

- MANUALE TAPR - TNC2 -
Firmware: Tutte le versioni.

Ho notato che una gran parte degli "utenti" ha grossi problemi sia nelle normali operazioni packet che in quelle un po' piu' particolari tipo trasferimenti in modo YAPP. Il piu' delle volte si tratta di un settaggio errato o pressapochista dei parametri del TNC.

Questa e' la traduzione di alcune delle circa 200 pagine del manuale TAPR - TNC2. L'originale in inglese e' 458478 bytes, io ve ne presento circa 44000 tradotti. La maggior parte della seguente traduzione riguarda il settaggio dei PARAMETRI di TEMPO, sempre dimenticati e bistrattati ma che al lato pratico sono i piu' importanti.

Fara' seguito un'appendice con la traduzione della descrizione, approfondimento e funzionamento di alcuni altri parametri essenziali.

Sono certo che questa traduzione interessera' unicamente quei pochi che vogliono conoscere il perche' delle cose e fare in modo che il proprio sistema funzioni sempre al meglio, mentre lascerà indifferente :

- chi pensa di sapere tutto e non ha mai letto nessuna istruzione
- chi vuole sempre avere spiatellata sul piatto la pappa cotta
- chi da' la colpa al tnc degli altri
- chi pensa che il programma sia pieno di bugs
- chi ha manie persecutorie
- chi ha paura del Packet-BLOB
- chi si interessa solo del Packet-Cluster
- chi non aspetta altro di fare BLA BLA in rete per farsi notare
- chi e' tutto fumo e niente arrosto
- ecc... ecc...

Paolo in Ravenna IW4BKK @IW4CEA

Dal MANUALE TAPR - TNC2 (Firmware 1.1.7 - 1.1.8 - 1.1.8a)

traduzione a cura di IW4BKK Paolo

FUNZIONI DI TEMPO

Tempi di Trasmissione

Fra gli apparati dei radioamatori ci sono vistose differenze nel tempo di ritardo richiesto nella commutazione tra ricezione e trasmissione e tra trasmissione e ricezione. Se il TNC inizia ad inviare dati prima che il trasmettitore vada in trasmissione o prima che il ricevitore abbia avuto il tempo di essere commutato dalla trasmissione e sia pronto a ricevere, il pacchetto non sara' ricevuto completamente.

Il ritardo fra il passaggio in trasmissione e l'inizio invio dei dati e' controllato dal comando TXDELAY. Durante questo tempo il TNC manda in trasmissione l'apparato ma non invia i dati, trasmette un segnale di sincronizzazione (flags).

Se state trasmettendo in packet attraverso un repeater audio, potete notare un considerevole ritardo di trasmissione in confronto ad un collegamento in diretta. Inoltre, non e' necessario un ritardo di commutazione se il ripetitore non ha avuto il tempo di "staccare" dopo l'ultima trasmissione. Il comando AXDELAY aggiunge un ulteriore ritardo di commutazione per permettere al ricevitore ed al trasmettitore del ripetitore di essere

nuovamente pronti. Il comando AXHANG setta il tempo dopo il quale il TNC si presume possa essere pronto quando il repeater "stacca". Se il TNC ha rilevato sul canale attivita' recente sufficiente a che il trasmettitore del repeater sia di nuovo pronto, aspettera' solo il tempo del TXDELAY prima di inviare i dati, piuttosto che aggiungere anche un tempo AXDELAY. I comandi TXDELAY, AXDELAY, e AXHANG sono settati tutti in unita' di tempo di 10 ms. Se AXDELAY e' operativo, la somma totale del ritardo di trasmissione sara'

$$\text{Ritardo Trasmissione} = (\text{TXDELAY} + \text{AXDELAY}) * 10$$

in millisecondi. Se notate che l'attivita' sul canale risulta maggiore del AXHANG*10 ms che avevate prima, il ritardo di trasmissione da settare sara'

$$\text{Ritardo Trasmissione} = \text{TXDELAY} * 10$$

in millisecondi.

Temporizzazioni Packet

Il protocollo AX.25 fa in modo di ritrasmettere i pacchetti, dopo un certo tempo, se non e' stata ancora ricevuta la conferma di avvenuta ricezione dei frame (acknowledgment) da parte della stazione a cui erano destinati. Un pacchetto puo' anche non essere ricevuto, cio' e' dovuto al rumore sul canale oppure a "collisione" con un'altra trasmissione packet, e fino a quando ci possono essere altre stazioni sul canale, la stazione ricevente puo' non essere in grado di confermare l'avvenuta ricezione del pacchetto e di essere pronta a ricevere il seguente. L'intervallo di tempo prima che la stazione che invia possa ritrasmettere il pacchetto e' definito dal comando FRACK (frame acknowledge time). Il numero massimo di ritrasmissioni prima che la stazione chiamante disconnetta viene fissato dal comando RETRY+1. Il numero massimo di trasmissioni di un pacchetto e' RETRY+1, fino a quando la trasmissione iniziale non viene considerata come una ritrasmissione. Settando RETRY a 0 si ha un infinito numero di retry.

Al tempo di avvenuta ricezione di un frame viene aggiunto in modo automatico un ulteriore ritardo richiesto se si usa un digipeater. Il tempo di intervallo, da settare, prima che il TNC2 ritransmetta un pacchetto di risposta per un frame non ricevuto e'

$$\text{Intervallo di Retry} = \text{FRACK} * (2 * N + 1)$$

in secondi, dove N e' il numero dei digipeaters che usate per questa connessione.

La conferma di avvenuta ricezione dei pacchetti via digipeater e' data dalle due stazioni terminali connesse tramite il digipeater, ed i digipeaters che non danno questa conferma, si comportano come se fossero rele' (relays). Se ci sono alcuni rele' intermedi, la possibilita' che il pacchetto o la risposta al pacchetto oppure entrambi si possano perdere aumenta drasticamente. Per ridurre questo problema, si puo' aggiungere automaticamente un tempo d'attesa per ogni digipeater impegnato. Le stazioni che attendono che il canale si liberi per trasmettere i pacchetti, aspettano ancora per questo intervallo di tempo, dopo che il canale si e' liberato, prima di trasmettere. Si puo' seguire questo metodo se la stazione deve trasmettere attraverso uno o piu' digipeater. Con questo si da il modo al digipeater di poter trasmettere con il canale libero. Il tempo d'attesa e' settato dal comando DWAIT, precisato in 40 ms di intervallo. Se non usate nessun digipeater, questo parametro puo'

essere settato a 0, ma in ogni caso dovrebbe essere settato allo stesso valore da tutti i membri del gruppo che operano nella stessa zona.

Per non avere pacchetti ritrasmessi (retries), il TNC implementa la strategia della "collisione-evitata" che viene applicata a tutti i pacchetti eccetto quelli che devono essere ritrasmessi da un digipeater. Per la seconda e per le seguenti trasmissioni di un particolare pacchetto, il TNC aspetta un ulteriore intervallo casuale, dopo aver rilevato che il canale e' libero, prima di iniziare la trasmissione. Questo previene il ripetersi delle collisioni delle trasmissioni fra le stesse due stazioni. L'intervallo casuale e' un multiplo (0-15) del tempo del TXDELAY.

L'intervallo, in millisecondi, fra il momento in cui il TNC rileva il segnale di ritorno e l'inizio della trasmissione e'

$$\text{Tempo d'Attesa} = \text{DWAIT} * 10$$

per la prima trasmissione di un pacchetto. Per le successive trasmissioni dello stesso pacchetto l'intervallo e'

$$\text{Tempo d'Attesa} = \text{DWAIT} * 10 + (R * \text{TXDELAY}) * 10$$

dove R e' un numero a caso da 0 a 15. Percio', se il vostro TNC e' forzato a ritrasmettere pacchetti, potrete notare un ritardo abbastanza lungo prima che cominci la trasmissione.

Si possono trasmettere pacchetti multipli prima di ricevere la risposta di avvenuta ricezione. Cio' permette un uso piu' efficiente del canale quando si devono trasferire molti dati. Il numero massimo dei pacchetti trasferibili dal TNC prima di mettersi in attesa della avvenuta ricezione e' fissato dal comando MAXFRAME. Questo non significa che il TNC aspetti di immagazzinare molti pacchetti prima di trasmettere. MAXFRAME combinato con il comando PACLEN, che setta il numero massimo dei caratteri in un pacchetto, determina quante informazioni devono essere inviate in una singola trasmissione. La miglior combinazione per un efficiente trasferimento dati e' determinato in parte dalla qualita' del canale ed in parte dalla velocita' con cui il terminale puo' inviare i dati al TNC. Con una velocita' di 1200 baud tra TNC e computer, potete iniziare con una combinazione che possa produrre in uscita circa 300 caratteri nello stesso momento.

Tempi con Protocollo particolare

E' possibile settare il "fuori tempo massimo" (timeout) di una connessione con il comando CHECK, che specifica un tempo di intervallo in multipli di 10-secondi. Questa funzione impedisce che il vostro TNC rimanga interdetto in connessione quando l'altra stazione sembra essere sparita. Il TNC usa questo tempo piuttosto in modo non sempre uguale dato che dipende dal settaggio del protocollo AX25L2V2.

Il comando RESPTIME setta un ritardo fra la ricezione di un pacchetto e la trasmissione della conferma del pacchetto ricevuto. Questo ritardo e' usato per prevenire collisioni fra una conferma ed un altro pacchetto inviato dalla stazione corrispondente. Questo parametro e' di primaria importanza durante trasferimenti di files, per cui il ritardo e' necessario settarlo a 0. Durante il trasferimento di un file la stazione che riceve il file deve settare RESPTIME a 10 o 12 (default).

Il tempo di trasmissione packet in Modo Trasparente e' determinato dal comando PACTIME. Sceglie in che modo temporizzare la trasmissione dei pacchetti. Se inviate un comando ad un computer in modo remoto normalmente e' meglio avere i pacchetti trasmessi ad intervalli regolari.

Se il vostro computer opera come remote-host oppure usate un programma per BBS dovrete inviare i pacchetti dopo un intervallo senza aver avuto altri comandi dal computer. Potete disabilitare l'uso di PACTIME in Modo Converse con il comando CPACTIME.

HF e Satelliti OSCAR

Il TAPR TNC2 e' ottimizzato per un uso locale in VHF FM : Il modem e' configurato per la miglior prestazione a 1200 baud. Il settaggio di MAXFRAME e PACLEN rende possibile l'invio di parecchi pacchetti formati da molti dati, in modo continuo.

I requisiti per un ottimo funzionamento in HF o con l' OSCAR 10 sono molto differenti. Il piu' basso rapporto segnale-rumore richiede una velocita' in baud minore; rumore, vuoti di propagazione e fluttuazione dei segnali richiedono una lunghezza dei pacchetti piu' corta. Una velocita' piu' alta, nella ricezione dei segnali bassi, falsa completamente il range di dinamica del ricevitore. Per operazioni in HF a 300 baud, si raccomanda di settare MAXFRAME a 1.

Il TNC rileva se il canale e' occupato monitorando il segnale rilevato dal demodulatore. La presenza di un segnale demodulabile e' indicata dal LED del DCD (Data Carrier Detect). Ogni volta che il DCD si spegne il TNC attiva l'intervallo DWAIT che deve trascorrere prima che il canale sia considerato libero. Su un canale disturbato a volte vengono rilevati dal DCD anche le spurie dei segnali. Per operazioni in HF e OSCAR dovete settare DWAIT a 0. Il ritardo casuale prima della ripetizione del pacchetto si puo' disabilitare settando TXDELAY 0 ed usando AXDELAY per settare il ritardo richiesto dalla commutazione.

Naturalmente, AXHANG deve essere 0 per questa applicazione.

Per operare in full-duplex (trasmissione e ricezione simultanea) con una stazione radio tipo il satellite OSCAR 10, dovete settare FULLDUPLEX ON. Il TNC e' sempre in grado di operare elettricamente in modo full-duplex, ma questo parametro fa in modo che il protocollo agisca in modo diverso nella conferma dei pacchetti ricevuti. In piu', il TNC ignorera' lo stato della linea DCD. Per verificarlo provate a disconnettere la linea DCD dal connettore del modem (J4 pins 1-2).

Sebbene si intuisca che una velocita' piu' bassa riduce il numero dei pacchetti ritrasmessi (retries), c'e' di solito una piccola differenza fra "troppo veloce" e "troppo lento". Un pacchetto piu' lento impiega piu' tempo per essere trasmesso e quindi e' piu' soggetto ad essere disturbato da evanescenze e da scariche statiche.

Il pacchetto intero deve essere ricevuto correttamente cosi' come e' stato trasmesso. Ed e' per questo che i 1200 baud sono usati sia in HF che tramite OSCAR 10.

PARAMETRI DI TEMPO

AXDELAY n Default: 0
Gruppo Display: T

Parametri:

n 0 - 180, setta il ritardo prima dell'invio dei dati in intervalli di 10 ms per un ponte in fonia.

AXDELAY setta un periodo di tempo in cui il TNC aspetta, in aggiunta al normale ritardo del TXDELAY, dopo che il trasmettitore e' passato in trasmissione e prima dell'invio dei dati. Questa opzione

puo' essere usata da gruppi che usano un normale ripetitore in fonia per ampliare la portata della loro area di trasmissione. I ripetitori con un rele' meccanico lento, che operano in split, o con altri tipi di circuiti, presentano un ritardo di trasmissione ancora per alcuni istanti, dopo che e' stata rilevata la portante, per cui aggiungono un ulteriore ritardo prima di inviare la RF in aria.

Se usate un ripetitore (in fonia) che non avete mai usato prima per operazioni packet, dovete cercare di trovare il miglior valore di n. Se altre stazioni packet hanno gia' usato il ripetitore, chiedete a loro il giusto settaggio. Questo comando agisce in unione a AXHANG.

NOTA: Il TAPR TNC 1 e altri TNC che usano lo stesso numero di vers. di firmware 3.x, interpreta n in 120 ms di intervallo. Il valore settato da AXDELAY sul TNC 2 dovra' essere maggiore di 12 volte del valore usato dal TNC 1 per avere lo stesso tempo di ritardo.

AXHANG n Default: 0
Gruppo Display: T

Parametri:

n 0 - 20, setta il ritardo del ripetitore in fonia in intervalli di 100 ms.

Questo valore puo' essere usato per incrementare l'efficienza del canale quando si usa un ripetitore in fonia con un ritardo maggiore di 100 ms. Per un ripetitore con un lungo ritardo, non e' necessario avere ancora questo tempo morto dopo che e' passato in trasmissione se il ripetitore sta ancora trasmettendo. Se il TNC ha ascoltato un pacchetto inviato durante questo periodo morto, non aggiungera' il ritardo del ripetitore (AXDELAY) al tempo del passaggio in trasmissione.

NOTA: Il TAPR TNC 1 ed altri TNC che usano la stessa versione di firmware 3.x interpretano n in intervalli di 120 ms. Il valore che settate sul TNC 2 per AXHANG sara' 6/5 del valore usato da un TNC 1 per lo stesso tempo di passaggio in trasmissione (nella conversione, arrotondate per il valore intero piu' vicino).

CALSET n Default: None
Gruppo Display: T

Parametri:

n 0 - 65535, indica il conteggio da settare per usare la routine di calibrazione.

Il numero che deve essere specificato in CALSET e' determinato dalla frequenza f che deve essere calibrata come segue:

$$\begin{aligned} n &= (525,000 / f) + 1 && \text{(toni del modulatore)} \\ n &= (262,500 / f) + 1 && \text{(toni del demodulatore)} \end{aligned}$$

Arrotondare n per il valore intero piu' vicino. Per calibrare i toni del modem, settate n per la frequenza voluta usando CALSET, abilitare la routine di calibrazione con CALIBRA, e tarate i toni seguendo le istruzioni nel Capitolo 5. Per calibrare il tono seguente, uscite dalla routine di calibrazione e settate n per la frequenza che segue.

Vedi anche RXCAL.

CHECK n

Default: 12
Gruppo Display: T

Parametri:

n 0 - 250, indica il tempo di verifica in intervalli di 10 secondi. Un valore di 0 disabilita la funzione.

Questo comando setta il tempo massimo di una connessione. Se c'è una connessione fra il vostro TNC ed un'altra stazione, e l'altra stazione "scompare", il vostro TNC può rimanere in stato connesso indefinitivamente, rifiutando le connessioni dalle altre stazioni. Ciò può capitare se la propagazione cambia improvvisamente o se un digipeater viene spento in quel momento. Per prevenire questa specie di intoppo, il TNC cercherà di sganciarsi da questa connessione se, nel tempo specificato da CHECK, non ha ascoltato nessun pacchetto proveniente dal TNC del corrispondente. L'opzione è dipendente dal settaggio del parametro AX25L2V2.

Se AX25L2V2 è ON, il TNC invia un "check packet" per verificare la presenza dell'altra stazione se non ha ricevuto da questa nessun pacchetto entro n*10 secondi. Questo frame non contiene nessuna informazione, ma è interpretato dal TNC della stazione ricevente come una indagine per vedere se è ancora connesso. Se il TNC che lo riceve è ancora connesso, invia una risposta adatta. Se il TNC che invia questa richiesta non riceve la risposta dopo una attesa di RETRY+1, inizia la sequenza di disconnessione, come avesse ricevuto il comando DISCONNE.

Se AX25L2V2 è OFF e l'altra stazione non è stata sentita entro n*10 secondi, il TNC non invierà il pacchetto di indagine, ma solo quello di disconnessione, proprio come se voi aveste dato il comando DISCONNE, salvo che CHECKV1 non sia OFF. Vedi anche CHECKV1.

CHECKV1 ON|OFF

Default: OFF
Gruppo Display: T

Parametri:

ON Abilita CHECKtime (T3) con il protocollo AX.25 Livello 2 Versione 1.0. Il risultato è una disconnessione automatica quando i pacchetti non transitano fra questo TNC ed il TNC del vostro corrispondente per causa del CHECKtime. Vedi CHECK, più sotto.

OFF Disabilita il timer CHECKtime (T3) ed obbliga l'operatore ad iniziare la sequenza di disconnessione. Ciò fa parte delle procedure del protocollo AX.25 Livello 2 Versione 1.0

Se in ON, il timer CHECK (T3) è usato per disconnettere in modo automatico un collegamento AX.25 Livello 2 Versione 1.0 quando i dati non passano entro il tempo settato in CHECKtime. Notare che T3 non è concepito per operare con la Versione 1.0. (Vedi CHECK, sotto).

Se in OFF, T3 è ignorato e viene usata la normale procedura della Versione 1.0

NOTA: Molti operatori preferiscono usare il protocollo Versione 1.0 specialmente in connessioni dirette o con link molto disturbati per eliminare alcuni parametri di gestione del protocollo AX.25

Livello 2 Versione 2.0

CMDTIME n Default: 1
Gruppo Display: T

Parametri:

n 0 - 250, specifica in Modo Transparent il valore di fine-tempo in intervalli di 1 secondo. Se n e' zero, l'unica maniera per uscire dal Modo Transparent e' inviare un segnale di BREAK o di spegnere il TNC.

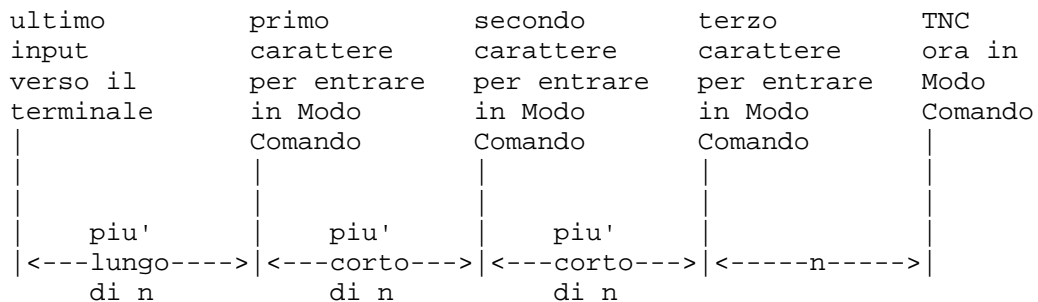
Questo comando setta il valore di time-out in Modo Transparent. Passa in Modo Comando dal Modo Transparent in n secondi cosi' da poter inviare (al TNC) qualsiasi carattere come comando.

Il carattere usato in Modo Cmd per uscire dal Modo Converse e' lo stesso per uscire dal Modo Transparent, ma la procedura e' diversa. (Il carattere del Modo Comando si setta con COMMAND.)

I caratteri per entrare in Modo Comando devono essere impostati in meno di n secondi, senza altri caratteri intermedi, dopo un ritardo di n secondi dall'impostazione dell'ultimo carattere. Dopo un ultimo ritardo di n secondi, il TNC esce dal Modo Transparent ed entra in Modo Comando. Quindi vedrete il prompt

cmd:

Lo schema illustra queste temporizzazioni.



CPACTIME ON|OFF Default: OFF
Gruppo Display: T

Parametri:

ON Abilita "Fine-tempo del pacchetto" in Modo Converse.

OFF Non abilita "Fine-tempo del pacchetto" in Modo Converse.

Questo comando abilita l'invio automatico periodico di pacchetti in Modo Converse. Questa possibilita' puo' essere usata per comunicazioni tra computer, tipo uso come Bulletin Board, quando non e' necessario il Modo Transparent completo.

Se CPACTIME e' ON, i caratteri vengono impacchettati e trasmessi periodicamente come se fossero in Modo Transparent, ma viene disabilitata la tastiera e quindi la visualizzazione delle opzioni del Modo Converse. Si deve usare il controllo di flusso via software. Per informazioni su come lavora l'impacchettamento periodico, vedi il comando PACTIME che controlla il modo e come assemblare il pacchetto.

Settate CR OFF se usate questo modo, altrimenti il carattere di invio-pacchetto sara' inserito nei dati da impacchettare anche se non e' stato battuto. Per includere il carattere <CR> nei pacchetti da trasmettere, settate SENDPAC con un carattere normale poco usato (es. <CTRL-P>). A questo punto il TNC trattera' il <CR> (Ritorno Carrello) come un carattere normale.

Con CFACTIME ON il modo di operare e' simile al full break-in del CW nel quale il vostro testo e' trasmesso subito dopo che lo avete battuto, ma in pacchetti con pochi caratteri, cosi' che l'altra stazione puo' rispondere subito. Alcuni operatori trovano utile effettuare una conversazione in questo modo, eliminando i ritardi nell'invio di pacchetti lunghi.

DEADTIME n Default: 33
Gruppo Display: T

Parametri:

n 0 - 250 con incrementi di 10 mSec.

DEADTIME setta il tempo che necessita alla stazione ricevente in modo che il trasmettitore del corrispondente possa andare in trasmissione. Deve essere settato al valore, accettabile, che ha la radio con la commutazione piu' lenta che opera nel canale. Deve anche adattarsi al ritardo dello squelch e del DCD. DWAIT e TXDELAY devono essere settati allo stesso valore da tutti quelli che operano nella stessa LAN.

In una radio-FM-piu'-TNC abbastanza veloce in VHF puo' essere 210mSec (DEA 21), mentre una in HF normalmente risponde in 80mSec (DEA 8). Alcune radio-multi-mode-piu'-TNC che operano a 1200bps possono rispondere in soli 40 mSec (DEA 4). Il valore di default (DEA 33) va bene per la maggior parte delle radio FM nell'uso comune del packet.

DWAIT n Default: 33
Gruppo Display: T

Parametri:

n 0 - 250, il tempo di attesa da default e' di 10 ms di intervallo.

Questo valore e' usato per evitare le collisioni tra i pacchetti via digipeater.

Il TNC aspettera' il tempo d'attesa come da default dopo aver ascoltato le ultime trasmissioni di dati sul canale prima di iniziare la sua sequenza di trasmissione, a meno che il TNC non sia in attesa lui stesso di trasmettere pacchetti via digipeatr. Questo valore dovrebbe essere scelto di comune accordo fra tutti i membri della stessa area che usufruiscono dello stesso digipeater. Il miglior valore verra' determinato sperimentando, ma c'e' gia' un parametro (TXDELAY) per i digipeaters.

Questa opzione e' intesa ad alleviare la drastica riduzione di fluidita' del traffico che esiste su un canale quando ci sono collisioni tra pacchetti via digipeater. E' necessaria perche' la richiesta di ripetizione dei pacchetti non viene dal digipeater, ma deve essere richiesta dalla stazione che li ha originati. Se tutte le stazioni settano un ritardo uguale per tutte, e viene scelto il

valore n, il digipeater impegnera' la frequenza ogni volta che ha dei dati da inviare, da questo momento i pacchetti saranno inviati senza questo ritardo.

NOTA: DWAIT e' usato per altri scopi in molte LAN. Non settate DWAIT a 0 solo perche' credete che non ci siano digipeaters sul canale che state impegnando!

FRACK n Default: 8
Gruppo Display: T

Parametri:

n 0 - 15, specifica il frame di fine-tempo per richiesta di avvenuta ricezione (T1) in intervalli di 1 secondo.

Dopo aver trasmesso un pacchetto con la richiesta dell'avvenuta ricezione, il TNC aspettera' il frame di risposta fino al fine-tempo (time-out) prima di incrementare il contatore del retry e di inviare ancora il frame. Se l'indirizzo del pacchetto include anche la richiesta del digipeater, il tempo fra i retries sara' variato in

$$\text{Intervallo Retry} = n * (2 * m + 1)$$

dove m e' il numero dei digipeaters.

Quando viene inviato un pacchetto ripetuto, viene aggiunto un ritardo casuale ad ogni altro tempo di attesa. Questo per evitare fasi di stallo nelle quali i due TNC inviano ripetutamente pacchetti che si scontrano con qualsiasi altro pacchetto.

I comandi disponibili in Modo Kiss sono:

Comando	Funzione	Commenti
0	Data Frame	La pausa del frame sono i dati che devono essere inviati
1	TXDELAY	Questo byte e' il tempo che serve al trasmettitore per passare in trasmissione in unita' di 10 mSec, con un default di 50 (500 mSec).
2	P	Questo byte e' il parametro persistence, p, settabile da 0 a 255. La probabilita' di andare in trasmissione alla prima occasione e' p/255. Il default e' 64 (per una probabilita' su 0.25).
3	SlotTime	Questo byte e' l'intervallo di slot con incrementi di 10 mSec. Default 10 (100 mSec).
4	TXtail	Questo byte e' il tempo di sgancio del trasmettitore dopo che il FCS e' stato inviato, in unita' di 10mSec. Il comando e' obsoleto ed e' stato incluso e perfezionato nelle nuove versioni.
5	FullDuplex	Questo byte e' 0 per half-duplex (normale) o ogni altro numero per full-duplex. (es. per operazioni con MicroSats).

SLOTS n

Default: 3
Gruppo Display: L

Parametri:

n 0 - 127

SLOTS specifica il numero di "fessure" attraverso le quali scegliere quando decidere l'accesso al canale. Per esempio, SLOTS 3 significa che ci sono tre fessure, ognuna ha una probabilita' su 3 di essere scelta. Ogni slot deve essere della stessa lunghezza di DEADTIME. Se settate SLOTS 0, il TNC si comporta come se aveste scelto SLOTS 1.

Altra possibilita' di questa idea di accesso al canale e' di usare "PERSISTENCE" per decidere la probabilita' di andare in trasmissione quando il canale e' libero e "PPERSISTENCE" per abilitare o disabilitare questa funzione.

Un valore basso significa piu' possibilita' di trasmettere i dati quando il canale e' libero, ed un valore alto vuol dire meno possibilita'. Il compito del AX.25 e' di fare in modo che ogni stazione vada in trasmissione quando il canale e' libero, in modo da non avere collisioni e retry.

SLOTS e' direttamente in relazione ai comandi PPERSISTENCE e PERSISTENCE, come dalla seguente tabella:

SLOTS	PPERSISTENCE	PERSISTENCE	Probabilita' di Trasmissione immediata
1	OFF	255	100%
2	ON	127	50%
3	ON	85	33%
4	ON	63	25%
5	ON	51	20%

e cosi' via.

Un valore tipico puo' essere 2 o 3 su un canale con poche altre stazioni e da 5 a 7 su canale abbastanza trafficato. Un valore maggiore di 10 indica che il canale e' troppo frequentato ed e' meglio avvalersi di altre frequenze.

NOTA: SLOTS e' indipendente da ACKPRIOR.

TRIES n

Default: None
Gruppo Display: L

Parametri:

n 0 - 15, specifica il livello corrente di RETRY

Questo comando e' usato per ripristinare (o forzare) il contatore di "prove" al valore scelto.

Senza nessun valore impostato: se il TNC ha la risposta-di-pacchetto-non-ricevuto da trasmettere, ritornera' al numero di tries corrente; se il TNC non ha la risposta-di-pacchetto-non-ricevuto da inviare, ritornera' al numero di tries impostato per ottenere la risposta-di-pacchetto-ricevuto del frame precedente.

NOTA: Se RETRY e' settato a 0, il valore prodotto per determinare un comando TRIES deve essere sempre 0.

Questo comando e' usato per ottenere statistiche sulla prestazione di un dato path o canale. Dovrebbe essere usato specialmente per ottimizzare automaticamente alcuni parametri come PACLEN e MAXFRAME da stazioni gestite dal computer, tipo stazioni che fanno forward automatico di messaggi usando paths di qualita' non ottimale (rumore HF o canali per satelliti, per esempio).

Se viene usato con un valore, TRIES forzerà il contatore delle "prove (tries)" al valore scelto. E' sconsigliato l'uso di questo comando per forzare ad un nuovo conteggio di tries.

TXDELAY n Default: 33
Gruppo Display: T

Parametri:

n 0 - 120, in intervalli di 10 ms.

Questo valore indica al TNC quanto tempo deve aspettare dopo che e' stato attivato il trasmettitore, prima di inviare i dati. Tutti i trasmettitori richiedono un certo ritardo di commutazione per poter inviare un segnale in aria; alcuni di piu', altri meno. In generale, gli apparati controllati a quarzo con commutazione d'antenna a diodi non richiedono molto tempo, gli apparati sintetizzati hanno bisogno del tempo per l'aggancio del PLL, e quelli con rele' T/R meccanici hanno bisogno del tempo per il movimento fisico del rele'. Il valore giusto per un particolare apparato deve essere determinato facendo alcune prove. Il settaggio appropriato di questo valore puo' essere anche determinato durante connessioni con altre stazioni. In generale, TXDELAY deve essere settato con lo stesso valore di DEADTIME quando ACKPRIOR e' ON.

Un TAPR TNC 1 con versione 3.x interpreta n in intervalli di 40 ms. Il valore del TXDELAY sul TNC 2 sara' quindi 4 volte il valore usato da un TNC 1 per avere lo stesso tempo di ritardo.

TXDELAYC n Default: 2
Gruppo Display: T

Parametri:

n 0-120 setta un ulteriore ritardo in trasmissione aggiunto al TXdelay in periodi di CHARACTER TIME secondo la velocita' con cui la radio e' in grado di trasmettere. Come minimo e' richiesto un valore di 1 perche' i flags vengano inviati durante questo periodo.

TXDELAYC e' usato per ottimizzare il ritardo di trasmissione dopo che e' stato dato un comando di trasmissione e prima dell'invio dei dati. Usato assieme a TXDELAY permette di settare un link per la massima prestazione.

TXDELAY puo' essere usato per verificare il tempo occorrente alla radio (non importa che la radio piu' lenta sia la vostra o quella del vostro corrispondente) per commutare tra ricezione e trasmissione e permettere che il circuito di ricezione del DCD (data carrier detect) sia in grado di operare.

"0" bytes vengono inviati per permettere al TNC del corrispondente di sincronizzarsi al flusso dei dati inviati durante TXDELAY.

TXDELAYC quindi invia i flags per far partire il frame.
Con TXDELAYC 0 il TNC si comporta come se fosse settato TXDELAYC 1.

Con questo metodo di ritardo per la trasmissione, potete operare con diverse velocita' HDLC senza dover cambiare il TXDELAY se si usano le stesse radio. La somma di TXDELAY e TXDELAYC settera' in modo automatico il tempo per andare in trasmissione per le diverse velocita'.

TXDIDDLE ON|OFF

Default: ON

Il TNC invia NRZI 0 durante gli intervalli di TXDELAY/TXDELAYC se TXDIDDLE e' ON ed invia 7EH flag quando e' OFF. TXDIDDLE deve essere in ON a meno che non vi accorgiate che i TNC della vostra zona richiedono intervalli piu' lenti.

Alcuni utilizzatori della 1.1.7 (TXDIDDLE era fissato in ON nella 1.1.7) hanno notato problemi con altri TNC che richiedevano flags usando TXDELAY/TXDELAYC per la rivelazione del carrier. Ora quando si presenta questo problema, potete disabilitarlo con TXDIDDLE OFF e ripristinare la connessione.

ALCUNI PARAMETRI CONSIGLIATI

Settaggio a 2400 baud Modem Manchester in VHF :

```
ACKPRIOR  ON
ACKTIME   7
DEADTIME  2
DWAIT     2
FRACK     3
MAXFRAME  4
PACLEN    0
RESPTIME  0
SLOTS     1
TXDELAY   33
```

Settaggio a 1200 baud in VHF FM :

su canale con molto traffico. Tra parentesi i valori da provare per trasferimenti veloci.

```
ACKPRIOR  ON
ACKTIME   14 (7)
DEADTIME  33 (2)
DWAIT     33 (2)
FRACK     8  (3)
MAXFRAME  4   (1-7 dipende dalla qualita' del canale)
PACLEN    0
RESPTIME  0   Con qualsiasi velocita'. Se con questo parametro vi
              accorgete di aver bisogno di un valore diverso da zero
              per eliminare la collisione degli ACK usando un
              MAXFRAME maggiore di 1, il vostro circuito DCD non
              lavora bene. Controllatelo.
SLOTS     3  (1)
TXDELAY   33
```

Settaggio a 300 baud in HF :

```
ACKPRIOR  ON
ACKTIME   52
DEADTIME  8
DWAIT     8
```

FRACK 16
MAXFRAME 1
PACLEN 32 - 128 dipende dalla qualita' del canale
RESPTIME 0
SLOTS 1
TXDELAY 40

traduzione di Paolo in Ravenna IW4BKK @IW4CEA

Nota del traduttore:

- I parametri consigliati dalla TAPR nella descrizione di ciascuno di essi, si riferiscono ad un traffico intenso sul canale; quelli tra parentesi sono "piu' veloci".
- Per chi usa il TPK consiglio di leggere attentamente quel che riguarda il parametro CPACTIME che con TPK deve essere in ON. Settate CR OFF il carattere consigliato <CTRL-P> e' \$10, il parametro sara' SENDPAC \$10
- Ho aggiunto i parametri per 2400bds. Questi parametri possono essere usati anche a 1200bds per trasferimento Yapp fra due stazioni connesse direttamente su canale non trafficato.
- Dalla ver. 1.1.8 in poi settare i parametri
TXDiddle OFF
BLP OFF
- Parametri da me usati per TNC2 con firmware TAPR 1.1.8a (senza PMS) in unione al prg terminale TPK-181 :

CONOk OFF
Monitor OFF
3rdparty ON
8bitconv ON
ACKPrior ON
ACKTime 7
ANSWRQRA OFF
AUTolf ON
AWlen 8
BBSmsgs ON
BEacon Every 0
BLP OFF
BText [TPK-1.81-BF\$] Paolo -TheScarpazGroup- Ravenna -
- Fonia 145.225 -
CBell OFF
CHECK 5
CHECKV1 OFF
CMSg ON
CPactime ON
CR OFF
CText [TPK-1.81-BF\$] Ciao. Se non rispondo subito, batti /INFO per Aiuto.
- Fonia 145.225 -
DAYUsa OFF
DEadtime 2
DIGipeat ON
DWait 2
Echo OFF
Flow OFF
FRack 3
FULLdup OFF
HEADERln ON
KISSs OFF
MAXframe 4
MCOM OFF
MCON ON
MFilter \$07 \$0C \$2A \$5E
MYcall IW4BKK

MYAlias IW4BKK-2
NEwmode ON
NOmode OFF
PAClen 0
PACTIME AFTER 15
PARity 0
PERSist 96
PPersist ON
REDispla \$12
RESptime 0
REtry 15
RXblock ON
SENDPAC \$10
SLOTS 1
START \$00
STOP \$00
STREAMCa OFF
STReamsw \$00
TRIEs 0
TXdelay 33
TXDiddle OFF
TXFLOW OFF
TXTmo 0
USers 1
Xflow OFF
XMitok ON
XOff \$00
XON \$00
CONOk ON
Monitor ON
Restart

Paolo in Ravenna IW4BKK @IW4CEA