



COMTRAXX® COM465IP/COM465DP

Condition Monitor avec passerelle de communication intégrée pour connecter les appareils Bender avec les réseaux PROFIBUS DP et Ethernet-TCP/IP

Version software V4.9.x



Sommaire

1	Remarques générales.....	8
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
2	Utilisation conforme aux prescriptions.....	11
3	Description.....	12
3.1	Conditions normales d'utilisation.....	12
3.2	Contenu de l'emballage.....	12
3.3	Caractéristiques de l'appareil.....	12
3.4	Fonctionnalités.....	13
3.4.1	Module de fonction A.....	14
3.4.2	Module de fonction B.....	14
3.4.3	Module de fonction C.....	14
3.4.4	Module de fonction D.....	14
3.4.5	Module de fonction E.....	15
3.4.6	Module de fonction F.....	15
3.5	Applications.....	15
3.6	Fonction.....	15
3.7	Fonctionnement.....	15
3.7.1	Interfaces.....	15
3.7.2	Image de process.....	16
3.7.3	Interface BMS.....	17
3.7.4	Adressage et terminaison.....	17
4	Montage, raccordement et mise en service.....	18
4.1	Préparation.....	18
4.2	Installation et branchement.....	19
4.2.1	Monter les appareils.....	19
4.2.2	Raccordement de l'appareil.....	20
4.2.3	Schéma de branchement.....	22

4.3 Eléments de commande et d’affichage..... 23

4.4 Mise en service de l'appareil.....23

4.5 Réglages usine pour les adresses..... 24

4.6 Installer le fichier GSD pour le maître PROFIBUS-DP (uniquement COM465DP)..... 25

5 Interface utilisateur web.....26

5.1 Fonctions de l'interface utilisateur web..... 26

5.2 Produits logiciels utilisés..... 27

5.3 Configuration du navigateur..... 27

5.4 Page d'accueil de l'interface utilisateur COMTRAXX®27

5.4.1 En-tête.....27

5.4.2 Affichage du chemin (piste de navigation) (Navigation fil d'Ariane).....28

5.4.3 Navigation..... 28

5.4.4 Navigation secondaire.....28

5.4.5 Zone de contenu.....29

5.4.6 Vue d'ensemble des alarmes en attente.....29

5.5 Installation de la protection par mot de passe pour la COM465xP29

5.6 Surveillance des pannes d'appareils..... 30

6 Visualisation..... 31

6.1 L'en-tête..... 31

6.1.1 Menu déroulant „Fichier“ 32

6.1.2 Fonctions de regroupement..... 32

6.1.3 Nom du projet..... 32

6.1.4 Sélection de la langue..... 32

6.1.5 Simuler la visualisation..... 33

6.2 L'„espace de travail“ 33

6.3 Tableaux de bord..... 33

6.4 La bibliothèque des widgets..... 34

6.4.1 Liste des Widgets..... 34

6.4.2 Positionnement de widgets dans l'espace de travail..... 37

6.5 Paramétrages..... 38

6.5.1 Paramétrages pour un projet..... 38

6.5.2 Paramétrages pour widgets..... 39

6.6 Positionnement des widgets..... 46

6.7 Repères et grilles..... 46

6.7.1 Repères..... 46

6.7.2 Grille..... 47

6.8 Widgets utilisés..... 47

7	Appareils virtuels.....	48
7.1	Applications possibles.....	48
7.2	Gestion des appareils virtuels.....	48
7.2.1	Appareils virtuels : Liste de synthèse/Page d'accueil.....	48
7.2.2	Éditer l'appareil virtuel.....	49
7.2.3	Éditer les canaux.....	49
7.2.4	Supprimer un appareil.....	49
7.2.5	Ajouter un appareil virtuel.....	49
8	Profibus DP (uniquement pour COM465DP).....	51
8.1	Côté PROFIBUS-DP de la COM465DP.....	51
8.1.1	Echange de données cyclique.....	51
8.1.2	Le contrôle correct de la temporisation de la COM465DP au moyen des instructions PROFIBUS.....	51
8.1.3	La COM465DP communique en tant que „ maître BMS“ avec le maître PROFIBUS-DP.....	52
8.1.4	Formats des données d'entrée et de sortie.....	52
8.1.5	Affectation des appareils pour PROFIBUS DP.....	52
8.2	Accès aux données au moyen du PROFIBUS DP.....	52
8.2.1	Type 1 : Demander les valeurs mesurées des appareils connectés au bus.....	53
8.2.2	Type 2 : Demander les registres des appareils connectés au bus.....	54
8.2.3	Type 3 : Écrire les registres des appareils connectés au bus.....	55
8.2.4	Type 5 : Demander les valeurs mesurées des appareils connectés au bus (au moyen de l'affectation d'appareil).....	56
8.2.5	Type 6 : Interroger les registres du menu des appareils se trouvant sur le bus (au moyen de l'affectation des appareils).....	57
8.2.6	Type 7 : Décrire les registres du menu des appareils se trouvant sur le bus (au moyen de l'affectation des appareils).....	58
8.3	Exemples de programmation.....	59
8.3.1	Type 1 : Demander les valeurs mesurées des appareils connectés au bus.....	59
8.3.2	Type 2 : Demander les registres des appareils connectés au bus.....	63
8.3.3	Type 3 : Écrire les registres des appareils connectés au bus.....	64
9	PROFINET.....	66
9.1	Configuration de l'interface PROFINET.....	66
9.2	Affectation des appareils pour PROFINET.....	66
9.3	Modules de données.....	66
9.4	Exemple pour une requête de données.....	68
10	Serveur Modbus-TCP.....	69
10.1	Requêtes Modbus (Request).....	69
10.1.1	Exemple pour le code de fonction 0x03.....	69

- 10.1.2 Exemple pour le code de fonction 0x04.....70
- 10.1.3 Exemple pour le code de fonction 0x10.....71
- 10.2 Réponses Modbus (Response).....71
 - 10.2.1 Réponses pour code de fonction 0x03 et 0x04.....71
 - 10.2.2 Réponses pour code de fonction 0x10.....72
 - 10.2.3 Code d'exception.....72
- 10.3 Image système Modbus.....72
- 10.4 Image Modbus Bender V1.....73
 - 10.4.1 Requêtes de données avec le code de fonction Modbus 0x03.....73
 - 10.4.2 Requêtes de données avec le code de fonctionModbus 0x04.....74
 - 10.4.3 Écriture de données avec le code de fonction 0x10.....74
 - 10.4.4 Organisation des zones de mémoire.....74
 - 10.4.5 Schéma de stockage de l'image système.....75
 - 10.4.6 Schéma de mémoire d'un appareil unique.....75
 - 10.4.7 Exemple : Déterminer l'adresse de départ.....75
 - 10.4.8 Formats de données.....76
 - 10.4.9 Exemple Modbus pour la lecture des données (V1).....80
 - 10.4.10 Enregistrement de référence de l'image process.....81
 - 10.4.11 Adressage de l'enregistrement de référence.....81
 - 10.4.12 Valeur de référence sur canal 1.....82
 - 10.4.13 Valeur de référence sur canal 2.....82
 - 10.4.14 Explication pour l'accès aux valeurs à virgule flottante.....82
- 10.5 Image Modbus Bender V2.....83
 - 10.5.1 Codes de fonction.....83
 - 10.5.2 Organisation des zones de mémoire (V2).....84
 - 10.5.3 Schéma de stockage de l'image système(V2).....85
 - 10.5.4 Schéma de mémoire d'un appareil (V2).....86
 - 10.5.5 Exemple Modbus pour la lecture des données (V2).....88
 - 10.5.6 Enregistrements de référence de l'image système (V2).....89
- 10.6 Descriptions du canal pour l'image process (V1 et V2).....89
- 10.7 Commandes de contrôle Modbus.....101
 - 10.7.1 Ecrire dans le registre :.....101
 - 10.7.2 Lire registre.....101
 - 10.7.3 Commandes de contrôle pour le bus BMS (interne et externe).....101
 - 10.7.4 Exemple Modbus pour commandes de contrôle.....102

11	Esclave Modbus-RTU.....	104
12	SNMP.....	105
12.1	Accès aux données via SNMP.....	105
12.2	Affectation des appareils pour SNMP.....	105
13	MQTT.....	106
13.1	Accès aux données via MQTT.....	106
13.2	Affectation des valeurs de mesure pour MQTT.....	106
13.3	Paramètres de connexion.....	107
14	En cas de dysfonctionnement.....	108
14.1	Dysfonctionnements.....	108
14.1.1	Que vous faut-il vérifier ?.....	108
14.1.2	Questions fréquemment posées.....	108
14.2	Maintenance, Nettoyage.....	109
15	Caractéristiques techniques.....	110
15.1	Tableau des caractéristiques.....	110
15.2	Normes, homologations et certifications.....	115
15.3	Références.....	115
15.4	Historique des modifications de la documentation.....	116

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 Utilisation conforme aux prescriptions

Dans ce manuel la COMTRAXX® COM465IP est nommée „COM465IP“.

Dans ce manuel la COMTRAXX® COM465DP est nommée „COM465DP“.

Dans les textes qui s'appliquent aux deux passerelles, elles sont nommées „COM465...P“.

La passerelle permet de relier les appareils suivants aux réseaux Ethernet-TCP/IP et PROFIBUS-DP :

- Appareils Bender avec bus BMS ou interface BCOM
- Appareils Bender avec Modbus RTU ou Modbus TCP

La passerelle COM465...P convertit des alarmes, des valeurs mesurées et les états des appareils vers les protocoles Modbus TCP, SNMP ainsi que HTTP. Cela permet ainsi le raccordement à des réseaux Modbus-TCP ainsi que la visualisation et l'évaluation avec des navigateurs web standard.

La commande et le paramétrage sont effectués via l'interface utilisateur web intégrée à l'appareil.

COM465DP uniquement : La passerelle rend les informations du système disponibles sur le PROFIBUS DP.

3 Description

Ce manuel décrit

- Le Condition Monitor avec passerelle de communication intégrée COMTRAXX® **COM465IP** ainsi que
- Le Condition Monitor avec passerelle de communication intégrée COMTRAXX® **COM465DP**

La gamme COMTRAXX® COM465...P 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. Les alarmes peuvent être signalées et visualisées. L'application de visualisation permet de générer des pages d'aperçu individuelles qui peuvent être visualisées sur un navigateur.

3.1 Conditions normales d'utilisation

- de tous les appareils Bender avec bus BMS ou interface BCOM
- 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.

3.2 Contenu de l'emballage

Vous recevez

- La passerelle de communication COM465...P
- Un guide d'installation rapide imprimé
- Les consignes de sécurité pour les produits Bender
- Les manuels „COMTRAXX® COM465...P“ et „BCOM“ à télécharger sous forme de fichiers PDF sous <https://www.bender.de/service-support/downloadbereich>
- Le **fichier de configuration pour SNMP** „comtraxx_mibs.zip“
Le fichier actuel se trouve sur la COM465... et peut être téléchargé sous :
COM465... > Menu > Paramétrages > Interface > SNMP > Généralités
- **COM465DP uniquement :**
Le fichier de configuration pour PROFIBUS DP : „BEND0F27.gsd“
La version actuelle de ce fichier est disponible sous :
<https://www.bender.de/service-support/downloadbereich>



*Le téléchargement de logiciels n'est possible que pour des utilisateurs enregistrés.
Veuillez vous enregistrer avec votre adresse e-mail.*

3.3 Caractéristiques de l'appareil

- Condition Monitor pour les systèmes Bender
- la passerelle modulaire intégrée entre les systèmes Bender et TCP/IP permet un accès à distance via LAN, WAN ou Internet
- Possibilité de personnaliser les fonctions grâce à des modules fonctionnels

- prise en charge d'appareils connectés au bus BMS interne ou externe, via BCOM, Modbus RTU ou Modbus TCP
- Des visualisations individuelles peuvent être générées et affichées dans le navigateur web
- Uniquement pour la COM465DP en plus : Passerelle intégrée entre le système Bender et PROFIBUS DP

3.4 Fonctionnalités

Appareil de base (sans modules de fonction)

- Condition Monitor avec interface web
- Interfaces pour l'intégration d'appareils
 - Bus BMS interne (max. 150 appareils) et bus BMS externe* (max. 99 x 150 appareils)
 - BCOM (max. 255 appareils)
 - Modbus RTU et Modbus TCP (max. 247 appareils chacun)
- Affichage à distance des valeurs de mesure actuelles, des messages de fonctionnement/d'alarme et des paramètres*
- Passerelle vers Modbus Modbus TCP: Lecture des valeurs mesurées actuelles et des messages de fonctionnement/d'alarme des adresses 1 à 10 de chaque interface via Modbus TCP
- Passerelle vers Modbus RTU: Lecture des valeurs mesurées actuelles et des messages de fonctionnement/d'alarme des adresses 1 à 10 de l'interface BMS interne via Modbus RTU
- Interface Ethernet avec 10/100 Mbit/s pour l'accès à distance via LAN, WAN ou Internet
- Réglage des paramètres propres à l'appareil ainsi que de ceux des appareils intégrés via Modbus RTU et Modbus TCP **
- Synchronisation de l'heure pour tous les appareils associés
- Historique (20.000 entrées)
- Enregistreur de données, librement paramétrable (30 x 10.000 entrées)
- 50 points de données d'appareils tiers peuvent être intégrés au système (via Modbus RTU ou Modbus TCP)
- Un appareil virtuel doté de 16 canaux peut être généré

* L'affichage des paramètres des participants au bus BMS n'est possible que lorsque la passerelle est connectée au bus BMS interne.

** Les propres paramètres peuvent être définis via l'application web et de l'extérieur (via BMS/ICOM/BCOM), mais pas via Modbus. Les paramètres des appareils associés peuvent être seulement lus; pour les modifier un module de fonction C est nécessaire.

Uniquement pour **COM465DP en supplément**:

- prend en charge des applications externes (telles que les programmes de visualisation ou les ou SPSen) via le protocole PROFIBUS DP.
- permet la lecture des valeurs mesurées actuelles, des messages de fonctionnement/d'alarme de tous les appareils associés Accès uniforme à tous les appareils associés via le protocole PROFIBUS DP via un serveur intégré.

Exemples


- Les modules de fonction B et C sont nécessaires pour écrire des paramètres via Modbus.
- Le module de fonction B est nécessaire pour lire des paramètres via Modbus.
- Les modules de fonction A et D sont nécessaires pour pouvoir utiliser une visualisation en combinaison avec des textes individuels.
- Le paramétrage via PROFIBUS n'est possible qu'avec la COM465DP au moyen du module de fonction C.

Installation ultérieure de modules de fonction

Télécharger les fichiers de licence depuis le site internet de :

<https://www.bender.de/service-support/lizenzen/>

Ensuite, activez les modules de fonction dans la vue web COMTRAXX® :

 Outils > Service > Modules de fonction.

Sous l'aperçu se trouve le bouton pour importer les fichiers de licence (.blf).

3.4.1 Module de fonction A

- Attribution de textes individuels pour les appareils, les canaux (points de mesure) et les alarmes
- Surveillance des pannes
- Notification par e-mail des alarmes et des erreurs système à différents utilisateurs
- La documentation des appareils peut être créée à partir de chaque appareil présent dans le système.* Elle contient tous les paramètres et valeurs de mesure associés à l'appareil, ainsi que les informations relatives à l'appareil, comme entre autres le numéro de série et la version du logiciel.
- La documentation du système peut être créée. Tous les appareils se trouvant dans le système sont documentés en une seule fois.

* La réalisation de documentations d'appareils bus BMS n'est possible que lorsque la passerelle est connectée au bus BMS interne.

3.4.2 Module de fonction B

- Lecture des valeurs mesurées actuelles, des messages de fonctionnement/d'alarme de tous les appareils associés. 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 associés via le protocole Modbus RTU.
- Commandes de contrôle : Permet d'envoyer des ordres aux appareils BMS par 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.

3.4.3 Module de fonction C

- Paramétrage rapide et simple de tous les appareils* attribués à la passerelle au moyen d'un navigateur web.
- Un fichier Backup avec les paramétrages de tous les appareils se trouvant dans le système peut être généré et importé.

* *) Le paramétrage des appareils bus BMS n'est possible que lorsque la passerelle de communication est connectée au bus BMS interne.

3.4.4 Module de fonction D

- 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 salle. La navigation entre ces pages de vue d'ensemble 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.

3.4.5 Module de fonction E

100 appareils virtuels dotés chacun de 16 canaux, peuvent être créés.

3.4.6 Module de fonction F

1.600 points de données d'appareil tiers peuvent être intégrés au système (via Modbus RTU ou Modbus TCP).

3.5 Applications

- Affichage et visualisation optimaux des états des appareils et des installations dans le navigateur web
- Observation et analyse des produits Bender compatibles et des appareils tiers
- Aperçu adapté de l'installation grâce à une description individuelle de l'installation
- Notification ciblée de différents utilisateurs en cas d'alarme
- Utilisation de programmes de visualisation professionnels grâce à la mise en œuvre sur le protocole Modbus TCP, Modbus RTU ou PROFIBUS DP
- Paramétrage clair des appareils. L'enregistrement, la documentation et la restauration des paramètres sont possibles
- Mise en service et diagnostic des systèmes Bender
- Diagnostic à distance, télémaintenance

3.6 Fonction

Les COM465...P sont intégrées à la structure informatique existante de la même manière que les ordinateurs. Après la connexion au réseau et aux produits Bender compatibles, l'accès à tous les appareils du système est possible à partir de chaque ordinateur au moyen d'un navigateur web. Toutes les informations importantes du système sont ainsi directement disponibles.

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

La **COM465DP** dispose en plus d'un connecteur permettant une intégration en tant qu'esclave dans les systèmes PROFIBUS-DP. Le maître PROFIBUS (par exemple un ordinateur doté d'une carte PROFIBUS ou d'un API) doit être programmé de telle manière que les réactions correspondantes soient déclenchées via la COM465DP et que les réponses soient également reçues via la COM465DP. Cette programmation requiert de l'utilisateur des connaissances approfondies du PROFIBUS.

La documentation nécessaire avec la syntaxe de commande complète se trouve au chapitre „„Profibus DP (uniquement pour COM465DP)“, Page 51 “.

3.7 Fonctionnement

3.7.1 Interfaces

Les COM465xP communiquent avec les appareils et systèmes associés via différentes interfaces :

- Bus BMS (RS-485) pour les systèmes Bender tels que EDS46x/49x, RCMS46x/49x et MEDICS. COM465...P peut être utilisée comme maître ou comme esclave. En mode maître, les réponses aux requêtes sont plus rapides. La COM465...P peut fonctionner au choix sur le bus BMS interne ou externe.
- BCOM (Ethernet) pour les nouveaux et futurs systèmes Bender tels que ISOMETER® iso685-D.

- Modbus RTU (RS-485)
COM465...P en mode maître pour les appareils Bender tels que PEM... cependant uniquement avec une fonctionnalité restreinte (fonctionnalité complète de PEM...5 uniquement via Modbus TCP).
- Modbus TCP (Ethernet) pour les appareils Bender tels que PEM...5
- Uniquement **COM465DP** :
Couplage avec le réseau PROFIBUS DP. La passerelle est reliée à cet effet en tant qu'esclave PROFIBUS DPA au réseau PROFIBUS-DP

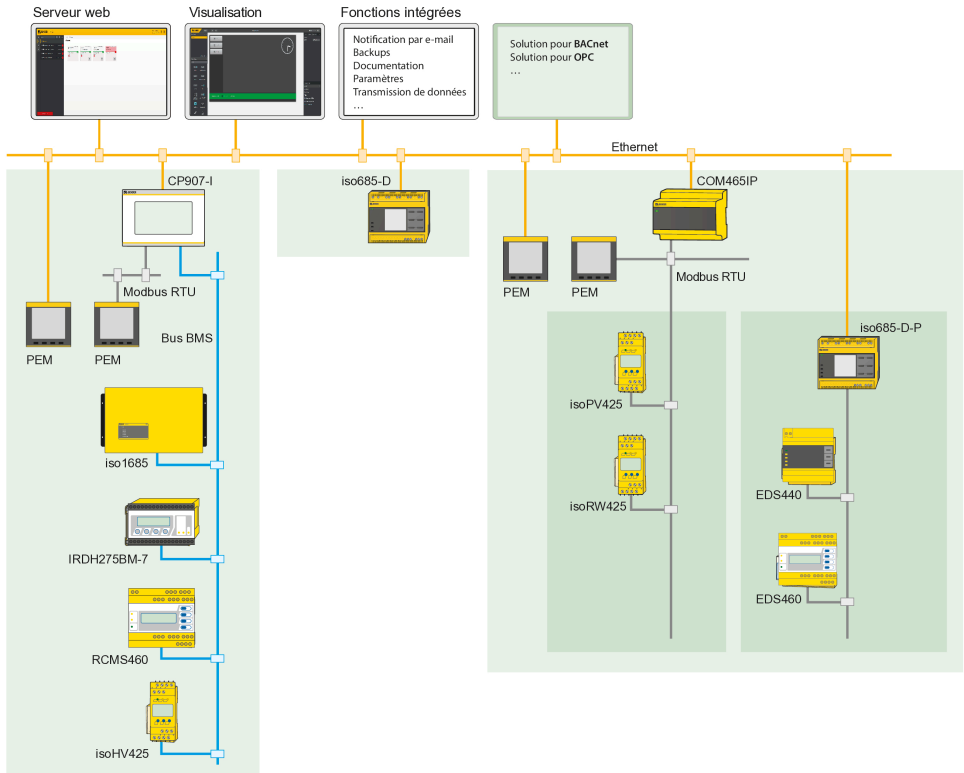


Figure 3-1 : Schéma de principe COM465...P

3.7.2 Image de process

La passerelle 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 passerelle COM465...P réunit les informations des différentes interfaces et les rend disponibles pour

- l'affichage et la configuration via l'interface utilisateur web
- l'affichage et la commande via la visualisation
- la transmission à des systèmes externes au moyen du Modbus TCP, du SNMP ou du PROFIBUS DP

La COM465...P offre une interface utilisateur unique pour les appareils affectés 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.

COM465DP uniquement :

La passerelle COM465DP est esclave sur le réseau PROFIBUS DP. C'est pourquoi seule la COM465DP peut être représentée en tant qu'appareil PROFIBUS. Elle fournit les données de tous les appareils connectés.

3.7.3 Interface BMS

Bus BMS interne et externe

La majorité des appareils Bender communiquent via le bus BMS interne. Certains appareils, comme les MK800, TM800 ou les tableaux Bender, peuvent communiquer via le bus BMS interne (BMS i) et le bus BMS externe (BMS e).

La COM465...P peut communiquer soit via le bus BMS interne (BMS i), soit via le bus BMS externe (BMS e). Le protocole correspondant doit être réglé dans le menu Interface > BMS.

Si la COM465...P est utilisée sur le bus externe, elle ne peut pas paramétrer d'autres participants au bus. En revanche, elle peut elle-même être paramétrée par le LAN qui est connecté.

La COM465...P peut être utilisée comme maître (Adresse 1) ou comme esclave



La COM465...P doit être utilisée comme maître lorsque

- des paramètres sont consultés ou modifiés*
- des ordres de commandes sont envoyés.*

Veillez tenir du compte du fait que les maîtres ne sont pas tous en mesure de céder leur fonction de maître !

3.7.4 Adressage et terminaison

Pour un fonctionnement irréprochable de la COM465...P, il est essentiel de réaliser correctement son adressage et sa terminaison.



ATTENTION

Dysfonctionnement provoqué par des doublons!

Une double assignation d'adresses peut provoquer de graves dysfonctionnements dans les systèmes de bus concernés.

Veillez à effectuer correctement l'adressage et la terminaison de la COM465...P.



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.

4 Montage, raccordement et mise en service

La COM465xP est généralement intégrée dans les structures LAN existantes, mais peut également être utilisée côté Ethernet sur un PC individuel.



ATTENTION

Si vous êtes familiarisé avec la configuration des réseaux informatiques, vous pouvez effectuer vous-même le raccordement de la COM465xP. Sinon, contactez votre administrateur informatique !

4.1 Préparation

1. Toutes les questions relatives à l'installation ont-elles été résolues avec le responsable du système ?
2. L'appareil doit-il fonctionner sur le bus BMS interne ou externe ?
L'adresse bus BMS à paramétrer est-elle connue ?
La COM465...P peut-elle être utilisée comme maître (adresse bus BMS 1) ?

Si, en plus de la COM465...P un système de contrôle et de report d'alarme MK800 est également connecté au bus interne, alors l'adresse 1 (maître) ne doit pas être attribuée à la COM465...P.

Pour de plus amples informations sur le thème bus BMS, en particulier sur le câblage des participants au bus, vous trouverez dans le document séparé „Bus BMS“. Vous pouvez l'obtenir sous <https://www.bender.de/service-support/downloadbereich>



Lors du premier raccordement, et selon les conditions, il faudra procéder en dehors du système à une configuration de base de la COM465...P.

3. Modbus RTU : Déterminer et régler la vitesse de transmission et la parité (dans le cas où une interface est utilisée).
4. Le réseau informatique existant dispose-t-il d'un serveur DHCP ?
Si le réseau informatique connecté contient un serveur DHCP, activez la fonction „DHCP“. L'adresse IP est automatiquement recherchée et affichée. Si le réseau informatique ne dispose pas d'un serveur DHCP, l'adresse IP, le masque de réseau (SN) et la passerelle standard doivent être réglés comme le demande l'administrateur responsable du système. Une adresse IP fixe a été attribuée à l'appareil. Désactivez alors la fonction „DHCP“ sur la passerelle.
5. Faites-vous communiquer l'adresse IP du serveur NTP, indispensable au réglage automatique de l'heure.
6. Le matériel et les logiciels adéquats pour la mise en service sont-ils disponibles ?
 - Configuration requise (il faut au moins) un processeur 1,6-GHz / 512 MB RAM
 - navigateur web vérifié : Microsoft Edge, Mozilla Firefox, Google Chrome
7. **COM465DP uniquement** : L'adresse PROFIBUS-DP à paramétrer est-elle connue ? Une résistance de terminaison est-elle nécessaire ?



Lors du premier raccordement, et selon les conditions, il faudra procéder en dehors du système à une configuration de base de la COM465DP.

4.2 Installation et branchement



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.



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.



DANGER

Danger de mort et risque de destruction dus à l'humidité !

Installer l'appareil de telle manière qu'il soit protégé contre l'humidité.



ATTENTION

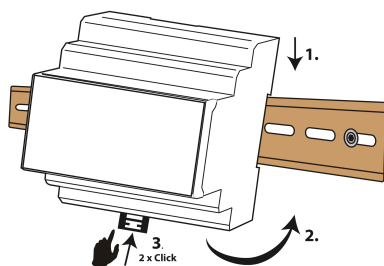
Porter une attention particulière à l'emplacement de l'installation

Lors de l'installation, assurez-vous que le fonctionnement de l'appareil ne soit autorisé que dans des lieux à accès limité ! Il peut s'agir par exemple d'un montage dans une armoire électrique.

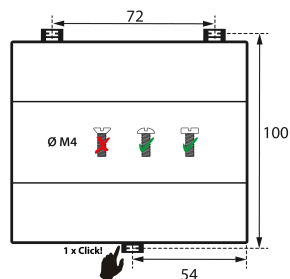
4.2.1 Monter les appareils

L'appareil est conçu pour les types de montage suivants :

- Fixation rapide sur rail selon IEC 60715 ou
- fixation par vis avec 3 x M4

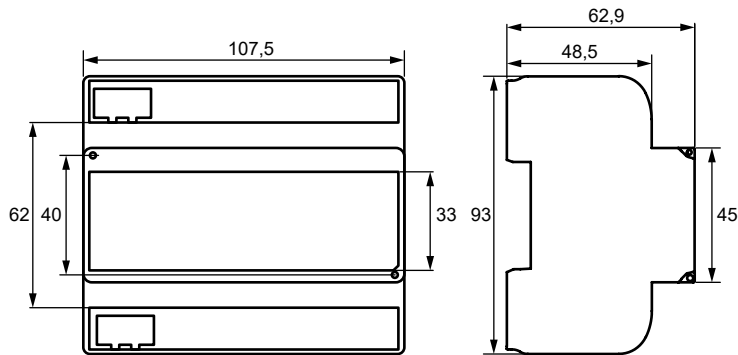


Fixation rapide sur rail selon IEC 60715



Fixation par vis avec 3 x M4

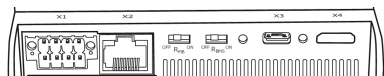
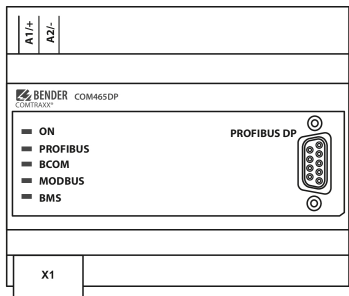
Encombrement (mm)



4.2.2 Raccordement de l'appareil

Pour les applications UL observer les points suivants :

- Température ambiante maximale : 55 °C
- N'utiliser que des câbles en cuivre 60/75 °C



Élément	Explication
A1/+; A2/-	Alimentation en tension
PROFIBUS DP	Raccordement PROFIBUS DP (COM465DP uniquement)
Connecteur X1	Interface Modbus RTU : bornes AMB et BMB
	Bus BMS (interface pour appareils de mesure Bender): bornes ABMS et BBMS
Connecteur X2	Raccordement Ethernet (RJ45) pour la connexion au réseau PC ainsi qu'à BCOM
R _{MB}	Interrupteur Résistance de terminaison Modbus RTU
R _{BMS}	Interrupteur Résistance de terminaison bus BMS
Connecteur X3	Interface Micro-USB (actuellement sans fonction)
Connecteur X4	Non équipé

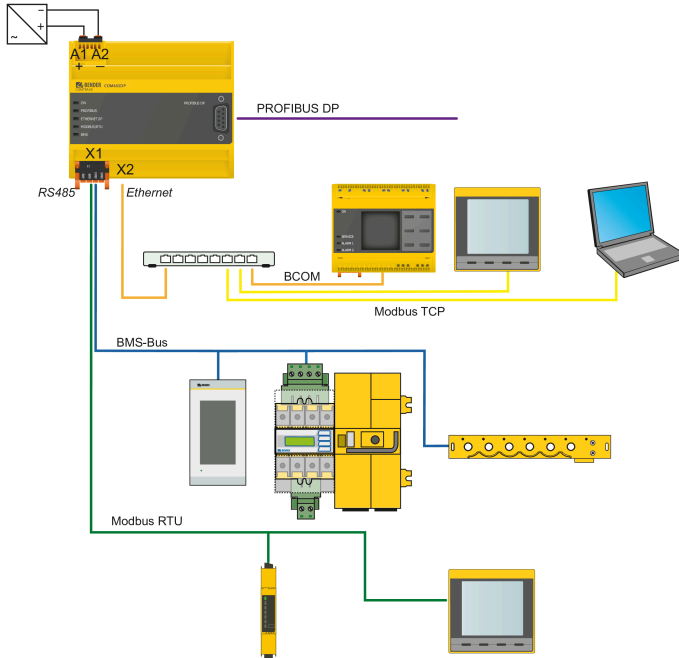
Effectuez le raccordement de la manière suivante :

1. Enlevez les cache-bornes de l'appareil
2. Raccordement du bus BMS
Raccordez les bornes **BMS A** et **BMS B** au bus BMS (A sur A, B sur B). Si la COM465...P se trouve à une extrémité du bus BMS, vous devez mettre le commutateur de terminaison de l'appareil **R_{BMS}** sur „ON“.
3. Raccordement Modbus RTU
Raccordez les bornes **AMB** et **BMB** au Modbus RTU (A sur A, B sur B). Si la COM465...P se trouve à une extrémité du bus, vous devez mettre le commutateur de terminaison de l'appareil **R_{MB}** sur „ON“.
4. Raccordement Ethernet (BCOM, Modbus TCP, SNMP)
insérer le câble Ethernet (RJ45) dans la COM465...P et la relier au réseau. Il est recommandé d'utiliser au moins un câble Ethernet de catégorie 5 (Cat. 5).
5. Raccordement PROFIBUS DP (COM465DP uniquement)
Reliez la prise Sub-D à 9 pôles au connecteur correspondant du câble PROFIBUS. Si la COM465DP se trouve à une extrémité du réseau PROFIBUS DP, vous devez mettre le commutateur de terminaison du connecteur PROFIBUS sur „ON“.
6. Raccorder l'alimentation en tension
Relier les bornes A1/+ et A2/- à la tension d'alimentation. La tension doit être amenée par un fusible en amont de 6 A. Les polarités de branchement sont indifférentes.
7. Placez les cache-bornes et veillez à ce qu'ils soient bien enclenchés.

4.2.3 Schéma de branchement

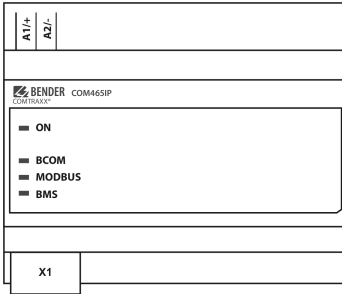
Schéma de branchement COM465...P (exemple)

PROFIBUS DP uniquement pour la COM465DP

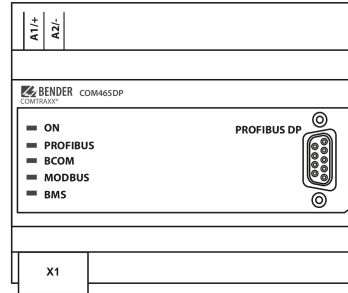


4.3 Éléments de commande et d'affichage

COM465 IP



COM465 DP



LED	Fonction
ON	LED „ON“: clignote pendant le cycle de démarrage. La LED est allumée en permanence dès que l'appareil est prêt à fonctionner.
PROFIBUS BCOM MODBUS BMS	Les LED indiquent des activités sur les différentes interfaces. La LED „PROFIBUS“ n'est présente que sur COM465DP.

4.4 Mise en service de l'appareil

1. Mettre l'appareil sous tension :

Lorsque l'appareil est alimenté en tension, toutes les LED s'allument brièvement. Pendant le cycle de démarrage, la LED „ON“ clignote. Après un démarrage réussi, la LED „ON“ est allumée en continu. L'appareil est alors prêt à fonctionner.

2. Démarrer l'interface utilisateur web :

- Ouvrez un navigateur Internet.
 - saisissez l'adresse IP suivante pour accéder à l'interface utilisateur Web du COM465xP :
 - Si votre PC se trouve dans un sous-réseau informatique 192.168.0.0- IT-sous-system, vous pouvez accéder à la COM465xP via l'adresse IP 192.168.0.254 réglée en usine.
 - Si votre PC se trouve dans un autre sous-réseau informatique, vous devez couper la connexion à votre réseau. Connectez la COM465xP directement à votre ordinateur. L'interface utilisateur web est accessible via la **deuxième** adresse IP prédéfinie: 169.254.0.1.
- Pour ce faire, il faut que DHCP soit activé sur l'ordinateur.

Vous pouvez configurer l'adresse IP de la COM465xP comme vous le souhaitez sur l'interface utilisateur web.

3. Procéder à la configuration :

Configurez au moins toutes les données d'adresses. Configurez toujours l'interface (nom de système, sous-système, adresse des appareils).



Danger de doublons d'adresses si le nom de système BCOM n'est pas modifié.

Pour tous les appareils BCOM Bender, le réglage usine pour le nom de système est „SYSTEM“. Si plusieurs systèmes sont installés dans le même réseau, vous encourez risque d'assigner des adresses en double.

C'est la raison pour laquelle il faut absolument que vous donniez toujours à **chaque système**, lors de la mise en service un **nouveau nom au système BCOM**.

4. Intégrez les appareils dans le système
- Les appareils BMS sont détectés automatiquement
 - Les appareils BCOM sont détectés automatiquement
 - Les appareils Modbus doivent être configurés. Cela se fait dans l'interface utilisateur web sous



> Gestion des appareils > Appareils Modbus > Gérer les appareils

5. Vérifiez le raccordement
- Connectez de nouveau la passerelle COM465xP avec le réseau de l'ordinateur. Démarrez l'interface utilisateur web. Maintenant, vous pouvez procéder à tous les autres réglages (les textes personnalisés, les notifications par e-mail etc...).

4.5 Réglages usine pour les adresses

La COM465xP est livrée avec les réglages usine suivants :

Paramètres	Réglage usine
Adresse IP	192.168.0.254
Toujours accessible via l'adresse IP prédéfinie (par exemple pour la mise en service)	169.254.0.1
Masque de réseau	255.255.0.0
Passerelle standard	192.168.0.1
DNS	194.25.2.129
DHCP	arrêt
t _{off} (Timeout pour l'assignation d'adresses DHCP)	30 s
Adresse BMS	1
Protocole BMS	BMS i
Nom de système BCOM	SYSTEM
Adresse du sous-système	1
Adresse des appareils BCOM	0 (= arrêt)
Adresse PROFIBUS-DP	3

Les paramètres peuvent être modifiés via l'interface utilisateur web.

4.6 Installer le fichier GSD pour le maître PROFIBUS-DP (uniquement COM465DP)

Un maître PROFIBUS-DP a besoin des données de base des appareils (GSD) de ses composants esclaves répartis dans la technique d'automatisation. Par conséquent, le fichier GSD doit être installé dans le maître. Il décrit dans un format standardisé les propriétés de la COM465DP. Pour accéder au fichier GSD actuel :

<https://www.bender.de/service-support/downloadbereich>

1. Sélectionnez le répertoire cible dans lequel le fichier GSD doit être copié. Pour obtenir les informations concernant la destination précise du fichier, veuillez consulter la documentation du programme avec lequel vous programmez le maître PROFIBUS.
2. Copiez également le fichier `BEND0F27.gsd` dans le répertoire qui a été configuré pour les données de base des appareils.

5 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.

5.1 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.

5.2 Produits logiciels utilisés

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

5.3 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®.



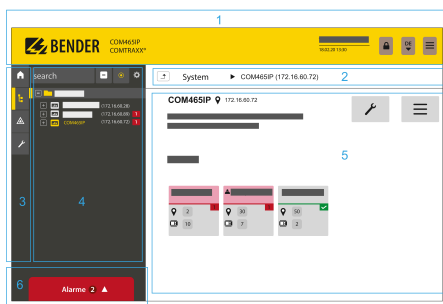
Sous Windows® Internet Explorer l'affichage de la compatibilité doit toujours être désactivé.

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

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

5.4 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).



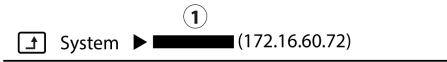
- 1 En-tête
- 2 Affichage du chemin
- 3 Navigation
- 4 Navigation secondaire
- 5 Zone de contenu
- 6 Vue d'ensemble des alarmes

5.4.1 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)





5.4.2 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.

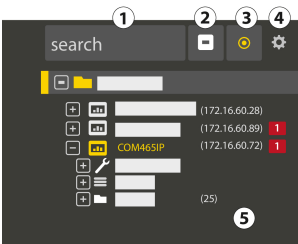
5.4.3 Navigation

	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.

5.4.4 Navigation secondaire

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



Légende

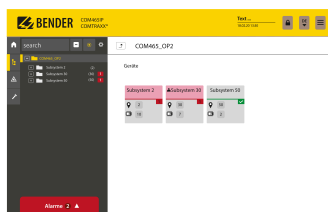
- 1. Recherche plein texte dans le système à partir du nom des appareils ou des options du menu. Les correspondances sont surlignées en jaune.
- 2. Fermer l'arborescence dépliée dans la navigation secondaire

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 CONTRAXX® V4.xx.
- **Configurer la hauteur des lignes** des entrées.
5. Le nombre entre parenthèses (ici : 25) indique l'adresse de bus réglée.

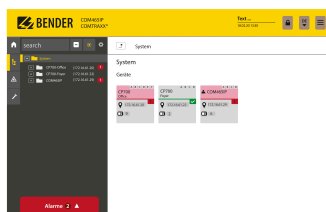
L'affichage par sous-système ou par interface est possible indépendamment de l'image Modbus V1 ou V2.

5.4.5 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**

5.4.6 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

5.5 Installation de la protection par mot de passe pour la COM465xP

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 façon limitée contre un accès non autorisé. Des pirates informatiques pourraient lire des données et modifier des réglages. Veuillez impérativement à la sécurité en

- séparant votre réseau d'internet
- ou en appliquant des mécanismes de sécurité courants (Firewall, accès VPN).






La configuration de la protection par mot de passe s'effectue dans le menu de l'appareil COMTRAXX® concerné.

Sélectionnez **Menu > Paramétrages > Mot de passe**.

Mot de passe pour	Protection active	Utilisateur	Mot de passe
	Réglage d'usine		
Utilisateur	Arrêt	user	default
Administrateur	Arrêt	admin	default

5.6 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.

6 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.

6.1 L'en-tête

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





6.1.1 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

6.1.2 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.

6.1.3 Nom du projet

Affichage du nom du projet

6.1.4 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				

6.1.5 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.

6.2 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.

6.3 Tableaux de bord

2/50	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 38 .


Le tableau de bord actif est en surbrillance jaune.

Projet	Sélection	Alignement	Explication
Tableau de bord "tableau de bord 3"			Dans l'onglet „ Sélection “ (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 			

6.4 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 37.



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 39.

6.4.1 Liste des Widgets

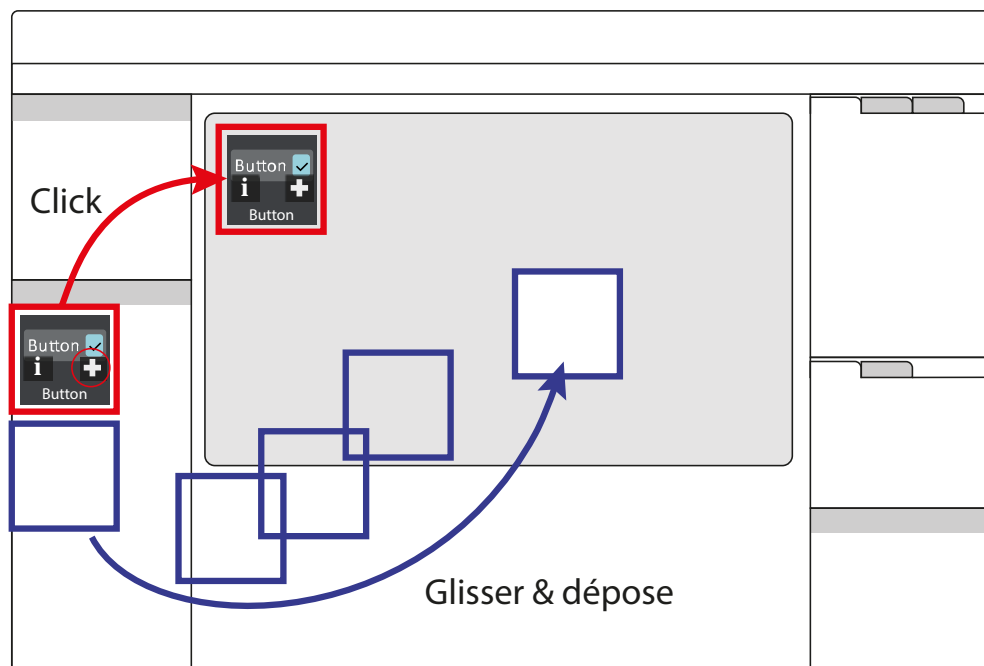
Icône	Libellé	Explication
	Barre d'alarme	<i>Vue d'ensemble des alarmes</i> Affichage des messages d'alarme dans une ligne d'alarme. Les réglages sont réalisés sous „Adresse d'alarme“ dans l'interface utilisateur de la COMTRAXX® dans le navigateur. Si plusieurs messages d'alarme sont en attente, les 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
	Zone d'arrière-plan	<i>Afficher le cadre</i> Affichage d'un cadre avec couleur d'arrière-plan (en option avec des ombres).
	Bouton	<i>Commutateur avec affichage d'état</i> L'état actuel peut également être affiché (en option).
	Mode de nettoyage	<i>Verrouiller la commande de l'écran pour une courte durée</i> Un verrouillage de l'écran à des fins de nettoyage.
	Horloge	<i>Afficher l'heure</i> Affichage d'une horloge numérique ou analogique.
	État actuel/état cible	<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.
	Lien tableau de bord	<i>Navigation entre tableaux de bord existants</i> Permettre la commutation entre les tableaux de bord
	Feedback	<i>Affichage de l'état</i> Affichage en couleur d'une valeur (vrai ou faux; MARCHE ou ARRÊT).
	Groupe	<i>Regrouper des éléments dans un cadre</i> Affichage d'un cadre avec titre.
	iFrame	<i>Afficher un autre site web</i> Affichage du contenu d'une URL dans un cadre dont la taille est librement définissable.
	Image	<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.
	Info	<i>Informations relatives à l'appareil</i> Présentation tabulaire des informations relatives aux adresses
	Label	<i>Créer étiquette</i> Afficher un champ de texte

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

Icône	Libellé	Explication
	Bouton vers le haut / vers le bas	<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.
	Lien URL	<i>Insérer un lien</i> Lien vers une page URL qui s'ouvre dans un nouvel onglet du navigateur Remarque : Ce widget n'est disponible que pour la COM465...P.

6.4.2 Positionnement de widgets dans l'espace de travail



Un clic sur le symbole **+** d'un widget actif dans la bibliothèque 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“.

6.5 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.

6.5.1 Paramétrages pour un projet

Les paramètres 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
Police			
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

6.5.2 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.































6.5.2.1 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 opératoire		Ventilation		MARCHE / ARRÊT

	Réseau IT		Éclairage opératoire		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))

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

6.5.2.2 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 MARCHÉ / ARRÊT
Verrouillé	<input type="checkbox"/>	Verrouiller le widget MARCHÉ / ARRÊT
Deux cibles écriture		Permettre le transfert des valeurs sur deux sorties numériques (pour widget bouton „vers le haut / vers le bas“)




6.5.2.3 L'espace „Action“







Projet	Sélection	Alignement	Explication
Action			
Action	Touches		Pour le widget „Bouton“

6.5.2.4 L'espace „Divers“

Projet	Sélection	Alignement	Explication
Divers			
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

6.5.2.5 L'espace „Communication“

Projet	Sélection	Alignement	Explication
Communication			
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 ¹	Groupe 1	¹ Pour Widget „Démarrer le test“
Valeur actuelle ²		² 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

6.5.2.6 L'espace „Apparence“

Projet	Sélection	Alignement	Explication
Apparence			
Icône	- Icon -		Possibilités de sélection Consulter „Icônes“, Page 39
Style	Normal		Normal, tableau de bord, transparent, Tab Menu
Alignement			Alignement du libellé sur l'élément
Unité			Possibilités de sélection Consulter „Unités“, Page 40
Nombre de décimales	2		Régler la précision d'affichage
Couper le dernier 0			2,70000 est affiché 2,7
Labels ¹			¹ pour les widgets „Label“ et „Multiple Labels“
 Ajouter Label			Ajouter une ligne supplémentaire
Valeur par défaut	Par défaut		Libellé par défaut
Image(s) ²			² 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 ²			Conserver le rapport largeur / hauteur OUI / NON
Déterminer automatiquement la taille des groupes d'alarme ³			³ Pour le widget „barre d'alarme“
rouge ⁴			⁴ Pour le widget „Écran RVB“
vert ⁴			
bleu ⁴			
Police ⁵		Normal	⁵ 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 ^{1/2}		Type de représentation
Couleur	#000000ff		Code couleur numérique ou interactif
Afficher index des heures ¹	<input type="checkbox"/>		Graduations Heure MARCHE / ARRÊT
Afficher les secondes ¹	<input type="checkbox"/>		Affichage secondes MARCHE / ARRÊT
Afficher la date ²	<input type="checkbox"/>		Affichage Date MARCHE / ARRÊT
Afficher temps ²	<input type="checkbox"/>		Affichage Temps MARCHE / ARRÊT
Afficher les secondes ²	<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 ¹	#00000080		Code couleur Ombre (numérique ou interactif)
Ombre x ¹	0		Orientation de l'ombre horizontale
Ombre y ¹	0		Orientation de l'ombre verticale
Flou ombre ¹	5		Ombre Dégradé (intensité)
Largeur de l'ombre ¹	0		Ombre Taille
Cadre intérieur ¹	<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


6.5.2.7 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

6.5.2.8 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

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

6.7 Repères et grilles

6.7.1 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

6.7.2 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

6.8 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.

7 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.

7.1 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.

7.2 Gestion des appareils virtuels

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

7.2.1 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.

7.2.2 Éditer l'appareil virtuel







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


7.2.3 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.


7.2.4 Supprimer un appareil



L'appareil virtuel est supprimé via la corbeille.


7.2.5 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 !*

8 Profibus DP (uniquement pour COM465DP)

8.1 Côté PROFIBUS-DP de la COM465DP



*La COM465DP est toujours exploitée en tant qu' **Esclave** du côté PROFIBUS-DP.*

La passerelle doit être communiquée au maître PROFIBUS avec son adresse PROFIBUS. Pour cela, vous avez besoin du fichier `BEND0F27.gsd` (voir „Contenu de l'emballage“, Page 12”)

Une connexion des systèmes Bender avec le bus BMS et BCOM et du PROFIBUS DP à l'aide de COM465DP peut s'avérer nécessaire pour plusieurs raisons :

- Un appareil PROFIBUS-DP doit réagir à un événement dans le système Bender.
- Un appareil dans le système Bender doit réagir à un événement dans le monde PROFIBUS-DP.
- Les données du système Bender doivent être affichées, exploitées ou visualisées de manière centralisée avec les données PROFIBUS-DP à l'aide d'un logiciel PROFIBUS-DP.
- Les données du système Bender doivent être représentées dans le logiciel d'un système de gestion technique des bâtiments qui dispose d'une interface PROFIBUS-DP.
- La configuration des appareils dans le système Bender doit être effectuée via un appareil avec interface PROFIBUS-DP.
- La commande de certaines actions du bus BMS doit être effectuée via PROFIBUS DP.

La COM465DP est un esclave PROFIBUS-DP conformément à la norme IEC 61158/IEC 61784. Cela signifie qu'il doit toujours y avoir au moins un maître du côté PROFIBUS

- COM465DP = esclave
- PROFIBUS-DP-V0 Adresse PROFIBUS-DP = 1...125 (réglage usine : 3)
- Vitesse de transmission = 9,6 kBit/s jusqu'à 1,5 MBit/s, la reconnaissance de la vitesse de transmission est automatique

8.1.1 Echange de données cyclique

Dans ce manuel, le profibus est considéré de manière générale du point de vue d'un maître PROFIBUS-DP.

La communication sur le PROFIBUS DP est cyclique. Le maître PROFIBUS interroge les uns après les autres tous les esclaves PROFIBUS par le biais d'une suite de question / réponse.

Une question est représentée par les données de sortie du maître. Ensuite, la COM465DP adresse une réponse au maître. Cette réponse est représentée par les données d'entrée du maître. En raison du volume élevé des données côté bus BMS celles-ci ne peuvent pas être transmises simultanément pendant l'échange cyclique de données. Le maître PROFIBUS doit donc indiquer avec précision quelles données il souhaite recevoir de l'appareil BMS.

L'affectation entre données d'entrée et données de sortie, c'est-à-dire entre question et réponse, est effectuée via un N° ID. Le programmeur PROFIBUS-DP doit lui-même veiller à ce que l'attribution du prochain N° ID ait lieu dès qu'une réponse à une question précédente a été donnée.

8.1.2 Le contrôle correct de la temporisation de la COM465DP au moyen des instructions PROFIBUS

Etant donné que les temps de réponse aux instructions des divers appareils sont différents, il peut arriver que des réponses à des questions précédentes arrivent entre une question du maître PROFIBUS-DP et la réponse correspondante de l'esclave (COM465DP). C'est la raison pour laquelle la comparaison des numéros d'ID des réponses et des questions revêt une grande importance.



Il est de la responsabilité du programmeur PROFIBUS de réaliser une incrémentation des N° ID conforme au système. Un contrôle incorrect du temps de réponse provoque des interprétations erronées des réponses (données d'entrée du PROFIBUS)!

Tenez compte de la durée d'exécution des instructions respectives !

8.1.3 La COM465DP communique en tant que „ maître BMS“ avec le maître PROFIBUS-DP

Si vous avez donné l'adresse bus BMS 1 à la COM465DP alors l'appareil travaille en tant que maître BMS. Ainsi, il peut être utilisé en tant que maître pour tous les réseaux BMS. A côté des requêtes concernant les messages d'alarme et d'état, des instructions de commutation peuvent être données et des réglages de paramètres peuvent être effectués directement.

8.1.4 Formats des données d'entrée et de sortie

La communication doit être considérée du point de vue du PROFIBUS DP. Le maître PROFIBUS-DP envoie à la COM465DP (l'esclave PROFIBUS) une succession d'octets, les **données de sortie**.

La réponse reçue par le maître PROFIBUS-DP est constituée d'une succession d'octets, les **données d'entrée**. L'affectation entre les octets d'entrée et les octets de sortie, c'est-à-dire entre question et réponse, est effectuée via un N°ID. Le programmeur PROFIBUS-DP doit lui-même veiller à ce que l'attribution du prochain N° ID ait lieu dès qu'une réponse à une question précédente a été donnée.

Pour les **données de sortie, une longueur de 11 octets** et pour les **données d'entrée une longueur de 10 octets** ont été définies.

8.1.5 Affectation des appareils pour PROFIBUS DP

Etant donné que désormais chaque interface a son propre domaine d'adresses, il peut arriver que plusieurs appareils aient la même adresse.

Exemple : Adresse 3 existe tant pour le bus BMS que pour le Modbus RTU.

Afin de pouvoir continuer d'accéder aux paramètres du menu (lecture/écriture) de ces appareils, une affectation d'appareil doit être effectuée pour l'image PROFIBUS. Une adresse y est attribuée aux appareils auxquels il faut accéder. Cette adresse est ensuite requise par l'appareil lors de l'interrogation des paramètres souhaités. Cela peut se faire automatiquement ou être configuré individuellement. 65.535 adresses maximum sont disponibles. Les requêtes de type 1, 2 et 3 sont possibles en parallèle des nouvelles requêtes de type 5, 6 et 7.

La configuration est effectuée sous  > **Gestion des appareils > Affectation des appareils > PROFIBUS DP**.

8.2 Accès aux données au moyen du PROFIBUS DP

PROFIBUS DP offre trois méthodes de lecture ou d'écriture de données :

- Type 1 : demander les valeurs mesurées des appareils connectés au bus
- Type 2 : demander les registres des appareils connectés au bus
- Type 3 : écrire les registres des appareils connectés au bus
- Type 5 : demander les valeurs mesurées des appareils connectés au bus (au moyen de l'affectation d'appareil)
- Type 6 : demander les registres à partir du menu des appareils, des appareils connectés au bus (au moyen de l'affectation d'appareil)
- Type 7 : Décrire les registres du menu des appareils se trouvant sur le bus (au moyen de l'affectation des appareils)

8.2.1 Type 1 : Demander les valeurs mesurées des appareils connectés au bus

Taille du registre : Mot

Requête adressée à la passerelle

Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7	Octet 8	Octet 9	Octet 10
ID	Type msg	Système	Appareil	Canal	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00

Octet 0	N°ID attribué en continu : doit être réglé par le programmeur du maître PROFIBUS-DP. Le numéro d'identification doit être incrémenté pour la requête suivante dès qu'une réponse à la demande précédente a été reçue.
Octet 1	Type de message : pour cette requête toujours 0x01
Octet 2	Adresse du sous-système : en fonction de la manière dont l'appareil est utilisé, soit l'adresse BCOM ou l'adresse externe du bus BMS (Default en cas d'utilisation dans le bus BMS interne : 2)
Octet 3	Adresse de l'appareil : l'adresse interne bus BMS ou BCOM. En fonction de l'interface utilisée pour intégrer l'appareil.
Octet 4	Canal : le canal qui va être interrogé.
Octet 5...10	Toujours 0x00

Réponse de la passerelle

Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7	Octet 8	Octet 9
ID	Valeur de donnée				Alarme & Test	Domaine & Unité	Description		0xFF
	Poids fort	Poids faible	Poids fort	Poids faible			Poids fort	Poids faible	

Octet 0	N°ID attribué en continu.
Octet 1...4	Valeurs mesurées : les données sont émises en tant que valeurs flottantes.
Octet 5	Type d'alarme et type de test. Pour plus de détails, consulter „A&T = type d'alarme et type de test (interne/externe)“, Page 78

Type d'alarme & Test	Test ext.	7
	Test int.	6
	État	5
	Res.	4
	Res.	3
	Alarme	2 1 0

Octet 6 Structure des octets : Domaine & Unité
Pour plus de détails, consulter „R&U = plage et unité (Range and Unit)“, Page 78

Domaine & Unité	Domaine Validité	7
		6
	État	5
	Unit	4
		3
		2
		1
		0

Octet 7 Description fort : Le poids fort de la description de la valeur mesurée.
Pour plus de détails,„ consulter Descriptions du canal pour l'image process (V1 et V2)“,
Page 89

Octet 8 Description faible : Le poids faible de la description de la valeur mesurée.
Pour plus de détails, consulter „Descriptions du canal pour l'image processus (V1 et V2)“,
Page 89

Octet 9 Toujours 0xFF

Réponse de la passerelle en cas de défaut

Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7	Octet 8	Octet 9
ID	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF

8.2.2 Type 2 : Demander les registres des appareils connectés au bus

Taille du registre : Mot

Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7	Octet 8	Octet 9	Octet 10
ID	Type msg	Système	Appareil	Nombre de registres	Adresse		0x00	0x00	0x00	0x00
					Poids fort	Poids faible				

Octet 0 N°ID attribué en continu. : doit être réglé par le programmeur du maître PROFIBUS-DP.
Le numéro d'identification doit être incrémenté pour la requête suivante dès qu'une réponse à la demande précédente a été reçue.

Octet 1 Type de message : pour cette requête toujours 0x02

Octet 2 Adresse du sous-système : en fonction de la manière dont l'appareil est utilisé, soit l'adresse BCOM ou l'adresse externe du bus BMS

Octet 3 Adresse de l'appareil : l'adresse bus BMS interne

Octet 4 Nombre de registres : Nombre des registres à lire (mini : 1, maxi : 4)

Octet 5 Adresse de démarrage du registre poids fort : Registre de démarrage, à partir duquel les données sont lues

Octet 6 Adresse de démarrage du registre poids faible : Registre de démarrage, à partir duquel les données sont lues

Octet 7...10 Toujours 0x00

Réponse de la passerelle

Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7	Octet 8	Octet 9
ID	Nombre de registres	Registre 0		Registre 1		Registre 2		Registre 3	
		Poids fort	Poids faible	Poids fort	Poids faible	Poids fort	Poids faible	Poids fort	Poids faible

Octet 0 N°ID attribué en continu.

Octet 1 Nombre de registres : nombre des registres lus (mini : 1, maxi : 4)

Octet 2 Valeurs des registres : les données des registres lus Les octets non requis sont remplis avec 0xFF.

Réponse de la passerelle en cas de défaut

Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7	Octet 8	Octet 9
ID	0	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF

8.2.3 Type 3 : Écrire les registres des appareils connectés au bus

Taille du registre : Mot

Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7	Octet 8	Octet 9	Octet 10
ID	Type msg	Système	Appareil	Nombre de registres	Adresse		Registre 0		Registre 1	
					Poids fort	Poids faible	Poids fort	Poids faible	Poids fort	Poids faible

Octet 0 N°ID attribué en continu. : doit être réglé par le programmeur du maître PROFIBUS-DP. Le numéro d'identification doit être incrémenté pour la requête suivante dès qu'une réponse à la demande précédente a été reçue.

Octet 1 Type de message : pour cette requête toujours 0x03

Octet 2 Adresse du sous-système : en fonction de la manière dont l'appareil est utilisé, soit l'adresse BCOM ou l'adresse externe du bus BMS
(Default en cas d'utilisation dans le bus BMS interne : 2)

Octet 3 Adresse de l'appareil : l'adresse bus BMS interne

Octet 4 Nombre de registres : Nombre des registres à écrire (mini : 1, maxi : 2)

Octet 5 Adresse de démarrage du registre poids fort : registre de démarrage, à partir duquel les données sont écrites.

Octet 6 Adresse de démarrage du registre poids faible : registre de démarrage, à partir duquel les données sont écrites.

Octet 7...10 Valeurs de registre à écrire : contenu à écrire dans les registres. Lorsqu'un seul registre est écrit, il faut inscrire 0xFF dans les octets 9 et 10.

Réponse de la passerelle

Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7	Octet 8	Octet 9
ID	Nombre de registres	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF

Octet 0 N°ID attribué en continu.
Octet 1 Nombre de registres : nombre des registres écrits (mini : 1, maxi : 2)
Octet 2...9 Toujours 0xFF

Réponse de la passerelle en cas de défaut

Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7	Octet 8	Octet 9
ID	0	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF

8.2.4 **Type 5 : Demander les valeurs mesurées des appareils connectés au bus (au moyen de l'affectation d'appareil)**

Taille du registre : Mot

Requête adressée à la passerelle

Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7	Octet 8	Octet 9	Octet 10
ID	Type msg	Affectation		Canal	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00
		Poids fort	Poids faible							

Octet 0 N°ID attribué en continu. : doit être réglé par le programmeur du maître PROFIBUS-DP. Le numéro d'identification doit être incrémenté pour la requête suivante dès qu'une réponse à la demande précédente a été reçue.
Octet 1 Type de message : pour cette requête toujours 0x05
Octet 2 Affectation Poids fort : Adresse, qui a été attribuée dans l'affectation des appareils.
Octet 3 Affectation Poids faible : Adresse, qui a été attribuée dans l'affectation des appareils.
Octet 4 Canal : le canal qui va être interrogé.
Octet 5...10 Toujours 0x00.

Réponse de la passerelle

Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7	Octet 8	Octet 9
ID	Valeur de donnée				Alarme & Test	Domaine & Unité	Description		0xFF
	fort fort	fort faible	faible fort	faible faible			Poids fort	Poids faible	

Octet 0 N°ID attribué en continu.
Octet 1...4 Valeurs mesurées : les données sont émises en tant que valeurs flottantes.
Octet 5 Type d'alarme et type de test.
Pour plus de détails, consulter „A&T = type d'alarme et type de test (interne/externe)”,
Page 78

Type d'alarme & Test	Test ext.	7
	Test int.	6
	State	5
	Res.	4
	Res.	3
	Alarme	2 1 0

Octet 6 Structure des octets : Domaine & Unité
Pour plus de détails, consulter „R&U = plage et unité (Range and Unit)”, Page 78

Domaine & Unité	Domaine Validité	7
		6
	State	5
	Unit	4
		3
		2
		1 0

Octet 7 Description fort : Le poids fort de la description de la valeur mesurée.
Pour plus de détails, „consulter Descriptions du canal pour l'image process (V1 et V2)”,
Page 89
Octet 8 Description faible : Le poids faible de la description de la valeur mesurée.
Pour plus de détails, consulter „Descriptions du canal pour l'image process (V1 et V2)”,
Page 89
Octet 9 Toujours 0xFF

Réponse de la passerelle en cas de défaut

Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7	Octet 8	Octet 9
ID	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF

8.2.5 Type 6 : Interroger les registres du menu des appareils se trouvant sur le bus (au moyen de l'affectation des appareils)

Taille du registre : Mot

Requête adressée à la passerelle

Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7	Octet 8	Octet 9	Octet 10
ID	Type msg	Affectation		Nombre de registres	Adresse		0x00	0x00	0x00	0x00
		fort	faible		fort	faible				

- Octet 0

N°ID attribué en continu. : doit être réglé par le programmeur du maître PROFIBUS-DP. Le numéro d'identification doit être incrémenté pour la requête suivante dès qu'une réponse à la demande précédente a été reçue.
- Octet 1

Type de message : pour cette requête toujours 0x06
- Octet 2

Affectation Poids fort : Adresse, qui a été attribuée dans l'affectation des appareils.
- Octet 3

Affectation Poids faible : Adresse, qui a été attribuée dans l'affectation des appareils.
- Octet 4

Nombre de registres : Nombre des registres à lire (mini : 1, maxi : 4).
- Octet 5

Adresse de démarrage du registre poids fort : Registre de démarrage, à partir duquel les données sont lues.
- Octet 6

Adresse de démarrage du registre poids faible : Registre de démarrage, à partir duquel les données sont lues.
- Octet 7-10

Toujours 0x00.

Réponse de la passerelle

Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7	Octet 8	Octet 9
ID	Nombre de registres	Registre 0		Registre 1		Registre 2		Registre 3	
		fort	faible	fort	faible	fort	faible	fort	faible

- Octet 0

N°ID attribué en continu.
- Octet 1

Nombre de registres : nombre des registres lus (mini: 1, maxi : 4)
- Octet 2

Valeurs des registres : les données des registres lus Les octets non requis sont remplis avec 0xFF.

Réponse de la passerelle en cas de défaut

Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7	Octet 8	Octet 9
ID	0	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF

8.2.6 Type 7 : Décrire les registres du menu des appareils se trouvant sur le bus (au moyen de l'affectation des appareils)

Requête adressée à la passerelle

Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7	Octet 8	Octet 9	Octet 10
ID	Affectation msg.	Affectation		Nombre de registres	Adresse		Registre 0		Registre 1	
		Poids fort	Poids faible		Poids fort	Poids faible	Poids fort	Poids faible	Poids fort	Poids faible

Octet 0	N°ID attribué en continu. : doit être réglé par le programmeur du maître PROFIBUS-DP. Le numéro d'identification doit être incrémenté pour la requête suivante dès qu'une réponse à la demande précédente a été reçue.
Octet 1	Type de message : pour cette requête toujours 0x07
Octet 2	Affectation Poids fort : Adresse, qui a été attribuée dans l'affectation des appareils.
Octet 3	Affectation Poids faible : Adresse, qui a été attribuée dans l'affectation des appareils.
Octet 4	Nombre de registres : Nombre des registres à lire (mini : 1, maxi : 4).
Octet 5	Adresse de démarrage du registre poids fort : Registre de démarrage, à partir duquel les données sont lues.
Octet 6	Adresse de démarrage du registre poids faible : Registre de démarrage, à partir duquel les données sont lues.
Octet 7...10	Valeurs de registre à écrire : contenu à écrire dans les registres. Lorsqu'un seul registre est écrit, il faut inscrire 0xFF dans les octets 9 et 10.

Réponse de la passerelle

Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7	Octet 8	Octet 9
ID	Nombre de registres	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF

Octet 0	N°ID attribué en continu.
Octet 1	Nombre de registres : nombre des registres écrits (mini : 1, maxi : 2)
Octet 2...9	Toujours 0xFF

Réponse de la passerelle en cas de défaut

Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7	Octet 8	Octet 9
ID	0	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF

8.3 Exemples de programmation

Le maître PROFIBUS doit être informé des données de configuration nécessaires au PROFIBUS DP au moyen du fichier des données permanentes `BEND0F27.gsd` avant l'exécution du programme. Vous pouvez télécharger le fichier gsd actuel à l'adresse suivante depuis notre serveur internet :

<https://www.bender.de/service-support/downloadbereich>

8.3.1 Type 1 : Demander les valeurs mesurées des appareils connectés au bus

8.3.1.1 Exemple 1 : Demander les valeurs mesurées du RCMS490-D

Le RCMS490-D à l'adresse bus BMS 2, le canal 1 est interrogé. Il a la valeur mesurée 200,13 mA.

Requête adressée à la passerelle

Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7	Octet 8	Octet 9	Octet 10
ID	Type msg	Système	Appareil	Canal	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00
0x01	0x01	0x02	0x02	0x01	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00

Explication de la structure du protocole, consulter „Type 1 : Demander les valeurs mesurées des appareils connectés au bus“, Page 53

- Octet 0N°ID attribué en continu.
- Octet 1Type de message : pour cette requête toujours 0x01
- Octet 2Adresse du sous-système : 2
- Octet 3Adresse des appareils bus BMS : 2
- Octet 4Canal : 1
- Octet 5...10Toujours 0x00

Réponse de la passerelle

Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7	Octet 8	Octet 9
ID	Valeur de donnée				Alarme & Test	Domaine & Unité	Description		0xFF
	fort fort	fort faible	faible fort	faible faible			fort	faible	
0x01	0x3E	0x4C	0xEE	0xE1	0x00	0x03	0x00	0x4B	0xFF

Explication de la structure du protocole, consulter „Type 1 : Demander les valeurs mesurées des appareils connectés au bus“, Page 53

- Octet 0N°ID attribué en continu.
- Octet 1-4Valeur flottante = 0,20013
- Octet 5Type d'alarme et type de test = 0x00 (pas d'alarme)

Type d'alarme & Test	Test ext.	0	7
	Test int.	0	6
	State	0	5
	Res.	0	4
	Res.	0	3
	Alarme	0 0 0 0 0	2 1 0

Octet 6Structure des octets : Domaine et unité = 0x03 (Ampère)

Domaine & Unité	Domaine Validité	0	7
		0	6
	State	0	5
	Unit	0	4
		0	3
		0	2
		0	1
		0	0

- Octet 7-80x4B = courant différentiel résiduel
- Octet 90xFF

8.3.1.2 Exemple 2 : Demander les valeurs mesurées en cas d'alarme de l'IRDH375

L'IRDH375 a l'adresse bus BMS 3, le canal 1 est interrogé.

Un défaut d'isolement avec la valeur mesurée 5 kΩ s'est produit (alarme).

Requête adressée à la passerelle

Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7	Octet 8	Octet 9	Octet 10
ID	Type msg	Système	Appareil	Canal	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00
0x02	0x01	0x02	0x03	0x01	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00

Explication de la structure du protocole, consulter „Type 1 : Demander les valeurs mesurées des appareils connectés au bus“, Page 53

Octet 0	N°ID attribué en continu.
Octet 1	Type de message : pour cette requête toujours 0x01
Octet 2	Adresse du sous-système : 2
Octet 3	Adresse des appareils bus BMS : 3
Octet 4	Canal : 1
Octet 5...10	Toujours 0x00

Réponse de la passerelle

Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7	Octet 8	Octet 9
ID	Valeur de donnée				Alarme & Test	Domaine & Unité	Description		0xFF
	fort fort	fort faible	faible fort	faible faible			Poids fort	Poids faible	
0x02	0x45	0x9C	0x40	0x00	0x04	0x02	0x00	0x47	0xFF

Explication de la structure du protocole, consulter „Type 1 : Demander les valeurs mesurées des appareils connectés au bus“, Page 53

Octet 0	N°ID attribué en continu.
Octet 1-4	Valeur flottante = 5000
Octet 5	Type d'alarme et type de test = 0x04 (pas d'alarme)

Type d'alarme & Test	Test ext.	0	7
	Test int.	0	6
	State	0	5
	Res.	0	4
	Res.	0	3
	Alarme	1 0 0	2 1 0

Octet 6 Structure des octets : Domaine et unité = 0x02 (Ω)

Domaine & Unité	Domaine Validité	0	7
		0	6
	State	0	5
	Unit	0	4
		0	3
		0	2
		1	1
		0	0

Octet 7-8 0x47 = défaut d'isolement
Octet 9 0xFF

8.3.1.3 Exemple 3 : Demander le défaut interne de l'IRDH375

L'IRDH375 a l'adresse bus BMS 3, le canal 4 est interrogé.
Il y a un défaut interne „Raccordement terre“.

Requête adressée à la passerelle

Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7	Octet 8	Octet 9	Octet 10
ID	Type msg	Système	Appareil	Canal	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00
0x03	0x01	0x02	0x03	0x04	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00

Explication de la structure du protocole, consulter „Type 1 : Demander les valeurs mesurées des appareils connectés au bus“, Page 53

Octet 0 N°ID attribué en continu.
Octet 1 Type de message : pour cette requête toujours 0x01
Octet 2 Adresse du sous-système : 2
Octet 3 Adresse des appareils bus BMS : 3
Octet 4 Canal : 4
Octet 5...10 Toujours 0x00

Réponse de la passerelle

Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7	Octet 8	Octet 9
ID	Valeur de donnée				Alarme & Test	Domaine & Unité	Description		0xFF
	fort fort	fort faible	faible fort	faible faible			Poids fort	Poids faible	
	0x03	0x42	0xCC	0x00	0x00	0x02	0x1E	0x00	0x66
0x03	0x42	0xCC	0x00	0x00	0x02	0x1E	0x00	0x66	0xFF

Explication de la structure du protocole, consulter „Type 1 : Demander les valeurs mesurées des appareils connectés au bus“, Page 53

8.3.2 Type 2 : Demander les registres des appareils connectés au bus

Octet 0 N°ID attribué en continu.
Octet 1...4 Valeur flottante = 102 (raccordement terre)
Octet 5 Type d'alarme et type de Test = 0x02 (défaut interne)

Type d'alarme & Test	Test ext.	0	7
	Test int.	0	6
	State	0	5
	Res.	0	4
	Res.	0	3
	Alarme	0 1 0	2 1 0

Octet 6 Structure des octets : Domaine et unité = 0x1E (Code)

Domaine & Unité	Domaine Validité	0	7
		0	6
	State	0	5
	Unit	1	4
		1	3
		1	2
		1	1
		1	0

Octet 7...8 0x66 = raccordement terre

Octet 9 0xFF

Exemple : Interroger le registre du RCMS490-D

Le RCMS490-D a l'adresse bus BMS 2. Le point de menu „préalarme“ est demandé. Il a la valeur „50 %“. Un registre a la taille d'un mot.

Requête adressée à la passerelle

Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7	Octet 8	Octet 9	Octet 10
ID	Type msg	Système	Appareil	Nombre de registres	Adresse		0x00	0x00	0x00	0x00
					Poids fort	Poids faible				
0x04	0x02	0x02	0x02	0x02	0x22	0x06	0x00	0x00	0x00	0x00

Octet 0 N°ID attribué en continu.
Octet 1 Type de message : pour cette requête toujours 0x02
Octet 2 Adresse du sous-système : 2
Octet 3 Adresse des appareils bus BMS : 2
Octet 4 Nombre de registres : 2
Octet 5 Adresse de démarrage du registre poids fort : 0x22

Octet 6 Adresse de démarrage du registre poids faible : 0x06
Octet 7...10 Toujours 0x00

Réponse de la passerelle

Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7	Octet 8	Octet 9
ID	Nombre de registres	Registre 0		Registre 1		Registre 2		Registre 3	
		Poids fort	Poids faible	Poids fort	Poids faible	Poids fort	Poids faible	Poids fort	Poids faible
0x04	0x02	0x42	0x48	0x00	0x00	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF

Octet 0	N°ID attribué en continu.	Float 50 = préalarme 50 %
Octet 1	Nombre de registres : 2	
Octet 2	Registre 0 Poids fort : 0x42	
Octet 3	Registre 0 Poids faible: 0x48	
Octet 4	Registre 1 Poids fort : 0x00	
Octet 5	Registre 1 Poids faible : 0x00	
Octet 6...9	0xFF	

8.3.3 Type 3 : Écrire les registres des appareils connectés au bus

Exemple : Décrire le registre du RCMS490-D

Le RCMS490-D a l'adresse bus BMS 2. Le point de menu „préalarme“ est écrit. Il a la valeur „50 %“. La valeur est modifiée et passe à „60 %“. Un registre a la taille d'un mot.

Requête adressée à la passerelle

Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7	Octet 8	Octet 9	Octet 10
ID	Type msg	Système	Appareil	Nombre de registres	Adresse		0x00	0x00	0x00	0x00
					Poids fort	Poids faible				
0x05	0x03	0x02	0x02	0x02	0x22	0x06	0x42	0x70	0x00	0x00

Octet 0	N°ID attribué en continu.	
Octet 1	Type de message : pour cette requête toujours 0x03	
Octet 2	Adresse du sous-système : 2	
Octet 3	Adresse des appareils bus BMS : 2	
Octet 4	Nombre de registres : 2	
Octet 5	Adresse de démarrage du registre poids fort : 0x22	
Octet 6	Adresse de démarrage du registre poids faible : 0x06	

Octet 7	Registre 0 Poids fort : 0x42	Float 60 = préalarme 60 %
Octet 8	Registre 0 Poids faible: 0x70	
Octet 9	Registre 1 Poids fort : 0x00	
Octet 10	Registre 1 Poids faible : 0x00	

Réponse de la passerelle

Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7	Octet 8	Octet 9
ID	Nombre de registres	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF
0x05	0x02	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF

Octet 0 N°ID attribué en continu.
Octet 1 Nombre de registres : 2
Octet 2...9 0xFF

9 PROFINET

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



COM465...P : La fonction n'est active qu'avec le module de fonction B.

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.

9.1 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**

9.2 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 !

9.3 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 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
État d'alarme	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

9.4 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.

10 Serveur Modbus-TCP



*Les adresses Modbus-TCP 1...10 sont mises à disposition avec l'appareil de base.
Pour utiliser tout le domaine d'adresses, le module de fonction B est nécessaire.*



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.

10.1 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.

10.1.1 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 sous-système)	0x05 (Adressage au moyen de l'affectation des appareils (0x05 = Unit-ID attribuée à titre d'exemple à l'appareil dans l'affectation des appareils Modbus)
Octet 7	Code de fonction Modbus	0x03	0x03
Octet 8, 9	Adresse de démarrage du registre	0x05 10	0x05 10
Octet 10, 11	Nombre de mots	0x00 01	0x00 01

10.1.2 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 sous-système (0x01 correspond à l'adresse 1 du sous-système)	0x0A Adressage de l'interface (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

10.1.3 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 sous-système (0x01 correspond à l'adresse 1 du sous-système)	0x0A Adressage de l' interface (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

10.2 Réponses Modbus (Response)

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

10.2.1 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)

10.2.2 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)

10.2.3 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	

10.3 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.

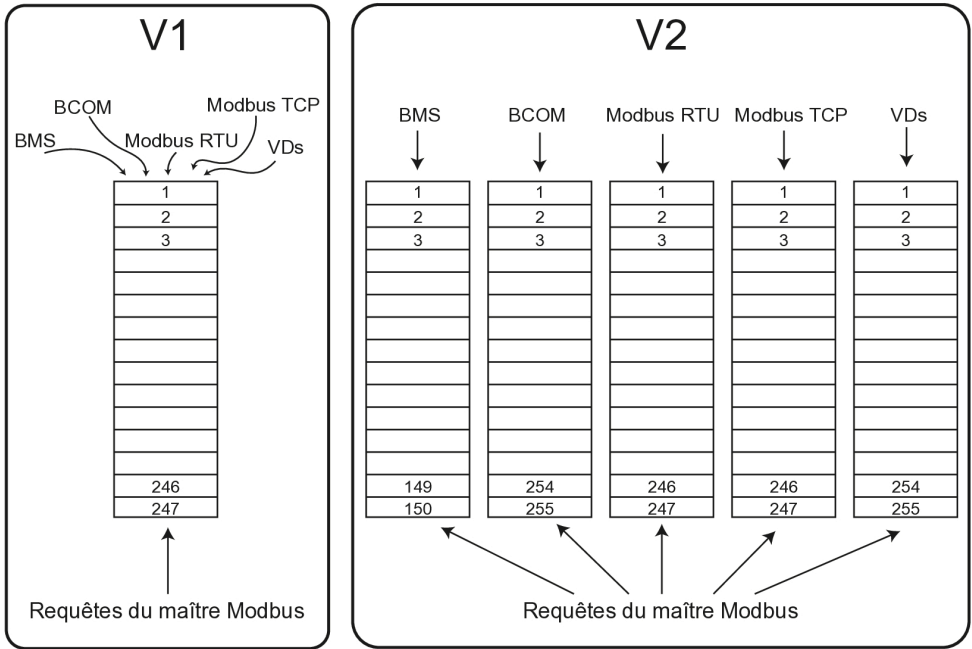


Figure 10-1 : Différences entre les images Bender Modbus V1 et V2

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**

10.4 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 :

10.4.1 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.

10.4.2 Requêtes de données avec le code de fonctionModbus 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.

10.4.3 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.



*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***

10.4.4 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



*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.

10.4.5 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		

10.4.6 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

10.4.7 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

10.4.8 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 89.

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		

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



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 89. 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 89.

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

10.4.9 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)

10.4.10 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**.



*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.

10.4.11 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

Adresse virtuelle des appareils	Mot				
	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)

10.4.12 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	

10.4.13 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	

10.4.14 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 :

- 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)
- 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	
CORRECT	A 41	B 45	C 70	D A4	12,34
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

10.5 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.

10.5.1 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.

Veillez 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.

10.5.2 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 ² 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



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.

10.5.3 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 x 2)	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 x 6)	14.895 (2128 x 7 - 1)

10.5.4 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	

10.5.5 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)

10.5.6 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

10.6 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 Ω
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	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	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)	Surtensions	
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

10.7 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 bus BMS externe¹⁾	Adresse bus BMS interne	Canal BMS	Instruction	État

¹⁾ Uniquement pour des appareils dotés d'une interface correspondante ; sinon : Réservé.

10.7.1 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 autre sous-système n'est disponible, entrez la Valeur „1” dans ce registre.
- 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.

10.7.2 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.

10.7.3 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		

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

10.7.4 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
01	Unit-ID (Adresse de l'appareil COMTRAXX®)
10	Modbus Function Code 0x10 (write multiple registers)
FC 00	Registre de démarrage
00 04	Nombre de registres

08	Longueur des données
00 01	Valeur 1 (Adresse sous-système : sous-système 1)
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
01	Unit-ID (Adresse de l'appareil COMTRAXX®)
10	Modbus Function Code 0x10 (write multiple registers)
FC 00	Registre de démarrage
00 04	Nombre de registres


11 Esclave Modbus-RTU

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



*Les adresses Modbus-RTU 1...10 sont mises à disposition avec l'appareil de base.
Pour utiliser tout le domaine d'adresses, le module de fonction B est nécessaire.*



*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).

12 SNMP



La fonction SNMP n'est active qu'avec le module de fonction B.

12.1 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.

12.2 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.

13 MQTT

13.1 Accès aux données via MQTT

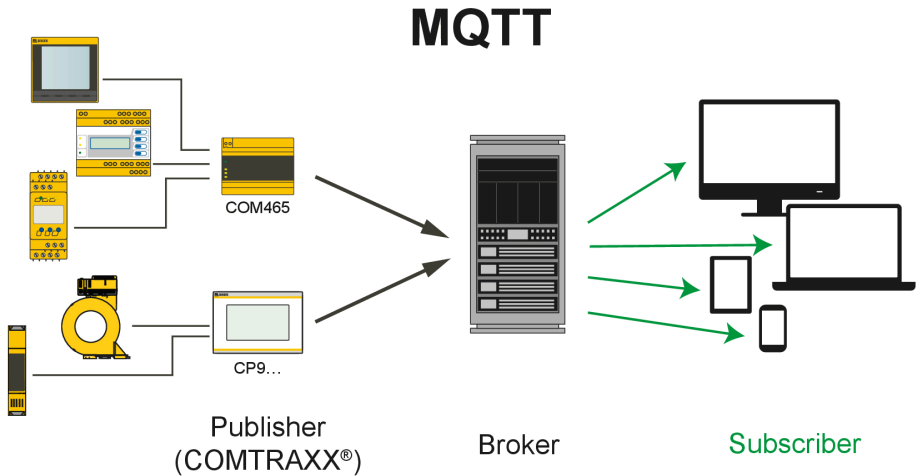



Figure 13-1 : Aperçu du principe MQTT

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.

13.2 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.

13.3 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		Période après laquelle toutes les valeurs sont envoyées, même s'il n'y a pas eu de modification. Réglage d'usine: arrêt
	Marche	15, 30, 60 minutes, 24 h	
État	Déconnecté | connecté		
ID client	xxx		ID client MQTT individuel
Niveau de QoS ¹⁾	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“).

14 En cas de dysfonctionnement

14.1 Dysfonctionnements

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

14.1.1 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 Ω) ist.
- l'adresse BMS est correctement réglée.

Vérifier également pour le COM465DP, si

- le câble PROFIBUS-DP est correctement raccordé et terminé (commutateur DIP).
- l'adresse PROFIBUS-DP est correctement réglée.
- le fichier GSD a été transmis au maître PROFIBUS-DP.
- la commande PROFIBUS-DP „Type d'appareil“ à la COM465DP :
n° ID,0, adresse BMS de la COM465DP,0,20,0,0,0

permet d'aboutir au résultat correct suivant :

ID-Nr,0,adresse BMS de la COM465DP,0,20,201,0,0

Sinon, la COM465DP fonctionne mal.

- Les commandes PROFIBUS-DP pour COM465DP ont une syntaxe correcte.

14.1.2 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.



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 12:).

Questions fréquemment posées

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

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

14.2 Maintenance, Nettoyage

Maintenance

L'appareil ne contient aucun composant nécessitant un entretien

Nettoyage

Pour le nettoyage de l'appareil, utilisez uniquement un chiffon propre, doux, sec et antistatique.

15 Caractéristiques techniques

15.1 Tableau des caractéristiques

()* = Réglage par défaut

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Tension assignée	AC 250 V
Tension assignée de tenue aux chocs/Catégorie de surtension	4 kV / III
Degré de pollution	3
Séparation sûre (isolation renforcée) entre	(A1/+ , A2/-) - [(AMB, BMB), (ABMS, BBMS), (X2), (X3, X4), (PROFIBUS DP)]

Tension d'alimentation

Tension d'alimentation <i>U_s</i>	AC/DC 24...240 V
Gamme de fréquences <i>U_s</i>	50...60 Hz
Consommation	≤ 6,5 VA/≤ 4 W

Affichage

LED	
ON	Témoin de fonctionnement
PROFIBUS (uniquement pour COM465DP)	Circulation des données PROFIBUS DP
BCOM	Circulation des données Ethernet
MODBUS	Circulation des données Modbus
BMS	Circulation des données BMS
Ethernet (borne X2)	Est allumée en cas de connexion réseau, clignote en cas de transfert de données

Mémoire

Textes personnalisés (uniquement module de fonction A)	Nombre illimité de textes de 100 caractères chacun
Configurations e-mail (module de fonction A uniquement) et surveillance des pannes de l'appareil	250 entrées max.
Nombre de points de données pour „Appareil tiers” sur le Modbus TCP et le Modbus RTU	50
Nombre d'enregistreurs 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	3 MB

Interfaces

Ethernet

Raccordement	RJ45
Longueur du câble	< 100 m
Vitesse de transmission	10/100 MBit/s, autodétection
HTTP-Modus	HTTP/HTTPS (HTTP)*
DHCP	Marche/arrêt (marche)*
t_{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 de réseau	nnn.nnn.nnn.nnn (255.255.0.0)*
Protocoles (en fonction du module de fonction sélectionné)	TCP/ IP, Modbus TCP, Modbus RTU, DHCP, SMTP, NTP

Bus BMS (interne/externe)

Interface/protocole	RS-485/BMS interne ou BMS externe (BMS interne)*
Mode de fonctionnement	Maître/esclave (maître)*
Vitesse de transmission BMS interne	9,6 kBit/s
Vitesse de transmission BMS externe	(19,2 / 38,4 / 57,6) kBit/s
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	X1 (ABMS, BBMS)
Mode de raccordement	consulter Raccordement „bornes à ressort X1“
Résistance de terminaison	120 Ω (0,25 W), connectable en interne
Adresse des appareils, Bus BMS interne/externe	1...150 (1)*/2...99

BCOM

Interface/protocole	Ethernet/BCOM
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
Mode de fonctionnement	Client pour appareils Bender associés et „appareils tiers“
Mode de fonctionnement	Serveur pour accès à l'image process et pour commandes de contrôle Modbus
Accès aux données en parallèle par différents clients	Max. 25

Modbus RTU

Interface/protocole	RS-485/Modbus RTU
Mode de fonctionnement	maître/esclave (maître)*
Vitesse de transmission	9,6...57,6 kBit/s
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	X1 (AMB, BMB)
Mode de raccordement	consulter Raccordement „bornes à ressort X1“
Résistance de terminaison	120 Ω (0,25 W), connectable en interne
Adresses esclave Modbus-RTU prises en charge	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)

PROFIBUS DP (uniquement COM465DP)

Interface/protocole	RS-485 séparée galvaniquement/PROFIBUS DP
Mode de fonctionnement	Esclave
Vitesse de transmission	Détection automatique de la vitesse de transmission : 9,6 kBit/s...1,5 MBit/s (9,6 / 19,2 / 93,75 / 187,5 / 500) kBit/s / 1,5 MBit/s
Raccordement	Sub D 9 pôles
Adresse des appareils, PROFIBUS DP	1 ... 125 (3)*

Vue d'ensemble : 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)

Environnement/CEM

CEM	EN 61326-1
-----	------------

Température ambiante

Température de fonctionnement	-25...+55 °C
Transport	-40...+85 °C
Stockage longue durée	-25...+70 °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)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Raccordement

Mode de raccordement	Bornes à ressort enfichables
----------------------	------------------------------

Bornes à ressort

Taille des conducteurs	AWG 24-12
Longueur de dénudage	10 mm
Rigide/souple	0,2...2,5 mm ²
Souple avec embout sans/avec collet en matière plastique	0,25...2,5 mm ²
Multifilaire souple avec embout TWIN avec collet en matière plastique	0,5...1,5 mm ²

Borne à ressort X1

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

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	Permanent
Sens de montage	Orienté façade, les fentes d'aération doivent être ventilées verticalement
Indice de protection du boîtier (IEC 60529)	IP30
Indice de protection des bornes (IEC 60529)	IP20
Fixation rapide sur rail	IEC 60715
Fixation par vis	3 x M4
Type de boîtier	J460
Matériau du boîtier	Polycarbonate
Classe d'inflammabilité	UL94V-0
Dimensions (L x H x P)	107,5 x 93 x 62,9 mm
Logiciel	D0472
Poids	≤ 240 g

()* = Réglage par défaut

15.2 Normes, homologations et certifications

Une certification par la PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO) (organisation des utilisateurs PROFIBUS) est disponible. Conformité PROFIBUS : Z02007



15.3 Références

Appareil

Type	Application	Tension d'alimentation/ Gamme de fréquences U_S	Consommation	Réf.
COM465DP-230V	Condition Monitor avec passerelle de communication intégrée (Système Bender / PROFIBUS DP / Ethernet)	AC/DC 24...240 V 50...60 Hz	≤ 6,5 VA/≤ 4 W	B95061060
COM465IP-230V	Condition Monitor avec passerelle de communication intégrée (Système Bender / Ethernet)	AC/DC 24...240 V 50...60 Hz	≤ 6,5 VA/≤ 4 W	B95061065

Modules de fonction

Module de fonction (licence de logiciel)	Fonction	Réf.
Module de fonction A	Textes personnalisés pour appareils/canaux, surveillance des pannes d'appareils, e-mail en cas d'alarme, -documentation de l'appareil	B75061011
Module de fonction B	Les données sont mises à disposition via Modbus TCP et Modbus RTU, serveur SNMP avec fonction trap, PROFINET, MQTT	B75061012
Module de fonction C	Paramétrage de tous les appareils intégrés, sauvegarde des appareils	B75061013
Module de fonction D	Application visualisation	B75061014
Module de fonction E	Appareils virtuels	B75061015
Module de fonction F	Intégrer des appareils tiers	B75061016

15.4 Historique des modifications de la documentation

Date	Version des documents	Valable à partir de la version soft	État / Modifications
09.2025	11	4.9.x	Première édition française



Bender GmbH & Co. KG

Londorfer Straße 65
35305 Grünberg
Allemagne

Tel.: +49 6401 807-0
info@bender.de
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 04.2024
sauf indication contraire.

