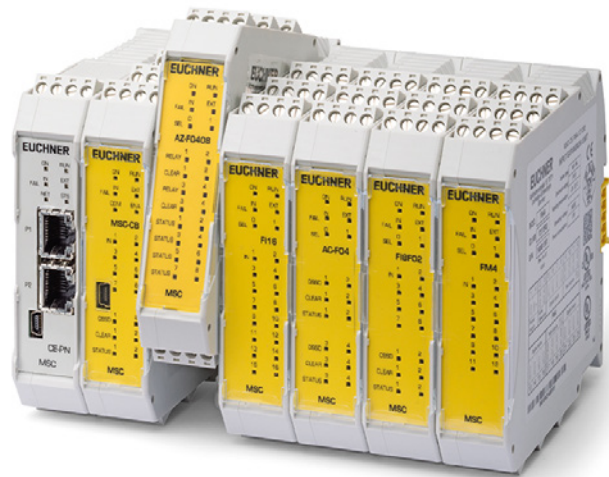


# EUCHNER

## Mode d'emploi



CONTRÔLEUR INTÉGRÉ DE SÉCURITÉ MODULAIRE MSC  
MODULES DE BUS DE TERRAIN CE-... MSC

FR

## Sommaire


<b>1.</b>	<b>À propos de ce document .....</b>	<b>4</b>
1.1.	Validité.....	4
1.2.	Groupe cible.....	4
1.3.	Explication des symboles .....	4
1.4.	Documents complémentaires.....	4
<b>2.</b>	<b>Introduction.....</b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>Raccordements électriques.....</b>	<b>5</b>
3.1.	Raccordement d'un module de bus de terrain .....	6
<b>4.</b>	<b>Structure du paquet de données de protocole.....</b>	<b>7</b>
4.1.	Mapping cyclique du process.....	7
4.2.	Mapping / diagnostic acyclique du process .....	8
4.2.1.	Champ « Index E/S ».....	9
4.2.2.	Champ « Code de diagnostic ».....	10
4.3.	Structure d'entrée.....	11
4.4.	Mapping cyclique / acyclique du process.....	12
4.5.	Configuration de la structure d'entrée et de sortie – compatibilité descendante .....	15
4.6.	État d'entrée des modules SPM .....	16
<b>5.</b>	<b>Signalisations et affectation des broches.....</b>	<b>17</b>
5.1.	Module CANopen CE-CO.....	17
5.2.	Module DeviceNet CE-DN .....	18
5.3.	Module PROFIBUS CE-PR.....	19
5.4.	Module EtherCAT CE-EC .....	19
5.5.	Module EtherNet/IP CE-EI .....	20
5.6.	Module PROFINET CE-PN.....	20
5.7.	Module Modbus TCP/IP CE-MT.....	21
5.8.	Module Modbus RTU CE-MR.....	21
5.9.	Module PROFINET CE-US.....	22
<b>6.</b>	<b>Diagnostics exemples .....</b>	<b>23</b>
6.1.	Exemple 1.....	23
6.2.	Exemple 2.....	23
6.3.	Exemple 3.....	24
<b>7.</b>	<b>Interface utilisateur « Bus Configurator ».....</b>	<b>25</b>
7.1.	Interface utilisateur graphique.....	26
7.2.	Exemple de configuration EUCHNER Safety Designer .....	29

<b>8.</b>	<b>Process data mapping</b>	<b>31</b>
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 <sup>1</sup>	44
8.5.	DeviceNet (MSC CE-DN)	45
8.5.1.	Process data mapping	45
8.5.2.	Explicit messaging <sup>1</sup>	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 <sup>1</sup>	51
8.9.	PROFIBUS DP (MSC CE-PR)	52
8.9.1.	Process data mapping	52
8.9.2.	Record Data read/write services <sup>1</sup>	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. À propos de ce document

### 1.1. Validité





Ce mode d'emploi est applicable à tous les MODULES DE BUS DE TERRAIN CE-... MSC. Avec les brèves instructions jointes le cas échéant, il constitue la documentation d'information complète pour l'utilisateur de l'appareil.

	<p><b>Important !</b></p> <p>Assurez-vous d'utiliser le mode d'emploi valide pour la version de votre produit. Pour toute question, veuillez vous adresser au service d'assistance EUCHNER.</p>
---	---

### 1.2. Groupe cible





Concepteurs et planificateurs d'équipements de sécurité sur les machines, ainsi que personnel de mise en service et d'entretien disposant des connaissances spécifiques pour le travail avec des composants de sécurité.



### 1.3. Explication des symboles

Symbole / représentation	Signification
	Document sous forme papier
	Document disponible en téléchargement sur le site <a href="http://www.euchner.com">www.euchner.com</a>
 <b>DANGER</b> <b>AVERTISSEMENT</b> <b>ATTENTION</b>	<p>Consignes de sécurité</p> <p><b>Danger</b> de mort ou risque de blessures graves</p> <p><b>Avertissement</b> Risque de blessures</p> <p><b>Attention</b> Risque de blessures légères</p>
 <b>AVIS</b> <b>Important !</b>	<p><b>Avis</b> Risque d'endommagement de l'appareil</p> <p>Information <b>importante</b></p>
<b>Conseil !</b>	Conseil / informations utiles
<b>FW &lt; 2.0</b>	Version micrologiciel module de bus de terrain < 2.0
<b>FW ≥ 2.0</b>	Version micrologiciel module de bus de terrain ≥ 2.0

### 1.4. Documents complémentaires

L'ensemble de la documentation pour cet appareil est constituée des documents suivants :

Titre du document (numéro document)	Sommaire	
Information de sécurité (2525460)	Informations de sécurité fondamentales	
Mode d'emploi CONTRÔLEUR INTÉGRÉ DE SÉCURITÉ MODULAIRE MSC (2121341)	(le présent document)	
Déclaration de conformité	Déclaration de conformité	
Brèves instructions jointes le cas échéant	Tenir compte le cas échéant des compléments du mode d'emploi ou des fiches techniques correspondants	

	<p><b>Important !</b></p> <p>Lisez toujours l'ensemble des documents afin de vous faire une vue d'ensemble complète permettant une installation, une mise en service et une utilisation de l'appareil en toute sécurité. Les documents peuvent être téléchargés sur le site <a href="http://www.euchner.com">www.euchner.com</a>. Indiquez pour ce faire le n° de document dans la recherche.</p>
	

### 2. Introduction

Cette fiche technique décrit le fonctionnement des modules de bus de terrain de la série 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).

### 3. Raccordements électriques

Chaque module est doté de quatre connexions (Fig. 1) :

1. Connecteur MSCB 5 broches → vers le système MSC
2. Connecteur USB Mini-B → vers le PC
3. Connecteur de BUS → vers le bus de terrain (absent sur CE-US)
4. Connexion en face avant → alimentation en tension

Bornier (côté A – haut)	
Borne	Signal
1	24 VDC ± 20 %
2	-
3	-
4	GND

Tableau 1 : Affectation des bornes



#### AVERTISSEMENT

- ▶ Installer les modules de sécurité dans une armoire électrique présentant au moins l'indice de protection IP54.
- ▶ La tension d'alimentation des modules doit être de 24 VDC ± 20 % (PELV, selon la norme EN 60204-1).
- ▶ MSC ne doit pas être utilisé pour alimenter d'autres appareils externes.
- ▶ Le raccordement à la masse (0 VDC) doit être commun à tous les composants du système.

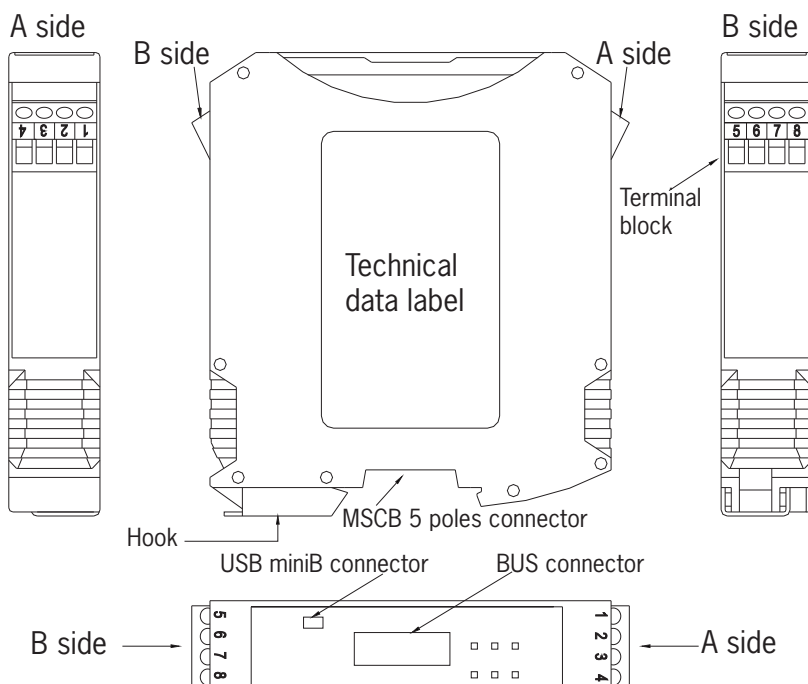


Fig. 1 : Vue d'ensemble des connexions

### 3.1. Raccordement d'un module de bus de terrain

Le diagramme suivant donne un aperçu des connexions possibles :

1. Raccordement d'un module de bus de terrain avec interface réseau
  - Le raccordement du PC via un câble USB (interface Mini-USB) sert à la configuration du module et, si souhaité, à la surveillance des données en provenance de la source.
  - Le raccordement à l'API sert à l'échange des données (cycliques et acycliques) via l'interface réseau.
2. Raccordement d'un module de bus de terrain MSC-CE-US
  - Le raccordement du PC via un câble USB (interface USB « C ») sert à la configuration du module et, si souhaité, à la surveillance des données en provenance de la source.
  - Le raccordement à l'API n'est pas prévu car ce type de module n'est pas équipé d'une interface réseau.

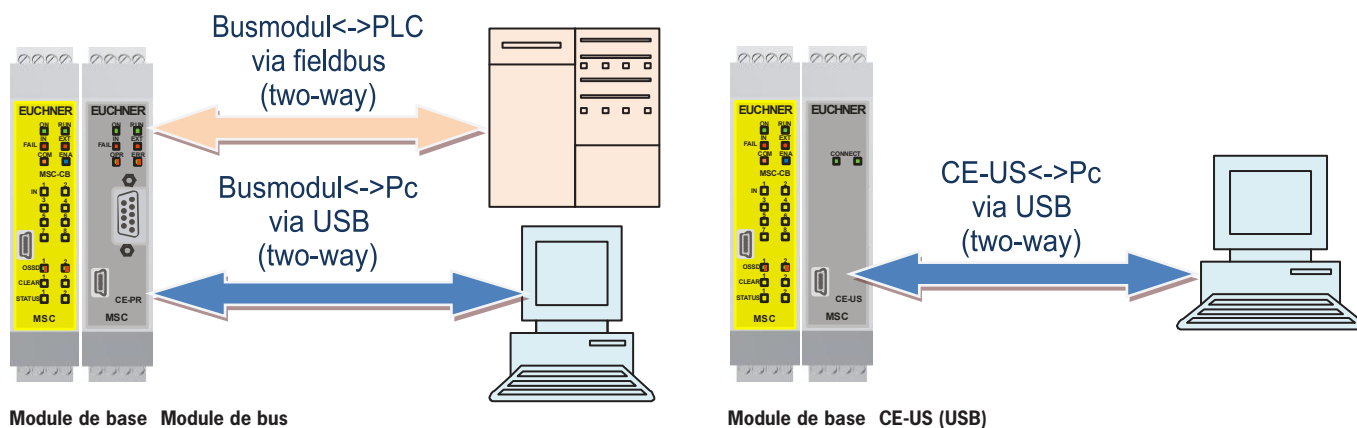


Fig. 2 : Exemples de raccordement

## 4. Structure du paquet de données de protocole

Le module de bus de terrain permet de connecter le système MSC à une unité de commande de niveau supérieur via une interface de bus de terrain.

L'état du système MSC et l'état I/O (état des entrées et sorties MSC) sont mis à disposition par l'intermédiaire de données cycliques, tandis que l'accès au diagnostic I/O, aux erreurs systèmes et au CRC du programme MSC s'effectue par l'intermédiaire de données acycliques.

Via le module du bus de terrain, le système de contrôle-commande peut interroger jusqu'à 32 états On/Off. Ceux-ci sont disponibles dans le programme MSC sous forme d'entrées non sécurisées.

Les structures d'entrée et de sortie des modules de bus de terrain sont présentées aux chapitres 4.3 et 4.4.



### AVIS

- Les structures d'entrée et de sortie sont représentées depuis le point de vue du système MSC.
- Dans le cas des bus de terrain dont les cadres pour les données sont prédéfinis (p. ex. PROFIBUS), les octets d'entrée doivent être représentés avant les octets de sortie.

### 4.1. Mapping cyclique du process

Le mapping cyclique du process se compose de plusieurs sous-sections avec respectivement des tailles fixes : état du système, état des entrées MSC, copie des entrées de bus de terrain, état des sorties de bus de terrain, état des sorties de sécurité MSC.

#### 1. État du système

L'état du système est représenté par un octet :

- Le bit 0 indique si le système MSC est en ligne ou hors ligne
- Le bit 1 indique la présence ou non d'informations de diagnostic
- Le bit 2 indique la présence ou non de défauts dans le système MSC (uniquement version du micrologiciel  $\geq 2.0$ )

Chaque entrée et chaque sortie de sécurité (OSSD), configurée dans le système MSC, est associée à deux éléments d'information : état et diagnostic.

Des messages de diagnostic sont disponibles lorsque le bit correspondant est activé dans l'état du système. Les données acycliques permettent de consulter les messages de diagnostic et erreurs détaillés des entrées et sorties.

#### 2. État des entrées MSC

16 octets sont disponibles dans le mapping du process pour l'état des entrées MSC. Ceci permet de représenter l'état de jusqu'à 128 entrées. Chaque module avec des entrées possède un nombre de bits correspondant au nombre d'entrées présentes. C'est la raison pour laquelle les modules MSC-CB, MSC-CB-S, FI8, FI8FO2 et FI8FO4S sont associés à un seul octet (8 bits) et les modules FI16 et FM4 à deux octets (16 bits) pour l'état en entrée.

La position des entrées varie en fonction du type de module installé dans l'ordre suivant : MSC-CB/MSC-CB-S, FI8FO2, FI16, FI8, FM4, SPM2, SPM1, SPM0, FI8FO4S. Lorsque plusieurs modules du même type sont installés, l'ordre correspond à celui du numéro de nœud.

#### 3. Copie des entrées de bus de terrain

Une copie des états des entrées de bus de terrain est représentée dans le mapping cyclique du process. De plus amples informations sur l'état des entrées de bus de terrain figurent au chapitre 4.3.

#### 4. État des sorties de bus de terrain

4 octets sont disponibles pour l'état des sorties de bus de terrain. Chaque bit indique l'état d'une sortie de bus de terrain utilisée dans le programme MSC (FIELD BUS PROBE). Le nombre maximum de bits pour sorties de bus de terrain est de 32.

## 5. État des sorties de sécurité MSC

Toutes les sorties de sécurité sont regroupées dans jusqu'à 4 octets en fonction de la version du micrologiciel du module de bus de terrain, voir *Tableau 2*. Les sorties de sécurité à double canal sont transmises sur le bus de terrain sous la forme d'un bit unique.

Version micrologiciel module de bus de terrain	Taille structure des sorties de sécurité
< 2,0	jusqu'à deux octets
≥ 2,0	4 octets

Tableau 2 : Structure des sorties de sécurité

<b>FW ≥ 2.0</b>	Le module de base MSC-CB peut traiter au maximum 16 bits sur les sorties de sécurité, c'est pourquoi seuls les deux premiers octets de la structure des sorties de sécurité sont utilisés.
<b>FW &lt; 2.0</b>	Le module de base MSC-CB-S peut traiter jusqu'à 32 bits sur les sorties de sécurité, mais, en raison de la limitation du module de bus de terrain, seuls les premiers 16 bits de la structure des sorties de sécurité sont transmis.

La position des sorties de sécurité varie en fonction du type de module installé dans l'ordre suivant : MSC-CB/MSC-CB-S, FI8FO2, AC-FO2, AC-FO4, AZ-FO4, AZ-FO408, AH-FO4S08, FI8FO4S. Lorsque plusieurs modules du même type sont installés, l'ordre correspond à celui du numéro de nœud.

## 4.2. Mapping / diagnostic acyclique du process

Chaque entrée MSC ainsi que chaque sortie de sécurité MSC peut disposer d'un code de diagnostic qui fournit des informations détaillées sur l'état actuel.

Un élément de diagnostic est constitué d'un index de l'entrée / sortie de sécurité et du code de diagnostic.

En l'absence de diagnostic pour l'entrée / sortie de sécurité, le code de diagnostic est OK.

<b>FW ≥ 2.0</b>	La plage de diagnostic de la structure de sortie est de 64 octets, c'est pourquoi les premiers 23 éléments de diagnostic sont transmis simultanément sur le bus de terrain.
<b>FW &lt; 2.0</b>	La plage de diagnostic de la structure de sortie est de deux octets, c'est pourquoi un seul élément de diagnostic peut être transmis. Avec plusieurs éléments de diagnostic, les valeurs relatives se modifient toutes les 500 ms.
<b>FW &lt; 2.0</b>	Chaque élément d'information : <ul style="list-style-type: none"> <li>› État entrée</li> <li>› Diagnostic entrée</li> <li>› État entrée bus de terrain</li> <li>› État capteur</li> <li>› État sortie de sécurité</li> <li>› Diagnostic sortie de sécurité</li> </ul> peut être activé / désactivé pour pouvoir gérer les informations et donc le nombre d'octets envoyés au bus de terrain.

En présence d'un problème sur l'entrée / sortie de sécurité, le système envoie deux octets au bus de terrain, comportant :

- › l'index de l'entrée / sortie de sécurité concernée
- › le code de diagnostic relatif



### 4.2.1. Champ « Index E/S »

Ce champ indique le numéro de l'entrée / sortie de sécurité dont le code de diagnostic n'est pas OK. La plage de l'index E/S dépend du module de base utilisé. Les valeurs possibles sont présentées dans le *Tableau 3*.

Type de signal	Index E/S	
	MSC-CB	MSC-CB-S
Entrée	1-128	1-128
Sortie	192-255	1-32

Tableau 3 : Champ « Index E/S »

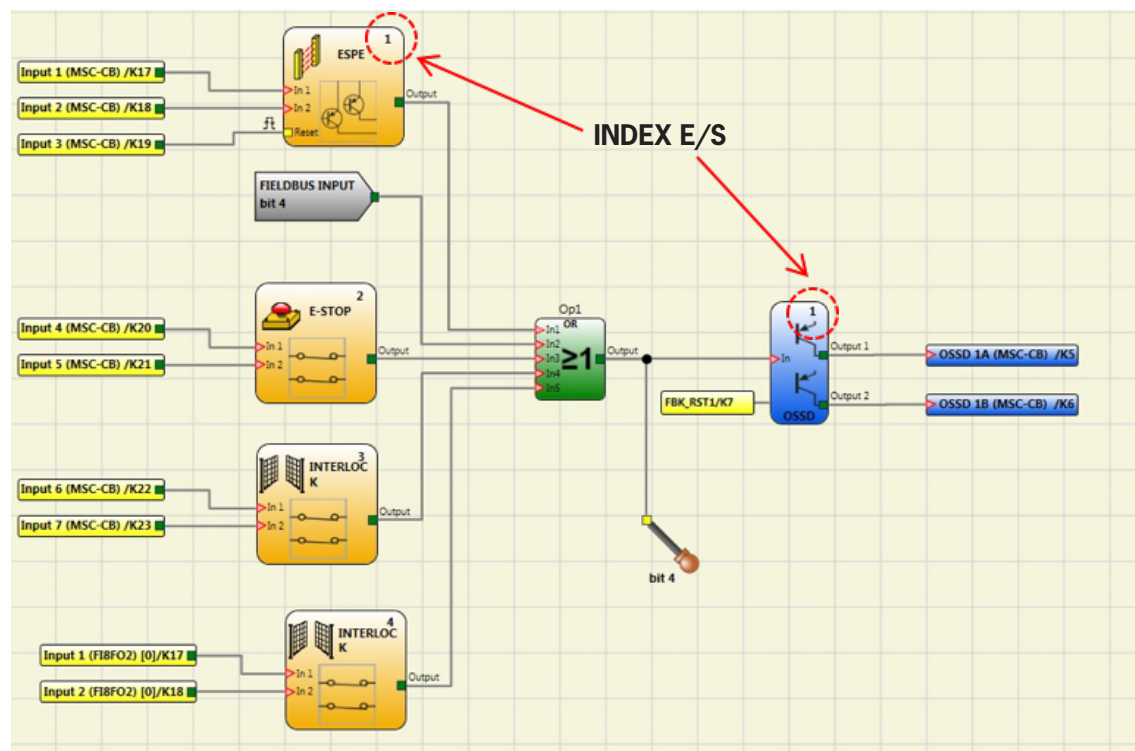


Fig. 3 : Index E/S

#### 4.2.2. Champ « Code de diagnostic »

Le champ « Code de diagnostic » indique le diagnostic pour l'E/S. Les valeurs possibles pour ce champ sont indiquées dans le *Tableau 4* et le *Tableau 5*.

Diagnostic entrée		
<b>128 (0x80)</b>	Input diagnostics OK	-
<b>1</b>	Not moved from zero	Les deux contacts doivent basculer dans l'état repos
<b>2</b>	Simultaneity failed	Les deux contacts doivent basculer simultanément dans l'autre état
<b>3</b>	Simultaneity failed hand1	Raccordement erroné interrupteur 1 de la commande bimanuelle
<b>4</b>	Simultaneity failed hand2	Raccordement erroné interrupteur 2 de la commande bimanuelle
<b>7</b>	Switch inconsistent	Ne pas paramétrer plus d'une entrée pour le sélecteur
<b>8</b>	Switch disconnected	Paramétrer au moins une entrée pour le sélecteur
<b>10</b>	OUT_TEST error	Diagnostic OUT_TEST présent sur cette entrée
<b>11</b>	Second input KO	Échec du contrôle de redondance sur l'entrée
<b>13</b>	Output connected to other inputs	Sortie de test raccordée sur la mauvaise entrée
<b>14</b>	Output OK but input connected to 24VDC	Entrée en court-circuit
<b>15</b>	Short circuit between photocell test and photocell input	Temps de réponse de la photocellule trop court
<b>16</b>	No response from photocell	Le signal de test sur l'émetteur de la photocellule n'est pas visible sur le récepteur
<b>17</b>	Short circuit between photocells	Le signal de test est présent sur deux photocellules différentes
<b>18</b>	MAT disconnected	Tapis sensible mal raccordé
<b>19</b>	Output inconsistent with feedback	Le signal de test sur l'entrée est présent sur plus d'une OUT_TEST
<b>20</b>	Connection incorrect	Le signal de test est présent sur plus d'une entrée
<b>21</b>	Output stuck	Le signal de test sur l'entrée ne correspond pas à celui sur la sortie OUT_TEST
<b>22</b>	Second OUT_TEST KO	Échec du contrôle de redondance sur OUT_TEST
<b>23</b>	SPM proximity missing	Détecteur de proximité non présent / ne fonctionne pas
<b>24</b>	SPM encoder missing	Codeur non présent / non alimenté
<b>25</b>	SPM encoder proximity missing	Appareil raccordé incorrect
<b>26</b>	SPM proximity1 proximity2 missing	Les deux détecteurs de proximité doivent être raccordés
<b>27</b>	SPM encoder1 encoder2 missing	Les deux codeurs doivent être raccordés
<b>28</b>	SPM frequency congruence error	Erreur de concordance de fréquence
<b>29</b>	SPM encoder supply missing	Codeur non alimenté correctement
<b>30</b>	SPM encoder fault	Erreur codeur
<b>133 (0x85) <sup>1)</sup></b>	TWO-HAND simultaneity failed	Erreur de simultanéité pupitre bimanuel
<b>134 (0x86) <sup>1)</sup></b>	Not started	Échec du contrôle / test de démarrage
<b>137 (0x89) <sup>1)</sup></b>	Waiting for restart	L'entrée a été réinitialisée manuellement mais non redémarrée

<sup>1)</sup> Les codes de diagnostic 133, 134 et 137 n'entraînent pas l'affichage d'un message d'erreur visuel sur la LED du système MSC.

Tableau 4 : Champ « Diagnostic entrée »

Diagnostic OSSD		
<b>0</b>	OSSD DIAGNOSTICS OK	Diagnostic OSSD ok
<b>1</b>	ENABLE MISSING	Enable absent
<b>2</b>	WAITING FOR RESTART OSSD	En attente de redémarrage OSSD
<b>3</b>	FEEDBACK K1/K2 MISSING	Feedback K1/K2 absent
<b>4</b>	WAITING FOR OTHER MICRO	Échec du contrôle de redondance sur OSSD
<b>5</b>	OSSD power supply missing	Alimentation OSSD absente
<b>6</b>	Exceeded maximum time restart	Durée de redémarrage dépassée
<b>7</b>	External feedback K1 K2 not congruent CAT 2	Erreur de feedback lors de l'utilisation de AZ-F04/AZ-F0408 avec configuration CAT2
<b>8</b>	Waiting for external feedback K1 K2	En attente de feedback
<b>9</b>	OSSD output overload	Surcharge sur la sortie OSSD
<b>10</b>	OSSD with load set to 24V	OSSD avec charge réglée sur 24 V

Tableau 5 : Champ « Diagnostic OSSD »

### 4.3. Structure d'entrée

Le système de contrôle-commande de niveau supérieur peut interroger via le module de bus de terrain jusqu'à 4 octets pouvant être utilisés dans le programme MSC sous forme d'entrées non sécurisées.

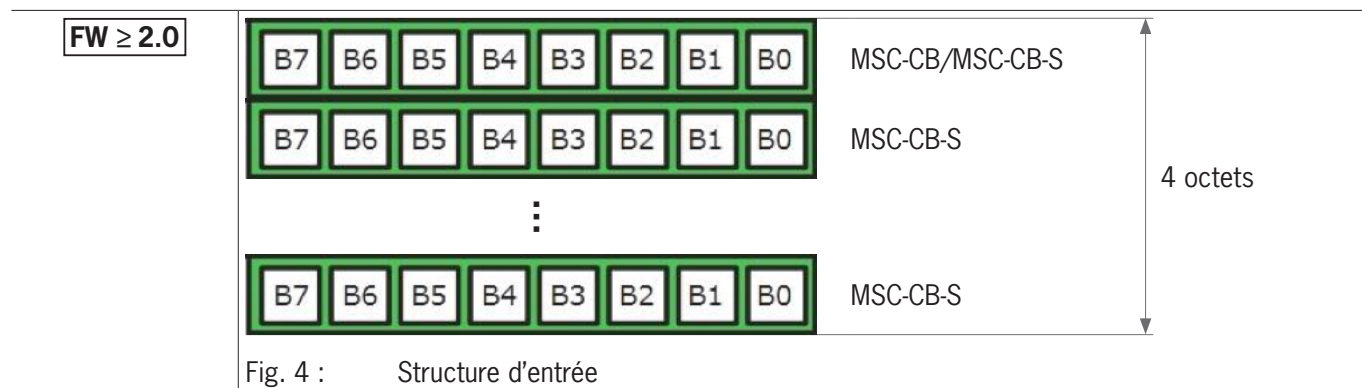


Fig. 4 : Structure d'entrée

En fonction de la version du micrologiciel du module de bus de terrain, il est possible d'interroger jusqu'à 32 entrées de bus de terrain. Autres informations dans le *Tableau 6* :

Version micrologiciel module de bus de terrain	Taille structure d'entrée
< 2,0	1 octet (8 entrées de bus de terrain)
≥ 2,0	4 octets (32 entrées de bus de terrain)

Tableau 6 : Structure des entrées de bus de terrain

<b>FW ≥ 2.0</b>	Le module de base MSC-CB peut traiter au maximum 8 entrées de bus de terrain, c'est pourquoi seul le premier octet de la structure d'entrée est utilisé.
<b>FW &lt; 2.0</b>	Le module de base MSC-CB-S peut traiter jusqu'à 32 entrées de bus de terrain, mais, en raison de la limitation de la structure d'entrée, seul le premier octet est transmis.

4.4. Mapping cyclique / acyclique du process

FW ≥ 2.0

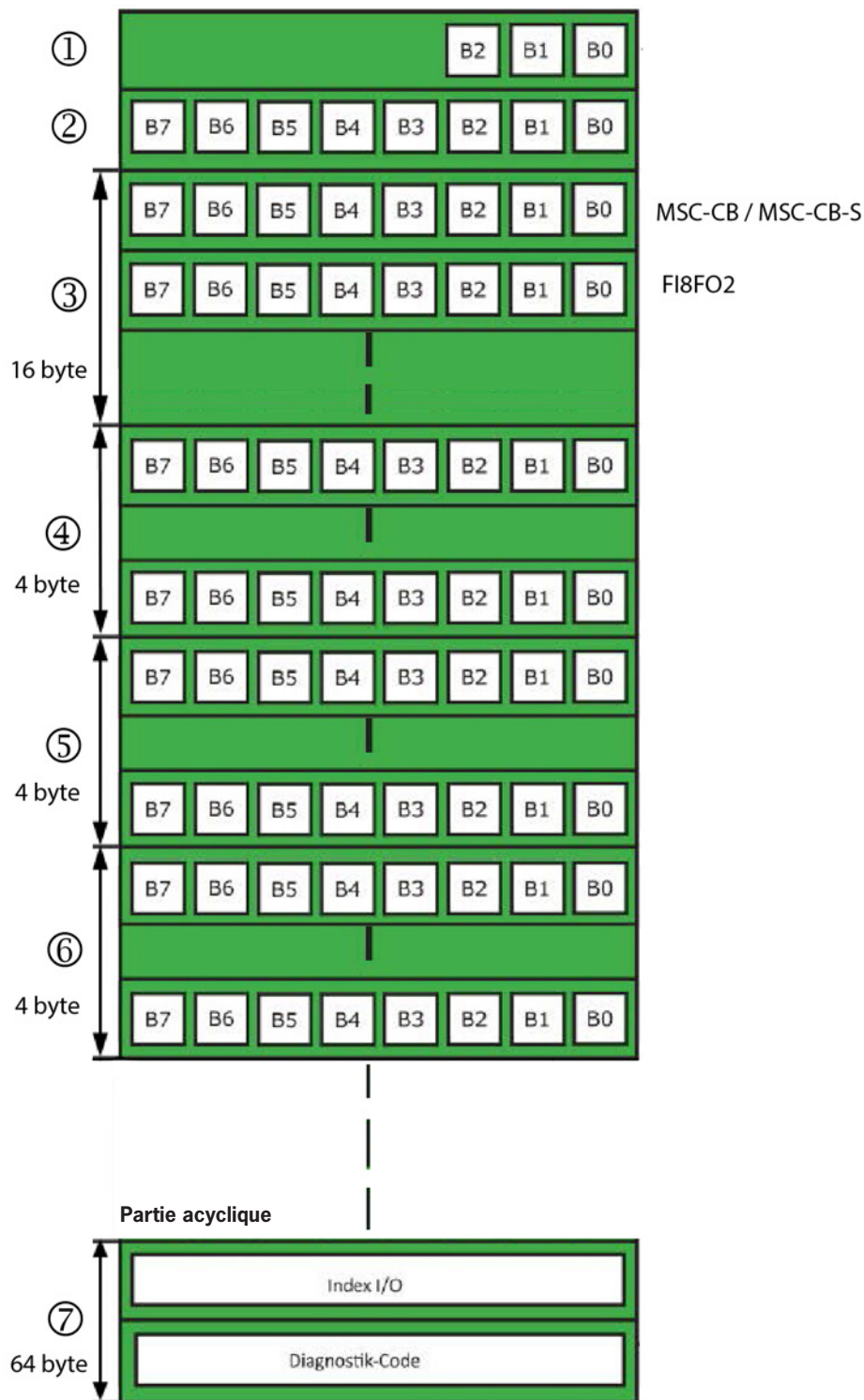


Fig. 5 : Mapping cyclique / acyclique du process

Légende Fig. 5 : Mapping cyclique / acyclique du process

①	<b>État système (1 octet)</b>	<p>B0 = 0 : MSC offline          B0 = 1 : MSC online          B1 = 1 : Diagnostic présent          B1 = 0 : Pas de diagnostic présent          B2 = 1 : Erreur présente          B2 = 0 : Pas d'erreur présente</p>
②	<b>Plage réservée (1 octet)</b>	
③	<b>État des entrées MSC(16 octets)</b>	<p>Chaque module dispose d'un nombre de bits correspondant au nombre d'entrées physiques présentes. On a :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Les modules MSC-CB/MSC-CB-S, FI8, FI8FO2, FI8FO4S, SPM0, SPM1 et SPM2 occupent 1 octet.</li> <li>▸ Les modules FI16 et FM4 occupent 2 octets.</li> <li>▸ La position des octets correspond à l'ordre suivant : MSC-CB/MSC-CB-S, FI8FO2, FI16, FI8, FM4, SPM2, SPM1, SPM0, FI8FO4S.</li> <li>▸ Lorsque 2 modules du même type sont présents, l'ordre suit celui du numéro de nœud.</li> </ul>
④	<b>Copie des entrées de bus de terrain (4 octets)</b>	Utilisé pour le feedback vers l'API
⑤	<b>État des sorties de bus de terrain (FIELD BUS PROBE) (4 octets)</b>	Chaque bit indique l'état d'une sortie de bus de terrain utilisée dans le schéma du projet. Le nombre maximum de bits pour sorties de bus de terrain est de 32.
⑥	<b>État des sorties de sécurité MSC (OSSD / relais) (4 octets)</b>	Chaque bit indique l'état de chaque OSSD / relais. La position des bits correspond à l'ordre suivant : MSC-CB/MSC-CB-S, FI8FO2, AC-FO2, AC-FO4, AZ-FO4, AZ-FO408, AH-FO4S08, FI8FO4S.
⑦	<b>Diagnostic (64 octets)</b>	<p>Chaque bloc fonctionnel avec entrées ou sorties de sécurité est associé au code de diagnostic. Le système exporte pour chaque diagnostic sur le bus de terrain 2 octets :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ l'index de l'E/S correspondante</li> <li>▸ le code de diagnostic</li> </ul>

**FW < 2.0**

La structure de sortie est constituée des éléments suivants :

- un octet d'état,
- un nombre variable d'octets pour l'état des entrées (max. 16 octets),
- un octet pour le retour (feedback) des entrées de bus de terrain,
- deux octets pour l'état (status) des sorties de bus de terrain,
- un nombre variable d'octets pour l'état des sorties de sécurité (max. 2 octets),
- deux octets pour les diagnostics.



### AVIS

Lorsque le système MSC utilise un module de bus de terrain, le rapport du logiciel EUCHNER Safety Designer contient un tableau avec l'index E/S pour toutes les entrées, l'entrée de bus de terrain, la sortie de bus de terrain (PROBE) et les sorties de sécurité du schéma électrique.

**FW < 2.0**

La taille des sous-sections État entrées et État OSSD / relais dépend de la configuration matérielle du système MSC. La sous-section État OSSD / relais est limitée ici à 2 octets. Les plages réservées ne sont pas transmises et la sous-section Diagnostic est de seulement 2 octets.

Le Bus Configurator – User Interface permet de représenter graphiquement la structure d'entrée et de sortie, voir Fig. 6.

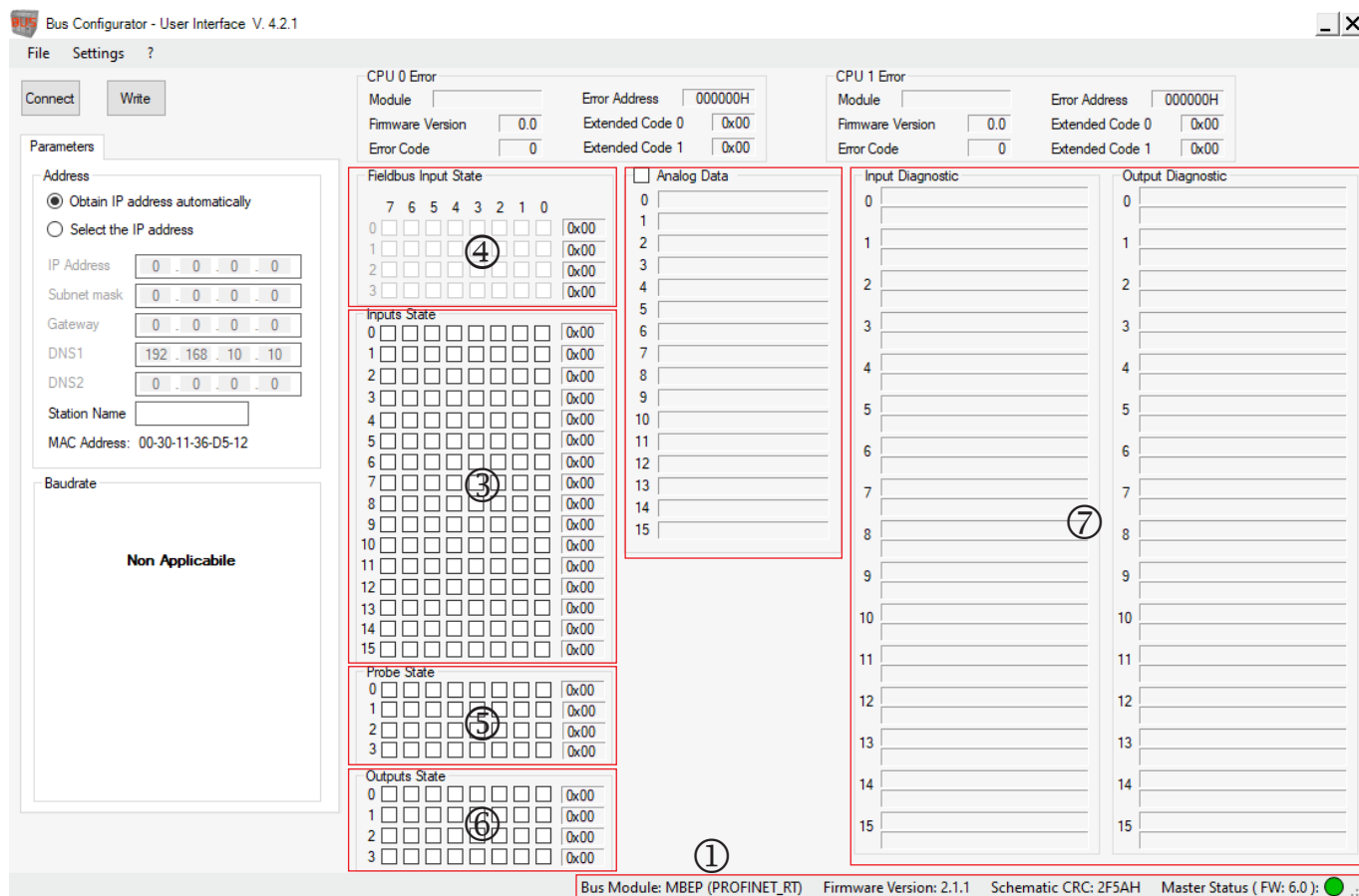


Fig. 6 : Bus Configurator – User Interface, structure d’entrée et de sortie

Légende Fig. 6 : Bus Configurator – User Interface, structure d’entrée et de sortie, voir Légende Fig. 5 : Mapping cyclique / acyclique du process

### 4.5. Configuration de la structure d'entrée et de sortie – compatibilité descendante

**FW < 2.0**

La structure d'entrée et de sortie peut être configurée via le logiciel Bus Configurator – User Interface. Il est nécessaire pour ce faire de paramétrer le menu Réglages -> Activation rétrocompatibilité.



#### Important !

Le mode de compatibilité fonctionne uniquement en association avec un module de base MSC-CB ou un module de bus de terrain avec une version du micrologiciel < 2.0.

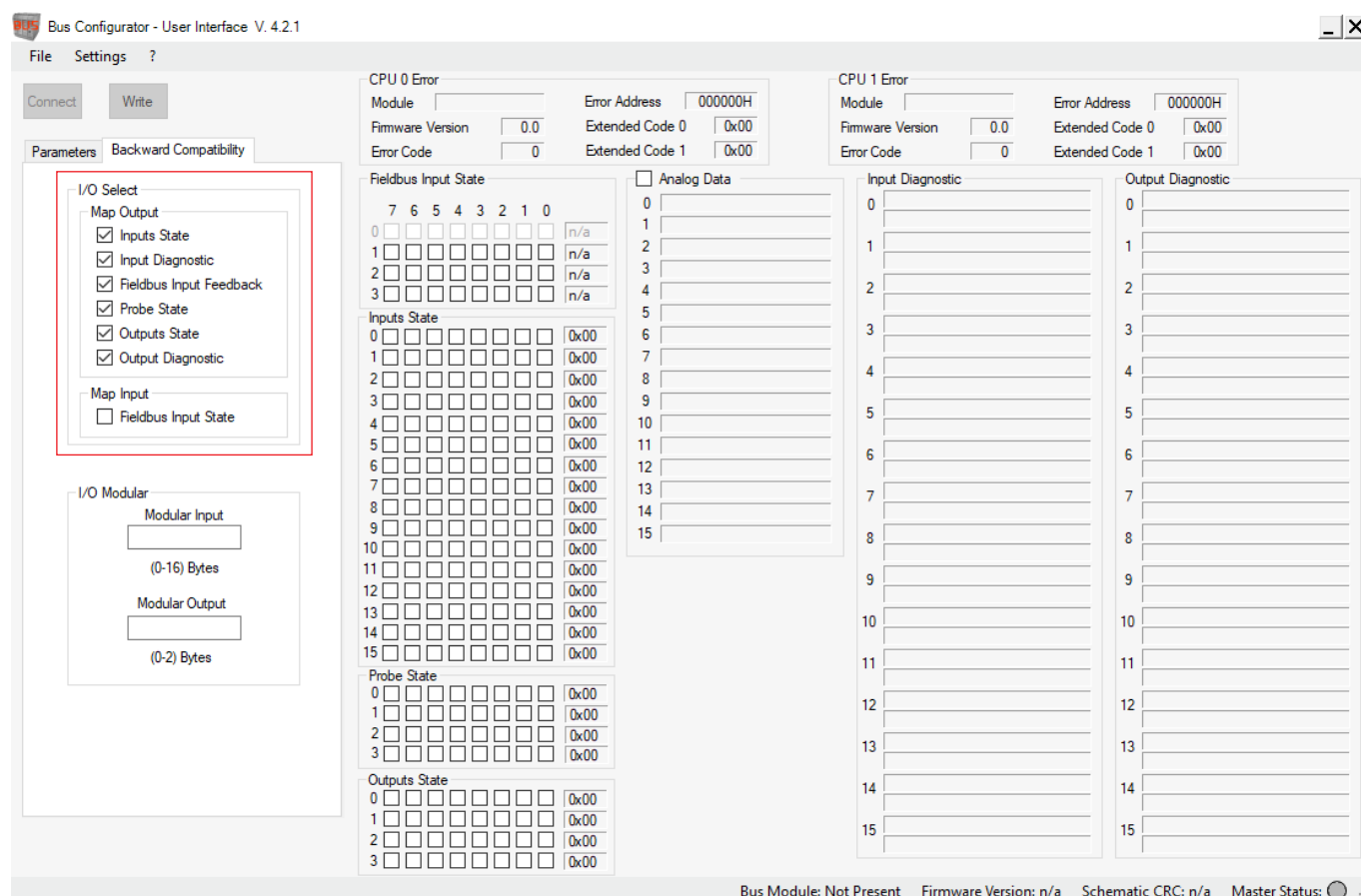


Fig. 7 : Bus Configurator – User Interface, mode de compatibilité

**FW < 2.0**

Après avoir réglé le mode de compatibilité apparaît l'onglet « Rétrocompatibilité », voir Fig. 7. La zone « I/O » permet de définir les sous-sections qui doivent être exportées sur le bus de terrain. Il est ainsi possible de définir de cette manière les différentes tailles de la structure et donc la place requise dans la mémoire interne de l'API.

La zone « Modules I/O » permet de définir respectivement le nombre d'octets du groupe « État entrées » et « État sorties » qui doivent être exportés sur le bus de terrain.



#### Important !

Si la valeur Zéro est saisie dans les zones « Modules entrées » et « Modules sorties », la taille du groupe « État entrées » et « État sorties » dépend directement du nombre d'entrées et de sorties présentes dans le programme chargé dans le module de base MSC-CB.

## 4.6. État d'entrée des modules SPM

Les modules occupent tous 4 bits, c'est-à-dire bit 0 à 3 ou bit 4 à 7 dans la section « État entrées ». L'affectation des différents bits est indiquée dans les tableaux ci-après.



### AVIS

Vérifiez dans le manuel au chapitre « Blocs fonctionnels de surveillance de vitesse de rotation » les informations figurant dans ce tableau.

SURVEILLANCE D'ARRÊT			
Codeur / codeur + détecteur de proximité		Détecteur de proximité	
Code	Signification	Code	Signification
0	> Arrêt + Antihoraire (CCW)	0	> Arrêt
2	> Arrêt + Horaire (CW)	3	< Arrêt
3	< Arrêt + Antihoraire (CCW)		
5	< Arrêt + Horaire (CW)		

Tableau 7 : Surveillance d'arrêt

SURVEILLANCE DE PLAGE DE VITESSE			
Codeur / codeur + détecteur de proximité		Détecteur de proximité	
Code	Signification	Code	Signification
0	Hors plage + Antihoraire (CCW)	0	Hors plage
1	Intérieur plage + Antihoraire (CCW)	1	Intérieur plage
2	Hors plage + Horaire (CW)		
3	Intérieur plage + Horaire (CW)		

Tableau 8 : Surveillance de la plage de vitesse

SURVEILLANCE DE VITESSE			
Codeur / codeur + détecteur de proximité		Détecteur de proximité	
Code	Signification	Code	Signification
0	> Limite de vitesse + Antihoraire (CCW)	0	> Limite de vitesse
1	< Limite de vitesse + Antihoraire (CCW)	1	< Limite de vitesse
2	> Limite de vitesse + Horaire (CW)		
3	< Limite de vitesse + Horaire (CW)		

Tableau 9 : Surveillance de vitesse

SURVEILLANCE D'ARRÊT ET DE VITESSE			
Codeur / codeur + détecteur de proximité		Détecteur de proximité	
Code	Signification	Code	Signification
0	> Arrêt > Limite de vitesse + Antihoraire (CCW)	0	> Arrêt > Limite de vitesse
1	> Arrêt < Limite de vitesse + Antihoraire (CCW)	1	> Arrêt < Limite de vitesse
2	> Arrêt > Limite de vitesse + Horaire (CW)	4	< Arrêt < Limite de vitesse
3	> Arrêt < Limite de vitesse + Horaire (CW)		
4	< Arrêt < Limite de vitesse + Antihoraire (CCW)		
6	< Arrêt < Limite de vitesse + Horaire (CW)		

Tableau 10 : Surveillance d'arrêt et de vitesse



### 5. Signalisations et affectation des broches

SIGNIFICATION	LED					
	ON VERTE	RUN VERTE	IN FAIL ROUGE	EXT FAIL ROUGE	LED1 ROUGE/VERTE	LED2 ROUGE/VERTE
Mise sous tension – Démarrage	ON	ON	ON	ON	ON	ON
En attente de la configuration de MSC-CB	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Configuration reçue de MSC-CB	ON	ON	OFF	OFF	voir le tableau des différents modules	

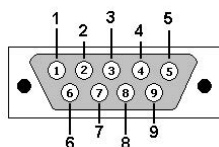
Tableau 11 : Affichage dynamique

DIAGNOSTIC D'ERREURS						
SIGNIFICATION	LED					
	ON VERTE	RUN VERTE	IN FAIL ROUGE	EXT FAIL ROUGE	LED1 ROUGE/VERTE	LED2 ROUGE/VERTE
Erreur interne microcontrôleur	ON	OFF	2 clignotements*	OFF	voir les tableaux des modules	
Erreur interne circuit imprimé	ON	OFF	3 clignotements*	OFF		
Erreur de configuration	ON	OFF	5 clignotements*	OFF		
Erreur communication BUS	ON	OFF	5 clignotements*	OFF		
Interruption communication BUS	ON	OFF	ON	OFF		
Module identique reconnu	ON	OFF	5 clignotements*	5 clignotements		

\* La fréquence de clignotement des LED est la suivante : ON pendant 300 ms et OFF pendant 400 ms avec un intervalle de 1 s entre deux séquences.

Tableau 12 : Diagnostic d'erreurs

#### 5.1. Module CANopen CE-CO



Connecteur mâle DB9  
(vue avant)



Broche	SIGNAL
1	-
2	CAN_L
3	CAN_GND
4	-
5	CAN_SHIELD
6	-
7	CAN_H
8	-
9	-
Boîtier	CAN_SHIELD

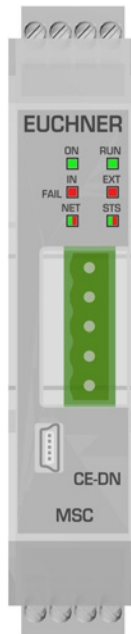
LED OPR		
STATUS	AFFICHAGE	DESCRIPTION
VERTE	OPERATIONAL	État OPÉRATIONNEL
VERT clignotant lent	PRE-OPERATIONAL	État PRÉ-OPÉRATIONNEL
VERT clignotant simple	STOPPED	État STOPPÉ
VERT clignotant rapide	Autobaud	Détection vitesse de transmission
ROUGE	EXCEPTION	État d'EXCEPTION

LED ERR		
STATUS	AFFICHAGE	DESCRIPTION
OFF	-	Fonctionnement normal
ROUGE clignotant simple	Warning level	Un compteur d'erreur du bus a atteint un niveau d'alerte
ROUGE clignotant rapide	LSS	Mode LSS opérationnel
ROUGE clignotant double	Event Control	Node Guarding (NMT Master ou Slave) ou Heartbeat (consommateur) détecté
ROUGE	Lack of BUS	BUS hors fonction

## 5.2. Module DeviceNet CE-DN



(vue avant)

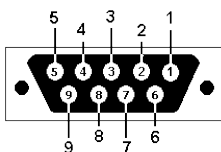


Broche	SIGNAL	DESCRIPTION
1	V-	Tension d'alimentation
2	CAN_L	Câble bus CAN (LOW)
3	SHIELD	Blindage
4	CAN_H	Câble bus CAN (HIGH)
5	V+	Tension d'alimentation

LED NET		
STATUS	AFFICHAGE	DESCRIPTION
VERTE	On-line connected	Une ou plusieurs connexion(s) établie(s)
VERT clignotant (1 Hz)	On-line non connected	Pas de connexion établie
ROUGE	Critical connection error	Communication CE-DN impossible
ROUGE clignotant (1 Hz)	Time-out of 1 or more connection	Un ou plusieurs appareils E/S en time-out
VERT/ROUGE en alternance	TEST	CE-DN en cours de contrôle

LED STS		
STATUS	AFFICHAGE	DESCRIPTION
VERTE	-	Fonctionnement normal
VERT clignotant (1 Hz)	Pending	Configuration incomplète, CE-DN en attente d'activation
ROUGE	Fatal error	Une ou plusieurs erreur(s) non réparable(s) détectée(s)
ROUGE clignotant (1 Hz)	Error	Une ou plusieurs erreur(s) réparable(s) détectée(s)
VERT/ROUGE en alternance	TEST	CE-DN en cours de contrôle

### 5.3. Module PROFIBUS CE-PR



Connecteur femelle DB9  
(vue avant)

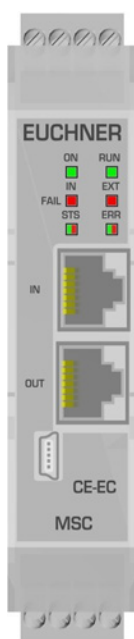


Broche	SIGNAL	DESCRIPTION
1	-	
2	-	
3	B-line	RS485 RxD/TxD positive
4	RTS	Requête d'envoi
5	GND Bus	0 VDC (isolée)
6	5 V	+5 VDC (isolée / protégée contre les courts-circuits)
7	-	-
8	A-line	RS485 RxD/TxD négative
9	-	-
Boîtier	Blindage	Relié en interne à la terre (selon la norme PROFIBUS)

LED MODE		
STATUS	AFFICHAGE	DESCRIPTION
VERTE	On-line	Échange des données
VERT clignotant	On-line	LIBRE
ROUGE clignotant simple	Parameterization error	voir IEC 61158-6
ROUGE clignotant double	PROFIBUS configuration error	Données de configuration MASTER ou CE-PR incorrectes

LED STS		
STATUS	AFFICHAGE	DESCRIPTION
OFF	CE-PR not initialized	ÉTAT SETUP ou NW_INIT
VERTE	Initialized	Fin initialisation NW_INIT
VERT clignotant	Initialized with diagnostic active	Bit EXTENDED DIAGNOSTIC initialisé
ROUGE	Exception error	ÉTAT D'EXCEPTION

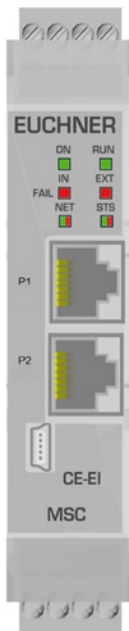
### 5.4. Module EtherCAT CE-EC



LED STS		
STATUS	AFFICHAGE	DESCRIPTION
OFF	INIT	INITIALISATION ou pas de tension
VERTE	OPERATIONAL	État OPÉRATIONNEL
VERT clignotant	PRE-OPERATIONAL	État PRE-OPÉRATIONNEL
VERT clignotant simple	SAFE-OPERATIONAL	État MODE SÉCURITÉ
ROUGE	Fatal Event	Système bloqué
Clignotement	BOOT	État BOOT

LED ERR		
STATUS	AFFICHAGE	DESCRIPTION
OFF	No error	Aucune erreur ou pas de tension
ROUGE clignotant	Configuration not valid	Changement d'état demandé par Master impossible
ROUGE clignotant simple	Unsolicited state change	L'utilisation du module esclave a modifié le statut du module
ROUGE clignotant double	Watchdog timeout	Watchdog timeout du Sync Manager
ROUGE	Controller fault	Module de bus en état d'EXCEPTION
Clignotement	Booting error	p. ex. échec de téléchargement du micrologiciel

## 5.5. Module EtherNet/IP CE-EI



LED NET	
STATUS	AFFICHAGE / DESCRIPTION
OFF	Pas de tension ou pas d'adresse IP
VERTE	Online, connecté
VERT clignotant	Online, non connecté
ROUGE	Adresse IP double
ROUGE clignotant	Timeout connexion

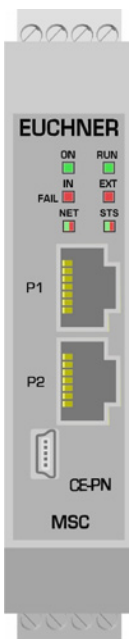
LED STS		
STATUS	AFFICHAGE	DESCRIPTION
OFF	No power	-
Vert	RUN state	-
VERT clignotant	Not configured	-
ROUGE	Fatal error	Une ou plusieurs erreur(s) non réparable(s) détectée(s)
ROUGE clignotant	Error	Une ou plusieurs erreur(s) réparable(s) détectée(s)



### AVIS

- › Le module CE-EI présente 2x ports RJ45. Il s'agit d'un commutateur Dual-Port.
- › Le module CE-EI supporte à la fois la topologie linéaire et la topologie en anneau (DLR, Device Level Ring).

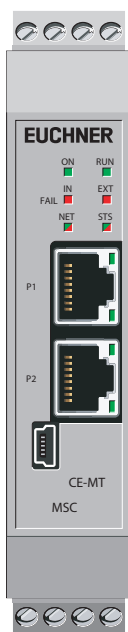
## 5.6. Module PROFINET CE-PN



LED NET		
STATUS	AFFICHAGE	DESCRIPTION
OFF	Offline	Pas de tension ou connexion vers commande E/S absente
VERTE	Online (Run)	Connexion vers commande E/S établie ou commande E/S à l'état RUN
VERT clignotant simple	Online (Stop)	Connexion vers commande E/S établie ou commande E/S à l'état STOP ou synchronisation IRT non terminée
VERT clignotant	Blink	Identification du nœud du réseau
ROUGE	Fatal event	Erreur interne fatale (en combinaison avec STS ROUGE)
ROUGE clignotant simple	Station name error	Nom de station non configuré
ROUGE clignotant double	IP address error	Adresse IP non configurée
ROUGE clignotant triple	Configuration error	Erreur lors de l'identification

LED STS		
STATUS	AFFICHAGE	DESCRIPTION
OFF	Not initialized	-
VERTE	Normal operation	-
VERT clignotant simple	Diagnostic event	-
ROUGE	Exception / Fatal event	Module en état d'EXCEPTION / erreur interne fatale (en combinaison avec NET ROUGE)

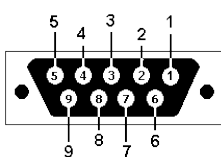
### 5.7. Module Modbus TCP/IP CE-MT



LED NET	
STATUS	AFFICHAGE / DESCRIPTION
OFF	Pas de tension ou pas d'adresse IP
VERTE	Module en cours de processus actif ou au repos
VERT clignotant	En attente de connexion
ROUGE	Adresse IP double ou erreur non réparable
ROUGE clignotant	Timeout processus actif

LED STS		
STATUS	AFFICHAGE	DESCRIPTION
OFF	No power	-
Vert	Normal operation	-
ROUGE	Exception / Fatal error	Module en état d'EXCEPTION / erreur interne fatale
ROUGE clignotant	Error	Une ou plusieurs erreur(s) réparable(s) détectée(s)

### 5.8. Module Modbus RTU CE-MR



Connecteur femelle DB9  
(vue avant)



Broche	DIRECTION	SIGNAL	DESCRIPTION
1	-	GND	Tension d'alimentation 0 V DC
2	OUT	5 V	Tension d'alimentation 5 V DC
3	IN	PMC	À raccorder avec la broche 2 pour RS-232. Ne pas raccorder pour RS-485.
4	-	-	-
5	Bidirectionnel	B-line	RS-485 B-line
6	-	-	-
7	IN	Rx	RS-232 Réception données
8	OUT	Tx	RS-232 Transmission données
9	Bidirectionnel	A-line	RS-485 A-line
Boîtier	-	PE	Conducteur de protection

LED COM		
STATUS	AFFICHAGE	DESCRIPTION
OFF	No power or no data exchange	
JAUNE	Frame Reception or Transmission	Échange des données
ROUGE	Fatal Error	Une ou plusieurs erreur(s) non réparable(s) détectée(s)

LED STS		
STATUS	AFFICHAGE	DESCRIPTION
OFF	Initializing or no power	
VERTE	Module initialized	
ROUGE	Fatal Error	Une ou plusieurs erreur(s) non réparable(s) détectée(s)
ROUGE clignotant simple	Communication fault or configuration error	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Paramétrage non valide dans la configuration réseau ou</li> <li>▸ Paramétrage de la configuration réseau modifiée pendant le fonctionnement</li> </ul>
ROUGE clignotant double	Application diagnostics available	

## 5.9. Module PROFINET CE-US



LED CONNECT		
STATUS	AFFICHAGE	DESCRIPTION
VERTE	USB connected	Module raccordé via USB au PC
OFF	USB not connected	Module non raccordé

## 6. Diagnostics exemples

### 6.1. Exemple 1

Dans l'exemple de la Fig. 8, l'entrée 1 (raccordée au module MSC-CB) est contrôlée avec le signal MSC-CB-Test1. Durant le câblage, une tension de 24 VDC est connectée à l'entrée 1 en lieu et place du signal MSC-CB-Test1.

- Les champs « Index E/S » et « Code de diagnostic » prennent les valeurs suivantes :  
1 - 20 pour afficher le diagnostic sur l'entrée 1 du module MSC-CB (erreur de connexion).

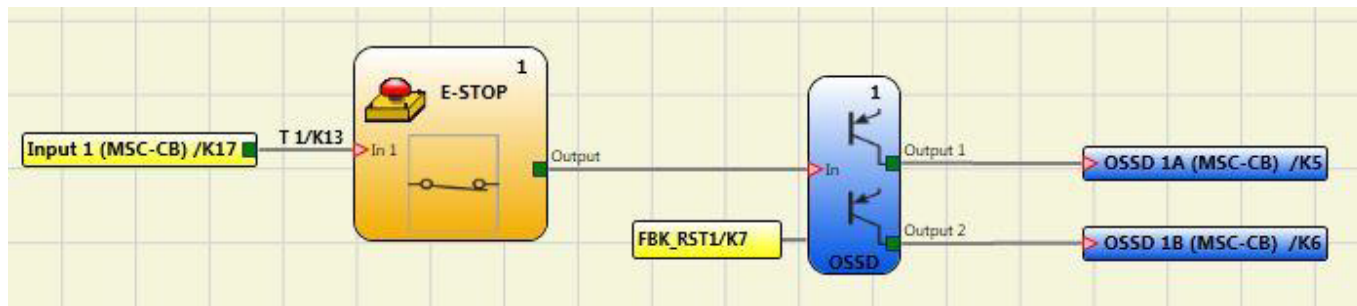


Fig. 8 : Diagnostic-exemple 1

### 6.2. Exemple 2



#### AVIS

L'index E/S correspond au bloc logique et non au numéro des bornes sur le module MSC-CB.

Dans la Fig. 9, l'élément de commutation bimanuel, raccordé aux bornes « Input1 » et « Input2 », correspond à l'index E/S n° 1 et l'interrupteur d'arrêt d'urgence, raccordé aux bornes « Input3 » et « Input4 », à l'index E/S n° 2.

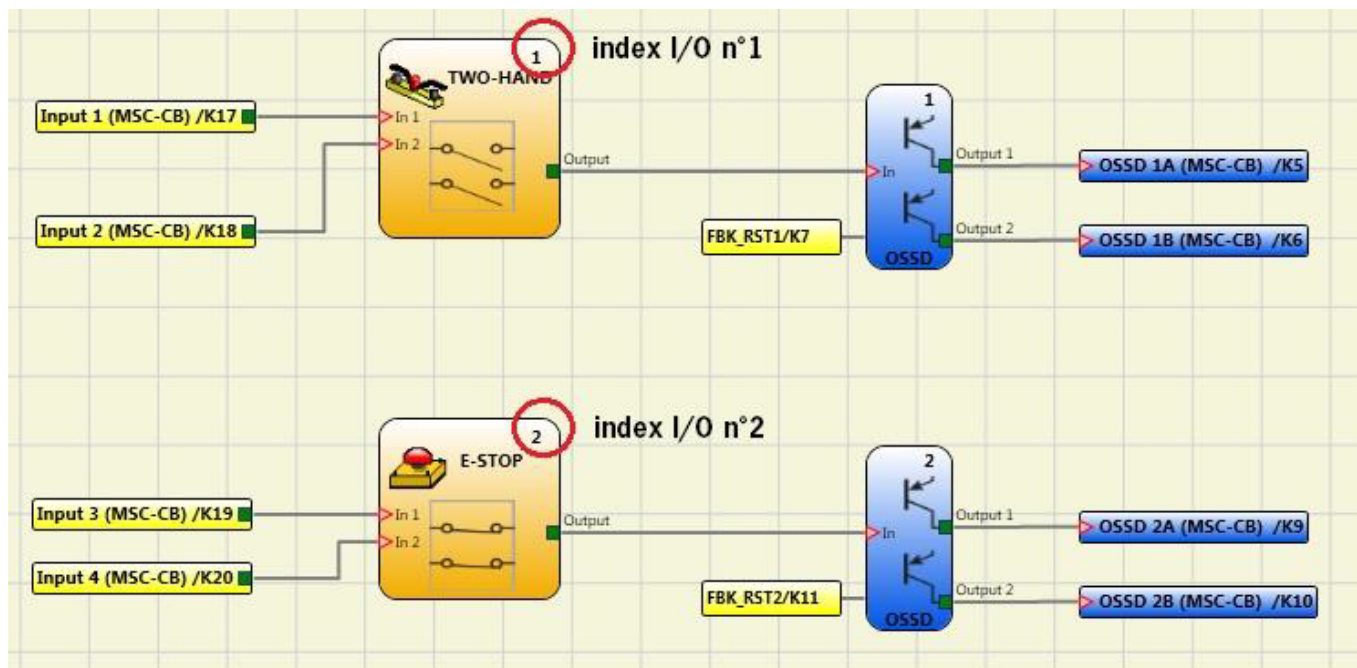


Fig. 9 : Diagnostic-exemple 2

### 6.3. Exemple 3

L'exemple de la Fig. 10 est comparable à l'exemple 1, sauf que, dans ce cas, « Input1 » est raccordée au module FI16 et contrôlée par le signal FI16-Test1.

Durant le câblage, une tension de 24 VDC est connectée à « Input1 » en lieu et place du signal FI16-Test1.

« Input1 » présente le code de diagnostic 20 (raccordement erroné).

- › Les champs « Index E/S » et « Code de diagnostic » prennent les valeurs suivantes :  
 1 - 20 pour afficher le diagnostic sur « Input1 » du module FI16.

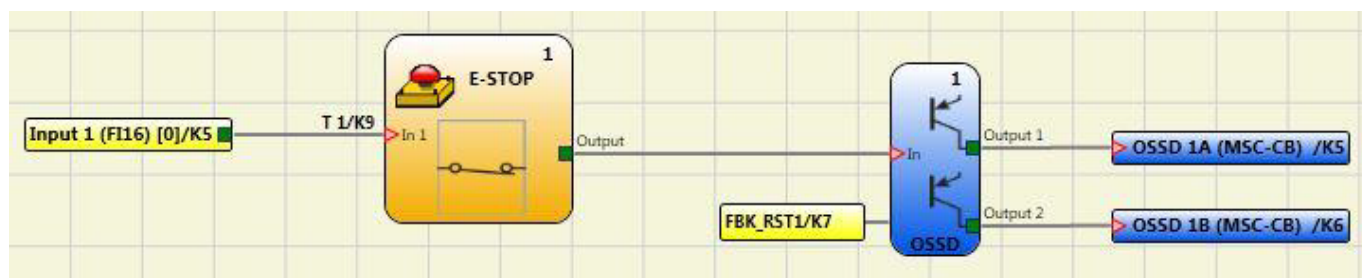


Fig. 10 : Diagnostic-exemple 3

Dans l'exemple de la Fig. 11, la fonction de réinitialisation manuelle est activée sur OSSD 1.

Lorsque l'on appuie sur le bouton-poussoir raccordé à Input1, aucun ordre de Reset n'est envoyé.

- › Les champs « Index E/S » et « Code de diagnostic » prennent les valeurs suivantes : 192 - 2
- › pour afficher le diagnostic sur OSSD 1A/1B (Tableau 3 : 192 = première sortie).
- › pour afficher le code de diagnostic (Tableau 5 : 2 = en attente de redémarrage de OSSD).

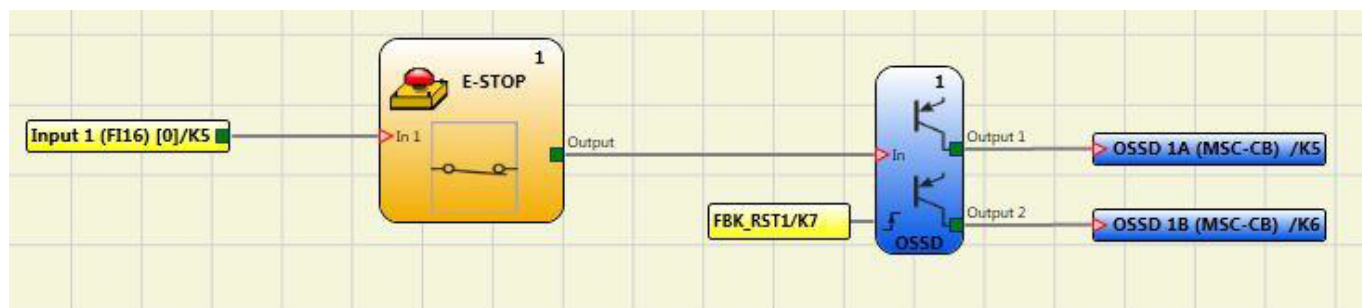


Fig. 11 : Diagnostic-exemple 3 avec fonction de réinitialisation manuelle



## 7. Interface utilisateur « Bus Configurator »

Le module de bus est configuré via l'interface USB Mini-B en face avant et le logiciel installé « BUS CONFIGURATOR » (disponible sur [www.euchner.com](http://www.euchner.com)).

Ce logiciel supporte la configuration du système MSC avec un PC ainsi que l'affichage des données transmises sur le bus (via la connexion au port USB d'un module de bus).

Les paramètres pouvant être configurés sont notamment l'adresse du module dans le réseau du bus de terrain et, le cas échéant, la vitesse de transmission.

**FW < 2.0**

Les paramètres blocs de données à transmettre, E/S modulaires et l'entrée du bus de terrain sont également configurables.

La plage d'adresses est fonction du type de bus de terrain installé.

## 7.1. Interface utilisateur graphique



### AVIS

La configuration du module doit s'effectuer système hors service (sorties OFF).

La configuration du module est interrogeable à tout moment tant que le module est en service.

Le module de bus de terrain se configure de la manière suivante :

1. Raccorder le module à l'alimentation électrique (+24 VDC ± 20 %) via le bornier.
2. Relier le câble USB au PC et au module de bus de terrain.
3. Cliquer sur l'icône « **Bus Configurator – User Interface** » sur le bureau.

La fenêtre de configuration suivante apparaît (Fig. 12) :

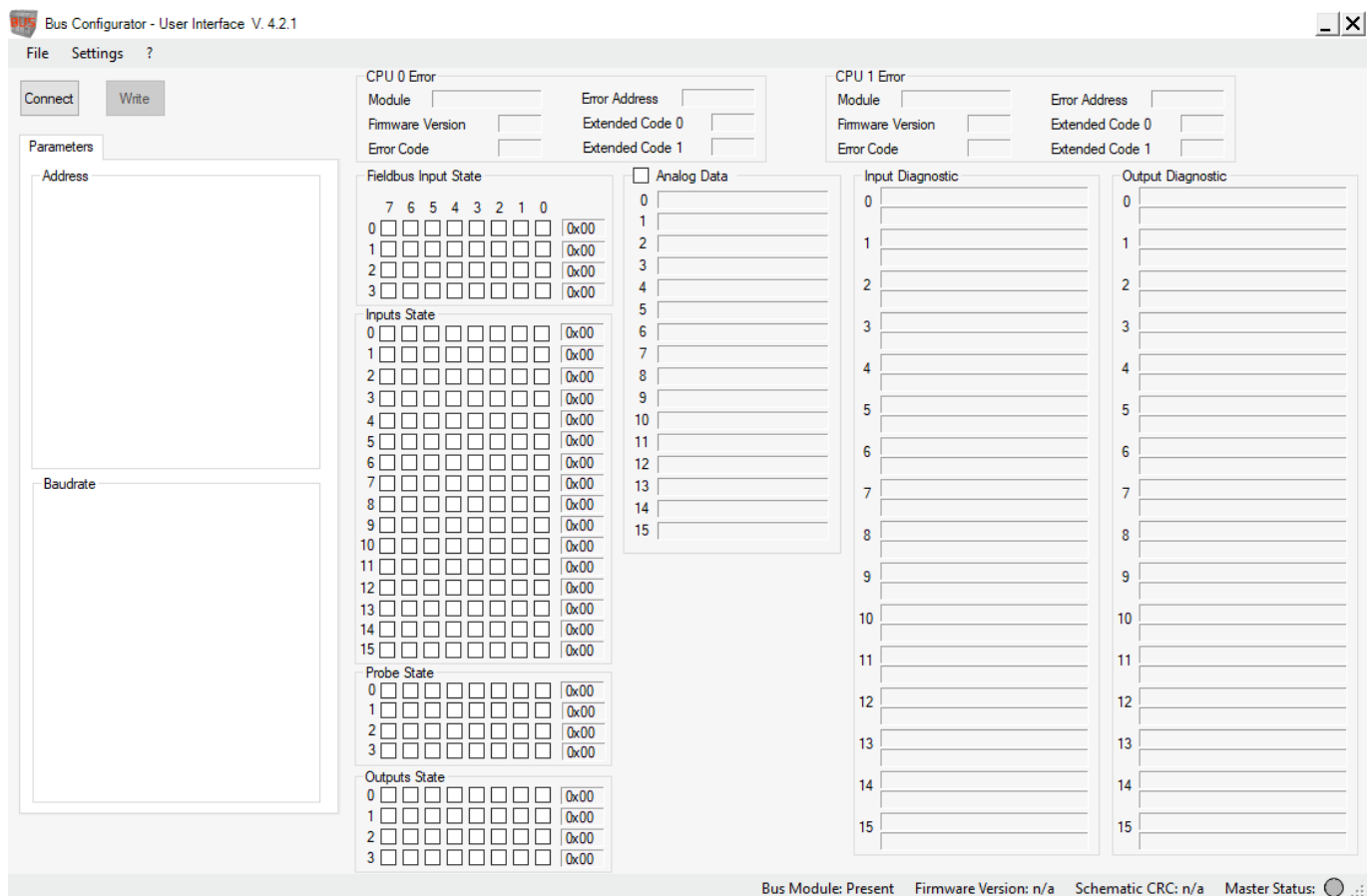


Fig. 12 : Bus Configurator – User Interface, configurer le module de bus de terrain

4. Cliquer sur le bouton **Connect**.

Le programme détecte qu'un module de bus de terrain est raccordé (Fig. 13). La barre d'état indique le modèle de bus de terrain ①, la version du micrologiciel du module de bus de terrain ②, la CRC schématique ③ et l'état ainsi que la version du micrologiciel (firmware) du module de base ④ :

- Gris : le module de bus de terrain n'est pas raccordé
- Orange : le module de bus de terrain communique avec le configurateur de bus
- Vert : le module de base est actif (RUN)
- Rouge : le module de base n'est pas actif (p. ex. communication avec Safety Designer)

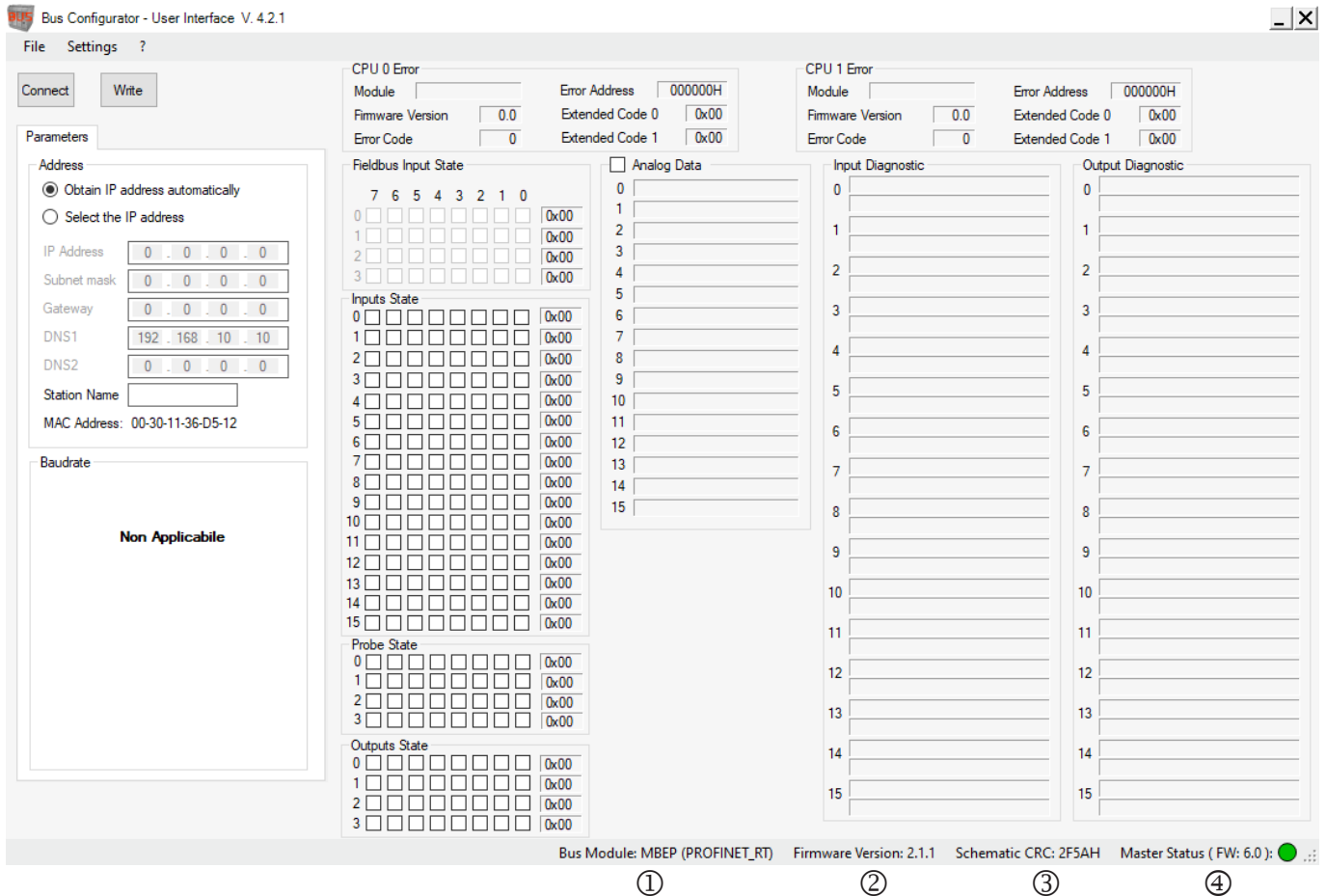


Fig. 13 : Bus Configurator – User Interface, Bus Configurator Info

Après établissement de la connexion avec le module de bus de terrain et détection de celui-ci, les paramètres peuvent être configurés (voir Fig. 13). Le bouton **Write** permet de transférer les données de configuration au module.

	ADRESSE	VITESSE DE TRANSMISSION	BLOCS DE DONNÉES
CE-CO	127	AUTO	État entrée État entrée bus de terrain État sortie bus de terrain (Probe) État sortie
CE-DN	63	AUTO	État entrée État entrée bus de terrain État sortie bus de terrain (Probe) État sortie
CE-PR	126	NZ	État entrée État entrée bus de terrain État sortie bus de terrain (Probe) État sortie
CE-EC	0	NZ	État entrée État entrée bus de terrain État sortie bus de terrain (Probe) État sortie
CE-EI	0.0.0,0	AUTO	État entrée État entrée bus de terrain État capteur État sortie
CE-PN	0.0.0,0	NZ	État entrée État entrée bus de terrain État sortie bus de terrain (Probe) État sortie

Tableau 13 : Valeurs Standard

Dès que le module de bus de terrain reçoit les données, le configurateur passe en mode de surveillance d'état. L'état des entrées et des sorties ainsi que les diagnostics sont présentés à la Fig. 14 et à la Fig. 15. Les 16 premiers diagnostics s'affichent. Si plus de 16 diagnostics sont présents, ils s'afficheront après effacement de ceux qui les précèdent.

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. 14 : État entrée / sortie

Input Diagnostic	
0	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

Output Diagnostic	
0	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

Fig. 15 : Diagnostic entrée / sortie

L'entrée du bus de terrain, dont l'état logique peut être modifié librement par le programmeur (uniquement pour le module CE-US) ou via le bus de terrain, est présentée dans la partie supérieure de la Fig. 14.

### 7.2. Exemple de configuration EUCHNER Safety Designer

La manière dont les paramètres s'affichent est représentée dans l'exemple de la Fig. 16 et de la Fig. 17. Ces figures montrent un projet créé avec le logiciel EUCHNER Safety Designer et la manière dont il est représenté dans le Bus Configurator.

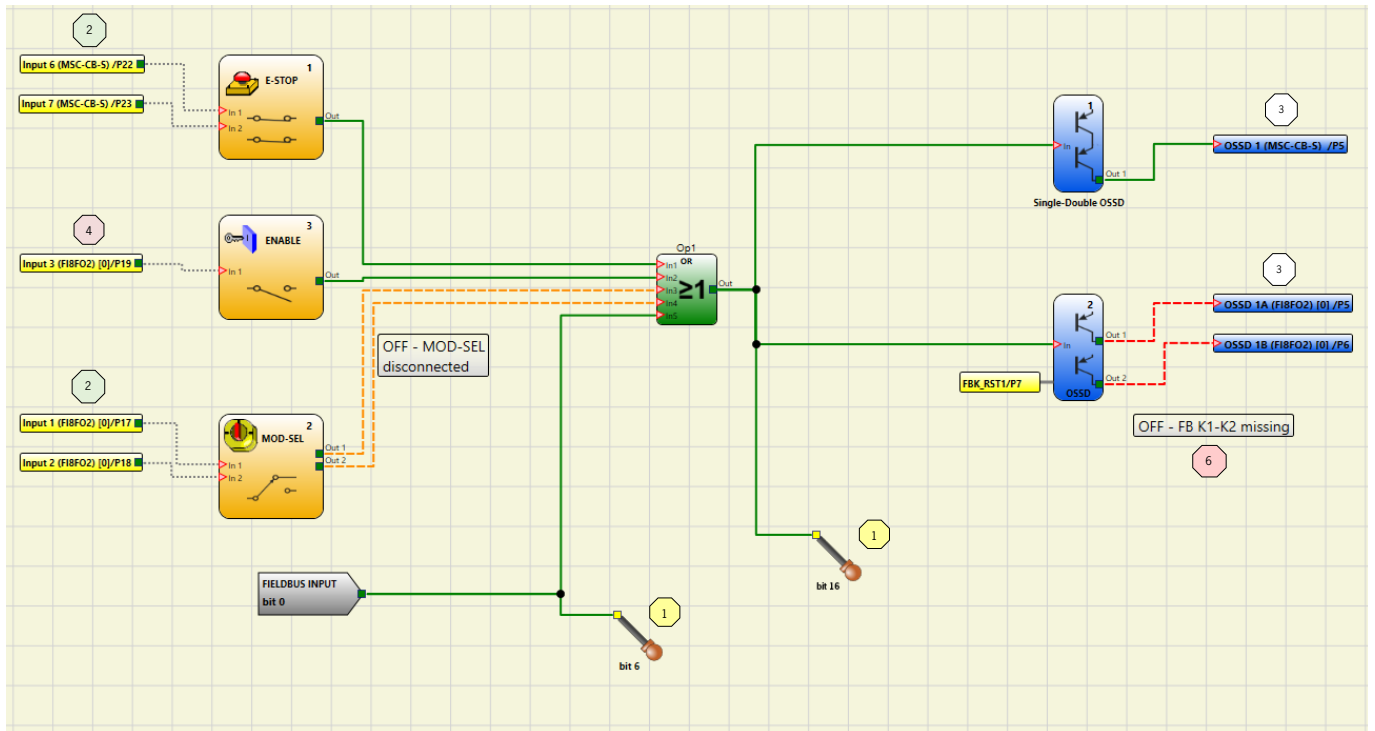


Fig. 16 : Exemple de projet avec EUCHNER Safety Designer

Fig. 17 : Exemple de projet dans Bus Configurator

- Le bloc d'entrée 1 « E-Stop » est relié aux entrées 6/7 bornes K22/23 du module de base. L'état correspondant (0 ou 1) est représenté par le bit 5 de l'octet 0 (section « Input State »). Le bit 6 est réglé sur 0, il sert à signaler que le bloc « E-Stop » occupe deux bornes.
- Le bloc d'entrée 2 « Enable » est relié à l'entrée 3 borne K19 du module de base. L'état correspondant est représenté par le bit 7 de l'octet 0.
- Le bloc d'entrée 3 « Mod-Sel » est relié aux entrées 1/2 bornes K17/18 du module FI8FO2, le diagnostic montre que MOD-SEL n'est pas raccordé. L'état correspondant est représenté par le couple de bits 0 et 1 de l'octet 1 (section « Input State »). Le diagnostic s'affiche dans la zone réservée pour le diagnostic des entrées, le champ d'index indique la valeur 2 et le diagnostic correspondant.
- Les sorties de bus de terrain (FIELD BUS PROBE) bits 6 et 16 sont vertes et les bits correspondants dans la section « Probe Status » sont actifs. Le bit 8 est représenté en tant que bit 0 du troisième octet.
- Le bloc de sortie 1 « OSSD » est ON et relié à la première sortie du module de base. L'état correspondant est représenté par le bit 0 de l'octet 0 (section « Output State »).
- Le bloc de sortie 2 « OSSD » est OFF, le diagnostic indique que le système attend un redémarrage. OSSD est reliée à la première double sortie de FI8FO2. L'état correspondant est représenté par le bit 2 de l'octet 0. Le diagnostic s'affiche dans la zone réservée pour le diagnostic.
- Le bit 0 est actif dans la section « Fieldbus Input State ».

## 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/MS-CB-S firmware version is greater than a minimum value (i.e., Errors data are only available if MSC-CB/MS-CB-S firmware version is greater than 5.0, Project CRC data are available only with MSC-CB/MS-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	
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	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

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 messaging<sup>1</sup>

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

<sup>1</sup> 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 messaging<sup>1</sup>

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

<sup>1</sup> 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 <sup>2</sup>	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

<sup>2</sup> Direction from the MSC point of view

#### Module System I/O

Byte offset	Data direction <sup>2</sup>	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

<sup>2</sup> Direction from the MSC point of view

### Module Analog data

Byte offset	Data direction <sup>2</sup>	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

<sup>2</sup> Direction from the MSC point of view

### 8.8.2. Record Data read/write services<sup>1</sup>

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

<sup>1</sup> 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 <sup>2</sup>	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
---	----	-------	-----------------------

<sup>2</sup> Direction from the MSC point of view

### Module 2 (without Analog data)

Byte offset	Data direction <sup>2</sup>	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

<sup>2</sup> Direction from the MSC point of view

### 8.9.2. Record Data read/write services<sup>1</sup>

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

<sup>1</sup> 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-F18F02	2	CE-SPM0	10
CE-AC-F02	3	CE-AZ-F04	11
CE-F116	4	CE-AZ-F0408	12
CE-F18	5	CE-O8	13
CE-AC-F04	6	CE-O16	14
CE-FM4	7	CE-AH-F04S08	15
CE-SPM2	8	CE-AC-F18F04S	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

Édition :  
2121341-09-12/23  
Titre :  
Mode d'emploi  
CONTRÔLEUR INTÉGRÉ DE SÉCURITÉ MODULAIRE MSC  
MODULES DE BUS DE TERRAIN CE-... MSC  
(trad. mode d'emploi d'origine)  
Copyright :  
© EUCHNER GmbH + Co. KG, 12/2023

Sous réserve de modifications techniques, indications non contractuelles.