



# Série COMTRAXX® CP907-I

Condition Monitor avec écran et passerelle de communication intégrée

Version software V4.9.x





## Sommaire

<b>1</b>	<b>Remarques générales.....</b>	<b>8</b>
1.1	Remarques relatives à l'utilisation de ce manuel.....	8
1.2	Remarques et informations importantes.....	8
1.3	Service et assistance.....	8
1.4	Formations et séminaires.....	8
1.5	Conditions de livraison.....	8
1.6	Contrôle, transport et stockage.....	9
1.7	Conditions de garantie et recours.....	9
1.8	Recyclage et mise au rebut de produits Bender.....	9
1.9	Consignes de sécurité.....	10
<b>2</b>	<b>Description.....</b>	<b>11</b>
2.1	Conditions normales d'utilisation.....	11
2.2	Contenu de l'emballage.....	11
2.3	Caractéristiques de l'appareil.....	11
2.4	Fonctionnalités (V4.9.x).....	12
2.5	Applications.....	13
2.6	Fonction.....	13
2.7	Fonctionnement.....	13
2.7.1	Interfaces.....	13
2.7.2	Image de process.....	14
<b>3</b>	<b>Montage, raccordement et mise en service.....</b>	<b>15</b>
3.1	Montage.....	15
3.2	Montage CP907-I.....	16
3.2.1	Boîtier encastrable CP907-I.....	16
3.2.2	Montage sur porte d'armoire électrique CP907-I.....	17
3.2.3	Boîtier pour montage en saillie CP907-I.....	18
3.3	Raccordement de l'appareil.....	18
3.4	Entrées numériques.....	21
3.5	Relais.....	22
3.6	Mise en service de l'appareil.....	22
3.6.1	Interface BMS.....	22
3.6.2	Adressage et terminaison.....	23
3.6.3	Configuration du navigateur.....	23
3.6.4	Logiciels utilisés.....	23

**4      Interface utilisateur web.....24**

4.1    Fonctions de l'interface utilisateur web..... 24

4.2    Produits logiciels utilisés..... 25

4.3    Configuration du navigateur..... 25

4.4    Page d'accueil de l'interface utilisateur COMTRAXX® .....25

4.4.1    En-tête.....25

4.4.2    Affichage du chemin (piste de navigation) (Navigation fil d'Ariane).....26

4.4.3    Navigation.....26

4.4.4    Navigation secondaire.....26

4.4.5    Zone de contenu.....27

4.4.6    Vue d'ensemble des alarmes en attente.....27

4.5    Procéder au paramétrage de l'appareil..... 27

4.5.1    Entrée numérique..... 28

4.5.2    Relais.....28

4.5.3    Interface..... 29

4.5.4    Modifier les textes.....29

4.5.5    E-mail.....30

4.5.6    Historique/enregist..... 30

4.5.7    Horloge.....31

4.5.8    Affichage.....31

4.5.9    Mot de passe.....31

4.5.10    Buzzer.....32

4.5.11    Réglage usine.....32

4.6    Surveillance des pannes d'appareils.....32

**5      Visualisation..... 33**

5.1    L'en-tête..... 33

5.1.1    Menu déroulant „Fichier“ ..... 34

5.1.2    Fonctions de regroupement..... 34

5.1.3    Nom du projet.....34

5.1.4    Sélection de la langue.....34

5.1.5    Simuler la visualisation.....35

5.2    L'„espace de travail“ ..... 35

5.3    Tableaux de bord..... 35

5.4    La bibliothèque des widgets..... 36

5.4.1    Liste des Widgets..... 36

5.4.2    Positionnement de widgets dans l'espace de travail..... 39

5.5    Paramétrages..... 39

5.5.1    Paramétrages pour un projet.....40



5.5.2	Paramétrages pour widgets.....	41
5.6	Positionnement des widgets.....	48
5.7	Repères et grilles.....	48
5.7.1	Repères.....	48
5.7.2	Grille.....	49
5.8	Widgets utilisés.....	49
<b>6</b>	<b>Appareils virtuels.....</b>	<b>50</b>
6.1	Applications possibles.....	50
6.2	Gestion des appareils virtuels.....	50
6.2.1	Appareils virtuels : Liste de synthèse/Page d'accueil.....	50
6.2.2	Éditer l'appareil virtuel.....	51
6.2.3	Éditer les canaux.....	51
6.2.4	Supprimer un appareil.....	51
6.2.5	Ajouter un appareil virtuel.....	51
<b>7</b>	<b>PROFINET.....</b>	<b>53</b>
7.1	Configuration de l'interface PROFINET.....	53
7.2	Affectation des appareils pour PROFINET.....	53
7.3	Modules de données.....	53
7.4	Exemple pour une requête de données.....	55
<b>8</b>	<b>Serveur Modbus-TCP.....</b>	<b>56</b>
8.1	Requêtes Modbus (Request).....	56
8.1.1	Exemple pour le code de fonction 0x03.....	56
8.1.2	Exemple pour le code de fonction 0x04.....	57
8.1.3	Exemple pour le code de fonction 0x10.....	57
8.2	Réponses Modbus (Response).....	58
8.2.1	Réponses pour code de fonction 0x03 et 0x04.....	58
8.2.2	Réponses pour code de fonction 0x10.....	58
8.2.3	Code d'exception.....	59
8.3	Image système Modbus.....	59
8.4	Image Modbus Bender V1.....	60
8.4.1	Requêtes de données avec le code de fonction Modbus 0x03.....	60
8.4.2	Requêtes de données avec le code de fonction Modbus 0x04.....	61
8.4.3	Écriture de données avec le code de fonction 0x10.....	61
8.4.4	Organisation des zones de mémoire.....	61
8.4.5	Schéma de stockage de l'image système.....	62
8.4.6	Schéma de mémoire d'un appareil unique.....	62
8.4.7	Exemple : Déterminer l'adresse de départ.....	62

8.4.8	Formats de données.....	63
8.4.9	Exemple Modbus pour la lecture des données (V1).....	67
8.4.10	Enregistrement de référence de l'image process.....	68
8.4.11	Adressage de l'enregistrement de référence.....	68
8.4.12	Valeur de référence sur canal 1.....	69
8.4.13	Valeur de référence sur canal 2.....	69
8.4.14	Explication pour l'accès aux valeurs à virgule flottante.....	69
8.5	Image Modbus Bender V2.....	70
8.5.1	Codes de fonction.....	70
8.5.2	Organisation des zones de mémoire (V2).....	71
8.5.3	Schéma de stockage de l'image système(V2).....	72
8.5.4	Schéma de mémoire d'un appareil (V2).....	73
8.5.5	Exemple Modbus pour la lecture des données (V2).....	75
8.5.6	Enregistrements de référence de l'image système (V2).....	76
8.6	Descriptions du canal pour l'image process (V1 et V2 ).....	76
8.7	Commandes de contrôle Modbus.....	88
8.7.1	Ecrire dans le registre :.....	88
8.7.2	Lire registre.....	88
8.7.3	Commandes de contrôle pour le bus BMS (interne et externe).....	88
8.7.4	Exemple Modbus pour commandes de contrôle.....	89
<b>9</b>	<b>Esclave Modbus-RTU.....</b>	<b>91</b>
<b>10</b>	<b>SNMP.....</b>	<b>92</b>
10.1	Accès aux données via SNMP.....	92
10.2	Affectation des appareils pour SNMP.....	92
<b>11</b>	<b>MQTT.....</b>	<b>93</b>
11.1	Accès aux données via MQTT.....	93
11.2	Affectation des valeurs de mesure pour MQTT.....	93
11.3	Paramètres de connexion.....	94
<b>12</b>	<b>En cas de dysfonctionnement.....</b>	<b>95</b>
12.1	Dysfonctionnements.....	95
12.1.1	Que vous faut-il vérifier ?.....	95
12.1.2	Questions fréquemment posées.....	95
12.2	Utilisation des appareils, Maintenance, Nettoyage.....	95
<b>13</b>	<b>Caractéristiques techniques.....</b>	<b>97</b>
13.1	Réglages usine.....	97
13.2	Tableau des caractéristiques.....	97

13.3	Normes, homologations et certifications.....	104
13.4	Références.....	104
13.5	Documentation de l'historique des modifications.....	105

# 1 Remarques générales

## 1.1 Remarques relatives à l'utilisation de ce manuel



### AVIS

*Ce manuel s'adresse au personnel spécialisé de l'électrotechnique et de l'électronique ! La documentation fournie avec l'appareil comporte, outre ce manuel d'exploitation, la fiche intitulée „Consignes de sécurité relatives à l'utilisation des produits Bender“.*



### AVIS

*Veuillez lire ce manuel avant de monter, de raccorder et de mettre en service l'appareil. Conservez ce manuel à portée de main afin de pouvoir vous y référer à tout moment.*

## 1.2 Remarques et informations importantes



### DANGER

*indique un potentiel de risque élevé entraînant la mort ou de graves blessures.*



### DANGER

*indique un potentiel de risque moyen pouvant entraîner la mort ou de graves blessures.*



### ATTENTION

*indique un potentiel de risque peu élevé pouvant entraîner des blessures mineures ou d'un degré de gravité moyen ou des dommages matériels.*



### AVIS

*indique des faits importants qui n'entraînent pas de blessures immédiates. Ils peuvent notamment entraîner des dysfonctionnements en cas de mauvaise manipulation de l'appareil.*



*Les informations peuvent aider à optimiser l'utilisation du produit.*

## 1.3 Service et assistance

Les informations et les coordonnées du service clientèle, du service de réparation ou du service sur site pour les appareils Bender sont disponibles sous <https://www.bender.de/fr/service-soutien/>.

## 1.4 Formations et séminaires

Séminaires réguliers en présentiel ou en ligne pour les clients et les personnes intéressées :

<https://www.bender.de/fr/connaissances-techniques/echeanciers-de-seminaires/>

## 1.5 Conditions de livraison

Les conditions de livraison et de paiement applicables sont celles de la société Bender GmbH & Co. KG. Elles sont disponibles en version imprimée ou sous forme de fichier auprès de Bender.

## 1.6 Contrôle, transport et stockage

À la réception du colis, vérifiez le bon état de l'emballage de l'appareil ainsi que de l'emballage d'expédition et comparez le contenu du colis avec le bon de livraison. En cas de dommages dus au transport, veuillez nous contacter immédiatement. Utilisez le formulaire de contact à l'adresse suivante:

<https://www.bender.de/fr/service-soutien/>.

En cas de stockage des appareils, il convient de respecter les indications qui se trouvent dans la rubrique Environnement / CEM dans les caractéristiques techniques.

## 1.7 Conditions de garantie et recours

Nous ne nous portons pas garants de dommages matériels ou corporels, dont les causes sont les suivantes :

- Utilisation de l'appareil non conforme à l'usage prescrit.
- Montage, mise en service, commande et maintenance de l'appareil non conformes à nos prescriptions.
- Non respect des instructions figurant dans ce manuel concernant le transport, la mise en service, le fonctionnement et la maintenance de l'appareil.
- Modification de l'appareil par l'utilisateur.
- Non respect des caractéristiques techniques.
- Réparations non conformes
- et utilisation de pièces de rechange ou d'accessoires non préconisés par nos soins
- Cas de force majeure (détérioration due à des éléments extérieurs ou à des catastrophes naturelles).
- Montage et installation avec des appareils non préconisés par nos soins.

Le contenu de ce manuel, en particulier en matière de sécurité, est à respecter par toutes les personnes travaillant avec cet appareil. Les règlements de prévention des accidents de travail doivent être respectés dans tous les cas.

## 1.8 Recyclage et mise au rebut de produits Bender

Conformez-vous à la législation locale en vigueur relative à la mise au rebut de l'appareil.



Notre numéro d'enregistrement WEEE auprès de la fondation Elektro-Altgeräte Register (ear, registre des déchets d'équipements électriques) : DE 43 124 402. Pour plus d'informations concernant la mise au rebut des appareils Bender, voir : <https://www.bender.de/fr/service-soutien/>

## 1.9 Consignes de sécurité

Si l'appareil est utilisé en dehors de la République Fédérale d' Allemagne, il faut tenir compte des normes et réglementations en vigueur dans les pays respectifs. La norme européenne EN 50110 peut servir de référence.



### **DANGER**

#### ***Danger de mort par électrocution !***

*En cas de contact avec des parties d'une installation sous tension, on encourt le risque*

- *d'un choc électrique,*
- *de dégâts sur l'installation,*
- *de la destruction de l'appareil.*

*Avant de monter l'appareil ou d'effectuer des travaux sur les raccordements de l'appareil, assurez-vous que l'installation est hors tension. Respectez les règles de sécurité en vigueur pour les travaux sur les installations électriques.*

## 2 Description

Ce manuel décrit

- le Condition Monitor avec afficheur et passerelle intégrée COMTRAXX® **CP907-I**.

### 2.1 Conditions normales d'utilisation

Les Condition Monitore CP907-I affichent les alarmes, les valeurs mesurées et les états des appareils. Il s'agit par exemple

- De tous les appareils Bender avec bus BMS ou interface BCOM
- Des appareils Bender (RCMS410, PEM353,...) interface Modbus RTU ou Modbus TCP
- D'appareils tiers avec interface Modbus RTU ou Modbus TCP.

De plus, les données sont disponibles via les protocoles Modbus TCP, Modbus RTU, SNMP, MQTT et PROFINET. Cela permet de les coupler à des systèmes de gestion technique des bâtiments (GTB) supérieurs, ainsi que de les visualiser et d'en évaluer les performances avec des navigateurs Web standard.

L'utilisation et le réglage s'effectuent via l'interface utilisateur COMTRAXX® intégrée à l'appareil.

Toute autre utilisation du système ou toute utilisation dépassant ce cadre est considérée comme non conforme à nos prescriptions.

### 2.2 Contenu de l'emballage

Vous recevez

- Un Condition Monitor avec afficheur CP907-I
- Un guide d'installation rapide imprimé
- Les consignes de sécurité pour les produits Bender
- Les manuels „COMTRAXX® CP907-I“ et „BCOM“ à télécharger sous forme de fichiers PDF sous <https://www.bender.de/service-support/downloadbereich>

### 2.3 Caractéristiques de l'appareil

- Taille de l'écran 7" avec verre trempé et anti-reflets
- Facile à nettoyer et à désinfecter, indice de protection IP54
- Face avant montée sans vis
- Condition Monitor pour les systèmes Bender
- Passerelle modulaire intégrée entre les systèmes Bender et TCP/IP
- Accès à distance possible via LAN, WAN ou Internet
- Prise en charge d'appareils qui sont connectés au bus interne via BCOM, Modbus RTU ou Modbus TCP
- Une visualisation individuelle peut être générée et être affichée dans le navigateur web ou sur l'écran
- Silencieux grâce au fonctionnement sans ventilateur
- Affichage de haute qualité avec un excellent contraste, une haute résolution et un large angle de vision
- Possibilité d'intégration graphique des plans de bâtiments ou d'affichages d'état en qualité photo
- Notification visuelle et sonore en cas d'alarme

## 2.4 Fonctionnalités (V4.9.x)

- Condition Monitor avec interface web et afficheur
- Interfaces pour l'intégration d'appareils
  - Bus BMS interne (max. 150 appareils)
  - BCOM (max. 255 appareils)
  - Modbus RTU et Modbus TCP (max. 247 appareils chacun)
- Contenu de l'écran sélectionnable
  - Aperçu du système avec tous les appareils, valeurs de mesure, paramètres et alarmes
  - Visualisation qui peut être configurée individuellement
- Interface Ethernet avec 10/100 Mbit/s pour accès à distance via LAN, WAN ou Internet
- Synchronisation de l'heure pour tous les appareils attribués
- Historique (20.000 entrées)
- Enregistreur de données, librement paramétrable (30 x 10.000 entrées)
- Attribution de textes individuels pour les appareils, les canaux (points de mesure) et les alarmes
- Surveillance des pannes des appareils
- Notification par e-mail à différents utilisateurs en cas d'alarmes et d'erreurs système
- La documentation sur les appareils peut être créée à partir de chaque appareil présent dans le système
- La documentation du système peut être créée. Tous les appareils se trouvant dans le système sont documentés en une seule fois
- Lecture des valeurs de mesure actuelles, des messages de fonctionnement et d'alarme de tous les appareils affectés. Accès uniforme à tous les appareils associés via le protocole Modbus TCP sur le serveur intégré
- Lecture des valeurs mesurées actuelles, des messages de fonctionnement/d'alarme de tous les appareils associés via le bus BMS interne. Accès uniforme à tous les appareils affectés via le protocole Modbus RTU.
- Instructions de commande : Permet d'envoyer des ordres aux appareils BMS à partir d'une application externe (par exemple, un logiciel de visualisation ou un API) via les protocoles Modbus TPC ou Modbus RTU
- Accès via le protocole SNMP (V1, V2c ou V3) aux alarmes et valeurs mesurées. Les traps SNMP sont pris en charge
- Accès via PROFINET aux alarmes et valeurs mesurées
- Les alarmes et les valeurs mesurées sont mises à disposition via MQTT
- Paramétrage rapide et simple de tous les appareils attribués à la passerelle au moyen d'un navigateur web ou d'un écran
- Un fichier Backup avec les paramétrages de tous les appareils se trouvant dans le système peut être généré et importé
- Visualisation rapide et facile du système. L'éditeur intégré permet d'accéder à une multitude de widgets et de fonctions.
  - Présentation sur 50 pages d'aperçu au maximum, où l'on peut par exemple déposer des plans de salles. La navigation entre ces pages ne pose aucun problème
  - Accès à toutes les valeurs mesurées qui sont disponibles dans le système
  - Les boutons et les curseurs permettent d'envoyer des commandes de test et de réinitialisation BMS et de commander des systèmes externes via Modbus TCP
- 100 appareils virtuels dotés chacun de 16 canaux, peuvent être créés. Il est par exemple possible d'y effectuer des calculs de plusieurs valeurs de mesure et d'utiliser le résultat dans le système comme nouvelle valeur de mesure
- 1600 points de données d'appareil tiers peuvent être intégrés au système (via Modbus RTU ou Modbus TCP)



## 2.5 Applications

- Surveillance et paramétrage de tous les appareils Bender communicants
- Fixation dans la porte de l'armoire électrique pour avoir toutes les informations immédiatement visibles
- Mise en service et diagnostic des systèmes Bender
- Diagnostic à distance et télémaintenance
- Postes de contrôle dans tous les domaines
- Surveillance et analyse de centres de calcul
- Notification en cas de défaut

## 2.6 Fonction

COMTRAXX CP907-I comprend un Condition Monitor et est intégrée comme tout appareil compatible Ethernet à la structure informatique existante. Tous les appareils Bender peuvent être connectés via les interfaces intégrées. En outre, des appareils tiers peuvent également être intégrés au système. Les valeurs de mesure, les paramètres et toutes les autres données peuvent être contrôlés et paramétrés via l'interface web. Il est possible de signaler et de visualiser les alarmes. L'application de visualisation permet de générer des pages d'aperçu individuelles qui sont ensuite visualisées sur un navigateur.

Navigateurs web vérifiés : Microsoft Edge, Mozilla Firefox, Google Chrome.

## 2.7 Fonctionnement

### 2.7.1 Interfaces

Les CP907-I communiquent avec les appareils et systèmes associés via différentes interfaces :

- Bus BMS interne (RS-485) pour les systèmes Bender tels que EDS46x/49x, RCMS46x/49x et MEDICS. CP907-I peut être utilisée comme maître ou comme esclave. En mode maître, les réponses aux requêtes sont plus rapides. Les appareils ne peuvent être utilisés que sur le bus BMS interne.
- BCOM (Ethernet) pour les nouveaux et futurs systèmes Bender tels que ISOMETER® iso685-D.
- Modbus RTU (RS-485) pour les appareils Bender tels que RCMS410.
- Modbus TCP (Ethernet) pour les appareils Bender tels que PEM...5

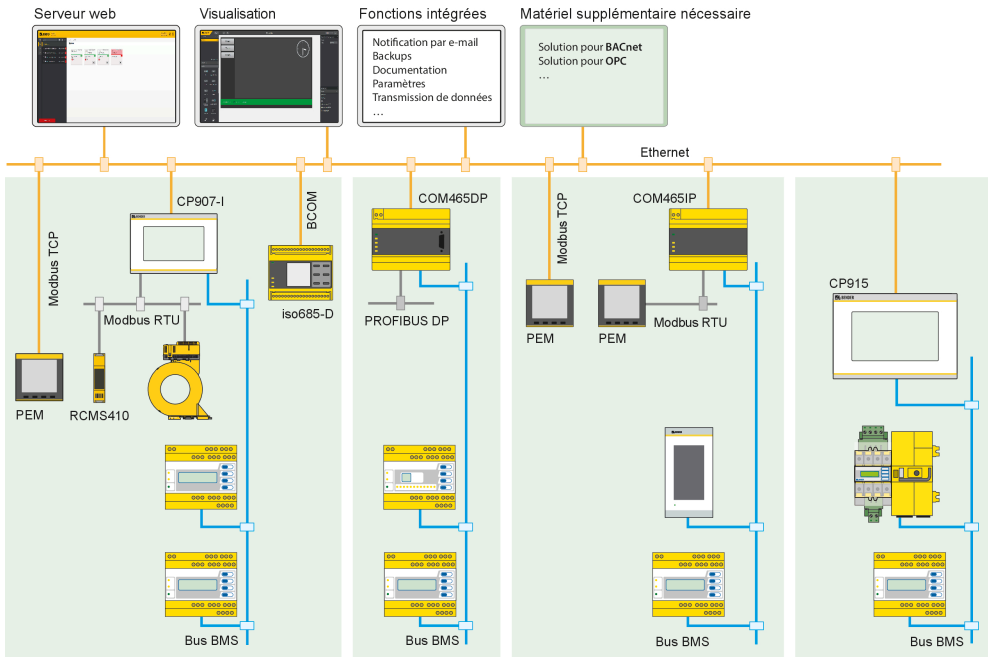


Figure 2-1 : Aperçu du système Interfaces CP907-I

## 2.7.2 Image de process

La CP907-I génère et enregistre une mémoire image de la communication avec les appareils associés. Cette image de process contient toutes les alarmes, informations d'état et valeurs de mesure des appareils associés.

La CP907-I réunit les informations des différentes interfaces et les rend disponibles pour

- Représentation et configuration via l'aperçu du système sur l'écran ou l'interface web
- Représentation et utilisation via la visualisation sur l'écran ou l'interface web
- Transmission à des systèmes externes via Modbus TCP ou SNMP

La CP907-I offre une interface utilisateur homogène pour les appareils associés via différentes interfaces. Sur cette interface utilisateur, chaque appareil reçoit une adresse qui lui est propre et au moyen de laquelle il peut être identifié. Les appareils bus BMS, BCOM et Modbus-RTU reçoivent l'adresse qui est nécessaire pour leur interface. Une adresse virtuelle est attribuée aux appareils Modbus-TCP afin qu'ils puissent être correctement adressés dans le système.

### 3 Montage, raccordement et mise en service



#### DANGER

Tous les travaux nécessaires à l'installation, à la mise en service et au fonctionnement courant d'un appareil ou système doivent être effectués par un personnel qualifié.



#### ATTENTION

##### Conducteur de protection

L'appareil doit impérativement être mis à la terre. Sans raccordement du conducteur de protection, le fonctionnement de l'appareil n'est pas garanti.

##### Composants sensibles aux décharges électrostatiques

Respectez les mesures de précaution pour la manipulation d'appareils sensibles aux décharges électrostatiques.

##### Endommagement de composants

Ne retirez pas l'appareil du boîtier en cours de fonctionnement. Déconnectez auparavant l'appareil de la tension d'alimentation et du réseau (Ethernet).

##### Endommagement de l'appareil en raison d'une fiche de raccordement incorrecte

Les fiches de raccordement d'autres appareils peuvent présenter une polarité différente. Utilisez impérativement la fiche de raccordement fournie.

##### Séparation sûre

L'alimentation électrique doit être correctement séparée des tensions dangereuses et respecter les valeurs limites de la norme UL/CSA 6101010-1, clause 6.3.



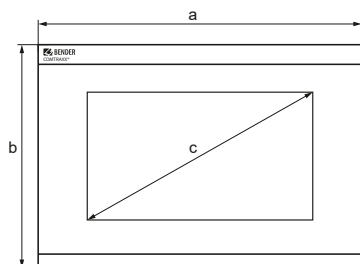
Les câbles Ethernet directement connectés à l'appareil ne doivent pas sortir du bâtiment.

### 3.1 Montage

Le montage des appareils COMTRAXX® CP907-I s'effectue

- soit dans les boîtiers encastrés livrés et prémontés dans les règles de l'art
- soit dans la porte d'armoire électrique disponible en option
- soit dans un boîtier pour montage en saillie disponible en option

#### Encombrement



Épaisseur du verre : 3 mm

#### Dimensions de l'appareil

	Dimensions (mm) ±1		
	a	b	c
CP907-I	226	144	176 (7")

#### Dimensions de montage du boîtier

	Dimensions (mm)		Profondeur d'encastrement requise
	a	b	
CP907-I	Boîtier		
	Encastré	212	124
	Porte	215	124
	En saillie	299	173

## 3.2 Montage CP907-I

### 3.2.1 Boîtier encastrable CP907-I



#### **Pour les applications UL**

Pour une installation encastrée, il faut utiliser un boîtier approprié et homologué.



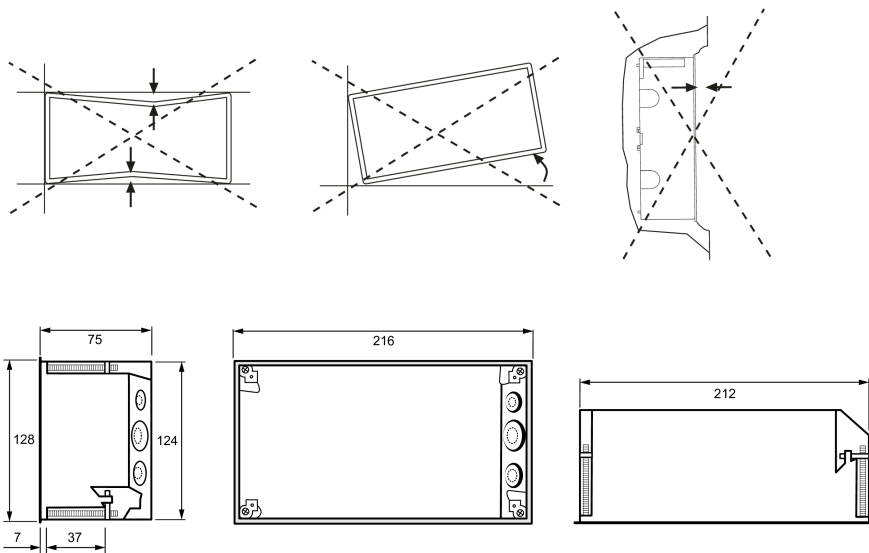
#### **ATTENTION**

##### **Dysfonctionnement dû à un mauvais montage**

Les boîtiers encastrables fournis sont uniquement adaptés à un montage dans des murs creux.

Dans les structures sèches et les ossatures, les boîtiers doivent être vissés horizontalement sur le lattage ou l'ossature. L'appareil doit être monté **horizontalement**. **Les côtés du boîtier doivent être perpendiculaires l'un à l'autre et ne doivent pas se déformer lors du montage !**

La surface du mur doit être plane.

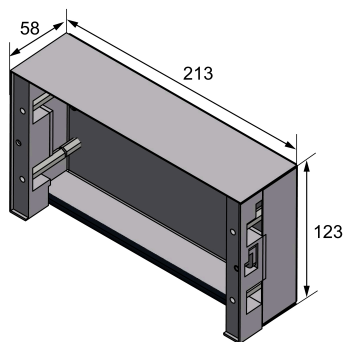


Boîtier encastrable CP907-I, dimensions en mm



**Dimensions de montage** Boîtier encastrable = dimensions du boîtier + 3 mm

### 3.2.2 Montage sur porte d'armoire électrique CP907-I

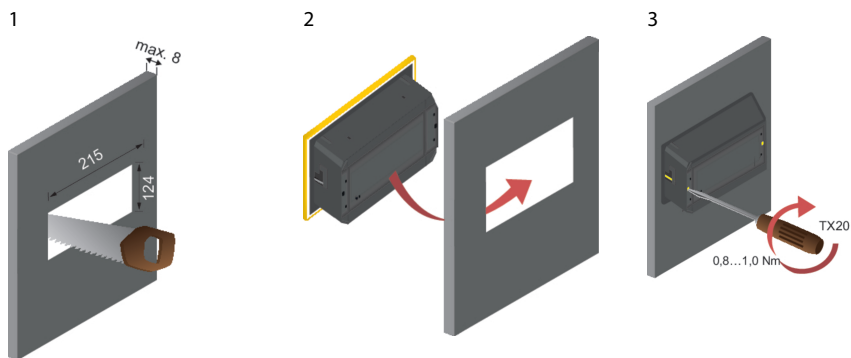


Boîtier pour montage sur porte d'armoire électrique, Dimensions en mm



#### Couple de serrage

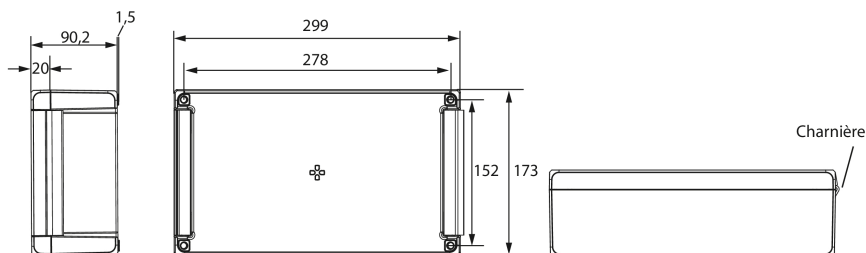
Le couple de serrage des vis de fixation peut se situer dans une plage de située entre 0,8 et 1 Nm.



Montage sur porte d'armoire électrique, dimensions en mm

### 3.2.3 Boîtier pour montage en saillie CP907-I

Pour le montage en saillie, le boîtier encastré est monté dans le boîtier en saillie disponible en option (B95061915).



*Boîtier pour montage en saillie CP907-I, Dimensions en mm*

#### Procédure d'assemblage

1. Assemblez le boîtier pour montage en saillie (monter les charnières et le support).
2. Insérez le boîtier encastrable par l'ouverture du couvercle. Montez le cadre en plastique fourni par l'arrière et vissez-le à l'aide des fixations du boîtier encastrable.
3. Réalisez les ouvertures de câbles souhaités dans les deux boîtiers.
4. Raccordez le CP907-I et montez-le dans le boîtier.

### 3.3 Raccordement de l'appareil

Le CP907-I peut être intégré dans des structures LAN existantes ou être utilisé sur un PC individuel.

#### **i** Configuration des réseaux informatiques

*Si vous êtes familiarisé avec la configuration de réseaux informatiques, vous pouvez procéder vous-même au raccordement de l'appareil. **Sinon, contactez votre administrateur informatique !***

#### **i** Ethernet

*Le blindage du câble Ethernet doit impérativement être relié à PE aux deux extrémités.*

#### **i** Pour les applications UL

*Utiliser uniquement des conducteurs en cuivre. Plage de température minimale des fils à raccorder aux bornes enfichables : 75 °C.*

*En cas de montage encastré, il faut utiliser un boîtier approprié et homologué.*



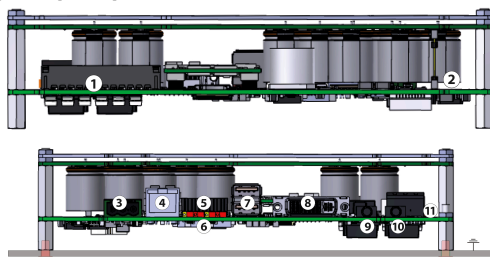
### PoE

Plage de température minimale des câbles (fils de cuivre) à raccorder à la connexion PoE-Éthernet : 80 °C  
En cas de fonctionnement via PoE, le générateur de tension (routeur) doit satisfaire à l'une des exigences suivantes :

- „Class 2“-exigence selon UL 1310 ou
- „Limited power source“-exigence selon UL 60950 ou
- „Limited energy circuit“-exigence selon UL 61010.

Retirez le CP907-I du boîtier encastré intégré.

### Circuit imprimé principal et raccords du CP907-I



No.	Raccordement	CP907-I
1	Connecteur femelle entrées numériques	
2	Connecteur femelle pour la carte de stockage d'énergie	
3	Alimentation en tension A1/+, A2/-, PE	
4	Éthernet (RJ45/CAT5); HTTP, Modbus TCP, BCOM	avec PoE
5	Connecteur femelle X1 pour Modbus RTU, bus BMS	
6	Terminaison du Modbus RTU et du bus BMS	
7	Connecteurs USB (pour capteur tactile)	non équipé
8	Sortie DVI	non équipé
9	Sortie Audio	non équipé
10	Entrée Audio	non équipé
11	Raccordement du relais de commande	



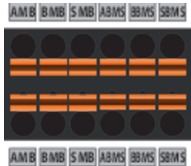
### ATTENTION

Les **entrées numériques et les sorties de relais** ne doivent pas être raccordées directement au réseau d'alimentation électrique ou au bloc d'alimentation qui alimente l'appareil CP907-I.

**Utilisez un bloc d'alimentation séparé, isolé galvaniquement !**

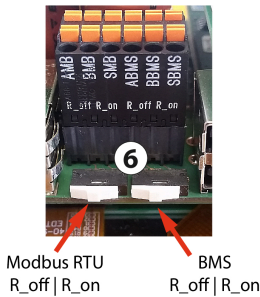
Effectuez le raccordement de l'appareil de la manière suivante :

1. Raccordement Modbus RTU (5):  
Raccordez les bornes **AMB** et **BMB** au Modbus RTU (A avec A, B avec B).
2. Raccordement du bus BMS (5):  
Raccordez les bornes **ABMS** et **BBMS** au bus BMS (A avec A, B avec B).



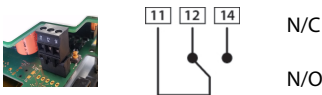
Affectation du connecteur X1  
(5)

3. Si le CP907-I se trouve au début ou à la fin du bus respectif (Modbus RTU et BMS), le commutateur de terminaison respectif de l'appareil (6) doit être mis sur „ON”.



4. Etablir la connexion avec l'ordinateur et BCOM :  
Connectez le CP907-I au réseau du PC (4) à l'aide d'un câble Ethernet.
5. Relier les entrées numériques.  
Consulter le chapitre „Entrées numériques”, Page 21.
6. Raccordez le relais de commande (11) :

Raccordement du relais



**Courant de repos** contacts **11-12**  
(en service normal, le relais de sortie est excité).  
**Courant de travail** contacts **11-14**  
(en service normal, le relais de sortie est retombé).

7. Raccordez l'alimentation en tension :





## ATTENTION

### Conducteur de protection

L'appareil doit impérativement être mis à la terre. Sans raccordement du conducteur de protection, le fonctionnement de l'appareil n'est pas garanti.

### Composants sensibles aux décharges électrostatiques

Respectez les mesures de précaution pour la manipulation d'appareils sensibles aux décharges électrostatiques.

### Endommagement de composants

Ne retirez pas l'appareil du boîtier en cours de fonctionnement. Déconnectez auparavant l'appareil de la tension d'alimentation et du réseau (Ethernet).

### Endommagement de l'appareil en raison d'une fiche de raccordement incorrecte

Les fiches de raccordement d'autres appareils peuvent présenter une polarité différente. Utilisez impérativement la fiche de raccordement fournie.

### Séparation sûre

L'alimentation électrique doit être correctement séparée des tensions dangereuses et respecter les valeurs limites de la norme UL/CSA 6101010-1, clause 6.3.



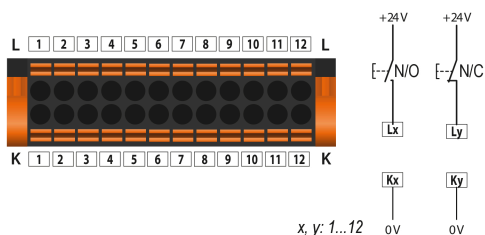
Pour les applications UL et CSA, la tension d'alimentation doit être protégée par des fusibles 5-A.

Relier le PE à la terre. Raccorder les bornes A1/+ et A2/- (3) à la source de tension.

L'alimentation du CP907-I est également possible via Power-over-Ethernet (PoE). Ici, le switch PoE doit impérativement être mis à la terre. Pour plus d'informations consulter les caractéristiques techniques.

## 3.4 Entrées numériques

Les appareils CP907-I disposent de 12 entrées numériques paramétrables. Les réglages sont effectués via l'interface utilisateur COMTRAXX® sur un navigateur (consulter le chapitre „Entrée numérique“, Page 28).



### Fonction

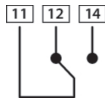
Vous pouvez attribuer les fonctions suivantes aux entrées numériques :

arrêt	Entrée numérique sans fonction
TEST	Autotest de l'appareil
RESET	Réinitialisation des messages de défaut et des messages d'alarme

### 3.5 Relais

Le relais est paramétré dans le menu de l'appareil (consulter le chapitre „Relais“, Page 28).

Raccordement du relais



N/C

N/O

**Courant de repos contacts 11-12**

(en service normal, le relais de sortie est excité).

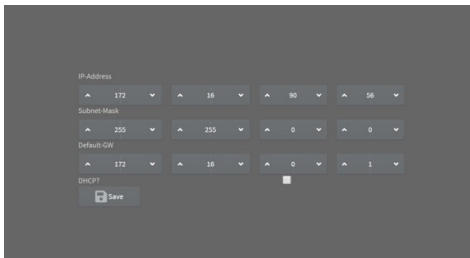
**Courant de travail contacts 11-14**

(en service normal, le relais de sortie est retombé).

### 3.6 Mise en service de l'appareil

1. Mettre l'appareil sous tension :

Après la mise en marche, l'appareil effectue une routine de démarrage. Elle est terminée lorsque la page de mise en service s'affiche à l'écran.



2. Saisissez l'adresse IP souhaitée sur la 1ère. ligne
3. Saisissez le masque de sous-réseau sur la 2ème ligne
4. Saisissez l'adresse de la passerelle par défaut.
5. Enregistrez les données saisies en appuyant sur la touche „Save“
6. Attendez 8 à 10 secondes. L'aperçu du système COMTRAXX® s'affiche.
7. Si un serveur DHCP est présent sur le réseau, il suffit de cocher la case située à droite de l'inscription „DHCP?“ sur la ligne 4. Confirmez votre choix en appuyant sur la touche „Save“. Les paramètres réseau transmis par le serveur s'affichent à l'écran au bout de 8 à 10 secondes.



*La mise en service doit ensuite être poursuivie via l'interface utilisateur COMTRAXX®.*

#### 3.6.1 Interface BMS

La majorité des appareils Bender communiquent via le bus BMS interne. CP907-I peut être utilisée comme maître ou comme esclave.



**CP907-I doit être utilisé comme maître** lorsque des

- paramètres sont consultés ou modifiés
- ou lorsque des instructions de commande déterminées sont données

*Notez toutefois que tous les maîtres BMS ne peuvent pas céder leur fonction de maître !*

- Des commandes peuvent être envoyées aux appareils BMS via une application externe (par ex. via un logiciel de visualisation). L'option de menu „Instructions de commande Modbus“ fournit les instructions de commande Modbus pour les instructions BMS sélectionnées. Celles-ci peuvent être copiées dans le presse-papiers de l'ordinateur et être ensuite insérées dans la programmation de l'application externe.
- Représentation graphique avec graduation de l'axe du temps pour les enregistreurs de données de l'appareil et des appareils Bender compatibles.

### 3.6.2 Adressage et terminaison

Pour un fonctionnement irréprochable de la CP907-I, il est essentiel de réaliser correctement son adressage et sa terminaison.

**i** **Attribution multiple d'adresses**  
*Pour tous les appareils Bender BCOM, le réglage d'usine pour le nom du système est „SYSTEM“. Si plusieurs systèmes avec le même nom de système sont intégrés dans le même réseau, les adresses sont attribuées en double. Cela entraîne des erreurs de transmission.*

**Lors de la première configuration, saisissez toujours un nom de système BCOM unique.**

### 3.6.3 Configuration du navigateur

Les navigateurs recommandés sont Google Chrome, Microsoft Edge ou Mozilla Firefox dans leur version la plus récente.

### 3.6.4 Logiciels utilisés

Sélectionnez  **Outils > informations > Copyright**, pour afficher les logiciels utilisés.

## 4 Interface utilisateur web

L'interface utilisateur web de l'appareil permet l'accès à distance via LAN, WAN ou internet. Elle offre une représentation homogène pour les appareils Bender qui sont connectés via

- le bus BMS interne
- BCOM
- Modbus RTU
- Modbus TCP

Chaque interface a son propre domaine d'adresses. Sur cette interface utilisateur, chaque appareil reçoit une adresse qui lui est propre et au moyen de laquelle il peut être identifié.

### 4.1 Fonctions de l'interface utilisateur web

- Aperçu des appareils associés
  - Affichage des valeurs de mesure et des messages d'alarme
  - Représentation par interface ou sous-système
  - Configurer, affichage et évaluation des mémoires historiques et des enregistreurs de données
  - Représentation graphique des valeurs de mesure (diagramme à barres, diagramme à aiguilles, triangle de puissance) et des enregistreurs de formes d'onde; dans le cas d'appareils de mesure universel, il y a en plus l'affichage des harmoniques sous forme de tableau ou de bargraphe
  - Réglage des paramètres des appareils
  - Surveillance des pannes de l'appareil
  - Enregistrement des réglages en tant que „Backup (Sauvegarde)” et restauration
  - Documentation des réglages et des valeurs mesurées
  - Attribution de messages personnalisés pour les appareils, les points de mesure (canaux) et les alarmes
  - Notification par e-mail, programmable dans le temps, à différents groupes d'utilisateurs en cas d'alarmes ou de défauts de système. L'adresse e-mail de l'expéditeur peut être entrée.
  - Affichage d'appareils virtuels. Un „point de mesure” virtuel est créé en reliant logiquement ou numériquement les valeurs mesurées des appareils „réels” connectés à la passerelle.
- Gestion des appareils Modbus
  - Ajouter, modifier et supprimer des appareils
  - Créer un modèle avec des valeurs mesurées sélectionnées
- Visualisation
  - Visualisation rapide et simple pouvant être configurée dans son propre éditeur sans que des connaissances en programmation soient nécessaires
  - Les valeurs mesurées, les alarmes, les boutons, etc. peuvent être disposés et affichés devant un graphique (schéma de l'installation, plan de la pièce) par le biais de différents widgets
  - Affichage d'une page d'aperçu ; Saut sur une autre vue et retour à la page d'aperçu possible
- Permet d'envoyer des ordres aux appareils bus BMS depuis une application externe (par exemple un logiciel de visualisation). L'option de menu „Commandes de contrôle Modbus” fournit des commandes de contrôle Modbus pour les commandes bus BMS sélectionnées. Ces commandes peuvent être copiées dans le presse-papier du PC et ensuite incluses dans la programmation de l'application externe.
- Représentation graphique avec graduation de l'axe du temps pour les enregistreurs de données de l'appareil et des appareils Bender compatibles.

## 4.2 Produits logiciels utilisés

Sélectionnez  **Outils > Informations > Copyright**, pour afficher les logiciels utilisés

## 4.3 Configuration du navigateur

La version actuelle des navigateurs Google Chrome, Microsoft Edge ou Mozilla Firefox est recommandée. Il faut activer JavaScript afin de pouvoir utiliser les fonctions de l'interface utilisateur web. Le blocage des pop-up doit être désactivé pour l'adresse IP de la COMTRAXX®.



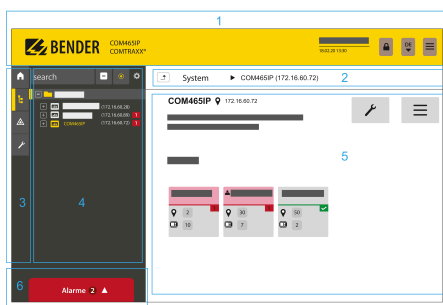
*Sous Windows® Internet Explorer l'affichage de la compatibilité doit toujours être désactivé.*

Sélectionnez **Outils > Paramètres d'affichage de compatibilité**.

**Désactivez** alors le bouton **Afficher les sites intranet dans Affichage de compatibilité**.

## 4.4 Page d'accueil de l'interface utilisateur COMTRAXX®

1. Ouvrez un navigateur web.
2. Entrez l'adresse IP de la passerelle dans la barre d'adresse (par exemple : http://172.16.60.72).



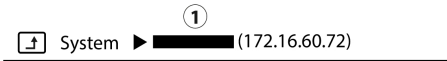
- 1 En-tête
- 2 Affichage du chemin
- 3 Navigation
- 4 Navigation secondaire
- 5 Zone de contenu
- 6 Vue d'ensemble des alarmes

### 4.4.1 En-tête



- 1 Clic sur le logo : Retour à la page d'accueil
- 2 Appareil utilisé : Type d'appareil
- 3 Appareil utilisé : Nom de système> Sous-système> Adresse des appareils  
Date et heure de l'appareil
- 4 Le symbole indique que l'interface utilisateur web est protégée par un mot de passe. Cliquez sur le symbole et ensuite sur Login pour entrer le nom de l'utilisateur et le mot de passe.
- 5 Sélection de la langue
- 6 Ouvrir/fermer la navigation (bouton disponible uniquement dans une petite fenêtre de navigateur)





4.4.2 Affichage du chemin (piste de navigation) (Navigation fil d'Ariane)



1= appareil

L'affichage de chemin indique à tout moment dans quelle partie du système vous vous trouvez actuellement dans la fenêtre de contenu.

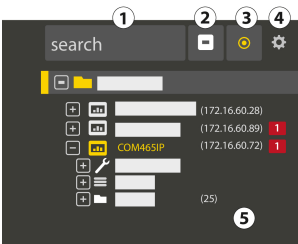
4.4.3 Navigation

	Menu	Description
	Démarrage	Affichage d'informations concernant l'appareil et le logiciel. Veuillez vous munir de ces informations au cas où vous auriez besoin de nous contacter par téléphone.
	Vue d'ensemble du système	La vue d'ensemble du système présente tous les appareils se trouvant dans le système soit par sous-système soit par interface. Toutes les alarmes et les messages d'état en attente sont affichés, par ailleurs les appareils respectifs peuvent être configurés.
	Alarmes	Affichage de toutes les alarmes en attente, ainsi que des données des appareils émettant les alarmes
	Outils	Fonctions qui concernent l'ensemble du système

Les symboles de navigation sont visibles en permanence sur le côté gauche. Même si vous venez d'ouvrir un autre sous-menu de l'interface utilisateur web, vous pouvez passer directement à l'une des quatre zones en cliquant sur l'icône souhaitée.

4.4.4 Navigation secondaire

La vue d'ensemble du système est affichée dans la navigation secondaire.



Légende

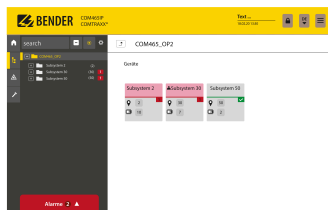
- 1. Recherche plein texte dans le système à partir du nom des appareils ou des options du menu. Les correspondances sont surlignées en jaune.
- 2. Fermer l'arborescence dépliée dans la navigation secondaire

3. Déplier automatiquement : Lorsqu'elle est activée (= jaune), les contenus affichés de la zone de contenu sont également affichés dans la navigation secondaire avec une arborescence des appareils automatiquement dépliée en plus de l'affichage du chemin. L'affichage du chemin et la zone de contenu sont toujours synchrones. Lorsqu'elle est désactivée (= blanche), la navigation secondaire n'est pas adaptée à l'affichage du chemin ou au contenu de la zone de contenu.
4. - Sélectionnez si l' **affichage** doit être réalisé par sous-systèmes ou par interfaces. L'affichage par interfaces n'est disponible qu'à partir de la version COMTRAXX® V4.xx.  
- **Configurer la hauteur des lignes** des entrées.
5. Le nombre entre parenthèses (ici : 25) indique l'adresse de bus réglée.

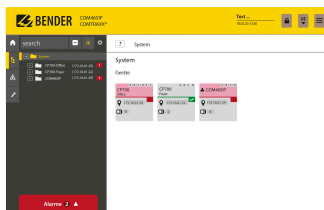
**i** L'affichage par sous-système ou par interface est possible indépendamment de l'image Modbus V1 ou V2.

## 4.4.5 Zone de contenu

Affichage du système, des alarmes et entrées pour les outils .



Zone de contenu de l'affichage du système par **sous-système**



Zone de contenu de l'affichage du système par **interface**

## 4.4.6 Vue d'ensemble des alarmes en attente



**i** **Cliquer sur la vue d'ensemble** : Liste des alarmes en attente  
**Cliquer sur la liste** : Détails relatifs aux alarmes dans la zone de contenu

## 4.5 Procéder au paramétrage de l'appareil

Les modifications doivent être enregistrées avant de quitter le masque concerné. Dans le cas contraire, elles seront rejetées.

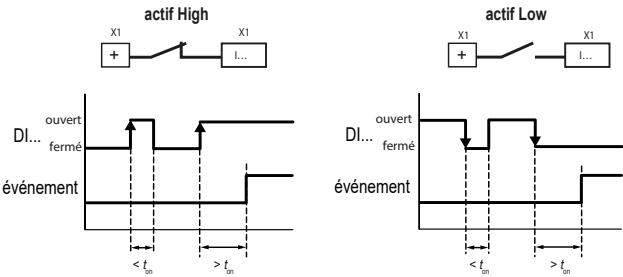
4.5.1    Entrée numérique

Menu > Paramétrages > Entrée numérique 1 - 12

Vous pouvez déterminer pour chacune des 12 entrées numériques DI1...12 :

Paramètres	Sélection/domaine de réglage	
Mode	actif High actif Low Impuls (actif High) Impuls (actif Low)	
Type de valeur mesurée	Message d'état Alarme Défaut	
$t_{on}$	Temporisation de réponse	0 s...10 minutes
$t_{off}$	Temporisation de coupure	

Un événement est exécuté lorsque l'entrée numérique subit un changement de front. Le changement de front doit être présent au moins pendant la temporisation de réponse  $t_{on}$  réglée, sinon il est ignoré.



4.5.2    Relais

Menu > Paramétrages > Relais

Possibilités de réglage	Sélection	Explication
Mode de travail	N/O	Courant de repos (Normally Open)
	N/C	Courant de travail (Normally Closed)
Mode	Durée	Le relais reste excité en permanence.
	Impulsion	Le relais est excité pour une impulsion.
	Clignote	Le relais bascule plusieurs fois entre actif et inactif.
Minuterie	100 ms...2 s	Mode „Impulsion“: Durée de l'impulsion Mode „clignotant“: Durée du cycle



Possibilités de réglage	Sélection	Explication
PowerOn	arrêt	Au démarrage de l'appareil, le relais est désactivé.
	marche	Au démarrage de l'appareil, le relais est activé.
	PowerOff	Au démarrage de l'appareil, le relais reprend le même état qu'il avait lors de la coupure de la tension d'alimentation.

### 4.5.3 Interface

#### Menu > Paramétrages > Interface

Les paramètres nécessaires pour chaque interface connectée sont définis ici :

- BCOM
- Ethernet
- BMS
- Modbus
- SNMP
- PROFINET
- POWERSCOUT®

### 4.5.4 Modifier les textes

#### Menu > Paramétrages > Modifier les textes

Les textes individuels des appareils et des canaux de l'appareil COMTRAXX® sont configurés ici. En outre, les textes de l'enregistreur de données peuvent également être modifiés.

Possibilités de réglage	Paramétrages pour.../Description	
Canaux	DI1...12	Texte descriptif et texte d'alarme
	DO1	Texte descriptif et texte d'alarme
	Minuterie 1...12	Texte descriptif
Appareil	Nom de l'appareil	
	Message en cas de panne de l'appareil	
Enregistreur de données	Enregistreur de données 1...30	Texte descriptif

4.5.5 E-mail

Menu > Paramétrages > E-mail > Profil

Pour 5 profils différents, on définit :

Possibilités de réglage	Paramétrage pour.../Description
Paramétrages	Profil Actif Serveur Timeout Port Cryptage Vérifier le certificat Utilisateur Mot de passe
E-mail	Langue Expéditeur À (= destinataire) Objet Tête de message Bas de message E-mail en cas de préalarme E-mail en cas de test Surveillance du système
Test	Envoyer un e-mail de test pour pouvoir vérifier tous les réglages

4.5.6 Historique/enregist.

Menu > Paramétrages > Historique/enregist.

Possibilités de réglage	Paramétrage pour.../Description	
Historique	Historique contenu	Intégralité du système
		Propre appareil et tous les appareils qui y sont connectés
	Supprimer	
Enregistreur de données 1... 30	Nom	
	Chemin d'accès	
	Etat	marche, arrêt
	Modification relative	arrêt, 1...99 %
	Trigger	arrêt, 15 minutes ...7 jours
	Modification absolue	arrêt ou valeur limite concrète
	Ecraser	oui, non
	Supprimer	
Enregistrement BMS		arrêt, 1...7 jours

## 4.5.7 Horloge


### Menu > Paramétrages > Horloge

Possibilités de réglage	Paramétrage pour.../Description
Heure d'été	arrêt, marche, HAEC, DST Heure d'été
Décalage UTC	
NTP	arrêt, marche
Serveur NTP	

## 4.5.8 Affichage

### Menu > Paramétrages > Affichage

Possibilités de réglage	Paramétrage pour.../Description	
Affichage	Résolution	
	Rotation	Tenir compte du sens de montage de l'écran
Affichage par défaut	Affichage par défaut	Aperçu du système <sup>1)</sup> , visualisation, adresse IP
	Retour à la vue standard	arrêt, 1...30 min
	Autoriser la commutation de la vue système à la visualisation <sup>2)</sup>	marche, arrêt

- 1) La vue du système connue de l'application web peut également être affichée à l'écran. Il est ainsi possible d'afficher des alarmes et des détails ou d'effectuer des réglages directement sur l'appareil. La vue du système est configurée en usine comme affichage par défaut et s'affiche au démarrage de l'appareil.
- 2) *Condition préalable: une visualisation est créée.*  
Si, dans les paramètres, l'option „Autoriser la commutation de la vue système à la visualisation” est activée, un bouton permettant de passer à la visualisation s'affiche à l'écran. Pour passer de la visualisation (Retour) à la vue du système, le widget correspondant  doit être placé et configuré dans la visualisation. Il est ainsi possible de passer à tout moment de la visualisation à la vue du système.

## 4.5.9 Mot de passe

### Menu > Paramétrages > Mot de passe

La configuration de la protection par mot de passe s'effectue dans le menu de l'appareil COMTRAXX® concerné. Une protection par mot de passe peut être configurée pour les rôles **Utilisateur** et **Administrateur**. Cela permet de réglementer l'accès à l'interface utilisateur web.



#### ATTENTION

#### Danger d'endommagement de l'installation dû à un accès non autorisé

*La protection par mot de passe de la passerelle ne protège que de façon limitée contre un accès non autorisé. Des pirates informatiques pourraient lire des données et modifier des réglages.*

*Veillez impérativement à la sécurité par*

- un réseau séparé d'Internet
- ou des mécanismes de sécurité pare-feu, accès VPN)

Les noms d'utilisateur prédéfinis ainsi que les autorisations („admin, lire et écrire“ et „user, lire uniquement“) ne peuvent pas être modifiés.

Possibilités de réglage pour le rôle	Paramétrage pour.../Description
Etat	désactivé, activé
Mot de passe	A...Z a...z 0...9 - _

4.5.10 Buzzer

Menu > Paramétrages > Buzzer

- Volume sonore (fort, normal, faible)





4.5.11 Réglage usine


Menu > Paramétrages > Réglage usine

Lors de la réinitialisation aux réglages d'usine, tous les réglages, paramètres, enregistreurs de données et historiques sont réinitialisés. Il est possible de spécifier que les paramètres Ethernet doivent être conservés.

4.6 Surveillance des pannes d'appareils

Définissez les appareils à surveiller en cas de Panne d'appareil. Il existe plusieurs possibilités :

1. Sélectionnez l'appareil à surveiller dans la  **vue d'ensemble du système** et activez ou désactivez la cloche dans la vignette correspondante de l'appareil. Vous trouverez la liste des appareils sélectionnés sous  **Outils > Surveillance > Surveillance des pannes d'appareils**.
2. Sous  **Outils > Surveillance > Surveillance des pannes d'appareils**, ajoutez ou supprimez manuellement les appareils à surveiller.
3. Sous  **Outils > Surveillance > Surveillance des pannes d'appareils > Importer des appareils actuels** (bouton dans le pied de page) pour ajouter tous les appareils actifs de l'ensemble du système à la surveillance. La liste peut être modifiée afin de supprimer les appareils inutiles de la surveillance des pannes d'appareils.

 *La surveillance des pannes d'appareils est uniquement active sur l'appareil COMTRAXX® sur lequel elle a été configurée individuellement.*

*Les autres appareils COMTRAXX® du système ne sont pas concernés par ces réglages et utilisent leur propre surveillance des pannes d'appareils.*

*Cela signifie que les pannes d'appareils dans le système ne peuvent être signalées que sur les appareils COMTRAXX® sur lesquels elles ont été préalablement configurées.*

## 5 Visualisation


Les données du système Bender peuvent être représentées dans une visualisation séparée. Elle permet d'accéder à toutes les informations sur les canaux de mesure, les alarmes et autres données. L'application s'affiche dans un onglet du navigateur propre à l'appareil connecté et ne nécessite aucun autre Plug-In. La configuration de la visualisation s'effectue dans un éditeur. L'accès à l'éditeur se fait par le biais du point de menu

 **Outils > Visualisation > Éditer**

dans l'application COMTRAXX®. L'interface utilisateur est représentée schématiquement dans le graphique suivant.




Onglet navigateur		
En-tête		
Tableaux de bord	„Espace de travail“	Paramétrages
La bibliothèque des widgets		
		Widgets utilisés

L'„espace de travail“ représente l'espace visible dans l'onglet navigateur. Des éléments dotés de différentes fonctions, appelés **Widgets**, y sont placés. Ils forment une „image“ nommée „Tableau de bord“. Jusqu'à 50 tableaux de bord différents peuvent être créés et reliés les uns aux autres. Tous les tableaux de bord interconnectés sont regroupés dans un „projet“ et peuvent être enregistrés sur le PC utilisé ou être transférés sur l'appareil.

La visualisation créée peut ensuite être lancée dans un onglet navigateur séparé. Cela s'effectue dans l'application COMTRAXX® via les points de menu  **Outils > Visualisation > Affichages**.

Les boutons, outils et éléments disponibles dans l'éditeur sont expliqués ci-après.

### 5.1 L'en-tête

Fichier ▼			Nom du projet	Allemand ▼	
-----------	---	---	---------------	------------	--





5.1.1 Menu déroulant „Fichier“

Fichier ▼

Nouveau projet	Création d'un nouveau projet
Nouveau tableau de bord	Création d'un nouveau tableau de bord
Importer le projet depuis le PC (Ctrl+O)	Importer un projet existant depuis le PC
Importer le projet actif depuis l'appareil (Ctrl+L)	Importer un projet actuel de l'appareil vers le PC
Exporter le projet vers le PC (Ctrl+Shift+S)	Exporter le projet créé vers le PC
Enregistrer et exporter vers l'appareil (Ctrl+S)	Enregistrer les modifications et les exporter vers l'appareil

**i** *Enregistrement et exportation de projets*  
Veuillez noter que seule la visualisation est enregistrée ! La configuration des interfaces, les variables de lien et les liens sont enregistrés dans un fichier de sauvegarde distinct. Cela s'effectue dans l'application COMTRAXX®.  
Sélectionnez l'appareil utilisé dans la vue d'ensemble du bus :  
**Paramétrages > Exporter la sauvegarde.**  
Elle regroupe toutes les configurations réalisées dans l'application COMTRAXX® telles que les variables de lien, les adresses d'alarme etc

5.1.2 Fonctions de regroupement

	Aucun widget n'est sélectionné
	Regrouper les widgets sélectionnés. Les différents widgets ne peuvent alors plus être déplacés qu'en groupe.
	Aucun groupe n'est sélectionné
	Le groupe sélectionné est annulé. Les widgets peuvent ensuite être édité individuellement.

5.1.3 Nom du projet

Affichage du nom du projet

5.1.4 Sélection de la langue

Français ▼

Sélectionner la langue de l'éditeur.

**i** *La langue de l'éditeur n'est pas nécessairement la langue des messages générés automatiquement et affichés sur l'appareil (= langue d'exportation).*

Tchèque	Allemand	Grec	Anglais GB	Anglais US
Espagnol	Finnois	Français	Hébreu	Croate
Hongrois	Indonésien	Italien	Japonais	Sanskrit
Néerlandais	Norvégien	Polonais	Portugais PO	Portugais BR
Russe	Slovène	Serbe	Suédois	Chinois
Turc				

### 5.1.5 Simuler la visualisation







Simulation du projet dans un onglet navigateur. Il est ainsi possible de tester au préalable l'aspect et le fonctionnement des boutons.

## 5.2 L'„espace de travail“

L'„espace de travail“ représente l'affichage de la visualisation. Les widgets peuvent être placés sur l'espace de travail à partir de la bibliothèque de widgets via glisser-déposer. Il ne représente qu'une image de l'affichage prévu. Le fonctionnement (par exemple la navigation) peut être vérifié dans le navigateur après l'enregistrement du projet.

## 5.3 Tableaux de bord

<b>2/50</b>	Nombre de tableaux de bord créés
	Page d'accueil
	Supprimer le tableau de bord
	Tableau de bord protégé par un mot de passe
 Nouveau tableau de bord	Créer un nouveau tableau de bord



### Fonction

Affichage et gestion de tableaux de bord existants et ajout de nouveaux tableaux de bord.

Un tableau de bord est une page qui peut être affichée dans la visualisation. Il est possible de créer jusqu'à 50 pages (tableaux de bord) différentes. Pour relier les différents tableaux de bord entre eux, des éléments de navigation doivent être placés sur les pages.

Lorsque plusieurs tableaux de bord sont définis, l'un d'entre eux fonctionne en tant que page d'accueil. Il est identifié par l'icone représentant une maison. Ce tableau de bord apparaît alors comme le point de départ après l'exécution de la visualisation. L'affectation de la page d'accueil est décrite dans les paramètres des projets au Chapitre „Paramétrages pour un projet“, Page 40 .


Le tableau de bord actif est en surbrillance jaune.

Projet	Sélection	Alignement	Explication
Tableau de bord "tableau de bord 3"			Dans l'onglet „ <b>Sélection</b> “ (page droite) le tableau de bord peut être nommé et peut, en plus, être protégé par un mot de passe („Protégé“ oui/non).  Dans la liste des tableaux de bord, ceux qui sont protégés par un mot de passe sont marqués par le symbole d'un cadenas.
Généralités			
Nom			
Protégé	oui/non		
Mot de passe 			

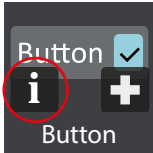
5.4 La bibliothèque des widgets

Un widget est un modèle pour une fonction définie à laquelle différentes valeurs (paramètres) peuvent être attribuées. Cela permet à la fois de transmettre des valeurs précises à des adresses spécifiques et d'évaluer et d'afficher des valeurs provenant de systèmes reliés.

Tous les widgets disponibles sont inclus dans une bibliothèque.

 Utilisez la barre de défilement (à droite) pour accéder à d'autres widgets.

Lorsque vous déplacez le pointeur de la souris sur un widget de la bibliothèque de widgets (Mouseover), les icônes (i et +) à deux fonctions apparaissent dans la partie inférieure du widget.



Informations relatives au widget sélectionné




Placez le widget sélectionné en haut à gauche de l'espace de travail













Pour placer un widget, il est également possible de le faire glisser directement de la bibliothèque vers l'espace de travail à l'aide de la souris, consulter le chapitre „Positionnement de widgets dans l'espace de travail“, Page 39.














Les réglages des widgets se font à droite dans la zone „Paramétrages“. L'attribution de valeurs à un widget est décrite au chapitre „Paramétrages pour widgets“, Page 41.


5.4.1 Liste des Widgets

Icône	Libellé	Explication
	<b>Barre d'alarme</b>	<i>Vue d'ensemble des alarmes</i> Affichage des messages d'alarme dans une ligne d'alarme. Les réglages sont réalisés sous „Adresse d'alarme“ dans l'interface utilisateur de la COMTRAXX® dans le navigateur. Si plusieurs messages d'alarme sont en attente, les alarmes sont affichées l'une après l'autre. L'alarme est toujours affichée avec la couleur d'arrière-plan paramétrée pour l'alarme la plus importante.

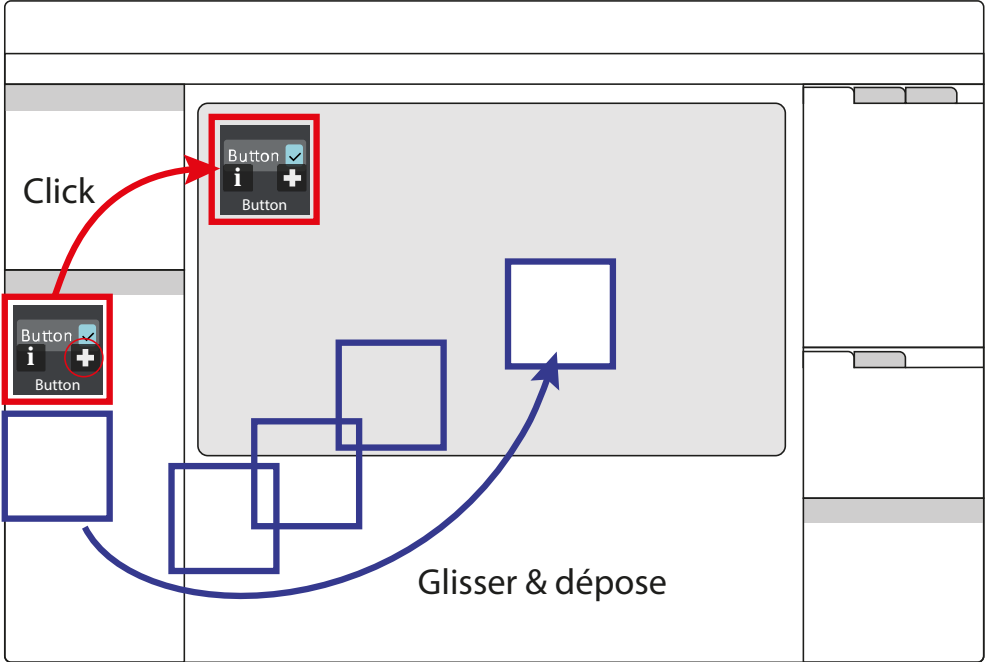



Icône	Libellé	Explication
	<b>Zone d'arrière-plan</b>	<i>Afficher le cadre</i> Affichage d'un cadre avec couleur d'arrière-plan (en option avec des ombres).
	<b>Bouton</b>	<i>Commutateur avec affichage d'état</i> L'état actuel peut également être affiché (en option).
	<b>Mode de nettoyage</b>	<i>Verrouiller la commande de l'écran pour une courte durée</i> Un verrouillage de l'écran à des fins de nettoyage.
	<b>Horloge</b>	<i>Afficher l'heure</i> Affichage d'une horloge numérique ou analogique.
	<b>État actuel/ état cible</b>	<i>Affichage de la valeur actuelle et de la valeur cible</i> La valeur cible peut être ajustée avec les touches. Destiné à la commande des appareils qui déclenchent certains événements lorsque qu'une valeur cible est atteinte.
	<b>Lien tableau de bord</b>	<i>Navigation entre tableaux de bord existants</i> Permettre la commutation entre les tableaux de bord
	<b>Feedback</b>	<i>Affichage de l'état</i> Affichage en couleur d'une valeur (vrai ou faux; MARCHE ou ARRÊT).
	<b>Groupe</b>	<i>Regrouper des éléments dans un cadre</i> Affichage d'un cadre avec titre.
	<b>iFrame</b>	<i>Afficher un autre site web</i> Affichage du contenu d'une URL dans un cadre dont la taille est librement définissable.
	<b>Image</b>	<i>Afficher un graphique</i> Placement de contenus d'images à partir de fichiers. Régler le niveau = 0 pour les images de fond. Des niveaux supérieurs peuvent éventuellement chevaucher d'autres widgets.
	<b>Info</b>	<i>Informations relatives à l'appareil</i> Présentation tabulaire des informations relatives aux adresses
	<b>Label</b>	<i>Créer étiquette</i> Afficher un champ de texte

Icône	Libellé	Explication
	<b>Hyperlien</b>	<i>Lien vers un autre tableau de bord</i> Pour créer des liens entre les tableaux de bord. La cible est le tableau de bord vers lequel l'utilisateur veut commuter.
	<b>Logger Table</b>	<i>Historique</i> Affichage du contenu de l'historique de l'appareil. Le contenu à afficher peut être configuré.
	<b>Mesure</b>	<i>Afficher la valeur mesurée</i> La valeur mesurée d'un canal d'un appareil connecté est affichée.
	<b>Images multiples</b>	<i>Afficher plusieurs graphiques</i> Différentes images sont affichées en fonction de la valeur d'entrée actuelle.
	<b>Étiquettes multiples</b>	<i>Afficher différentes étiquettes</i> Différentes étiquettes sont affichées en fonction de la valeur d'entrée actuelle.
	<b>Écrire valeurs multiples</b>	<i>Écrire plusieurs valeurs prédéfinies</i> Les valeurs prédéfinies sont envoyées à une adresse définie.
	<b>Sélecteur de couleurs RVB</b>	<i>Fenêtre de sélection des couleurs</i> Palette de 16,7 millions de couleurs. Fournit une valeur de couleur RVB.
	<b>Affichage RVB</b>	<i>Afficher le cadre</i> Affichage d'un cadre avec couleur d'arrière-plan (en option avec des ombres).
	<b>Écrire une valeur</b>	<i>Écrire une valeur prédéfinie</i> Une valeur prédéfinie est envoyée à une adresse définie.
	<b>Curseur</b>	<i>Curseur avec affichage d'état</i> Curseur avec affichage d'état connectable en option.
	<b>Démarrer le test</b>	<i>Lancer le test de l'appareil</i> Les tests d'appareils peuvent être lancés.
	<b>Passer à la vue système</b>	<i>Passer à la vue système</i> Passer de chaque côté directement à la vue système.
	<b>Minuterie</b>	<i>Fonction minuteur</i> Affichage d'un minuteur configurable.

Icône	Libellé	Explication
	<b>Bouton vers le haut / vers le bas</b>	<i>Bouton doté de deux fonctions programmables et d'un affichage d'état</i> Commande d'appareils (lampe, température, volets roulants...). L'affichage de la valeur actuelle peut être activé en option.

**5.4.2    Positionnement de widgets dans l'espace de travail**



Un clic sur le symbole  d'un widget actif dans la biliothèque des widgets permet d'insérer celui-ci dans le coin supérieur gauche de l'espace de travail.

En outre, le widget peut être librement et directement placé dans l'espace de travail au moyen de la souris via „Glisser & déposer“.



**5.5      Paramétrages**

*Paramétrages projet*


Projet	Sélection	Alignement
Généralités		
Nom	Projet 1 CP9xx	
Tableau de bord largeur	800	

Tableau de bord hauteur	480
Langue d'exportation	Allemand
Style	theme-dark

Paramétrages widgets

Projet		Sélection		Alignement	
Position et taille					
X	5		Y	10	
Largeur	275		Hauteur	50	
	3			0	
Généralités					
Nom			Nom du widget		


Tous les réglages basés sur des valeurs sont effectués dans le domaine Paramétrages. Les valeurs qui y sont affichées représentent toujours les valeurs de l'élément actif sélectionné. Ces éléments peuvent tout aussi bien être des tableaux de bord que des widgets. Lorsque plusieurs widgets sont sélectionnés, les modifications de valeur s'appliquent toujours à **tous** les widgets sélectionnés. Cela vaut également pour les widgets regroupés. Le nombre et le type de paramètres varient en fonction des widgets.

 La barre de défilement (à droite) permet d'accéder aux options de réglage cachées dans l'affichage de l'écran.

5.5.1 Paramétrages pour un projet

Les paramétrages individuels des projets sont effectués à cet endroit.

Projet	Sélection	Alignement	Explication
Divers			
Démarrage	Home		Définir la page d'accueil (liste tableau de bord icône en forme de maison)
Retour à la page d'accueil après temps (min)	5		Temps après lequel le système revient en arrière en cas d'inactivité, n'est pertinent que si le retour à la page d'accueil est activé
Saut à la page d'accueil	<input type="checkbox"/>		Retour automatique à la page d'accueil MARCHE / ARRÊT
Généralités			
Nom	Projet 1 CP9xx		Nom du projet dans la barre de titre

Tableau de bord largeur (px)	800	Dimensions du tableau de bord en pixels (Les dimensions doivent être basées sur la taille de la visualisation à configurer)	
Tableau de bord hauteur (px)	480		
Langue d'exportation	Allemand	Langue des descriptions de canaux (peut différer de la langue de l'éditeur)	
Style	theme-dark	Apparence des éléments de commande (boutons)	
Export relatif	<input type="checkbox"/>	Redimensionnement de l'espace de travail pour l'adapter à la taille du support cible	
<b>Police</b>			
Couleur de police	#000000		Couleur de police#RRGGBB avec sélection numérique et interactive de la couleur
regular	normal	100	paramétrage de la police (épaisseur, inclinaison et taille)

**i** **Sélection de la couleur de la police**  
L'entrée numérique est effectuée via une valeur hexadécimale à 6 chiffres avec croisillon (Hashtag) en tête.  
Les valeurs des couleurs sont composées de la manière suivante : **# RR GG BB**  
**R = valeur rouge; G = valeur vert; B = valeur bleu**

### 5.5.2 Paramétrages pour widgets





























Les réglages individuels des widgets sont effectués à cet endroit. En fonction du widget sélectionné, les options de réglages correspondantes sont disponibles. Le nombre et le type de paramètres affichés varient en fonction du widget actif. Ci-après, tous les domaines de paramètres possibles sont décrits indépendamment les uns des autres.











#### 5.5.2.1 Icônes et unités prédéfinies

##### Icônes

L'un des 45 symboles prédéfinis peut être sélectionné à partir du menu de sélection. Lorsque la sélection est effectuée, il apparaît sur la gauche du widget correspondant.

Vue d'ensemble des symboles

	ASB		Rayonnement		Attention		Paramétrages
	Température		Éclairage opérateur		Ventilation		MARCHE / ARRÊT
	Réseau IT		Éclairage opérateur		Humidité		Système
	Gaz		LED		Volet roulant		Nettoyage
	Historique		API		ASI		Éclairage de secours
	En service		Avertissement		Local		Semi-luminosité
	Laser		Intercom		Aperçu		Clair

	Enregistrer Set		Plus		Moins		Taille du champ
	Congeler		Semi-luminosité		Champ		Luminosité
	Synchronisation		Charger Set				

Il est possible d'ajouter vos propres icônes sous **Fichier > Gérer la bibliothèque d'icônes**.




Unités

Vue d'ensemble des unités (prédéfinie))

<b>Ω</b>	Ohm	<b>A</b>	Ampère	<b>V</b>	Volt	<b>%</b>	Pour cent
<b>Hz</b>	Hertz	<b>Baud</b>	Baud (Vitesse de transmission)	<b>F</b>	Farad	<b>H</b>	Henry
<b>°C</b>	Degré Celsius	<b>°F</b>	Degré Fahrenheit	<b>s</b>	Seconde	<b>min</b>	Minute
<b>h</b>	Heure	<b>j</b>	Jour	<b>mo</b>	Mois	<b>W</b>	Watt
<b>var</b>	Voltampère réact.	<b>VA</b>	Voltampère	<b>Wh</b>	Watt-heure	<b>varh</b>	Voltampère réact / heure.
<b>VAh</b>	Voltampère /heure	<b>°</b>	Degré	<b>Hz/s</b>	Hertz / seconde	<b>bar</b>	Bar

5.5.2.2 L'espace „Généralités“

Le domaine „Généralités“ contient des paramètres qui sont valables pour tous les widgets. Les widgets qui sont étiquetés ont également le paramètre „Label“.

Projet		Sélection		Alignement		Explication	
Position et taille							
X	5	Y	10	Positionnement dans l'espace de travail (indiquée en pixels) La source de l'espace de travail est à gauche / en haut			
Largeur	275	Hauteur	50	Dimensions des widgets (indiquées en pixels)			
	3		0	Position au niveau Z et angle de rotation			
Généralités							
Nom		Nom du widget				Attribué automatiquement ou attribution par l'utilisateur	
Label		Libellé				Libellé du widget dans l'espace de travail	
Global		<input type="checkbox"/>				Placement du widget sur tous les tableaux de bord MARCHE / ARRÊT	
Verrouillé		<input type="checkbox"/>				Verrouiller le widget MARCHE / ARRÊT	
Deux cibles écriture						Permettre le transfert des valeurs sur deux sorties numériques (pour widget bouton „vers le haut / vers le bas“)	





### 5.5.2.3 L'espace „Action“





Projet	Sélection	Alignement	Explication
<b>Action</b>			
Action	Touches		Pour le widget „Bouton“

### 5.5.2.4 L'espace „Divers“

Projet	Sélection	Alignement	Explication
<b>Divers</b>			
Cible			Sélectionner le lien cible à partir de tableaux de bord existants
URL			Pour le widget „iFrame“
Incréments	1		
Minimum	0		Uniquement pour les widgets „État actuel / état cible“ et „Bouton vers le haut / vers le bas“:
Maximum	100		Définir les limites et la taille des incréments
Durée	20		Pour widget „Mode de nettoyage“ en s

### 5.5.2.5 L'espace „Communication“

Projet	Sélection	Alignement	Explication
<b>Communication</b>			
Point final pour désactiver			Cette fonction peut être verrouillée. Ici, la source qui le fait est attribuée.
Cible / Source / Valeur			Les possibilités de réglage dépendent du widget
Lien			
+ Nouveau lien			Ajouter un nouveau lien
Pour écrire dans l'autre direction, appuyer longuement			Si le bouton est activé, il est également possible de réécrire des valeurs vers une source en maintenant le bouton enfoncé.
relatif/absolu			Widgets „RGB Sélecteur de couleurs“ et „écran RGB“: relative: 0...100 % absolu : 0...255






rouge		
vert		
bleu		
Groupe test <sup>1</sup>	Groupe 1	<sup>1</sup> Pour Widget „Démarrer le test“
Valeur actuelle <sup>2</sup>		<sup>2</sup> Pour Widget „État actuel/état cible“






**Sélection des couleurs**

L'entrée numérique est effectuée via une valeur hexadécimale à 8 chiffres avec croisillon (Hashtag) en tête.  
Les valeurs des couleurs sont composées de la manière suivante : **# RR GG BB TT**  
**R = valeur rouge; G = valeur vert; B = valeur bleu; T = Transparence**

**5.5.2.6 L'espace „Apparence“**

Projet	Sélection	Alignement	Explication
Apparence			
Icône	- Icon -		Possibilités de sélection Consulter „Icônes“, Page 41
Style	Normal		Normal, tableau de bord, transparent, Tab Menu
Alignement			Alignement du libellé sur l'élément
Unité			Possibilités de sélection Consulter „Unités“, Page 42
Nombre de décimales	2		Régler la précision d'affichage
Couper le dernier 0			2,70000 est affiché 2,7
Labels <sup>1</sup>			<sup>1</sup> pour les widgets „Label“ et „Multiple Labels“
 Ajouter Label			Ajouter une ligne supplémentaire
Valeur par défaut	Par défaut		Libellé par défaut
Image(s) <sup>2</sup>			<sup>2</sup> Pour les widgets „Image“, „Images multiples“ et „Sélecteur de couleurs RVB“
 Ajouter image			Sélection d'une source d'image
Valeur par défaut	default.png		Image par défaut
Conserver le rapport largeur / hauteur <sup>2</sup>			Conserver le rapport largeur / hauteur OUI / NON



Déterminer automatiquement la taille des groupes d'alarme <sup>3</sup>			<sup>3</sup> Pour le widget „barre d'alarme“
rouge <sup>4</sup>			<sup>4</sup> Pour le widget „Écran RVB“
vert <sup>4</sup>			
bleu <sup>4</sup>			
Police <sup>5</sup>		Normal	<sup>5</sup> Pour le widget „Minuteur“

### L'espace „Apparence Logger Table“


Projet	Sélection	Alignement	Explication
Apparence			
Nom de colonne	Largeur	Visibilité	
Numéro	70	<input checked="" type="checkbox"/>	Numéro de l'enregistrement
Horodatage	150	<input checked="" type="checkbox"/>	Horodatage de l'enregistrement
Chemin d'accès	250	<input checked="" type="checkbox"/>	Chemin d'accès au point de mesure
Type	150	<input checked="" type="checkbox"/>	Type de l'enregistrement (Démarrage de l'alarme, fin de l'alarme, redémarrage de l'appareil, acquitter, ...)
Démarrage/min.	150	<input checked="" type="checkbox"/>	Valeur au moment où l'alarme s'est produite
Maxi.	15	<input checked="" type="checkbox"/>	Valeur maximale sur la durée d'une alarme (n'est indiqué qu'à la „fin de l'alarme“)
Description	150	<input checked="" type="checkbox"/>	Texte descriptif du point de mesure
Alarme	70	<input checked="" type="checkbox"/>	Type d'alarme
Test	150	<input checked="" type="checkbox"/>	L'entrée déclenchée par le test

L'ordre des colonnes ne peut pas être modifié.

La largeur (pixels) des colonnes représentées peut être modifiée à l'aide des touches fléchées par pas de 10 ou dans le champ numérique sur la valeur de votre choix. Si certaines colonnes ne sont pas nécessaires, elles peuvent être masquées en supprimant la coche.

Si le chemin d'accès s'avérait être plus long que l'espace disponible dans la colonne, le texte est toujours tronqué à gauche. Ainsi, les informations essentielles restent visibles.





L'espace „Apparence Horloge“

Projet	Sélection	Alignement	Explication
Apparence			
Mode	Analogique <sup>1/2</sup>		Type de représentation
Couleur	#000000ff		Code couleur numérique ou interactif
Afficher index des heures <sup>1</sup>	<input type="checkbox"/>		Graduations Heure MARCHE / ARRÊT
Afficher les secondes <sup>1</sup>	<input type="checkbox"/>		Affichage secondes MARCHE / ARRÊT
Afficher la date <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/>		Affichage Date MARCHE / ARRÊT
Afficher temps <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/>		Affichage Temps MARCHE / ARRÊT
Afficher les secondes <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/>		Affichage secondes MARCHE / ARRÊT

1 Type d'affichage Analogique

2 Type d'affichage Numérique






L'espace „Apparence arrière-plan“

Projet	Sélection	Alignement	Explication
Apparence			
Couleur	#000000ff		Code couleur Couleur de remplissage (numérique ou interactif)
Couleur du cadre	#000000ff		Code couleur Cadre (numérique ou interactif)
Épaisseur du cadre	1		Épaisseur du cadre (en pixels)
Ombre			Ombre MARCHE / ARRÊT
Couleur de l'ombre <sup>1</sup>	#00000080		Code couleur Ombre (numérique ou interactif)
Ombre x <sup>1</sup>	0		Orientation de l'ombre horizontale
Ombre y <sup>1</sup>	0		Orientation de l'ombre verticale
Flou ombre <sup>1</sup>	5		Ombre Dégradé (intensité)
Largeur de l'ombre <sup>1</sup>	0		Ombre Taille
Cadre intérieur <sup>1</sup>	<input type="checkbox"/>		Cadre intérieur MARCHE / ARRÊT

1 Des paramètres supplémentaires sont **affichés**, si l'option „Ombre“ est activée.

**i** **Sélection de la couleur de la police**  
L'entrée numérique est effectuée via une valeur hexadécimale à 8 chiffres avec croisillon (Hashtag) en tête.  
Les valeurs des couleurs sont composées de la manière suivante : **# RR GG BB TT**  
**R = valeur rouge; G = valeur vert; B = valeur bleue; T = Transparence**


### 5.5.2.7 L'espace „Affichage des valeurs“

Projet	Sélection	Alignement	Explication
Affichage de la valeur			
Afficher l'état			Afficher l'état MARCHE / ARRÊT
État			Source dont l'état doit être affiché
Couleur si état vrai	#98cfdc		Code couleur VRAI
Couleur si état faux	#808284		Code couleur FAUX
Valeur			Valeur à afficher
Afficher le texte			Afficher le texte
Texte si état vrai	ON		Texte pour VRAI
Texte si état faux	OFF		Texte pour FAUX

Les paramètres supplémentaires sont **affichés**, lorsque l'option est activée.

**i** **Sélection de la couleur de la police**  
L'entrée numérique est effectuée via une valeur hexadécimale à 6 chiffres avec croisillon (Hashtag) en tête.  
Les valeurs des couleurs sont composées de la manière suivante : **# RR GG BB TT**  
**R = valeur rouge; G = valeur vert; B = valeur bleue; T = Transparence**

### 5.5.2.8 L'espace „Police de caractères“

Projet	Sélection	Alignement
Police		
Utiliser les paramètres de textes globaux		

Les paramètres supplémentaires sont **masqués**, lorsque l'option „Utiliser les paramètres de textes globaux“ est activée.

Projet	Sélection	Alignement
Police		
Utiliser les paramètres de textes globaux		<input checked="" type="checkbox"/>
Couleur de police	#dedede	<input type="color"/>
regular	normal	100

5.6 Positionnement des widgets

Cette rubrique fournit des informations permettant de disposer et d'aligner facilement les widgets sur l'écran de l'appareil.

Projet	Sélection	Alignement	Explication
Horizontal			<b>Options horizontales</b> Alignement à gauche, au centre, à droite. Le quatrième bouton formate les widgets sélectionnés à la plus grande largeur commune.
Vertical			<b>Options verticales</b> Alignement en haut, au centre, en bas Le quatrième bouton formate les widgets sélectionnés à la plus grande hauteur commune.
Répartir les espacements			<b>Options Répartir les espacements</b> L'espace entre plusieurs widgets sélectionnés peut être réparti automatiquement horizontalement et verticalement de manière uniforme.

5.7 Repères et grilles

5.7.1 Repères

Repères		Grille		Explication
Afficher les repères		<input type="checkbox"/>		Repères MARCHE / ARRÊT
Aligner sur les repères		<input type="checkbox"/>		Aligner les widgets sur les repères MARCHE / ARRÊT
<input type="checkbox"/>	vertical	400	✗	Affichage d'un repère vertical configuré
<input type="checkbox"/>	horizontal	200	✗	Affichage d'un repère horizontal configuré
+ Ajouter un repère				Ajouter un repère

### 5.7.2 Grille

Repères	Grille	Explication
Afficher la grille	<input type="checkbox"/>	Grille MARCHE / ARRÊT
Aligner sur la grille	<input type="checkbox"/>	Aligner les widgets sur la grille MARCHE / ARRÊT
Taille	10	Réglage de la taille de la grille

### 5.8 Widgets utilisés

Widgets	
Widget_1	X
Widget_2	X
Widget_3	X
Widget...	X
Widget...	X

La liste indique tous les widgets du tableau de bord affiché. En cliquant sur une entrée, l'élément correspondant apparaît sur fond jaune et peut être édité. Il peut être supprimé en cliquant sur **X** sur le widget correspondant.



*La barre de défilement (à droite) permet d'accéder aux widgets cachés.*

## 6 Appareils virtuels

Le concept des appareils virtuels consiste à calculer les mesures existantes ou à les combiner avec d'autres mesures de telle sorte que d'autres valeurs, états de fonctionnement ou d'alarme puissent être représentés. Pour ce faire, combinez jusqu'à 26 mesures avec des opérateurs numériques et logiques pour former un nouveau point de mesure „virtuel“. Chacun de ces points de mesure occupe un canal. Un appareil virtuel se compose de 16 canaux au maximum.

Les appareils virtuels sont traités comme des appareils réels et sont entièrement intégrés dans le système Bender : Toutes les valeurs calculées

- peuvent être mémorisées dans un enregistreur de données,
- sont disponibles via Modbus,
- peuvent être affichées dans une visualisation.

### 6.1 Applications possibles

#### Alarmes et avertissements

Des alarmes et des avertissements peuvent être configurés pour les appareils Modbus. Les appareils virtuels vous permettent de définir des seuils d'alerte définis par l'utilisateur, même pour des appareils qui ne sont pas en mesure de le faire (par ex. PEM). Chaque avertissement généré apparaît dans l'historique des avertissements et peut être utilisé pour envoyer une notification par e-mail.

#### Surveillance des pannes d'appareils

Dans les grands bâtiments comportant de nombreux appareils installés dans un hall de production, un département ou un étage, les appareils virtuels facilitent leur surveillance simultanée en cas de panne d'appareil. La localisation de la panne peut ainsi être délimitée et permet d'intervenir rapidement.

#### Conversion sur le bus BMS (fonction miroir)

Les états de fonctionnement des appareils virtuels peuvent être transmis par le bus BMS même si les appareils réels ne possèdent pas d'interface BMS. Pour cela, les appareils virtuels sont „reflétés“ sur le bus BMS. Les états des points de mesure (canaux 1...12) sont alors transmis lors de l'interrogation des canaux du maître BMS.



Seuls les **états de fonctionnement** sont transmis via le bus BMS (pas d'alarme, préalarme, alarme). Les valeurs de mesure concrètes ne peuvent pas être transmises.

### 6.2 Gestion des appareils virtuels

**Chemin d'accès:** Outils > Gestion des appareils > Appareils virtuels

#### 6.2.1 Appareils virtuels : Liste de synthèse/Page d'accueil

##### Adresse

Adresse des appareils : 1...255

##### Alarme

État de fonctionnement actuel de l'appareil virtuel (les préalarmes sont représentées par des alarmes)




Pas d'alarme



Alarme

## Nom de l'appareil

 Les appareils virtuels sont toujours nommés „VD700...“.

## Mis en miroir

Si cette fonction est activée, les états de fonctionnement des canaux 1 à 12 de l'appareil virtuel sont transmis par le bus BMS.

### 6.2.2 Éditer l'appareil virtuel







L'adresse des appareils, le nom de l'appareil et la mise en miroir BMS peuvent être édités.


### 6.2.3 Éditer les canaux



Dans l'aperçu des canaux, les 16 canaux possibles sont représentés avec

- leur état de fonctionnement actuel (  pas d'alarme  préalarme  alarme)
- un texte personnalisé en cas de préalarme ou d'alarme
- une description générale et individuelle du canal
- la valeur mesurée actuelle
- une formule enregistrée

Depuis l'aperçu, les canaux peuvent désormais être créés ou modifiés en cliquant sur . Le canal est supprimé via .

 L'onglet „Légende et exemples“ permet d'accéder à des aides à l'utilisation.


### 6.2.4 Supprimer un appareil



L'appareil virtuel est supprimé via la corbeille.


### 6.2.5 Ajouter un appareil virtuel

Le bouton situé en bas de page permet de créer d'autres appareils virtuels.

 Le nombre d'appareils virtuels pouvant être créés dépend de l'appareil COMTRAXX® utilisé ou de ses modules de fonction actifs.

## Adresse des appareils

Sélectionnez une adresse de bus libre dans le menu déroulant.

 Les appareils virtuels sont traités comme des appareils réels. C'est pourquoi les adresses ne doivent pas être attribuées deux fois !

## Nom de l'appareil

Attribuez un nom à l'appareil virtuel.

**i** *Les appareils virtuels sont toujours nommés „VD700...“. Il est en outre possible d'attribuer un nom individuel.*

## Miroir vers BMS

Si la transmission des états de fonctionnement doit se faire via BMS, cela se règle ici.

**i** *Les appareils virtuels sont traités comme des appareils réels. C'est pourquoi les adresses ne doivent pas être attribuées deux fois !*



## 7 PROFINET

PROFINET est pris en charge dans cette structure à partir de la version V4.6.0 de COMTRAXX®.

Toutes les valeurs de mesure et les états d'alarme se trouvant dans le système sont mis à disposition au moyen de PROFINET. Ces données peuvent ainsi être saisies et traitées dans un API ou un système de visualisation. L'intégration dans l'API ou la visualisation se fait par le biais du fichier GSDML mis à disposition.

Dans l'appareil COMTRAXX®, il suffit d'effectuer une affectation d'appareil pour attribuer les données souhaitées aux slots PROFINET disponibles. L'appareil COMTRAXX® est intégré dans le système PROFINET en tant qu'appareil IO.

### 7.1 Configuration de l'interface PROFINET

La configuration de l'interface PROFINET s'effectue dans le menu de l'appareil COMTRAXX® sous **Menu > Paramétrages > Interface > PROFINET**.


- Configurer l'état de PROFINET sur l'appareil COMTRAXX® (réglage d'usine : PROFINET arrêté)
- Configurer le nom de l'appareil PROFINET (cela est également possible via l'API ou similaire)
- Mise à disposition du fichier GSDML

Le fichier GSDML se trouve également dans la zone de téléchargement de notre site Internet sous **<https://www.bender.de> > Service & Support > Domaine de téléchargement > Logiciel**

### 7.2 Affectation des appareils pour PROFINET


Pour mettre à disposition les valeurs de mesure ou les états d'alarme souhaités sur PROFINET, une affectation des appareils doit être générée pour l'image PROFINET. Dans l'affectation des appareils, on définit sur quel slot PROFINET apparaît le canal de mesure correspondant. L'affectation des appareils peut être soit automatisée, soit configurée individuellement. Au total, 255 slots sont disponibles pour accéder à tous les canaux de mesure se trouvant dans le système. La configuration s'effectue sous

 **Outils > Gestion des appareils > Affectation des appareils > PROFINET**

 *Si aucune affectation d'appareil n'est définie pour un slot, l'appareil COMTRAXX® va générer un diagnostic d'alarme lors de l'interrogation de ce slot. De plus, l'état des données (données du fournisseur IO) des données d'entrée est invalidé !*

### 7.3 Modules de données

Les modules de données suivants peuvent ensuite être appliqués aux 255 slots disponibles dans l'API ou similaire concerné. Les différents modules de données permettent de définir quelles données doivent être lues via un slot. Pour chaque module de données, il est en outre possible de paramétrer dans l'API ou similaire concerné si une alarme de processus doit être générée. L'alarme de processus est déclenchée lorsque le canal de mesure affecté signale une alarme active. Par défaut, ce réglage est désactivé dans les API ou similaires.

 *Si aucune donnée n'est disponible pour un slot, la valeur 0xFF est renvoyée.*

Modules de données PROFINET

Module de données	Format	Remarque/unité
Valeur mesurée	Float32	Valeur mesurée du canal de mesure sous forme d'un nombre à virgule flottante (IEEE754) avec 32 Bits
Structure du canal de mesure (canal de mesure complet comme structure de 26 octets)	UINT32	Horodatage en s sous forme d'un nombre entier non signé de 32 bits (UTC)
	UINT16	Décimales Horodatage en ms sous forme d'un nombre entier non signé de 16 bits
	INT16	Horodatage UTC Décalage en minutes sous forme d'entier 16 bits
	UINT32	Horodatage de l'alarme en s sous forme d'un entier non signé de 32 bits (UTC)
	UINT16	Décimales Horodatage de l'alarme en ms sous forme d'un nombre entier non signé de 16 bits
	INT16	Horodatage de l'alarme UTC Décalage en minutes sous forme d'un nombre entier de 16 bits
	Float32	Valeur de mesure du canal de mesure sous forme d'un nombre à virgule flottante (IEEE754) de 32 bits
	Float32	Valeur mesurée du canal de mesure sous forme d'un nombre à virgule flottante (IEEE754) avec 32 Bits
	UINT16	Description sous forme d'un nombre entier non signé de 16 bits (voir descriptions des canaux pour l'image process)
	UINT8	État d'alarme sous forme d'un nombre entier non signé de 8 bits 0 = Pas d'alarme 1 = Préalarme 2 = Défaut 3 = Réserve 4 = Avertissement 5 = Alarme
	UINT8	Unité sous forme d'un nombre entier non signé de 8 bits (voir R&U = Domaine et unité)
	UINT8	Plage de valeurs en tant que nombre entier non signé de 8 bits 0 = Valeur réelle 1 = Valeur réelle inférieure < 2 = Valeur réelle supérieure > 3 = Valeur non valable
	UINT8	État de test sous forme d'un nombre entier non signé de 8 bits 0 = Aucune 1 = Interne 2 = Externe
	UINT8	État d'alarme sous forme d'un nombre entier non signé de 8 bits 0 = Pas d'alarme 1 = Préalarme 2 = Défaut 3 = Réserve 4 = Avertissement 5 = Alarme

## 7.4 Exemple pour une requête de données

*Exemple : Interroger le canal de mesure d'un iso685-D*

L'iso685-D est connecté à l'appareil COMTRAXX® via BCOM. Le canal de mesure 3 (capacité de fuite  $C_e$ ) doit être mis à disposition sur le slot 13 afin de pouvoir le lire via PROFINET.

Pour que le canal de mesure souhaité puisse être lu via PROFINET, il faut simplement l'ajouter à l'affectation des appareils. Pour ce faire, il faut ouvrir l'affectation d'appareils PROFINET de l'appareil COMTRAXX®

 **Outils > Gestion des appareils > Affectation des appareils > PROFINET**

et sélectionner le bouton „Ajouter une entrée“. Dans la boîte de dialogue contextuelle qui s'ouvre, on sélectionne le slot et le canal, puis on confirme avec „Ok“. Le canal de mesure est maintenant visible dans le tableau et peut être validé en cliquant sur le bouton „Enregistrer les modifications“. La configuration de l'appareil COMTRAXX® est ainsi terminée et le canal de mesure peut être lu sur le slot 13.

## 8 Serveur Modbus-TCP

**i** Les outils d'aide qui fournissent des informations exhaustives concernant le Modbus, se trouvent sur l'interface utilisateur sous

 **Outils > Service > Modbus**

- Générer des commandes de contrôle pour bus BMS
- Afficher les informations concernant tous les registres Modbus disponibles
- Générer la documentation Modbus de tous les registres Modbus disponibles des appareils connectés

Le serveur Modbus-TCP prend en charge les codes de fonction suivants :

- Code de fonction **0x03** (Read Holding Registers)
- Code de fonction **0x04** (Read Input Registers)
- Code de fonction **0x10** (Preset Multiple Registers)

Le serveur Modbus-TCP génère sur demande une réponse liée à la fonction et renvoie cette dernière au client Modbus-TCP.

### 8.1 Requêtes Modbus (Request)

Les codes de fonction **0x03** et **0x04** permettent de lire les données souhaitées de l'image système à partir de l'appareil COMTRAXX®. Il faut pour cela indiquer l'adresse de départ et le nombre des registres à consulter. Par ailleurs, le code de fonction **0x10** permet également de décrire des registres.

#### 8.1.1 Exemple pour le code de fonction 0x03

Configuration de l'appareil

- COMTRAXX® dans le sous-système 1 avec l'adresse BCOM et bus BMS 1
- Appareil bus BMS sur interface bus BMS avec l'adresse 2

Tâche

- lecture du registre 0x05 10 de l'appareil bus BMS

Octet	Nom	Image Modbus Bender V1	Image Modbus Bender V2
Octet 0, 1	Transaction identifier	0x00 00	0x00 00
Octet 2, 3	Protocol identifier	0x00 00	0x00 00
Octet 4, 5	Length field	0x00 06	0x00 06
Octet 6	Unit-ID	0x02 Adressage de l'appareil (0x02 correspond à l'adresse d'appareil 2 du <b>sous-système</b> )	0x05 (Adressage au moyen de l'affectation des appareils (0x05 = Unit-ID attribuée à titre d'exemple à l'appareil dans <b>l'affectation des appareils Modbus</b> )
Octet 7	Code de fonction Modbus	0x03	0x03

Octet	Nom	Image Modbus Bender V1	Image Modbus Bender V2
Octet 8, 9	Adresse de démarrage du registre	0x05 10	0x05 10
Octet 10, 11	Nombre de mots	0x00 01	0x00 01

### 8.1.2 Exemple pour le code de fonction 0x04

Configuration de l'appareil

- COMTRAXX® dans le sous-système 1 avec l'adresse BCOM et bus BMS 1
- Appareil bus BMS sur interface bus BMS avec l'adresse 2

Tâche

- Lecture de la valeur de mesure du canal 1 de l'appareil BMS

Octet	Nom	Image Modbus Bender V1	Image Modbus Bender V2
Octet 0, 1	Transaction identifier	0x00 00	0x00 00
Octet 2, 3	Protocol identifier	0x00 00	0x00 00
Octet 4, 5	Length field	0x00 06	0x00 06
Octet 6	Unit-ID	0x01 Adressage du <b>sous-système</b> (0x01 correspond à l'adresse 1 du sous-système)	0x0A Adressage de l' <b>interface</b> (0x0A = interface bus BMS interne)
Octet 7	Code de fonction Modbus	0x04	0x04
Octet 8, 9	Adresse de démarrage du registre	0x02 10 Registre de démarrage (0x02 = Adresse de l'appareil 2; 0x10 = Registre de démarrage pour le canal 1.	0x01 62 Registre de démarrage (Valeur mesurée canal 1)
Octet 10, 11	Nombre de mots	0x00 02	0x00 02

### 8.1.3 Exemple pour le code de fonction 0x10

Configuration de l'appareil

- COMTRAXX® dans le sous-système 1 avec l'adresse BCOM et bus BMS 1
- Appareil bus BMS sur interface bus BMS avec l'adresse 2

Tâche

- Écriture de la valeur = 100 dans le registre 0x05 10 de l'appareil BMS

Octet	Nom	Image Modbus Bender V1	Image Modbus Bender V2
Octet 0, 1	Transaction identifier	0x00 00	0x00 00
Octet 2, 3	Protocol identifier	0x00 00	0x00 00
Octet 4, 5	Length field	0x00 06	0x00 06
Octet 6	Unit-ID	0x01 Adressage du <b>sous-système</b> (0x01 correspond à l'adresse 1 du sous-système)	0x0A Adressage de l' <b>interface</b> (0x0A = interface bus BMS interne)
Octet 7	Code de fonction Modbus	0x10	0x10
Octet 8, 9	Adresse de démarrage du registre	0x05 10	0x05 10
Octet 10, 11	Nombre de registres	0x00 01	0x00 01
Octet 12	Nombre de registres x2	0x02	0x02
Octet 13 ... xx	Valeurs	0x64	0x64

8.2 Réponses Modbus (Response)

Les réponses sont chacune constituées de 2 octets par registre. La succession d'octets est MSB (Most Significant Bit, gros boutisme).

8.2.1 Réponses pour code de fonction 0x03 et 0x04

Octet	Nom	Exemple
Octet 1...6	Identique à la requête	
Octet 7	Code de fonction Modbus	0x03 ou 0x04
Octet 8	Byte count	0x04
Octet 9, 10	Value Register 0	0x12 34 (valeur fictive)
Octet 11, 12	Value Register 1	0x23 45 (valeur fictive)

8.2.2 Réponses pour code de fonction 0x10

Octet	Nom	Exemple
Octet 1...6	Identique à la requête	
Octet 7	Code de fonction Modbus	0x10
Octet 8, 9	Adresse de démarrage du registre	0x12 34 (valeur fictive)
Octet 10, 11	Nombre de registres	0x00 12 (valeur fictive)

### 8.2.3 Code d'exception

Si, pour une raison quelconque, une requête ne peut pas être satisfaite, le serveur Modbus-TCP envoie un code d'exception à l'aide duquel l'erreur éventuelle pourra être délimitée.

Vue d'ensemble des codes d'exception

Code d'exception	Description
0x01	Fonction irrecevable
0x02	Accès aux données irrecevable
0x03	Valeur de donnée irrecevable
0x04	Défaut appareil esclave
0x05	Confirmation de réception (la réponse arrive avec un retard)
0x06	Requête non acceptée (éventuellement répéter la requête)
0x08	Mémoire : erreur de parité
0x0A	Chemin de passerelle non disponible
0x0B	Défaut de la passerelle

Structure du code d'exception

Octet	Nom	Exemple
Octet 1...6	Identique à la requête	
Octet 7	Code de fonction Modbus	0x84
Octet 8	Code d'exception	

## 8.3 Image système Modbus

L'appareil COMTRAXX® conserve une image système dans la mémoire interne. Celle-ci représente les valeurs et les états actuels de tous les appareils qui sont connectés via l'appareil. L'image système dépend de l'image Bender Modbus (V1 ou V2) qui est activée sur l'appareil COMTRAXX®.

A partir de la version COMTRAXX® V4.00, l'adressage par interface est introduit. Chaque interface a désormais son propre domaine d'adresses. Le système peut donc désormais comporter plusieurs appareils ayant la même adresse, à condition qu'ils soient connectés via différentes interfaces.

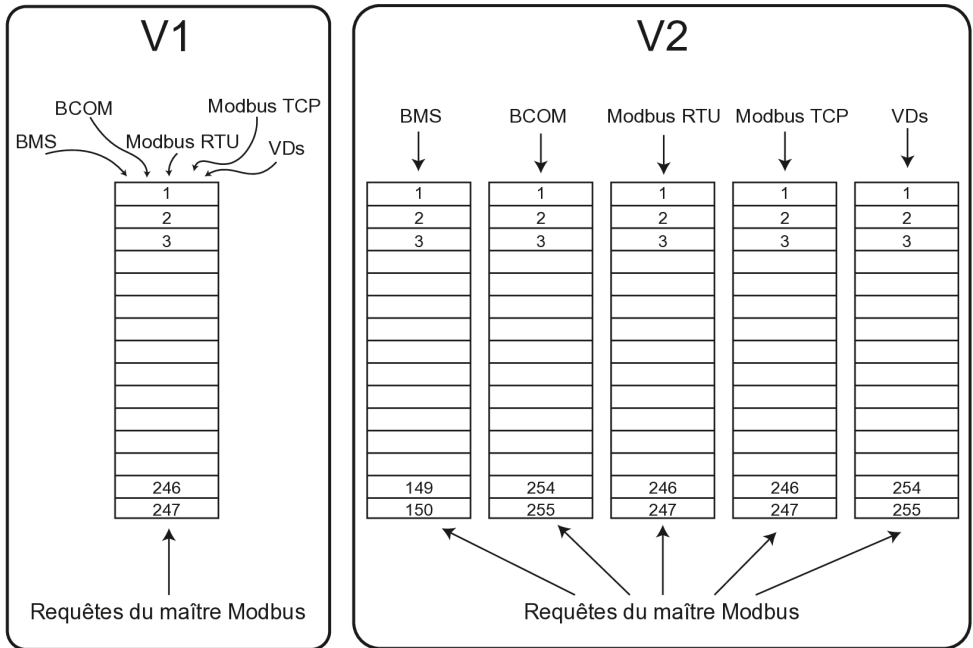


Figure 8-1 : Différences entre les images Bender Modbus V1 et V2

Dans l'**image Bender-Modbus V1**, toutes les interfaces se partagent un domaine d'adresses commun, dans l'**image Bender Modbus V2** chaque interface a son propre domaine d'adresses. L'image Bender Modbus V2 garantit un accès unique et exempt de collisions aux données des appareils.

**i** Après la mise à jour d'un appareil existant vers la version V4.0, l'image Bender Modbus reste sur V1. Sur les appareils nouvellement livrés, V2 est actif par défaut. La configuration de l'image Bender Modbus est effectuée dans le menu de l'appareil COMTRAXX® sous **Paramétrages > Interface > Modbus**

## 8.4 Image Modbus Bender V1

(une plage d'adresses pour toutes les interfaces)

Si l'image Bender Modbus est réglée sur V1, les données Modbus sont fournies comme suit :

### 8.4.1 Requêtes de données avec le code de fonction Modbus 0x03

Les paramètres et les valeurs mesurées de tous les appareils se trouvant dans le sous-système peuvent être lus au moyen du code de fonction Modbus **0x03** (Read Holding Registers). Cela n'est possible qu'au niveau du sous-système et pas dans le système complet. L'Unit-ID désigne ici l'adresse respective des appareils.



## 8.4.2 Requêtes de données avec le code de fonction Modbus 0x04

Le code de fonction Modbus **0x04** (Read Input Registers) permet de lire l'image système dans la mémoire de l'appareil COMTRAXX®.

Les informations suivantes sont accessibles pour tous les appareils se trouvant dans le système :


- Nom de l'appareil
- les état des canaux
- les messages d'alarme et d'état

L'Unit-ID désigne ici l'adresse du sous-système.

La taille du volume de données interrogées dépend du nombre d'octets sélectionné dans le client Modbus utilisé. Il est possible d'interroger jusqu'à 125 mots (0x7D) avec une requête. D'un autre côté, un seul mot peut également être lu, par exemple pour détecter le bit défini d'une alarme groupée enregistrée.

## 8.4.3 Écriture de données avec le code de fonction 0x10

Les paramètres de tous les appareils se trouvant dans le même sous-système peuvent être écrits avec le code de fonction **0x10** (Preset Multiple Registers). Cela est uniquement possible au niveau du sous-système et pas dans le système complet. L'Unit-ID désigne ici l'adresse respective des appareils.

**i** Afin de faciliter la configuration des paramètres de l'appareil via Modbus TCP, il est possible d'afficher les adresses de registres pour chaque paramètre dans les menus de l'appareil. Activez leur affichage dans l'option de menu  **Outils > Service > Adresse des paramètres**

## 8.4.4 Organisation des zones de mémoire

Utilisation de la mémoire	Adresse de départ	Fin de zone	Taille de zone
Valeurs de référence à des fins de test	0x0000	0x00FF	0x0100
Image système	0x0100	0x95FF	0x9500
Non utilisé	0x96FF	0xFFFF	0x6900

**i** Pour quelques clients Modbus il faut compter un offset de 1 en plus pour les adresses de registre.  
Exemple : adresse de départ image process = 0x0101.

L'affectation des adresses de mémoire et des contenus stockés pour un sous-système est décrite ci-dessous en détail. Veuillez également tenir compte du manuel „BCOM“ qui livre des informations au sujet du système adressable entier.

### 8.4.5 Schéma de stockage de l'image système

#### Structure de l'image système

Comme le montre le tableau, l'adresse de démarrage Modbus pour l'image système correspondante est dérivée de l'adresse de l'appareil. Pour chaque appareil, 256 (0x100) mots soit 512 octets sont réservés. Ils contiennent toutes les informations demandées et transmises sur l'interface.

Adresses de départ Modbus pour chaque appareil à interroger (V1)

	Plages d'adresses Modbus des images process dans la mémoire			
Adresse des appareils	Mot			
	Poids fort	Poids faible		
		00	...	FF
1	0x01	Appareil 1		
2	0x02	Appareil 2		
3	0x03	Appareil 3		
...	...	...		
32	0x20	Appareil 32		
...	...	...		
255	0xFF	Appareil 255		

### 8.4.6 Schéma de mémoire d'un appareil unique

Les appareils peuvent comporter des canaux analogiques et/ou numériques dans différentes variantes. Veuillez observer les différences propres à chaque appareil :

- Les appareils bus BMS sont en général pourvus de 12 canaux
- MK800/TM800 supporte jusqu'à 64 canaux numériques en mode maître

Après la formation de l'adresse de départ, les paramètres suivants de l'appareil peuvent être consultés :

- Type d'appareil
- Horodatage
- Alarme groupée
- Défaut interne
- Information canal

### 8.4.7 Exemple : Déterminer l'adresse de départ

Le canal 2 de l'appareil doté de l'adresse 3 doit être interrogé. Comment est formée l'adresse de départ pour l'interrogation du canal ? Les cellules qui concernent cet exemple sont marquées en *gras*.

1. A partir du tableau Tab. 8: Adresses de départ Modbus pour chaque appareil à interroger (V1) on dérive pour l'adresse d'appareil 3 la première partie de l'adresse 0x03 (poids fort). *gras*
2. A partir du tableau Tab. 9: Adressage Modbus des canaux d'un appareil (V1) on dérive pour canal 2 la deuxième partie de l'adresse 0x14 (poids faible).

3. Pour le nombre de mots à interroger, le même tableau fournit le nombre 4 : (de 0x14 à 0x17 = 0x04).
4. L'adresse de départ 0x0314 est constituée avec poids fort et poids faible.

**Adressage Modbus des canaux d'un appareil (V1)**

Mémoire image d'un appareil																	
Poids faible	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	
0x00	Type d'appareil										Horodatage				C	D	R.
0x10	Canal 1				Canal 2				Canal 3				Canal 4				
0x20	Canal 5				Canal 6				Canal 7				Canal 8				
0x30	Canal 9				Canal 10				Canal 11				Canal 12				
0x40	Canal 13				Canal 14				Canal 15				Canal 16				
0x50	Canal 17				Canal 18				Canal 19				Canal 20				
0x60	Canal 21				Canal 22				Canal 23				Canal 24				
0x70	Canal 25				Canal 26				Canal 27				Canal 28				
0x80	Canal 29				Canal 30				Canal 31				Canal 32				
0x90	33  34	35  36	37  38	39  40	41  42	43  44	45  46	47  48	49  50	51  52	53  54	55  56	57  58	59  60	61 62	63  64	
0xA0	Réservé																
0xB0	Réservé																
0xC0	Réservé																
0xD0	Réservé																
0xE0	Réservé																
0xF0	Réservé																

Représentation hexadécimale :

Horizontal = Base 1

Vertical = Base 16

Abréviations pour les contenus de mémoire :

C = Alarme groupée

D = Device lost (appareil non disponible)

R. = Réservé

### 8.4.8 Formats de données

#### Type d'appareil

Le type d'appareil est défini par un scan du bus

Format de données type d'appareil

Mot 0x00	0x01	0x02	0x03	0x04	0x05	0x06	0x07	0x08	0x09
Texte ASCII, 10 mots/20 octets									

Horodatage

L'horodatage est défini par réception d'un datagramme de l'appareil émetteur.

Format de données horodatage

Mot 0x0A		0x0B		0x0C		0x0D	
Poids fort	Poids faible	Poids fort	Poids faible	Poids fort	Poids faible	Poids fort	Poids faible
Année AA		Mois MM	Jour JJ	Heure hh	Minute mm	Seconde ss	Réservé

C = alarme groupée et D = Device lost (appareil non disponible)

Format de données alarme groupée et appareil non disponible

Mot 0x0E	
Poids fort	Poids faible
C	D
Alarme groupée, 1 octet : LSB = 0 ou 1	Défaut interne, 1 octet : LSB = 0 ou 1

Le bit d'alarme groupée est activé dès qu'un état d'alarme quelconque de l'appareil concerné est détecté.

Le bit de défaut interne est activé si la communication avec l'appareil concerné n'est plus possible.

Canaux 1...32 avec des valeurs analogiques et/ou numériques

Chaque canal analogique d'un appareil peut contenir des messages d'alarme, messages de service, valeurs mesurées, messages de test et textes descriptifs.

Il est possible de transmettre des informations analogique aussi bien que numériques

- A&T = type d'alarme et type de test (interne/externe)
- R&U = plage et unité

Pour plus de détails sur la description du canal, consultez „Descriptions du canal pour l'image process (V1 et V2)”, Page 76.

Canaux 1...32 : Format de données Valeurs analogiques / numériques

Mot 0x00		0x01		0x02		0x03	
Poids fort	Poids faible	Poids fort	Poids faible	Poids fort	Poids faible	Poids fort	Poids faible
Valeur à virgule flottante (Float)				A&T	R&U	Description du canal	

Float = Valeur en virgule flottante des canaux

Canaux 1...32 : Format de données valeurs à virgule flottante

Mot	0x00																0x10															
Octet	Poids fort								Poids faible								Poids fort								Poids faible							
Bit	31	30						24	23							16	15							8	7							0
	S	E	E	E	E	E	E	E	E	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	

Représentation de la suite de bits pour le traitement de valeurs de mesure analogiques selon IEEE 754

S = Signe

E = Exposant

M = Mantisse

**A&T = type d'alarme et type de test (interne/externe)**

Le type d'alarme est codé par les bits 0 à 2.

Les bits 3 et 4 sont réservés et ont toujours la valeur 0.

Le bit 5 a normalement la valeur 0 et représente la valeur numérique de l'état (cette colonne n'est pertinente que pour le SMI472).

Les bits 6 ou 7 ne sont mis que lorsqu'un test interne ou externe est terminé. Les autres valeurs sont réservées. L'octet complet est calculé à partir de la somme du type d'alarme et du type de test.

Canaux 1...32 : Format de données A&T

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	Signification
	a)	b)	c)	d)	d)	e)	f)		
Type d'alarme	-	-	-	-	-	0	0	0	Aucune alarme
	-	-	-	-	-	0	0	1	Préalarme
	0	0	-	-	-	0	1	0	Défaut interne
	-	-	-	-	-	0	1	1	Réservé
	-	-	-	-	-	1	0	0	Alarme (LED jaune) par ex. défaut d'isolement
	-	-	-	-	-	1	0	1	Alarme (LED rouge)
	-	-	-	-	-	1	1	0	Réservé
	-	-	-	-	-	1	1	1	Réservé
Test	0	0	-	-	-	-	-	-	Aucun Test
	0	1	-	-	-	-	-	-	Test interne
	1	0	-	-	-	-	-	-	Test externe

a) = Test externe

b) = Test interne

c) = Etat

d) = Réservé

e) = Alarme

f) = Défaut

**R&U = plage et unité (Range and Unit)**

L'unité est codée dans les bits 0 à 4.

Le bit 5 est réservé.

Les bits 6 et 7 décrivent la plage de validité d'une valeur.

L'octet complet est calculé à partir de la somme de l'unité et de la plage de validité.

Canaux 1...32 : Format de données R&U

Bit	7	5	5	4	3	2	1	0	Signification
Unité	-	-	-	0	0	0	0	0	Invalide (init)
	-	-	-	0	0	0	0	1	Aucune unité
	-	-	-	0	0	0	1	0	Ω
	-	-	-	0	0	0	1	1	A
	-	-	-	0	0	1	0	0	V
	-	-	-	0	0	1	0	1	%
	-	-	-	0	0	1	1	0	Hz
	-	-	-	0	0	1	1	1	Baud
	-	-	-	0	1	0	0	0	F
	-	-	-	0	1	0	0	1	H
	-	-	-	0	1	0	1	0	°C
	-	-	-	0	1	0	1	1	°F
	-	-	-	0	1	1	0	0	Seconde
	-	-	-	0	1	1	0	1	Minute
	-	-	-	0	1	1	1	0	Heure
	-	-	-	0	1	1	1	1	Jour
	-	-	-	1	0	0	0	0	Mois
	-	-	-	1	...	...	...	...	Réservé
	-	-	-	1	1	1	1	0	CODE
	-	-	-	1	1	1	1	1	Réservé
	-	-	1	...	...	...	...	...	
	-	-	1	1	1	1	1	1	
Plage de validité	0	0	-	-	-	-	-	-	Valeur réelle
	0	1	-	-	-	-	-	-	La valeur réelle est inférieure
	1	0	-	-	-	-	-	-	La valeur réelle est supérieure
	1	1	-	-	-	-	-	-	Valeur invalide

**i** Lorsque l'octet des unités (0...4) renvoie à CODE, la valeur ou l'état relevé génère un message.

Le contenu de ce message est indiqué dans le tableau „Descriptions du canal pour l'image process (V1 et V2)“, Page 76. La valeur à virgule flottante comporte un CODE interne et aucune valeur mesurée valide.

## Description du canal

Il existe pour chaque canal un code qui fournit la description de canal correspondante. Une liste complète des codes ou textes disponibles se trouve dans le tableau „Descriptions du canal pour l'image process (V1 et V2)“, Page 76.

### Canaux 33...64

Les canaux 33...64 fournissent uniquement des informations numériques. Ils sont codés comme type d'alarme ou type de message ainsi que comme type de test (interne/externe). Le codage est similaire au format de données A&T pour les canaux 1 à 32, à l'exception du bit supplémentaire 4. Celui-ci code des erreurs d'appareil, comme une erreur de connexion ou une erreur appareil interne.

Canaux 33...64 : Format de données A&T

Bit	7	5	5	4	3	2	1	0	Signification
	a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)		
Type d'alarme	-	-	-	-	-	0	0	0	Aucune alarme
	-	-	-	-	-	0	0	1	Préalarme
	0	0	-	-	-	0	1	0	Défaut interne
	-	-	-	-	-	0	1	1	Réservé
	-	-	-	-	-	1	0	0	Alarme (LED jaune) par ex. défaut d'isolement
	-	-	-	-	-	1	0	1	Alarme (LED rouge)
	-	-	-	-	-	1	1	0	Réservé
	-	-	-	-	-	1	1	1	Réservé
Test	0	0	-	-	-	-	-	-	Aucun test
	0	1	-	-	-	-	-	-	Test interne
	1	0	-	-	-	-	-	-	Test externe

a) = Test externe

b) = Test interne

c) = Etat

d) = Défaut interne

e) = Réservé

f) = Alarme

g) = Défaut

## 8.4.9 Exemple Modbus pour la lecture des données (V1)

### Exemple : Lire sur ATICS canal 1 (Tension source 1)

L'appareil COMTRAXX® se trouve à l'adresse 1 dans le sous-système 1. Sur un ATICS à l'adresse interne 3, le canal 1 doit être lu. Le contenu est la tension de la source 1 en tant que valeur flottante.

Modbus-Requête Modbus „Lire les données (V1)“

00 01 00 00 00 06 01 04 03 10 00 02					
00 01	Transaction ID (est généré automatiquement)				
00 00	Protocole ID				
00 06	Longueur				
01	Unit-ID (sous-système 1)				
04	Modbus Function Code 0x 04 (read input registers)				
03 10	Registre de démarrage (adresses de registre sous laquelle la valeur se trouve dans la mémoire image : 784 = 0x 03 10)				
00 02	Longueur des données (mots)				

Réponse Modbus „lire les données (V1)“

00 01 00 00 00 05 01 04 04 01 00 43 63 00 04					
00 01	Transaction ID (est généré automatiquement)				
00 00	Protocole ID				
00 05	Longueur				
01	Unit-ID (Adresse de l'appareil d COMTRAXX®)				
04	Modbus Function Code 0x 04 (read input registers)				
04	Longueur des données (octets)				
01 00 43 63	Données valeur flottante (0x 43 63 01 00 (mots permutés) = 227,0039)				
00 04	Type d'alarme et type de test (00 = Pas d'alarme), Domaine et unité (04 = Volt)				

8.4.10 Enregistrement de référence de l'image process

Pour pouvoir vérifier facilement la configuration et l'accès aux données Modbus-TCP, l'appareil COMTRAXX® dispose d'un enregistrement de référence prédéfini à l'adresse virtuelle 0.

**i** *Aucun appareil réel ne peut avoir l'adresse 0 !  
L'adresse 0 ne sert qu'à la simulation de l'accès aux données.*

Les particularités de la communication Modbus résident dans l'offset d'octet ainsi que dans la succession de mots et d'octets dans la mémoire (gros-boutiste, MSB). Quelques exemples qui peuvent être utiles pour une configuration correcte sont présentés en fin de chapitre.

8.4.11 Adressage de l'enregistrement de référence

Comme le montre le tableau, l'adresse de départ Modbus pour l'accès à l'enregistrement de référence est dérivée de l'adresse de l'appareil 0.

Adresses de départ pour interrogation de l'enregistrement de référence

		Mot			
Adresse virtuelle des appareils	Poids fort	Poids faible			
		00	0E	10	14
0	0x00	Type d'appareil	Alarme groupée	Canal 1	Canal 2



On obtient comme valeurs de référence sous les adresses de départ

0x0000: TEST (type d'appareil)

0x000E: 1 (alarme groupée, le bit le moins significatif de l'octet de poids fort est activé)

0x0010: 230 V sous-tension (valeur de référence sur canal 1)

0x0014: 12,34 A Surintensité (valeur de référence sur canal 2)

### 8.4.12 Valeur de référence sur canal 1

La valeur de référence suivante est enregistrée sur ce canal : 230,0 V Sous-tension

Valeurs de référence enregistrées (canal 1)

Mot 0x10		0x11		0x12		0x13	
Poids fort	Poids faible	Poids fort	Poids faible	Poids fort	Poids faible	Poids fort	Poids faible
0x43	0x66	0x00	0x00	0x00	0x04	0x00	0x4D
Valeur à virgule flottante (Float)				A&T	R&U	Description	
230,0				Non / Non	Volt	Sous-tension	

### 8.4.13 Valeur de référence sur canal 2

La valeur de référence suivante est enregistrée sur ce canal : 12,34 A

Valeurs de référence enregistrées (canal 2)

Mot 0x14		0x15		0x16		0x17	
Poids fort	Poids faible	Poids fort	Poids faible	Poids fort	Poids faible	Poids fort	Poids faible
0x41	0x45	0x70	0xA4	0x00	0x03	0x00	0x4A
Valeur à virgule flottante (Float)				A&T	R&U	Description	
12,34				Non / Non	Ampère	Surintensité	

### 8.4.14 Explication pour l'accès aux valeurs à virgule flottante

La valeur de test 12,34 peut être lue via Modbus TCP avec le code de fonction Modbus **0x04** à l'adresse 0x0014. La valeur de test est de 2 mots.

Procédez de la manière suivante :

#### 1. Détermination de l'offset d'octet correct

En interprétant les deux mots comme des entiers non signés, on devrait obtenir les valeurs suivantes :

Mot 1 avec adresse 0x14: valeur entière sans signe => 16709 (0x4145)

Mot 2 avec adresse 0x15: valeur entière sans signe => 28836 (0x70A4)

#### 2. Déterminer la permutation correcte des octets ou des mots

Il existe quatre combinaisons différentes de permutation. La seule valeur correcte est 12,34. Le tableau suivant représente toutes les combinaisons de permutation.

Séquence de valeurs hexadécimales	Mot 1		Mot 2		Valeur à virgule flottante
	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	
<b>CORRECT</b>	<b>A 41</b>	<b>B 45</b>	<b>C 70</b>	<b>D A4</b>	<b>12,34</b>
Permutation de mots	C 70	D A4	A 41	B 45	4,066E+29
Permutation d'octets	B 45	A 41	D A4	C 70	3098,27
Permutation de mots et d'octets	D A4	C 70	B 45	A 41	-5,21E-17

**8.5 Image Modbus Bender V2**

(Une plage d'adresses pour chaque interface)


Si l'image Bender Modbus est réglée sur V2, les données Modbus sont fournies comme suit.

**8.5.1 Codes de fonction**

**Code de fonction 0x03 (Read Holding Registers):**

**Demande de données du tableau d'affectation des appareils Modbus**

- **Lecture** des paramètres et des valeurs de mesure de tous les appareils se trouvant dans le système
- Avant l'utilisation, une affectation des appareils Modbus doit être effectuée, car l'ID d'unité dans la demande Modbus se réfère à l'ID d'unité correspondante attribuée dans l'affectation des appareils Modbus.
- L'affectation des appareils détermine quels appareils sont accessibles via **0x03**.
- 255 adresses librement configurables sont disponibles.
- L'affectation des appareils est réalisée dans l'appareil COMTRAXX® sous

 **Outils > Gestion des appareils > Affectation des appareils > Modbus**

**Code de fonction 0x10 (Write Multiple Registers) :**

**Écriture de données**

**Écrire** les paramètres de tous les appareils se trouvant dans le sous-système.

L'Unit-ID désigne dans la requête Modbus, l'interface par laquelle l'appareil correspondant est connecté.



*Pour effectuer un paramétrage d'appareils via Modbus TCP, il faut tout d'abord procéder à une affectation d'appareil afin d'obtenir des Unit-ID uniques*

 **Outils > Gestion des appareils > Affectation des appareils > Modbus.**

*Veuillez tenir compte du fait qu'il peut y avoir un délai allant jusqu'à 3 minutes dans les opérations du bus BMS avant que les modifications effectuées ne deviennent visibles.*



*Afin de faciliter la configuration des paramètres de l'appareil via Modbus TCP, il est possible d'afficher les adresses de registres pour chaque paramètre dans les menus de l'appareil. Activez leur affichage dans l'option de menu*

 **Outils > Service > Adresse des paramètres**

## Code de fonction 0x04 (Read Input Registers) :

### Demande de données à partir de l'image système

- **Lecture** de l'image système de la mémoire de l'appareil COMTRAXX®
- Demande des noms d'appareils, des états de canaux, des messages d'alarme et de fonctionnement de tous les appareils intégrés via l'appareil COMTRAXX®.
- L'Unit-ID désigne ici l'interface, par le biais de laquelle l'appareil concerné est connecté.
- La taille du volume de données interrogées dépend du nombre d'octets sélectionné dans le client Modbus utilisé.
- Il est possible d'interroger jusqu'à 125 mots (0x7D) avec une requête.

## 8.5.2 Organisation des zones de mémoire (V2)

Unit-ID	Interface	Nombre maximum d'appareils	Points de mesure par appareil	Registre par appareil	Appareils / registre par Unit-ID	Appareils / registre dernière Unit-ID	Adresse de départ	Adresse de fin
1	Informations relatives à l'appareil COMTRAXX®	1	550	8880	1/8880	-	0	8879
10	BMS interne	150	12	272	150 / 40800	-	0	40799
20... 28	Modbus RTU	247	128	2128	30 / 63840	7 / 14896	0 (par Unit-ID)	14895 (Unit-ID 28)
40... 48	Modbus TCP	247	128	2128	30 / 63840	7 / 14896	0 (par Unit-ID)	14895 (Unit-ID 48)
60... 68	BCOM	255	128	2128	30 / 63840	15 / 31920	0 (par Unit-ID)	31919 (Unit-ID 68)
90... 91	Appareils virtuels	255	16	336	195 / 65520	60 / 20160	0 (par Unit-ID)	20159 (Unit-ID 91)
95	I <sup>2</sup> C	127	16	336	127 / 42672	-	0	42671
101... 199 1)	2)	150 par Unit-ID	12	272	150 / 40800	-	0 (par Unit-ID)	40799 (Unit-ID 199)

1) uniquement pour appareils avec interface correspondante; sinon : Réserve

2) BMS externe : L'Unit-ID représente ici une adresse BMS externe.  
BMSe Adr. 10 = Unit-ID 110

**i** Pour quelques clients Modbus il faut compter un offset de 1 en plus pour les adresses de registre.  
Exemple : adresse de départ image process = 0x0101.

8.5.3 Schéma de stockage de l'image système(V2)

Structure de l'image système

Comme le montre le tableau, l'adresse de démarrage Modbus pour l'image système correspondante est dérivée de l'adresse de l'appareil. Elle contient toutes les informations demandées et transmises sur l'interface.

Exemple : BMS interne

Unit-ID	Adresse des appareils	Plages d'adresses Modbus des données se trouvant dans la mémoire	
		Registre de démarrage	Registre de fin
10	1	0 (272 x 0)	271 (272 x 1 - 1)
10	2	272 (272 x 1)	543 (272 x 2 - 1)
10	3	544 (272 x 2)	815 (272 x 3 - 1)
...			
10	30	7888 (272 x 29)	8159 (272 x 30 - 1)
10	31	8160 (272 x 30)	8431 (272 x 31 - 1)
...			
10	150	40528 (272 x 149)	40799 (272 x 150 - 1)

Exemple : Modbus TCP

Unit-ID	Adresse des appareils	Plages d'adresses Modbus des données se trouvant dans la mémoire	
		Registre de démarrage	Registre de fin
40	1	0 (2128 x 0)	2127 (2128 x 1 - 1)
40	2	2128 (2128 x 1)	4255 (2128 x 2 - 1)
40	3	4256 (2128 x2)	6383 (2128 x 3 - 1)
...			
40	30	61712 (2128 x 29)	63.839 (2128 x 30 -1)
40	31	0 (2128 x 0)	2127 (2128 x 1 - 1)
...			
40	247	12768 (2128 x6)	14.895 (2128 x 7 - 1)

### 8.5.4 Schéma de mémoire d'un appareil (V2)

Chaque appareil est géré via une image propre de l'appareil dans la mémoire. Son premier bloc fournit les informations relatives à l'appareil. Ensuite, les informations individuelles relatives aux valeurs mesurées / canaux sont affichées. La taille du bloc dépend du nombre de valeurs mesurées fournies par un appareil.

#### Appareil (V2)

Valeurs par défaut pour le cas où aucune valeur n'est disponible pour le registre demandé :

- UINT16: 65.535 (tous les bits sont mis)
- UINT32: 4.294.967.295 (tous les bits sont mis)
- Chaîne: Chaîne vide (Valeur 0)
- Float: NaN (tous les bits sont mis)

Offset	Hex	Type	Longueur en mots	Description détaillée
0	0	Chaîne	10	Nom de l'appareil
10	A	Chaîne	10	Numéro de série de l'appareil
20	14	UINT32	2	Dernier contact (horodatage en secondes depuis 01.01.1970)
22	16	UINT16	1	État de l'appareil 2 = Inactif (l'appareil n'est pas actif. Cependant, les appareils connectés à ce dispositif sont surveillés pour détecter les défaillances) 3 = Actif (l'appareil est actif) 4 = Lost (l'appareil n'est pas actif, mais il est surveillé pour détecter les défaillances)
23	17	UINT16	1	Somme de tous les messages (alarme, avertissement, préalarme, défaut interne)
24	18	UINT16	1	Nombre des alarmes
25	19	UINT16	1	Nombre des avertissements
26	1A	UINT16	1	Nombre des préalarmes
27	1B	UINT16	1	Nombre des défauts internes
28	1C	UINT16	52	Domaine d'appareil Individuel, le contenu dépend de l'appareil concerné
			Somme = 80	

#### Exemple : Schéma mémoire V2 : Appareil BMS interne

Description	Mots
Informations relatives à l'appareil	80
Valeurs mesurées	192 (12 canaux x 16 mots par canal)
Total	272

Valeur mesurée (V2)

Offset	Hex	Type	Longueur en mots	Description détaillée
0	0	UINT32	2	Horodatage en secondes depuis 01.01.1970
2	2	Float	2	Valeur mesurée (NaN si invalide)
4	4	Float	2	Valeur de réponse (n'est pas disponible sur chaque appareil, sinon NaN)
6	6	Float	2	Valeur de réponse pour la préalarme (n'est pas disponible sur chaque appareil, sinon NaN)
8	8	UINT16	1	Type d'alarme 0 = Aucune 1 = Préalarme 2 = Défaut 4 = Avertissement 5 = Alarme
9	9	UINT16	1	Unité 1 = Aucune 2 = Ohm 3 = Ampère 4 = Volt 5 = Pour cent 6 = Hertz 7 = Baud 8 = Farad 9 = Henry 10 = °Celsius 11 = °Fahrenheit 12 = Seconde 13 = Minute 14 = Heure 15 = Jour 16 = Mois 17 = Watt 18 = var 19 = VA 20 = Wh 21 = varh 22 = VAh 23 = Degré 24 = HertzParSeconde 25 = NonewithConvert 26 = Bar 30 = Code texte

Offset	Hex	Type	Longueur en mots	Description détaillée
10	A	UINT16	1	Plage de validité 0 = Valeur réelle 1 = Valeur réelle est inférieure < 2 = valeur réelle est supérieure > 3 = Valeur non valable
11	B	UINT16	1	Test 0 = Aucune 1 = Interne 2 = Externe
12	C	UINT16	1	Description
13	D	UINT16	1	Réservé (0xFFFF)
14	E	UINT16	1	État comprimé du canal Codé en bits 1 = Message existant 2 = Préalarme 4 = Éfaut/alarme/avertissement 8 = Test interne 16 = Test externe
15	F		1	Réservé
			Somme = 16	

### 8.5.5 Exemple Modbus pour la lecture des données (V2)

#### Exemple : Lire sur ATICS canal 1 (Tension source 1)

L'appareil COMTRAXX® se trouve à l'adresse 1 dans le sous-système 1.

Le canal 1 d'un ATICS doit être lu sur le BMS interne d'adresse 3.

Le contenu est la tension de la source 1 en tant que valeur flottante.

#### Requête Modbus pour la „lecture des données (V2)“

##### 00 01 00 00 00 06 0A 04 02 72 00 02

00 01	Transaction ID (est généré automatiquement)
00 00	Protocole ID
00 06	Longueur
0A	Unit-ID (BMS interne)
04	Modbus Function Code 0x 04 (Read Input Registers)
02 72	Registre de démarrage (272 [Mots par appareil] * 2 [Adresse 3] + 82 [Registre de démarrage valeur mesurée canal 1])
00 02	Longueur des données (mots)

Réponse Modbus pour „Lire les données (V2)“

00 01 00 00 00 05 0A 04 04 01 00 43 63 00 04	
00 01	Transaction ID (est généré automatiquement)
00 00	Protocole ID
00 05	Longueur
0A	Unit-ID (BMS interne)
04	Modbus Function Code 0x 04 (Read Input Registers)
04	Longueur des données (octets)
01 00 43 63	Données valeur flottante (0x 43 63 01 00 (mots permutés) = 227,0039)
00 04	Type d'alarme et type de test (00 = Pas d'alarme), Domaine et unité (04 = Volt)

8.5.6 Enregistrements de référence de l'image système (V2)

Pour pouvoir vérifier la configuration et l'accès aux données Modbus-TCP, les registres internes de l'appareil COMTRAXX® peuvent être consultés via le code de fonction **0x04**.

Adressage de l'enregistrement de référence

Des informations relatives à l'appareil COMTRAXX® sont disponibles dans les registres suivants. Cela permet de contrôler la configuration et l'accès aux données Modbus-TCP de l'appareil.

Plages d'adresses Modbus des données se trouvant dans la mémoire						
Contenu	Unit-ID	Adresse des appareils	Registre de démarrage	Registre de fin	Type	Longueur
Nom de l'appareil	1	1	0x00 00	0x00 09	Chaîne	10 mots
Numéro de série	1	1	0x00 0A	0x00 13	Chaîne	10 mots

8.6 Descriptions du canal pour l'image process (V1 et V2 )

Descriptions des canaux pour l'image de process

Valeur	Description des valeurs mesurées Message d'alarme Message d'état	Remarque
1 (0x01)	Défaut d'isolement	
2 (0x02)	Surcharge	
3 (0x03)	Surtempérature	
4 (0x04)	Panne câble 1	
5 (0x05)	Panne câble 2	
6 (0x06)	Isol. lampe OP	Défaut d'isolement éclairage opératoire
7 (0x07)		
8 (0x08)	Panne répartiteur	



Valeur	Description des valeurs mesurées Message d'alarme Message d'état	Remarque
9 (0x09)	Panne oxygène	
10 (0x0A)	Panne vide	
11 (0x0B)	Gaz anesthésiant	
12 (0x0C)	Air comprimé 5 bars	
13 (0x0D)	Air comprimé 10 bars	
14 (0x0E)	Panne azote	
15 (0x0F)	Panne CO2	
16 (0x10)	Isolement ASI	Défaut d'isolement ZSV
17 (0x11)	Surcharge ASI	
18 (0x12)	Convertisseur ASI	
19 (0x13)	Défaut ASI	
20 (0x14)	Mode de secours ASI	
21 (0x15)	Mode d'essai ASI	
22 (0x16)	Panne climatisation	
23 (0x17)	Fonct.batterie OP-L	Fonct.batterie lampe OP
24 (0x18)	Fonct.batterie OP-S	Fonct.batterie satellite OP
25 (0x19)	Panne cbl. SN	Câble d'alimentation générale
26 (0x1A)	Panne cbl. SS	Câble d'alimentation de secours
27 (0x1B)	Panne cbl. ASI	Câble alimentation de secours supplémentaire
28 (0x1C)	Isolement SV	
29 (0x1D)	Panne conducteur N	
30 (0x1E)	Court circ. répartiteur	Court-circuit répartiteur
31 (0x1F)	Réservé	
32 (0x20)		
33 (0x21)		
34 (0x22)		
35 (0x23)	Fonction veille	(fonction de mesure désactivée (Standby))
36 (0x24)		
37 (0x25)		
38 (0x26)	Fonct.batterie ASS	Fonct.batterie, alimentation de secours supplémentaire

Valeur	Description des valeurs mesurées Message d'alarme Message d'état	Remarque
39 (0x27)	Champ tournant gauche	
40 (0x28)	Panne source ASB	Alimentation de secours sur batterie
41 (0x29)	Réservé	
...		
66 (0x42)		
67 (0x43)	Test de fonction jusqu'à :	Date
68 (0x44)	Service jusqu'à :	Date
69 (0x45)	ISO Recherche des défauts	Localisation de défauts d'isolement
70 (0x46)	peak	Panne système EDS
71 (0x47)	Défaut d'isolement	Résistance d'isolement en $\Omega$
72 (0x48)	Courant	Valeur mesurée en A
73 (0x49)	Sous-tension	
74 (0x4A)	Surintensité	
75 (0x4B)	Courant différentiel	Valeur mesurée en A
76 (0x4C)	Tension	Valeur mesurée en V
77 (0x4D)	Sous-tension	
78 (0x4E)	Surtension	
79 (0x4F)	Fréquence	Valeur mesurée en Hz
80 (0x50)	Réservé	
81 (0x51)	Asymétrie	
82 (0x52)	Capacité	Valeur mesurée en F
83 (0x53)	Température	Valeur mesurée en °C
84 (0x54)	Surcharge	Valeur mesurée en %
85 (0x55)	Entrée numérique	État 0 ou 1
86 (0x56)	Défaut d'isolement	Impédance
87 (0x57)	Défaut d'isolement	Message d'un localisateur de défaut d'isolement
88 (0x58)	Charge	Valeur mesurée en %
89 (0x59)	Total Hazard Current	THC
90 (0x5A)	Inductance	Valeur mesurée en H
...	Réservé	
97 (0x61)	Code de service	Indication intervalle de service

Valeur	Description des valeurs mesurées Message d'alarme Message d'état	Remarque
...	Réservé	
101 (0x65)	Liaison réseau	
102 (0x66)	Raccordement terre	
103 (0x67)	Court-circuit tore	Court-circuit tore
104 (0x68)	Raccordement tore	
105 (0x69)	Court-circuit capteur de température	Court-circuit capteur de température
106 (0x6A)	Raccordement capteur de température	Raccordement capteur de température
107 (0x6B)	K1	Perturbation contacteur K1
108 (0x6C)	K2	Perturbation contacteur K2
109 (0x6D)	Réservé	
110 (0x6E)		
111 (0x6F)	Panne adresse :	Panne participant BMS
112 (0x70)	Réservé	
113 (0x71)	Panne K1/Q1	Panne contacteur K1/Q1
114 (0x72)	Panne K2/Q2	Panne contacteur K2/Q2
115 (0x73)	Défaut interne	Perturbation ISOMETER
116 (0x74)	Mode manuel K1/2	Mode manuel
117 (0x75)	Rupture de fil K1on	Interruption sur le câble vers K1 on
118 (0x76)	Rupture de fil K1off	Interruption sur le câble vers K1 off
119 (0x77)	Rupture de fil K2on	Interruption sur le câble vers K2 on
120 (0x78)	Rupture de fil K2off	Interruption sur le câble vers K2 off
121 (0x79)	K/Q1 on	Perturbation
122 (0x7A)	K/Q1 off	Perturbation
123 (0x7B)	K/Q2 on	Perturbation
124 (0x7C)	K/Q2 off	Perturbation
125 (0x7D)	Panne K3	
126 (0x7E)	Q1	Perturbation
127 (0x7F)	Q2	Perturbation
128 (0x80)	Pas de maître	
129 (0x81)	Défaut interne	

Valeur	Description des valeurs mesurées Message d'alarme Message d'état	Remarque
130 (0x82)	Réservé	
131 (0x83)	Perturbation RS485	
132 (0x84)	Réservé	
133 (0x85)		
134 (0x86)		
135 (0x87)		
136 (0x88)		
137 (0x89)	Court-circuit Q1	
138 (0x8A)	Court-circuit Q2	
139 (0x8B)	CV460	Perturbation CV460
140 (0x8C)	RK4xx	Perturbation RK4xx
141 (0x8D)	Même adresse	Adresse BMS attribuée plusieurs fois
142 (0x8E)	Adresse invalide	
143 (0x8F)	Plusieurs maîtres	
144 (0x90)	Pas d'accès au menu	
145 (0x91)	Adresse propre	
...	Réservé	
201 (0xC9)	Câble 1 service	
202 (0xCA)	Câble 2 service	
203 (0xCB)	Organe de commutation 1 actif	
204 (0xCC)	Organe de commutation 2 actif	
205 (0xCD)	Réservé	
206 (0xCE)	Mode automatique	
207 (0xCF)	Mode manuel	
208 (0xD0)	Réservé	
209 (0xD1)		
210 (0xD2)	Cbl.mode.AG	
211 (0xD3)	Cbl.mode.AS	
212 (0xD4)	Cbl.mode.ASS	
213 (0xD5)	Canal désactivé	
214 (0xD6)	Blocage de commutation	Blocage de commutation actif

Valeur	Description des valeurs mesurées Message d'alarme Message d'état	Remarque
215 (0xD7)	Champ tournant droite	
216 (0xD8)	Organe de commutation pos.0	
217 (0xD9)	Cbl.mode.ASB	
218 (0xDA)	actif	SMO48x: Message du relais
219 (0xDB)	Relais arrêt	
220 (0xDC)	Test automatique	
221 (0xDD)	Mesure initiale	

Valeur	Description des valeurs mesurées Message d'alarme Message d'état	Remarque
256 (0x100)	Tension de déplacement DC	
257 (0x101)	Suréchauffement Couplage	
258 (0x102)	Suréchauffement PGH	
259 (0x103)	ISONet actif	
260 (0x104)	Nombre maximum atteint.	
261 (0x105)	THD	
262 (0x106)	Défaut d'isolement sur L1	
263 (0x107)	Défaut d'isolement sur L2	
264 (0x108)	Défaut d'isolement sur L3	
265 (0x109)	Res. Hazard Current	
266 (0x10A)	Nombre de canaux EDS actifs	
267 (0x10B)	Nombre de messages d'alarme IΔL	
268 (0x10C)	Nombre de messages d'alarme Idn	
269 (0x10D)	Emplacement du défaut	
270 (0x10E)	Etalonnage	
271 (0x10F)	U NGR(rms) Limite dépassée	
272 (0x110)	I NGR(rms) Limite dépassée	
273 (0x111)	Tension de défaut U NGR(fund)	
	U NGR(fund) Limite dépassée	
274 (0x112)	I NGR(fund) Limite dépassée	
275 (0x113)	Câble 3 service	

Valeur	Description des valeurs mesurées Message d'alarme Message d'état	Remarque
276 (0x114)	Panne câble 3	
277 (0x115)	R NGR Limite dépassée	
278 (0x116)	R NGR Limite dépassée	
279 (0x117)	Défaut à la terre L1	
280 (0x118)	Défaut à la terre L2	
281 (0x119)	Défaut à la terre L3	
282 (0x11A)	Défaut de phase L1	
283 (0x11B)	Défaut de phase L2	
284 (0x11C)	Défaut de phase L3	
285 (0x11D)	Courant de localisation	
286 (0x11E)	Organe de commutation 3 actif	
287 (0x11F)	Q3	
288 (0x120)	Organe de commutation 1 arrêt	
289 (0x121)	Organe de commutation 2 arrêt	
290 (0x122)	Organe de commutation 3 arrêt	
291 (0x123)	Rupture de fil K3/Q3 on	
292 (0x124)	Rupture de fil K3/Q3 off	
293 (0x125)	Perturbation K/Q3 marche	
294 (0x126)	Perturbation K/Q3 arrêt	
295 (0x127)	Auto-surveillance des raccordements Interrupteur tension auxiliaire	
296 (0x128)	Mode bypass	
297 (0x129)	Déclenché	
298 (0x12A)	Défaut mémorisé après redémarrage de l'appareil	
299 (0x12B)	U NGR(harm) Limite dépassée	
300 (0x12C)	I NGR(harm) Limite dépassée	
301 (0x12D)	Tentative de connexion	
302 (0x12E)	Résistance d'isolement à partir de la tension de déplacement DC	
303 (0x12F)	Défaut du système	
304 (0x130)	Mode manuel (Commande désactivée)	

Valeur	Description des valeurs mesurées Message d'alarme Message d'état	Remarque
305 (0x131)	R NGR	
306 (0x132)	R NGR relative	
307 (0x133)	I NGR RMS	
308 (0x134)	I NGR RMS relative	
309 (0x135)	I NGR composante fondamentale	
310 (0x136)	I NGR composante fondamentale relative	
311 (0x137)	I NGR Harmoniques	
312 (0x138)	I NGR Harmoniques relatives	
313 (0x139)	U NGR RMS	
314 (0x13A)	U NGR RMS relative	
315 (0x13B)	U NGR composante fondamentale	
316 (0x13C)	U NGR fondamentale relative	
317 (0x13D)	U NGR Harmoniques	
318 (0x13E)	U NGR Harmoniques relatives	
319 (0x13F)	U(1-2)	
320 (0x140)	U(2-3)	
321 (0x141)	U(3-1)	
322 (0x142)	U(1-E)	
323 (0x143)	U(2-E)	
324 (0x144)	U(3-E)	
325 (0x145)	Méthode "méthode de mesure"	
326 (0x146)	R-Sense	
327 (0x147)	Alarme symétrique	
328 (0x148)	OK	
329 (0x149)	TEST	
330 (0x14A)	Autorisation de la commutation synchrone	
331 (0x14B)	Profil du service	
332 (0x14C)	Temps de mise sous tension Q1	
333 (0x14D)	Durée de coupure Q1	
334 (0x14E)	Temps de mise sous tension Q2	
335 (0x14F)	Durée de coupure Q2	

Valeur	Description des valeurs mesurées Message d'alarme Message d'état	Remarque
336 (0x150)	Temps de mise sous tension Q3	
337 (0x151)	Durée de coupure Q3	
338 (0x152)	Préalarme	
339 (0x153)	Compteur	
340 (0x154)	Tension de signal	
341 (0x155)	Pic de demande	
342 (0x156)	Quadrant	
343 (0x157)	Tarif	
344 (0x158)	TDD	
345 (0x159)	TODD	
346 (0x15A)	TEDD	
347 (0x15B)	Besoin	
348 (0x15C)	Composante homopolaire	
349 (0x15D)	Composante directe	
350 (0x15E)	Composante inverse	
351 (0x15F)	Sortie numérique	
352 (0x160)	Écart	
353 (0x161)	Flicker Pst	
354 (0x162)	Flicker Plt	
355 (0x163)	Valeur haute	
356 (0x164)	Valeur basse	
357 (0x165)	Facteur de crête	
358 (0x166)	Tous les harmoniques	
359 (0x167)	Fondamental	
360 (0x168)	TOHD	
361 (0x169)	TEHD	
362 (0x16A)	TIHD	
363 (0x16B)	TOIHD	
364 (0x16C)	TEIHD	
365 (0x16D)	IHD	
366 (0x16E)	Creux de tension	



Valeur	Description des valeurs mesurées Message d'alarme Message d'état	Remarque
367 (0x16F)	Surensions	
368 (0x170)	Interruptions de tension	
369 (0x171)	Transitoires	
370 (0x172)	Variations rapides de tension	
371 (0x173)	Tous les événements PQ	
372 (0x174)	Prévision de la demande	
373 (0x175)	Q1 n'est pas prêt	
374 (0x176)	Q2 n'est pas prêt	
375 (0x177)	Q3 n'est pas prêt	
376 (0x178)	Compteur de valeur mesurée	
377 (0x179)	Messages d'alarme	
378 (0x17A)	Inversion DC en pourcentage	
379 (0x17B)	Demande import	
380 (0x17C)	Demande export	
381 (0x17D)	Maxi. ce mois-ci	
382 (0x17E)	Mini. de ce mois-ci	
383 (0x17F)	Maxi. du mois précédent	
384 (0x180)	Mini. du mois précédent	
385 (0x181)	Générateur Retard au déclenchement	
386 (0x182)	ISOsync actif	
387 (0x183)	Entrée analogique	
388 (0x184)	Sortie analogique	
389 (0x185)	plus clair	
390 (0x186)	plus sombre	
391 (0x187)	Valeur nominale	
392 (0x188)	Valeur actuelle	
393 (0x189)	Central marche	
394 (0x18A)	Central arrêt	
395 (0x18B)	Surcharge à l'entrée du courant	
396 (0x18C)	Immunité DC	
397 (0x18D)	La calibration sur site a échoué	

Valeur	Description des valeurs mesurées Message d'alarme Message d'état	Remarque
398 (0x18E)	La calibration sur site n'a pas pu être démarrée	
399 (0x18F)	Redémarrage automatique a échoué !	
400 (0x190)	Défaut tableau de signalisation	
401 (0x191)	vers le haut	
402 (0x192)	vers le bas	
403 (0x193)	La configuration EDSsync n'est pas cohérente !	
404 (0x194)	La connexion BCOM est interrompue !	
405 (0x195)	La configuration EDSsync est introuvable !	
406 (0x196)	Distribution de la configur. EDSsync a échoué !	
407 (0x197)	La configuration EDSsync est erronée !	
408 (0x198)	EDSsync est active	
409 (0x199)	EDSsync est désactivée	
410 (0x19A)	Participant EDSsync n'est pas joignable !	
411 (0x19B)	Priorité ISOnet	
412 (0x19C)	Mesure de l'isolement	
413 (0x19D)	La configuration ISOLOOP n'est pas cohérente !	
414 (0x19E)	La configuration ISOLOOP est introuvable !	
415 (0x19F)	Distribution de la configuration ISOLOOP a échoué !	
416 (0x1A0)	La configuration ISOLOOP est erronée !	
417 (0x1A1)	ISOLOOP active	
418 (0x1A2)	ISOLOOP est désactivée	
419 (0x1A3)	Le participant ISOLOOP n'est pas joignable!	
420 (0x1A4)	Courant différentiel résiduel RMS	
421 (0x1A5)	Durée de commutation	
422 (0x1A6)	EDSsync: Aucun ISOMETER actif !	
423 (0x1A7)	Créer un groupe	
424 (0x1A8)	N'est pas accessible	
425 (0x1A9)	Mauvaise configuration	

Valeur	Description des valeurs mesurées Message d'alarme Message d'état	Remarque
426 (0x1AA)	Défaut d'isolement, estimé	
427 (0x1AB)	Défaut d'isolement, approximatif	
428 (0x1AC)	Trop de participants EDSsync !	
429 (0x1AD)	Défaut d'isolement R(an) 1	
430 (0x1AE)	Défaut d'isolement R(an) 2	

Des descriptions de types de données sont nécessaires à la conversion des données des paramètres. Il n'est pas nécessaire de représenter les textes.

Description des types de données

Valeur	Description des paramètres
1023 (0x3FF)	Paramètre/valeur mesurée invalide. Le point de menu de ce paramètre n'est pas affiché
1022 (0x3FE)	Pas de valeur mesurée/pas de message
1021 (0x3FD)	Valeur mesurée / paramètre inactif
1020 (0x3FC)	Valeur mesurée / paramètre temporairement inactif (p.ex. pendant la transmission d'un nouveau paramètre.) Affichage dans le menu „...“.
1019 (0x3FB)	Paramètre/valeur mesurée (valeur) sans unité
1018 (0x3FA)	Paramètre (code menu de sélection) sans unité
1017 (0x3F9)	Chaîne max. 18 caractères (par ex. type d'appareil, variante, ...)
1016 (0x3F8)	Réservé
1015 (0x3F7)	Heure
1014 (0x3F6)	Date jour
1013 (0x3F5)	Date mois
1012 (0x3F4)	Date année
1011 (0x3F3)	Adresse de registre sans unité
1010 (0x3F2)	Heure
1009 (0x3F1)	Facteur de multiplication [*]
1008 (0x3F0)	Facteur de division [/]
1007 (0x3EF)	Vitesse de transmission

### 8.7 Commandes de contrôle Modbus

Des commandes peuvent être envoyées aux appareils BMS à partir d'une application externe (par exemple un logiciel de visualisation).


Cette fonctionnalité peut être activée ou désactivée via l'interface utilisateur web.

Structure de la commande

Ecrire				Lire
Word 0xFC00	0xFC01	0xFC02	0xFC03	0xFC04
Adresse du sous-système	Adresse bus BMS	Canal BMS	Instruction	État

#### 8.7.1 Ecrire dans le registre :

- Pour l'écriture, utiliser le code de fonction **0x10** (Preset Multiple Registers).
- Adresse de départ : 0xFC00
- Nombre : 4 registres
- Toujours régler simultanément les quatre registres (Word 0xFC00...0xFC03). Cela reste valable même si quelques registres restent inchangés.
- Si aucun numéro de canal BMS n'est nécessaire, inscrire la valeur "0" (zéro) dans le registre correspondant.

 Vous pouvez également générer les commandes de contrôle dans le menu **Service > Modbus > Commandes de contrôle Modbus**.

#### 8.7.2 Lire registre

pour lire utiliser le code de fonction **0x03** „Read Input Registers“.

Réponse possible dans le registre „État“

0	Busy	Instruction en cours de traitement.
1	Error	Une erreur s'est produite.
2	Ready	L'instruction a été traitée avec succès.

#### 8.7.3 Commandes de contrôle pour le bus BMS (interne et externe)

Commandes de contrôle pour le bus BMS

Bus BMS int/ext	Registre Ext	Registre Int	Registre Canal	Registre Instruction	Texte de menu/ Fonction
INT	1	1-150	0	1	Test Isometer
EXT	1-99				
INT	1	1-150	0	2	Test change over unit (PRC487) / Test dispositif de commutation PRC
EXT	1-99		0		
INT	1	1-150	0	3	Test change over unit (ATICS) / Commandes de contrôle Commutation 1->2 Terminé après le temps T(Test)
EXT	--	--	--	--	

Bus BMS int/ext	Registre Ext	Registre Int	Registre Canal	Registre Instruction	Texte de menu/ Fonction
INT	1	1-150	0	4	Start test generator without change over (ATICS) / Démarrer le test Générateur sans commutation
EXT	--	--	--	--	
INT	1	1-150	0	5	Change over to line 1 (ATICS) / Commutation sur source 1
EXT	--	--	--	--	
INT	1	1-150	0	6	Change over to line 2 (ATICS) / Commutation sur source 2
EXT	--	--	--	--	
INT	1	0	0	7	Reset alarm (all devices) / RESET Alarm (Broadcast)
EXT	1-99				
INT	1	0	0	8	Clear EDS insulation alarm (EDS) / RESET Alarm EDS (Broadcast)
EXT	--	--	--	--	
INT	1	1-150	0	9	Mute buzzer (MK, TM, LIM) / Buzzer arrêt [pour les adresses d'alarme] (BC)
EXT	1-99		1-192		
INT	1	1-150	1-12	11	Switch channel on (SMO481; PRC487): channel 1: Change over to line 1; channel 2: Change over to line 2 / Activer relais/commutateur
EXT	--	--	--	--	
INT	1	1-150	1-12	11	Switch channel off (SMO481) / Désactiver relais/commutateur
EXT	--	--	--	--	
INT	1	1-150	1-12	14	Test (EDS, RCMS)
EXT	--	--	--	--	

## 8.7.4 Exemple Modbus pour commandes de contrôle

### Exemple : Commuter l'ATICS sur la source 1

L'appareil COMTRAXX® se trouve à l'adresse 1 dans le sous-système 1. Il doit être commuté sur la ligne 1 en cas d'ATICS à l'adresse interne 3.

#### Commande Modbus

**00 02 00 00 00 0F 01 10 FC 00 00 04 08 00 01 00 03 00 00 00 05**

00 02 Transaction ID (est généré automatiquement)  
00 00 Protocole ID  
00 0F Longueur  
00 Toujours 00  
10 Modbus Function Code 0x10 (write multiple registers)  
FC 00 Registre de démarrage  
00 04 Nombre de registres  
08 Longueur des données  
00 01 Toujours 00 01  
00 03 Valeur 2 (Adresse interne : ATICS Adresse 3)  
00 00 Valeur 3 ( Adresse canal : ici, doit toujours être 0)

00 05                    Valeur 4 (Commande)

**Réponse Modbus**


**00 02 00 00 00 06 01 10 FC 00 00 04**

- 00 02                    Transaction ID (est généré automatiquement)
- 00 00                    Protocole ID
- 00 06                    Longueur
- 00                      Toujours 00
- 10                      Modbus Function Code 0x10 (write multiple registers)
- FC 00                    Registre de démarrage
- 00 04                    Nombre de registres

## 9 Esclave Modbus-RTU

La fonctionnalité Modbus-RTU esclave est supportée à partir de la version COMTRAXX® V4.2.0.



*Les outils d'aide qui fournissent des informations complètes sur Modbus se trouvent dans l'interface utilisateur sous  **Outils > Service > Modbus RTU***

- Générer des commandes de contrôle pour BMS
- Afficher les informations sur tous les registres Modbus disponibles
- Créer la documentation Modbus de tous les registres Modbus disponibles des appareils connectés

*Ces outils d'aide ne sont actifs que si l'interface Modbus RTU est utilisée comme esclave.*

L'interface Modbus-RTU peut fonctionner en mode maître ou esclave.

- En **mode maître** les informations sur les appareils sont intégrées au système COMTRAXX®.
- En **mode esclave** les valeurs mesurées et les états d'alarme des appareils BMS connectés sont mis à disposition.

Les données détaillées du registre Modbus et toutes les autres informations sont présentées dans les outils d'aide énumérés ci-dessus.

### Configuration de l'interface Modbus-RTU

La configuration de l'interface Modbus RTU s'effectue dans le menu de l'appareil COMTRAXX® sous **Menu > Paramètres > Interface > Modbus**.

- Configurer le mode de l'interface Modbus-RTU sur l'appareil COMTRAXX® (Réglage usine : maître)
- Si „Esclave” a été sélectionné, les paramètres suivants doivent être définis
  - L'adresse propre doit être attribuée à l'appareil COMTRAXX®. Il est alors accessible sous cette adresse via Modbus-RTU.
  - „Envoyer commandes de contrôle” peut être activé. Il est ainsi possible d'envoyer des instructions de commande aux appareils (réglage usine : arrêt).


## 10 SNMP

### 10.1 Accès aux données via SNMP

L'appareil COMTRAXX® met à disposition sur l'interface SNMP toutes les valeurs de mesure du système Bender. Les versions SNMP V1, V2c et V3 sont prises en charge. La fonction Trap peut également être utilisée. En cas d'événement dans le système, un message est automatiquement généré et envoyé au gestionnaire SNMP. Il est possible de configurer jusqu'à 3 récepteurs.

### 10.2 Affectation des appareils pour SNMP

Pour utiliser la fonction „Traps” ou les textes individuels de l'application COMTRAXX®, il faut utiliser la Bender MIB V2. Celle-ci met ces fonctions à disposition. De plus, il est alors nécessaire de générer une affectation d'appareil pour l'image SNMP. On y définit quelle adresse est attribuée à quel appareil sur la page SNMP. Cela peut se faire automatiquement ou être configuré individuellement.

La configuration est effectuée sous  > **Gestion des appareils** > **Affectation des appareils** > **SNMP**. Les fichiers MIB y sont également disponibles en téléchargement.



## 11 MQTT

### 11.1 Accès aux données via MQTT

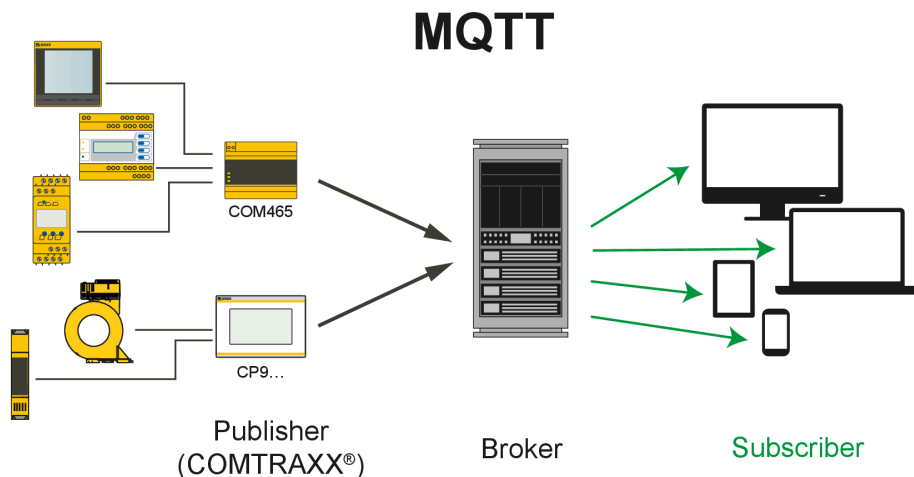



Figure 11-1 : Aperçu du principe MQTT

L'appareil COMTRAXX® met à disposition sur l'interface MQTT toutes les valeurs de mesure du système Bender. Les niveaux de "qualité de service" (QoS) 0...2 sont pris en charge.

### 11.2 Affectation des valeurs de mesure pour MQTT


Les affectations de valeurs de mesure MQTT sont configurées sous

 **Outils > Gestion des appareils > Affectation des appareils > MQTT.**

Il est alors possible de sélectionner jusqu'à 255 valeurs de mesure quelconques. Les valeurs de mesure et leurs propriétés peuvent être enregistrées individuellement sous forme de topic ou regroupées dans une structure JSON.

11.3 Paramètres de connexion

Appareil >  Menu > Paramètres > Interface > MQTT

Option de menu	Domaine de réglage		Remarques
Activer	Arrêt/marche		
Adresse IP	xxx.xxx.xxx.xxx		
Port	1...65535		
Intervalle de répétition	Arrêt	15, 30, 60 minutes, 24 h	Période après laquelle toutes les valeurs sont envoyées, même s'il n'y a pas eu de modification. Réglage d'usine: arrêt
	Marche		
État	Déconnecté   connecté		
ID client	xxx		ID client MQTT individuel
Niveau de QoS <sup>1)</sup>	0...2		0 = Livraison unique maximale 1 = Livraison unique minimale 2 = Livraison unique exacte
Langue d'exportation	Allemand, Anglais, Français		Textes pour description des valeurs mesurées
Authentification	Arrêt		
	Marche	Utilisateur	
		Mot de passe	
TLS	Arrêt		
	Marche	Gérer les certificats MQTT	 > Service > Gérer les certificats
		Utiliser le certificat CA téléchargé	Arrêt/marche (Format: *.pem)
		Utiliser le certificat client téléchargé	Arrêt/marche (Format *.pem)
Will	Arrêt		
	Marche	Will-Retain	
		Will-Topic	
		Message will	

1) QoS (Qualité de service)

0: Le publisher (éditeur) envoie le message une fois. Aucune réponse n'est attendue du broker (courtier) („lancer et oublier“).

1: Le publisher envoie le message une fois et répète la livraison jusqu'à ce qu'un accusé de réception ou l'ordre de mettre fin à la transmission soit reçu du broker („livraison confirmée“)

2: Accusé de réception en deux étapes  
Le publisher n'envoie le message que lorsqu'un handshake a eu lieu avec le broker. Le broker confirme la réception du message („livraison sécurisée“).

## 12 En cas de dysfonctionnement

### 12.1 Dysfonctionnements

Si l'appareil provoque des perturbations dans les réseaux connectés, consultez le présent manuel.

#### 12.1.1 Que vous faut-il vérifier ?

Vérifiez que

- l'appareil est alimenté par la bonne tension d'alimentation  $U_S$ .
- le câble du bus BMS est correctement raccordé et terminé (120  $\Omega$ ).
- l'adresse BMS est correctement réglée.
- les réglages de l'adresse BCOM sont corrects.
- le câble d'alimentation de l'écran est bien branché.
- le câble vidéo est bien branché.
- les câbles USB sont bien branchés.

#### 12.1.2 Questions fréquemment posées

**Comment puis-je accéder à l'appareil si je ne connais pas les données d'adresses ?**

1. Connectez l'appareil directement à un PC à l'aide d'un câble patch.
2. Activez la fonction DHCP sur l'ordinateur.
3. Attendez environ une minute.
4. L'accès est alors possible via l'adresse IP fixe suivante : **169.254.0.1**.
5. Configurez maintenant les nouvelles données d'adresses.

**i** Documentez les nouveaux paramétrages sous la forme d'un fichier PDF. Utilisez la fonction de Backup (sauvegarde) pour sauvegarder tous les paramétrages de l'appareil (consulter Chapitre „Caractéristiques de l'appareil“, Page 11:).

#### Questions fréquemment posées

Des FAQ relatives à de nombreux appareils Bender sont disponibles sous :

[www.bender.de](http://www.bender.de) > [service-support](#) > [schnelle-hilfe](#)

## 12.2 Utilisation des appareils, Maintenance, Nettoyage

### Utilisation des appareils

L'appareil peut être utilisé avec des gants en latex, en vinyle et en nitrile sans que cela n'affecte son fonctionnement.

### Maintenance

Effectuez annuellement un contrôle visuel de la **carte de stockage d'énergie**. Si vous constatez une fuite d'électrolyte ou une déformation des composants, la carte doit être remplacée. Pour cela, veuillez vous adresser au service après-vente Bender.

### **Nettoyage**

La façade en verre peut être essuyée avec des produits de nettoyage courants. Le verre et le joint sont résistants aux désinfectants à base d'alcool.

## 13 Caractéristiques techniques

### 13.1 Réglages usine

#### Réglages usine adresses de communication

Paramètres	Réglage usine
Adresse IP	-
Adresse IP pour la connexion ETH 1:1	169.254.0.1
Masque sous-réseau	255.255.0.0
Passerelle par défaut	192.168.0.1
DNS	-
DHCP	Arrêt
$t_{\text{off}}$ Timeout pour l'assignation des adresses DHCP	30 s
Adresse BMS	1
Protocole BMS	BMS i
Nom de système BCOM	Système
Adresse du sous-système	1
Adresse des appareils BCOM	0

Les paramètres peuvent être modifiés lors de la mise en service sur l'écran ou via l'interface utilisateur web.

### 13.2 Tableau des caractéristiques

#### Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1

CP907-I

Tension assignée	50 V
Catégorie de surtension	III
Degré de pollution	2
Tension assignée de tenue aux chocs	800 V

#### Alimentation

CP907-I via borne enfichable (A1/+; A2/-)

Tension nominale	DC 24 V SELV(TBTS)/PELV (TBTP)
Tolérance de la tension nominale	±20 %
Puissance absorbée typique pour DC 24 V	< 15 W
Longueur du câble maximal en cas d'alimentation via B94053111 (24 V Bloc d'alimentation DC 1,75 A)	

CP907-I via borne enfichable (A1/+; A2/-)

0,28 mm <sup>2</sup>	75 m
0,5 mm <sup>2</sup>	130 m
0,75 mm <sup>2</sup>	200 m
1,5 mm <sup>2</sup>	400 m
2,5 mm <sup>2</sup>	650 m

CP907-I via Power-over-Ethernet (PoE)

Tension nominale	DC 48 V SELV(TBTS)/PELV (TBTP)
Tolérance de la tension nominale	-25...+15 %
Puissance absorbée typique pour PoE	< 15 W
Longueur maximale du câble en cas d'alimentation via AWG 26/7; 0,14 mm <sup>2</sup>	100 m

Durée d'autonomie en cas de panne d'alimentation

Heure, date	3 jours minimum
-------------	-----------------

Affichage, mémoire

Affichage CP907-I/résolution	Écran tactile TFT 7" /800 x 480
Configurations e-mail et surveillance des pannes de l'appareil	250 entrées max.
Textes individuels	Nombre illimité de textes de 100 caractères chacun
Nombre de points de données pour „Appareil tiers“ sur le Modbus TCP et le Modbus RTU	1600
Nombre d'enregistreur de données	30
Nombre de points de données par enregistreur de données	10.000
Nombre d'entrées dans l'historique	20.000

Visualisation

Nombre de pages	50
Taille de l'image de fond	max. 3 MB

## Interfaces

Ethernet	
Raccordement	RJ45
Câble	Blindé, blindage sur PE
Longueur du câble	< 100 m
Vitesse de transmission	10/100 Mbit/s, autodétection
HTTP Modus	HTTP/HTTPS (HTTP)*
DHCP	Marche/arrêt (arrêt)*
$t_{\text{off}}$ (DHCP)	5...60 s (30 s)*
Adresse IP	nnn.nnn.nnn.nnn (192.168.0.254)*, Toujours joignable via : 169.254.0.1
Masque sous-réseau	nnn.nnn.nnn.nnn (255.255.0.0)*
Protocoles	TCP/IP, Modbus TCP, Modbus RTU, PROFINET, DHCP, SNMP, SMTP, NTP

## Bus BMS

Interface/protocole	RS-485/BMS interne
Mode de fonctionnement	Maître/esclave (maître)*
Vitesse de transmission	9,6 kBaud
Longueur du câble	< 1200 m
Câble	Blindé, blindage sur PE
Recommandé	CAT6/CAT7 min. AWG23
Alternative	Torsadé par paire, J-Y (St) Y min. 2x0,8
Raccordement	„ABMS“, „BBMS“ (voir borne enfichable)
Résistance de terminaison	120 $\Omega$ (0,25 W), connectable en interne (voir borne enfichable)
Adresse des appareils	1...150 (1)*

## BCOM

Interface/protocole	Ethernet/BCOM
Longueur du câble	< 100 m
Nom de système BCOM	(SYSTEM)*
Adresse du sous-système BCOM	1...255 (1)*
Adresse des appareils BCOM	0...255 (0)*

## Modbus

Image Modbus Bender	V1, V2 (V2)*
---------------------	--------------

### Modbus TCP

Interface/protocole	Ethernet/Modbus TCP
Longueur du câble	< 100 m
Mode de fonctionnement	Client pour les appareils Bender Modbus-TCP et „appareil tiers“
Mode de fonctionnement	Serveur pour accéder à l'image process et aux commandes de contrôle Modbus
Accès parallèle aux données à partir de différents clients	25 maximum

### Modbus RTU

Interface/protocole	RS-485/Modbus RTU
Câble	Blindé, blindage sur PE
Recommandé	CAT6/CAT7 min. AWG23
Alternative	Torsadé par paire, J-Y (St) Y min. 2x0,8
Longueur du câble	En fonction de la vitesse de transmission
9,6 kBaud	< 1200 m
19,2 kBaud	< 1000 m
38,4 kBaud	< 800 m
57,6 kBaud	< 600 m
Raccordement	„AMB“, „BMB“ (voir borne enfichable)
Mode de fonctionnement	Maître/esclave (maître)*
Vitesse de transmission	9,6...57,6 kBaud
Résistance de terminaison	120 $\Omega$ (0,25 W), connectable en interne (voir borne enfichable)
Adresses esclaves Modbus-RTU supportées	2...247

### PROFINET

Interface/protocole	Ethernet/PROFINET
Mode de fonctionnement	Esclave (IO-Device)

### SNMP

Interface/protocole	Ethernet/SNMP
Versions	1, 2c, 3
Appareils pris en charge	Interrogation de tous les appareils (canaux) possible
Prise en charge Trap	Oui



## MQTT

Interface/protocole	Ethernet/MQTT
Mode de fonctionnement	Publisher (fournit les données au broker)
Slots pour la transmission des valeurs mesurées	255

## USB

Nombre	2
Mode de fonctionnement	Hôte USB-2.0 (5 V, 500 mA)
Vitesse de transmission	480 Mbit/s
Longueur du câble	< 3 m
Type de connexion	USB 2 Standard-A

## Ports utilisés

53	DNS (UDP/TCP)
67, 68	DHCP (UDP)
80	HTTP (TCP)
123	NTP (UDP)
161	SNMP (UDP)
162	SNMP TRAPS (UDP)
443	HTTPS (TCP)
502	MODBUS (TCP)
4840	OPCUA (TCP)
5353	MDNS (UDP)
48862	BCOM (UDP)

## Entrées numériques (1...12)

Nombre	12
Séparation galvanique	Oui
Longueur maximale du câble	< 1000 m
Mode de travail	sélectionnable pour chaque entrée : actif High ou actif Low
Réglage d'usine	Actif High
Domaine de tension (fort)	AC/DC 10...30 V
Domaine de tension (faible)	AC/DC 0...2 V
Max. Courant maximum par canal (pour AC/DC 30 V)	8 mA
Raccordement borne enfichable	(1-1) (2-2) (3-3) ... (12-12)

**Éléments de commutation**

**Pour applications UL**

Usage : Relais à usage général

Tension de connexion du relais : Circuit TBTS

Nombre	1 relais
Mode de travail	Courant de repos (N/C)/Courant de travail (N/O)
Fonction	Programmable
Durée de vie électrique sous des conditions assignées de fonctionnement	10.000 manoeuvres
Caractéristiques des contacts selon IEC 60947-5-1	
Catégorie d'utilisation	AC-13 / AC-14 / DC-12
Tension assignée de fonctionnement	24 V / 24 V / 24 V
Courant assigné de fonctionnement	2 A / 2 A / 2 A
Charge minimale de contact (Référence du fabricant du relais)	10 µA / 10 mV DC
Raccordement borne enfichable	(11;12;14)

**Buzzer**

Sonnerie buzzer	Acquittable, sonne de nouveau à l'apparition d'une nouvelle alarme
Intervalle sonnerie buzzer	Réglable
Fréquence du buzzer	Réglable
Répétition buzzer	Réglable

**Audio**

Line IN	Non occupé
Line OUT	Sortie vers un appareil de lecture STÉRÈO via un connecteur jack 3,5 mm
Longueur du câble	< 3 m

**Raccordements des appareils**

Bornes enfichables (A1/+;A2/-) (11;12;14)	
Taille des conducteurs	AWG 24...12
Longueur de dénudage	10 mm
Rigide/souple	0,2...2,5 mm <sup>2</sup>
Souple avec embout sans/avec collet en matière plastique	0,25...2,5 mm <sup>2</sup>
Multifilaire souple avec embout TWIN avec collet en matière plastique	0,5...1,5 mm <sup>2</sup>

Bornes enfichables (I1...I2), (k1...k12), (...MB), (...BMS)

Taille des conducteurs	AWG 24...16
Longueur de dénudage	10 mm
Rigide/souple	0,2...1,5 mm <sup>2</sup>
Souple avec embout sans collet en matière plastique	0,25...1,5 mm <sup>2</sup>
Souple avec embout avec collet en matière plastique	0,25...0,75 mm <sup>2</sup>

## Pour les applications UL

Utiliser uniquement des conducteurs en cuivre.

Plage de température minimale du câble à raccorder aux bornes enfichables	75 °C
Plage de température minimale du câble à raccorder au connecteur PoE	80 °C

## Environnement/CEM

CEM	IEC 61326-1
-----	-------------

Température de fonctionnement

CP907-I	-10...+55 °C
CP907-I pour les applications UL	-10...+50 °C

Altitude ≤ 2000 mètres d'altitude

Humidité relative	≤ 98 % pour 25 °C
-------------------	-------------------

Classes climatiques selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	
CP907-I	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

**Caractéristiques générales**

Mode de fonctionnement	Permanent
Sens de montage	En fonction de l'écran LCD
Indice de protection face avant	
CP907-I	IP54
Indice de protection face avant pour les applications UL	
CP907-I	IP50
Indice de protection Boîtier	IP20
Classe d'inflammabilité	UL 94V-0
Dimensions de l'appareil	
CP907-I (L x H x P)	226 x 144 x 78 mm
Poids	
CP907-I	< 1,1 kg

( )\* = Réglage par défaut

**13.3 Normes, homologations et certifications**



**13.4 Références**

**Appareils complets**

Type	Taille de l'écran	Alimentation	Dimensions de l'appareil (L x H x P), mm	Poids	Boîtier	Unité-d'affichage	Réf.
CP907-I	7" (17,6 cm)	DC 24 V, < 15 W	226 x 144 x 78	1,1 kg	Boîtier encastrable	Verre, trempé, blanc	B95061031
			226 x 144 x 65	1,0 kg	Montage sur la porte de l'armoire électrique		B95061032

Contenu de la livraison:

- Unité d'affichage
- Montage sur la porte de l'armoire électrique ou boîtier encastrable avec plaque de montage avec électronique

- Câble de raccordement CP907-I
- Kit de connecteurs

**Composants individuels**

Type	Réf.
Boîtier encastrable	B95100140

**Accessoires**

Description	Réf.
Set connecteurs de remplacement	B95061910
Boîtier pour montage en saillie	B95061915

**13.5 Documentation de l'historique des modifications**

Date	Version de la documentation	Valable à partir de la version du logiciel	État / Modifications
09.2025	07	V4.9.x	Première édition en français
11.2025	08		<i>Corrections</i> Variantes CP915-I abandonnées
12.2025	09		<i>Révision rédactionnelle</i> Diagramme dimensionnel du boîtier pour montage en saillie; Référence pour bloc d'alimentation externe; remarque concernant la maintenance







**Bender GmbH & Co. KG**

Londorfer Straße 65  
35305 Grünberg  
Allemagne

Tel.: +49 6401 807-0  
[info@bender.de](mailto:info@bender.de)  
[www.bender.de](http://www.bender.de)

Tous droits réservés.  
Réimpression et duplication uniquement  
avec l'autorisation de l'éditeur.

© Bender GmbH & Co. KG, Allemagne  
Sous réserve de modifications !  
Les normes indiquées tiennent compte  
de l'édition valable jusqu'au 12.2025  
sauf indication contraire.

