

Πίνακες Βολής ΠΒ ΟΤΟΜΕΛΑΡΑ

1. Οι πίνακες βολής για το ΠΒ ΟΤΟΜΕΛΑΡΑ παρέχονται με το έγγραφο DOC. C.B/761/049/ January 1985, και αφορούν σε βλήματα πλήρους γομώσεως (full charge) 76/62 HE (VT) Projectile Mod. 79 με πυροσωλήνα προσέγγισης είτε TB 76 Mod. 0, είτε TB 76 Mod. 1 είτε VTPA FB 76.

Για τη δημιουργία του πίνακα ελήφθη υπόψιν πυρομαχικά κανονικού βάρους 6.3kgr.

Για εφαρμογή του πίνακα σε συνδυασμό πυρομαχικού- πυροσωλήνα διαφορετικού από τον ανωτέρω, χρησιμοποιούμε τον κατωτέρω πίνακα διορθώσεων πιέσεων:

Projectile- Fuse Combination	Equivalent Air Pressure Correction
Mod . 79 HE- PFF(VT) Projectile with TB 76 Mod. 0, TB 76 Mod.1, VTBA FB fuzes	-1.96%
Mod . 79 HE (VT) Projectile with UA 3005/05 και UA 3018 fuzes	
Mod . 79 HE- (PD) Projectile with OP 76 Mod. 1fuze	-1.97%
Mod . 79 TP Projectile	-1.40%
Mod . 79 TP-T Projectile	-1.40%

2. Οι πίνακες βολής κατασκευάστηκαν για την μέση ταχύτητα κάννης κατά τη διάρκεια της ζωής της, ήτοι 900m/sec.

Η ονομαστική αρχική ταχύτητα καινούργιας κάννης, για βλήμα μάζας 6.3 kgr, φυσίγγη πλήρους γόμωσης και θερμοκρασία πυρίτιδας 21°C είναι 905m/sec.

3. Ο Πίνακας F (I) παρέχει δεδομένα τροχιάς για βολή σε σχέση με το οριζόντιο επίπεδο καθώς και διορθώσεις διοπτρεύσεως (corrections to bearing).

Για τη δημιουργία του πίνακα F (I) χρησιμοποιήθηκε μοντέλο σημειακής μάζας με τις κάτωθι παραδοχές κανονικών συνθηκών (standard conditions):

Standard Conditions

- Επίπεδο κάννης το επίπεδο θαλάσσης
- Μηδενικός άνεμος και μηδενική κίνηση όπλου
- Μη απαίτηση διορθώσεων λόγω αναπήδησης όπλου (gun jump- προστίθεται αυτόματα στον υπολογισμό της ύψωσης)
- Αρχική ταχύτητα 900m/sec
- Μάζα βλήματος (πυρομαχικό και πυροσωλήνας): 6.3 kgr
- Σχετική υγρασία αέρα: μηδενική
- Βαλλιστική θερμοκρασία αέρα στο επίπεδο της θάλασσας: $T_0=288.15^{\circ}\text{K}$. (Για τον υπολογισμό βαλλιστικής θερμοκρασίας σε συνθήκες διαφορετικές από τις standard βλ. Παρα. 9).

Η βαλλιστική θερμοκρασία μεταβάλλεται σε συνάρτηση με το ύψος βάσει της εξίσωσης:

$$T = T_o - 0.0065Y$$

όπου T η θερμοκρασία σε βαθμούς Kelvin και Y το ύψος σε μέτρα από την επιφάνεια της θάλασσας.

h. Βαλλιστική πίεση στο επίπεδο της θάλασσας:

$$P_o = 1013.25 \cdot 10^5 N/m^2 = 1013.25 mBAR$$

Η βαλλιστική πίεση συνδέεται με τη βαλλιστική θερμοκρασία με την εξίσωση:

$$P = P_o \left(T/T_o \right)^{5.25588}$$

i. Ταχύτητα του ήχου στο επίπεδο της θάλασσας:

$$V_s = 340.294 m/sec$$

Η ταχύτητα του ήχου συνδέεται με τη βαλλιστική θερμοκρασία με την εξίσωση:

$$V_s = 20.0468 \sqrt{T}$$

j. Η επιτάχυνση της βαρύτητας στο επίπεδο της θάλασσας είναι:

$$g_s = 9.80665 m/sec^2$$

Η επιτάχυνση της βαρύτητας μεταβάλλεται με το ύψος βάσει της εξίσωσης:

$$g = g_o \left(1 - 2 \frac{Y}{6356766} \right)$$

k. Διάμετρος βλήματος:

$$d = 0.076 m$$

l. Θερμοκρασία πυρίτιδας:

$$T = 21 C$$

Παράμετροι

- i. Η στιγμιαία τιμή της οπισθέλκουσας πάνω στο βλήμα δίνεται από την εξίσωση:

$$D = \frac{1}{2} i \cdot C_D \cdot K \cdot A \cdot P \cdot \left(\frac{V}{V_s}\right)^2$$

όπου:

- i : ένας συντελεστής τροχιάς (ballistic form factor) που δίνεται από τον πίνακα 1.
- C_D : ο συντελεστής οπισθέλκουσας, που υπολογίζεται από τον πίνακα 2
- $K = 1.40$: ο λόγος της θερμοχωρητικότητας του αέρα σε σταθερή πίεση προς σταθερό όγκο.
- $A = \pi \frac{d^2}{4}$: Η εμπρόσθια διατομή του βλήματος σε m^2 :
- V : η ταχύτητα του βλήματος σε σχέση με τον αέρα σε m/sec

- ii. Η εκτροπή του βλήματος λόγω Coriolis (deflection effect) είναι:

$$Drift = Ct^2$$

όπου:

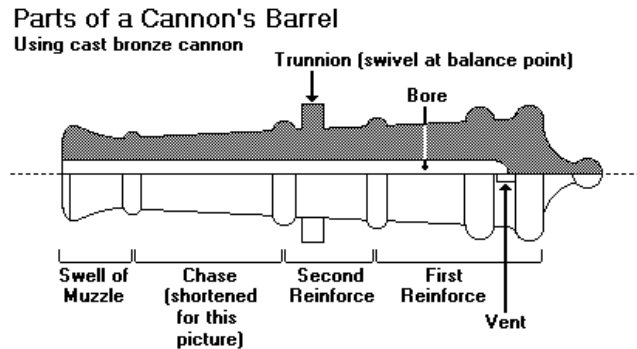
- $C = 0.0846189887$
- t : χρόνος πτήσης

4. Ο Πίνακας F (II) δίνει τις διορθώσεις κατ' απόσταση για διαφοροποιήσεις από τις standard conditions.

5. Ο Πίνακας G παρέχει συμπληρωματικά στοιχεία όπως: πιθανά σφάλματα κατ' απόσταση (εγγύς- μακράν) και εκτροπή (ΔΕ-AP), γωνία καθόδου (angle of descent), απομένουσα ταχύτητα (remaining velocity), βέλος τροχιάς (vertex height) και απόσταση στην οποία σημειώνεται αυτό (vertex abscissa)

6. Το σύστημα συντεταγμένων που χρησιμοποιήθηκε για τους πίνακες βολής ορίζεται ως ακολούθως:

α. Origin: gun trunnion. Με τον όρο αυτό νοείται η κυλινδρική προεξοχή η οποία χρησιμοποιείται για τη στερέωση και μεταβολή της ύψωσης του όπλου. Εν γένει τοποθετείται κοντά στο κέντρο μάζας του όπλου ώστε να επιτρέπει αλλαγή ύψωσης κάννης με τη λιγότερη δυνατή ανισοκατανομή βάρους.



β. Συντεταγμένη απόστασης (range coordinate): στο οριζόντιο επίπεδο, από το gun trunnion και κατά μήκος της LOF. Θετική λαμβάνεται κατά την έννοια του μακράν (downrange)

γ. Συντεταγμένη ύψους (altitude coordinate): κάθετη στο οριζόντιο επίπεδο και στα gun trunnions, θετική προς τα άνω.

δ. Συντεταγμένη εκτροπής (deflection coordinate): κάθετη στο επίπεδο που σχηματίζουν οι range και altitude coordinates, θετική προς τα ΔΕ, κατά την έννοια του μακράν (downrange)

7. Η διόρθωση στην αρχική ταχύτητα λόγω διαφοροποιήσεων θερμοκρασίας πυρίτιδας είναι $0.5m/sec$ ανα $^{\circ}C$.

8. Το standard βλήμα μάζας $6.3kg$ έχει δυο τετράγωνα τυπωμένα στο σώμα του. Για κάθε τετράγωνο πέραν των standard δυο, η μάζα του βλήματος αυξάνεται κατά $0.13kg$.

9. Στην περίπτωση που δεν διατίθεται μετεο- βαλλιστικό σήμα και οι μετεωρολογικές συνθήκες διαφέρουν από τις κανονικές (standard conditions), η βαλλιστική θερμοκρασία υπολογίζεται από τον ακόλουθο τύπο:

$$T = \frac{T_A}{1 - 0.38 \cdot \frac{r \cdot E}{P}}$$

όπου:

T_A : θερμοκρασία του αέρα σε $^{\circ}K$ στο επίπεδο της θάλασσας. Λαμβάνεται από το θερμόμετρο ψυχρού (μέτρηση σε $^{\circ}C$) προθέτωντας 273.15 .

r : σχετική υγρασία του αέρα σε δεκαδική μορφή

P : πίεση του αέρα σε mBar στο επίπεδο της θάλασσας

E : πίεση υδρατμών (σε mBar) στη θερμοκρασία T_A . Οι τιμές του E σε σχέση με την T_A δίνονται στον πίνακα 3.

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΠΙΝΑΚΑ ΒΟΛΩΝ

Για να γίνει κατανοητή η χρήση του πίνακα, στο παρακάτω παράδειγμα υπολογίζουμε την απαιτούμενη ύψωση και διόπτευση (αζιμούθιο) του ΠΒ για να βάλουμε κατά ενός στόχου με τα ακόλουθα στοιχεία:

Τύπος βλήματος:	Mod. 79 HE-PFF(VT)
Μάζα βλήματος	+1 square
Αρχική ταχύτητα (υπολογισθείσα από Pre-action calibration firings για standard θερμοκρασία πυρίτιδας, π.χ 21 °C)	907m/sec
Θερμοκρασία πυρίτιδας	15 °C
Πίεση αέρα στο επίπεδο θαλάσσης (εν τη απουσία μέτεο, η βαλλιστική πίεση θεωρείται ίση με την πίεση στο επίπεδο της θάλασσας)	1004mBar
Θερμοκρασία αέρα στο επίπεδο της θάλασσας	18.4 °C= 291.15 °K
Σχετική υγρασία του αέρα	78%
Κίνηση στο επίπεδο πυρός	
Βαλλιστικός άνεμος	15kts head
Κίνηση Πλοίου	12kts
Κίνηση στόχου	8kts
Κίνηση κάθετη στο επίπεδο πυρός	
Βαλλιστικός άνεμος	10kts
Κίνηση Πλοίου	8kts
Κίνηση στόχου	15kts
Απόσταση στόχου	7000m

Η επίλυση του προβλήματος συνίσταται στα ακόλουθα στάδια:

Υπολογισμός της πραγματικής αρχικής ταχύτητας (actual muzzle velocity)

Δεδομένου ότι η θερμοκρασία πυρίτιδας διαφέρει από την standard θερμοκρασία των 21 °C, η διόρθωση στην αρχική ταχύτητα λόγω διαφοροποίησης θερμοκρασίας πυρίτιδας θα είναι:

$$\begin{aligned} \text{Actual } M.V &= (\text{PAC } M.V) + (\theta_{\text{variation}}) \cdot 0.5 \Rightarrow \\ \text{Actual } M.V &= 907 \text{ m/sec} + (15\text{C} - 21\text{C}) \cdot 0.5 \text{ m/sec} \cdot \text{C} \Rightarrow \\ &\Rightarrow \text{Actual } M.V = 904 \text{ m/sec} \end{aligned}$$

Υπολογισμός Βαλλιστικής Θερμοκρασίας

Από παρα. 9 έχουμε:

$$T = \frac{T_A}{1 - 0.38 \cdot \frac{r \cdot E}{P}}$$

Όλοι οι άγνωστοι δίνονται πλην της πίεσης υδρατμών E, η οποία υπολογίζεται 21.34mBar από τον πίνακα 3 με στοιχείο εισόδου τη θερμοκρασία του αέρα σε °K στο επίπεδο της θάλασσας. Αντικαθιστώντας, έχουμε:

$$T = \frac{T_A}{1 - 0.38 \cdot \frac{r \cdot E}{P}} \Rightarrow T = \frac{291.55}{1 - 0.38 \cdot \frac{0.78 \cdot 21.34}{1004mBar}} \Rightarrow T = 293.40K$$

Υπολογισμός Ύψωσης

A. Από τον Πίνακα Βολής F (I) με στοιχείο εισόδου 7000m, λαμβάνουμε:

Στήλη 2: 5 degrees 43 min

Στήλη 4: 10m

TABLE F (I)
BASIC DATA AND CORRECTIONS TO BEARING

1	2		3	4	5	6		7		8		9	
RANGE	ELEVATION			EFFECT ON RANGE FOR INCREASE OF 1 MIN IN ELEVATION	TIME OF FLIGHT	CORRECTION TO BEARING FOR DRIFT		CORRECTION TO BEARING FOR 1 KNOT CROSSWIND		CORRECTION TO BEARING FOR 1 KNOT SPEED ACROSS PLANE OF FIRE			
										OWN SHIP	TARGET		
M	DEG	MIN	MIL	M	SEC	DEG	MIN	DEG	MIN	DEG	MIN	DEG	MIN
6800	5	23	95.8	10	13.47	0	8	0	2	0	1	0	3
6900	5	33	98.7	10	13.79	0	8	0	2	0	1	0	3
7000	5	43	101.7	10	14.12	0	8	0	2	0	1	0	3

B. Από τον Πίνακα Βολής F (II) με στοιχείο εισόδου 7000m, λαμβάνουμε:

Στήλη 3: -8.9m

Στήλη 4: 4.6m

Στήλη 7: -28.7m

Στήλη 8: -39.3m

Στήλη 11: -33m

Στήλη 12: 2.6m

Στήλη 13: 7.3m

TABLE F (II)
CORRECTIONS TO RANGE FOR NON STANDARD CONDITIONS

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
RANGE	1 M/S MUZZLE VELOCITY		1 KNOT RANGE WIND		1% BALLISTIC AIR TEMPERATURE		1% BALLISTIC AIR PRESSURE		1 SQUARE PROJECTILE MASS		1KT SPEED ALONG PLANE OF FIRE	
	DECREASE (-)	INCREASE (+)	HEAD (-)	TAIL (+)	DECREASE (-)	INCREASE (+)	DECREASE (-)	INCREASE (+)	DECREASE (-)	INCREASE (+)	OWN SHIP	TARGET
	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
6800	8.8	-8.8	4.3	-4.3	29.8	-27.2	-37.7	33.1	33	-30	2.6	6.9
6900	8.8	-8.8	4.5	-4.5	30.5	-28.0	-38.5	33.7	34	-31	2.6	7.1
7000	8.9	-8.9	4.6	-4.6	31.3	-28.7	-39.3	34.4	35	-33	2.6	7.3

Γ. Οι απαιτούμενες διορθώσεις στη γωνία ύψωσης της κάννης θα είναι:

Λόγω αρχικής ταχύτητας κάννης:

$$\Delta El_{M.V} = |904 \text{ m/sec} - 900 \text{ m/sec}| \cdot \left(\frac{-8.9 \text{ m/m/sec}}{10 \text{ m/min}} \right) \Rightarrow \Delta El_{M.V} = -3.6 \text{ min}$$

Λόγω βαλλιστικού ανέμου:

$$\Delta El_{Bal.Wind} = |-15 \text{ kts}| \cdot \left(\frac{4.6 \text{ m/kt}}{10 \text{ m/min}} \right) \Rightarrow \Delta El_{Bal.Wind} = +6.9 \text{ min}$$

Λόγω βαλλιστικής θερμοκρασίας:

$$\Delta El_{Bal.Temp.} = \left| \frac{293.40 \text{ K} - 288.15 \text{ K}}{288.15 \text{ K}} \cdot 100 \right| \cdot \left(\frac{-28.7 \text{ m}/\% T_{Ballistic \text{ variation}}}{10 \text{ m/min}} \right) \Rightarrow \Delta El_{Bal.Temp.} = -5.2 \text{ min}$$

Λόγω βαλλιστικής πίεσης:

$$\Delta El_{Bal.Pres.} = \left| \frac{1004 \text{ mBar} - 1013.25 \text{ mBar}}{1013.25 \text{ mBar}} \cdot 100 \right| \cdot \left(\frac{-39.3 \text{ m}/\% P_{Ballistic \text{ variation}}}{10 \text{ m/min}} \right) \Rightarrow \Delta El_{Bal.Pres.} = -3.6 \text{ min}$$

Λόγω τύπου βλήματος:

$$\Delta El_{Proj.Type.} = |-1.96\%| \cdot \left(\frac{-39.3 \text{ m}/\% P_{Ballistic \text{ variation}}}{10 \text{ m/min}} \right) \Rightarrow$$

$$\Delta El_{Proj.Type.} = -7.7 \text{ min}$$

TABLE F (II)
CORRECTIONS TO RANGE FOR NON STANDARD CONDITIONS

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
RANGE	1 M/S MUZZLE VELOCITY		1 KNOT RANGE WIND		1% BALLISTIC AIR TEMPERATURE		1% BALLISTIC AIR PRESSURE		1 SQUARE PROJECTILE MASS		1KT SPEED ALONG PLANE OF FIRE	
	DECREASE (-)	INCREASE (+)	HEAD (-)	TAIL (+)	DECREASE (-)	INCREASE (+)	DECREASE (-)	INCREASE (+)	DECREASE (-)	INCREASE (+)	OWN SHIP	TARGET
	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
6800	8.8	-8.8	4.3	-4.3	29.8	-27.2	-37.7	33.1	33	-30	2.6	6.9
6900	8.8	-8.8	4.5	-4.5	30.5	-28.0	-38.5	33.7	34	-31	2.6	7.1
7000	8.9	-8.9	4.6	-4.6	31.3	-28.7	-39.3	34.4	35	-33	2.6	7.3

Γ. Οι απαιτούμενες διορθώσεις στη γωνία ύψωσης της κάννης θα είναι:

Λόγω αρχικής ταχύτητας κάννης:

$$\Delta El_{M.V} = |904 \text{ m/sec} - 900 \text{ m/sec}| \cdot \left(\frac{-8.9 \text{ m/m/sec}}{10 \text{ m/min}} \right) \Rightarrow \Delta El_{M.V} = -3.6 \text{ min}$$

Λόγω βαλλιστικού ανέμου:

$$\Delta El_{Bal.Wind} = |-15 \text{ m/sec}| \cdot \left(\frac{4.6 \text{ m/m/sec}}{10 \text{ m/min}} \right) \Rightarrow \Delta El_{Bal.Wind} = +6.9 \text{ min}$$

Λόγω βαλλιστικής θερμοκρασίας:

$$\Delta El_{Bal.Temp.} = \left| \frac{293.40K - 288.15K}{288.15K} \cdot 100 \right| \cdot \left(\frac{-28.7 \text{ m}/\% T_{Ballistic \text{ variation}}}{10 \text{ m/min}} \right) \Rightarrow \Delta El_{Bal.Temp.} = -5.2 \text{ min}$$

Λόγω βαλλιστικής πίεσης:

$$\Delta El_{Bal.Pres.} = \left| \frac{1004 \text{ mBar} - 1013.25 \text{ mBar}}{1013.25 \text{ mBar}} \cdot 100 \right| \cdot \left(\frac{-39.3 \text{ m}/\% P_{Ballistic \text{ variation}}}{10 \text{ m/min}} \right) \Rightarrow \Delta El_{Bal.Pres.} = -3.6 \text{ min}$$

Λόγω τύπου βλήματος:

$$\Delta El_{Proj.Type.} = |-1.96\%| \cdot \left(\frac{-39.3 \text{ m}/\% P_{Ballistic \text{ variation}}}{10 \text{ m/min}} \right) \Rightarrow$$

$$\Delta El_{Proj.Type.} = -7.7 \text{ min}$$

Λόγω μάζας βλήματος (Projectile Mass):

$$\Delta El_{Proj. Mass} = |1square| \cdot \left(\frac{-33 m/square}{10 m/min} \right) \Rightarrow$$

$$\Delta El_{Proj. Mass} = -3.3min$$

Λόγω κίνησης πλοίου (own ship motion):

$$\Delta El_{O.S.motion.} = -12kts \cdot \left(\frac{2.6 m/kt}{10 m/min} \right) \Rightarrow$$

$$\Delta El_{O.S.motion} = -3.1min$$

Σημείωση: Στην εν λόγω εξίσωση, αντιστρέφουμε το πρόσημο της ταχύτητας του πλοίου.

Λόγω κίνησης στόχου (target motion):

$$\Delta El_{Target Motion} = 8kts \cdot \left(\frac{7.3 m/kt}{10 m/min} \right) \Rightarrow$$

$$\Delta El_{target motion} = +5.1min$$

Σημείωση: Στην εν λόγω εξίσωση, διατηρούμε το πρόσημο της ταχύτητας του πλοίου.

Συνολική διόρθωση:

$$\Delta El_{total} = \sum_{i=1}^8 \Delta El_i \Rightarrow$$

$$\Delta El_{total} = \Delta El_{M.V} + \Delta El_{Bal.Wind} + \Delta El_{Bal.Temp} + \Delta El_{Bal.Pres.} + \Delta El_{Proj.Type.} + \Delta El_{Proj.Mass} + \Delta El_{O.S.motion} + \Delta El_{Target Motion}$$

$$\Delta El_{total} = -3.6 + 6.9 - 5.2 - 3.6 - 7.7 - 3.3 - 3.1 + 5.1 \Rightarrow$$

$$\Delta El_{total} = 14.5 min$$

Υπολογισμός διορθώσεων διόπτρευσης και LOF

A. Από τον Πίνακα Βολής F (I) με στοιχείο εισόδου 7000m, λαμβάνουμε:

Στήλη 6: 8 min
 Στήλη 7: 2 min
 Στήλη 8: 1 min
 Στήλη 9: 3 min

TABLE F (I)
 BASIC DATA AND CORRECTIONS TO BEARING

1	2			3	4	5	6		7		8		9
RANGE	ELEVATION			EFFECT ON RANGE FOR INCREASE OF 1 MIN IN ELEVATION	TIME OF FLIGHT	CORRECTION TO BEARING FOR DRIFT		CORRECTION TO BEARING FOR 1 KNOT CROSSWIND		CORRECTION TO BEARING FOR 1 KNOT SPEED ACROSS PLANE OF FIRE			
										OWN SHIP		TARGET	
M	DEG	MIN	MIL	M	SEC	DEG	MIN	DEG	MIN	DEG	MIN	DEG	MIN
6800	5	23	95.8	10	13.47	0	8	0	2	0	1	0	3
6900	5	33	98.7	10	13.79	0	8	0	2	0	1	0	3
7000	5	43	101.7	10	14.12	0	8	0	2	0	1	0	3

Γ. Οι απαιτούμενες διορθώσεις για τον υπολογισμό της διόπτρευσης πυρός (LOF) είναι:

Λόγω εκτροπής βλήματος (projectile drift):

$$\Delta B_{Proj.drift} = -8min$$

Σημείωση: Στην εν λόγω εξίσωση, αντιστρέφουμε το πρόσημο της εκτροπής.

Λόγω βαλλιστικού ανέμου (ballistic wind):

$$\Delta B_{bal. wind} = -10kts \cdot 2min/crosswind kt \Rightarrow \Delta B_{bal. wind} = -20min$$

Λόγω κίνησης πλοίου (own ship motion):

$$\Delta B_{O.S.motion} = -8kts \cdot 1min/crosswind knot \Rightarrow \Delta B_{O.S.motion} = -8min$$

Σημείωση: Στην εν λόγω εξίσωση, αντιστρέφουμε το πρόσημο της ταχύτητας του πλοίου.

Λόγω κίνησης στόχου (target motion):

$$\Delta B_{Target\ motion} = 15kts \cdot 3min/crosswind\ knot \Rightarrow \Delta B_{Target\ motion} = +45min$$

Σημείωση: Στην εν λόγω εξίσωση, διατηρούμε το πρόσημο της ταχύτητας του πλοίου.

Συνολική διόρθωση:

$$\Delta B_{total} = \sum_{i=1}^8 \Delta B_i = \Delta B_{Proj.drift} + \Delta B_{bal.\ wind} + \Delta B_{O.S.motion} + \Delta B_{Target\ motion} \Rightarrow$$

$$\Delta B_{total} = -8min - 20min - 8min + 45min \Rightarrow \Delta B_{total} = +9min$$

Η συνολική διόρθωση προστίθεται αλγεβρικά στη διόπτυση της LOS (θετικό πρόσημο προστίθεται και μεγαλώνει τη διόπτυση κατά τη φορά κινήσεως των δεικτών του ρολογιού, αρνητικό πρόσημο αφαιρείται και ελαττώνει την τιμή της διόπτυσης κατά την αντίθετη φορά)

ΠΙΝΑΚΑΣ 1
BALLISTIC FORM FACTOR

Γωνία ύψωσης (angle of elevation) σε mil	Ballistic factor
$ALFA \leq 37.9MIL$	$i = 1$
$ALFA > 37.9MIL$	$i = \frac{1}{A_o + A_1 \cdot ALFA + A_2 \cdot ALFA^2}$

Όπου:

$$A_o = 9.967674226 \cdot 10^{-1}$$

$$A_1 = 8.873518578 \cdot 10^{-5}$$

$$A_2 = 7.992941383 \cdot 10^{-8}$$

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

	mach	CD	$CD = A_o + A_1 \cdot Mach + A_2 \cdot Mach^2 + A_3 \cdot Mach^3 + A_4 \cdot Mach^4$
$0.50 \leq Mach \leq 0.85$	0.50	0.150	$A_o = 0.15$
	0.85	0.150	
$0.85 \leq Mach \leq 0.95$	0.85	0.150	$A_o = 263.663$
	0.91	0.160	$A_1 = -1238.420$
	0.95	0.210	$A_2 = 2183.517$
			$A_3 = -1711.806$
			$A_4 = 503.472$
$0.95 \leq Mach \leq 1.0$	0.95	0.210	$A_o = -2.963$
	1.0	0.377	$A_1 = 3.340$
$1.0 \leq Mach \leq 1.10$	1.00	0.377	$A_o = -6.103$
	1.03	0.405	$A_1 = 11.88$
	1.05	0.408	$A_2 = -5.40$
	1.10	0.431	
$1.10 \leq Mach \leq 1.35$	1.10	0.431	$A_o = 0.07236$
	1.35	0.405	$A_1 = 0.9152$
			$A_2 = 0.416$
$1.35 \leq Mach \leq 1.65$	1.35	0.405	$A_o = 0.531$
	1.65	0.377	$A_1 = 0.09333$
$1.65 \leq Mach \leq 1.95$	1.65	0.377	$A_o = 0.52$
	1.95	0.351	$A_1 = 0.08666$
$1.95 \leq Mach \leq 2.25$	1.95	0.351	$A_o = 0.494$
	2.25	0.329	$A_1 = 0.07333$
$2.25 \leq Mach \leq 2.75$	2.25	0.329	$A_o = 0.434$
	2.75	0.306	$A_1 = 0.04666$

ΠΙΝΑΚΑΣ 3

ΣΧΕΣΗ ΠΙΕΣΗΣ ΥΔΡΑΤΜΩΝ ΜΕ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΑΕΡΑ

$T_A(K)$	$T_A(C)$	E(mBAR)
233.15	-40	0.13
238.15	-35	0.23
243.15	-30	0.38
248.15	-25	0.64
253.15	-20	1.03
258.15	-15	1.66
263.15	-10	2.86
268.15	-5	4.21
273.15	0	6.11
278.15	5	8.72
283.15	10	12.27
288.15	15	17.04
293.15	20	23.37
298.15	25	31.67
303.15	30	42.41
308.15	35	56.22
313.15	40	73.75
318.15	45	95.82
323.15	50	123.35
328.15	55	157.40
333.15	60	199.17
338.15	65	250.17

ΠΙΝΑΚΑΣ ΒΟΛΩΝ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΔΙΟΡΘΩΣΕΙΣ
ΔΙΟΠΤΕΥΣΕΩΣ

ΔΙΟΡΘΩΣΕΙΣ ΚΑΤ' ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΓΙΑ ΜΗ
ΚΑΝΟΝΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

Πίνακας F(1)
 ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΔΙΟΡΘΩΣΕΙΣ ΔΙΟΠΤΕΥΣΕΩΣ

1	2		3	4	5	6		7		8		9	
RANGE	ELEVATION			EFFECT ON RANGE FOR INCREASE OF 1 MIN IN ELEVATION	TIME OF FLIGHT	CORRECTION TO BEARING FOR DRIFT		CORRECTION TO BEARING FOR 1 KNOT CROSSWIND		CORRECTION TO BEARING FOR 1 KNOT SPEED ACROSS PLANE OF FIRE			
										OWN SHIP		TARGET	
M	DEG	MIN	MIL	M	SEC	DEG	MIN	DEG	MIN	DEG	MIN	DEG	MIN
100	0	2	0.6	45	0.11	0	0	0	0	0	1	0	1
200	0	4	1.3	44	0.22	0	0	0	0	0	1	0	1
300	0	6	1.9	44	0.34	0	0	0	0	0	1	0	2
400	0	9	2.6	43	0.46	0	0	0	0	0	1	0	2
500	0	11	3.2	42	0.57	0	0	0	0	0	1	0	2
600	0	13	3.9	41	0.69	0	0	0	0	0	1	0	2
700	0	16	4.6	41	0.82	0	0	0	0	0	1	0	2
800	0	18	5.3	40	0.94	0	0	0	0	0	1	0	2
900	0	20	6.0	39	1.07	0	0	0	0	0	1	0	2
1000	0	23	6.8	38	1.19	0	0	0	0	0	1	0	2
1100	0	25	7.5	38	1.32	0	0	0	0	0	1	0	2
1200	0	28	8.3	37	1.45	0	1	0	0	0	1	0	2
1300	0	31	9.1	36	1.58	0	1	0	0	0	1	0	2
1400	0	33	9.9	35	1.72	0	1	0	0	0	1	0	2
1500	0	36	10.7	35	1.86	0	1	0	0	0	1	0	2
1600	0	39	11.5	34	1.99	0	1	0	0	0	1	0	2
1700	0	42	12.4	33	2.13	0	1	0	0	0	1	0	2
1800	0	45	13.2	33	2.28	0	1	0	0	0	1	0	2
1900	0	48	14.1	32	2.42	0	1	0	0	0	1	0	2
2000	0	51	15.0	31	2.57	0	1	0	0	0	1	0	2
2100	0	54	15.9	31	2.72	0	1	0	0	0	1	0	2
2200	0	57	16.9	30	2.87	0	1	0	0	0	1	0	2
2300	1	0	17.8	30	3.03	0	1	0	0	0	1	0	2
2400	1	3	18.8	29	3.18	0	1	0	0	0	1	0	2
2500	1	7	19.8	28	3.34	0	1	0	0	0	1	0	2
2600	1	10	20.8	28	3.50	0	1	0	0	0	1	0	2
2700	1	14	21.9	27	3.67	0	1	0	0	0	1	0	2
2800	1	17	23.0	27	3.83	0	2	0	0	0	1	0	2
2900	1	21	24.0	26	4.00	0	2	0	0	0	1	0	2
3000	1	25	25.2	25	4.18	0	2	0	0	0	1	0	2
3100	1	29	26.3	25	4.33	0	2	0	1	0	1	0	2
3200	1	33	27.5	24	4.53	0	2	0	1	0	1	0	2
3300	1	37	28.7	24	4.71	0	2	0	1	0	1	0	2
3400	1	41	29.9	23	4.90	0	2	0	1	0	1	0	2
3500	1	45	31.2	23	5.08	0	2	0	1	0	1	0	2

Πίνακας F(II)
ΔΙΟΡΘΩΣΕΙΣ ΚΑΤ' ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΓΙΑ ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
RANGE	1 M/S MUZZLE VELOCITY		1 KNOT RANGE WIND		1% BALLISTIC AIR TEMPERATURE		1% BALLISTIC AIR PRESSURE		1 SQUARE PROJECTILE MASS		1KT SPEED ALONG PLANE OF FIRE	
	DECREASE (-)	INCREASE (+)	HEAD (-)	TAIL (+)	DECREASE (-)	INCREASE (+)	DECREASE (-)	INCREASE (+)	DECREASE (-)	INCREASE (+)	OWN SHIP	TARGET
	m	m	m	m	m	m	m	m	M	m	m	m
100	0.2	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1	1	0.1	0.1
200	0.4	-0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-2	2	0.1	0.1
300	0.6	-0.6	0.0	0.0	0.1	-0.1	-0.1	0.1	-3	3	0.2	0.2
400	0.9	-0.9	0.0	0.0	0.1	-0.1	-0.1	0.1	-4	4	0.2	0.2
500	1.1	-1.1	0.0	0.0	0.2	-0.2	-0.2	0.2	-5	5	0.3	0.3
600	1.3	-1.3	0.0	0.0	0.3	-0.2	-0.3	0.3	-5	5	0.3	0.4
700	1.5	-1.5	0.0	0.0	0.4	-0.3	-0.4	0.4	-6	6	0.4	0.4
800	1.7	-1.7	0.0	0.0	0.5	-0.4	-0.6	0.6	-7	7	0.4	0.5
900	1.9	-1.9	0.1	-0.1	0.6	-0.5	-0.7	0.7	-7	7	0.5	0.5
1000	2.1	-2.1	0.1	-0.1	0.8	-0.7	-0.9	0.9	-8	8	0.5	0.6
1100	2.2	-2.2	0.1	-0.1	0.9	-0.8	-1.1	1.1	-8	8	0.6	0.7
1200	2.4	-2.4	0.1	-0.1	1.1	-1.0	-1.3	1.3	-9	9	0.6	0.7
1300	2.6	-2.6	0.1	-0.1	1.3	-1.1	-1.5	1.5	-9	9	0.7	0.8
1400	2.8	-2.8	0.1	-0.1	1.5	-1.3	-1.8	1.7	-10	10	0.7	0.9
1500	3.0	-3.0	0.2	-0.2	1.7	-1.5	-2.0	2.0	-10	10	0.8	1.0
1600	3.1	-3.1	0.2	-0.2	2.0	-1.7	-2.3	2.2	-10	10	0.8	1.0
1700	3.3	-3.3	0.2	-0.2	2.2	-1.9	-2.6	2.5	-10	10	0.9	1.1
1800	3.5	-3.5	0.2	-0.2	2.5	-2.2	-2.9	2.8	-11	11	0.9	1.2
1900	3.6	-3.6	0.3	-0.3	2.8	-2.4	-3.2	3.1	-11	11	1.0	1.2
2000	3.8	-3.8	0.3	-0.3	3.1	-2.6	-3.6	3.4	-11	11	1.0	1.3
2100	4.0	-4.0	0.3	-0.3	3.4	-2.9	-3.9	3.8	-11	11	1.1	1.4
2200	4.1	-4.1	0.4	-0.4	3.7	-3.2	-4.3	4.1	-11	11	1.1	1.5
2300	4.3	-4.3	0.4	-0.4	4.0	-3.5	-4.7	4.5	-11	11	1.2	1.6
2400	4.4	-4.4	0.4	-0.4	4.4	-3.8	-5.1	4.9	-11	11	1.2	1.6
2500	4.6	-4.6	0.5	-0.5	4.7	-4.1	-5.5	5.3	-11	11	1.2	1.7
2600	4.7	-4.7	0.5	-0.5	5.1	-4.4	-6.0	5.7	-10	10	1.3	1.8
2700	4.9	-4.9	0.6	-0.6	5.5	-4.7	-6.5	6.1	-10	10	1.3	1.9
2800	5.0	-5.0	0.6	-0.6	5.8	-5.1	-6.9	6.6	-10	10	1.4	2.0
2900	5.1	-5.1	0.7	-0.7	6.2	-5.5	-7.4	7.1	-10	10	1.4	2.1
3000	5.3	-5.3	0.7	-0.7	6.7	-5.8	-8.0	7.5	-9	9	1.4	2.1
3100	5.4	-5.4	0.8	-0.8	7.1	-6.2	-8.5	8.0	-9	9	1.5	2.2
3200	5.5	-5.5	0.8	-0.8	7.5	-6.6	-9.0	8.5	-8	8	1.5	2.3
3300	5.7	-5.7	0.9	-0.9	8.0	-7.0	-9.6	9.0	-8	8	1.6	2.4
3400	5.8	-5.8	0.9	-0.9	8.4	-7.4	-10.2	9.6	-7	7	1.6	2.5
3500	5.9	-5.9	1.0	-1.0	8.9	-7.8	-10.8	10.1	-7	7	1.6	2.6

Πίνακας F(1)
ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΔΙΟΡΘΩΣΕΙΣ ΔΙΟΠΤΕΥΣΕΩΣ

1	2		3	4	5	6		7		8		9	
RANGE	ELEVATION			EFFECT ON RANGE FOR INCREASE OF 1 MIN IN ELEVATION	TIME OF FLIGHT	CORRECTION TO BEARING FOR DRIFT		CORRECTION TO BEARING FOR 1 KNOT CROSSWIND		CORRECTION TO BEARING FOR 1 KNOT SPEED ACROSS PLANE OF FIRE			
										OWN SHIP		TARGET	
M	DEG	MIN	MIL	M	SEC	DEG	MIN	DEG	MIN	DEG	MIN	DEG	MIN
3600	1	49	32.4	22	5.28	0	2	0	1	0	1	0	2
3700	1	54	33.7	21	5.47	0	2	0	1	0	1	0	2
3800	1	58	35.1	21	5.67	0	2	0	1	0	1	0	2
3900	2	3	36.5	21	5.87	0	3	0	1	0	1	0	2
4000	2	8	37.9	20	6.07	0	3	0	1	0	1	0	2
4100	2	13	39.3	20	6.28	0	3	0	1	0	1	0	2
4200	2	18	40.8	19	6.49	0	3	0	1	0	1	0	2
4300	2	23	42.3	19	6.71	0	3	0	1	0	1	0	2
4400	2	28	43.9	18	6.92	0	3	0	1	0	1	0	2
4500	2	33	45.4	18	7.15	0	3	0	1	0	1	0	2
4600	2	39	47.1	18	7.37	0	3	0	1	0	1	0	2
4700	2	45	48.7	17	7.60	0	4	0	1	0	1	0	2
4800	2	50	50.5	17	7.84	0	4	0	1	0	1	0	2
4900	2	56	52.5	16	8.08	0	4	0	1	0	1	0	2
5000	3	2	54.0	16	8.32	0	4	0	1	0	1	0	2
5100	3	9	55.9	16	8.57	0	4	0	1	0	1	0	2
5200	3	15	57.8	15	8.82	0	4	0	1	0	1	0	2
5300	3	22	59.7	15	9.08	0	4	0	1	0	1	0	3
5400	3	28	61.7	14	9.34	0	5	0	1	0	1	0	3
5500	3	35	63.8	14	9.61	0	5	0	1	0	1	0	3
5600	3	42	65.9	14	9.88	0	5	0	1	0	1	0	3
5700	3	50	68.0	13	10.15	0	5	0	1	0	1	0	3
5800	3	57	70.2	13	10.44	0	5	0	1	0	1	0	3
5900	4	5	72.5	13	10.72	0	6	0	1	0	1	0	3
6000	4	13	74.8	12	11.01	0	6	0	1	0	1	0	3
6100	4	21	77.2	12	11.31	0	6	0	1	0	1	0	3
6200	4	29	79.7	12	11.61	0	6	0	1	0	1	0	3
6300	4	38	82.2	11	11.91	0	6	0	1	0	1	0	3
6400	4	46	84.8	11	12.22	0	7	0	1	0	1	0	3
6500	4	55	87.5	11	12.53	0	7	0	1	0	1	0	3
6600	5	4	90.2	11	12.84	0	7	0	1	0	1	0	3
6700	5	14	93.0	10	13.16	0	7	0	1	0	1	0	3
6800	5	23	95.8	10	13.47	0	8	0	2	0	1	0	3
6900	5	33	98.7	10	13.79	0	8	0	2	0	1	0	3
7000	5	43	101.7	10	14.12	0	8	0	2	0	1	0	3

Πίνακας F(II)
ΔΙΟΡΘΩΣΕΙΣ ΚΑΤ' ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΓΙΑ ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
RANGE	1 M/S MUZZLE VELOCITY		1 KNOT RANGE WIND		1% BALLISTIC AIR TEMPERATURE		1% BALLISTIC AIR PRESSURE		1 SQUARE PROJECTILE MASS		1KT SPEED ALONG PLANE OF FIRE	
	DECREASE (-)	INCREASE (+)	HEAD (-)	TAIL (+)	DECREASE (-)	INCREASE (+)	DECREASE (-)	INCREASE (+)	DECREASE (-)	INCREASE (+)	OWN SHIP	TARGET
	m	m	m	m	m	m	m	m	M	m	m	m
3600	6.0	-6.0	1.0	-1.0	9.4	-8.3	-11.4	10.7	-5	6	1.7	2.7
3700	6.2	-6.2	1.1	-1.1	9.9	-8.7	-12.0	11.2	-4	6	1.7	2.0
3800	6.3	-6.3	1.2	-1.2	10.4	-9.2	-12.6	11.8	-4	5	1.8	2.9
3900	6.4	-6.4	1.2	-1.2	10.9	-9.6	-13.3	12.4	-3	4	1.8	3.0
4000	6.5	-6.5	1.3	-1.3	11.4	-10.1	-14.0	13.0	-2	3	1.8	3.1
4100	6.6	-6.6	1.4	-1.4	12.0	-10.6	-14.7	13.6	-1	3	1.9	3.2
4200	6.7	-6.7	1.4	-1.4	12.5	-11.1	-15.4	14.2	0	2	1.9	3.3
4300	6.8	-6.8	1.5	-1.5	13.1	-11.6	-16.1	14.9	1	1	1.9	3.4
4400	6.9	-6.9	1.6	-1.6	13.7	-12.1	-16.8	15.5	2	0	2.0	3.6
4500	7.0	-7.0	1.7	-1.7	14.2	-12.7	-17.6	16.2	3	-1	2.0	3.7
4600	7.1	-7.1	1.8	-1.8	14.8	-13.2	-18.3	16.9	4	-2	2.1	3.8
4700	7.2	-7.2	1.8	-1.8	15.4	-13.8	-19.1	17.6	5	-3	2.1	3.9
4800	7.3	-7.3	1.9	-1.9	16.0	-14.3	-19.9	18.3	6	-4	2.1	4.0
4900	7.4	-7.4	2.0	-2.0	16.6	-14.9	-20.7	19.0	7	-5	2.1	4.2
5000	7.5	-7.5	2.1	-2.1	17.3	-15.5	-21.5	19.7	8	-6	2.1	4.3
5100	7.6	-7.6	2.2	-2.2	17.9	-16.1	-22.3	20.4	9	-7	2.2	4.4
5200	7.7	-7.7	2.3	-2.3	18.5	-16.7	-23.2	21.1	11	-9	2.2	4.5
5300	7.7	-7.7	2.4	-2.4	19.2	-17.3	-24.0	21.9	12	-10	2.2	4.7
5400	7.8	-7.8	2.5	-2.5	19.8	-17.9	-24.9	22.6	13	-11	2.3	4.8
5500	7.9	-7.9	2.6	-2.6	20.5	-18.5	-25.8	23.4	15	-12	2.3	4.9
5600	8.0	-8.0	2.7	-2.7	21.2	-19.1	-26.7	24.2	16	-14	2.3	5.1
5700	8.1	-8.1	2.9	-2.9	21.9	-19.8	-27.6	25.0	17	-15	2.4	5.2
5800	8.1	-8.1	3.0	-3.0	22.5	-20.4	-28.5	25.7	19	-16	2.4	5.4
5900	8.2	-8.2	3.1	-3.1	23.2	-21.1	-29.4	26.5	20	-18	2.4	5.5
6000	8.3	-8.3	3.2	-3.2	23.9	-21.7	-30.3	27.3	22	-19	2.4	5.7
6100	8.4	-8.4	3.3	-3.3	24.6	-22.4	-31.3	28.1	23	-21	2.5	5.8
6200	8.4	-8.4	3.5	-3.5	25.4	-23.1	-32.2	28.8	25	-22	2.5	6.0
6300	8.5	-8.5	3.6	-3.6	26.1	-23.7	-33.2	29.6	26	-24	2.5	6.1
6400	8.6	-8.6	3.7	-3.7	26.8	-24.4	-34.1	30.3	27	-25	2.5	6.3
6500	8.6	-8.6	3.9	-3.9	27.5	-25.1	-35.0	31.0	29	-26	2.5	6.4
6600	8.7	-8.7	4.0	-4.0	28.3	-25.8	-35.9	31.7	30	-28	2.6	6.6
6700	8.8	-8.8	4.2	-4.2	29.0	-26.5	-36.8	32.4	31	-29	2.6	6.8
6800	8.8	-8.8	4.3	-4.3	29.8	-27.2	-37.7	33.1	33	-30	2.6	6.9
6900	8.9	-8.9	4.5	-4.5	30.5	-28.0	-38.5	33.7	34	-31	2.6	7.1
7000	8.9	-8.9	4.6	-4.6	31.3	-28.7	-39.3	34.4	35	-33	2.6	7.3

Πίνακας F(1)
 ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΔΙΟΡΘΩΣΕΙΣ ΔΙΟΠΤΕΥΣΕΩΣ

1	2		3	4	5	6		7		8		9	
RANGE	ELEVATION			EFFECT ON RANGE FOR INCREASE OF 1 MIN IN ELEVATION	TIME OF FLIGHT	CORRECTION TO BEARING FOR DRIFT		CORRECTION TO BEARING FOR 1 KNOT CROSSWIND		CORRECTION TO BEARING FOR 1 KNOT SPEED ACROSS PLANE OF FIRE			
										OWN SHIP		TARGET	
M	DEG	MIN	MIL	M	SEC	DEG	MIN	DEG	MIN	DEG	MIN	DEG	MIN
7100	5	53	104.7	10	14.44	0	8	0	2	0	1	0	3
7200	6	4	107.8	9	14.77	0	9	0	2	0	1	0	3
7300	6	14	110.9	9	15.10	0	9	0	2	0	1	0	3
7400	6	25	114.1	9	15.43	0	9	0	2	0	1	0	3
7500	6	36	117.4	9	15.76	0	9	0	2	0	1	0	3
7600	6	47	120.7	9	16.09	0	10	0	2	0	1	0	3
7700	6	59	124.1	9	16.43	0	10	0	2	0	1	0	3
7800	7	10	127.5	9	16.77	0	10	0	2	0	1	0	3
7900	7	22	131.0	8	17.11	0	11	0	2	0	1	0	3
8000	7	34	134.5	8	17.45	0	11	0	2	0	1	0	3
8100	7	46	138.1	8	17.80	0	11	0	2	0	1	0	3
8200	7	58	141.7	8	18.15	0	11	0	2	0	1	0	3
8300	8	11	145.4	8	18.50	0	12	0	2	0	1	0	3
8400	8	23	149.2	8	18.85	0	12	0	2	0	1	0	3
8500	8	36	153.0	8	19.20	0	12	0	2	0	1	0	3
8600	8	49	156.8	8	19.56	0	13	0	2	0	1	0	4
8700	9	3	160.8	7	19.92	0	13	0	2	0	1	0	4
8800	9	16	164.7	7	20.28	0	13	0	2	0	1	0	4
8900	9	30	168.8	7	20.64	0	14	0	2	0	1	0	4
9000	9	43	172.8	7	21.01	0	14	0	2	0	1	0	4
9100	9	57	177.0	7	21.38	0	14	0	2	0	1	0	4
9200	10	11	181.1	7	21.75	0	15	0	2	0	1	0	4
9300	10	26	185.4	7	22.12	0	15	0	2	0	1	0	4
9400	10	40	189.7	7	22.50	0	15	0	2	0	1	0	4
9500	10	55	194.0	7	22.88	0	16	0	2	0	2	0	4
9600	11	10	198.4	7	23.62	0	16	0	2	0	2	0	4
9700	11	25	202.9	7	23.64	0	16	0	2	0	2	0	4
9800	11	40	207.4	6	24.03	0	17	0	2	0	2	0	4
9900	11	55	212.0	6	24.42	0	17	0	2	0	2	0	4
10000	12	11	216.6	6	24.81	0	18	0	2	0	2	0	4
10100	12	27	221.3	6	25.20	0	18	0	2	0	2	0	4
10200	12	43	226.0	6	25.60	0	18	0	2	0	2	0	4
10300	12	59	230.8	6	26.00	0	19	0	2	0	2	0	4
10400	13	16	235.7	6	26.41	0	19	0	2	0	2	0	4
10500	13	42	240.6	6	26.81	0	20	0	2	0	2	0	4

Πίνακας F(II)
ΔΙΟΡΘΩΣΕΙΣ ΚΑΤ' ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΓΙΑ ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
RANGE	1 M/S MUZZLE VELOCITY		1 KNOT RANGE WIND		1% BALLISTIC AIR TEMPERATURE		1% BALLISTIC AIR PRESSURE		1 SQUARE PROJECTILE MASS		1KT SPEED ALONG PLANE OF FIRE	
	DECREASE (-)	INCREASE (+)	HEAD (-)	TAIL (+)	DECREASE (-)	INCREASE (+)	DECREASE (-)	INCREASE (+)	DECREASE (-)	INCREASE (+)	OWN SHIP	TARGET
	m	m	m	m	m	m	m	m	M	m	m	m
7100	9.0	-8.9	4.8	-4.8	32.0	-29.4	-40.1	35.0	36	-34	2.6	7.4
7200	9.0	-9.0	4.9	-4.9	32.8	-30.1	-40.9	35.6	38	-35	2.6	7.6
7300	9.1	-9.1	5.1	-5.1	33.5	-30.9	-41.7	36.2	39	-36	2.6	7.8
7400	9.2	-9.1	5.3	-5.3	34.3	-31.6	-42.5	36.8	40	-37	2.6	7.9
7500	9.2	-9.2	5.4	-5.4	35.1	-32.4	-43.2	37.4	41	-38	2.7	8.1
7600	9.3	-9.2	5.6	-5.6	35.9	-33.1	-43.9	38.0	42	-39	2.7	8.3
7700	9.3	-9.3	5.8	-5.8	36.6	-33.9	-44.6	38.6	43	-40	2.7	8.5
7800	9.4	-9.3	5.9	-5.9	37.4	-34.6	-45.3	39.1	44	-41	2.7	8.6
7900	9.4	-9.4	6.1	-6.1	38.2	-35.4	-46.0	39.7	45	-43	2.7	8.8
8000	9.5	-9.4	6.3	-6.3	39.0	-36.1	-46.7	40.3	46	-44	2.7	9.0
8100	9.5	-9.5	6.5	-6.5	39.7	-36.9	-47.4	40.8	47	-45	2.7	9.2
8200	9.6	-9.5	6.6	-6.6	40.5	-37.7	-48.1	41.4	48	-46	2.7	9.3
8300	9.6	-9.6	6.8	-6.8	41.3	-38.4	-48.8	41.9	49	-47	2.7	9.5
8400	9.7	-9.6	7.0	-7.0	42.1	-39.2	-49.4	42.5	50	-48	2.7	9.7
8500	9.7	-9.7	7.2	-7.2	42.9	-40.0	-50.1	43.0	51	-49	2.7	9.9
8600	9.8	-9.7	7.4	-7.4	43.7	-40.7	-50.7	43.6	52	-50	2.7	10.1
8700	9.8	-9.8	7.6	-7.6	44.5	-41.5	-51.4	44.1	53	-51	2.7	10.2
8800	9.9	-9.8	7.7	-7.7	45.3	-42.3	-52.0	44.6	54	-51	2.6	10.4
8900	9.9	-9.8	7.9	-7.9	46.1	-43.1	-52.7	45.2	55	-52	2.6	10.6
9000	10.0	-9.9	8.1	-8.1	46.9	-43.9	-53.3	45.7	56	-53	2.6	10.8
9100	10.0	-10.0	8.3	-8.3	47.7	-44.6	-54.0	46.3	57	-54	2.6	11.0
9200	10.1	-10.0	8.5	-8.5	48.5	-45.4	-54.6	46.8	58	-55	2.6	11.2
9300	10.1	-10.0	8.7	-8.7	49.3	-46.2	-55.3	47.4	59	-56	2.6	11.4
9400	10.2	-10.1	8.9	-8.9	50.1	-47.0	-55.9	47.9	60	-57	2.6	11.6
9500	10.2	-10.1	9.1	-9.1	50.9	-47.8	-56.5	48.5	61	-58	2.6	11.8
9600	10.2	-10.2	9.3	-9.3	51.7	-48.6	-57.2	49.0	62	-59	2.6	12.0
9700	10.3	-10.2	9.5	-9.5	52.5	-49.4	-57.8	49.6	63	-60	2.6	12.2
9800	10.3	-10.3	9.7	-9.7	53.3	-50.2	-58.5	50.1	65	-61	2.6	12.4
9900	10.4	-10.3	9.9	-9.9	54.1	-50.9	-59.1	50.7	66	-62	2.6	12.6
10000	10.4	-10.4	10.1	-10.1	54.9	-51.7	-59.8	51.2	67	-63	2.6	12.8
10100	10.5	-10.4	10.3	-10.3	55.7	-52.5	-60.4	51.8	68	-64	2.6	13.0
10200	10.5	-10.4	10.6	-10.6	56.5	-53.3	-61.1	52.4	69	-65	2.6	13.2
10300	10.6	-10.5	10.8	-10.8	57.3	-54.1	-61.7	52.9	70	-66	2.6	13.4
10400	10.6	-10.5	11.0	-11.0	58.1	-54.9	-62.4	53.5	71	-67	2.6	13.6
10500	10.7	-10.6	11.2	-11.2	58.9	-55.7	-63.0	54.1	72	-69	2.6	13.8

Πίνακας F(I)
ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΔΙΟΡΘΩΣΕΙΣ ΔΙΟΠΤΕΥΣΕΩΣ

1	2		3	4	5	6		7		8		9	
RANGE	ELEVATION			EFFECT ON RANGE FOR INCREASE OF 1 MIN IN ELEVATION	TIME OF FLIGHT	CORRECTION TO BEARING FOR DRIFT		CORRECTION TO BEARING FOR 1 KNOT CROSSWIND		CORRECTION TO BEARING FOR 1 KNOT SPEED ACROSS PLANE OF FIRE			
										OWN SHIP		TARGET	
M	DEG	MIN	MIL	M	SEC	DEG	MIN	DEG	MIN	DEG	MIN	DEG	MIN
10600	13	49	245.6	6	26.22	0	20	0	2	0	2	0	4
10700	14	6	250.7	6	27.64	0	20	0	2	0	2	0	4
10800	14	23	255.8	6	28.05	0	21	0	3	0	2	0	4
10900	14	41	260.9	6	28.47	0	21	0	3	0	2	0	4
11000	14	58	266.2	6	28.90	0	22	0	3	0	2	0	4
11100	15	16	271.5	6	29.32	0	22	0	3	0	2	0	4
11200	15	34	276.9	5	29.75	0	23	0	3	0	2	0	4
11300	15	53	282.3	5	30.19	0	23	0	3	0	2	0	4
11400	16	11	287.8	5	30.62	0	23	0	3	0	2	0	4
11500	16	30	293.4	5	31.06	0	24	0	3	0	2	0	4
11600	16	49	299.0	5	31.51	0	24	0	3	0	2	0	4
11700	17	9	304.8	5	31.96	0	25	0	3	0	2	0	4
11800	17	28	310.6	5	32.41	0	25	0	3	0	2	0	4
11900	17	48	316.5	5	32.87	0	26	0	3	0	2	0	4
12000	18	8	322.4	5	32.33	0	26	0	3	0	2	0	4
12100	18	29	328.4	5	33.80	0	27	0	3	0	2	0	4
12200	18	49	334.6	5	34.27	0	27	0	3	0	2	0	4
12300	19	10	340.8	5	34.75	0	28	0	3	0	2	0	4
12400	19	31	347.1	5	35.23	0	29	0	3	0	2	0	5
12500	19	53	353.5	5	35.71	0	29	0	3	0	2	0	5
12600	20	15	360.0	5	36.21	0	30	0	3	0	2	0	5
12700	20	37	366.6	4	36.70	0	30	0	3	0	2	0	5
12800	20	60	373.3	4	37.21	0	31	0	3	0	2	0	5
12900	21	23	380.1	4	37.22	0	31	0	3	0	2	0	5
13000	21	46	387.0	4	38.24	0	32	0	3	0	2	0	5
13100	22	10	394.1	4	38.76	0	33	0	3	0	2	0	5
13200	22	34	401.2	4	39.29	0	33	0	3	0	2	0	5
13300	22	59	408.5	4	39.83	0	34	0	3	0	2	0	5
13400	23	24	415.9	4	40.37	0	35	0	3	0	2	0	5
13500	23	49	423.4	4	40.92	0	35	0	3	0	2	0	5
13600	24	15	431.2	4	41.49	0	36	0	3	0	2	0	5
13700	24	42	439.0	4	42.06	0	37	0	3	0	2	0	5
13800	25	9	447.1	4	42.64	0	38	0	3	0	2	0	5
13900	25	37	455.3	4	43.23	0	38	0	3	0	2	0	5
14000	26	5	463.7	3	43.84	0	39	0	3	0	2	0	5

Πίνακας F(II)
ΔΙΟΡΘΩΣΕΙΣ ΚΑΤ' ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΓΙΑ ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
RANGE	1 M/S MUZZLE VELOCITY		1 KNOT RANGE WIND		1% BALLISTIC AIR TEMPERATURE		1% BALLISTIC AIR PRESSURE		1 SQUARE PROJECTILE MASS		1KT SPEED ALONG PLANE OF FIRE	
	DECREASE (-)	INCREASE (+)	HEAD (-)	TAIL (+)	DECREASE (-)	INCREASE (+)	DECREASE (-)	INCREASE (+)	DECREASE (-)	INCREASE (+)	OWN SHIP	TARGET
	m	m	m	m	m	m	m	m	M	m	m	m
10600	10.7	-10.6	11.4	-11.4	59.7	-56.5	-63.7	54.6	73	-69	2.6	14
10700	10.7	-10.7	11.6	-11.6	60.5	-57.3	-64.4	55.2	74	-71	2.5	14
10800	10.8	-10.7	11.8	-11.9	61.3	-58.1	-65.1	55.8	75	-72	2.5	14
10900	10.8	-10.8	12.1	-12.1	62.2	-58.9	-65.7	56.4	76	-73	2.5	14
11000	10.9	-10.8	12.3	-12.3	62.9	-59.7	-66.4	57.0	77	-73	2.5	14
11100	10.9	-10.9	12.5	-12.5	63.8	-60.5	-67.1	57.6	78	-75	2.5	15
11200	11.0	-11.9	12.7	-12.8	64.6	-61.3	-67.8	58.2	80	-76	2.5	15
11300	11.0	-11.9	13.0	-13.0	65.4	-62.1	-68.5	58.8	81	-77	2.5	15
11400	11.1	-11.0	13.2	-13.2	66.2	-62.8	-69.2	59.4	82	-78	2.5	15
11500	11.1	-11.0	13.4	-13.4	67.0	-63.6	-69.9	60.0	83	-79	2.5	16
11600	11.1	-11.1	13.6	-13.7	67.8	-64.4	-70.6	60.6	84	-81	2.5	16
11700	11.2	-11.1	13.9	-13.9	68.6	-65.2	-71.4	61.4	85	-81	2.5	16
11800	11.2	-11.2	14.1	-14.1	69.3	-66.0	-72.1	61.9	86	-83	2.5	16
11900	11.3	-11.2	14.3	-14.4	70.1	-66.8	-72.8	62.5	88	-84	2.5	16
12000	11.3	-11.3	14.6	-14.6	70.9	-67.6	-73.6	63.1	89	-85	2.5	17
12100	11.4	-11.3	14.8	-14.8	71.7	-68.4	-74.3	63.8	90	-86	2.5	17
12200	11.4	-11.4	15.0	-15.1	72.5	-69.1	-75.1	64.5	91	-88	2.5	17
12300	11.5	-11.4	15.3	-15.3	73.3	-69.9	-75.8	65.1	93	-89	2.5	17
12400	11.5	-11.5	15.6	-15.6	74.1	-70.7	-76.6	65.8	94	-90	2.5	18
12500	11.6	-11.5	15.8	-15.8	74.9	-71.5	-77.4	66.4	95	-91	2.5	18
12600	11.6	-11.6	16.0	-16.1	75.6	-72.2	-78.2	67.1	97	-92	2.5	18
12700	11.7	-11.6	16.3	-16.3	76.4	-73.0	-79.0	67.8	98	-94	2.5	18
12800	11.7	-11.6	16.6	-16.6	77.2	-73.8	-79.8	68.5	99	-95	2.5	19
12900	11.8	-11.7	16.8	-16.8	78.0	-74.5	-80.6	69.2	101	-96	2.5	19
13000	11.8	-11.8	17.0	-17.1	78.7	-75.3	-81.5	69.9	102	-98	2.5	19
13100	11.9	-11.8	17.3	-17.4	79.5	-76.1	-82.3	70.7	103	-99	2.5	19
13200	12.0	-12.9	17.6	-17.6	80.3	-76.8	-83.1	71.4	105	-100	2.6	20
13300	12.0	-12.9	17.9	-17.9	81.0	-77.6	-84.0	72.1	105	-102	2.6	20
13400	12.1	-12.0	18.1	-18.2	81.8	-78.3	-84.9	72.9	108	-103	2.6	20
13500	12.1	-12.1	18.4	-18.4	82.5	-79.1	-85.8	73.6	109	-105	2.6	21
13600	12.2	-12.1	18.7	-18.7	83.3	-79.8	-86.7	74.4	110	-106	2.6	21
13700	12.3	-12.2	18.9	-19.0	84.0	-80.6	-87.6	75.2	112	-107	2.6	21
13800	12.2	-12.3	19.2	-19.3	84.8	-81.3	-88.6	75.9	113	-109	2.7	21
13900	12.4	12.2	19.5	-19.5	85.5	-82.1	-89.5	76.8	115	-110	2.6	22
14000	12.4	-12.4	19.8	-19.8	86.2	-82.8	-90.4	77.5	116	-112	2.7	22

Πίνακας F(1)
 ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΔΙΟΡΘΩΣΕΙΣ ΔΙΟΠΤΕΥΣΕΩΣ

1	2		3	4	5	6		7		8		9	
RANGE	ELEVATION			EFFECT ON RANGE FOR INCREASE OF 1 MIN IN ELEVATION	TIME OF FLIGHT	CORRECTION TO BEARING FOR DRIFT		CORRECTION TO BEARING FOR 1 KNOT CROSSWIND		CORRECTION TO BEARING FOR 1 KNOT SPEED ACROSS PLANE OF FIRE			
										OWN SHIP		TARGET	
M	DEG	MIN	MIL	M	SEC	DEG	MIN	DEG	MIN	DEG	MIN	DEG	MIN
14100	26	34	472.3	3	44.45	0	40	0	3	0	2	0	5
14200	27	4	481.1	3	45.08	0	41	0	3	0	2	0	5
14300	27	34	490.2	3	45.73	0	42	0	3	0	2	0	5
14400	28	6	499.5	3	46.38	0	43	0	3	0	2	0	5
14500	28	38	509.1	3	47.06	0	44	0	3	0	2	0	5
14600	29	12	519.0	3	47.75	0	45	0	3	0	2	0	5
14700	29	46	529.3	3	48.46	0	46	0	4	0	2	0	5
14800	30	22	540.0	3	49.20	0	47	0	4	0	2	0	5
14900	30	60	551.0	3	49.96	0	48	0	4	0	2	0	5
15000	31	39	562.7	2	50.76	0	49	0	4	0	2	0	5
15100	32	20	574.7	2	51.58	0	50	0	4	0	2	0	6
15200	33	3	587.5	2	52.45	0	52	0	4	0	2	0	6
15300	33	49	601.2	2	53.37	0	53	0	4	0	2	0	6
15400	34	39	615.9	2	54.35	0	55	0	4	0	2	0	6
15500	35	32	631.8	2	55.40	0	57	0	4	0	2	0	6
15600	36	32	649.5	2	56.56	0	59	0	4	0	2	0	6
15700	37	40	669.6	1	57.87	1	1	0	4	0	2	0	6
15800	39	3	694.4	1	59.46	1	4	0	4	0	2	0	6
15900	41	0	729.0	1	61.64	1	8	0	4	0	2	0	6

Πίνακας F(II)
ΔΙΟΡΘΩΣΕΙΣ ΚΑΤ' ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΓΙΑ ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
RANGE	1 M/S MUZZLE VELOCITY		1 KNOT RANGE WIND		1% BALLISTIC AIR TEMPERATURE		1% BALLISTIC AIR PRESSURE		1 SQUARE PROJECTILE MASS		1KT SPEED ALONG PLANE OF FIRE	
	DECREASE (-)	INCREASE (+)	HEAD (-)	TAIL (+)	DECREASE (-)	INCREASE (+)	DECREASE (-)	INCREASE (+)	DECREASE (-)	INCREASE (+)	OWN SHIP	TARGET
	m	m	m	m	m	m	m	m	M	m	m	m
14100	12.4	-12.5	20.1	-20.2	86.9	-83.5	-91.5	78.3	118	-114	2.7	22.9
14200	12.5	-12.4	20.4	-20.4	87.7	-84.2	-92.4	79.3	120	-115	2.8	23.2
14300	12.6	-12.6	20.7	-20.7	88.4	-84.9	-93.4	80.0	121	-117	2.8	23.5
14400	12.6	-12.7	21.0	-21.1	89.0	-85.7	-94.5	80.8	122	-119	2.8	23.9
14500	12.7	-12.6	21.3	-21.3	89.8	-86.3	-95.5	81.8	124	-120	2.9	24.2
14600	12.8	-12.7	21.6	-21.7	90.5	-87.0	-96.6	82.7	126	-121	2.9	24.6
14700	12.8	-12.9	21.9	-22.0	91.1	-87.7	-97.7	83.5	128	-124	3.0	24.9
14800	12.9	-12.8	22.3	-22.3	91.8	-88.3	-98.8	84.6	130	-125	3.0	25.3
14900	13.1	-13.0	22.6	-22.7	92.4	-89.0	-100.0	85.5	132	-127	3.0	25.7
15000	13.0	-13.1	22.9	-23.1	93.0	-89.8	-101.3	86.4	133	-129	3.2	26.1
15100	13.1	-13.1	23.3	-23.3	93.7	-90.3	-102.4	87.5	135	-130	3.2	26.5
15200	13.4	-13.2	23.7	-23.7	94.3	-90.9	-103.7	88.6	138	-132	3.3	27.0
15300	13.3	-13.4	24.1	-24.1	94.9	-91.6	-105.1	89.6	139	-135	3.3	27.4
15400	13.4	-13.4	24.4	-24.5	95.6	-92.2	-106.4	90.8	142	-136	3.5	28.0
15500	13.5	-13.5	24.8	-24.9	96.0	-92.6	-107.9	92.0	144	-139	3.6	28.5
15600	13.7	-13.5	25.4	-25.4	96.7	-93.2	-109.5	93.3	146	-141	3.7	29.1
15700	13.9	-13.7	25.8	-25.9	97.0	-93.6	-111.2	94.8	150	-144	3.9	29.8
15800	14.0	-13.8	26.5	-26.5	97.5	-94.1	-113.2	96.3	152	-146	3.2	30.6
15900	14.0	-14.2	27.1	-27.2	97.5	-94.5	-115.7	98.2	155	-151	3.7	31.7

Πίνακας Γ
ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

1	2		3	4	5	6		7	8	9	10
RANGE	ELEVATION			PROBABLE ERROR		ANGLE OF DESCENT			REMAINING VELOCITY	VERTEX HEIGHT	VERTEX ABSICSSA
				RANGE	DEFL	ANGLE		COTANGENT			
M	DEG	MIN	MIL	M	M	DEG	MIN			M/S	M
100	0	2	0.6	1	0	0	2	-1622	888	0	49
200	0	4	1.3	1	0	0	4	-797	876	0	99
300	0	6	1.9	2	0	0	7	-522	864	0	148
400	0	9	2.6	2	0	0	9	-384	852	0	199
500	0	11	3.2	3	0	0	11	-301	840	0	249
600	0	13	3.9	4	0	0	14	-246	828	1	300
700	0	16	4.6	4	0	0	17	-207	816	1	351
800	0	18	5.3	5	0	0	19	-178	805	1	403
900	0	20	6.0	5	1	0	22	-144	793	1	455
1000	0	23	6.8	6	1	0	25	-137	782	2	507
1100	0	25	7.5	6	1	0	28	-122	771	2	560
1200	0	28	8.3	7	1	0	31	-110	760	3	613
1300	0	31	9.1	8	1	0	35	-99	749	3	667
1400	0	33	9.9	8	1	0	38	-90	738	4	721
1500	0	36	10.7	9	1	0	42	-83	727	4	775
1600	0	39	11.5	9	1	0	45	-76	715	5	830
1700	0	42	12.4	10	1	0	49	-70	705	6	868
1800	0	45	13.2	10	1	0	53	-65	695	6	922
1900	0	48	14.1	11	1	0	57	-60	684	7	977
2000	0	51	15.0	12	1	1	1	-56	674	8	1032
2100	0	54	15.9	12	1	1	6	-52	664	9	1088
2200	0	57	16.9	13	1	1	10	-49	653	10	1144
2300	1	0	17.8	13	1	1	15	-46	643	11	1200
2400	1	3	18.8	14	1	1	20	-43	633	12	1257
2500	1	7	19.8	14	2	2	25	-40	623	14	1314
2600	1	10	20.8	15	2	2	31	-38	614	15	1372
2700	1	14	21.9	16	2	2	36	-36	604	17	1430
2800	1	17	23.0	16	2	2	42	-34	594	18	1489
2900	1	21	24.0	17	2	2	48	-32	585	20	1548
3000	1	25	25.2	17	2	2	54	-30	575	21	1607
3100	1	29	26.3	18	2	2	1	-28	566	23	1667
3200	1	33	27.5	18	2	2	8	-27	556	25	1696
3300	1	37	28.7	19	2	2	14	-26	547	27	1756
3400	1	41	29.9	19	2	2	22	-24	538	29	1816
3500	1	45	31.3	20	2	2	30	-23	529	32	1877

Πίνακας G
ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

1	2		3	4	5	6		7	8	9	10
RANGE	ELEVATION			PROBABLE ERROR		ANGLE OF DESCENT			REMAINING VELOCITY	VERTEX HEIGHT	VERTEX ABSICSSA
				RANGE	DEFL	ANGLE		COTANGENT			
M	DEG	MIN	MIL	M	M	DEG	MIN			M/S	M
3600	1	49	32.4	21	2	2	38	-22	520	34	1938
3700	1	54	33.7	21	2	2	46	-21	512	37	2000
3800	1	58	35.1	22	2	2	54	-20	503	39	2062
3900	2	3	36.5	22	2	3	3	-19	494	42	2124
4000	2	8	37.9	23	2	3	13	-18	486	45	2188
4100	2	13	39.3	23	3	3	22	-17	478	49	2251
4200	2	18	40.8	24	3	3	32	-16	469	52	2315
4300	2	23	42.3	25	3	3	43	-15	461	55	2380
4400	2	28	43.9	25	3	3	53	-15	453	59	2444
4500	2	33	45.4	26	3	4	5	-14	445	63	2510
4600	2	39	47.1	26	3	4	16	-13	438	67	2530
4700	2	45	48.7	27	3	4	29	-13	430	71	2596
4800	2	50	50.5	27	3	4	41	-12	422	76	2662
4900	2	56	52.2	28	3	4	55	-12	415	80	2728
5000	3	2	54.0	29	3	5	8	-11	407	85	2795
5100	3	9	55.9	29	3	5	23	-11	400	91	2862
5200	3	15	57.8	30	3	5	38	-10	393	96	2930
5300	3	22	59.7	30	3	5	53	-10	386	102	2998
5400	3	28	61.7	31	3	6	9	-9	379	108	3067
5500	3	35	63.8	31	3	6	26	-9	372	114	3137
5600	3	42	65.9	32	3	6	44	-8	366	121	3206
5700	3	50	68.0	33	3	7	2	-8	359	128	3277
5800	3	57	70.2	33	4	7	21	-8	353	135	3347
5900	4	5	72.5	34	4	7	40	-7	347	142	3361
6000	4	13	74.8	34	4	8	1	-7	342	150	3431
6100	4	21	77.2	35	4	8	21	-7	337	159	3502
6200	4	29	79.7	35	4	8	43	-7	333	167	3573
6300	4	38	82.2	36	4	9	5	-6	329	176	3644
6400	4	46	84.8	37	4	9	27	-6	326	186	3714
6500	4	55	87.5	37	4	9	50	-6	323	196	3785
6600	5	4	90.2	38	4	10	13	-6	321	206	3855
6700	5	14	93.0	38	4	10	36	-5	319	217	3925
6800	5	23	95.8	38	4	10	60	-5	317	228	3995
6900	5	33	98.7	38	4	11	23	-5	315	240	4065
7000	5	43	101.7	39	4	11	47	-5	313	252	4134

Πίνακας G
ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

1	2		3	4	5	6		7	8	9	10
RANGE	ELEVATION			PROBABLE ERROR		ANGLE OF DESCENT			REMAINING VELOCITY	VERTEX HEIGHT	VERTEX ABSICSSA
				RANGE	DEFL	ANGLE		COTANGENT			
M	DEG	MIN	MIL	M	M	DEG	MIN			M/S	M
7100	5	53	104.7	39	4	13	11	-5	312	264	4203
7200	6	4	107.8	39	4	13	35	-4	310	277	4271
7300	6	14	110.9	39	4	13	60	-4	308	291	4339
7400	6	25	114.1	40	5	13	24	-4	307	305	4407
7500	6	36	117.4	40	5	13	49	-4	306	319	4474
7600	6	4	120.7	40	5	14	14	-4	304	334	4541
7700	6	59	124.1	41	5	14	39	-4	03	349	4607
7800	7	10	127.5	41	5	15	4	-4	302	365	4673
7900	7	22	131.0	41	5	15	29	-4	300	381	4739
8000	7	34	134.5	41	5	15	55	-4	299	398	4804
8100	7	46	138.1	42	5	16	20	-3	298	415	4869
8200	7	58	141.7	42	5	16	46	-3	297	433	4933
8300	8	11	145.4	42	5	17	12	-3	296	451	4997
8400	8	23	149.2	43	5	17	38	-3	295	470	5061
8500	8	36	153.0	43	5	18	4	-3	294	489	5124
8600	8	49	156.8	43	5	18	30	-3	293	509	5187
8700	9	3	160.8	43	5	18	57	-3	292	529	5250
8800	9	16	164.7	44	5	19	24	-3	291	550	5312
8900	9	30	168.8	44	6	19	50	-3	290	571	5374
9000	9	43	172.8	44	6	20	17	-3	289	593	5435
9100	9	57	177.0	45	6	20	45	-3	288	616	5496
9200	10	11	181.1	45	6	21	12	-3	287	639	5557
9300	10	26	185.4	45	6	21	39	-3	286	662	5536
9400	10	40	189.7	46	6	22	7	-2	285	686	5595
9500	10	55	194.0	46	6	22	34	-2	285	711	5655
9600	11	10	198.4	46	6	23	2	-2	284	736	5713
9700	11	25	202.9	47	6	23	30	-2	283	762	5772
9800	11	40	207.4	47	6	23	59	-2	283	789	5830
9900	11	55	212.0	47	6	24	27	-2	282	816	5888
10000	12	11	216.6	48	6	24	55	-2	281	843	5946
10100	12	27	221.3	48	6	25	24	2	281	872	6003
10200	12	43	226.0	48	6	25	53	-2	280	900	6060
10300	12	59	230.8	49	6	26	21	-2	280	930	6117
10400	13	16	235.7	49	7	26	50	-2	280	960	6174
10500	13	32	240.6	49	7	27	19	-2	279	991	6230

Πίνακας G
ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

1	2		3	4	5	6		7	8	9	10
RANGE	ELEVATION			PROBABLE ERROR		ANGLE OF DESCENT			REMAINING VELOCITY	VERTEX HEIGHT	VERTEX ABSICSSA
				RANGE	DEFL	ANGLE		COTANGENT			
M	DEG	MIN	MIL	M	M	DEG	MIN			M/S	M
10600	13	49	245.6	50	7	27	49	-2	278	1023	6286
10700	14	6	250.7	50	7	28	18	-2	278	1055	6342
10800	14	23	255.8	50	7	28	48	-2	277	1088	6398
10900	14	41	260.9	51	7	29	17	-2	277	1121	6454
11000	14	58	266.2	51	7	29	47	-2	277	1156	6509
11100	15	16	271.5	52	7	30	17	-2	276	1191	6565
11200	15	34	276.9	52	7	30	47	-2	276	1226	6620
11300	15	53	282.3	52	7	31	17	-2	276	1263	6675
11400	16	11	287.8	53	7	31	47	-2	275	1300	6730
11500	16	30	293.4	53	7	32	17	-2	275	1339	6786
						32					
11600	16	49	299.0	54	7	33	48	-2	275	1377	6841
11700	17	9	304.8	54	7	33	18	-2	275	1417	6896
11800	17	28	310.6	55	8	34	49	-1	275	1458	6950
11900	17	48	316.5	55	8	34	20	-1	275	1500	7006
12000	18	8	322.4	55	8		51	-1	275	1542	7060
						35					
12100	18	29	328.4	56	8	35	22	-1	275	1586	7115
12200	18	49	334.6	56	8	36	53	-1	275	1630	7170
12300	19	10	340.8	57	8	36	24	-1	275	1676	7225
12400	19	31	347.1	57	8	37	56	-1	275	1722	7173
12500	19	53	353.5	58	8	37	27	-1	275	1770	7226
12600	20	15	360.0	58	8	37	59	-1	275	1819	7280
12700	20	37	366.6	59	8	38	30	-1	275	1869	7333
12800	20	60	373.3	59	8	39	2	-1	276	1920	7386
12900	21	23	380.1	60	8	39	34	-1	276	1972	7440
13000	21	46	387.0	61	9	40	6	-1	276	2026	7493
13100	22	10	394.1	61	9	40	38	-1	276	2081	7546
13200	22	34	401.2	62	9	41	11	-1	277	2137	7599
13300	22	59	408.5	62	9	41	44	-1	277	2195	7652
13400	23	24	415.9	63	9	42	16	-1	278	2254	7704
13500	23	49	423.4	63	9	42	49	-1	278	2315	7757
13600	24	15	431.2	64	9	43	22	-1	278	2378	7810
13700	24	42	439.0	65	9	43	55	-1	279	2442	7861
13800	25	9	447.1	65	9	44	29	-1	280	2509	7913
13900	25	37	455.3	66	9	45	2	-1	280	2577	7965
14000	26	5	463.7	67	10	45	37	-1	281	2648	8017

Πίνακας G
ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

1	2		3	4	5	6		7	8	9	10
RANGE	ELEVATION			PROBABLE ERROR		ANGLE OF DESCENT			REMAINING VELOCITY	VERTEX HEIGHT	VERTEX ABSICSSA
				RANGE	DEFL	ANGLE		COTANGENT			
M	DEG	MIN	MIL	M	M	DEG	MIN			M/S	M
14100	26	34	472.3	67	10	46	11	-1	281	2721	8068
14200	27	4	481.1	68	10	46	45	-1	282	2796	8119
14300	27	34	490.2	68	10	47	20	-1	283	2874	8170
14400	28	6	499.5	69	10	47	56	-1	284	2955	8220
14500	28	38	509.1	70	10	48	31	-1	285	3038	8270
14600	29	12	519.0	71	10	49	8	-1	285	3126	8320
14700	29	46	529.3	71	10	49	45	-1	286	3216	8369
14800	30	22	540.0	72	10	50	22	-1	287	3312	8418
14900	30	60	551.0	73	11	51	1	-1	289	3411	8467
15000	31	39	562.7	74	11	51	40	-1	290	3517	8514
15100	32	20	574.7	74	11	53	20	-1	291	3627	8561
15200	33	3	587.5	75	11	53	2	-1	292	3745	8607
15300	33	49	601.2	76	11	54	45	-1	294	3872	8652
15400	34	39	615.9	77	11	54	31	-1	295	4010	8696
15500	35	32	631.8	77	12	55	19	-1	297	4159	8738
15600	36	32	649.5	78	12	56	11	-1	299	4328	8778
15700	37	40	669.6	79	12	57	9	-1	301	4521	8815
15800	39	3	694.4	80	12	58	17	-1	304	4760	8992
15900	41	0	729.0	81	13	59	48	-1	307	5097	9014