

M-Bus Master MultiPort 250L

Installations- og betjeningsvejledning



Indhold

1	Introduktion	3	5	M-Bus Addressing	21
	1.1 Design	3	5.1	Primær adressering	21
2	Funktionalitet	4	5.2	Sekundær adressering	21
	2.1 Oversigt over funktioner	6	5.3	Udvidet sekundær adressering	21
3	Tilslutninger	7	6	M-Bus kommunikation	22
	3.1 Oversigt over tilslutninger	8	6.1	Kommunikationshastighed	22
	3.2 Strømforsyning	9	6.2	Transparent aflæsning	22
	3.3 USB	9	6.3	Lysdioder	23
	3.4 RS-232	12	6.3.1	Power	23
	3.5 RS-485	13	6.3.2	Request	23
	3.6 M-Bus udgang	13	6.3.3	Data	23
	3.6.1 Strøm og spænding	13	6.3.4	Overload	23
	3.7 M-Bus Repeater indgang	14	7	Målskitser	24
4	Kabelføring	15	8	Tekniske data	25
	4.1 Specielle egenskaber for M-Bus Master 250L	15	9	Bestillingsnumre	26
	4.2 Elektriske forhold i et M-Bus netværk	15			
	4.2.1 M-Bus moduler	16			
	4.3 Installationsparametre	16			
	4.3.1 Kabel	16			
	4.3.2 Kabeltopologi	17			
	4.3.3 Eksempler på netværksstørrelser	20			

1 Introduktion

M-Bus er et bussystem, som er specielt udviklet til aflæsning af vand-, varme-, køle-, gas- og elmålere.

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 fabrikater. Der anvendes typisk parsnoet kobberkabel.

De tilsluttede målere aflæses af et aflæsningsprogram, som er tilsluttet en af masterens kommunikationsporte.

Masteren forsyner M-Bus slavemodulerne i målerne. Batteriforsynede målere opnår dermed en længere batterilevetid.

Den maksimale størrelse på et M-Bus netværk med Kamstrup M-Bus Master MultiPort 250L er 250 målere. Hvis et antal mastere er konfigureret som repeatere og kaskadekoblede, og der samtidig kun anvendes sekundær adressering, kan der tilsluttes i alt 1250 målere, og den totale kabellængde er max. ca. 14 km.

Ved brug af primær adressering kan der tilsluttes op til 250 målere.

Kommunikationen i M-Bus netværket består af asynkron seriel bitoverførsel i halv duplex, hvilket betyder, at der kun kan kommunikeres en vej ad gangen.

Kommunikationshastigheden kan være 300, 2400 og 9600 baud.

M-Bus er standardiseret ifølge EN 13757-2 og EN 13757-3.

1.1 Design

M-Bus Master MultiPort 250L er indbygget i et solidt kabinet, som overholder beskyttelsesklasse IP 67.

Strømforsyningen er af typen switch-mode, som gør det muligt at tilslutte masteren til en strømforsyning på mellem 100 og 240 Volt. Frekvensen skal være 50-60 Hz.

2 Funktionalitet

Kamstrups M-Bus Master MultiPort 250L er beregnet for tilslutning af op til 250 målere med M-Bus interface.

Kabellængden for en master kan være op til 2800 m afhængig af kabeltype.

Masteren understøtter primær, sekundær og udvidet sekundær adressering.

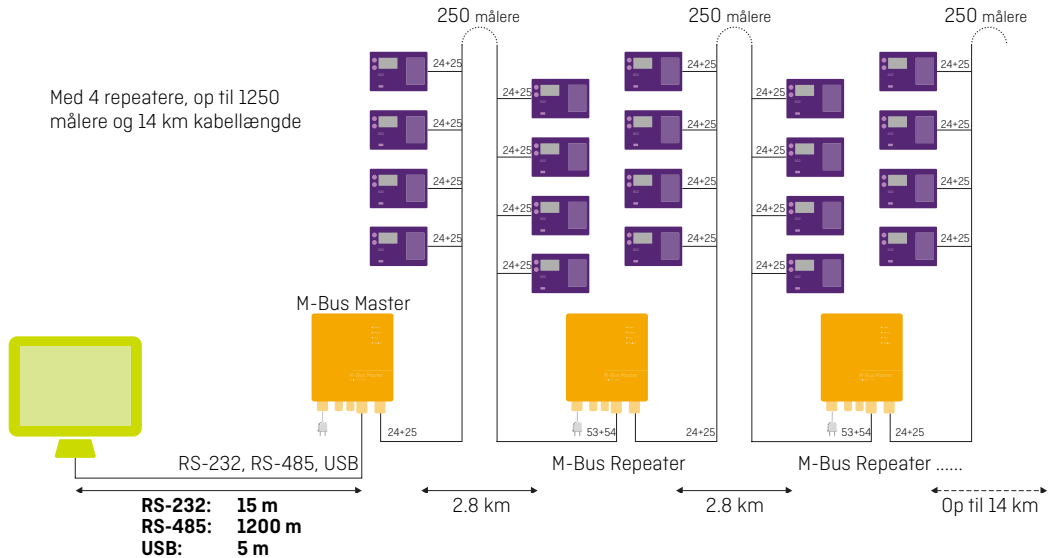
Alle indgange er galvanisk adskilt fra M-Bus netværket.

MultiPort 250L kan tilgås fra alle tilgængelige kommunikationsporte. Den indbyggede portregulator forhindrer kollision ved samtidig kommunikation via flere porte.

Når portregulatoren detekterer kommunikation på en port, lukkes adgangen til kommunikation via andre porte. Når kommunikationen er afsluttet, kan der igen kommunikeres på alle porte.

Repeater-funktionen gør det muligt at udvide M-Bus netværket både med hensyn til antal målere og total kabellængde.

Hvis en master og fire repeatere installeres i et netværk, kan den samlede kabellængde udvides til ca. 14 km, og op til 1250 målere kan tilsluttes.



Fire lysdioder angiver status på strømforsyning, datakommunikation samt eventuel overbelastning og kortslutning i M-Bus netværket.

Kamstrup M-Bus Master MultiPort 250L er beregnet for indendørs installation. Beskyttelsesklassen er op til IP 67.

2.1 Oversigt over funktioner

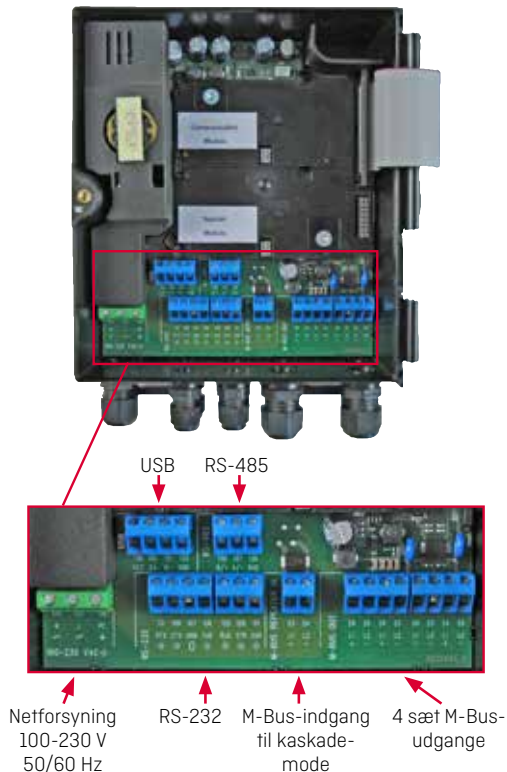
- Kan bruges som transparent master, repeater og level converter
- Understøtter primær, sekundær og udvidet sekundær adressering
- Kollisionsdetektering med brydesignal
- Op til 250 slaver pr. master
- Indbygget repeater-funktion
- Op til 4 repeater i et system = i alt 1250 målere
- Op til 14 km kabellængde
- 300, 2400 og 9600 baud kommunikationshastighed
- Byte genoprettelse
- Ekkoundertrykkelse
- Transientbeskyttelse
- Integreret USB, RS-232 og RS-485 med automatisk portregulator
- Alle porte er transparente og galvanisk adskilt fra M-Bus netværket
- Kabeltilslutning ved hjælp af 9 PG kabelforskrninger
- Lokal- og fjernopdatering af firmware til fremtidig funktionalitet
- Beskyttelsesklasse op til IP 67.

3 Tilslutninger

Alle tilslutninger i MultiPort 250L er klemkræver med en max. kabelstørrelse på 2 mm².

Beskyttelsesklassen for M-Bus Master MultiPort 250L kan være op til IP 67. IP 67 betyder fuldstændig støvtæt samt vandtæt i minimum 30 minutter ned til 1 meter.

For at opnå størst mulig IP beskyttelse skal de anvendte kabler være korrekt monteret gennem masterens forskrøninger.



3.1 Oversigt over tilslutninger

Tilslutningsnummer på master	Benævnelse	Farve/tilslutning nr.	Beskrivelse
Strømforsyning			
134	N	Blå	Nul
135	L	Brun	Strømførende
136	PE	Gul/grøn	Beskyttelsesjord
USB 2.0			
130	VCC	Rød/1	Max. anbefalet kabellængde 5 m 5 V strømforsyning
131	D-	Hvid/2	Data -
132	D+	Grøn/3	Data +
133	GND	Sort/4	Stel
RS-232			
105	RxD	2	Max. anbefalet kabellængde: 15 m Modtagne data
106	TxD	3	Afsendte data
107	GND	5	Stel
108	DTR	4	Dataterminal klar
109	CTS	8	Klar til datamodtagelse
111	DSR	6	Datasæt klar
112	RTS	7	Anmodning om afsendelse
RS-485			
137	A/-		Max. anbefalet kabellængde: 1200 m Send/modtag inverteret
138	A+		Send/modtag ikke-inverteret
139	GND		Stel
M-Bus Repeater indgang			
53	L1		Jumperen skal være indstillet til Repeater M-Bus indgang til master i Repeater-mode
54	L2		M-Bus indgang til master i Repeater-mode
M-Bus Master udgang			
24	L1		4 sæt tilslutningsklemmer, paralleltilslutning M-Bus udgang fra master til målere
25	L2		M-Bus udgang fra master til målere

3.2 Strømforsyning

Strømforsyningen til M-Bus Master MultiPort 250L er af typen switch-mode, som kræver 100 - 240 V spænding. Frekvensen kan være 50 Hz eller 60 Hz.

Netkablet forbindes til masteren gennem den tilhørende forskruining. Diameteren skal være mellem 4 og 8 mm. Masteren leveres uden netkabel, og vi anbefaler fast installation, dvs. uden brug af netstik, som vil reducere driftssikkerheden.

3.3 USB

USB-stikket i M-Bus Master MultiPort 250L kan anvendes til M-Bus kommunikation på lige fod med de øvrige serielle stik.

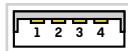
Følgende kommunikationshastigheder kan anvendes til M-Bus kommunikation.

- 300 Baud 8E1
- 2400 Baud 8E1
- 9600 Baud 8E1

USB version 2.0, som tillader en kabellængde på op til 5 m, anvendes. I forbindelse med andre USB versioner end 2.0 er den anbefalede maksimale kabellængde 3 m.

Masterens indbyggede portregulator sikrer, at kommunikation kun er mulig på én seriel port ad gangen.

Masteren kan leveres med 145 cm fabriksmonteret kabel med USB-stik type A.



USB tilslutning type A

For at kunne kommunikere med M-Bus Master MultiPort 250L via USB skal den tilsvarende USB driver være installeret på den computer, der anvendes til aflæsning.

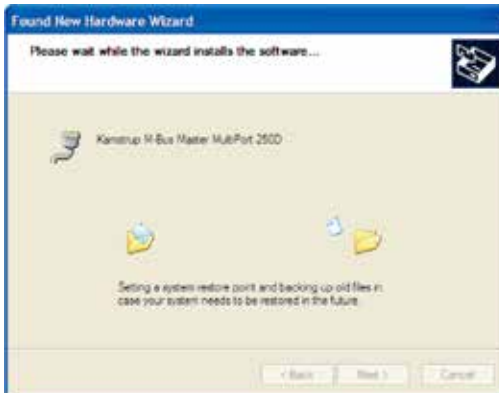
Programmet kan downloades fra Kamstrups hjemmeside under menuen Online services -> Downloads -> Software for M-Bus Master MultiPort 250L.

The screenshot shows the Kamstrup website's 'Software downloads' section. The page has a teal header with the Kamstrup logo and navigation links. Below the header is a teal banner with icons for Smart Grid, Water Meters, Thermal Energy Meters, Meter Reading, and Service & Support. A central image shows two people reviewing documents on a construction site. Below the image, the 'Software downloads' section is divided into two columns: 'Meter reading programmes' and 'Software for LON'. In the 'Meter reading programmes' column, the link 'M-Bus Master MultiPort 250L' is highlighted with a red arrow. Other links in this column include 'Wireless M-Bus, Gsm/Gprs', 'Kamstrup LON Smart', 'USB test for assemble water display (documentation)', and 'MULTICAL* & MultiPort Programm'. The 'Software for LON' column contains the text 'Retrieve software and documentation for Kamstrup's LON modules.' and 'Heat, Cooling & Water Meters' with sub-links for 'MULTICAL* 6.5 & MULTICAL* 66' and 'Standard version'.

Vælger man Kør starter installationsprogrammet automatisk.

Når programmet hentes, gemmes det under C:\Kamstrup\M-Bus Master 250L.

Vælg som nedenfor for at installere programmet.





3.4 RS-232

RS232-stikket i M-Bus Master MultiPort 250L kan anvendes til M-Bus kommunikation på lige fod med de øvrige serielle stik.

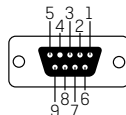
Følgende kommunikationshastigheder kan anvendes til M-Bus kommunikation.

- 300 Baud 8E1
- 2400 Baud 8E1
- 9600 Baud 8E1

Den anbefalede maksimale kabellængde er 15 m.

Masterens indbyggede portregulator sikrer, at kommunikation kun er mulig på én serial port ad gangen.

Masteren kan leveres med fabriksmonteret 145 cm RS-232 kabel med DB9F hunstik.



RS-232 stik type DB9F

3.5 RS-485

RS-485-stikket i M-Bus Master MultiPort 250L kan anvendes til M-Bus kommunikation på niveau med de øvrige serielle stik.

Følgende kommunikationshastigheder kan anvendes til M-Bus kommunikation.

- 300 Baud 8E1
- 2400 Baud 8E1
- 9600 Baud 8E1

Den anbefalede maksimale kabellængde er 1200 m.

Masterens indbyggede portregulator sikrer, at kommunikation kun er mulig på én seriel port ad gangen.

3.6 M-Bus udgang

Alle målere i et M-Bus netværk tilsluttes M-Bus udgangsklemme 24 og 25. Masteren har 4 sæt parallelkoblede tilslutninger.

3.6.1 Strøm og spænding

Bus mark/space	41 V DC/28 V DC	
Detektionsniveau, kommunikation	7 mA	
Detektionsniveau, kollision	25 mA	
Max. normal driftsstrøm	375 mA	
Advarselsniveau, driftsstrøm	377 mA	- overbelastningsdioden blinker
Overbelastningsniveau, driftsstrøm	500 mA	- overbelastningsdioden lyser konstant

3.7 M-Bus Repeater indgang

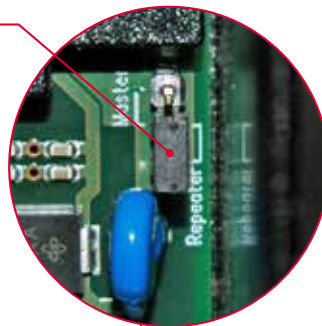
Kamstrup M-Bus Master MultiPort 250L kan anvendes som både master og repeater.

Når den bruges som master, kan op til 250 målere forbindes i et M-Bus-system.

Repeater-funktionen gør det muligt at udvide M-Bus netværket både med hensyn til antal målere og total kabellængde. Hvis en master og fire repeatere installeres i et netværk, kan den samlede kabellængde udvides til ca. 14 km, og op til 1250 målere kan tilsluttes.

Masteren konfigureres som repeater ved at anbringe jumperen på det forbindelsesstik, som er mærket Repeater. Anvender man en M-Bus Master MultiPort 250L som repeater, forbindes den del af M-Bus-netværket, som ligger før repeateren, til "M-Bus Repeater In" på klemme 53 og 54. De efterfølgende målere forbindes til „M-Bus Out“ på klemme 24 og 25.

Indstilling til master eller repeater



Placering af master/repeater jumper.

4 Kabelføring

Typisk anvendes uskærmet, parsnoet kabel på op til ca. 1,5 mm². Kablingstopologien er typisk stjerne eller bus eller en kombination. Tilslutningen i M-Bus er polaritetsuafhængig, og en kabelslutmodstand er ikke nødvendig.

Hvis der anvendes en kabeltype med skærm, er det vigtigt, at de to M-Bus ledere ikke tilsluttes jord eller skærm.

Der kan ikke gives en indikation af max. kabellængde i et M-Bus netværk, da den afhænger af flere forskellige parametre.

De to vigtigste parametre, når der skal vælges kabel til en M-Bus installation, er kabelmodstand og kabelkapacitet. Som hovedregel begrænser modstanden antallet af M-Bus slaver, og kapaciteten begrænser kommunikationshastigheden.

Derudover anbefaler vi, at der holdes en vis afstand mellem M-Bus kabler og andre kabler for at minimere støj fra elektrisk high-power maskinudstyr.

4.1 Specielle egenskaber for M-Bus Master 250L

M-Bus Master MultiPort 250L er designet med den nyeste kabel-driver-teknologi og er derfor ikke særlig følsom overfor kapaciteten i M-Bus netværket.

Ved planlægningen af et M-Bus netværk, som skal anvendes sammen med M-Bus Master MultiPort 250L, vil den begrænsende faktor hvad angår kabellængden derfor primært være kabelmodstanden i netværket.

4.2 Elektriske forhold i et M-Bus netværk

Ifølge EN 13757-2 må den maksimale udgangsspænding fra en M-Bus Master ikke overstige 42 V. Udgangsspændingen fra M-Bus Master MultiPort 250L er 41 V.

- Hvis den spænding, der måles over klemme 24-25, er 24 V eller mere for den fjerneste måler, er der stor sikkerhed for, at alle målere kan aflæses.
- Hvis spændingen ligger mellem 20 og 24 V, vil det sandsynligvis være muligt at aflæse alle målere.
- Hvis spændingen ligger mellem 18 og 20 V, kan måleren måske aflæses.
- Hvis spændingen er under 18 V er det mest sandsynligt, at måleren ikke kan aflæses.

Der må ikke være kommunikation i M-Bus netværket, når ovenstående målinger foretages.

4.2.1 M-Bus moduler

Hvert M-Bus modul belaster ligeledes M-Bus netværket. Ifølge standarden bør et M-Bus modul belaste netværket med 1 unit load (UL) svarende til 1,5 mA. Nogle moduler belaster imidlertid med 4 UL.

Kapacitivt er belastningen af et M-Bus modul 0,5 – 1 nF.

4.3 Installationsparametre

Følgende parametre er essentielle for den mulige kabellængde i et M-Bus netværk.

4.3.1 Kabel

Kabelmodstand og kabelkapacitet skal være så lave som muligt. Jo tykkere kabel, jo lavere modstand. Jo tykkere kabel, jo højere kapacitet.

Et M-Bus kabel skal minimum kunne klare 50 V og 500 mA.

Diameter (mm ø)	Kabeltværsnit (mm ²)	Modstand i Ohm pr, 1000 meter	Længde i meter pr, Ohm
0,5	0,20	90	11
0,65	0,33	53	19
0,8	0,50	35	29
1,0	0,79	23	45
1,13	1,00	18	57
1,26	1,25	14	71
1,39	1,52	12	87
1,6	2,0	8,7	115

Eksempel på modstand i kobberkabel.

Bemærk, at modstanden i kobber afhænger af dets renhed. Jo renere kobber, jo lavere modstand.

LiYY	2x0,34 mm ²	2x0,50 mm ²	2x0,75 mm ²	2x1,0 mm ²	2x1,5 mm ²
Strømstyrke	Max, 4,5 A	Max, 6 A	Max, 10 A	Max, 12 A	Max, 18 A
Kabelmodstand	56 Ω/km	39 Ω/km	26 Ω/km	20 Ω/km	12 Ω/km
Kapacitet	110 nF/km	120 nF/km	120 nF/km	120 nF/km	120 nF/km

J-Y(St)YY	2x0,60 mm ²	2x0,80 mm ²		
Strømstyrke	-	-		
Kabelmodstand	65 Ω/km	37 Ω/km		
Kapacitet	120 nF/km	100 nF/km		

Eksempler på kabeltyper.

I store netværk, hvor der anvendes sekundær adressering, skal worst case belastningen tages med i betragtning, idet 250 slaver à 1 UL (Unit Load) kan trække 5,4 A. Det kan tynde kabler ikke tåle.

Bemærk, at modstanden kan være angivet på to forskellige måder i kabelspecifikationer, som kabelmodstand eller som sløjfemodstand.

Sløjfemodstanden er den samlede modstand, som måles gennem de to ledere. Kabelmodstanden er den modstand, der måles gennem én leder. Derfor er sløjfemodstanden altid to gange kabelmodstanden.



Måling af sløjfemodstand.



Måling af kabelmodstand.

4.3.2 Kabeltopologi

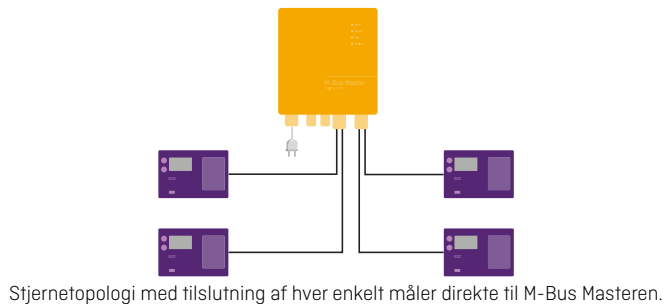
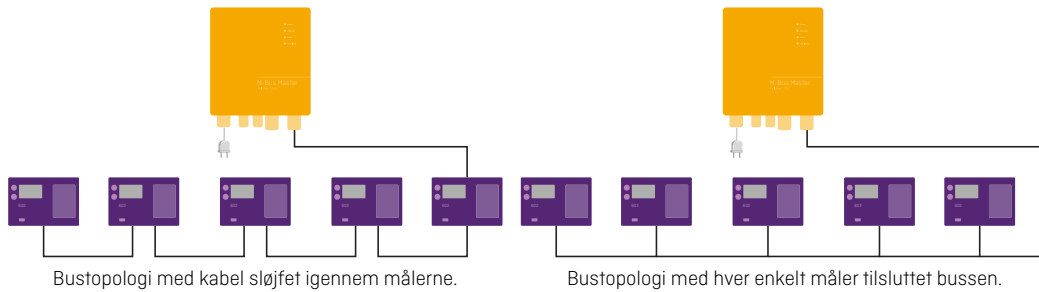
Et M-Bus netværk anvender normalt bus- eller stjerneopologi eller en kombination.

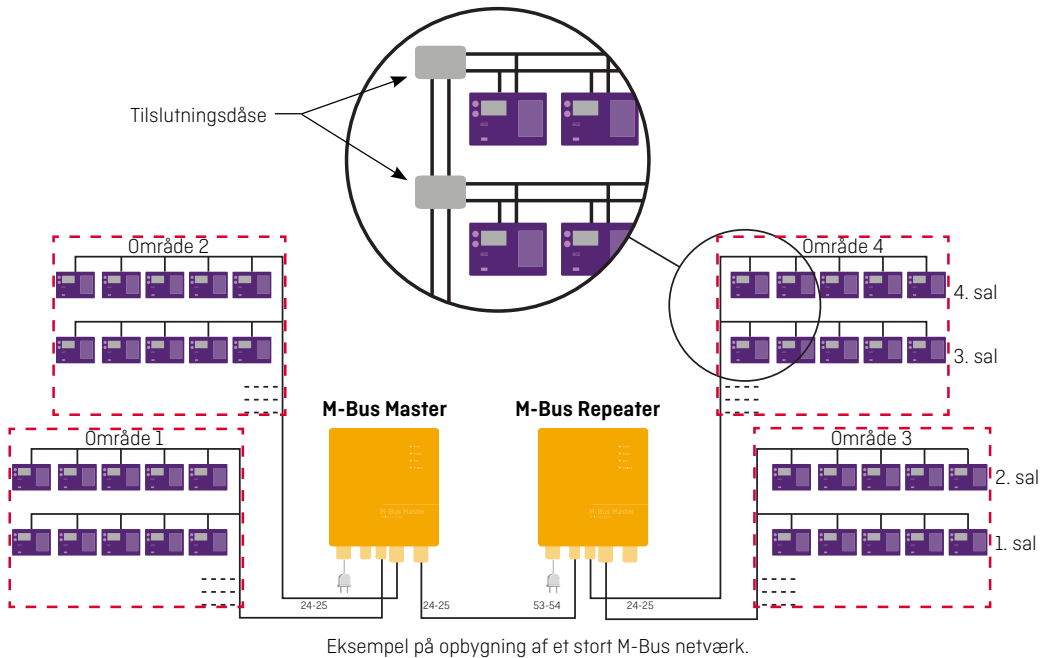
Fordelen ved bustopologi er kortere ledninger. Ulempen er, at en kabelafbrydelse medfører, at de efterfølgende målere ikke længere kan aflæses.

Fordelen ved stjerneopologi er, at alle øvrige målere stadig kan aflæses efter en kabelafbrydelse. Ulempen er et stort forbrug af kabel med høj kapacitiv belastning, som henholdsvis reducerer den maksimale kabellængde og nødvendiggør en reduktion af kommunikationshastigheden.

Bustopologi tilbyder to løsninger, hvoraf den ene sløjfer kablet gennem hver måler. Denne løsning forudsætter, at der er plads til kabler, og at tilslutningsklemmerne er forberedt for tilslutning af to kabelsæt. Alle tilslutninger udføres derfor typisk inde i måleren.

Ved brug af bustopologi med hver enkelt måler tilsluttet bussen skal der etableres et antal tilslutninger på selve bussen.





Opdeling af de tilsluttede målere i flere separate kabelnetværk, som tilsluttes individuelt til masteren, vil lette fejlfinding.

4.3.3 Eksempler på netværksstørrelser

Nedenstående tabeller viser eksempler på mulige netværksstørrelser ved forskellige kabelkonfigurationer. Hver tilsluttet repeater øger den mulige kabellængde med nedenstående længder.

Kabeltype 0,34 mm² (56 Ohm/110 nF)

Hastighed / Antal målere	10	50	150	250
300 baud	10.000 m	2.000 m	700 m	400 m
2400 baud	4.000 m	2.000 m	700 m	400 m
9600 baud	2.000 m	2.000 m	700 m	400 m

Mulig kabellængde med alle målere placeret i slutningen af kabelnetværket.

Hastighed / Antal målere	10	50	150	250
300 baud	10.000 m	3.500 m	1.200 m	700 m
2400 baud	7.000 m	3.500 m	1.200 m	700 m
9600 baud	3.500 m	3.500 m	1.200 m	700 m

Mulige kabellængder med målerne jævnt fordelt i kabelnetværket.

Kabeltype 1,5 mm² (12 Ohm/110 nF)

Hastighed / Antal målere	10	50	150	250
300 baud	10.000 m	8.000 m	2.800 m	1.600 m
2400 baud	10.000 m	8.000 m	2.800 m	1.600 m
9600 baud	3.500 m	3.500 m	2.800 m	1.600 m

Mulig kabellængde med alle målere placeret i slutningen af kabelnetværket.

Hastighed / Antal målere	10	50	150	250
300 baud	10.000 m	10.000 m	4.800 m	2.800 m
2400 baud	10.000 m	10.000 m	4.800 m	2.800 m
9600 baud	6.500 m	6.500 m	4.800 m	2.800 m

Mulige kabellængder med målerne jævnt fordelt i kabelnetværket.

5 M-Bus Addressing

Primær, sekundær og udvidet sekundær adressering understøttes. Masterens indbyggede kollisionsdetektor muliggør wildcard-søgning efter målere i forbindelse med sekundær og udvidet sekundær adressering. Ved wildcard-søgning udskiftes et eller flere af cifrene i målerens adresse med wildcards, når man søger efter målere.

5.1 Primær adressering (001-250)

Hver måler har en unik primær adresse mellem 001 og 250. Hvis der findes mere end én måler med samme adresse, vil der ske en kollision, og målerne kan ikke aflæses.

Kamstrups M-Bus moduler anvender automatisk de sidste 2-3 karakterer af kundennummeret som primær adresse.

5.2 Sekundær adressering (00000001-99999999)

Sekundær adressering anvender de sidste 8 cifre af målnummeret som M-Bus ID.

Kamstrup MULTICAL® målere bruger kundennummeret som sekundær adresse, og det er derfor muligt at ændre den sekundære adresse.

5.3 Udvidet sekundær adressering (00000001-99999999/00000001-99999999)

Målerens serienummer anvendes ved udvidet sekundær adressering. En målers serienummer er unikt og kan ikke ændres efter produktion.

6 M-Bus kommunikation

M-Bus kommunikationen er halv dupleks, som tillader tovejskommunikation med én slave ad gangen. Masterens indbyggede portregulator sikrer, at kommunikation kun er mulig på én seriel port ad gangen.

6.1 Kommunikations hastighed

M-Bus Master MultiPort 250L understøtter følgende kommunikationshastigheder:

- 300 Baud 8E1
- 2400 Baud 8E1
- 9600 Baud 8E1 [ikke via GPRS]

6.2 Transparent aflæsning

MultiPort 250L er udstyret med følgende kommunikationsmuligheder for aflæsning fra f.eks. fjernaflysnings- og styringssystemer samt forskellige regulatorer med M-Bus interface:

- USB
- RS-232
- RS-485

Kommunikationen via ovennævnte porte er transparent og indeholder kollisionsdetektering.

6.3 Lysdioder

Masteren har fire lysdioder på frontpladen.



6.3.1 Power

Grøn lysdiode, som er tændt, når masteren er tilsluttet 100-240 V, 50-60 Hz strømforsyning.

6.3.2 Request

Orange lysdiode, som blinker kort, når der sendes en kommando eller en anmodning fra masteren til M-Bus netværket.

6.3.3 Data

Orange lysdiode, som blinker, når en M-Bus slave sender data til masteren. Varigheden afhænger af mængden af data, der sendes.

6.3.4 Overload

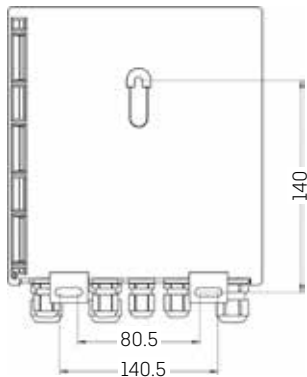
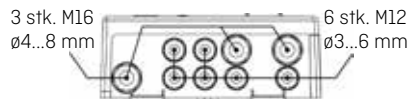
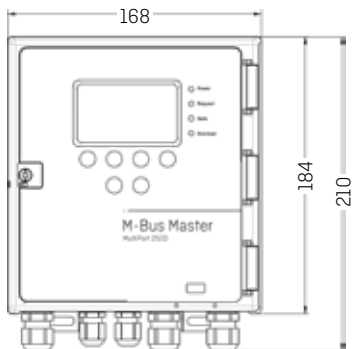
Rød lysdiode, som blinker, når belastningen på M-Bus netværket er mellem 375 og 500 mA.

Lyser permanent, når belastningen på M-Bus netværket overstiger 500 mA. 375 mA svarer til 250UL (M-Bus Unit Loads).

Ved 500 mA afbrydes M-Bus Master MultiPort 250L på grund af overbelastning eller kortslutning.

7 Målskitser

Alle mål i mm.



8 Tekniske data

Elektrisk (M-Bus)

Antal slaver pr. master	250 ved 1 unit load pr. slave
Totalt antal slaver	1250 ved 1 master og 4 repeatere
Kabellængde pr. master	Op til ca. 2800 m afhængig af kabeltype, kabeltopologi og antal tilsluttede slaver
Samlet kabellængde	Op til ca. 14 km ved 1 master og 4 repeatere
Kabeldiameter	Max. 2 mm ²
Kommunikationsporte	RS-232, RS-485, USB
Kommunikationshastigheder	300/2400/9600 baud.
Dataramme	1 startbit, 8 databits, 1 paritetsbit (lige), 1 stopbit
Adresseringsmode, transparent	Primær/sekundær/udvidet sekundær
Adresseringsmode, direkte aflæsning	Primær/sekundær
Adresseringsområde, primær	001-250
Adresseringsområde, sekundær	00000000-99999999
Adresseringsområde, udvidet sekundær	00000000-99999999/00000000-99999999
Bus mark/space	41 V DC/28 V DC
Detekteringsniveau, kommunikation	7 mA
Detekteringsniveau, kollision	25 mA
Max. normal driftsstrøm	375 mA
Advarselsniveau, driftsstrøm	377 mA
Overbelastningsniveau	500 mA

Elektrisk (HTTP)

Kommunikationsporte	RS-232, RS-485, USB
Kommunikationshastighed	9600/38400 baud.
Dataramme	1 startbit, 8 databits, 0 paritetsbits, 1 stopbit

Elektrisk (generelt)

Strømforsyning

100-240 V 50/60 Hz

Strømforbrug

Max. 40 W

Mekanisk

Temperaturområde, drift

0...55 °C, ikke-kondenserende, indendørs installation

Stort temperaturområde

20...+60 °C

Beskyttelsesklasse

Op til IP 67, afhængig af kabler

Dimensioner

210 x 168 x 64 mm (H x B x D)

Vægt

1 kg

Godkendelser og standarder

Godkendelser

CE-mærkning

Standarder

EN 13757-2, EN 13757-3

9 Bestillingsnumre

Beskrivelse

M-Bus Master MultiPort 250L

RS-232 kabel DB 9, 145 cm

USB kabel, 145 cm

Bestillingsnr.

MBM-M200000

6699-335

6699-336

