

## EY6CM20 : Module de communication Modbus/RTU (RS-485), modu620-CM

### Caractéristiques

- Produit faisant partie de la famille de systèmes SAUTER modulo 6
- Élément enfichable pour l'extension des unités de gestion locale modu680-AS, modu660-AS ou coupleurs de lien modu612-LC
- Jusqu'à cinq modules COM par unité de gestion locale
- Connexion à des systèmes tiers (automate programmable, groupe frigorifique, compteur, etc.)
- RS-485 semi-duplex, interface avec isolation galvanique pour Modbus/RTU, Modbus/ASCII
- Séparation galvanique
- Résistances réseau RS-485 configurables (logiciel)
- Débit en bauds 600...115 200 bits/s
- Maître Modbus avec jusqu'à quatre profils de communication Modbus
- Fonction de tunneling intégrée pour la mise en service et le suivi à l'aide d'outils sériels maîtres Modbus



EY6CM20F011

### Caractéristiques techniques

#### Alimentation électrique

Tension d'alimentation	Fournie par UGL ou LC via bus E/S
Consommation de courant	30 mA (UGL-LC)
Puissance dissipée	≤ 0,7 W

#### Conditions ambiantes

Température de service	0...45 °C
Température de stockage et de transport	-25...70 °C
Humidité ambiante	10...90 % HR sans condensation

#### Interfaces, communication

RS-485 (Modbus)	Protocole de communication	Modbus/RTU et Modbus/ASCII maître selon V1.02, bifilaire (2W)
	Physique des bus	1 charge unitaire (Unit Load = UL) ; avec isolation galvanique ; résistances de réseau RS-485 intégrées (LT, PU, PD) configurables par logiciel
	Vitesse du bus	600...115 200 bits/s, bit de parité, bit d'arrêt, timing du bus Rx/Tx
	Raccordement	Bornes à ressort enfichables 2 × 5 pôles 0,2...1,5 mm <sup>2</sup> rigide/flexible
	Câble	3/4 fils (références D+/D-/COM), torsadés, blindés, jusqu'à 1 000 m
	Utilisation	Intégration des esclaves Modbus dans une zone RS-485 (ligne)
	Participants	Jusqu'à 31 charges unitaires RS-485 (UL)
	Fonctions	600 canaux Modbus pour objets E/S/V BACnet pour jusqu'à 247 appareils Modbus ; FC01-06, 15, 16, 22 ; Unicast et Broadcast ; optimisation du contrôle d'accès
	Terminaison de bus de 120 Ω et pull-up/pull-down	Activable par logiciel (CASE Engine)

#### Détails de construction

Montage	Sur rail DIN métallique 35 x 7,5/15 selon EN 60715
Dimensions L × H × P	55,7 (3 UD) × 100 × 59 mm
Poids	110 g



Normes, directives		
	Indice de protection	Raccordements et bornes : IP00 À l'avant dans la découpe DIN : IP30
	Classe climatique	3K3 (IEC 60721)
	Classe de logiciel <sup>1)</sup>	A (EN 60730-1, annexe H)
Conformité CE selon	Directive EMV 2014/30/UE <sup>2)</sup>	EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4, EN 50491-5-1, EN 50491-5-2, EN 50491-5-3
	Directive RoHS 2011/65/UE	EN IEC 63000

### Aperçu des types

Modèle	Caractéristiques
EY6CM20F011	Module de communication Modbus/RTU (RS-485)

### Accessoires

Modèle	Description
0920360601	Module de remplacement pour modu6**CM

### Manuels

Numéro de document	Langue	Titre
D100397589	de	Systembeschreibung SAUTER modulo
D100408512	de	EY-modulo 6 – Best Practice I
D100402674	en	SAUTER modulo system description
D100410201	en	EY-modulo 6 – Best Practice I
D100402676	fr	Description du système SAUTER modulo
D100410203	fr	EY-modulo 6 – Meilleures pratiques I

Informations complémentaires	
P100018041	Instructions de montage
MD 91.200	Déclaration matériaux et environnement de SAUTER

## Description du fonctionnement

Le module de communication (ou module COM) modu620-CM est utilisé pour étendre les unités de gestion locale (UGL) modulo 6. Il sert à intégrer des produits de fabricants tiers à la couche d'automatisation d'installations techniques d'exploitation, telles que les équipements CVC.

Une interface RS-485 avec isolation galvanique, semi-duplex et bifilaire avec protocole Modbus en tant que maître (Modbus/RTU et Modbus/ASCII) permet d'intégrer jusqu'à 247 appareils Modbus (esclaves Modbus), par ex. les compteurs d'énergie (courant, chaleur), actionneurs intelligents, régulateurs communicants, etc.

## Utilisation conforme

Ce produit est conçu uniquement pour l'emploi prévu par le fabricant, décrit à la section « Description du fonctionnement ».

Le respect de la législation relative au produit en fait également partie. Les modifications ou transformations ne sont pas autorisées.

## Utilisation non conforme

Le système SAUTER modulo 6 ne possède ni sécurité fonctionnelle ni sécurité intégrée. Les données MTTF, MTBF et MTTR ne sont pas disponibles.

Le produit ne convient pas :

- pour des fonctions de sécurité
- dans les dispositifs de transport et les installations de stockage conformément au règlement 37/2005
- en tant qu'instrument de mesure conformément à la directive européenne sur les instruments de mesure 2014/32/UE
- pour une utilisation à l'extérieur et dans les locaux présentant un risque de condensation

<sup>1)</sup> Le produit ne convient pas pour des fonctions de sécurité

<sup>2)</sup> HBES/BACS : 3 m max. entre EY-PS et UGL

## Remarques concernant le montage

### Remarque



Le montage et le raccordement du module ne doivent être effectués que par des électriciens qualifiés. Empêcher l'accès de toute personne non qualifiée.

Le modu620-CM s'enfiche par l'avant sur le rail DIN. Il n'est pas possible de l'enficher par le côté. L'interconnexion des modules est assurée par des contacts à ressorts latéraux. Les modules doivent être connectés les uns aux autres sur le rail DIN, de manière à ce que les contacts à ressort assurent le raccordement de la ligne de signal au système de bus E/S.

Les contacts à ressort du dernier module sur la droite doivent être recouverts par le couvercle de bus fourni avec l'unité de gestion locale (UGL).

En cas d'utilisation du module de remplacement (accessoire 0920360601), celui-ci doit être enfiché après le dernier module COM et avant le premier module E/S.

### Remarque



En cas de montage dans un boîtier d'installation ou dans une armoire de commande, il faut veiller à ce que la ventilation soit suffisante, de manière à ce que la température de service admissible soit respectée.

Les conditions suivantes doivent être respectées lors de l'installation :

- Le raccordement ne doit être effectué qu'à l'état hors tension.
- L'unité doit être protégée contre tout contact avec des contacts ouverts.
- Les modules de communication doivent être raccordés directement à l'UGL ou à d'autres modules de communication.

Les normes spéciales telles que IEC/EN 61508, IEC/EN 61511, IEC/EN 61131-1 et -2 et les normes similaires n'ont pas été prises en compte. Les prescriptions locales concernant l'installation, l'application, l'accès, les permissions d'accès, la prévention des accidents, la sécurité, le démontage et l'élimination doivent être prises en compte. En outre, les normes d'installation EN 50178, 50310, 50110, 50274, 61140 et les normes similaires doivent être respectées.

Le câblage de communication (RS-485) doit être séparé des installations conductrices de courant ou de puissance.

### Affectation à l'unité de gestion locale (UGL)

Le type et la position du module COM dans le système sont à définir dans CASE Suite. Ces informations sont enregistrées de manière permanente dans l'UGL.

La LED système du module vous indique si la configuration avec CASE Suite ne correspond pas à la classification physique du module.

### Remarque



Le module COM doit être raccordé directement à l'UGL. D'autres modules, comme modu6\*\*-IO ou modu6\*\*-LC, ne doivent pas être insérés entre eux.

Il est interdit de mettre la borne de mise à la masse à la terre.

Vous trouverez des exemples ainsi que les procédures pour une installation et un câblage sans problème dans le manuel « EY-modulo 6 – Meilleures pratiques I ».

## Interface RS-485 pour Modbus

L'interface RS-485 pour Modbus (maître) permet d'intégrer directement des appareils Modbus (esclaves) dans l'automatisme BACnet/IP. Les appareils Modbus (compteurs, actionneurs, capteurs ou sous-systèmes) sont configurés dans CASE Engine. Les points de données Modbus sont représentés sur des objets d'entrée, de sortie ou de valeur BACnet à l'aide de modules CASE Engine. Ainsi, les points de données Modbus, comme tout autre objet, peuvent être utilisés pour la programmation libre des fonctions de régulation et des fonctions logiques avec CASE Engine. modu620-CM communique avec tous les appareils Modbus.

Le réseau RS-485 pour les protocoles de bus de terrain doit être défini selon ANSI/TIA/EIA-485-A [semi-duplex (D+/D-), avec isolation galvanique (référence COM), résistances de réseau avec Pull-Up (PU), Pull-Down- (PD), résistances d'extrémités de ligne (LT : Line Termination)]. Avec la configuration du module Modbus, les résistances peuvent être mises en circuit ou hors circuit par logiciel. Il est recommandé d'utiliser un câble blindé et torsadé (1×2+1 fils, 2×2 fils) spécifique à RS-485. Il est aussi possible d'utiliser des câbles J-Y(ST)Y en tenant compte d'une impédance de

câble de 100...120  $\Omega$  et d'un diamètre suffisant (0,8 mm ou 0,5 mm<sup>2</sup>). Le câblage doit être réalisé selon une topologie linéaire et le blindage doit être raccordé de manière homogène à la terre à un seul endroit. La longueur de câble maximale est de 1 000 m.

Le débit en bauds peut varier entre 600 et 115 200 bit/s. Le module Modbus en tant que maître prend également en charge différents paramètres de communication simultanément (p. ex. débits en bauds, timings d'appareils, mode Modbus RTU/ASCII).

Avant la mise en service, les appareils Modbus et leurs fonctions prises en charge doivent être évalués et les appareils adressés et configurés. Les fonctions prises en charge sont paramétrées dans CASE Engine. La fonction maître Modbus est configurée dans la configuration du module, les différents paramètres spécifiques de l'appareil sont configurés dans le tableau des appareils et la fonction Modbus (« fonction code ») est configurée dans les modules E/S/V BACnet. Pour faciliter la mise en service et la maintenance, un port sériel virtuel peut être activé sur l'UGL modulo 6 afin que les outils maîtres Modbus standard puissent être connectés directement aux appareils Modbus via IP/Ethernet, sans convertisseur RS-485 supplémentaire.



#### Remarque

Pour la mise en service via le port virtuel, il faut au moins que la configuration des modules matériels (disposition des modules) et la version de protocole correspondante soient chargées dans l'UGL (téléchargement CASE Engine).

Tous les appareils Modbus avec RS-485 peuvent être utilisés avec modu620-CM. Il faut cependant prendre en compte :

- Fonctions Modbus prises en charge (« fonction codes »)
- Types de données Modbus pris en charge
- Nombre de points de données : 600 max.
- Nombre d'appareils : 247 max. (logiques) ou 31 charges unitaires RS-485 (UL)
- Paramètres de communication de l'appareil : débit en bauds, RTU/ASCII, erreur COM, timings, taille d'accès maximale, etc.

#### Mappage BACnet

Les objets BACnet E/S standard et l'objet Positive Integer Value peuvent être utilisés avec Modbus.

Objets BACnet	Modèle	Description
BO (PV/FV), BI (PV)	1 bit / Bool	Sortie binaire, entrée binaire
AO (PV), AI (PV)	32 bits Float	Sortie analogique, entrée analogique
MO (PV/FV), MI (PV)	32 bits UInt	Sortie multi-state, entrée multi-state (valeurs : 1...8)
PIV (PV : In/Out)	32 bits UInt	Positive Integer Value (comme entrée ou comme sortie)
PC (PV)	32 bits Float	Pulse Converter (uniquement en lecture comme entrée, sur Present Value)

#### Fonctions Modbus prises en charge

Fonction maître avec différents paramètres de communication (un profil principal et jusqu'à trois profils supplémentaires). Les fonctions Modbus suivantes (« fonction codes ») sont prises en charge :

Function Code Modbus	Modèle	Description
FC01	Bit(s)	Read Coils (R/W) – Lecture de valeur(s) bit (L/É)
FC02	Bit(s)	Read Discrete Inputs (R) – Lecture de valeur(s) bit (L)
FC03	16/32/64 bits	Read Holding Registers (R/W, multiple) - Lecture de valeurs 16 bits (L/É)
FC04	16/32/64 bits	Read Input Registers (R, multiple) - Lecture de valeurs 16 bits (L)
FC05	Bit	Write Single Coil (R/W) – Écriture de valeur bit (L/É)
FC06	16 bits	Write Holding Register (R/W, single) – Écriture de valeur 16 bits (L/É)
FC15	Bits	Write Multiple Coils (R/W) – Écriture de valeurs bit (L/É)
FC16	16/32/64 bits	Write Multiple Registers (R/W) – Écriture de valeurs 16 bits (L/É)
FC22	16 bits	Mask Write Register (R/W) – Écriture d'un ou de plusieurs bits dans l'onglet (L/É)

Types de données Modbus pris en charge : 1 bit, 8 bits (U8/S8), 16 bits (U16/S16), 32 bits (U32/S32/F32), 64 bits (U64/S64/F64)

Commandes de diffusion avec FC05, 06, 15, 16 (l'adresse de diffusion Modbus est 0).

L'ordre des octets (Endianness) est configurable jusqu'à 8 octets.

L'individualisation des bits (Bit Select, Bit Quantity) est possible pour les champs de bits (Bit Fields) (jusqu'à 64 bits/4 onglets).

Fonctions spéciales :

- Commande combinée lecture/écriture « Read-Modify-Write Registers » (FC03/FC16) pour BO/PIV(Out)/MO
- Commande de déclenchement « Device Read Trigger » pour BO/PIV(Out)/MO. Toutes les entrées d'un appareil sont à nouveau lues

Configuration du contrôle d'accès automatique aux données Modbus consécutives (onglet) :

- Uniquement pour mode RTU
- Jusqu'à 256 accès optimisés pour 1 024 onglets maximum

Accès optimisé de plusieurs bits consécutifs mappés avec Positive Integer Value (32 bits max.).

Commutation maître automatique lorsque l'outil maître est connecté via le port virtuel. L'outil maître ne fonctionne qu'avec le profil principal Modbus.

Le port sériel virtuel pour le suivi des télégrammes (« fonction d'écoute ») pour la mise en service, le suivi ou encore l'analyse, par exemple avec « cm\_status » dans l'objet BACnet « Unité ES » peuvent être activés et désactivés.

#### Remarque



La propriété BACnet « Reliability » permet de remédier aux problèmes de lecture ou d'écriture.

La valeur peut perdre en précision et en résolution lors de la conversion de valeurs d'objets analogiques à formats différents (p. ex. U32/F32, U64/F32). Côté BACnet, les valeurs 64 bits (U64/S64/F64) ne sont pas prises en charge.

#### Remarque



Lors de l'exécution de commandes Modbus et de l'interrogation d'appareils Modbus, il faut veiller à ce que la charge du bus n'atteigne pas ses limites (p. ex. environ 5 télégrammes par seconde à un débit de 9 600 bit/s).

L'intercommunication entre l'interface Modbus et les données BACnet est également limitée. Ce processus est subordonné au processus de commande principal, au processus de communication Ethernet (BACnet/IP) et au processus de communication SLC. Lors de l'utilisation simultanée d'appareils ecoLink SLC, le débit pour le nombre correspondant de canaux Modbus doit être contrôlé et, si nécessaire, réduit.

### Affichage LED RS-485 (Modbus)

État Modbus <sup>3)</sup>	Affichage	Description
Vert en permanence		OK (pas de communication de bus, pas de plan CASE Engine ou plan vi-de disponible (sans points de données Modbus), tous les points de données sont OK)
Vert clignotant		OK (communication de bus active, tous les points de données OK)
Orange en permanence		Phase de démarrage, établissement de la communication
Rouge en permanence		Pas utilisée
Rouge clignotant		Erreur de communication (au moins un point de données ne peut pas communiquer correctement avec un appareil Modbus)
Rouge clignotant lentement		Le plan CASE Engine est en cours de chargement, à partir de l'UGL vers le module COM. La fréquence de clignotement dépend du téléchargement du plan

Pendant la phase de démarrage de l'unité de gestion locale, les séquences de clignotement peuvent être parcourues plusieurs fois.

### Élimination

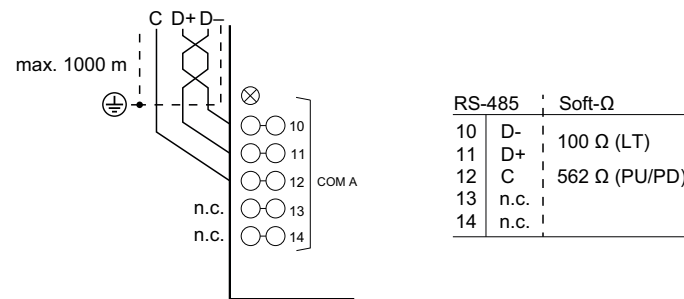
Lors de l'élimination, il faut respecter le cadre juridique local actuellement en vigueur.

Vous trouverez des informations complémentaires concernant les matériaux dans la « Déclaration matériaux et environnement » relative à ce produit.

<sup>3)</sup> LED clignotante : 500 ms allumée, 500 ms éteinte  
LED clignotant lentement : 1 s allumée, 1 s éteinte

## Schéma de raccordement

### EY6CM20F011



## Plan d'encombrement

Toutes les mesures sont exprimées en millimètres.

