



DL169

Radiomodem 169,4 MHz per telemetering



Il modulo radiomodem DL169 è il primo prodotto NBFM (Narrow Band Frequency Modulation) in banda 169,4 MHz disponibile oggi sul mercato ottimizzato per essere alimentato anche tramite pile primarie o secondarie nelle applicazioni di Meter Reading, Tracking&Tracing, Telemetry&Commands nel rispetto della decisione europea 2005/928/CE.

Il modulo, oltre all'interfaccia seriale RS232 o RS485 (da definire in fase d'ordine) dispone anche di 2 canali I/O (1 ingresso, 1 uscita) galvanicamente isolati, che consentono, per applicazioni punto-punto, di ripetere un contatto da una parte all'altra in modo bidirezionale (l'uso dei 2 canali I/O deve essere richiesto in fase d'ordine, diversamente non sono abilitati).

Questi, oltre al normale impiego, permettono di testare eventuali applicazioni critiche per capire se c'è copertura radio determinando così i punti migliori per l'installazione.

Tramite le interfacce RS232 e RS485 è possibile ricreare di fatto una connessione seriale via cavo. Sia punto-punto che multi-punto (se il tipo di protocollo lo consente). Partendo da una semplice unità master ModBus Rtu, collegata in RS232 o RS485, è possibile collegare, sia punto-punto che multi-punto, gruppi di schede I/O (es. ns. linea Z-PC) che saranno viste dal master come semplici espansioni I/O connesse in RS485, ma di fatto collegate via radio.

Il sistema è certificato con antenne elicoidale, stilo $\lambda/4$, dipolo verticale e direttiva a 3 elementi e dispone di UART e comando R/T per interfaccia RS485 esterna. Può essere liberamente utilizzato nella Unione Europea

Descrizione

DL169 è un radiomodem VHF simplex/half-duplex di ottima qualità, con potenza d'uscita di **200 mW erp** munito di antenna dedicata dipolo verticale **ANT169DV**, operativo su **6 canali** radio con canalizzazione 12,5 kHz o **3 canali** radio con canalizzazione 25 kHz da **169.4 a 169.475 MHz** nel rispetto della **Decisione europea 2005/928/CE**. Il prodotto è caratterizzato dal **LIBERO USO**.

- **Caratteristiche peculiari dell'apparato sono:**
- **Accensione/spengimento** tramite DTR
- **Bassi consumi** sia in RX che in TX e presenza della funzione di **Power saving** selezionabile ed impostabile secondo necessità dal programma di configurazione.
- **Modalità broadcasting o gestione degli indirizzi** tramite SW di configurazione (non fornito) o direttamente da DTE.
- **Funzione digipeater** per instradare le comunicazioni in località direttamente non raggiungibili.
- **Programmazione remota** dei dispositivi via radio e cambio canale direttamente da DTE.
- **Altre funzioni di configurazione sofisticate** quali: uso degli indirizzi ricevuti per la risposta, ACK e ripetizione dei messaggi non ricevuti, NAK al DTE esauriti tutti i tentativi di ripetizione impostati, E-CHO dei messaggi, indirizzo del messaggio ricevuto al DTE precedente i dati, ecc.

L'apparato, assemblato in tecnologia SMT con componentistica funzionante nel campo di temperatura industriale è particolarmente indicato per reti radio LOW-COST ove la necessità di alimentazione a batteria o tramite celle solari ponga le caratteristiche di consumo e di gestione del dispositivo, unitamente alla richiesta di una elevata qualità di prodotto, come punti prioritari nella scelta.

Dati tecnici

Generali		Trasmittitore	
Banda operativa	169.400 - 169.475 Mhz	Potenza d'uscita	0,20 W _{erp} DL169-IN-B
N° canali	3 con CH 25 kHz, 6 con CH 12,5 kHz - Decisione europea 2005/928/CE	Deviazione di frequenza	0,5 W _{erp} DL169-IN-B-Y3 ± 1,8 kHz @ 12,5 kHz - ± 3,6 kHz @ 25 kHz
Canalizzazione	12,5 kHz o 25 kHz	Stabilità della potenza d'uscita	±1,5 dB
Modulazione	9K00F1D o 18K0F1D	Potenza sul canale adiacente	<-37 dBm
Velocità Dati (radio)	4800 @ 12,5 kHz - 9600 @ 25 kHz	Transitorio di potenza sul ch. adiacente	<-40 dBc
Stabilità di frequenza	±500 Hz	Ricevitore - classe 2 - LBT e Agility	
Tensione d'alimentazione	8 → 36 Vdc con sorgente a potenza limitata	Sensibilità	<-110 dBm @ 12,5 kHz
Assorbimento in Rx	circa 30 mA @ 12 vdc - RS232/485 e relè OFF	Attenuazione canale adiacente	<-107 dBm @ 25 kHz BER 10 ⁻²
Assorbimento in Tx	circa 300 mA	Blocking	> 35 dB
Assorbimento in DTR OFF	< 1 mA		>-36 dBm a ±10 MHz
Antenna	λ/4 - λ/2 o 3 elementi Yagi	Interfaccia	RS 232 e RS 485
Dimensioni H x W x D	100 x 90 x 40 mm.	Velocità Dati (interfaccia)	da 1.200 a 38.400 bps
Temperatura operativa	da -30 a +70 °C	Formato Dati (standard)	Asincrono 8,N,1- 8,E,1-8,O,1
Norme di riferimento	EN 300 220-1 v2.3.1 - EN 300 220-2 v2.3.1	Modalità operativa	Simplex o half-duplex
Uscita contatto aux.	N.O. 28 Vac @ 0,5 A o 60 Vdc @ 1 A		
Ingresso digitale	5+24 Vdc o 3+20 Vac - Rimp.= 2,2 KΩ		



Caratteristiche principali

Tensione operativa scheda: Da 2.3 a 3.6 Vdc

Consumi: < 5 μ A in Sleep mode con RTC attivo; circa 300 μ A in RX con funzione Power Saving 100/1

Canali radio:

N°6 canali radio CH 12,5 kHz in banda 164 –169.475 MHz

N°3 canali radio con CH 25 kHz

Canalizzazione Banda: 12,5 e 25 kHz

Modulazione GFSK

Potenza RF: 200 mW @ 3,6 Vdc

Data rate radio: 4.800 e 9.600 b/s

Data rate UART da 1.200 a 38.400 bps

Real Time Clock: a Integrata a bordo per applicazioni custom

Temperatura di lavoro: Da –30 a + 70 °C

Dimensioni scheda 26,67 x 64,77 x 5 mm.

Protocollo radio: Broadcasting, Punto-Punto, Punto-Multipunto, funzione Digipeater,

Funzioni speciali:

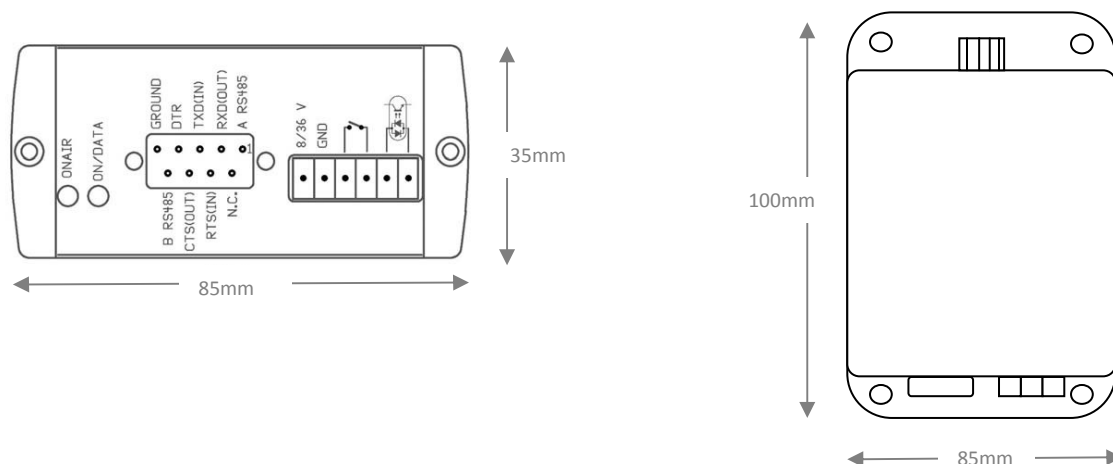
- Power Saving,
- Indirizzamento in configurazione da DTE
- Indirizzi ricevuti per la risposta, ACK
- Ripetizione dei messaggi
- Funzione ECHO,
- Funzione Listen Before Talk selezionabile
- Funzione Adaptive Frequency Agility su 2 o 3 canali
- Programmazione remota

Connessioni

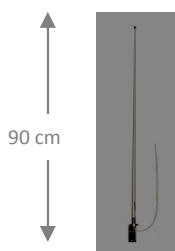
Il Radiomodem DL169 è basato su una scheda madre che esplica le seguenti funzioni:

- Ingresso dell'alimentazione e suo condizionamento. Allo scopo è presente un regolatore switching con uscita 5 vdc stabilizzati e tensione d'ingresso estesa da 8 a 36 vdc . Lo switching alimenta direttamente i circuiti d'interfaccia sulla scheda madre e, attraverso un diodo di caduta, l'amplificatore di potenza RF mentre in cascata è presente un secondo regolatore con uscita 3,3 vdc per l'alimentazione del modulo DL169.
- Ingresso isolato galvanicamente in grado di accettare una tensione continua compresa tra ± 5 e ± 24 vdc od alternata tra 3 e 20 vac.
- Uscita a relè, contatto norm. aperto, isolamento galvanico. Contatti 28 Vac @ 0,5 A o 60 Vdc @ 1 A.
- Interfaccia RS232 e RS485 le cui connessioni sono disponibili sul connettore tipo D femmina. In RS232 utilizza tutti i criteri dal pin 2 al pin 8 mentre in RS485 sono utilizzati i pin 1 e 9. Le interfacce sono selezionate da un circuito di commutazione digitale attivato da criteri provenienti dal modulo DL169.
- Indicazione di apparato operativo realizzata tramite un led bicolore normalmente verde. Il passaggio dei dati in entrata o in uscita della seriale provoca una colorazione gialla del led e da ciò si possono trarre utili indicazioni sulla funzionalità del radiomodem. Il colore del led vira al giallo anche in fase di configurazione dell'apparato.
- E' presente un secondo led di colore rosso che si illumina durante la fase di trasmissione radio.
- Connessione dell'antenna realizzata con un connettore BNC femmina .

Schema Connessioni e dimensioni



Antenne/Pacchetti Disponibili

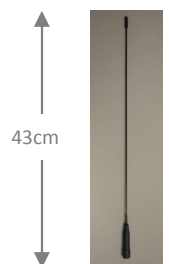


COD.ANT169DV

Antenna VHF dipolo verticale coassiale, lunghezza circa 90 cm. munita di 5 mt. di cavo coassiale low loss e connettore BNC maschio.

Questa è fornita come dotazione standard omologata quando si ordina il cod. DL169-RS232 o DL169-RS485.

La versione di questo pacchetto si chiama: DL169-IN-B-ANT169DV



COD.ANT169L/BNC

Antenna VHF lambda/4 lunghezza piena 43 cm., guadagno sul dipolo 0 dB se montato su di un piano conduttivo.

N.B.: Quindi necessita che venga montata su un piano di massa (es.: se posta su QE di metallo verniciato, occorre sverniciare la base di appoggio dell'antenna).

Questa versione prevede l'accessorio **COD.BAB/BNC**



COD.ANT119/BNC

antenna VHF elicoidale lambda/4 tarata a 169 MHz, lungh. circa 11 cm. guadagno sul dipolo circa -5 dB montato su di un piano conduttivo.

N.B.: Quindi necessita che venga montata su un piano di massa (es.: se posta su QE di metallo verniciato, occorre sverniciare la base di appoggio dell'antenna).

Questa versione prevede l'accessorio **COD.BAB/BNC**


COD.WY1553N

Antenna VHF Yagi 3 elementi, quando fornita insieme al modem essa prevede cavo di 10mt cavo coassiale low loss e connettore BNC maschio.

Questa è fornita come dotazione standard omologata quando si ordina il cod.DL169-RS232 o DL169-RS485.

La versione di questo pacchetto si chiama: DL169-IN-B-Y3


COD.BAB/BNC

Prolunga con cavo RG58U low loss 2 mt. intestata con connettore BNC maschio e BNC femmina da parete.

Codici d'ordine

Codice	Descrizione
Pacchetto DL169-IN-B-ANT169DV	DL169-RS232 Radio modem 169,4 MHz OEM in custodia di alluminio estruso con interfaccia RS232 completo di antenna VHF dipolo verticale coassiale, lunghezza circa 90 cm. munita di 5 mt. di cavo coassiale low loss e connettore BNC maschio
	DL169-RS485 Radio modem 169,4 MHz OEM in custodia di alluminio estruso con interfaccia RS485 completo di antenna VHF dipolo verticale coassiale, lunghezza circa 90 cm. munita di 5 mt. di cavo coassiale low loss e connettore BNC maschio
Pacchetto DL169-IN-B-Y3	DL169-RS232-Y Radio modem 169,4 MHz OEM in custodia di alluminio estruso con interfaccia RS232 completo di antenna VHF Yagi 3 elementi, quando fornita insieme al modem essa prevede cavo di 10mt cavo coassiale low loss e connettore BNC maschio.
	DL169-RS485-Y Radio modem 169,4 MHz OEM in custodia di alluminio estruso con interfaccia RS485 completo di antenna VHF Yagi 3 elementi, quando fornita insieme al modem essa prevede cavo di 10mt cavo coassiale low loss e connettore BNC maschio.