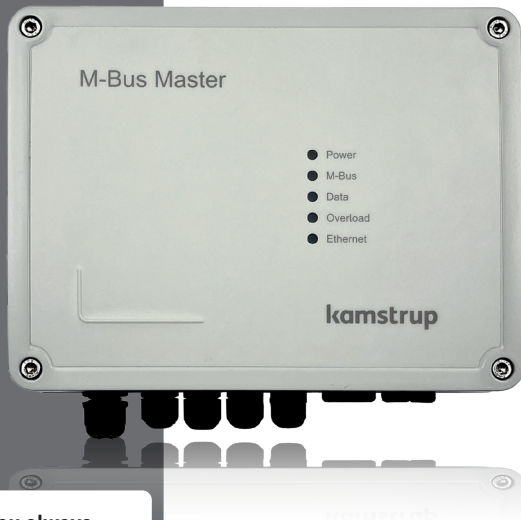


Installation and user guide

## M-Bus Master – MBMC2022

- Français *page 2*
- Italiano *page 12*
- Polski *page 22*
- Română *page 32*
- Suomi *page 42*
- Svenska *page 52*



When you scan this QR code, you always get access to the newest version of this installation and user guide.



## Contenu

---

<b>Introduction</b>	<b>2</b>	<b>Relevé du statut par LED</b>	<b>9</b>
Conception	2	<b>Relevé des données</b>	<b>10</b>
Fonctionnalité	2	Relevé local par USB	10
Caractéristiques techniques	3	Relevé local par LAN	10
<b>Installation</b>	<b>4</b>	Relevé à distance	11
Câblage	5	<b>Caractéristiques mécaniques</b>	<b>11</b>
<b>Configuration via le serveur Web</b>	<b>6</b>		
Statut	7		
Rubrique utilisateurs	9		
Utilisateurs	9		

## 1 Introduction

---

M-Bus est un système de bus spécialement conçu pour le relevé des compteurs d'eau, d'énergie calorifique, d'énergie frigorifique, de gaz et d'électricité. Il est normalisé conformément aux normes EN 13757-2 et EN 13757-3. Un système M-Bus se compose d'un M-Bus Master et d'un certain nombre de compteurs dotés d'une interface M-Bus. Un réseau peut comporter des compteurs de différents types et de différentes conceptions. Il est recommandé d'utiliser un câble en cuivre à paire torsadée à deux fils entre le maître et les compteurs. Les compteurs connectés sont relevés par le M-Bus Master et les données s'affichent dans un programme de relevé qui est branché sur le M-Bus Master via un réseau USB ou LAN. La communication par LAN est cryptée, tandis que la communication entre le M-Bus Master et le compteur n'est pas cryptée. Le M-Bus Master alimente les modules M-Bus des compteurs. Ainsi, les compteurs sur batterie bénéficient d'une durée de vie plus longue. La taille maximale d'un réseau M-Bus avec le M-Bus Master de Kamstrup est de 250 compteurs. Pour configurer le M-Bus Master MBMC2022, il faut un serveur Web interne accessible par un câble USB et un navigateur Web.

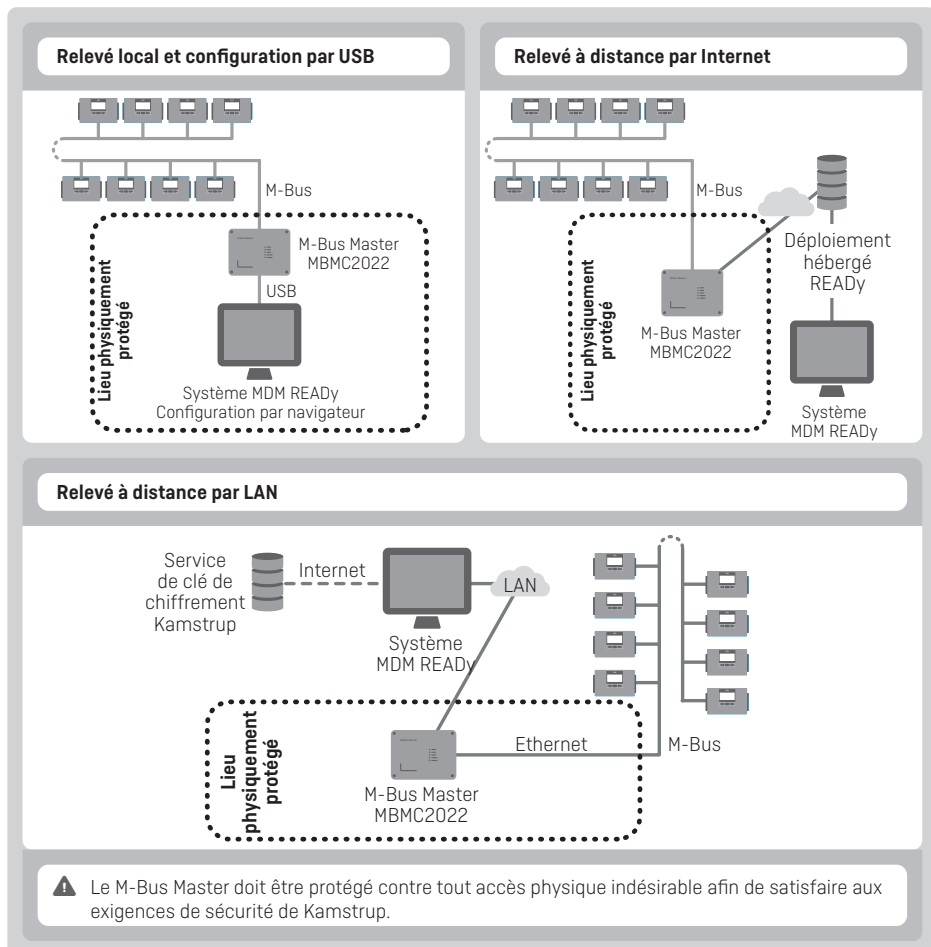
### 1.1 Conception

Le MBMC2022 est intégré dans un boîtier en métal qui le rend résistant à la plupart des impacts physiques susceptibles de se produire dans un local technique. Le boîtier est conçu pour répondre à la norme IP 54, ce qui le rend résistant à la poussière et aux projections d'eau. À l'avant, 5 LED permettent de relever l'état du M-Bus Master. Le maître peut être alimenté à 230 VAC et 50 Hz.

### 1.2 Fonctionnalité

Au moment de configurer le MBMC2022, il faut une page de configuration Web interne accessible via un navigateur Web. Sur la page de configuration Web, il est possible de rechercher les compteurs connectés et de gérer les utilisateurs. La partie état du MBMC2022 est accessible sans mot de passe, mais la configuration et les paramètres utilisateurs sont protégés par une connexion obligatoire.

Il est possible de relier jusqu'à 250 compteurs max. à chaque maître. Si plus de compteurs sont requis dans un réseau, celui-ci peut être étendu en installant d'autres maîtres accessibles via le même réseau LAN. Le maître prend en charge l'adressage primaire et secondaire. Pour relever les compteurs via le M-Bus Master, il est possible d'utiliser la solution READy Manager de Kamstrup ou un logiciel tiers pour relever le M-Bus Master. Le MBMC2022 est accessible via un câble USB ou Ethernet.



### 1.3 Caractéristiques techniques

#### 1.3.1 Données électriques (M-Bus)

Nombre d'esclaves par maître 250 avec 1 unité de charge par esclave.

Longueur de câble	Jusqu'à environ 2 800 m, en fonction du type de câble, de la topologie du câble et du nombre d'esclaves connectés
Épaisseur du câble	2 mm <sup>2</sup> max.
Vitesses de communication	300/2400/9 600/19 200 bauds
Trame de données	1 bit de départ, 8 bits de données, 1 bit de parité (pair), 1 bit d'arrêt
Espace/marquage du bus	41 VDC/28 VDC
Niveau de détection, communication	7mA
Niveau de détection, collision	25mA
Courant de fonctionnement normal maximal	375mA
Niveau d'arrêt/de protection contre les surcharges	550mA

### 1.3.2 Données électriques (USB, Ethernet)

Port série virtuel via USB	Communication M-Bus à partir d'un PC
IP/Ethernet	Communication M-Bus à partir d'un PC
Vitesses de communication	300/2400/9600/19200 bauds
Trame de données	1 bit de départ, 8 bits de données, aucun bit de parité, 1 bit d'arrêt
IP sur USB	Configuration sur une page Web dans un navigateur de PC Windows

### 1.3.3 Données électriques (en général)

Alimentation électrique	230 V 50 Hz
Consommation électrique	Max 40 W

### 1.3.4 Données mécaniques

Plage de température de fonctionnement	0...50 °C, sans condensation, installation en intérieur
Plage de température de stockage	-20 à +60 °C
Classe de protection	IP 54
Dimensions	222 x 168/186 x 72 mm (H x L x P)
Poids	2 kg

### 1.3.5 Homologations et normes

Homologations	Marquage CE, directive sur la compatibilité électromagnétique EMC-D (2014/30/UE), directive basse tension LVD (2014/35/UE)
Homologations	IEC 62368-1 Norme sur la sécurité pour les équipements des technologies de l'information
Normes	EN 13757-2, EN 13757-3

## 2 Installation

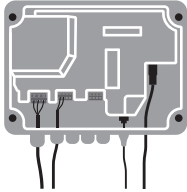
- Le MBMC2022 ne peut être installé, utilisé, vérifié et entretenu que par du personnel qualifié.
- Utilisez un équipement de protection individuelle (EPI) approprié et respectez les règles de sécurité pour les travaux d'électricité.
- Débranchez complètement l'alimentation électrique du système avant de commencer à travailler dessus.
- Avant de commencer à travailler sur le système, vérifiez qu'il n'y a pas de tension dangereuse entre les bornes, y compris la borne de mise à la terre.
- Le MBMC2022 doit bénéficier d'une mise à la terre correcte, et la mise à la terre doit être établie en premier.
- N'apportez pas de modifications mécaniques au produit (y compris en perçant/découpant des trous) qui ne soient pas décrites dans le guide d'installation.

Pour installer le MBMC2022, les vis fournies sont fixées dans chaque coin de la partie inférieure.

Lors du montage, il est important que le câble de mise à la terre entre le couvercle et la partie inférieure ne soit soumis à aucune contrainte. Il est donc recommandé de démonter le câble de mise à la terre entre le couvercle et la partie inférieure lors du montage sur un mur afin d'éviter d'endommager le câble. Lorsque la partie inférieure est montée sur un mur, le câble de mise à la terre doit être reconnecté entre le couvercle et la partie inférieure pour assurer une mise à la terre correcte.

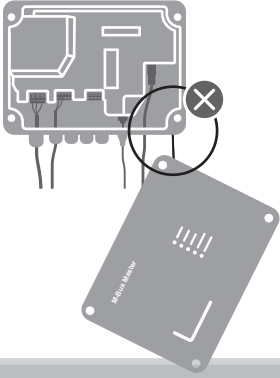
**Installation correcte** ✓

Toutes les vis de montage sont fixées au mur et les câbles sont montés avec un système anti-traction de câble.

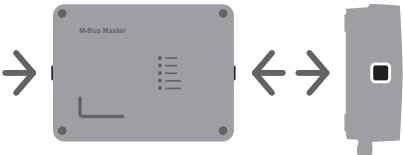


**Mauvaise installation** ✗

Le couvercle est suspendu par le câble de terre qui est exposé à la charge et risque de se rompre.



**Plombage** ✓



⚠ Le boîtier doit être scellé à l'aide des étiquettes de plombage fournies pour répondre aux exigences de sécurité de Kamstrup.

## 2.1 Câblage

Pour un câblage correct, suivez l'aperçu ci-dessous.

Numéro de connexion sur la carte de circuit imprimé	Description	Couleur du câble	Description
<b>Alimentation électrique</b>			
134	N	Bleu	Neutre
135	L	Marron	Phase
136	PE	Jaune/vert	Mise à la terre
<b>M-Bus</b>			
24			M-Bus
25			M-Bus
<b>USB</b>			
USB	USB-B		Connecteur USB-B
<b>Ethernet</b>			
Ethernet	LAN		Prise RJ45

### 2.1.1 M-Bus

Le câble M-Bus doit être monté dans le système anti-traction de câble et un MBMC2022 peut avoir jusqu'à 4 câbles. La connexion peut être un mélange de topologies en étoile et en bus.

⚠ Le câble doit être protégé contre tout accès physique indésirable afin de satisfaire aux exigences de sécurité de Kamstrup.

### 2.1.2 Alimentation électrique

Le câble secteur est connecté au maître par l'intermédiaire du presse-étoupe associé. Le diamètre doit être compris entre 4 et 8 mm. Le maître est fourni sans câble d'alimentation, et une installation fixe est recommandée, c.-à-d. sans l'utilisation d'une prise secteur, ce qui réduirait la sécurité de fonctionnement.

Les trois bornes d'alimentation doivent être utilisées : N, L et mise à la terre.

Courant de protection maximal du circuit alimenté par l'installation principale : 16 A.

### 2.1.3 USB

Le câble USB doit être un câble USB-B vers USB-A, fourni avec le MBMC2022, et qui est connecté entre le maître et le PC pendant la configuration ou le relevé. Le câble USB doit être retiré lorsqu'il n'est pas utilisé, et l'entrée est bloquée par le capuchon en caoutchouc fourni pour maintenir le degré d'étanchéité IP 54.

⚠ Le câble doit être protégé contre tout accès physique indésirable afin de satisfaire aux exigences de sécurité de Kamstrup.

### 2.1.4 Ethernet

Le câble doit être un câble RJ45 qui est monté à travers le capuchon en caoutchouc fourni en découpant un trou à l'aide d'un couteau. Le câble est détendu en serrant une gaine autour du câble et de la carte de circuit imprimé.

## 3 Configuration via le serveur Web

Pour configurer le MBMC2022, un câble USB doit être monté entre le maître et un PC Windows. Pour vous connecter au serveur Web, vous devez vous rendre sur **10.0.0.1/config** dans un navigateur Web. L'adresse IP de la configuration Web est fixe et ne peut pas être modifiée.

Dans la partie gauche de l'interface utilisateur, une barre de navigation permet de sélectionner les rubriques **Status**, **Configuration** et **User**. Pour accéder à la rubrique **Configuration**, une connexion est nécessaire. La connexion standard est indiquée dans le tableau ci-dessous.

Page Web	10.0.0.1/config
Utilisateur	user
Mot de passe	Kamstrup1

The screenshot shows the Kamstrup web interface. The left sidebar has three main sections: STATUS, CONFIGURATION, and USER. The STATUS section is active, showing a list of menu items: M-Bus master status, Languages, Meter list, License, Ethernet, RJ45/ hosting, Security settings, M-bus settings, Time settings, Firmware update, Log, and Reset. The main content area displays system status information:

- STATUS**
  - M-Bus master status: 2023/2/6 09:30:05
  - M-Bus master (System time (UTC))
  - M-Bus master (System time (local))
  - Hardware version: 6309
  - Operation mode: Local
  - M-Bus status: Idle
  - IP Address: 192.168.1.10
  - Time server status: < inactive >
  - Time server address: 213.111.111.111
  - SNMPv3 user: 6663026
  - Webpage version: 0.1.31
- LANGUAGES**
  - Language and format: English (US)
- METER LIST**
  - Meter user: 300
  - Primary address (selected)
  - Secondary address

### 3.1 Statut

Pour vérifier que tous les compteurs sont correctement connectés et peuvent être relevés, cliquez sur **Scan M-Bus master** dans l'onglet **Meter list** sous **STATUS**. Ensuite, les compteurs pouvant être relevés par le maître sont affichés. Le débit en bauds doit, par défaut, être réglé sur 2400 bauds lors du premier balayage. Si les compteurs connectés prennent en charge un débit en bauds plus élevé, ils répondront à un nouveau balayage avec le débit pris en charge. La liste n'est pas effacée lors d'une nouvelle recherche. La liste peut être téléchargée sous la forme d'un fichier .csv qui peut être utilisé via l'importation dans le logiciel de relevé. Les données de compteurs ne peuvent pas être relevées via un navigateur Web.

Dans l'onglet **Status**, on peut lire ce qui suit :

Champ	Description
Date/Heure « AAAA MM/JJ hh:mm:ss »	Heure UTC
Version du logiciel	La version du logiciel dans le MBM
État opérationnel	Le mode de fonctionnement du MBM : <b>Local</b> ou <b>Hosted</b>
État du M-Bus	L'état actuel du M-Bus
Adresse IP	L'adresse IP du port Ethernet du MBM
État du serveur de temps	L'état du serveur de temps en fonction du type de serveur de temps
Adresse du serveur de temps	L'adresse du serveur de temps NTS
Numéro de série	Le numéro de série du MBM

#### 3.1.1 Configuration

Pour configurer le MBMC2022, vous devez aller dans la rubrique **Configuration** dans le menu et saisir le nom d'utilisateur et le mot de passe.

#### 3.1.2 Ethernet

Dans ce menu, l'adresse IP, le masque de sous-réseau, la passerelle, DNS1 et DNS2 pour la connexion Internet au MBMC2022 sont saisis manuellement. Il est également possible de sélectionner DHCP s'il existe un serveur DHCP sur le réseau. Cette sélection rendra toutes les autres sélections inactives.

#### 3.1.3 READy Hosting

Désactivez **READy Hosting** lorsque le maître est en configuration autonome.

Activez **READy Hosting** si le maître est en configuration hébergée. Si **READy Hosting** est désactivé, le maître cessera d'exécuter tous les plannings en cours. Lorsque **READy Hosting** est réactivé, le maître reprendra tous les plannings de lecture hébergés.

#### 3.1.4 Paramètres de sécurité

Ce menu permet d'activer et de désactiver la communication TCP sur les canaux sécurisés et non sécurisés, et de définir le numéro de port. Ici, vous pouvez également choisir si la communication Ethernet doit être sécurisée. Kamstrup recommande toujours d'utiliser des communications sécurisées pour se conformer à la législation actuelle sur la protection des données.

Valeurs par défaut :

Champ	Valeurs
Activer le TCP sécurisé sur le port	Activé
Numéro de port	1445
Activer le TCP non sécurisé sur le port	Désactivé
Numéro de port	2445

### 3.1.5 Paramètres du M-Bus

Ce menu permet de sélectionner les paramètres de la communication M-Bus :

Les paramètres M-Bus ne sont utilisés que lorsque le MBMC2022 est connecté au réseau LAN.

**En mode relevé local via Ethernet**, le MBMC2022 utilise uniquement le débit en bauds par défaut.

Réglez le débit en bauds par défaut à un niveau suffisamment bas pour que tous les compteurs puissent être relevés sur le réseau.

**En mode relevé à distance/hébergé**, le MBMC2022 démarre la communication M-Bus à la valeur **Default baud rate**.

En cas de non-réponse de l'esclave, il attendra la valeur de Timeout secondes et réessaiera jusqu'à Max retries fois avant d'utiliser des débits en bauds alternatifs.

Réglez la valeur **Default baud rate** à un niveau permettant de relever la majorité des compteurs.

Réglez la valeur **Min. baud rate** à un niveau suffisamment bas pour que tous les compteurs puissent être relevés sur le réseau.

Réglez la valeur **Max. baud rate** sur le débit en bauds le plus élevé que le maître doit utiliser.

Champ	Options valables	Valeur par défaut
Min. baud rate	300, 2400, 9600, 19200	300
Default baud rate	300, 2400, 9600, 19200	2400
Max. baud rate	300, 2400, 9600, 19200	19200
Timeout (secondes)	1 2 3	2
Max retries	1 2 3	3

### 3.1.6 Réglages de l'heure

Ce menu permet de régler la façon dont le MBMC2022 synchronise l'heure.

Vous disposez de trois options, mais une seule peut être sélectionnée à la fois :

- Utiliser l'heure du PC
- Utiliser le serveur de temps
- Régler l'heure manuellement

Si l'option **Use PC time** est sélectionnée, le PC règle l'heure dans le MBMC2022.

Si l'option **Use time server** est sélectionnée, deux possibilités s'offrent à vous :

- Si le champ est vide, le MBM utilise le serveur NTS standard « nts.ready.kamstrup.com ».
- Si vous ajoutez une adresse URL ou IP, le système NTS utilise celle-ci à la place du serveur NTS standard.

Si l'option **Set time manually** est sélectionnée, l'heure peut être réglée à l'aide de l'icône du calendrier.

### 3.1.7 Mise à jour du firmware

Ce menu permet de mettre à jour le firmware du MBMC2022.

Cette rubrique comporte une zone de glisser-déposer pour les fichiers du firmware.

Les fichiers du firmware sont nommés « MBMC2022\_release\_xxxx.tar ».

Les mises à jour du firmware sont disponibles sur My Kamstrup, Downloads.

Après le téléchargement du nouveau firmware sur le maître, il faut 10 minutes avant que le nouveau firmware soit décompressé et installé. Ne redémarrez pas manuellement. Le maître redémarre lui-même.

Si le MBMC2022 est connecté à Internet, le firmware est mis à jour automatiquement.

### 3.1.8 Journal

Ce menu permet de rassembler les journaux de débogage et les journaux système dans le cadre du dépannage.

### 3.1.9 Redémarrage

En cliquant sur le bouton **Restart**, vous redémarrez MBMC2022. Cela est nécessaire après avoir modifié l'adresse IP et les paramètres de sécurité. La page Web doit être actualisée manuellement après le redémarrage.

## 3.2 Rubrique utilisateurs

### 3.2.1 Liste des utilisateurs

Ce menu affiche les utilisateurs créés dans le MBMC2022.

Il contient également un bouton **(Add user)** pour ajouter des utilisateurs.

Pour supprimer les utilisateurs, il suffit de cliquer sur la poubelle située à côté de l'utilisateur.

### 3.3 Utilisateurs

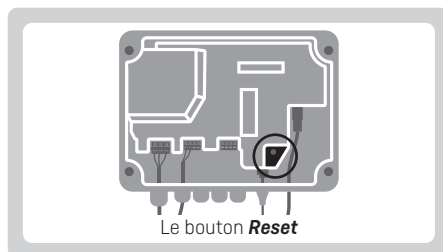
Le MBMC2022 peut prendre en charge jusqu'à 5 utilisateurs qui peuvent accéder à l'application Web avec leurs propres identifiants.

Lorsqu'une unité MBMC2022 quitte l'usine, elle ne comporte qu'un seul utilisateur par défaut avec le nom d'utilisateur **user** et le mot de passe **Kamstrup1**.

**⚠** L'utilisateur par défaut doit être supprimé lors de la création d'un nouvel utilisateur.

#### 3.3.1 Réinitialisation des utilisateurs

Pour supprimer tous les utilisateurs créés et revenir à l'utilisateur par défaut, appuyez sur le bouton en bas à droite comme le montre l'illustration ci-contre. Appuyez sur le bouton et maintenez-le enfoncé pendant 10 secondes.



## 4 Relevé du statut par LED

À l'avant du MBMC2022 se trouvent 5 LED, chacune avec sa propre indication. La liste ci-dessous indique la signification de chaque LED.

LED	Rouge	Verte	État
Alimentation	ON [En marche]	OFF [Éteint]	Maître ON [En marche]
		OFF [Éteint]	Maître OFF [Éteint]
M-Bus	ON [En marche]	OFF [Éteint]	Défaut M-Bus
	OFF [Éteint]	ON [En marche]	M-Bus en service
	OFF [Éteint]	En train de clignoter	Activité M-Bus
Données		ON [En marche]	Connexion au système READY OK (serveur de temps et serveur de mise à jour du firmware)
		OFF [Éteint]	Le maître n'est pas connecté au système READY
Surcharge	ON [En marche]	OFF [Éteint]	Le M-Bus est arrêté en raison d'une surchauffe
	OFF [Éteint]	OFF [Éteint]	Température M-Bus OK
Ethernet		ON [En marche]	Le lien est présent
		En train de clignoter	Activité Ethernet

## 5 Relevé des données

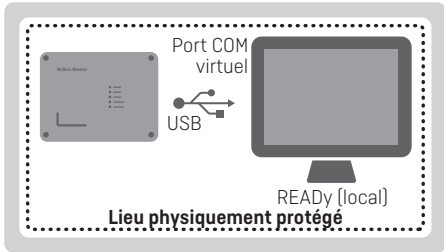
Le MBMC2022 prend en charge le relevé local par USB et LAN ainsi que le relevé à distance par Internet.

Le relevé peut se faire avec la solution READy Manager de Kamstrup ou un système tiers.

### 5.1 Relevé local par USB

Lors du relevé par le port USB, le MBMC2022 est connecté à un PC grâce à un câble USB standard. La solution READy Manager est installée sur le PC. Le MBMC2022 prend également en charge la communication série avec un système tiers via le port COM USB.

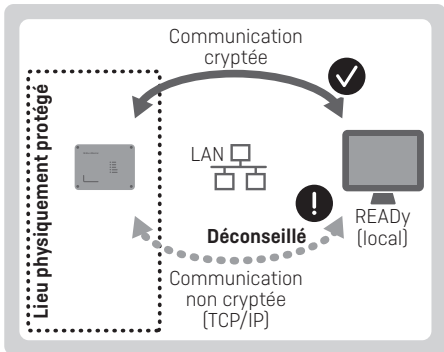
La communication entre le PC et le MBMC2022 n'est pas cryptée. Pour éviter que des personnes non autorisées n'accèdent illégalement au MBMC2022, le câble USB doit être retiré du MBMC2022 quand il n'est pas utilisé.



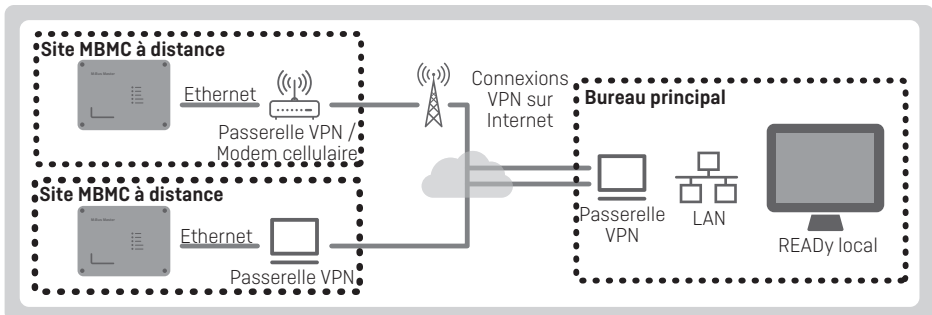
### 5.2 Relevé local par LAN

Lors du relevé par LAN, le MBMC2022 est connecté à un PC via un réseau local (LAN), c.-à-d. sans connexion à Internet. La solution READy Manager est installée sur le PC. Le MBMC2022 est connecté au réseau local grâce à un câble RJ45.

La connexion entre le PC et le MBMC2022 est cryptée (TLS avec authentification) et offre donc une sécurité élevée. La communication avec les systèmes tiers peut être non cryptée.



Si une unité MBMC2022 doit être relevée dans un autre réseau, il est nécessaire d'établir un réseau privé virtuel (VPN) qui relie le LAN de MBMC2022 au LAN du PC. Il est interdit d'utiliser le « port forwarding » (transfert de port) car cela implique un risque de sécurité élevé.



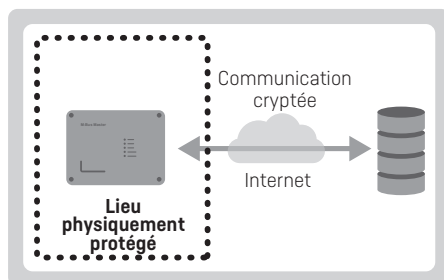
### 5.3 Relevé à distance

Le MBMC2022 est conçu pour un relevé à distance sécurisé par Internet dans le cadre de la solution READY de relevé de compteurs à distance de Kamstrup. Pour garantir la sécurité des données, le MBMC2022 ne doit être connecté qu'à un réseau dédié pour le relevé à distance.

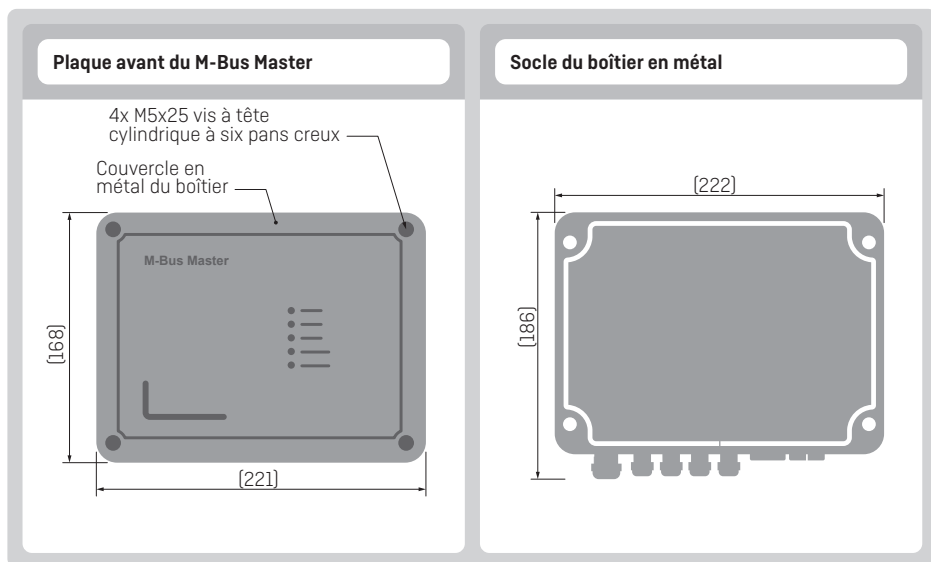
Le MBMC2022 est connecté à un réseau local via une connexion Internet. Le réseau local doit être protégé par un pare-feu pour lutter contre le trafic Internet malveillant et doit être équipé d'un service DHCP et d'un service DNS. Le MBMC2022 obtient son adresse IP auprès du service DHCP et utilise le service DNS pour rechercher l'adresse sur le serveur READY.

Le MBMC2022 contacte régulièrement le serveur READY Manager via une connexion cryptée et authentifiée dont le niveau de sécurité est adapté à la communication Internet.

Le serveur READY Manager peut demander au MBMC2022 d'effectuer des relevés réguliers des compteurs. Le MBMC2022 effectue ces relevés pour le compte du READY Manager et transmet les relevés au READY Manager par Internet.



## 6 Caractéristiques mécaniques



## Indice

---

<b>Introduzione</b>	<b>12</b>	<b>Lettura dello stato tramite LED</b>	<b>19</b>
Design	12	<b>Lettura dei dati</b>	<b>20</b>
Funzionalità	12	Lettura locale via USB	20
Dati tecnici	13	Lettura locale via LAN	20
<b>Montaggio</b>	<b>14</b>	Lettura a distanza	21
Cablaggio	15	<b>Specifiche meccaniche</b>	<b>21</b>
<b>Impostazione tramite server web</b>	<b>16</b>		
Stato	17		
Sezione utenti	18		
Utenti	19		

## 1 Introduzione

---

M-Bus è un sistema bus sviluppato specificamente per la lettura dei contatori d'acqua, di riscaldamento, raffreddamento, gas ed elettricità, ed è standardizzato secondo le norme EN 13757-2 ed EN 13757-3. Un sistema M-Bus è costituito da un M-Bus Master e da un certo numero di contatori con interfaccia M-Bus. Una rete può contenere contatori di vario tipo e fabbricazione. Si consiglia di utilizzare tra il master e i contatori un cavo in rame a 2 fili intrecciati. I contatori collegati vengono letti dal M-Bus Master e i dati vengono visualizzati in un programma di lettura collegato al M-Bus Master tramite una rete USB o LAN. La comunicazione via LAN è criptata, mentre quella tra il M-Bus Master e il contatore non è criptata. Il M-Bus Master alimenta i moduli M-Bus dei contatori. Ciò fa sì che i contatori a batteria abbiano una maggiore durata della batteria. La dimensione massima di una rete M-Bus con M-Bus Master di Kamstrup è di 250 metri. Per configurare il M-Bus Master MBMC2022 si utilizza un server web interno a cui si accede tramite cavo USB e un browser web.

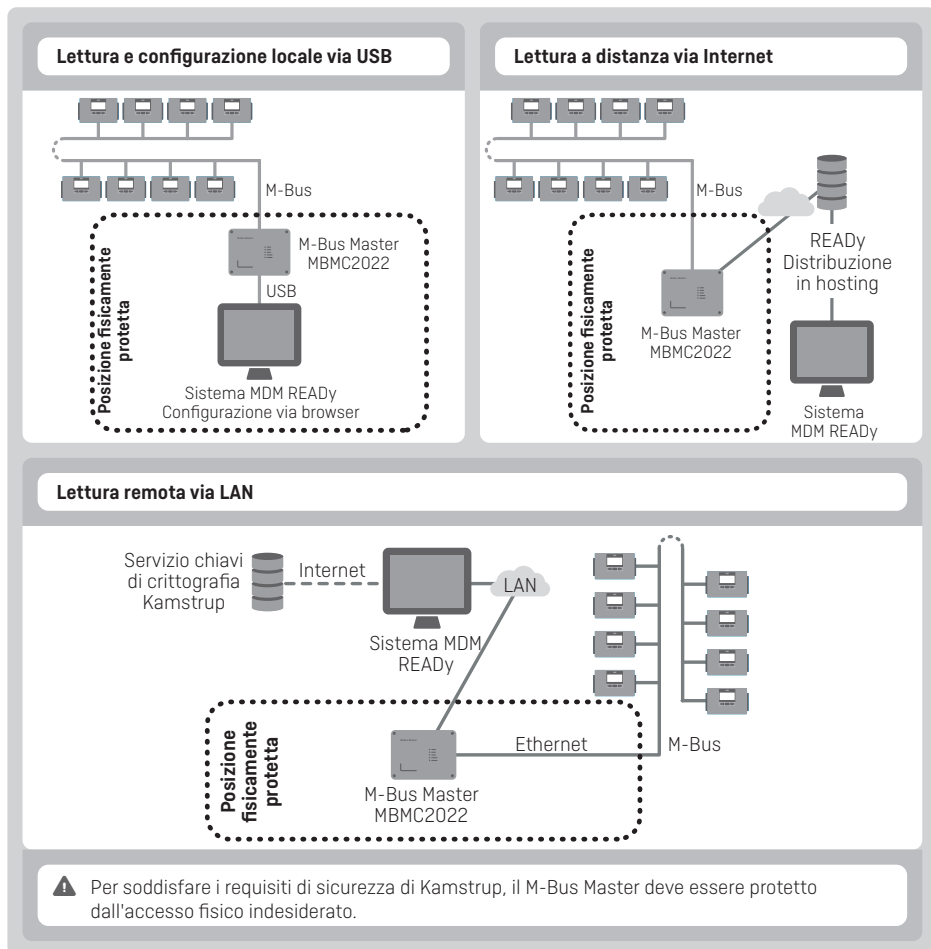
### 1.1 Design

MBMC2022 è costruito in un armadio metallico che lo rende resistente alla maggior parte degli impatti fisici che possono verificarsi in un locale tecnico. L'armadio è progettato con grado di protezione IP 54, che lo rende resistente alla polvere penetrante e ai getti d'acqua. Sulla parte anteriore sono disponibili 5 LED che servono a leggere lo stato del M-Bus Master. Il master può essere alimentato a 230 VAC e 50 Hz.

### 1.2 Funzionalità

Per l'impostazione di MBMC2022 si utilizza una pagina di configurazione interna accessibile tramite un browser web. Nella pagina di configurazione web è possibile eseguire la scansione dei contatori collegati e gestire gli utenti. La parte relativa allo stato di MBMC2022 è accessibile senza password, ma la configurazione e le impostazioni utente sono protette da un login obbligatorio.

È possibile collegare un massimo di 250 contatori a ciascun master. Se in una rete sono necessari più contatori, è possibile estenderla installando altri master a cui accedere tramite la stessa LAN. Il master supporta l'indirizzamento primario e secondario. Per leggere i contatori tramite il M-Bus Master si può utilizzare READY Manager di Kamstrup o un software di terze parti che consente la lettura del M-Bus Master. A MBMC2022 si può accedere tramite cavo USB o Ethernet.



### 1.3 Dati tecnici

#### 1.3.1 Dati elettrici (M-Bus)

Numero di slave per master 250 a 1 unità di carico per slave.

Lunghezza del cavo	Fino a circa 2800 m, a seconda del tipo di cavo, della topologia del cavo e del numero di slave collegati
Spessore del cavo	Max 2 mm <sup>2</sup>
Velocità di comunicazione	300/2400/9600/19200 baud
Cornice dati	1 bit di avvio, 8 bit di dati, 1 bit di parità [pari], 1 bit di stop
Contrassegno/spazio del bus	41 V DC/28 V DC
Livello di rilevamento, comunicazione	7mA
Livello di rilevamento, collisione	25mA
Corrente massima di funzionamento normale	375mA
Livello di protezione/spegnimento da sovraccarico	550mA

**1.3.2 Dati elettrici (USB, Ethernet)**

Porta seriale virtuale via USB	Comunicazione M-Bus da PC
IP/Ethernet	Comunicazione M-Bus da PC
Velocità di comunicazione	300/2400/9600/19200 baud
Cornice dati	1 bit di avvio, 8 bit di dati, nessun bit di parità, 1 bit di stop
IP su USB	Configurazione sulla pagina web del browser su PC Windows

**1.3.3 Dati elettrici (in generale)**

Alimentazione	230 V 50 Hz
Assorbimento	Max 40 W

**1.3.4 Dati meccanici**

Temperature di esercizio	0...50 °C, senza condensa, installazione in ambienti interni
Temperature di stoccaggio	-20...+60 °C
Classe di protezione	IP 54
Dimensioni	222 x 168/186 x 72 mm (A x L x P)
Peso	2 kg

**1.3.5 Approvazioni e standard**

Omologazioni	Marchio CE, EMC-D (2014/30/UE), LVD (2014/35/UE)
Omologazioni	IEC 62368-1 standard di sicurezza per le apparecchiature di tecnologia dell'informazione
Norme	EN 13757-2, EN 13757-3

**2 Montaggio**

- MBMC2022 deve essere installato, utilizzato, controllato e sottoposto a manutenzione solo da personale qualificato.
- Utilizzare dispositivi di protezione individuale (DPI) appropriati e seguire le prassi per la sicurezza del lavoro con elettricità.
- Scollegare l'alimentazione del sistema prima di iniziare a lavorarci.
- Prima di iniziare a lavorare sul sistema verificare la presenza di tensioni pericolose tra i terminali, compresa la messa a terra di protezione.
- MBMC2022 deve avere un collegamento a terra corretto e tale collegamento a terra deve essere stabilito per primo.
- Non apportare modifiche meccaniche al prodotto (compresa la realizzazione di fori) che non siano descritte nella guida all'installazione.

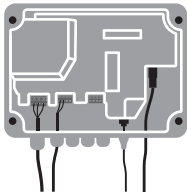
Per il montaggio di MBMC2022, le viti in dotazione sono montate in ogni angolo del fondo.

Durante il montaggio è importante che il cavo di terra tra il coperchio e il fondo non venga sollecitato. Si raccomanda quindi di smontare il cavo di terra tra il coperchio e il fondo mentre si monta a parete, così da evitare di danneggiare il cavo. Se il fondo viene montato su una parete, ricollegare il cavo di terra tra il coperchio e il fondo, così da garantire un corretto collegamento a terra.

**✓**

**Installazione corretta**

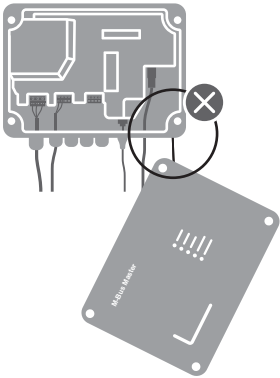
Tutte le viti di montaggio sono inserite nella parete e i cavi sono montati con passacavo.



**✗**

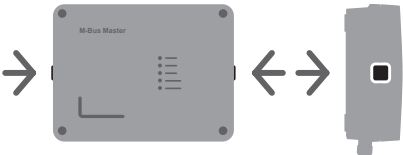
**Installazione errata**

Il coperchio è appeso al cavo di terra che è esposto al carico e rischia di rompersi.



**✓**

**Sigillatura**



**⚠** Per soddisfare i requisiti di sicurezza di Kamstrup, l'involucro deve essere sigillato con le etichette di sigillatura fornite.

## 2.1 Cablaggio

Per un cablaggio corretto seguire la panoramica qui di seguito.

Numero di connessioni sul PCB	Descrizione	Colore del cavo	Descrizione
<b>Alimentazione</b>			
134	N	Blu	Neutro
135	L	Marrone	Live
136	PE	Giallo/verde	Terra di protezione
<b>M-Bus</b>			
24			M-Bus
25			M-Bus
<b>USB</b>			
USB	USB-B		Connettore USB-B
<b>Ethernet</b>			
Ethernet	LAN		Spina RJ45

### 2.1.1 M-Bus

Il cavo M-Bus deve essere montato nel passacavo e un MBMC2022 può avere fino a 4 cavi. Il collegamento può essere un mix di topologie a stella e a bus.

⚠ Per soddisfare i requisiti di sicurezza di Kamstrup, il cavo deve essere protetto dall'accesso fisico indesiderato.

### 2.1.2 Alimentazione

Il cavo di rete è collegato al master attraverso il pressacavo associato. Il diametro deve essere compreso tra 4 e 8 mm. Il master viene fornito senza cavo di alimentazione e si raccomanda un'installazione fissa, cioè senza l'uso della spina di rete, che altrimenti ridurrebbe la sicurezza di funzionamento.

È necessario utilizzare tutti e tre i terminali di alimentazione: N, L e terra di protezione.

La corrente massima di protezione del circuito alimentato dall'impianto di rete: 16 A.

### 2.1.3 USB

Il cavo USB deve essere un cavo da USB-B a USB-A fornito con MBMC2022 che collega il master e il PC durante la configurazione o la lettura. Rimuovere il cavo USB quando non è in uso e bloccare l'ingresso con il tappo di gomma in dotazione al fine di mantenere il grado di tenuta IP 54.

⚠ Per soddisfare i requisiti di sicurezza di Kamstrup, il cavo deve essere protetto dall'accesso fisico indesiderato.

### 2.1.4 Ethernet

Il cavo deve essere un cavo RJ45, che viene montato attraverso il tappo di gomma incluso praticando un foro con un coltello. Il cavo viene sollevato stringendo una fascetta intorno al cavo e al PCB.

## 3 Impostazione tramite server web

Per configurare MBMC2022 è necessario montare un cavo USB tra il master e un PC Windows. Per accedere al server web, è necessario collegarsi a **10.0.0.1/config** in un browser web. L'indirizzo IP della configurazione web è fisso e non può essere modificato.

Nella parte sinistra dell'interfaccia utente è presente una barra di navigazione da cui è possibile selezionare **Status**, **Configuration** e **User**. Per accedere a **Configuration** è necessario effettuare il login. Il login predefinito è indicato nella tabella seguente.

<b>Pagina web</b>	10.0.0.1/config
<b>Utente</b>	user
<b>Password</b>	Kamstrup1

The screenshot shows the Kamstrup web interface. On the left, there is a navigation menu with three main sections: STATUS, CONFIGURATION, and USER. The STATUS section is currently selected and expanded, showing sub-items like M-Bus master status, Languages, Meter list, License, Ethernet, READY hosting, Security settings, M-bus settings, Time settings, and Firmware update. The CONFIGURATION section includes Ethernet, Log, and Reset. The USER section includes User list and Sign out. On the right, the main content area displays the 'Status' page. It features a 'STATUS' section with a table of system information: M-Bus master system time (2023/2/14 09:30:35), M-Bus master system time (809), Hardware version (5081175-A6), Operating mode (Local), M-Bus status (Idle), IP Address (192.168.1.10), Time server status (< Inactive >), Time server address (211.111.111.111), Serial number (6662005), and Webpage Version (0.1.31). Below this is a 'LANGUAGES' section with a dropdown menu set to 'English (US)'. At the bottom, there is a 'METER LIST' section with a dropdown menu set to '300' and two radio buttons for 'Primary address' (selected) and 'Secondary address'.

### 3.1 Stato

Per verificare che tutti i contatori siano collegati correttamente e possano essere letti, fare clic su **Scan M-Bus Master** nella scheda **Meter list** sotto **STATUS**. Vengono quindi visualizzati i contatori che possono essere letti dal master. Per impostazione predefinita, la velocità di trasmissione deve essere impostata su 2400 baud quando si esegue la prima scansione. Se i contatori collegati supportano una velocità di trasmissione superiore, risponderanno a una nuova scansione con la velocità di trasmissione supportata. L'elenco non viene cancellato al momento di una nuova ricerca. L'elenco può essere scaricato come file .csv, così da poterlo utilizzare tramite importazione nel software di lettura. I dati del contatore non possono essere letti tramite browser web.

Nella scheda **Status** si legge quanto segue:

Campo	Descrizione
Ora "AAAA MM/GG hh:mm:ss"	Ora UTC
Versione firmware	La versione del software all'interno del MBM
Stato operativo	La modalità di funzionamento del MBM: <b>Local</b> o <b>Hosted</b>
Stato M-Bus	Lo stato attuale di M-Bus
Indirizzo IP	L'indirizzo IP della porta Ethernet del MBM
Stato server orario	Lo stato del server orario in base al tipo di server orario
Indirizzo del server orario	L'indirizzo del server orario NTS
Numero di serie	Il numero di serie del MBM

#### 3.1.1 Configurazione

Per configurare MBMC2022 è necessario andare su **Configuration** nel menu e inserire nome utente e password.

#### 3.1.2 Ethernet

In questo menu si inseriscono manualmente indirizzo IP, Netmask, Gateway, DNS1 e DNS2 per la connessione a Internet di MBMC2022. È anche possibile selezionare DHCP se nella rete è presente un server DHCP. Questa selezione rende inattive tutte le altre.

#### 3.1.3 READy Hosting

Disattiva **READY Hosting** quando il master è in una configurazione standalone.

Attiva **READY Hosting** se il master è in una configurazione hosted. Se **READY Hosting** è disattivato, il master smetterà di eseguire qualsiasi programma in corso. Quando **READY Hosting** viene riattivato, il master riprenderà tutti i programmi di lettura hosted.

#### 3.1.4 Impostazioni di sicurezza

In questo menu si attiva/disattiva la comunicazione TCP sui canali sicuri e non sicuri e si imposta il numero di porta. Qui si può anche selezionare se la comunicazione di Ethernet deve essere sicura. Kamstrup raccomanda sempre di utilizzare comunicazioni sicure per rispettare la normativa vigente in materia di protezione dei dati. Valori predefiniti:

Campo	Valori
Abilita il TCP protetto sulla porta	Abilitato
Numero porta	1445
Abilitare il TCP non protetto sulla porta	Disabilitato
Numero porta	2445

### 3.1.5 Impostazioni M-Bus

In questo menu si selezionano le impostazioni per la comunicazione M-Bus:

le impostazioni M-Bus vengono utilizzate solo quando MBMC2022 è collegato alla LAN.

**Nella lettura locale via Ethernet**, MBMC2022 utilizza solo la velocità di trasmissione predefinita.

Impostare una velocità di trasmissione predefinita sufficientemente bassa per garantire la lettura di tutti i contatori sulla rete.

**In lettura remota/hosted**, MBMC2022 avvia la comunicazione M-Bus alla **Default baud rate**.

In caso di mancata risposta dello slave, il concentratore attenderà fino ad un tempo pari a **Timeout [secondi]** e riproverà fino al **Numero massimo di tentativi** prima di tentare a velocità alternative.

Impostare la **Default baud rate** a un livello che consenta di leggere la maggior parte dei contatori.

Impostare la **Min. baud rate** a un livello sufficientemente basso da garantire la lettura di tutti i contatori sulla rete.

Imposta il **Max. baud rate** alla velocità di trasmissione più alta che il master dovrebbe utilizzare.

Campo	Opzioni valide	Valore predefinito
Velocità di trasmissione minima	300, 2400, 9600, 19200	300
Velocità di trasmissione predefinita	300, 2400, 9600, 19200	2400
Velocità di trasmissione massima	300, 2400, 9600, 19200	19200
Timeout [secondi]	1 2 3	2
Numero massimo di tentativi	1 2 3	3

### 3.1.6 Impostazioni ora

In questo menu si imposta la modalità di sincronizzazione dell'ora di MBMC2022.

Sono disponibili tre opzioni, ma è possibile selezionarne solo una alla volta:

- Utilizzare il tempo del PC
- Utilizzare il server orario
- Impostare l'ora manualmente

Se si seleziona **Use PC time**, il PC imposta l'ora in MBMC2022.

Se si seleziona **Use time server** sono disponibili due opzioni:

- Se il campo viene lasciato vuoto, MBM utilizza il server NTS standard "nts.ready.kamstrup.com".
- Se si aggiunge un URL o un indirizzo IP, il sistema NTS lo utilizza al posto del server NTS standard.

Se si seleziona **Set time manually**, l'ora può essere impostata tramite l'icona calendario.

### 3.1.7 Aggiornamento firmware

In questo menu è possibile aggiornare il firmware di MBMC2022.

Questa sezione dispone di un'area di trascinamento per i file del firmware.

I file del firmware sono denominati "MBMC2022\_release\_xxxx.tar".

Gli aggiornamenti del firmware sono disponibili su My Kamstrup, Downloads.

Dopo il caricamento del nuovo firmware sul master, ci vogliono 10 minuti prima che il nuovo firmware venga decompresso e installato. Non riavviare manualmente. Il master si riavvia da solo.

Se MBMC2022 è collegato a Internet, il firmware viene aggiornato automaticamente.

### 3.1.8 Log

In questo menu è possibile raccogliere i log di debug e di sistema per la risoluzione dei problemi.

### 3.1.9 Riavvio

Facendo clic sul pulsante **Restart** si riavvia MBMC2022. Questo è necessario dopo aver modificato l'indirizzo IP e le impostazioni di sicurezza. La pagina web deve essere aggiornata manualmente dopo il riavvio.

## 3.2 Sezione utenti

### 3.2.1 Elenco utenti

Questo menu mostra gli utenti creati in MBMC2022.

Contiene anche un pulsante **(Add user)** per aggiungere utenti.

Gli utenti possono essere eliminati facendo clic sul cestino accanto all'utente.

### 3.3 Utenti

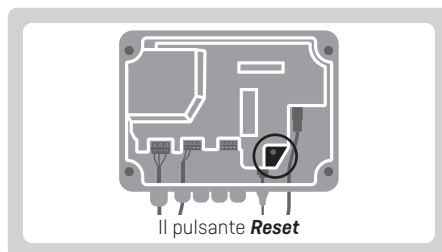
MBMC2022 supporta fino a 5 utenti che possono accedere all'applicazione web con i propri login.

Quando un'unità MBMC2022 lascia la fabbrica, ha un solo utente predefinito con il nome utente **user** e la password **Kamstrup1**.

**⚠** L'utente predefinito deve essere cancellato quando viene creato un nuovo utente.

#### 3.3.1 Azzeramento degli utenti

Per eliminare tutti gli utenti creati e tornare all'utente predefinito premere il pulsante nell'angolo in basso a destra, come mostrato nella figura a destra. Tenere premuto il pulsante per 10 secondi.



## 4 Lettura dello stato tramite LED

Sulla parte anteriore di MBMC2022 sono disponibili 5 LED, ciascuno con una propria indicazione. L'elenco seguente mostra il significato di ciascun LED.

LED	Rosso	Verde	Condizione
Alimentazione	ON		Master ON
		OFF	Master OFF
M-Bus	ON	OFF	M-Bus in errore
	OFF	ON	M-Bus In esecuzione
	OFF	Lampeggiante	Attività M-Bus
Dati		ON	Connessione al sistema READY OK (server orario e server di aggiornamento FW)
		OFF	Master non collegato al sistema READY
Sovraccarico	ON	OFF	Spegnimento di M-Bus causato da sovratemperatura
	OFF	OFF	Temperatura M-Bus OK
Ethernet		ON	Il collegamento è presente
		Lampeggiante	Attività Ethernet

## 5 Lettura dei dati

MBMC2022 supporta la lettura locale via USB e LAN e la lettura remota via Internet.

La lettura può essere eseguita con READY Manager di Kamstrup o con un sistema di terze parti.

### 5.1 Lettura locale via USB

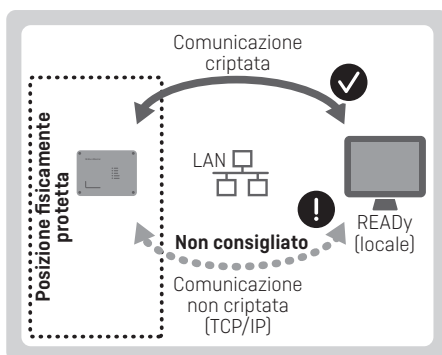
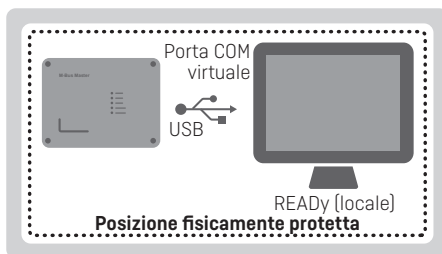
Quando si effettua la lettura tramite la porta USB, MBMC2022 è collegato a un PC con un cavo USB standard. Sul PC è installato READY Manager. MBMC2022 supporta anche la comunicazione seriale con un sistema di terze parti tramite la porta COM USB.

La comunicazione tra il PC e MBMC2022 avviene senza crittografia. Per evitare che persone non autorizzate accedano illegalmente a MBMC2022, il cavo USB deve essere rimosso da MBMC2022 quando non viene utilizzato.

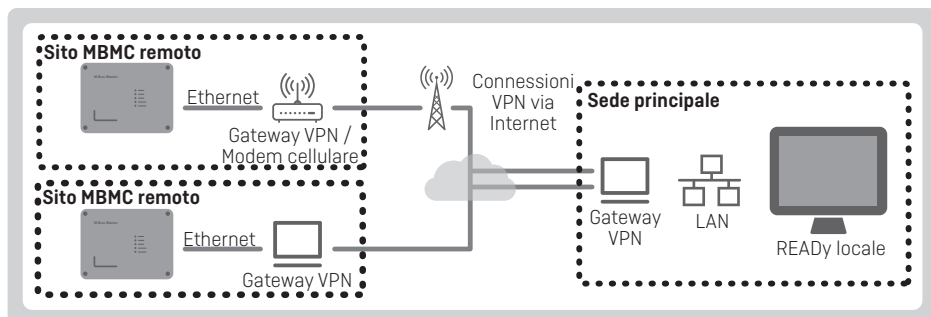
### 5.2 Lettura locale via LAN

Quando si effettua la lettura via LAN, MBMC2022 è collegato a un PC tramite una rete locale (LAN), cioè senza connessione a Internet. Sul PC è installato READY Manager. MBMC2022 è collegato alla rete locale con un cavo RJ45.

La connessione tra il PC e MBMC2022 è criptata (TLS con autenticazione) e garantisce quindi un'elevata sicurezza. La comunicazione con i sistemi di terze parti può essere non criptata.



Se un'unità MBMC2022 deve essere letta in un'altra rete, è necessario stabilire una rete privata virtuale (VPN) che colleghi la LAN di MBMC2022 con la LAN del PC. Non è consentito utilizzare il "port forwarding", in quanto comporta un elevato rischio per la sicurezza.



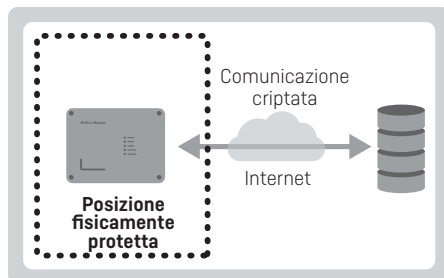
### 5.3 Lettura a distanza

MBMC2022 è progettato per la lettura remota sicura via Internet in READY, la soluzione di lettura remota dei contatori di Kamstrup. Per garantire la sicurezza dei dati, MBMC2022 deve essere collegato solo a una rete dedicata per la lettura remota.

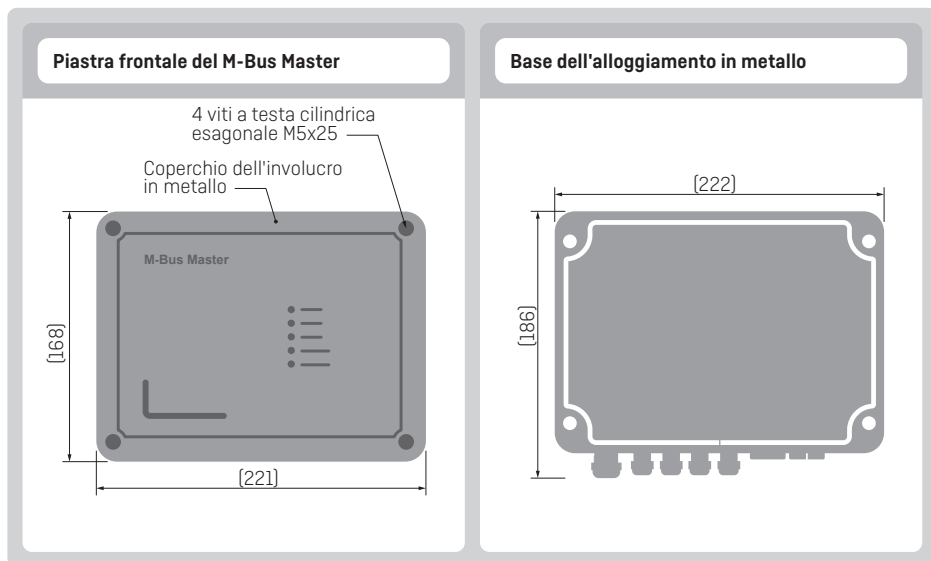
MBMC2022 è collegato a una rete locale con connessione a Internet. La rete locale deve essere protetta da un firewall contro il traffico Internet dannoso e deve essere dotata di un servizio DHCP e di un servizio DNS. MBMC2022 ottiene il suo indirizzo IP dal servizio DHCP e utilizza il servizio DNS per cercare l'indirizzo sul server READY.

MBMC2022 contatta regolarmente il server READY Manager tramite una connessione crittografata e autenticata con un livello di sicurezza adeguato alla comunicazione via Internet.

Il server READY Manager può chiedere a MBMC2022 di eseguire letture regolari dei contatori. MBMC2022 esegue queste letture per conto di READY Manager e le trasmette a READY Manager via Internet.



## 6 Specifiche meccaniche



## Spis treści

<b>Wstęp</b>	<b>22</b>	<b>Odczyt stanu za pomocą diod LED</b>	<b>29</b>
Konstrukcja	22	<b>Odczyt danych</b>	<b>30</b>
Funkcjonalność	22	Lokalny odczyt przez USB	30
Dane techniczne	23	Lokalny odczyt przez sieć LAN	30
<b>Montaż</b>	<b>24</b>	Zdalne odczyty	31
Okablowanie	25	<b>Specyfikacja mechaniczna</b>	<b>31</b>
<b>Konfiguracja przez serwer WWW</b>	<b>26</b>		
Status	27		
Sekcja dotycząca użytkownika	29		
Użytkownicy	29		

## 1 Wstęp

M-Bus to system magistralny, który został opracowany specjalnie do odczytu liczników wody, ciepła, chłodu, gazu i energii elektrycznej i jest zgodny z normami EN 13757-2 i EN 13757-3. System M-Bus składa się z centralki M-Bus Master oraz określonej liczby liczników z interfejsem M-Bus. W sieci mogą być zainstalowane liczniki różnych typów i producentów. Pomiędzy centralką a licznikami zaleca się stosowanie kabli dwużyłowych. Podłączone liczniki są odczytywane przez centralkę M-Bus Master, a dane są wyświetlane w programie odczytowym połączonym z centralką poprzez kabel USB lub sieć LAN. Komunikacja poprzez sieć LAN jest szyfrowana, natomiast komunikacja pomiędzy centralką M-Bus Master a licznikiem nie jest. Centralka zasila moduły M-Bus zamontowane w licznikach, dzięki czemu liczniki zasilane bateryjnie cechują się dłuższą żywotnością baterii. Maksymalna liczba liczników podłączonych do centralki M-Bus Master Kamstrup to 250 urządzeń. Do konfiguracji urządzenia M-Bus Master MBMC2022 służy wewnętrzny serwer WWW dostępny za pośrednictwem kabla USB i przeglądarki internetowej.

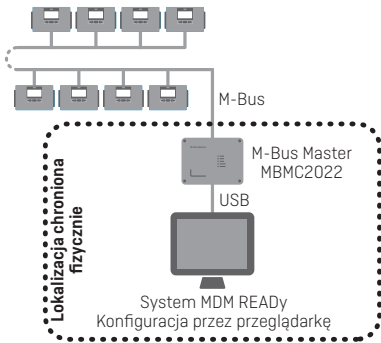
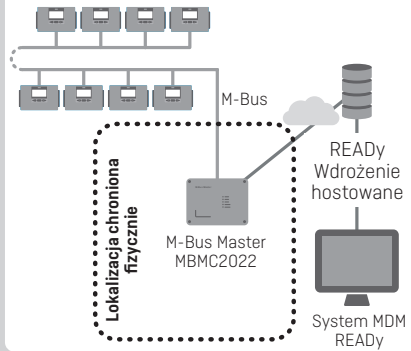
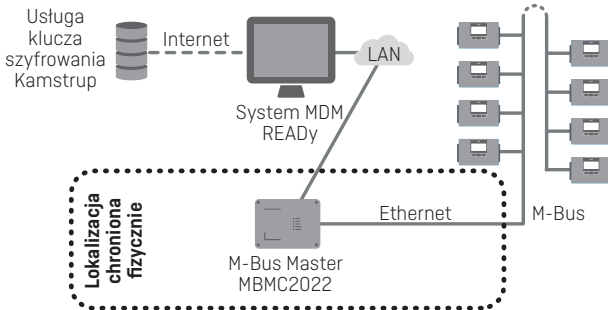
### 1.1 Konstrukcja

Urządzenie MBMC2022 posiada metalową obudowę, dzięki czemu jest odporne na większość oddziaływań, które mogą wystąpić w pomieszczeniu technicznym. Obudowa zapewnia stopień ochrony IP 54, co czyni ją odporną na przenikanie pyłu i wilgoci. Z przodu urządzenia umieszczono 5 diod LED, które służą do odczytywania stanu centralki M-Bus Master. Centralka może być zasilana napięciem 230 VAC o częstotliwości 50 Hz.

### 1.2 Funkcjonalność

Do konfiguracji urządzenia MBMC2022 wykorzystywana jest wewnętrzna strona konfiguracyjna dostępna przez przeglądarkę internetową. Na stronie możliwe jest wyszukiwanie podłączonych liczników oraz zarządzanie użytkownikami. Część dotycząca stanu urządzenia MBMC2022 może być dostępna bez hasła, ale konfiguracja i ustawienia użytkownika są zabezpieczone przez wymóg logowania.

Do każdej centralki można podłączyć maksymalnie 250 liczników. Jeśli w sieci wymagana jest większa liczba liczników, można ją rozszerzyć poprzez zainstalowanie kolejnych centralek, do których dostęp jest możliwy za pośrednictwem tej samej sieci LAN. Centralka obsługuje adresowanie pierwotne i wtórne. Do odczytu liczników za pośrednictwem centralki M-Bus Master można używać oprogramowania Kamstrup READY Manager lub oprogramowania innego dostawcy. Dostęp do urządzenia MBMC2022 można uzyskać za pomocą kabla USB lub złącza Ethernet.

**Lokalny odczyt i konfiguracja przez USB****Zdalny odczyt przez Internet****Zdalny odczyt poprzez sieć LAN**

**⚠** Aby spełnić wymagania bezpieczeństwa firmy Kamstrup, centralka M-Bus musi być zabezpieczona przed niepożądanym dostępem.

**1.3 Dane techniczne****1.3.1 Dane elektryczne (M-Bus)**

Liczba urządzeń przypadających na 1 centralkę: 250 przy 1 obciążeniu jednostkowym na urządzenie.

Długość kabla	Do ok. 2800 m, w zależności od typu kabla, jego topologii i liczby podłączonych urządzeń
Grubość kabla	Maks. 2 mm <sup>2</sup>
Prędkość transmisji	300/2400/9600/19200 bodów
Zakres danych	1 bit startowy, 8 bitów danych, 1 bit parzystości (parzysty), 1 bit stopu
Oznakowanie magistrali/odstęp	41 V DC/28 V DC
Poziom detekcji, komunikacja	7mA
Poziom detekcji, kolizja	25mA
Maks. prąd roboczy	375mA
Ochrona przed przeciążeniem / próg wyłączenia	550mA

**1.3.2 Dane elektryczne (USB, Ethernet)**

Wirtualny port szeregowy przez USB	Komunikacja M-Bus z PC
IP/Ethernet	Komunikacja M-Bus z PC
Prędkość transmisji	300/2400/9600/19200 bodów
Zakres danych	1 bit startowy, 8 bitów danych, bez bitu parzystości, 1 bit stopu
IP przez USB	Konfiguracja na stronie internetowej w przeglądarce na komputerze z systemem Windows

**1.3.3 Dane elektryczne (ogólne)**

Zasilanie	230 V 50 Hz
Pobór mocy	Maks. 40 W

**1.3.4 Dane mechaniczne**

Zakres temperatury roboczej	0...50°C, bez kondensacji, w pomieszczeniach zamkniętych
Zakres temperatury składowania	-20...+60°C
Stopień ochrony	IP 54
Wymiary	222 x 168/186 x 72 mm (wys. x szer. x gł.)
Waga	2 kg

**1.3.5 Zatwierdzenia i normy**

Zatwierdzenia	Oznaczenie CE, EMC-D [2014/30/UE], LVD [2014/35/UE]
Zatwierdzenia	Norma bezpieczeństwa dla urządzeń informatycznych IEC 62368-1
Normy	EN 13757-2, EN 13757-3

**2 Montaż**

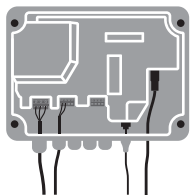
- Urządzenie MBMC2022 może być instalowane, używane, sprawdzane i konserwowane wyłącznie przez wykwalifikowany personel.
- Należy stosować odpowiednie środki ochrony osobistej (PPE) i przestrzegać praktyk dotyczących bezpieczeństwa pracy z elektrycznością.
- Przed rozpoczęciem pracy przy instalacji należy odłączyć wszystkie źródła zasilania.
- Przed rozpoczęciem pracy przy instalacji należy sprawdzić, czy pomiędzy którymkolwiek z zacisków, w tym uziemieniem ochronnym, występuje niebezpieczne napięcie.
- Urządzenie MBMC2022 musi posiadać prawidłowe uziemienie, które należy podłączyć jako pierwsze.
- Nie należy dokonywać mechanicznych modyfikacji produktu (w tym wiercenia/wycinania otworów), które nie zostały opisane w instrukcji instalacji.

Aby zamontować urządzenie MBMC2022 należy w każdym rogu dolnej części urządzenia umieścić dołączone śruby.

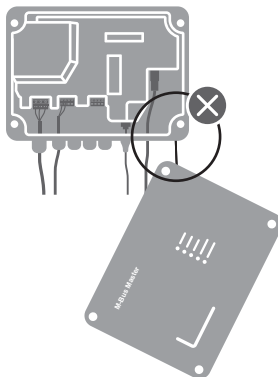
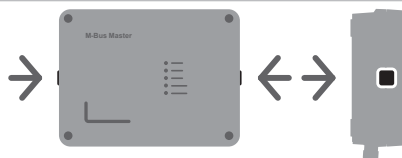
Podczas montażu należy zwrócić uwagę, aby kabel uziemiający pomiędzy pokrywą a dolną częścią urządzenia nie był naprężony. Zaleca się, aby przy montażu na ścianie zdemontować kabel uziemiający pomiędzy pokrywą a dolną częścią urządzenia, aby uniknąć uszkodzenia kabla. Po zamontowaniu dolnej części urządzenia na ścianie, należy ponownie podłączyć kabel uziemiający między pokrywą a tą częścią, aby zapewnić prawidłowe uziemienie.

**Prawidłowy montaż**

Wszystkie śruby montażowe są montowane w ścianie, a kable montowane są w zaczeple.

**Nieprawidłowy montaż**

Pokrywa wisi na kablu uziemienia, który jest narażony na obciążenie i może się przerwać.

**Plombowanie**

⚠ Aby spełnić wymagania bezpieczeństwa firmy Kamstrup, należy zabezpieczyć obudowę za pomocą dostarczonych etykiet do plombowania.

**2.1 Okablowanie**

W celu prawidłowego podłączenia okablowania należy przestrzegać informacji zawartych w poniższej tabeli.

Numer połączenia na płytce drukowanej	Opis	Kolor kabla	Opis
<b>Zasilanie</b>			
134	N	Niebieski	Zerowy
135	L	Brązowy	Pod napięciem
136	PE	Żółty/zielony	Uziemienie ochronne
<b>M-Bus</b>			
24			M-Bus
25			M-Bus
<b>USB</b>			
USB	USB-B		Złącze USB-B
<b>Ethernet</b>			
Ethernet	LAN		Wtyczka RJ45

### 2.1.1 M-Bus

Kabel M-Bus musi być zamontowany w zaczeple, a do jednego urządzenia MBMC2022 mogą być podłączone maks. 4 kable. Połączenie może łączyć topologią gwiazdy i magistrali.

⚠ Aby spełnić wymagania bezpieczeństwa firmy Kamstrup, kabel musi być zabezpieczony przed niepożądanym dostępem.

### 2.1.2 Zasilanie

Kabel sieciowy jest podłączony do centralki poprzez dławik. Jego średnica musi wynosić od 4 do 8 mm. Centralka jest dostarczana bez kabla zasilającego i zalecana jest instalacja na stałe, tzn. bez użycia wtyczki sieciowej, która mogłaby negatywnie wpłynąć na bezpieczeństwo pracy.

Należy użyć wszystkich trzech zacisków zasilania: N, L i uziemienia ochronnego.

Maksymalny prąd ochrony obwodu zasilanego z instalacji sieciowej: 16 A.

### 2.1.3 USB

Jako kabla USB należy użyć kabla USB-B do USB-A, który jest dostarczany z urządzeniem MBMC2022 i który jest podłączany między centralką a komputerem podczas konfiguracji lub odczytu. Kabel USB musi być odłączony, gdy nie jest używany, a wejście musi być zabezpieczone dołączoną gumową zaślepką, aby zachować stopień szczelności IP 54.

⚠ Aby spełnić wymagania bezpieczeństwa firmy Kamstrup, kabel musi być zabezpieczony przed niepożądanym dostępem.

### 2.1.4 Ethernet

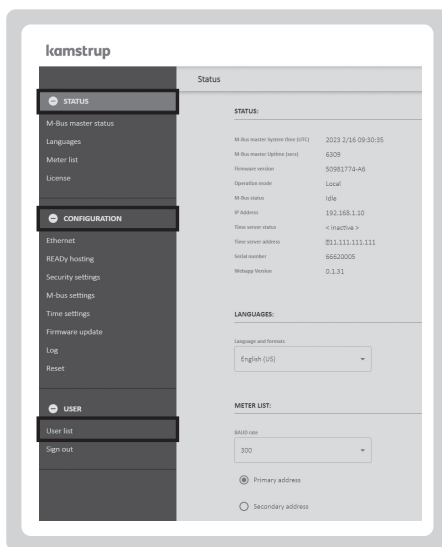
Należy użyć kabla RJ45, który wprowadza się przez otwór wycięty nożem w gumowej zaślepkę. Odciążenie kabla następuje poprzez zaciśnięcie taśmy kablowej wokół kabla i płytki drukowanej.

## 3 Konfiguracja przez serwer WWW

Aby skonfigurować urządzenie MBMC2022, pomiędzy centralką a komputerem z systemem Windows należy podłączyć kabel USB. Aby zalogować się do serwera WWW, należy w przeglądarce internetowej wpisać **10.0.0.1/config**. Adres IP konfiguracji internetowej jest stały i nie można go zmienić.

W lewej części interfejsu użytkownika znajduje się pasek nawigacyjny, w którym można wybrać opcję **Status**, **Configuration** lub **User**. Aby uzyskać dostęp do opcji **Configuration**, wymagane jest zalogowanie się. Standardowe dane do logowania podano w poniższej tabeli.

<b>Strona internetowa</b>	10.0.0.1/config
<b>Użytkownik</b>	user
<b>Hasło</b>	Kamstrup1



### 3.1 Status

Aby sprawdzić, czy wszystkie liczniki są prawidłowo podłączone i czy można je odczytać, należy kliknąć przycisk **Scan M-Bus master** w zakładce **Meter list** pod nagłówkiem **STATUS**. Wyświetlą się liczniki, które mogą być odczytane przez centralkę. Podczas wykonywania pierwszego skanowania prędkość transmisji powinna być domyślnie ustawiona na 2400 bodów. Jeśli podłączone liczniki obsługują wyższą prędkość transmisji, na nowe skanowanie zareagują obsługiwana prędkością transmisji. Lista urządzeń nie jest czyszczona przy nowym wyszukiwaniu. Listę można pobrać jako plik .csv, który można wykorzystać w oprogramowaniu odczytowym po zaimportowaniu. Danych z liczników nie można odczytywać przez przeglądarkę internetową.

W zakładce **Status** można znaleźć następujące informacje:

Pole	Opis
Czas „RRRR MM/DD hh:mm:ss”	Czas UTC
Firmware version	Wersja oprogramowania w MBM
Operational status	Tryb, w którym pracuje MBM: <b>Local</b> lub <b>Hosted</b>
M-Bus status	Aktualny stan M-Bus
Adres IP	Adres IP dla portu Ethernet urządzenia MBM
Time server status	Status serwera czasu w oparciu o typ serwera czasu
Time server address	Adres serwera czasu NTS
Serial number	Numer seryjny urządzenia MBM

#### 3.1.1 Konfiguracja

Aby skonfigurować urządzenie MBMC2022 należy przejść do pozycji **Configuration** w menu i wprowadzić nazwę użytkownika i hasło.

#### 3.1.2 Ethernet

W tym menu wprowadza się ręcznie adres IP, maskę sieci, bramkę, DNS1 i DNS2 dla połączenia internetowego z urządzeniem MBMC2022. Możliwe jest również wybranie opcji DHCP, jeśli w sieci znajduje się serwer DHCP. Ten wybór spowoduje, że wszystkie inne opcje będą nieaktywne.

#### 3.1.3 READy Hosting

Dezaktywuj **READy Hosting**, gdy master jest w konfiguracji samodzielnej.

Aktywuj **READy Hosting**, jeśli master jest w konfiguracji hostowanej. Jeśli **READy Hosting** jest dezaktywowany, master przestanie wykonywać wszystkie bieżące harmonogramy. Gdy **READy Hosting** zostanie ponownie aktywowany, master wznowi wszystkie hostowane harmonogramy odczytu.

#### 3.1.4 Security settings

W tym menu włącza/wyłącza się komunikację TCP na kanałach bezpiecznych i niezabezpieczonych oraz ustawia numer portu. W tym miejscu można również wybrać, czy komunikacja Ethernet powinna być bezpieczna. Kamstrup zawsze zaleca korzystanie z bezpiecznej komunikacji, aby zachować zgodność z obowiązującymi przepisami dotyczącymi ochrony danych.

Wartości domyślne:

Pole	Wartości
Enable secured TCP at Port	Włączony
Port number	1445
Enable unsecured TCP at Port	Wyłączony
Port number	2445

### 3.1.5 M-Bus settings

W tym menu wybiera się ustawienia dla komunikacji M-Bus:

Ustawienia M-Bus są używane tylko wtedy, gdy urządzenie MBMC2022 jest podłączone do sieci LAN.

**W przypadku odczytu lokalnego za pomocą Ethernet** urządzenie MBMC2022 używa tylko domyślnej prędkości transmisji.

Domyślną prędkość transmisji należy ustawić na tyle niską, aby zapewnić możliwość odczytu wszystkich liczników w sieci.

**W przypadku odczytu zdalnego/hostowanego** urządzenie MBMC2022 rozpoczyna komunikację M-Bus z **Default baud rate**.

W przypadku braku odpowiedzi od slave, będzie czekać **Timeout** sekund i ponownie próbować do **Max retries** razy, zanim użyje alternatywnych prędkości transmisji.

Wartość **Default baud rate** należy ustawić na takim poziomie, przy którym można odczytać większość liczników.

Wartość **Min. baud rate** należy ustawić na wystarczająco niskim poziomie, aby zapewnić możliwość odczytu wszystkich liczników w sieci.

Ustaw **Max. baud rate** na najwyższą prędkość transmisji, jaką powinien używać master.

Pole	Prawidłowe opcje	Wartości domyślne
Min. baud rate	300, 2400, 9600, 19200	300
Default baud rate	300, 2400, 9600, 19200	2400
Max. baud rate	300, 2400, 9600, 19200	19200
Timeout [sekundy]	1 2 3	2
Max retries	1 2 3	3

### 3.1.6 Time settings

W tym menu ustawia się sposób, w jaki urządzenie MBMC2022 synchronizuje czas.

Dostępne są trzy opcje, ale tylko jedna może być wybrana w danym momencie:

- Use PC time
- Use time server
- Set time manually

Jeśli wybrano opcję **Use PC time**, komputer ustawia czas w urządzeniu MBMC2022.

Jeśli wybrano opcję **Use time server**, dostępne są dwie możliwości:

- Jeśli pole zostanie puste, urządzenie MBM będzie używać standardowego serwera NTS „nts.ready.kamstrup.com”.
- Po dodaniu adresu URL lub adresu IP, system NTS będzie ich używał zamiast standardowego serwera NTS.

Jeśli wybrano opcję **Set time manually**, czas można ustawić za pomocą ikony kalendarza.

### 3.1.7 Firmware Update

W tym menu można zaktualizować oprogramowanie urządzenia MBMC2022.

Ta sekcja ma obszar do „przeciągania i upuszczania” plików oprogramowania.

Pliki oprogramowania mają nazwę „MBMC2022\_release\_XXXX.tar”.

Aktualizacje oprogramowania można znaleźć na portalu My Kamstrup, Downloads.

Po przesłaniu nowego oprogramowania do mastera, rozpakowanie i instalacja nowego oprogramowania trwa 10 minut. Nie uruchamiaj mastera ponownie ręcznie. Master uruchomi się ponownie sam.

Jeśli urządzenie MBMC2022 jest podłączone do Internetu, oprogramowanie jest aktualizowane automatycznie.

### 3.1.8 Log

W tym menu dostępne są dzienniki debugowania i systemowe w związku z rozwiązywaniem problemów.

### 3.1.9 Restart

Kliknięcie przycisku **Restart** ponownie uruchamia MBMC2022. Jest to konieczne po zmianie adresu IP i ustawień zabezpieczeń. Po ponownym uruchomieniu strona internetowa musi być odświeżona ręcznie.

## 3.2 Sekcja dotycząca użytkownika

### 3.2.1 User list

To menu pokazuje użytkowników utworzonych w urządzeniu MBMC2022.

Zawiera również przycisk **(Add user)** służący do dodawania użytkowników.

Aby usunąć użytkownika należy kliknąć ikonę kosza umieszczoną obok danego użytkownika.

### 3.3 Użytkownicy

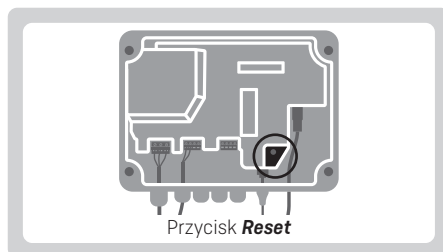
Urządzenie MBMC2022 obsługuje do 5 użytkowników, którzy mogą uzyskać dostęp do aplikacji internetowej za pomocą własnych loginów.

W momencie opuszczenia fabryki urządzenie MBMC2022 ma tylko jednego domyślnego użytkownika o nazwie **user** i hasło **Kamstrup1**.

**!** Domyślny użytkownik powinien zostać usunięty po utworzeniu nowego użytkownika.

#### 3.3.1 Resetowanie użytkowników

Aby usunąć wszystkich utworzonych użytkowników i powrócić do użytkownika domyślnego, należy nacisnąć przycisk w prawym dolnym rogu, jak pokazano na rysunku po prawej stronie. Naciśnij i przytrzymaj przycisk przez 10 sekund.



## 4 Odczyt stanu za pomocą diod LED

Na przodzie urządzenia MBMC2022 umieszczono 5 diod LED, z których każda sygnalizuje inną funkcję. Poniższa lista przedstawia znaczenie każdej z diod.

Dioda	Czerwona	Zielona	Stan
Zasilanie	WŁ.		Centralka WŁ.
		WYŁ.	Centralka WYŁ.
M-Bus	WŁ.	WYŁ.	Awaria M-Bus
	WYŁ.	WŁ.	M-Bus pracuje
		Błyska	Działanie M-Bus
Dane		WŁ.	Połączenie z systemem READY OK (serwer czasu i serwer aktualizacji FW)
		WYŁ.	Centralka nie jest podłączona do systemu READY
Przeciążenie	WŁ.	WYŁ.	M-Bus jest wyłączony z powodu przegrzania.
	WYŁ.	WYŁ.	Temperatura urządzenia M-Bus OK
Ethernet		WŁ.	Połączenie działa
		Błyska	Aktywność połączenia Ethernet

## 5 Odczyt danych

Urządzenie MBMC2022 obsługuje lokalny odczyt przez USB i LAN, a także zdalny odczyt przez Internet. Odczyt może być wykonany za pomocą oprogramowania Kamstrup READY Manager lub systemu innego dostawcy.

### 5.1 Lokalny odczyt przez USB

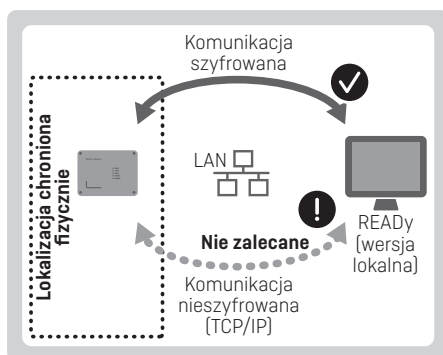
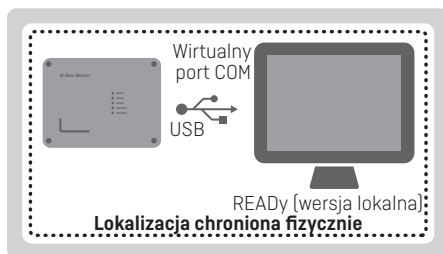
Podczas odczytu przez port USB, urządzenie MBMC2022 jest podłączone do komputera za pomocą standardowego kabla USB. Na komputerze jest zainstalowany program READY Manager. Urządzenie MBMC2022 obsługuje również komunikację szeregową poprzez port USB COM z systemem innego dostawcy.

Komunikacja pomiędzy komputerem a urządzeniem MBMC2022 nie jest szyfrowana. Aby uniemożliwić dostęp do urządzenia MBMC2022 przez osoby nieupoważnione, kabel USB musi być odłączony od urządzenia, gdy nie jest używany.

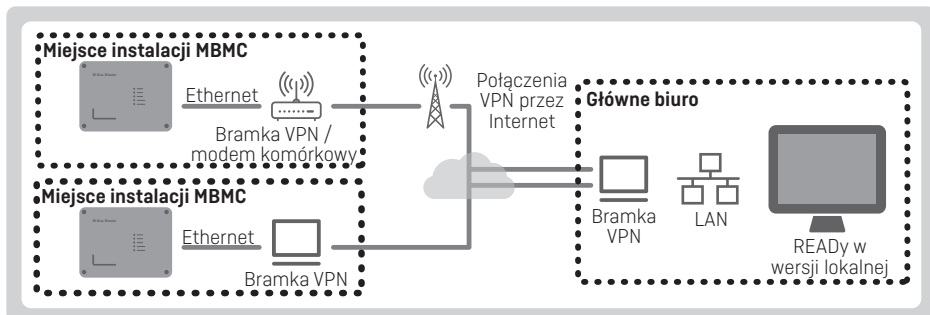
### 5.2 Lokalny odczyt przez sieć LAN

W przypadku odczytu przez LAN, urządzenie MBMC2022 jest podłączone do komputera za pośrednictwem sieci lokalnej [LAN], czyli bez połączenia z Internetem. Na komputerze jest zainstalowany program READY Manager. Urządzenie MBMC2022 jest podłączone do sieci lokalnej za pomocą kabla RJ45.

Połączenie pomiędzy komputerem a urządzeniem MBMC2022 jest szyfrowane (TLS z uwierzytelnianiem), dzięki czemu zapewnia wysoki poziom bezpieczeństwa. Komunikacja z systemami innych dostawców może być nieszyfrowana.



Jeśli urządzenie MBMC2022 ma być odczytywane w innej sieci, wymagane jest stworzenie wirtualnej sieci prywatnej (VPN), która łączy sieć LAN urządzenia MBMC2022 z siecią LAN komputera. Nie należy używać „przekierowywania portów”, ponieważ wiąże się to z dużym zagrożeniem bezpieczeństwa.



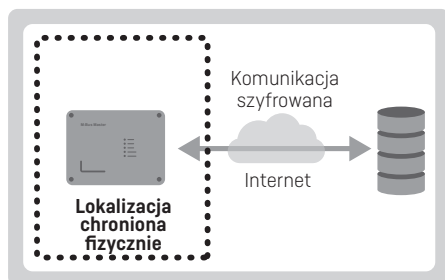
### 5.3 Zdalne odczyty

Urządzenie MBMC2022 jest przeznaczone do bezpiecznego zdalnego odczytu przez Internet z użyciem rozwiązania do zdalnego odczytu liczników READy firmy Kamstrup. Aby zachować bezpieczeństwo danych, w przypadku zdalnego odczytu urządzenie MBMC2022 może być podłączone tylko do dedykowanej sieci.

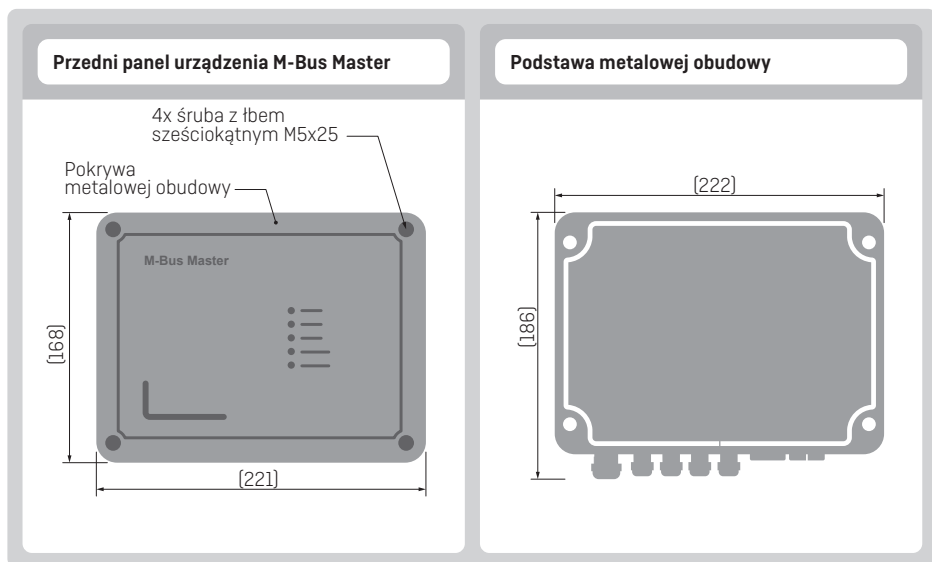
Urządzenie MBMC2022 jest podłączone do sieci lokalnej z połączeniem internetowym. Sieć lokalna musi być zabezpieczona firewallem przed złośliwym ruchem internetowym oraz musi być wyposażona w usługę DHCP i DNS. Urządzenie MBMC2022 odbiera swój adres IP z usługi DHCP i wykorzystuje usługę DNS do wyszukania adresu na serwerze READy.

Urządzenie MBMC2022 regularnie kontaktuje się z serwerem READy Manager poprzez szyfrowane i uwierzytelnione połączenie o poziomie bezpieczeństwa dopasowanym do komunikacji internetowej.

Serwer READy Manager może poprosić urządzenie MBMC2022 o wykonywanie regularnych odczytów liczników. Urządzenie wykonuje te odczyty w imieniu serwera READy Manager i dostarcza je do oprogramowania READy Manager przez Internet.



## 6 Specyfikacja mechaniczna



## Cuprins

---

<b>Introducere</b>	<b>32</b>	<b>Citirea stării cu ajutorul LED-urilor</b>	<b>39</b>
Descriere	32	<b>Citirea datelor</b>	<b>40</b>
Funcționare	32	Citire locală prin USB	40
Date tehnice	33	Citire locală prin LAN	40
		Citire de la distanță	41
<b>Montare</b>	<b>34</b>	<b>Specificații mecanice</b>	<b>41</b>
Cablare	35		
<b>Configurare prin server web</b>	<b>36</b>		
Stare	37		
Secțiunea utilizator	39		
Utilizatori	39		

## 1 Introducere

---

M-Bus este un sistem dezvoltat special pentru citirea de la distanță a contoarelor de apă, căldură, răcire, gaz și energie electrică, standardizat în conformitate cu EN 13757-2 și EN 13757-3, având ca mediu de transmitere a datelor o magistrală de date cu două fire. Un sistem M-Bus este format dintr-un M-Bus Master și un număr de contoare cu interfață M-Bus. O rețea poate include contoare de diferite tipuri și de la diferiți producători. Se recomandă utilizarea unui cablu de cupru cu o pereche de fire torsadate, pentru asigurarea legăturii dintre master și contoare. Contoarele conectate sunt citite de către M-Bus Master, iar datele sunt afișate într-un program de citire conectat la M-Bus Master prin intermediul unei rețele USB sau LAN. Comunicarea prin LAN este criptată, în timp ce comunicarea dintre M-Bus Master și contor este necriptată. Modulele M-Bus din contoare sunt alimentate din M-Bus Master. Astfel, pentru contoarele care funcționează cu baterii se obține o durată de viață mai lungă a acestora. Dimensiunea maximă a unei rețele M-Bus cu M-Bus Master de la Kamstrup este de 250 de contoare. Pentru a configura M-Bus Master MBMC2022, se utilizează un server web intern accesat prin intermediul unui cablu USB și un browser web.

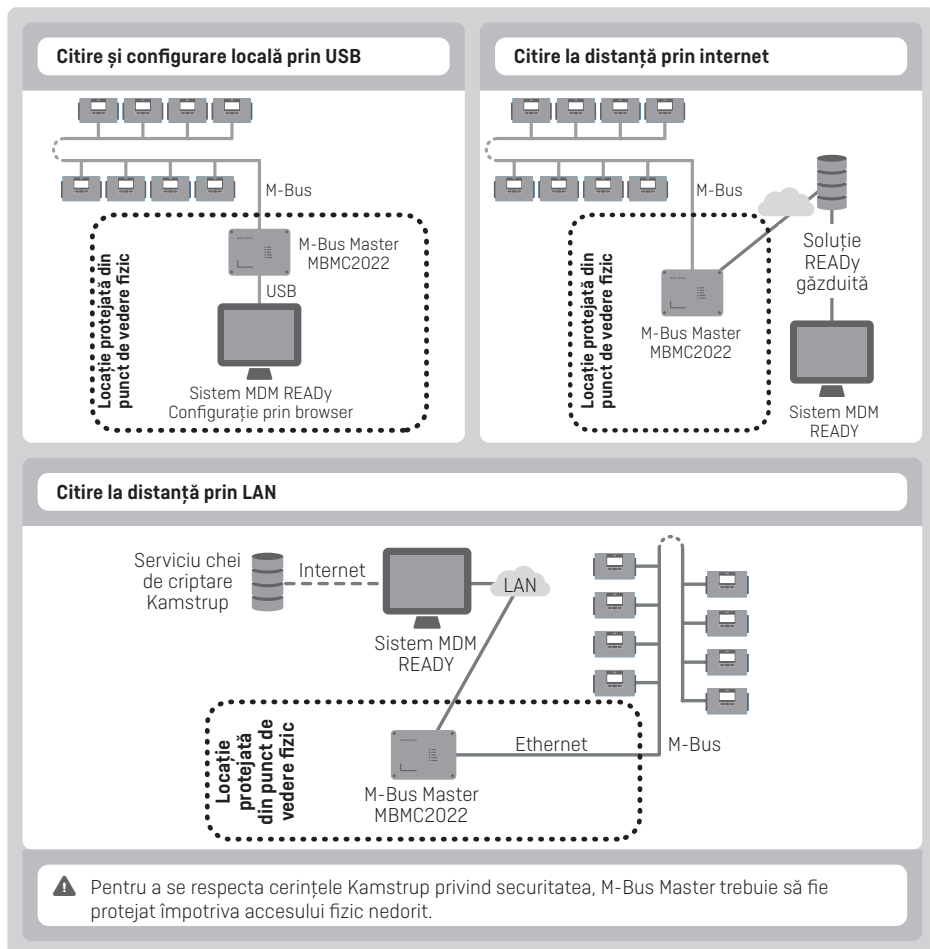
### 1.1 Descriere

MBMC2022 este instalat într-un dulap metalic care îi asigură protecția la majoritatea impacturilor fizice care pot apărea într-o cameră tehnică. Dulapul este proiectat pentru IP 54, ceea ce îl face rezistent la pătrunderea prafului și a jeturilor de apă. În partea din față se regăsesc 5 LED-uri care sunt utilizate pentru citirea stării M-Bus Master. Masterul se alimentează la 230 VAC și 50 Hz.

### 1.2 Funcționare

Pentru configurarea MBMC2022, se utilizează o pagină web internă de configurare, accesată prin intermediul unui browser web. Pe pagina web de configurare, se poate face o scanare pentru găsirea contoarelor conectate și se pot gestiona utilizatorii. Informațiile de stare ale MBMC2022 pot fi accesate fără parolă, dar configurația și setările pentru utilizatori sunt protejate prin autentificare obligatorie.

La fiecare master se pot conecta maxim 250 de contoare. În cazul în care sunt necesare mai multe contoare într-o rețea, aceasta poate fi extinsă prin instalarea mai multor dispozitive master, care pot fi accesate prin aceeași rețea LAN. Masterul acceptă adresarea primară și secundară. Pentru citirea contoarelor prin intermediul M-Bus Master, se poate utiliza READY Manager de la Kamstrup sau un software terț pentru citirea M-Bus Master. MBMC2022 poate fi accesat fie prin cablu USB, fie prin cablu Ethernet.



### 1.3 Date tehnice

#### 1.3.1 Date electrice (M-Bus)

Număr dispozitive „slave” la un master: 250 la 1 unitate de încărcare per „slave”.

Lungimea cablului	Max. 2800 m, în funcție de tipul de cablu, topologia rețelei și numărul de dispozitive „slave” conectate
Grosimea cablului	Max. 2 mm <sup>2</sup>
Viteze de comunicare	300/2400/9600/19200 baud
Format date	1 bit start, 8 biți de date, 1 bit paritate (par), 1 bit stop
Parametri mark/space magistrală	41 V DC/28 V DC
Nivelul de detecție, comunicare	7 mA
Nivelul de detecție, coliziune	25 mA
Curent maxim de funcționare normală	375 mA
Nivel de protecție la suprasarcină/oprire	550 mA

**1.3.2 Date electrice (USB, Ethernet)**

Port serial virtual prin USB	Comunicarea M-Bus de la PC
IP/Ethernet	Comunicarea M-Bus de la PC
Viteze de comunicare	300/2400/9600/19200 baud
Format date	1 bit start, 8 biți date, fără bit de paritate, 1 bit stop
IP prin USB	Configurare accesând pagina web din PC-ul Windows

**1.3.3 Date electrice (în general)**

Sursă de alimentare	230 V 50 Hz
Consum de energie	Max. 40 W

**1.3.4 Date mecanice**

Gama de temperaturi de funcționare	0...50 °C, fără condensare, instalare în interior
Intervalul de temperatură de depozitare	-20...+60 °C
Clasa de protecție	IP 54
Dimensiuni	222 x 168/186 x 72 mm (l x l x a)
Greutate	2 kg

**1.3.5 Aprobări de model și standarde**

Aprobări	Marcaj CE, EMC-D [2014/30/UE], LVD [2014/35/UE]
Aprobări	Standardul de siguranță IEC 62368-1 pentru echipamente de tehnologia informației
Standarde	EN 13757-2, EN 13757-3

**2 Montare**

- MBMC2022 poate fi instalat, utilizat, verificat și întreținut numai de către personal calificat.
- Folosiți echipament individual de protecție (EIP) adecvat și respectați regulile de protecția muncii aplicabile în domeniul electric.
- Deconectați toate sursele de alimentare a sistemului înainte de a începe să lucrați la acesta.
- Verificați dacă există o tensiune periculoasă între oricare dintre terminale, inclusiv între cele de împământare, înainte de a începe să lucrați la sistem.
- MBMC2022 trebuie să aibă o conexiune de legare la pământ corectă, iar legarea la pământ este prima care trebuie să fie efectuată.
- Nu efectuați modificări mecanice ale produsului (inclusiv găurire/frezare a carcasei) care nu sunt descrise în ghidul de instalare.

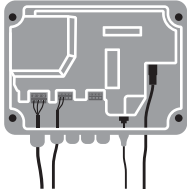
Pentru a monta MBMC2022, șuruburile furnizate se montează în fiecare colț al părții inferioare.

La montaj, este important să nu se tensioneze cablul de împământare dintre capac și partea inferioară.

Prin urmare, se recomandă demontarea cablului de împământare între capac și partea inferioară pe durata montajului, pentru a evita deteriorarea cablului. După finalizarea instalării mecanice, cablul de împământare trebuie reconectat între capac și partea inferioară pentru a asigura o conexiune corectă la pământ.

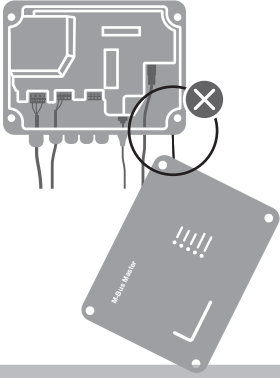
**Instalare corectă** ✓

Toate șuruburile de montaj sunt montate în perete, iar cablurile sunt montate prin presetupe.

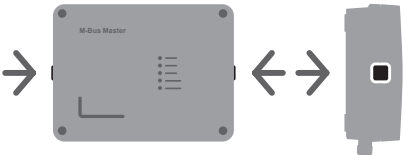


**Instalare incorectă** ✗

Capacul atărnă în cablul de împământare care este expus la sarcină și riscă să se rupă.



**Sigilare** ✓



⚠ Pentru a se respecta cerințele Kamstrup privind securitatea, carcasa trebuie să fie sigilată cu etichetele de sigilare furnizate.

## 2.1 Cablare

Pentru o cablare corectă, urmați prezentarea generală de mai jos.

Numărul conexiunii de pe PCB	Descriere	Culoarea cablului	Descriere
<b>Sursă de alimentare</b>			
134	N	Albastru	Nul
135	L	Maro	Fază
136	PE	Galben/verde	Împământare de protecție
<b>M-Bus</b>			
24			M-Bus
25			M-Bus
<b>USB</b>			
USB	USB-B		Conector USB-B
<b>Ethernet</b>			
Ethernet	LAN		Conector RJ45

### 2.1.1 M-Bus

Cablul M-Bus trebuie să fie montat în suportul pentru cabluri, iar un MBMC2022 poate avea până la 4 cabluri. Conexiunea poate fi o combinație de topologii stea și de magistrală.

⚠ Pentru a se respecta cerințele Kamstrup privind securitatea, cablul trebuie să fie protejat împotriva accesului fizic nedorit.

### 2.1.2 Sursă de alimentare

Cablul de alimentare de la rețea este conectat la magistrală prin intermediul presetepei asociate. Diametrul trebuie să fie cuprins între 4 și 8 mm. Masterul este livrat fără cablu de alimentare și se recomandă o instalare fixă, adică fără a utiliza un ștecăr, care va reduce siguranța în funcționare.

Toate cele trei borne de alimentare trebuie să fie utilizate: N, L și împământarea de protecție.

Curentul nominal maxim de protecție al circuitului alimentat de la instalația de rețea: 16 A.

### 2.1.3 USB

Cablul USB trebuie să fie un cablu USB-B la USB-A care este livrat împreună cu MBMC2022 și care este conectat între master și PC în timpul configurării sau citirii. Cablul USB trebuie să fie scos atunci când nu este utilizat, iar portul este închis cu ajutorul capacului de cauciuc inclus pentru a menține gradul de etanșeitate IP 54.

⚠ Pentru a se respecta cerințele Kamstrup privind securitatea, cablul trebuie să fie protejat împotriva accesului fizic nedorit.

### 2.1.4 Ethernet

Cablul trebuie să fie un cablu RJ45 care se montează prin capacul de cauciuc inclus, prin tăierea unei găuri cu un cuțit. Cablul este detensionat prin strângerea unei benzi de cablu în jurul cablului și al PCB.

## 3 Configurare prin server web

Pentru a configura MBMC2022, acesta trebuie conectat la portul USB al unui PC Windows. Conectarea la serverul web se face introducând adresa IP **10.0.0.1/config** într-un browser web. Adresa IP pentru configurare este fixă și nu poate fi modificată.

În partea stângă a interfeței de utilizator, există o bară de navigare din care pot fi selectate **Status**, **Configuration** și **User**. Pentru a accesa **Configuration**, este necesară o autentificare. Datele implicite de autentificare se regăsesc în tabelul de mai jos.

Pagina web	10.0.0.1/config
Utilizator	user
Parolă	Kamstrup1

The screenshot displays the Kamstrup web interface. The left sidebar is expanded to show the 'CONFIGURATION' menu. The main content area is titled 'Status' and contains the following information:

- STATUS**
  - M-Bus master status
  - System time: 2023/2/16 09:30:05
  - Meter ID: 6309
  - Hardware version: 50981774-A6
  - Operation mode: Local
  - M-Bus status: Idle
  - IP Address: 192.168.1.10
  - Time server status: < inactive >
  - Time server address: 211.111.111.111
  - Serial number: 6662025
  - Webpage version: 0.1.31
- LANGUAGES**
  - Language and format: English (US)
- METER LIST**
  - M30 unit: 300
  - Primary address (selected)
  - Secondary address

### 3.1 Stare

Pentru a verifica dacă toate contoarele sunt conectate corect și pot fi citite, dați clic pe **Scan M-Bus master** în fila **Meter list** de la **STATUS**. Se afișează apoi contoarele care pot fi citite de către master. Rata de transfer trebuie să fie implicit setată la 2400 baud atunci când se efectuează prima scanare. În cazul în care contoarele conectate acceptă o rată de transfer mai mare, acestea vor răspunde la o nouă scanare cu rata de transfer acceptată. Lista nu este ștearsă la o nouă căutare. Lista poate fi descărcată sub forma unui fișier .csv care poate fi utilizat prin import în software-ul de citire. Datele de măsurare nu pot fi citite prin browserul web. În fila **Status**, se pot citi următoarele:

Câmp	Descriere
Data și ora "YYYY MM/DD hh:mm:ss"	Ora UTC
Versiunea firmware	Versiunea software-ului MBM
Starea de funcționare	Modul în care funcționează MBM: <b>Local</b> sau <b>Hosted</b>
Starea M-Bus	Starea actuală a M-Bus
Adresa IP	Adresa IP pentru portul Ethernet al MBM
Starea serverului de timp	Starea serverului de timp în funcție de tipul de server de timp
Adresa serverului de timp	Adresa serverului de timp NTS
Număr de serie	Numărul de serie al MBM

#### 3.1.1 Configurare

Pentru a configura MBMC2022, trebuie să navigați la **Configuration** în meniu și să introduceți numele de utilizator și parola.

#### 3.1.2 Ethernet

În acest meniu, se introduc manual adresa IP, masca de rețea, gateway-ul, DNS1 și DNS2 pentru conexiunea la internet a MBMC2022. De asemenea, este posibil să selectați DHCP dacă există un server DHCP în rețea. Selectarea DHCP va dezactiva toate celelalte selecții.

#### 3.1.3 READy Hosting

Dezactivați **READy Hosting** atunci când masterul este într-o configurație standalone.

Activați **READy Hosting** dacă masterul este într-o configurație găzduită. Dacă **READy Hosting** este dezactivat, masterul va înceta să execute toate citirile programate în READy Hosted. Când **READy Hosting** este reactivat, masterul va relua toate citirile programate în READy Hosted.

#### 3.1.4 Setări de securitate

În acest meniu, se activează/se dezactivează comunicarea TCP pe canalele securizate și nesecurizate și se stabilește numărul portului de comunicație. Aici puteți selecta, de asemenea, dacă trebuie să fie securizată comunicarea în Ethernet. Kamstrup recomandă utilizarea unei comunicări securizate pentru a respecta legislația actuală privind protecția datelor.

Valori implicite:

Câmp	Valori
Activare TCP securizat la port	Activat
Număr port	1445
Activare TCP nesecurizat la port	Dezactivat
Număr port	2445

### 3.1.5 Setări M-Bus

În acest meniu se selectează setările pentru comunicarea M-Bus:

Setările M-Bus sunt utilizate numai atunci când MBMC2022 este conectat la LAN.

**În modul de citire local prin Ethernet**, MBMC2022 utilizează doar rata de transfer implicită.

Setați rata de transfer implicită la o valoare suficient de mică pentru ca toate contoarele să poată fi citite în rețea.

**În modul de citire la distanță/găzduit**, MBMC2022 începe comunicarea M-Bus la **Default baud rate**.

În cazul în care nu există răspuns de la slave, acesta va aștepta **Timeout** secunde și va încerca din nou de până la Max retries ori înainte de a utiliza rate alternative de transfer.

Setați **Default baud rate** la un nivel la care pot fi citite majoritatea contoarelor.

Setați **Min. baud rate** la o valoare suficient de mică pentru a vă asigura că toate contoarele pot fi citite în rețea.

Setați **Max. baud rate** la cea mai mare viteză de transmisie pe care ar trebui să o folosească masterul.

Câmp	Opțiuni valabile	Valoare implicită
Rată minimă de transfer	300, 2400, 9600, 19200	300
Rată de transfer implicită	300, 2400, 9600, 19200	2400
Velocitate di trasmissione massima	300, 2400, 9600, 19200	19200
Timeout [secunde]	1 2 3	2
Număr maxim de încercări	1 2 3	3

### 3.1.6 Setări de timp

În acest meniu, se stabilește modul în care MBMC2022 sincronizează ora.

Aveți la dispoziție trei opțiuni, dar puteți selecta doar una, la alegere:

- Utilizare oră PC
- Utilizare server de timp
- Setare oră manual

Dacă selectați **Use PC time**, PC-ul stabilește ora în MBMC2022.

Dacă selectați **Use time server**, aveți două opțiuni:

- În cazul în care câmpul rămâne necompletat, MBM utilizează serverul NTS standard „nts.ready.kamstrup.com”.
- Dacă adăugați o adresă URL sau o adresă IP, sistemul NTS o utilizează ca server NTS.

Dacă selectați **Set time manually**, ora poate fi setată de la pictograma calendar.

### 3.1.7 Actualizarea firmware-ului

În acest meniu, puteți actualiza firmware-ul MBMC2022.

Această secțiune are o zonă de glisare și fixare pentru fișierele de firmware.

Fișierele de firmware se numesc „MBMC2022\_release\_ xxxx.tar”.

Actualizările de firmware se află pe My Kamstrup, Downloads.

După încărcarea noului firmware pe master, durează 10 minute până când noul firmware este dezarhivat și instalat. Nu reporniți manual. Masterul se repornește singur.

Dacă MBMC2022 este conectat la internet, firmware-ul este actualizat automat.

### 3.1.8 Jurnal

În acest meniu, puteți colecta jurnalele de depanare și de sistem pentru depanare.

### 3.1.9 Repornire

Făcând clic pe butonul **Restart** repornește MBMC2022. Acest lucru este necesar după schimbarea adresei IP și a setărilor de securitate. Pagina web va fi reîmprospătată manual după repornire.

## 3.2 Secțiunea utilizator

### 3.2.1 Lista de utilizatori

Acest meniu afișează utilizatorii creați în MBMC2022.

Conține, de asemenea, un buton **(Add user)** pentru adăugarea utilizatorilor.

Puteți șterge utilizatorii dând clic pe coșul de gunoi din dreptul fiecărui utilizator.

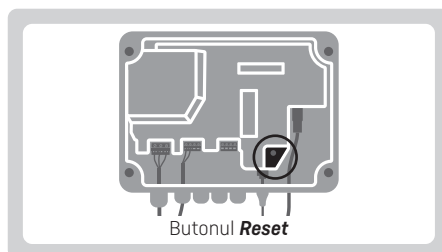
### 3.3 Utilizatori

MBMC2022 poate gestiona până la 5 utilizatori care pot accesa aplicația web cu propriile date de autentificare. Când o unitate MBMC2022 părăsește fabrica, aceasta are un singur utilizator implicit, cu numele de utilizator **user** și parola **Kamstrup**.

**!** Ștergeți utilizatorul implicit atunci când creați un nou utilizator.

#### 3.3.1 Resetarea utilizatorilor

Pentru a șterge toți utilizatorii creați și a reveni la utilizatorul implicit, apăsați butonul din colțul din dreapta jos, așa cum se arată în figura din dreapta. Apăsați și mențineți apăsat butonul timp de 10 secunde.



## 4 Citirea stării cu ajutorul LED-urilor

În partea din față a MBMC2022 se regăsesc 5 LED-uri, fiecare cu semnificație proprie. Lista de mai jos prezintă semnificația fiecărui LED.

LED	Roșu	Verde	Stare
Alimentare	APRINS		Master PORNIT
		STINS	Master OPRIT
M-Bus	APRINS	STINS	Defecțiune M-Bus
	STINS	APRINS	M-Bus funcționează
	STINS	Clipește	Activitate M-Bus
Date		APRINS	Conexiunea la sistemul READY este OK (serverul de timp și serverul de actualizare FW)
		STINS	Masterul nu este conectat la sistemul READY
Suprasarcină	APRINS	STINS	M-Bus este oprit din cauza supratemperaturii
	STINS	STINS	Temperatura M-Bus OK
Ethernet		APRINS	Conexiune realizată
		Clipește	Activitate Ethernet

## 5 Citirea datelor

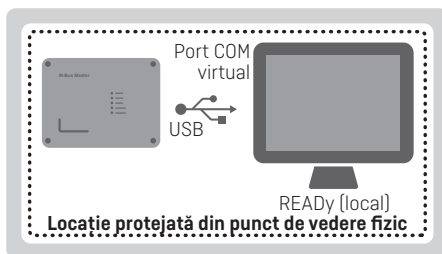
MBMC2022 acceptă citirea locală prin USB și LAN, precum și citirea la distanță prin internet.

Citirea poate fi efectuată cu REAdy Manager de la Kamstrup sau cu un sistem terț.

### 5.1 Citire locală prin USB

La citirea prin portul USB, MBMC2022 este conectat la un PC cu un cablu USB standard. REAdy Manager este instalat pe PC. MBMC2022 suportă, de asemenea, comunicarea serială prin intermediul portului USB COM către un sistem terț.

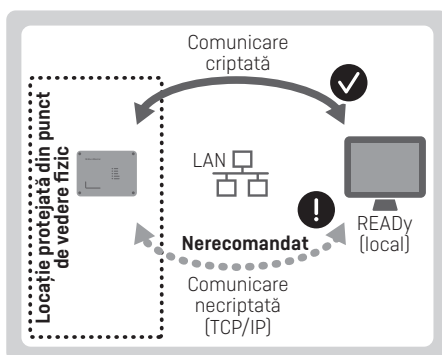
Comunicarea dintre PC și MBMC2022 nu este criptată. Pentru a evita ca persoane neautorizate să acceseze MBMC2022 în mod ilegal, cablul USB trebuie să fie scos din MBMC2022 atunci când nu este utilizat.



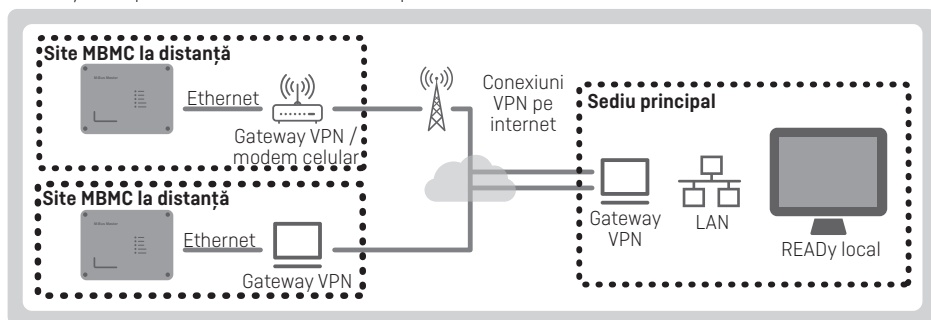
### 5.2 Citire locală prin LAN

La citirea prin LAN, MBMC2022 este conectat la un PC prin intermediul unei rețele locale (LAN), adică fără conexiune la internet. REAdy Manager este instalat pe PC. MBMC2022 este conectat la rețeaua locală cu un cablu RJ45.

Conexiunea dintre PC și MBMC2022 este criptată (TLS cu autentificare) și, astfel, oferă un nivel ridicat de securitate. Comunicarea cu sisteme terțe poate fi necriptată.



Dacă o unitate MBMC2022 trebuie citită într-o altă rețea, este necesar să se stabilească o rețea privată virtuală (VPN) care să conecteze rețeaua LAN a MBMC2022 cu rețeaua LAN a PC-ului. Nu este permisă utilizarea „redirecționării porturilor”, deoarece aceasta implică un risc ridicat de securitate.



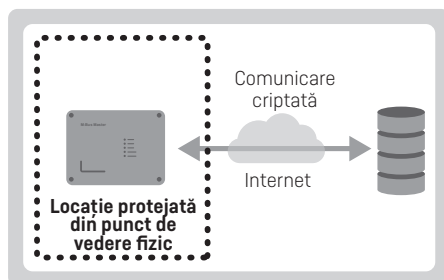
### 5.3 Citire de la distanță

MBMC2022 este proiectat pentru citirea securizată de la distanță prin internet utilizând soluția Kamstrup READY de citire de la distanță a contoarelor. Pentru a asigura securitatea datelor, MBMC2022 trebuie să fie conectat numai la o rețea dedicată pentru citirea de la distanță.

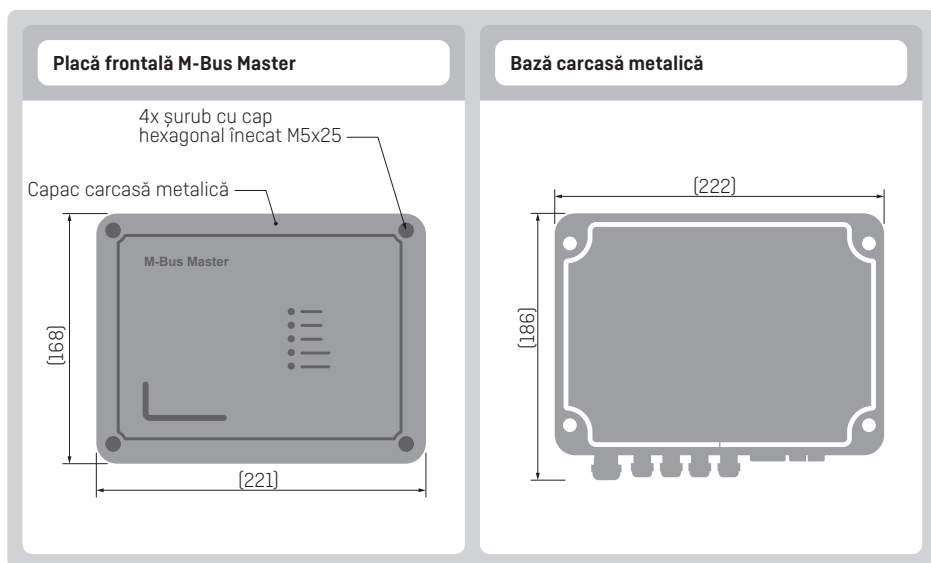
MBMC2022 este conectat la o rețea locală cu conexiune la internet. Rețeaua locală trebuie să fie protejată printr-un firewall împotriva traficului de internet rău intenționat și trebuie să fie dotată cu un serviciu DHCP și un serviciu DNS. MBMC2022 primește adresa sa IP de la serviciul DHCP și utilizează serviciul DNS pentru a căuta adresa pe serverul READY.

MBMC2022 contactează serverul READY Manager în mod regulat printr-o conexiune criptată și autentificată cu un nivel de securitate corespunzător comunicării prin internet.

Serverul READY Manager poate solicita MBMC2022 să efectueze citiri regulate ale contoarelor. MBMC2022 efectuează aceste citiri pentru READY Manager și transmite citirile către READY Manager prin intermediul internetului.



## 6 Specificații mecanice



## Sisältö

---

<b>Esittely</b>	<b>42</b>	<b>LED-valojen osoittama tila</b>	<b>49</b>
Muotoilu	42	<b>Datan luenta</b>	<b>50</b>
Toiminta	42	Paikallinen luenta USB:n kautta	50
Tekniset tiedot	43	Paikallinen luenta lähiverkon kautta	50
<b>Asennus</b>	<b>44</b>	Etäluenta	51
Kaapelointi	45	<b>Mekaaniset tiedot</b>	<b>51</b>
<b>Verkkopalvelimen kautta tehtävät asetukset</b>	<b>46</b>		
Tila	47		
User-osa	48		
Käyttäjät	49		

## 1 Esittely

---

M-Bus-väyläjärjestelmä on kehitetty etenkin vesi-, lämpö-, jäähdytys-, kaasu- ja sähkömittareiden luentaan. Sillä on standardien EN 13757-2 ja EN 13757-3 mukainen hyväksyntä. M-Bus-järjestelmä koostuu M-Bus Master -laitteesta ja useista M-Bus-liitännällä varustetuista mittareista. Verkko voi sisältää erityyppisiä mittareita eri valmistajilta. Master-laitteen ja mittareiden välillä on suositeltavaa käyttää kuparista, 2-johtimista kierrettyä pariakaapelia. M-Bus Master lukee järjestelmään kytketyt mittarit. Mittausdataa tarkastellaan ohjelmalla, joka on yhdistetty M-Bus Masteriin USB-yhteyden tai lähiverkon (LAN) kautta. Tiedonsiirto lähiverkossa on salattua, mutta M-Bus Masterin ja mittarin välinen tiedonsiirto on salaamatonta. M-Bus Master toimii mittareihin asennettujen M-Bus-moduulien virtalähteenä, joten mittarien paristot kestävät käytössä pidempään. Kamstrupin M-Bus Masterilla varustetun M-Bus-verkon pituus on enintään 250 metriä. M-Bus Master MBMC2022:n määrytykset tehdään verkkoselaimen kautta sisäisellä verkkopalvelimella, ja tätä yhteyttä varten tarvitaan USB-kaapeli.

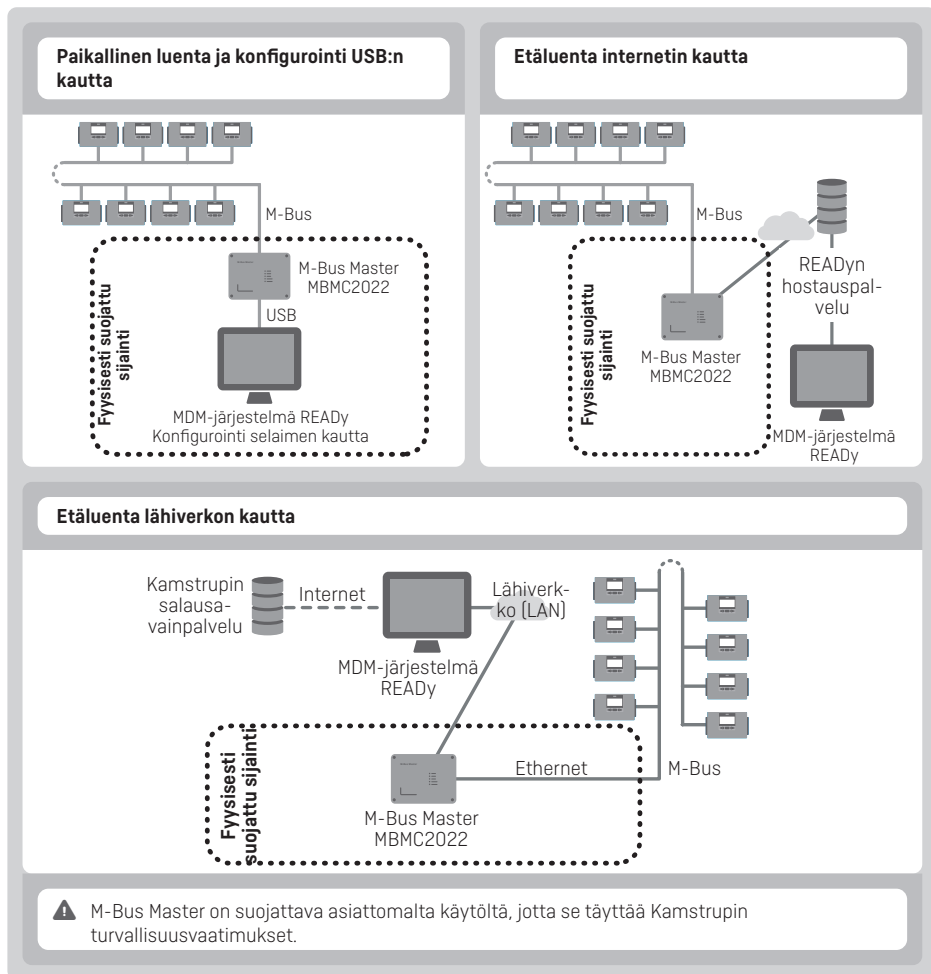
### 1.1 Muotoilu

MBMC2022 on asennettu metallikaappiin, joka kestää useimmat teknisessä tilassa mahdolliset iskut. Suojausluokan IP54 kaappi on suojattu pölyltä ja roiskuvalta vedeltä. Etupuolella on 5 LED-valoa, joista näkee M-Bus Masterin tilan. Master-laite toimii 230 V AC:n / 50 Hz:n verkkovirralla.

### 1.2 Toiminta

MBMC2022:n määrytykset tehdään verkkoselaimen kautta sisäisellä verkon konfigurointisivulla. Verkon konfigurointisivulla voi hakea järjestelmään liitetyjä mittareita ja hallita käyttäjiä. MBMC2022:n tilatietojen osa on käytettävissä ilman salasanaa, mutta konfigurointi- ja käyttäjäasetuksiin pääsee vain kirjautumalla sisään järjestelmään.

Kumpaankin Master-laitteeseen voidaan liittää enintään 250 mittaria. Jos verkossa tarvitaan enemmän mittareita, sitä voidaan laajentaa asentamalla lisää samassa lähiverkossa toimivia Master-laitteita. Master tukee ensisijaisia ja toissijaisia osoitteita. Mittarit luetaan M-Bus Masterin kautta joko Kamstrupin READY Managerilla tai muun valmistajan ohjelmistolla. MBMC2022-yhteys voidaan muodostaa joko USB- tai Ethernet-kaapeilla.



## 1.3 Tekniset tiedot

### 1.3.1 Sähköiset ominaisuudet (M-Bus)

Yhteen Master-laitteeseen voi liittää 250 laitetta (laitekohtainen yksikkökuorma on 1).

Kaapelin pituus	Jopa noin 2 800 metriä; pituuteen vaikuttavat kaapelityyppi, kaapeliverkon topologia ja liitettyjen laitteiden määrä
Kaapelin paksuus	Enintään 2 mm <sup>2</sup>
Tiedonsiirtonopeudet	300/2400/9 600/19 200 baudia
Datakehys	1 startbitti, 8 databittia, 1 pariteettibitti (parillinen), 1 stopbitti
Väylän Mark/Space-suhde	41 V DC/28 V DC
Havaitsemisraja, tiedonsiirto	7 mA
Havaitsemisraja, törmäys	25 mA
Maksimivirta normaalikäytön aikana	375 mA
Ylikuormitussuoja/poiskytkentäraja	550 mA

**1.3.2 Sähköiset ominaisuudet (USB, Ethernet)**

Virtuaalinen sarjaportti USB:n kautta	M-Bus-tiedonsiirto PC-tietokoneelta
IP/Ethernet	M-Bus-tiedonsiirto PC-tietokoneelta
Tiedonsiirtonopeudet	300/2400/9600/19200 baudia
Datakehys	1 startibitti, 8 databittiä, ei pariteettibittiä, 1 stopbitti
IP USB:n kautta	Konfigurointi verkkoselaimen sivulla PC-tietokoneella (Windows)

**1.3.3 Sähköiset ominaisuudet (yleiset)**

Virtalähde	230 V 50 Hz
Virrankulutus	Enintään 40 W

**1.3.4 Mekaaniset tiedot**

Käyttölämpötila	0...50 °C, ei-kondensoituvaa, asennus sisätiloihin
Säilytyslämpötila	-20...+60 °C
Suojausluokka	IP54
Mitat	222 x 168/186 x 72 mm (K x L x S)
Paino	2 kg

**1.3.5 Hyväksynnät ja standardit**

Hyväksynnät	CE-merkintä, EMC-direktiivi (2014/30/EU), pienjännitedirektiivi (2014/35/EU)
Hyväksynnät	Tietotekniikkalaitteiden turvallisuusstandardi IEC 62368-1
Standardit	EN 13757-2, EN 13757-3

**2 Asennus**

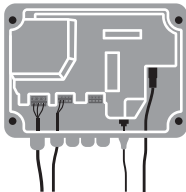
- Vain pätevä henkilökunta saa suorittaa MBMC2022:n asennuksen, käytön, tarkastuksen ja huollon.
- Käytä asianmukaisia henkilösuojaimia (PPE) ja noudata sähkötoisissa turvallisissa käytäntöjä.
- Katkaise järjestelmän virransyöttö kokonaisuudessaan ennen kuin aloitat työt järjestelmällä.
- Ennen kuin aloitat työt järjestelmällä, tarkasta, onko liittimien – maadoitusliitin mukaan lukien – välillä vaarallinen jännite.
- MBMC2022 on maadoitettava oikein, ja maadoitusliitäntä on tehtävä ensin.
- Tuotteeseen ei saa tehdä mekaanisia muutoksia (esim. porata/sahata reikiä), joita ei ole kuvattu asennusoppaassa.

Toimitus sisältää MBMC2022:n kiinnitysruuvit, jotka kiinnitetään jokaiseen kulmaan laitteen pohjassa.

Asennettaessa on varmistettava, että kannen ja pohjan välinen maadoituskaapeli ei jää puristuksiin. Vaurioiden välttämiseksi maadoituskaapeli kannattaa irrottaa kannen ja pohjan välistä, kun laitetta asennetaan seinälle. Kun pohja on asennettu seinälle, kytke maadoituskaapeli takaisin kannen ja pohjan väliin niin, että maadoitus toimii.

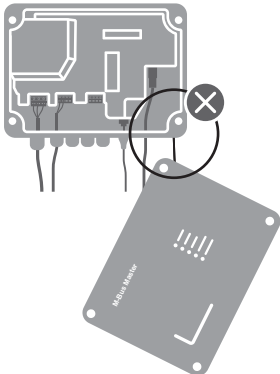
**Oikea asennustapa** ✓

Kaikki kiinnitysruuvit on asennettu seinään, ja kaapelit on kiinnitetty läpivienteihin.

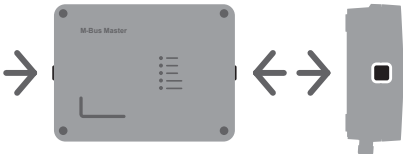


**Väärä asennustapa** ✗

Kansi roikkuu maadoituskaapelin varassa. Kaapeli kuormittuu ja saattaa vaurioitua.



**Sinetöinti** ✓



⚠ Kotelo on sinetöitävä toimitussisältöön kuuluvilla sinetöintitarroilla, jotta se täyttää Kamstrupin turvallisuusvaatimukset.

## 2.1 Kaapelointi

Noudata seuraavassa kuvasarjassa annettuja kaapelointiohjeita.

Liitännän numero piirilevyssä	Kuvaus	Kaapelin väri	Kuvaus
<b>Virtalähde</b>			
134	N	Sininen	Nolla
135	L	Ruskea	Live
136	PE	Kelta-vihreä	Suojamaa
<b>M-Bus</b>			
24			M-Bus
25			M-Bus
<b>USB</b>			
USB	USB-B		USB-B-liitin
<b>Ethernet</b>			
Ethernet	Lähiverkko (LAN)		RJ45-pistoke

### 2.1.1 M-Bus

M-Bus-kaapeli on asennettava kaapeliläpivientiin, ja yhdessä MBMC2022:ssa voi olla enintään 4 kaapelia. Yhteys voi muodostua sekä tähti- että väylätopologioista.

⚠ Kaapeli on suojattava asiattomalta käytöltä, jotta se täyttää Kamstrupin turvallisuusvaatimukset.

### 2.1.2 Virtalähde

Verkkokaapeli kytketään Master-laitteeseen läpiviennin kautta. Halkaisijan on oltava 4–8 mm. Master toimitetaan ilman virtakaapelia. Suosittelemme kiinteää asennusta eli asennusta ilman verkkopistoketta, joka heikentäisi käyttöturvallisuutta.

Kaikki kolme virtaliittimen liitintä täytyy kytkeä: N, L ja suojamaa.

Verkkovirtaan kytketyn asennuksen suurin sallittu virta: 16 A.

### 2.1.3 USB

USB-kaapelina on käytettävä MBMC2022:n toimitussisältöön kuuluvaa USB-B-USB-A-kaapelia, joka kytketään Master-laitteen ja PC-tietokoneen välille asennuksen tai luennan ajaksi. USB-kaapeli on irrotettava, kun sitä ei käytetä. Liitäntään on kiinnitettävä toimitussisältöön kuuluva kumitulppa, jotta IP54-suojausluokan edellytykset täyttyvät.

⚠ Kaapeli on suojattava asiattomalta käytöltä, jotta se täyttää Kamstrupin turvallisuusvaatimukset.

### 2.1.4 Ethernet

Kaapelina on käytettävä RJ45-kaapelia, joka asennetaan toimitussisältöön kuuluvan kumitulpan läpi, kun tulppaan on ensin leikattu reikä veitsellä. Kaapelin ja piirilevyn ympärille kiristetään nippuside, joka toimii kaapelin vedonpoistimena.

## 3 Verkkopalvelimen kautta tehtävät asetukset

MBMC2022:n konfigurointi edellyttää, että Master-laite ja Windows-PC-tietokone yhdistetään USB-kaapelilla. Siirry verkkopalvelimen kirjautumisivulle kirjoittamalla verkkoselaimeen osoite **10.0.0.1/config**. Verkkokokoonpanon IP-osoite on kiinteä, eikä sitä voida muuttaa.

Käyttöliittymän vasemman reunan navigointipalkissa on valikot **Status**, **Configuration** ja **User**. **Configuration**-valikon käyttö edellyttää kirjautumista. Kirjautumistiedot on annettu alla olevassa taulukossa.

<b>Verkkosivu</b>	10.0.0.1/config
<b>Käyttäjät</b>	user
<b>Salasana</b>	Kamstrup1

The screenshot shows the Kamstrup web interface. The left sidebar has three main sections: **STATUS**, **CONFIGURATION**, and **USER**. The **CONFIGURATION** section is expanded, showing sub-items: Ethernet, READY hosting, Security settings, M-bus settings, Time settings, and Firmware update. The **USER** section shows 'User list' and 'Sign out'. The main content area is titled 'Status' and contains a table of system information:

STATUS	
M-Bus master status	2023/2/14 09:30:35
Languages	ISO
Meter list	5098175-A6
License	Local
M-Bus status	ID6
IP Address	192.168.1.10
Clear server status	< Inactive >
Clear server address	211.111.111.111
Serial number	6662005
Webpage Version	0.1.31

Below the table is the **LANGUAGES** section with a dropdown menu set to 'English (US)'. At the bottom, there is a **METER LIST** section with a dropdown menu set to '300' and radio buttons for 'Primary address' (selected) and 'Secondary address'.

### 3.1 Tila

Tarkista, että kaikki mittarit on liitetty oikein ja että niiden luenta on mahdollista napsauttamalla **Meter list** välilehdellä **STATUS**-valikossa olevaa kohtaa **Scan M-Bus master**. Näytölle avautuu niiden mittarien luettelo, jotka Master-laite voi lukea. Ensimmäisen luennan aikana baudi nopeuden pitäisi olla 2400 baudia (oletusasetus). Jos liitetty mittarit tukevat suurempaa baudi nopeutta, ne vastaavat uuteen luentaan tukemallaan baudi nopeudella. Luettelo ei tyhjene uuden haun yhteydessä. Luettelon voi ladata .csv-tiedostona, joka saadaan käyttöön luentaohjelmiston tuontitoiminnolla. Mittaridataa ei voida lukea verkkoselaimen kautta.

**Status**-välilehti sisältää seuraavat tiedot:

Kenttä	Kuvaus
Aika "VVVV KK/PP hh:mm:ss"	UTC-aika
Firmware version [laiteohjelmiston versio]	MBM:n sisältämän ohjelmiston versio
Operational status [toimintatila]	MBM:n toimintatila: <b>Local</b> tai <b>Hosted</b>
M-Bus status [M-Bus-tila]	M-Bus-väylän nykyinen tila
IP Address [IP-osoite]	MBM:n Ethernet-portin IP-osoite
Time server status [aikapalvelimen tila]	Aikapalvelimen tila aikapalvelimen tyypin mukaan
Time server address [aikapalvelimen osoite]	NTS-aikapalvelimen osoite
Serial number [sarjanumero]	MBM:n sarjanumero

#### 3.1.1 Configuration (konfigurointi)

Suorita MBMC2022:n konfigurointi siirtymällä **Configuration**-valikkoon ja kirjoittamalla käyttäjätunnus ja salasana.

#### 3.1.2 Ethernet

Tässä valikossa kirjoitetaan MBMC2022:n IP-osoite, verkon peite, yhdyskäytävä, DNS1 ja DNS2. Jos verkossa on DHCP-palvelin, voit valita myös DHCP:n. Tämä valinta poistaa käytöstä kaikki muut valinnat.

#### 3.1.3 READy Hosting

Deaktivoi **READy Hosting**, kun master on itsenäisessä käytössä. Aktivoi **READy Hosting**, jos master on liitettyä isännöityyn READY järjestelmään. Jos **READy Hosting** on deaktivoitu, master lopettaa kaikkien käynnissä olevien aikataulujen suorittamisen. Kun **READy Hosting** aktivoidaan uudelleen, master jatkaa kaikkien isännöityjen luku-aikataulujen suorittamista.

#### 3.1.4 Security settings (turvallisuusasetukset)

Tässä valikossa TCP-tiedonsiirto valitaan käyttöön tai pois käytöstä suojauiissa ja suojaamattomissa kanavissa ja määritetään porttinumero. Tässä voit myös valita, suojataanko Ethernet-tiedonsiirto. Kamstrup suosittelee käyttämään kaikissa tilanteissa suojattua tiedonsiirtoa, sillä voimassa oleva tietosuojalainsäädäntö edellyttää sitä.

Oletusarvot:

Kenttä	Arvot
Enable secured TCP at Port (suojattu TCP käyttöön portissa)	Käytössä
Port number (portin numero)	1445
Enable unsecured TCP at Port (suojaamaton TCP käyttöön portissa)	Pois käytöstä
Port number (portin numero)	2445

### 3.1.5 M-Bus settings (M-Bus-väylän asetukset)

Tässä valikossa valitaan M-Bus-tiedonsiirron asetukset:

M-Bus-asetuksia käytetään vain, kun MBMC2022 on kytketty lähiverkkoon.

**Käytettäessä paikallista luentaa Ethernetin kautta** MBMC2022 käyttää vain oletusarvoista baudinopeutta. Aseta oletusarvoinen baudinopeus riittävän alhaiseksi, jotta kaikki mittarit voidaan lukea verkon kautta.

**Käytettäessä etäluentaa / hostaukseen perustuvaa luentaa** MBMC2022 aloittaa M-Bus-tiedonsiirron käyttämällä oletusasetusta **Default baud rate**.

Jos kenttälaite (orja) ei vastaa, se odottaa **Timeout** sekuntia ja yrittää uudelleen enintään Max retries kertaa ennen kuin käyttää vaihtoehtoisia baudi-nopeuksia.

Aseta **Default baud rate** nopeuteen, jolla suurin osa mittareista voidaan lukea.

Aseta **Min. baud rate** riittävän alhaiseksi, jotta kaikki mittarit voidaan lukea verkon kautta.

Aseta **Max. baud rate** korkeimmalle baudi-nopeudelle, jota masterin tulisi käyttää.

Kenttä	Vaihtoehdot	Oletusarvo
Min. baud rate (pienin sallittu baudinopeus)	300, 2400, 9600, 19200	300
Default baud rate (oletusarvoinen baudinopeus)	300, 2400, 9600, 19200	2400
Maks. baud rate (maksimi baudinopeus)	300, 2400, 9600, 19200	19200
Timeout [seconds] (viive sekunneissa)	1 2 3	2
Max retries (yritysten enimmäismäärä)	1 2 3	3

### 3.1.6 Time settings (aika-asetukset)

Tässä valikossa määritetään, kuinka MBMC2022 synkronoi ajan.

Voit valita yhden asetuksen kolmesta vaihtoehdosta:

- Use PC time (käytä PC:n aikaa)
- Use time server (käytä aikapalvelinta)
- Set time manually (asetta aika itse)

Jos valitset asetuksen **Use PC time**, PC asettaa MBMC2022:n ajan.

Jos valitset asetuksen **Use time server**, vaihtoehtoja on kaksi:

- Jos jätät kentän tyhjäksi, MBM käyttää NTS-vakiopalvelinta "nts.ready.kamstrup.com".
- Jos kirjoitat URL- tai IP-osoitteen, NTS-järjestelmä käyttää sitä NTS-vakiopalvelimen sijaan.

Jos valitset asetuksen **Set time manually**, voit asettaa ajan kalenterikuvakkeella.

### 3.1.7 Firmware Update (laiteohjelmiston päivitys)

Tässä valikossa voit päivittää MBMC2022-laiteohjelmiston.

Tässä osiossa on alue, jolle voit vetää ja pudottaa laiteohjelmistotiedostoja.

Laiteohjelmistotiedostojen nimi on "MBMC2022\_release\_xxxx.tar".

Laiteohjelmiston päivitykset löytyvät My Kamstrup Downloads.

Kun uusi laiteohjelmisto on ladattu masteriin, kestää 10 minuuttia ennen kuin uusi laiteohjelmisto puretaan ja asennetaan. Älä käynnistä uudelleen manuaalisesti. Master käynnistyy uudelleen itse.

Jos MBMC2022 on internetyhteydessä, laiteohjelmisto päivittyy automaattisesti.

### 3.1.8 Log (loki)

Tähän valikkoon voit kerätä vianmääritys- ja järjestelmälokeja vianetsinnän yhteydessä.

### 3.1.9 Restart (käynnistä uudelleen)

Napsauttamalla **Restart**-painiketta, käynnistät MBMC2022:n uudelleen. Tämä on tarpeen IP-osoitteen ja suojausasetusten muuttamisen jälkeen. Verkkosivu on päivitettävä uudelleenkäynnistytksen jälkeen.

## 3.2 User-osa

### 3.2.1 User list (käyttäjaluettelo)

Tässä valikossa näkyvät MBMC2022-laitteelle luodut käyttäjät.

Voit lisätä käyttäjiä valikon sisältämällä painikkeella **(Add user)**.

Voit poistaa käyttäjiä napsauttamalla käyttäjän nimen vieressä olevaa roskakorin.

### 3.3 Käyttäjät

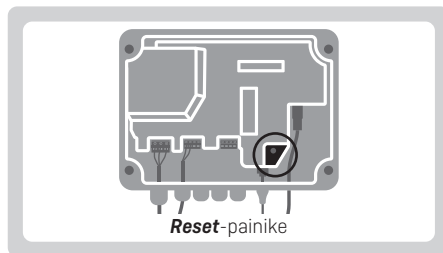
MBMC2022:lla voi olla enintään 5 käyttäjää, joista kukin käyttää verkkosovellusta omilla tunnuksillaan.

MBMC2022-yksiköllä on tehdasasetuksena vain yksi oletuskäyttäjä, jonka käyttäjänimi on **user** ja salasana **Kamstrup1**.

⚠ Poista oletuskäyttäjä, kun luot uuden käyttäjän.

#### 3.3.1 Käyttäjien poistaminen

Voit poistaa kaikki luodut käyttäjät ja palata oletuskäyttäjäksi painamalla oikeassa alakulmassa olevaa painiketta, ks. oikeanpuoleinen kuva. Pidä painiketta painettuna 10 sekunnin ajan.



## 4 LED-valojen osoittama tila

MBMC2022:n etupuolella on 5 LED-valoa, joista jokaisella on oma merkityksensä. LED-valojen selitykset on annettu alla olevassa luettelossa.

LED	Punainen	Vihreä	Edellytys
Virta	PALAA		Master ON
			Master OFF
M-Bus	PALAA	EI PALA	M-Bus-vika
	EI PALA	PALAA	M-Bus käy
	EI PALA	Vilkkuu	M-Bus-tiedonsiirto
Data		PALAA	Yhteys READY-järjestelmään OK [aikapalvelin ja laiteohjelmiston päivityspalvelin]
		EI PALA	Masteria ei ole kytketty READY-järjestelmään
Ylikuormitus	PALAA	EI PALA	M-Bus kytkeytynyt pois päältä yllämpötilan takia
	EI PALA	EI PALA	M-Bus-lämpötila OK
Ethernet		PALAA	Yhteys muodostettu
		Vilkkuu	Ethernet-tiedonsiirto

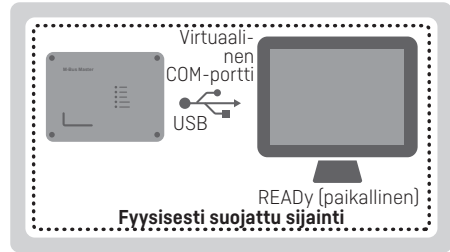
## 5 Datan luenta

MBMC2022 tukee datan paikallista luenta USB:n ja lähiverkon kautta sekä etäluenta internetin kautta. Luentaan voidaan käyttää Kamstrupin READY Manageria tai muun valmistajan järjestelmää.

### 5.1 Paikallinen luenta USB:n kautta

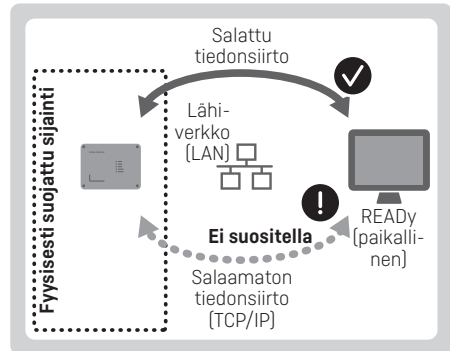
Kun dataa halutaan lukea USB-portin kautta, MBMC2022 liitetään PC-tietokoneeseen tavallisella USB-kaapelilla. Tietokoneeseen on asennettu READY Manager. MBMC2022 tukee myös sarjaliikennettä USB COM -portin kautta muun valmistajan järjestelmään.

PC:n ja MBMC2022:n välinen tiedonsiirto on salaamatonta. Irrota USB-kaapeli MBMC2022:sta aina, kun sitä ei käytetä. Näin varmistat, että asiattomat eivät pääse käyttämään MBMC2022-laitetta.

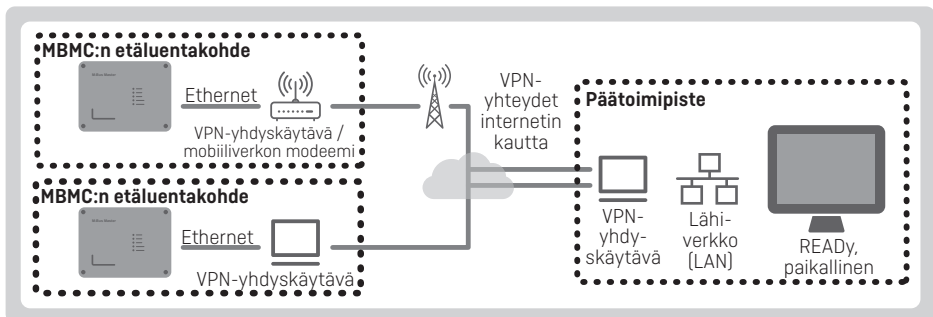


### 5.2 Paikallinen luenta lähiverkon kautta

Kun dataa halutaan lukea lähiverkon kautta, MBMC2022 liitetään PC-tietokoneeseen lähiverkon (LAN) kautta eli ilman internetyhteyttä. Tietokoneeseen on asennettu READY Manager. MBMC2022 liitetään lähiverkkoon RJ45-kaapelilla. Tietokoneen ja MBMC2022:n välinen yhteys on salattu (TLS ja todennus), joten sen tietoturva on erinomainen. Tiedonsiirto muiden valmistajien järjestelmien kanssa saattaa olla salaamatonta.

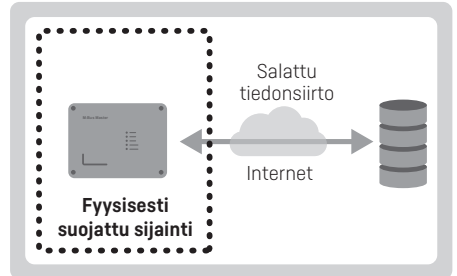


Jos MBMC2022-yksikköä halutaan lukea toisessa verkossa, on luotava virtuaalinen erillisverkko (VPN), joka yhdistää MBMC2022:n lähiverkon ja tietokoneen lähiverkon. Tunnelointia ("port forwarding") ei saa käyttää, sillä se vaarantaa tietoturvan.



### 5.3 Etäluenta

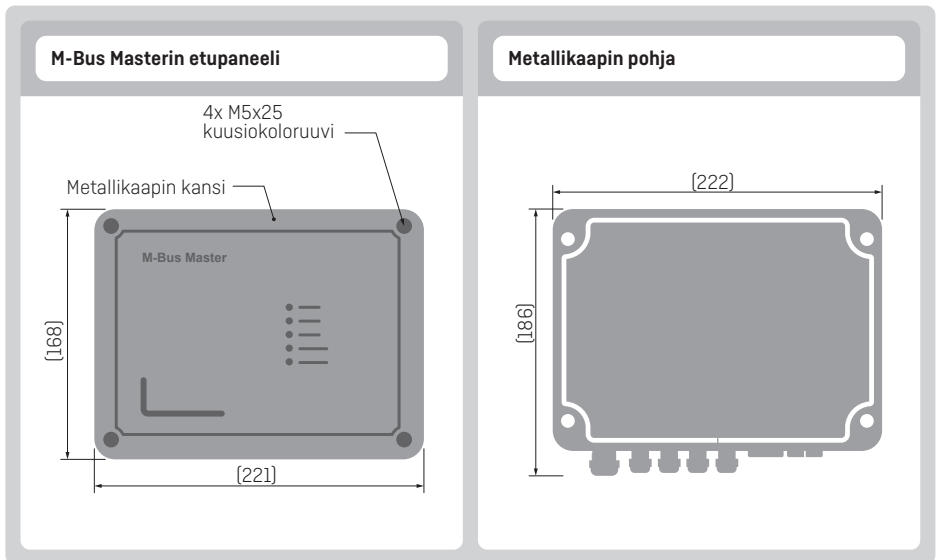
MBMC2022 on suunniteltu turvalliseen etäluentaan internetin kautta Kamstrupin REAdy-mittarien etäluentaratkaisussa. Tietoturvasyistä MBMC2022:n saa liittää vain etäluentaan tarkoitettuun verkkoon. MBMC2022 liitetään lähiverkkoon internetyhteyden kautta. Lähiverkko on suojattava palomuurilla haitallisilta hyökkäyksiltä, ja sen on käytettävä sekä DHCP-palvelua että DNS-palvelua. MBMC2022 saa IP-osoitteen DHCP-palvelusta ja etsii osoitteen REAdy-palvelimelta DNS-palvelun avulla.



MBMC2022 muodostaa säännöllisesti salatun ja todennetun yhteyden REAdy Manager -palvelimeen. Yhteyden turvallisuustaso vastaa tiedonsiirtoa internetin kautta.

REAdy Manager -palvelin voi pyytää MBMC2022-laitetta lukemaan mittarit säännöllisesti. MBMC2022 mittaa nämä lukemat REAdy Managerin puolesta ja välittää ne REAdy Managerille internetin kautta.

## 6 Mekaaniset tiedot



## Innehåll

---

<b>Inledning</b>	<b>52</b>	<b>Avläsning av status via lysdioder</b>	<b>59</b>
Design	52	<b>Avläsning av data</b>	<b>60</b>
Funktionalitet	52	Lokal avläsning via USB	60
Tekniska data	53	Lokal avläsning via LAN	60
<b>Montering</b>	<b>54</b>	Fjärravläsning	61
Kabeldragning	55	<b>Mekaniska specifikationer</b>	<b>61</b>
<b>Konfiguration via webbserver</b>	<b>56</b>		
Status	57		
Användaravsnitt	59		
Användare	59		

## 1 Inledning

---

M-Bus är ett bussystem som är särskilt utvecklat för avläsning av vatten-, värme-, kyl-, gas- och elmätare och är standardiserat enligt EN 13757-2 och EN 13757-3. Ett M-Bus-system består av en M-Bus-master och ett antal mätare med M-Bus-gränssnitt. Ett nätverk kan innehålla mätare av olika typer och fabrikat. Det rekommenderas att använda en partvinnad tvåledad kopparkabel mellan master och mätare. De anslutna mätarna avläses av M-Bus-mastern och data visas i ett avläsningsprogram som är anslutet till M-Bus-mastern via ett USB- eller LAN-nätverk. Kommunikationen via LAN är krypterad, medan kommunikationen mellan M-Bus-mastern och mätaren är okrypterad. M-Bus-mastern förser M-Bus-modulerna i mätarna med ström. Således uppnår batteridrivna mätare längre batterilivslängd. Den maximala storleken på ett M-Bus-nätverk med Kamstrups M-Bus-master är 250 mätare. För att konfigurera M-Bus Master MBMC2022 används en intern webbserver som nås via USB-kabel och en webbläsare.

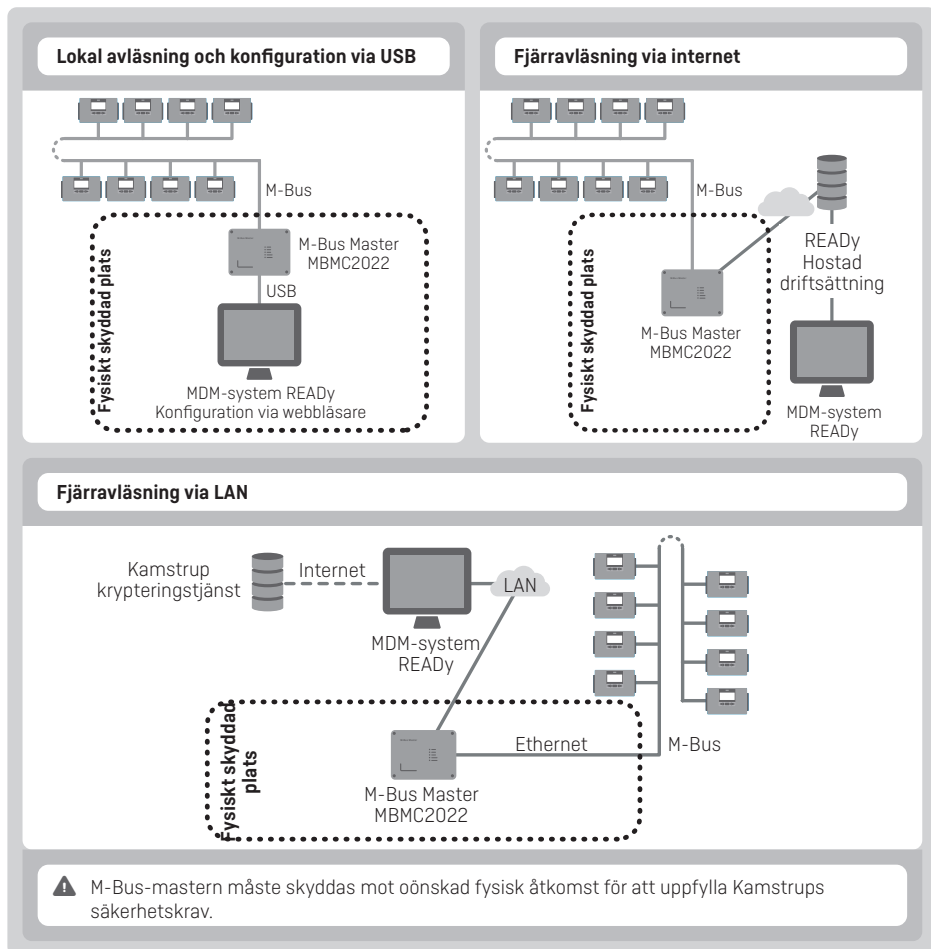
### 1.1 Design

MBMC2022 är uppbyggd i ett metallskåp som gör den motståndskraftig mot de flesta fysiska påfrestningar som kan förekomma i ett teknikum. Skåpet är konstruerat för IP 54, vilket gör det motståndskraftigt mot inträngande damm och vatten. På framsidan finns 5 lysdioder som används för att läsa av statusen för M-Bus-master. Mastern kan matas med 230 VAC och 50 Hz.

### 1.2 Funktionalitet

Vid konfiguration av MBMC2022 används en intern webbkonfigurationssida som nås via en webbläsare. På webbkonfigurationssidan är det möjligt att söka efter anslutna mätare och hantera användare. Statusdelen av MBMC2022 kan nås utan lösenord, men konfigurations- och användarinställningar skyddas av en obligatorisk inloggning.

Det är möjligt att ansluta maximalt 250 mätare till varje master. Om fler mätare krävs i ett nätverk kan det byggas ut genom att installera fler mastrar som kan nås via samma LAN. Mastern stöder primär och sekundär adressering. För att läsa av mätare via M-Bus-mastern kan Kamstrups READy Manager eller en programvara från tredje part användas för att läsa av M-Bus-mastern. MBMC2022 kan anslutas antingen med USB- eller Ethernet-kabel.



### 1.3 Tekniska data

#### 1.3.1 Elektriska data (M-Bus)

Antalet slavar per master är 250 med 1 enhetslast per slav.

Kabellängd	Upp till ca 2 800 m beroende på kabeltyp, kabeltopologi och antal anslutna slavar
Kabeltjocklek	Max. 2 mm <sup>2</sup>
Kommunikationshastigheter	300/2400/9600/19200 baud
Dataram	1 startbit, 8 databitar, 1 paritetsbit (jämn paritet), 1 stoppbit
Bussmärke/utrymme	41 V DC/28 V DC
Detektionsnivå, kommunikation	7 mA
Detektionsnivå, kollision	25 mA
Max. normal driftström	375 mA
Överbelastningskydd/avstängningsnivå	550 mA

**1.3.2 Elektriska data (USB, Ethernet)**

Virtuell serieport via USB	M-Bus-kommunikation från datorn
IP/Ethernet	M-Bus-kommunikation från datorn
Kommunikationshastigheter	300/2400/9600/19200 baud
Dataram	1 startbit, 8 databitar, ingen paritetsbit, 1 stoppbit
IP över USB	Konfiguration på webbsida i webbläsare på Windows-dator

**1.3.3 Elektriska data (allmänt)**

Strömförsörjning	230 V 50 Hz
Strömförbrukning	Max. 40 W

**1.3.4 Mekaniska data**

Drifttemperaturområde	0–50 °C, icke-kondenserande, installation inomhus
Förvaringstemperaturområde	-20... +60 °C
Kapslingsklass	IP 54
Mått	222 x 168/186 x 72 mm (H x B x D)
Vikt	2 kg

**1.3.5 Godkännanden och standarder**

Godkännanden	CE-märkning, EMC-D (2014/30/EU), LVD (2014/35/EU)
Godkännanden	SS-EN IEC 62368-1 Säkerhetsstandard för IT- och multimediautrustning
Standarder	SS-EN 13757-2, SS-EN 13757-3

**2 Montering**

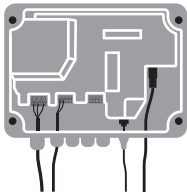
- MBMC2022 får endast installeras, användas, kontrolleras och underhållas av behörig personal.
- Använd lämplig personlig skyddsutrustning (PSU) och tillämpa god elsäkerhetsteknisk praxis.
- Bryt all strömförsörjning till systemet innan du börjar arbeta i det.
- Kontrollera om det finns farlig spänning mellan någon av terminalerna, inklusive skyddsjordningen innan du börjar arbeta i systemet.
- MBMC2022 måste ha korrekt jordanslutning och jordanslutningen måste upprättas först.
- Utför inga mekaniska ändringar på produkten (inklusive borrarning/skärning av hål) som inte beskrivs i installationsanvisningarna.

Montera MBMC2022 med de medföljande skruvarna i varje hörn på undersidan.

Vid montering är det viktigt att jordkabeln mellan kåpan och undersidan inte belastas. Det rekommenderas därför att demontera jordkabeln mellan kåpan och undersidan vid montering på en vägg för att undvika att skada kabeln. När undersidan monteras på en vägg måste jordkabeln återanslutas mellan kåpan och undersidan för att säkerställa korrekt jordanslutning.

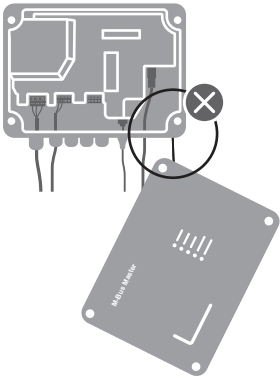
**Korrekt installation** ✓

Alla monteringskravar har fastgjorts i väggen och kablarna har monterats med avlastning.

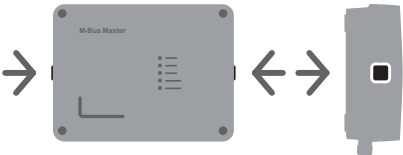


**Felaktig installation** ✗

Kåpan hänger i jordkabeln som utsätts för belastning och riskerar att gå sönder.



**Plombering** ✓



⚠ Höljet måste förslutas med de medföljande förslutningsdekalerna för att uppfylla Kamstrups säkerhetskrav.

## 2.1 Kabeldragning

Följ översikten nedan för korrekt kabeldragning.

Anslutningsnummer på kretskortet	Beskrivning	Kabelns färg	Beskrivning
<b>Strömförsörjning</b>			
134	N	Blå	Neutral
135	L	Brun	Fasledare
136	PE	Gul/grön	Skyddsjord
<b>M-Bus</b>			
24			M-Bus
25			M-Bus
<b>USB</b>			
USB	USB-B		USB-B-kontakt
<b>Ethernet</b>			
Ethernet	LAN		RJ45-kontakt

### 2.1.1 M-Bus

M-Bus-kabeln måste monteras i kabelavlastningen och en MBMC2022 kan ha upp till fyra kablar. Anslutningen kan vara en kombination av stjärn- och busstopologier.

⚠ Kabeln måste skyddas mot oönskad fysisk åtkomst för att uppfylla Kamstrups säkerhetskrav.

### 2.1.2 Strömförsörjning

Nätkabeln ansluts till mastern via den tillhörande förskruvningen. Diametern måste vara mellan 4 och 8 mm. Mastern levereras utan strömkabel, och en fast installation rekommenderas, dvs. utan användning av nätkontakt, vilket annars minskar driftsäkerheten.

Alla tre strömterminalerna måste användas: neutralledare, fasledare och skyddsjord.

Maximal skyddsström för kretsen som matas från nätinstallationen: 16 A.

### 2.1.3 USB

USB-kabeln måste vara en USB-B- till USB-A-kabel som levereras med MBMC2022, och som ansluts mellan mastern och datorn under konfiguration eller avläsning. USB-kabeln måste tas bort när den inte används och ingången blockeras med det medföljande gummilocket för att bibehålla täthetsgraden IP 54.

⚠ Kabeln måste skyddas mot oönskad fysisk åtkomst för att uppfylla Kamstrups säkerhetskrav.

### 2.1.4 Ethernet

Kabeln måste vara en RJ45-kabel som monteras genom det medföljande gummilocket genom att skära ett hål i det med en kniv. Kabeln avlastas genom att ett buntband dras åt runt kabeln och kretskortet.

## 3 Konfiguration via webbserver

För att konfigurera MBMC2022 måste en USB-kabel monteras mellan mastern och en Windows-dator.

För att logga in på webbservern måste du navigera till **10.0.0.1/config** i en webbläsare. IP-adressen för webbkonfigurationen är fast och kan inte ändras.

På vänster sida i användargränssnittet finns ett navigeringsfält där du kan välja **Status** (Status), **Configuration** (Konfiguration) och **User** (Användare). För att gå till **Configuration** (Konfiguration) krävs en inloggning. Standardinloggningen framgår av tabellen nedan.

<b>Webbsida</b>	10.0.0.1/config
<b>Användare</b>	user
<b>Lösenord</b>	Kamstrup1

### 3.1 Status

För att kontrollera att alla mätare är korrekt anslutna och kan avläsas ska du klicka på **Scan M-Bus master (Skanna M-Bus-master)** under fliken **Meter list** (Mätarlista) under **STATUS** (Status). Därefter visas de mätare som kan avläsas av mastern. Baudhastigheten bör som standard vara inställd på 2 400 baud när den första skanningen utförs. Om de anslutna mätarna stöder en högre baudhastighet kommer de att svara på en ny skanning med den baudhastighet som stöds. Listan rensas inte vid en ny sökning. Listan kan hämtas som en .csv-fil som kan användas via import i avläsningsprogrammet. Mätdata kan inte avläsas via webbläsare.

Under fliken **Status** (Status) kan man läsa följande:

Fält	Beskrivning
Klockslag "ÅÅÅÅ MM/DD hh:mm:ss"	UTC-tid
Version av fast programvara	Programvaruversionen i MBM
Driftstatus	Det läge i vilket MBM arbetar: <b>Local</b> (Lokal) eller <b>Hosted</b> (Hostad)
Status för M-Bus	Aktuell status för M-Bus
IP-adress	IP-adressen för Ethernet-porten på MBM
Status för tidsserver	Status för tidsservern baserat på typen av tidsserver
Adress till tidsserver	Adressen till NTS-tidsservern
Serienummer	Serienummer för MBM

#### 3.1.1 Konfigurering

För att konfigurera MBMC2022 måste du navigera till **Configuration** (Konfiguration) i menyn och ange användarnamn och lösenord.

#### 3.1.2 Ethernet

I den här menyn anges IP-adress, nätmask, nätport, DNS1 och DNS2 för internetanslutningen till MBMC2022 manuellt. Det är också möjligt att välja DHCP om det finns en DHCP-server i nätverket. Det här alternativet gör alla andra val inaktiva.

#### 3.1.3 READY Hosting

**READY Hosting** Inaktivera **READY Hosting** när mastern är i en fristående konfiguration.

Aktivera **READY Hosting** om mastern är i en värdkonfiguration. Om **READY Hosting** är inaktiverad kommer mastern att sluta utföra alla pågående schemalagda jobb. När **READY Hosting** aktiveras igen kommer mastern att återuppta alla värdschemaslagda jobb.

#### 3.1.4 Säkerhetsinställningar

I den här menyn aktiveras/avaktiveras TCP-kommunikationen på säkra och osäkra kanaler och portnumret ställs in. Här kan du också välja om Ethernet-kommunikationen ska vara säker. Kamstrup rekommenderar att alltid använda säker kommunikation för att följa gällande dataskyddslagstiftning.

Standardvärden:

Fält	Värden
Aktivera säker TCP på port	Aktiverad
Portnummer	1445
Aktivera oskyddad TCP på port	Avaktiverad
Portnummer	2445

### 3.1.5 Inställningar för M-Bus

I den här menyn väljer du inställningar för M-Bus-kommunikationen:

M-Bus-inställningarna används endast när MBMC2022 är ansluten till LAN.

Vid **local reading via Ethernet** (lokal avläsning via Ethernet) använder MBMC2022 endast den standardmässiga baudhastigheten.

Ställ in en tillräckligt låg baudhastighet som standard för att säkerställa att alla mätare kan läsas av i nätverket.

Vid **remote/hosted reading** (fjärravläsning/hostad avläsning) startar MBMC2022 M-Bus-kommunikationen vid **Default baud rate** (Standard baudhastighet).

Ifall svar från slav uteblir, kommer den göra en **Timeout** i X sekunder och försöka upp till MAX gånger innan den försöker igen på alternativa baud hastigheter.

Ställ in **Default baud rate** (Standard baudhastighet) på en nivå där de flesta mätare kan läsas av.

Ställ in **Min. baud rate** (Min. baudhastighet) tillräckligt lågt för att säkerställa att alla mätare kan läsas av i nätverket.

Ställ in **Max. baud rate** till den högsta baudhastigheten som masteren ska använda

Fält	Giltiga alternativ	Standardvärde
Min. baudhastighet	300, 2400, 9600, 19200	300
Standard baudhastighet	300, 2400, 9600, 19200	2400
Max. baudhastighet	300, 2400, 9600, 19200	19200
Tidsgräns (sekunder)	1 2 3	2
Max. återförsök	1 2 3	3

### 3.1.6 Tidsinställningar

I den här menyn kan du ställa in hur MBMC2022 synkroniserar tiden.

Du har tre alternativ, men bara ett kan väljas åt gången:

- Använd PC-tid
- Använd tidsserver
- Ställ in tiden manuellt

Om du väljer **Use PC time** (Använd PC-tid) ställer datorn in tiden i MBMC2022.

Om du väljer **Use time server** (Använd tidsserver) har du två alternativ:

- Om du lämnar fältet tomt använder MBM den standardmässiga NTS-servern "nts.ready.kamstrup.com".
- Om du lägger till en URL eller en IP-adress använder NTS-systemet denna i stället för den standardmässiga NTS-servern.

Om du väljer **Set time manually** (Ställ in tid manuellt) kan du ställa in tiden med hjälp av kalenderikonen.

### 3.1.7 Uppdatering av fast programvara

I den här menyn kan du uppdatera den fasta programvaran för MBMC2022.

Det här avsnittet har ett dra-och-släpp-område för filer med fast programvara.

Filerna med fast programvara har namnet "MBMC2022\_release\_XXXX.tar".

Uppdateringar av fast programvara finns på Mitt Kamstrup under Nedladdningar.

Efter uppladdning av ny firmware till mastern tar det 10 minuter innan den nya firmwären packas upp och installeras. Starta inte om manuellt. Mastern startar om sig själv

Om MBMC2022 ansluts till internet uppdateras den fasta programvaran automatiskt.

### 3.1.8 Logg

I den här menyn kan du samla in felsöknings- och systemloggar i samband med felsökning.

### 3.1.9 Starta om

Genom att klicka på **Restart**-knappen startar du om MBMC2022. Detta är nödvändigt efter att ha ändrat IP-adressen och säkerhetsinställningarna. Webbsidan måste uppdateras manuellt efter omstart.

## 3.2 Användaravsnitt

### 3.2.1 Lista över användare

I den här menyn visas de användare som har skapats i MBMC2022.

Den innehåller också en knapp **(Add user)** [Lägg till användare] för att lägga till användare.

Användare kan raderas genom att klicka på papperskorgsymbolen bredvid användaren.

### 3.3 Användare

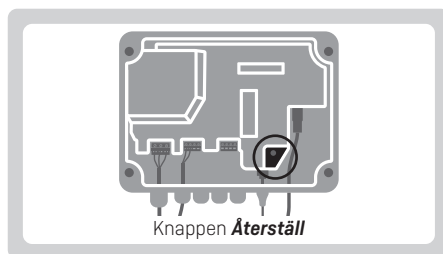
MBMC2022 stöder upp till fem användare som kan komma åt webbappen med sina egna inloggningar.

När en MBMC2022-enhet lämnar fabriken har den bara en standardanvändare med användarnamnet **user** och lösenordet **Kamstrup1**.

⚠ Standardanvändaren ska raderas när en ny användare skapas.

#### 3.3.1 Återställa användare

Om du vill radera alla skapade användare och återgå till standardanvändaren ska du trycka på knappen i det nedre högra hörnet så som visas i figuren till höger. Tryck och håll ned knappen i 10 sekunder.



## 4 Avläsning av status via lysdioder

På framsidan av MBMC2022 finns fem lysdioder, var och en med sin egen indikering. I listan nedan visas innebörden av varje lysdiöd.

Lysdiöd	Röd	Grön	Villkor
Effekt	PÅ		Master PÅ
		AV	Master AV
M-Bus	PÅ	AV	M-Bus fel
	AV	PÅ	M-Bus igång
	AV	Blinkar	M-Bus aktivitet
Data		PÅ	Anslutning till READy-systemet OK [tidsserver och server för uppdatering av fast programvara]
		AV	Master är inte ansluten till READy-systemet
Överbelastning	PÅ	AV	M-Bus avstängd på grund av övertemperatur
	AV	AV	M-Bus-temperatur OK
Ethernet		PÅ	Länk föreligger
		Blinkar	Ethernet-aktivitet

## 5 Avläsning av data

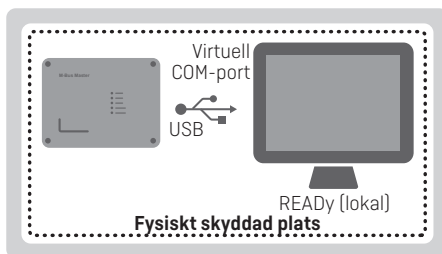
MBMC2022 stöder lokal avläsning via USB och LAN samt fjärrläsning via internet.

Avläsning kan utföras med Kamstrups READY Manager eller ett tredjepartssystem.

### 5.1 Lokal avläsning via USB

Vid avläsning via USB-porten ansluts MBMC2022 till en dator med en vanlig USB-kabel. READY Manager är installerat på datorn. MBMC2022 stöder också seriell kommunikation via USB COM-porten till ett tredjepartssystem.

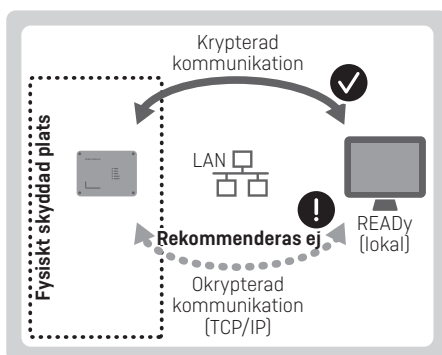
Kommunikationen mellan datorn och MBMC2022 sker utan kryptering. För att undvika att obehöriga personer kommer åt MBMC2022 måste USB-kabeln tas bort från MBMC2022 när den inte används.



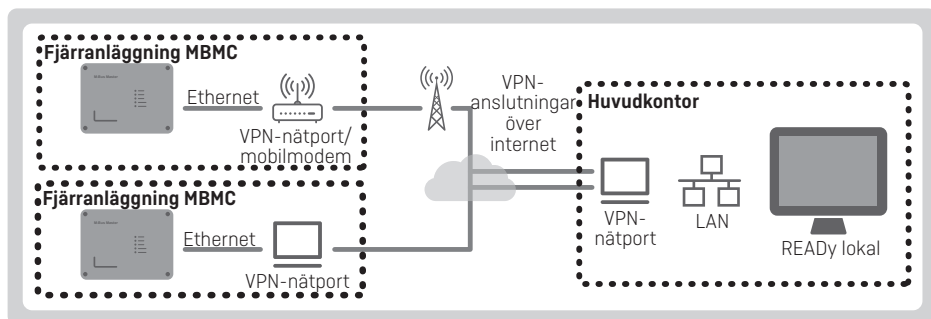
### 5.2 Lokal avläsning via LAN

Vid avläsning via LAN är MBMC2022 ansluten till en dator via ett lokalt nätverk (LAN), d.v.s. utan anslutning till internet. READY Manager är installerat på datorn. MBMC2022 ansluts till det lokala nätverket med en RJ45-kabel.

Anslutningen mellan datorn och MBMC2022 är krypterad (TLS med autentisering) och ger därmed hög säkerhet. Kommunikationen med tredjepartssystem kan vara okrypterad.



Om en MBMC2022-enhet ska avläsas i ett annat nätverk måste det upprättas ett virtuellt privat nätverk (VPN) som ansluter MBMC2022:s LAN med datorns LAN. Det är inte tillåtet att använda "port forwarding" eftersom det innebär en hög säkerhetsrisk.



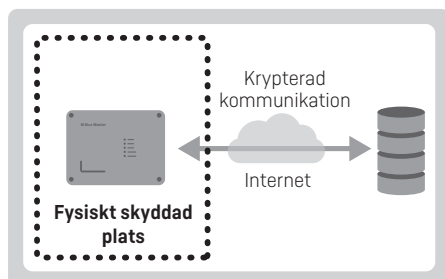
### 5.3 Fjärravläsning

MBMC2022 är utformad för säker fjärravläsning via internet i Kamstrups fjärravläsningslösning READY. För att upprätthålla datasäkerheten får MBMC2022 endast anslutas till ett dedikerat nätverk för fjärravläsning.

MBMC2022 ansluts till ett lokalt nätverk med internetanslutning. Det lokala nätverket måste skyddas av en brandvägg mot skadlig internettrafik och måste vara utrustat med en DHCP-tjänst och en DNS-tjänst. MBMC2022 får sin IP-adress från DHCP-tjänsten och använder DNS-tjänsten för att söka upp adressen på READY-servern.

MBMC2022 kontakter READY Manager-servern regelbundet via en krypterad och autentiserad anslutning med en säkerhetsnivå som är lämplig för internetkommunikationen.

READY Manager-servern kan be MBMC2022 att utföra regelbundna mätaravläsningar. MBMC2022 utför dessa avläsningar på uppdrag av READY Manager och levererar avläsningarna till READY Manager via internet.



## 6 Mekaniska specifikationer

