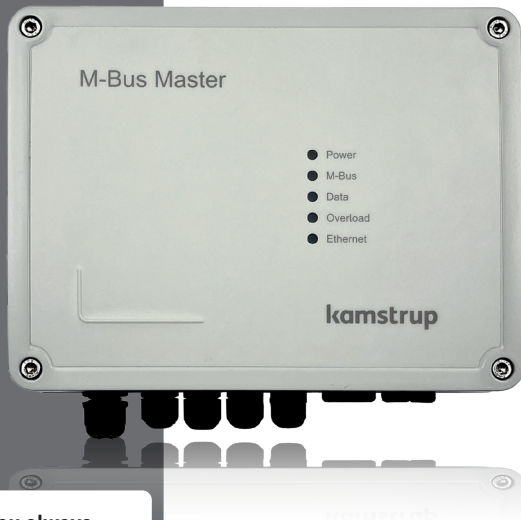


Installation and user guide

## M-Bus Master – MBMC2022

- Čeština *page 2*
- Dansk *page 12*
- Deutsch *page 22*
- English *page 32*
- Espanol *page 42*



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



## Obsah

---

<b>Úvod</b>	<b>2</b>	<b>Čtení stavu pomocí LED diod</b>	<b>9</b>
Konstrukce	2	<b>Odečet dat</b>	<b>10</b>
Funkce	2	Místní odečet přes USB	10
Technické údaje	3	Místní odečet přes síť LAN	10
<b>Montáž</b>	<b>4</b>	Dálkový odečet	11
Kabely	5	<b>Mechanické specifikace</b>	<b>11</b>
<b>Nastavení prostřednictvím webového serveru</b>	<b>6</b>		
Stav	7		
Secce uživatelů	9		
Uživatelé	9		

## 1 Úvod

---

M-Bus je sběrnicový systém navrženy pro odečet vodoměrů, měřičů tepla, chladu, plynoměrů a elektroměrů podle norem EN 13757-2 a EN 13757-3. Systém M-Bus se skládá z řídicí jednotky M-Bus master a měřičů s rozhraním M-Bus. Síť může obsahovat měřiče různých typů a výrobců. Mezi jednotkou master a měřiči doporučujeme použít propojení prostřednictvím měděné kroucené dvojlinky. Připojené měřiče jsou odečítány jednotkou M-Bus master a data jsou zobrazována v odečítacím programu, který je připojen k jednotce M-Bus master prostřednictvím USB nebo sítě LAN. Komunikace přes síť LAN je šifrovaná, zatímco komunikace mezi jednotkou M-Bus master a měřičem je nešifrovaná. Moduly M-Bus v měřičích jsou napájeny z jednotky M-Bus master. Měřiče napájené z baterií tak dosahují delší životnosti baterií. Maximální velikost sítě M-Bus s jednotkou M-Bus master společnosti Kamstrup je 250 metrů. K nastavení jednotky M-Bus Master MBMC2022 se používá interní webový server, ke kterému se přistupuje pomocí kabelu USB a webového prohlížeče.

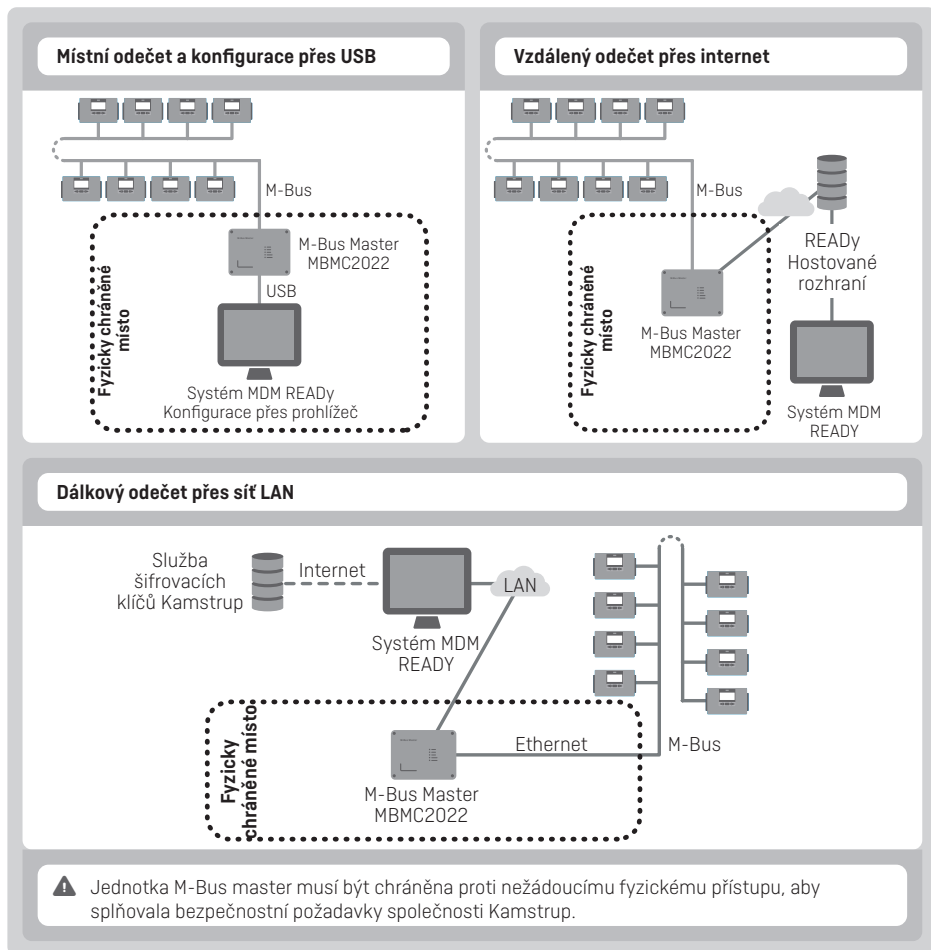
### 1.1 Konstrukce

Jednotka MBMC2022 je zabudována v kovovém rozvaděči, který je odolný proti většině fyzických nárazů, k nimž může dojít v technické místnosti. Tento rozvaděč je konstruován s krytím IP 54 a je tak odolný proti proniknutí prachu a proudu vody. Na přední straně je k dispozici 5 LED diod, které slouží ke zjištění stavu jednotky M-Bus master. Jednotka M-Bus master může být napájena střídavým napětím 230 V a frekvencí 50 Hz.

### 1.2 Funkce

Při nastavování jednotky MBMC2022 se používá interní webová konfigurační stránka přístupná přes webový prohlížeč. Na webové konfigurační stránce je možné vyhledávat připojené měřiče a spravovat uživatele. Stavová část jednotky MBMC2022 je přístupná bez hesla, ale konfigurační a uživatelská nastavení jsou chráněna povinným přihlášením.

Ke každé jednotce master je možné připojit maximálně 250 měřičů. Pokud je v síti potřeba více měřičů, lze ji rozšířit instalací dalších jednotek master, ke kterým lze přistupovat přes stejnou síť LAN. Jednotka master podporuje primární a sekundární adresování. Pro odečet měřičů prostřednictvím jednotky M-Bus master lze použít software READY Manager společnosti Kamstrup nebo software třetí strany pro odečet M-Bus master. K jednotce MBMC2022 lze přistupovat buď pomocí USB, nebo ethernetového kabelu.



### 1.3 Technické údaje

#### 1.3.1 Elektrické údaje (M-Bus)

Počet podřízených zařízení na jednu jednotku master je 250 při zátěži 1 jednotky na podřízené zařízení.

Délka kabelu	Až cca 2800 m, v závislosti na typu kabelu, topologii kabelu a počtu připojených podřízených zařízení
Tloušťka kabelu	Max. 2 mm <sup>2</sup>
Rychlosti komunikace	300/2400/9600/19 200 baudů
Datový rámeček	1 start bit, 8 datových bitů, 1 paritní bit (sudý), 1 stop bit
Značka/mezera	41 V DC/28 V DC
Úroveň detekce, komunikace	7mA
Úroveň detekce, kolize	25mA
Maximální normální provozní proud	375mA
Úroveň ochrany proti přetížení/vypnutí	550mA

**1.3.2 Elektrické údaje (USB, Ethernet)**

Virtuální sériový port přes USB	Komunikace M-Bus z PC
IP/Ethernet	Komunikace M-Bus z PC
Rychlosti komunikace	300/2400/9600/19200 baudů
Datový rámec	1 start bit, 8 datových bitů, žádný paritní bit, 1 stop bit
IP přes USB	Konfigurace na webových stránce v prohlížeči na počítači se systémem Windows

**1.3.3 Elektrické údaje (obecně)**

Napájení	230 V 50 Hz
Spotřeba energie	Max. 40 W

**1.3.4 Mechanické údaje**

Rozsah provozní teploty	0 až 50 °C, bez kondenzace, instalace v interiéru
Rozsah skladovací teploty	-20 až +60 °C
Krytí	IP 54
Rozměry	222 x 168/186 x 72 mm (V x Š x H)
Hmotnost	2 kg

**1.3.5 Schválení a normy**

Schválení	Označení CE, EMC-D (2014/30/EU), LVD (2014/35/EU)
Schválení	Bezpečnostní norma IEC 62368-1 pro zařízení informačních technologií
Normy	EN 13757-2, EN 13757-3

**2 Montáž**

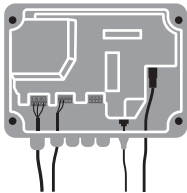
- MBMC2022 smí instalovat, používat, kontrolovat a udržovat pouze kvalifikovaný personál.
- Používejte vhodné osobní ochranné prostředky (OOP) a dodržujte zásady bezpečnosti práce s elektřinou.
- Než začnete se systémem pracovat, odpojte veškeré napájení.
- Než začnete se systémem pracovat, zkontrolujte, zda mezi některými svorkami, včetně ochranného uzemnění, není nebezpečné napětí.
- Jednotka MBMC2022 musí být správně uzemněna a uzemnění musí být vytvořeno přednostně.
- Neprovádějte mechanické úpravy výrobku (včetně vrtání/vyřezávání otvorů), které nejsou popsány v instalační příručce.

MBMC2022 se upevní pomocí dodaných šroubů, které se namontují do rohů spodní části.

Při montáži je důležité, aby zemnicí kabel mezi krytem a spodní částí nebyl namáhán. Při montáži na stěnu proto doporučujeme zemnicí kabel mezi krytem a spodní částí odpojit, aby nedošlo k jeho poškození. Po namontování na stěnu musí být zemnicí kabel znovu připojen mezi kryt a spodní část, aby bylo zajištěno správné uzemnění.

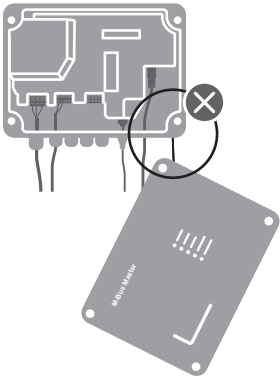
**Správná instalace** ✓

Všechny montážní šrouby jsou zašroubovány do zdi a kabely jsou v držáku.

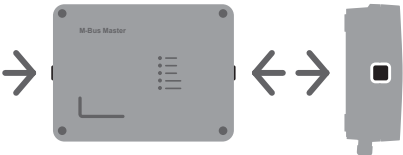


**Špatná instalace** ✗

Kryt visí na zemnicím kabelu, který je vystaven zátěži a hrozí jeho přetržení.



**Zaplombování** ✓



⚠ Kryt musí být zaplombován dodanými plombovacími štítky, aby splňoval bezpečnostní požadavky společnosti Kamstrup.

## 2.1 Kabely

Pro správné zapojení kabeláže postupujte podle níže uvedeného přehledu.

Číslo konektoru na desce plošných spojů	Popis	Barva kabelu	Popis
<b>Napájení</b>			
134	N	Modrý	Nulový
135	L	Hnědý	Pod napětím
136	PE	Žlutozelený	Ochranné uzemnění
<b>M-Bus</b>			
24			M-Bus
25			M-Bus
<b>USB</b>			
USB	USB-B		Konektor USB-B
<b>Ethernet</b>			
Ethernet	LAN		Konektor RJ45

### 2.1.1 M-Bus

Kabel M-Bus musí být umístěn v držáku kabelu a jedna jednotka MBMC2022 může mít až 4 kabely. Propojení může být kombinací topologie hvězdy a sběrnice.

⚠ Kabel musí být chráněn proti nežádoucímu fyzickému přístupu, aby splňoval bezpečnostní požadavky společnosti Kamstrup.

### 2.1.2 Napájení

Síťový kabel je připojen k jednotce master přes příslušnou průchodku. Průměr musí být mezi 4 až 8 mm.

Jednotka M-Bus Master se dodává bez napájecího kabelu a doporučuje se pevná instalace, tj. bez použití síťové zástrčky, která snižuje provozní bezpečnost.

Musí být použity všechny tři svorky napájení: N, L a ochranné uzemnění.

Maximální ochranný proud obvodu napájeného ze sítě: 16 A.

### 2.1.3 USB

Kabel USB, kterým se při nastavování nebo odečtu připojuje M-Bus Master k počítači, je dodáván s jednotkou MBMC2022 a musí být typu USB-B na USB-A. Pokud se kabel USB nepoužívá, musí být odpojen a vstup zablokován přiloženou gumovou krytkou, aby byl zachován stupeň krytí IP 54.

⚠ Kabel musí být chráněn proti nežádoucímu fyzickému přístupu, aby splňoval bezpečnostní požadavky společnosti Kamstrup.

### 2.1.4 Ethernet

Kabel musí být kabel RJ45, který se připojuje skrz přiloženou gumovou krytku po vyříznutí otvoru nožem. Kabel je zajištěn utažením stahovací pásky kolem kabelu a desky plošných spojů.

## 3 Nastavení prostřednictvím webového serveru

Pro konfiguraci jednotky MBMC2022 je nutné připojit kabel USB mezi jednotku M-Bus Master a počítač se systémem Windows. Chcete-li se přihlásit k webovému serveru, musíte ve webovém prohlížeči přejít na adresu **10.0.0.1/config**. IP adresa webové konfigurace je pevně daná a nelze ji změnit.

V levé části uživatelského rozhraní se nachází navigační panel, na kterém lze vybrat položky **Status**, **Configuration** a **User**. Pro přístup do části **Configuration** je nutné přihlášení. Standardní přihlašovací údaje jsou uvedeny v tabulce níže.

<b>Webová stránka</b>	10.0.0.1/config
<b>Uživatel</b>	user
<b>Heslo</b>	Kamstrup1

The screenshot shows the Kamstrup web interface. The left sidebar has three main sections: STATUS, CONFIGURATION, and USER. The main content area is titled 'Status' and contains the following information:

- STATUS:**
  - M-Bus master status: 2023/2/14 09:30:35
  - Language: EN
  - Meter list: 5081175-A6
  - License: Local
  - M-Bus status: Idle
  - IP Address: 192.168.1.10
  - Server status: < (Inactive) >
  - Site server address: 211.111.111.111
  - Serial number: 6662005
  - Webpage Version: 0.1.31
- LANGUAGES:**
  - Language and format: English (US)
- METER LIST:**
  - Meter ID: 300
  - Primary address:
  - Secondary address:

### 3.1 Stav

Chcete-li zkontrolovat, zda jsou všechny měřiče správně připojeny a zda je lze odečítat, klikněte na tlačítko **Scan M-Bus master** na kartě **Meter list** v části **STATUS**. Tím zobrazíte měřiče, které může jednotka M-Bus Master odečítat. Při prvním vyhledávání by měla být přenosová rychlost standardně nastavena na 2400 baudů. Pokud připojené měřiče podporují vyšší přenosovou rychlost, odpoví na nové vyhledávání podporovanou přenosovou rychlostí. Při novém vyhledávání se seznam nevymaže. Seznam lze stáhnout jako soubor .csv, který lze importovat v softwaru pro odečet. Data měřiče nelze odečítat prostřednictvím webového prohlížeče. Na kartě **Status** lze zjistit následující informace:

Pole	Popis
Čas ve formátu „RRRR MM/DD hh:mm:ss“	Čas UTC
Firmware version	Verze softwaru jednotky MBM
Operational status	Režim, ve kterém jednotka MBM pracuje: <b>Local</b> nebo <b>Hosted</b>
M-Bus status	Aktuální stav sběrnice M-Bus
IP adresa	IP adresa ethernetového portu jednotky MBM
Time server status	Stav časového serveru podle typu časového serveru
Time server address	Adresa časového serveru NTS
Serial number	Sériové číslo jednotky MBM

#### 3.1.1 Konfigurace

Chcete-li nakonfigurovat jednotku MBMC2022, musíte v menu přejít na položku **Configuration** a zadat uživatelské jméno a heslo.

#### 3.1.2 Ethernet

V tomto menu se ručně zadává IP adresa, maska sítě, brána, DNS1 a DNS2 pro připojení jednotky MBMC2022 k internetu. Pokud je v síti k dispozici server DHCP, je možné vybrat také možnost DHCP. Tento výběr způsobí, že všechny ostatní možnosti budou neaktivní.

#### 3.1.3 READy Hosting

Deaktivujte **READy Hosting**, když je master v samostatném nastavení.

Aktivujte **READy Hosting**, pokud je master v hostovaném nastavení. Pokud je **READy Hosting** deaktivován, master přestane provádět všechny probíhající plány. Když je **READy Hosting** znovu aktivován, master obnoví všechny hostované plány čtení.

#### 3.1.4 Nastavení zabezpečení

V tomto menu se aktivuje/deaktivuje komunikace TCP na zabezpečených a nezabezpečených kanálech a nastaví se číslo portu. Zde můžete také vybrat, zda má být komunikace přes síť Ethernet zabezpečená. Společnost Kamstrup vždy doporučuje používat zabezpečenou komunikaci, aby byly dodrženy platné právní předpisy o ochraně osobních údajů.

Výchozí hodnoty:

Pole	Hodnoty
Enable secured TCP at Port	Povoleno
Číslo portu	1445
Enable unsecured TCP at Port	Zakázáno
Číslo portu	2445

### 3.1.5 Nastavení M-Bus

V tomto menu vybíráte nastavení pro komunikaci M-Bus:

Nastavení sběrnice M-Bus se používají pouze v případě, že je jednotka MBMC2022 připojena k síti LAN.

**Při nastavení místního odečtu přes síť Ethernet** používá jednotka MBMC2022 pouze výchozí přenosovou rychlost.

Nastavte dostatečně nízkou výchozí přenosovou rychlost, aby bylo možné odečítat všechny měřiče v síti.

**Při vzdáleném/hostovaném odečtu** spustí jednotka MBMC2022 komunikaci M-Bus s rychlostí **Default baud rate**.

V případě, že slave neodpoví, bude čekat podle nastavení **Timeout** [s] a zkusí to znovu až podle nastavení **Max retries** (počet opakování), než použije alternativní přenosové rychlosti.

Nastavte **Default baud rate** na úroveň, kterou lze odečíst většinu měřičů.

Nastavte **Min. baud rate** na dostatečně nízkou hodnotu, aby bylo možné odečítat všechny měřiče v síti.

Nastavte **Max. baud rate** na nejvyšší přenosovou rychlost, kterou by měl master používat.

Pole	Platné možnosti	Výchozí hodnota
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 Nastavení času

V tomto menu se nastavuje, jak bude jednotka MBMC2022 synchronizovat čas.

Máte tři možnosti, ale vždy lze vybrat pouze jednu:

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

Pokud je vybrána možnost **Use PC time**, počítač nastaví čas v jednotce MBMC2022.

Pokud je vybrána možnost **Use time server**, máte dvě možnosti:

- Pokud pole zůstane prázdné, jednotka MBM použije standardní server NTS „nts.ready.kamstrup.com“.
- Pokud přidáte adresu URL nebo IP adresu, systém NTS ji použije místo standardního serveru NTS.

Pokud je vybrána možnost **Set time manually**, lze čas nastavit pomocí ikony kalendáře.

### 3.1.7 Aktualizace firmwaru

V tomto menu můžete aktualizovat firmware jednotky MBMC2022.

Tato část obsahuje oblast pro přetahování souborů firmwaru.

Soubory firmwaru jsou pojmenovány „MBMC2022\_release\_xxxx.tar“.

Aktualizace FW najdete na portálu My Kamstrup, Downloads.

Po nahrání nového firmwaru do masteru trvá 10 minut, než se nový firmware rozbalí a nainstaluje.

Nerestartujte ručně. Master se restartuje sám.

Pokud je jednotka MBMC2022 připojena k internetu, firmware se aktualizuje automaticky.

### 3.1.8 Registr

V tomto menu můžete shromažďovat protokoly ladění a systémové protokoly v souvislosti s vyhledáváním problémů.

### 3.1.9 Restartování

Kliknutím na tlačítko **Restart** restartujete MBMC2022. To je nutné po změně IP adresy a nastavení zabezpečení. Po restartování je třeba webovou stránku ručně obnovit.

## 3.2 Sekce uživatelů

### 3.2.1 Seznam uživatelů

Toto menu zobrazuje uživatele vytvořené v jednotce MBMC2022.

Obsahuje také tlačítko **[Add user]** pro přidávání uživatelů.

Uživatele lze odstranit kliknutím na koš vedle uživatele.

### 3.3 Uživatelé

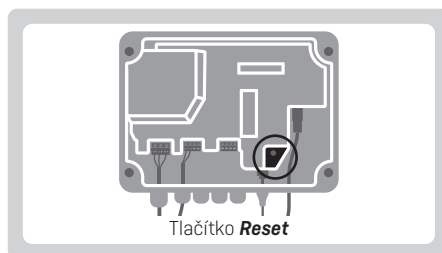
Jednotka MBMC2022 podporuje až 5 uživatelů, kteří mohou používat webovou aplikaci pomocí vlastních přihlašovacích údajů.

Po dodání z výroby má jednotka MBMC2022 pouze jednoho výchozího uživatele s uživatelským jménem **user** a heslem **Kamstrup1**.

⚠ Výchozí uživatel by měl být při vytvoření nového uživatele odstraněn.

#### 3.3.1 Obnovení uživatelů

Chcete-li odstranit všechny vytvořené uživatele a vrátit se k výchozímu uživateli, stiskněte tlačítko v pravém dolním rohu, jak je znázorněno na obrázku vpravo. Stiskněte a podržte tlačítko po dobu 10 sekund.



## 4 Čtení stavu pomocí LED diod

Na přední straně jednotky MBMC2022 je k dispozici 5 LED diod, každá s vlastní indikací. V následujícím seznamu je uveden význam jednotlivých LED diod.

LED	Červená	Zelená	Stav
Power	Svíí	Nesvíí	Jednotka M-Bus Master je zapnutá
		Svíí	Jednotka M-Bus Master je vypnutá
M-Bus	Svíí	Nesvíí	Porucha M-Bus
		Nesvíí	M-Bus je v provozu
Data	Svíí	Bliká	Aktivita M-Bus
		Svíí	Připojení k systému READY je v pořádku (časový server a server pro aktualizaci FW)
Overload	Svíí	Nesvíí	Jednotka master není připojená ke systému READY
		Nesvíí	Vypnutí sběrnice M-Bus z důvodu přehřátí
Ethernet	Svíí	Nesvíí	Teplota sběrnice M-Bus je v pořádku
		Bliká	Funkční připojení Aktivita sítě Ethernet

## 5 Odečet dat

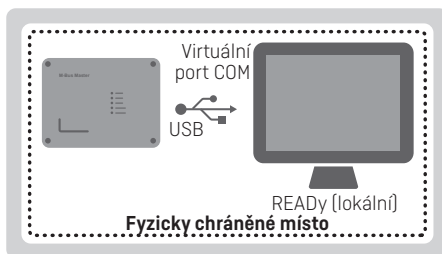
Jednotka MBMC2022 podporuje místní odečet přes USB a síť LAN i vzdálený odečet přes internet.

Odečet lze provádět pomocí programu READY Manager společnosti Kamstrup nebo systému třetí strany.

### 5.1 Místní odečet přes USB

Při odečtu přes port USB se jednotka MBMC2022 připojuje k počítači standardním USB kabelem. V počítači je nainstalován program READY Manager. Jednotka MBMC2022 podporuje také sériovou komunikaci přes port USB COM se systémem třetí strany.

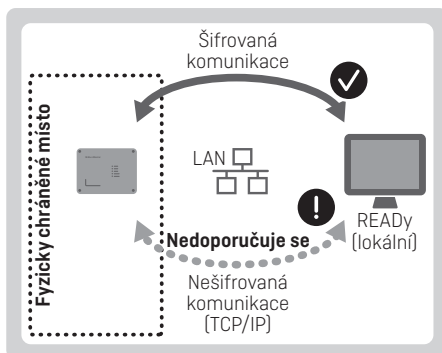
Komunikace mezi počítačem a jednotkou MBMC2022 probíhá bez šifrování. Aby se zabránilo nedovolenému přístupu neoprávněných osob k jednotce MBMC2022, musí být kabel USB od jednotky MBMC2022 odpojen, pokud se nepoužívá.



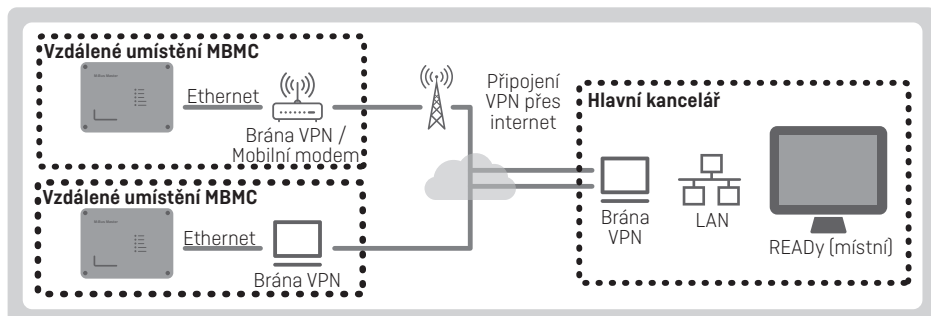
### 5.2 Místní odečet přes síť LAN

Při odečtu přes síť LAN se jednotka MBMC2022 připojuje k počítači prostřednictvím místní sítě (LAN), tj. bez připojení k internetu. V počítači je nainstalován program READY Manager. Jednotka MBMC2022 je připojena k místní síti pomocí kabelu RJ45.

Spojení mezi počítačem a jednotkou MBMC2022 je šifrované (TLS s ověřením), a poskytuje tak vysoké zabezpečení. Komunikace se systémy třetích stran může být nešifrovaná.



Pokud má být jednotka MBMC2022 odečítána v jiné síti, je nutné vytvořit virtuální privátní síť (VPN), která propojí síť LAN jednotky MBMC2022 se sítí LAN počítače. Je zakázáno používat „přesměrování portů“, protože to znamená vysoké bezpečnostní riziko.



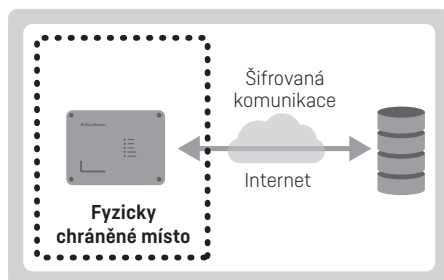
### 5.3 Dálkový odečet

Jednotka MBMC2022 je určena k bezpečnému dálkovému odečtu přes internet prostřednictvím řešení READY pro dálkový odečet měřičů od společnosti Kamstrup. Aby byla zachována bezpečnost dat, musí být jednotka MBMC2022 pro vzdálený odečet připojena pouze k vyhrazené síti.

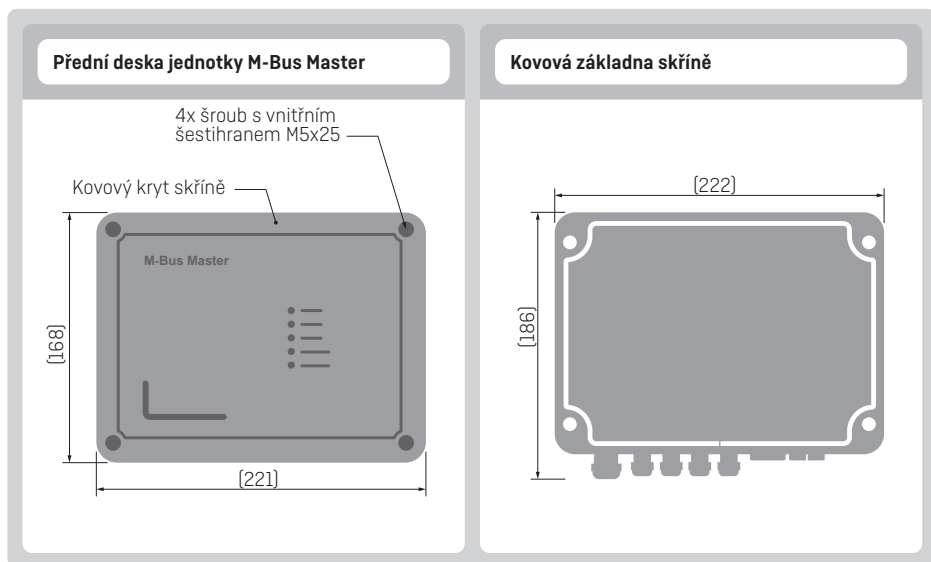
Jednotka MBMC2022 je připojena k místní síti připojením k internetu. Místní síť musí být chráněna branou firewall proti škodlivým internetovým přenosům a musí být vybavena službou DHCP a službou DNS. Jednotka MBMC2022 získává svou IP adresu ze služby DHCP a pomocí služby DNS vyhledá adresu na serveru READY.

Jednotka MBMC2022 pravidelně kontaktuje server READY prostřednictvím šifrovaného a ověřeného spojení s úrovní zabezpečení odpovídající internetové komunikaci.

Server READY Manager může požádat jednotku MBMC2022 o pravidelné odečty měřičů. Jednotka MBMC2022 provádí tyto odečty jménem programu READY Manager a předává je do programu prostřednictvím internetu.



## 6 Mechanické specifikace



## Indhold

---

<b>Introduktion</b>	<b>12</b>	<b>Aflæsning af status via LED</b>	<b>19</b>
Design	12	<b>Aflæsning af data</b>	<b>20</b>
Funktionalitet	12	Lokal aflæsning via USB	20
Tekniske data	13	Lokal aflæsning via LAN	20
		Fjernaflysning	21
<b>Montering</b>	<b>14</b>	<b>Mekaniske specifikationer</b>	<b>21</b>
Kabelføring	15		
<b>Opsætning via webserver</b>	<b>16</b>		
Status	17		
Området Bruger	19		
Brugere	19		

## 1 Introduktion

---

M-Bus er et bussystem, som er specielt udviklet til aflæsning af vand-, varme-, køle-, gas- og elmålere, og som er standardiseret i henhold til EN 13757-2 og EN 13757-3. Et M-Bus-system består af en M-Bus master og et antal målere med M-Bus-interface. Et netværk kan indeholde målere af forskellige typer og mærker. Det anbefales at anvende et 2-leder parsnoet kobberkabel mellem masteren og målerne. De tilsluttede målere aflæses af M-Bus master, og dataene vises i et aflæsningsprogram, der er forbundet med M-Bus masteren via et USB-kabel eller LAN-netværk. Kommunikationen via LAN er krypteret, mens kommunikationen mellem M-Bus masteren og måleren er ukrypteret. En M-Bus master forsyner M-Bus-modulerne i de enkelte målere med strøm. Derfor har batteridrevne målere en længere batterilevetid. Den maksimale størrelse på et M-Bus-netværk med Kamstrups M-Bus master er 250 målere. Til opsætningen af M-Bus Master MBMC2022 anvendes en intern webserver, der kan tilgås via et USB-kabel og en webbrowser.

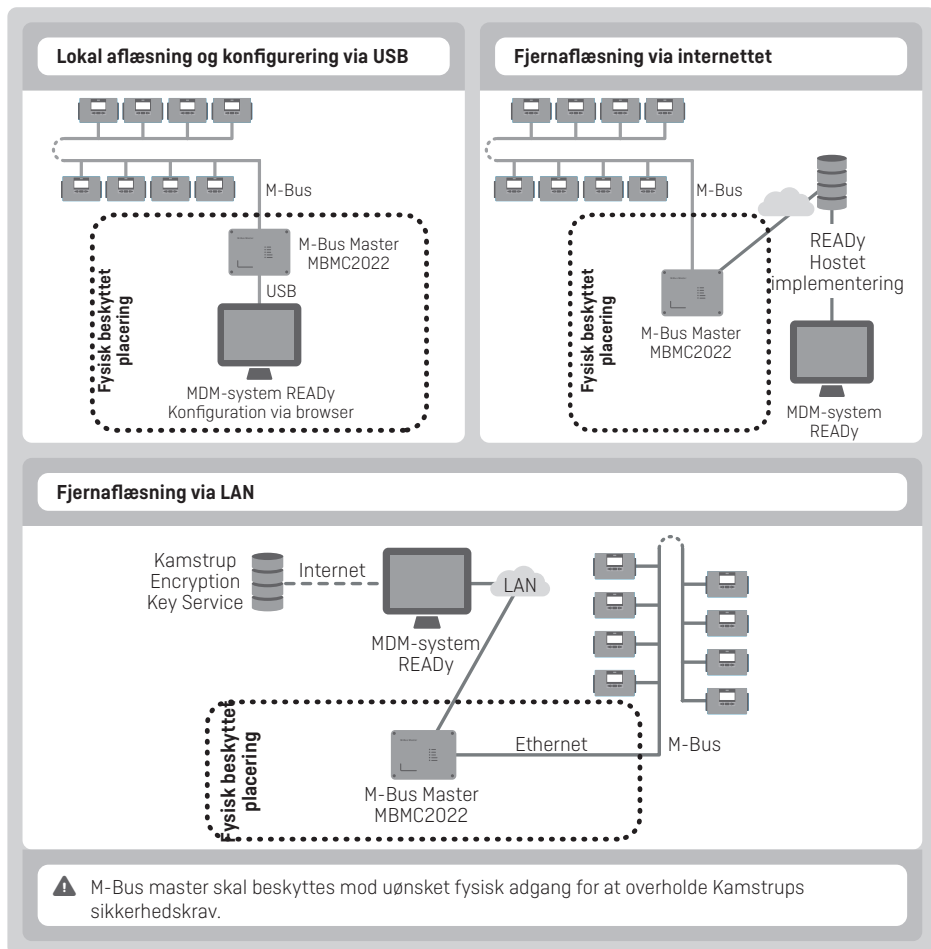
### 1.1 Design

MBMC2022 er bygget op i et metalskab, der gør enheden modstandsdygtig over for de fleste fysiske påvirkninger, som kan forekomme i et teknikrum. Skabet er designet til IP 54, hvilket gør det modstandsdygtigt over for indtrængende støv og vandstråler. På forsiden er der fem lysdioder, som angiver statussen på M-Bus masteren. Masteren kan forsynes med 230 VAC og 50 Hz.

### 1.2 Funktionalitet

Til opsætningen af MBMC2022 anvendes en intern webkonfigurationsside, der tilgås via en webbrowser. På webkonfigurationssiden kan du scanne efter tilsluttede målere og administrere brugere. Statusdelen af MBMC2022 kan tilgås uden adgangskode, men konfiguration og brugerindstillinger er beskyttet af et obligatorisk login.

Der kan forbindes op til 250 målere til hver master. Hvis der kræves flere målere i et netværk, kan det udvides ved at installere flere mastere, som kan tilgås via det samme LAN. Masteren understøtter primær og sekundær adressering. Til aflæsning af målere via M-Bus masteren kan Kamstrups READy Manager eller et tredjepartssoftware anvendes til at aflæse M-Bus masteren. MBMC2022 kan tilgås enten med et USB- eller Ethernet-kabel.



### 1.3 Tekniske data

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

Antal slaver pr. master: 250 ved 1 enhedsbelastning pr. slave.

Kabellængde	Op til ca. 2800 m afhængigt af kabeltype, kabeltopologi og antal tilsluttede slaver
Kabeltykkelse	Maks. 2 mm <sup>2</sup>
Kommunikationshastigheder	300/2400/9600/19200 baud
Dataramme	1 startbit, 8 databits, 1 paritetsbit (even), 1 stopbit
Bus mark/space	41 V DC/28 V DC
Detekteringsniveau, kommunikation	7mA
Detekteringsniveau, kollision	25mA
Maks. normal driftsstrøm	375mA
Overbelastningsbeskyttelse/niveau for nedlukning	550mA

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

Virtuel serial port via USB	M-Bus-kommunikation fra PC
IP/Ethernet	M-Bus-kommunikation fra PC
Kommunikationshastigheder	300/2400/9600/19200 baud
Dataramme	1 startbit, 8 databits, ingen paritetsbit, 1 stopbit
IP over USB	Konfiguration på webside i browser på Windows-PC

**1.3.3 Elektriske data (generelt)**

Strømforsyning	230 V 50 Hz
Egetforbrug	Maks. 40 W

**1.3.4 Mekaniske data**

Driftstemperaturområde	0...50°C, ikke-kondenserende, indendørs installation
Opbevaringstemperaturområde	-20...+60 °C
Beskyttelsesklasse	IP 54
Dimensioner	222 x 168/186 x 72 mm (H x B x D)
Vægt	2 kg

**1.3.5 Godkendelser og standarder**

Godkendelser	CE-mærkning, EMC-D (2014/30/EU), LVD (2014/35/EU)
Godkendelser	IEC 62368-1: sikkerhedsstandard for IT-udstyr
Standarder	EN 13757-2, EN 13757-3

**2 Montering**

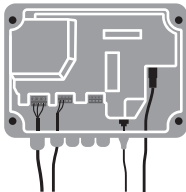
- MBMC2022 må kun installeres, anvendes, kontrolleres og vedligeholdes af kvalificeret personale.
- Anvend passende, personligt beskyttelsesudstyr (PPE), og følg gældende praksis for sikkerhed i forbindelse med elarbejde.
- Afbryd al strømforsyning til systemet, før du påbegynder arbejdet på det.
- Tjek, om der er farlig spænding mellem klemmerne, inklusive beskyttelsesjord, før du påbegynder arbejdet på systemet.
- MBMC2022 skal have korrekt jordforbindelse, og jordforbindelsen skal etableres først.
- Lav ikke mekaniske ændringer på produktet (inklusive boring/udskæring af huller), som ikke er beskrevet i installationsvejledningen.

Ved montering af MBMC2022 monteres de medfølgende skruer i hvert hjørne af bunden.

Ved montering er det vigtigt, at jordkablet mellem dækslet og bunden ikke belastes. Det anbefales derfor at demontere jordkablet mellem dækslet og bunden ved montering på en væg for at undgå at beskadige kablet. Når bunden monteres på en væg, skal jordkablet forbindes igen mellem dækslet og bunden for at sikre korrekt jordforbindelse.

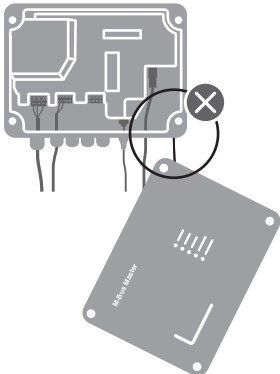
**Korrekt installation** ✓

Alle monteringsskrue er monteret i væggen, og kabler er monteret med aflastning.

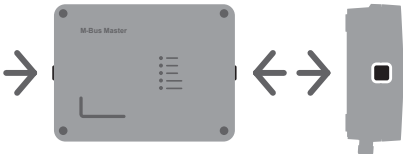


**Forkert installation** ✗

Dækslet hænger i jordkablet, som udsættes for belastning og risikerer at knække.



**Plombering** ✓



⚠ Kabinettet skal beskyttes mod uønsket fysisk adgang for at overholde Kamstrups sikkerhedskrav.

## 2.1 Kabelføring

For korrekt kabelføring skal du følge oversigten nedenfor.

Forbindelsesnummer på PCB'en	Beskrivelse	Kabelfarve	Beskrivelse
<b>Strømforsyning</b>			
134	N	Blå	Nul
135	L	Brun	Strømførende
136	PE	Gul/grøn	Beskyttelsesjording
<b>M-Bus</b>			
24			M-Bus
25			M-Bus
<b>USB</b>			
USB	USB-B		USB-B-stik
<b>Ethernet</b>			
Ethernet	LAN		RJ45-stik

### 2.1.1 M-Bus

M-Bus-kablet skal monteres i kabelafkastningen, og en MBMC2022 kan have op til 4 kabler. Forbindelsen kan være en blanding af stjerne- og bustopologier.

⚠ Kablet skal beskyttes mod uønsket fysisk adgang for at overholde Kamstrups sikkerhedskrav.

### 2.1.2 Strømforsyning

Netkablet forbindes til masteren gennem den tilhørende forskruining. Diameteren skal være mellem 4 og 8 mm. Masteren leveres uden strømkabel, og en fast installation anbefales, dvs. uden brug af stikprop, da dette vil reducere driftssikkerheden.

Alle tre strømklemmer skal anvendes: N, L og beskyttelsesjording.

Kredsløbets maksimale beskyttelsesstrøm forsynet af ledningsnettet: 16 A.

### 2.1.3 USB

USB-kablet skal være et USB-B til USB-A-kabel, som leveres med MBMC2022, og som forbindes mellem masteren og PC'en under opsætningen eller aflæsningen. USB-kablet skal fjernes, når det ikke er i brug, og indgangen skal blokeres med den medfølgende gummiprop for at opretholde tæthedsggraden ifølge IP 54.

⚠ Kablet skal beskyttes mod uønsket fysisk adgang for at overholde Kamstrups sikkerhedskrav.

### 2.1.4 Ethernet

Kablet skal være et RJ45-kabel, som monteres gennem den medfølgende gummiprop ved at skære et hul med en kniv. Kablet aflastes ved at spænde en kabelstrip rundt om kablet og PCB'en.

## 3 Opsætning via webserver

Til konfigurationen af MBMC2022 skal der monteres et USB-kabel mellem masteren og en Windows-PC. For at logge på webserveren skal du navigere til **10.0.0.1/config** i en webbrowser. IP-adressen for webkonfigurationen er fast og kan ikke ændres.

I venstre side af brugergrænsefladen er der en navigationsbjælke, hvorfra du kan vælge **Status**, **Konfiguration** og **Bruger**. Der kræves et login for at tilgå **Konfiguration**. Standardbrugernavn og -adgangskode er som angivet i tabellen nedenfor.

<b>Website</b>	10.0.0.1/config
<b>Brugernavn</b>	user
<b>Adgangskode</b>	Kamstrup1

The screenshot shows the 'kamstrup' web interface. The left sidebar has menu items: STATUS, CONFIGURATION, and USER. The main content area is titled 'Status' and contains the following sections:

- STATUS:**
  - M-Bus master status: 2023/2/15 09:30:05
  - M-Bus master System time (UTC): 800
  - Hardware model: 50981773-A6
  - Operative mode: Local
  - M-Bus status: idle
  - IP Address: 192.168.1.10
  - Time server status: < inactive >
  - Time server address: 81.111.111.111
  - Serial number: 6662005
  - Webpage Version: 0.1.01
- LANGUAGES:**
  - Language and format: English (US)
- METER LIST:**
  - Meter type: 300
  - Primary address (selected)
  - Secondary address

### 3.1 Status

For at tjekke, at alle målere er forbundet korrekt og kan aflæses, skal du klikke på **Scan M-Bus master** på fanebladet **Målerliste** under **STATUS**. Derefter vises målerne, der kan aflæses af masteren. Baudraten skal som standard indstilles til 2400 baud, når den første scanning gennemføres. Hvis de forbundne målere understøtter en højere baudrate, svarer de i en ny scanning med den understøttede baudrate. Listen ryddes ikke før en ny søgning. Listen kan downloades som en .csv-fil, der kan anvendes via import i aflæsningssoftwaren. Målerdata kan ikke aflæses via en webbrowser.

På fanebladet **Status** kan følgende aflæses:

Felt	Beskrivelse
Tid "YYYY MM/DD hh:mm:ss"	UTC-tid
Firmwareversion	Softwareversionen i MBM
Driftsstatus	Den modus, som MBM arbejder i: <b>Lokal</b> eller <b>Hostet</b>
Status for M-Bus	Den aktuelle status på M-Bus
IP-adresse	Ip-adressen på Ethernet-porten på MBM
Status på tidsserver	Statussen på tidsserveren baseret på typen af tidsserver
Tidsserveradresse	Adressen på NTS-tidsserveren.
Serienummer	Serienummeret på MBM-enheden

#### 3.1.1 Konfiguration

For at konfigurere MBMC2022 skal du navigere til **Konfiguration** i menuen og indtaste brugernavn og adgangskode.

#### 3.1.2 Ethernet

I denne menu indtastes IP-adresse, Netmaske, Gateway, DNS1 og DNS2 for internetforbindelsen til MBMC2022 manuelt. Det er også muligt at vælge DHCP, hvis der er en DHCP-server på netværket. Valget af dette deaktiverer alle andre valg.

#### 3.1.3 READy Hosting

Deaktiver **READy Hosting**, når masteren er i en standalone opsætning.

Aktiver **READy Hosting**, hvis masteren er i en hosted opsætning. Hvis **READy Hosting** er deaktiveret, vil masteren stoppe med at udføre igangværende aflæsningstidsplaner. Når **READy Hosting** aktiveres igen, vil masteren genoptage alle hosted aflæsningstidsplaner.

#### 3.1.4 Sikkerhedsindstillinger

I denne menu aktiveres/deaktiveres TCP-kommunikationen på de sikre og usikre kanaler, og portnummeret indstilles. Her kan du også vælge, om Ethernet-kommunikationen skal være sikker. Kamstrup anbefaler altid at anvende sikker kommunikation for at overholde den gældende lovgivning om databeskyttelse.

Standardværdier:

Felt	Værdier
Aktiver sikret TCP på port	Aktiveret
Portnummer	1445
Aktiver ikke-sikret TCP på port	Deaktiveret
Portnummer	2445

### 3.1.5 M-Bus-indstillinger

I denne menu kan du vælge indstillingerne af M-Bus-kommunikationen:

M-Bus-indstillinger anvendes kun, når MBMC2022 er forbundet med LAN.

**Ved en lokal aflæsning via Ethernet** anvender MBMC2022 kun standardbaudraten.

Indstil standardbaudraten så lavt, at det sikres, at alle målere kan aflæses i netværket.

**Ved fjernaflysning/hostet aflæsning** starter MBMC2022 M-Bus-kommunikationen med **Standardbaudrate**.

I tilfælde af manglende svar fra slaven, vil den vente **Timeout** sekunder og forsøge igen op til **Maks antal nye forsøg** gange, før den bruger alternative baud-rater.

Indstil **Standardbaudrate** til et niveau, hvor størstedelen af målerne kan aflæses.

Indstil **Min. baudrate** så lavt, at det sikres, at alle målere kan aflæses i netværket.

Indstil **Max. baud rate** til den højeste baudrate, som masteren skal bruge.

Felt	Gyldige indstillinger	Standardværdi
Min. baudrate	300, 2400, 9600, 19200	300
Standardbaudrate	300, 2400, 9600, 19200	2400
Max. baudrate	300, 2400, 9600, 19200	19200
Timeout [sekunder]	1 2 3	2
Maks. antal nye forsøg	1 2 3	3

### 3.1.6 Tidsindstillinger

I denne menu kan du indstille, hvordan MBMC2022 skal synkronisere tiden.

Du har tre muligheder, men du kan kun vælge en ad gangen:

- Anvend PC-tid
- Anvend tid fra server
- Indstil tid manuelt

Hvis **Anvend PC-tid** er valgt, indstiller PC'en tiden i MBMC2022.

Hvis **Anvend tidserver** er valgt, har du to muligheder:

- Hvis feltet er tomt, anvender MBM den standardmæssige NTS-server "nts.ready.kamstrup.com".
- Hvis du tilføjer en URL eller en IP-adresse, anvender NTS-systemet denne i stedet for den standardmæssige NTS-server.

Hvis **Indstil tid manuelt** er valgt, kan tiden indstilles ved hjælp af kalendersymbolet.

### 3.1.7 Firmwareopdatering

I denne menu kan du opdatere MBMC2022-firmwaren.

Denne sektion har et træk-og-slip-område til firmwarefiler.

Firmwarefiler navngives "MBMC2022\_release\_xxxx.tar".

Firmwareopdateringer kan findes på Mit Kamstrup, Downloads.

Efter upload af ny firmware til masteren tager det 10 minutter, før den nye firmware er pakket ud og installeret.

Genstart ikke manuelt. Masteren genstarter selv.

Hvis MBMC2022 er forbundet med internettet, opdateres firmwaren automatisk.

### 3.1.8 Log

I denne menu kan du indsamle fejlretnings- og systemlogge i forbindelse med fejlsøgning.

### 3.1.9 Genstart

Klik på **Restart**-knappen genstarter MBMC2022. Dette er nødvendigt efter ændring af IP-adressen og sikkerhedsindstillingerne. Websiden skal genindlæses manuelt efter hver genstart.

## 3.2 Området Bruger

### 3.2.1 Brugerliste

Denne menu viser de brugere, der er oprettet i MBMC2022.

Den indeholder også en knap **[Tilføj bruger]** til at tilføje brugere.

Brugere kan slettes ved at klikke på papirkurven ved siden af brugeren.

### 3.3 Brugere

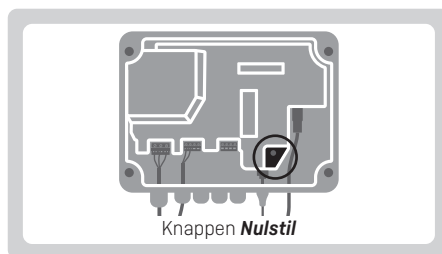
MBMC2022 understøtter op til 5 brugere, som har adgang til webappen med hver deres login.

Når en MBMC2022-enhed forlader fabrikken, har den kun én standardbruger, der har brugernavnet **user** og adgangskoden **Kamstrup1**.

⚠ Standardbrugeren skal slettes, når der er oprettet en ny bruger.

#### 3.3.1 Nulstil brugere

For at slette alle oprettede brugere og vende tilbage til standardbrugeren skal du trykke på knappen i det nederste højre hjørne som vist i figuren til højre. Tryk på og hold knappen inde i 10 sekunder.



## 4 Aflæsning af status via LED

På forsiden har MBMC2022 fem lysdioder, som hver især indikerer noget forskelligt. Listen nedenfor viser, hvad hver lysdiode angiver.

LED	Rød	Grøn	Betingelse
Power	ON		Master tændt
		OFF	Master slukket
M-Bus	ON	OFF	M-Bus-fejl
	OFF	ON	M-Bus kører
	OFF	Blinker	M-Bus-aktivitet
Data		ON	Forbindelse til READy-system OK [tidsserver og firmwareopdateringsserver]
		OFF	Master er ikke forbundet med READy-systemet
Overlast	ON	OFF	M-Bus er lukket ned pga. overtemperatur
	OFF	OFF	M-Bus-temperatur OK
Ethernet		ON	Forbindelse er oprettet
		Blinker	Ethernet-aktivitet

## 5 Aflæsning af data

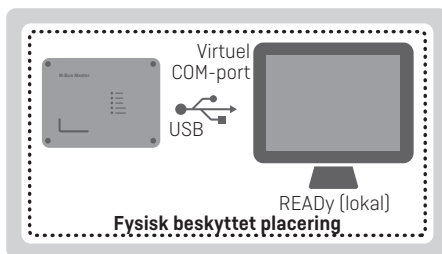
MBMC2022 understøtter lokal aflæsning via USB og LAN samt fjernaflæsning via internettet.

Aflæsning kan udføres med Kamstrups READY Manager eller et tredjepartssystem.

### 5.1 Lokal aflæsning via USB

Ved aflæsning via USB-porten skal MBMC2022 forbindes med en PC med et USB-standardkabel. PC'en har READY Manager installeret. MBMC2022 understøtter også seriel kommunikation via USB-COM-porten med et tredjepartssystem.

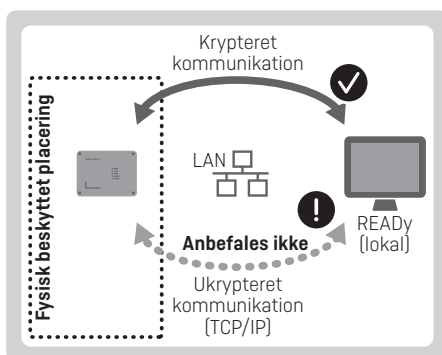
Kommunikationen mellem PC'en og MBMC2022 er uden kryptering. For at undgå, at uautoriserede personer tilgår MBMC2022 ulovligt, skal USB-kablet fjernes fra MBMC2022, når det ikke er i brug.



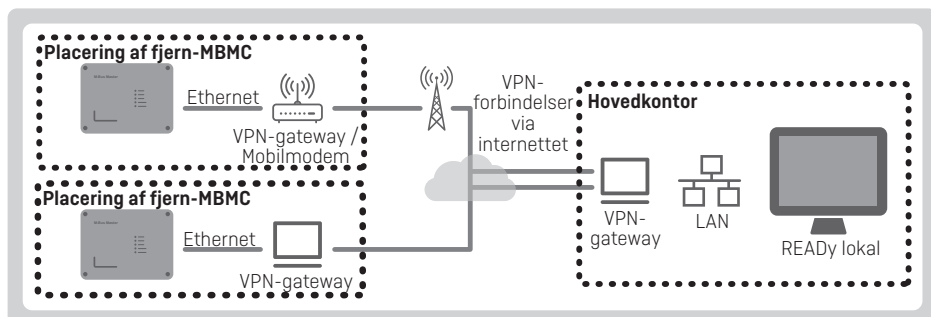
### 5.2 Lokal aflæsning via LAN

Ved aflæsning via LAN skal MBMC2022 forbindes med en PC via et lokalt netværk (LAN), dvs. uden forbindelse til internettet. PC'en har READY Manager installeret. MBMC2022 forbindes med det lokale netværk med et RJ45-kabel.

Forbindelsen mellem PC'en og MBMC2022 er krypteret (TLS med autentificering) og giver derfor høj sikkerhed. Kommunikationer med tredjepartssystemer kan være ukrypteret.



Hvis en MBMC2022-enhed skal aflæses i et andet netværk, skal der etableres et virtuelt privat netværk (VPN), som forbinder LAN-netværket i MBMC2022 med LAN-netværket i PC'en. Det er ikke tilladt at anvende "videresendelse af porte", da dette medfører en høj sikkerhedsrisiko.



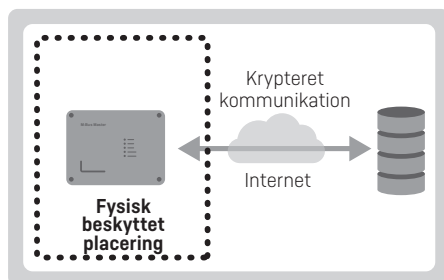
### 5.3 Fjernaflysning

MBMC2022 er konstrueret til sikker fjernaflysning via internettet i REAdy - Kamstrups løsning til fjernaflysning af målere. For at opretholde datasikkerheden må MBMC2022 kun forbindes med et dedikeret netværk til fjernaflysning.

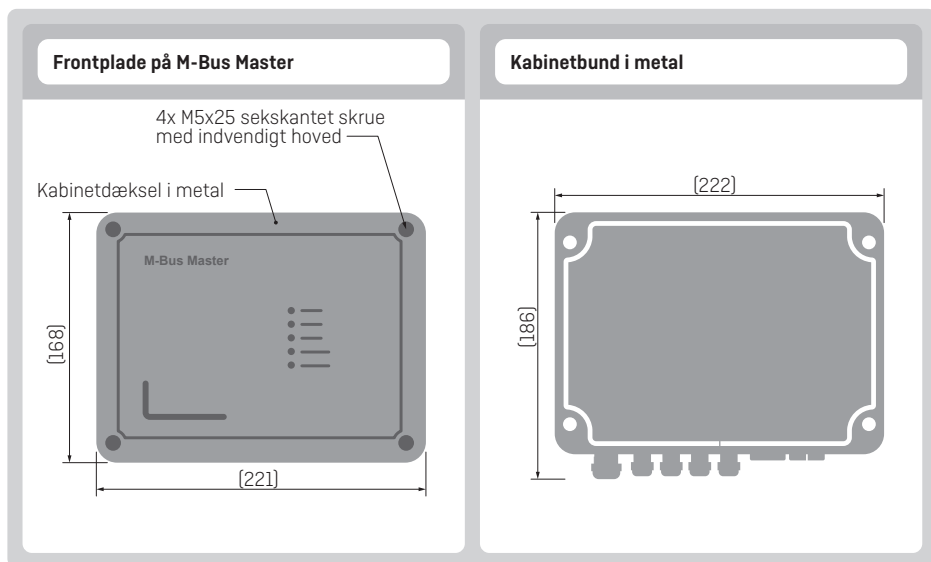
MBMC2022 forbindes med et lokalt netværk med internetforbindelse. Det lokale netværk skal være beskyttet mod ondsindet internettrafik af en firewall og skal være udstyret med DHCP-service og en DNS-service. MBMC2022 får sin IP-adresse fra DHCP-servicen og anvender DNS-servicen til at slå adressen op på REAdy-serveren.

MBMC2022 kontakter REAdy Manager-serveren regelmæssigt via en krypteret og autentificeret forbindelse med et sikkerhedsniveau, der egner sig til kommunikation via internettet.

REAdy Manager-serveren kan bede MBMC2022 om at udføre regelmæssige måleraflysninger. MBMC2022 udfører disse aflysninger på vegne af REAdy Manager og afleverer aflysningerne til REAdy Manager via internettet.



## 6 Mekaniske specifikationer



## Inhalt

---

<b>Einführung</b>	<b>22</b>	<b>Auslesung des Status über Leuchtdioden</b>	<b>29</b>
Konstruktion	22		
Funktionalität	22		
Technische Daten	23	<b>Auslesung von Daten</b>	<b>30</b>
<b>Montage</b>	<b>24</b>	Lokale Auslesung über USB	30
Verkabelung	25	Lokale Auslesung über LAN	30
		Fernauslesung	31
<b>Einrichtung über Webserver</b>	<b>26</b>	<b>Mechanische Spezifikationen</b>	<b>31</b>
Status	27		
Der Bereich Benutzer	29		
Benutzer	29		

## 1 Einführung

---

M-Bus ist ein Bussystem, das speziell für die Auslesung von Wasser-, Wärme-, Kälte-, Gas- und Stromzählern entwickelt wurde, und das nach EN 13757-2 und EN 13757-3 genormt ist. Ein M-Bus-System besteht aus einem M-Bus Master und einer Anzahl von Zählern mit M-Bus-Schnittstelle. Ein Netzwerk kann Zähler verschiedener Typen und Fabrikate enthalten. Empfohlen wird die Verwendung von einem 2-adrigen Twisted-Pair-Kupferkabel zwischen dem Master und den Zählern. Die angeschlossenen Zähler werden vom M-Bus Master ausgelesen, und die Daten werden in einem Ausleseprogramm angezeigt, das an den M-Bus Master über ein USB- oder LAN-Netzwerk angeschlossen ist. Die Kommunikation über LAN ist verschlüsselt, während die Kommunikation zwischen dem M-Bus Master und dem Zähler unverschlüsselt ist. Der M-Bus Master versorgt die M-Bus-Module in den Zählern mit Strom. Deshalb erreichen batteriebetriebene Zähler eine längere Lebensdauer der Batterie. Die maximale Größe eines M-Bus-Netzwerks mit Kamstrups M-Bus Master beträgt 250 Zähler. Für die Einrichtung von M-Bus Master MBMC2022 wird ein interner Webserver, der über ein USB-Kabel und einen Webbrowser aufgerufen wird, verwendet.

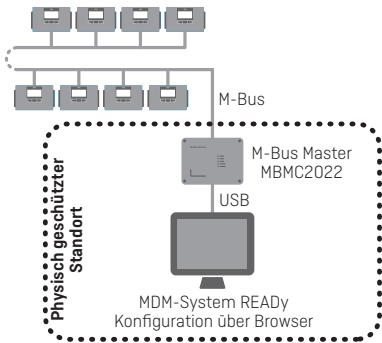
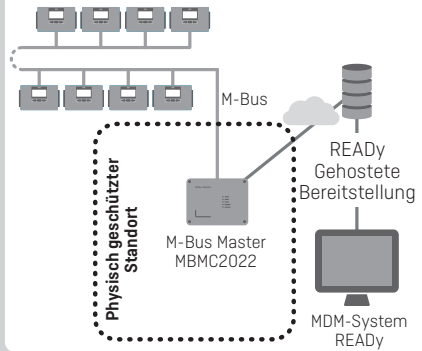
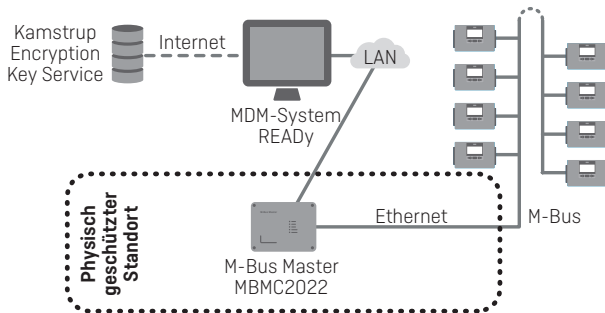
### 1.1 Konstruktion

MBMC2022 ist in einem Metallschrank aufgebaut, das ihn widerstandsfähig gegen die meisten physischen Einflüsse macht, die in einem technischen Raum auftreten können. Der Schrank entspricht der Schutzart IP 54 und ist somit resistent gegen eindringenden Staub und Strahlwasser. Auf der Vorderseite gibt es 5 Leuchtdioden, die zum Auslesen des Status des M-Bus Masters verwendet werden. Der Master kann mit 230 VAC und 50 Hz versorgt werden.

### 1.2 Funktionalität

Bei der Einrichtung von MBMC2022 wird eine interne Webkonfigurationsseite, die über einen Webbrowser aufgerufen wird, verwendet. In der Webkonfigurationsseite können Sie nach angeschlossenen Zählern scannen und Benutzer verwalten. Der Status-Teil von MBMC2022 ist ohne Passwort zugänglich, aber die Konfiguration und Benutzereinstellungen sind durch eine obligatorische Anmeldung geschützt.

Es können maximal 250 Zähler an einen Master angeschlossen werden. Wenn in einem Netzwerk mehr Zähler benötigt werden, kann es durch die Installation weiterer Master, die über das gleiche LAN erreichbar sind, erweitert werden. Der Master unterstützt die primäre und sekundäre Adressierung. Um Zähler über den M-Bus Master auszulesen, kann READY Manager von Kamstrup oder eine Software eines Drittanbieters für das Auslesen vom M-Bus Master verwendet werden. MBMC2022 kann entweder mit USB- oder Ethernet-Kabel aufgerufen werden.

**Lokale Auslesung und Konfiguration über USB****Fernauslesung über das Internet****Fernauslesung über LAN**

⚠ Der M-Bus Master muss gegen unerwünschten physischen Zugriff geschützt werden, um die Sicherheitsanforderungen von Kamstrup zu erfüllen.

**1.3 Technische Daten****1.3.1 Elektrische Daten (M-Bus)**

Anzahl Slaves pro Master: 250 bei 1 Einheitslast pro Slave.

Kabellänge	Bis zu ca. 2800 m, abhängig vom Kabeltyp, von der Kabeltopologie und der Anzahl von angeschlossenen Slaves
Kabelstärke	Max. 2 mm <sup>2</sup>
Datenübertragungsgeschwindigkeiten	300/2400/9600/19200 Baud
Datenrahmen	1 Startbit, 8 Datenbits, 1 Paritätsbit (gerade), 1 Stoppbit
Bus-Zeichen/Raum	41 V DC/28 V DC
Erkennungsstufe, Kommunikation	7 mA
Erkennungsstufe, Kollision	25 mA
Max. normaler Betriebsstrom	375 mA
Überlastungsschutz/Abschaltstufe	550 mA

**1.3.2 Elektrische Daten (USB, Ethernet)**

Virtuelle serielle Schnittstelle über USB	M-Bus-Kommunikation vom PC
IP/Ethernet	M-Bus-Kommunikation vom PC
Datenübertragungsgeschwindigkeiten	300/2400/9600/19200 Baud
Datenrahmen	1 Startbit, 8 Datenbits, kein Paritätsbit, 1 Stoppbit
IP über USB	Konfiguration auf einer Webseite im Browser auf einem Windows-PC

**1.3.3 Elektrische Daten (im Allgemeinen)**

Stromversorgung	230 V 50 Hz
Stromverbrauch	Max. 40 W

**1.3.4 Mechanische Daten**

Betriebstemperaturbereich	0...50 °C, nicht kondensierend, Innenmontage
Lagertemperaturbereich	-20...+60 °C
Schutzklasse	IP 54
Abmessungen	222 x 168/186 x 72 mm (H x B x T)
Gewicht	2 kg

**1.3.5 Genehmigungen und Normen**

Zulassungen	CE-Kennzeichnung, EMC-D [2014/30/EU], LVD [2014/35/EU]
Zulassungen	IEC 62368-1, Sicherheit von Einrichtungen in der Informationstechnik
Normen	EN 13757-2, EN 13757-3

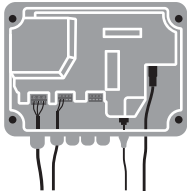
**2 Montage**

- MBMC2022 darf nur von qualifiziertem Personal installiert, verwendet, überprüft und gewartet werden.
- Verwenden Sie eine geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA), und befolgen Sie die Sicherheitsvorschriften für Elektroarbeiten.
- Trennen Sie die gesamte Stromversorgung des Systems, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen.
- Prüfen Sie, ob zwischen den Klemmen, einschließlich der Schutzerdung, eine gefährliche Spannung anliegt, bevor Sie mit den Arbeiten am System beginnen.
- MBMC2022 muss korrekt geerdet sein, und die Erdung muss zuerst hergestellt werden.
- Nehmen Sie keine mechanischen Änderungen am Produkt vor (einschließlich Bohren/Schneiden von Löchern), die nicht in der Installationsanleitung beschrieben sind.

Für die Montage von MBMC2022 werden die mitgelieferten Schrauben in jeder Ecke des Bodens angebracht. Bei der Montage ist darauf zu achten, dass das Erdungskabel zwischen dem Deckel und dem Boden nicht belastet wird. Es wird daher empfohlen, bei der Wandmontage das Erdungskabel zwischen dem Deckel und dem Boden zu demontieren, um eine Beschädigung des Kabels zu vermeiden. Wenn der Boden an einer Wand montiert wird, muss das Erdungskabel zwischen dem Deckel und dem Boden wieder angeschlossen werden, um eine korrekte Erdung zu gewährleisten.

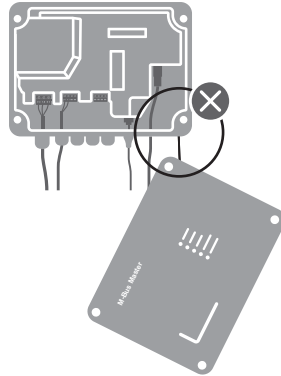
**Korrekte Installation**

Alle Montageschrauben sind in der Wand montiert, und die Kabel sind mit einer Entlastung versehen.

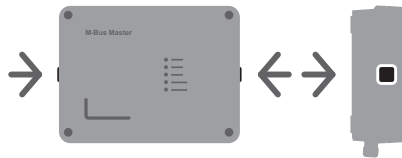


**Falsche Installation**

Der Deckel hängt im Erdungskabel, das der Belastung ausgesetzt ist und brechen kann.



**Plombierung**



**!** Das Gehäuse muss mit den mitgelieferten Plombenzeichen plombiert werden, um die Sicherheitsanforderungen von Kamstrup einzuhalten.

**2.1 Verkabelung**

Für die korrekte Verkabelung folgen Sie der nachstehenden Übersicht.

Verbindungsnummer auf der Platine	Beschreibung	Kabelfarbe	Beschreibung
<b>Stromversorgung</b>			
134	N	Blau	Neutral
135	L	Braun	Live
136	PE	Gelb/grün	Schutzerde
<b>M-Bus</b>			
24			M-Bus
25			M-Bus
<b>USB</b>			
USB	USB-B		USB-B-Stecker
<b>Ethernet</b>			
Ethernet	LAN		RJ45-Stecker



### 3.1 Status

Um zu überprüfen, ob alle Zähler korrekt angeschlossen sind und ausgelesen werden können, klicken Sie auf **M-Bus Master scannen** auf dem Reiter **Zählerliste** unter **STATUS**. Dann werden die Zähler, die vom Master ausgelesen werden können, angezeigt. Die Baudrate sollte beim ersten Scanvorgang standardmäßig auf 2400 Baud eingestellt sein. Wenn die angeschlossenen Zähler eine höhere Baudrate unterstützen, antworten sie auf einen neuen Scan mit der unterstützten Baudrate. Die Liste wird bei einer neuen Suche nicht geleert. Die Liste kann als .csv-Datei heruntergeladen werden, die über den Import in die Auslesesoftware verwendet werden kann. Zählerdaten können nicht über einen Webbrowser ausgelesen werden.

Auf dem Reiter **Status** gibt es die folgenden Informationen:

Feld	Beschreibung
Zeit „JJJJ MM/TT ss:mm:ss“	UTC-Uhrzeit
Firmware-Version	Die Version der Software in MBM
Betriebsstatus	Der Modus, in dem MBM arbeitet: <b>Lokal</b> oder <b>Gehostet</b>
M-Bus-Status	Der aktuelle Status von M-Bus
IP-Adresse	Die IP-Adresse für die Ethernet-Schnittstelle des MBM
Status des Zeitservers	Der Status des Zeitservers je nach Art des Zeitservers
Adresse des Zeitservers	Die Adresse des NTS-Zeitservers
Seriennummer	Die Seriennummer von MBM

#### 3.1.1 Konfiguration

Für die Konfiguration von MBMC2022 müssen Sie im Menü zu **Konfiguration** navigieren und den Benutzernamen und das Passwort eingeben.

#### 3.1.2 Ethernet

In diesem Menü müssen die IP-Adresse, die Netzmaske, das Gateway, DNS1 und DNS2 für die Internetverbindung mit MBMC2022 manuell eingegeben werden. Es ist auch möglich, DHCP zu wählen, wenn ein DHCP-Server im Netzwerk vorhanden ist. Mit dieser Auswahl werden alle anderen Auswahlen inaktiv.

#### 3.1.3 READY Hosting

Deaktivieren Sie **READY Hosting**, wenn der Master in einer eigenständigen Konfiguration ist.

Aktivieren Sie **READY Hosting**, wenn der Master in einer gehosteten Konfiguration ist. Wenn **READY Hosting** deaktiviert ist, wird der Master alle laufenden Zeitpläne stoppen. Wenn **READY Hosting** wieder aktiviert wird, wird der Master alle gehosteten Lesezeitpläne wieder aufnehmen.

#### 3.1.4 Sicherheitseinstellungen

In diesem Menü wird die TCP-Kommunikation auf den sicheren und unsicheren Kanälen aktiviert/deaktiviert, und die Portnummer wird festgelegt. Hier können Sie auch auswählen, ob die Ethernet-Kommunikation sicher sein soll. Kamstrup empfiehlt immer die Verwendung einer sicheren Kommunikation, um die geltenden Datenschutzvorschriften einzuhalten.

Standardwerte:

Feld	Werte
Gesichertes TCP aktivieren am Port	Aktiviert
Port-Nummer	1445
Ungesichertes TCP aktivieren am Port	Deaktiviert
Port-Nummer	2445

### 3.1.5 M-Bus-Einstellungen

In diesem Menü wählen Sie die Einstellungen für die M-Bus-Kommunikation:

Die M-Bus-Einstellungen werden nur verwendet, wenn MBMC2022 mit dem LAN verbunden ist.

**Bei der lokalen Auslesung über Ethernet** verwendet MBMC2022 nur die Standard-Baudrate.

Stellen Sie die Standard-Baudrate niedrig genug ein, um sicherzustellen, dass alle Zähler im Netzwerk ausgelesen werden können.

**Bei der Fernauslesung/gehosteten Auslesung** startet MBMC2022 die M-Bus-Kommunikation bei der **Standard-Baudrate**.

Wenn der Slave nicht antwortet unterliegt der Master einem einstellbaren **Timeout** (Standardwert 3 Sekunden) und wird danach bis zur gewählten maximalen Anzahl an Wiederholversuchen (Standardwert 3 Versuche) die Auslesung starten, bevor eine alternative Baudrate verwendet wird.

Stellen Sie die **Standard-Baudrate** auf einen Wert ein, mit dem die meisten Zähler ausgelesen werden können.

Stellen Sie die **Min. Baudrate** niedrig genug ein, um sicherzustellen, dass alle Zähler im Netzwerk ausgelesen werden können.

Stellen Sie die **Max. Baudrate** auf die höchste Baudrate ein, die der Master verwenden soll.

Feld	Gültige Optionen	Standardwert
Min. Baudrate	300, 2400, 9600, 19200	300
Standard-Baudrate	300, 2400, 9600, 19200	2400
Max. Baudrate	300, 2400, 9600, 19200	19200
Timeout [Sekunden]	1 2 3	2
Max. Wiederholversuche	1 2 3	3

### 3.1.6 Zeiteinstellungen

In diesem Menü stellen Sie ein, wie MBMC2022 die Zeit synchronisieren soll.

Sie haben drei Möglichkeiten, von denen jeweils nur eine ausgewählt werden kann:

- Die PC-Zeit verwenden
- Den Zeitserver verwenden
- Die Zeit manuell einstellen

Wenn Sie **Die PC-Zeit verwenden** auswählen, stellt der PC die Zeit in MBMC2022 ein.

Wenn Sie **Den Zeitserver verwenden** auswählen, haben Sie zwei Möglichkeiten:

- Wenn das Feld leer ist, verwendet MBM den Standard-NTS-Server „nts.ready.kamstrup.com“.
- Wenn Sie eine URL oder eine IP-Adresse hinzufügen, verwendet das NTS-System diese anstelle des Standard-NTS-Servers.

Wenn Sie **Die Zeit manuell einstellen** auswählen, kann die Zeit durch ein Kalendersymbol eingestellt werden.

### 3.1.7 Firmwareaktualisierung

In diesem Menü können Sie die MBMC2022-Firmware aktualisieren.

Diese Sektion enthält einen Bereich zum Ziehen und Ablegen der Firmwaredateien.

Die Firmware-Dateien heißen „MBMC2022\_release\_\*.tar“.

Firmwareaktualisierungen sind verfügbar auf Mein Kamstrup, Downloads.

Nach dem Hochladen der neuen Firmware auf den Master dauert es 10 Minuten, bis die neue Firmware entpackt und installiert ist. Starten Sie nicht manuell neu. Der Master startet sich selbst neu.

Wenn MBMC2022 mit dem Internet verbunden ist, wird die Firmware automatisch aktualisiert.

### 3.1.8 Protokoll

In diesem Menü können Sie die Fehlersuch- und Systemprotokolle im Zusammenhang mit der Fehlersuche erfassen.

### 3.1.9 Neustart

Durch Klicken auf die Schaltfläche **Restart** wird MBMC2022 neu gestartet. Dies ist nach der Änderung der IP-Adresse und der Sicherheitseinstellungen erforderlich. Die Webseite muss nach dem Neustart manuell aktualisiert werden.

## 3.2 Der Bereich Benutzer

### 3.2.1 Benutzerliste

Dieses Menü zeigt die Benutzer, die in MBMC2022 erstellt wurden.

Es enthält auch eine Schaltfläche **[Benutzer hinzufügen]** für das Hinzufügen von Benutzern.

Benutzer können gelöscht werden, indem Sie auf das Papierkorbsymbol neben dem Benutzer klicken.

### 3.3 Benutzer

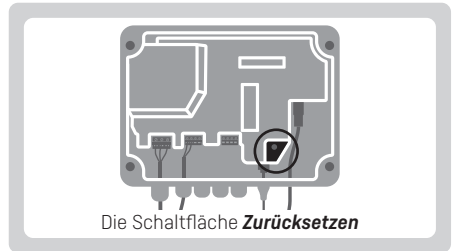
MBMC2022 unterstützt bis zu 5 Benutzer, die mit ihren eigenen Anmeldungen auf die Webanwendung zugreifen können.

Wenn ein MBMC2022-Gerät das Werk verlässt, hat es nur einen Standardbenutzer mit dem Benutzernamen **user** und dem Passwort **Kamstrup1**.

⚠ Der Standardbenutzer sollte gelöscht werden, wenn ein neuer Benutzer erstellt worden ist.

#### 3.3.1 Benutzer zurücksetzen

Um alle erstellten Benutzer zu löschen und zum Standardbenutzer zurückzukehren, drücken Sie auf die Taste in der unteren rechten Ecke, wie in der Abbildung rechts dargestellt. Drücken und halten Sie die Taste 10 Sekunden lang.



## 4 Auslegung des Status über Leuchtdioden

Auf der Vorderseite von MBMC2022 gibt es 5 Leuchtdioden, die jeweils einen Status anzeigen. In der folgenden Liste ist die Bedeutung der einzelnen Leuchtdioden aufgeführt.

LED	Rot	Grün	Bedingung
Power	ON		Master eingeschaltet
		OFF	Master ausgeschaltet
M-Bus	ON	OFF	M-Bus-Fehler
	OFF	ON	M-Bus läuft
Daten	OFF	Blinkend	M-Bus-Aktivität
		ON	Verbindung mit dem READY-System OK [Zeitserver und Firmwareupdateserver]
Overload		OFF	Der Master ist nicht mit dem READY-System verbunden
	ON	OFF	M-Bus ist wegen Übertemperatur ausgeschaltet
Ethernet	OFF	OFF	M-Bus-Temperatur OK
		ON	Verbindung ist vorhanden
		Blinkend	Ethernet-Aktivität

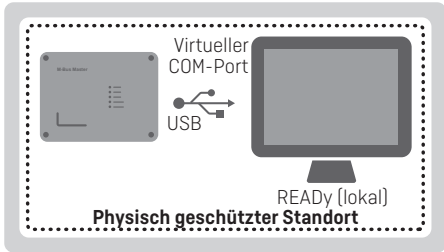
## 5 Auslesung von Daten

MBMC2022 unterstützt die lokale Auslesung über USB und LAN sowie die Fernauslesung über das Internet. Die Auslesung kann mit READY Manager von Kamstrup oder ein System eines Drittanbieters durchgeführt werden.

### 5.1 Lokale Auslesung über USB

Bei der Auslesung über die USB-Schnittstelle ist MBMC2022 mit einem PC über ein normales USB-Kabel verbunden. READY Manager ist auf dem PC installiert. MBMC2022 unterstützt auch die serielle Kommunikation über den USB-COM-Port mit einem System eines Drittanbieters.

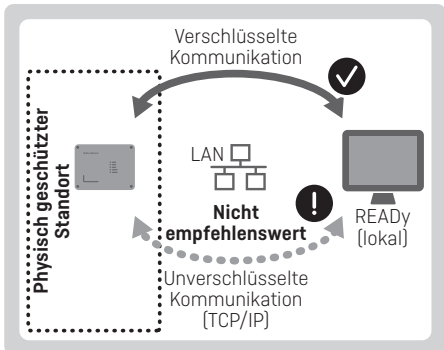
Die Kommunikation zwischen dem PC und MBMC2022 erfolgt ohne Verschlüsselung. Um zu verhindern, dass Unbefugte unrechtmäßig auf MBMC2022 zugreifen, muss das USB-Kabel bei Nichtgebrauch aus MBMC2022 entfernt werden.



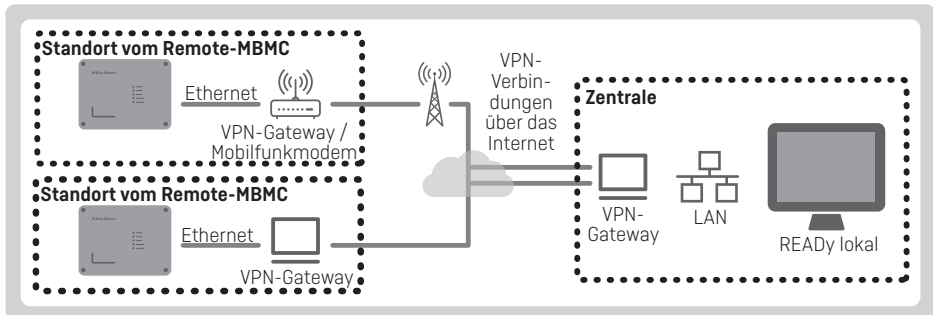
### 5.2 Lokale Auslesung über LAN

Bei der Auslesung über LAN wird MBMC2022 mit einem PC über ein lokales Netzwerk (LAN) verbunden, d. h. ohne Internetverbindung. READY Manager ist auf dem PC installiert. MBMC2022 wird mit dem lokalen Netzwerk über ein RJ45-Kabel verbunden.

Die Verbindung zwischen dem PC und MBMC2022 ist verschlüsselt (TLS mit Authentifizierung) und bietet somit hohe Sicherheit. Die Datenkommunikation mit Systemen von Drittanbietern kann unverschlüsselt sein.



Wenn ein MBMC2022-Gerät in einem anderen Netzwerk ausgelesen werden soll, muss ein virtuelles privates Netzwerk (VPN), das das LAN von MBMC2022 mit dem LAN vom PC verbindet, erstellt werden. Es ist nicht erlaubt, „Port-Weiterleitung“ zu verwenden, da dies ein hohes Sicherheitsrisiko darstellt.



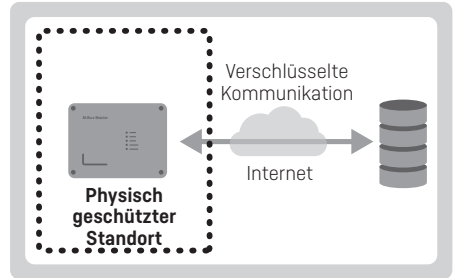
### 5.3 Fernauslesung

MBMC2022 ist für die sichere Fernauslesung über das Internet in der Fernauslesungslösung READY von Kamstrup konzipiert. Zur Aufrechterhaltung der Datensicherheit darf MBMC2022 nur mit einem spezifischen Netzwerk für die Fernauslesung verbunden werden.

MBMC2022 wird mit einem lokalen Netzwerk mit Internetverbindung verbunden. Das lokale Netzwerk muss durch eine Firewall gegen bösartigen Internetverkehr geschützt sein und über einen DHCP- und einen DNS-Service verfügen. MBMC2022 erhält seine IP-Adresse vom DHCP-Service und verwendet den DNS-Service, um die Adresse auf dem READY-Server nachzuschlagen.

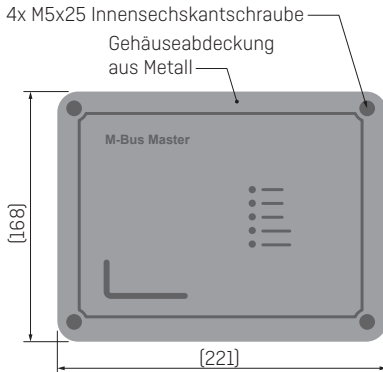
MBMC2022 kontaktiert den READY Manager-Server regelmäßig über eine verschlüsselte und authentifizierte Verbindung mit einer Sicherheitsstufe, die der Internetkommunikation entspricht.

Der READY Manager-Server kann MBMC2022 darum bitten, regelmäßige Zählerauslesungen durchzuführen. MBMC2022 führt diese Auslesungen für READY Manager durch und liefert die Auslesungen an READY Manager über das Internet.

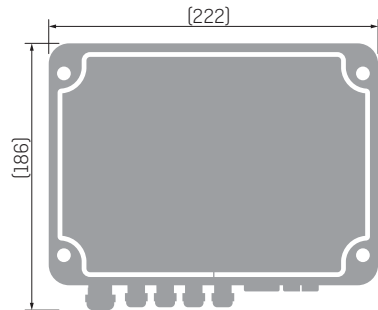


## 6 Mechanische Spezifikationen

### Frontplatte von M-Bus Master



### Gehäuseboden aus Metall



## Contents

---

<b>Introduction</b>	<b>32</b>	<b>Reading the status via LED</b>	<b>39</b>
Design	32	<b>Reading of data</b>	<b>40</b>
Functionality	32	Local reading via USB	40
Technical data	33	Local reading via LAN	40
<b>Mounting</b>	<b>34</b>	Remote reading	41
Cabling	35	<b>Mechanical specifications</b>	<b>41</b>
<b>Setup via web server</b>	<b>36</b>		
Status	37		
User section	39		
Users	39		

## 1 Introduction

---

M-Bus is a bus system that is specifically developed for the reading of water, heat, cooling, gas and electricity meters and is standardised according to EN 13757-2 and EN 13757-3. An M-Bus system consists of an M-Bus master and a number of meters with M-Bus interface. A network can contain meters of various types and manufactures. It is recommended to use a 2-wire twisted-pair copper cable between master and meters. The connected meters are read by the M-Bus master, and the data is displayed in a reading program that is connected to the M-Bus master via a USB or LAN network. The communication via LAN is encrypted, whereas the communication between the M-Bus master and the meter is unencrypted. The M-Bus master supplies the M-Bus modules in the meters with power. Thus, battery-operated meters achieve longer battery life. The maximum size of an M-Bus network with Kamstrup's M-Bus master is 250 meters. To set up M-Bus Master MBMC2022, an internal web server accessed via USB cable and a web browser is used.

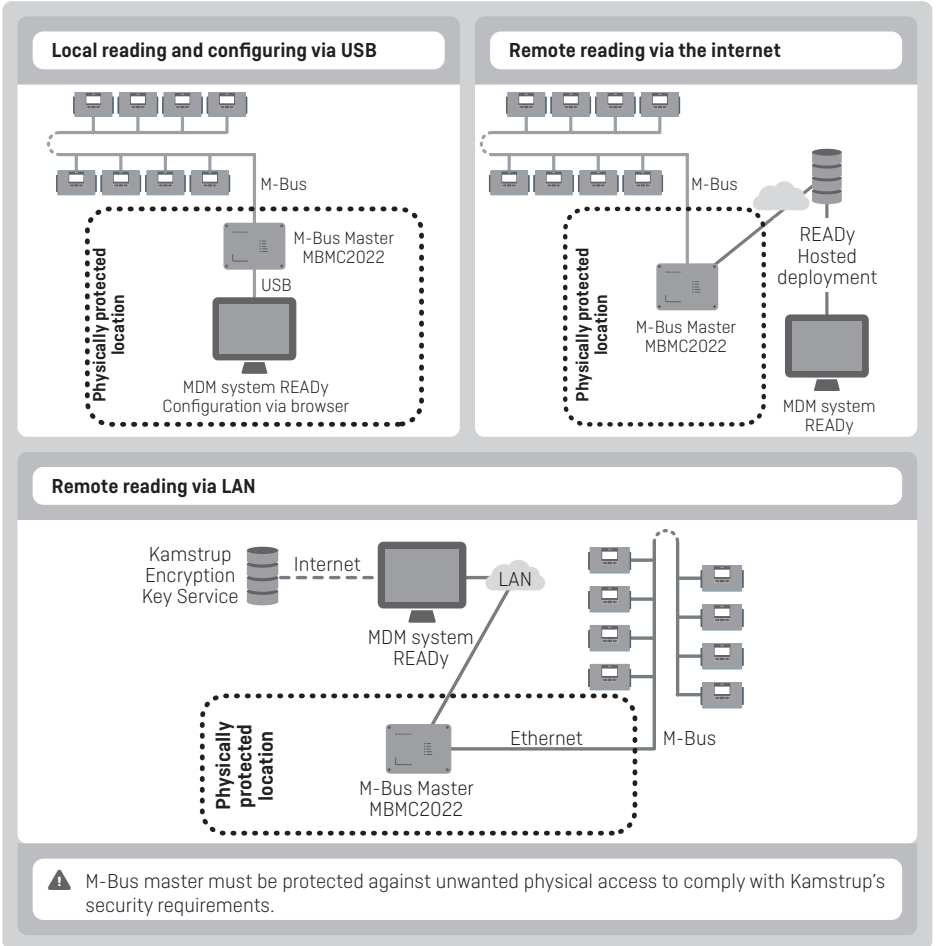
### 1.1 Design

MBMC2022 is built up in a metal cabinet that makes it resistant to most physical impacts that may occur in a technical room. The cabinet is designed for IP 54 which makes it resistant to penetrating dust and water jets. At the front, 5 LEDs are available which are used for reading the status of the M-Bus master. The master can be supplied at 230 VAC and 50 Hz.

### 1.2 Functionality

When setting up MBMC2022, an internal web configuration page accessed via a web browser is used. In the web configuration page, it is possible to scan for connected meters and manage users. The status part of MBMC2022 can be accessed without password, but configuration and user settings are protected by a mandatory login.

It is possible to connect maximum 250 meters to each master. If more meters are required in a network, it can be extended by installing more masters that can be accessed via the same LAN. The master supports primary and secondary addressing. To read meters via the M-Bus master, Kamstrup's READY Manager or a third-party software can be used for reading the M-Bus master. MBMC2022 can be accessed either with USB or Ethernet cable.



**1.3 Technical data**

**1.3.1 Electrical data (M-Bus)**

Number of slaves per master is 250 at 1 unit load per slave.

Cable length	Up to approx. 2800 m, depending on cable type, cable topology and number of connected slaves
Cable thickness	Max 2 mm <sup>2</sup>
Communication speeds	300/2400/9600/19200 baud
Data frame	1 start bit, 8 data bits, 1 parity bit (even), 1 stop bit
Bus mark/space	41 V DC/28 V DC
Detection level, communication	7 mA
Detection level, collision	25 mA
Max normal operating current	375 mA
Overload protection/shutdown level	550 mA

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

Virtual serial port via USB	M-Bus communication from PC
IP/Ethernet	M-Bus communication from PC
Communication speeds	300/2400/9600/19200 baud
Data frame	1 start bit, 8 data bits, no parity bit, 1 stop bit
IP over USB	Configuration on web page in browser on Windows PC

**1.3.3 Electrical data (in general)**

Power supply	230 V 50 Hz
Power consumption	Max 40 W

**1.3.4 Mechanical data**

Operating temperature range	0...50 °C, non-condensing, installation indoors
Storage temperature range	-20...+60 °C
Protection class	IP 54
Dimensions	222 x 168/186 x 72 mm (H x W x D)
Weight	2 kg

**1.3.5 Approvals and standards**

Approvals	CE marking, EMC-D [2014/30/EU], LVD [2014/35/EU]
Approvals	IEC 62368-1 safety standard for information technology equipment
Standards	EN 13757-2, EN 13757-3

**2 Mounting**

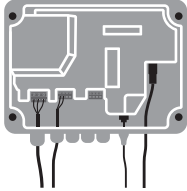
- MBMC2022 may only be installed, used, checked and maintained by qualified personnel.
- Use appropriate, personal protection equipment (PPE), and follow the practice for electricity work safety.
- Disconnect all power supply to the system before you start working on it.
- Check if there is dangerous voltage between any of the terminals, including the protection earthing, before you start working on the system.
- MBMC2022 must have correct earth connection, and the earth connection must be established first.
- Do not make mechanical modifications to the product (including drilling/cutting holes) which are not described in the installation guide.

To mount MBMC2022, the provided screws are mounted in each corner of the bottom.

When mounting, it is important that the earth cable between the cover and the bottom is not stressed. It is thus recommended to dismantle the earth cable between the cover and the bottom when mounting on a wall to avoid damaging the cable. When the bottom is mounted on a wall, the earth cable must be reconnected between the cover and the bottom to ensure correct earth connection.

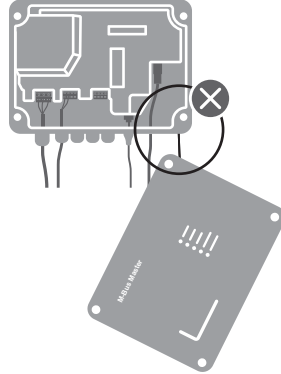
**Correct installation**

All mounting screws are mounted in the wall, and cables are mounted with relief.

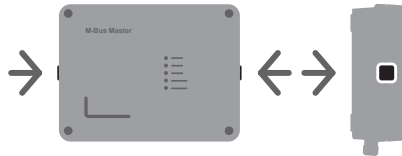


**Wrong installation**

The cover hangs in the earth cable that is exposed to load and risks breaking.



**Sealing**



**⚠** The enclosure must be sealed with the supplied sealing labels to comply with Kamstrup's security requirements.

**2.1 Cabling**

For correct cabling, follow the overview below.

Connection number on the PCB	Description	Cable colour	Description
<b>Power supply</b>			
134	N	Blue	Neutral
135	L	Brown	Live
136	PE	Yellow/green	Protective ground
<b>M-Bus</b>			
24			M-Bus
25			M-Bus
<b>USB</b>			
USB	USB-B		USB-B connector
<b>Ethernet</b>			
Ethernet	LAN		RJ45 plug

### 2.1.1 M-Bus

The M-Bus cable must be mounted in the cable relief, and one MBMC2022 can have up to 4 cables. The connection can be a mix of star and bus topologies.

⚠ The cable must be protected against unwanted physical access to comply with Kamstrup’s security requirements.

### 2.1.2 Power supply

The mains cable is connected to the master through the associated gland. The diameter must be between 4 and 8 mm. The master is delivered without power cable, and a fixed installation is recommended, i.e. without the use of mains plug, which otherwise will reduce the operational safety.

All three power terminals must be used: N, L and protective ground.

The maximum protective current rating of the circuit supplied from the mains installation: 16 A.

### 2.1.3 USB

The USB cable must be a USB-B to USB-A cable that is delivered with MBMC2022, and that is connected between the master and the PC during setup or reading. The USB cable must be removed when not in use, and the entry is blocked with the enclosed rubber cap to maintain the IP 54 tightness degree.

⚠ The cable must be protected against unwanted physical access to comply with Kamstrup’s security requirements.

### 2.1.4 Ethernet

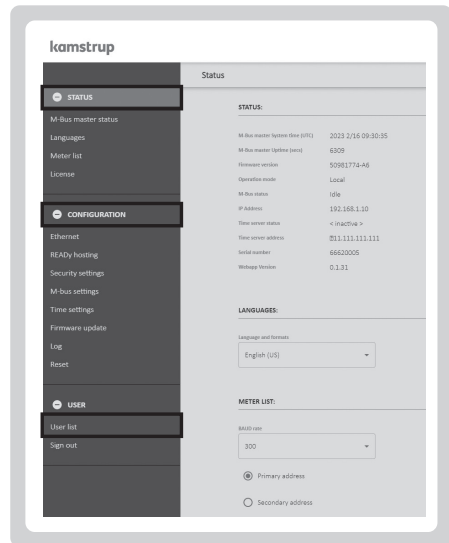
The cable must be an RJ45 cable that is mounted through the enclosed rubber cap by cutting a hole with a knife. The cable is relieved by tightening a cable strip around the cable and the PCB.

## 3 Setup via web server

To configure MBMC2022, a USB cable must be mounted between the master and a Windows PC. To log in to the web server, you must navigate to **10.0.0.1/config** in a web browser. The IP address of the web configuration is fixed and cannot be changed.

In the left side of the user interface, there is a navigation bar from where **Status**, **Configuration** and **User** can be selected. To access **Configuration**, a login is required. The standard login is as stated in the table below.

<b>Web page</b>	10.0.0.1/config
<b>User</b>	user
<b>Password</b>	Kamstrup1



### 3.1 Status

To check that all meters are connected correctly and can be read, click **Scan M-Bus master** on the tab **Meter list** under **STATUS**. Then, the meters that can be read by the master are shown. The baud rate should, by default, be set to 2400 baud when performing the first scan. If the connected meters support a higher baud rate, they will reply to a new scan with the supported baud rate. The list is not cleared upon a new search. The list can be downloaded as a .csv file that can be used via import in the reading software. Meter data cannot be read via web browser.

On the tab **Status**, the following can be read:

Field	Description
Time "YYYY MM/DD hh:mm:ss"	UTC time
Firmware version	The version of software within the MBM
Operational status	The mode in which the MBM is working: <b>Local</b> or <b>Hosted</b>
M-Bus status	The current status of the M-Bus
IP Address	The IP address for the Ethernet port of the MBM
Time server status	The status of the time server based on the type of time server
Time server address	The address of the NTS time server
Serial number	The serial number of the MBM

#### 3.1.1 Configuration

To configure MBMC2022, you must navigate to **Configuration** in the menu and enter user name and password.

#### 3.1.2 Ethernet

In this menu, the IP address, Netmask, Gateway, DNS1 and DNS2 for the internet connection to MBMC2022 are entered manually. It is also possible to select DHCP if there is a DHCP server on the network. This selection will make all other selections inactive.

#### 3.1.3 READy Hosting

Deactivate **READy Hosting** when the master is in a standalone setup.

Activate **READy Hosting** if the master is in a hosted setup. If **READy Hosting** is deactivated the master will stop executing any ongoing reading schedules. When **READy Hosting** is activated again the master will resume all reading schedules again.

#### 3.1.4 Security settings

In this menu, the TCP communication is activated/deactivated on the secure and insecure channels, and the port number is set. Here, you can also select if the Ethernet communication should be secure. Kamstrup always recommends to use secure communication to comply with the current data protection legislation.

Default values:

Field	Values
Enable secured TCP at Port	Enabled
Port number	1445
Enable unsecured TCP at Port	Disabled
Port number	2445

### 3.1.5 M-Bus settings

In this menu, you select the settings for the M-Bus communication:

M-Bus settings are only used when MBMC2022 is connected to LAN.

**By local reading via Ethernet**, MBMC2022 only uses the default baud rate.

Set the default baud rate low enough to ensure that all meters can be read on the network.

**By remote/hosted reading**, MBMC2022 starts the M-Bus communication at the **Default baud rate**.

In case of no reply from the slave, it will wait **Timeout** seconds and retry up to **Max retries** times before using alternative baud rates.

Set the **Default baud rate** to a level by which the majority of meters can be read.

Set the **Min. baud rate** low enough to ensure that all meters can be read on the network.

Set the **Max baud rate** to the highest baud rate the master should use.

Field	Valid options	Default value
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 [seconds]	1 2 3	2
Max retries	1 2 3	3

### 3.1.6 Time settings

In this menu, it is set how MBMC2022 synchronises the time.

You have three options, but only one can be selected at a time:

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

If **Use PC time** is selected, the PC sets the time in MBMC2022.

If **Use time server** is selected, you have two options:

- If the field is left empty, MBM uses the standard NTS server "nts.ready.kamstrup.com".
- If you add an URL or an IP address, the NTS system uses this instead of the standard NTS server.

If **Set time manually** is selected, the time can be set by means of the calendar icon.

### 3.1.7 Firmware update

In this menu, you can update the MBMC2022 firmware.

This section has a drag-and-drop area for firmware files.

Firmware files are named "MBMC2022\_release\_xxxx.tar".

Firmware updates can be found on My Kamstrup, Downloads.

After upload of new firmware to master, it takes 10 minutes before the new firmware is unpacked and installed.

Do not manually restart. The Master restarts itself.

If MBMC2022 is connected to the internet, firmware is updated automatically.

### 3.1.8 Log

In this menu, you can collect the debug and system logs in connection with troubleshooting.

### 3.1.9 Restart

Clicking the **Restart** button restarts MBMC2022. This is necessary after changing the IP address and security settings. The web page needs to be manually refreshed after restart.

## 3.2 User section

### 3.2.1 User list

This menu shows the users that are created in MBMC2022. It also contains a button **(Add user)** for adding users. Users can be deleted by clicking the bin next to the user.

### 3.3 Users

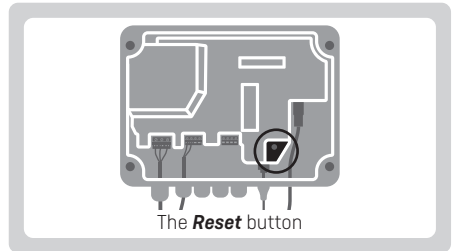
MBMC2022 supports up to 5 users who can access the web app with their own logins.

When an MBMC2022 unit leaves the factory, it only has one default user with the user name **user** and the password **Kamstrup1**.

**!** The default user should be deleted when a new user is created.

#### 3.3.1 Reset users

To delete all created users and return to the default user, press the button in the lower right corner as shown in the figure to the right. Press and hold the button for 10 seconds.



## 4 Reading the status via LED

At the front of MBMC2022, 5 LEDs are available, each with their own indication. The list below shows the meaning of each LED.

LED	Red	Green	Condition
Power	ON		Master ON
		OFF	Master OFF
M-Bus	ON	OFF	M-Bus fault
	OFF	ON	M-Bus running
	OFF	Flashing	M-Bus activity
Data		ON	Connection to READy system OK [time server and firmware update server]
		OFF	Master is not connected to READy system
Overload	ON	OFF	M-Bus is shut down caused by overtemperature
	OFF	OFF	M-Bus temperature OK
Ethernet		ON	Link is present
		Flashing	Ethernet activity

## 5 Reading of data

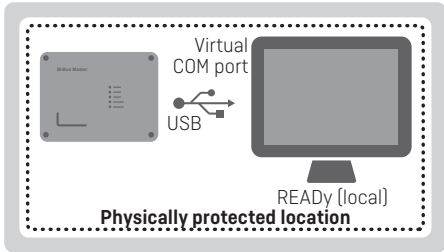
MBMC2022 supports local reading via USB and LAN as well as remote reading via the internet.

Reading can be performed with Kamstrup’s REAdy Manager or a third-party system.

### 5.1 Local reading via USB

When reading via the USB port, MBMC2022 is connected to a PC with a standard USB cable. The PC has REAdy Manager installed. MBMC2022 also supports serial communication via the USB COM port to a third-party system.

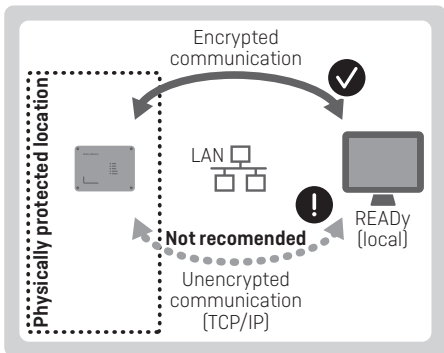
The communication between the PC and MBMC2022 is without encryption. To avoid that unauthorized persons access MBMC2022 illegally, the USB cable must be removed from MBMC2022 when not in use.



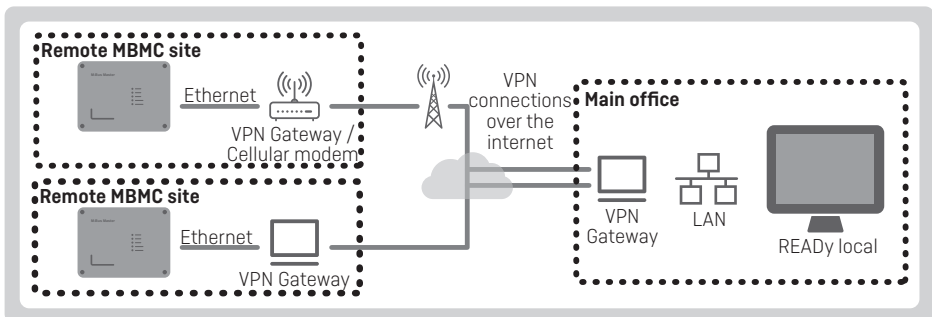
### 5.2 Local reading via LAN

When reading via LAN, MBMC2022 is connected to a PC via a local network (LAN), i.e. without connection to the internet. The PC has REAdy Manager installed. MBMC2022 is connected to the local network with an RJ45 cable.

The connection between the PC and MBMC2022 is encrypted (TLS with authentication) and thus provides high security. The communication with third-party systems can be unencrypted.



If an MBMC2022 unit is to be read in another network, it is required to establish a virtual private network (VPN) that connects the LAN of MBMC2022 with the LAN of the PC. It is not allowed to use “port forwarding” as this implies a high security risk.



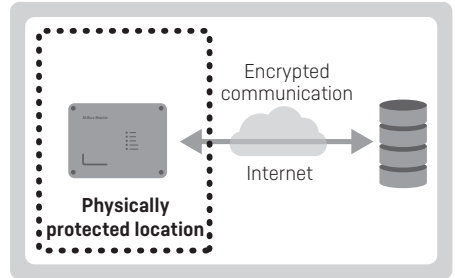
### 5.3 Remote reading

MBMC2022 is designed for secure remote reading via the internet in Kamstrup's remote meter reading solution READY. To uphold the data security, MBMC2022 must only be connected to a dedicated network for remote reading.

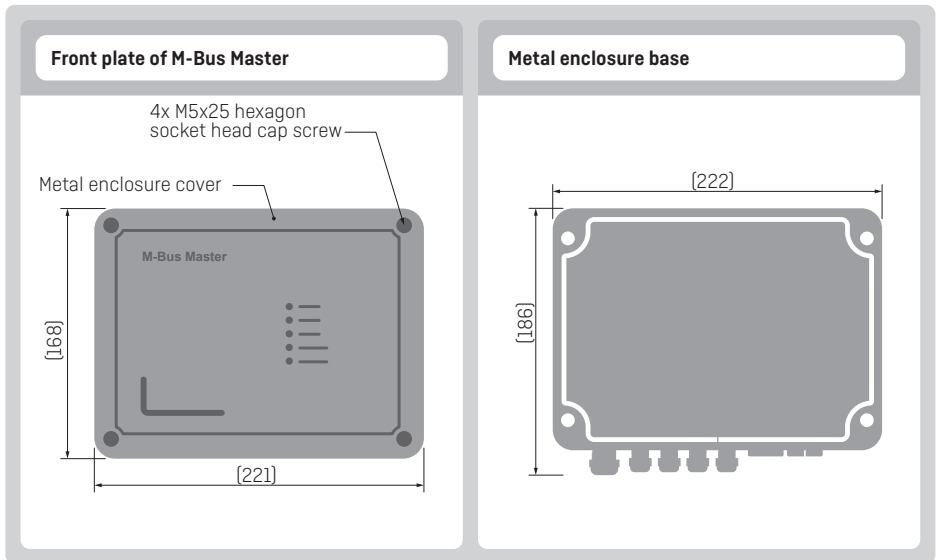
MBMC2022 is connected to a local network with internet connection. The local network must be protected by a firewall against malicious internet traffic and must be equipped with a DHCP service and a DNS service. MBMC2022 gets its IP address from the DHCP service and uses the DNS service to look up the address on the READY server.

MBMC2022 contacts the READY Manager server regularly via an encrypted and authenticated connection with a security level that fits the internet communication.

The READY Manager server can ask MBMC2022 to perform regular meter readings. MBMC2022 performs these readings on behalf of READY Manager and delivers the readings to READY Manager via the internet.



## 6 Mechanical specifications



## Contenido

---

<b>Introducción</b>	<b>42</b>	<b>Lectura del estado mediante LED</b>	<b>49</b>
Diseño	42	<b>Lectura de datos</b>	<b>50</b>
Funcionamiento	42	Lectura local a través de USB	50
Datos técnicos	43	Lectura local a través de LAN	50
<b>Montaje</b>	<b>44</b>	Lectura remota	51
Cableado	45	<b>Especificaciones mecánicas</b>	<b>51</b>
<b>Configuración a través del servidor web</b>	<b>46</b>		
Estado	47		
Sección de usuarios	49		
Usuarios	49		

## 1 Introducción

---

M-Bus es un sistema de bus desarrollado específicamente para la lectura de contadores de agua, calefacción, refrigeración, gas y electricidad y estandarizado según las normas EN 13757-2 y EN 13757-3. Un sistema M-Bus consta de un M-Bus Master y de varios contadores con interfaz de M-Bus. Una red puede incluir contadores de diferentes tipos y fabricantes. Se recomienda utilizar un cable de cobre de par trenzado de 2 hilos entre el maestro y los contadores. El M-Bus Master lee los contadores conectados, y los datos se visualizan en un programa de lectura conectado al M-Bus Master a través de una red LAN o USB. La comunicación a través de LAN está cifrada, mientras que la comunicación entre el M-Bus Master y el contador no está cifrada. El M-Bus Master suministra energía eléctrica a los módulos M-Bus situados en los contadores. De este modo, los contadores que funcionan con batería logran una vida útil de la batería mayor. El tamaño máximo de una red M-Bus con M-Bus Master de Kamstrup es de 250 contadores. Para configurar el M-Bus Master MBMC2022 se utilizan un servidor web interno, al que se accede mediante un cable USB, y un navegador web.

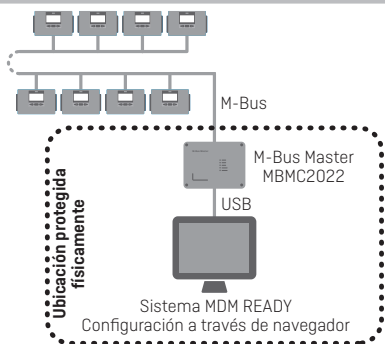
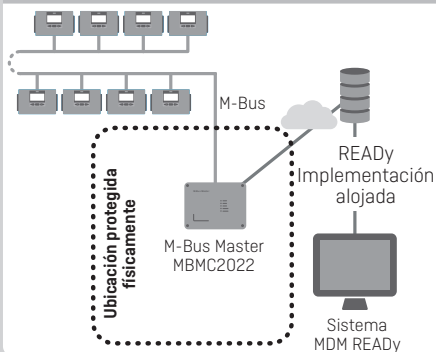
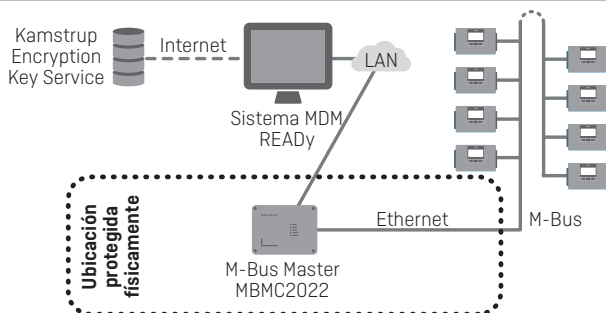
### 1.1 Diseño

El MBMC2022 está integrado en un armario metálico que lo hace resistente a la mayoría de los impactos físicos que pueden producirse en una sala técnica. El armario está diseñado para IP 54, siendo así resistente a la entrada de polvo y chorros de agua. En la parte frontal hay 5 LED que se utilizan para leer el estado del M-Bus Master. El maestro puede alimentarse con 230 VCA y 50 Hz.

### 1.2 Funcionamiento

Para configurar el MBMC2022 se utiliza una página de configuración web interna a la que se accede a través de un navegador web. En la página de configuración web es posible buscar contadores conectados y gestionar usuarios. Para acceder a la parte del estado del MBMC2022 no se precisa de una contraseña, pero para entrar en la configuración y los ajustes de usuario es obligatorio iniciar sesión.

Es posible conectar un máximo de 250 contadores a cada maestro. Si se necesitan más contadores en una red, esta se puede ampliar instalando más maestros a los que se pueda acceder a través de la misma red LAN. El maestro soporta el direccionamiento primario y secundario. Para leer contadores a través del M-Bus Master se puede utilizar READY Manager de Kamstrup o un software de terceros para leer el M-Bus Master. Es posible acceder al MBMC2022 con un cable USB o Ethernet.

**Lectura local y configuración a través de USB****Lectura remota a través de internet****Lectura remota a través de LAN**

⚠ M-Bus Master debe estar protegido contra el acceso físico involuntario para satisfacer los requisitos de seguridad de Kamstrup.

**1.3 Datos técnicos****1.3.1 Datos eléctricos (M-Bus)**

Número de esclavos por maestro 250 con 1 unidad de carga por esclavo.

Longitud del cable	Hasta aprox. 2800 m, dependiendo del tipo de cable, la topología de cable y el número de esclavos conectados
Espesor del cable	Máx. 2 mm <sup>2</sup>
Velocidades de comunicación	300/2400/9600/19200 baudios
Estructura de datos	1 bit de arranque, 8 bits de datos, 1 bit de paridad (par), 1 bit de parada
Marca/espacio de bus	41 V DC/28 V DC
Nivel de detección, comunicación	7mA
Nivel de detección, colisión	25mA
Corriente de operación normal máx.	375mA
Nivel de protección/desconexión por sobrecarga	550mA

**1.3.2 Datos eléctricos (USB, Ethernet)**

Puerto serie virtual vía USB	Comunicación M-Bus desde el PC
IP/Ethernet	Comunicación M-Bus desde el PC
Velocidades de comunicación	300/2400/9600/19200 baudios
Estructura de datos	1 bit de arranque, 8 bits de datos, ningún bit de paridad, 1 bit de parada
IP over USB	Configuración en página web en navegador en PC de Windows

**1.3.3 Datos eléctricos (generales)**

Fuente de alimentación	230 V 50 Hz
Consumo eléctrico	Máx. 40 W

**1.3.4 Datos mecánicos**

Rango de temperatura de funcionamiento	0...50 °C, sin condensación, uso interior
Rango de temperatura de almacenamiento	-20...+60 °C
Clase de protección	IP 54
Dimensiones	222 x 168/186 x 72 mm (Al x An x F)
Peso	2kg

**1.3.5 Certificaciones y estándares**

Certificaciones	Marcado CE, CEM-D [2014/30/UE], LVD [2014/35/UE]
Certificaciones	Estándar de seguridad IEC 62368-1 para equipos de tecnología de la información
Estándares	EN 13757-2, EN 13757-3

**2 Montaje**

- El MBMC2022 únicamente puede instalarse, utilizarse, comprobarse y mantenerse por personal cualificado.
- Utilice equipos de protección individual (EPI) adecuados y siga las prácticas de seguridad para trabajos eléctricos.
- Desconecte todas las fuentes de alimentación del sistema antes de empezar a trabajar en él.
- Compruebe si hay tensión peligrosa entre cualquiera de los terminales, incluida la toma de tierra de protección, antes de empezar a trabajar en el sistema.
- El MBMC2022 debe contar con una conexión a tierra correcta. La conexión a tierra debe efectuarse en primer lugar.
- No lleve a cabo modificaciones mecánicas en el producto (incluidos la perforación/corte de orificios) que no se describan en la guía de instalación.

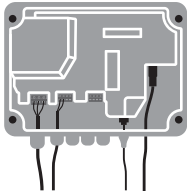
Para montar el MBMC2022, los tornillos suministrados se montan en cada esquina de la parte inferior.

Durante el montaje, es importante que el cable de conexión a tierra situado entre la cubierta y la parte inferior no esté sometido a tensión. Por lo tanto, a fin de evitar dañar el cable, se recomienda desmontar el cable de conexión a tierra situado entre la cubierta y la parte inferior cuando el dispositivo se monte en una pared. En el caso de que la parte inferior se monte en una pared, el cable de conexión a tierra debe volver a conectarse entre la cubierta y la parte inferior para garantizar una conexión a tierra correcta.

**✓**

**Instalación correcta**

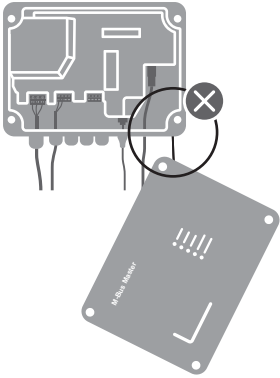
Todos los tornillos de montaje se fijan a la pared, y los cables se montan con pasacables.



**✗**

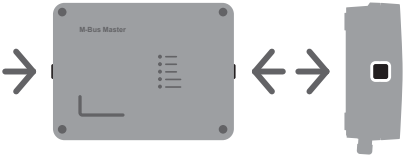
**Instalación incorrecta**

La cubierta cuelga del cable de conexión a tierra que está expuesto a cargas y corre el riesgo de romperse.



**✓**

**Sellado**



**⚠** La carcasa debe sellarse con las etiquetas de sellado suministradas a fin de satisfacer los requisitos de seguridad de Kamstrup.

## 2.1 Cableado

Para un cableado correcto, respete las indicaciones siguientes.

Número de conexión en la placa base	Descripción	Color del cable	Descripción
<b>Fuente de alimentación</b>			
134	N	Azul	Neutro
135	L	Marrón	Vivo
136	PE	Amarillo/verde	Toma a tierra
<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

El cable M-Bus debe montarse en el pasacables. Un MBMC2022 puede tener hasta 4 cables. La conexión puede ser una mezcla de topologías de tipo estrella y bus.

⚠ El cable debe estar protegido contra el acceso físico involuntario para satisfacer los requisitos de seguridad de Kamstrup.

### 2.1.2 Fuente de alimentación

El cable de alimentación está conectado al maestro mediante el casquillo asociado. El diámetro debe estar comprendido entre 4 y 8 mm. El maestro se suministra sin cable de alimentación, y se recomienda una instalación fija, es decir, sin utilizar enchufe de red, lo que reduciría la seguridad operativa.

Deben utilizarse los tres terminales de alimentación: N, L y toma a tierra.

Máximo grado de corriente de protección del circuito alimentado por la instalación principal: 16 A.

### 2.1.3 USB

El cable USB debe ser un cable USB-B a USB-A suministrado con el MBMC2022 y que se conecta entre el maestro y el PC durante la configuración o la lectura. El cable USB debe retirarse cuando no se utilice, y la entrada se cierra con la tapa de goma adjunta para preservar el grado de estanqueidad IP 54.

⚠ El cable debe estar protegido contra el acceso físico involuntario para satisfacer los requisitos de seguridad de Kamstrup.

### 2.1.4 Ethernet

El cable debe ser un cable RJ45 que se monta a través de la tapa de goma adjunta realizando un orificio con un cuchillo. El cable se libera apretando un pasacables alrededor del cable y la placa base.

## 3 Configuración a través del servidor web

Para configurar el MBMC2022 debe montarse un cable USB entre el maestro y un PC de Windows. Para iniciar sesión en el servidor web, introduzca **10.0.0.1/config** en un navegador web. La dirección IP de la configuración web es fija y no se puede cambiar.

En la parte izquierda de la interfaz de usuario, hay una barra de navegación desde la que se puede seleccionar **Estado**, **Configuración** y **Usuario**. Para acceder a **Configuración**, es necesario iniciar sesión. Los datos predeterminados para iniciar sesión se indican en la siguiente tabla.

<b>Página web</b>	10.0.0.1/config
<b>Usuario</b>	user
<b>Contraseña</b>	Kamstrup1

The screenshot shows the Kamstrup web interface. The left sidebar has three main sections: STATUS, CONFIGURATION, and USER. The CONFIGURATION section is active, showing options for Ethernet, READY hosting, Security settings, M-bus settings, Time settings, and Firmware update. The main content area displays system status information, including IP address (192.168.1.10), time server status, and language settings. There is also a user login section with fields for user name and password, and radio buttons for primary and secondary addresses.

### 3.1 Estado

Para comprobar que todos los contadores están conectados correctamente y que se pueden leer, haga clic en **Buscar M-Bus Master** en la pestaña **Lista de contadores** en **Estado**. A continuación, se muestran los contadores que puede leer el maestro. La velocidad de baudios debería estar ajustada por defecto a 2400 baudios al efectuar la primera búsqueda. Si los contadores conectados admiten una velocidad de baudios superior, responderán a una nueva búsqueda con la velocidad de baudios admitida. La lista no se borra al realizar una nueva búsqueda. La lista puede descargarse como archivo .csv que puede utilizarse importándolo al software de lectura. Los datos de los contadores no se pueden leer a través del navegador web.

En la pestaña **Estado** se puede leer lo siguiente:

Campo	Descripción
Fecha y hora "AAAA MM/DD hh:mm:ss"	Hora UTC
Versión de firmware	La versión del software dentro del MBM
Estado operativo	El modo en el que está funcionando el MBM: <b>Local</b> o <b>Alojado</b>
Estado de M-Bus	El estado actual del M-Bus
Dirección IP	La dirección IP para el puerto Ethernet del MBM
Estado del servidor horario	El estado del servidor horario en función del tipo de servidor horario
Dirección del servidor horario	La dirección del servidor horario NTS
Número de serie	El número de serie del MBM

#### 3.1.1 Configuración

Para configurar el MBMC2022, vaya a **Configuración** en el menú e introduzca el nombre de usuario y la contraseña.

#### 3.1.2 Ethernet

En este menú se introducen manualmente la dirección IP, la máscara de red, la gateway y DNS1 y DNS2 para la conexión de internet al MBMC2022. También es posible seleccionar un DHCP si hay un servidor DHCP en la red. Esta selección desactivará el resto de selecciones.

#### 3.1.3 READY Hosting

Desactive **READY Hosting** cuando el maestro esté funcionando en Local.

Active **READY Hosting** si el maestro está funcionando en Hosting (alojado). Si **READY Hosting** está desactivado, el maestro dejará de ejecutar cualquier programación en curso. Cuando **READY Hosting** se active nuevamente, el maestro reanudará todas las programaciones de lectura alojadas.

#### 3.1.4 Ajustes de seguridad

En este menú se activa/desactiva la comunicación TCP en los canales seguro y no seguro y se ajusta el número de puerto. Aquí también puede seleccionar si la comunicación de Ethernet debe ser segura. Kamstrup recomienda utilizar siempre una comunicación segura para cumplir con la legislación vigente en materia de protección de datos.

Valores predeterminados:

Campo	Valores
Activar TCP seguro en el puerto	Activado
Número de puerto	1445
Activar TCP no seguro en el puerto	Desactivado
Número de puerto	2445

### 3.1.5 Ajustes de M-Bus

En este menú se seleccionan los ajustes para la comunicación M-Bus:

Los ajustes de M-Bus solo se utilizan cuando el MBMC2022 está conectado a una red LAN.

**En lectura local a través de Ethernet**, el MBMC2022 únicamente utiliza la velocidad de baudios predeterminada.

Configure la velocidad de baudios predeterminada lo suficientemente baja como para garantizar que todos los contadores puedan leerse en la red.

**En lectura remota/alojada**, el MBMC2022 inicia la comunicación M-Bus a la **Velocidad de baudios predeterminada**.

En caso de no respuesta del esclavo, esperará **Timeout** segundos y volverá a intentar hasta **Max retries** veces antes de usar velocidades de transmisión alternativas.

Ajuste la **Velocidad de baudios predeterminada** a un nivel que permita leer la mayoría de los contadores.

Ajuste la **Velocidad de baudios mín.** lo suficientemente baja para garantizar que todos los contadores puedan leerse en la red.

Configure el **Max. baud rate** a la velocidad de transmisión más alta que debe usar el maestro.

Campo	Opciones válidas	Valor predeterminado
Velocidad de baudios mín.	300, 2400, 9600, 19200	300
Velocidad de baudios predeterminada	300, 2400, 9600, 19200	2400
Velocidad máxima en baudios	300, 2400, 9600, 19200	19200
Timeout [segundos]	1 2 3	2
Reintentos máximos	1 2 3	3

### 3.1.6 Configuración de la hora

En este menú se ajusta el modo en el que el MBMC2022 sincroniza la hora.

Tiene tres opciones, pero solo puede seleccionarse una a la vez:

- Utilizar hora del PC
- Utilizar servidor horario
- Ajustar hora manualmente

Si se selecciona **Utilizar hora del PC**, el PC ajusta la hora en el MBMC2022.

Si se selecciona **Utilizar servidor horario**, tiene dos opciones:

- Si el campo se deja vacío, el MBM utiliza el servidor NTS estándar "nts.ready.kamstrup.com".
- Si añade una URL o una dirección IP, el sistema NTS la utilizará en lugar del servidor NTS estándar.

Si se selecciona **Ajustar hora manualmente**, la hora puede ajustarse a través del icono del calendario.

### 3.1.7 Actualización de firmware

En este menú puede actualizar el firmware del MBMC2022.

Esta sección cuenta con un área para arrastrar y soltar archivos del firmware.

Los archivos del firmware llevan el nombre "MBMC2022\_release\_XXXX.tar".

Las actualizaciones de firmware se pueden encontrar en My Kamstrup, Downloads.

Después de cargar el nuevo firmware en el maestro, tarda 10 minutos en descomprimirse e instalarse. No reinicie manualmente. El maestro se reinicia solo.

Si el MBMC2022 está conectado a internet, el firmware se actualiza automáticamente.

### 3.1.8 Registro

En este menú puede recopilar los registros de depuración y del sistema relativos a la resolución de averías.

### 3.1.9 Reiniciar

Al hacer clic en el botón **Restart**, se reinicia el MBMC2022. Esto es necesario después de cambiar la dirección IP y la configuración de seguridad. La página web debe actualizarse manualmente después de reiniciar.

## 3.2 Sección de usuarios

### 3.2.1 Lista de usuarios

Este menú muestra los usuarios creados en el MBMC2022.

También contiene un botón **[Añadir usuario]** para añadir usuarios.

Los usuarios pueden eliminarse haciendo clic en la papelera situada junto al usuario.

### 3.3 Usuarios

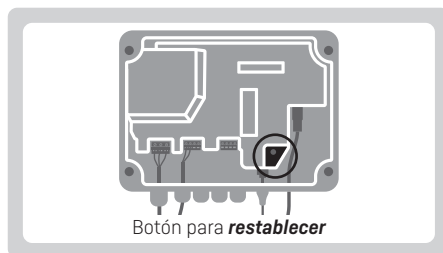
El MBMC2022 admite hasta 5 usuarios que pueden acceder a la aplicación web con sus propias credenciales.

Cuando una unidad MBMC2022 sale de fábrica, solo tiene un usuario predeterminado con el nombre de usuario **user** y la contraseña **Kamstrup1**.

**!** El usuario predeterminado debe eliminarse cuando se cree un nuevo usuario.

#### 3.3.1 Restablecer usuarios

Para eliminar todos los usuarios creados y volver al usuario predeterminado, pulse el botón de la esquina inferior derecha, como se muestra en la figura de la derecha. Mantenga pulsado el botón durante 10 segundos.



## 4 Lectura del estado mediante LED

En la parte frontal del MBMC2022 hay 5 LED, cada uno con su propia indicación. La siguiente lista muestra el significado de cada LED.

LED	Rojo	Verde	Estado
Power	Encendido	Apagado	Maestro encendido
		Apagado	Maestro apagado
M-Bus	Encendido	Apagado	Fallo de M-Bus
	Apagado	Encendido	M-Bus en funcionamiento
	Apagado	Parpadeando	Actividad de M-Bus
Data	Encendido	Encendido	Conexión al sistema READY correcta (servidor horario y servidor de actualización de firmware)
		Apagado	El maestro no está conectado al sistema READY
Overload	Encendido	Apagado	El M-Bus está apagado debido a una temperatura excesiva
	Apagado	Apagado	Temperatura de M-Bus OK
Ethernet	Encendido	Encendido	Enlace presente
		Parpadeando	Actividad de Ethernet

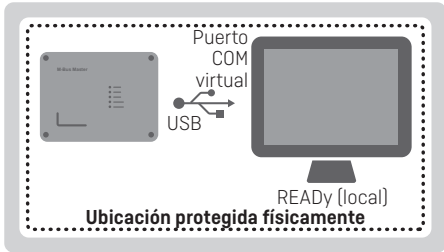
## 5 Lectura de datos

El MBMC2022 admite la lectura local a través de USB y LAN, así como la lectura remota a través de internet.

La lectura puede llevarse a cabo con READy Manager de Kamstrup o con un sistema de terceros.

### 5.1 Lectura local a través de USB

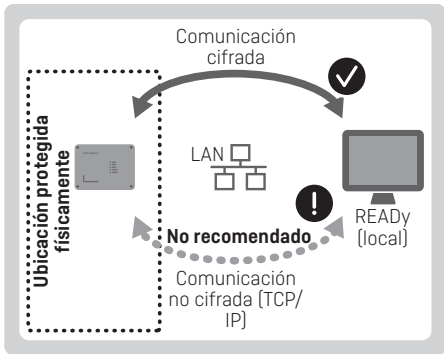
Al efectuar la lectura a través del puerto USB, el MBMC2022 se conecta a un PC con un cable USB estándar. El PC tiene instalado READy Manager. El MBMC2022 también soporta la comunicación serie a través del puerto USB COM a un sistema de terceros. La comunicación entre el PC y el MBMC2022 no está cifrada. Para evitar que personas no autorizadas accedan ilegalmente al MBMC2022, el cable USB debe retirarse del MBMC2022 cuando no se esté utilizando.



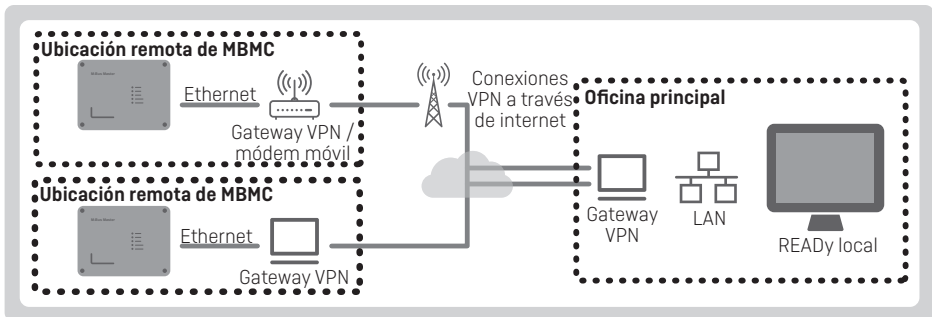
### 5.2 Lectura local a través de LAN

Al efectuar la lectura a través de LAN, el MBMC2022 se conecta a un PC a través de una red local (LAN), es decir, sin conexión a internet. El PC tiene instalado READy Manager. El MBMC2022 se conecta a la red local con un cable RJ45.

La conexión entre el PC y el MBMC2022 está cifrada (TLS con autenticación), por lo que ofrece una seguridad elevada. La comunicación con sistemas de terceros puede efectuarse sin cifrar.



Si se va a leer una unidad MBMC2022 en otra red, es necesario establecer una red privada virtual (VPN) que conecte la red LAN del MBMC2022 a la red LAN del PC. No está permitido utilizar el "reenvío de puertos", ya que implica un alto riesgo de seguridad.



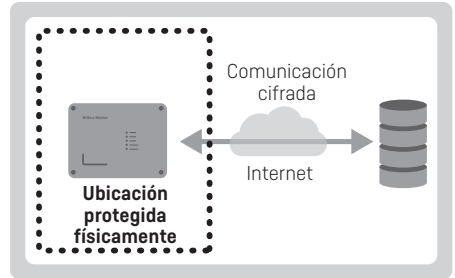
### 5.3 Lectura remota

El MBMC2022 está diseñado para la lectura remota segura a través de internet en la solución de lectura remota de contadores READY de Kamstrup. Para preservar la seguridad de los datos, el MBMC2022 debe conectarse exclusivamente a una red específica para la lectura remota.

El MBMC2022 está conectado a una red local con conexión a internet. La red local debe protegerse con un cortafuegos contra el tráfico malicioso de internet y debe estar equipada con un servicio DHCP y un servicio DNS. El MBMC2022 obtiene su dirección IP del servicio DHCP y utiliza el servicio DNS para buscar la dirección en el servidor READY.

El MBMC2022 contacta regularmente con el servidor READY Manager a través de una conexión cifrada y autenticada con un nivel de seguridad acorde a la comunicación por internet.

El servidor READY Manager puede pedir al MBMC2022 que realice lecturas periódicas de los contadores. El MBMC2022 realiza estas lecturas en nombre del READY Manager y entrega las lecturas al READY Manager a través de internet.



## 6 Especificaciones mecánicas

