Input status byte 14
17	Out	UINT8	Input status byte 15
18	Out	UINT8	Fieldbus input byte 0 feedback
19	Out	UINT8	Fieldbus input byte 1 feedback
20	Out	UINT8	Fieldbus input byte 2 feedback
21	Out	UINT8	Fieldbus input byte 3 feedback
22	Out	UINT8	Probe status byte 0
23	Out	UINT8	Probe status byte 1
24	Out	UINT8	Probe status byte 2
25	Out	UINT8	Probe status byte 3
26	Out	UINT8	OSSD status byte 0
27	Out	UINT8	OSSD status byte 1
28	Out	UINT8	OSSD status byte 2
29	Out	UINT8	OSSD status byte 3

² Direction from the MSC point of view

Module Analog data

Byte offset	Data direction ²	Size	Name
0	Out	FLOAT	Analog data float 0
4	Out	FLOAT	Analog data float 1
8	Out	FLOAT	Analog data float 2
12	Out	FLOAT	Analog data float 3
16	Out	FLOAT	Analog data float 4
20	Out	FLOAT	Analog data float 5
24	Out	FLOAT	Analog data float 6
28	Out	FLOAT	Analog data float 7
32	Out	FLOAT	Analog data float 8
36	Out	FLOAT	Analog data float 9
40	Out	FLOAT	Analog data float 10
44	Out	FLOAT	Analog data float 11
48	Out	FLOAT	Analog data float 12
52	Out	FLOAT	Analog data float 13
56	Out	FLOAT	Analog data float 14
60	Out	FLOAT	Analog data float 15

² Direction from the MSC point of view

8.8.2. Record Data read/write services¹

Name	Slot	Index	Length (byte)	Access type
Fieldbus inputs	01h	01h	4	Set/Get
System I/O	00h	00h	30	Get
Analog data	02h	05h	64	Get
Errors data CPU 0	00h	03h	9	Get
Errors data CPU 1	00h	04h	9	Get
Input diagnostics	00h	05h	32	Get
OSSD diagnostics	00h	06h	32	Get
Project CRC	00h	07h	2	Get

¹ See 8.10. *Acyclic data format* for more information.

8.9. PROFIBUS DP (MSC CE-PR)

8.9.1. Process data mapping

Module 1 (with Analog data)

Byte offset	Data direction ²	Size	Name
0	Out	UINT8	System status
1	Out	UINT8	Reserved
2	Out	UINT8	Input status byte 0
3	Out	UINT8	Input status byte 1
4	Out	UINT8	Input status byte 2
5	Out	UINT8	Input status byte 3
6	Out	UINT8	Input status byte 4
7	Out	UINT8	Input status byte 5
8	Out	UINT8	Input status byte 6
9	Out	UINT8	Input status byte 7
10	Out	UINT8	Input status byte 8
11	Out	UINT8	Input status byte 9
12	Out	UINT8	Input status byte 10
13	Out	UINT8	Input status byte 11
14	Out	UINT8	Input status byte 12
15	Out	UINT8	Input status byte 13
16	Out	UINT8	Input status byte 14
17	Out	UINT8	Input status byte 15
18	Out	UINT8	Fieldbus input byte 0 feedback
19	Out	UINT8	Fieldbus input byte 1 feedback
20	Out	UINT8	Fieldbus input byte 2 feedback
21	Out	UINT8	Fieldbus input byte 3 feedback
22	Out	UINT8	Probe status byte 0
23	Out	UINT8	Probe status byte 1
24	Out	UINT8	Probe status byte 2
25	Out	UINT8	Probe status byte 3
26	Out	UINT8	OSSD status byte 0
27	Out	UINT8	OSSD status byte 1
28	Out	UINT8	OSSD status byte 2
29	Out	UINT8	OSSD status byte 3
30-33	Out	FLOAT	Analog data float 0
34-37	Out	FLOAT	Analog data float 1
38-41	Out	FLOAT	Analog data float 2
42-45	Out	FLOAT	Analog data float 3
46-49	Out	FLOAT	Analog data float 4
50-53	Out	FLOAT	Analog data float 5
54-57	Out	FLOAT	Analog data float 6
58-61	Out	FLOAT	Analog data float 7
62-65	Out	FLOAT	Analog data float 8
66-69	Out	FLOAT	Analog data float 9
70-73	Out	FLOAT	Analog data float 10
74-77	Out	FLOAT	Analog data float 11
78-81	Out	FLOAT	Analog data float 12
82-85	Out	FLOAT	Analog data float 13
86-89	Out	FLOAT	Analog data float 14
90-94	Out	FLOAT	Analog data float 15
0	In	UINT8	Fieldbus input byte 0
1	In	UINT8	Fieldbus input byte 1
2	In	UINT8	Fieldbus input byte 2

3	In	UINT8	Fieldbus input byte 3
---	----	-------	-----------------------

² Direction from the MSC point of view

Module 2 (without Analog data)

Byte offset	Data direction ²	Size	Name
0	Out	UINT8	System status
1	Out	UINT8	Reserved
2	Out	UINT8	Input status byte 0
3	Out	UINT8	Input status byte 1
4	Out	UINT8	Input status byte 2
5	Out	UINT8	Input status byte 3
6	Out	UINT8	Input status byte 4
7	Out	UINT8	Input status byte 5
8	Out	UINT8	Input status byte 6
9	Out	UINT8	Input status byte 7
10	Out	UINT8	Input status byte 8
11	Out	UINT8	Input status byte 9
12	Out	UINT8	Input status byte 10
13	Out	UINT8	Input status byte 11
14	Out	UINT8	Input status byte 12
15	Out	UINT8	Input status byte 13
16	Out	UINT8	Input status byte 14
17	Out	UINT8	Input status byte 15
18	Out	UINT8	Fieldbus input byte 0 feedback
19	Out	UINT8	Fieldbus input byte 1 feedback
20	Out	UINT8	Fieldbus input byte 2 feedback
21	Out	UINT8	Fieldbus input byte 3 feedback
22	Out	UINT8	Probe status byte 0
23	Out	UINT8	Probe status byte 1
24	Out	UINT8	Probe status byte 2
25	Out	UINT8	Probe status byte 3
26	Out	UINT8	OSSD status byte 0
27	Out	UINT8	OSSD status byte 1
28	Out	UINT8	OSSD status byte 2
29	Out	UINT8	OSSD status byte 3
0	In	UINT8	Fieldbus input byte 0
1	In	UINT8	Fieldbus input byte 1
2	In	UINT8	Fieldbus input byte 2
3	In	UINT8	Fieldbus input byte 3

² Direction from the MSC point of view

8.9.2. Record Data read/write services¹

Name	Slot	Index	Length (byte)	Access type
Fieldbus inputs	01h	01h	4	Set/Get
System I/O	00h	00h	30	Get
Analog data	02h	05h	64	Get
Errors data CPU 0	00h	02h	9	Get
Errors data CPU 1	00h	03h	9	Get
Input diagnostics	00h	04h	32	Get
OSSD diagnostics	00h	05h	32	Get
Project CRC	00h	06h	2	Get

¹ See 8.10. *Acyclic data format* for more information.

8.10. Acyclic data format

8.10.1. Errors data CPUx format

Name	Size
Module	UINT8
Error code	UINT8
Error address	UINT32
Firmware version (x.y in hexadecimal format)	UINT8
Extended code 0 (optional)	UINT8
Extended code 1 (optional)	UINT8

The Module field is defined as follow:

B7-B2	B1-B0
Module name	Node

The subfield Module name is defined as follow:

Name	Code	Name	Code
CE-AC-FI8F02	2	CE-SPM0	10
CE-AC-F02	3	CE-AZ-F04	11
CE-FI16	4	CE-AZ-F0408	12
CE-FI8	5	CE-O8	13
CE-AC-F04	6	CE-O16	14
CE-FM4	7	CE-AH-F04S08	15
CE-SPM2	8	CE-AC-FI8F04S	17
CE-SPM1	9		

For the Error code field please refer to the EUCHNER manual Dok.-Nr. 2121331 "Operating Instructions Installation and Use Modular Safety Control System MSC".

8.10.2. Input diagnostics format

Name	Size
Diagnostic index	UINT8
Diagnostic code	UINT8

A maximum of 16 Input diagnostics are transferred, if more diagnostics are present on the system only the first 16 are available on the fieldbus.

8.10.3. OSSD diagnostics format

Name	Size
Diagnostic index	UINT8
Diagnostic code	UINT8

A maximum of 16 OSSD diagnostics are transferred, if more diagnostics are present on the system only the first 16 are available on the fieldbus.

8.10.4. Project CRC format

Name	Size
CRC byte 0	UINT8
CRC byte 1	UINT8

Euchner GmbH + Co. KG
Kohlhammerstraße 16
70771 Leinfelden-Echterdingen
info@euchner.de
www.euchner.com

Edizione:
2121341-10-11/25
Titolo:
Istruzioni di impiego
SISTEMA DI CONTROLLO DI SICUREZZA MODULARE MSC
MSC MODULI FIELDBUS CE-...
(traduzione delle istruzioni di impiego originali)
Copyright:
© EUCHNER GmbH + Co. KG, 11/2025

Con riserva di modifiche tecniche, tutti i dati sono soggetti a
modifiche.