

Karta katalogowa

NB-IoT wejścia (In-A, In-B)

MULTICAL® 403

MULTICAL® 603

MULTICAL® 803

- Odczyt danych z liczników za pomocą sieci komórkowej
- Obejmuje abonament na 8 lat eksploatacji
- Dokładne oznaczenie czasu odczytu danych
- Dane godzinowe lub dzienne
- Do 16 lat żywotności baterii
- Wejście impulsowe do podłączenia wodomierzy i liczników energii elektrycznej



Spis treści

Ogólny opis i zastosowania	3
Podłączenia kablowe	4
Antena	4
Dane techniczne	5
Karta SIM	8
Zamawianie	8
Rozwiązywanie problemów	9
Przegląd datagramów	11
Akcesoria	12

Ogólny opis i zastosowania

Za pomocą tego modułu możliwa jest instalacja liczników i ich zdalny odczyt bez konieczności instalowania dodatkowej infrastruktury ze względu na komunikację za pośrednictwem sieci NB-IoT. Moduł dostarczany jest z fabrycznie zamontowaną kartą SIM z opłaconym abonamentem na 8 lat eksploatacji. Po upływie 8 lat istnieje możliwość dokupienia dodatkowego abonamentu.

Moduł może być montowany w MULTICAL® 403, MULTICAL® 603 oraz MULTICAL® 803 i wymaga baterii IoT lub zasilania sieciowego o dużej mocy w zależności od wybranego interwału transmisji. W przypadku liczników zasilanych baterią, rejestry 24-godzinne mogą być dostarczane raz na dobę, a w przypadku licznika zasilanego z sieci dane mogą być dostarczane co godzinę. Moduł automatycznie dostosowuje zegar w liczniku do sieci i w ten sposób dane są dostarczane dokładnie na czas. W przypadku tego modułu nie jest możliwe, aby inne systemy mogły ustawić zegar w liczniku, ponieważ spowoduje to konflikt. Moduł wykorzystuje szyfrowanie end-to-end, dzięki któremu dane są szyfrowane kluczem szyfrującym (DEK) licznika, a sama warstwa transportowa jest chroniona kluczem szyfrującym transportu (TEK) modułu. Do korzystania z modułu zawsze wymagana jest antena zewnętrzna.

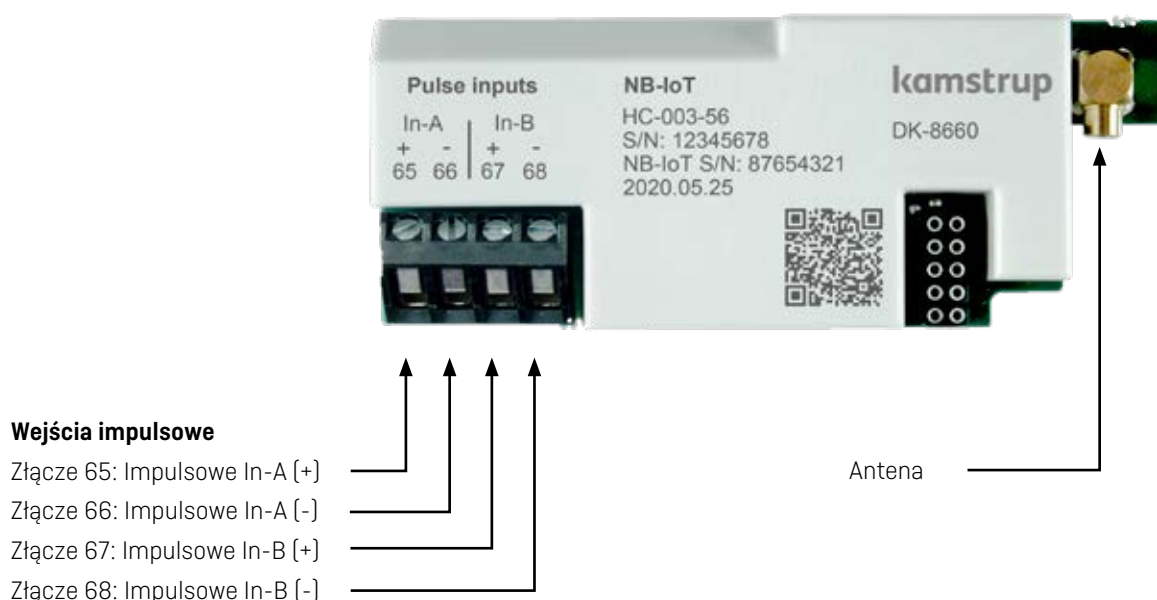
Moduł może być również zintegrowany z systemami odczytu innych firm, a po podpisaniu jednokierunkowego NDA (umowy o zachowaniu poufności), Kamstrup może udostępnić przewodnik implementacyjny (nr dok. 55122704). Przewodnik jest kompletnym opracowaniem od zbierania kluczy szyfrujących po interpretację danych z modułu.

Podłączenia kablowe

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

Złącza

Maks. rozmiar kabla: 1,5 mm²



Wejścia impulsowe

Złącze 65: Impulsowe In-A (+)

Złącze 66: Impulsowe In-A (-)

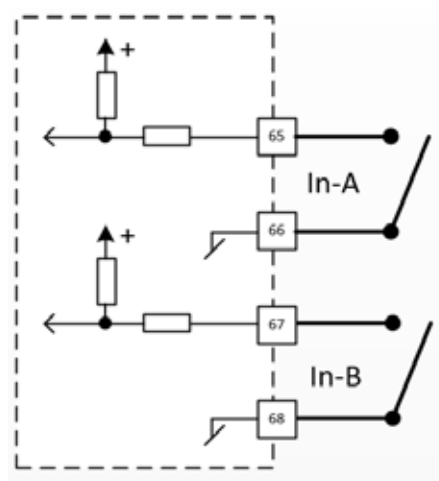
Złącze 67: Impulsowe In-B (+)

Złącze 68: Impulsowe In-B (-)

Moduł jest wyposażony w dwa wejścia impulsowe – In-A oraz In-B – służące do zbierania impulsów, np. z wodomierzy i liczników energii elektrycznej.

Wejścia impulsowe są fizycznie umieszczone na module, ale za zbieranie i rejestrowanie wartości odpowiada przelicznik MULTICAL®.

Po zainstalowaniu modułu z wejściami impulsowymi w gnieździe 2 urządzeń MULTICAL® 603 i MULTICAL® 803, wejścia impulsowe zostaną zarejestrowane w liczniku jako In-A2 oraz In-B2.



Antena



Do modułu radiowego musi być podłączona zewnętrzna antena. Moduł jest oznaczony znakiem CE tylko do użytku z fabrycznymi antenami Kamstrup i nie może być używany z antenami innych firm. Podczas montażu należy upewnić się, że kabel antenowy nie jest zgięty o więcej niż 90 stopni, ponieważ w przeciwnym razie będzie to miało wpływ na zasięg.

Dane techniczne

Fizyczne

Do instalacji w MULTICAL® 403, MULTICAL® 603 i MULTICAL® 803

Dane mechaniczne

Wymiary (dł. x szer. x śr.) 90 x 35 x 14 mm

Waga < 45 g

Zasilanie MULTICAL®



Bateryjne IoT lub zasilanie o dużej mocy

– Bateryjne IoT dla MULTICAL® 403: C-cell (zasilanie bateryjne IoT dostępne tylko dla transmisji codziennych)

– Bateryjne IoT dla MULTICAL® 603: D-cell (zasilanie bateryjne IoT dostępne tylko dla transmisji codziennych)

Radio

Pasma częstotliwości: 20, 8 i 3

Maksymalna moc nadawania: 23 dBm (200 mW)

Wielkość rejestru danych

Łącznie 1800 odczytów:

– 1800 dni odczytów dziennych

– 30 dni odczytów co godzinę

Wejścia impulsowe

Typ wejścia Wejście stykowe

Napięcie otwartego obwodu 3,6 V

Prąd $\leq 5 \mu\text{A}$

Maks. długość kabla 10 m

Środowisko

Temperatura robocza 5°C-55°C

Wilgotność 25-85% wilgotności względnej, instalacja w warunkach nie występowania kondensacji pary wodnej

Oznaczenia/zatwierdzenia CE, MID, RED, wraz z zatwierdzeniem typu MULTICAL® 403/603/803

Programowanie

Konfiguracja / oprogramowanie Z użyciem złącza wielostykowego na module i oprogramowania METERTOOL HCW sprzętowe

Dane techniczne

Zasilanie

W MULTICAL® 403 i MULTICAL® 603 możliwe jest zastosowanie zasilacza o dużej mocy lub baterii IoT. W przypadku MULTICAL® 803 należy zamontować zasilacz o dużej mocy.

Poniżej tabela prawidłowego montażu.

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

MULTICAL® 403

High Power



IoT, C-cell



MULTICAL® 603

High Power



IoT, D-cell



Dane techniczne

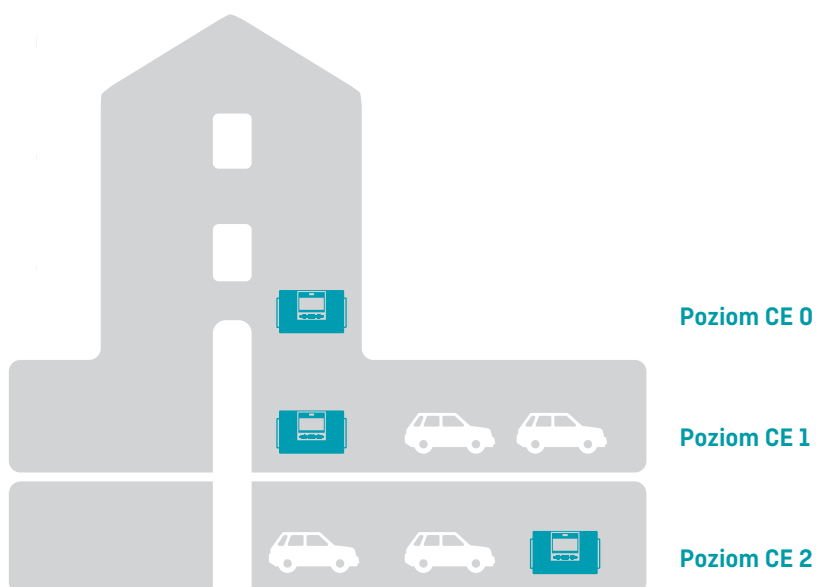
Żywotność baterii

Spodziewana

Do 16 lat (transmisja codzienna), w zależności od miejsca instalacji oraz zasięgu NB-IoT zwanego „poziomem CE”

Poziom CE	MULTICAL® 403	MULTICAL® 603
0	Do 12 lat	Do 16 lat
1	Do 11 lat	Do 15 lat
2	Do 6 lat	Do 12 lat

Poziomy CE



Karta SIM

Moduł może być zamówiony z fabrycznie zamontowaną kartą SIM i dostarczany z przedpłaconym 8-letnim abonamentem. Cena abonamentu zależy od ilości danych, a tym samym od wymaganego interwału transmisji. Dla danych godzinowych przewiduje się 8 MB/rok, a dla danych dziennych 1 Mb/rok. Moduł jest oferowany u różnych dostawców w zależności od kraju, w którym moduł ma działać. Kamstrup zawarł umowy z Telią, Vodafone i Deutsche Telekom, które razem pokrywają większość Europy.



Karta SIM zamontowana w module

Zamawianie

Opis

Moduł
Kabel konfiguracyjny USB do modułów H/C
Zewnętrzna antena (mini triangle)
Kabel wyjściowy
Kabel przedłużający, 5 m
Kabel przedłużający, 10 m
Kabel przedłużający, 15 m
Kabel przedłużający, 20 m
Kabel przedłużający, 25 m
Antena zewnętrzna do rozszerzania
METERTOOL HCW

Nr do zamówień

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

Rozwiązywanie problemów

Istnieje kilka sposobów sprawdzenia, czy moduł jest połączony z infrastrukturą mobilną NB-IoT i programem READY Manager.

1. Wymuszenie połączenia

Naciśnij przyciski frontowe, póki na wyświetlaczu licznika nie pojawi się napis „CALL”.

Napis zniknie, a wyświetlacz powróci do normalnego stanu.

W ciągu kilku minut w lewym dolnym rogu wyświetlacza na chwilę pojawi się napis „OK”, który będzie oznaczał, że program READY Manager może odbierać dane z licznika.

2. check.kamstrup.com

Możesz również sprawdzić, czy licznik został odczytany za pomocą telefonu komórkowego.

Otwórz przeglądarkę i wpisz <https://check.kamstrup.com/>.

Wprowadź numer seryjny licznika lub modułu.

Następnie naciśnij przycisk „Testuj połączenie”. Odpowiedzią jest informacja, że licznik może być odczytany przez READY Manager, albo różne sugestie dotyczące rozwiązywania problemów.

3. Wyświetlenie informacji


Aby sprawdzić status modułu oraz to, czy jest on połączony z infrastrukturą mobilną, można skorzystać z wyświetlacza na liczniku.

Informacje o module można znaleźć w „TECH loop” na wyświetlaczu.

- Moduł w gnieździe modułu 1: Wybierz menu 2-101 w „TECH loop”.
- Moduł w gnieździe modułu 2: Wybierz menu 2-202 w „TECH loop”.

Menu	Indeks menu	Informacje	Przykład wyświetlacza
2-x01	31	Typ i konfiguracja modułu	
2-x01-1	32	Oprogramowanie sprzętowe i wersja modułu	
2-x01-2	33	Numer seryjny modułu	

2-x01-3: Informacje o połączeniu

Menu	Indeks menu	Informacje	Przykład wyświetlacza
2-x01-3	47	Informacje o połączeniu– 2 znaki	

Pierwszy znak informuje o połączeniu mobilnym:

- 9: Połączono z infrastrukturą NB-IoT.

Drugi znak informuje o jakości połączenia, jeżeli jest ono możliwe:

- 0: Bardzo niska (poziom CE 2)
- 1: Niska (poziom CE 2)
- 2: Średnia (poziom CE 1)
- 3: Dobra (poziom CE 1)
- 4: Bardzo dobra (poziom CE 0)

Jeżeli drugi znak to cyfra między 2 a 4, instalacja jest poprawna.

Jeżeli drugi znak to 1 lub 0, konieczne jest znalezienie innego miejsca instalacji anteny zewnętrznej.

Po znalezieniu takiego miejsca należy wykonać wymuszone połączenie i odczekać 1 minutę, aby moduł zaktualizował informacje o stanie, a następnie sprawdzić, czy jakość połączenia poprawiła się.

s2-x01-4: Stan modułu

Menu	Indeks menu	Informacje	Przykład wyświetlacza
2-x01-4	49	Stan modułu	

Typowe kody stanu w trakcie instalacji:

- 255: Nie wypróbowano połączenia z siecią NB-IoT.
- 0: Transmisja w porządku – przesłano wszystkie rejestry danych.
- 1: Oczekiwanie na rejestrację w sieci NB-IoT.
- 2: Odrzucono rejestrację w sieci NB-IoT.
- 3: Oczekiwanie na odpowiedź systemu MDM.
- 4: Rejestracja w sieci NB-IoT nie powiodła się.
- 5: Brak anteny zewnętrznej.
- 6: Połączenie nie powiodło się z powodu niskiego poziomu napięcia.
- 7: Przekroczono limit czasu – nie wszystkie dane zapisane w module zostały dostarczone.
- 8: Przekroczono limit czasu – nie dostarczono danych.
- 32: Kod błędu z systemu MDM, np. brakujący klucz TEK (ang. Transport Encryption Key).
- 33: Podczas pierwszej transmisji z modułu nie otrzymano odpowiedzi systemu MDM.

W razie pojawienia się innego kodu należy skontaktować się z firmą Kamstrup A/S.

Przegląd datagramów

HC-003-56	XX	YY	ZZZ
Typ			
Moduł NB-IoT	56		
Transmisja			
Transmisja danych co godzinę, 8 lat komunikacji danych, tylko zasilanie o dużej mocy		14	
Transmisja danych codziennie, 8 lat komunikacji danych, zasilanie bateryjne i zasilanie o dużej mocy		20	
Datagramy			
Standardowe rejestry			110
Alternatywne rejestry			111
Zasilanie o dużej mocy – standardowe rejestry			210
Zasilanie o dużej mocy – standardowe rejestry + rejestry stałego monitorowania wydajności PPM (ang. Permanent Performance Monitoring)			211
Zasilanie o dużej mocy – standardowe rejestry + rejestry ciśnienia			212
...			...

Pełny przegląd zawartości różnych datagramów znaleźć można w dokumencie 55122746, opis datagramów dla modułu NB-IoT HC-003-56.

Akcesoria

Jako anteny zewnętrznej należy użyć anteny Mini Triangle, 6699 448, z kablem o długości 2,5 m i złączem MCX.



Jeżeli potrzebny jest dłuższy kabel, poniższe rozwiązanie może zapewnić kabel dłuższy aż o 25 m.

Zalecane rozwiązanie



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