

Adatlap

Modbus RTU inputs (In-A, In-B)

MULTICAL® 403

MULTICAL® 603

MULTICAL® 803

- Modbus RTU kommunikáció
- Kommunikációs sebesség 115200 bits/s-ig
- Programozható adattartalom, kommunikációs sebesség és paritás beállítása
- Két impulzus bemenet további víz-, és villamos fogyasztásmérőkhöz
- RS-485 galvanikusan leválasztva a mérőről
- Megfelel a V1.02 Modbus implementációs leírásnak



Tartalomjegyzék

Bevezetés	3
Alkalmazások	3
Beszereles	3
Kábelcsatlakozások	4
Kommunikáció a modulból	5
Modbus datagramok	6
Műszaki adatok	8
Rendelés	9
Konfiguráció	9
Kijelzett információ	10
Modbus regiszter kiosztása	11

Bevezetés

Az új, nagy teljesítményű és rugalmas Modbus modul a MULTICAL® 403 a MULTICAL® 603 és a MULTICAL® 803 hőfogyasztásmérő családok számára került bevezetésre. A Modbus kommunikációs modul lehetővé teszi a MULTICAL® hőfogyasztásmérők számára az épületautomatizációs rendszerbe vagy ipari alkalmazásokba történő integrációt. A Modbus RTU alapja az RS-485 kommunikációs bus.

Alkalmazások

A Modbus modult a nagy rugalmasságra törekedve tervezték, hogy alkalmazások széles körének tudjon eleget tenni. A Modbus modul a mért adatok, mint például térfogatáram, energia és hőmérséklet gyors továbbítására szolgál, így monitorozási és szabályozási funkciók valósíthatók meg.

Analízis

A MULTICAL® hőmennyiségmérő nagy mennyiségű adatot képes mérni, és az összes, analízishez szükséges adat kiolvasható.

Riasztások

A MULTICAL® info kódok általános riasztáshoz, áramlási-, hőmérséklet-, szivárgási hibákhoz, igen nagy anyagáramhoz, levegős rendszerhez és hibás áramlási irányhoz egyaránt tartozhatnak és válnak elérhetővé a Modbus rendszerben.

Vezérlés és szabályozás

Az adatot néhány másodpercenként nagy sebességgel ki lehet olvasni, mely vezérlési és szabályozási célokra is felhasználható.

PQT szabályozó távirányítása

A PQT szabályozó távirányítható, mivel a PQT szabályozó határérték beállításai Modbus parancsokkal kiolvashatók és írhatók. Ezáltal az áramlás irányítható az épület irányítórendszerével egyszerűen, a PQT szabályozás egy vagy több határértékének beállításával. Minden xx-yy-30x konfiguráció tartalmazza a Modbus regiszterek PQT funkcionalitáshoz tartozó értékeit.

Beszerezés

A modul könnyen beszerelhető a mérő modul helyére. Ha egy megadott slave címet kell használni, konfigurációra lehet szükség. A Modbus slave cím, bus sebesség és az adatcsomag kiválasztásának konfigurálása a METERTOOL HCW segítségével történhet a MULTICAL® optikai kiolvasó fején, vagy a modul 10 pólusú csatlakozóján keresztül.

A modul a mérő belső 230 VAC vagy 24 VAC egységén keresztül kap tápot.

Kábelcsatlakozások

Sorkapcsok

Vezeték max. mérete 1,5 mm²



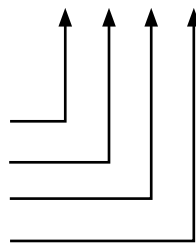
Impulzus bemenet

65. kivezetés: Impulzus bemenet A/In-A (+)

66. kivezetés: Impulzus bemenet A/In-A (-)

67. kivezetés: Impulzus bemenet B/In-B (+)

68. kivezetés: Impulzus bemenet B/In-B (-)

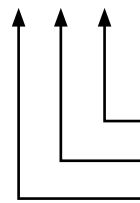


Modbus

138. kivezetés: RS-485 B/+

139. kivezetés: RS-485 GND

137. kivezetés: RS-485 A/-

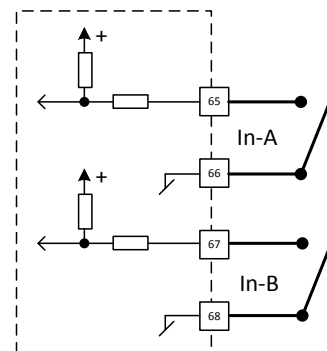


Impulzus bemenetek

A modul két impulzus bemenettel rendelkezik (In-A és In-B), hogy távolról összegyűjtse az impulzusokat, pl. vízmérőkből és villanyórákból.

Az impulzusbemenetek fizikailag a modulon helyezkednek el. Az értékek felhalmozását és naplózását azonban a MULTICAL® kalkulátor végzi.

Amikor az impulzus bemenetekkel rendelkező modult a MULTICAL® 603 illetve a MULTICAL® 803 2. nyílásába telepíti, az impulzusbemenetek a mérőórában In-A2 és In-B2-ként jelennek meg.



Adatok

A kommunikáció RS-485 alapú. A megfelelő kommunikáció biztosításához árnyékolt csavart érpáras (STP) kábel használata kötelező. Az árnyékolást a GND kivezetésre kell kötni. A Modbus RTU összes eszköztét láncopológiába kell kötni. A kommunikációhoz az A és B vezeték közé, mindkét végen 120 Ohm-os lezáró ellenállást kell beépíteni.

Kommunikáció a modulból

Protokoll

A Modbus soros csatlakozást, a specifikációt és implementációt lásd: Guide V1.02

Modbus címzés

A modul Modbus slave egységként 1-247 tartományban lehet címezni.

Alapértelmezésben a Modbus cím a mérő ügyfélszámának utolsó három jegye.

Ha az ügyfélszámból származtatott szám nagyobb, mint 247, akkor a modul Modbus címe az utolsó két számjegy.

Megjegyzés: Ha az ügyfélszám vége 000, a Modbus modul automatikusan 247 lesz.

Megjegyzés: A Modbus Slave ID vagy bus cím a MULTICAL®-ban van konfigurálva és tárolva.

Kommunikációs sebesség

A modul 300 - 115200 baud átviteli sebességet támogat. A paritás és stop biteket az alábbiak egyike szerint kell beállítani: nincs paritás 1 stop bit, nincs paritás 2 stop bit, páros paritás 1 stop bit vagy páratlan paritás 1 stop bit.

Támogatott Modbus funkciókódok

A modul olvasásra és írásra vonatkozó Modbus funkciókat támogat. Általánosságban a funkciókódok és címek hexadecimális formátumban vannak megadva, ha előttük 0x szerepel.

Támogatott funkciókódok és lehetséges kivételek:

- 0x03 Tároló regiszterek kiolvasása az alábbi kivétel kódokkal:
 - 0x02 – Helytelen adatcím
 - 0x03 – Helytelen adat érték
- 0x04 Bemeneti regiszterek kiolvasása az alábbi kivétel kódokkal:
 - 0x02 – Helytelen adatcím
 - 0x03 – Helytelen adat érték
- 0x08 Diagnosztika az alábbi kivétel kódokkal:
 - 0x01 – Helytelen funkció
 - Alkód 0x01 újraindítás az alábbi kivétel kóddal:
 - 0x03 – Helytelen adat érték
- 0x10 Több regiszterek írása az alábbi kivétel kódokkal:
 - 0x02 – Adatcím
 - 0x03 – Helytelen adat érték
- 0x2B Beágyazott interface átvitel az alábbi kivétel kóddal:
 - 0x01 – Helytelen funkció
 - Alkód 0x0E Kiolvasó eszköz azonosítás az alábbi kivétel kóddal:
 - 0x03 – Helytelen adat érték
- 0x41 és 0x42 Foglalt a Kamstrup speciális funkciókód számára

Modbus datagramok

A Modbus modul a leggyakoribb olyan regisztereket támogatja, melyet fűtési és hűtési alkalmazásoknál használnak.

Az alábbi modul konfigurációk érhetőek el:

- xx-yy-300: Alapértelmezett datagram MULTICAL®403, 603 és 803 esetén
- xx-yy-301: Az öröklött datagram a mérőt részben kompatibilissé teszi a MULTICAL® 602-vel
- xx-yy-302: A MULTICAL® 803 datagram olyan további regisztereket is tartalmaz, mely csak a MULTICAL® 803 és MULTICAL® 803M egységekben található.

Az yy az átviteli sebességet és a paritás/stop biteket jelenti a konfigurációban.

Minden datagram olvassa és írja a PQT szabályozó regisztereket.

Alapértelmezett datagram	Öröklött datagram	MULTICAL® 803
Aktuális V1 áramlás	Fűtési energia E1	Aktuális V1 áramlás
Aktuális V2 áramlás	Aktuális V1 áramlás	* Térfogat V1
Aktuális teljesítmény	Térfogat V1	Aktuális V2 áramlás
Aktuális t1	Aktuális teljesítmény	Aktuális teljesítmény
Aktuális t2	Aktuális t1	Aktuális teljesítmény 2 (E14/E16)
Aktuális t3	Aktuális t2	Aktuális t1
Aktuális t4	A1 impulzus bemenet	Aktuális t2
t1-t2 hőm. különbség	B1 impulzus bemenet	Aktuális t3
Aktuális P1	Fűtési energia E1	Aktuális t4
Aktuális P2	Aktuális V1 áramlás	t1-t2 hőm. különbség
Fűtési energia E1	Térfogat V1	Aktuális P1
Fűtési energia E2	Aktuális teljesítmény	Aktuális P2
E3 hűtési energia	Fűtési energia E1	Fűtési energia E1
E4 bejövő energia	Aktuális V1 áramlás	* Fűtési energia E1
E5 kimenő energia	Térfogat V1	Fűtési energia E2
E6 csapvíz energia	Aktuális teljesítmény	E3 hűtési energia
E7 csapvíz energia	Aktuális t1	* Fűtési energia E3
E8 energia	Aktuális t2	E4 bejövő energia
E9 energia	A1 impulzus bemenet	E5 kimenő energia
E10 energia	B1 impulzus bemenet	E6 csapvíz energia
E11 energia	Fűtési energia E1	E7 csapvíz energia
TA2 tarifa	Aktuális V1 áramlás	E8 energia
TA3 tarifa	Térfogat V1	E9 energia
TA4 tarifa	Aktuális teljesítmény	E10 energia
Fűtési energia A1	A1 impulzus bemenet	E11 energia
Fűtési energia A2	B1 impulzus bemenet	E12 energia
Térfogat V1	Modul szoftver verzió	E13 energia
Térfogat V2	Info kód	E14 energia
A1 impulzus bemenet	NULLA	E15 energia
B1 impulzus bemenet	E3 hűtési energia	E16 energia
A2 impulzus bemenet	E1 fűtési energia - havi adatgyűjtés	TA2 tarifa
B2 impulzus bemenet	V1 térfogat - havi adatgyűjtés	TA3 tarifa
COP	E3 hűtési energia	TA4 tarifa
t5 határ	NULLA	Fűtési energia A1

Alapértelmezett datagram	Örökölt datagram	MULTICAL® 803
B1 teljesítmény bemenet	E3 hűtési energia	Fűtési energia A2
QP átlagidő	NULLA	Térfogat V1
TL2 tarifa határ	NULLA	Térfogat V2
TL3 tarifa határ	E3 hűtési energia	A1 impulzus bemenet
TL4 tarifa határ	NULLA	B1 impulzus bemenet
M1 tömeg	Éves max teljesítmény	A2 impulzus bemenet
M2 tömeg	Tarifa 2	B2 impulzus bemenet
Info kód	Tarifa 3	COP
Üzemóraszám	2 tarifa határ	t5 határ
Hibaidő számláló	3 tarifa határ	B1 teljesítmény bemenet
Dátum [éé.hh.nn]	NULLA	QP átlagidő
Idő [hh.mm.ss]	No. 1 ügyfél	TL2 tarifa határ
No. 1 konfiguráció	Szériaszám	TL3 tarifa határ
No. 2 konfiguráció	NULLA	TL4 tarifa határ
No. 3 konfiguráció	NULLA	M1 tömeg
No. 4 konfiguráció	NULLA	M2 tömeg
No. 2 ügyfél	Üzemóraszám	M3 tömeg
No. 1 ügyfél		M4 tömeg
Szériaszám		Info kód
Mérő típusa a szoftver verziószámával		Üzemóraszám
Mérő fő/altípusa		Hibaidő számláló
Mérő szoftver verziószám		Dátum [éé.hh.nn]
		Idő [hh.mm.ss]
		No. 1 konfiguráció
		No. 2 konfiguráció
		No. 3 konfiguráció
		No. 4 konfiguráció
		No. 2 ügyfél
		No. 1 ügyfél
		Szériaszám
		Mérő típusa a szoftver verziószámával
		Mérő fő/altípusa
		Mérő szoftver verziószám
		Folyadék típus/koncentráció

* Nagyfelbontású regiszterek

A különböző Modbus datagramok részletesen le vannak írva a Modbus regiszterek adatlapján [58101758](https://www.kamstrup.com/hu/58101758)

Műszaki adatok

Fizikai

A ...-ba való bezereléshez

MULTICAL® 403, MULTICAL® 603 és MULTICAL® 803.

Mechanikai adatok

Méretek (H x Sz x M)
Tömeg90 x 35 x 14 mm
< 45g.

MULTICAL® táp



AC táp

Kommunikáció

Protokoll
Átviteli sebességekModbus RTU
300 bit/s
2400 bit/s
9600 bit/s
19200 bits/s
38400 bits/s
57600 bits/s
76800 bits/s
115200 bits/s

Paritás, stop bitek száma

Nincs paritás, 1 stop bit
Nincs paritás, 2 stop bit
Páratlan paritás, 1 stop bit
Páros paritás, 1 stop bitCímzési tartomány
Alapértelmezés1...247
19200, 8 adatbit, páros paritás 1 stop bit

Adatfrissítés gyakorisága

Az adatfrissítés a mérőből a modulba minden integráció után megtörténik. Az integráció módját a mérő L-kódja határozza meg.

Bus specifikus

Típus
Unit load
Galvanikusan leválasztvaRS-485, 2 vezeték + GND
1/8 (legfeljebb 256 eszköz egy buszszegmensben)
> 2kV

Impulzus bemenetek

Bemenet típusa
Nyitott feszültség
Áram
Maximális kábelhosszKontakt bemenet
3,6 V
≤ 5 µA
10 m

Környezet

Működési hőmérséklet
Páratartalom5 °C – 55 °C
25 – 85 % relatív páratartalom, nem kondenzálódó

Jelölések / jóváhagyások

CE, MID együtt a MULTICAL® 403, MULTICAL® 603 és MULTICAL® 803 típus tanúsítványával.

Kompatibilitás

A Modbus soros csatlakozást, a specifikációt és implementációt lásd: Guide V1.02

Kiegészítő dokumentáció

5512-2580
[58101758](#)Modbus RTU megfelelőségi tanúsítvány, kiadta: MBS GmbH
A különböző Modbus datagramok részletesen le vannak írva a Modbus regiszterek adatlapján

Programozás

Konfiguráció/Firmware

Az optikai kiolvasó fejjel vagy a többpólusú csatlakozóval a modulon a METERTOOL HCW alkalmazásával

Rendelés

Megnevezés

Modbus RTU, bemenetek (In-A, In-B)
 USB konfiguráló kábel H/C modulokhoz
 Optikai olvasófej w/USB
 METERTOOL HCW

Rendelési sz.

HC-003-67
 6699-035
 6699 -099
www.kamstrup.com

Konfiguráció

Modult terméktípusa	XX	Y	Y	ZZZ
Modbus RTU, inputs (In-A, In-B)	67	4	3	300
Kommunikációs sebesség				
300 baud			1	
2400 baud			2	
9600 baud			3	
19200 baud			4	
38400 baud			5	
57600 baud			6	
76800 baud			7	
115200 baud			8	
Paritás/stop bitek száma				
Nincs paritás 1 stop bit			1	
Nincs paritás 2 stop bit			2	
Páros paritás 1 stop bit			3	
Páratlan paritás 1 stop bit			4	
Adattartalom konfiguráció				
Alapértelmezett datagram				300
Örökölt datagram				301
MULTICAL® 803 datagram				302
Foglalt				ZZZ

Kijelzett információ

A modul információ olvasható a TECH-loop kiválasztásával a MULTICAL® kijelzőn.

A modul a slot 1-ben van: 2-101 menü kiválasztása a TECH-loop-ban

A modul a slot 2-ben van: 2-201 menü kiválasztása a TECH-loop-ban

A modul a slot 3-ben van: 2-301 menü kiválasztása a TECH-loop-ban

A modul a slot 4-ben van: 2-401 menü kiválasztása a TECH-loop-ban

Menü	Menü index	Információ	Kijelző példa
2-x01	31	Modul típus és konfiguráció	
2-x01-1	32	Module firmware és verzió	
2-x01-2	33	Modul szériaszám	
2-x01-3	34	Bus cím	

Modbus regiszter kiosztása

A különböző Modbus datagramok részletesen le vannak írva a Modbus regiszterek adatlapján [58101758](#).

Modbus RTU, inputs (In-A, In-B)

MULTICAL® 403

MULTICAL® 603

MULTICAL® 803

Kamstrup A/S

Industrivej 28, Stilling
DK-8660 Skanderborg
T: +45 89 93 10 00
info@kamstrup.com
kamstrup.com

Comptech Kft.

1221 Budapest
Jobbágy u. 5.
T.: [1]226-1585
M.: [20]802-7566
info@comptech-kft.hu
www.multical.hu