

M-Bus Master MultiPort 250D

Installations- og betjeningsvejledning



Indholdsfortegnelse

1	Introduktion	4	4.3 Installationsparametre	18
1.1	Design	4	4.3.1 Kabel	19
2	Funktionalitet	5	4.3.2 Kabeltopologi	20
2.1	Oversigt over funktioner	7	4.3.3 Eksempler på netværksstørrelser	23
3	Tilslutninger	8	5 M-Bus-adressering	24
3.1	Oversigt over tilslutninger	9	5.1 Primær adressering	24
3.2	Strømforsyning	10	5.2 Sekundær adressering	24
3.3	USB	10	5.3 Udvidet sekundær adressering	24
3.4	RS-232	14	6 M-Bus-kommunikation	25
3.5	RS-485	15	6.1 Kommunikationshastighed	25
3.6	Optisk øje	15	6.2 Transparent aflæsning	25
3.7	M-Bus-udgang	15	7 Betjening af M-Bus Master MultiPort 250D	25
3.7.1	Strøm og spænding	15	7.1 Taster	26
3.8	M-Bus Repeater-indgang	16	7.2 Lysdioder	26
4	Kabelføring	17	7.2.1 Power	27
4.1	Specielle egenskaber for M-Bus Master 250D	18	7.2.2 Request	27
4.2	Elektriske forhold i et M-Bus-netværk	18	7.2.3 Data	27
4.2.1	M-Bus-moduler	18	7.2.4 Overload	27
			7.3 Display	27
			7.4 Menuoversigt	28

7.5	Målersøgning ved hjælp af MultiPort 250D	28	7.12	Advanced	38
7.5.1	Primær scanning	29	7.12.1	Aflæsning af en specifik måler via M-Bus-adressen	39
7.5.2	Sekundær scanning	30	7.12.2	Aflæsning af en måler ved hjælp af den sekundære adresse	39
7.6	Målersøgning ved hjælp af MultiPort 250D	31	7.12.3	Vis seneste måler aflæsning	39
7.6.1	Måler aflæsning efter scanning	31	7.12.4	Fejlsøgning i netværket	40
7.6.2	Måler aflæsning fra menuen Read Meter	32	7.12.5	Informationslogger	40
7.7	Aflæsning af M-Bus-loggere ved hjælp af MultiPort 250D	32	7.12.6	Fabriksindstillinger	41
7.7.1	Read Logger	32	7.12.7	Kommunikationstest	41
7.7.2	Visning af loggede data	33	7.12.8	Bus Info	42
7.8	Indstillinger i MultiPort 250D	34	7.12.9	Genstart master	42
7.8.1	Time and Date	35	7.12.10	About	42
7.8.2	Contrast	35	8	Webserver	43
7.8.3	M-Bus	35	9	Målskitser	44
7.9	Green Mode	37	10	Tekniske data	45
7.10	Andre indstillinger	37	11	Bestillingsnumre	46
7.11	Pinkode	38			

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 enten direkte af masteren med datavisning på masterens display eller 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 250D er 250 målere. Hvis et antal mastere er konfigureret som repeatere og kaskadekoblet, og der samtidig kun anvendes sekundær adressering, kan der tilsluttes i alt 1250 målere, og den totale kabellængde er maks. 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.

Det er ikke nødvendigt at tilslutte en PC til masteren ved installation, vedligeholdelse og fejlsøgning i M-Bus-netværket, da masteren selv indeholder de nødvendige funktioner. Masteren betjenes ved hjælp af display og fronttaster.

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

1.1 Design

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

Fronten består af et baggrundsbelyst LCD-display, 6 tryktaster, 4 statusdioder og et optisk øje.

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 250D er beregnet til 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. Udvidet sekundær adressering understøttes, når masteren anvendes som level converter, ikke når der aflæses via displayet.

Alle indgange er galvanisk adskilt fra M-Bus-netværket.

Ved udvikling af masteren er der lagt vægt på, at installations- og analysearbejde kan udføres direkte fra masteren uden at skulle tilslutte en PC med dedikeret software.

Konfigureret som master betjenes MultiPort 250D ved hjælp af displayet og de seks fronttaster.

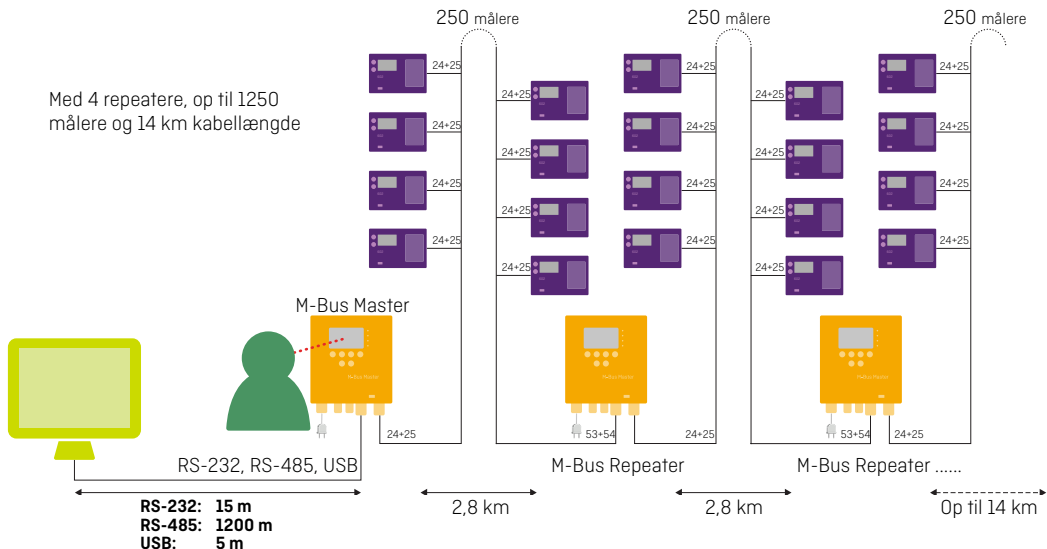
Displayet har en brugervenlig menustruktur, som gør det enkelt at foretage scanning, aflæsning og analyse af M-Bus-netværket. Desuden giver displayet løbende information om netværksstatus, såsom aktuell kommunikation og antal tilsluttede målere (Unit Loads).

Konfigureret som level converter er en eller flere af de integrerede kommunikationsporte tilsluttet et aflæsningssystem, en kontrolenhed eller lignende. Kommunikationen styres af de tilsluttede enheder.

MultiPort 250D 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 maks. 14 km, og op til 1250 målere kan tilsluttes.



Den indbyggede webserver muliggør fjernstyring af masteren med hensyn til konfiguration, scanning og aflæsning via RS-232, RS-485 og USB.

Betjening ved hjælp af taster og kommunikation via det optiske øje kan beskyttes med en pincode.

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

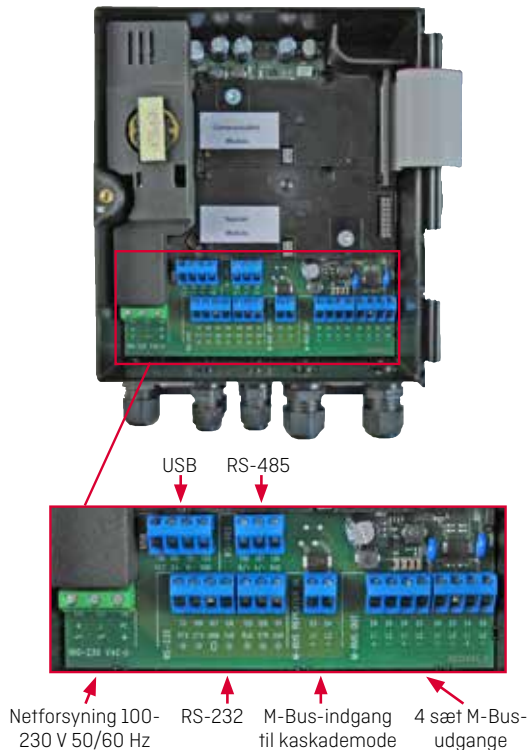
Kamstrup M-Bus Master MultiPort 250D er beregnet til indendørs installation. Beskyttelsesklassen er op til IP 67.

2.1 Oversigt over funktioner

- Anvendelig som master, repeater og level converter
- Baggrundsbelyst 128 x 64 pixel LCD-display
- Aflæsning af både Kamstrup-målere og fremmede fabrikater via display
- 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-gendannelse
- Ekkoundertrykkelse
- Transientbeskyttelse
- Integreret USB, RS-232, RS-485 og optisk øje med automatisk portregulator
- Alle porte er transparente og galvanisk adskilte fra M-Bus-netværket
- Indbygget webserver til fjernkonfiguration, -analyse og -aflæsning
- Tastatur og optisk øje kan beskyttes med en pinkode
- Hændelseslogger for M-Bus Master og M-Bus-netværk
- Kabeltilslutning ved hjælp af 9 PG-kabelforskrutninger
- Lokal- og fjernopdatering af firmware til fremtidig funktionalitet
- Beskyttelsesklasse op til IP 67

3 Tilslutninger

Alle tilslutninger i MultiPort 250D er klemmskruer med en maks. kabelstørrelse på 2 mm². Beskyttelsesklassen for M-Bus Master MultiPort 250D 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 forskruninger.



3.1 Oversigt over tilslutninger

Tilslutningsnummer på master	Benævnelse	Farve/tilslutningsnr.	Beskrivelse
Strømforsyning			
134	N	Blå	Nul
135	L	Brun	Strømførende
136	PE	Gul/grøn	Beskyttelsesjord
USB 2.0			
130	VCC	Rød/1	Maks. 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	Maks. 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/-		Maks. anbefalet kabellængde: 1.200 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 250D er af typen switch-mode, som kræver mellem 100 og 240 V spænding. Frekvensen kan være 50 Hz eller 60 Hz.

Netkablet forbindes til masteren gennem den tilhørende forskruling. 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 250D kan anvendes til M-Bus-kommunikation på lige fod med de øvrige serielle stik.

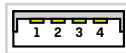
Følgende kommunikationshastigheder kan anvendes til M-Bus-kommunikation.

- 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 findes med 145 cm fabriksmonteret kabel med USB-stik type A.



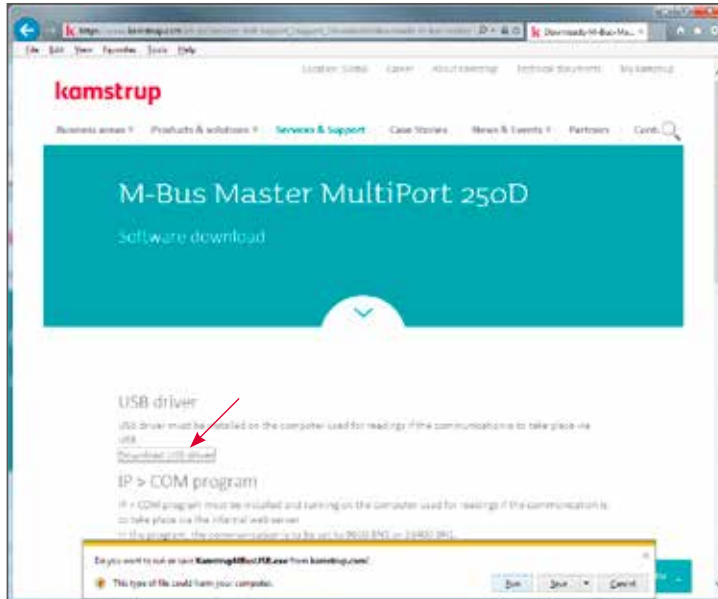
USB-tilslutning type A

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

Programmet er tilgængeligt på Kamstrups hjemmeside.

Gå ind på Kamstrups hjemmeside på adressen www.kamstrup.com, vælg "Service og support" i menuen, og klik på "Gå til downloads".

Scroll ned til "M-Bus"-området, og klik på "Gå til download", hvorefter følgende side vises.



Du kan nu vælge at køre programmet eller at gemme det. Hvis du vælger „Run“, starter installationen automatisk.

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

Hvis du vælger „Save“, ændrer pop-up-bjælken sig til følgende:

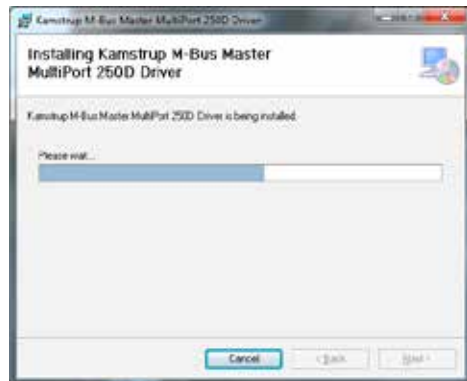
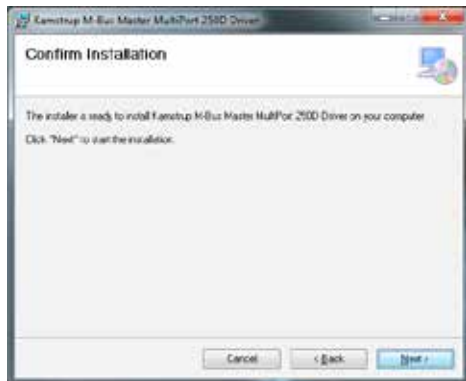


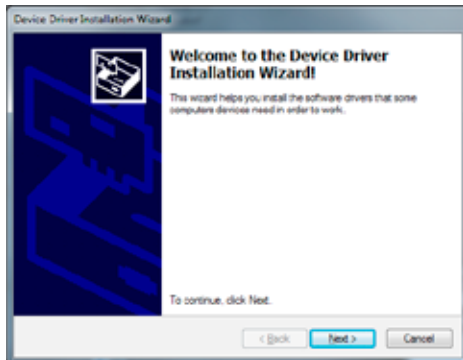
Klik på "Run" eller "Open folder" for at køre "KamstrupMBusUSB.exe".

Når opætningsprogrammet er startet, skal du følge instruktionerne i guiden.

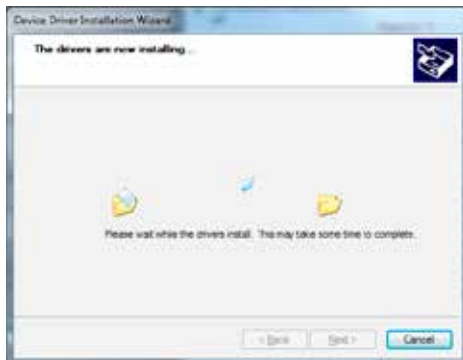


Klik på "Next" for at fortsætte eller på "Cancel" for at stoppe opætningen.

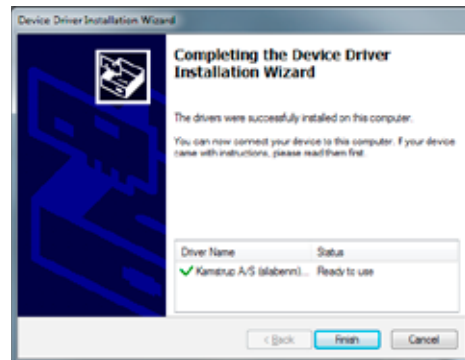




Guiden Device Driver Installation starter.



Afhængigt af sikkerhedsindstillingerne på din computer vises dette pop-up-vindue.



Når du kan klikke på „Finish“, er installationen afsluttet.



3.4 RS-232

RS-232-stikket i M-Bus Master MultiPort 250D kan anvendes til M-Bus-kommunikation på niveau med de øvrige serielle stik.

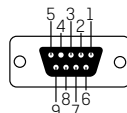
Følgende kommunikationshastigheder kan anvendes til M-Bus-kommunikation.

- 300 baud 8E1
- 2400 baud 8E1
- 9600 baud 8E1

Den anbefalede maksimale kabellængde er 15 m.

Masterens indbyggede portregulator sikrer, at kommunikation kun er mulig på én seriel 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 250D 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 1.200 m.

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

3.6 Optisk øje

Det optiske øje på M-Bus Master MultiPort 250D 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

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

3.7 M-Bus-udgang

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

3.7.1 Strøm og spænding

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

3.8 M-Bus Repeater-indgang

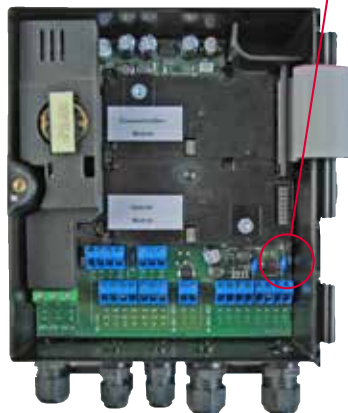
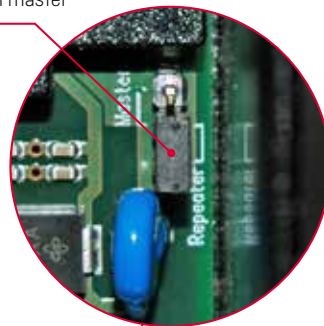
Kamstrup M-Bus Master MultiPort 250D kan anvendes som både master og repeater.

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 maks. 14 km, og op til 1250 målere kan tilsluttes.

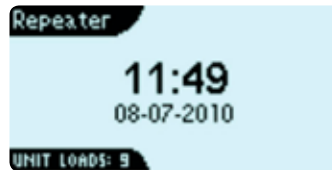
Masteren konfigureres som repeater ved at anbringe jumperen på det forbindelsesstik, som er mærket Repeater. Anvender man en M-Bus Master MultiPort 250D som repeater, forbindes den del af M-Bus-netværket, som ligger før repeateren, til "M-Bus Repeater In" på klemme 53 og 54. De efterfølgende målere forbindes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

Indstilling som master eller repeater



Placering af master/repeater-jumper.

M-Bus masterens display viser, at den er konfigureret som repeater. Når masteren konfigureres som repeater, vises kun de menupunkter, som kan anvendes med den konfiguration.



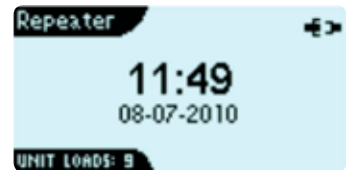
250D konfigureret som repeater.

Hvis repeateren ikke er forbundet til en master eller repeater på klemme 53 og 54, vises symbolet i øverste højre hjørne.

Bemærk: Strømforsyningen SKAL afbrydes under omkonfiguration til hhv. master og repeater.



Hovedmenu, når 250D er konfigureret som repeater



4 Kabelføring

Typisk anvendes uskærmet, parsnoet kabel på op til ca. 1,5 mm². Kablingstopologien er typisk stjerne eller bus eller en kombination af disse. 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 nogen indikation af maks. 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 250D

M-Bus Master MultiPort 250D er designet med den nyeste kabeldriver-teknologi og er derfor ikke særlig følsom over for kapaciteten i M-Bus-netværket.

Ved planlægningen af et M-Bus-netværk, som skal anvendes sammen med M-Bus Master MultiPort 250D, 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 250D er 41 V.

- Hvis der måles en spænding over klemme 24-25 på 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 enhedslast (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.

Antallet af tilsluttede M-Bus-slaver vises i displayet på M-Bus Master 250D. Bemærk, at det ikke er muligt at vise det nøjagtige antal tilsluttede slaver. Det skyldes tolerancer i slaverne.

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 \emptyset)	Kabeltværsnit (mm ²)	Modstand i Ohm pr. 1000 m	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.

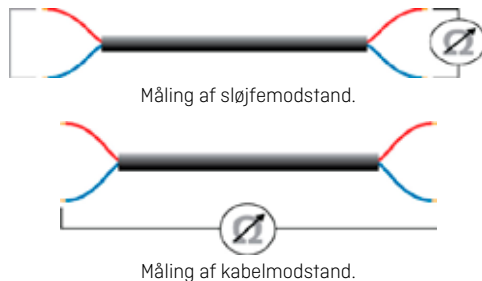
LiYY	2x0,34 mm ²	2x0,50 mm ²	2x0,75 mm ²	2x1,0 mm ²	2x1,5 mm ²
Strømstyrke	Maks. 4,5 A	Maks. 6 A	Maks. 10 A	Maks. 12 A	Maks. 18 A
Kabelmodstand	56 Ω /km	39 Ω /km	26 Ω /km	20 Ω /km	12 Ω /km
Kapacitet	110 nF/km	120 nF/km	120 nF/km	120 nF/km	120 nF/km
J-Y{St}YY		2x0,60 mm ²	2x0,80 mm ²		
Strømstyrke		-	-		
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, er worst case-belastningen 250 slaver à 1 UL (Unit Load), som kan trække 5,4 A hver. Det kan tynde kabler ikke klare.

Bemærk, at modstanden kan være angivet på to forskellige måder i kabelspecifikationer, dvs. 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.



4.3.2 Kabeltopologi

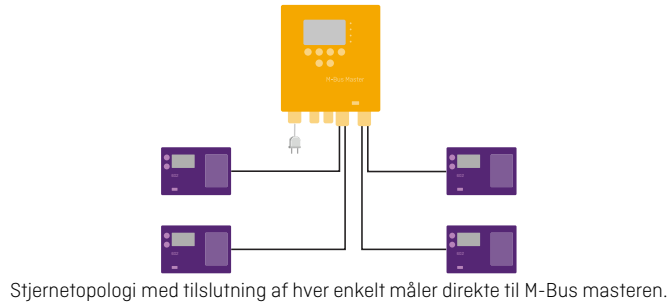
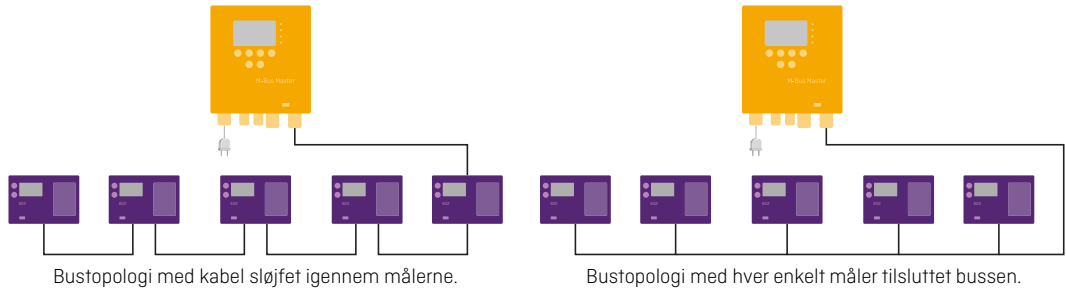
Et M-Bus-netværk anvender normalt bus- eller stjernetopologi eller en kombination.

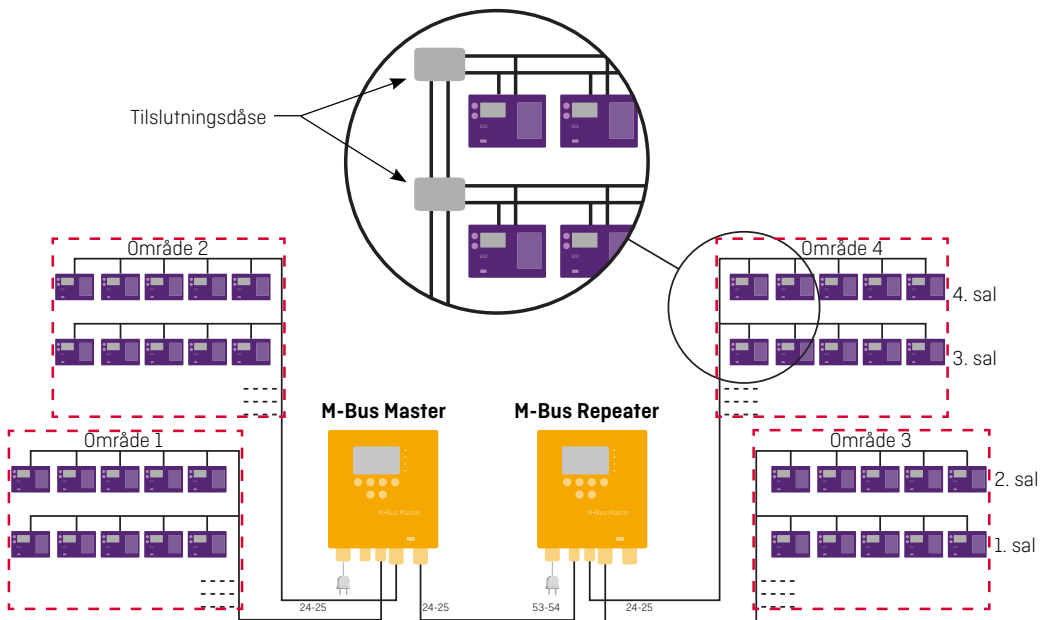
Fordelen ved bustopologi er kortere ledninger. Ulempen er, at en kabelafbrydelse medfører, at de efterfølgende målere ikke længere kan aflæses.

Fordelen ved stjernetopologi 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 to kabler, og at tilslutningsklemmerne er forberedt til tilslutning af to kabelsæt. Alle tilslutninger udføres derfor typisk inde i måleren.

Med den anden løsning skal hver enkelt måler tilsluttes bussen, og der skal derfor etableres et antal tilslutninger på selve bussen.





Eksempel på opbygning af et stort M-Bus-netværk

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-adressering

Primær, sekundær og udvidet sekundær adressering understøttes. Masterens indbyggede kollisionsdetektor tillad dig 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 kundenummeret 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 kundenummeret 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 kommunikerer i halv duplex, som tillader tovejskommunikation med én slave ad gangen. Masterens indbyggede portregulator sikrer, at kommunikation kun er mulig på én serial port ad gangen.

6.1 Kommunikations hastighed

M-Bus Master MultiPort 250D understøtter følgende kommunikationshastigheder:

- 300 baud 8E1
- 2400 baud 8E1
- 9600 baud 8E1 (ikke via GPRS)

6.2 Transparent aflæsning

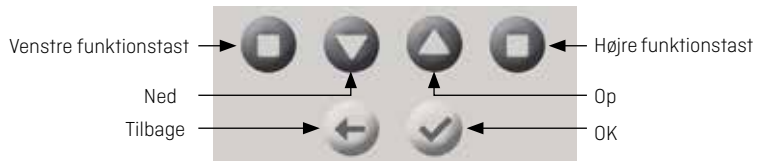
MultiPort 250D er udstyret med følgende kommunikationsmuligheder for aflæsning fra f.eks. fjernaflæsnings- og styringssystemer samt forskellige regulatorer med M-Bus-interface:

- USB
- RS-232
- RS-485
- Optisk øje

Kommunikationen via ovennævnte porte er transparent og indeholder kollisionsdetektering.

7 Betjening af M-Bus Master MultiPort 250D

Masteren kan betjenes ved hjælp af displayet og de seks tryktaster.



7.1 Taster

Ifølge displaystrukturen er venstre og højre funktionstast programmerbare funktionstaster, hvis funktion afhænger af det viste menupunkt.

De seks taster har følgende funktioner:

<p>Venstre funktionstast</p>  Typisk side ned eller gå til venstre.	<p>Højre funktionstast</p>  Typisk side op, når man ser på en liste, genvej, når genvejshjørnet vises, eller gå til højre, når man f.eks. indtaster en værdi eller indstiller dato og tid.
<p>Ned</p>  Flytter ► i displayet længere ned i menuen.	<p>Op</p>  Flytter ► i displayet længere op i menuen.
<p>Tilbage</p>  Flytter et niveau tilbage (op) i menuen eller tilbage til foregående skærbillede, hvis der er brugt en genvej.	<p>OK</p>  Starter den funktion, der er valgt med pilene, eller gemmer en indstilling. Kan også aktivere en funktion, f.eks. detailvisning.

7.2 Lysdioder

Masteren har fire lysdioder på frontpladen.



7.2.1 Power

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

7.2.2 Request

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

7.2.3 Data

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

7.2.4 Overload

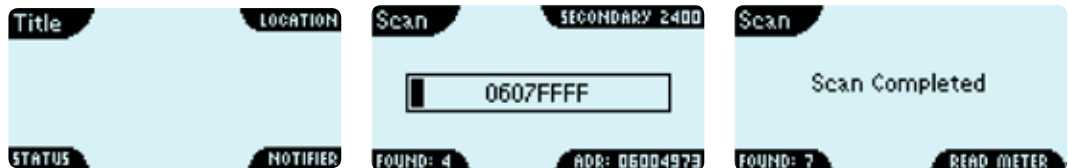
Rød lysdiode, som blinker, når belastningen på M-Bus-netværket er mellem 375 og 500 mA.

Lyser permanent, når belastningen på M-Bus-netværket overstiger 500 mA. 375 mA svarer til 250 UL (M-Bus Unit Loads). Ved 500 mA afbrydes M-Bus Master MultiPort 250D på grund af overbelastning eller kortslutning.

7.3 Display

Det baggrundsbelyste display har en opløsning på 128x64 pixels. Masteren kan betjenes ved hjælp af displayet og de seks tryktaster.

Displayets fire hjørner bruges til fire forskellige typer information.



Title

Viser menuens navn, f.eks. scan, eller indikerer, om masteren er konfigureret som master eller repeater.

Location

Viser, hvor du befinder dig på en menuliste, målerliste eller målerdataliste. Alternativt vises detaljer for aktuell funktion, f.eks. sekundær scanning ved 2400 baud.

Status

Indikerer status for det pågældende skærmbillede [refererer til Title], f.eks. antallet af fundne slaver ved scanning.

Notifier

Viser information om en nylig hændelse, f.eks. antallet af fundne målere ved scanning.

Notifier kan også være en genvejstast, f.eks. kan en måleraflysning startes ved hjælp af den højre funktionstast.

7.4 Menuoversigt

Topmenuen viser tid og dato, om måleren er konfigureret som master eller repeater samt det antal Unit Loads, målerne belaster masteren med. Typisk belaster en måler med 1 Unit Load.

Hvis pinkodebeskyttelsen er aktiv, vises en hængelås.

Hovedmenuen viser, hvilke menuer, der er til rådighed i masteren.



Statusmenu



Hovedmenu

7.5 Målersøgning ved hjælp af MultiPort 250D

I forbindelse med målersøgning (scanning) ved hjælp af masteren kan man vælge primær eller sekundær scanning.

De kommunikationshastigheder, der er til rådighed, er 300, 2400 eller 9600 baud, og scanning kan udføres ved alle tre hastigheder.

Det fremgår øverst i masterens display, om scanningen er udført med primær eller sekundær adressering, og samtidig vises den valgte hastighed.

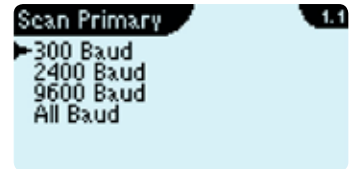
Nederst i displayet vises antallet af fundne målere samt nummeret på den sidst fundne måler.

7.5.1 Primær scanning

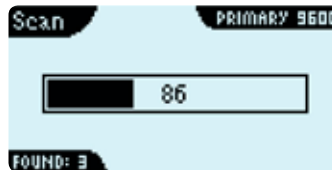
Primær scanning søger efter målere med M-Bus-adresser mellem 001 og 250.



Vælg scanningstype.



Vælg hastighed.

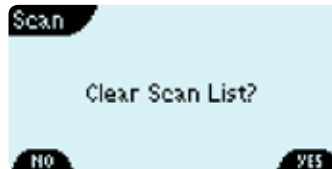


Primær scanning.



Scanning udført.

Ved udførelse af en ekstra scanning er det muligt at bibeholde den eksisterende scanningsliste og tilføje yderligere fundne målere til listen.



Genscanning.

7.5.2 Sekundær scanning

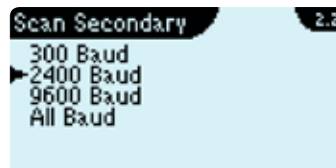
Sekundær scanning søger efter målere med M-Bus-adresser mellem 00000000 og 99999999. Wildcard-søgning indikeres ved, at et eller flere cifre i målernummeret erstattes af "F".

Bemærk: Ved en sekundær scanning kan dioden Overload blinke, hvis mere end 20 målere svarer masteren samtidig. Det er helt normalt ved en sekundær scanning.

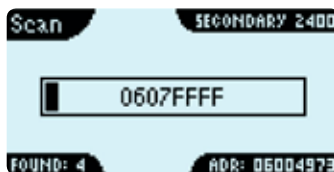
Ved udførelse af en ekstra scanning er det muligt at bibeholde den eksisterende scanningsliste og tilføje yderligere fundne målere til listen.



Vælg scanningstype.



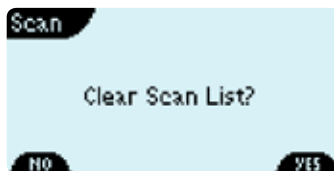
Vælg hastighed.



Sekundær scanning.



Scanning udført.





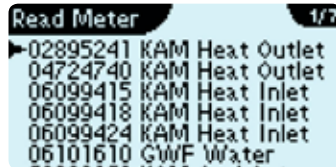
Genscanning.

7.6 Målersøgning ved hjælp af MultiPort 250D

Måleraflysning udføres enten straks efter en scanning eller via menuen Read Meter.

7.6.1 Måleraflysning efter scanning

Når scanning er udført, vælges Read Meter med højre funktionstast, hvorefter listen over fundne målere vises. Vælg den måler, der skal aflæses, med  og .




Målerliste fra scanning med sekundær adressering

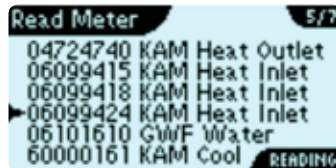


Målerliste fra scanning med primær adressering

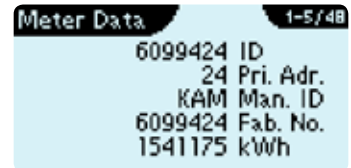
Når måleren er aflæst, vises de første data i displayet, som også angiver det totale antal registre, der kan aflæses. Eksemplet til venstre viser registre 1-5 af i alt 50 registre.

Man bladrer ved hjælp af  og .

Hvis man trykker på  igen, vises aflæsningsdata i detaljeret opløsning.



Måleren aflæses.



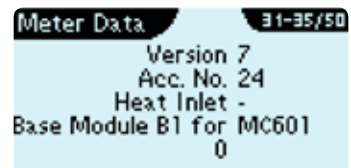
Måleren er aflæst.

Ved aflæsning af MULTICAL®-målere viser masteren både M-Bus-specifikke og producentspecifikke data. Blandt andet vises softwareversion og modultype.

For andre målertyper vises M-Bus-specifikke data.




Detaljeret temperaturvisning.



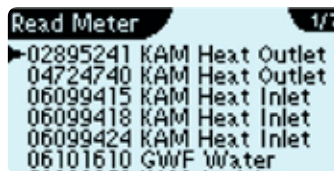
Detaljeret modultypevisning.

7.6.2 Måler aflæsning fra menuen Read Meter

M-Bus Master MultiPort 250D husker målerne fra sidste scanning. Det er derfor ikke nødvendigt at scanne hele M-Bus-netværket, hver gang en måler skal aflæses. Man vælger blot den måler, der skal aflæses, i menuen Read Meter og trykker på .



Hovedmenu



Måler aflæsning

7.7 Aflæsning af M-Bus-loggere ved hjælp af MultiPort 250D


MULTICAL® 403 indeholder flere loggere, som kan aflæses af M-Bus Master.

7.7.1 Read Logger

Vælg Read Logger i Main Menu, og tryk på .



Vælg de loggerperioder, der skal aflæses:

Year, Month, Daily, Minute 1 eller Minute 2, og tryk på .


Intervallerne for minutloggerne afhænger af den aktuelle energimålers konfiguration.



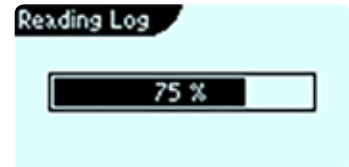
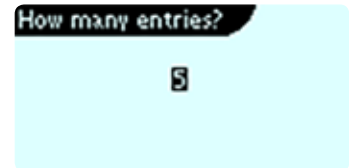
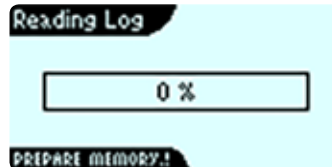
Vælg derefter antallet af loggerdata, der skal aflæses. Loggerdataene kan vælges fra 1 til 15.

Jo flere data du vælger, jo længere tid tager det at hente informationerne fra energimålerne.

Sæt de ønskede loggerdata, og klik på .

Vælg fra hvilken energimåler, du vil aflæse loggeren, og klik på .


M-Bus masteren starter aflæsningen af loggerne fra den valgte energimåler. Under aflæsningen vises der en proceslinje, indtil dataene er klar.



7.7.2 Visning af loggede data

Aflæsning af loggeren er afsluttet.

Indekset i det øverste højre hjørne viser i dette eksempel, at de første af 5 data vises.

Pilen nederst til højre viser, at flere data er klar til at blive vist ved at trykke på højre knappen .

Date og Time er tidsstempet for de aktuelle data.

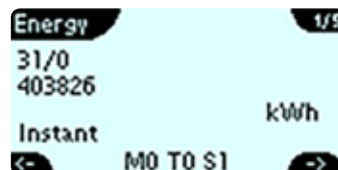
Ved at bruge knapperne  og  kan du vælge de foregående eller de følgende data.



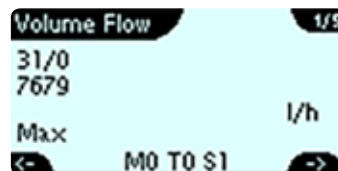
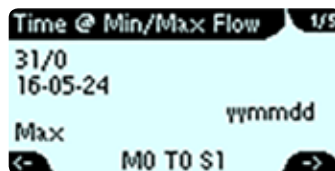
Dette vindue vises, hvis det forsøges at aflæse en energimåler, der ikke understøtter M-Bus-loggere.



I dette tilfælde viser pilene nederst til venstre og nederst til højre, at flere loggede data er klar til blive vist ved hjælp af knapperne til venstre (←) og til højre (→).



En logget værdi, der viser tidsstemplet og den tilhørende værdi vist i to på hinanden følgende visninger



De sidste data i loggen, kun den venstre pil vises.



7.8 Indstillinger i MultiPort 250D

Et antal konfigurationer kan foretages via masterens display.

Alle indstillinger vil blive gemt, også når måleren er uden forsyningspænding.

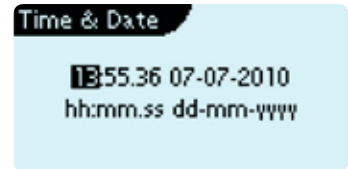
Tryk på ✓ for at gemme indstillingerne.

7.8.1 Time and Date

Indstil tid og dato ved hjælp af tasterne. Værdien ændres med ▲ og ▼. Med venstre og højre funktionstast skifter man imellem de enkelte værdier.



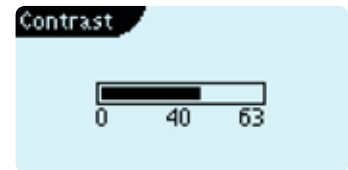
Menuen Indstillinger



Indstilling af tid og dato

7.8.2 Contrast

Kontrasten i displayet kan indstilles for optimal aflæsning.



7.8.3 M-Bus

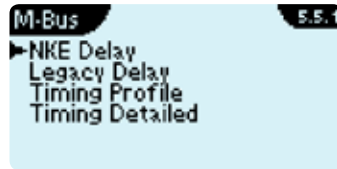
NKE Delay

NKE Delay indstiller masterens forsinkelse efter at have sendt en normalisering/initialisering til målerne i netværket.

En initialisering nulstiller alle moduler og henter nye data fra målerne.

Nogle moduler kræver initialisering for at kunne aflæses. Andre moduler har brug for en tidsperiode efter initialisering til at klargøre data til aflæsning.

Som standard er NKE Delay afbrudt, og NKE sendes derfor ikke fra masteren.



Legacy Delay

Hvis masteren er tilsluttet gamle Kamstrup M-Bus-moduler, og sekundær adressering anvendes, skal Legacy Delay være indstillet til mindst 15 sekunder.

Legacy Delay sikrer, at modulerne er klar til at svare masteren, når kommandoen NKE sendes fra masteren.

Ovenstående gælder følgende M-Bus-moduler:

- 6604- og 6607-moduler til MULTICAL® III
- 6608- og 6609-moduler til MULTICAL® 66CDE
- 660S-modul til MULTICAL® Compact og MULTICAL® 401

Timing Profile

Hvis masteren ikke har repeatere tilsluttet, kan scanningshastigheden indstilles til Fast, hvilket forøger scanningshastigheden ved målersøgning.

Timing Detailed

Baud Change Delay

Baud Change Delay indstiller, hvor lang scanningspausen skal være, når der skiftes til en ny baudrate i menuen Scan All Baud.

Baud Change Delay er som standard 700 ms.



Bus Collision Delay

Bus Collision Delay indstiller, hvor længe masteren skal holde pause, inden den fortsætter scanning efter en kollision mellem et antal M-Bus-adresser.

Collision Delay er som standard 700 ms.

Bus Overload Delay

Bus Overload Delay indstiller, hvor længe den interne scannerfunktion skal holde pause efter at have detekteret en overbelastning på M-Bus-udgangene, som kan være forårsaget af for mange tilsluttede målere eller kortslutning i kabelnetværket.

Overload Delay er som standard 700 ms.

General Delay

Generel forsinkelse før enhver handling under M-Bus-scanning.
General Delay er som standard 700 ms.

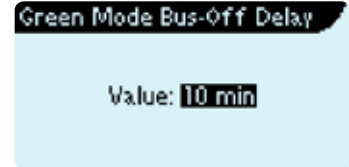
7.9 Green Mode

Med Green Mode-funktionen kan man afbryde strømmen til alle M-Bus-slaver, der er tilsluttet masteren. Dermed reduceres M-Bus-netværkets elforbrug med op til 15 watt.

Strømmen indkobles automatisk, når der igen detekteres kommunikation på en af kommunikationsportene, eller hvis en af fronttasterne aktiveres.

Når Green Mode bruges sammen med et aflæsningsprogram, bør programmet være konfigureret til at sende en initialisering (SND_NKE) efterfulgt af en pause på et minut, før aflæsningen startes med M-Bus-aflæsningskommandoen (REQ_UD).

Med Green Mode Bus-Off Delay indstiller man, hvor længe masteren skal vente, før den afbryder M-Bus-strømmen efter den sidst detekterede kommunikation. Green Mode-funktionen kan aktiveres i mastere med serienummeret 48255589 eller højere.



7.10 Andre indstillinger

Backlight Mode

Vælg, om displayet skal være belyst permanent, eller kun når masteren betjenes.



Clock Appearance

Vælg analogt eller digitalt display.

Optical Eye

Det optiske øje kan aktiveres og deaktiveres. Når det ikke er i brug, og hvis masteren er monteret i meget lyse omgivelser, bør det optiske øje deaktiveres for ikke at forstyrre kommunikationen på de øvrige kommunikationsporte. Det optiske øje er som standard deaktiveret.

7.11 Pinkode

Tastatur og aflæsning via det optiske øje på M-Bus Master MultiPort 250D kan beskyttes med en pinkode.

Værdien ændres med ▲ og ▼. Med venstre og højre funktionstast skifter man imellem de enkelte cifre. Tryk på for at aktivere pinkoden.

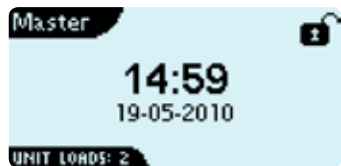
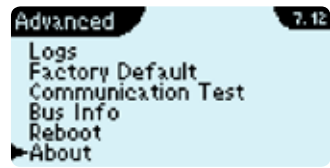
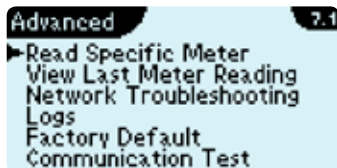
En hængelås viser, om pinkodefunktionen er aktiv. Hvis hængelåsen er åben, er masteren ikke låst; hængelåsen er lukket, når masteren er låst.

Masteren låses automatisk ca. 30 minutter efter endt brug.

Bemærk: Hvis pinkoden er gået tabt, kan masteren kun nulstilles af en Kamstrup-tekniker.

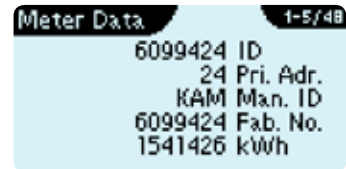
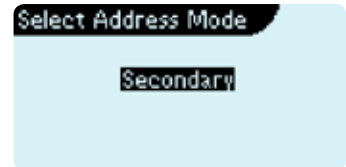
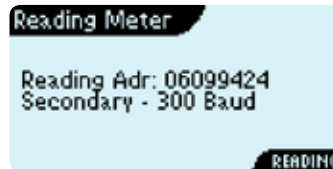
7.12 Advanced

Menuområdet Advanced indeholder forskellige funktioner til måler aflæsning, fejlsøgning i netværket, visning af drifts- og fejlloggere m.m.



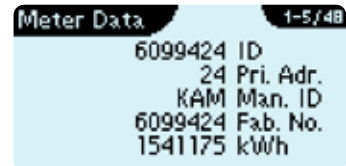
7.12.1 Aflæsning af en specifik måler via M-Bus-adressen

I stedet for at scanne hele netværket for at aflæse en enkelt måler, kan måleren aflæses ved at vælge dens baudrate, adresseringsform og M-Bus-adresse med funktions- og piletasterne.



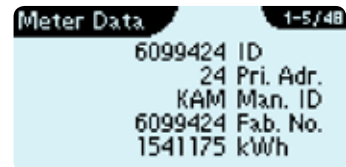
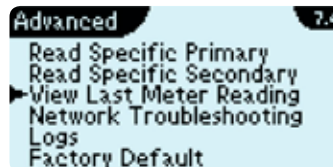
7.12.2 Aflæsning af en måler ved hjælp af den sekundære adresse

I stedet for at scanne hele netværket for at aflæse en enkelt måler, kan måleren aflæses ved at vælge dens M-Bus-adresse. Adresse og baudrate vælges med funktions- og piletasterne.



7.12.3 Vis seneste måler aflæsning

Masteren kan vise data for seneste måler aflæsning, uden at måleren skal aflæses igen.

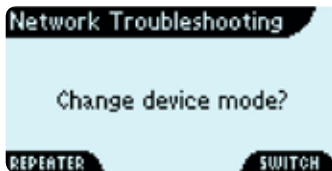


7.12.4 Fejlsøgning i netværket

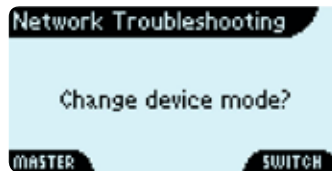
Hvis et M-Bus-netværk indeholder en eller flere mastere, som er konfigureret som repeatere, kan man forenkle fejlsøgningen ved at omkonfigurere en repeater til master. Man kan dermed scanne netværket fra den valgte master uden at aflæse de målere, der er installeret før masteren.

Kommunikation fra masteren kan udføres ved hjælp af taster og display samt RS-232, USB og optisk øje.

Når fejlsøgningen er afsluttet, skal operatøren konfigurere til repeater igen ved hjælp af tasterne eller ved at genstarte masteren.



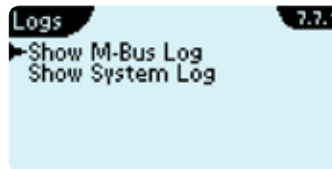
Ændring til master.



Ændring til repeater.

7.12.5 Informationsloggere

M-Bus masteren har to loggere med information om tidligere hændelser.



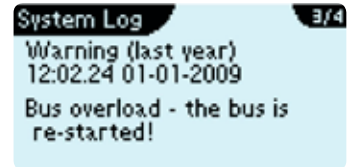
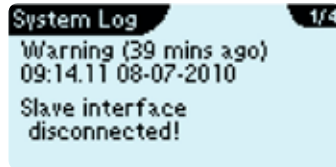
M-Bus-logger

M-Bus-loggeren viser de seneste scanninger af M-Bus-netværket. Hver enkelt hændelse tidsstemples af masterens indbyggede realtidssur.



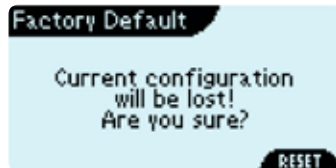
Systemlogger

Systemloggeren viser hændelser i masteren.
Hver enkelt hændelse tidsstemples af masterens indbyggede realtidstur.



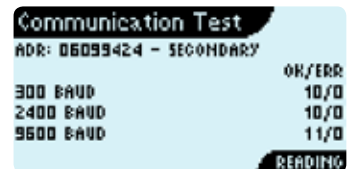
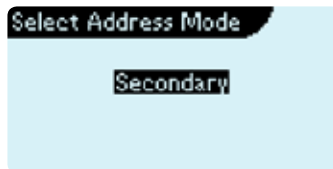
7.12.6 Fabriksindstillinger

Masterens indstillinger kan tilbageføres til standardværdierne ved produktion.
Bemærk, at loggerne også nulstilles.



7.12.7 Kommunikationstest

Kommunikationstesten bruges til test af kommunikationen mellem masteren og en måler.
Testen kan udføres med enten primær eller sekundær adressering og en, flere eller alle baudrater.
Indstillingerne foretages med funktions- og piletasterne.



7.12.8 Bus Info

Bus Info informerer om kommunikationen, når masteren anvendes som repeater i transparent tilstand.

M-Bus Tx og M-Bus Rx viser mængden af data til og fra masteren. De viste værdier nulstilles, hvis masteren betjenes via tasterne.

Noise-bytes viser antallet af bytes, som er modtaget uden igangværende kommunikation.

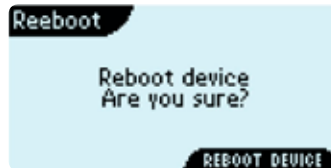
Udført scanning vil blive talt som støj.

Bus Restarts viser, hvor mange gange masteren er blevet genstartet på grund af overbelastnings- og kortslutningstilstande.

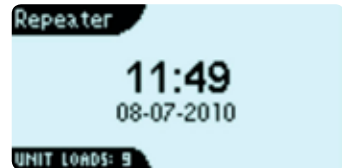


7.12.9 Genstart master

Det er ikke muligt at afbryde strømforsyningen. Masteren kan genstartes ved at vælge menuen Reboot.



Vælg Reboot Device.



7.12.10 About

Menuen About viser masterens serienummer samt de enkelte hard- og softwareenheders revisioner.



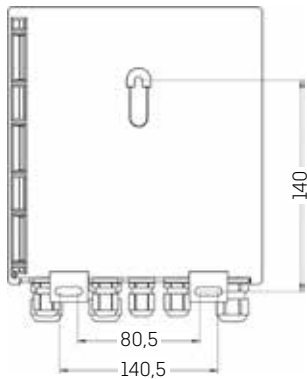
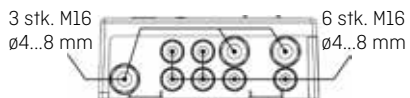
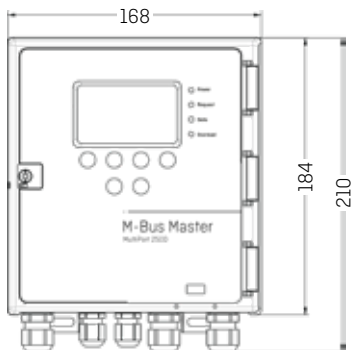
8 Webservice

Se Installation and User Guide nr. 55121707

[<http://products.kamstrup.com/> → AMR, AMI, AMM & Smart Grid → AMR and AMI Devices → M-Bus Networks → Masters → M-Bus Master- max 250 meters connected → Installation and User Guide → GB - Web Server].

9 Målskitser

Alle mål i mm.



10 Tekniske data

Elektrisk (M-Bus)

Antal slaver pr. master	250 ved 1 unit load pr. slave
Antal slaver i alt	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 14 km ved 1 master og 4 repeatere
Kabeldiameter	Maks. 2 mm ²
Kommunikationsporte	RS-232, RS-485, USB, optisk øje
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
Maks. 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	Maks. 40 W

Mekanisk

Temperaturområde, drift
Stort temperaturområde
Beskyttelsesklasse
Dimensioner
Vægt

0...55 °C, ikke-kondenserende, indendørs installation
20...+60 °C
Op til IP 67, afhængig af kabler
210 x 168 x 64 mm (H x B x D)
1 kg

Godkendelser og standarder

Godkendelser
Standarder

CE-mærkning
EN 13757-2, EN 13757-3

11 Bestillingsnumre

Beskrivelse

M-Bus Master MultiPort 250D
RS-232-kabel DB 9, 145 cm
USB-kabel, 145 cm

Bestillingsnr.

MBM-M210000
6699-335
6699-336

