

M-Bus Master MultiPort 250D

Asennus- ja käyttöohje



Sisältö

1	Johdanto	4	4.3 Kaapelien parametrit	18
1.1	Rakenne	4	4.3.1 Kaapeli	19
2	Toiminnot	5	4.3.2 Kaapelitopologia	20
2.1	Toimintojen esittely	7	4.3.3 Esimerkkejä väylistä	23
3	Liitännät	8	5 M-Bus-osoitteet	24
3.1	Liitännät	9	5.1 Primääriosoite	24
3.2	Syöttöjännite	10	5.2 Toisio-osoite	24
3.3	USB	10	5.3 Kehittynyt toisio-osoite	24
3.4	RS-232	14	6 M-Bus-tiedonsiirto	25
3.5	RS-485	15	6.1 Tiedonsiirtonopeus	25
3.6	Optinen liitäntä	15	6.2 Läpinäkyvä luenta	25
3.7	M-Bus-ulostulo	15	7 M-Bus Master MultiPort 250D:n käyttö	25
3.7.1	Virta ja jännite	15	7.1 Näppäimet	26
3.8	M-Bus-toistimen sisääntulo	16	7.2 Merkkivalot	26
4	Kaapelointi	17	7.2.1 Syöttöjännite	27
4.1	M-Bus Master MultiPort 250D -laitteen erityisominaisuudet	18	7.2.2 Pyyntö	27
4.2	M-Bus-väylän sähköiset olosuhteet	18	7.2.3 Data	27
4.2.1	M-Bus-moduulit	18	7.2.4 Ylikuormitus	27
			7.3 Näyttö	27
			7.4 Valikkojen yleiskuvaus	28

7.5	Mittareiden haku MultiPort 250D:llä	28	7.12	Lisäasetukset	38
7.5.1	Primääriskannaus	29	7.12.1	Mittarinluenta primääriosoitteen avulla	39
7.5.2	Toisioskannaus	30	7.12.2	Mittarinluenta toisio-osoitteen avulla	39
7.6	Mittarinluenta	31	7.12.3	Viimeksi luetun luennan tarkastelu	40
7.6.1	Mittarinluenta skannauksen jälkeen	31	7.12.4	Verkon vianmääritys	40
7.6.2	Mittarinluenta Read Meter -valikosta	32	7.12.5	Infologgerit	40
7.7	M-Bus-loggerien luenta MultiPort 250D:llä	32	7.12.6	Tehdasasetukset	41
7.7.1	Loggerin luenta	32	7.12.7	Kommunikointitesti	42
7.7.2	Loggeridatan tarkastelu	33	7.12.8	Väylätieto	42
7.8	MultiPort 250D:n asetukset	34	7.12.9	M-Bus Masterin uudelleenkäynnistys	43
7.8.1	Päiväys ja kellonaika	35	7.12.10	Tietoja M-Bus Master MultiPort 250D-laitteesta	43
7.8.2	Kontrasti	35	8	Verkkopalvelin	43
7.8.3	M-Bus	35	9	Mittakuvat	44
7.9	Energiansäästötila	37	10	Tekniset tiedot	45
7.10	Muut asetukset	37	11	Tilausnumerot	46
7.11	PIN-koodi	38			

1 Johdanto

M-Bus on väyläjärjestelmä, joka sopii erityisesti vesimittarien, lämpö- ja jäähdytysenergiamittarien sekä sähköenergiamittarien luentaan. M-Bus-väyläjärjestelmä koostuu M-Bus Masterista ja M-Bus-väylään liitetyistä mittareista. Väylään voidaan liittää eri tyyppisiä ja eri valmistajien mittareita. Kaapelina käytetään tavallisesti kierrettyä parikaapelia. Järjestelmään liitetyt mittarit voidaan lukea suoraan M-Bus Masterin näytön kautta tai M-Bus Masterin tiedonsiirtoliitäntään liitetyllä luentaohjelmalla.

Mittarien M-Bus-moduulien käyttöjännite saadaan M-Bus Masterista, mikä pidentää paristokäyttöisten mittarien käyttöikää.

Kamstrupin MultiPort 250D -M-Bus Masteria käytettäessä väylään voidaan kytkeä enintään 250 mittaria. Jos M-Bus Master on konfiguroitu toistimeksi ja kytketty sarjaan, ja järjestelmässä käytetään vain toisio-osoitteistoa, järjestelmään voidaan liittää jopa 1250 mittaria. Väyläkaapelin kokonaispituus voi tällöin olla noin 14 km.

Primääriosoitteita käytettäessä väylään voidaan liittää enintään 250 mittaria.

M-Bus-väyläjärjestelmän tiedonsiirtoyhteys on vuorosuuntainen (half-duplex) ja asynkronoitu, eli järjestelmässä voidaan lähettää dataa vain yhteen suuntaan kerrallaan.

Tiedonsiirtonopeus voi olla 300, 2400 tai 9600 baudia.

M-Bus Masterin käyttöönottoon, huoltoon ja vianmääritykseen ei tarvita tietokonetta, vaan toiminnot voidaan suorittaa M-Bus Masterin näppäinten ja näytön avulla.

M-Bus on standardien EN 13757-2 ja EN 13757-3 mukainen.

1.1 Rakenne

M-Bus Master MultiPort 250D -laitteen kotelon suojausluokka on IP67.

Kannessa on taustavalaistu LCD-näyttö, 6 näppäintä, 4 merkkivaloa ja optinen liitäntä.

Teholähteenä on hakkuriteholähde, jonka avulla M-Bus Masteriin voi kytkeä syöttöjännitteen 100–240 VAC. Taajuuden täytyy olla 50–60 Hz.

2 Toiminnot

Kamstrupin M-Bus Master MultiPort 250D on M-Bus master, johon voidaan liittää 250 mittaria. M-Bus-kaapelin pituus voi olla jopa 2800 m käytetystä kaapelityypistä riippuen.

Master tukee primääri- ja toisio-osoitteita sekä kehittyneempää toisio-osoitetta. Kehittyneempää toisio-osoitetta käytetään, kun masteria käytetään muuntimena, ei silloin kun luetaan suoraan näytöltä.

Kaikki sisääntulot on galvaanisesti erotettu M-Bus-väylästä.

Laitte on suunniteltu siten, että asennus, käyttöönotto ja analysointi voidaan tehdä kätevästi suoraan M-Bus Masterista käsin ilman tietokonetta ja konfigurointiohjelmaa.

MultiPort 250D konfiguroidaan näytön ja kuuden näppäimen avulla.

Näytön käyttäjätasoisesta valikkorakenteesta ansiosta M-Bus-väylän skannaus, luenta ja analysointi käy helposti ja sujuvasti. Lisäksi näytöstä saadaan tietoja väylän tilasta, kuten tiedonsiirrosta ja väylään liitettyjen mittareiden lukumäärästä (kuormituksesta).

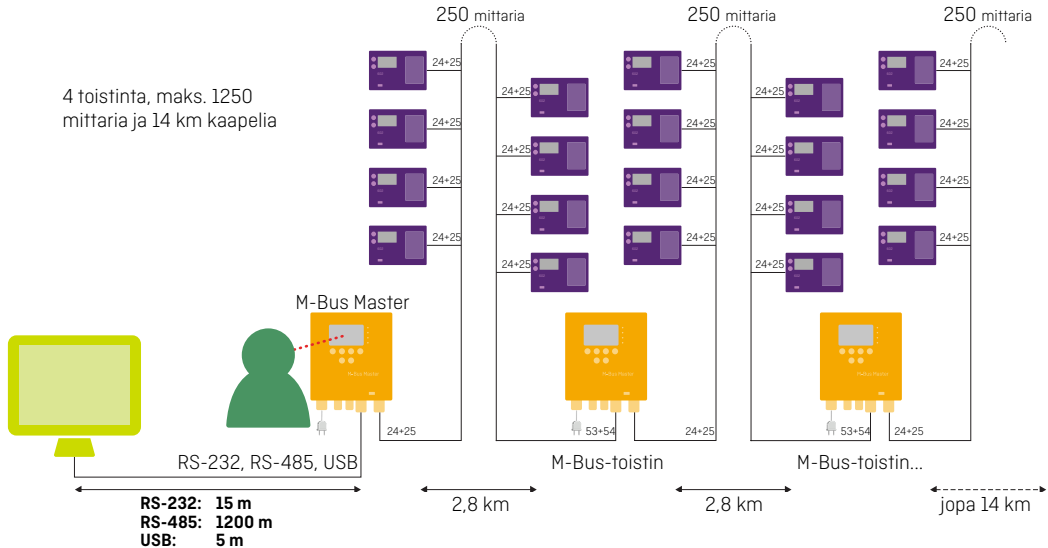
Läpinäkyvänä muuntimena käytettäessä luentajärjestelmä liitetään yhteen tai useampaan sisäiseen tiedonsiirtoporttiin.

Tiedonsiirtoa ohjataan tällöin luentajärjestelmän kautta.

MultiPort 250D -masteriin voidaan muodostaa yhteys kaikista käytettävissä olevista liitännöistä. Porttien sisäinen ohjaus estää yhteentörmäyksen, mikäli yhteys on muodostettu samanaikaisesti useaan porttiin.

Kun porttien ohjaus havaitsee tiedonsiirtoa yhdessä liitännässä, se estää kommunikoinnin toisissa liitännöissä. Kun tiedonsiirto päättyy, kaikki liitännät ovat taas käytettävissä.

Kun laitetta käytetään toistimena, koko M-Bus-väyläjärjestelmä (mittarien määrää ja kaapelipituutta) voidaan laajentaa. Jos väylään on kytketty yksi master ja neljä toistinta, kokonaiskaapelipituus voi olla noin 14 km ja väylään voidaan liittää jopa 1250 mittaria.



Integroitu verkkopalvelin mahdollistaa masterin etäkäytön, skannauksen ja luennan RS-232-, RS-485- ja USB-liitäntöjen kautta.

M-Bus Masterin näppäinten tai optisen liitännän käyttö voidaan suojata PIN-koodilla.

Laitteessa on neljä merkivaloa, jotka ilmaisevat syöttöjännitteen ja tiedonsiirron tilan sekä M-Bus-väylän mahdollisen ylikuormituksen tai oikosulun.

Kamstrup M-Bus Master MultiPort 250D on suunniteltu käytettäväksi sisätiloissa. Sen suojausluokka on IP67.

2.1 Toimintojen esittely

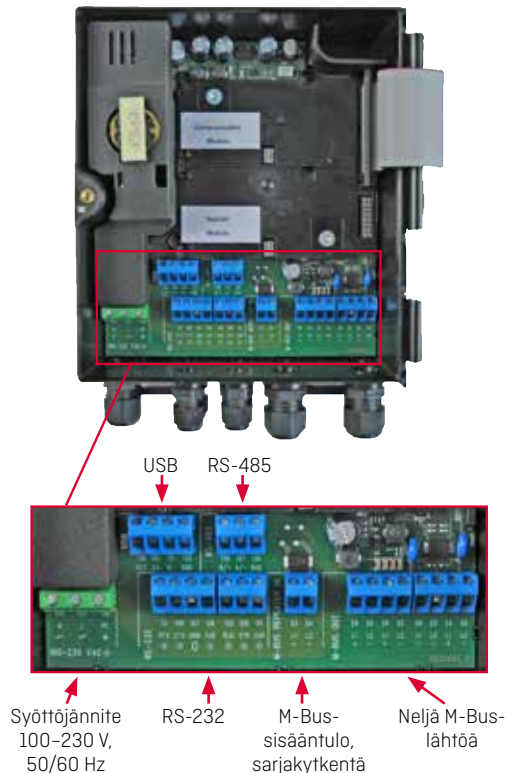
- voidaan käyttää masterina, toistimena tai muuntimena
- taustavalaistu 128 x 64 pikselin LCD-näyttö
- luenta näytön kautta (sekä Kamstrupin mittarit että muiden valmistajien mittarit)
- tukee primääri- ja toisio-osoitetta sekä kehittyneempää toisio-osoitetta
- porttien tiedonsiirron yhteentörmäyksen tunnistus
- masteriin voidaan liittää 250 mittaria
- integroitu toistintoiminto
- neljä toistinta väylässä = yhteensä jopa 1250 mittaria
- kaapelipituus jopa 14 kilometriä
- tiedonsiirtonopeus 300, 2400 tai 9600 baudia
- tavun talteenotto
- vaimennustoiminto
- transienttisuojaus
- USB-, RS-232- ja RS-485-liitäntä sekä optinen liitäntä automaattisella portin ohjauksella
- kaikki liitännät ovat avoimia ja galvaanisesti erotettu M-Bus-väylästä
- integroitu verkkopalvelin konfigurointiin, analysointiin ja luentaan
- näppäinten ja optisen liitännän käytön suojaus PIN-koodilla
- M-Bus Masterin ja M-Bus-väylän tapahtumaloggeri
- kaapeliläpiviennit 9 PG
- uusien toimintojen paikallinen päivitys ja etäpäivitys
- suojausluokka IP67.

3 Liitännät

MultiPort 250D Masterin kaikki liittimet ovat ruuviliittimiä, joihin voidaan liittää enintään 2 mm²:n johtimet.

M-Bus Master MultiPort 250D:n suojausluokka voi olla IP67. IP67 tarkoittaa täyttä pölysuojausta sekä vedenpitävyyttä vähintään 30 minuuttia 1 metrin syvyydessä.

Jotta päästään IP67-suojaukseen, kaapelien on oltava asianmukaiset ja oikein asennettu ja viety kaapeliläpivientien läpi.



3.1 Liitännät

Liittimen numero masterissa	Nimitys	Väri/liitinnumero	Kuvaus
Syöttöjännite			
134	N	Sininen	Nolla
135	L	Ruskea	Vaihe
136	PE	Keltainen/vihreä	Suojamaa
USB 2.0			
130	VCC	Pun/1	Suurin suositeltava kaapelipituus: 5 m 5 V:n jännitesyöttö
131	D-	Valk/2	Data -
132	D+	Vihreä/3	Data +
133	GND	Musta/4	Maa
RS-232			
105	RxD	2	Suurin suositeltava kaapelipituus: 15 m Received Data
106	TxD	3	Transmitted Data
107	GND	5	Ground
108	DTR	4	Data Terminal Ready
109	CTS	8	Clear To Send
111	DSR	6	Data Set Ready
112	RTS	7	Request To Send
RS-485			
137	A/-		Suurin suositeltava kaapelipituus: 1 200 m Transmit/Receive inverted
138	A+		Transmit/Receive non-inverted
139	GND		Ground
M-Bus-toistimen tulo			
53	L1		Jumper-kaapeli liitetään toistimeen M-Bus-tulo, master toistimena
54	L2		M-Bus-tulo, master toistimena
M-Bus Master, lähtö			
24	L1		4 liitinryhmää rinnakkain M-Bus-liitäntä masterista mittareihin
25	L2		M-Bus-liitäntä masterista mittareihin

3.2 Syöttöjännite

M-Bus Master MultiPort 250D -laitteen tehollähteenä on hakkuritehollähde, joka vaatii 100–240 voltin syöttöjännitteen. Taajuuden tulee olla 50 tai 60 Hz.

Syöttöjännitekaapeli on ohjattava masterin kaapeliiläpivientin kautta, ja kaapelin halkaisijan tulee olla 4–8 mm.

M-Bus Masterin mukana ei toimiteta syöttöjännitekaapelia. Suosittelemme kiinteää asennusta ilman pistorasiaa, jotta laite toimii mahdollisimman luotettavasti.

3.3 USB

M-Bus Master MultiPort 250D -laitteen USB-liitäntää voidaan käyttää M-Bus-tiedonsiirtoon samalla tavalla kuin muitakin liitäntöjä.

M-Bus-tiedonsiirron tiedonsiirtonopeudet ovat:

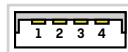
- 300 baudia 8E1
- 2400 baudia 8E1
- 9600 baudia 8E1

USB 2.0 -liitännässä voidaan käyttää 5 metrin pituista kaapelia.

Muissa kuin USB 2.0 -version liitännöissä suurin suositeltava kaapelipituus on 3 m.

M-Bus Masterin sisäinen porttien ohjaus varmistaa, että tiedonsiirto on käynnissä vain yhdessä liitännässä kerrallaan.

M-Bus Master on saatavana tehdasasenteisella 145 cm:n kaapelilla (USB A -liitin).

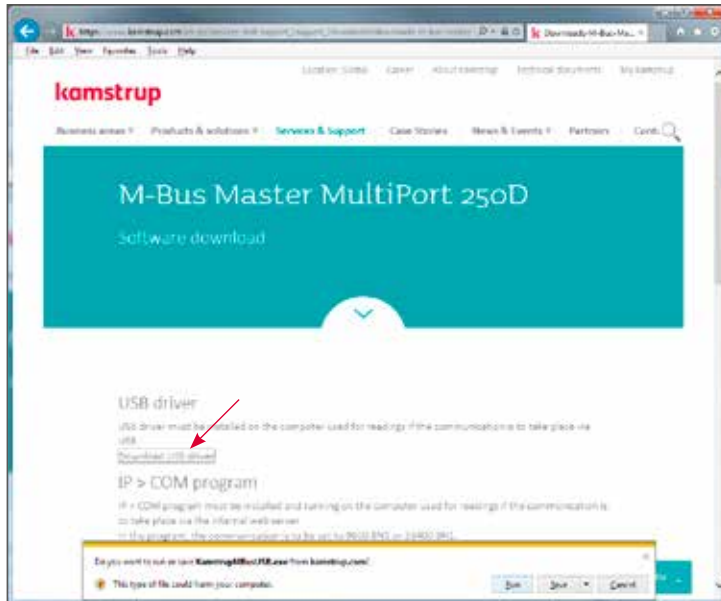


USB-liitin, tyyppi A

Jotta M-Bus Master MultiPort 250D -laitteessa voidaan käyttää USB-tiedonsiirtoa, luentaan käytettävälle tietokoneelle on asennettava USB-ajuri. Ajuri on ladattavissa Kamstrupin verkkosivustossa.

Siirry www.kamstrup.com-sivuston kohtaan Palvelut ja tuki ja napsauta Lataukset-painiketta.

Siirry kohtaan M-Bus ja napsauta Lataa ohjelmisto -kohdassa olevaa linkkiä, jolloin näyttöön avautuu seuraava sivu.



Lataa tiedosto napsauttamalla sitä ja käynnistä sitten asennusohjelma.

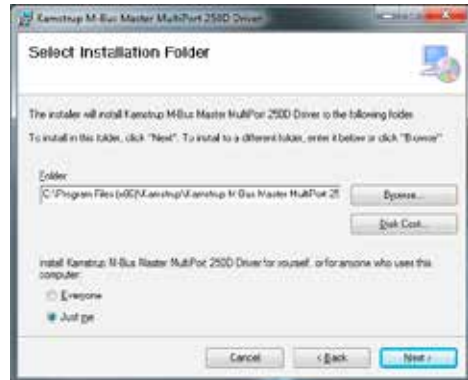
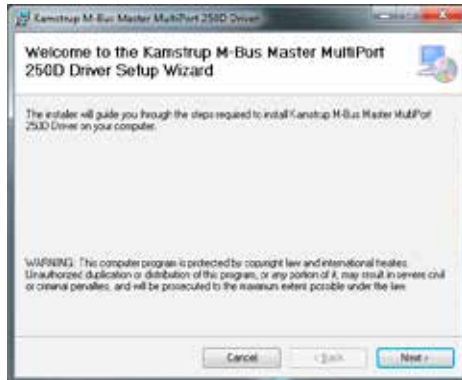
Ohjelma tallentuu kansioon C:\Kamstrup\M-Bus Master 250D.

Jos valitset Save (Tallenna), näyttöön avautuu seuraava viesti:

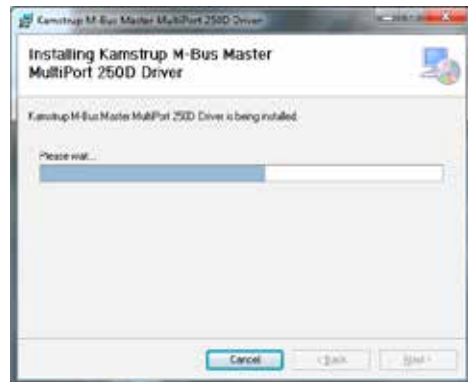
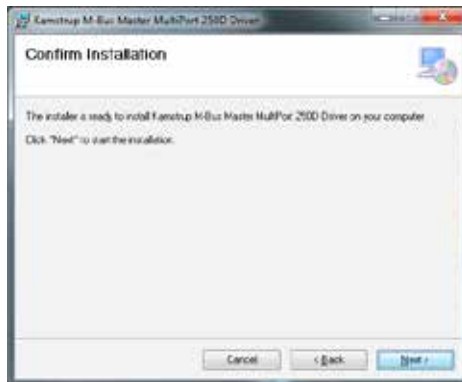


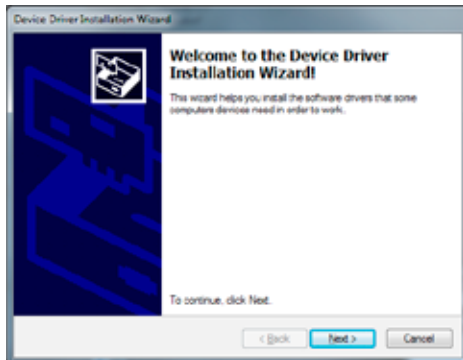
Suorita KamstrupMBusUSB.exe valitsemalla Run (Suorita) tai Open folder (Avaa kansio).

Kun asennusohjelma käynnistyy, noudata näytössä näkyviä ohjeita.

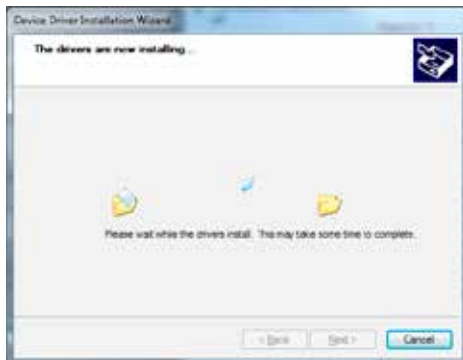


Kun asennusohjelma käynnistyy, noudata näytössä näkyviä ohjeita.

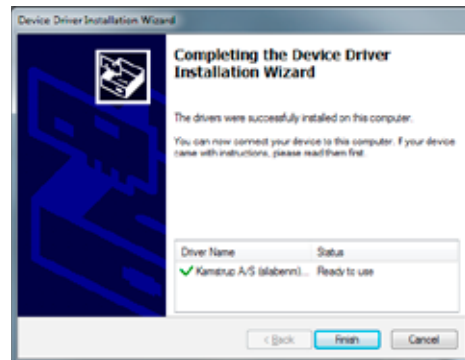




Ohjattu asennustoiminto käynnistyy.



Näyttöön saattaa avautua seuraava viesti tietokoneen asetuksista riippuen.



Kun painat Finish (Valmis) -painiketta, asennus on valmis.



3.4 RS-232

M-Bus Master MultiPort 250D -laitteen RS-232-liitäntää voidaan käyttää M-Bus-tiedonsiirtoon samalla tavalla kuin muitakin liitäntöjä.

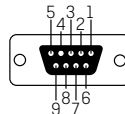
M-Bus-tiedonsiirron tiedonsiirtonopeudet ovat:

- 300 baudia 8E1
- 2400 baudia 8E1
- 9600 baudia 8E1

Suurin suositeltava kaapelipituus on 15 m.

Masterin sisäinen porttien ohjaus varmistaa, että tiedonsiirto on käynnissä vain yhdessä liitännässä kerrallaan.

M-Bus Master on saatavana tehdasasenteisella 145 senttimetrin pituisella RS-232-kaapelilla (DB9F-naarasliitin).



RS-232-liitin, tyyppi DB9F

3.5 RS-485

M-Bus Master MultiPort 250D -laitteen RS-485-liitäntää voidaan käyttää M-Bus-tiedonsiirtoon samalla tavalla kuin muitakin liitäntöjä.

M-Bus-tiedonsiirron tiedonsiirtonopeudet ovat:

- 300 baudia 8E1
- 2400 baudia 8E1
- 9600 baudia 8E1

Suurin suositeltava kaapelipituus on 1200 m.

M-Bus Masterin sisäinen porttien ohjaus varmistaa, että tiedonsiirto on käynnissä vain yhdessä liitännässä kerrallaan.

3.6 Optinen liitäntä

M-Bus Master MultiPort 250D -laitteen optista liitäntää voidaan käyttää M-Bus-tiedonsiirtoon samalla tavalla kuin muitakin muita liitäntöjä.

M-Bus-tiedonsiirron tiedonsiirtonopeudet ovat:

- 300 baudia 8E1
- 2400 baudia 8E1
- 9600 baudia 8E1

M-Bus Masterin sisäinen porttien ohjaus varmistaa, että tiedonsiirto on käynnissä vain yhdessä liitännässä kerrallaan.

3.7 M-Bus-ulostulo

M-Bus-väylä, johon kaikki mittarit on liitetty, kytketään M-Bus-liittimiin 24 ja 25. M-Bus Masterissa on neljä M-Bus-väyläliitäntää rinnakkain.

3.7.1 Virta ja jännite

Väylän pulssi/väli	41 V DC/28 V DC	
Tunnistustaso, tiedonsiirto	7 mA	
Tunnistustaso, törmäys	25 mA	
Normaali maksimitoimintavirta	375 mA	
Hälytystaso, käyttövirta	377 mA	- Ylikuorman merkkivalo vilkkuu
Ylikuorma, käyttövirta	500 mA	- Ylikuorman merkkivalo palaa jatkuvasti

3.8 M-Bus-toistimen sisääntulo

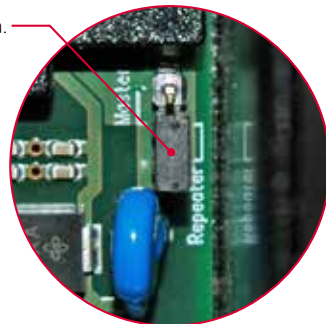
Kamstrup M-Bus Master MultiPort 250D -laitetta voidaan käyttää joko masterina tai toistimena.

Masterina käytettäessä M-Bus väylään voidaan liittää jopa 250 mittaria.

Kun M-Bus Masteria käytetään toistimena, koko M-Bus-väyläjärjestelmää (mittarien lukumäärä, kaapelin pituus) voidaan laajentaa. Jos järjestelmässä on yksi master ja neljä toistinta, kaapelin kokonaispituus voi olla noin 14 km ja väylään voidaan liittää jopa 1250 mittaria.

M-Bus Master konfiguroidaan toistimeksi asettamalla jumper-kaapeli liittimiin, joissa on merkintä "Repeater". M-Bus-väylän etupuoli liitetään M-Bus-toistimen tuloliittimiin 53 ja 54 ja mittareiden puoleinen väylä M-Bus-lähtöliittimiin 24 ja 25.

Jumper-kaapelin
(master/toistin) paikka.



Asetus joko masteriksi tai toistimeksi.

Kun M-Bus Master on konfiguroitu toistimeksi, sen näytössä on teksti "Repeater".

Näytössä näkyvät vain ne valikot, joita toistimella voidaan käyttää.



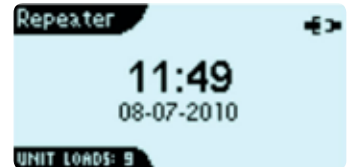
Toistimeksi konfiguroitu 250D.



Päävalikko, kun 250D on konfiguroitu toistimeksi.

Mikäli toistinta ei ole kytketty M-Bus Masteriin tai toistimeen liittimillä 53 ja 54, näytön oikeassa yläkulmassa näkyy siitä ilmoittava symboli (kuvassa oikealla).

Huom.: Syöttöjännite on irrotettava siksi aikaa, kun M-Bus Masteria konfiguroidaan masteriksi tai toistimeksi.



4 Kaapelointi

Typillisesti käytetään suojaamatonta kierrettyä n. 1,5 mm²:n parikaapelia. Kaapelointitopologia on tyypillisesti tähti, väylä tai niiden yhdistelmä. M-Bus-väylän liitântä on riippumaton napaisuudesta eikä kaapelin päässä tarvita päätevastusta.

Suojattua kaapelia käytettäessä on huolehdittava siitä, että M-Bus-väyläjohtimet eivät ole yhteydessä maahan tai kaapelisuojaan.

M-Bus-väylän kaapelin maksimipituutta ei voi määrittää tarkkaan, koska se riippuu useasta eri tekijästä.

Kaksi tärkeintä huomioon otettavaa tekijää ovat M-Bus-väyläkaapelin resistanssi ja kapasitanssi. Resistanssi rajoittaa pääsääntöisesti M-Bus-väylään liitettyjen mittarien määrää ja kapasitanssi tiedonsiirtonopeutta.

Lisäksi M-Bus-kaapelit kannattaa pitää erillään toisistaan ja muista kaapeleista häiriösignaalien minimoimiseksi.

4.1 M-Bus Master MultiPort 250D -laitteen erityisominaisuudet

M-Bus Master MultiPort 250D on suunniteltu uusimman kaapeliteknologian mukaan, joten M-Bus-väylän kapasitanssi ei juuri rajoita sen toimintaa.

M-Bus-väylän ja M-Bus Master MultiPort 250D:n kaapelipituutta rajoittaa pääasiassa lähinnä väyläkaapelin resistanssi.

4.2 M-Bus-väylän sähköiset olosuhteet

EN 13757-2 -standardin mukaan M-Bus-väylän ulostulojännite ei saa ylittää 42 voltia. M-Bus Master MultiPort 250D:n ulostulojännite on 41 V.

- Jos liittimistä 24–25 mitattu jännite on 24 V tai enemmän, kaikki mittarit saadaan mitä luultavimmin luettua.
- Jos jännite on välillä 20–24 V, kaikki mittarit saadaan luultavasti luettua.
- Jos jännite on välillä 18–20 V, mittari saadaan ehkä luettua.
- Jos jännite on alle 18 V, mittaria ei todennäköisesti saada luettua.

Kun yllä olevia mittauksia tehdään, M-Bus-väylässä ei saa olla käynnissä tiedonsiirtoa.

4.2.1 M-Bus-moduulit

Jokainen M-Bus-moduuli kuormittaa M-Bus-väylää. Standardin mukaan M-Bus-moduuli saa kuormittaa väylää 1 laitekuorman (UL) verran, mikä vastaa 1,5 mA:n virtaa. Jotkin moduulit kuormittavat väylää jopa 4 laitekuorman verran.

M-Bus moduulin kapasitiivinen kuorma on 0,5–1 nF.

Väylään liitettyjen mittarien määrä näkyy M-Bus Masterin näytössä. Huomaa, että lukumäärää ei kuitenkaan ole mahdollista määrittää täsmällisesti. Tämä johtuu laitteiden eri toleransseista.

4.3 Kaapelien parametrit

M-Bus-väylän kaapelipituus määritetään seuraavien parametrien mukaisesti.

4.3.1 Kaapeli

Kaapelin resistanssin ja kapasitanssin tulisi olla mahdollisimman alhainen. Mitä paksumpi kaapeli, sitä pienempi resistanssi ja suurempi kapasitanssi.

M-Bus-kaapelin pitää kyetä käsittelemään vähintään 50 V ja 500 mA.

Halkaisija (mm Ø)	Poikkipinta-ala (mm ²)	Resistanssi ohmia / 1 000 metriä	Pituus metriä/ohmi
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

Esimerkkejä kuparikaapelin resistansseista.

Huomaa, että resistanssi riippuu kuparin puhtaudesta. Mitä puhtaampaa kupari on, sitä pienempi on kaapelin resistanssi.

LiYY	2 x 0,34 mm ²	2 x 0,50 mm ²	2 x 0,75 mm ²	2 x 1,0 mm ²	2 x 1,5 mm ²
Virtakuorma	Maks. 4,5 A	Maks. 6 A	Maks. 10 A	Maks. 12 A	Maks. 18 A
Kaapelin resistanssi	56 Ω/km	39 Ω/km	26 Ω/km	20 Ω/km	12 Ω/km
Kapasitanssi	110 nF/km	120 nF/km	120 nF/km	120 nF/km	120 nF/km
J-Y{St}YY		2 x 0,60 mm ²	2 x 0,80 mm ²		
Virtakuorma		-	-		
Kaapelin resistanssi		65 Ω/km	37 Ω/km		
Kapasitanssi		120 nF/km	100 nF/km		

Esimerkkejä kaapelityypeistä.

Suurissa väylissä, joissa käytetään toisio-osoitetta, suurimmaksi kuormitukseksi tulee laskea 250 mittaria. Näistä jokainen voi luoda yhden laitekuorman (UL) kuormituksen eli 5,4 ampeeria, jota ohuet kaapelit eivät kestä.

Huomaa, että kaapeliresistanssi voi olla ilmoitettu kahdella eri tavalla, kaapeliresistanssina tai kaapeliparin resistanssina.

Kaapeliparin resistanssi on molempien johtimien yhteinen resistanssi, kaapeliresistanssi puolestaan yhden johtimen resistanssi. Kaapeliparin resistanssi on yleensä kaksinkertainen kaapeliresistanssiin verrattuna.



Kaapeliparin resistanssin mittaus.



Kaabelin resistanssin mittaus.

4.3.2 Kaapelitopologia

M-Bus-väylän kaapelitopologia on tyypillisesti tähti, väylä tai niiden yhdistelmä.

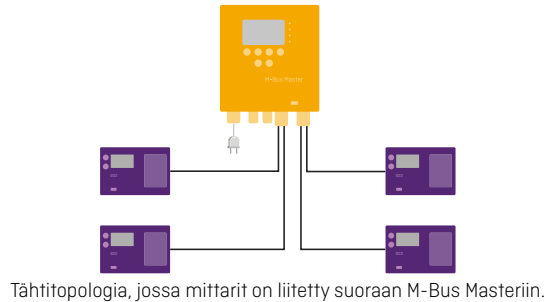
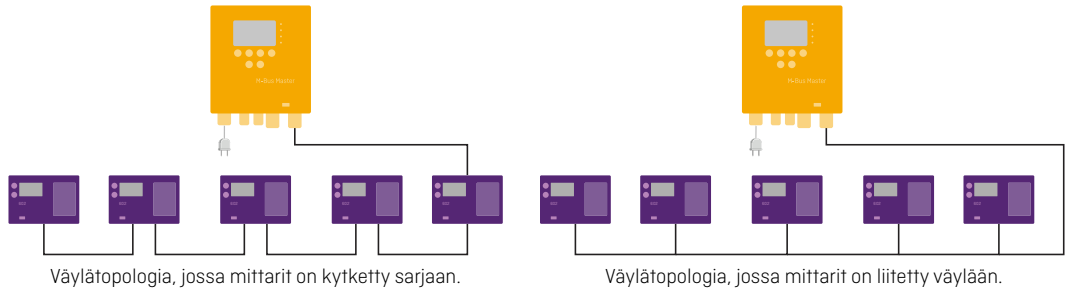
Väylätopologian etuna on lyhyemmät kaapelit. Heikkoutena on se, että jos kaapeli katkeaa, sen takana olevia mittareita ei voida lukea.

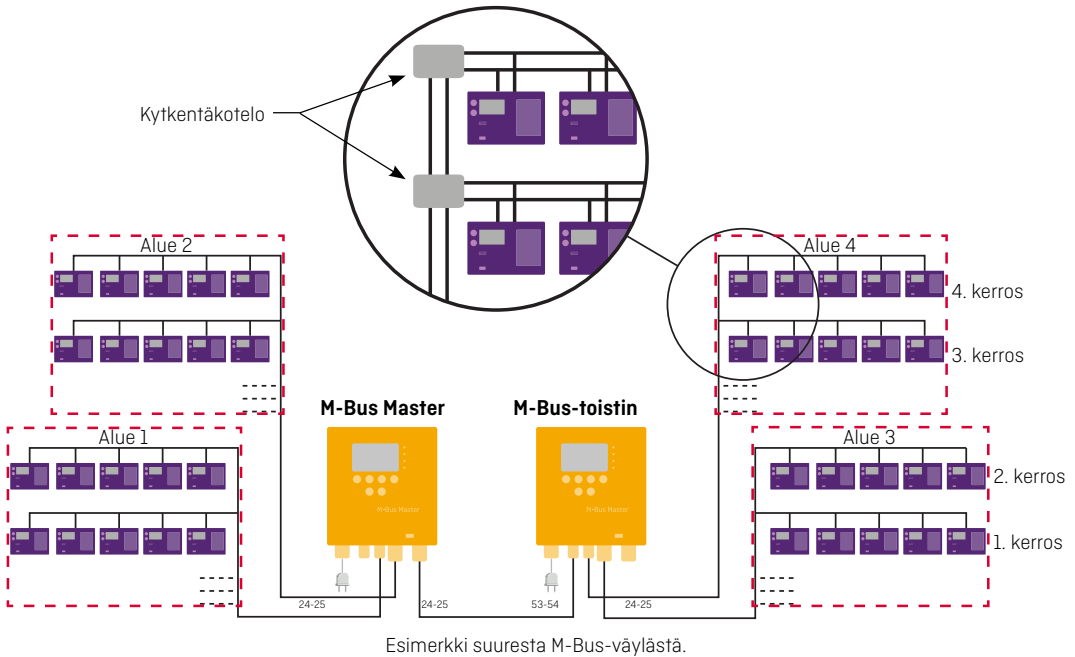
Tähtitopologian etuna on se, että jos kaapeli rikkoutuu yhdestä kohtaa, muut mittarit voidaan silti lukea. Haittana on suuri kaapelointimäärä ja kuormitus, mikä pienentää kaabelin maksimipituutta, jolloin myös tiedonsiirtonopeutta on pienennettävä vastaavasti.

Väylätopologialla mittarit voidaan kytkeä kahdella tavalla. Ensimmäinen tapa on kytkeä mittarit sarjaan.

Tämä ratkaisu edellyttää, että mittareissa on tilaa kahdelle kaapelille ja liittimet molemmille kaapeleille. Kaikki kytkennät ovat yleensä mittarin sisällä.

Toinen vaihtoehto on se, että yksittäiset mittarit liitetään suoraan väylään. Tällöin itse väylään joudutaan tekemään monta kytkentää.





Esimerkki suuresta M-Bus-väylästä.

Mittarien jakaminen useaan väylään, jotka kytetään yksittellen M-Bus Masteriin, helpottaa mahdollista vianmääritystä.

4.3.3 Esimerkkejä väylistä

Seuraavassa taulukossa on esimerkkejä mahdollisista väylistä ja kaapelointiratkaisuista. Jokainen järjestelmään liitetty toistin kasvattaa kaapelipituutta taulukossa mainituilla pituuksilla.

Kaapelityyppi 0,34 mm² (56 Ω/110 nF)

Nopeus / Mittarien määrä	10	50	150	250
300 baudia	10 000 m	2 000 m	700 m	400 m
2400 baudia	4 000 m	2 000 m	700 m	400 m
9600 baudia	2 000 m	2 000 m	700 m	400 m

Kaapelipituudet, kun kaikki mittarit on liitetty kaapeliverkon päähän.

Nopeus / Mittarien määrä	10	50	150	250
300 baudia	10 000 m	3 500 m	1 200 m	700 m
2400 baudia	7 000 m	3 500 m	1 200 m	700 m
9600 baudia	3 500 m	3 500 m	1 200 m	700 m

Kaapelipituudet, kun kaikki mittarit on jaoteltu tasaisesti kaapeliverkoston.

Kaapelityyppi 1,5 mm² (12 Ω/110 nF)

Nopeus / Mittarien määrä	10	50	150	250
300 baudia	10 000 m	8 000 m	2 800 m	1 600 m
2400 baudia	10 000 m	8 000 m	2 800 m	1 600 m
9600 baudia	3 500 m	3 500 m	2 800 m	1 600 m

Kaapelipituudet kaikki mittarit kaapeliverkon päähän liitettynä.

Nopeus / Mittarien määrä	10	50	150	250
300 baudia	10 000 m	10 000 m	4 800 m	2 800 m
2400 baudia	10 000 m	10 000 m	4 800 m	2 800 m
9600 baudia	6 500 m	6 500 m	4 800 m	2 800 m

Kaapelipituudet, kun kaikki mittarit on jaoteltu tasaisesti kaapeliverkoston.

5 M-Bus-osoitteet

M-Bus Master tukee primääri- ja toisio-osoitteita sekä kehittyneempiä toisio-osoitteita. Toisio-osoitteita voidaan hakea ns. jokerihaulla (lisäämällä hakuehdon perään *).

Jokerihaussa osoitetta ei tarvitse kirjoittaa kokonaan. Jos haetaan mittareita, joilla on sama alkuosa, hakuehdoksi syötetään alkuosa ja *.

5.1 Primääriosoitteet (001-250)

Jokaisella mittarilla on yksilöllinen primääriosoitte väliillä 001 ja 250.

Jos usealla mittarilla on sama osoite, syntyy yhteentörmäys, eikä mittareita voida lukea.

Kamstrup-mittareiden M-Bus-primääriosoitteet ovat mittareiden sarjanumeroiden 2-3 viimeistä numeroa.

5.2 Toisio-osoitteet (00000001-99999999)

Toisio-osoitteena käytetään mittarien sarjanumeron 8 viimeistä numeroa.

Kamstrupin MULTICAL®-mittareiden toisio-osoitteena käytetään asiakasnumeroa, joten osoite voidaan tarvittaessa vaihtaa.

5.3 Kehittynyt toisio-osoitteet (00000001-99999999)/(00000001-99999999)

Kehittyneenä toisio-osoitteena käytetään mittarin sarjanumeroa. Sarjanumero on yksilöivä eikä sitä voi vaihtaa.

6 M-Bus-tiedonsiirto

M-Bus-väyläjärjestelmän tiedonsiirtoyhteys on vuorosuuntainen (half-duplex), eli järjestelmässä voidaan lähettää dataa yhteen M-Bus-mittariin (tai yhdestä mittarista masteriin) kerrallaan.

M-Bus Masterin sisäinen porttiohjaus varmistaa, että tiedonsiirto on käynnissä vain yhdessä sarjaliitännässä.

6.1 Tiedonsiirtonopeus

M-Bus Master MultiPort 250D tukee seuraavia tiedonsiirtonopeuksia:

- 300 baudia 8E1
- 2400 baudia 8E1
- 9600 baudia 8E1 (ei GPRS-yhteydellä)

6.2 Läpinäkyvä luenta

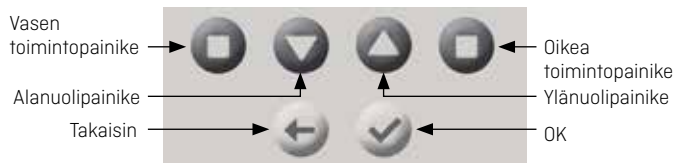
MultiPort 250D:ssä pm seuraavat tiedonsiirtoliitännät, joiden ansiosta laite voidaan lukea esim. etäluentajärjestelmillä, ohjausjärjestelmillä sekä muilla M-Bus-laitteilla:

- USB
- RS-232
- RS-485
- optinen liitäntä

Tiedonsiirto yllä mainittujen porttien kautta on läpinäkyvää. Käytössä on myös porttiohjaus.

7 M-Bus Master MultiPort 250D:n käyttö






M-Bus Masteria käytetään näytön ja näppäinten avulla.



7.1 Näppäimet

Vasemman ja oikean toimintopainikkeen toiminnot vaihtelevat sen mukaan, mikä valikko näytössä on avoinna.

Käytettävissä on kaikkiaan kuusi painiketta, joiden toiminnot ovat seuraavat:

<p>Vasen toimintopainike</p>  <p>Siirtyy tavallisesti sivun alaspäin tai vasemmalle.</p>	<p>Oikea toimintopainike</p>  <p>Siirtyy tavallisesti sivun ylöspäin listassa, tekee pikavalinnan pikavalintatilassa tai siirtyy oikealle arvoa tai päivämäärää ja aikaa asetettaessa.</p>
<p>Alanuolipainike</p>  <p>Siirtää ►-symbolia alaspäin valikossa.</p>	<p>Ylänuolipainike</p>  <p>Siirtää ►-symbolia ylöspäin valikossa.</p>
<p>Takaisin</p>  <p>Siirtyy yhden tason takaisinpain valikossa tai edelliseen näyttöön, jos pikavalinta on käytössä.</p>	<p>OK</p>  <p>Käynnistää nuolinäppäimillä valitun toiminnon tai tallentaa asetetun arvon. Voi myös aktivoida toiminnon, esim yksityiskohtaisen näkymän.</p>

7.2 Merkkivalot

M-Bus Masterin etuosassa on neljä merkkivaloa.



7.2.1 Syöttöjännite

Vihreä merkkivalo ilmaisee, että M-Bus Masteriin on kytketty syöttöjännite (100–240 V, 50–60 Hz).

7.2.2 Pyyntö

Oranssi merkkivalo vilkkuu, kun M-Bus Masterista on lähetetty komento tai pyyntö M-Bus-väylään.

7.2.3 Data

Oranssi merkkivalo vilkkuu, kun M-Bus-väylään liitetty laite lähettää dataa M-Bus Masteriin. Siirron kesto riippuu lähetetyn datan määrästä.

7.2.4 Ylikuormitus

Punainen merkkivalo vilkkuu, kun M-Bus väylän kuormitus on välillä 375–500 mA.

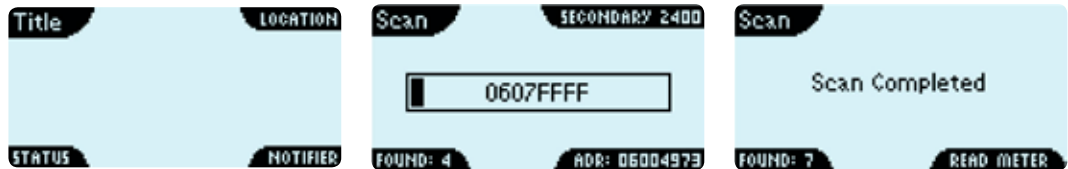
Valo palaa yhtäjaksoisesti, kun väylän kuormitus ylittää 500 mA.

375 mA vastaa 250 UL [laitekuormaa]. Jos kuormitus on 500 mA, M-Bus Master MultiPort 250D katkaisee syötön väylän ylikuormituksen tai oikosulun vuoksi.

7.3 Näyttö

Taustavalaistun näytön resoluutio on 128 x 64 pikseliä. M-Bus Masteria käytetään näytön ja näppäinten avulla.

Näytössä on neljä kulmaa, joissa ilmoitetaan erilaisia tietoja.



Title

Ilmoittaa valikon nimen, esim. Scan [Skannaus] tai sen, onko M-Bus Master konfiguroitu masteriksi vai toistimeksi [Repeater].

Location

Ilmoittaa avoinna olevan valikon, esim. mittarilistan tai mittaridatalistan, tai käynnissä olevan toiminnon, esim. Scan 2400 Baud.

Status

Ilmoittaa toiminnon tilan, esimerkiksi sen, montako mittaria väyläskannauksen aikana on löytynyt.

Notifier

Näyttää tietoja edellisestä tapahtumasta, esimerkiksi sen, montako mittaria väyläskannauksen aikana on löytynyt.

Tällä paikalla voi olla myös pikavalinta, esim. mittariluennan käynnistäminen oikealla toimintapainikkeella.

7.4 Valikkojen yleiskuvas

Tilavalikossa näkyy kellonaika ja päivämäärä, laitteen konfigurointi (master tai toistin) sekä liitettyjen mittarien laitekuorma. Yhden mittarin laitekuorma on tavallisesti 1 UL.

Jos PIN-koodin kysely on käytössä, näytössä näkyy lukko.

Muut käytettävissä olevat valikot näkyvät päävalikossa.



Tilavalikko



Päävalikko

7.5 Mittareiden haku MultiPort 250D:llä

Mittareiden haku (skannaus) voidaan suorittaa joko primääriosoitteen tai toisio-osoitteen avulla.

Käytettävät tiedonsiirtonopeudet ovat 300, 2400 ja 9600 baudia, ja skannaus voidaan suorittaa kaikilla kolmella nopeudella.

M-Bus Masterin näytössä näkyy valittu tiedonsiirtonopeus sekä se, suoritetaanko haku primääri- vai toisio-osoitteella.

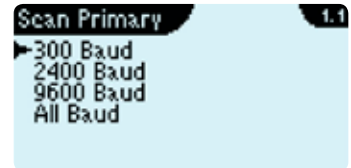
Näytön alareunassa näkyy, kuinka monta mittaria on löydetty, sekä viimeisin löydetty mittari.

7.5.1 Primääriskannaus

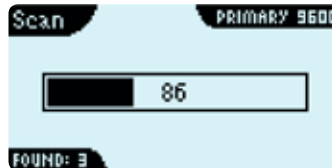
Primääriskannauksella haetaan mittareita, joiden M-Bus-osoite on välillä 001–250.



Valitse skannaustyyppi



Valitse nopeus

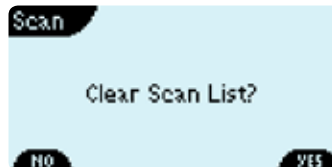


Primääriskannaus käynnissä



Skannaus suoritettu

Kun skannaus käynnistetään uudelleen, voit valita, säilytetäänkö edellisessä skannauksessa löydettyt mittarit vai tyhjennetäänkö lista.



Uusi skannaus

7.5.2 Toisioskannaus

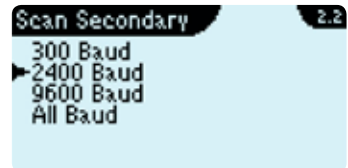
Toisioskannauksella haetaan mittareita, joiden M-Bus-osoite on 00000000–99999999. Hakuehdoksi ei tarvitse syöttää koko numeroa.

Huom.: Ylikuormituksen merkkivalo saattaa vilkkua toisioskannauksen aikana, jos yli 20 mittaria vastaa samanaikaisesti. Tämä on täysin normaalia.

Kun skannaus käynnistetään uudelleen, voit valita, säilytetäänkö edellisessä skannauksessa löydetyt mittarit vai tyhjennetäänkö lista.



Valitse skannaustyyppi



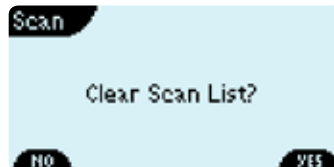
Valitse nopeus



Toisioskannaus käynnissä



Skannaus suoritettu





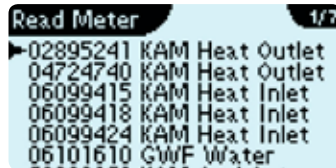
Uusi skannaus

7.6 Mittarinluenta

Mittarinluenta voidaan tehdä joko heti skannauksen jälkeen tai Read Meter (Mittarinluenta) -valikosta.

7.6.1 Mittarinluenta skannauksen jälkeen

Valitse skannauksen jälkeen Read Meter (Mittarinluenta) painamalla oikeaa toimintopainiketta. Valitse luettava mittari painikkeilla  ja .






Mittarilista toisio-osoitteen skannuksesta

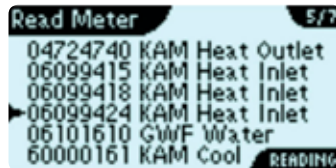


Mittarilista primääriosoitteen skannuksesta

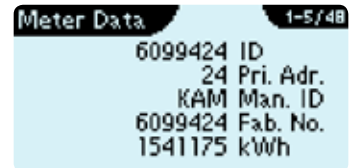
Kun mittari on luettu, näyttöön avautuvat ensimmäiset tiedot sekä luettavissa olevien rekisterien lukumäärä.

Kuvassa yllä näkyvät rekisterit 1–5; rekisterien kokonaismäärä on 50.

Liiku valikossa näppäimillä  ja . Voit tarkastella yksittäisiä tietoja tarkemmin painamalla -painiketta.

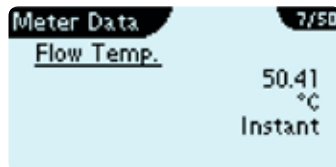


Mittari on luettu

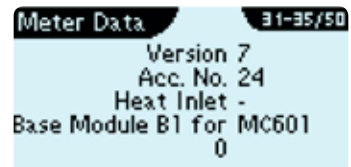


Mittari on luettu

MULTICAL®-mittareita luettaessa masterin näytössä näkyy sekä M-Bus-kohtaisia että valmistajakohtaisia tietoja, kuten ohjelmistoversio ja moduulin tyyppi. Muita mittareita luettaessa näytössä näkyvät vain M-Bus-kohtaiset tiedot.



Lämpötilalukeman tarkemmat tiedot



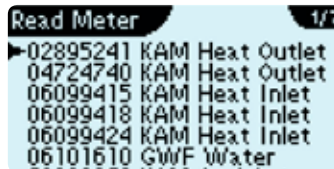
Moduulityypin tarkemmat tiedot

7.6.2 Mittarinluenta Read Meter -valikosta

M-Bus Master MultiPort 250D muistaa edellisen skannauksen mittarit. Skannausta ei siis ole välttämättä tarpeen tehdä uudelleen aina mittareita luettaessa. Riittää, kun haluttu mittari valitaan valikosta ja painetaan ✓-painiketta.



Päävalikko



Mittarinluenta

7.7 M-Bus-loggerien luenta MultiPort 250D:llä

MULTICAL® 403 -mittarissa on useita loggereita, jotka voidaan lukea M-Bus Masterin kautta.

7.7.1 Loggerin luenta

Valitse päävalikosta Read Logger (Lue loggeri) ja paina ✓.

Valitse luettavat loggerijaksot:

Year (Vuosi), Month (Kuukausi), Daily (Vrk), Minute 1 (Minuutti 1) tai Minute 2 (Minuutti 2) ja paina ✓.

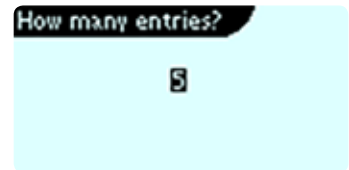
Minuuttiloggerien mittausjaksot määräytyvät energiamittarin konfiguraation mukaan.



Valitse tämän jälkeen, montako lokitietuetta luetaan. Tietueiden määräksi voidaan valita 1–15.

Mitä enemmän tietueita luetaan, sitä kauemmin datan noutaminen energiamittareista kestää.

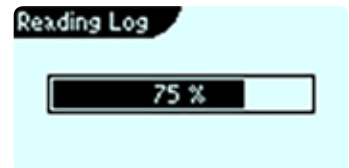
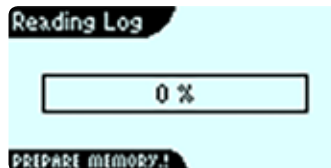
Valitse haluttu tietuemäärä ja paina ✓.



Valitse, minkä energiamittarin loggeri halutaan lukea, ja paina ✓.



M-Bus Master aloittaa valitun energiamittarin loggerien luennan. Näytössä näkyy luentaprosessin aikana edistymispalkki.



7.7.2 Loggeridatan tarkastelu

Loggeri on luettu.

Näytön oikeassa yläkulmassa näkyvä luku ilmaisee, monesko tietue näytössä näkyy (esimerkissä ensimmäinen viidestä luetusta tietueesta).

Oikeassa alakulmassa on nuoli, jos tarkasteltavissa on lisää tietoja, jotka tulevat näkyviin oikeaa nuolipainiketta painamalla.

Päivämäärä ja aika ilmaisevat lokin aikaleiman.

Voit siirtyä edelliseen ja seuraavaan lokiin ylä- ja alanuolipainikkeilla.



Tämä näyttö saattaa tulla näkyviin, jos laitteella yritetään lukea energiamittaria, joka ei tue M-Bus-loggereita.

Tässä esimerkissä nuolipainikkeet ilmaisevat, että tarkasteltavissa on lisää lokitietoja, jotka tulevat näkyviin vasenta ja oikeaa nuolipainiketta painamalla.

Loggerilukeman aikaleima ja arvo kahdessa peräkkäisessä näytössä.



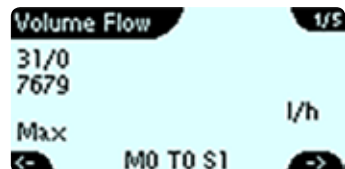
Lokin viimeisen tietueen tunnistaa siitä, että näytön alareunassa näkyy vain vasen nuolipainike.

7.8 MultiPort 250D:n asetukset

Useimmat asetukset voidaan määrittää M-Bus Masterin näytöstä käsin.

Asetukset pysyvät laitteen muistissa, vaikka syöttöjännite katkeasi.

Tallenna asetukset painamalla -näppäintä.

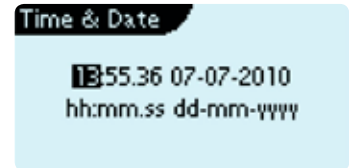


7.8.1 Päiväys ja kellonaika

Aseta päiväys ja kellonaika laitteen näppäimillä. Arvoa muutetaan näppäimillä ▲ ja ▼ ja arvosta toiseen siirrytään vasemmalla ja oikealla toimintopainikkeella.



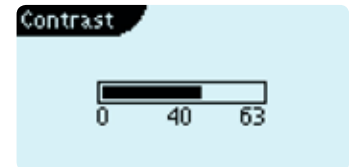
Settings (Asetukset) -valikko



Päivämäärän ja ajan asetus

7.8.2 Kontrasti

Näytön kontrastia voidaan säätää siten, että näyttöä on helppo lukea.



7.8.3 M-Bus

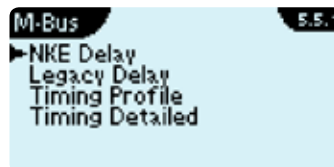
NKE Delay (NKE-viive)

NKE-viiveellä määritetään M-Bus Masterin väylämittareiden alustuksen jälkeinen viive.

Alustuksessa kaikki moduulit nollataan ja mittareista noudetaan uutta dataa.

Jotkut moduulityypit vaativat alustuksen, jotta ne pystytään lukemaan. Jotkut moduulityypit vaativat viiveajan alustuksen jälkeen, ennen kuin niitä pystytään lukemaan.

NKE-viive on oletuksena pois käytöstä (Off).



Perinteinen viive

Mikäli M-Bus Masteriin on liitetty vanhoja Kamstrup M-Bus moduuleja, ja skannauksessa käytetään toisio-osoitteita, perinteisen viiveen tulee olla vähintään 15 sekuntia.

Perinteinen viive varmistaa, että moduulit ovat valmiita vastaamaan, kun NKE-komento on lähetetty M-Bus Masterista.

Perinteinen viive voidaan määrittää seuraaville M-Bus moduuleille:

- 6604- ja 6607-moduulit, MULTICAL® III
- 6608- ja 6609-moduulit, MULTICAL® 66CDE
- 660S-moduulit, MULTICAL® Compact ja MULTICAL® 401

Ajastusprofiili

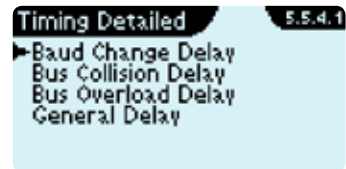
Jos masteriin ei ole liitetty toistimia, skannausnopeudeksi voidaan valita Fast (Nopea), jolloin mittarien haku nopeutuu.

Ajastusviive

Baud Change Delay (Tiedonsiirtonopeuden muutoksen viive)

Tiedonsiirtonopeuden muutoksen viive on se aika, jonka M-Bus Master odottaa tiedonsiirtonopeuden muuttamisen jälkeen ennen skannauksen jatkamista.

Tiedonsiirtonopeuden muutoksen viiveen tehdasasetus on 700 ms.



Bus Collision Delay (Väylätörmäyksen viive)

Väylätörmäyksen viive on aika, jonka M-Bus Master on pysähtyneenä ennen skannauksen jatkamista M-Bus osoitteen väylätörmäyksen jälkeen.

Väylätörmäyksen viiveen tehdasasetus on 700 ms.

Bus Overload Delay (Väylän ylikuormituksen viive)

Väylän ylikuormituksen viive on aika, jonka M-Bus Master on pysähtyneenä ulostulon ylikuormituksen havaitsemisen jälkeen. Tällainen tilanne voi sattua, jos väylään on liitetty liian monta mittaria tai M-Bus-väylä on oikosulussa.

Väylän ylikuormituksen viiveen tehdasasetus on 700 ms.

General Delay (Yleinen viive)

Viiveaika ennen M-Bus-väylän skannausta.

Viiveen tehdasasetus on 700 ms.

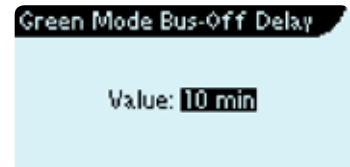
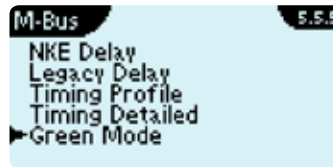
7.9 Energiansäästötila

Energiansäästötilalla voidaan katkaista kaikkien väylään liitettyjen M-Bus-mittarien tehonsyöttö. Tämä vähentää M-Bus-väylän energiankulutusta 15 wattia.

Tehonsyöttö kytkeytyy automaattisesti takaisin, kun liitännöissä havaitaan dataliikennettä tai näppäimiä painetaan. Jos energiansäästötilaa käytetään luentajärjestelmien yhteydessä, luentajärjestelmä on konfiguroitava lähettämään alustuskomento (SND_NKE) minuuttia ennen luennan aloittamista M-Bus-komennolla (REQ_UD).

Energiansäästötilan Bus-Off-viiveellä asetetaan aika, jonka M-Bus Master odottaa ennen syöttöjännitteen katkaisemista viimeisen tiedonsiirron jälkeen.

Energiansäästötila on käytettävissä M-Bus Mastereissa, joiden sarjanumero on 48255589 tai suurempi.



7.10 Muut asetukset

Taustavaloasetukset

Voit valita, onko näyttö taustavalaistu koko ajan vai ainoastaan silloin kun sitä käytetään.



Kelloasetukset

Valitse, onko kellon ulkoasu analoginen vai digitaalinen.

Optinen liitäntä

Optinen liitäntä voi ottaa käyttöön tai pois käytöstä. Jos liitäntää ei tarvita ja M-Bus Master on erittäin valoisassa paikassa, optinen liitäntä kannattaa poistaa käytöstä, jotta se ei häiritse muuta tiedonsiirtoa.

Optinen liitäntä on tehdasasetuksena pois käytöstä.

7.11 PIN-koodi

Näppäimien ja optisen liitännän käyttö voidaan suojata PIN-koodilla.

Arvo muutetaan näppäimillä

▲ ja ▼ ja arvosta toiseen siirrytään vasemmalla ja oikealla toimintopainikkeella. Valittu PIN-koodi otetaan käyttöön painamalla ✓-painiketta.

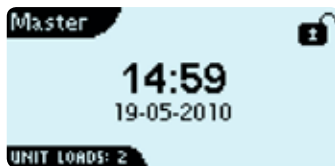
Kun PIN-koodin kysely on käytössä, näytössä näkyy lukkosymboli. Jos lukko on avoin, M-Bus Masteria ei ole lukittu. Jos lukko on suljettu, M-Bus Master on lukittu.

M-Bus Master lukittuu automaattisesti, kun se on ollut käyttämättömänä noin 30 minuuttia.

Huom.: Jos PIN-koodi unohtuu tai hukkuu, M-Bus Masterin pystyy avaamaan ainoastaan Kamstrupin huoltohenkilöstö.

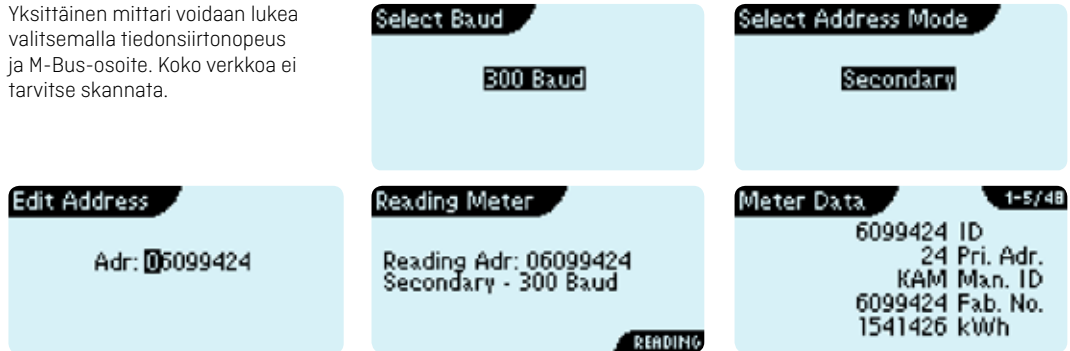
7.12 Lisäasetukset

Lisäasetuksissa on erilaisia esim. mittarinluentaan, verkon vianmääritykseen, näyttöön ja virheloggereihin liittyviä toimintoja.



7.12.1 Mittarinluenta primääriosoitteen avulla

Yksittäinen mittari voidaan lukea valitsemalla tiedonsiirtonopeus ja M-Bus-osoite. Koko verkkoa ei tarvitse skannata.



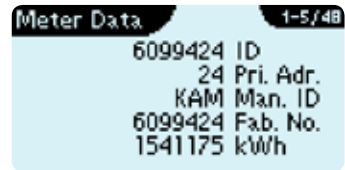
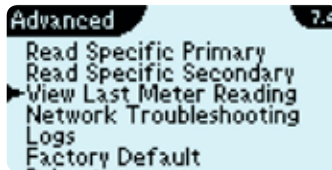
7.12.2 Mittariluenta toisio-osoitteen avulla

Yksittäinen mittari voidaan lukea valitsemalla tiedonsiirtonopeus ja M-Bus-osoite. Koko verkkoa ei tarvitse skannata. Nopeus ja tiedonsiirtonopeus valitaan nuolinäppäimillä ja toimintopainikkeella.



7.12.3 Viimeksi luetun luennan tarkastelu

Viimeksi luettua mittaridataa voidaan tarkastella ilman, että mittari tarvitsee lukea uudelleen.

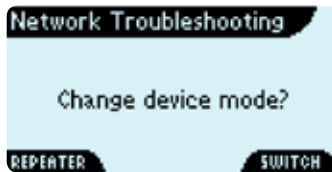


7.12.4 Verkon vianmääritys

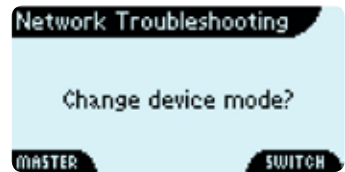
Jos M-Bus-väylässä on yksi tai useampi toistimeksi konfiguroitu M-Bus Master, vianmääritystä voidaan yksinkertaistaa konfiguroimalla toistimet M-Bus Mastereiksi. Tällöin verkko voidaan skannata valitusta masterista lukematta mittareita, jotka on asennettu väylässä valitun masterin eteen.

Tiedonsiirto voidaan käynnistää näppäinten avulla, RS-232- tai USB-liitännästä tai optisesta liitännästä käsin.

Kun vianmääritys on lopetettu, M-Bus Masterit on konfiguroitava takaisin toistimiksi.



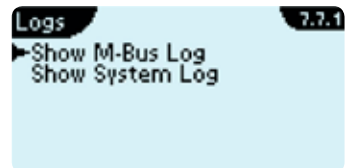
Vaihto M-Bus Masteriksi.



Vaihto toistimeksi.

7.12.5 Infologgerit

M-Bus Masterissa on kaksi infologgeria, jotka kirjaavat tietoja tapahtumista.



M-Bus-loggeri

M-Bus-loggeri näyttää M-Bus-väylän viimeisimmät skannaukset.

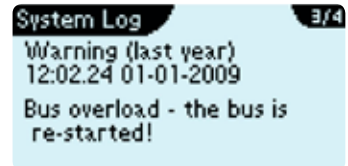
Jokaiseen tapahtumaan tallentuu masterin sisäisen reaaliaikaisen kellon mukainen aikaleima.



Järjestelmäloggeri

Järjestelmäloggeri näyttää M-Bus Masterin tapahtumat.

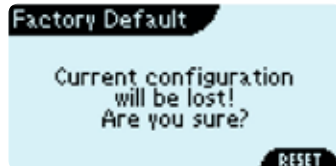
Jokaiseen tapahtumaan tallentuu masterin sisäisen reaaliaikaisen kellon mukainen aikaleima.



7.12.6 Tehdasasetukset

M-Bus Masterin asetukset voidaan palauttaa tehdasasetuksiksi.

Huomaa, että tällöin myös loggerit nollautuvat.



7.12.7 Kommunikointitesti

Kommunikointitestiä käytetään M-Bus Masterin ja mittarin välisen tiedonsiirron testaukseen.

Testi voidaan suorittaa primääri tai toisio-osoitteella sekä yhdellä tai useammalla tiedonsiirtonopeudella. Asetukset määritetään nuolinäppäimillä ja toimintopainikkeella.

Select Address Mode

Secondary

Select Baud

9600 Baud

Select Delay

20 Sec

Edit Address

Adr: 05099424

Communication Test

ADR: 06099424 - SECONDARY

	OK/ERR
300 BAUD	10/0
2400 BAUD	10/0
9600 BAUD	11/0

READING

7.12.8 Väylätieto

Bus Info (Väylätieto) -kohdassa ilmoitetaan yhteyteen liittyviä tietoja, kun M-Bus Masteria käytetään toistimena.

M-Bus Tx ja M-Bus Rx ilmaisevat datamäärän M-Bus Masterilta ja Masterille. Näytetyt arvot nollautuvat, jos M-Bus-näppäimiä painetaan.

Noise bytes (Häiriötavut) ilmaisevat tavumäärän, joka on vastaanotettu ilman käynnissä olevaa tiedonsiirtoa.

Suoritettu skannaus lasketaan häiriöksi.

Bus restarts (Väylän uudelleenkäynnistys) -lukumäärä ilmaisee, kuinka monta kertaa M-Bus Master on käynnistänyt väylän uudelleen ylikuormasta tai oikosulusta johtuen.

Bus Info

M-Bus Tx: 268 bytes
M-Bus Rx: 635 bytes
Noise-bytes: 27 bytes
Bus Restarts: 1

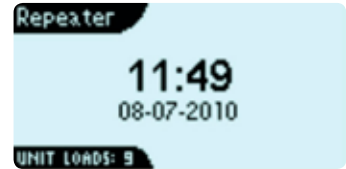
VALID IN TRANSPARENT MODE ONLY

7.12.9 M-Bus Masterin uudelleenkäynnistys

Jos syöttöjännitettä ei voi katkaista, M-Bus Master voidaan käynnistää uudelleen Reboot-valikosta.



Laitteen uudelleenkäynnistys (Reboot device).



7.12.10 Tietoja M-Bus Master MultiPort 250D -laitteesta

About (Tietoja) -valikossa näkyy masterin sarjanumero sekä laitteiston ja ohjelmiston versionumerot.



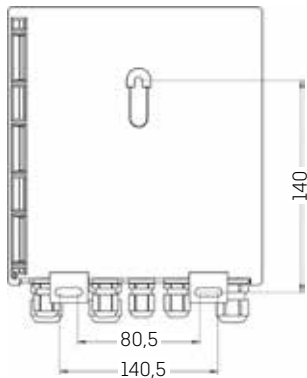
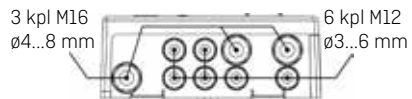
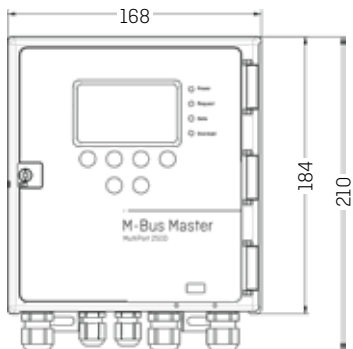
8 Verkkopalvelin

Katso asennus- ja käyttöohje no. 55121706

(<http://products.kamstrup.com/> → AMR, AMI, AMM & Smart Grid → AMR- ja AMI-laitteet → M-Bus-verkot → Masters → M-Bus Master – enintään 250 liitettyä mittaria → Asennus- ja käyttöopas → FI - Web Palvelin).

9 Mittakuvat

Kaikki mitat on ilmoitettu millimetreinä (mm).



10 Tekniset tiedot

Sähköiset tiedot (M-Bus)

Liitettävien mittarien määrä masteria kohti
 Järjestelmään liitettävien mittarien määrä
 Väyläkaapelin pituus masteria kohti

Väyläkaapelin kokonaispituus

Väyläkaapelin poikkipinta-ala

Tiedonsiirtoliitännät

Tiedonsiirtonopeus

Datamuoto

Osoitemuodot

Osoitemuodot, suora luenta

Osoitealue, primääri

Osoitealue, toisio

Osoitealue, kehittynyt toisio

Väylän pulssi/väli

Tunnistustaso, tiedonsiirto

Tunnistustaso, törmäys

Väylän maksimikäyttövirta

Varoitustaso, virrankulutus

Ylikuormataso

250 kpl (1 laitekuorma/mittari)

1250 kpl (1 master ja 4 toistinta)

Jopa 2800 m, riippuen kaapelityypistä,
 kaapelitopologiasta ja liitettyjen mittareiden määrästä
 Jopa 14 km (1 master ja 4 toistinta)

Maks. 2 mm²

RS-232, RS-485, USB, optinen liitäntä

300/2400/9600 baudia

1 start bit, 8 data bits, 1 parity bit (even), 1 stop bit

Primääri/toisio/kehittynyt toisio

Primääri/toisio

001-250

00000000-99999999

00000000-99999999/00000000-99999999

41 V DC/28 V DC

7 mA

25 mA

375 mA

377 mA

500 mA

Sähköiset tiedot (HTTP)

Tiedonsiirtoliitännät

Tiedonsiirtonopeus

Datamuoto

RS-232, RS-485, USB

9600/38400 baudia

1 start bit, 8 data bits, no parity bit, 1 stop bit

Yleiset sähköiset tiedot

Syöttöjännite

Energiankulutus

100-240 V 50/60 Hz

Maks. 40 W

Mekaaniset tiedot

Käyttölämpötila

Varastointilämpötila

Suojausluokka

Mitat

Paino

0...55 °C, ei-kondensoiva, asennus sisätiloihin
+20...+60 °C

Jopa IP67, käytetystä kaapelityypistä riippuen
210 x 168 x 64 mm (K x L x S)

1 kg

Hyväksynät ja standardit

Hyväksynät

Standardit

CE-hyväksyntä

EN 13757-2, EN 13757-3

11 Tilausnumerot

Laite/Osa

M-Bus Master MultiPort 250D

Kaapeli RS-232 DB 9, 145 cm

USB-kaapeli, 145 cm

Tilausnumero

MBM-M210000

6699-335

6699-336

