

## Datablad

## Wired M-Bus inputs (In-A, In-B) outputs (Out-C, Out-D) Thermal Disconnect

**MULTICAL® 403****MULTICAL® 603****MULTICAL® 803**

- För debitering, analys och reglering
- Konfigurerbara datagram
- Avläsning av loggar
- Kommunikationshastighet på upp till 19 200 baud
- Primär/sekundär/förstärkt sekundär adressering
- Fjärruppdatering av programvara
- Uppfyller M-Bus-standard SS-EN 13757:2013
- Uppfyller OMS TR02:2015



Wired M-Bus, inputs (In-A, In-B)  
Wired M-Bus, outputs (Out-C, Out-D)  
Wired M-Bus, Thermal Disconnect

MULTICAL® 403  
MULTICAL® 603  
MULTICAL® 803

## Innehåll

---

Inledning	3
Installation	3
Kabelanslutningar	4
Kommunikation från modulen	7
M-Bus-funktioner som stöds	8
M-Bus-datagram	8
Exempel på datagram	9
Tekniska data	10
Beställning	11
Konfigurering	11
Information som visas	12

## Inledning

---

Med de högpresterande M-Bus-modulerna till energimätare MULTICAL® 403, MULTICAL® 603 och MULTICAL® 803 kan man läsa av mätare mycket ofta utan att mätarens batterilivslängd blir kortare. M-Bus-modulerna kan konfigureras med många olika datagram, för att alltid kunna anpassa avlästa data till tillämpningen.

Modulerna uppfyller M-Bus-standard SS-EN 13757:2013, liksom OMS TR02:2015, och kan därför avläsas av vanliga system för M-Bus-avläsning.

### Tillämpningar

M-Bus-modulen är konstruerad med fokus på hög flexibilitet, för att klara alla möjliga tänkbara tillämpningar.

### Analys

MULTICAL® energimätare har stöd för stora mängder data och alla analysrelevanta data kan läsas av.

### Debitering

Alla data som är relevanta för debitering stöds självfallet i alla mätare.

### Emulering

Genom att konfigurera datagram kan MULTICAL® 403, 603 och 803 emulera mätare från olika tillverkare.

### Styrning och reglering

M-Bus-data kan läsas av mycket snabbt och i kombination med en hög kommunikationshastighet kan man implementera tillämpningar för styrning och reglering.

### Anpassade datagram

Tack vare M-Bus-modulernas flexibilitet kan Kamstrup erbjuda våra kunder att anpassa datagrammen till just deras behov.

## Installation

---

Modulen är lätt att montera i ett ledigt modulfack i mätaren. Konfigurering kan krävas vid behov av en särskild primär M-Bus-adress. Konfigurering av den primära M-Bus-adressen kan göras på tre olika sätt: med hjälp av METERTOOL HCW via det optiska ögat på MULTICAL®, via knapparna på mätarens front eller via M-Bus-nätverket.

M-Bus-modulerna kan användas i mätare med både batteri- och nätmatning.

## Kabelanslutningar

### Terminaler

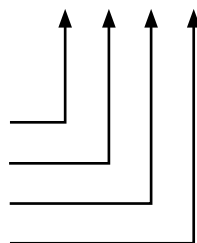
Max. kabeltvärsnitt 1,5 mm<sup>2</sup>

#### HC-003-20: Wired M-Bus, Inputs (In-A, In-B)



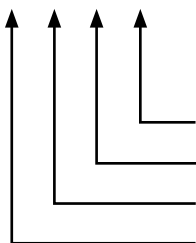
#### Pulse inputs

- Klämma 65: Puls In-A (+)
- Klämma 66: Puls In-A (-)
- Klämma 67: Puls In-B (+)
- Klämma 68: Puls In-B (-)



#### M-Bus

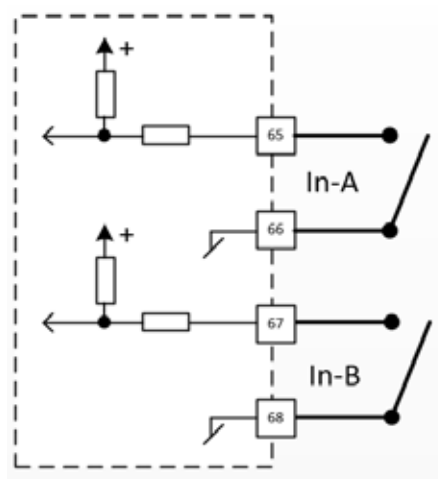
- Klämma 25: M-Bus
- Klämma 24: M-Bus
- Klämma 25: M-Bus
- Klämma 24: M-Bus



Modulen är utrustad med två pulsingångar, In-A och In-B, för att samla in och ackumulera pulser, t.ex. från vatten- eller elmätare.

Fysiskt sitter pulsingångarna på modulen. Men ackumulering och loggning av värden görs av mätaren i MULTICAL®.

Vid installation av en modul med pulsingångar i fack 2 på MULTICAL® 603 och MULTICAL® 803 registreras pulsingångarna i mätaren som In-A2 och In-B2.



## Kabelanslutningar

### Terminaler

Max. kabeltvärsnitt 1,5 mm<sup>2</sup>

### HC-003-21: Wired M-Bus, outputs (Out-C, Out-D)



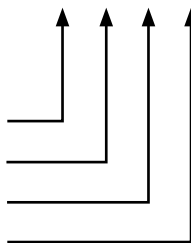
#### Pulse outputs

Klämma 16: Puls Out-C (+)

Klämma 17: Puls Out-C (-)

Klämma 18: Puls Out-D (+)

Klämma 19: Puls Out-D (-)



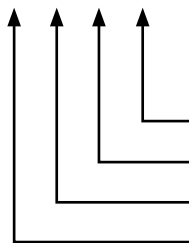
#### M-Bus

Klämma 25: M-Bus

Klämma 24: M-Bus

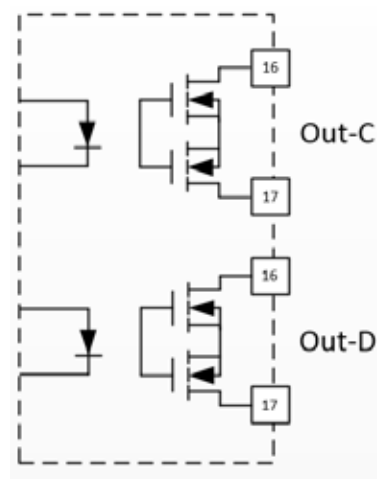
Klämma 25: M-Bus

Klämma 24: M-Bus



Modulen har två konfigurerbara pulsutgångar, Out-C och Out-D, som används för att förmedla pulser från utvalda register från mätaren i MULTICAL®.

Fysiskt sitter pulsutgångarna på modulen, men pulserna genereras av mätaren i MULTICAL®.

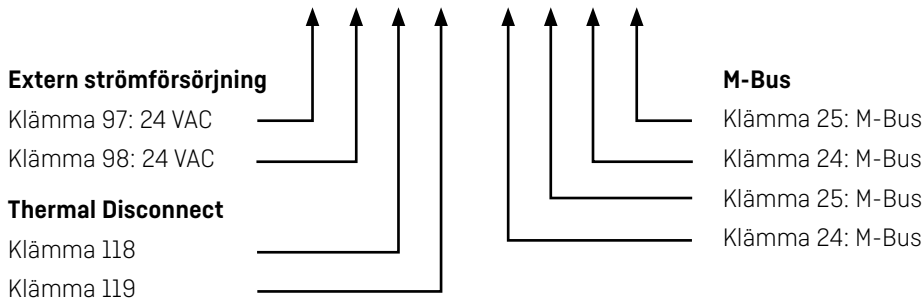


## Kabelanslutningar

### Terminaler

Max. kabeltvärsnitt 1,5 mm<sup>2</sup>

#### HC-003-22: Wired M-Bus, Thermal Disconnect



Modulen har en utgång för att ansluta ett normalt öppet eller normalt slutet värmemanöverdon som matas via klämmorna för extern matning på modulen. Utgången är fysiskt placerad på modulen, men styrningen av manöverdonet hanteras av MULTICAL® via kommandon som skickas via M-Bus.

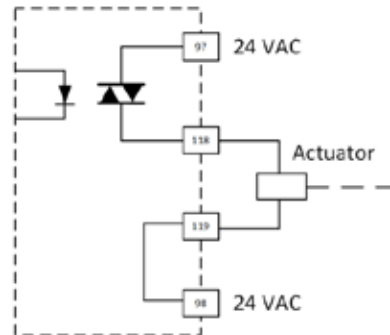
Thermal Disconnect medger fjärrstyrning av flöde som en del av energiförvaltning, underhåll eller på grund av att läckage känts av.

För att använda modulen rätt måste PP-konfigureringen i mätaren måste vara inställd på 99, Styrd utgång.

Programvaran USB Meter Reader kan styra Thermal Disconnect.

⚡ Mätaren måste vara matad via elnätet.

🔌 Modulen kräver en extern strömförsörjning.



### M-Bus

Två uppsättningar klämmor gör det möjligt att lägga kabeln i slinga inuti mätaren. Eftersom M-Bus-signalen inte är polariserad kan trådarna anslutas hur som helst.

## Kommunikation från modulen

---

### Protokoll

Modulerna uppfyller kraven enligt M-Bus-standarden SS-EN 13757:2013 och OMS TR02:2015 och kan användas inom en lång rad olika tillämpningar med M-Bus-protokollet.

### M-Bus-adressering

Modulerna har stöd för primär, sekundär och förstärkt sekundär adressering.

I mätare med flera modulplatser har varje modulfack sin egen bussadress (primär adress).

De sekundära och förstärkta sekundära adresserna är de samma för alla M-Bus-moduler.

### Primär adressering

Primär adress kan väljas inom intervallet 0-250.

Om inget annat anges använder M-Bus-modulerna automatiskt de sista 2 eller 3 siffrorna i mätarens kundnummer som primär adress.

### Sekundär adressering

Den sekundära adressen M-BUS-ID omfattar åtta siffror och kan väljas inom intervallet 0-99999999.

De sista åtta siffrorna i kundnumret används som M-Bus-ID för sekundär adressering.

Konfigurering av M-Bus-ID kan göras på tre olika sätt: vid beställning av modulen, med hjälp av METERTOOL HCW via det optiska ögat på MULTICAL® eller via M-Bus-nätverket.

### Förstärkt sekundär adressering

Den förstärkta sekundära adresseringen består av M-BUS ID följt av M-Bus-Fabrication-Number.

Liksom M-Bus-ID, består även M-Bus-Fabrication-Number av åtta siffror, vilket ger ett totalt adresseringsområde på 2 x 8 signifikanta siffror.

Primär och sekundär adress kan ändras, medan M-Bus-Fabrication-Number är tilldelat mätarens serienummer.

### Snabbsökning

M-Bus-modulerna har stöd för sökning med jokertecken, vilket gör att systemet kan söka efter mätare på M-Bus-nätverket med en effektiv sökalgoritm.

### Kommunikationshastighet

Modulerna har stöd för 300, 2 400, 9 600 och 19 200 baud kommunikationshastighet och känner automatiskt av vilken kommunikationshastighet M-Bus-nätverket använder.

### Kommunikationsintervall

Det finns inga begränsningar för hur ofta man kan läsa av M-Bus-modulerna.

Se till att det finns mer än 10 sekunder mellan varje avläsning för batterimatade mätare.

## M-Bus-funktioner som stöds

---

Följande parametrar mätaren kan läsas av via M-Bus-kommandon:

- Primär adress
- M-Bus-ID, för sekundär adressering
- Inställning av förskjutning för räkneverk för pulsingångarna
- Inställning av mätarklockan
- Loggavläsning. Alla data som mätarloggas och loggar för varje år, varje månad, varje dygn och varje minut kan läsas av via M-Bus.

M-Bus-modulernas fasta programvara och datagram kan uppdateras via M-Bus nätverket. Kamstrups systemlösning READY har stöd för detta.

## M-Bus-datagram

---

M-Bus-modulerna kan användas i alla MULTICAL® XX3-mätare.

Observera emellertid att vissa register i MULTICAL® 803 inte är tillgängliga i MULTICAL® 403 och 603 och vissa register i MULTICAL® 603 är inte tillgängliga i MULTICAL® 403. Likaså påverkar mätarkonfigureringen vilka register som finns tillgängliga. Om mätaren inte har de relevanta registren låter modulen helt enkelt bli att skicka dessa register via M-Bus.

Datagrammen kan ändras med hjälp av USB-konfigureringskabeln via METERTOOL.

## Exempel på datagram

20-00-101: Standardprofil	20-00-105: DACH-profil	20-00-401: Styrprofil
Värmeenergi E1	Värmeenergi E1	Värmeenergi E1, extra siffra
Kylaenergi E3	Kylaenergi E3	Kylaenergi E3, extra siffra
Kylaenergi E3	Kylaenergi E3	Kylaenergi E3, extra siffra
Energi E8	Värmeenergi A1	Volym V1, extra siffra
Energi E9	Värmeenergi A2	t1 faktisk (två decimaler)
Volym V1	Volym V1	t2 faktisk (två decimaler)
Pulsingång A1	Pulsingång A1	t1-t2 diff. temp. (två decimaler)
Pulsingång B1	Pulsingång B1	Effekt faktisk
Drifttimmar	Tariff TA2	Flöde V1 faktiskt
Räkneverk feltimmar	Tariff TA3	Infobitar
t1 faktisk (två decimaler)	Tariff TA4	Mätartyp
t2 faktisk (två decimaler)	t1 faktisk (två decimaler)	Tillverkningsnummer
t1-t2 diff. temp. (två decimaler)	t2 faktisk (två decimaler)	Modul typ konfig. nr.
Effekt faktisk	t1-t2 diff. temp. (två decimaler)	Programvaruversion, modul
Maxeffekt månad	t5 gränsvärde	
Flöde V1 faktiskt	Effekt faktisk	
Flöde V1 max månad	Maxeffekt månad	
Infobitar	Flöde V1 faktiskt	
Datum och klockslag	Flöde V1 max månad	
Värmeenergi E1	Infobitar	
Kylaenergi E3	Datum och klockslag	
Kylaenergi E3	Värmeenergi E1	
Energi E8	Kylaenergi E3	
Energi E9	Kylaenergi E3	
Volym V1	Pulsingång A1	
Pulsingång A1	Pulsingång B1	
Pulsingång B1	Värmeenergi A1	
Maxeffekt år	Värmeenergi A2	
Flöde V1 max månad	Tariff TA2	
Datum	Tariff TA3	
Mätartyp	Tariff TA4	
Tillverkningsnummer	Maxeffekt år	
Modul typ konfig. nr.	Datum	
Programvaruversion, modul	Mätartyp	
	Tillverkningsnummer	
	Modul typ konfig. nr.	
	Programvaruversion, modul	

En fullständig översikt över datagram finns i [Loggprofiler och datagram](#).

Wired M-Bus, inputs (In-A, In-B)  
Wired M-Bus, outputs (Out-C, Out-D)  
Wired M-Bus, Thermal Disconnect

MULTICAL® 403  
MULTICAL® 603  
MULTICAL® 803

## Tekniska data

---

### Fysiskt

För installation i MULTICAL® 403, MULTICAL® 603 och MULTICAL® 803

### Mekaniska data

Mått (L x B x D) 90 x 35 x 14 mm  
Vikt < 45 g

### MULTICAL® strömförsörjning

☰ ⚡ Batteri- eller nätmatning

### Kommunikation

Protokoll M-Bus, SS-EN 13757:2013  
Överföringshastigheter [Auto] 300 bitar/sek  
2 400 bitar/sek  
9 600 bitar/sek  
19 200 bitar/sek  
Adressering Primär, sekundär, förstärkt sekundär  
Tillverknings-ID KAM  
M-Bus-belastning 1 enhetslast  
Rin/Cin 422 Ω/0,5 nF  
Kabelparametrar 29 Ω/km, 180 nF/km  
Galvanisk isolering > 2 kV

Datauppdateringsfrekvens Data mätaren till modulen uppdateras varje gång mätaren genomför en integrering. Integreringsläge definieras av mätarens L-kod.

### Pulsingångar

Typ av ingång Kontaktingång  
Öppen spänning 3,6 V  
Strömstyrka ≤ 5 μA  
Maximal kabellängd 10 m

### Pulsutgångar

Typ av utgång Opto-FET  
Extern spänning 5-45 VAC/VDC  
Strömstyrka 1-50 mA  
RON ≤ 40 Ω  
Maximal kabellängd 25 m

### Thermal Disconnect

Typ av utgång TRIAC  
Extern spänning 24 VAC  
Maxlast 5 W  
Galvanisk isolering > 2 kV

### Extern strömförsörjning

Spänning 24 VAC ± 30 %  
Maxeffekt 10 VA  
Max strömstyrka < 1 A

### Miljö

Drifttemperatur 5-55 °C  
Luftfuktighet 25-85 % relativ luftfuktighet, icke-kondenserande

Märkning/godkännanden CE, MID, jämte typgodkännande av MULTICAL® 403, MULTICAL® 603 och MULTICAL® 803.

### Kompatibilitet

SS-EN 13757 M-Bus-standard

### Programmering



Konfigurering/fast programvara Via det flerpoliga kontaktdonet på modulen med hjälp av METERTOOL HCW READY via M-Bus Master

Wired M-Bus, inputs (In-A, In-B)  
Wired M-Bus, outputs (Out-C, Out-D)  
Wired M-Bus, Thermal Disconnect

MULTICAL® 403  
MULTICAL® 603  
MULTICAL® 803



## Beställning

### Beskrivning

Wired M-Bus, ingångar (In-A, In-B)  
Wired M-Bus, utgångar (Out-C, Out-D)  
Wired M-Bus, Thermal Disconnect    
M-Bus Master MultiPort 250D  
M-Bus Master MultiPort 250L  
Kabel för USB-konfigurering till H/C-moduler  
Huvud för infraröd optisk avläsning med USB  
Transformator 230/24 VAC  
METERTOOL HCW  
USB Meter Reader  
READY

### Beställningsnr.

HC-003-20  
HC-003-21  
HC-003-22  
MBM M210000  
MBM M200000  
6699 035  
6699 099  
6699 403  
www.kamstrup.com  
www.kamstrup.com  
www.kamstrup.com

 Mätaren måste vara matad via elnätet.  
 Modulen kräver en extern strömförsörjning.

## Konfigurering

	XX	YY	ZZZ
<b>Modultyp</b>			
Wired M-Bus, ingångar (In-A, In-B)	20		
Wired M-Bus, utgångar (Out-C, Out-D)	21		
Wired M-Bus, Thermal Disconnect	22		
<b>Systemkonfigurering</b>			
Standard		00	
<b>Datagram</b>			
Standardprofil måldata varje år			101
Standardprofil måldata varje månad			102
Tariffprofil måldata varje år			103
Tariffprofil måldata varje månad			104
...			...
Utvidgad pulsindataprofil måldata varje år			301
Utvidgad pulsindataprofil måldata varje månad			302
Utvidgad ULTRAFLOW-profil måldata varje år			303
Dubbel ULTRAFLOW-profil måldata varje månad			304
...			...
Niosiffrig styrprofil			401
Energistyrprofil E2, E12			402
...			...

Denna lista över datagram är inte fullständig, eftersom nya datagram regelbundet tillkommer.

En uppdaterad översikt återfinns här: [Loggprofiler och datagram](#).

## Information som visas

Modulinformation kan läsas av genom att välja "TECH loop" på MULTICAL®-skärmen.







Modul i modulrack 1: Välj meny 2-101 i "TECH loop".

Modul i modulrack 2: Välj meny 2-201 i "TECH loop".

Modul i modulrack 3: Välj meny 2-301 i "TECH loop".

Modul i modulrack 4: Välj meny 2-401 i "TECH loop".

Följande modulinformation finns:

Meny	Menyindex	Information	Skärmexempel
2-x01	31	Modultyp och konfigurering	
2-x01-1	32	Modulens fasta programvara och version	
2-x01-2	33	Modulens serienummer	
2-x01-4	34	Bussadress	
2-x01-5	35	Sekundär M-Bus-adress	
2-x01-6	36	Förstärkt sekundär M-Bus-adress	

### Kamstrup AB

Enhagslingan 2

SE-187 40 Täby

T: +46 (0)8-522 265 00

info@kamstrup.se

kamstrup.com