



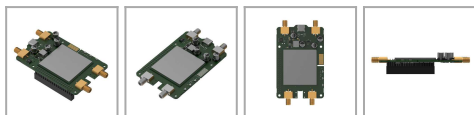
TELTONIKA CALYX 4G, EBD021, EMBEDDED CELLULAR RASPBERRY PI HAT+



link do produktu:

<https://www.batna24.com/pl/p/lte-5g/teltonika-calyx-4g-ebd021-embedded-cellular-raspberry-pi-hat>

Cena: **149,76 zł** brutto / 121,76 zł netto



Producent: TELTONIKA

Nr referencyjny: DNXGKMMKJRRMMN

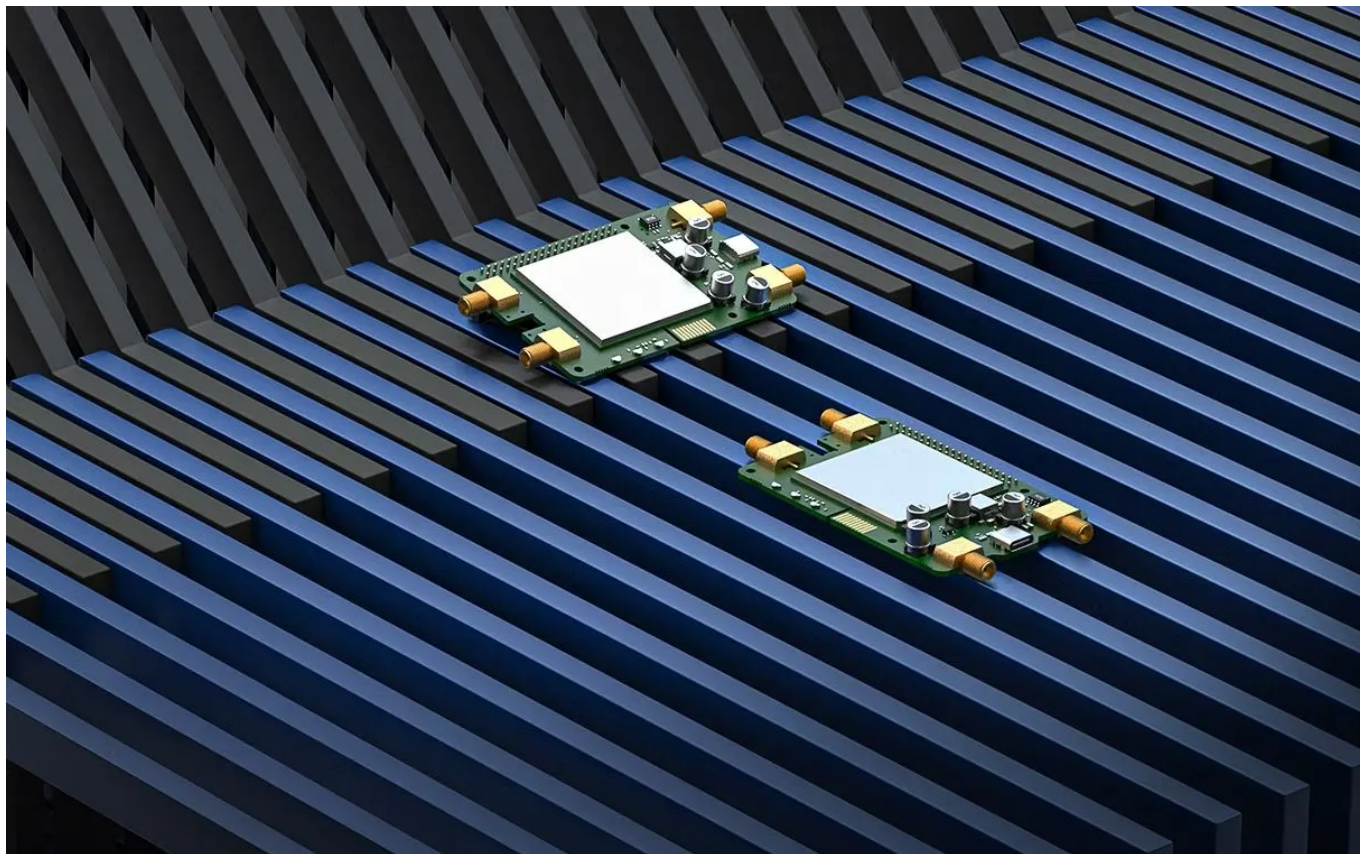
Informacje

Teltonika Calyx 4G (EBD021) to przemysłowy moduł HAT+ dla Raspberry Pi 4 i 5, który zapewnia stabilną łączność 4G LTE Cat 4 z prędkością do 75 Mbps. Dzięki montażowi na GPIO tworzy kompaktową, niezawodną konstrukcję, zastępując podatne na awarie modemy USB. Obsługa resetu i budzenia przez GPIO ułatwia zdalne zarządzanie, a szeroki zakres temperatur pracy od -40°C do 75°C sprawdza się w wymagających zastosowaniach. Moduł zwiększa bezpieczeństwo transmisji IoT, obsługuje audio PCM i oferuje złącza SMA do anten zewnętrznych. To kompletne rozwiązanie do telemetrii, monitoringu i projektów edge, gotowe do szybkiego wdrożenia.

Opis produktu

Łączność 4G LTE dla Raspberry Pi 4 i 5

Teltonika Calyx 4G (EBD021) to moduł rozszerzeń typu **HAT+**, który zapewnia stabilny dostęp do sieci komórkowej dla komputerów jednopłytkowych **Raspberry Pi 4 oraz 5**. Urządzenie eliminuje problem braku zasięgu Wi-Fi lub dostępu do infrastruktury Ethernet w projektach przemysłowych i brzegowych. Dzięki bezpośredniemu montażowi na pinach GPIO, moduł tworzy zwartą konstrukcję, zastępując zewnętrzne i mało stabilne modemy USB profesjonalnym rozwiązaniem systemowym.



Kluczowe zalety modułu Teltonika Calyx 4G

- Modem **4G LTE Cat 4** – zapewnia transfer danych na poziomie do **75 Mbps**, co gwarantuje płynną telemetrię i monitoring.
- Standard **HAT+** – gwarantuje pełną kompatybilność z najnowszymi wersjami Raspberry Pi i oszczędza miejsce w obudowie.
- Sterowanie przez **GPIO** – oferuje funkcję resetowania i budzenia modemu, co zwiększa bezobsługowość systemu w trudnych lokalizacjach.
- Odporność termiczna od **-40°C do 75°C** – wytrzymuje pracę w skrajnych warunkach przemysłowych i zewnętrznych szafach sterowniczych.
- Obsługa **audio PCM** – umożliwia cyfrowy transfer dźwięku, rozszerzając funkcjonalność o bramki głosowe i komunikację dwukierunkową.
- Złącze **USB Typu C** – przyspiesza transfer danych między jednostką centralną a modemem, zapewniając stabilność połączenia.



Stabilna transmisja danych 4G LTE Cat 4

Sercem urządzenia jest sprawdzony modem **4G LTE Cat 4**, który oferuje pobieranie danych z prędkością do **75 Mbps**. Rozwiązanie to stanowi optymalny wybór dla wdrożeń IoT wymagających stałego dostępu do sieci bez konieczności inwestowania w kosztowną infrastrukturę 5G. Moduł obsługuje szeroki wachlarz pasm (m.in. **B1, B3, B7, B20, B28**), co gwarantuje globalny zasięg i wysoką przenikalność sygnału wewnątrz budynków oraz na terenach przemysłowych.



Bezpieczeństwo i izolacja sieci

Wykorzystanie łączności komórkowej z **Teltonika Calyx 4G** zwiększa bezpieczeństwo przesyłanych informacji poprzez stworzenie dedykowanej, szyfrowanej ścieżki danych. Separacja ruchu IoT od głównej sieci firmowej chroni krytyczne zasoby przed nieautoryzowanym dostępem. Dzięki temu moduł doskonale sprawdza się w przesyłaniu telemetrii w czasie rzeczywistym oraz obsłudze zdalnych czujników, gdzie poufność danych jest priorytetem projektu.



Integracja GPIO i funkcja automatycznego resetu

Moduł **EBD021** wykorzystuje dedykowane piny **GPIO** do pełnego zarządzania pracą modemu z poziomu systemu operacyjnego Raspberry Pi. Użytkownik zyskuje możliwość programowego wyłączenia, włączania oraz resetowania urządzenia w przypadku wykrycia niestabilności sieci. Taka integracja ogranicza koszty eksploatacji, ponieważ system potrafi samodzielnie przywrócić łączność bez konieczności fizycznej interwencji serwisanta w miejscu montażu urządzenia.



Kompaktowa budowa klasy przemysłowej

Urządzenie o wymiarach **56 x 23 x 95 mm** precyzyjnie przylega do płyty głównej Raspberry Pi, tworząc jednolitą konstrukcję o rozmiarze karty kredytowej. Aluminiowe złącza **SMA** pozwalają na bezpieczne podłączenie zewnętrznych anten, co znacząco poprawia zysk sygnału w miejscach o słabym pokryciu. Solidna specyfikacja fizyczna i waga zaledwie **57 g** sprawiają, że zestaw mieści się w standardowych obudowach szynowych i przemysłowych.



Zaawansowane możliwości cyfrowego audio

Wyposażenie modułu w obsługę **audio PCM** otwiera nowe drogi dla deweloperów systemów wbudowanych. Cyfrowy transfer dźwięku z niskim opóźnieniem odbywa się bezpośrednio przez złącze 40-pinowe, co eliminuje potrzebę stosowania dodatkowych kart dźwiękowych. Funkcja ta przyspiesza budowę systemów powiadamiania głosowego, inteligentnych domofonów IP oraz zaawansowanych bramek komunikacyjnych wykorzystujących sieć komórkową.



Kompletny zestaw do natychmiastowego wdrożenia

W opakowaniu znajdują się wszystkie elementy niezbędne do poprawnej instalacji, w tym **zestaw montażowy** oraz przedłużacz złącza **GPIO**. Dołączone akcesorium **USB Typu C** zapewnia natychmiastową komunikację z jednostką Raspberry Pi bez konieczności lutowania. Przejrzysta instrukcja **QSG** skraca czas konfiguracji, pozwalając na szybkie przejście z fazy prototypowania do finalnego uruchomienia projektu w środowisku docelowym.

