

MXP660

Przenośny radiotelefon TETRA z wieloma kanałami łączności

Bezpieczeństwo na pierwszej linii
dziś i jutro



MXP660 to wytrzymały i lekki, w pełni wyposażony radiotelefon przenośny TETRA z wbudowaną obsługą LTE, który jest poręczny i łatwy w obsłudze. Aby ważne wiadomości zawsze docierały do odbiorcy, model MXP660 może zwiększać moc transmisji TETRA do klasy 3. Jeśli użytkownik MXP660 znajdzie się poza zasięgiem TETRA, radiotelefon może automatycznie przełączyć się na dostępne łącze szerokopasmowe LTE lub Wi-Fi, zachowując funkcje DIMETRA™ i przepływy pracy za pośrednictwem DIMETRA Connect.

Kluczowe znaczenie ma również wyraźna komunikacja głosowa. Technologia redukcji szumów, wyszkolona dzięki uczeniu maszynowemu sztucznej inteligencji (SI), została zintegrowana z MXP660 w celu tłumienia głośnych szumów tła i poprawy czystości połączeń — dzięki czemu użytkownicy mogą słyszeć i być słyszani.

MXP660 obniża całkowity koszt posiadania. Kosztowne i czasochłonne zarządzanie radiotelefonami zostało uproszczone dzięki aktualizacjom bezprzewodowym za pośrednictwem LTE i Wi-Fi. Technologie takie jak Bluetooth® 5.3 i komunikacja bliskiego zasięgu (NFC) umożliwiają zaawansowaną i bezpieczną współpracę ze smartfonami, tabletami i innymi urządzeniami Bluetooth, w tym kamerami nasobnymi lub akcesoriami audio. MXP660 chroni poczynioną inwestycję, umożliwiając ponowne wykorzystanie większości akcesoriów MXP600, w tym ładowarek, akumulatorów i akcesoriów audio.

Urządzenie MXP660 jest gotowe na nagłe zmiany w terenie i przyszłe zmiany w zakresie technologii. Pomaga przygotować personel na pierwszej linii do skutecznego i wydajnego wykonywania swoich obowiązków.

Kluczowe cechy

- Stabilna łączność dzięki wbudowanej obsłudze sieci LTE i Wi-Fi
 - Współpracuje z DIMETRA Connect, aby zapewnić kontakt poza zasięgiem TETRA.
- Radiotelefon TETRA przeznaczony do zadań o krytycznym znaczeniu
 - Tłumienie szumu szkolone przez sztuczną inteligencję
 - Transmisja klasy 3
 - Wytrzymałość i bezpieczeństwo
- Zaprojektowany z myślą o niskim całkowitym koszcie użytkowania
 - Usprawnienie aktualizacji radiotelefonu: bezprzewodowe aktualizacje LTE (aktualizacje OTA) i programowanie bezprzewodowe (OTAP) w terenie, w dowolnym miejscu i czasie
 - Ponowne wykorzystanie większości akcesoriów MXP600
- Przyszłościowe funkcje chronią Twoją inwestycję
 - Bluetooth 5.3 i NFC
 - Aplikacja M-Radio Control na smartfonie lub tablecie
- Kompaktowy, ale łatwy w obsłudze
 - Uchwyt w kształcie litery T
 - Kompaktowy i lekki



OGÓLNE DANE TECHNICZNE	
Wysokość	126 mm
Szerokość	54 mm (64 mm dla góry uchwytu w kształcie litery T)
Grubość	• 25 mm (z akumulatorem IMPRES2 1900 mAh) • 30 mm (z akumulatorem IMPRES2 2900 mAh lub 3400 mAh)
Waga	• 213 g (z akumulatorem 1900 mAh, bez anteny) • 225 g (z akumulatorem 1900 mAh i anteną 60 mm)
Opcje akumulatora	• Akumulator 1900 mAh IMPRES2 • Akumulator 2900 mAh IMPRES2 ¹ • Akumulator 3400 mAh IMPRES2
INTERFEJSY UŻYTKOWNIKA	
Wyświetlacz	• 2,4-calowy wyświetlacz transrefleksyjny z 65k kolorów • Nowoczesny i czytelny interfejs użytkownika • Opcja podświetlenia • Opcja ekranu obracanego • Opcja skalowanego rozmiaru tekstu • Konfigurowalny obraz wygaszacza ekranu • Wyświetlacz czasu uniwersalnego • Konfigurowalny limit czasu • Wiele wersji językowych konfigurowalnych przez użytkownika
Elementy sterujące	• Podświetlana klawiatura • Dwufunkcyjne pokrętko • 3 konfigurowalne przyciski boczne • Konfigurowalna klawiatura szybkiego wyboru (10 programowalnych klawiszy numerycznych)
Czujniki	• Czujnik przyspieszenia • Światło z otoczenia
Zarządzanie grupami konwersacyjnymi	Łatwy w obsłudze, elastyczny, szybki i wydajny interfejs
Grupy rozmówców	• Dwuwarstwowa struktura folderu (folder/podfolder) • Foldery TMO: do 500, grupy rozmówne TMO: do 10 000 • Foldery DMO: do 128, grupy rozmówne DMO: do 2000 • 4000 wpisów TMO (do 2048 wpisów w jednym folderze)
Foldery z ulubionymi grupami rozmównymi	Do 3
Listy skanowania	40 list zawierających do 20 grup
Lista kodów krajów/sieci	Do 100
Menu	• Konfigurowalna lista menu spełniająca potrzeby każdego użytkownika • Skróty menu są dostępne
Zarządzanie kontaktami	Szybkie wyszukiwanie umożliwiające łatwe odszukiwanie kontaktów
Kontakty	Do 1000 kontaktów z 6 numerami na kontakt (maks. 2000 niepowtarzalnych numerów)
Metody wybierania numeru	Klawisze szybkiego dostępu (OTB), z ulubionych folderów, z książki adresowej, z listy ostatnich połączeń, bezpośrednie wybieranie, z numerów osadzonych w wiadomościach SDS, szybkie wybieranie, wybieranie grup rozmównych wg indeksu
Powiadomienie o połączeniu	Alarm wibracyjny i różne tony dzwonka
Zarządzanie wiadomościami	Odrębne foldery dla każdego typu wiadomości umożliwiające elastyczne zarządzanie wiadomościami.
Lista wiadomości SMS	• SDS: Maks. 200 pozycji (krótkie wiadomości) • Co najmniej 20 pozycji dla skrzynki nadawczej (długie wiadomości do 1000 znaków) • Co najmniej 10 pozycji dla skrzynki odbiorczej (długie wiadomości do 1000 znaków) • Połączenie do 1000 znaków • TMO i DMO
Lista statusów	400 wiadomości predefiniowanych, które można przypisać do przycisków szybkiego wyboru
Wprowadzanie tekstu	Predykcyjne wprowadzanie tekstu z klawiatury
Tryb dyskretny	Przełączanie urządzenia w tryb dyskretny w przypadku działań wymagających pracy ukrytej
Bezpieczeństwo	Alert o upadku (brak ruchu)

AUDIO	
Znamionowy poziom mocy dźwięku	2 W
Znamionowy poziom zniekształcenia akustycznego	<1%
Maksymalny poziom mocy dźwięku	2,2 W
Maksymalna głośność	• 99 fonów (profil standardowy) • 102 fony (profil głośny)
Tłumienie hałasu	Tłumienie hałasu AI (opcje wysokiego i niskiego tłumienia)
Tłumienie sprzężenia dźwięku (gwizdów)	Tłumienie hałasu AI tłumí również akustyczne sprzężenie dźwięku (gwizdy)
Eliminacja echa	Tłumienie szumów AI również znacznie poprawia eliminację echa
ŁĄCZNOŚĆ	
LTE	
Pasma LTE	B1 (2100 MHz), B2 (1900 MHz), B3 (1800 MHz), B4 (1700 MHz), B7 (2600 MHz), B8 (900 MHz), B20 (800 MHz), B28 (700 MHz), B38 (TDD 2600 MHz), B40 (TDD 2300 MHz), B41 (2500 MHz)
Antena	Antena wewnętrzna
SIM BSI	Nano SIM
Zabezpieczenia	3GPP TS 33.401
WI-FI	
Obsługa standardów IEEE	802.11 a, b, g, n, ac
Pasma sieci Wi-Fi	2,4 GHz i 5 GHz
Uwierzytelnianie i szyfrowanie	• WPA • WPA2 • WPA2 Enterprise (EAP-TLS) • WPA3 • WPA3 Enterprise
BLUETOOTH	
Obsługiwane wersje Bluetooth	Bluetooth 5.3, 5.2, 5.1, 5.0, 4.2, 4.1, 4.0 i 2.1 + EDR
Zasięg Bluetooth	• Moc Bluetooth: klasa 2 • Zasięg linii wzroku wynosi 10 m
Zabezpieczenia Bluetooth	• Z funkcją bezpiecznych połączeń (używaną w trybie bezpieczeństwa 4, poziom 4 zgodnie z zaleceniami NIST) • Obsługuje algorytm zaawansowanego standardu szyfrowania (AES), ze 128-bitowym kluczem • Wykorzystuje także algorytm do generacji klucza Bluetooth i uwierzytelniania klucza
Profile audio Bluetooth	• Profil zestawu słuchawkowego (HSP) • Profil portu szeregowego (SPP) • Standardowy profil dostępu • Profil atrybutów standardowych (GATT) w tym profil tętna, profil serwisu akumulatora, profil informacji o urządzeniu
KOMUNIKACJA NFC	
Typ znacznika	ISO/IEC 15693
RFID	
Typ znacznika	866–868 MHz lub 902–928 MHz
ANTENA TETRA	
USB-C	SMA
Impedancja	50 Ω
Zestaw samochodowy	NIE DOTYCZY

USŁUGI TETRA	
RF	
Pasma częstotliwości	350–470 MHz
Nadajnik mocy fal radiowych	- Klasa 3 (2,8 W) - Klasa 3L (1,8 W) - Klasa 4 (1 W)
Regulacja mocy adaptacyjnej RF	Zgodnie z normą PL-EN 300 392-2
Klasa odbiornika	A i B
Czułość statyczna odbiornika	-116 dBm (gwarantowana), -118 dBm (typowa)
Czułość dynamiczna odbiornika	-107 dBm (gwarantowana), -109 dBm (typowa)
ZABEZPIECZENIA	
Uwierzytelnianie Air Interface Encryption (Szyfrowanie interfejsu radiowego)	Działanie infrastruktury inicjowane i potwierdzone przez terminal radiotelefonu
Algorytmy Air Interface Encryption (Szyfrowanie interfejsu radiowego)	- TEA 1 - TEA 2 - TEA 3 (Gotowość sprzętowa dla TEA 5, TEA 6, TEA 7 i szyfrowania podwójnego)
Protokoły Air Interface Encryption (Szyfrowanie interfejsu radiowego) – klasy zabezpieczeń	- Klasa 1 (wyraźnie) - Klasa 2 (SCK, OTAR-SCK) - Klasa 3 (DCK/CCK, OTAR-CCK, OTAR-SCK) - Klasa 3G (GCK, OTAR-GCK)
Szyfrowanie end-to-end (E2EE)	AES 128 lub AES 256 dotyczy krótkich wiadomości oraz połączeń głosowych z obsługą OTAK za pomocą opcjonalnego modułu bezpieczeństwa sprzętu
Kontrola dostępu użytkowników	- Kod dostępu PIN/PUK - Uwierzytelnienie Przypisania użytkownika radiotelefonu/Tożsamość użytkownika radiotelefonu ogranicza użytkowników radiotelefonu do wstępnie zainstalowanych funkcji profilu usługi. - Konfiguracja przekazywania połączeń i SDS ze stałego do aktualnie przypisanego radiotelefonu. - Z użytkowników można się skontaktować (zadzwoń, wysłać SDS) pod ich stałym numerem radiotelefonu (P-ISSI), nawet jeśli są zalogowani do innego radiotelefonu. - RUA/RUI nie są obsługiwane po włączeniu E2EE.
Zabezpieczenia LTE i Wi-Fi	Wbudowana zaporą sieciową: - Zabezpiecza przychodzący ruch IP, ograniczając go do kanału zainicjowanego przez MXP660. - Brak otwartych gniazd TCP/UDP
Inne funkcje zabezpieczeń	- Tymczasowe wyłączenie (zatrzymanie) - Trwałe wyłączenie ² (standard ETSI) - Uwierzytelnianie użytkownika danych pakietowych
DANE	
Krótkie wiadomości	- Status: 400 wpisów, wyślij za pośrednictwem funkcji „Klawisz szybkiego dostępu” lub menu - TMO i DMO - SDS: - Połączenie do 1000 znaków - TMO i DMO - Wywołanie (proste, pełne, E2EE) - Dostęp do wiadomości SDS podczas połączenia alarmowego - Adres docelowy: wysyłka na indywidualny lub grupowy adres (wybrany lub dedykowany) - Krótkie wiadomości mogą być wysyłane i odbierane podczas połączenia
Dane pakietowe	Wielozłączowe dane pakietowe: transmisja danych dzięki maks. 4 gniazdom obsługującym do 28,8 kbit/łącznie
PEI (Peripheral Equipment Interface)	- TNP1: jednoczesna obsługa danych pakietowych i wiadomości tekstowych poprzez wspólny interfejs PEI (Peripheral Equipment Interface) - Polecenia AT: pełen zestaw poleceń ETSI i poprawionych poleceń AT - Multiplekser AT: 4 wirtualne fizyczne porty (jednoczesna obsługa pakietów danych, krótkich wiadomości, poleceń AT i SESJE Air Tracer)
Rozszerzalna pamięć	Do 32 GB z kartą Micro SD lub Micro SDHC

USŁUGI TETRA (NIEPRZERWANE)	
DŹWIĘK	
Transmisja dwukierunkowa	TMO: prywatne, PABX, PSTN, alarmowe
Półdupleks	- TMO: prywatne, grupowe, alarmowe - DMO: prywatne, grupowe, alarmowe
Połączenie alarmowe (dostosowane przez użytkownika)	- Taktyczne: alarmowe połączenie grupowe z przyłączoną grupą rozmówną - Nietaktyczne: alarmowe połączenie grupowe z dedykowaną grupą rozmówną - Indywidualne: alarmowe połączenia ze wstępnie określonym rozmówcą (półdupleksowe/pełnodupleksowe) - Mikrofon alarmowy: pozwala użytkownikowi na rozmowę bez konieczności naciśnięcia przycisku PTT - Inteligentne funkcje alarmowe: opcje automatycznego przełączania z TMO na DMO i DMO na TMO - Alarm - Wiadomości o stanie alarmowym do konsoli dyspozytorskiej - Lokalizacja: lokalizacja (GNSS) jest wysyłana z alarmem - Adres docelowy: wysyłka na indywidualny lub grupowy adres (wybrany lub dedykowany) - Alarm (komunikat o stanie): stan alarmowy (lub inny wstępnie zdefiniowany stan)
Inne funkcje głosowe	- Inter-MNI - Połączenie przez bramę - Połączenie przez przemiennik - Podwójne naciśnięcie PTT - Połączenia priorytetowe z wywłaszczeniem - Książka telefoniczna: 1000 osób, 6 numerów na osobę, 2000 maksymalnych wpisów - Skanowanie: 40 list po 20 grup rozmównych, monitorowanie 20 grup naraz (wybrana grupa rozmówna i monitoring pasywny) - Grupa rozgłoszeniowa: 1 główna grupa rozmówna, która może monitorować inne grupy rozmówne
DGNA	Maks. 10 000 grup
PRZEMIENNIK DMO	
Funkcje trybu przemiennika DMO	- Przemiennik DMO 1 A typu ETSI dla skutecznej obsługi kanałów - Powtarza sygnał tonowy i głosowy DMO do wybranej grupy konwersacyjnej - Powtarza transmisję krótkich wiadomości i komunikatów o statusie do wybranej grupy konwersacyjnej - Nadawanie sygnału obecności przemiennika - Połączenie alarmowe (Pre-emptive Priority Call (Połączenie priorytetowe z wywłaszczeniem)) - Monitorowanie połączeń i uczestniczenie w nich w trybie przemiennika
DIMETRA CONNECT (TETRA PRZEZ IP)	
Obsługiwane sieci	Obsługuje DIMETRA Connect ³ przez LTE i Wi-Fi
Zabezpieczenia DIMETRA Connect	- Uwierzytelnianie w oparciu o certyfikat między radiotelefonami i bramą DIMETRA Connect 256-bitowe szyfrowanie AES przez IP między radiotelefonami i bramą DIMETRA Connect - Utrzymuje uwierzytelnianie TETRA, szyfrowanie TETRA end-to-end, tymczasowe/stałe wyłączenie TETRA przez LTE i Wi-Fi. - TLS 1.3 dla DIMETRA Connect przez Wi-Fi i LTE
ROZWIĄZANIA DO ZARZĄDZANIA URZĄDZENIAMI	
Oprogramowanie do samodzielnego programowania radiotelefonu (CPS)	Obsługa CPS w wersji 8.3 i nowszych
System Zintegrowanego Zarządzania Terminalami (ITM)	Obsługa ITM w wersji 8.3 i nowszych
Bezprzewodowe aktualizacje/programowanie	- LTE: obsługuje aktualizacje OTA / programowanie oprogramowania sprzętowego i konfiguracji (codeplug) przez LTE⁴ - Wi-Fi: obsługuje aktualizacje OTA / programowanie oprogramowania sprzętowego i konfiguracji (codeplug) przez Wi-Fi⁴ - TETRA: obsługuje programowanie OTA dla wybranych informacji o konfiguracji (codeplug) przez sieć TETRA⁴
Zabezpieczenia OTAP	TLS 1.2 dla OTAP przez LTE i Wi-Fi

USŁUGI LOKALIZACYJNE			
USŁUGA NAWIGACJI NA OTWARTEJ PRZESTRZENI / SATELITARNEJ			
Obsługiwane konstelacje satelitów	GPS i jeden system: Galileo, GLONASS lub BeiDou, systemy satelitarne SBAS (Satellite Based Augmentation Systems) w tym QZSS		
Antena GNSS	Antena wewnętrzna		
Czułość śledzenia GNSS		-163 dBm (gwarantowana);	
	GPS:	-155 dBm	-164 dBm (typowa)
	BDS (BeiDou):	(gwarantowana);	-156 dBm (typowa)
	GLONASS:	-157 dBm	-160 dBm (typowa)
	Galileo:	(gwarantowana);	-157 dBm (typowa)
		-155 dBm (gwarantowana);	
Dokładność pozioma, 2D	1,0 m (95% prawdopodobieństwa, -130 dBm, >15 SVs Galileo i GPS)		
Zimny rozruch TTFF	<60 s (95% prawdopodobieństwa przy -130 dBm)		
Protokoły	• ETSI LIP (krótki i długi) • Motorola Solutions LRRP		
USŁUGA NAWIGACJI W BUDYNKU			
Lokacja w budynku BTLE	Znacznik iBeacon™ / znacznik Bluetooth Low Energy		
Protokoły	Protokół ETSI LIP (rozszerzony)		

ZALECANE USŁUGI	
Usługi dla radiotelefonów TETRA	3 lata usług Essential Software są zawarte w standardzie. Dostępne są dodatkowe usługi. Odwiedź: motorolasolutions.com/mxp660
SPECYFIKACJA ŚRODOWISKOWA	
Temperatura robocza ⁵	Od -30°C do +70°C
Temperatura przechowywania	Od -40°C do +85°C
Wilgotność (kondensacja i wysokość), zmiana temperatury, wysoka i niska temperatura	ETSI 300 019-1-7 klasa 7.3E
Wstrząsy (wyboje i uderzenia), upuszczenia (swobodny upadek i zrzut oraz obalenia) i wibracje (przypadkowe i sinusoidalne)	ETSI 300-019 1-7 klasa 5M3
Ochrona przed wnikaniem pyłu i wody	IP68 (2 m, 2 godz.), IP67, IP66, IP65 na IEC 60529
Akredytacja laboratoryjna	ISO/IEC 17025:2017

STANDARDOWA TABELA NORM WOJSKOWYCH

	MIL-STD 810 C		MIL-STD 810 D		MIL-STD 810 E		MIL-STD 810 F		MIL-STD 810 G		MIL-STD 810 H	
Obowiązująca norma MIL-STD	Metoda	Przetw./kat.	Metoda	Przetw./kat.	Metoda	Przetw./kat.	Metoda	Przetw./kat.	Metoda	Przetw./kat.	Metoda	Przetw./kat.
Niskie ciśnienie	500.1	I	500.2	II	500.3	II	500.4	II	500.6	II	500.6	II
Wysoka temperatura	501.1	I, II	501.2	I/A1, II/A1	501.3	I/A1, II/A1	501.4	I/gorąco, II/gorąco	501.6	I/A1, II/A1	501.7	I/A1, II/A1
Niska temperatura	502.1	I	502.2	I, II	502.3	I, II	502.4	I, II	502.6	I, II	502.7	I, II
Wstrząs termiczny	503.1	I	503.2	A1/C3	503.3	A1/C3	503.4	I	503.6	I-C	503.7	I-C
Promienie słoneczne	505.1	II	505.2	I/A1	505.3	I/A1	505.4	I/A1	505.6	I/A1	505.7	I/A1
Deszcz	506.1	I, II	506.2	I, II	506.3	I, II	506.4	I, III	506.6	I, III	506.6	I, III
Wilgotność	507.1	II	507.2	II	507.3	II	507.4	Tak	507.6	II/zaostrzona	507.6	II/zaostrzona
Próba w mgie solnej	509.1	I	509.2	I	509.3	I	509.4	Tak	509.6	Tak	509.7	Tak
Wydmuchiwanie kurzu i piasku	510.1	I	510.2	I, II	510.3	I, II	510.4	I, II	510.6	I, II	510.7	I, II
Wibracje	514.2	VIII/CatF, XI	514.3	I/Cat10, II/Cat3	514.4	I/Cat10, II/Cat3	514.5	I/Cat24, II/Cat5	514.7	I/Cat24, II/Cat5	514.8	I/Cat24, II/Cat5
Wstrząsy	516.2	I, III, V	516.3	I, V, VI	516.4	I, V, VI	516.5	I, V, VI	516.7	I, V, VI	516.8	I, V, VI

Uwaga: niektóre z wymienionych funkcji są opcjonalne, a niektóre wymagają dodatkowych licencji oprogramowania. Aby uzyskać więcej szczegółów, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy Motorola Solutions

Aby dowiedzieć się więcej, odwiedź stronę:
motorolasolutions.com/MXP660

¹ Zalecany do pracy w niskich temperaturach

² Dwie opcje: możliwość przywrócenia przez klienta lub możliwość przywrócenia tylko przez Motorola Solutions.

³ Więcej informacji na temat DIMETRA Connect można znaleźć na stronie: motorolasolutions.com/dimetraconnect

⁴ Wymaga oprogramowania Integrated Terminal Management (ITM).

⁵ Wydajność może być ograniczona podczas pracy w skrajnych temperaturach.

Wszystkie dane techniczne mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

MOTOROLA, MOTO, MOTOROLA SOLUTIONS and the Stylized M Logo are trademarks or registered trademarks of Motorola Trademark Holdings, LLC and are used under license. All other trademarks are the property of their respective owners. ©2025 Motorola Solutions, Inc. All rights reserved. (07-25)