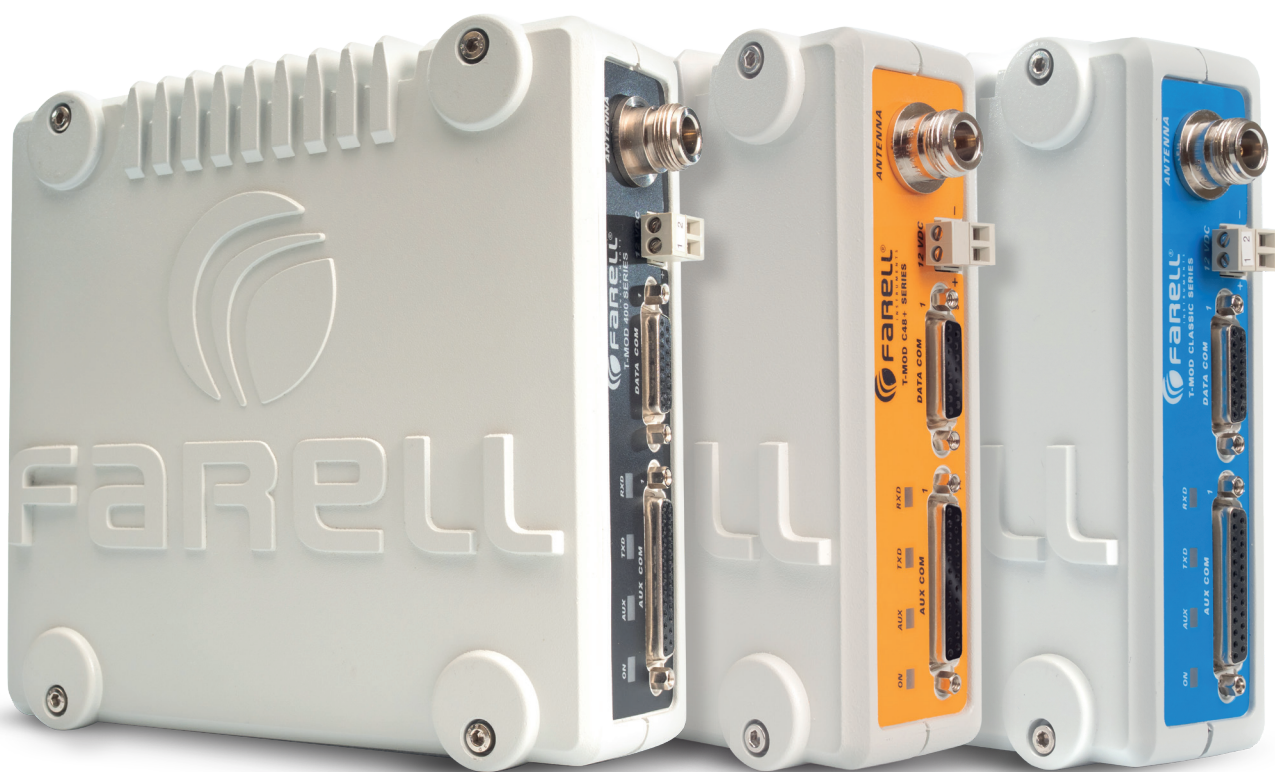


T-MOD SERIES

Ràdio MODEM per a telemetria i sistemes SCADA



Els equips T-MOD Series són ràdio-mòdems que permeten connectar equips distants mitjançant qualsevol protocol sèrie amb port RS-232/RS-485 o protocol ModBus TCP-IP amb port RJ-45. Proporcionen enllaços robustos i fiables, i són aptes per a distàncies curtes i llargues en tot tipus d'entorns.

Resulten òptims per a la comunicació entre autòmats, RTUs, SCADA's, etc. Cada T-MOD pot actuar com a terminal, estació base o repetidor, facilitant la instal·lació i el manteniment de la xarxa. Permet configurar xarxes punt a punt, multipunt i estrella.

CONCEPTES CLAU

Comunicació via ràdio de llarg abast

Disponible en bandes VHF i UHF, amb llicència o banda lliure. Potència d'emissió configurable, de 100 mW a 5 W o 25 W (rack). Alta sensibilitat i rebuig senyals paràsits.

Equip de fàcil instal·lació i configuració

Configuració i proves extremadament simple, mitjançant aplicació T-MOD Suite subministrada. També estan integrades les mesures de qualitat d'enllaç, ocupació de canal, etc., sense necessitat de disposar d'equips de mesura ràdio.

Sense atenció

Permet instal·lació en ubicacions remotes totalment desateses.

Alt rang de temperatures

Els T-MOD disposen d'un marge ampli de temperatura d'operació i poden operar en entorns remots hostils o completament desatesos.

Diferents formats

Disponibles en format compacte en envolupant d'alumini injectat, aptes per a muntatge a carril DIN o en format rack 19 polzades.

Configuracions diverses

Un mòdul controlador opcional disponible permet configurar estacions base, repetidor o terminal amb redundància i diversitat.

APLICACIONS

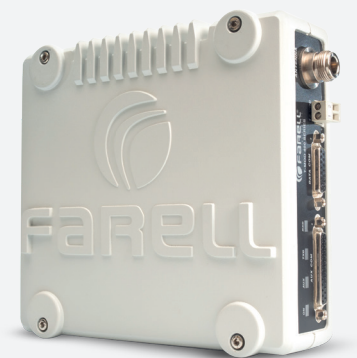
- Automatitzacions industrials.
- Generació i distribució elèctrica.
- Tractament i distribució d'aigua.
- Transport d'hidrocarburs, gas.
- Senyalització.
- Medi ambient.
- Ports i aeroports.
- Ferrocarrils i autopistes.
- Reg agrícola.
- Loteries.

CARACTERÍSTIQUES

- Banda estreta de 12,5 KHz i 25 KHz.
- Bandes VHF i UHF fins a 950 MHz.
- Bandes lliures o llicenciades.
- Abasts directes de fins a 50 km.
- Transparent al protocol.
- Funció repetidor store&forward integrat per a protocol Modbus RTU i altres.
- Velocitat de port de 1.200 a 115.200 bps.
- Xarxes punt-punt; punt-multipunt i estrella.
- Mesures integrades de qualitat d'enllaç (-dBm), potència (mW), tensió alimentació (V), temperatura (°C), etc.
- Normes: MTS EN 300 113-2; ETS EN 301 489-5; UNEIX EN 60950.

T-MOD 400

- Velocitat del canal ràdio a 9600 bps en canalització de 12,5 o 25 KHz.
- PPi'er a xarxes amb un elevat nombre d'estacions amb prestacions màximes.
- Disposa de diagnòstic no intrusiu en temps real de la pròpia xarxa.



T-MOD C48+ / C48+ LITE

- Velocitat del canal ràdio a 4800 bps en canalització de 12,5 KHz. Narrow Band.
- Compromís òptim entre velocitat i distància de cobertura.



T-MOD C24+

- Velocitat del canal ràdio a 2400 bps en canalització de 12,5 KHz. Narrow Band.
- Compatible amb T-MOD CLASSIC per a ampliacions o recanvis de xarxes amb més de 20 anys.



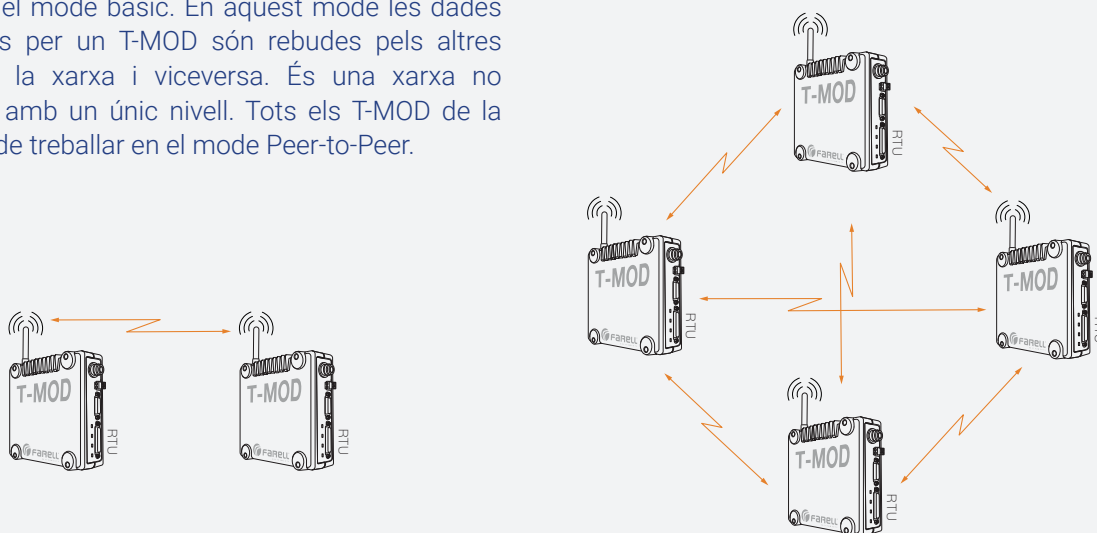
T-MOD 400 RACK

- T-MOD 400 en format RACK.
- Disposa de diverses opcions d'alimentació i de potència.
- Permet configurar estacions base, repetidores i terminals redundants i amb diversitat.



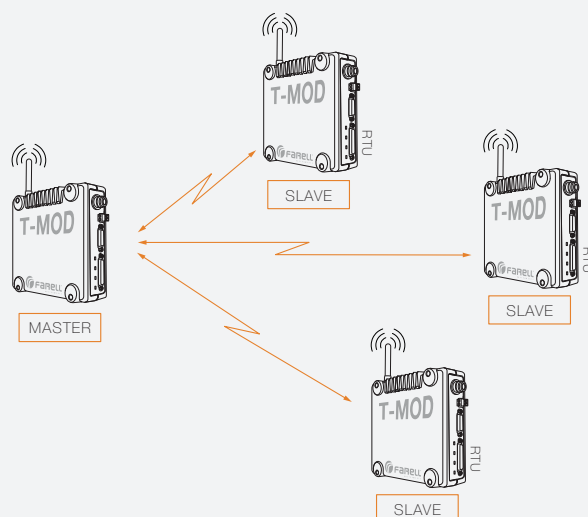
CONNEXIÓ PUNT A PUNT (PEER TO PEER)

Aquest és el mode bàsic. En aquest mode les dades transmeses per un T-MOD són rebudes pels altres T-MOD de la xarxa i viceversa. És una xarxa no jeràrquica, amb un únic nivell. Tots els T-MOD de la xarxa han de treballar en el mode Peer-to-Peer.



CONNEXIÓ PUNT – MULTIPUNT

Les dades transmeses per un T-MOD en mode Màster són rebudes per tots els T-MOD en mode Slave de la xarxa i les dades transmeses per qualsevol Slave només són rebudes pel Màster.



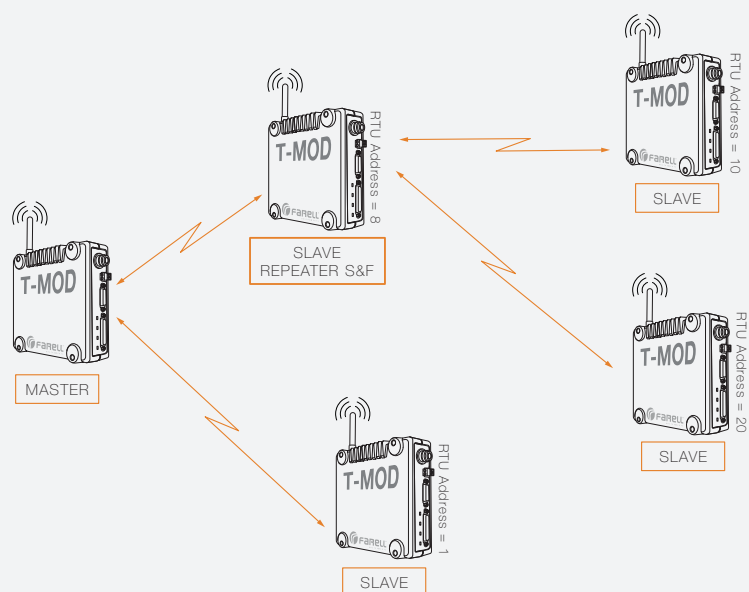
CONNEXIÓ PUNT-MULTIPUNT AMB REPETIDOR S&F

Un T-MOD configurat en aquest mode es comporta com un T-MOD SLAVE + REPETIDOR S&F. Realitza funcions de repetidor sense canvi de freqüència (guarda i reenvia). Cada trama rebuda via ràdio és emmagatzemada i analitzada i si compleix determinats requisits, és re-emesa. Com qualsevol Slave, permet la connexió local d'unitats de dades al port de dades.

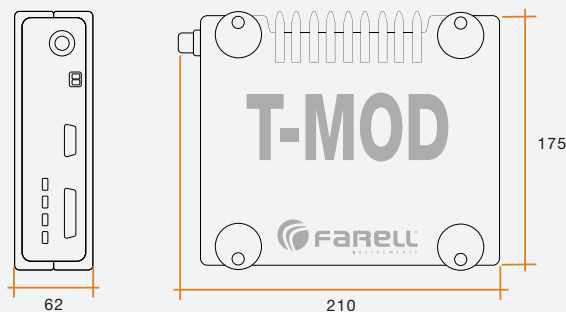
Mitjançant la utilització d'unitats repetidores S&F es pot ampliar la cobertura ràdio d'una xarxa sense necessitat d'un altre canal ràdio.

Mitjançant repetidors S&F es poden crear complexes xarxes de forma simple, decidint quin és el camí que cal seguir per cada trama de dades fins arribar al seu destí.

Els repetidors FC-S&F són compatibles amb els protocols basats en adreçament pel primer caràcter de trama: per exemple Modbus RTU i molts altres.



DIMENSIONS (mm)



T-MOD	400	C48+	C48+ LITE	C24+
PER ENLLAÇOS DIRECTES O PER REPETIDOR, PUNT A PUNT I MULTIPUNT	Sí	Sí	Sí	Sí
MODULACIÓ	4 FSK 9600 bps	GMSK BT = 0,5 4800 bps	GMSK BT = 0,5 4800 bps	GMSK BT = 0,5 2400 bps
VELOCITAT PORT DADES	1200 a 115200 bps	300 a 115200 bps	1200 a 115200 bps	300 a 115200 bps
INTERFACE PORT DADES	RS-232 & RS-485	RS-232 & RS-485	RS-232 & RS-485	RS-232 & RS-485
PROTOCOL SÈRIE	Transparent	Transparent	Transparent	Transparent
CONTROL DE FLUX	Automàtic	Automàtic	Automàtic	Automàtic
PORT DADES AÏLLAT	No	No	Sí (1500 V)	No
PROTOCOL MODBUS TCP-IP	RJ-45 (opcional)	RJ-45 (opcional)	RJ-45 (opcional)	RJ-45 (RJ-45 (opcional))
LATÈNCIA DADES	32 mS	25 mS	25 mS	25 mS
BANDES	VHF-UHF	VHF-UHF	VHF-UHF & 800/900 MHz	VHF-UHF
CANALITZACIÓ (NB)	12,5 KHz & 25 KHz	12,5 KHz	12,5 KHz (25 KHz)	12,5 KHz
POTÈNCIA RADIO	0,1 W a 10 W ó 25 W (rack)	0,1 W a 10 W	0,5 W o 2 W	0,1 W a 10 W
IMPEDÀNCIA ANTENA	50 ohm	50 ohm	50 ohm	50 ohm
CONNECTOR ANTENA	N femella	N femella	N femella	N femella
SEMIDUPLEX AMB 1 Ó 2 FREQUÈNCIES RÀDIO	Sí	Sí	Sí	Sí
SENSIB. (BER = 1 X 10 ⁻⁶)	-107 dBm	-109 dBm	-108 dBm	-109 dBm
ESTABILITAT	+/-1 ppm (-30 a +70 °C)	+/-1 ppm (-30 a +70 °C)	+/-1 ppm (-30 a +70 °C)	+/-1 ppm (-30 a +70 °C)
ENVELLIMENT	<1 ppm primer any	<1 ppm primer any	<1 ppm primer any	<1 ppm primer any
ALIMENTACIÓ	12 Vcc; (24/48 Vcc rack)	12 Vcc (negatiu massa)	12 Vcc (negatiu massa)	12 Vcc (negatiu massa)
CONSUM A 12 VCC	TX (5 W): 1600 mA TX (0,5 W): 620 mA TX (10 W): 3300 mA RX: 170 mA	TX (5 W): 1500 mA TX (0,5 W): 570 mA TX (10 W): 3300 mA RX: 170 mA	TX (2 W): 600 mA TX (0,5 W): 245 mA RX: 55 mA	TX (5 W): 1500 mA TX (0,5 W): 570 mA TX (10 W): 3 300 mA RX: 170 mA
CAIXA ALUMINI INJECTAT IP-57	Sí	Sí	Sí	Sí
DIMENSIONS (AMPLE X ALT X PROFUND)	210 x 62 x 175mm	210 x 62 x 175mm	210 x 62 x 175mm	210 x 62 x 175mm
MUNTATGE PANELL / RAIL DIN	Sí	Sí	Sí	Sí
OPERACIÓ: -30 A +70 °C	Sí	Sí	Sí	Sí
REPETIDOR STORE&FORWARD INTEGRAT (EMPRA UNA SOLA FREQUÈNCIA RÀDIO)	Sí	Sí	Sí (MODEL 2W)	Sí
REPETIDOR BACK-TO-BACK	Sí	Sí	Sí	Sí
ENCRIPACIÓ RC4 64 BITS	Sí	Sí	Sí	Sí
TESTS I DIAGNÒSTIC LOCALS I REMOTS INTEGRATS: ECO, TX, RX, OCUPACIÓ CANAL, ETC.	Sí	Sí	Sí	Sí
CONFIGURACIÓ LOCAL Y REMOTA	Sí	Sí	Sí	Sí
MESURES INTEGRADES: NIVELL ENLLAÇOS; TEMPERATURA; ALIMENTACIÓ, ETC.	Sí	Sí	Sí	Sí
REDUNDÀNCIA I DIVERSITAT A ESTACIONS BASE, REPETIDORES I REMOTES	Sí, mitjançant unitat controladora RSC	No	No	No
DIAGNÒSTIC NO INTRUSIU EN TEMPS REAL DE LA XARXA	Sí	No	No	No
FUNCIONAMENT TOTALMENT DESATÉS	Sí	Sí	Sí	Sí
NORMA: RÀDIO: ETS EN 300 113-2 EMC: ETS EN 301 489-5 SEGURETAT ELÈCTRICA: UNE-EN 60950	Sí	Sí	Sí	Sí