

# Nota Geo Tech: MTBF dei tiltmetri a montaggio superficiale e su piattaforma serie 700



## Background

Abbiamo esaminato i nostri registri di riparazione per tutti i Tiltmetri a piattaforma e a montaggio superficiale della serie 700 venduti durante un periodo di 11 anni tra il 9 febbraio 1995 e l'8 febbraio 2006 per ottenere una stima del tempo medio tra guasti (MTBF) per questi strumenti.

Questi Tiltmetri includono tutte le unità con numeri di modello radice 701 e 716.

Durante questo periodo sono stati venduti 610 Tiltmetri di modello. Durante lo stesso periodo due unità sono state riparate in garanzia per guasti causati da "mortalità infantile": entrambi i guasti sono stati scoperti entro la prima ora di funzionamento da parte del cliente. Le crimpature difettose su un connettore del sensore si erano rotte in un'unità.

Un circuito integrato si era rotto nell'altra unità.

Un totale di altri 16 Tiltmetri sono stati restituiti e riparati durante questo stesso periodo di 11 anni.

Questi 16 Tiltmetri non sono stati conteggiati perché sono stati utilizzati al di fuori del loro intervallo ambientale o elettrico specificato.

Per questo motivo, non li abbiamo incorporati nei nostri calcoli MTBF. I problemi includevano danni causati dall'acqua in unità non immergibile, guasti dovuti a sovratensioni transitorie, cavi strappati degli inclinometri da vandali e persino essere stati investiti da un taxi durante il test di carico di un ponte.

I nostri inclinometri della serie 700 sono in genere utilizzati per il monitoraggio e la misurazione a lungo termine, il che significa che sono installati e utilizzati sulla stessa struttura, vulcano, movimento terra o struttura per molti anni.

## MTBF Calcolo

In base alle date di vendita dei 610 inclinometri venduti nel periodo dal 9 febbraio 1995 all'8 febbraio 2006, questi inclinometri sono stati in possesso dei nostri clienti per un totale di circa 3202 anni-unità, ovvero 28.049.520 ore-unità.

Dividendo 28.049.520 ore-unità per i due guasti si ottiene un valore MTBF di 14.024.760 ore.

Se stimiamo in modo più prudente un tempo di funzionamento (ciclo di lavoro) del 50%, il valore è:

$$\text{MTBF} = (50\% \times 28,049,520 \text{ ore}) / 2 = 7,012,380 \text{ ore}$$