

PST 2K14

Sensitivity tester



**PRIMER SENSITIVITY
TEST**

PRINCIPIO

I test di sensibilità vengono impiegati per stimare i parametri associati con variabili continue latenti che non possono essere misurate direttamente. Il parametro principale indagato è il livello medio dello stimolo al quale, una certa frazione dei campioni dell'innescò esaminato si accenderanno sempre (caso della prova all-fire), o non si accenderanno mai (caso della prova no-fire). Sfortunatamente non ci sono metodologie capaci di determinare esattamente questo parametro e non ci sono metodi non-distruttivi utilizzabili per ottenere il dato richiesto.

Tutti i metodi utilizzabili sono basati su piccoli campioni e quindi si possono avere errori nella stima, perciò bisogna porre attenzione quando si scelgono le modalità di prova ed i livelli di stimolo impiegati. I metodi abitualmente impiegati assumono che la distribuzione dei livelli di stimolo sia normale.

METODO TUTTE ACCENSIONI - NESSUNA ACCENSIONE

L'energia fornita da una sfera di acciaio di peso w che cade da un'altezza di H_2 millimetri, su un percussore simulato, produce l'accensione dell'innescò.

L'energia fornita da una sfera di acciaio di peso w che cade da un'altezza di H_1 millimetri, su un percussore simulato, non deve produrre l'accensione dell'innescò.

Ad ogni altezza devono essere provati da 50 a 300 inneschi, la mancata rispondenza alle specifiche produce il rifiuto del lotto.

METODO DELL'ALTEZZA CRITICA AMCR

L'innescò sfuso o il bossolo innescato, vengono inseriti nel supporto. L'energia di percossa viene fornita dalla caduta libera di una sfera, di peso noto, sospesa ad altezza variabile sugli inneschi. Ad ogni altezza fissata vengono provati 50 inneschi, fino al raggiungimento dell'altezza alla quale tutti gli inneschi vengono attivati senza nessun mancato sparo. Sui dati rilevati viene effettuato un calcolo statistico, per la stima dell'altezza critica di caduta, alla quale il 50% dei campioni viene sparato e della sua deviazione standard. La prova completa richiede 400÷500 inneschi o bossoli innescati.

PRINCIPLE

Sensitivity tests are employed to estimate the parameters associated with latent continuous variables that can not be directly measured. The main parameter to be estimated is the mean stimulus level at which same fraction of the samples of a specific primer will always ignite (case of all-fire test), or do not ignite (case of no-fire test). Unfortunately there are not methodologies capable of exact determination of this parameter and there are no non-destructive methods available to obtain the data needed.

All methods used are small samples based and therefore errors in the estimate may occur so care must be exercised during the choice of the test modality and the stimulus levels for the tests. The methods usually employed assume the distribution, of the threshold stimulus levels, as normal.

ALL FIRED - NONE FIRED METHOD

The energy imparted by a steel ball of weight w , falling from H_2 millimetres onto a simulating firing pin shall cause the initiation of the primer.

The energy imparted by a steel ball of weight w , falling from H_1 millimetres onto a simulating firing pin shall not cause the initiation of the primer.

50 to 300 primers must be tested at each height, failure of the primers to comply with the applicable requirements shall be cause for rejection of the lot.

CRITICAL HEIGHT METHOD AMCR

The empty primed case, or the single primer, shall be inserted in the case holder device. The percussion energy is supplied by a dropping ball, of known weight, suspended at a varying height above the primers. 50 primers are tested at each selected height, until the height, at which all the primers are fired without a misfire, is reached.

The statistical analysis of the data is made to calculate the dropping critical height, at which 50% of the samples is fired and the standard deviation of the critical height.

The complete rundown test requires 400÷500 primers or primed cases.

METODO DELLE DUE ALTEZZE

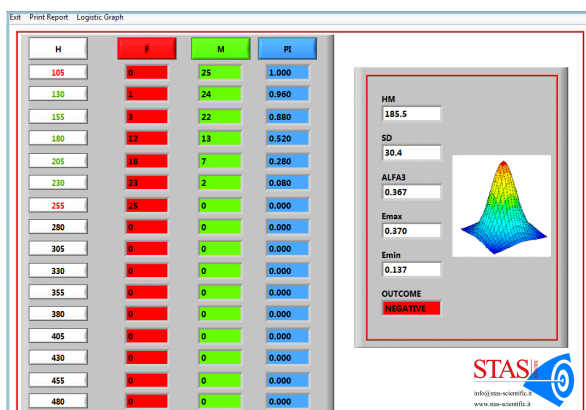
Il metodo delle due altezze per la prova della sensibilità degli inneschi, può essere impiegato al posto della prova completa, quando si conosca che gli esiti della prova stessa, su alcuni lotti consecutivi, sono conformi alle specifiche e che i valori delle asimmetrie delle distribuzioni (skewness) sono compresi in un intervallo definito. Ad ognuna delle due altezze vengono provati 50 inneschi per cui, rispetto alla prova completa, si utilizza un numero ridotto di inneschi.

PROCESSO

La rilevazione dell'avvenuto sparo (go) e del mancato sparo (no go) dell'innesco in prova viene eseguita automaticamente dal calcolatore di processo che, tramite il software predisposto, guida l'operatore durante la prova, esegue i calcoli richiesti e stampa il documento di collaudo.

COMPONENTI DEL SISTEMA

- ☐ Attrezzatura per la caduta, con regolazione graduata dell'altezza.
- ☐ Unità di fissaggio bossolo o innesco sfuso.
- ☐ Adattatori per il bossolo o innesco.
- ☐ Stazione di lavoro.
- ☐ Software.



TWO HEIGHT METHOD

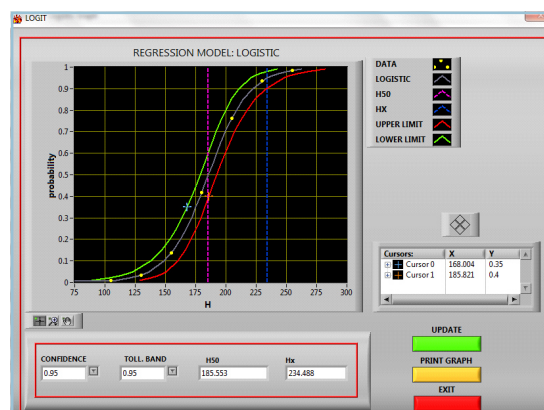
The two height method for testing the primer sensitivity, may be used in lieu of complete rundown test, when sensitivity results of complete rundown test for some consecutive lots has been found to comply with the requirements and the skewness values have been found to be inside a specific range. 50 primers are tested at each of the two selected height so a reduced (100) number of primer or primed cases are employed.

PROCESS

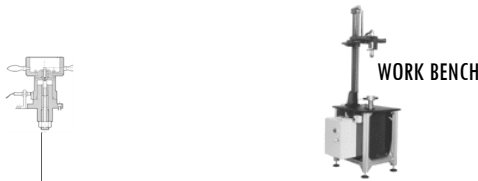
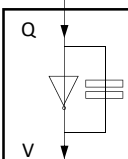
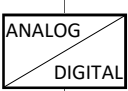
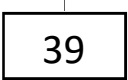
The detection of the fire (go) and misfire (no go) of the tested primer, is automatically executed by the processing computer which, through the predisposed software, drives the operator, during the test, and then executes the requested calculations and prints the report.

SYSTEM COMPONENTS

- ☐ Dropping device.
- ☐ Holding device.
- ☐ Case adapters.
- ☐ Work station.
- ☐ Software.



Measuring chain for primer sensitivity test

ITEM	FUNCTION SYSTEM DIAGRAM	TECHNICAL AND PHYSICAL PROPERTY
DROPPING DEVICE		GENERATION OF PERCUSSION ENERGY
BLAST SENSOR		TRANSFORMATION OF BLAST PRESSURE $P(t)$ INTO CHARGE $Q(t)$
CHARGE AMPLIFIER		TRANSFORMATION OF ELECTRIC CHARGE Q INTO ELECTRIC VOLTAGE V
TRIGGER		TRANSFORMATION OF ELECTRIC VOLTAGE INTO PULSE
COUNTER		EVENT COUNTER
RECORDING AND EVALUATION UNIT		EVALUATION FACTORS Critical height H Standard deviation s $H + 5s$ $H - 2s$ Energy