

# KUBE

Scoring system



ELECTRONIC OPTICAL  
TARGET

## DESCRIZIONE

I bersagli automatici sono utilizzati diffusamente per determinare l'accuratezza delle armi e delle munizioni durante le prove di produzione, controllo ed accettazione.

KUBE registra le coordinate x, y e simultaneamente la velocità di proiettili subsonici ed ultrasonici sia in colpo singolo che in sequenza.

## PRINCIPIO DEL METODO

Il passaggio del proiettile entro la superficie utile, delimitata da quattro barriere ottiche, di posizione ed angolo noto rispetto alla linea di tiro, permette di rilevare i tempi ed intertempi di volo. Attraverso un algoritmo di calcolo si determinano la velocità e la posizione di passaggio del proiettile nel piano di riferimento. I valori rilevati, di velocità e coordinate di passaggio, vengono visualizzati. Completata la prova si ottiene la formalizzazione del certificato di collaudo e la stampa grafica della copia, in scala, del bersaglio.

## APPLICAZIONI

- Prove di produzione e/o ricerca e sviluppo.
- Prove di accettazione per armi e munizioni.
- Regolazione dell'azzeramento e del puntamento di armi.
- Esercitazione al tiro.

## VANTAGGI

- Facilità di installazione.
- Facilità di cambiamento della posizione del bersaglio.
- Risultati evidenziati a video.
- Nessun tempo di analisi del bersaglio.
- Nessun errore dell'operatore.
- Lettura simultanea della velocità.
- Velocità del proiettile subsonica ed ultrasonica.
- Misura a colpo singolo o sequenza.
- Stampa del documento di collaudo.
- Archiviazione dati per analisi di prodotto o di lotto.

## DESCRIPTION

Target scoring systems are intensely used to determine the accuracy of ammunitions and weapons during development, production control and acceptance tests.

KUBE automatically records x - y co-ordinates and velocity of any bullet in subsonic and supersonic range for single round and sequence.

## METHOD

The passage of the projectile inside the scoring area defined by four optical screens, having known position and angle in relation to the line of sight, lets to measure the flight times between the screens. Mathematically processing the flight times, the velocity and the x, y co-ordinates are evaluated. The results are displayed and graphically presented on video. At the end of the test a report and the graphic copy of the hit pattern is printed.

## APPLICATIONS

- Production and/or research and development tests.
- Acceptance tests for guns and ammunitions.
- Guns sight adjustment and zeroing.
- Training.

## ADVANTAGES

- Easy installation.
- Easy change of target position.
- Results on screen.
- No target time analysis.
- No operator error.
- Bullet velocity readout.
- Subsonic and supersonic bullet velocity measurements.
- Single round or sequence measurements.
- Statistics and report printing.
- Data recovering for product or production lot analysis.

## CONFIGURAZIONE DEL SISTEMA

- Monoblocco contenente i sensori.
- Supporto fisso o carrello.
- Eventuale bersaglio di carta per il puntamento.
- Stazione di lavoro e software applicativo.
- Visualizzazione grafica.
- Stampante grafica.

## SPECIFICHE TECNICHE

- Area utile*: cerchio diametro 900 mm.
- Gamma dei calibri*: 5.56 a 12.7 mm non traccianti.
- Gamma di velocità*: 100 ÷ 1000 m/s.
- Accuratezza della posizione*: ≤ 3 mm medi per angoli di impatto < 0.5 gradi.
- Accuratezza della velocità*: ≤ 0.2% per angoli di impatto < 0.5 gradi.
- Gamma di temperatura*: 10 ÷ 35°C.
- Alimentazione del bersaglio*: 220V ± 5%.
- Consumo di potenza*: 1000 VA.

## SOFTWARE

Il software realizzato in forma di icone permette:

- introduzione delle specifiche dell'arma
- introduzione delle specifiche della munizione
- introduzione dei limiti di accettazione
- selezione del modo tra colpo singolo e sequenza
- valutazione dei risultati rispetto ai limiti di accettazione
- visualizzazione di coordinate e velocità
- evidenziazione grafica dell'ultimo colpo rilevato
- stampa del certificato
- archiviazione dei dati
- taratura comparativa con bersaglio fisico.

## MODELLI

- KUBE 100*: superficie attiva cerchio diametro 900 mm.

## SYSTEM CONFIGURATION

- Monoblock sensors frame.
- Fixed support or carriage.
- Card board target positioning.
- Work station and extensive application software.
- Graphic video display.
- Graphic printer.

## SPECIFICATIONS

- Useful area*: circle diameter 900 mm.
- Calibres range*: 5.56 to 12.7 mm no tracer.
- Velocity range*: 100 ÷ 1000 m/s.
- Accuracy of shot position*: ≤ 3 mm average for impact angle < 0.5 deg.
- Accuracy of shot velocity*: ≤ 0.2% for impact angle < 0.5 deg.
- Temperature range*: 10 ÷ 35°C.
- Target power supply*: 220V ± 5%.
- Target power consumption*: 1000 VA.

## SOFTWARE

The software, user friendly permits:

- editing of gun specifications
- editing of ammunition specifications
- editing of limit values
- single shot or sequence mode
- checking of the results respect to pre-set limits
- velocity and co-ordinates display
- marking of last round detected
- report printout
- data recovering
- comparative calibration procedure.

## MODELS

- KUBE 100*: sensor area circle diameter 900 mm.

STAS si riserva il diritto di introdurre cambiamenti tecnici ed estetici in ogni momento. Le descrizioni, fotografie e disegni, hanno carattere puramente indicativo e non impegnativo per STAS. STAS reserves the right to introduce technical or aesthetic changes in every time. Descriptions, photographs and drawings have a purely indicative character and are not binding for STAS.

**PRECISION TEST**



DATE: 18/11/2013      TIME: 11.19.16  
 USER: STAS sas      ORDER: E34R  
 CONTRACT: 13-12-11      LOT N.: 2A  
 GUN MODEL: MASOMETRIC BARREL      GAMME: 09M8  
 GUN CODE:      BARREL CODE: 23X567  
 GUN NUMBER:      BARREL NUMBER: 334  
 RANGE: 10      FIRING POSITION: 9mm 115GR FMI  
 ROUNDS NUMBER: 25      AMMO LOT: 1  
 FIRM: xxx      OPERATOR:  
 TARGET N.: 10  
 REMARKS:

N	V [m/s]	X [mm]	Y [mm]	XE [mm]	YE [mm]	XCR [mm]	YCR [mm]
1	383.7	-10.4	-51.4	0.0	4.5	-10.6	-3.2
2	381.1	0.1	-55.4	10.5	0.5	-0.1	-7.2
3	376.2	1.3	-46.1	11.8	9.7	1.1	2.0
4	380.7	-3.4	-55.1	7.0	0.7	-3.6	-6.9
5	381.6	-3.1	-55.3	7.3	0.5	-3.3	-7.1
6	373.3	9.6	-38.3	20.0	17.5	9.4	9.9
7	383.4	6.7	-30.4	17.1	24.4	6.4	17.7
8	387.5	11.7	-42.3	12.1	13.5	1.5	5.8
9	383.8	-3.1	-55.8	7.3	0.0	-3.3	-7.6
10	377.8	2.7	-51.7	13.1	4.2	2.5	-3.3

MEAN POINT OF IMPACT (HCL, VCI)      0.21, -48.17

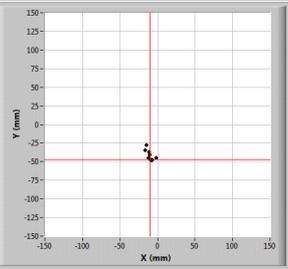
PRECISION	[mm]	[mils]	[mRad]
EXTREME HORIZONTAL SPREAD (EHS)	20.0	0.408004	0.415589
EXTREME VERTICAL SPREAD (EVS)	25.4	0.517251	0.526866
GROUP RECTANGLE (GRS - EVS)	45.4	0.925254	0.942455
MEAN RADIUS (MR)	8.7	0.178145	0.181457
RS9%	4.7	0.096105	0.097891
EXTREME SPREAD (ES)	27.2	0.554851	0.565166
VERTICAL STANDARD DEVIATION (VSD)	4.4	0.090411	0.092092
HORIZONTAL STANDARD DEVIATION (HSD)	3.5	0.071759	0.073093
RADIAL STANDARD DEVIATION (RSD)	4.8	0.097374	0.099184

ACCURACY	[mm]	[°]
HITS IN A RECTANGLE X	20.8	
HITS IN A RECTANGLE Y	111.6	
DISTANCE C.I. TO SIGN	48.2	
ANGLE		±89.7

VELOCITY STATISTICS	[m/s]
AVERAGE	380.9
MIN	373.3
MAX	387.5
RANGE	14.2
SD	4.2
C95%	2.9

CAPTURE

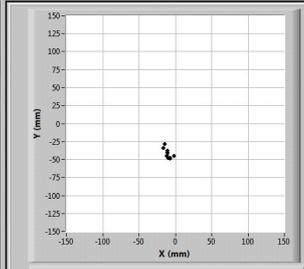
N	V	X	Y	XE	YE	XCI	YCI
1	383.7	-2.6	-44.2	14.6	3.5	7.7	-2.5
2	381.1	-10.2	-47.4	7.0	0.4	0.1	-5.7
3	376.2	-11.1	-40.1	6.0	7.7	-0.8	1.6
4	380.7	-7.6	-47.1	9.5	0.6	2.7	-3.5
5	381.6	-7.9	-47.3	9.2	0.4	2.4	-5.6
6	373.3	-17.2	-33.8	0.0	13.9	-6.9	7.9
7	383.4	-15.0	-27.6	2.1	20.1	-4.7	14.1
8	387.5	-11.4	-31.0	5.8	10.7	-1.1	4.6
9	383.8	-7.9	-47.7	9.3	0.0	2.4	-6.1
10	377.8	-12.1	-44.4	5.0	3.3	-1.8	-2.8



SHOT NUMBER **2**    V **381.1 m/s**    X **-10.2 mm**    Y **-47.4 mm**

NEXT SHOT    ANNULLED SHOT    DELETE LOT    DELETE SHOT    STATISTICS    EXIT

STATISTICS



IMPACT CENTRE C.I.    X **-3.3**    Y **-46.7**

PRECISION	VALUE	VELOCITY STATISTICS	VALUE
LATERAL SPREAD (L)	14.6	AVERAGE	380.9
VERTICAL SPREAD (H)	20.1	MIN	373.3
GROUP RECTANGLE (H-L)	34.7	MAX	387.5
MEAN RADIUS	6.8	RANGE	14.2
RS9%	3.6	SD	4.2
MAX SPREAD	21.4	C95%	2.9
VERTICAL SD	3.5		
LATERAL SD	2.6		
RADIAL SD	3.7		

ACCURACY	VALUE
HITS IN A RECTANGLE X	34.3
HITS IN A RECTANGLE Y	95.5
DISTANCE C.I. TO SIGN	42.9
ANGLE DEGREES	-103.9

GROUP RECTANGLE (H-L)

CIRCLE

GRAPH PRINT    EXIT