



SOLVIMUS
METERING SOLUTIONS

M-Bus

solvimus... nous apportons les solutions.

Le nom de notre entreprise dévoile notre mission : **nous apportons les solutions.**

Depuis sa création en 2007, notre entreprise se concentre sur le développement et la distribution de systèmes embarqués spécifiques aux clients. Telle est notre philosophie principale qui se reflète également dans le nom de l'entreprise solvimus, nous solutionnons en latin.

Nous sommes votre prestataire de solutions pour le domaine des systèmes embarqués, de la technique de communication et tout particulièrement pour la comptabilisation de volumes ou flux (smart metering). Nous nous concentrons sur cette dernière.

Notre slogan **metering solutions** présente notre offre : Nous sommes le partenaire pour tout ce qui touche au thème M-Bus avec les compteurs intelligents, l'infrastructure de sélection, le conseil projets et formation, Outre les produits standards comme les concentrateurs de données, passerelles et modules OEM, qui sont également disponibles comme produits de marque blanche, nous proposons également à nos clients des adaptations spéciales ainsi que de nouveaux développements et évolutions. Nous soutenons en outre les projets de comptabilisation de nos clients au travers de formation, conseils et prestations de service dans l'installation respective sur place.

Faites appel à nos compétences en matière de M-Bus et de relevé à distance de compteurs pour vos propres produits et prestations de service.

Historique

01 | 2007

Création de l'entreprise solvimus GmbH, secteur d'activité développement électronique et technique d'automatisation

10 | 2009

Nouveau secteur d'activité Comptabilisation de volumes ou flux (smart metering).

07 | 2011

Extension des locaux de production et du laboratoire

08 | 2016

Déménagement dans le nouveau bâtiment de bureaux

2019

Extension prévue des bureaux et de la production



Gérants Thomas Brand, Remo Reichel et Sebastian Bauer

Table des matières

1 Gamme de produits	4
2 Aperçu des avantages produit	5
3 Solutions OEM pour le M-Bus	6
4 Convertisseur de niveau pour le M-Bus	7
5 Concentrateurs de données pour Smart Metering	9
6 Concentrateurs de données comme seconds maîtres M-Bus	12
7 Passerelles pour le M-Bus	13
8 Passerelles pour le wireless M-Bus	15
9 Esclaves pour le M-Bus	16
10 Autres composants pour le M-Bus	17
11 Nos prestations	18
12 Dépannage dans les réseaux câblés M-Bus	20

1 Gamme de produits



Conseil : Ces icônes servent de guide à travers notre catalogue. Vous pouvez voir pour chaque produit l'utilisation à laquelle il convient le mieux.



Solutions pour la lecture de valeurs instantanées

Vous voulez relever les données de compteurs très fréquemment et continuellement et l'application se situe dans le domaine de la surveillance et du monitoring ? Nos passerelles sont alors exactement ce qu'il vous faut. Les enregistreurs de données peuvent également fournir des valeurs instantanées ou bien il est possible d'utiliser des convertisseurs de niveau classiques avec un API ou un PC.



Solutions pour la lecture aux dates prévues

Vous voulez relever les données de compteurs à la fin d'une période et l'application se situe dans le domaine de la surveillance et de la sous-facturation ? Nos concentrateurs de données sont alors exactement ce qu'il vous faut. Ils relèvent les données par ex. via M-Bus ou wM-Bus et créent une exportation de données consolidées via réseau ou communication mobile à la fin d'un certain laps de temps.



Intégration de M-Bus dans votre gamme de produits

Vous voulez compléter votre propre gamme de produits avec des appareils de relevé à distance de compteurs ou équiper vos produits d'interfaces pour la saisie de données de consommation ? Si vous souhaitez compléter votre gamme de produits avec des interfaces M-Bus ou wM-Bus, nos produits OEM sont alors la solution idéale. Vous pouvez intégrer le M-Bus ou le wM-Bus facilement dans vos produits. Nous proposons également des solutions de marque blanche.



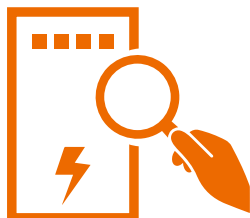
Soutien de projet

Vous voulez réaliser des projets dans le domaine de la saisie de données de consommation et avez besoin d'aide ? Nous vous conseillons avec plaisir lors du choix, de l'installation, du débogage ou de la préparation des données. Notre palette de conseils est de ce fait des plus variées.

- Conseil technique
- Conception
- Formation
- Assistance à la planification
- Expertise/dépannage

2 Aperçu des avantages produit

Votre exigencenotre solution.



Manque de place dans l'armoire de commande ?

Notre design compact économise de la place dans votre armoire de commande.



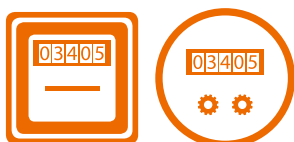
La mise en service est énervante et dure à nouveau trop long-temps ?

Il suffit d'appuyer sur le bouton scan pour la recherche de compteurs automatisée, et le tour est joué.



À nouveau aucun expert au bout du fil de la ligne d'assistance ?

Aide rapide et simple de professionnels à distance et sur place.



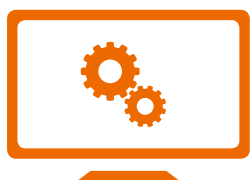
Une fois de plus pas de réception intégrale de tous les compteurs ?

Compatibilité compteur à 100% Tous les compteurs/capteurs M-Bus sont relevés.



Le produit ne convient comme toujours qu'à 90% ?

Nous le transformons en 100%. Spécifique au client par adaptation. Adaptation de matériel et de logiciel.



Problème avec la TI ?

Nos produits intelligents intègrent un serveur web propre. Configuration et visualisation se font de ce fait via le navigateur. Nul besoin d'un logiciel ou de licences supplémentaires.



3 Solutions OEM pour le M-Bus

Nos modules OEM vous offrent la possibilité d'intégrer vos appareils de manière abordable et flexible sans que vous ne deviez vous faire de soucis au sujet de l'interface physique du M-Bus. L'étage pilote robuste et puissant travaille également de manière fiable avec des charges capacitives importantes (par ex. longueurs de conduites importantes).

Nous vous proposons des modules OEM et du savoir-faire pour le développement de vos propres produits. Pour ce faire, il y a un support Design-In spécialement adapté à vos besoins, jusqu'à l'adaptation spécifique au produit.

Des interfaces UART standardisées et sans séparation galvanique avec votre système microcontrôleur, ainsi que la production de tension intégrée facilitent considérablement l'intégration dans votre design.

Pour que l'intégration physique simple de la physique M-Bus puisse être implémentée en plus du protocole M-Bus, notre offre OEM englobe également les piles de communication adaptées conformément à N 13757-3. Grâce au package complet composé de modules et de logiciel, la formation au thème M-Bus est fortement réduite, et sa mise en application est planifiable.

Modules OEM	
	
Produit Numéro d'article	MBUS-M13-S 500325
Description brève	Convertisseur de niveau maître UART (TTL) vers M-Bus pour montage THT
Taille de lot	126 modules
Variantes	Sur demande
Particularités	Pour un montage avec un connecteur mâle (RM 2,54 mm) ; Protection contre les courts-circuits (à réinitialisation automatique)
Interface logique	UART avec niveau TTL (à séparation galvanique)
Alimentation électrique	24 VDC, max. 250 mA (en fonction de la charge du bus), courant de repos env. 27 mA ; Génération de la tension M-Bus de 36 VDC et d'une tension auxiliaire de 3,3 VDC directement sur le module. Une connexion directe de microcontrôleurs, par exemple, est possible.
Intensité admissible	140 mA (M-Bus), 50 mA (logique 3,3 V)
Dimensions	30 x 6,5 x 33 (L x P x H) en mm
Vitesse de transmission maximal	19200 bps
Nombre de compteurs raccordables	Max. 60 CU




4 Convertisseur de niveau pour le M-Bus

Les convertisseurs de niveau sont des appareils qui transmettent les données de manière transparente entre deux interfaces et qui créent le niveau de signal nécessaire, de ce fait la représentation physique du 1 ou 0 logique du côté respectif.

Les appareils se distinguent de par leur mise en service simple sans configuration. Le paramétrage s'effectue directement et uniquement sur l'interface du système hôte. L'état de fonctionnement actuel est visible aux LED d'état intégrées.

Nos convertisseurs de niveau M-Bus-Master sont idéaux pour le branchement direct d'une commande ou d'un système hôte sur le M-Bus. À condition qu'un logiciel maître M-Bus approprié soit disponible, cela représente la forme classique de la communication M-Bus.

Les appareils connectent le M-Bus à une interface RS-232.

Convertisseur de niveau 			
Produit Numéro d'article	MBUS-PS6 500374 MBUS-PS32 500375	MBUS-PS20 500330 MBUS-PS80 500331	MBUS-PS125 500359 MBUS-PS250 500360 MBUS-PS500 500351
Description brève	Convertisseur de niveau maître RS-232 sur M-Bus	Convertisseur de niveau maître RS-232 sur M-Bus	Convertisseur de niveau maître RS-232 sur M-Bus
Particularités	LED d'état pour l'envoi, la réception et la collision/surcharge sur le M-Bus ; Séparation galvanique entre M-Bus et interface RS-232 ; Protection contre les courts-circuits sur M-Bus (à réinitialisation automatique)	LED d'état pour l'envoi, la réception et la collision sur le M-Bus ; Séparation galvanique entre M-Bus et interface RS-232 ; Protection contre les courts-circuits sur M-Bus (à réinitialisation automatique)	LED d'état pour l'envoi, la réception et la collision/surcharge sur le M-Bus ; Séparation galvanique entre M-Bus et interface RS-232 ; Protection contre les courts-circuits sur M-Bus (à réinitialisation automatique)
Alimentation électrique	24 VDC, max. 250 mA (en fonction de la charge du bus)	24 VDC, max. 250 mA (en fonction de la charge du bus)	12 – 36 VDC, max. 1500 mA (en fonction de la charge du bus)
Interfaces	M-Bus selon EN 13757-2, bornes à vis ; RS-232, borne à vis	M-Bus selon EN 13757-2, bornes à vis ; RS-232, fiche Sub-D, 9 pôles	M-Bus selon EN 13757-2, bornes à vis ; RS-232, borne à vis
Dimensions	18 x 89 x 60 (L x H x P) en mm ; 1 UD	18 x 89 x 64 (L x H x P) en mm ; 1 UD	54 x 90 x 60 (L x H x P) en mm ; 3 UD
Montage / Classe de protection	Rail DIN, 35 mm ; IP20	Rail DIN, 35 mm ; IP20	Rail DIN, 35 mm ; IP20
Vitesse de transmission maximal	19200 bps	19200 bps	19200 bps
Nombre de compteurs raccordables	Max. 6 UL (MBUS-PS6) ; Max. 32 UL (MBUS-PS32)	Max. 20 CU (MBUS-PS20) ; Max. 80 CU (MBUS-PS80)	Max. 125 CU (MBUS-PS125) ; Max. 250 CU (MBUS-PS250) ; Max. 500 CU (MBUS-PS500)
Poids	env. 58 g	env. 70 g	env. 130 g
Fils de connexion	2,5 mm ² à un fil et fils fins ; 1,5 mm ² à fils fins avec embout	2,5 mm ² à un fil et fils fins ; 1,5 mm ² à fils fins avec embout	2,5 mm ² à un fil et fils fins ; 1,5 mm ² à fils fins avec embout

Les MBUS-GE20V / GE80V sont des convertisseurs de niveau M-Bus, adaptés à un fonctionnement à distance.

Suite à une configuration initiale du réglage réseau et à un taux Baud via le serveur web intégré, vous pouvez contacter ce maître via une simple prise TCP/IP. En option, les appareils peuvent également être contactés directement par le système avec un pilote COM-Port virtuel. Nous recommandons le pilote de l'entreprise Eltima (nous l'avons testé sur nos systèmes d'exploitation actuels).

Le MBUS-PU3 est un petit convertisseur de niveau pour port USB et est de ce fait idéal pour les applications mobiles et une utilisation SAV directement sur des périphériques mobiles avec le logiciel M-Bus correspondant.

Conseil : Idéal pour une utilisation en SAV.

 Convertisseur de niveau		 
Produit Numéro d'article	MBUS-GE20V 500332 MBUS-GE80V 500333	MBUS-PU3 500358
Description brève	Convertisseurs de niveau Master Ethernet sur M-Bus	Convertisseurs de niveau Master USB sur M-Bus
Particularités	Utilisation directe sur un PC grâce à la communication TCP via Ethernet, en option possible via port COM virtuel ; 2 LED (activité & état) ; Protection contre les courts-circuits sur M-Bus (à réinitialisation automatique)	Forme de clé USB compacte, LED d'état pour l'envoi et la réception sur le M-Bus ainsi que tension d'alimentation ; Protection contre les courts-circuits sur M-Bus (à réinitialisation automatique)
Alimentation électrique	24 VDC, max. 250 mA (en fonction de la charge du bus)	5 VDC directement via USB 2.0, max. 100 mA (en fonction de la charge du bus)
Interfaces	M-Bus selon EN 13757-2, bornes à vis ; Ethernet 100 Mbit, RJ-45	M-Bus selon EN 13757-2, borne à ressort ; Connecteur USB de type A, module USB SiLabs CP2104
Dimensions	35 x 89 x 58 (L x H x P) en mm ; 2 UD	19 x 12 x 80 (L x H x P) en mm
Montage / Classe de protection	Rail DIN, 35 mm ; IP20	Connexion directe ; IP20
Vitesse de transmission maximal	19200 bps	9600 bps
Nombre de compteurs raccordables	Max. 20 CU (MBUS-GE20V) ; Max. 80 CU (MBUS-GE80V)	Max. 3 CU
Poids	85 g env.	15 g env.
Fils de connexion	2,5 mm ² à un fil et fils fins ; 1,5 mm ² à fils fins avec embout	0,75 mm ² à un fil et fils fins

5 Concentrateurs de données pour Smart Metering

La saisie de données automatisée constitue la base de la comptabilisation de volumes ou flux.

Les concentrateurs de données de la famille de produits MUC.easy^{plus} permettent une mise en service rapide, même sans connaissances spécifiques du mode de fonctionnement et des particularités de la communication M-Bus. Une simple configuration et l'absence de tout logiciel externe préparent ici le terrain. Le relevé de compteur et l'analyse de données se font de manière quasiment automatisée. Il vous suffit de lancer le scan du compteur. Si nécessaire, vous pouvez également configurer des paramètres importants en supplément via l'interface web.

Les appareils interrogent automatiquement les données des capteurs et compteurs de tous les médias de consommation, les analysent et préparent les données. Un véritable Plug'n'Play vous fait économiser temps et travail.

Le MUC.easy^{plus} est doté d'une interface M-Bus intégrée, implémentée en fonction du fabricant selon EN 13757. Outre cela, jusqu'à trois entrées d'impulsions S0 sont intégrées avec en plus une interface série (RS-485) pour une communication directe avec des compteurs ou pour l'utilisation d'une tête de lecture optique.

Pour la communication sans fil avec le compteur, une interface wM-Bus est disponible selon le standard interopérable OMS (Open Metering System).

L'interprétation des données s'effectue grâce à un logiciel de communication performant intégré, qui travaille de manière générique selon EN 13757 et renonce ainsi à la gestion complexe de bibliothèques de compteurs. Nos concentrateurs de données peuvent ainsi relever tous les compteurs conformes aux standards disponibles sur le marché sans autre configuration nécessaire. Valeurs numériques, unités et métadonnées sont ainsi directement disponibles sur les appareils. Un User Label à définir librement par point de données permet une affectation claire des données de mesure dans votre système de saisie. Il peut également être connecté via interface Ethernet, en fonction de l'appareil via communication mobile. Vous avez le choix.

Un compteur système permet de surveiller ou d'enregistrer les états du système en plus des autres valeurs du compteur. Pour une meilleure analyse des erreurs, le moment du dernier relevé est également visualisé et l'interface d'exportation a été complétée par un Scripting-System. L'utilisateur dispose ainsi d'un outil polyvalent, afin d'individualiser et de flexibiliser encore plus l'exportation de données.

Les options d'analyse étendues sont une nouveauté. Ils peuvent être utilisés pour analyser l'historique des communications enregistrées et les événements du système (messages d'état, codes d'erreur, connexions des utilisateurs). Cela signifie que les images erronées peuvent être examinées et, si nécessaire, rectifiées par le client lui-même. Il existe également une fonction de filtrage et d'exportation de fichiers.

En outre, notre MUC.easy^{plus} offre des rapports multicanaux (MCR). Il est possible d'établir 10 configurations parallèles différentes pour l'envoi des données de comptage.




Les appareils de la famille MUC500 sont les spécialistes parmi nos concentrateurs de données. Concentrés sur une interface de compteur spécifique, ces appareils s'adressent surtout à de grandes infrastructures de relevés. Le potentiel physique et logique est par conséquent très performant.




La manipulation de l'appareil est la même que pour le MUC.easy^{plus}. La configuration se fait également via le site web et le scan automatique liste tous les compteurs connectés.

En version filaire, le MUC500 M met à disposition jusqu'à 500 charges standard. Pour la variante sans fil MUC500 W, jusqu'à deux récepteurs sont intégrés. Cela permet par exemple le fonctionnement parallèle des infrastructures S-, T- et C-Mode ou l'utilisation de deux bandes de fréquence différentes. Outre la fréquence radio établie de 868 MHz pour la communication OMS, nous sommes également compatibles avec le relevé de compteurs qui utilise la bande de fréquence 433 MHz et si nécessaire aussi 169 MHz. D'autres fréquences sont possible sur demande.

Le MUC500 W dispose en outre d'une interface RS-232 intégrée. Un convertisseur de niveau externe peut y être connecté pour le fonctionnement parallèle de communication M-Bus sans fil et filaire.

Tous les appareils répondent aux exigences de grandes installations et peuvent traiter sans problème logiquement 5000 compteurs à la fois.

Concentrateurs de données		
		
Produit Numéro d'article	MUC.easy ^{plus} 500361	MUC.easy ^{plus} 4G 500367
Description brève	<p>Enregistreurs de données performants avec une mémoire de 4 GB ;</p> <p>M-Bus, wM-Bus (OMS), une interface RS-485 ainsi que trois entrées d'impulsion (S0) sont disponibles comme interfaces compteur. Le MUC.easy^{plus} communique via Ethernet.</p>	<p>Enregistreurs de données performants avec une mémoire de 4 GB ;</p> <p>M-Bus, wM-Bus (OMS), une interface RS-485 ainsi que trois entrées d'impulsion (S0) sont disponibles comme interfaces compteur. Le MUC.easy^{plus} 4G communique via Ethernet et via une interface 4G WAN (LTE).</p>
Particularités	<p>Configuration via serveur web et navigateur intégrés, scan bus automatique, sélection simple de points de mesure et génération de fichiers log CSV ou XML, serveur FTP et FTP-Client, transmission cryptée des données et gestion des droits des utilisateurs ;</p> <p>LED d'état pour puissance, état et activité ;</p> <p>Protection contre les courts-circuits sur M-Bus (à réinitialisation automatique) ;</p> <p>Transmission de données de consommation et de capteur comme fichier CSV ou XML à un système de gestion d'énergie ;</p> <p>En option avec extension Modbus TCP ou BACnet/IP et lecture du profil de charge</p>	<p>Configuration via serveur web et navigateur intégrés, scan bus automatique, sélection simple de points de mesure et génération de fichiers log CSV ou XML, serveur FTP et FTP-Client, transmission cryptée des données et gestion des droits des utilisateurs ;</p> <p>LED d'état pour puissance, état, activité et informations WAN ;</p> <p>Protection contre les courts-circuits sur M-Bus (à réinitialisation automatique) ;</p> <p>Transmission de données de consommation et de capteur comme fichier CSV ou XML à un système de gestion d'énergie ;</p> <p>En option avec extension Modbus TCP ou BACnet/IP et lecture du profil de charge</p>
Alimentation électrique	85 – 264 VAC, <3 W repos, <10 W max.	85 – 264 VAC, <3 W repos, <10 W max.
Interfaces	<p>M-Bus selon EN 13757-2, bornes à vis ;</p> <p>wM-Bus selon EN 13757-4 et OMS, connecteur SMA pour antenne externe 868 MHz ;</p> <p>3x S0 selon CEI 62053-31, bornes à vis ;</p> <p>RS-485, borne à vis ;</p> <p>Ethernet 100 Mbit, RJ-45 ;</p> <p>1x sortie numérique 24 VDC, borne à vis</p>	<p>M-Bus selon EN 13757-2, bornes à vis ;</p> <p>wM-Bus selon EN 13757-4 et OMS, connecteur SMA pour antenne externe 868 MHz ;</p> <p>3x S0 selon CEI 62053-31, bornes à vis ;</p> <p>RS-485, borne à vis ;</p> <p>Ethernet 100 Mbit, RJ-45 ;</p> <p>1x sortie numérique 24 VDC, borne à vis ;</p> <p>Modem 4G, connecteur SMA pour antenne externe, fente pour mini carte SIM</p>
Dimensions	72 x 91 x 62 (Lg x H x P) en mm, sans connexions pour antenne ; 4 UD	72 x 91 x 62 (Lg x H x P) en mm, sans connexions pour antenne ; 4 UD
Montage / Classe de protection	Rail DIN, 35 mm ; IP20	Rail DIN, 35 mm ; IP20
Nombre de compteurs raccordables	<p>M-Bus: Max. 80 CU ;</p> <p>S0: max. 3 ;</p> <p>RS-485: max. 32 ;</p> <p>Total max. env. 5000 (logique)</p>	<p>M-Bus: max. 80 CU ;</p> <p>S0: max. 3 ;</p> <p>RS-485: max. 32 ;</p> <p>Total max. env. 5000 (logique)</p>
Poids	210 g env.	220 g env.
Fils de connexion	<p>2,5 mm² à un fil et fils fins ;</p> <p>1,5 mm² à fils fins avec embout</p>	<p>2,5 mm² à un fil et fils fins ;</p> <p>1,5 mm² à fils fins avec embout</p>

<p>Concentrateurs de données</p> 		
<p>Produit Numéro d'article</p>	<p>MUC500 M 125 500410 MUC500 M 250 500411 MUC500 M 500 500405</p>	<p>MUC500 W1 500406 MUC500 W2 500407</p>
<p>Description brève</p>	<p>Enregistreurs de données performants avec une mémoire de 4 GB ;</p> <p>Le M-Bus est disponible comme interface de compteur. La série d'appareils MUC500 communique via Ethernet.</p>	<p>Enregistreurs de données performants avec une mémoire de 4 GB ;</p> <p>Jusqu'à deux canaux wM-Bus (OMS) indépendants sont disponibles comme interfaces de compteur. La série d'appareils MUC500 communique via Ethernet.</p>
<p>Particularités</p>	<p>Configuration via serveur web et navigateur intégrés, scan bus automatique, sélection simple de points de mesure et génération de fichiers log CSV ou XML, serveur FTP et FTP-Client, transmission cryptée des données et gestion des droits des utilisateurs ;</p> <p>2 LED d'état et 3 LED pour l'envoi, la réception et la collision/surcharge sur le M-Bus ;</p> <p>Protection contre les courts-circuits sur M-Bus (à réinitialisation automatique) ;</p> <p>Transmission de données de consommation et de capteur comme fichier CSV ou XML à un système de gestion d'énergie ;</p> <p>En option avec extension Modbus TCP ou BACnet/IP</p>	<p>Configuration via serveur web et navigateur intégrés, scan bus automatique (avec convertisseurs de niveau externes), sélection simple de points de mesure et génération de fichiers log CSV ou XML, serveur FTP et FTP-Client, transmission cryptée des données et gestion des droits des utilisateurs ;</p> <p>2 LED d'état et 3 LED pour la puissance et la réception par canal sur le wM-Bus ;</p> <p>Interface RS-232 pour le couplage de convertisseurs de niveau externe pour M-Bus ;</p> <p>Transmission de données de consommation et de capteur comme fichier CSV ou XML à un système de gestion d'énergie ;</p> <p>En option avec extension Modbus TCP ou BACnet/IP</p>
<p>Alimentation électrique</p>	<p>12 – 36 VDC, max. 1500 mA (en fonction de la charge du bus)</p>	<p>12 – 36 VDC, max. 100 mA</p>
<p>Interfaces</p>	<p>M-Bus selon EN 13757-2, bornes à vis ; Ethernet 100 Mbit, RJ-45</p>	<p>wM-Bus selon EN 13757-4 et OMS, connecteur SMA pour antenne externe ; W1: 868 MHz, W2: 868 et 433 MHz; RS-232, borne à vis ; Ethernet 100 Mbit, RJ-45</p>
<p>Variantes</p>	<p>–</p>	<p>Autres plages de fréquence sur demande</p>
<p>Dimensions</p>	<p>54 x 90 x 60 (L x H x P) en mm ; 3 UD</p>	<p>54 x 90 x 60 (Lg x H x P) en mm, sans connexions pour antenne ; 3 UD</p>
<p>Montage / Classe de protection</p>	<p>Rail DIN, 35 mm ; IP20</p>	<p>Rail DIN, 35 mm ; IP20</p>
<p>Nombre de compteurs raccordables</p>	<p>Max. 125 CU (MUC500 M 125) ; Max. 250 CU (MUC500 M 250) ; Max. 500 CU (MUC500 M 500) ; Total max. env. 5000 (logique)</p>	<p>Total max. env. 5000 (logique)</p>
<p>Poids</p>	<p>150 g env.</p>	<p>140 g env.</p>
<p>Fils de connexion</p>	<p>2,5 mm² à un fil et fils fins ; 1,5 mm² à fils fins avec embout</p>	<p>2,5 mm² à un fil et fils fins ; 1,5 mm² à fils fins avec embout</p>

6 Concentrateurs de données comme seconds maîtres M-Bus

Parmi nos appareils de nouvelle génération le MBUS-GSLE joue un rôle particulier. Comparable aux autres concentrateurs de données pour ce qui est du logiciel, il sert de « second » maître dans une installation M-Bus existante. Si le MBUS-GSLE est intégré entre les maîtres et les compteurs existant, il se charge alors du relevé réel et permet la mise à disposition de données, à la fois pour le maître existant mais également

comme télétransmission à un second récepteur.

En outre, des cycles de relevé plus courts peuvent ainsi être réalisés et d'autres points de données des compteurs sont ainsi disponibles, sans intervenir dans le fonctionnement de l'installation existante. Le maître existant obtient ses données via l'interface esclave du MBUS-GSLE et des données qui y sont contenues.

Concentrateurs de données	
	
Produit Numéro d'article	MBUS-GSLE125 500366 MBUS-GSLE250 500371 MBUS-GSLE500 500372
Description brève	Enregistreur de données compact avec une mémoire de 4 GB pour Smart Metering, spécialement pour les installations M-Bus existantes ; Interface M-Bus maître et esclave intégrée, la connexion au système de contrôle se fait via Ethernet.
Particularités	Configuration via serveur web et navigateur intégrés, scan bus automatique, sélection simple de points de mesure et génération de fichiers log CSV ou XML, serveur FTP et FTP-Client, transmission cryptée des données et gestion des droits des utilisateurs ; Protection contre les courts-circuits sur M-Bus (à réinitialisation automatique) ; Mise à disposition des données de consommation relevées de manière autonome au système de gestion de l'énergie (CSV, XML) et au maître d'inventaire déjà existant (M-Bus) ; 2 LED d'état et 3 LED pour l'envoi, la réception et la collision/surcharge sur le M-Bus ; Séparation galvanique entre esclave M-Bus et maître M-Bus ; En option avec extension Modbus TCP ou BACnet/IP
Alimentation électrique	12 – 36 VDC, max. 500 mA (en fonction de la charge du bus) ; Courant absorbé esclave M-Bus 2 CU
Interfaces	M-Bus selon EN 13757-2, borne à vis, maître et esclave ; Ethernet 100 Mbit, RJ-45
Dimensions	54 x 90 x 60 (L x H x P) en mm ; 3 UD
Montage / Classe de protection	Rail DIN, 35 mm ; IP20
Nombre de compteurs raccordables	Max. 125 CU (MBUS-GSLE125); Max. 250 CU (MBUS-GSLE250); Max. 500 CU (MBUS-GSLE500); Total max. 5000 (logique)
Poids	150 g env.
Fils de connexion	2,5 mm ² à un fil et fils fins ; 1,5 mm ² à fils fins avec embout



7 Passerelles pour le M-Bus

Nos passerelles sont des appareils qui travaillent de manière intelligente et autonome, qui interrogent les données via M-Bus et les mettent à disposition de systèmes en aval. Ils sont parfaitement adaptés à l'acquisition de valeurs instantanées. Étant donné que le traitement des données de compteur se fait dans l'appareil même, aucun logiciel M-Bus spécial n'est nécessaire sur un système supérieur. La série de produits d'appareils compacts avec une interface web à commande intuitive permet, tout comme nos

concentrateurs de données, un véritable Plug'n'Play et économise ainsi temps et travail.

Les passerelles transmettent les données M-Bus via des standards de communication établis. Le quasi standard dans la technique d'automatisation est le Modbus. La conversion du M-Bus au Modbus TCP est assurée par nos passerelles Modbus. Nos MBUS GE125M/GE250M/GE500M sont également disponibles pour les grandes installations.

Passerelles	
	
Produit Numéro d'article	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>
Description brève	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p>Passerelle maître M-Bus sur Modbus TCP</p> </div> <div style="width: 48%;"> <p>Passerelle maître M-Bus sur Modbus TCP</p> </div> </div>
Particularités	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p>Configuration via serveur web et navigateur intégrés, scan bus automatique et affectation de registre ainsi qu'analyse des données d'esclaves M-Bus connectés, mise à disposition de valeurs mesurées dans les registres Modbus, gestion des droits des utilisateurs ;</p> <p>2 LED (activité & état) ;</p> <p>Protection contre les courts-circuits sur M-Bus (à réinitialisation automatique)</p> </div> <div style="width: 48%;"> <p>Configuration via serveur web et navigateur intégrés, scan bus automatique et affectation de registre ainsi qu'analyse des données d'esclaves M-Bus connectés, mise à disposition de valeurs mesurées dans les registres Modbus, gestion des droits des utilisateurs ;</p> <p>2 LED d'état et 3 LED pour l'envoi, la réception et la collision/surcharge sur le M-Bus ;</p> <p>Protection contre les courts-circuits sur M-Bus (à réinitialisation automatique)</p> </div> </div>
Alimentation électrique	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p>24 VDC, max. 250 mA (en fonction de la charge du bus)</p> </div> <div style="width: 48%;"> <p>12 – 36 VDC, max. 1500 mA (en fonction de la charge du bus)</p> </div> </div>
Interfaces	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p>M-Bus selon EN 13757-2, bornes à vis ;</p> <p>Ethernet 100 Mbit, RJ-45, Modbus TCP / UDP</p> </div> <div style="width: 48%;"> <p>M-Bus selon EN 13757-2, bornes à vis ;</p> <p>Ethernet 100 Mbit, RJ-45, Modbus TCP / UDP</p> </div> </div>
Dimensions	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p>35 x 89 x 58 (L x H x P) en mm ; 2 UD</p> </div> <div style="width: 48%;"> <p>54 x 90 x 60 (L x H x P) en mm ; 3 UD</p> </div> </div>
Montage / Classe de protection	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p>Rail DIN, 35 mm ; IP20</p> </div> <div style="width: 48%;"> <p>Rail DIN, 35 mm ; IP20</p> </div> </div>
Vitesse de transmission maximal	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p>19200 bps</p> </div> <div style="width: 48%;"> <p>19200 bps</p> </div> </div>
Nombre de compteurs raccordables	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p>Max. 20 CU (MBUS-GE20M) ; Max. 80 CU (MBUS-GE80M)</p> </div> <div style="width: 48%;"> <p>Max. 125 CU (MBUS-GE125M) ; Max. 250 CU (MBUS-GE250M) ; Max. 500 CU (MBUS-GE500M)</p> </div> </div>
Poids	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p>85 g env.</p> </div> <div style="width: 48%;"> <p>150 g env.</p> </div> </div>
Fils de connexion	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p>2,5 mm² à un fil et fils fins ; 1,5 mm² à fils fins avec embout</p> </div> <div style="width: 48%;"> <p>2,5 mm² à un fil et fils fins ; 1,5 mm² à fils fins avec embout</p> </div> </div>

La demande de lecture des données de compteurs via M-Bus énormément augmente dans le domaine de l'automatisation des bâtiments. De plus en plus de compteurs sont installés dans les bâtiments et doivent être connectés à des systèmes modernes de contrôle des bâtiments basés sur BACnet/IP. Cela résulte notamment des exigences d'efficacité énergétique et de la volonté de réduire les coûts énergétiques.

Pour ce faire, une traduction de M-Bus vers BACnet/IP est nécessaire.

La conversion du M-Bus à BACnet est assurée par nos passerelles BACnet/IP. Nos MBUS-GE125B/GE250B/GE500B sont également disponibles pour les grandes installations.

Passerelles		
		
Produit Numéro d'article	MBUS-GE20B 500352 MBUS-GE80B 500353	MBUS-GE125B 500426 MBUS-GE250B 500427 MBUS GE500B 500404
Description brève	Passerelle maître M-Bus sur BACnet/IP	Passerelle maître M Bus sur BACnet/IP
Particularités	Configuration via serveur web et navigateur intégrés, scan bus automatique et affectation d'objet ainsi qu'analyse de données d'esclaves M-Bus connectés, mise à disposition de valeurs mesurées sous forme de variables BACnet, gestion des droits des utilisateurs ; 2 LED (activité & état) ; Protection contre les courts-circuits sur M-Bus (à réinitialisation automatique)	Configuration via serveur web et navigateur intégrés, scan bus automatique et affectation d'objet ainsi qu'analyse de données d'esclaves M-Bus connectés, mise à disposition de valeurs mesurées sous forme de variables BACnet, gestion des droits des utilisateurs ; 2 LED d'état et 3 LED pour l'envoi, la réception et la collision/surcharge sur le M-Bus ; Protection contre les courts-circuits sur M-Bus (à réinitialisation automatique)
Alimentation électrique	24 VDC, max. 250 mA (en fonction de la charge du bus)	12 – 36 VDC, max. 1500 mA (en fonction de la charge du bus)
Interfaces	M-Bus selon EN 13757-2, bornes à vis ; Ethernet 100 Mbit, RJ-45, BACnet/IP	M Bus selon EN 13757 2, bornes à vis ; Ethernet 100 Mbit, RJ-45, BACnet/IP
Dimensions	35 x 89 x 58 (L x H x P) en mm ; 2 UD	54 x 90 x 60 (L x H x P) en mm ; 3 UD
Montage / Classe de protection	Rail DIN, 35 mm ; IP20	Rail DIN, 35 mm ; IP20
Vitesse de transmission maximal	19200 bps	19200 bps
Nombre de compteurs raccordables	Max. 20 CU (MBUS-GE20B) Max. 500 objets BACnet ; Max. 80 CU (MBUS-GE80B) Max. 5000 objets BACnet ;	Max. 125 CU (MBUS GE125B) ; Max. 250 CU (MBUS GE250B) ; Max. 500 CU (MBUS GE500B) ; Max. 5000 objets BACnet
Poids	85 g env.	150 g env.
Fils de connexion	2,5 mm ² à un fil et fils fins ; 1,5 mm ² à fils fins avec embout	2,5 mm ² à un fil et fils fins ; 1,5 mm ² à fils fins avec embout

8 Passerelles pour le wireless M-Bus

Bien que le M-Bus filaire soit robuste et simple, il atteint cependant aussi ses limites à cause de l'infrastructure nécessaire. Nos systèmes radio offrent une plus grande flexibilité, une meilleure extensibilité et un caractère mieux approprié aux espaces de vie.

Le standard radio wM-Bus répond à ces exigences. Il travaille généralement dans la bande

de 868 MHz et utilise la même illustration des données que la variante filaire.

Nos deux passerelles transmettent les données wM-Bus via des standards de communication établis comme Modbus TCP dans la technique d'automatisation et BACnet/IP comme système de contrôle dans la technique de bâtiment.

Passerelles	
	
Produit Numéro d'article	MBUS-GEWM 500364
Description brève	Passerelle M-Bus wireless (OMS) sur Modbus TCP
Particularités	Configuration via serveur web et navigateur intégrés, affectation de registre ainsi qu'analyse de données de compteurs wM-Bus connectés, mise à disposition de valeurs mesurées dans les registres Modbus, et gestion des droits des utilisateurs ; 2 LED pour état et activité
Alimentation électrique	12 – 36 VDC, max. 250 mA
Interfaces	wM-Bus selon EN 13757-4 OMS, connecteur SMA pour antenne externe 868 MHz ; Ethernet 100 Mbit, RJ-45, Modbus TCP / UDP
Dimensions	35 x 89 x 58 (Lg x H x P) en mm, sans connexion pour antenne ; 2 UD
Montage / Classe de protection	Rail DIN, 35 mm ; IP20
Nombre de compteurs raccordables	Total max. env. 5000 (logique)
Poids	85 g env.
Fils de connexion	2,5 mm ² à un fil et fils fins ; 1,5 mm ² à fils fins avec embout
	
	
Produit Numéro d'article	MBUS-GEWB 500365
Description brève	Passerelle M-Bus wireless (OMS) sur BACnet/IP
Particularités	Configuration via serveur web et navigateur intégrés, affectation d'objet ainsi qu'analyse de données de compteurs wM-Bus connectés, mise à disposition de valeurs mesurées sous forme de variables BACnet, et gestion des droits des utilisateurs ; 2 LED pour état et activité
Alimentation électrique	12 – 36 VDC, max. 250 mA
Interfaces	wM-Bus selon EN 13757-4 OMS, connecteur SMA pour antenne externe 868 MHz ; Ethernet 100 Mbit, RJ-45, BACnet/IP
Dimensions	35 x 89 x 58 (Lg x H x P) en mm, sans connexion pour antenne ; 2 UD
Montage / Classe de protection	Rail DIN, 35 mm ; IP20
Nombre de compteurs raccordables	Total max. env. 5000 (logique) Max. 5000 objets BACnet
Poids	85 g env.
Fils de connexion	2,5 mm ² à un fil et fils fins ; 1,5 mm ² à fils fins avec embout

9 Esclaves pour le M-Bus

Normalement le M-Bus est utilisé pour la transmission de données mesurées. Les esclaves classiques sont de ce fait compteurs et capteurs en tant que transducteurs de mesures.

Nous offrons en complément un acteur, puisqu'une commande active est nécessaire dans certaines applications. Avec le MBUS-RELA4, nous proposons un appareil pour utiliser le M-Bus. Dans la pratique, ceci est par exemple utilisé lors de la gestion de l'alimentation de production décentralisée par énergies renouvelables. Les quatre relais peuvent être utilisés pour passer la puissance d'alimentation du convertisseur continu-alternatif entre 100 % / 60 % /

30 % / 0 %. Le MBUS-RELA4 peut également être utilisé pour déclencher un rinçage hygiénique conforme à l'ordonnance en matière d'eau potable sur des points de consommation d'eau à distance.

Le MBUS-RELA4 agit dans le réseau M-Bus comme esclave et se laisse commander par un maître conformément à EN 13757. Quatre relais bistables commutent en fonction de l'ordre maître et conservent leur état même en cas d'interruption de la communication bus. L'appareil travaille sans alimentation électrique externe et est directement alimenté par le M-Bus. Les relais sont dotés d'un canal de relecture.


Esclaves	
Produit Numéro d'article	MBUS-RELA4 500344
Description brève	Sorties de relais pour une commande directe via le M-Bus, protocole conformément à EN 13757.
Particularités	4 sorties relais, conservent leur état même lors de l'interruption de la communication de bus, relisibles
Alimentation électrique	Alimentation en tension directement via M-Bus, 2 CU, max. 42 VDC
Interfaces	M-Bus selon EN 13757-2, bornes à vis
Autres connexions	4 relais (bistable), 230 VAC, 60 W, nominal : 2 A / 30 VDC, séparation galvanique 1000 V, borne à vis
Dimensions	35 x 89 x 58 (L x H x P) en mm ; 2 UD
Montage / Classe de protection	Rail DIN, 35 mm ; IP20
Vitesse de transmission maximal	9600 bps
Poids	80 g env.
Fils de connexion	2,5 mm ² à un fil et fils fins ; 1,5 mm ² à fils fins avec embout

10 Autres composants pour le M-Bus

Outre les appareils standard typiques comme les convertisseurs de niveau ou les compteurs, des composants système complémentaires (MBUS-RELA4, MBUS-REP) sont établis pour le M-Bus, et augmentent la valeur d'utilité et la portée de la technologie M-Bus. Nous complétons ainsi notre gamme. Nos composants système sont basés sur un système modulaire et trouvent place dans un boîtier à étages de 2 ou 3 UD de large.

Outre différents composants spécifiques aux clients, nous proposons le répéteur M-Bus comme appareil

de série. De manière générale les répéteurs servent d'amplificateur de signal pour transmettre les signaux de communication sur de longues distances. Avec le M-Bus, des réseaux étendus peuvent être structurés avec de grands nombres de participants. Les répéteurs agissent ici comme esclaves dans un réseau supérieur et comme maître dans un réseau à connecter. Le répéteur met ainsi à disposition la tension de bus dans son sous-réseau et prend en charge ses charges standard. Le maître réel s'en voit alors déchargé physiquement. Le répéteur transmet les données de communication à l'autre réseau respectif.

Composants	
Produit Numéro d'article	MBUS-REP125 500414 MBUS-REP250 500417 MBUS-REP500 500402
Description brève	Répéteur pour le M-Bus avec un transfert transparent des données
Particularités	Répéteur pour l'amplification des signaux de communication grâce à une alimentation de bus supplémentaire, extension des installations existantes avec des compteurs supplémentaires avec un maître M-Bus déjà surchargé ; Protection contre les courts-circuits sur M-Bus (à réinitialisation automatique) ; LED d'état pour l'envoi, la réception et la collision/surcharge sur le M-Bus ; Séparation galvanique entre esclave M-Bus et maître M-Bus
Alimentation électrique	12 – 36 VDC, max. 1500 mA (en fonction de la charge du bus) ; Courant absorbé esclave M-Bus 2 CU
Interfaces	M-Bus selon EN 13757-2, borne à vis, maître et esclave
Dimensions	54 x 90 x 60 (L x H x P) en mm ; 3 UD
Montage / Classe de protection	Rail DIN, 35 mm ; IP20
Vitesse de transmission maximal	9600 bps
Nombre de compteurs raccordables	Max. 125 CU (MBUS-REP125) ; Max. 250 CU (MBUS-REP250) ; Max. 500 CU (MBUS-REP500)
Poids	130 g env.
Fils de connexion	2,5 mm ² à un fil et fils fins ; 1,5 mm ² à fils fins avec embout

11 Nos services

Nos produits standards ne vous conviennent pas à 100% ? Vous avez besoin d'aide pour vos projets dans le domaine de la saisie de données de consommation ? Ou voulez-vous un emballage personnalisé et vous ne voulez pas vous soucier des formalités d'expédition ?

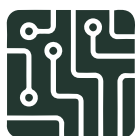
Notre compétence clé dans le domaine M-Bus englobe à la fois la fabrication de produits innovateurs et le développement de solutions spécifiques au client et de prestations de service complémentaires. Nous vous assistons avec plaisir en tant que partenaire conseil pour tout ce qui touche aux produits et installations et mettons au point pour vous des produits sur mesure, qui répondent à vos besoins individuels.

Nous vous accompagnons également avec la logistique de vos produits et les formalités d'expédition.



Support technique

La taille et la répartition grandissantes de systèmes de relevés à distance de compteurs automatiques entraînent des erreurs de plus en plus fréquentes durant le fonctionnement. Notre équipe d'experts se tient à votre entière disposition. Chez vous sur place, nous expertisons votre infrastructure, recherchons les sources d'erreurs et les solutionnons si nécessaire. Dans une première étape, nous procédons alternativement à une analyse et recherche d'erreurs dans votre installation M-Bus, également par accès à distance.



Matériel

L'une de nos principales priorités depuis la création de l'entreprise est le développement de matériel. Les multiples expériences issues du travail sur des projets clients, et la vue d'ensemble sur la situation actuelle sur le marché nous permettent d'extraire avec précision les souhaits des clients et de les mettre en application dans des produits qui répondent à leurs attentes.

Nous vous proposons de ce fait volontiers aussi le développement d'adaptations et le nouveau développement dans l'environnement Metering. Une équipe de spécialistes vous suit de la conception en passant par le développement jusqu'à la fabrication. Nous développons ainsi pour vous ce qui vous convient le mieux et ce que vous souhaitez vraiment.



Formation/conseil

La transmission de savoir est un point essentiel de notre prestation conseil. Nous proposons des formations individuelles spécialement sur le thème du relevé à distance de compteurs avec M-Bus et wM-Bus. En fonction du groupe cible et du souhait du client, les formations sont axées sur l'application ou la technologie et ont lieu dans notre salle de formation ou chez vous sur place.



Marques blanches

Si vous vous positionnez comme prestataire de produits de comptabilisation de volumes ou flux, et que vous souhaitez profiter des solutions de solvimus, nous vous proposons aussi les marques blanches. Sur demande nous adaptons nos produits de comptabilisation de volumes ou flux à la charte graphique de votre entreprise : du logo, des couleurs de l'entreprise jusqu'au logiciel. solvimus agit en arrière plan et laisse votre marque sur le devant de la scène.



Expertise, dépannage

La taille et la répartition grandissantes de systèmes de relevés à distance de compteurs automatiques entraînent des erreurs de plus en plus fréquentes durant le fonctionnement. Notre équipe d'experts se tient à votre entière disposition. Sur place, nous expertisons votre infrastructure, recherchons les sources d'erreurs et essayons également de les solutionner si nécessaire.



Solutions des scripts

Afin de préparer les données des compteurs lus de manière pratique et importable pour votre système, des solutions individuelles sont nécessaires dans certaines applications. Ceux-ci sont créés sur la base de vos besoins. En fonction de l'application, on distingue les scripts suivants :

- script de rapport
- script de formatage
- script de compteur système / script de valeur mesurée



Solutions clés en main

Nous proposons également des solutions clés en main pour nos concentrateurs de données. Nos «boîtes MUC» sont construites selon les besoins du client, testées et disponibles pour un simple montage mural. Si vous le souhaitez, les boîtes peuvent également être équipées d'une radio pour la communication mobile.



Logistique

Flexible et individuel - nous nous occupons également de la logistique pour vous. Qu'il s'agisse d'emballages individuels spécifiques au client, d'inserts fournis, de livraison dans un paquet ou sur une palette : nous personnalisons l'emballage en fonction de vos souhaits et livrons nos produits selon vos besoins. De cette manière, nous nous assurons que les produits que vous avez commandés arrivent au moment voulu et conformément à vos exigences.



Expédition et exportation

En matière d'expédition, nous collaborons avec différents transitaires, en fonction de vos besoins. La livraison peut également être effectuée directement et individuellement sur vos chantiers, selon les besoins. Nous mandatons les transitaires pour le transport et, si nécessaire, nous nous chargeons de toutes les formalités douanières à l'exportation. Nous sommes également heureux de vous aider à importer les documents requis.



Vous pouvez volontiers nous contacter si vous avez des questions.

Distribution : +49 3677 7613066 ou sales@solvimus.de

Support technique : +49 3677 7613065 ou support@solvimus.de

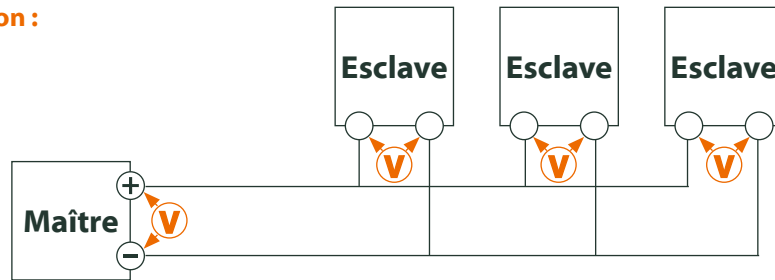
12 Dépannage dans les réseaux câblés M-Bus.

L'une des causes d'erreur les plus fréquentes lors de la lecture M-Bus est un réseau câblé M-Bus qui n'est pas opérationnel. Des schémas de faisceaux de câbles indiquant les longueurs des câbles ainsi que les lieux d'installation des boîtes de distribution servent de base à l'étude du réseau M-Bus.

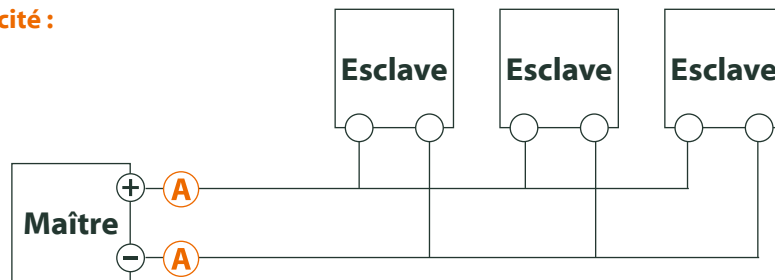
L'utilisation d'un câble de type J-Y-ST-Y 2x2x0,8 mm est généralement recommandée.

Un multimètre permet de constater des erreurs simples et de les localiser progressivement.

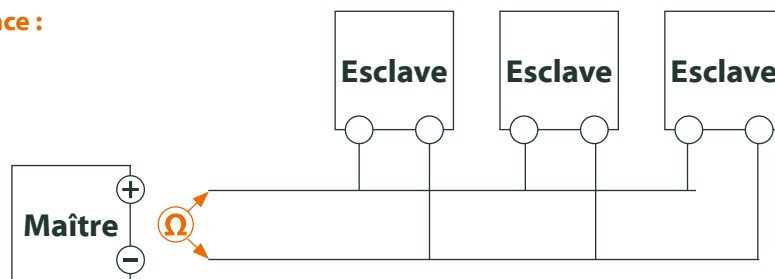
Mesure de la tension :



Mesure de l'électricité :



Mesure de résistance :



Les valeurs mesurées suivantes doivent normalement être visibles. Si ces premières études ne mènent pas au but, nous pouvons également procéder à des analyses approfondies sur place.

Mesure	Plage valide / valeur nominale
Tension sur le maître	Env. 30..40 VDC
Tension sur le compteur	≥24 VDC
Électricité dans l'une des conduites	≤400 mA (à 250 charges standard)
Courant différentiel des deux conduites	<1 mA
Résistance M-Bus	>>470 Ohm
Résistance contre la mise à la terre	>20M Ohm



Conseil : Appelez notre assistance ou prenez un rendez-vous sur place.

Contact

solvimus GmbH
Ratsteichstraße 5
98693 Ilmenau, Allemagne

Téléphone : +49 3677 7613060
Télécopie : +49 3677 7613069
e-mail : info@solvimus.de

**Tribunal chargé de la tenue
du registre de publication :**
Tribunal administratif de Jena,
HRB 501074
N° de TVA intracommunautaire :
DE252615377

Design:
Nicht Nur Werbe- und
Handelsgesellschaft mbH
Agentur für Design &
Kommunikation

**solvimus ...
nous apportons les solutions**



SOLVIMUS
METERING SOLUTIONS



solvimus...
nous apportons les solutions



SOLVIMUS
METERING SOLUTIONS



solvimus GmbH

Ratsteichstr. 5 | 98693 Ilmenau | Allemagne | +49 3677 7613060 | www.solvimus.de | info@solvimus.de