



Règlement sur les installations électriques Systèmes de bus

Table des matières

1. Généralités2

2. Répartition des tâches : qui fait quoi3

3. Consignes d'installation du M-Bus4

 3.1 Principe4

 3.2 Câbles d'installation4

 3.3 Raccordements / connexions5

 3.3.1 Installation5

 3.3.2 Connexions des conducteurs5

 3.3.3 Appareils5

4. Mesure / raccordement M-Bus7

 4.1 Mesure d'isolation7

 4.2 Mesure de résistance7

 4.3 Mesure de continuité7

 4.4 Travaux de raccordement7

5. Consignes d'installation Modbus RTU8

 5.1 Spécifications des câbles8

 5.2 Raccordement8

 5.3 Terminaison de bus8

 5.4 Particularités8

6. Annexe9

 6.1 Cheminement des câbles M-Bus9

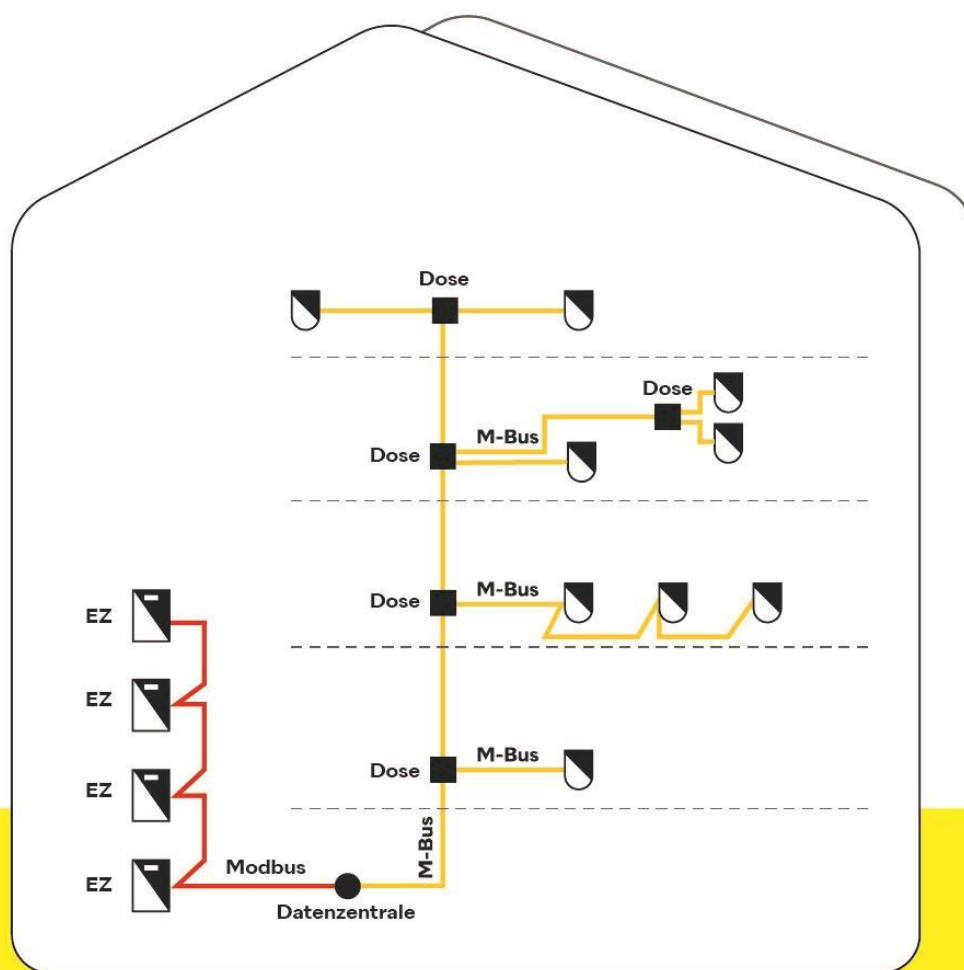
 6.2 Cheminement des câbles Modbus11

1. Généralités

Les consignes d'installation suivantes s'appliquent aux systèmes de bus de données de NeoVac ATA AG à Oberriet. Il s'agit des systèmes M-Bus et Modbus.

Ce système de bus de données sert à déterminer toutes les données des appareils de mesure utilisés pour le décompte des frais de chauffage et des charges locatives en fonction de la consommation, par exemple :

- Compteurs de chaleur (statiques, mécaniques)
- Compteurs d'eau sanitaire
- Compteurs d'énergie (fioul, gaz, électricité)
- etc.



2. Répartition des tâches : qui fait quoi

Qui ?	Quoi ?
Client	
Concepteur spécialisé : Chauffage / Sanitaire	- Sélection et définition des composants du système - Emplacement des composants du système - Appel d'offres pour l'installation
Concepteur électricien	- Définition du tracé des câbles - Définition de la topologie du bus - Création du schéma électrique général et remise à NeoVac ATA AG ainsi qu'à l'installateur électricien chargé de l'exécution, y compris les plans, les consignes d'installation pour les systèmes de bus de données, etc. - Appel d'offres pour les installations
Installateur	- Livraison et montage de tous les composants de mesure - Raccordement complet et câblage de tous les appareils de mesure - Installation du bus jusqu'au centre de données - Utiliser éventuellement des boîtes de dérivation plombables. - Montage du centre de données, y compris raccordement 230 V / 10 A à partir d'un groupe de fusibles plombable. - Mesure de toutes les conduites Important : ne pas raccorder la ligne de bus à la centrale
NeoVac	
Distribution	Conseil technique pour l'élaboration des schémas
Montage / Service	- Raccordement du câble bus à la centrale de données - Plombage de tous les points de raccordement et boîtes de dérivation - Mise en service, paramétrage, adressage et test de tous les points de mesure - Création d'un schéma de mesure et de facturation - Création de tous les rapports de mise en service - Vérification de la position hydraulique des compteurs de chaleur - Vérification des raccordements des compteurs électriques et des transformateurs de courant

3. Prescriptions d'installation M-Bus

Les schémas électriques spécifiques aux appareils sont joints aux consignes d'installation ou peuvent être obtenus auprès de NeoVac ATA AG. Vous trouverez les schémas électriques dans notre catalogue en [ligne](http://www.neovac.ch/de/onlinekatalog) <http://www.neovac.ch/de/onlinekatalog>, sous les produits correspondants.

3.1 Principe

Dans la mesure du possible, prévoir des boîtes dans la zone de montée dans la cage d'escalier pour le raccordement horizontal des appartements (conduites de dérivation).

Le câblage bus à 2 fils peut être posé librement. Les cheminements de câbles suivants (conformément à l'annexe 6.1) sont possibles :

- En étoile
- En branche
- Linéaire
- Combinaison de ces types

Attention :

Le câblage **en anneau** n'est **pas autorisé**

Éviter le parallélisme entre les câbles bus et les câbles secteur.

Les câbles réseau doivent être croisés à angle droit.

3.2 Câble d'installation

Veiller à ce que la longueur des câbles soit la plus courte possible, répartition des conducteurs selon le schéma. Utiliser le câble blindé suivant :

U 72-1x4/0,8 sans halogène Eca blindé

N° E : 102 078 004

Longueur maximale du câble à 2 fils	= 400 m
Longueur maximale du câble à 2 conducteurs en parallèle	= 800 m
Les valeurs mesurées ci-dessous ne doivent pas être dépassées :	
Résistance du câble le plus long	= max. 25 ohms
Capacité totale de gestion	= max. 260 nF
Section minimale	= 0,5 mm ² (ø 0,8 mm)

Couleurs des fils Câble U 72

Conducteur 1 = blanc (+ turquoise)

Conducteur 2 = bleu (+ violet)

(les couleurs entre parenthèses correspondent à la deuxième paire de fils)

3.3 Connexions / raccordements

3.3.1 Installation

Les points de dérivation, de raccordement et de connexion doivent pouvoir être plombés. Le plombage est effectué par NeoVac ATA AG et peut être réalisé à l'aide :

- Fil de plombage avec plomb (de préférence)
- Scellé adhésif sur la vis du couvercle (si aucune ouverture pour le scellé n'est disponible)

Matériel recommandé :

AP - Boîte de dérivation :

E.No 152 140 031 (Legrand PLEXO IP55 105 mm x 105 mm)

UP - Boîte de dérivation : Boîte de dérivation et couvercle avec vis centrale

E.No. 155 010 047 (Ammer 115 x 115 mm)

E.No. 155 910 047 (Ammer 115x115 mm)

Boîte de jonction encastrée : Feller Edizio avec plaque frontale avec capot et décharge de traction

E.No. 145 718 000 (L 1900-0 FMI 61 / Feller 88x88)

3.3.2 Connexions de conducteurs

Possibles avec :

- Borne de connexion WAGO avec levier d'actionnement pour connexions de fils toronnés
- Bornes à vis pour conducteurs à courant faible

3.3.3 Appareils

Les appareils système sont généralement équipés de bornes de raccordement ou de câbles. Vous trouverez des informations détaillées dans les schémas des appareils et/ou de raccordement correspondants. Ceux-ci peuvent être demandés sur le site Web ou auprès de votre interlocuteur commercial.

Compteur de chaleur/calculateur avec alimentation 24 V

- Ultrasons UH50 avec module M-Bus
- Ultrasons 2WR5 ou 2WR6 avec alimentation 24 V
- SC-531 Lxx-BU ou type SC-531 Lxx avec module M-Bus supplémentaire
- SC5 F-BU et SC5 BU

L'alimentation 24 V supplémentaire pour le compteur de chaleur/calculateur est fournie à partir d'un module d'alimentation séparé (au niveau de la station d'interrogation centrale ou du centre de données) vers les appareils, par exemple :

- a) l'utilisation de la 2e paire de fils jusqu'à UH50 / SuperCal 5 / 2WR5 ou 2WR6
- b) l'utilisation de la 2e paire de fils directement vers le compteur de chaleur
- d) un câble séparé directement vers le compteur de chaleur

L'alimentation intégrée dans les compteurs de chaleur 2WR5 et 2WR6 est équipée d'un câble fixe d'une longueur de 1,0 m. Tous les autres types de compteurs sont équipés de bornes.

Compteur d'eau encastré à capsule de mesure

(types MOK-AK, MOW-AK, MOZK-A, MOZW-A / avec module M-Bus)

Le module M-Bus ne peut être scellé qu'après le montage du compteur à capsule de mesure.

Avant la mise en service, l'électricien doit tirer un câble bus (câble conforme au chapitre 3.2) sans boîte de jonction jusqu'au point de raccordement du compteur d'eau encastré.

Compteur d'eau apparent Picoflux / compteur d'eau NeoVac Modularis

(Picoflux type EVZK-AK, EVZW-AK / avec module M-Bus)

Le module M-Bus peut être installé à tout moment.

Avant la mise en service, l'électricien doit installer un câble bus (câble conforme au chapitre 3.2) avec boîte de jonction jusqu'au point de raccordement du compteur d'eau apparent.

Remarque importante :

le blindage du câble ne doit être raccordé qu'à la centrale de données et/ou à la station d'interrogation. Le blindage est bouclé jusqu'au dernier appareil.

Remarques générales

- Le blindage du câble doit être posé sur le rail DIN de la centrale à l'aide d'une borne de blindage.
- Le blindage du câble ne doit être raccordé à aucun terminal (compteur de chaleur, interface à impulsions, etc.).
- Si le blindage n'est pas utilisé pour une rallonge, il doit être coupé.
- Il doit être posé de manière à ne jamais entrer en contact avec la carte électronique. Si nécessaire, l'isoler avec une gaine thermorétractable !
- Avec les dispositifs de décharge de traction tels que le SC5 et le SC531, le blindage doit être serré par le dessous.
- Les fils de câble superflus doivent être soigneusement rangés dans le compartiment de rangement des câbles.
- Une attention particulière doit être accordée à la propreté du câblage et du raccordement des appareils !

À noter

- Raccordement des entrées et sorties supplémentaires du compteur avec un câble blindé de 2 x 0,5 mm². Longueur max. 10 m. Ne raccorder le blindage qu'au calculateur.
- Des informations détaillées sont disponibles dans les schémas correspondants des appareils et/ou des connexions. Ceux-ci peuvent être demandés si nécessaire.

4. Mesure M-Bus / raccordement

Afin de garantir des données de ligne maximales et de préparer la mise en service, il est recommandé à l'installateur électricien de procéder comme suit pour les travaux de finition :

4.1 Mesure d'isolation

Condition préalable :

- Aucun appareil n'est raccordé
- Tous les points de dérivation/bornes sont câblés et raccordés

Mesures à partir de l'emplacement de la centrale (tous les câbles doivent être ouverts) :

- Ligne de bus 1 contre ligne de bus 2
- Ligne de bus 1 contre blindage du câble
- Ligne bus 2 contre blindage du câble

4.2 Mesure de résistance

- Créer un court-circuit sur le bus (ligne 1 + ligne 2) au niveau de la centrale
- Mesure de la résistance au point de mesure avec la ligne la plus longue (max. 25 * point de mesure - centrale)

4.3 Mesure de continuité

- Effectuer des tests de continuité depuis chaque appareil vers la centrale (court-circuit au niveau de la centrale sur le bus)
- Après les contrôles de continuité, ouvrir le court-circuit du bus au niveau de la centrale

4.4 Travaux de raccordement

- Raccordement de tous les points de mesure (à l'exception de la ligne de bus vers la centrale)
- Établir le raccordement au réseau de la centrale sans utiliser le fusible secteur
- Notification à NeoVac ATA AG pour la mise en service, y compris le protocole de mesure rempli et le schéma électrique général

Remarque :

Les mesures et travaux de raccordement non effectués seront réalisés par NeoVac ATA AG et facturés à l'installateur de chauffage en fonction du temps passé.

5. Modbus RTU Consignes d'installation

La transmission des données s'effectue au moyen d'un signal différentiel 5 V. Il est recommandé d'utiliser un câble torsadé. Il convient de n'utiliser qu'une seule paire de fils pour A et B. Pour le U72, il s'agit donc du blanc et du bleu.

Jusqu'à 32 appareils peuvent être utilisés sur un segment.

Les topologies de bus sont présentées au chapitre 6.2.

5.1 Spécifications des câbles

Généralités :

Section min. 0,6 mm²

Impédance : 100-120 ohms

Capacité : < 40 pF/m

Capacité par rapport au blindage : < 80 pF/m

Blindage : feuille ou tresse

Suggestions :

U 72-1x4/0,8 sans halogène Eca blindé

N° E : 102 078 004

ou

Câble de commande LiYCY 2x0,75 mm² blindé

E-No. : 113 764 023

Longueur maximale du câble sans répéteur

= 400 m

5.2 Raccordement

Contrairement au M-Bus, le Modbus doit être raccordé avec la polarité correcte. Sur la centrale de données, on trouve RS+ et RS-. Sur les esclaves (compteurs électriques, etc.), on trouve généralement A et B, **B signifiant + (plus)**.

Malheureusement, sur certains appareils, ces désignations sont inversées. Le technicien NeoVac connaît les détails des appareils et corrigera cela.

5.3 Terminaison de bus

Aucune résistance de terminaison n'est nécessaire.

Remarque importante :

les compteurs électriques provoquant des perturbations sur le bus, les réseaux comportant **plus de 20 compteurs électriques** ne fonctionnent plus de manière fiable. Dans ce cas, le bus doit être connecté à des résistances de polarisation. NeoVac fournit à cet effet un appareil sur rail DIN avec le câblage de bus nécessaire (référence : 6.030.247). Un schéma de raccordement est présenté au chapitre 6.2.

5.4 Particularités

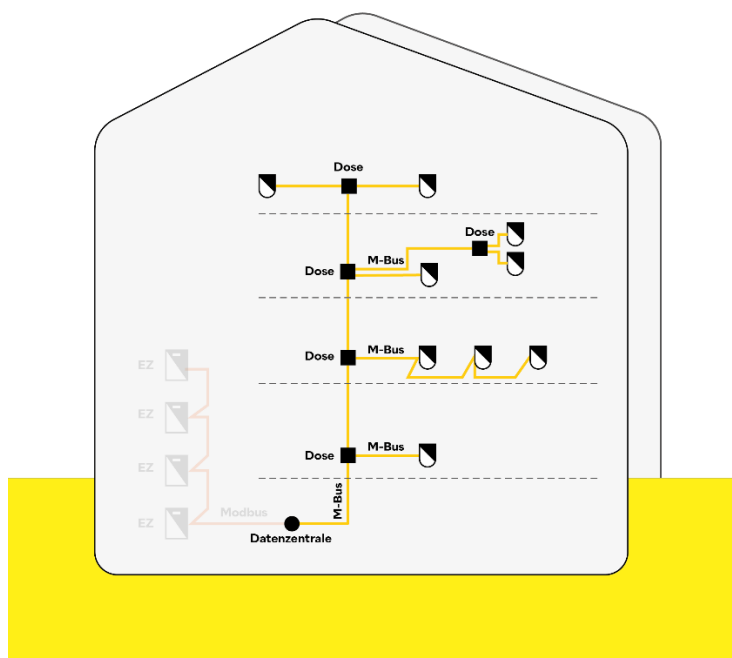
Les lignes de bus qui s'étendent sur plusieurs bâtiments sont plus exigeantes :

- ne connecter le blindage qu'à une seule extrémité du câble, car des courants de compensation de potentiel peuvent circuler à travers le blindage.
- Si la ligne de bus s'étend sur plusieurs bâtiments, le câble doit être divisé à l'aide du concentrateur à 6 ports. Voir également le chapitre 6.2. La partie qui quitte le bâtiment doit être raccordée au concentrateur en tant que réseau indépendant.
- Ne pas poser la ligne de bus en parallèle dans la même gaine que les câbles basse tension.

6. Annexe

6.1 Cheminement des câbles M-Bus

Le graphique suivant présente schématiquement le cheminement des câbles dans un immeuble collectif. Les boîtes de dérivation peuvent être montées dans la zone de montée.

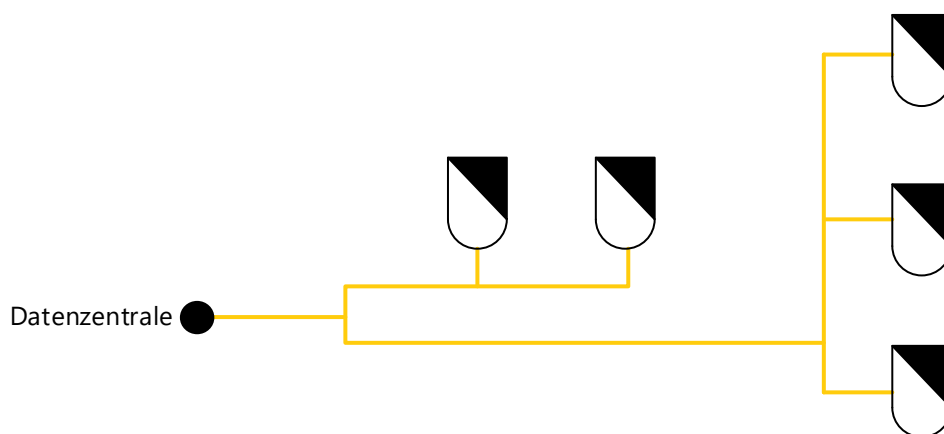


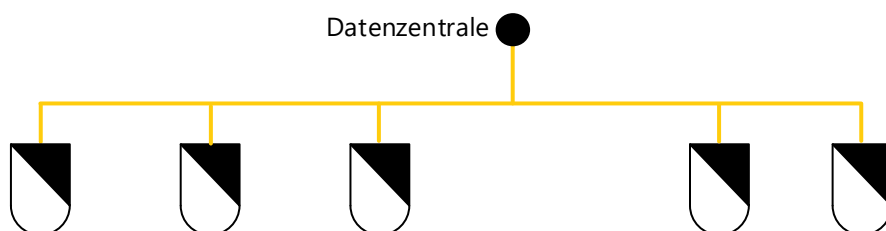
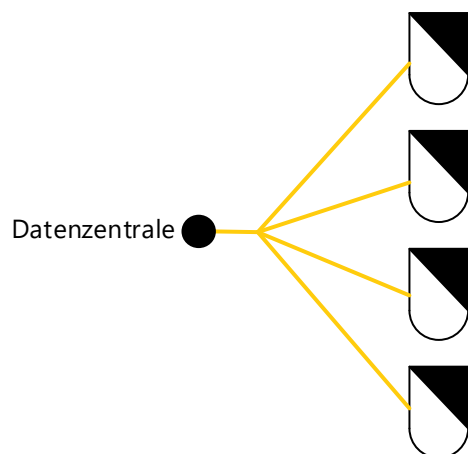
Attention :

il existe d'anciens compteurs avec sorties d'impulsions.

Ceux-ci ne doivent en aucun cas être raccordés aux câbles M-Bus.

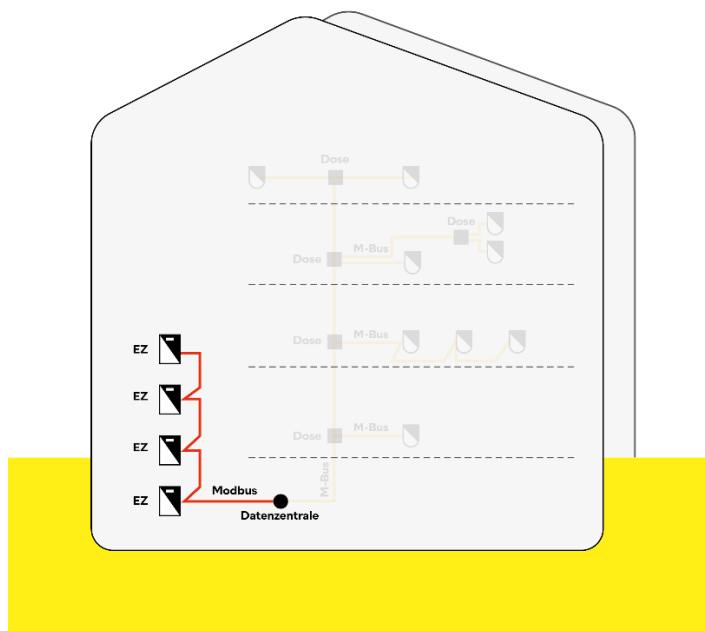
Combinaison (recommandée)



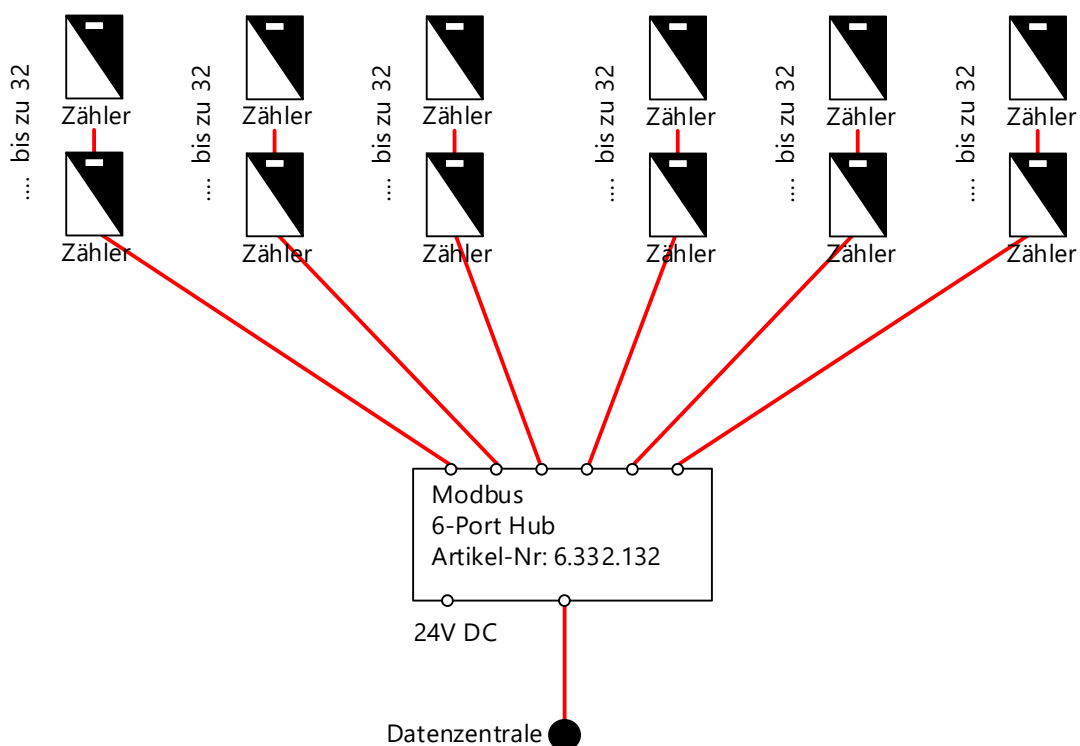
Ramifié (recommandé)**En étoile** (configuration non recommandée. Respecter la longueur maximale de câble de 400 m)**Linéaire** (configuration non recommandée. Respecter la longueur maximale de câble de 400 m)

6.2 Câblage Modbus

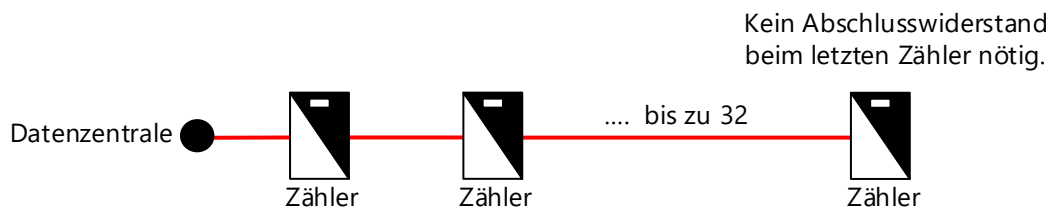
Le Modbus RTU (RS485) est généralement câblé de manière linéaire. Avec des débits binaires faibles (chez nous, le standard est de 9600 bauds), il est toutefois possible de réaliser un câblage en étoile. Pour cela, vous pouvez utiliser le hub 6 ports (référence : 6.332.132). Voir ci-dessous.



En étoile (uniquement possible avec un hub à 6 ports)



Ligne (tenir compte de la longueur maximale de câble de 400 m)



Cas particulier des compteurs électriques

Dans le schéma suivant, le circuit de bus (également appelé terminaison) est monté à l'extrémité du bus. Cela n'est toutefois pas obligatoire. En fonction de l'emplacement de l'alimentation 24 VCC, la terminaison peut également se trouver au milieu du bus ou à son extrémité. La terminaison de bus (résistance 120 ohms) joue un rôle secondaire.

