



MOTOTRBO™

PROFESJONALNE CYFROWE RADIOTELEFONY PRZEWOŻNE





WYDAJNIEJSZA PRACA

PROFESJONALNY SYSTEM CYFROWEJ ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ MOTOTRBO™ - PRZYSZŁOŚĆ RADIOKOMUNIKACJI

Motorola słynie z pionierskich i innowacyjnych rozwiązań. Firma nieustannie poszukuje nowych możliwości usprawniania wymiany informacji, zwiększania mobilności oraz dostosowywania zdobyczy techniki do indywidualnych potrzeb użytkowników. Wszechstronny i zaawansowany system MOTOTRBO łączy najlepsze funkcje tradycyjnej radiokomunikacji z zaletami technologii cyfrowej, dzięki czemu jest idealnym rozwiązaniem komunikacyjnym dla przedsiębiorstw. Rozszerzona funkcjonalność, większa liczba kanałów, zintegrowane aplikacje wykorzystujące transmisję danych, wyjątkowa jakość dźwięku oraz dłuższy czas pracy akumulatorów oznaczają wydajniejszą pracę i niższe koszty eksploatacji.

ZALETY TECHNOLOGII CYFROWEJ

Tradycyjna radiokomunikacja — oparta na łączności analogowej — jest wykorzystywana z powodzeniem od wielu pokoleń i sprawdza się każdego dnia w niezliczonych systemach na całym świecie.

Współczesna, zaawansowana technika pozwala jednak skorzystać z nowej platformy cyfrowej, która umożliwi znaczne podniesienie jakości i zwiększenie wydajności pracy.

Technologie cyfrowe rewolucjonizują sposób wymiany informacji między specjalistami pracującymi w terenie. Nadszedł więc czas, aby skorzystać z zalet radiokomunikacji cyfrowej.

WYKORZYSTANIE MOŻLIWOŚCI TECHNOLOGII CYFROWEJ

Radiotelefony cyfrowe przeważają nad rozwiązaniami analogowymi pod kilkoma względami, takimi jak:

- wyższa jakość dźwięku (bez szumu tła i zakłóceń) gwarantująca bezproblemowy przekaz informacji;
- obsługa zintegrowanych aplikacji wykorzystujących transmisję danych, umożliwiających na przykład przesyłanie wiadomości tekstowych, śledzenie pozycji przy użyciu systemu GPS, zarządzanie zleceniami itd.;
- dłuższy o 40% czas pracy akumulatora, przydatny przy pracy na długie zmiany;
- większa liczba kanałów pozwalająca obsłużyć dwukrotnie większą liczbę użytkowników w cenie koncesji za jedno pasmo częstotliwości.

TDMA — NAJLEPSZY WYBÓR

Istnieją dwie podstawowe technologie cyfrowej transmisji radiowej: TDMA (Time-Division Multiple Access) i FDMA (Frequency-Division Multiple Access).

Obie mają znaczną przewagę nad łącznością analogową, jednak najlepszym rozwiązaniem jest TDMA.

Przewaga technologii TDMA nad technologią FDMA

- Dwukrotnie większa pojemność kanału przy o ponad połowę mniejszym zapotrzebowaniu na infrastrukturę
Technologia TDMA pozwala podzielić dotychczasowe kanały na dwie szczeliny czasowe, a tym samym umożliwia podwojenie liczby użytkowników systemu bądź zastosowanie aplikacji wykorzystujących transmisję danych. Nawiązanie drugiego połączenia nie wymaga zastosowania drugiej stacji retransmisyjnej, co przekłada się na obniżenie kosztów, ponieważ pozwala uniknąć zakupu, instalacji i utrzymania dodatkowej infrastruktury.
- Dwukrotnie większa pojemność bez zbędnych komplikacji
Technologia TDMA pozwala utworzyć dwie szczeliny czasowe w każdym z dotychczasowych kanałów koncesjonowanych, a tym samym dwukrotnie zwiększyć pojemność. Nie wiąże się to ze zwiększonym ryzykiem powstania interferencji, a także nie wymaga uzyskania nowych koncesji — wystarczy tylko zmodyfikować dotychczasowe koncesje o możliwość transmisji cyfrowej. Ponadto TDMA zapewnia zgodność ze wszystkimi radiotelefonami starszego typu, które pracują na kanałach analogowych 12,5 kHz.
- Dłuższy czas pracy akumulatora
Technologia TDMA wykorzystuje tylko połowę przepustowości nadajnika, dzięki czemu pozwala wydłużyć czas pracy akumulatora. Jest to bezcenne w przypadku pracy na długie zmiany lub korzystania z aplikacji wykorzystujących transmisję danych, które dodatkowo zwiększają zużycie energii przez radiotelefon.
- Zaawansowane funkcje
Technologia TDMA oferuje inteligentne funkcje sterowania, takie jak mechanizm „przerwywania nadawania”, który umożliwia przerwanie transmisji o niższym priorytecie i natychmiastowe przekazywanie ważnych poleceń. Kolejnym elementem pozwalającym maksymalnie wykorzystać inwestycje w infrastrukturę jest możliwość przesyłania głosu i danych przy użyciu tego samego kanału.

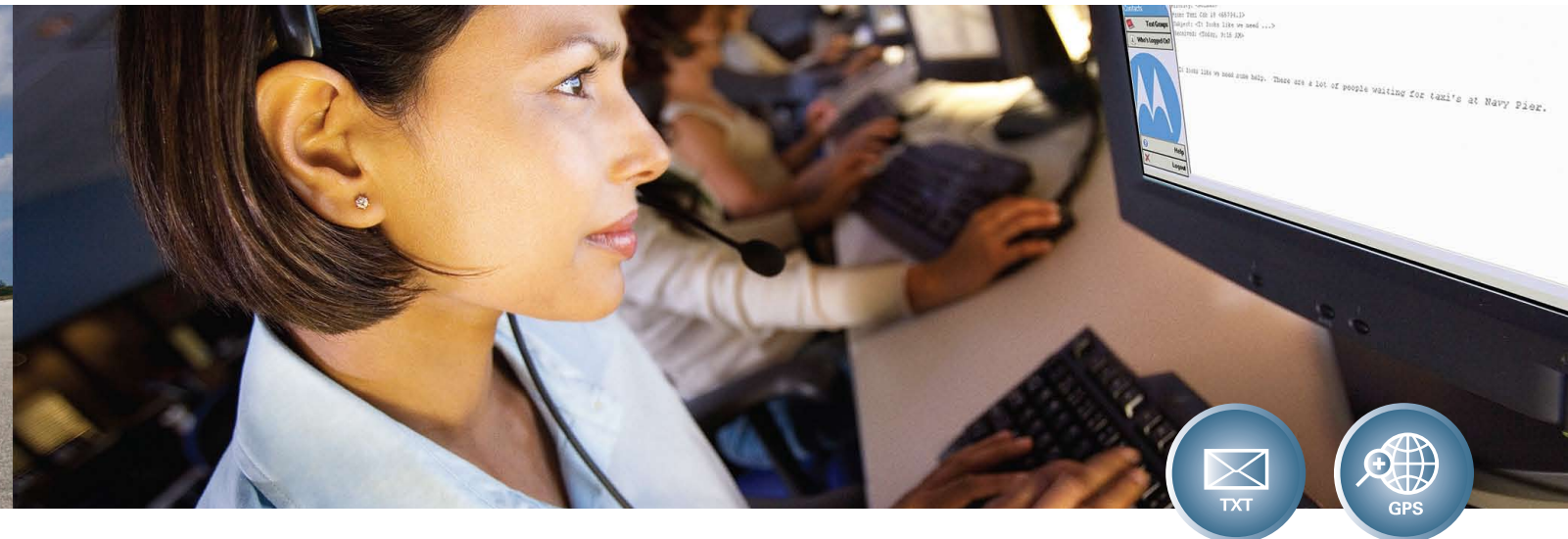
ZGODNE ZE STANDARDAMI, PRZYSZŁOŚCIOWE ROZWIĄZANIE

System MOTOTRBO został zaprojektowany zgodnie z uznawanym na całym świecie standardem ETSI (European Telecommunications Standards Institute) DMR (Digital Mobile Radio — DMR) warstwy 2, który ma zastosowanie w przypadku użytkowników radiotelefonów profesjonalnych.

Standard DMR cieszy się powszechnym wsparciem ze strony największych w branży producentów radiotelefonów, a także jest najczęściej stosowaną na świecie technologią radiokomunikacji cyfrowej dla użytkowników profesjonalnych. Otwarty standard zapewnia długofalową stabilność, a zgromadzeni wokół niego producenci tworzą zgodne urządzenia i konkurują między sobą funkcjonalnością, dodatkowymi korzyściami oraz cenami.

Organizacja DMR Association zrzesza przedsiębiorstwa i instytucje, które produkują urządzenia zgodne ze standardem DMR, dostarczają produkty i świadczą usługi pokrewne bądź w inny sposób wspierają rozwój tego standardu. Motorola jest aktywnym członkiem DMR Association, co daje pewność, że MOTOTRBO pozostanie zawsze niezawodnym i przyszłościowym systemem cyfrowej łączności radiowej.





WYJĄTKOWE ZALETY SYSTEMU MOTOTRBO™ ZWIĘKSZAJĄCE WYDAJNOŚĆ PRACY

MOTOTRBO to niezawodne, zgodne ze standardami rozwiązanie, które można dostosowywać do indywidualnych potrzeb związanych z zasięgiem i funkcjonalnością. Wszechstronna oferta obejmuje pełną gamę radiotelefonów przenośnych i przewoźnych, stacji retransmisyjnych, akcesoriów, aplikacji wykorzystujących transmisję danych oraz usług, które pozwalają stworzyć kompleksowe rozwiązanie komunikacyjne dla przedsiębiorstwa. Poniżej opisano najważniejsze zalety systemu MOTOTRBO.

- **Integracja głosu i danych** w ramach jednego urządzenia pozwala zwiększyć efektywność działania i zapewnić obsługę zintegrowanych aplikacji, w tym usług przesyłania wiadomości tekstowych systemu MOTOTRBO. Dostępny jest również wbudowany moduł GPS, który umożliwia współpracę z aplikacjami do śledzenia pozycji oferowanymi przez inne firmy.
- Zastosowanie TDMA (Time-Division Multiple Access) umożliwia **obsługę dwukrotnie większej liczby połączeń** (w porównaniu z radiotelefonami analogowymi lub korzystającymi z technologii FDMA) w cenie jednej koncesji na pasmo częstotliwości. Nawiązanie drugiego połączenia nie wymaga zastosowania drugiej stacji retransmisyjnej, co oznacza mniejsze koszty zakupu i utrzymania urządzeń.
- Tryb cyfrowy zapewnia **wyższą jakość dźwięku** na całym obszarze działania systemu w porównaniu z radiotelefonami analogowymi, ponieważ umożliwia tłumienie szumów i zakłóceń.
- Możliwość pracy w dwóch trybach — analogowym i cyfrowym — zapewnia **łatwą migrację**.
- **Dodatkowa funkcjonalność** obejmuje przesyłanie danych przez dyspozytora, rozszerzoną sygnalizację połączeń, podstawowe i rozszerzone szyfrowanie oraz rozbudowę przy użyciu płytek opcjonalnych.
- Urządzenia są zgodne z **surowymi normami**, w tym amerykańskimi normami wojskowymi 810 C, D, E i F oraz standardami Motorola w zakresie trwałości i niezawodności.
- Wykorzystanie **najnowocześniejszej technologii Motorola IMPRES™** w akumulatorach, ładowarkach i akcesoriach audio umożliwia wydłużenie czasu rozmów oraz podniesienie jakości dźwięku.
- Pakiet funkcji **przerwywania nadawania** — obejmujący przerywanie rozmów głosowych, zdalne wyłączenie transmisji głosowej, przerywanie rozmów głosowych w sytuacjach awaryjnych oraz przerywanie rozmów głosowych w celu przesłania danych — umożliwia natychmiastowe, priorytetowe przesyłanie newralgicznych informacji.

WIĘKSZY ZASIĘG DZIĘKI FUNKCJI IP SITE CONNECT

Za pomocą radiotelefonów cyfrowych MOTOTRBO można natychmiast łączyć się ze współpracownikami znajdującymi się w placówkach na drugim końcu świata. Cyfrowe rozwiązanie IP Site Connect umożliwia zwiększenie zasięgu systemu łączności MOTOTRBO poprzez wykorzystanie sieci IP, bez względu na lokalizację.

Dzięki temu można bez trudu komunikować się z placówkami rozproszonymi po całym mieście, regionie czy kraju. Rozwiązanie pozwala zwiększyć zasięg łączności oraz zapewnia automatyczny roaming między poszczególnymi obszarami bez interwencji użytkownika, a także umożliwia zwiększenie zasięgu w pojedynczych placówkach — na przykład w budynkach wielokondygnacyjnych, w których występują fizyczne bariery utrudniające łączność.

Dzięki funkcji IP Site Connect pracownicy mogą wykorzystywać zalety łączności głosowej i transmisji danych w znacznie większym stopniu niż w przypadku dotychczasowych systemów radiokomunikacyjnych. Oznacza to znaczne podniesienie jakości obsługi klienta i zwiększenie wydajności pracy.

WIĘKSZA POJEMNOŚĆ DZIĘKI ROZWIĄZANIU TRANKINGOWEMU CAPACITY PLUS

Skalowalne, cyfrowe rozwiązanie trankingowe Capacity Plus (w zasięgu jednej stacji bazowej) pozwala dodatkowo zwiększyć pojemność systemu łączności MOTOTRBO. Dzięki temu ponad tysiąc użytkowników radiotelefonów może szybko i sprawnie współużytkować newralgiczne kanały łączności głosowej i transmisji danych w tym samym systemie bez negatywnego wpływu na czas zestawiania połączeń czy niezawodność działania.

OBSŁUGA ZAAWANSOWANYCH APLIKACJI DZIĘKI ZINTEGROWANYM FUNKCJOM TRANSMISJI DANYCH SYSTEMU MOTOTRBO

ŁĄCZNOŚĆ GŁOSOWA I PRZESYŁANIE DANYCH ZA POMOCĄ JEDNEGO URZĄDZENIA

Oprócz łączności głosowej system MOTOTRBO umożliwia również przesyłanie wiadomości tekstowych, śledzenie pozycji przy użyciu systemu GPS oraz korzystanie z niestandardowych aplikacji tworzonych przez uczestników programu Motorola Professional Radio Application Partner Programme (obejmujących telefonię, usługi dyspozytorskie, zarządzanie zleceniami i wiele innych funkcji). Dzięki systemowi MOTOTRBO pracownicy mają stały i wygodny dostęp do informacji niezbędnych do wydajniejszej pracy przy użyciu jednego urządzenia.

WYGODNE I DYSKRETNE PRZESYŁANIE WIADOMOŚCI TEKSTOWYCH W SYSTEMIE MOTOTRBO

Funkcja przesyłania wiadomości tekstowych umożliwia pracownikom szybkie i łatwe przekazywanie informacji w sytuacjach, w których nie można w praktyce skorzystać z łączności głosowej. Funkcja ta znakomicie sprawdza się w miejscach o dużym natężeniu hałasu, a także w sytuacjach, w których wiadomość nie wymaga natychmiastowej odpowiedzi, bądź w których rozmowa głosowa mogłaby przeszkadzać gościom, słuchaczom, klientom czy pacjentom.

System MOTOTRBO umożliwia przesyłanie wiadomości tekstowych między poszczególnymi radiotelefonami, między radiotelefonami a systemami dyspozytorskimi, a nawet między radiotelefonami a dowolnymi urządzeniami z obsługą poczty elektronicznej.

LOKALIZACJA POZYCJI POJAZDÓW I OSÓB PRZY UŻYCIU WBUDOWANEGO MODUŁU GPS

Radiotelefony MOTOTRBO mogą być wyposażone we wbudowany moduł GPS, który pozwala zlokalizować pozycję osób znajdujących się poza daną placówką, pojazdów lub innych zasobów znajdujących się w zasięgu działania systemu. W odróżnieniu od rozwiązań stosowanych w innych radiotelefonach z obsługą systemu GPS, moduł zastosowany w systemie MOTOTRBO jest wbudowany w radiotelefon, co pozwala uniknąć podłączania, noszenia przy sobie czy obsługi niepołączonych urządzeń dodatkowych.

Rozwiązanie to umożliwia lepsze zarządzanie pracownikami mobilnymi, a także pozwala szybko reagować na incydenty poprzez lokalizowanie znajdujących się najbliższych pracowników i wysyłanie ich na miejsce zdarzenia. Ponadto opisywana funkcja ułatwia zarządzanie flotą, a w rezultacie pozwala bardziej efektywnie realizować dostawy i wybierać trasy przejazdów.

Możliwość błyskawicznego lokalizowania pojazdów i pracowników jest bezcenna dla przedsiębiorstw komunalnych, korporacji taksówkarskich, a także firm z branży hotelarskiej i wielu innych sektorów. Pozwala ona znacznie zwiększyć efektywność pracy personelu oraz podnieść jakość obsługi klienta.

NIESTANDARDOWE APLIKACJE WYKORZYSTUJĄCE TRANSMISJĘ DANYCH TWORZONE W RAMACH PROGRAMU PARTNERÓW APLIKACYJNYCH

W systemie MOTOTRBO mogą działać niestandardowe aplikacje wykorzystujące transmisję danych, które pozwalają dostosowywać radiotelefony do określonych zadań.

Klienci mogą na przykład rozszerzać funkcjonalność systemu MOTOTRBO — we współpracy z zewnętrznymi programistami lub własnymi informatykami — w ramach programu Motorola Professional Radio Application Partner Programme.

Oferowane narzędzie programistyczne umożliwia tworzenie specyficznych aplikacji (takich jak programy do zarządzania zleceniami), a także integrowanie systemów dyspozytorskich i rozliczeniowych oraz łączenie radiotelefonów MOTOTRBO z systemami telefonicznymi bądź systemami poczty elektronicznej.

MOTOTRBO to zaawansowane narzędzie komunikacyjne, które można elastycznie dostosowywać do potrzeb przedsiębiorstwa oraz jego klientów i pracowników.

ELEMENTY I ZALETY SYSTEMU MOTOTRBO™



RADIOTELEFON PRZEWOŹNY Z WYŚWIETLACZEM DM 3600/ DM 3601

- | | |
|--|---|
| <p>1 Elastyczny interfejs ułatwiający odczytywanie wiadomości tekstowych* i poruszanie się po menu dzięki zastosowaniu przyjaznych ikon i dwuwierszowego wyświetlacza</p> <p>2 Wielokolorowe kontrolki wyraźnie sygnalizujące działanie funkcji obsługi połączeń, skanowania, roamingu i monitorowania</p> <p>3 Duże, wygodne pokrętło regulacji głośności</p> <p>4 Wbudowany moduł GPS (w modelu DM 3601) umożliwiający korzystanie z aplikacji do śledzenia pozycji*</p> <p>5 Obsługa maksymalnie 1000 kanałów</p> | <p>6 Głośnik o dużej mocy</p> <p>7 Duże, wygodne przyciski nawigacyjne ułatwiające dostęp do intuicyjnego interfejsu z wykorzystaniem menu</p> <p>8 Gniazdo do podłączania akcesoriów z obsługą standardu USB i funkcji audio w technologii IMPRES™</p> <p>9 Cztery programowalne, wymienne przyciski umożliwiające łatwy dostęp do często używanych funkcji</p> <p>10 Poręczny i ergonomiczny mikrofon</p> |
|--|---|



DM 3400/DM 3401 RADIOTELEFON PRZEWOŹNY Z WYŚWIETLACZEM NUMERYCZNYM

- | | |
|--|---|
| <p>1 32 kanały; prosta identyfikacja numeru kanału na dużym, wyraźnym dwucyfrowym wyświetlaczu numerycznym</p> <p>2 Wielokolorowe kontrolki wyraźnie sygnalizujące działanie funkcji obsługi połączeń, skanowania, roamingu i monitorowania</p> <p>3 Duże, wygodne pokrętło regulacji głośności</p> <p>4 Wbudowany moduł GPS (tylko w modelu DM 3401) umożliwiający korzystanie z aplikacji do śledzenia pozycji*</p> <p>5 Duże, wygodne przyciski zmiany kanału</p> | <p>6 Głośnik o dużej mocy</p> <p>7 Gniazdo do podłączania akcesoriów z obsługą standardu USB i funkcji audio w technologii IMPRES</p> <p>8 Dwa programowalne, wymienne przyciski umożliwiające łatwy dostęp do często używanych funkcji</p> <p>9 Poręczny i ergonomiczny mikrofon</p> |
|--|---|

RADIOTELEFON PRZEWOŹNY Z WYŚWIETLACZEM – PAKIET STANDARDOWY

- Przewoźny radiotelefon cyfrowo-analogowy z panelem kontrolnym z wyświetlaczem
- Mikrofon kompaktowy
- Uchwyt mocujący
- Kabel zasilania o długości 3 metrów
- Dwuletnia gwarancja

FUNKCJE DODATKOWE

- Rozszerzone zarządzanie połączeniami
Funkcje obsługi połączeń cyfrowych*
Kodowanie/dekodowanie: powiadamianie o połączeniach, połączenia awaryjne, zdalne monitorowanie, identyfikacja PTT, sprawdzanie radiotelefonów, połączenia prywatne, połączenia publiczne, przerywanie nadawania (przerywanie rozmów głosowych, zdalne wyłączenie transmisji głosowej, przerywanie rozmów głosowych w sytuacjach awaryjnych oraz przerywanie rozmów głosowych w celu przesłania danych), wyłączenie radiotelefonów
- Funkcje obsługi połączeń analogowych Quik-Call II™
Kodowanie/dekodowanie: powiadamianie o połączeniach, głosowe powiadamianie o połączeniach, wybór połączeń
- Skanowanie w dwóch trybach (analogowe i/lub cyfrowe) oraz skanowanie z priorytetem w trybie mieszanym* ułatwiające migrację z systemu analogowego do cyfrowego
- Płytki opcjonalne rozszerzające możliwości urządzenia
- Wbudowane mechanizmy szyfrowania w trybie podstawowym lub rozszerzonym zapewniające dodatkową ochronę*
- Przesyłanie samodzielnie wpisywanych krótkich wiadomości tekstowych (wymagany mikrofon z klawiaturą)*
- Zestaw do montażu jednostki sterującej poza kabiną, ułatwiający dostęp i instalację
- Rozszerzony zasięg obejmujący wiele ośrodków dzięki funkcji IP Site Connect*
- Większa przepustowość transmisji głosu i danych dzięki rozwiązaniu trunkingowemu Capacity Plus* (w zasięgu jednej stacji bazowej)

*Tylko w trybie cyfrowym

RADIOTELEFON PRZEWOŹNY Z WYŚWIETLACZEM NUMERYCZNYM – PAKIET STANDARDOWY

- Radiotelefon przewoźny (cyfrowo-analogowy) z panelem kontrolnym z wyświetlaczem numerycznym
- Mikrofon kompaktowy
- Uchwyt mocujący
- Kabel zasilania o długości 3 metrów
- Dwuletnia gwarancja

*Tylko w trybie cyfrowym

FUNKCJE DODATKOWE

- Rozszerzone zarządzanie połączeniami
Funkcje obsługi połączeń cyfrowych*
Kodowanie/dekodowanie: połączenia prywatne, powiadamianie o połączeniach, połączenia publiczne, przerywanie nadawania (przerywanie rozmów głosowych, zdalne wyłączenie transmisji głosowej, przerywanie rozmów głosowych w sytuacjach awaryjnych oraz przerywanie rozmów głosowych w celu przesłania danych)
- Tylko kodowanie: połączenia awaryjne, identyfikacja PTT
- Tylko dekodowanie: sprawdzanie radiotelefonów, zdalne monitorowanie, wyłączenie radiotelefonów
- Funkcje obsługi połączeń analogowych Quik-Call II™
Tylko dekodowanie: powiadamianie o połączeniach, głosowe powiadamianie o połączeniach, wybór połączeń
- Skanowanie w dwóch trybach (analogowe i/lub cyfrowe) oraz skanowanie z priorytetem w trybie mieszanym* ułatwiające migrację z systemu analogowego do cyfrowego
- Płytki opcjonalne rozszerzające możliwości urządzenia
- Wbudowane mechanizmy szyfrowania w trybie podstawowym lub rozszerzonym zapewniające dodatkową ochronę*
- Szybkie wysyłanie wiadomości tekstowych przy użyciu przycisków programowalnych*
- Zestaw do montażu jednostki sterującej poza kabiną, ułatwiający dostęp i instalację
- Rozszerzony zasięg obejmujący wiele ośrodków dzięki funkcji IP Site Connect*
- Większa przepustowość transmisji głosu i danych dzięki rozwiązaniu trunkingowemu Capacity Plus*

RADIOTELEFONY PRZEWOŻNE MOTOTRBO™ DANE TECHNICZNE



RADIOTELEFON VHF/UHF Z WYŚWIETLACZEM

DM 3601
(z wbudowanym modulem GPS)



RADIOTELEFON VHF/UHF Z WYŚWIETLACZEM NUMERYCZNYM

DM 3401
(z wbudowanym modulem GPS)

Parametry ogólne

Liczba kanałów	1000
Znamionowa moc w.cz. Mała moc, UHF1 i VHF Duża moc, UHF2 (450-512 MHz) Duża moc, UHF2 (512-527 MHz) Duża moc, UHF1 Duża moc, VHF	1-25 W 1-40 W 1-25 W 25-40 W 25-45 W
Pasma częstotliwości	136-174 MHz (VHF) 403-470 MHz (UHF1) 450-527 MHz (UHF2)
Wymiary (wys. x szer. x dł.)	51 x 175 x 206 mm
Masa	1,8 kg
Pobór prądu: Tryb gotowości Odbiór przy mocy znamionowej Nadawanie	maks. 0,81 A maks. 2 A 1-25 W: maks. 11,0 A 1-40 W: maks. 14,5 A (maks. 11,0 A przy < 25 W) 25-40 W: maks. 14,5 A 25-45 W: maks. 14,5 A
Protokół cyfrowy	ETSITS 102 361-1, 2 i 3

Odbiornik

Pasma częstotliwości	136-174 MHz (VHF) 403-470 MHz (UHF1) 450-527 MHz (UHF2)
Odstęp międzykanałowy	12,5 kHz/20 kHz/25 kHz
Stabilność częstotliwości (-30°C, +60°C, +25°C)	± 1,5 ppm (DM 3600) ± 0,5 ppm (DM 3601)
Czułość w trybie analogowym	0,30 µV (SINAD 12 dB) 0,22 µV (typowo, SINAD 12 dB) 0,4 µV (SINAD 20 dB)
Czułość w trybie cyfrowym	BER 5%: 0,3 µV
Intermodulacja	70 dB
Selektywność sąsiedniokanałowa	60 dB przy 12,5 kHz 70 dB przy 20/25 kHz
Tłumienie emisji niepożądanych	70 dB
Moc znamionowa audio	3 W (głośnik wewnętrzny) 7,5 W (głośnik zewnętrzny, 8 omów) 13 W (głośnik zewnętrzny, 4 omów)
Zniekształcenia audio przy mocy znamionowej	3% (typowo)
Przydźwięki i szumy	-40 dB przy 12,5 kHz -45 dB przy 20/25 kHz
Charakterystyka audio	+1, -3 dB
Zakłócenia przewodzone	-57 dBm

Normy wojskowe

Właściwe normy MIL-STD	810E		810F	
	Metody	Procedury	Metody	Procedury
Niskie ciśnienie	500.3	II	500.4	II
Wysoka temperatura	501.3	I/A, II/A1	501.4	I/Hot, II/Hot
Niska temperatura	502.3	I/C3, II/C1	502.4	I/C3, II/C1
Szok termiczny	503.3	I/A, 1C3	503.4	I
Promieniowanie słoneczne	505.3	I	505.4	I
Deszcz	506.3	I, II	506.4	I, III
Wilgotność	507.3	II	507.4	-
Słona mgła	509.3	I	509.4	I
Pył	510.3	I	510.4	I
Drgania	514.4	I/10, II/3	514.5	I/24
Wstrząsy	516.4	I, IV	516.5	I, IV

Dane techniczne mogą ulec zmianie bez powiadomienia. Wszystkie podane parametry techniczne odzwierciedlają wartości typowe. Radiotelefon spełnia obowiązujące wymagania prawne.

Nadajnik

Pasma częstotliwości	136-174 MHz (VHF) 403-470 MHz (UHF1) 450-527 MHz (UHF2)
Odstęp międzykanałowy	12,5 kHz/20 kHz/25 kHz
Stabilność częstotliwości (-30°C, +60°C, +25°C)	± 1,5 ppm (DM 3600) ± 0,5 ppm (DM 3601)
Moc wyjściowa Mała moc, UHF1 i VHF Duża moc, UHF2 (450-512 MHz) Duża moc, UHF2 (512-527 MHz) Duża moc, UHF1 Duża moc, VHF	1-25 W 1-40 W 1-25 W 25-40 W 25-45 W
Ograniczenie modulacji	± 2,5 kHz przy 12,5 kHz ± 4 kHz przy 20 kHz ± 5 kHz przy 25 kHz
Przydźwięki i szumy FM	-40 dB przy 12,5 kHz -45 dB przy 20/25 kHz
Zakłócenia przewodzone i emitowane	-36 dBm przy < 1 GHz -30 dBm przy > 1 GHz
Moc w kanałach sąsiednich	-60 dB przy 12,5 kHz -70 dB przy 20/25 kHz
Charakterystyka audio	+1, -3 dB
Zniekształcenia audio	3%
Typ wokodera cyfrowego	AMBE+2

GPS

Dokładność podawana w odniesieniu do śledzenia długoterminowego (95. percentyl wartości dla > 5 satelitów widocznych przy mocy znamionowej sygnału -130 dBm)	< 2 minuty
TTFF (czas pierwszego określenia pozycji) po włączeniu	< 10 sekund
TTFF (czas pierwszego określenia pozycji) z trybu gotowości	< 10 metrów
Dokładność w poziomie	< 10 metrów

Parametry środowiskowe

Temperatura pracy	od -30 do +60°C
Temperatura przechowywania	od -40 do +85°C
Szok termiczny	Zgodnie z normą MIL-STD
Wilgotność	Zgodnie z normą MIL-STD
Przenikanie wody i pyłu	IP54, MIL-STD

Parametry ogólne

Liczba kanałów	32
Znamionowa moc w.cz. Mała moc, UHF1 i VHF Duża moc, UHF2 (450-512 MHz) Duża moc, UHF2 (512-527 MHz) Duża moc, UHF1 Duża moc, VHF	1-25 W 1-40 W 1-25 W 25-40 W 25-45 W
Pasma częstotliwości	136-174 MHz (VHF) 403-470 MHz (UHF1) 450-527 MHz (UHF2)
Wymiary (wys. x szer. x dł.)	51 x 175 x 206 mm
Masa	1,8 kg
Pobór prądu: Tryb gotowości Odbiór przy mocy znamionowej Nadawanie	maks. 0,81 A maks. 2 A 1-25 W: maks. 11,0 A 1-40 W: maks. 14,5 A (maks. 11,0 A przy < 25 W) 25-40 W: maks. 14,5 A 25-45 W: maks. 14,5 A
Protokół cyfrowy	ETSITS 102 361-1, 2 i 3

Odbiornik

Pasma częstotliwości	136-174 MHz (VHF) 403-470 MHz (UHF1) 450-527 MHz (UHF2)
Odstęp międzykanałowy	12,5 kHz/20 kHz/25 kHz
Stabilność częstotliwości (-30°C, +60°C, +25°C)	± 1,5 ppm (DM 3400) ± 0,5 ppm (DM 3401)
Czułość w trybie analogowym	0,30 µV (SINAD 12 dB) 0,22 µV (typowo, SINAD 12 dB) 0,4 µV (SINAD 20 dB)
Czułość w trybie cyfrowym	BER 5%: 0,3 µV
Intermodulacja	70 dB
Selektywność sąsiedniokanałowa	60 dB przy 12,5 kHz 70 dB przy 20/25 kHz
Tłumienie emisji niepożądanych	70 dB
Moc znamionowa audio	3 W (głośnik wewnętrzny) 7,5 W (głośnik zewnętrzny, 8 omów) 13 W (głośnik zewnętrzny, 4 omów)
Zniekształcenia audio przy mocy znamionowej	3% (typowo)
Przydźwięki i szumy	-40 dB przy 12,5 kHz -45 dB przy 20/25 kHz
Charakterystyka audio	+1, -3 dB
Zakłócenia przewodzone	-57 dBm

Normy wojskowe

Właściwe normy MIL-STD	810E		810F	
	Metody	Procedury	Metody	Procedury
Niskie ciśnienie	500.3	II	500.4	II
Wysoka temperatura	501.3	I/A, II/A1	501.4	I/Hot, II/Hot
Niska temperatura	502.3	I/C3, II/C1	502.4	I/C3, II/C1
Szok termiczny	503.3	I/A, 1C3	503.4	I
Promieniowanie słoneczne	505.3	I	505.4	I
Deszcz	506.3	I, II	506.4	I, III
Wilgotność	507.3	II	507.4	-
Słona mgła	509.3	I	509.4	I
Pył	510.3	I	510.4	I
Drgania	514.4	I/10, II/3	514.5	I/24
Wstrząsy	516.4	I, IV	516.5	I, IV

Dane techniczne mogą ulec zmianie bez powiadomienia. Wszystkie podane parametry techniczne odzwierciedlają wartości typowe. Radiotelefon spełnia obowiązujące wymagania prawne.

IMPRES™ INTELIGENTNY SYSTEM AUDIO
WYJĄTKOWA TECHNOLOGIA AUDIO
ZAPEWNIAJĄCA WYSOKĄ JAKOŚĆ ŁĄCZNOŚCI



Rozwiązania cyfrowe Motoroli zapewniają niespotykaną dotąd jakość działania i funkcjonalność radiotelefonów. Najnowocześniejsza technologia audio IMPRES umożliwia wymianę danych między radiotelefonami a akcesoriami audio, dzięki czemu zapewnia zaawansowaną funkcjonalność w trybach analogowym i cyfrowym na potrzeby obecnych i przyszłych systemów.



• **Inteligentny system audio IMPRES** umożliwia przedsiębiorstwom i agencjom zoptymalizowanie kluczowych aspektów łączności radiowej, takich jak jakość dźwięku, głośność, czystość sygnału i czytelność przekazu.

Optymalna jakość dźwięku. Po podłączeniu urządzenia w technologii IMPRES jego parametry są przesyłane do radiotelefonu MOTOTRBO, co umożliwia zoptymalizowanie mocy wyjściowej pod kątem danego urządzenia. Zapewnia to utrzymanie bardziej jednolitego poziomu sygnału przy korzystaniu ze wszystkich akcesoriów audio. Przykładem może być zdalny mikrofonogłośnik IMPRES, który pozwala wykorzystać inteligentny mechanizm przetwarzania sygnału radiotelefonu MOTOTRBO do skutecznego tłumienia szumów, a tym samym do zapewnienia czystości i głośności dźwięku — nawet w trudnych warunkach atmosferycznych.

Dostosowywanie. Przyciskom programowalnym akcesoriów można przyporządkowywać dowolne funkcje oprogramowania CPS, w związku z czym nie muszą one być powiązane z funkcjami przycisków programowalnych radiotelefonu. Dzięki temu akcesoriami z przyciskami programowalnymi można przypisywać niezależne funkcje. Tego rodzaju elastyczność umożliwia dostosowywanie radiotelefonów do określonych zastosowań i potrzeb użytkowników.

Rozszerzona funkcja regulacji wzmocnienia (Audio Gain Capability — AGC). Akcesoria audio z serii IMPRES oferują znacznie rozszerzoną funkcję regulacji wzmocnienia dźwięku. Kiedy użytkownik mówi cichym głosem (lub głosem o normalnym natężeniu, ale nie bezpośrednio do mikrofonu), technologia audio IMPRES umożliwia wykrycie panujących warunków i automatyczne zwiększenie wzmocnienia mikrofonu. W ten sposób funkcja AGC pozwala uniknąć ciągłego regulowania poziomu głośności.

• **Zgodność z przyszłymi urządzeniami.** Złącza stosowane w radiotelefonach przewoźnych zapewniają wbudowaną obsługę magistrali USB, a tym samym umożliwiają korzystanie z urządzeń zgodnych z tym standardem. Opisany interfejs akcesoriów audio jest obecnie standardowym wyposażeniem wszystkich radiotelefonów klasy średniej i wyższej oferowanych przez Motorolę. W oparciu o ten interfejs tworzone będą także kolejne akcesoria, co pozwoli w przyszłości korzystać z nowych wersji osprzętu audio.



RADIOTELEFONY PRZEWOŹNE



Motorola oferuje całą gamę akcesoriów wspomagających działanie radiotelefonów przewoźnych MOTOTRBO. Akcesoria są istotnym elementem systemu radiolączności, ponieważ pozwalają spełnić nawet najtrudniejsze wymagania w zakresie instalacji i eksploatacji. Urządzenia oferowane w ramach systemu MOTOTRBO umożliwiają prowadzenie rozmowy bez użycia rąk w trakcie jazdy i utrzymywanie łączności z dyspozytorem, a także zapewniają wygodne opcje instalacji.

ROZWIĄZANIA AUDIO

Dostępne mikrofony do radiotelefonów przewoźnych pozwalają zaspokoić różnorodne potrzeby. Mikrofon z klawiaturą IMPRES umożliwia użytkownikowi poruszanie się po menu radiotelefonu przewoźnego, wybieranie numerów telefonów oraz wysyłanie wiadomości tekstowych, natomiast specjalny mikrofon do zastosowań przemysłowych zapewnia większą trwałość i jest łatwiejszy w obsłudze dla użytkowników pracujących w rękawicach. Z kolei mikrofon IMPRES mocowany do osłony przeciwsłonecznej w samochodzie umożliwia dyskretną łączność bez użycia rąk.

Zestaw złożony z mikrofonu na biurko, stojaka i zewnętrznego głośnika pozwala przekształcić radiotelefon przewoźny MOTOTRBO w prostą stację bazową, co stanowi idealne rozwiązanie dla użytkowników z branży transportowej i dyspozytorów.

Oprócz tego dostępne są inne akcesoria do systemu MOTOTRBO, które zaspokajają konkretne potrzeby. Przykładem może być przełącznik nożny umożliwiający dyskretnie sygnalizowanie sytuacji awaryjnych bądź zestaw z głośnikiem zewnętrznym i przyciskiem PTT, który ułatwia pracę w warunkach dużego hałasu lub w sytuacji, w której konieczna jest obsługa urządzenia bez użycia rąk.

ROZWIĄZANIA DO MONTAŻU ROZDZIELNEGO

Kable do montażu rozdzielnego umożliwiają zainstalowanie radiotelefonu przewoźnego w bagażniku. Opcja ta jest bardzo przydatna, jeśli w kabinie pojazdu brakuje miejsca lub jeśli pojazd jest wykorzystywany do niejawnych działań operacyjnych.

ANTENY

Dostępnych jest wiele różnych opcji anten dostosowanych do określonych konfiguracji radiotelefonów przewoźnych. Oferowane są niezależne anteny radiowe lub GPS oraz anteny łączące obie funkcje, dostosowane do wymaganego pasma częstotliwości.



OFERTA USŁUG MOTOTRBO™

NAPRAWA URZĄDZEŃ ABONENCKICH

Zarządzanie naprawą i serwisowaniem radiotelefonów abonenckich we własnym zakresie wymaga utrzymywania wyspecjalizowanego zespołu techników, a także ciągłego inwestowania w urządzenia diagnostyczne i narzędzia oraz szkolenia techniczne pozwalające nadążyć za rozwojem technologii. Firma Motorola dokonała już odpowiednich inwestycji i służy pomocą umożliwiającą sprawne i opłacalne utrzymywanie radiotelefonów w stanie najwyższej gotowości, a tym samym zapewnienie maksymalnej efektywności i wydajności pracy.

Usługa naprawy urządzeń abonenckich umożliwia ustalenie budżetu na naprawy w celu uniknięcia niespodziewanych kosztów serwisowania. Naprawy realizowane w ramach programu Extended Care Option są traktowane priorytetowo i wykonywane przez Europejskie Centrum Obsługi Radiotelefonów w gwarantowanych terminach.

• Opcja ECO (Extended Care Option):

Opcja rozszerzonej opieki (Extended Care Option) to pakiet usług pogwarancyjnych, który zwiększa zakres usług serwisowych dotyczących radiotelefonów przenośnych i przewoźnych Motoroli. Opcję ECO można wykupić przy zakupie nowych radiotelefonów lub wykorzystać do przedłużenia opieki serwisowej na okres maksymalnie pięciu lat.

• ZALETY OPCJI ECO:

Motorola oferuje sprawdzone usługi serwisowe, dzięki którym klienci zyskują gwarancję fachowej naprawy, a urządzenia szybko wracają do użytkowników. Dzięki zastosowaniu najnowszych narzędzi i ścisłemu przestrzeganiu procedur technicznych określonych przez Motorolę wyspecjalizowani technicy z Europejskiego Centrum Obsługi Radiotelefonów diagnozują i naprawiają urządzenia z zachowaniem pierwotnych parametrów producenta. Opcja ECO zapewnia:

- krótki, gwarantowany czas realizacji
- przewidywalne koszty
- opłacalne naprawy
- spokój i pewność



Stringent Motorola Accelerated Life Testing simulating five years of hard use in real life. EA RS-3188 in Shock, Vibration, Salt Humidity, dPS4 for Sealing.



Compliance with ISO 9001 Standard on international quality system assurance in design, development, production, installation and servicing of a product.



Stamp of Approval from the U.S. Military for use in tough environments.



To ensure compliance with RF energy exposure standards and regulations, use only Motorola-approved batteries and accessories. Use of non-Motorola-approved batteries and accessories may result in RF energy exposure standards being exceeded.

Dodatkowe informacje można uzyskać u autoryzowanego przedstawiciela lub dystrybutora firmy Motorola.



Nazwa MOTOROLA i logo ze stylizowaną literą M są zastrzeżone w Urzędzie ds. Patentów i Znaków Towarowych w Stanach Zjednoczonych. Wszystkie pozostałe nazwy produktów i usług są własnością odpowiednich podmiotów.
© 2010 Motorola, Inc.

Mobile-BROCH_PL (07/10)

www.motorola.com/mototrbo

Motorola, Ltd. Jays Close, Viabes Industrial Estate, Basingstoke, Hampshire, RG22 4PD, UK