

# GTS8000

## GPS Time Syncro

**T//TeamWare**

### Caratteristiche generali

Il GPS (Global Positioning System) e' un sistema di navigazione satellitare realizzato e gestito dal Dipartimento della Difesa degli USA.

Esso consiste in una costellazione di 24 satelliti in grado di fornire in tutto il mondo, 24 ore su 24, una copertura tridimensionale (3-D) di segnale.

Sebbene sia stato in origine concepito per scopi militari, il sistema GPS soddisfa una vasta gamma di applicazioni civili, nei settori del rilevamento topografico, della temporizzazione, della navigazione marina, terrestre e aerea. Il GPS costituisce a tutt'oggi la piu' precisa tecnologia disponibile per la navigazione veicolare.

Calcolando la distanza dai satelliti GPS orbitanti intorno alla terra, un ricevitore GPS e' in grado di calcolare con accuratezza la posizione in cui si trova. I ricevitori GPS sono altresì in grado di fornire un preciso riferimento temporale basato su orologi atomici (UTC - Universal Time Coordinated), di velocita', di spostamento.

Il **GTS8000** e' un ricevitore GPS con acquisizione contemporanea fino a 8 satelliti, in grado di operare con frequenza L1 in Standard Position Service, Coarse Acquisition code. Operante su un nucleo *ACE II GPS™*<sup>1</sup> della Trimble Navigation Ltd., il ricevitore e' dotato di porta seriale RS232 e di uscita a livello RS232 pulse-per-second (PPS) per applicazioni di temporizzazione o come segnale di sincronizzazione per impiego generale. Due indipendenti canali seriali possono essere selezionati sulla porta seriale: la selezione e' realizzata tramite un ponticello (jumper) interno o tramite un segnale di ingresso digitale a connettore.

Il GTS8000 e' in grado di operare con tre differenti protocolli - Trimble Standard Interface Protocol (TSIP™<sup>1</sup>), Trimble ASCII Interface Protocol (TAIP™<sup>1</sup>), e NMEA 0183. Il modulo supporta inoltre il protocollo standard RTCM SC-104 per GPS differenziale.

Le predisposizioni effettuate dall'operatore, tra cui i parametri di comunicazione e le opzioni di elaborazione del ricevitore, sono memorizzate in una memoria non volatile cancellabile elettricamente (EEROM) che non richiede batteria tampone.

Per informazioni dettagliate sulle caratteristiche del ricevitore e sui protocolli supportati dal ricevitore ACE II GPS, fare riferimento a :

"ACE II GPS™ - System Designer Reference Manual"  
Trimble Navigation Limited - Software and Component Technologies  
645 North Mary Avenue  
Post Office Box 3642  
Sunnyvale, CA 94088-3642  
U.S.A.  
www.trimble.com

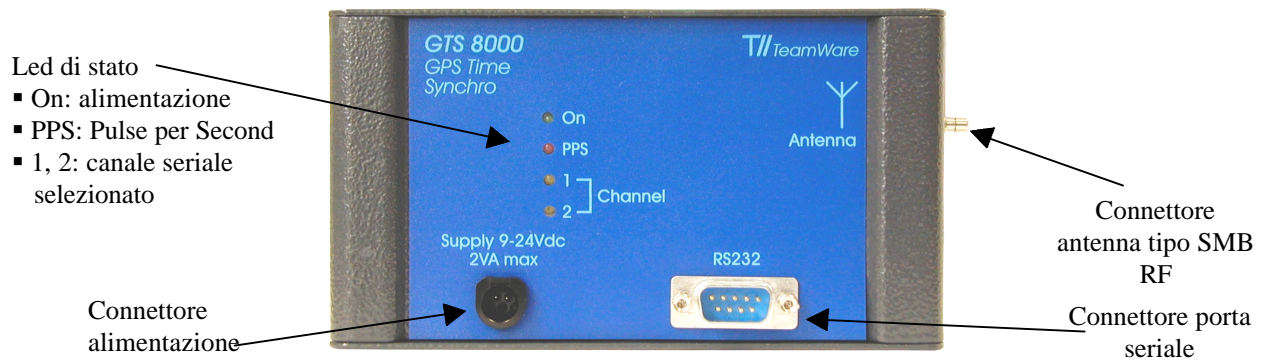


<b>Composizione del Kit GTS8000</b>
Ricevitore GTS8000
Antenna GPS a fissaggio magnetico con cavo
Alimentatore da rete AC
Cavo seriale di interfaccia DB9F/DB9F

---

<sup>1</sup> ACE II GPS, TSIP e TAIP sono marchi registrati della Trimble Navigation Limited.

## Utilizzo del ricevitore GTS8000



### Antenna

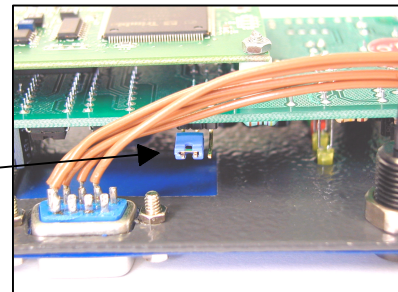
L'antenna GPS riceve i segnali dai satelliti GPS e li trasferisce al ricevitore. Poiché i segnali GPS sono di tipo "spread-spectrum" alla frequenza centrale di 1575 MHz e non sono in grado di oltrepassare le superfici opache, l'antenna GPS deve essere collocata all'esterno in vista diretta del cielo. Il GTS8000 richiede un'antenna attiva. I segnali GPS ricevuti sono a bassissima potenza, all'incirca -140 dB sulla superficie terrestre. L'antenna attiva fornita in dotazione include un preamplificatore che filtra e amplifica i segnali GPS prima di trasferirli al ricevitore.

Collegare il connettore dell'antenna al connettore standard SMB RF sul lato destro del ricevitore.

### Connessione Seriale

Piedinatura Porta Seriale (DTE)	
Pin	Descrizione
2	RX data (ingresso)
3	TX data (uscita)
4	Selezione canale (ingresso)
5	GND
9	PPS Pulse Per Second (uscita)

Ponticello (Jumper) JMP1



Per collegare il GTS8000 ad un computer o ad un analizzatore di rete tipo Wally, utilizzare il cavo invertente fornito o un cavo standard null modem.

Sono disponibili due modalità di selezione del canale seriale del ricevitore ACE II GPS da utilizzare: modo software o hardware.

- **Modo software:** togliere il ponticello interno JMP1 ed utilizzare il pin di ingresso 4 della porta seriale per selezionare il canale (livello RS232 basso = canale 1, livello RS232 alto = canale 2). È prassi comune utilizzare il segnale EIA RTS (Request to Send) per comandare la selezione del canale da un personal computer.
- **Modo Hardware:** utilizzare il ponticello interno JMP1 per selezionare il canale, collegando il pin centrale con uno dei due laterali. In modo hardware, la selezione software è disattivata.

In entrambe le modalità, è fornita un'indicazione della selezione del canale attiva tramite led sul pannello frontale. Per accedere al ponticello JMP1 (vedi figura), aprire il contenitore togliendo le 4 viti poste sui lati superiori e inferiori.

Le predisposizioni di fabbrica relative ai protocolli ed ai canali sono le seguenti:

- Canale 1: protocolli TSIP or TAIP bidirezionali
- Canale 2: NMEA 0183 in uscita / RTCM SC-104 V2.1 in ingresso

- Canale di Default: 2 (tramite modo hardware con ponticello) (idoneo all'utilizzo con analizzatore Wally)

### Caratteristiche di Default della Porta Seriale

Canale	Protocollo di ingresso	Default Setup	Protocollo di uscita	Default Setup
1	TAIP	Baud Rate: 4800 Data Bits: 8 Parity: None Stop Bits: 1 No Flow Control	TAIP	Baud Rate: 4800 Data Bits: 8 Parity: None Stop Bits: 1 No Flow Control
1	TSIP	Baud Rate: 9600 Data Bits: 8 Parity: Odd Stop Bits: 1 No Flow Control	TSIP	Baud Rate: 9600 Data Bits: 8 Parity: Odd Stop Bits: 1 No Flow Control
2	RTCM	Baud Rate: 4800 Data Bits: 8 Parity: None Stop Bits: 1 No Flow Control	NMEA 0183	Baud Rate: 4800 Data Bits: 8 Parity: None Stop Bits: 1 No Flow Control

### Messaggi ASCII di uscita di default NMEA 0183

Il ricevitore e' fornito dal produttore con la selezione del protocollo NMEA sul canale 2, con i seguenti messaggi ASCII emessi ogni secondo:

- **GGA - GPS Fix Data**  
Il messaggio GGA include dati di tempo, di posizione e altre informazioni satellitari per il ricevitore GPS.
- **GSV - GPS Satellites in View**  
Il messaggio GSV identifica i satelliti GPS in vista, compreso il loro numero PRN, l'elevazione, l'azimuth ed il valore SNR.
- **ZDA - Time & Date**  
Il messaggio ZDA contiene informazione di tempo UTC, il giorno, il mese, l'anno.

Il seguente esempio mostra una sequenza di messaggi NMEA 0183 emessi dal ricevitore:

```
$GPGGA,093648.0,4531.030,N,00913.721,E,1,03,3.43,00138,M,048,M,,*52
$GPGSV,2,1,8,21,40,159,,23,50,094,27,31,25,294,28,17,30,053,28*4D
$GPGSV,2,2,8,15,39,239,31,22,57,208,,03,63,304,41,19,12,294,34*4A
$GPZDA,093648.1,31,05,2000,,*52
```

Per informazioni sulla struttura dei messaggi ed il significato dei campi, fare riferimento al citato documento "ACE II GPS™ - System Designer Reference Manual".

### Alimentazione

Il ricevitore richiede una tensione di alimentazione compresa tra 9 e 24 Vdc. Il consumo e' di 2 VA max. Il connettore di ingresso ha i 2 pin non polarizzati: cio' significa che e' possibile collegare indifferentemente i due pin alle polarita' positiva o negativa.

Il tipo di connettore e' Connei D01EE306FT maschio.

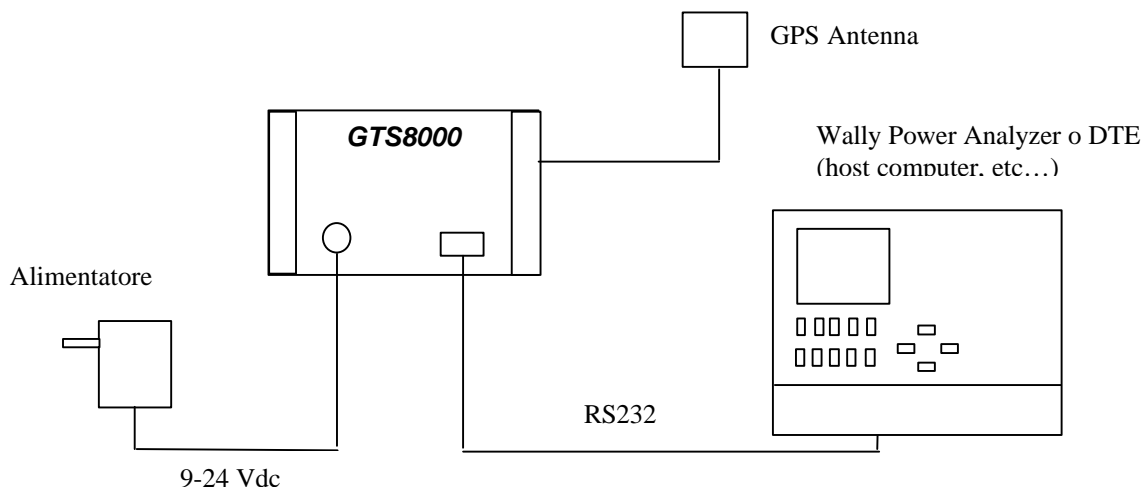
### Pulse Per Second (PPS)

Un impulso al livello RS232 di larghezza 0.5 secondi e' disponibile sul pin 9 del connettore seriale. Questo impulso e' emesso una volta al secondo con il fronte di salita sincronizzato con l'UTC. Il fronte di salita e' tipicamente minore di 20 nSec. Il fronte di discesa non deve essere usato per scopi di sincronizzazione.

La precisione temporale del PPS e'  $\pm 100$  nanosecond ed e' disponibile solo dopo la determinazione posizionale.

Dopo l'accensione, occorre un tempo tipico di 2 minuti per la prima determinazione posizionale. Prima di tale istante ne' il PPS ne' l'informazione temporale sono disponibili.

### Schema di interconnessione



### Caratteristiche Tecniche

Canali	8 in parallelo
Protocolli	TSIP™ <sup>1</sup> , TAIP™ <sup>1</sup> , NMEA, RTCM
Modi operativi	GPS, DGPS
Precisione PPS	±100 ns
Durata PPS	0.5 secondi
Antenna	Attiva con guadagno 26dB, con cavo di 5m, a fissaggio magnetico
Interfaccia seriale	RS232, connettore DB9 pin maschio
Segnali porta seriale	TX, RX, GND, Selezione canale, PPS
Tensione di alimentazione	9-24 Vdc, 2 VA max
Connettore di alimentazione	Connei D01P306MT
Dimensioni	150 x 82 x 57 mm
Contenitore	Metallico
Peso	650 g
Temperatura di funzionamento	-10 °C to 60 °C
Temperatura di magazzinaggio	-20°C to 70 °C
Normative	IEC 1010 /1, IEC 801 -2/3/4

*Caratteristiche soggette a variazione senza preavviso*

**T//TeamWare**

le nostre idee sono le vostre soluzioni

TW\_TeamWare S.r.l.

Via Pindaro, 19  
20128 Milano – Italy

Tel. +39 02 27003261

Fax +39 02 2579982

E-mail: [tw@teamware.it](mailto:tw@teamware.it)

Web: [www.teamware.it](http://www.teamware.it)