

# CRIADO PARA A SEGURANÇA

Rádio Portátil Bidirecional DMR Intrinsecamente Seguro

HP79XEx IIA



Para os operários da indústria de petróleo e gás ou bombeiros que atuam no combate a incêndios e resgates, que operam em condições extremas e enfrentam riscos de gases explosivos, poeiras inflamáveis ou vapores químicos. Em ambientes perigosos, a comunicação segura, confiável e altamente eficiente é fundamental.

O HP79XEx IIA, rádio portátil bidirecional DMR intrinsecamente seguro, aproveita os 20 anos de experiência e conhecimento da Hytera em proteção contra explosões para elevar a segurança pessoal e as comunicações de missão crítica a um novo patamar para os trabalhadores dos setores de petróleo e gás, mineração, químico, farmacêutico e outros setores com ambientes perigosos.

Certificado com IECEx/ATEX, o HP79XEx IIA é o rádio mais seguro para manter os colaboradores conectados em ambientes perigosos, sem provocar incêndios ou explosões. O HP79XEx IIA tem circuito IS (intrinsecamente seguro), bateria à prova de explosão de longa duração, áudio superior, cobertura de rádio estendida e ergonomia avançada para facilitar a operação.





## Incêndios e resgates

Quando os bombeiros se esforçam para proteger vidas e propriedades em um local cheio de fumaça, poeira e até mesmo gases tóxicos, o HP79XEx IIA fornece comunicações eficazes e seguras para eles.



## Petróleo e gás

Em ambientes perigosos com líquidos inflamáveis e gases explosivos, o HP79XEx IIA garante comunicações estáveis para os operadores, garantindo sua segurança.



## Mineração

Quando os mineradores trabalham em poços de carvão complexos, com vários gases explosivos e poeira combustível, como o metano, o HP79XEx IIA os ajuda a se manterem seguros e conectados.



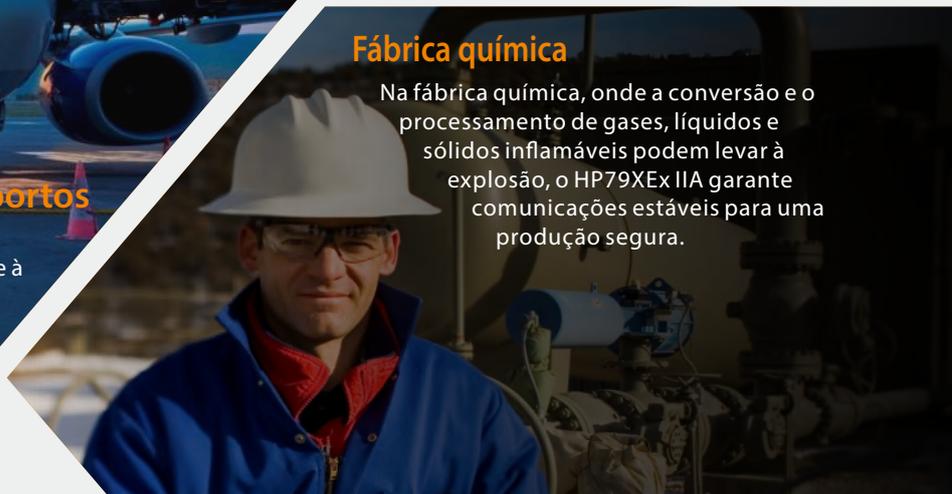
## Manufatura

Em processamento farmacêutico, usinas siderúrgicas, processamento de alimentos e outros setores em que há grandes chances de explosões maciças de poeira, o HP79XEx IIA com um nível IS mais alto pode manter os trabalhadores seguros por meio de comunicações confiáveis.



## Aeroportos

Nos aeroportos, com instalações complexas e expostas a combustíveis, o HP79XEx IIA oferece à equipe e ao corpo de bombeiros do local comunicações instantâneas e eficientes.



## Fábrica química

Na fábrica química, onde a conversão e o processamento de gases, líquidos e sólidos inflamáveis podem levar à explosão, o HP79XEx IIA garante comunicações estáveis para uma produção segura.



## SEGURANÇA MÁXIMA

O HP79XEx IIA é um rádio intrinsecamente seguro certificado segundo os padrões listados pelo IECEx. Ele foi desenvolvido para fornecer comunicação segura e confiável em ambientes perigosos, adotando novos materiais, um design estrutural completamente novo e um circuito IS inovador. Com uma solução de RF (radiofrequência) otimizada e uma solução de áudio pioneira, ele amplia o alcance da comunicação e proporciona um áudio melhor. Além disso, o HP79XEx IIA está preparado para o inesperado antes que ele realmente aconteça, graças ao Lone Worker (trabalhador solitário), ao recurso Man Down (homem caído) e ao posicionamento preciso.

### IECEx

Ex ib I Mb  
Ex ib IIA T4 Gb  
Ex ib IIIC T120°C Db  
IP66/IP67/IP68, -25°C ≤ Ta ≤ +60°C

### ATEX

I M2 Ex ib I Mb  
II 2G Ex ib IIA T4 Gb  
II 2D Ex ib IIIC T120°C Db  
IP66/IP67/IP68, -25°C ≤ Ta ≤ +60°C

### EUA (Estados Unidos)

Classe I, Zona 1, AEx ib IIA T4 Gb  
Zona 21, AEx ib IIIC T120°C Db  
IP66/IP67/IP68, -25°C ≤ Ta ≤ +60°C

### CA (Canadá)

Ex ib IIA T4 Gb  
Ex ib IIIC T120°C Db  
IP66/IP67/IP68, -25°C ≤ Ta ≤ +60°C



Grupo de equipamentos:

I: Mineração  
II: Outros ambientes (não mineradores): indústrias químicas, refinarias de petróleo, dentre outros.

Atmosferas explosivas  
G: Gases, vapores e névoas  
D: Poeiras

Nível de proteção:  
ia: Intrinsecamente seguro (zona 0/1/2)  
ib: Intrinsecamente seguro (zona 1/2)

Classe de temperatura

T1: 450°C  
T2: 300°C  
T3: 200°C  
T4: 135°C  
T5: 100°C  
T6: 85°C

Proteção contra ingresso de poeira e água

**II 2G Ex ib IIA T4 IP66/IP67/IP68**

# GÁS

Padrão à prova de explosão:  
Diretiva ATEX da UE (União Europeia) e padrões IECEx

Classificação para locais perigosos  
1: Nível muito alto (zona 0 ou zona 20)  
2: Nível alto (zona 1 ou zona 21)  
3: Nível normal (zona 2 ou zona 22)  
Zona 0: presente continuamente  
Zona 1: presente intermitentemente  
Zona 2: presente anormalmente

Grupo de gases:  
I: Metano (mineração)  
IIA: Propano  
IIB: Etileno  
IIC: Acetileno, hidrogênio  
(nível de perigo): IIC>IIB>IIA

Grupo de equipamentos:

I: Mineração  
II: Outros ambientes (não mineradores): indústrias químicas, refinarias de petróleo, dentre outros.

Atmosferas explosivas  
G: Gases, vapores e névoas  
D: Poeiras

Nível de proteção:  
ia: Intrinsecamente seguro (zona 20/21/22)  
ib: Intrinsecamente seguro (zona 21/22)

# POEIRAS

**II 2D Ex ib IIIC T120°C IP66/IP67/IP68**

Padrão à prova de explosão:  
Diretiva ATEX da UE (União Europeia) e padrões IECEx

Grupo de poeira:  
IIIA: partículas combustíveis  
IIIB: poeira não condutiva  
IIIC: poeira condutiva

Classificação para locais perigosos  
1: Nível muito alto (zona 0 ou zona 20)  
2: Nível alto (zona 1 ou zona 21)  
3: Nível normal (zona 2 ou zona 22)  
Zona 0: presente continuamente  
Zona 1: presente intermitentemente  
Zona 2: presente anormalmente

Classe de temperatura

Proteção contra ingresso de poeira e água

Grupo de equipamentos:

I: Mineração  
II: Outros ambientes (não mineradores): indústrias químicas, refinarias de petróleo, dentre outros.

Padrão à prova de explosão:  
Diretiva ATEX da UE (União Europeia) e padrões IECEx

Proteção contra entrada de poeira e água

**I M2 Ex ib IP66/IP67/IP68**

# MINERAÇÃO

M1: O equipamento deve continuar a operar em um ambiente potencialmente explosivo.

M2: O equipamento não opera em um ambiente potencialmente explosivo. (Nível de perigo: M1>M2)

Nível de proteção:

ia: Intrinsecamente seguro (categoria M1/M2)

ib: Intrinsecamente seguro (categoria M2)



## Criado para a segurança



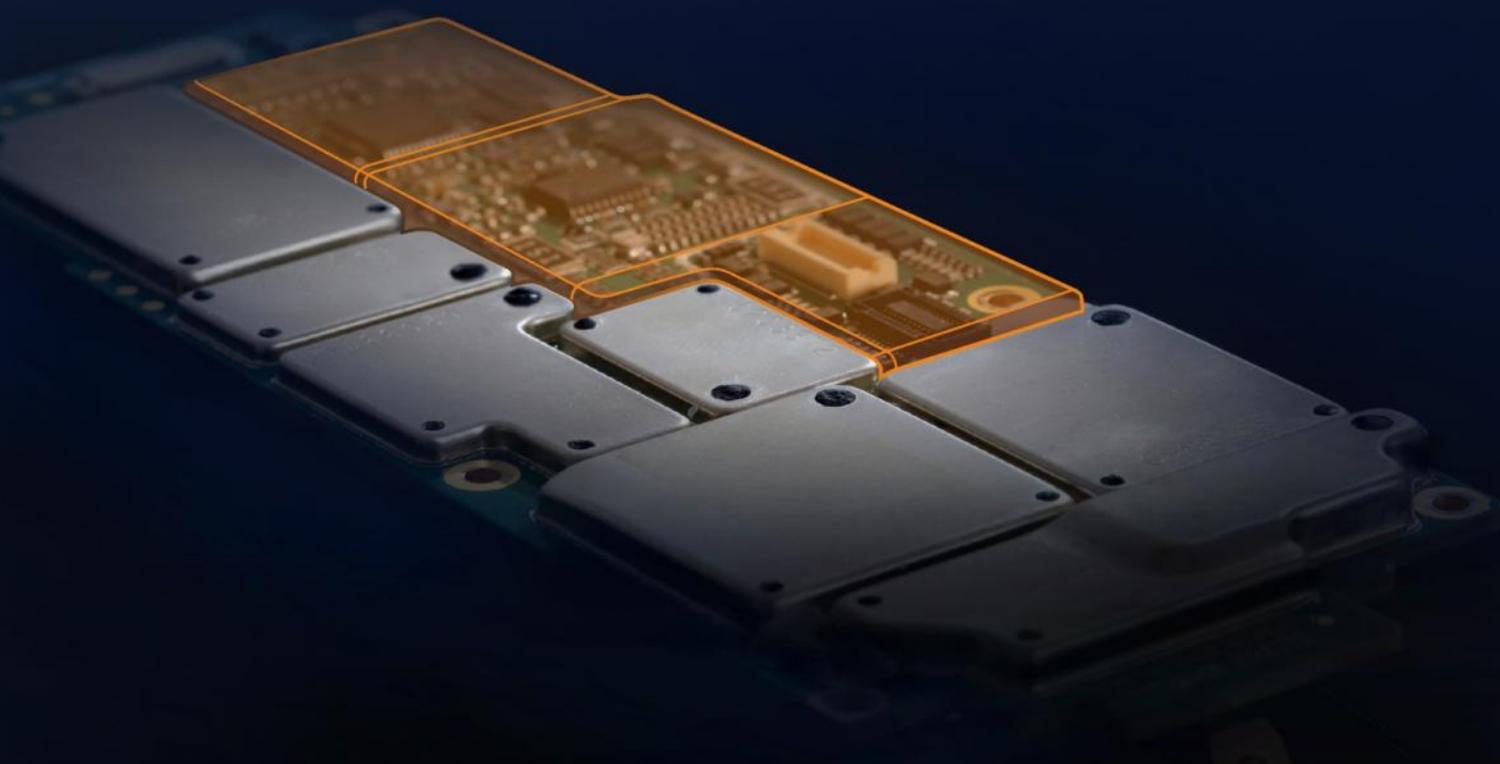
### Maior alcance da temperatura de operação (em área Ex)

Graças aos novos materiais à prova de explosão e ao design mecânico avançado, o HP79XEx IIA foi desenvolvido para trabalhar em temperaturas entre  $-25^{\circ}\text{C}$  e  $50^{\circ}\text{C}$  em áreas propensas a explosões. Com uma dissipação de calor estável e uniforme, o HP79XEx IIA foi projetado para trabalhar em condições extremas, trazendo mais segurança e eficiência para o trabalho diário.



### Circuito intrinsecamente seguro mais potente

O HP79XEx IIA adota a tecnologia inovadora de encapsulamento de silicone para evitar que líquidos, poeiras inflamáveis ou gases explosivos se infiltrem nos circuitos internos. Com diversos mecanismos de proteção de circuito, o HP79XEx IIA limita estritamente a energia do circuito elétrico a um nível não inflamável durante a operação. Enquanto isso, o circuito contribui com 2W de potência de transmissão TX e 5W(VHF) de potência de áudio, ampliando a distância de comunicação e aumentando o volume do áudio.



## Bateria de segurança intrínseca (IS) mais robusta Tecnologia antiestática mais profissional

A bateria IS é fixada ao rádio por meio de uma placa de proteção da bateria e de uma trava antiqueda. Mesmo que o HP79XEx IIA sofra uma queda acidental, a bateria nunca se soltará para evitar possíveis faíscas em circunstâncias perigosas. Além disso, é proibido o uso do HP79XEx IIA com baterias não originais, com um aviso na tela e um indicador LED piscando em vermelho, visto que a segurança da vida e da propriedade não pode ser ameaçada por nenhum risco.

As descargas eletrostáticas são uma fonte de inflamação em áreas de risco de explosão. Levando isso em consideração, o HP79XEx IIA adota primeiramente materiais de alta resistência e à prova de explosão para prevenir a eletricidade estática na superfície. Em seguida, o HP79XEx IIA usa uma tecnologia de material duplo para resistir ao acúmulo de eletricidade estática. Assim, os trabalhadores podem usar livremente o HP79XEx IIA sem se preocupar com ameaças à vida e a propriedades decorrentes de incêndios intensos ou explosões massivas.





## Confiável para uso



### Confiança testada robustamente

O HP79XEx IIA é certificado com IP6X e MIL-STD-810H após uma lista completa de testes de confiabilidade, como teste de impacto para o rádio com tela de 2,4 polegadas (6,1cm), teste de queda e teste de vida acelerado. Ele é robusto o suficiente para resistir a poeiras, choques ou quedas repentinas. Os operadores podem utilizar o rádio em qualquer ambiente hostil em que se depararem.



### Mecanismo antimagnético duplo

Na área que contém compostos metálicos, o HP79XEx IIA resiste à poeira metálica magnética e às aparas dos ambientes que danificam o alto-falante, garantindo um áudio mais excepcional e uma vida útil mais longa. Tudo isso está no mecanismo antimagnético duplo.





## Desenvolvido para a segurança dos colaboradores



### Lone Worker (trabalhador solitário)

O Lone Worker oferece proteção e tranquilidade para aqueles que trabalham sozinhos, especialmente em ambientes perigosos, como o caso de trabalhadores que caminham em oleodutos. Se o rádio HP79XEx IIA detectar que o trabalhador não está realizando nenhuma operação em um tempo predefinido, emitirá automaticamente um alarme e informará a localização ao acompanhante ou ao centro de controle para obter ajuda.



### Man Down

O recurso Man Down é ideal para situações de emergência. Se o operário estiver caído, inconsciente ou incapaz de se mover, o HP79XEx IIA detecta automaticamente uma inclinação súbita em direção ao solo, emite um alarme e informa a localização ao acompanhante ou ao centro de controle para obter ajuda. Isso é fundamental para evitar a perda de vidas e perigos.



### Posicionamento preciso

Com o módulo de posicionamento integrado, o HP79XEx IIA suporta a combinação flexível dos sistemas de satélite GPS, BDS, GLONASS e Galileo. Além disso, o HP79XEx IIA aumenta a precisão do posicionamento em até um metro, graças à tecnologia de posicionamento de dupla frequência. Essas informações de localização confiáveis e precisas ajudam a encontrar rapidamente o operário que necessita de assistência em casos de emergência.





## COMUNICAÇÕES DE ALTA EFICIÊNCIA

O HP79XEx IIA leva as comunicações críticas a um novo patamar, com os esforços dos laboratórios de áudio da Hytera, de RF (radiofrequência) e antenas, de eficiência energética e de UX Design\*. O HP79XEx IIA mantém os operários sempre conectados, desde a qualidade superior de áudio até o alcance estendido do rádio. O HP79XEx IIA está sempre em funcionamento graças à bateria de longa duração. Além disso, o HP79XEx IIA facilita o uso e o gerenciamento em termos de conectividade versátil e design de fácil utilização.

\* Laboratório profissional da Hytera.



## Qualidade de áudio superior

### Super volume

A maioria dos ambientes suscetíveis a explosões é barulhenta, portanto, saber como fornecer um áudio claro e alto é a chave para garantir uma comunicação eficaz entre os membros da equipe. O HP79XEx IIA, com um corpo mais leve e mais fino, tem um alto-falante de 2 W para entregar um áudio mais alto e melhorar a colaboração da equipe e a eficiência do trabalho.

## Ultra clareza

Com a tecnologia adotada de processamento de áudio de última geração, o HP79XEx IIA oferece um áudio nítido e cristalino, mesmo em ambientes complexos, garantindo comunicações mais confiáveis e essenciais tanto para missões críticas quanto para negócios.

### Cancelamento de ruído por Inteligência Artificial

O HP79XEx IIA adota o mais avançado algoritmo de cancelamento de ruído por inteligência artificial (IA) e obtém comportamento de aprendizado de máquina. Após aprender e treinar milhares de amostras de ruído, o HP79XEx IIA pode separar rapidamente a voz humana do ruído, fazendo com que os funcionários recebam os comandos certos desde a primeira palavra.

### Design de passagem de água

O alto-falante tem um design de passagem de água exclusivo que expelle automaticamente a água da cavidade acústica do alto-falante e de maneira rápida. Mesmo em chuvas intensas, o HP79XEx IIA ainda pode fornecer áudio nítido.

### Controle automático de ganho (CAG)

O controle automático de ganho (CAG) aumenta ou diminui automaticamente o ganho do microfone para assegurar uma saída de áudio alta e clara de forma consistente, independentemente do quão baixo ou alto os funcionários estejam falando ao microfone.

### Supressão de ruído

O HP79XEx IIA, por meio de um algoritmo inovador de supressão de ruído, elimina um som de feedback estridente quando dois rádios estão muito próximos, mesmo a uma distância de 30 cm um do outro.





## Bateria de longa duração

A bateria padrão de 2150 mAh, aliada à tecnologia de ponta de baixo consumo de energia, pode durar mais do que o turno. Os operários podem verificar a bateria restante e a saúde da bateria no rádio, além de prolongar a vida útil da bateria com o carregador inteligente.



## Alcance de rádio estendido

Graças aos potentes circuitos IS recém-projetados e à solução de otimização de RF (radiofrequência), o HP79XEx IIA apresenta potência de transmissão de 5W(VHF) e sensibilidade de recepção líder do setor (0,16µV), proporcionando comunicações mais suaves mesmo à distância ou na área de borda, aumentando ainda mais a segurança pessoal e a eficiência do trabalho.



## Conectividade versátil



### Bluetooth 5.3

O HP79XEx IIA é capaz de se conectar a acessórios IS sem fio\* de forma mais rápida e estável, sem o incômodo de fios e cabos. Além disso, o HP79XEx IIA pode executar os aplicativos baseados em tecnologia Bluetooth desenvolvidos por terceiros para atender a mais cenários.



### WLAN

O HP79XEx IIA facilita o gerenciamento remoto por meio da WLAN, tais como programação, atualização\* e gerenciamento de registros\*. É uma maneira mais inteligente de gerenciar rádios em lote, sem precisar se deslocar entre o campo e o escritório, reduzindo consideravelmente as despesas operacionais.



### NFC

O HP79XEx IIA pode ser facilmente reconhecido e gerenciado por meio de etiquetas NFC, conforme as necessidades reais.

\* Não fornecido pela Hytera.  
O rádio se adequa aos acessórios IS (intrinsecamente seguros) sem fio de terceiros.

\* Em breve.

# Fácil de usar

## Aproximadamente 390 g (incluindo a bateria e a antena padrão)

- Confortável de segurar por longos períodos

## Tela LCD de 2,4 polegadas

- Intuitivo para operar o rádio ou visualizar as informações

## Carcaça texturizada na parte traseira

- Nunca escorregará de seus dedos



## Indicador de LED grande

- Fácil de obter o status do rádio

## Padrão de vibração

- Nunca perca nenhuma chamada ou mensagem



## Ranhora em forma de U

- Rápido para prender e soltar o clipe de cinto



## Interface de usuário fácil de usar

- Menu de 9 grades
- Interface de SMS conversacional
- Notificação pop-up na tela inicial

## Botões e teclas especialmente construídos

- Botão seletor de canal/volume
- Tecla de emergência ampliada
- Três teclas programáveis
- Teclas táteis e texturizadas
- Quatro teclas de navegação



# Visão geral



# ESPECIFICAÇÕES

| Geral                       |  |            |            |
|-----------------------------|--|------------|------------|
| Faixa de frequência         | 400-480MHz   | 350-400MHz | 136-174MHz |
| Capacidade de canal         | 1024   |            |            |
| Capacidade de zona          | 64   |            |            |
| Espaçamento entre canais    | 12,5kHz/20kHz/25kHz  |            |            |
| Tensão operacional          | 7,4V (nominal)   |            |            |
| Bateria                     | Bateria de íon de lítio intrinsecamente segura (grupo IIC) de 2.150 mAh (típica) |            |            |
| Duração da bateria (5/5/90) | 22h (GNSS DESLIGADO)<br>19h (GNSS LIGADO)  |            |            |
| Estabilidade de frequência  | ±0,5 ppm   |            |            |
| Impedância da antena        | 50Ω  |            |            |
| Dimensões (A x L x P)       | 130 x 55 x 37 mm   |            |            |
| Peso (com antena e bateria) | Aproximadamente 390 g  |            |            |
| Tela                        | Tela LCD de 2,4 polegadas, 320 x240 pixels, 262.000 cores                        |            |            |
| Conectividade               | Bluetooth 5.3 BLE+EDR/WLAN 2,4G/NFC: ISO/IEC 15693                               |            |            |

| Receptor                           |   |
|------------------------------------|---|
| Sensibilidade                      | Analogico: 0,16uV (12dB SINAD)<br>0,14uV (típico) (12dB SINAD)            |
|                                    | Digital: 0,16uV/BER5%   |
| Seletividade de Canal Adjacente    | TIA-603: 60dB@12,5kHz; 70dB@20/25kHz<br>ETSI: 60dB@12,5kHz; 70dB@20/25kHz |
| Intermodulação                     | TIA-603: 70dB@12,5/20/25kHz<br>ETSI: 65dB@12,5/20/25kHz                   |
| Rejeição de resposta espúria       | TIA-603: 70dB@12,5/20/25kHz<br>ETSI: 70dB@12,5/20/25kHz                   |
| Bloqueio                           | TIA-603: 80dB ETSI: 84dB  |
| Zumbido e Ruído                    | 40dB@12,5kHz; 43dB@20kHz; 45dB@25kHz                                      |
| Potência nominal de saída de áudio | 0,5 W   |
| Distorção nominal de áudio         | ≤3%   |
| Resposta de áudio                  | +1 ~ -3dB   |
| Emissão espúria conduzida          | <-57dBm   |

| Transmissor                 |   |
|-----------------------------|---|
| Saída de Potência de RF     | UHF:4W/1W; VHF:5W/1W  |
| Modulação FM                | 11K0F3E@12,5kHz   |
|                             | 14K0F3E@20kHz   |
|                             | 16K0F3E@25kHz   |
| Modulação Digital 4FSK      | Apenas dados de 12,5 kHz: 7K60FXD<br>Dados e voz de 12,5 kHz: 7K60FXW |
| Emissão Conduzida/Irradiada | -36dBm < 1GHz; -30dBm > 1GHz  |
| Limitação de modulação      | ±2,5kHz@12,5kHz; ±4,0kHz@20kHz; ±5,0kHz@25kHz                         |
| Zumbido e Ruído FM          | 40dB@12,5kHz; 43dB@20kHz; 45dB@25kHz                                  |
| Potência do Canal Adjacente | 60dB@12,5kHz; 70dB@20/25kHz   |
| Resposta de áudio           | +1 a -3dB   |
| Distorção de áudio          | ≤3%   |
| Tipo de vocoder digital     | AMBE+2™   |
| Protocolo digital           | ETSITS102 361-1, -2, -3   |

| Ambiental                          |  |
|------------------------------------|--|
| Temperatura de funcionamento       | -30°C a +60°C (em áreas não perigosas)                         |
|                                    | -25°C a +60°C (em áreas perigosas)                             |
| Temperatura de armazenamento       | -40°C~ +85°C   |
| Descarga eletrostática (ESD)       | IEC 61000-4-2 (nível 4)<br>±8kV (contato)<br>±15kV (ar)        |
| À prova de poeira e à prova d'água | IP64/IP66/IP67/IP68 de acordo com IEC-60079-0:2017 e IEC-60529 |
| Umidade                            | MIL-STD-810H   |
| Impacto e Vibração                 | MIL-STD-810H   |

| Serviços de localização                               |   |
|---|---|
| GNSS  | GPS, BDS, GLONASS, Galileo  |
| Tempo até a primeira correção (TTFF) Partida a Frio   | < 35 segundos   |
| Tempo até a primeira correção (TTFF) Partida a Quente | < 1 segundo   |
| Precisão Horizontal                                   | 1 m (GNSS de frequência dupla, 95% provável, -130 dBm, ≥ 22 satélites operacionais) |

As especificações de precisão são para rastreamento a longo prazo (95° valores de percentil > 5 satélites visíveis em uma intensidade de sinal nominal de -130dBm)

## Acessórios padrão



Bateria (capacidade padrão)



Carregador



Adaptador de energia



Antena



Clipe de Cinto



Alça

## Acessórios opcionais



Microfone com alto-falante remoto



Orelheira



Porta rádio



Kit de fone de ouvido com cancelamento de ruído para serviço pesado da Hamlet Intrinsecamente seguro



Fone de ouvido Intrinsecamente seguro e ajustável



Push-to-Talk (PTT) grande Intrinsecamente Seguro



**Hytera do Brasil Comunicações Ltda.**

**Endereço:** Rua George Ohm, 230 – 11 andar – Conj 112  
Torre B – Cidade Monções – São Paulo – SP - CEP 04576-020  
**Tel.:** +55 11 3192 6600

[www.hytera.com/br](http://www.hytera.com/br) Código na Bolsa: 002583.SZ



A Hytera se reserva o direito de alterar o projeto do produto e as especificações. Em caso de ocorrência de algum erro de impressão, a Hytera não assume nenhuma responsabilidade de relevância. Haverá ocorrência de pequenas diferenças entre o produto real e o produto indicado nos materiais impressos devido à própria impressão.

**HYT**, Hytera são marcas registradas da Hytera Communications Corp, Ltd.  
©2024 Hytera Communications Corp, Ltd. Todos os direitos reservados. V20240416