MITAN Technologies

PRO-5Light

Cod. M55110160

Manuale utente

Certificazioni / Informativa

MITAN Technologies è un marchio di Emme Esse S.p.A. Via Moretto, 46 25025 Manerbio (BS), azienda certificata ISO 9001.
L'azienda dichiara che gli amplificatori di segnale GSM/UMTS/LTE offerti a marchio MITAN Technologies,sono costruiti in conformità alla direttiva 2014/53/EU riguardante l'armonizzazione delle legislazioni degli stati europei relative alla messa a disposizione sul mercato di apparecchiature radio .

Per ulteriori informazioni vedi la dichiarazione di conformità allegata al presente manuale, oppure scaricala da seguente indirizzo: **www.mitan.info/area-download**

L'installazione del presente apparato deve essere effettuata esclusivamenteda soggetti autorizzati e/o qualificati e/o abilitati sulla base della legge vigente nel paese di destinazione del prodotto.
In Italia l'installazione dell'apparato è consentita solo a cura dei gestori o operatori di telefonia mobile.

BE	BG	CZ	D	DE	EE	IE
EL	ES	FR	HR	IT	CY	LV
LT	LU	HU	MT	NL	AT	PL
PT	RO	SI	SK	FI	SE	UK

Gli amplificatori GSM/UMTS/LTE a marchio MITAN Technologies sono dotati di sistemi di sicurezza necessari ad evitare disturbi interferenziali.

Per il buon funzionamento delle apparecchiature è necessaria una periodica verifica e manutenzione dell'impianto.
Ricordiamo che una errata installazione può causare interferenze alle frequenze in uso agli operatori di telefonia mobile che possono generare sanzioni amministrative e vertenze legali.

Emme Esse proprietaria del marchio MITAN Technologies declina ogni responsabilità circa l'errata installazione eseguita da personale non qualificato e privo della necessaria strumentazione.

Emme Esse , proprietaria del marchio MITAN Technologies, declina qualsiasi responsabilità riguardo la manomissione, l'uso improprio, l'errata installazione od un cattivo posizionamento di tutte le apparecchiature, attive o passive, che possono generare interferenze e/o problemi di qualsiasi natura ad altri utenti o gestori di telefonia mobile.

Informazioni sulla sicurezza

- Al fine di evitare danni alle apparecchiature o lesioni alle persone da un fulmine, elettricità statica e altri fenomeni di dispersione di energia elettrica, si consiglia che tutti i prodotti siano collegati a terra.
- Fornire al ripetitore l'alimentazione corretta; alimentazione elettrica errata può danneggiare il ripetitore e provocare lesioni elettriche all'utente.
- Non aprire il ripetitore, toccare il modulo del ripetitore o aprire il coperchio del modulo per toccare il componente elettronico. I componenti saranno danneggiati a causa di scariche elettrostatiche.

Garanzia

Inserire una protezione contro i fulmini per tutte le antenne esterne. Il danneggiamento dei moduli di potenza a causa di un fulmine non è coperto dalla garanzia.
Il collegamento dell'alimentazione prima della connessione dei cavi dell'antenna è considerato come un processo di installazione non corretto e quindi i guasti derivanti non sono coperti dalla garanzia.
L'intero manuale deve essere letto e compreso prima di utilizzare il ripetitore.
Non ci assumiamo alcuna responsabilità per il mancato rispetto delle precauzioni sopraindicate.
Questa garanzia non copre tali inadempienze.

Prodotto non fabbricato in Italia

Sommario

Certificazioni / Informativa..... 2
Istruzioni di sicurezza..... 4
Prefazione..... 5
Descrizione del prodotto..... 5
Caratteristiche del sistema..... 6
Principio di funzionamento..... 6
Guida all'installazione..... 6
Installazione dell'antenna del donatore..... 6
Installazione dell'antenna di servizio..... 7
Installazione del ripetitore..... 7
Descrizione delle porte del ripetitore..... 7
Selezione degli accessori..... 7
Controllo manuale del guadagno (MGC)..... 8
Test del sistema..... 8
Problemi e soluzioni..... 9
Caratteristiche tecniche..... 10

Istruzioni di sicurezza

Leggere attentamente prima di procedere con l'installazione:
Per evitare incendi, corto circuiti e scosse elettriche:

- Non esporre gli apparati alla pioggia o all'umidità.
- Installare gli apparati in un luogo asciutto senza infiltrazioni di acqua.
- Non posizionare in luoghi esposti a schizzi o a getti d'acqua.
- Non posizionare oggetti pieni di liquidi sugli apparati.
- Se uno degli apparati dovesse bagnarsi, disconnettere l'alimentazione.

Per evitare rischi di surriscaldamento:

- Installare gli apparati in un luogo sufficientemente areato.
- Evitare di ostruire la ventilazione coprendo gli apparati.
- Non posizionare nessuna sorgente con fiamma libera sugli apparati.
- Non installare gli apparati in luoghi polverosi o particolarmente sporchi.
- Utilizzare gli apparati solo in luoghi con climi miti.
- Rispettare i range di minima e massima temperatura di funzionamento.

Per evitare rischi di shock elettrico:

- Collegare gli apparati a prese con la messa a terra.
- Rimuovere la spina dalla presa di corrente prima di eseguire qualsiasi operazione di collegamento o manutenzione.
- Non aprire i coperchi dei contenitori degli apparati.

Manutenzione

Utilizzare solo panni morbidi per pulire la parte esterna degli apparati.

Non utilizzare solventi.

Per riparazioni/ispezioni, richiedere l'intervento di personale qualificato.

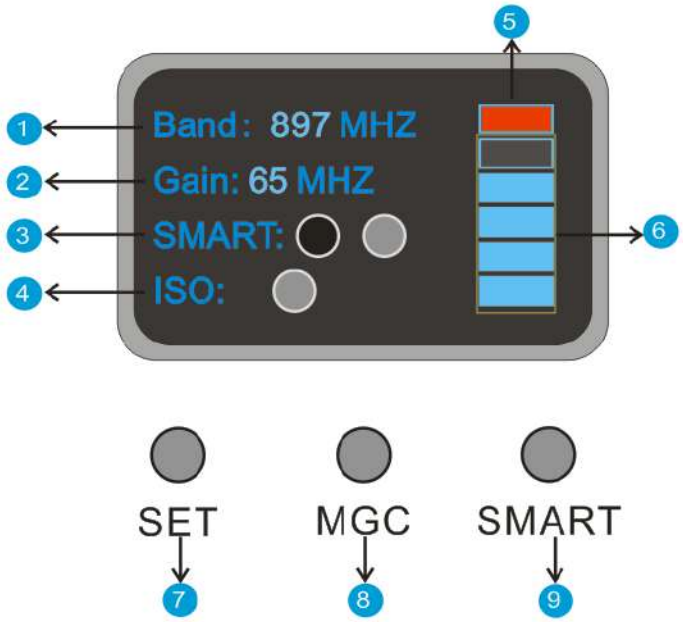
Smaltire secondo i processi di riciclaggio imposti dalla legge italiana

Prefazione

Questo manuale d'uso descrive l'installazione, la messa in funzione e la manutenzione dei ripetitori a banda intera che possono supportare 5 sistemi mobili contemporaneamente.
Prima di procedere all'installazione e alla manutenzione dei ripetitori, leggere attentamente il manuale d'uso.
Le informazioni contenute nel presente manuale sono soggette a modifiche senza preavviso.

Descrizione del prodotto

Il ripetitore PRO-5Light è un ripetitore di segnale di nuova concezione con funzioni intelligenti.
È la soluzione perfetta per migliorare la ricezione cellulare in casa, in ufficio, in un ristorante, in una sala VIP, in un appartamento, in un edificio o in un centro commerciale, nel più breve tempo possibile.
Il ripetitore introduce le caratteristiche dei dispositivi elettronici di consumo, in grado di supportare il funzionamento tramite il touch screen LCD del pannello frontale. Dispone inoltre di numerose funzioni intelligenti, come il rilevamento dell'isolamento dell'antenna, l'indicazione dell'intensità del segnale in uscita, la visualizzazione e l'impostazione della frequenza centrale e le funzioni intelligenti.
Vedere l'introduzione dettagliata elencata di seguito:



1. Indica la frequenza centrale UL&DL del sistema di supporto.
2. Mostra il guadagno massimo UL&DL.
3. Funzione intelligente. Il ripetitore può impostare automaticamente il guadagno per evitare l'allarme.
4. Rilevamento dell'isolamento dell'antenna. Alla prima accensione, il ripetitore rileva automaticamente l'oscillazione tra l'antenna esterna e quella interna.
5. Indicatore di allarme ALC.
6. 5 barre di indicazione dell'intensità del segnale di uscita, che mostrano la potenza massima di uscita del ripetitore. Ogni barra del segnale rappresenta 5dB.
7. Invio per la selezione o conferma delle impostazioni.
8. Regolazione guadagno e banda.
9. Tasto Smart. Premere il tasto per accedere alla funzione Smart.

Il ripetitore è dotato di una funzione di controllo manuale del guadagno (MGC) che consente ai tecnici di ridurre manualmente il guadagno del ripetitore tramite il touch screen se viene rilevata un'oscillazione.
Gli utenti possono anche utilizzare la funzione "Smart", che consente di impostare automaticamente il guadagno adeguato senza alcuna interferenza con la rete mobile.
Per mantenere livelli di segnale in uscita sicuri e specifici, questo ripetitore è dotato di un circuito di rilevamento dell'oscillazione del segnale che regola automaticamente il guadagno in modo da evitare interferenze con la rete cellulare, oltre a disporre di LED che cambiano colore per indicare lo stato ambientale: i LED di allarme situati sulla parte anteriore dell'unità cambiano colore da verde ad arancione o rosso (a seconda del livello di potenza in ingresso) quando il sistema rileva un'oscillazione del segnale nella banda di lavoro o il segnale in ingresso supera un limite di sicurezza.
I nostri ripetitori dispongono anche di una funzione Network Safe / MUTE che spegne automaticamente il ripetitore per proteggere la rete cellulare. Gli utenti devono assicurarsi che i LED rimangano sempre verdi per ottimizzare le prestazioni del sistema.

Caratteristiche del sistema

- Forma snella.
- 5 barre dell'indicazione dell'intensità del segnale in uscita, che mostra la potenza massima in uscita del ripetitore.
- Rilevamento dell'isolamento dell'antenna con diversi stati.
- Mostra il guadagno massimo di UL&DL e consente di impostare l'attenuazione tramite un pulsante.
- Funzione intelligente. Il ripetitore può impostare automaticamente il guadagno per evitare l'allarme.
- Funzione di spegnimento automatico come fase finale per evitare gravi interferenze con la rete mobile.

Principio di funzionamento

Il ripetitore PRO-5Light è fondamentalmente un amplificatore bidirezionale; i segnali in downlink vengono ricevuti dal ripetitore dalla torre cellulare tramite l'antenna donatore, filtrati dai duplexer interni e dall'unità FC, amplificati dall'amplificatore a basso rumore (LNA) e dall'unità PA in downlink, quindi inviati tramite l'antenna di servizio all'area per migliorare i segnali mobili per i telefoni cellulari.
Il segnale uplink dei dispositivi mobili dell'area di copertura viene immesso tramite l'antenna di servizio, quindi filtrato dai duplexer e dall'unità FC, amplificato dall'amplificatore a basso rumore (LNA) e dall'unità PA uplink e infine inviato tramite l'antenna donatore alla torre cellulare.

Guida all'installazione

Il ripetitore PRO-5Light deve essere utilizzato solo per coprire l'area interna. L'umidità e la temperatura influiscono sull'affidabilità del ripetitore. Pertanto, durante l'installazione è necessario tenere conto della temperatura, dell'umidità, della polvere, delle interferenze, dell'alimentazione, dei requisiti di spazio e di altri fattori.

Requisiti del luogo di installazione

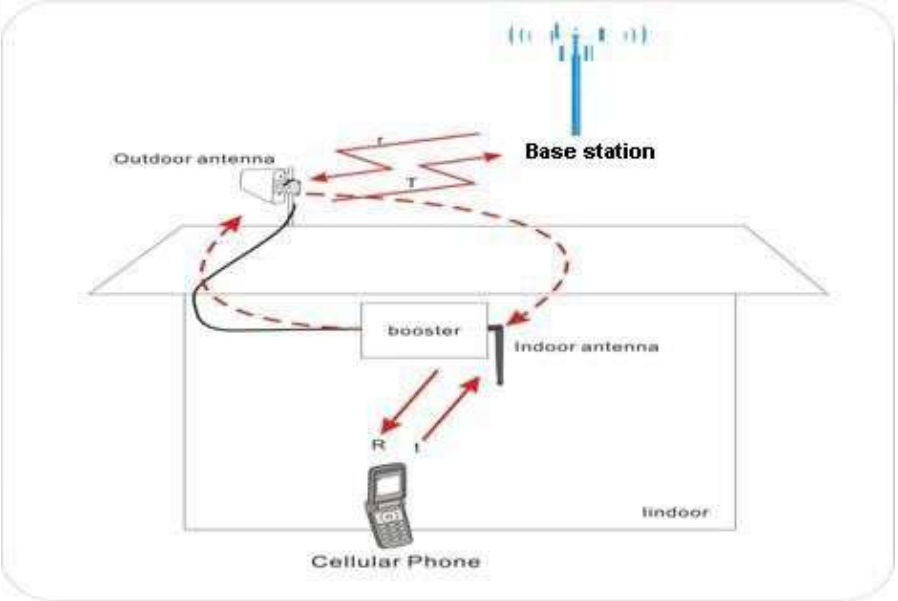
- Il ripetitore deve essere installato in una stanza fresca, asciutta e ventilata, senza gas erosivi e senza perdite.
- La parete fresca e ventilata deve essere impermeabile e resistente al sole.
- L'altezza di installazione deve essere facile per il cablaggio dei cavi RF, la dissipazione del calore, la sicurezza e la manutenzione.
- Disporre di una serie di alimentazioni indipendenti e stabili.
- Disporre di un parafulmine nell'edificio, nella torre o nel palo alto con sufficiente forza o stabilità.

Requisiti di alimentazione

L'alimentazione è 100~240V, 50/60Hz.

Installazione dell'antenna del donatore

La funzione principale del ripetitore è quella di migliorare i segnali RF deboli.
Una semplice formula: Potenza in ingresso+ Guadagno= Potenza in uscita. La potenza del segnale dell'antenna esterna influisce direttamente sull'efficienza della copertura interna. È molto importante scegliere una buona posizione dell'antenna donatore per ottenere il miglior segnale sorgente.
La distanza minima tra l'antenna del donatore e quella del servizio deve essere superiore a 10 metri; inoltre, la direzione delle antenne del donatore e di servizio deve essere opposta.
Come mostrato nell'illustrazione seguente, il booster amplifica il segnale downlink R proveniente dalla torre e lo invia all'antenna interna. Se la distanza tra l'antenna esterna e quella interna è inferiore alla distanza richiesta, il segnale amplificato R tornerà indietro dall'antenna interna a quella esterna. Ciò porterà all'autooscillazione e alla riduzione dell'area di copertura; inoltre, potrebbe verificarsi una cattiva qualità delle chiamate e il peggio è che la rete mobile potrebbe essere influenzata negativamente e gli operatori arriveranno a chiudere il sistema di ripetitori.



Se l'isolamento non può essere raggiunto grazie alla distanza limitata, è possibile utilizzare il tetto dell'edificio o qualsiasi altra barriera per aumentare l'isolamento.

- Installazione dell'antenna a pannello come antenna donatrice
- Installazione di un'antenna direzionale larga come antenna donatrice
- Test della qualità di chiamata dell'antenna del donatore (solo per team di installazione professionale).

Fissare l'antenna donor dopo aver scelto la posizione migliore e regolarne leggermente l'altezza o gli angoli per ottenere i segnali con un livello di potenza in ingresso adeguato.

Installazione dell'antenna di servizio

Le antenne adeguate devono essere scelte in base alle condizioni del sito. È possibile utilizzare più di un'antenna con il ripetitore, in particolare per i ripetitori pari o superiori a 20dBm. Un ripetitore da 30dBm può essere collegato a un massimo di 10 antenne per inviare i segnali a zone più ampie e distribuirli equamente. Se si desidera collegare più di un'antenna, consultare ingegneri professionisti.

- Antenna omnidirezionale (antenna omnidirezionale da soffitto per interni), è adatta per essere installata al centro e irradiare in tutte le direzioni.
- Si consiglia di utilizzare un'antenna direzionale a pannello o Yagi quando la forma della copertura è lunga e stretta (p.e. corridoi).

Installazione del ripetitore

Fasi di installazione

I ripetitori della serie PRO-5Light devono essere installati solo in ambienti interni.

1. Collegare correttamente l'alimentazione e i cavi alle porte corrette.
2. Verificare nuovamente che il ripetitore sia installato saldamente e che il LED di allarme del ripetitore sia verde.

Descrizione delle porte del ripetitore

- Outdoor port: collegata via cavo all'antenna del donatore.
- Indoor port: collegata all'antenna di servizio direttamente o tramite cavo.
- DC IN: collegato all'alimentazione (12V/5A).
- ON/OFF: interruttore di alimentazione per accendere o spegnere il ripetitore.

Selezione degli accessori

Durante la selezione degli accessori, prestare attenzione ai due punti "***frequenza***" e "***impedenza***".
Tutti gli accessori devono supportare le frequenze del ripetitore, dalla linea di alimentazione, all'antenna, allo splitter, ai combinatori, ecc. Ad esempio, se la frequenza del ripetitore è UMTS2100, quindi tutti gli accessori devono supportare la frequenza UMTS2100. L'impedenza del ripetitore è di 50 ohm, quindi tutti gli accessori devono essere da 50 ohm. L'uso di cavi coassiali di impedenza diversa comporta un carico supplementare sul ripetitore, ne riduce la durata e diminuisce le prestazioni del sistema.

Impostazioni del ripetitore

Prima di eseguire il test di funzionamento, verificare attentamente che tutti i collegamenti dei cavi siano corretti e quindi eseguire i seguenti test.

Stato e definizione degli indicatori LED

Dopo l'accensione, controllare innanzitutto lo schermo e i LED ALARM.

Stato e definizione dell'indicatore POWER:

Stato	Definizione
Schermo luminoso	Normale
Schermo spento	Problema di alimentazione CC

Stato e definizione dell'indicatore ALARM:

Stato	Allarme
Verde	Funzionamento lineare
	Nota: i segnali di ingresso potrebbero non essere sufficienti, fare riferimento alle figure mostrate nel dispositivo. Se il segnale è buono, non intervenire; in caso contrario, regolare il sistema di ripetizione per ottenere un segnale sorgente migliore.
Rosso	Funziona con una leggera oscillazione o un'oscillazione media.
	Regolazione AGC attiva da 1 a 20dB.
Rosso lampeggiante	Sta funzionando con un'oscillazione profonda.
	Regolazione AGC attiva >21dB e si spegne dopo 5 secondi di rosso.

Stato e definizione dell'indicatore ISO:

Stato	ISO
Display	Funziona correttamente
Rosso	Funziona con un leggero isolamento
	Regolare la distanza/angolo dell'antenna donatore e dell'antenna di servizio per mantenere un isolamento sufficiente. Maggiore è la distanza, migliore è l'isolamento.
Rosso lampeggiante	Funziona con un isolamento profondo
	Regolare la distanza/angolo dell'antenna del donatore e dell'antenna di servizio per mantenere un isolamento sufficiente. Maggiore è la distanza, migliore è l'isolamento.

Controllo manuale del guadagno (MGC)

Premere il pulsante ***SET*** fino a raggiungere il guadagno dell'uplink (la cifra del guadagno dell'uplink lampeggia), quindi premere ***MGC*** per diminuire/aumentare il guadagno secondo la richiesta, ricordando di premere nuovamente ***SET*** per confermare le impostazioni dopo averle impostate sul valore corretto.
La stessa operazione vale per l'impostazione del guadagno del downlink.

Funzione Smart

La funzione Smart significa che il ripetitore può impostare automaticamente il guadagno. Gli utenti possono premere per attivare o disattivare questa funzione.

Nota: Quando la funzione Smart è attiva, gli utenti non possono impostare il guadagno manualmente. Se è necessario impostare il guadagno manualmente, si prega di disattivare prima la funzione intelligente e poi di seguire le istruzioni per l'impostazione dell'MGC.

Impostazione del guadagno di downlink

Qui si usa il colore del LED di allarme per regolare il guadagno del ripetitore. Il colore del LED di allarme deve rimanere verde. Per quanto riguarda le prestazioni di funzionamento del downlink, è un buono stato di funzionamento che il LED di allarme mantenga il colore "verde" con l'intenzione di diventare arancione; qui si parla di "punto limite". In questo momento, la potenza di uscita del downlink e l'effetto di copertura sono stabili.

Impostazione del guadagno Uplink

Standard: valori di attenuazione uplink = valori di attenuazione downlink
Nota: Evitare di mettere più di 5 dB di differenza tra Uplink e Downlink. Il guadagno Uplink deve essere uguale o inferiore al guadagno DL, non può essere superiore per evitare interferenze con la rete mobile.

Test del sistema

Verificare se la copertura è buona

1. Effettuare un test con il telefono cellulare o la scheda dati (è preferibile il telefono cellulare ingegnerizzato). Se i segnali nella maggior parte delle aree non sono migliorati, ricontrollare di seguito:
   - La debolezza del segnale in ingresso determina una bassa potenza in uscita. Cambiare la direzione dell'antenna donatore o la sua posizione di installazione o sostituire l'antenna donatore con un'antenna a più alto guadagno per aumentare il livello di potenza del segnale di ingresso.
   - Verificare se è necessario aggiungere altre antenne di servizio poiché le barriere bloccano la penetrazione del segnale; verificare anche se la potenza del ripetitore è sufficiente; installare altre antenne di servizio o sostituirle con un ripetitore di livello di potenza superiore.
2. Se i segnali in una piccola parte delle aree non sono migliorati, verificare quanto segue:
   - Controllare se l'antenna di servizio è installata correttamente o meno; si può provare a spostare la posizione dell'antenna per migliorare la copertura.
   - Verificare se è necessario regolare la direzione dell'antenna di servizio.

Nota bene:

- Ridurre i valori di attenuazione*--- allo stesso tempo deve essere garantito l'isolamento.
- Aumentare la potenza d'uscita* ---Modalità consigliate: regolare la direzione/posizione dell'antenna donatrice o sostituirla con un'antenna a più alto guadagno per aumentare la potenza del segnale d'ingresso.

Problemi e soluzioni

Il ripetitore non riesce a comunicare

1. L'alimentazione è attiva ma il segnale è fluttuante o lampeggiante. Non è possibile effettuare una telefonata. La causa è l'isolamento insufficiente tra l'antenna del donatore e l'antenna di servizio.
   Adottare le seguenti misure:
   - Verificare innanzitutto che il LED di allarme sia arancione. La luce arancione indica un isolamento insufficiente.
   - In secondo luogo, regolare la direzione o la posizione delle antenne o aumentare la distanza tra di esse.
   - In terzo luogo, se i metodi precedenti non funzionano, ridurre il guadagno del ripetitore.
     Si possono anche provare le seguenti misure:
     - Utilizzare il tetto dell'edificio per aumentare l'isolamento (cercare di posizionare l'antenna donatore e l'antenna di servizio in piani diversi).
     - Utilizzare alcuni ostacoli (ad esempio un muro).
2. Il ripetitore è acceso ma il telefono non riesce a connettersi alla rete:
   - Motivo 1: ci sono collegamenti allentati o errati nel sistema del ripetitore
     - Cercare di fissare i collegamenti tra le diverse parti del sistema.
   - Motivo 2: I segnali ricevuti dall'antenna del donatore di altri operatori nelle vicinanze sono troppo forti. (Ad esempio, i segnali degli altri operatori sono 10 dB più forti dei segnali necessari).
     - Soluzione 1: Cambiare la direzione dell'antenna donor o la sua posizione di installazione, in modo da ridurre il divario di potenza del segnale tra gli operatori.
     - Soluzione 2: Utilizzare barriere (come edifici) per bloccare i segnali degli altri operatori.
   - Motivo 3: il ripetitore si guasta.
     - Soluzione: Controllare l'adattatore di alimentazione per vedere se è guasto o meno, quindi togliere la spina e ricollegarla, se il LED di allarme rimane spento, il guasto del ripetitore è confermato, quindi consultare i rivenditori locali per la garanzia.
   - Motivo 4: Si verifica un'auto oscillazione se il LED di allarme diventa rosso dopo il reinserimento della spina.
     - Soluzione 1: Cambiare la direzione o la posizione delle antenne del donatore o del servizio per aumentare la distanza.
     - Soluzione 2: Utilizzare barriere (come edifici) per aumentare l'isolamento.
     - Soluzione 3: ridurre manualmente il guadagno del ripetitore

Specifiche tecniche

Articolo	**PRO-5LIGHT**			
Codice	M55110160			
Frequenza		**Downlink**	**Uplink**	
	Banda 800	791÷821	832÷862	MHz
	Banda 900	925÷960	880÷915	MHz
	Banda 1800	1805÷1880	1710÷1785	MHz
	Banda 2100	2110÷2170	1920÷1980	MHz
	Banda 2600	2620÷2690	2500÷2570	MHz
Guadagno		60	60	dB
Potenza uscita		10	10	dBm
MGC (regolazione manuale del guadagno) **passi**		≥ 15 5		dB dB
AGC		≥ 20 Spegnimento automatico >20		dB
Spurie	**9KHz÷1GHz**	≤- 36		dBm
	1GHz÷12,75GHz	≤ -30		dBm
Stabilità di frequenza		≤ 0,01		ppm
EVM		≤ 12,5		%
Figura di rumore		≤ 8		dB
VSWR		≤ 3		
Ritardo di gruppo		≤ 1		µs
ISO		Lampeggia per 1s quando l'isolamento non è sufficiente; si accende quando è normale.		
Modo Smart		Regola automaticamente il guadagno di entrambi i collegamenti in base all'ambiente specifico.		
Indicazione segnale d'uscita		Visualizzazione dell'intensità del segnale di uscita con display a barre.		
LED AGC		Arancio @ AGC 1÷5dB Rosso @ AGC 15÷20dB		
		Spento dopo 5s rosso		
Connettori		N(f)		
Impedenza		50		Ω
Temperatura operativa		-25÷40		ºC
Grado IP		40		
Dimensioni		175x131x33		mm
Peso		0,7		Kg
Alimentatore (incluso nella confezione) **Ingresso** **Uscita** **Corrente max**		100÷240 9 3		Vac V A

MITAN Techonologies
è un marchio Emme Esse S.p.A.

via Moretto,46 25025 Manerbio (BS)
info@mitan.info www.mitan.info