

MULTI-Boks Universel boks til Teknik rum Og **MiniMultiboks** (Kun M-Bus udgang til CTS)

Produkt nr. 95405620 Multiboks: 12styk PT-500 & 3styk 0(4)-20mA indgange, 4relæudgange og M-Bus udg. til CTS
Produkt nr. 95405640 FA-M-BUS I/O (alias MiniMultiboks): KUN M-Bus udgang til CTS



Introduktion

MULTI-boks har 12 styk PT500 temperatur følerindgange. MULTI-boks muliggør måling af op til 12 temperaturer via PT500 følere. Målinger digitaliseres og afleveres via M-Bus til en M-Bus master/logger f.eks. FA-40. Som følerelement kan benyttes PT500 følere fra f.eks. fjernvarme målere. Der kan tilkøbes aluklodser, der muliggør konvertering af runde PT500 følere til påspændingsfølere. Multiboks har også 3 styk 0(4)-20mA analoge indgange, samt 4 signal relæ udgange til digital styring. MULTI-boks har også en unik M-Bus slave port, der muliggør at f.eks. et CTS anlæg kan aflæse Multiboksens egne sensorer **OG fortrådede plus Wireless M-Bus målere, som den FA, der styrer MULTI-boksen selv aflæser!**

MiniMultiboks har alene Multiboksens den unikke M-Bus slave port og ikke andre ind/udgange. MiniMultiboks strømforsynes direkte via M-Bus forbindelse til f.eks. FA-40. Softwaremæssig opfører MiniMultiboks sig præcis som Multiboks – men sender fast værdier for de følerindgange, som MiniMultiboks ikke har.

Funktion:

Når Multiboksen udfører løbende målinger på alle indgange (både PT og mA) og stiller disse til disposition, når Multiboks bliver forespurgt via relevant M-Bus kommando. Data er derfor mindre end 1s gammel, når de afleveres i M-Bus telegrammet.

Multiboksen har 4 styk relæ udgange (signal relæ), der kan aktivere/deaktiveres via M-Bus skrivning. Til hvert signal relæ er knyttet en rød lysdiode, der lyser ved aktiveret relæ.

Måleområde og nøjagtighed:

Måleområdet for PT500 indgange er -40 til +120 grader celsius, der overføres skaleret som grad celsius med fortegn med en nøjagtighed bedre end 0,2 grad for målte værdier mellem 0 til 100 grader Celsius og udenfor dette interval en typisk nøjagtighed bedre end 0,3 grad. Nøjagtigheden gælder PT500 konverteringen dvs. uden selve PT500 følerens egen målefejl og uden fejl som følge af PT500 kabeltræk.

Måleområdet for 0(4)-20mA indgange er 0 til 20mA med en typisk nøjagtighed bedre end 0,1mA. Det er en aktiv strømsløjfe, hvor Multiboks stiller spænding til disposition for 2 tråds transmitteren.

Strømforsyning:

MULTI-boks leveres i en 230 Vac version og **må under ingen omstændigheder tilsluttes andre spændinger!**

MULTI-boks indeholder 2 klemmer for 230VAC, der er placeret øverst til højre. Der skal anvendes dobbelt isoleret ledning godkendt til 230Vac f.eks. 2x0,75 mm². Den fase, der anvendes til FA-40, skal være sikret med 10A sikring eller mindre. Ledningen til elnets forsyning skal have en ydre diameter på 6 mm +/-1 mm af hensyn til optimal trækaflastning og monteres via PG forskruringen. Installation skal udføres af autoriseret elektriker og i henhold til lokal/national lovgivning.

Der er en blå lysdiode, der lyser, når elnettet er tilsluttet og blinker ved M-Bus kommunikation.

Der er en rød lysdiode ved siden af den blå, som indikerer fejl.

Tasten ved ovennævnte 2 lysdioder er deaktiveret i almindelig drift – den anvendes kun i forbindelse med produktionskalibrering

Tilslutninger:

På klemrækken i midten nederst tilsluttes FA via M-Bus til de 2 klemmer mærket "MBUS IN" og der er yderligere 2 parallelkoblede klemmer for videresløjfning af M-Bus mærket "MBUS OUT".

CTS-anlæg kan parallelaflæse via M-Bus slave udgangen mærket "MBUS CTS".

PT-500 tilslutninger er af type 3-leder for kabelmodstands kompensation. Kabel type max. 0,75 mm².

PT-500 indgang nr. 1 til 4 på den store vandrette klemrække øverste til venstre.

PT-500 indgang nr. 5 til 8 på den store vandrette klemrække i midten til venstre.

PT-500 indgang nr. 9 til 12 på den store vandrette klemrække nederst til venstre.

Analog indgange 0(4)-20mA er på klemme 7-12 på klemrækken i midten nederst.

Signal relæ udgange er på klemrækken i midten øverst.

Specifikation for Multiboks:

Ny Software: Firmware kan opdateres ved indsendelse til service.
Opdatering af ny firmware medfører behov for ny PT-kalibrering.

Relæudgange: Max. 27Vdc eller 20Vac.
Max/min: 100mA / 0,5mA.
Hvis relæudgang skal drive eksternt relæ:
Max. 24Vdc/20mA og eksternt friløbsdiode påkrævet.

Temperatur: -20 til 45°C.

Relativ fugtighed: 15 til 95% (ikke kondenserende)

Tæthedsklasse: IP54.

Dimensioner: 252*170*60 mm (B*H*D)
Husk: Frigang til kabelindføringer.

Vægt: 1 kg

	CE DECLARATION OF CONFORMITY		WF 3-3-1	
			Revision:	1.2

Manufacturer:

Company name: CB Svendsen A/S
 Address: Kirke Værløsevej 22-24
 DK-3500 Værløse, Denmark
 +45 44485286



This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer

Product:

Product name: FA-Multiboks
 Product no.: 95405620

Year: 2019

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

Low Voltage Directive (LVD) 2014/35/EU
 Restriction of the use of certain hazardous substances (RoHS) 2011/65/EU
 EMC DIRECTIVE 2014/30/EU

References to the relevant harmonised standards used, or references to the specifications in relation to which conformity is declared:

EN 61000-4-2, Electromagnetic compatibility (EMC)- Part 4-2: Testing and measurement techniques - Electrostatic discharge immunity test

EN 61000-4-3, Electromagnetic compatibility (EMC)- Part 4-3: Testing and measurement techniques - Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test

EN 61000-4-4, Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-4: Testing and measurement techniques - Electrical fast transient/burst immunity test

EN 61000-4-5:2014, Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-5: Testing and measurement techniques - Surge immunity test

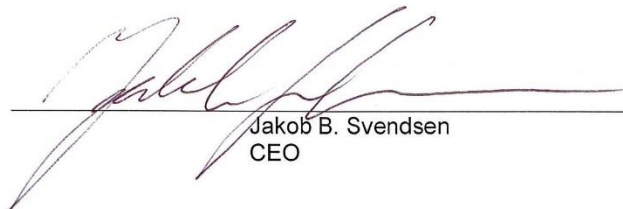
EN 61000-4-6, Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-6: Testing and measurement techniques - Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields

EN 61000-4-11, Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-11: Testing and measurement techniques- Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests

EN 55032:2015/AC:2016.Limit values and measurement methods

EN 62368-1:2014 Audio/Video, information and communication information technology equipment

19.08.2019
 Værløse, Denmark



 Jakob B. Svendsen
 CEO

Kommunikation:

Interface:	Baseret på M-Bus standard DS/EN13757-1.	
Kommunikationshastighed:	2400 bit/s (andre hastigheder understøttes ikke).	
Kommunikations frame:	Standard M-Bus (11 bits frame med start, stop, 8 data bit, lige paritet)	
Logisk opbygning for PT:	12 styk PT indgange er fordelt på 4 logiske M-Bus enheder med hvert sit standard "fjernvarme" måler M-Bus telegram.	
M-Bus adresser:	PT-indgang T1, T2 og T3 bliver lagt som TF, TR og TD fra logisk enhed på primær adresse 201 og sekundær adresse 90000201. PT-indgang T4, T5 og T6 bliver lagt som TF, TR og TD fra logisk enhed på primær adresse 202 og sekundær adresse 90000202. PT-indgang T7, T8 og T9 bliver lagt som TF, TR og TD fra logisk enhed på primær adresse 203 og sekundær adresse 90000203. PT-indgang T10, T11 og T12 bliver lagt som TF, TR og TD fra logisk enhed På primær adresse 204 og sekundær adresse 90000204.	
Logisk opbygning for 0(4)-20mA:	3 styk 0(4)-20mA indgange er fordelt på en logiske M-Bus enhed med et standard "fjernvarme" måler M-Bus telegram.	
M-Bus adresser:	0(4)-20mA indgang 1, 2 og 3 bliver lagt som TF, TR og TD fra logisk enhed på primær adresse 205 og sekundær adresse 90000205.	
Logisk opbygning for Relæ:	4 styk relæ udgange er knyttet til en logiske M-Bus enhed jf. norm.	
M-Bus adresser:	Relæ udgang 1, 2, 3 og 4 ligger logisk standard enhed på primær adresse 206 og sekundær adresse 90000206.	
Wildcard på primære adr.:	Logisk enhed på primær adresse 201 svarer på wildcard adressering (FE), mens logisk enhed på adresse 202/203/204/205 ikke svarer på wildcard.	
Wildcard på sekundær adr.:	Alle logiske enheder understøtter Wildcard søgning via sekundære adr.	
<u>M-Bus kommandoer:</u>		
Init på wildcard primær adresse:	1040FE3E16	Svar: E5
Init på primær adresse 201:	1040C90916	Svar: E5
Init på primær adresse 202:	1040CA0A16	Svar: E5
Init på primær adresse 203:	1040CB0B16	Svar: E5
Init på primær adresse 204:	1040CC0C16	Svar: E5
Init på primær adresse 205:	1040CD0D16	Svar: E5
Deselect på primær adr. 253:	1040FD3D16	Svar: E5
Aflæsning:		
Wildcard primær adresse:	105BFE5916	Svar: Afl.
	107BFE7916	Svar: Afl.
Primær adresse 201:	105BC92416	Svar: Afl.
	107BC94416	Svar: Afl.
Primær adresse 202:	105BCA2516	Svar: Afl.
	107BCA4516	Svar: Afl.
Primær adresse 203:	105BCB2616	Svar: Afl.
	107BCB4616	Svar: Afl.
Primær adresse 204:	105BCC2716	Svar: Afl.
	107BCC4716	Svar: Afl.
Primær adresse 205:	105BCD2816	Svar: Afl.
	107BCD4816	Svar: Afl.
Primær adresse 253:	105BFD5816	Svar: Afl.
	107BFD7816	Svar: Afl.
Selektering sekundær adresse:	Når logisk enhed er selekteret via sekundær adresse, svarer logisk enhed	

også på primær adresse 253. Hvis logisk enhed hører anden enhed blive selekteret, da deselekterer den sig selv. Automatisk deseleksion efter 60s.

Selekteringskommando: 680B0B68 53FD52 xxxxxxxx FFFFFFFF <CHECKSUM> 16
 (xxxxxxx = sekundær adresse LSB først).
 680B0B68 53FD5201020090FFFFFFF 31 16 Svar: E5
 680B0B68 53FD5202020090FFFFFFF 32 16 Svar: E5
 680B0B68 53FD5203020090FFFFFFF 33 16 Svar: E5
 680B0B68 53FD5204020090FFFFFFF 34 16 Svar: E5
 680B0B68 53FD5205020090FFFFFFF 35 16 Svar: E5

Andre M-Bus kommandoer: Ignoreres.

Standard M-Bus aflæsning (Afl.) fra Multi-boks:

Name:	Length:	Value:	Description:
Start byte	1	68h	Standard M-Bus start byte
L-Field	1	34h	Length of response [58-6=52dec = 34h]
L-Field	1	34h	Length of response (Copy)
Start byte	1	68h	Standard M-Bus start byte
C Field	1	08 h	M-Bus svar med måldata
A Field	1	Ex. C9 h	Primary address: 201...204dec = C9..CCh
CI Field	1	72 h	12 byte header+variable format data
Sekundær adresse	4	Ex. 01.02.00.90	8 BCD [90000201..90000204]
Manufactory code	2	53.0C h	0C53h = CBS short for CB Svendsen
SW version	1	01 h	Firmware version nr.
Medium	1	04 h	Fjernvarme måler
Access no.	1	-- h	Binary counter for M-Bus access [00..FF]
Status	1	-- h	Bit 2 = Power fejl (Ustabil power) Bit 3 = Permanent fejl (FRAM mv.) Bit 4 = Forbigående fejl (watch-dog mv.)
Signature	2	0000 h	Kryptering: Not supported
T1 eller T4 eller T7 eller T10			
DIF	1	0A h	BCD 4 digits
VIF	1	5A h	TF i 0,1 grad opløsning. J3)
Value	2	xx.xx h	2 byte 4 digits BCD (LSB first)
T2 eller T5 eller T8 eller T11			
DIF	1	0A h	BCD 4 digits
VIF	1	5E h	TR i 0.1 grad opløsning. J3)
Value	2	xx.xx h	2 byte 4 digits BCD (LSB first)
T3 eller T6 eller T9 eller T12			
DIF	1	0A h	BCD 4 digits
VIF	1	62 h	TD i 0,1 grad opløsning. J3)
Value	2	xx.xx h	2 byte 4 digits BCD (LSB first)
User define:			
DIF	1	0F h	Manufacture defined data
Reserve	24		For udviklings brug/ debug i marken
Check Sum	1	Xx h	Check Sum (As defined in M-Bus)
Stop byte	1	16 h	Stop byte (As defined in M-Bus)

Røde felter: Dynamiske felter (Sorte er statiske).

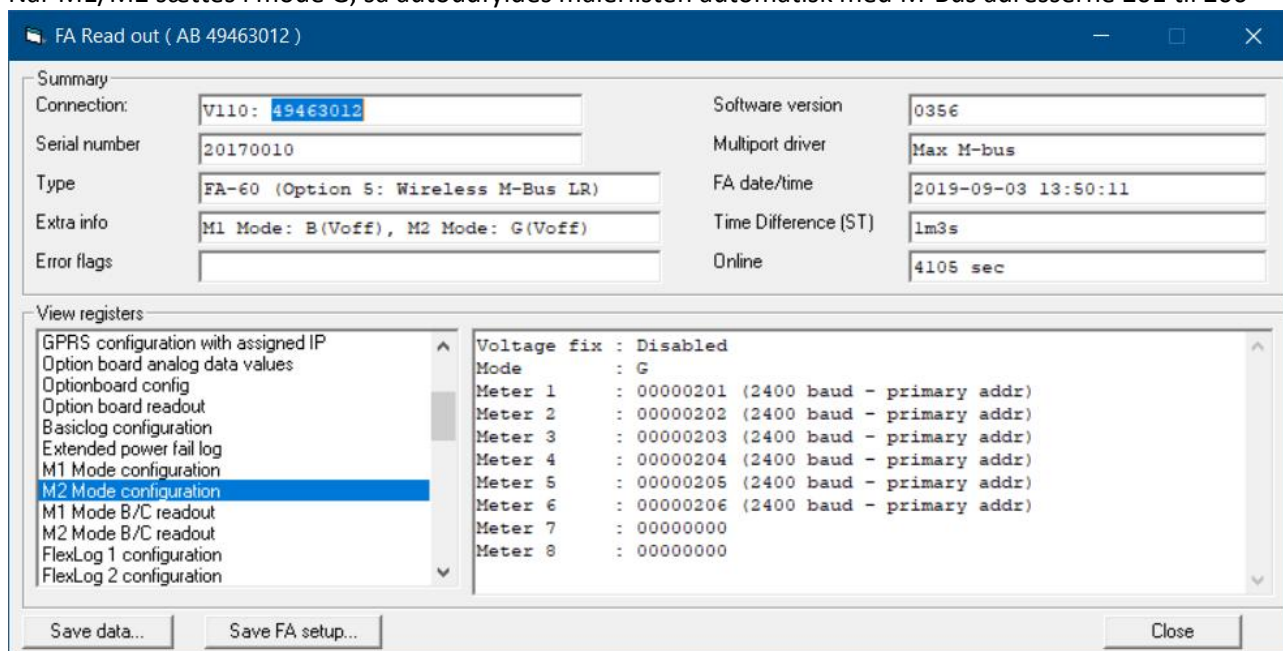
Brug af Multiboks via FA:

FA skal benytte firmware 3.56 eller senere og **FA-Readout ifm. Multiboks** skal min. være version 3.0.60

Der kan kun tilsluttes et styk Multiboks til en FA-40/60 med fuld understøttelse af Multiboksens relæudgange og CTS-udgang. Multiboksens port "M-BUS in" tilsluttes FA'ens M1 eller M2 – FA'ens Multiporten kan **ikke** benyttes til drift af Multiboks.

Via SMS skal den valgte port M1/M2 sættes over i **mode G**. Dette sker via SMS lig **NNNNM1modeG** eller **NNNNM2modeG**

Når M1/M2 sættes i mode G, så autoudfyldes målerlisten automatisk med M-Bus adresserne 201 til 206



Når Mode G er valgt, så ved FA'en, at relæudgangene ligger på 206, skal serviceres på samme måde som relæudgange via interne optionsmoduler. Hvis Multiboksens M-Bus målere er under aflæsning, samtidig med at FA bliver bedt om at skifte relæstilling, bliver igangværende M-Bus aflæsninger gjort færdig, før relæskiftet bliver meddelt Multiboksen – derfor kan der være tidsforsinkelse mellem skift af evt. relæ på optionsmodul internt i FA og relæ i Multiboksen.

Nuværende Mode G driver er ikke tiltænkt/testet med andet end en Multiboks tilsluttet M-Bus porten og brug af yderligere målere på M-Bussen i mode G er derfor på eget ansvar.

Når M1/M2 er i mode G – så skifter service SMS (NNNN) udseende og understøtter dermed de 4 relæudgange:

```

FA-60!: 20170010
FeltS: -61 dBm
Log T: 000 D: 29
Modul: 0
Multi: 00000000
Mbus1: Mode B
Mbus2: Mode G
Puls1: 00000000
Puls2: 00000000
Out 1: ON    2: ON
Out 3: ON    4: ON
FA-IP:
Tlf.1: DDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDD
Tlf.2: DDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDD
    
```

CB Svendsen A/S

Skift af relæ stilling kan ske via SMS (NNNNRxB eller NNNNRxC, hvor x er 1-4 og S står for Set og C står for Clear). F.eks. NNNNR4C (der kommer ikke automatisk svar på denne SMS type) – så ny status bestilles via NNNN:

```
FA-60!: 20170010
Felts: -59 dBm
Log T: 000 D: 29
Modul: 0
Multi: 00000000
Mbus1: Mode B
Mbus2: Mode G
Puls1: 00000000
Puls2: 00000000
Out 1: ON   2: ON
Out 3: ON   4: OFF
FA-IP:
Tlf.1: DDDDDDDDDDDDDDDDDDDDD
Tlf.2: DDDDDDDDDDDDDDDDDDDDD
```

Multiboksen målere kan aflæses via den generelt anvendelig SMS type NNNNMETSxxxxxxx, hvor xxxxxxxx er målerens sekundære adresse. (Samme SMS kan bruges til alle M-Bus målere - fortrådet eller wireless - der måtte være tilsluttet FA-40/60)

Eksempel NNNNMETS90000202 (dvs. PT500 indgang 4-6):

```
FA-60!: 20170010
Felts: -59 dBm
Firmw: 0356 D: 29
Modul: 0
Me: 90000202
En: 0.00
Vo: 0.00
Op: 000000
Tf: 0.30
Tr: -0.40
Er: 00000000
Td: -0.40
Ef: 0.00
Fl: 0.00
Rt: 09021542
```

Også de analoge 0-20mA indgange kan aflæses på denne måde via SMS (NNNNMETS90000205):

```
FA-60!: 20170010
Felts: -59 dBm
Firmw: 0356 D: 29
Modul: 0
Me: 90000205
En: 0.00
Vo: 0.00
Op: 000000
Tf: 2.10 >>>>>>> mA indgang 1
Tr: 2.09 >>>>>>> mA indgang 2
Er: 00000000
Td: 2.09 >>>>>>> mA indgang 3
Ef: 0.00
Fl: 0.00
```

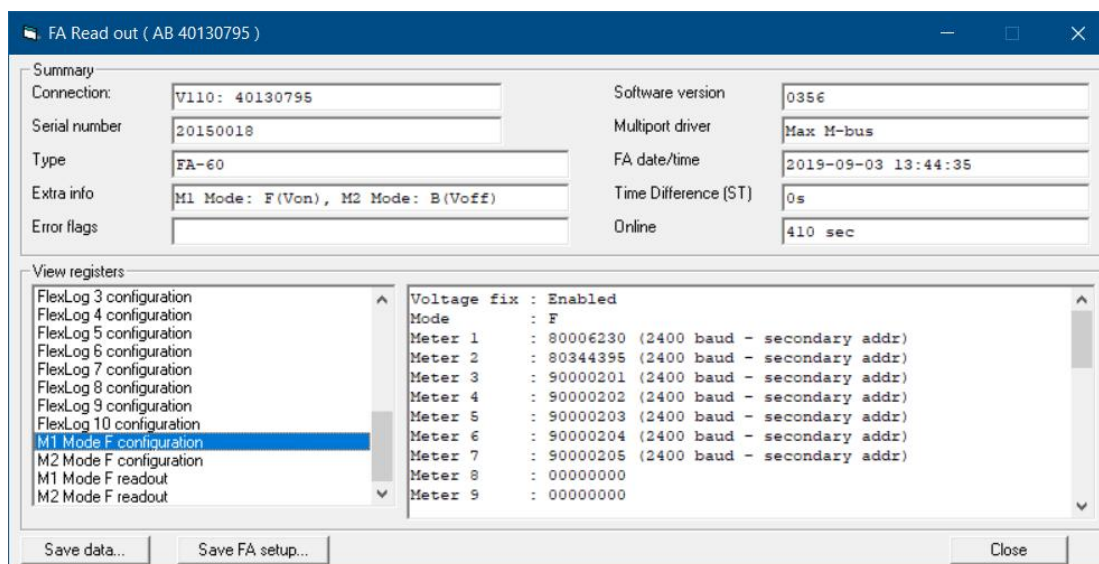
MULTI-boks målerne kan også aflæses via den generelt anvendelig SMS type NNNNMETxx, hvor xx er målerens position på FA portene. Dvs. Bruges M1 til MULTI-boks, så er XX = 1 til 5 og bruges M2 til MULTI-boks så er XX = 9 til 13.

```
FA-60!: 20170010
Felts: -61 dBm
Firmw: 0356 D: 29
Modul: 5(LR)
Me: 9/90000201
En: 0.00
Vo: 0.00
Op: 000000
Tf: 0.20
Tr: 0.10
Er: 00000000
Td: 0.30
Ef: 0.00
Fl: 0.00
Rt: 09031630
```

Brug af Multiboksens "CTS udgang" (Identisk for MiniMultiboks):

Multiboks har en M-Bus slave port "CTS" – beregnet for at et CTS/Energilogger kan kobles på og som en M-Bus master parallel aflæse såvel CTS-boksens egne signal indgange (12xPT + 3x 0(4)-20mA), som de fortrådet eller Wireless M-Bus målere, der aflæses via den styrende FA. Det sker uden behov for konfiguration. Multiboksen stiller selv egne målere til disposition og den styrende FA i mode G skriver automatisk data fra "egne" M-Bus målere ud i Multiboksen, der så stiller dem til disposition.

Her har en FA-60 scannet Multiboksens CTS-port efter M-Bus målere med sekundære adresser. De 2 første er Wireless M-Bus målere og resten er Multiboksens egne M-Bus målere (adr. 90000201-90000205)



Følgende data videresendes, såfremt de er tilstede fra den originalt aflæste måler: **Energi, Volumen, Tf, Tr, Td, effekt, flow og måler nr.** M-Bus telegrammet til CTS er ensartet med anvendelse af klassisk BCD format, uanset om original M-Bus telegrammerne benytter andre dataformater.

Her har en FA-60 scannet den fortrådet Multiboksens CTS-port efter M-Bus målere med primære adresser – Wireless M-Bus målere ligger altid på primær adresse 1xx efter hvilken konfigurationsplads de er lagt på i den styrende FA. Dvs. fra 101 til 164. Herefter følger Multiboksens egne M-Bus målere (adr. 201-205).

