

ΗΛΟΙ (καρφιά-πιρτσίνια)

**ΗΛΩΣΗ= ΕΙΔΟΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΠΟΥ
ΓΙΝΕΤΑΙ ΜΕ ΗΛΟΥΣ**

Με τους ήλους μπορούν να συνδεθούν δύο ή περισσότερα στοιχεία που αποτελούνται από το ίδιο ή διαφορετικό υλικό και για μόνιμη σύνδεση των κομματιών.

ΥΛΙΚΟ ΤΩΝ ΗΛΩΝ

χάλκινοι



αλουμινένιοι



χαλύβδινοι



ορειχάλκινοι



Πλεονεκτήματα Ηλώσεων:

- 1) δεν δημιουργούνται τάσεις στα συνδεόμενα κομμάτια,
- 2) η ποιότητα των ηλώσεων ελέγχεται ευκολότερα,
- 3) πιο ασφαλείς κατασκευές

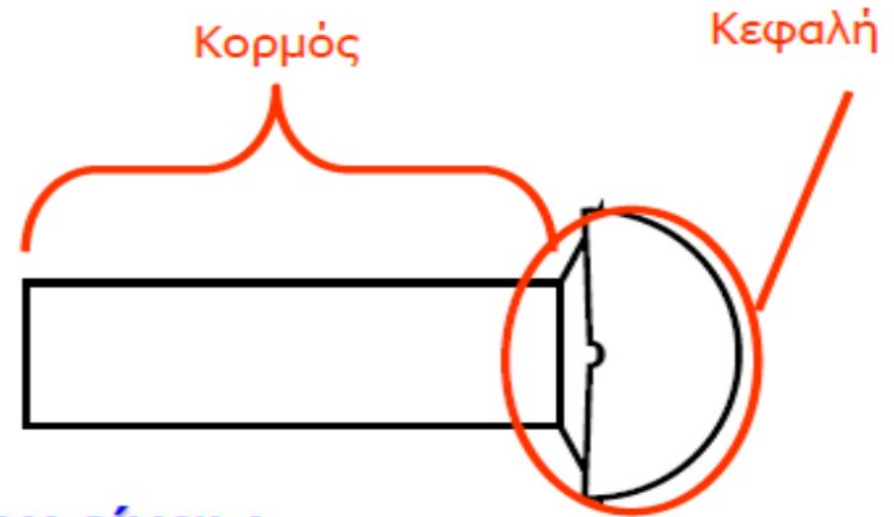
Κέλυφος αεροσκάφους



Ο Ήλος

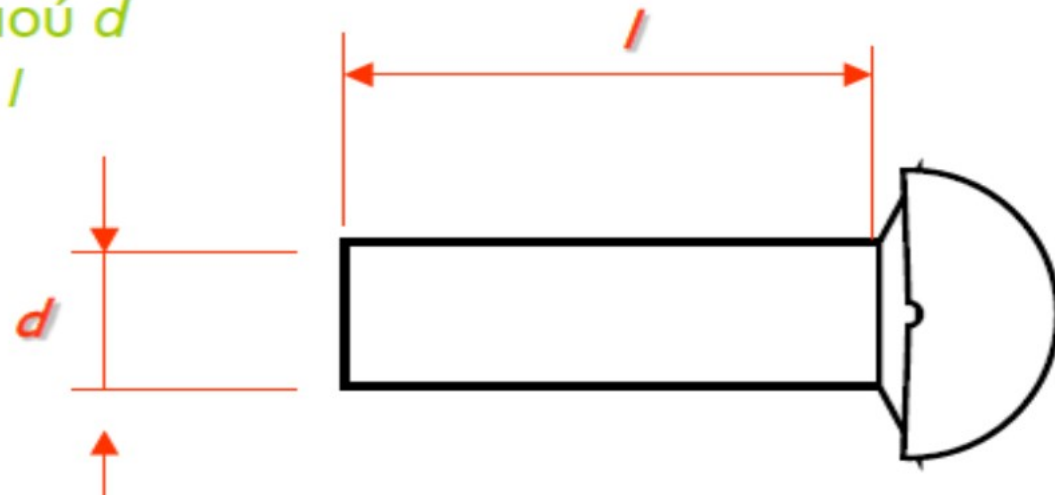
Ο ήλος αποτελείται από :

*Τη κεφαλή
Το κορμό*

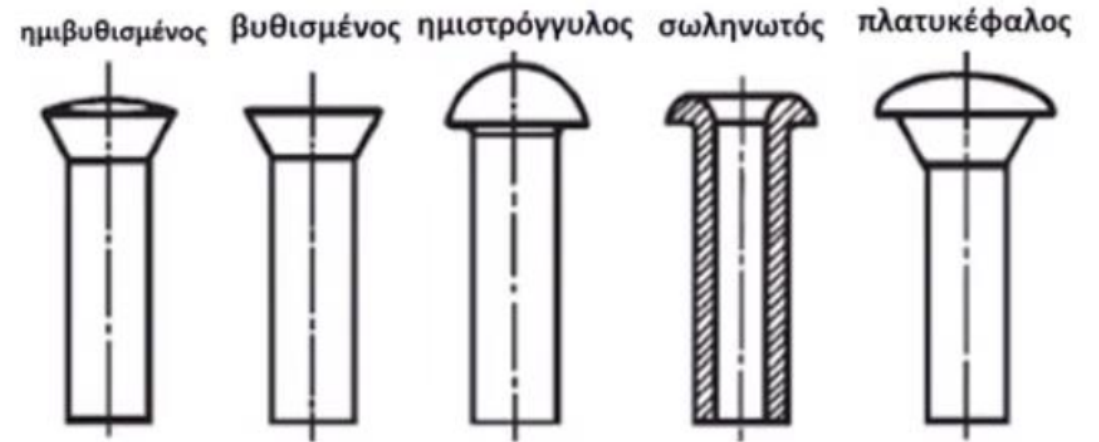


Οι βασικές διαστάσεις ενός ήλου είναι :

- Η διάμετρος του κορμού d
- Το μήκος του κορμού l



Ο κορμός των ήλων που χρησιμοποιούνται στις μηχανολογικές κατασκευές είναι πάντα κυλινδρικής μορφής (Α) ενώ η κεφαλή μπορεί να έχει διάφορες μορφές.



1. Ημισφαιρικός ή στρογγυλοκέφαλος.
2. Φρεζάτος ή βυθιζόμενος.
3. Φρεζάτος ή ημιβυθιζόμενος.
4. Πλατυκέφαλος.
5. Εκτονωτικός.

$$A = \frac{\pi \cdot d^4}{4}$$

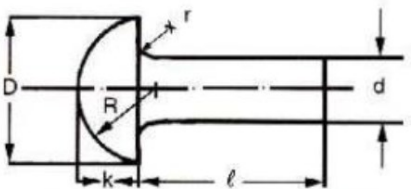
ΕΜΠΟΡΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΗΛΩΝ - ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΗΛΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΓΟΡΑ ΤΟΥΣ

Πρέπει να αναφερουμε

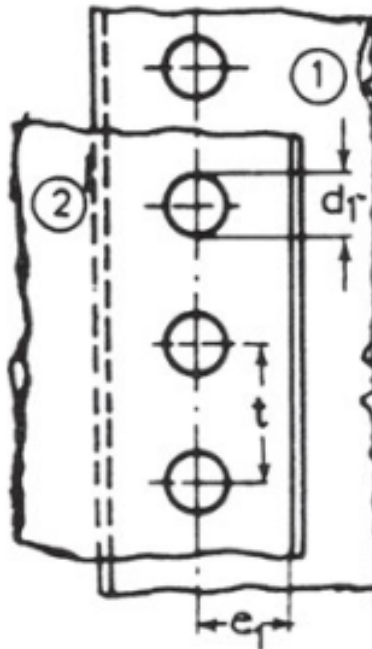
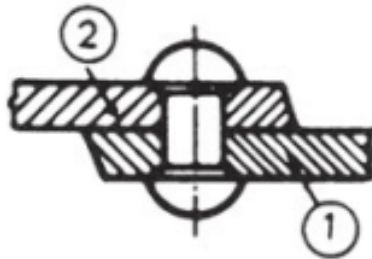
1. ονομασία,
2. διάμετρο κορμού του ήλου
3. μήκος κορμού ήλου
4. το υλικό κατασκευής του
5. το φύλλο DIN - γερμανικών κανονισμών τυποποίησης

Για παράδειγμα 18x70 DIN124 : Πρόκειται για ημιστρογγυλο ήλο που περιγράφεται στο φύλλο DIN 124 με διάμετρο 18mm και μήκος κορμού 70mm

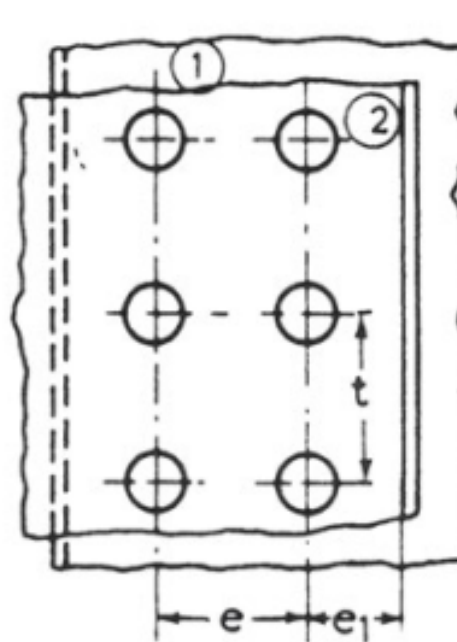
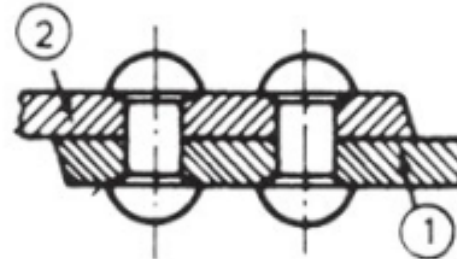
Διαστάσεις ήλων σιδηροκατασκευών κατά DIN 124

					
d (mm)	D (mm)	K (mm)	R (mm)	r (mm)	d ₁ (mm)
10	16	6,5	8	0,5	11
12	19	7,5	9,5	0,6	13
14	22	9,0	11	0,6	15
16	25	10	13	0,8	17
18	28	11,5	14,5	0,8	19
20	32	13	16,5	1,0	21
22	36	14	18,5	1,0	23
24	40	16	20,5	1,2	25
27	43	17	22	1,2	28
30	48	19	24,5	1,6	31
33	53	21	27	1,6	34
36	59	23	30	2,0	37

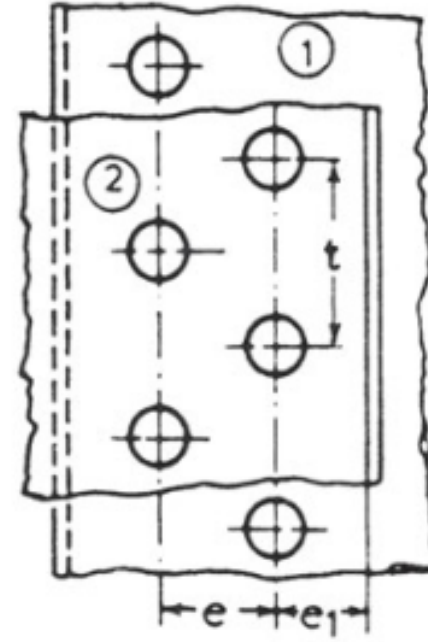
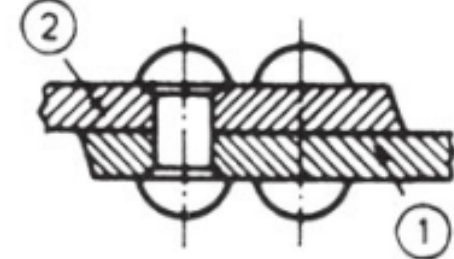
ΕΙΔΗ ΗΛΩΣΕΩΝ (ΔΙΧΩΣ ΑΡΜΟΚΑΛΥΠΤΡΟ)



Σχ. 5.1.3γ Διαστάσεις σε απλή σειρά ήλων

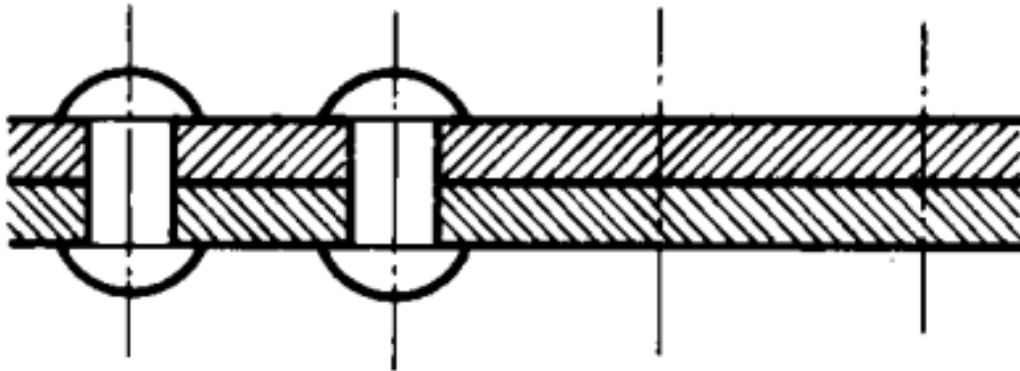


Σχ. 5.1.3δ Διαστάσεις σε διπλή σειρά ήλων

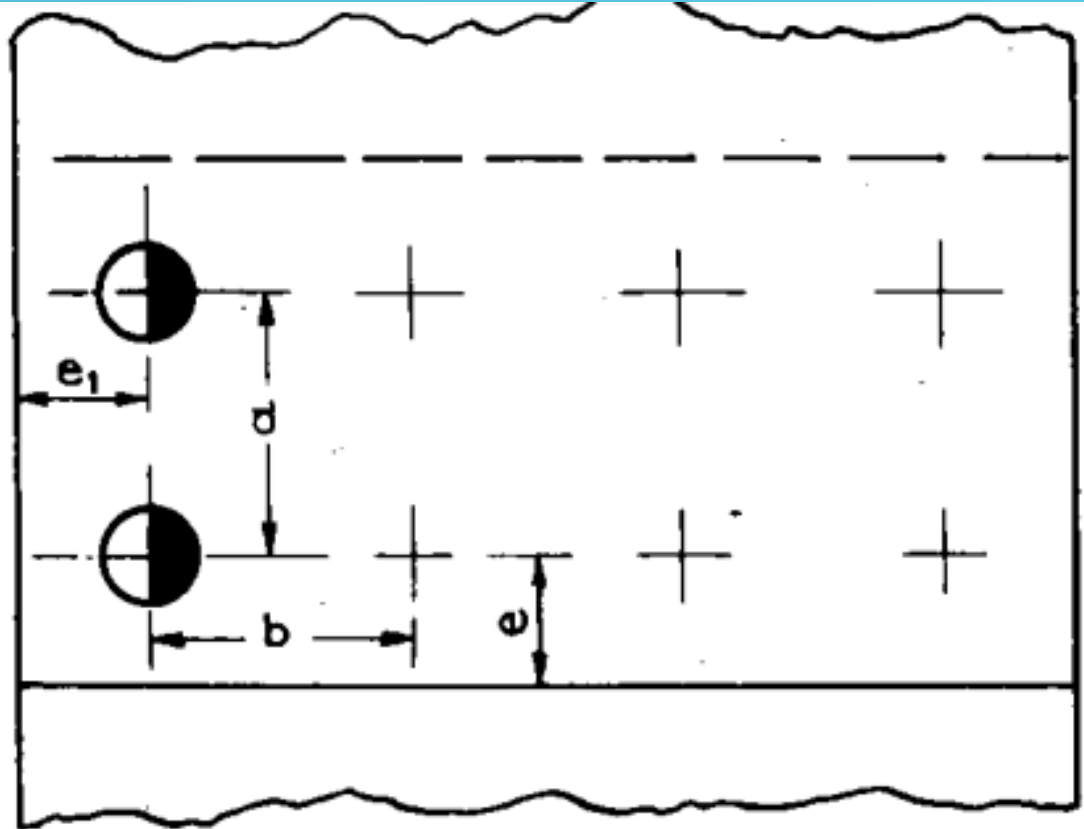


Σχ. 5.1.3ε Διαστάσεις σε διπλή σειρά ήλων (ζιγκ-ζαγκ)

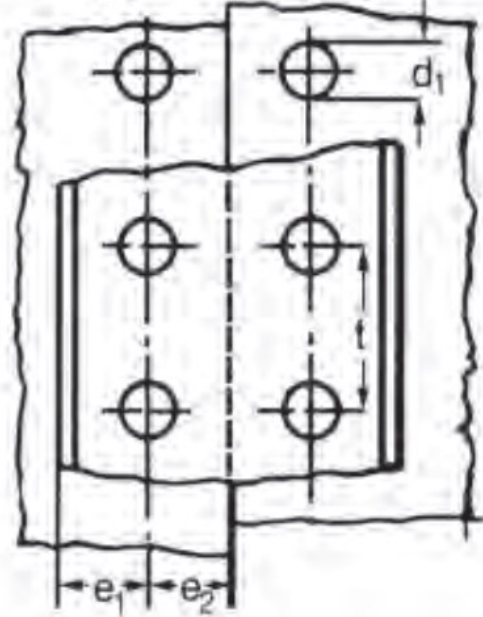
Πρέπει να δίδεται η απόσταση b μεταξύ δύο γειτονικών ήλων της ίδιας σειράς, η οποία και ονομάζεται βήμα της ήλωσης. Πρέπει να δίδεται επίσης η απόσταση e_1 της ακραίας σειράς ήλων από την άκρη του ελάσματος



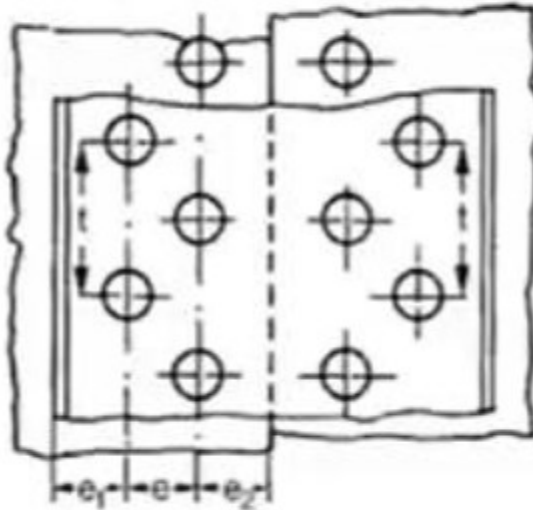
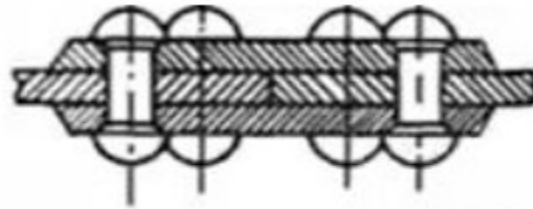
α



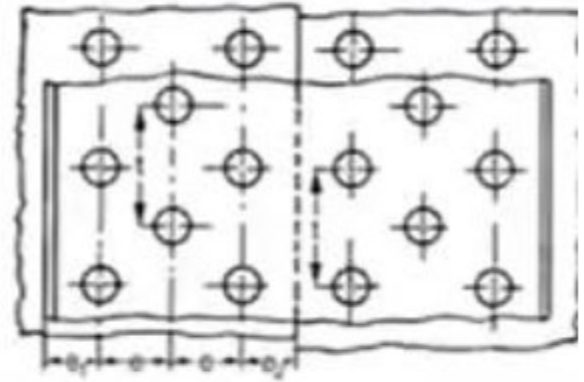
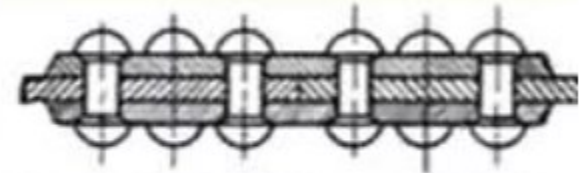
ΕΙΔΗ ΗΛΩΣΕΩΝ (ΜΕ ΑΡΜΟΚΑΛΥΠΤΡΟ)



απλής σειράς



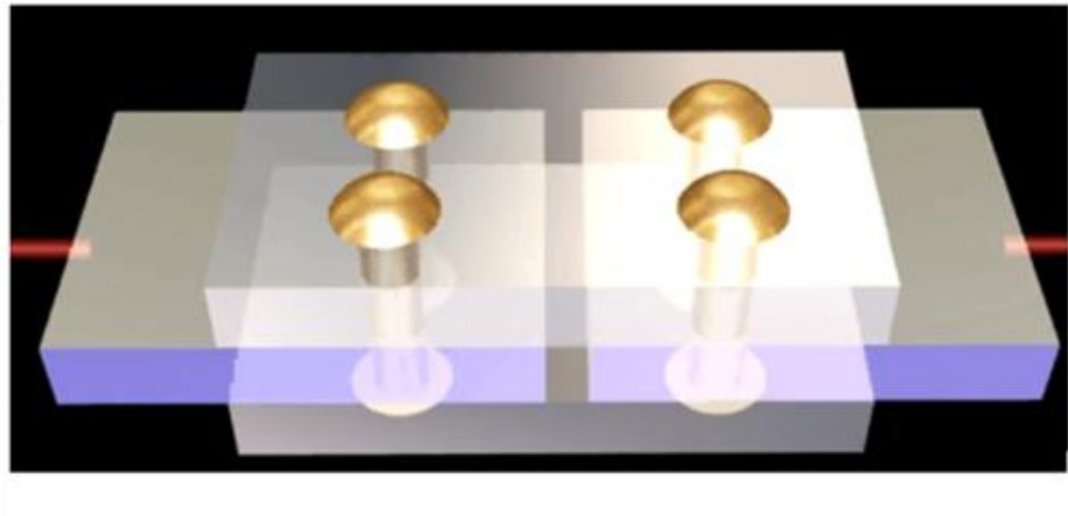
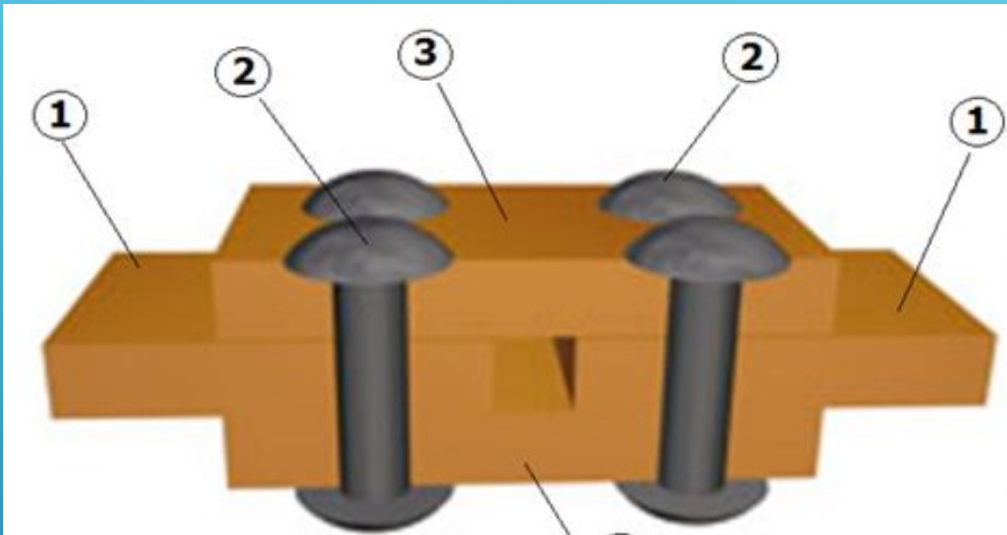
διπλής σειράς



τριπλής σειράς

- ▶ είναι απαραίτητο για τη σχεδίαση και την κατασκευή μιας ήλωσης να γνωρίζουμε εκτός από τα στοιχεία του ήλου (d , ℓ , k , $a \dots$) και τις αποστάσεις:
- ▶ 1. Την απόσταση μεταξύ δυο γειτονικών ήλων της ίδιας σειράς, που λέγεται βήμα ήλωσης (t).
- ▶ 2. Την απόσταση μεταξύ δυο παράλληλων σειρών ήλων (e).
- ▶ 3. Την απόσταση της ακραίας σειράς ήλων από την άκρη του ελάσματος (ℓ_1) e_1 .
- ▶ 4. Την απόσταση του άξονα των ήλων από τον αρμό (e_2), αν πρόκει-ται για ηλώσεις με αρμοκαλύπτρες.

ΕΦΑΡΜΟΓΗ



ΣΥΝΔΕΣΗ ΚΑΤΑ ΠΛΑΤΟΣ

Αριθμός σειρών $n = 2$

Αριθμός ήλων $z = 4$

Πάχος ελάσματος $s = 10 \text{ mm}$.

Μήκος κάθε ελάσματος $l = 125 \text{ mm}$

Πλάτος κάθε ελάσματος $b = 100 \text{ mm}$

Πάχος αρμοκαλύπτρας $s_1 = s_2 = 6 \text{ mm}$

Πλάτος αρμοκαλύπτρας 80 mm

Διάμετρος ήλου $d = 16 \text{ mm}$

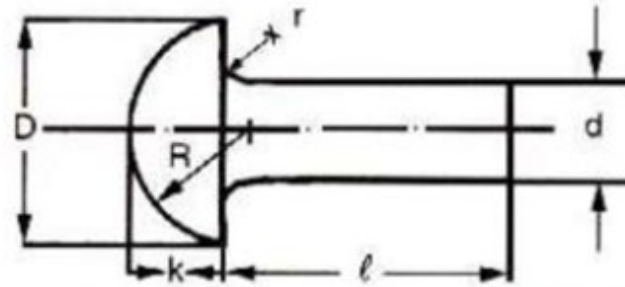
Απόσταση ήλων (βήμα) 45 mm

Απόσταση ήλου από την ακρη του ελασματος (κατά πλάτος) 15 mm

Οι ήλοι θα τοποθετηθούν σε απλή σειρά συμμετρικά προς τον άξονα συμμετρίας της αρμοκαλύπτρας

Θα χρησιμοποιηθούν ήλοι st32 κατά DIN 124

Διαστάσεις ήλων σιδηροκατασκευών κατά DIN 124



d (mm)	D (mm)	K (mm)	R (mm)	r (mm)	d_1 (mm)
10	16	6,5	8	0,5	11
12	19	7,5	9,5	0,6	13
14	22	9,0	11	0,6	15
16	25	10	13	0,8	17
18	28	11,5	14,5	0,8	19
20	32	13	16,5	1,0	21
22	36	14	18,5	1,0	23
24	40	16	20,5	1,2	25
27	43	17	22	1,2	28
30	48	19	24,5	1,6	31
33	53	21	27	1,6	34
36	59	23	30	2,0	37