

Adatlap

NB-IoT bemenetek (In-A, In-B)

MULTICAL® 403

MULTICAL® 603

MULTICAL® 803

- Mérő kiolvasás mobilhálózaton
- 8 év előfizetéssel
- Pontos időbélyeg a kiolvasáson
- Óránkénti vagy napi kiolvasás
- Akár 16 év elem élettartam
- Impulzus bemenet a vízmérők és villamos fogyasztásmérők csatlakoztatásához



Tartalom

Általános leírás és alkalmazások	3
Kábelcsatlakozások	4
Antenna	4
Műszaki adatok	5
SIM kártya	8
Rendelés	8
Hibaelhárítás	9
Datagram áttekintés	11
Tartozékok	12

Általános leírás és alkalmazások

A modullal telepíthetők és távolról kiolvashatók a mérők további infrastruktúra telepítése nélkül, NB-IoT hálózat használatával. Alapesetben a modult gyári beépített SIM kártyával és 8 év előfizetéssel szállítjuk. A 8 év letelte után további előfizetés vásárolható.

MULTICAL® 403, MULTICAL® 603 és MULTICAL® 803 hőfogyasztásmérőkkel használható, IoT elem vagy nagy teljesítményű tápegység szükséges az átviteli gyakoriság függvényében. Az elemmel működő mérők esetében 24 órás regiszter adatcsomag küldhető naponta egyszer, tápegységgel óránként küldhető adat. A modul automatikusan beállítja a mérő belső óráját a hálózat szerint, így az adatokat pontosan, időben küldi. A modul mellett nem lehet más olyan rendszer, amely a mérők óráját állítja, mivel zavart okoz a rendszerben. A modul végpontok közötti titkosítást alkalmaz, az adatokat mérőeszköz titkosító kulcs (device encryption key – DEK) titkosítja, az adattovábbítási réteget magát pedig a modul adattovábbítási titkosító kulcsa (transport encryption key – TEK) védi. A modul használatához külső antenna szükséges.

A modul más gyártó kiolvasó rendszerével is működik, és titoktartási egyezmény aláírása mellett a Kamstrup biztosít hozzá implementálási útmutatót (dokumentum száma: 55122704).

Az útmutató egy teljes leírás a titkosítási kulcsoktól a modul adatainak értelmezéséig.

Kábelcsatlakozások

HC-003-56: NB-IoT, inputs (In-A, In-B)

Csatlakozók

Max kábelméret 1.5 mm²



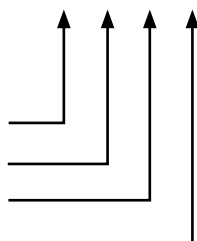
Impulzus bemenetek

Csatlakozó 65: Csatlakozó In-A (+)

Csatlakozó 66: Csatlakozó In-A (-)

Csatlakozó 67: Csatlakozó In-B (+)

Csatlakozó 68: Csatlakozó In-B (-)

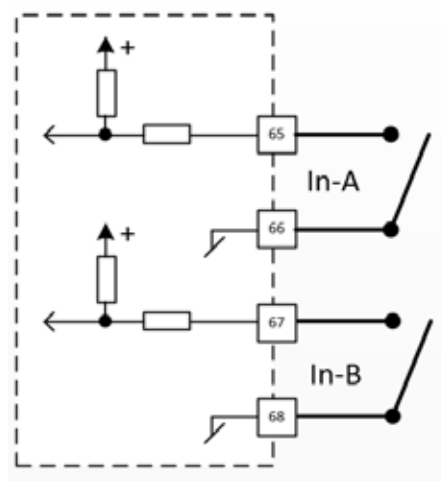


Antenna

A modul két impulzus bemenettel rendelkezik: In-A és In-B, vízmérő, illetve villamos fogyasztásmérő impulzusainak a fogadására.

Az impulzus bemenetek fizikailag a modulon vannak elhelyezve, azonban a mérési adatok fogadását és naplózását a MULTICAL® számítógység végzi.

Amennyiben a modul MULTICAL® 603 és a MULTICAL® 803 esetén a 2. modulhelyre kerül telepítésre a számítógység In-A2 és In-B2 néven fogja regisztrálni az impulzust.



Antenna



Ehhez a rádió kommunikációs modulhoz külső antennát kell csatlakoztatni. A modul CE jelölése kizárólag a Kamstrup által szállított antennákkal való használatra vonatkozik, és nem szabad más gyártó antennájával használni. A telepítés során az antenna kábele nem hajlítható 90 °-nál nagyobb szögben, mert az befolyásolhatja a hatótávot.

Műszaki adatok

Programozás

Konfigurálás/firmware

MULTICAL® 403, MULTICAL® 603 és MULTICAL® 803-ba történő telepítésre

Mechanikai adatok

Méretek (H x Sz x M)

90 x 35 x 14 mm

Súly

< 45 g

MULTICAL® tápellátás



IoT elem vagy nagy teljesítményű tápegység

- IoT elem MULTICAL® 403-hoz C-cella
(IoT elem alkalmazása esetén csak napi adatátvitel lehetséges)
- IoT elem MULTICAL® 603-hoz D-cella
(IoT elem alkalmazása esetén csak napi adatátvitel lehetséges)

Rádió

Frekvenciasávok 20, 8 és 3

Maximális átviteli teljesítmény 23 dBm (200 mW)

Adatnapló mérete

1,800 kiolvasás összesen

- 1,800 nap, napi kiolvasás esetén
- 30 nap, óránkénti kiolvasás esetén

Impulzus bemenetek

Bemenet típusa

kontakt bemenet

Nyitott feszültség

3.6 V

Áram

≤ 5 µA

Max kábel hossz

10 m

Környezet

Működési hőmérséklet

5 °C – 55 °C

Nedvesség

nem kondenzáló (RH relatív nedvesség) 25 – 85 % (RH relatív nedvesség)

Jelölések/típusvizsgálatok

CE, MID, RED együtt a MULTICAL® 403, MULTICAL® 603 és MULTICAL® 803 típusvizsgálatával

Programozás

Konfigurálás/firmware

A modul több pólusú csatlakozóján keresztül, a METERTOOL HCW alkalmazásával

Műszaki adatok

Tápegység

A MULTICAL® 403 és MULTICAL® 603 számítógégekben nagy teljesítményű tápegység vagy IoT elem használható. MULTICAL® 803 esetén nagy teljesítményű tápegységet kell alkalmazni.

Lsd. a táblázatot a helyes telepítéshez

Tápegység	MULTICAL® 403	MULTICAL® 603	MULTICAL® 803
230V High Power	X	X	X
24V High Power	X	X	X
IoT elem D-cella		X	
IoT elem C-cella	X		

MULTICAL® 403

High Power



IoT elem C-cella



MULTICAL® 603

High Power



IoT elem D-cella



Műszaki adatok

Elem élettartam

Várható

16 év (napi kommunikáció), de függ az telepítés helyszínétől és a NB-IoT lefedettségi szinttől, amit „CE level” -nek neveznek.

CElevel	MULTICAL® 403	MULTICAL® 603
0	12 év	16 év
1	11 év	15 év
2	6 év	12 év

Lefedettségi szintek („CE level”)



SIM kártya

A modul rendelhető gyári SIM kártyával és 8 év előfizetés tartozik hozzá. Az előfizetés ára függ az adatmennyiségtől, tehát az átvitel gyakoriságától is. Az óránkénti adatokhoz 8 MB/év, a napi adatokhoz 1 MB/év adatforgalom várható. A modulhoz több szolgáltató is választható országtól függően. A Kamstrup szerződött partnerei többek közt a Telia, a Vodafone és a Deutsche Telekom, melyek együtt csaknem lefedik Európát.



A SIM kártya a modulba integrálva.

Rendelés

Leírás

Modul
USB konfiguráló kábel fűtés/hűtés modulokhoz
Külső antenna (mini triangle)
Antenna kábel
Hosszabbító kábel 5 m
Hosszabbító kábel 10 m
Hosszabbító kábel 15 m
Hosszabbító kábel 20 m
Hosszabbító kábel 25 m
Külső antenna a bővítéshez
METERTOOL HCW

Rendelési szám

HC-003-56
6699 035
6699 448
5000 292
5000 429
5000 441
5000 442
5000 443
5000 444
6699 484
www.kamstrup.com

Hibaelhárítás

Számos lehetőség van annak tesztelésére, hogy a modul csatlakozik-e az NB-IoT mobil infrastruktúrához, illetve a READy Manager-hez.

1. Kényszerített indítás

Nyomja le egyszerre az elülső gombokat, amíg a mérő kijelzőjén meg nem jelenik a „CALL” felirat.

Ez az üzenet eltűnik, és a kijelző visszatér normál állapotába.

A kijelző bal alsó sarkában rövid időn belül egy „OK” jelenik meg jelezve, hogy a READy Manager képes adatokat fogadni a fogyasztásmérőtől.

2. check.kamstrup.com

Mobiltelefonon is ellenőrizheti a mérő kiolvasását.

1. Nyissa meg a böngészőt és gépelje be: <https://check.kamstrup.com/>
2. Adja meg a mérő vagy a modul gyártási számát
3. Nyomja meg a „Test the connection” (kapcsolat tesztelése) gombot.

A válasz lehet:

- a mérő kiolvasható a READy Manageren keresztül
- különböző javaslatok a hibaelhárításra

3. Kijelző információ

A fogyasztásmérő mérő kijelzője használható a kommunikáció teszteléséhez, hogy a modul állapota OK és csatlakozik-e a mobil infrastruktúrához.

A modul információ a „TECH loop”-ban található a kijelzőn.

- Ha a modul a 1-es modulhelyre került telepítésre, válassza 2-101 menüt a „TECH loop”-ban.
- Ha a modul a 2-es modulhelyre került telepítésre, válassza 2-202 menüt a „TECH loop”-ban

Menü	Menü index	Információ	Kijelző példa
2-x01	31	Modul típusa és konfiguráció	
2-x01-1	32	Modul firmware és felülvizsgálata	
2-x01-2	33	Modul sorozatszám	

2-x01-3: Csatlakozási információ

Menü	Menü index	Információ	Kijelző példa
2-x01-3	47	Kapcsolati információ, 2 digités info	

Az első digit mutatja a mobil kapcsolatot

- 9: a mérő csatlakozik az NB-IoT infrastruktúrához

A második digit a kapcsolat minőségét mutatja, amennyiben a kapcsolat lehetséges:

- 0: kedvezőtlen [CE level 2]
- 1: gyenge [CE level 2]
- 2: közepes [CE level 1]
- 3: jó [CE level 1]
- 4: kitűnő [CE level 0]

Ha a második számjegy 2 és 4 között van, a telepítés megfelelő.

Ha a második számjegy 1 vagy 0, akkor a külső antennának másik helyszínt kell találni.

Miután áthelyezte az antennát, kezdeményezzen kényszerített indítást, és várjon 1 percet, amíg a modul frissül.

Tesztelje az állapotot, hogy javult-e a kapcsolat minősége.

2-x01-4: Modul állapot

Menü	Menü index	Információ	Kijelző példa
2-x01-4	49	Modul állapota	

Tipikus állapotkódok a telepítés során:

- 255: Nem próbált még csatlakozni a NB-IoT hálózathoz
- 0: Átvitel rendben, valamennyi adatregiszter elküldve
- 1: Várakozás a NB-IoT hálózaton a regisztrációra
- 2: Regisztráció a NB-IoT hálózaton elutasítva
- 3: Várakozás a meter data management (MDM) válaszára.
- 4: Nem sikerült regisztrálni az NB-IoT hálózatra
- 5: Hiányzó külső antenna
- 6: A csatlakozás alacsony elem feszültség miatt meg-hi-úsult
- 7: Időtűllépés - nem minden a modulban tárolt adat kerül továbbításra.
- 8: Időtűllépés - az adatok nem kerültek továbbításra.
- 32: Hibaüzenet az MDM-től - pl. hiányzik a TEK (Transport Encryption Key [titkosítás kódja])
- 33: Az első adatátvitellel kapott válasz hiányzik az az MDM-től

Ha más állapotkód jelenik meg, kérjük, forduljon a Kamstruphoz

Datagram áttekintés

HC-003-56

XX - YY - ZZZ

Típus

NB-IoT modul	56
--------------	----

Adatátvitel

Óránkénti adatok továbbítása óránként, 8 év adatkommunikáció, csak nagy teljesítményű hálózati tápegységgel	14
---	----

Óránkénti adatok átvitele naponta, 8 év adatkommunikáció, elemes tápellátással vagy nagy teljesítményű hálózati tápegységgel	20
--	----

Adatcsomagok

Standard regiszterek	110
----------------------	-----

Alternatív regiszterek	111
------------------------	-----

Magas tápegység - standard regiszterek	210
--	-----

Magas tápegység - standard Permanent Performance Monitoring (PPM) regiszterek	211
---	-----

Magas tápegység - Standard + nyomás regiszterek	212
---	-----

...	...
-----	-----

A HC-003-56 NB-IoT modulhoz tartozó különböző adatcsomagok tartalmának teljes leírását megtalálja a 55122746 számú Kamstrup dokumentumban.

Tartozékok

Külső antennaként a 6699 448-as mini triangle antennát kell alkalmazni, 2,5 m hosszú antennakábelrel és MCX csatlakozóval.



Amennyiben hosszabb antennakábelre van szükség, az alábbi megoldással akár 25 méter kábelrel is meghosszabbíthatja a telepítését.

Ajánlott megoldás



MULTICAL® 603

+



5000 292

+



5000 429: 5 m
5000 441: 10 m
5000 442: 15 m
5000 443: 20 m
5000 444: 25 m

+



6699 484

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