

## Fișă tehnică

### M-Bus cu fir intrări (In-A, In-B) ieșiri (Out-C, Out-D) Thermal Disconnect

**MULTICAL® 403**

**MULTICAL® 603**

**MULTICAL® 803**

- Pentru facturare, analiză și control
- Telegramme de date configurabile
- Citirea jurnalelor de date
- Viteză de comunicare de până la 19200 baud
- Adresare primară/secundară/secundară extinsă
- Actualizare software de la distanță
- În conformitate cu standardul M-Bus EN 13757:2013
- În conformitate cu OMS TR02:2015



## Cuprins

---

Introducere	3
Instalare	3
Schemă conexiuni	4
Comunicarea de la modul	7
Caracteristici M-Bus acceptate	8
Datagrame M-Bus	8
Exemple de datagrame	9
Date tehnice	10
Coduri de comandă	11
Configurare	11
Informații afișate	12

## Introducere

---

Cu modulele M-Bus de înaltă performanță pentru contoarele de energie MULTICAL® 403, MULTICAL® 603 și MULTICAL® 803, puteți citi contoarele foarte des, fără a reduce durata de viață a bateriei contorului. Modulele M-Bus pot fi configurate cu multe datagrame diferite, astfel încât să puteți adapta întotdeauna datele citite la aplicație.

Modulele sunt conforme cu standardul M-Bus EN 13757:2013, precum și cu OMS TR02:2015 și, prin urmare, pot fi citite de sistemele de citire M-Bus obișnuite.

### Aplicații

Modulul M-Bus a fost proiectat cu accent pe flexibilitate, pentru a satisface orice aplicație posibilă.

### Analiză

Contoarele de energie MULTICAL® sunt compatibile cu volume mari de date și toate datele relevante pentru analiză pot fi citite.

### Facturare

Toate datele relevante pentru facturare sunt disponibile în toate contoarele.

### Emulare

Prin configurarea datagramelor, MULTICAL® 403, 603 și 803 pot emula contoare de la diferiți producători.

### Control și reglementări legale

Datele M-Bus pot fi citite foarte rapid și, în combinație cu o viteză mare de comunicare, pot fi implementate aplicații de control și reglare.

### Datagrame personalizate

Odată cu flexibilitatea modulelor M-Bus, Kamstrup poate oferi clienților săi posibilitatea de a personaliza telegramele în funcție de nevoile lor specifice.

## Instalare

---

Modulul se montează cu ușurință într-un slot liber din contor. Este posibil să fie necesară o configurare dacă este necesară o anumită adresă primară M-Bus. Configurarea adresei primare M-Bus se poate face în trei moduri diferite: cu METERTOOL HCW prin intermediul interfeței optice de la MULTICAL®, cu ajutorul tastelor frontale ale contorului sau prin intermediul rețelei M-Bus.

Modulele M-Bus pot fi utilizate atât în contoare alimentate cu baterii cât și în contoare alimentate de la rețea.

## Schemă conexiuni

### Terminale

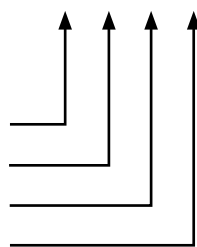
Secțiune maximă a cablului 1,5 mm<sup>2</sup>

#### HC-003-20: M-Bus cu fir, intrări (In-A, In-B)



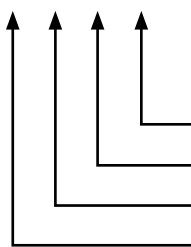
#### Intrări de impulsuri

Terminal 65: Impuls In-A (+)  
Terminal 66: Impuls In-A (-)  
Terminal 67: Impuls In-B (+)  
Terminal 68: Impuls In-B (-)



#### M-Bus

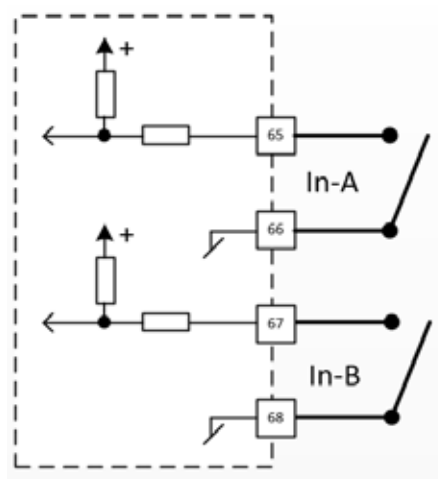
Terminal 25: M-Bus  
Terminal 24: M-Bus  
Terminal 25: M-Bus  
Terminal 24: M-Bus



Modulul este echipat cu două intrări de impulsuri, In-A și In-B, pentru a colecta și acumula impulsuri, de ex. de la contoare de apă și de electricitate.

Intrările de impulsuri sunt amplasate fizic pe modul. Valorile de consum sunt însă acumulate și înregistrate de către calculatorul MULTICAL®.

La instalarea unui modul cu intrări de impulsuri în slotul 2 al MULTICAL® 603 și MULTICAL® 803, intrările de impulsuri vor fi înregistrate în contor ca In-A2 și In-B2.

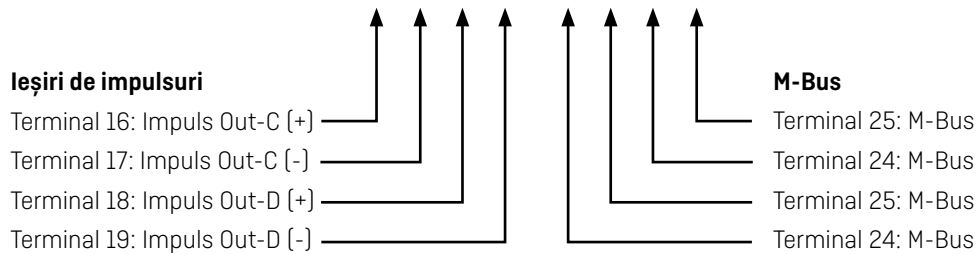


## Schemă conexiuni

### Terminale

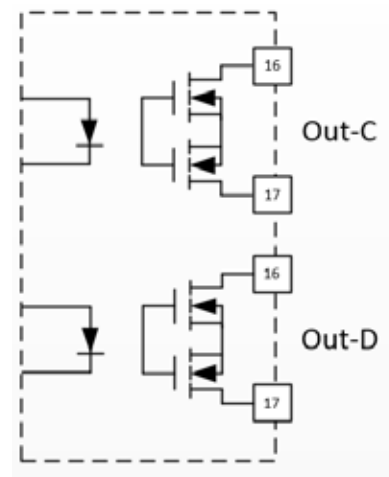
Secțiune maximă a cablului 1,5 mm<sup>2</sup>

### HC-003-21: M-Bus cu fir, ieșiri (Out-C, Out-D)



Modulul are două ieșiri în impulsuri configurabile, Out-C și Out-D, sunt utilizate pentru ieșirile în impulsuri, a unor regiștri selectați din calculatorul MULTICAL®.

Ieșirile în impulsuri sunt amplasate fizic pe modul, dar impulsurile sunt generate de calculatorul MULTICAL®.

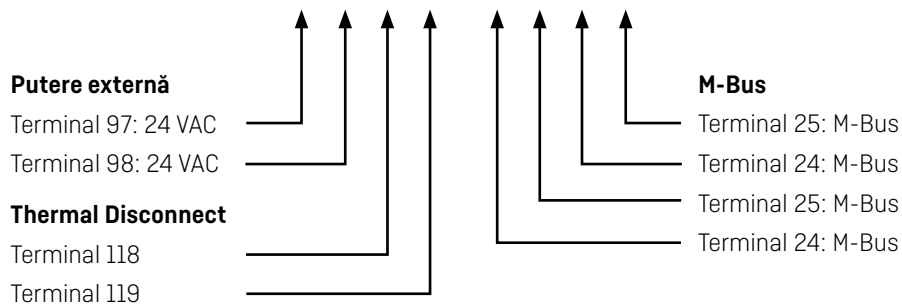


## Schemă conexiuni

### Terminale

Secțiune maximă a cablului 1,5 mm<sup>2</sup>

#### HC-003-22: M-Bus cu fir, Thermal Disconnect



Modulul are o ieșire pentru conectarea unui actuator termic normal deschis sau normal închis, alimentat de la bornele de alimentare externe de pe modul. Ieșirea este plasată fizic pe modul, dar controlul actuatorului este gestionat de MULTICAL® prin intermediul comenzilor trimise prin M-Bus.

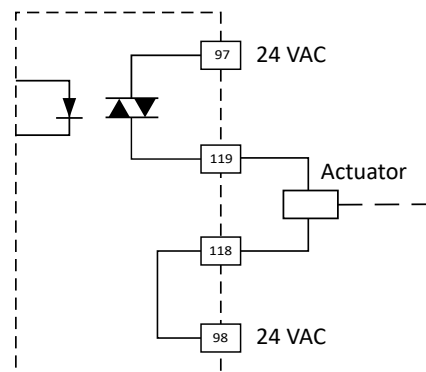
Thermal Disconnect permite controlul de la distanță al debitului, ca parte a gestionării energiei, a întreținerii sau ca urmare a detectării scurgerilor.

Configurația PP din contor trebuie să fie setată la 99 „Ieșire controlată”, pentru ca modulul să funcționeze corect.

Software-ul USB Meter Reader poate controla Thermal Disconnect.

⚡ Contorul trebuie să fie alimentat cu curent alternativ.

🔌 Modulul necesită o sursă externă de alimentare.



### M-Bus

Două seturi de terminale M-Bus permit buclarea cablului în interiorul contorului. Deoarece semnalul M-Bus nu este polarizat, firele pot fi conectate în mod arbitrar.

## Comunicarea de la modul

---

### Protocol

Modulele sunt conforme cu cerințele standardului M-Bus EN 13757:2013 și OMS TR02:2015 și pot fi utilizate într-o gamă largă de aplicații cu protocoale M-Bus.

### Adresare M-Bus

Modulele sunt compatibile cu adresare primară, secundară și secundară extinsă.

În cazul contoarelor cu mai multe sloturi pentru module, fiecare slot de modul are propria sa adresă de bus (adresa primară).

Adresele secundare și secundare extinse sunt comune tuturor modulelor M-Bus.

### Adresare primară

Adresa primară poate fi selectată în intervalul de la 0... 250.

Dacă nu se specifică altceva, modulele M-Bus utilizează automat ca adresă principală ultimele 2 sau 3 cifre ale numărului de client al contorului.

### Adresare secundară

Adresa secundară M-BUS-ID conține 8 cifre și poate fi selectată în intervalul 0...99999999.

Ultimele 8 cifre ale numărului de client sunt utilizate ca ID M-Bus pentru adresarea secundară.

Configurarea ID-ului M-Bus poate fi efectuată în trei moduri diferite: la comanda modulului, prin METERTOOL HCW prin intermediul interfeței optice de la MULTICAL® sau prin intermediul rețelei M-Bus.

### Adresare secundară extinsă

Adresa secundară extinsă este alcătuită din ID-ul M-Bus urmat de numărul de fabricație M-Bus.

La fel ca ID-ul M-Bus, numărul de fabricație M-Bus constă, de asemenea, din 8 cifre, astfel încât zona totală de adresare devine  $2 * 8$  cifre semnificative.

Adresa principală și adresa secundară pot fi modificate, în timp ce numărul de fabricație M-Bus este atribuit numărului de serie al contorului.

### Căutare rapidă

Modulele M-Bus suportă căutarea prin wildcard, care permite sistemului să caute contoare în rețeaua M-Bus cu un algoritm de căutare eficient.

### Viteză de comunicare

Modulele acceptă viteze de comunicare de 300, 2400, 9600 și 19200 baud și detectează automat viteza de comunicare utilizată de rețeaua M-Bus.

### Interval de comunicare

Nu există restricții privind frecvența cu care puteți citi modulele M-Bus.

În cazul contoarelor alimentate cu baterii, asigurați-vă că există mai mult de 10 secunde între fiecare două citiri.

## Caracteristici M-Bus acceptate

---

Următorii parametri din contor pot fi setați prin intermediul comenzilor M-Bus:

- Adresa primară
- ID M-Bus, pentru adresare secundară
- Setarea decalajului contorului pentru intrările de impulsuri
- Setarea ceasului contorului
- Citirea jurnalului. Toate datele înregistrate de contoare, anuale, lunare, zilnice și la nivel de minut pot fi citite prin M-Bus.

Firmware-ul și datagrama modulelor M-Bus pot fi actualizate prin intermediul rețelei M-Bus. Acest lucru este susținut de soluția de sistem READY de la Kamstrup.

## Datagrama M-Bus

---

Modulele M-Bus se pot utiliza în toate contoarele MULTICAL® XX3.

Rețineți, totuși, că există regiștri în MULTICAL® 803 care nu sunt disponibili în MULTICAL® 403 și 603 și că unii regiștri din MULTICAL® 603 nu sunt disponibili în MULTICAL® 403. De asemenea, configurația contorului influențează regiștrii disponibili. Dacă contorul nu are registrul dorit, modulul pur și simplu nu va trimite acel registru prin M-Bus.

Datagrama poate fi modificată cu ajutorul cablului de configurare USB prin intermediul METERTOOL.

## Exemple de datagrame

20-00-101: Profil standard	20-00-105: Profilul DACH (Germania, Austria, Elveția)	20-00-401: Profil de control
Energie termică E1	Energie termică E1	Energie termică E1, cifră suplimentară
Energie de răcire E3	Energie de răcire E3	Energie de răcire E3, cifră suplimentară
Energie de răcire E3	Energie de răcire E3	Energie de răcire E3, cifră suplimentară
Energie E8	Energie termică A1	Volum V1 cifră suplimentară
Energie E9	Energie termică A2	t1 instant. [2 zecimale]
Volum V1	Volum V1	t2 instant. [2 zecimale]
Intrare de impulsuri A1	Intrare de impulsuri A1	t1-t2 dif. de temp. [2 zecimale]
Intrare de impulsuri B1	Intrare de impulsuri B1	Puterea instantanee
Ore de funcționare	Tarif TA2	Debit V1 instant.
Eroare contor orar	Tarif TA3	Info biți
t1 instant. [2 zecimale]	Tarif TA4	Tip contor
t2 instant. [2 zecimale]	t1 instant. [2 zecimale]	Număr de fabricație
t1-t2 dif. de temp. [2 zecimale]	t2 instant. [2 zecimale]	Nr. config. tip modul
Puterea instantanee	t1-t2 dif. de temp. [2 zecimale]	Revizie soft modul
Putere max. lunară	Limita t5	
Debit V1 instant.	Puterea instantanee	
Debit V1 max. lunar	Putere max. lunară	
Info biți	Debit V1 instant.	
Data și ora	Debit V1 max. lunar	
Energie termică E1	Info biți	
Energie de răcire E3	Data și ora	
Energie de răcire E3	Energie termică E1	
Energie E8	Energie de răcire E3	
Energie E9	Energie de răcire E3	
Volum V1	Intrare de impulsuri A1	
Intrare de impulsuri A1	Intrare de impulsuri B1	
Intrare de impulsuri B1	Energie termică A1	
Putere max. pe an	Energie termică A2	
Debit V1 max. anual	Tarif TA2	
Data	Tarif TA3	
Tip contor	Tarif TA4	
Număr de fabricație	Putere max. pe an	
Nr. config. tip modul	Data	
Revizie soft modul	Tip contor	
	Număr de fabricație	
	Nr. config. tip modul	
	Revizie soft modul	

Pentru o privire de ansamblu completă asupra datagramelor, consultați [Profile jurnal și datagrame](#).

## Date tehnice

---

### Fizice

Pentru instalare în MULTICAL® 403, MULTICAL® 603 și MULTICAL® 803

### Date mecanice

Dimensiuni (L x l x a) 90 x 35 x 14 mm  
Greutate < 45 g

### Alimentare MULTICAL®

 Baterie sau sursă de alimentare în curent alternativ

### Comunicare

Protocol M-Bus, EN 13757:2013  
Rate transfer [Auto] 300 biți/s  
2400 biți/s  
9600 biți/s  
19200 biți/s  
Adresare Primară, secundară, secundară extinsă  
ID-ul de fabricație KAM  
Sarcină M-Bus 1 unitate de încărcare  
Rin / Cin 422 Ω/0,5nF  
Parametrii cablului 29 Ω/km, 180 nF/km  
Izolație galvanică > 2 kV

Rata de actualizare a datelor Datele de la contor la modul sunt actualizate de fiecare dată când contorul finalizează o integrare. Modul de integrare este definit de codul L al contorului.

### Intrări de impulsuri

Tip de intrare Intrare de contact  
Tensiune de circuit deschis 3,6 V  
Curent ≤ 5 μA  
Lungime maximă a cablului 10 m

### Ieșiri în impulsuri

Tip de ieșire Opto-FET  
Tensiune externă 5...45 V CA/V CC  
Curent 1...50 mA  
RON ≤ 40 Ω  
Lungime maximă a cablului 25 m

### Thermal Disconnect

Tip de ieșire TRIAC  
Tensiune externă 24 VAC  
Sarcina maximă 5 W  
Izolație galvanică > 2 kV

### Putere externă

Tensiune 24 VAC ±30 %  
Putere maximă 10 VA  
Curent maxim < 1 A

### Mediu ambiant

Temperatură de funcționare 5 °C – 55 °C  
Nivel umiditate relativă 25 - 85% umiditate relativă fără condens

Marcaje/aprobări de model CE, MID împreună cu aprobarea de tip a contoarelor MULTICAL® 403, MULTICAL® 603 și MULTICAL® 803

### Compatibilitate



EN 13757 Standard M-Bus

### Programare

Configurație/firmware Prin intermediul conectorului multipolar de pe modul cu ajutorul METERTOOL HCW READY prin M-Bus Master



## Coduri de comandă

### Descriere

M-Bus cu fir, intrări (In-A, In-B)  
M-Bus cu fir, ieșiri (Out-C, Out-D)  
M-Bus cu fir, Thermal Disconnect    
M-Bus Master MultiPort 250D  
M-Bus Master MultiPort 250L  
Cablu USB configurare pentru module H/C  
Cap optic de citire în infraroșu cu USB  
Transformator 230/24 VAC  
METERTOOL HCW  
USB Meter Reader  
READY

### Nr. comandă

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

-  Contorul trebuie să fie alimentat cu curent alternativ.  
 Modulul necesită o sursă externă de alimentare.

## Configurare

	XX	YY	ZZZ
<b>Tipul de modul</b>			
M-Bus cu fir, intrări (In-A, In-B)	20		
M-Bus cu fir, ieșiri (Out-C, Out-D)	21		
M-Bus cu fir, Thermal Disconnect	22		
<b>Configurația sistemului</b>			
Standard		00	
<b>Datagramă</b>			
Date țintă anuale, profil standard			101
Date țintă lunare, profil lunar			102
Date țintă anuale, profil tarifar			103
Date țintă lunare, profil tarifar			104
...			...
Date țintă anuale, profilul intrare de impulsuri extins			301
Date țintă lunare, profilul intrare de impulsuri extins			302
Date țintă anuale, profil Dual ULTRAFLOW			303
Date țintă lunare, profil Dual ULTRAFLOW			304
...			...
Profil de control, 9 cifre			401
Control profil energetic E2, E12			402
...			...

Această listă nu este completă, deoarece periodic se adaugă noi datagrame.

O prezentare actualizată este disponibilă aici: [Profile jurnal și datagrame](#).

## Informații afișate

Informațiile despre modul pot fi citite selectând „TECH loop” de pe ecranul MULTICAL®.







Modulul aflat în slotul 1: Selectați meniul 2-101 în „TECH loop”.

Modulul aflat în slotul 2: Selectați meniul 2-201 în „TECH loop”.

Modulul aflat în slotul 3: Selectați meniul 2-301 în „TECH loop”.

Modulul aflat în slotul 4: Selectați meniul 2-401 în „TECH loop”.

Sunt disponibile următoarele informații despre modul:

Meniu	Index meniu	Informații	Exemplu afișaj
2-x01	31	Tipul și configurația modulului	
2-x01-1	32	Firmware și versiunea modulului	
2-x01-2	33	Numărul de serie al modulului	
2-x01-4	34	Adresa magistralei	
2-x01-5	35	Adresa secundară M-Bus	
2-x01-6	36	Adresa secundară extinsă M-Bus	

### Kamstrup A / S Representative Office

24 Delea Veche Street, Building A,

2nd office - ground floor,

2nd District, Bucharest 024102,

Romania

T: +40 724 297 077

ria@kamstrup.com

kamstrup.com