

Datablad

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

MULTICAL® 403

MULTICAL® 603

MULTICAL® 803

- Insamling av mätardata via mobilnätet
- 8 års datainsamling ingår
- Noggrann tidsstämpel för insamling av data
- Avläsning per timme eller dagligen
- Upp till 16 års batteritid
- Pulsingång för anslutning av vatten och elmätare



Innehållsförteckning

Allmän beskrivning och tillämpningar	3
Kabelanslutningar	4
Antenn	4
Tekniska data	5
SIM-kort	8
Beställning	8
Felsökning	9
Datagram översikt	11
Tillbehör	12

Allmän beskrivning och tillämpningar

Med denna modul är det möjligt att installera mätare och fjärravläsa dessa utan att installera ytterligare infrastruktur tack vare kommunikationen sker via NB-IoT-nätverket. Som standard levereras modulen med ett fabriksmonterat SIM-kort och levereras med ett förbetalt 8-årsabonnemang. Efter 8 år är det möjligt att förlänga abonnemanget.

Modulen kan monteras i MULTICAL® 403, MULTICAL® 603 och MULTICAL® 803 och kräver antingen ett IoT-batteri eller en nätmatningsmodul med högeffekt (High Power) beroende på önskat överföringsintervall.

För batteridrivna mätare så kan 24-timmarsregister levereras en gång om dagen och med nätansluten mätare så kan data levereras varje timme. Modulen justerar automatiskt klockan i mätaren enligt nätverket och data levereras alltså exakt i tid. Med den här modulen är det inte det möjligt att ha andra system som justerar klockan i mätaren då detta kommer att resultera i en konflikt. Modulen använder end-to-end-kryptering genom vilken data krypteras med Device Encryption Key (DEK) av mätaren och själva transportlagret skyddas genom krypteringsnyckeln Transport Encryption Key (TEK) för modulen. Vid användandet av denna modul så krävs det alltid en extern antenn monterad.

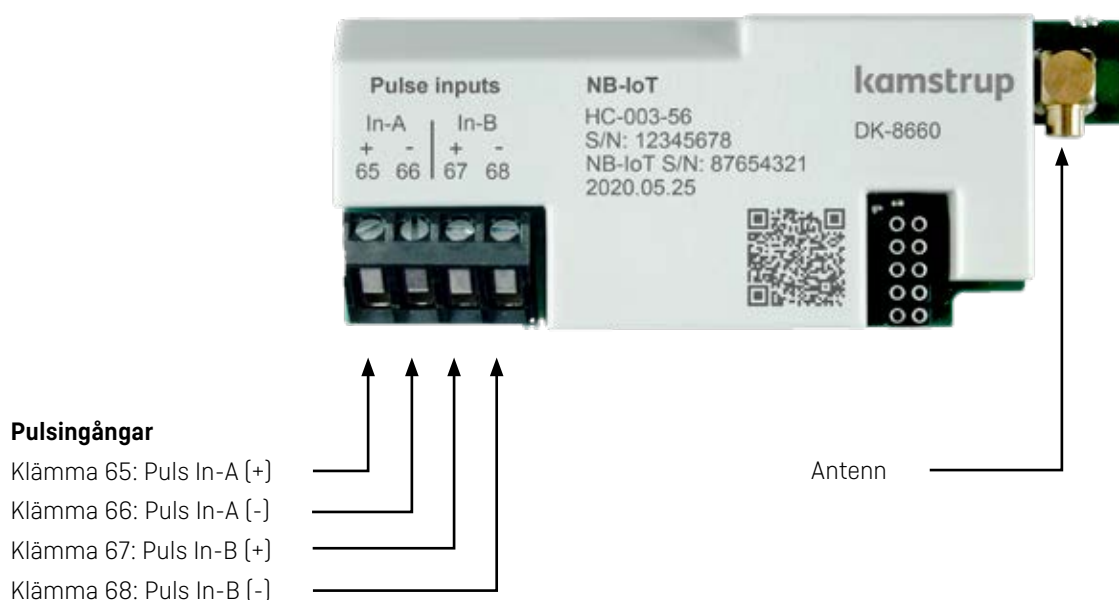
Modulen kan också integreras i tredjeparts avläsningssystem. Genom att signera en enkelriktad NDA så kan Kamstrup dela ut en implementeringsguide (dok.nr 55122704). Guiden är en komplett guide från att hantera krypteringsnycklar till att tolka data från modulen.

Kabelanslutningar

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

Terminaler

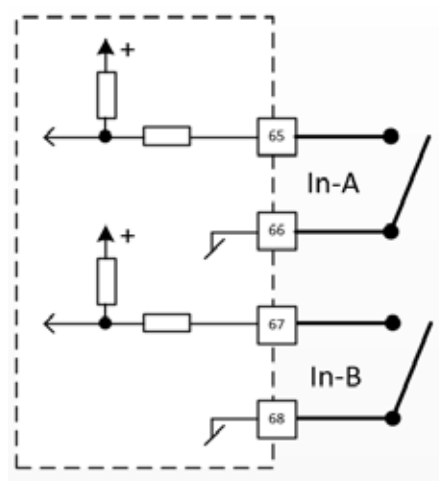
Max. kabeltvärsnitt 1,5 mm²



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

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.



Antenn



Denna radiobaserade modul måste anslutas till en extern antenn. Modulen är endast CE-märkt för användning med Kamstrups fabrikslevererade antenner och får inte användas med tredjepartsantenn. Vid montering måste det säkerställas att antennkabeln är inte böjd mer än 90 grader eftersom räckvidden annars kommer att påverkas.

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 IoT- eller högeffektmatning

– Batteri IoT till MULTICAL® 403: C-cell (batteri IoT finns endast för dygnsöverföring)

– Batteri IoT till MULTICAL® 603: D-cell (batteri IoT finns endast för dygnsöverföring)

Radio

Frekvensband 20, 8 och 3

Maximal sändareffekt: 23 dBm (200 mW)

Dataloggens storlek

1 800 avläsningar sammanlagt:

– 1 800 avläsningar varje dygn

– 30 dygns avläsningar varje timme

Pulsingångar

Typ av ingång Kontaktingång

Öppen spänning 3,6 V

Strömstyrka $\leq 5 \mu\text{A}$

Maximal kabellängd 10 m

Miljö

Drifttemperatur 5-55 °C

Luftfuktighet 25-85 % relativ luftfuktighet, icke-kondenserande

Märkning/godkännanden CE, MID, RED, jämte typgodkännanden av MULTICAL® 403/603/803

Programmering

Konfigurering/fast programvara Via det flerpoliga kontaktdonet på modulen med hjälp av METERTOOL HCW

Tekniska data

Strömförsörjning

Det är möjligt att använda antingen en högeffektsmatningsmodul, High Power eller ett IoT-batteri i MULTICAL® 403 och MULTICAL® 603.

För MULTICAL® 803 måste en strömförsörjning med High Power vara monterad.

Se tabell för korrekt montering.

Strömförsörjning	MULTICAL® 403	MULTICAL® 603	MULTICAL® 803
230V High Power	X	X	X
24V High Power	X	X	X
IoT-batteri, D-cell		X	
IoT-batteri, C-cell	X		

MULTICAL® 403

High Power



IoT C-cell



MULTICAL® 603

High Power



IoT D-cell



Tekniska data

Batterilivslängd

Förväntad

Upp till 16 år (överföring varje dygn), beroende på installationsplats och täckningsgrad för NB-IoT, så kallad CE-nivå

CE-nivå	MULTICAL® 403	MULTICAL® 603
0	Upp till 12 år	Upp till 16 år
1	Upp till 11 år	Upp till 15 år
2	Upp till 6 år	Upp till 12 år

CE-nivåer



SIM-kort

Modulen kan beställas med ett fabriksmonterat SIM-kort och levereras med förbetalt 8-årsabonnemang. Priset på abonnemanget beror på mängden data och det specifika överföringsintervallet. För timdata är 8 MB/år förväntad och för daglig data förväntas 1 Mb/år. Modulen har kommunikation via olika mobiloperatörer beroende på vilket land där modulen ska användas. Kamstrup har ingått avtal med Telia, Vodafone och Deutsche Telekom som tillsammans täcker större delen av Europa.



SIM-kort monterad i modulen

Beställning

Beskrivning	Beställningsnr.
Modul	HC-003-56
Kabel för USB-konfigurering till H/C-moduler	6699 035
Extern antenn (Mini Triangle)	6699 448
Utgångskabel	5000 292
Förlängningskabel 5 m	5000 429
Förlängningskabel 10 m	5000 441
Förlängningskabel 15 m	5000 442
Förlängningskabel 20 m	5000 443
Förlängningskabel 25 m	5000 444
Extern antenn till förlängning	6699 484
METERTOOL HCW	www.kamstrup.com

Felsökning

Det finns flera sätt att testa om modulen har anslutit till NB-IoT mobilinfrastruktur och hela vägen till READy Manager.

1. Tvingad uppringning

Tryck på knapparna på fronten tills CALL visas på mätarens skärm.

Meddelandet kommer att försvinna och skärmen återgår till sitt normalläge.

OK visas en kort stund i nedre vänstra hörnet av skärmen för att ange att READy Manager kan ta emot data från mätaren.

2. check.kamstrup.com

Man kan också testa om mätaren har lästs av via sin mobiltelefon.

1. Öppna en webbläsare och skriv in <https://check.kamstrup.com/>.
2. Skriv in mätarens eller modulens serienummer.
3. Tryck på knappen Anslutningstest.

Svaret blir antingen att mätaren kan avläsas av READy Manager eller får man ett förslag på hur man kan felsöka.

3. Information på skärmen

För att testa om modulens status är OK och att den är ansluten till mobilinfrastrukturen kan man använda mätarens skärm.

Modulinformationen återfinns i "TECH loop" på skärmen.

- Modul i modulfack 1: Välj meny 2-101 i "TECH loop".
- Modul i modulfack 2: Välj meny 2-202 i "TECH loop".

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-x01-3: Information om anslutning

Meny	Menyindex	Information	Skärmexempel
2-x01-3	47	Länkinformation med två siffror med information	

Den första siffran visar mobilanslutningen:

- 9 Ansluten till NB-IoT-infrastrukturen

Den andra siffran visar anslutningens kvalitet, om det går att ansluta:

- 0: Mycket dålig (CE-nivå 2)
- 1: Dålig (CE-nivå 2)
- 2: Medelgod (CE-nivå 1)
- 3: Bra (CE-nivå 1)
- 4: Utmärkt (CE-nivå 0)

Är den andra siffran mellan 2 och 4 är installationen OK.

Är den andra siffran 1 eller 0 krävs en alternativ placering av den externa antennen.

Gör en tvingad uppringning när du väl har hittat en alternativ plats och vänta i en minut tills modulen har uppdaterat sin status. Prova därefter om anslutningens kvalitet har blivit bättre.

2-x01-4: Modulstatus

Meny	Menyindex	Information	Skärmexempel
2-x01-4	49	Modulstatus	

Typiska statuskoder under installation:

- 255: Ingen anslutning har ännu prövats till NB-IoT-nätverket
- 0: Sändning OK – alla dataregister skickade
- 1: Väntar på registrering på NB-IoT-nätverket
- 2: Registrering på NB-IoT-nätverket nekades
- 3: Väntar på svar från MDM
- 4: Registrering på NB-IoT-nätverket misslyckades
- 5: Extern antenn saknas
- 6: Anslutning misslyckades på grund av svag spänning
- 7: Timeout – alla data som sparas i modulen skickades inte
- 8: Timeout – data skickades inte
- 32: Felkod från MDM – t.ex. att TEK (Transport Encryption Key) saknas
- 33: Första sändningen från modulen saknar svar från MDM

Kontakta Kamstrup A/S om någon annan statuskod visas.

Datagram översikt

HC-003-56	XX	YY	ZZZ
Typ			
NB-IoT-modul	56		
Överföring			
Överföring av timdata varje timme, 8 års datakommunikation, endast högeffektmatning		14	
Överföring av timdata varje dygn, 8 års datakommunikation, batteri- och högeffektmatning		20	
Datagram			
Standardregister 110			110
Alternativa register 111			111
High Power – standardregister 210			210
High Power – standardregister + register för ständig övervakning drift (PDO) 211			211
High Power – standardregister + tryckregister 212			212
...			...

En fullständig översikt över de olika datagrammen finns i dokument 55122746 – datagrambeskrivning för NB-IoT-modul HC-003-56.

Tillbehör

Mini Triangle-antenn, 6699 448, med 2,5 meter antennkabel och MCX-kontakt, måste användas.



Vid behov av längre antennkabel kan nedanstående lösning utsträcka installationen med upp till 25 meter kabel.

Rekommenderad lösning



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 AB

Enhagslingan 2

SE-187 40 Täby

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

info@kamstrup.se

kamstrup.com