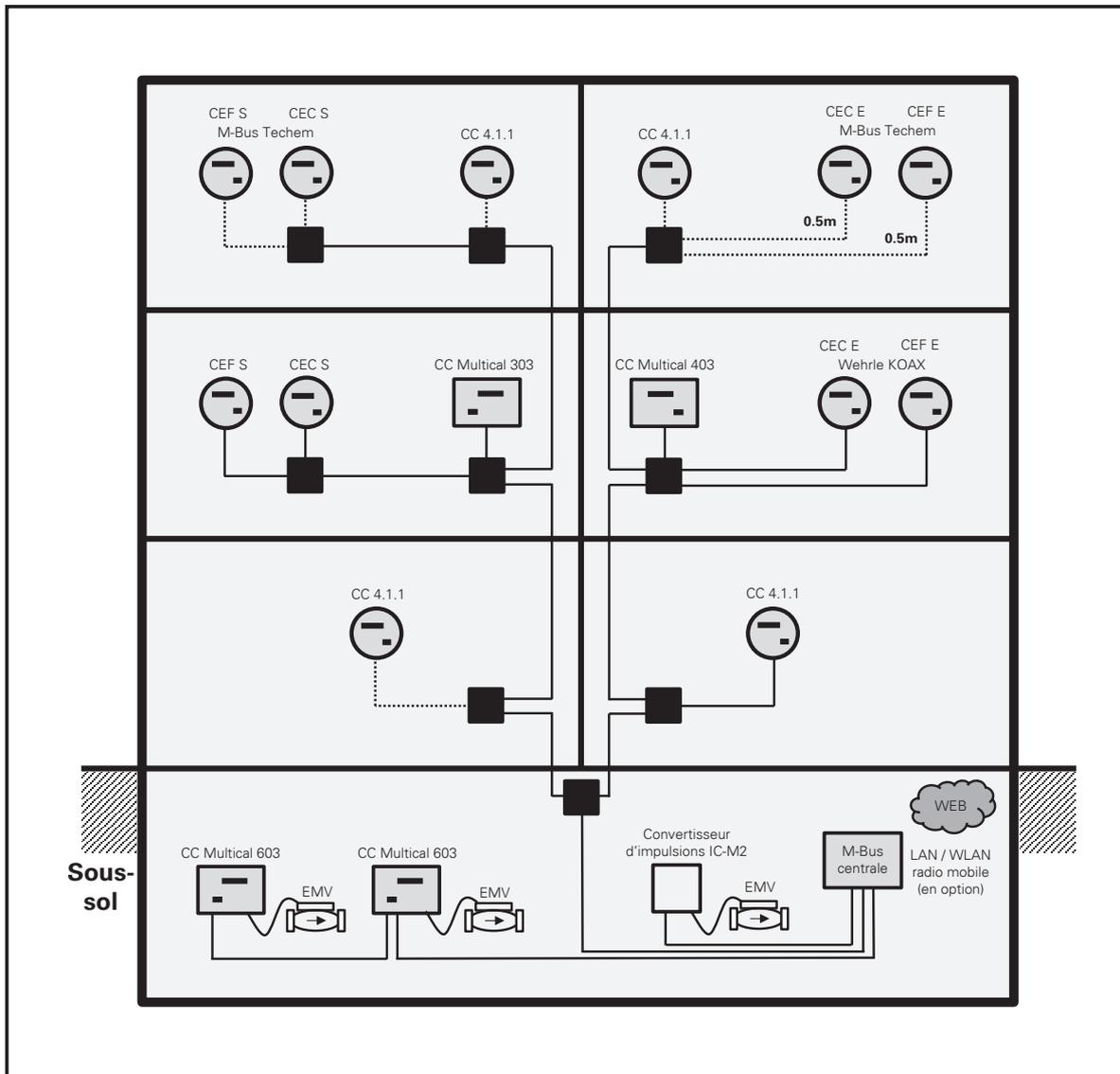


Schéma synoptique



CEC E	compteur d'eau chaude encastré	CEC S	compteur d'eau chaude en saillie
CEF E	compteur d'eau froide encastré	CEF S	compteur d'eau froide en saillie
CC	compteur de chaleur	EMV	élément de mesure du volume

Tous les compteurs avec câble M-Bus prémonté doivent être raccordés par l'électricien.

- Boîte de dérivation plombable
- Le raccordement au compteur sera réalisé par Techem (Suisse) SA, dans ce cas, pour un compteur d'eau encastré, le câble M-Bus doit dépasser du mur de 0,5 m (sans bornes)

Alimentation de la centrale M-Bus à partir du groupe de fusibles plombable

ATTENTION La mise sous tension (230 V) ne doit être réalisée qu'en présence d'un technicien de service Techem.

Câble de raccordement U72 1 x 4 x 0,8 mm M-Bus: turquoise / violet / 24V: blanc / bleu

Il est indispensable d'utiliser un câble blindé pour l'installation du réseau. Les deux conducteurs M-Bus ne doivent être raccordés ni à la masse ni au blindage. Le M-Bus est protégé contre l'inversion des pôles.

	Urdorf 043 455 65 00 Münchenstein 061 337 20 00 Niederwangen 031 980 49 49 Le Mont-sur-Lausanne 021 925 70 50	Installation:	V 4.0 05.05.2023
	Schéma synoptique M-Bus Techem		

Explication du système

Généralités

Le M-Bus est un bus bifilaire conforme aux normes européennes (DIN EN 1434-3) pour les instruments de mesure de consommation et les compteurs d'énergie. Il est taillé sur mesure pour satisfaire aux exigences des communes et de l'enregistrement industriel des données d'énergie. De plus en plus souvent il est également utilisé dans la construction d'appartements.

Tâches

Le M-Bus est un bus de données hautement stable et antiécloute. Il est conçu pour la transmission du relevé, du débit, de la température, de la pression etc. du compteur d'énergie raccordé. Grâce à la structure efficace du protocole et aux conditions physiques y liées, il permet de réaliser un câblage économique à portée importante et avec de divers dispositifs de surveillance de la sécurité. Le temps de réaction bref (à partir de 0,01 sec) par demande peut déjà être jugé très élevé si l'on considère les exigences dans le domaine des compteurs d'énergie électroniques. Ces cycles de relevé permettent de réaliser une facturation synchrone aux fournisseurs d'énergie en ce qui concerne le travail et la puissance. Actuellement, le M-Bus constitue la solution la plus économique et la plus sûre pour tous les domaines de la transmission de relevés de compteur et est établi depuis des années comme leader du marché dans ce segment.

Fonctionnement

Le relevé à distance est un procédé d'interrogation simple entre la centrale maître et le terminal M-Bus dans le réseau où uniquement la centrale maître peut envoyer des demandes. Grâce à l'adresse M-Bus univoque et unique (affectation d'un ID) de chaque terminal, des erreurs de communication sont exclues.

Caractéristiques de performance

- Système bus normalisé selon EN 1434
- Intégration de compteurs de courant, de gaz, d'eau et de chaleur possible
- Interface normalisée permettant l'utilisation de compteurs de n'importe quel fabricant
- Possibilité de raccorder des compteurs traditionnels à générateur d'impulsions via un convertisseur M-Bus
- Branchement direct sur ordinateur ou télé-relevé via modem
- Aucune exigence particulière concernant le câble bus ou la topologie de câblage
- Portée importante si les instructions d'installation sont respectées

Règles de transmission électrique du M-Bus

- Réduction de la tension M-Bus de 12 V (modulation de tension)
- La modulation de tension et la tension M-Bus de 24 V qui en résulte, permettent d'alimenter les terminaux tels que p.ex. les compteurs d'eau et de chaleur en tension de service nécessaire.

Communication du terminal avec la centrale maître

Les terminaux répondent par l'augmentation de leur consommation de courant (modulation de courant).

- Courant au repos < 1,5 mA (charge standard M-Bus)
- Courant d'impulsion = courant au repos + 11 à 20 mA
- La modulation de courant garantit la résistance maximale aux perturbations

Protocole M-Bus

Le protocole M-Bus se base sur le protocole selon IEC 870 (norme applicable à l'action à distance).

Caractéristiques du M-Bus Vitesse de transmission

La vitesse de transmission est comprise entre 300 et 9600 Bauds (bits par sec.). La durée de communication par terminal est de 0,01 à 0,4 secondes.

Polarité de la ligne bus

La ligne M-Bus est protégée contre l'inversion de la polarité, c'est-à-dire que les fils peuvent être inversés.

Explication du système

Distance par rapport à d'autres lignes électriques

Les câbles M-Bus doivent être posés le plus loin possible des câbles d'alimentation électrique d'autres appareils (hormis appareils M-Bus).

Portée du M-Bus

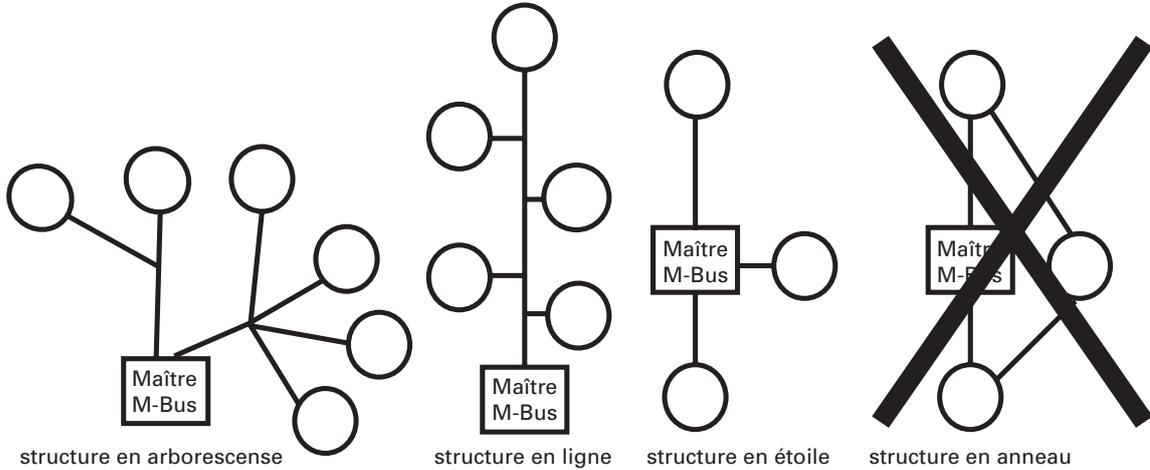
La portée du M-Bus dépend de:

- la topologie réseau
- la section transversale et de la longueur du câble
- la vitesse de transmission (taux de Baud)

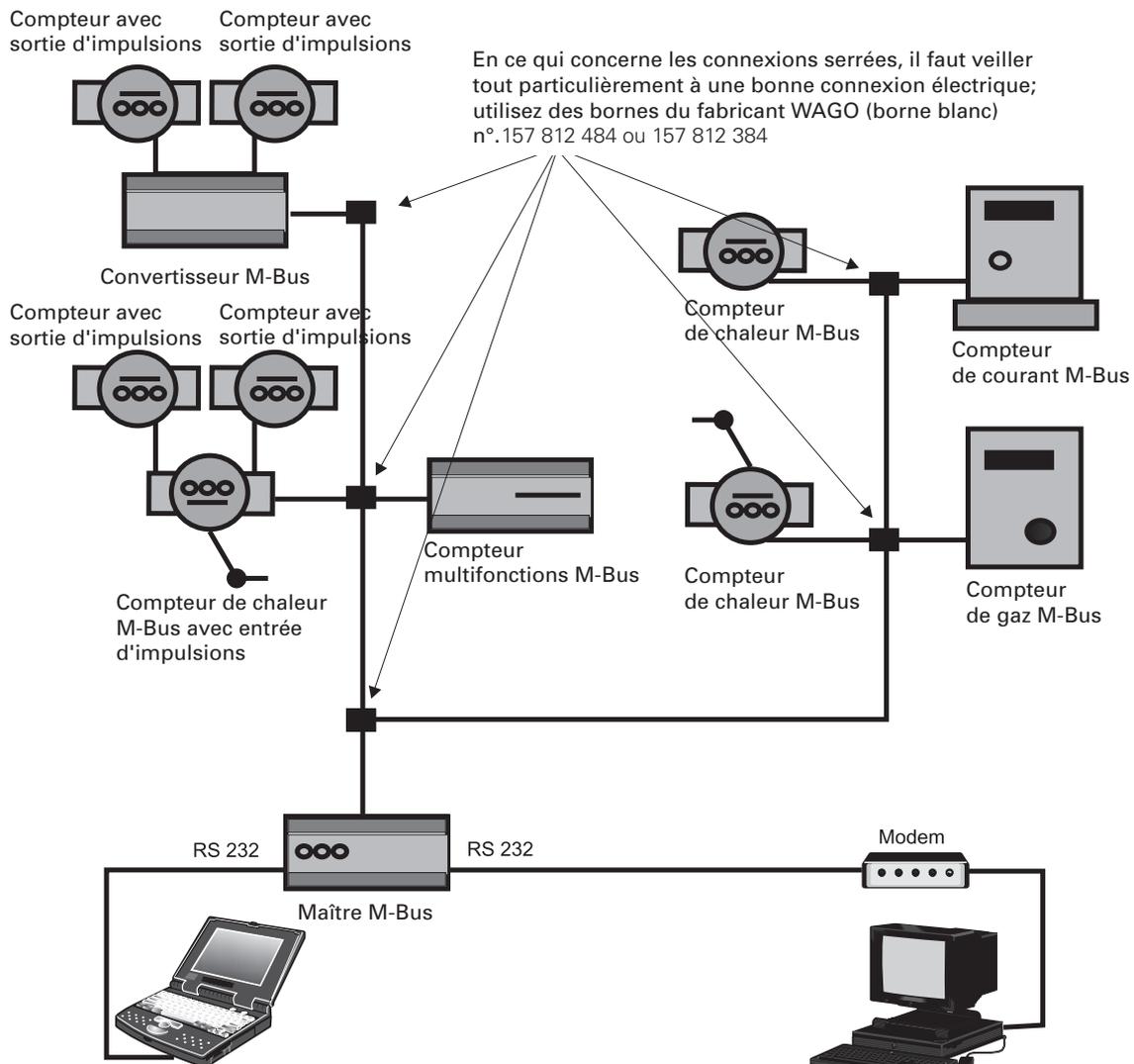
Topologie réseau du système

Topologie réseau

Sont admissibles toutes les topologies réseau hormis les topologies en anneau.



Structure schématique d'un système de relevé de compteur selon la technique M-Bus



Indications d'installation pour le système

Consignes relatives au M-Bus Techem (EN13757)

Travaux effectués par l'installateur-électricien

- Installation des fourreaux ou des conduites de la centrale de données vers les boîtes de dérivation ou les appareils de mesure
- Insertion de câbles électriques vers tous les appareils de mesure et composants
- Livraison, installation et raccordement de boîtes de dérivation plombables à tous les blocs de jonction et points de raccordement
- Les 4 fils doivent être raccordés en continu aux bornes spécifiées
- Installation et raccordement de la centrale de données
- 230 V, 10 A à partir du groupe de fusibles plombable

ATTENTION La mise sous tension (230 V) ne doit être réalisée qu'en présence d'un technicien de service Techem.

Câble

De maison en maison TT 4 x 1,5 mm²
Colonne montante / conduite de dérivation U72 1 x 4 x 0,8 mm (M-Bus: turquoise / violet / 24V: blanc / bleu)

Pour les compteurs d'eau encastrés qui sont raccordés par Techem (Suisse) SA, le câble M-Bus doit dépasser de 0,5 m du mur (sans bornes).

ATTENTION Il est indispensable d'utiliser un câble blindé pour l'installation du réseau (U72M 1 x 4 x 0,8).

Boîtes de dérivation et bornes

S boîte de dérivation plombable (p. ex. Woertz 78 x 78 mm). Installation à proximité immédiate du compteur.

Dans les boîtes de dérivation, utiliser exclusivement les bornes suivantes: Wago compact (157812314), Wago gris (157812384) ou Wago blanc (157817104). Techem (Suisse) SA n'accepte aucune autre borne.

Pour le raccordement des compteurs encastrés, utiliser impérativement des connecteurs monofilaires Scotchlok (non détachables).

Pour les compteurs suivants, le raccordement de la boîte de dérivation au compteur s'effectue par Techem (Suisse) SA à l'aide d'un câble M-Bus spécial: compteur de chaleur compact IV S et compteur d'eau SIII.

ATTENTION En plus de la centrale M-Bus, une prise supplémentaire (1 x type 13) doit être installée à des fins de service et de lecture uniquement.

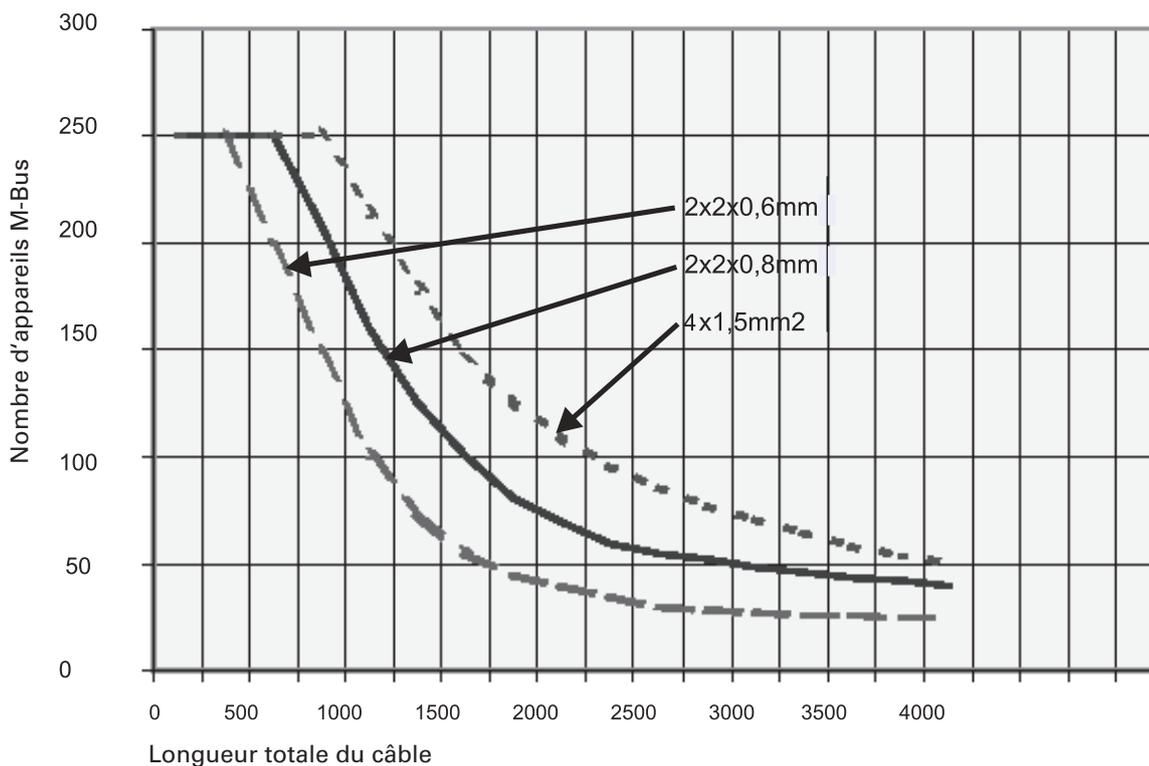
Si vous avez des questions, contactez la succursale Techem la plus proche ou rendez-vous sur www.techem.ch.

	Urdorf	043 455 65 00	Installation:	V 4.0
	Münchenstein	061 337 20 00		05.05.2023
	Niederwangen	031 980 49 49	Schéma synoptique M-Bus Techem	
	Le Mont-sur-Lausanne	021 925 70 50		

Consignes d'installation relatives au système

Longueurs de câble – Consignes importantes pour concepteurs électriques et électriciens

La longueur maximale de la ligne complète (au maximum 4 000 m) du réseau dépend de la section du câble (le diamètre du fil doit être au minimum de 0.8mm) et des caractéristiques spécifiques du câble (résistance, capacité). Plus faible la résistance du câble, plus longue la ligne réalisable. Les longueurs maximales doivent être respectées car sinon, il peut y avoir des erreurs de transmission. La figure ci-après indique le nombre d'appareils M-Bus qui peuvent être raccordés en fonction de la longueur du câble du M-Bus:



Approches de solution

Approches de solution

En cas de distances supérieures à la longueur maximale du câble:

Répartition sur plusieurs lignes (moins d'appareils par ligne / éventuellement plus d'installations M-Bus)

Câbles avec plusieurs paires de conducteurs en tant que réserve.

Élargissement de l'immeuble:

- Activer une nouvelle ligne si existante (un câble avec un nombre de paires de conducteurs supérieur au nombre nécessaire est posé)
- Installer une nouvelle installation M-Bus

Longueur de câble posée supérieure à la longueur prévue:

- S'il existe encore des paires de conducteurs non occupés, il est possible d'activer de nouvelles lignes.
- Augmenter la section du câble en torsadant plusieurs paires de conducteurs

Nombre de paires de conducteurs par câble:

Un paire de conducteurs de trop est mieux qu'un paire de trop peu. Les coûts supplémentaires sont minimes par rapport à la pose du câble. En plus, il est plus facile de démonter l'installation M-Bus.

Court-circuit sur une ligne M-Bus (tenir compte de la localisation d'erreurs dès l'étude):

Dans le cadre de l'étude, il faut prévoir un câblage en étoile depuis le maître M-Bus. Cela permet de désactiver

des lignes individuelles et de localiser ainsi plus facilement l'erreur.

Aucun compteur ne répond:

- court-circuit sur le M-Bus
- câble pas branché correctement
- tension présente sur le maître M-Bus?
- tension présente sur la sortie M-Bus (env. 38 VCC)

Plusieurs compteurs ne répondent pas:

- une ligne complète est tombée en panne.
- câble M-Bus coupé
- mesurer la tension sur le dernier appareil de la ligne (env. 38 VCC)
- double adressage de compteurs

Un compteur ne répond pas:

- pas d'adresse bus affectée
- adresse bus incorrecte
- compteur pas raccordé
- mesurer la tension sur l'appareil (env. 38 VCC)
- câble M-Bus coupé