



Dokumenttyp Instruktion	Informationsklass Offentligt	Sida 1 (8)
Dokumentnamn MMC-avancerad MBus.docx	Revision 0.3	
Skapad av JRA	Ändrad av	Ändringsdatum 2022-11-07
Dokumentet sparad under Produkt & Utveckling - Projekt/MMC		

# Instruktion

Avancerade MBus-funktioner i MMC-produkterna

## Innehållsförteckning

Inledning.....	3
1 Finns önskad kod redan som standard i MMC?.....	3
2 Inställning av MS .....	3
2.1 Steg 1: identifiera önskad inställning .....	3
2.2 Förbered värden att fylla i MS.....	5
2.2.1 VIF .....	5
2.2.2 Tariff och StorageNo.....	6
2.3 Fyll i och använd MS.....	6
3 Värden som MMC har svårt att läsa ut .....	7
3.1 Variabla VIF.....	7
3.2 Flera värden med samma inställningar.....	8

## Granskat

Dokumentet är:

	Granskat av:	Godkänt av:
Namn		
Roll		
Datum		

## Versionshistorik

Rev	Datum	Namn	Beskrivning
0.1	2015-11-03	Joakim Ramberg	Originalversion skapas
0.2	2020-12-10	Joakim Ramberg	Mindre rättningar
0.3	2022-11-07	Joakim Ramberg	Betydelse av signed i MS



	Dokumenttyp Instruktion	Informationsklass Offentligt	Sida 2 (8)
Dokumentnamn MMC-avancerad MBus.docx		Revision 0.3	
Skapad av JRA	Ändrad av	Ändringsdatum 2022-11-07	
Dokumentet sparad under Produkt & Utveckling - Projekt/MMC			

Dokumenttyp	Informationsklass	Sida
Instruktion	Offentligt	3 (8)
Dokumentnamn	Revision	
MMC-avancerad MBus.docx	0.3	
Skapad av	Ändrad av	Ändringsdatum
JRA		2022-11-07
Dokumentet sparad under		
Produkt & Utveckling - Projekt/MMC		

## Inledning

Då en slav ansluts till en MMC-produkt (RCU, COM, SRD...) känner MMC av rapporterat medium (el, vatten...), och sätter automatiskt ett antal datakoder utifrån det. Dessa duger bra för de flesta mätare och temperaturgivare.

MBus-standarden rymmer dock många möjligheter. Djupare dokumentation kan läsas på M-bus hemsida: <http://www.m-bus.com/mbusdoc/default.php>. (På standardiseringsinstitutet finns nyare versioner, men den här dokumentationen stämmer bra med det mesta som finns på marknaden.)

Ibland vill man i ett projekt ha ut mer data ur en mätare. Vissa mätare har också lite speciella sätt att använda MBus-standarden, som gör att standardkoderna inte räcker till.

Detta dokument ska hjälpa dig att hantera dessa lite mer speciella fall.

## 1 Finns önskad kod redan som standard i MMC?

På varje MBus-objekt kan man hantera upp till sex lika värden. För varje sådant värde kan värdekoden (vif) väljas fritt från en lista med standardkoder, hämtade från MBus-standarden. Det går bra att bläddra i display eller titta i listan i Automate.

Gemensamt för dessa är att de utgår från Tariff 0, Lagringsnummer 0, och i de flesta fall (utom puls), subenhet (SubUnit) 0.

Dessa finns med (version 4.7.09):

Energi Wh, Energi kWh, Energi MWh, Volym l, Volym m3, Massa kg, Effekt W, Effekt kW, Flöde, l/h, Flöde, m3/h, Fram.Temp., Retur Temp., Temp. diff, Extern Temp., Tryck bar, Puls 0, Puls 0 (x10), Puls 0 (x100), Puls 0 (l), Puls 0 (l)(x10), Puls 0 (l)(x100), Puls 0 (m3), Puls 1, Puls 1 (x10), Puls 1 (x100), Puls 1 (l), Puls 1 (l)(x10), Puls 1 (l)(x100), Puls 1 (m3), Puls 2, Puls 2 (x10), Puls 2 (x100), Puls 2 (l), Puls 2 (l)(x10), Puls 2 (l)(x100), Puls 2 (m3), Puls 3, Puls 3 (x10), Puls 3 (x100), Puls 3 (l), Puls 3 (l)(x10), Puls 3 (l)(x100), Puls 3 (m3)

## 2 Inställning av MS

Finns inte det önskade värdet bland standardvärdena får man ställa in ett sk MS-objekt (Mbus Special). Det finns 4 tillgängliga, och de dyker upp på slutet av listan av värdekoder att välja mellan. Ett inställt MS-objekt kan alltså återanvändas på många MB-objekt.

### 2.1 Steg 1: identifiera önskad inställning

Om man inte lyckas tolka mätarens manual tillräckligt säkert så kan man göra följande:



	Dokumenttyp Instruktion	Informationsklass Offentligt	Sida 4 (8)
Dokumentnamn MMC-avancerad MBus.docx		Revision 0.3	
Skapad av JRA	Ändrad av	Ändringsdatum 2022-11-07	
Dokumentet sparad under Produkt & Utveckling - Projekt/MMC			

1. Via automate under System->MM, eller på display under System->Installation->Mbus, välj Funktion "Spara Rx".
2. Med hjälp av PLCFileTransfer eller eventuellt web-interface, ladda hem filen "MBUSRX.TXT" från MMC:s filsystem.
3. Filen kan läsas i windows förhandsgranskning, eller med "Notepad++". (I Anteckningar kan den se väldigt underlig ut!)

Den innehåller upp till åtta block, där varje block kan se ut så här:

```
MB03:  
0x68, 0x69, 0x69, 0x68, 0x08, 0x64, 0x72, 0x04, 0x03, 0x02, 0x01, 0x36, 0x1C, 0x2D, 0x02, 0xEE,  
0x00, 0x00, 0x00, 0x04, 0xFD, 0x59, 0xD2, 0x01, 0x00, 0x00, 0x04, 0xFD, 0x59, 0x00, 0x00, 0x00,  
0x00, 0x04, 0xFD, 0x59, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x04, 0xFD, 0x59, 0xDE, 0x01, 0x00, 0x00, 0x04,  
0xFD, 0x48, 0xF0, 0x08, 0x00, 0x00, 0x04, 0xFD, 0x48, 0xEC, 0x08, 0x00, 0x00, 0x04, 0xFD, 0x48,  
0xF0, 0x08, 0x00, 0x00, 0x04, 0xFD, 0x48, 0xEE, 0x08, 0x00, 0x00, 0x04, 0xFD, 0x48, 0x00, 0x00,  
0x00, 0x00, 0x04, 0xFD, 0x48, 0x9A, 0x01, 0x00, 0x00, 0x04, 0xFD, 0x48, 0x8C, 0x01, 0x00, 0x00,  
0x04, 0xFD, 0x48, 0x0C, 0x01, 0x00, 0x00, 0x02, 0xFF, 0x03, 0xF4, 0x01, 0x1F, 0xE0, 0x16, 0x00,  
0x84, 0x40, 0x14, 0x64, 0x67, 0x00, 0x00, 0x84, 0x80, 0x40, 0x14, 0x33, 0x7B, 0x00, 0x00, 0x04,  
0x3B, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x3B, 0x0B, 0x0E, 0x00, 0x00, 0x04, 0x2B, 0x00, 0x00, 0x00,  
0x00, 0x14, 0x2B, 0x99, 0x99, 0x19, 0x02, 0x5B, 0x18, 0x00, 0x02, 0x5F, 0x18, 0x00, 0x04,  
0x61, 0xE6, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0x02, 0x23, 0x04, 0x07, 0x01, 0xFD, 0x17, 0x10, 0x04, 0x90, 0x28,  
0x0B, 0x00, 0x00, 0x00, 0x36, 0x16, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,  
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,  
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,  
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,  
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
```

Först vilket objekt det rör sig om (MB03), sedan upp till 256 byte data i hexadecimalt format.

4. Leta upp första blocket för det objekt du är intresserad av, markera all data (inte rubriken MBnn), och tryck Ctrl-C för att kopiera.
5. Öppna automate, tryck Ctrl-F12. Två grå knappar visar sig längst upp till höger.
6. Klicka på den vänstra av de två nya knapparna. Ett nytt fönster öppnas.
7. Klistra in dina kopierade data i det stora vita fältet.
8. Klicka på knappen "Interpret data window".

Då tolkas meddelandet enligt standard, och data visas som klartext. Det kan t ex se ut så här:

```
$02, $FF, $03, $F4, $01
```

```
Value = 500 , Manufactory specific VIF = 3
```

```
Function = Instantaneous value
```

```
Tariff = 0
```

```
Storage = 0
```

```
SubUnit = 0
```

Först den data som tolkats i hexadecimal form.

Om Automate känt igen värdekoden visas det (inte i det här fallet), samt det lästa värdet.

"Function" kan vara min-, max- eller momentanvärde.

"Tariff", "Storage" och "SubUnit" är andra sätt att skilja värden med samma enhet från varandra. I en elmätare kan man t ex använda SubUnit för att skilja tre faser åt, en energimätare kan ju faktiskt ha energin uppdelad i olika tariffer styrt av någon ingång eller ett tidsschema. Storage kan handla om lagrat vid en viss tidpunkt.

Dokumenttyp	Informationsklass	Sida
Instruktion	Offentligt	5 (8)
Dokumentnamn	Revision	
MMC-avancerad MBus.docx	0.3	
Skapad av	Ändrad av	Ändringsdatum
JRA		2022-11-07
Dokumentet sparad under		
Produkt & Utveckling - Projekt/MMC		

Hittar man inte det sökta värdet, gå till punkt 4 ovan, och välj nästa block. Är det bara ett, använd inställningen ”Antal sidor” i MBus-objektet.

Som exempel kommer vi fram till att detta är det värde vi ska ha, och går vidare till nästa punkt.

## 2.2 Förbered värden att fylla i MS

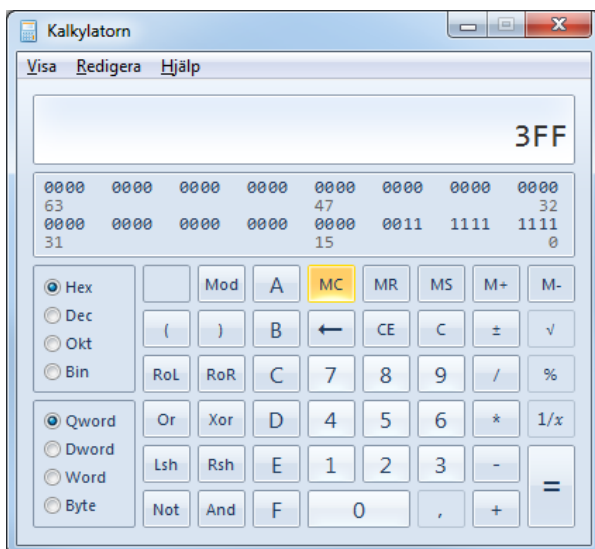
Tariff, StorageNo och Subenhet ger sig ganska mycket själv. Det som kan vara lurigt är VIF, och värden för skalning.

### 2.2.1 VIF

Normalt får VIF plats i en byte, men standarden tillåter förlängda vif. MMC stödjer vif på upp till 4 byte, och i vårt exempel har vi 2 byte: \$ff \$03.

Automate och display kräver decimal inmatning. Dessutom måste den första byten placeras som minst signifikant, alltså med minst värde.

För att översätta till decimalt, använd t ex kalkylatorn i windows. Under meny ”Visa”, välj ”Programmerare”. Då ska kalkylatorn se ut ungefär så här:



Ovan har vi också valt ”Hex” till vänster, och fyllt i vif från exemplet. Första byte längst till höger.

Välj nu ”Dec”, och värdet visas decimalt, 1023.

#### 2.2.1.1 Hur man hittar vad som är vif?

Ett datablock består av tre delar:

Dokumenttyp	Instruktion	Informationsklass	Offentligt	Sida	6 (8)
Dokumentnamn		Revision			
MMC-avancerad MBus.docx		0.3			
Skapad av	JRA	Ändrad av	Ändringsdatum		
Dokumentet sparad under		2022-11-07			
Produkt & Utveckling - Projekt/MMC					

- DIB (berättar om dataformat, Function, StorageNo, Tariff och Subenhet)
- VIF (Berättar om vad data innehåller, enhet, skalning)
- Data

För både DIB och VIF gäller att ”så länge en byte är större än 127 (\$7f), ta nästa byte också”. Alltså om första tecknet i en byte är 8, 9, a, b, c, d, e eller f, ta en byte till.

Exempel:

- \$02, \$FF, \$03, \$F4, \$01: DIB: [\$02]; VIF [\$FF, \$03]
- \$82, \$40, \$03, \$F4, \$01: DIB: [\$82, \$40]; VIF [\$03].

### 2.2.2 Tariff och StorageNo

'-1' betyder ”ta första värde som stämmer med vif”, alla andra inställningar kräver matchning.

## 2.3 Fyll i och använd MS

Välj en ledig MS, och fyll i det vi kommit fram till:

Text	Frekvens
VIF Kod	1023
VIF Mask	0
VIF Bas	0
Bas	1
Decimaler	1
Signed	Från
StorageNo	-1
Enhet	Hz
Tariff	-1
Subenhet	0

- Text: Bra att döpa MS, som allt annat.
- VIF Kod: Den värdekod vi söker matchning mot.
  - Om den inställda koden är mindre än 128 kommer MMC att bara ta hänsyn till den första byten i inkommande vif då jämförelse görs.
  - Om man skulle vilja kräva exakt matchning mot en kod mindre än 128, addera 256 till önskad vif, så tolkar MMC det som just krav på exakt matchning.
- VIF Mask: Ibland används några bittar för automatisk skalning. Vill man ha den funktionen kan man skriva 1, 3 eller 7 här för att få 1, 2 eller 3 bittar som används till skalning. Dessa bittar måste då vara 0 i inställningen för VIF Kod ovan.
  - Detta är sällan nödvändigt om man vet exakt vilken mätare man arbetar emot.

Dokumenttyp	Informationsklass	Sida
Instruktion	Offentligt	7 (8)
Dokumentnamn		Revision
MMC-avancerad MBus.docx		0.3
Skapad av	Ändrad av	Ändringsdatum
JRA		2022-11-07
Dokumentet sparad under		
Produkt & Utveckling - Projekt/MMC		

- I kalkylatorn kan man också få se värdet binärt ("Bin"), för att kontrollera att bittarna i masken alla är 0.
- VIF Bas: Antal decimaler i inkommande data (med eventuell skalning = 0)
- Bas: Samma som VIF Bas. Dessa två värden summeras (lämna helst det ena 0!).
- Decimaler: Upplösning på värdet i MMC, 0, 1 eller 2 rekommenderas.
- Signed: Funktion för denna inställning beror på vilket dataformat mätaren använder. Systemet utgår i de allra flesta fall från att det kan finnas negativa värden, och tolkar värdet efter det. Undantaget är om data är kodad som binärt heltal. då styr denna inställning hur data ska tolkas. Om Från tolkas i det fallet alla värden som positiva. (För de i systemet förinställda koderna antas alltid data med tecken.)
- StorageNo: -1 för att inte bry sig, annars så att det stämmer med eftersökt data.
- Enhet: Enhet som värdet ska ha i MMC.
- Tariff: -1 för att inte bry sig, annars så att det stämmer med eftersökt data.
- Subenhet: Ställ in så att det stämmer med eftersökt data.

I exemplet var detta MS02.

Ställ nu in MS02 som kod för det värde som ska bli frekvens:

Värden		Inställningar	
Energi	2934,80 kWh	Text	1020304
Volym	---m³	Primär-Adress	100
Värde 1	2934800,00Wh	Inställning värde 1	Energi, Wh
Värde 2	6980,00W	Inställning värde 2	Effekt, W
Värde 3	50,00Hz	Inställning värde 3	MS02
Värde 4	---	Inställning värde 4	---
Värde 5	---	Inställning värde 5	---
Värde 6	---	Inställning värde 6	---
Enhet 1	Wh	Kategori	EI
Enhet 2	W	Mätarlid	1020304
Enhet 3	Hz	Tag	

Ibland får man en faktor tio eller 100 fel. Prova då att laborera med bas och med vald enhet.

## 3 Värden som MMC har svårt att läsa ut

### 3.1 Variabla VIF

Det finns tillverkare som lägger i status för värdet i VIF. Då kan VIF ändra sig från en läsning till nästa, och vi kommer inte att känna igen värdet. (Man kan inte maska bort statusen, då den i så fall kommer att påverka skalningen!)



	Dokumenttyp Instruktion	Informationsklass Offentligt	Sida 8 (8)
Dokumentnamn MMC-avancerad MBus.docx		Revision 0.3	
Skapad av JRA	Ändrad av	Ändringsdatum 2022-11-07	
Dokumentet sparad under Produkt & Utveckling - Projekt/MMC			

Är man bara intresserad av värde med en viss status kan man ju klara sig ändå (t ex status ”Värde OK”)!

### 3.2 Flera värden med samma inställningar

Det förekommer att tillverkare lägger in flera värden med samma inställningar i ett telegram. MMC har ingen mekanism för att ta t ex ”det andra värdet som stämmer”, utan vi kommer alltid att se det första värdet i meddelandet.