

Τεχνικό Σχέδιο (1^ο εξάμηνο)

Διδακτική Ενότητα 9^η: Συγκολλήσεις & Συγκολλητές
κατασκευές



Δομή Μαθήματος

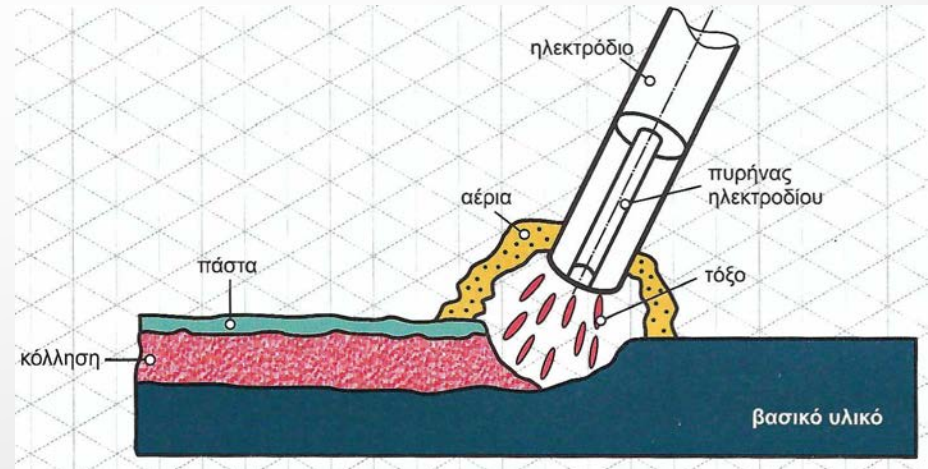
- Εισαγωγικές έννοιες συγκολλήσεων
- Συμβολισμός συγκόλλησης
- Διαστασιολόγηση συγκόλλησης
- Παραδείγματα σχεδίασης συγκόλλησης

Στόχοι Μαθήματος

- Κατανόηση ειδών συγκολλήσεων
- Κατανόηση λειτουργίας συγκόλλησης
- Χρήση συμβολισμών συγκόλλησης

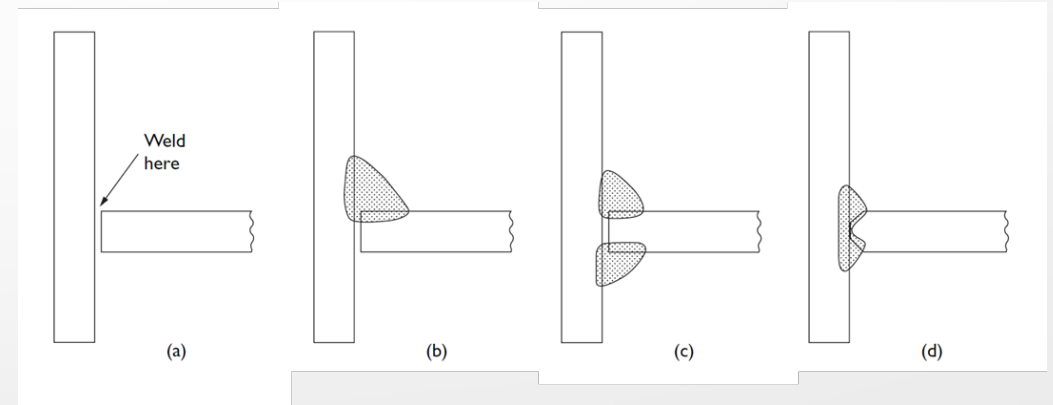
Συγκόλληση

- Μόνιμη σύνδεση
- Πλεονεκτήματα συγκολλήσεων
 - Αποφυγή βαριών χυτών αντικειμένων
 - Χρήση ελασμάτων και κλειστών διατομών διαφορετικών προφίλ (τυποποιημένα)



Συγκόλληση ελασμάτων

- Επιτυγχάνεται μέσω θέρμανσης
- Είναι κρυσταλλική σύνδεση
- Έχει την ίδια αντοχή με τα αρχικά τεμάχια



Ταξινόμηση συγκολλήσεων

- Μέθοδος
 - Τήξης
 - Πίεσης
- Υλικό
 - Αυτογενείς
 - Ετερογενείς
- Σχετική θέση συγκολλούμενων τεμαχίων
 - Μετωπικές
 - Αυχενικές
 - Γωνιακές
 - Επίπεδες

Συγκολλήσεις τήξης (Υλικό)

Αυτογενείς

- Προς συγκόλληση εξαρτήματα και πρόσθετο συγκολλητικό υλικό είναι τα ίδια.
- Τήξη λόγω καύσης μίγματος ασετυλίνης/οξυγόνου (οξυγονοκόλληση) ή λόγω ηλεκτρικής ενέργεια (ηλεκτροσυγκολλήσεις τόξου).

Ετερογενείς

- Προς συγκόλληση εξαρτήματα και πρόσθετο συγκολλητικό υλικό είναι διαφορετικά.
- Διακρίνονται στις:
- μαλακές συγκολλήσεις (κασσιτεροκολλήσεις)
- σκληρές συγκολλήσεις (ασημοκολλήσεις)
- ανάλογα με τη θερμοκρασία τήξης του πρόσθετου υλικού.

Ετερογενείς συγκολλήσεις

Μαλακές

- Χαμηλή θερμοκρασία συγκόλλησης
- Συγκολλητικό υλικό
 - Κράμα κασσιτέρου μολύβδου

Σκληρές

- Υψηλή θερμοκρασία συγκόλλησης (600 – 900 οC)
- Μπρουτζοκόλληση
- Ασημοκόλληση

Συγκολλήσεις τήξης (Μέθοδος)

Αυτογενείς

- Συγκόλληση με οξυγονοασετυλίνη
- Ηλεκτροσυγκόλληση
 - σε αδρανή ατμόσφαιρα
 - TIG
 - MIG
 - MAG
 - με αντίσταση
- Υπέρηχοι
- Laser
- Τριβή
- Πλάσμα

Ετερογενείς

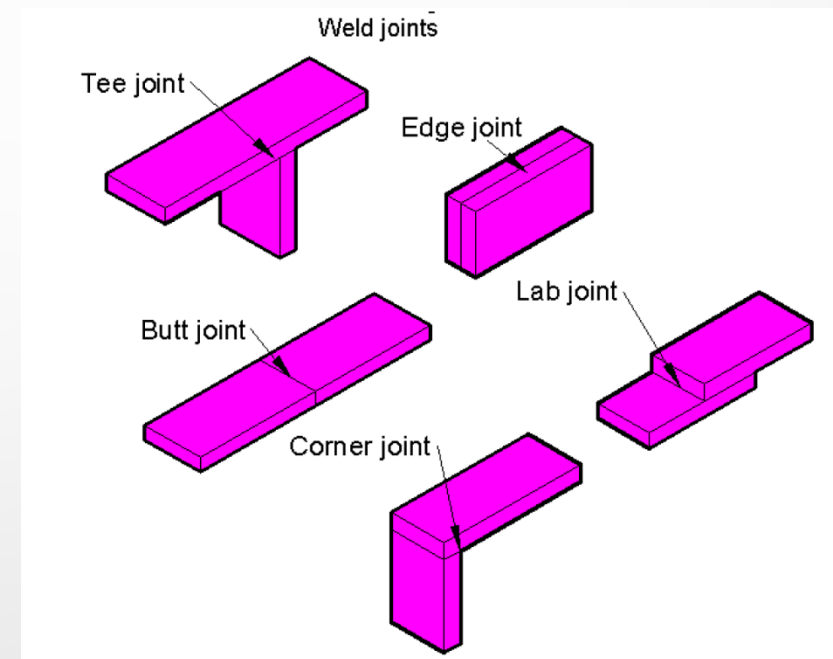
- Κασιτεροκόλληση
- Μολυβδοκόλληση
- Μπρουτζοκόλληση
- Ασημοκόλληση

Έλεγχος συγκολλήσεων

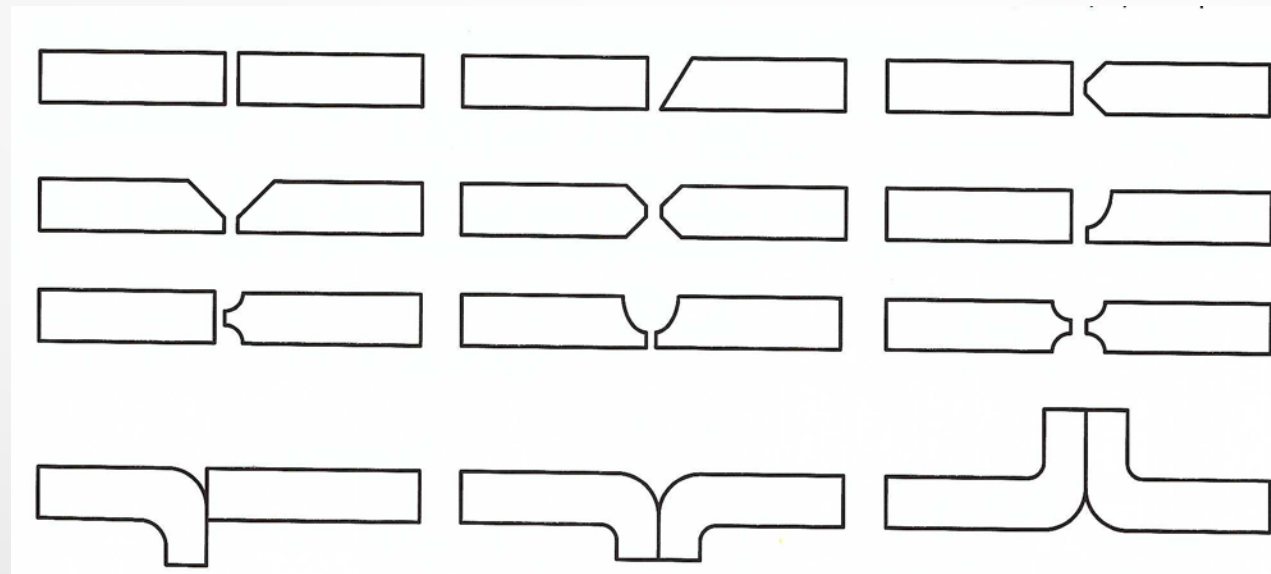
- Απαραίτητη ώστε να διαπιστωθεί εάν η συγκόλληση έχει την απαιτούμενη μηχανική αντοχή
- Μέθοδοι ελέγχου
 - Μηχανικός έλεγχος
 - Οπτικός έλεγχος
 - Έλεγχος με ηλεκτρική αγωγιμότητα
 - Έλεγχος με φθορισμό
 - Μαγνητικός έλεγχος
 - Έλεγχος με υπερήχους
 - Έλεγχος με ακτίνες X ή γ

Σχετική θέση ελασμάτων

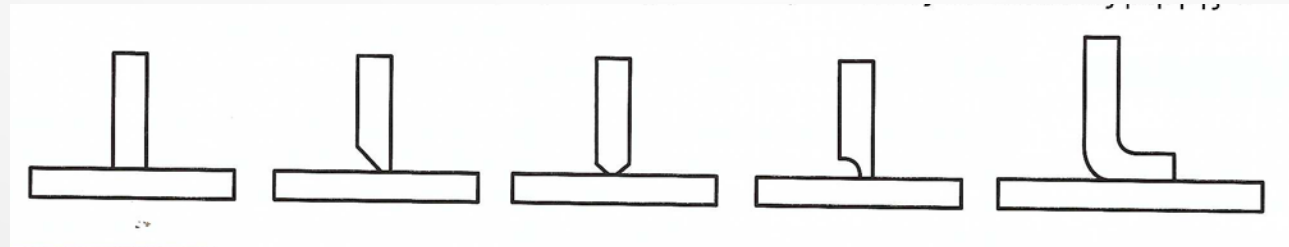
- Μετωπικές
- Αυχενικές
- Γωνιακές
- Επίπεδες
 - Χωρίς προετοιμασία
 - Με προετοιμασία
 - Με γύρισμα



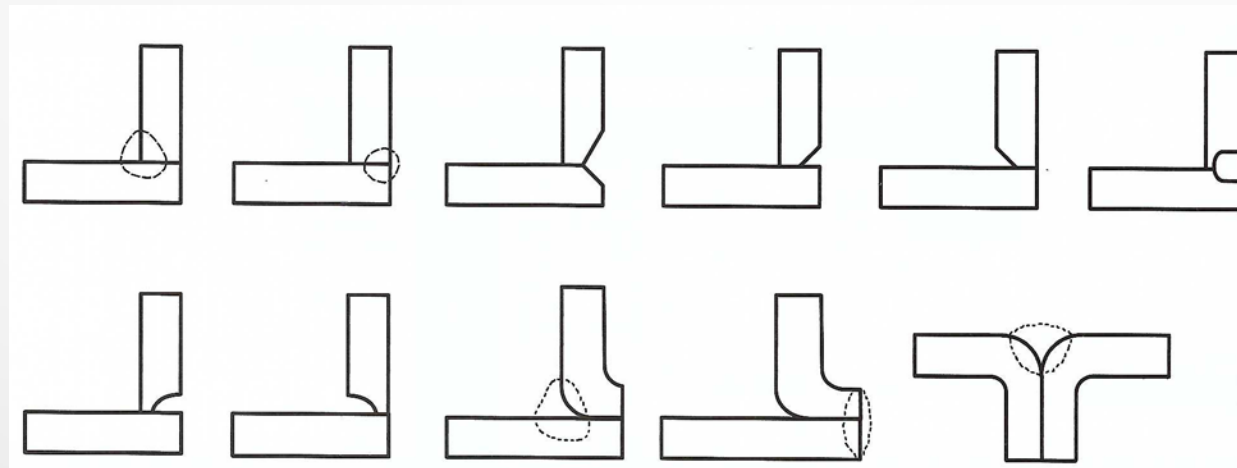
Προδιαμόρφωση ελασμάτων



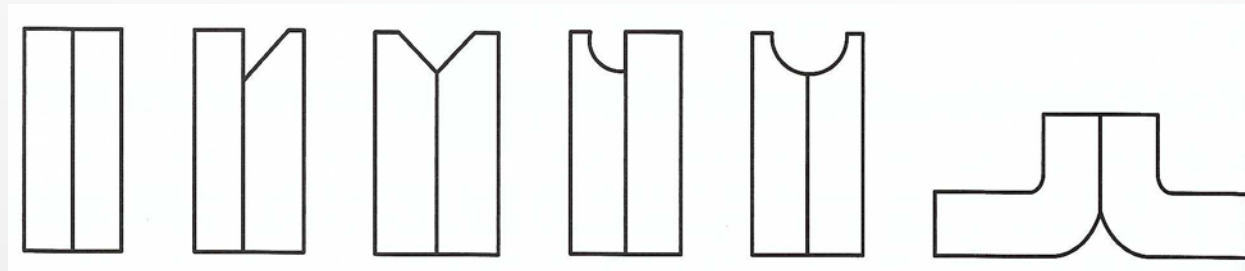
Συνδέσεις τύπου T



Γωνιακές συνδέσεις



Μετωπικές συνδέσεις

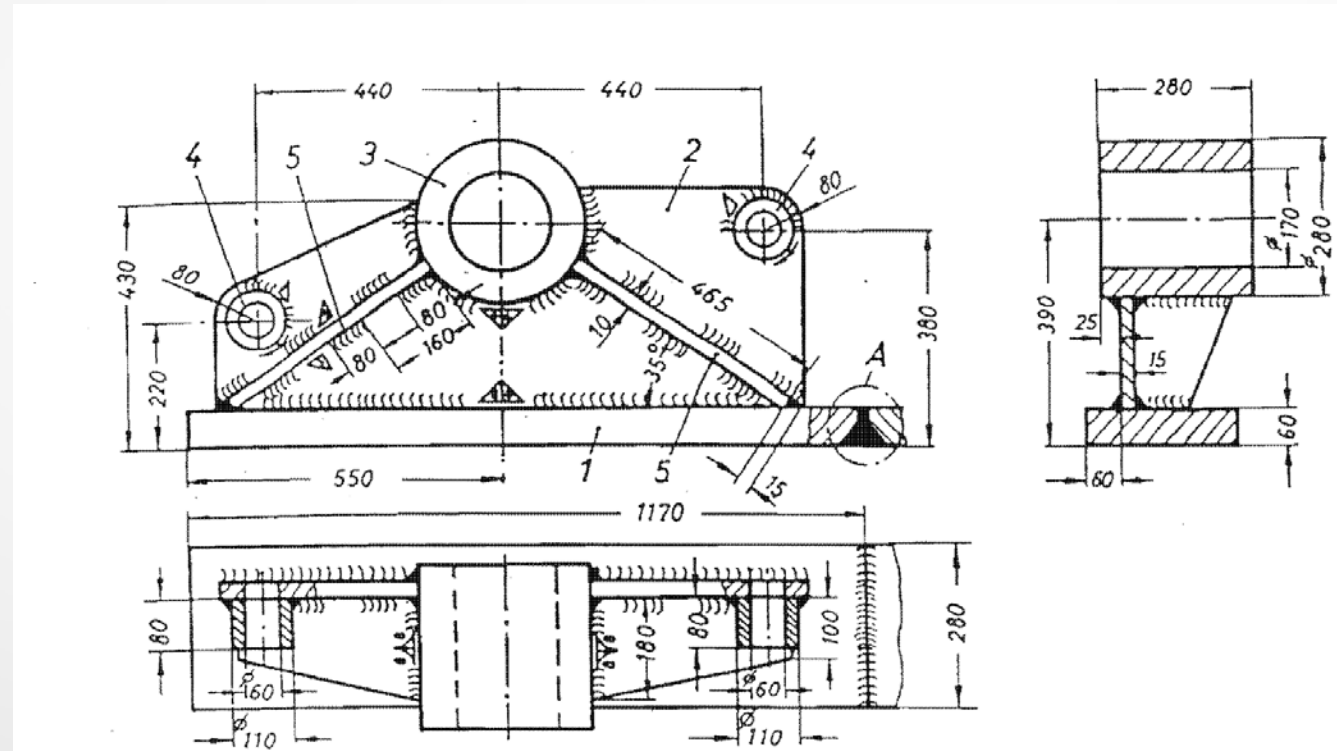


Επίπεδες με προετοιμασία άκρων

Α/Α	ΠΑΧΟΣ	ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ	ΜΟΡΦΗ ΑΡΜΟΥ		ΔΙΑΣΤ	
			ΣΥΜΒΟΛΙΣΜ	ΣΧΗΜΑ	α, β	b/c
	mm				0	mm
1	έως 4	1	Ραφή Ι			0-1
2	έως 8	2	Ραφή Ι			0-1
3	3-10 3-40	1	Ραφή V		60	0-3
		2			40-60	0-3
4	> 18	1	Σχεδόν κάθετη πλευρική ραφή		5-15	6-10
5	> 10	1 (2)	Ραφή Υ		60	0-3 2-4

6	> 10	2	Ραφή DV		60	0-3
7	> 12	1 (2)	Ραφή U		~ 8	0-3
8	3-40	1 (2)	Ραφή HV		40-60	0-3
9	> 10	2	Ραφή DHV		40-60	0-4

Συγκολλητό έδρανο (Σχεδιαστική ένδειξη)



Σχεδίαση συγκόλλησης

Κατά τη σχεδίαση μιας συγκόλλησης πρέπει να δίνονται ΟΛΑ τα απαιτούμενα στοιχεία για τη σωστή εκτέλεσή της:

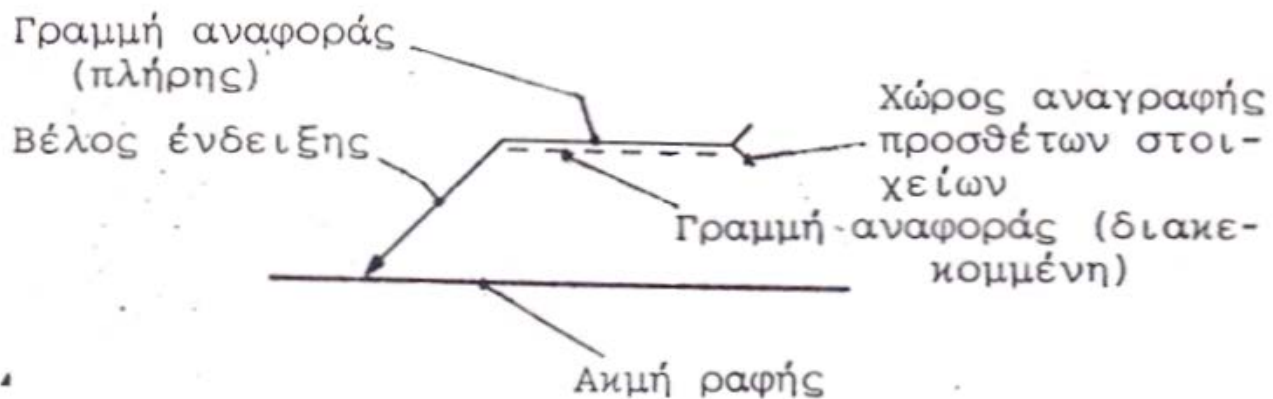
- είδος
- πάχος
- μήκος
- υποδείξεις για την πορεία τους

Σύμβολο συγκόλλησης

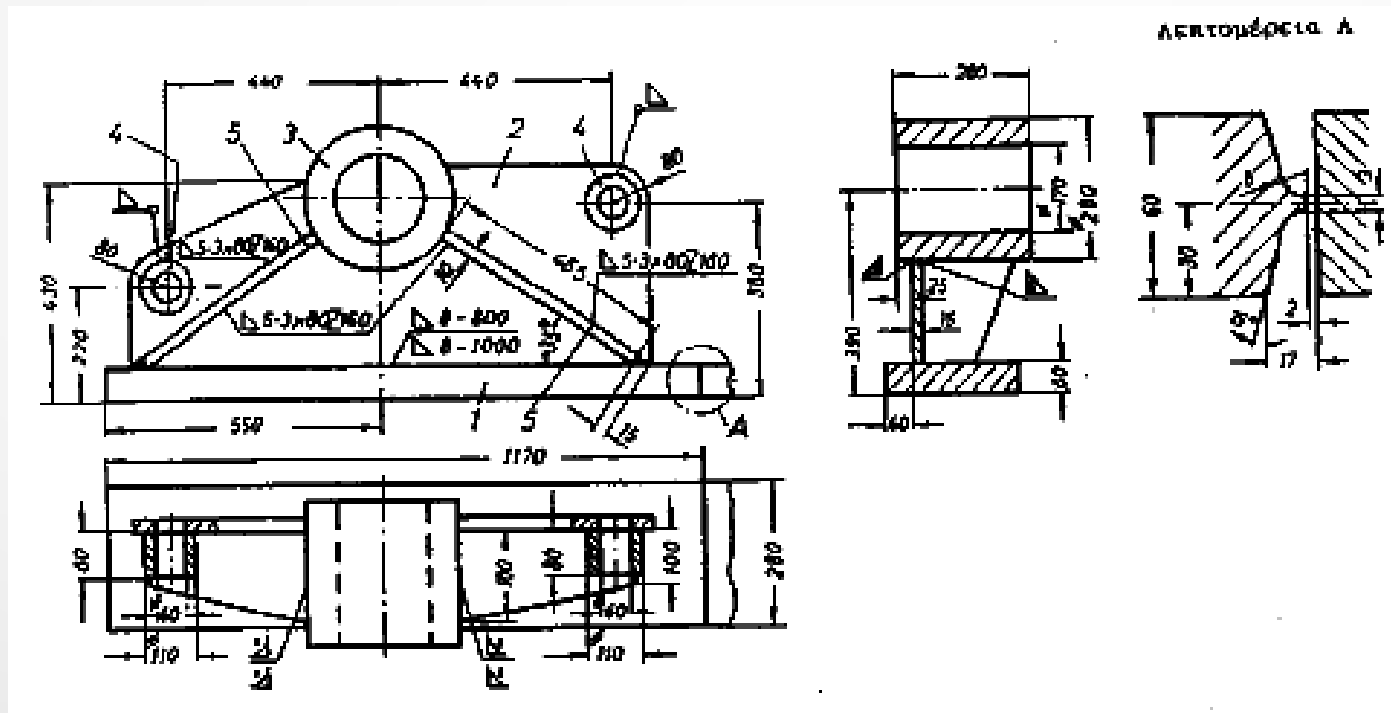
ISO 2553 – 1974 (E)

Το σύμβολο τοποθετείται συνήθως οριζόντια

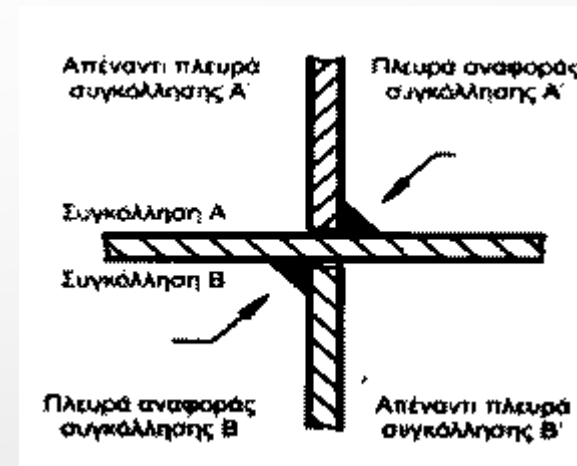
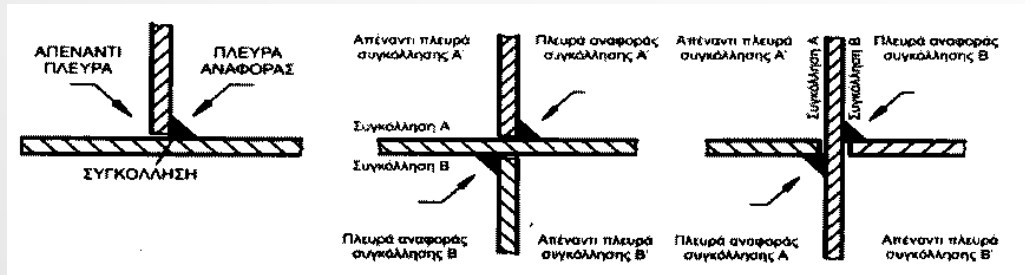
Το βέλος της γραμμής δείχνει την πλευρά αναφοράς (σημείο συγκόλλησης)



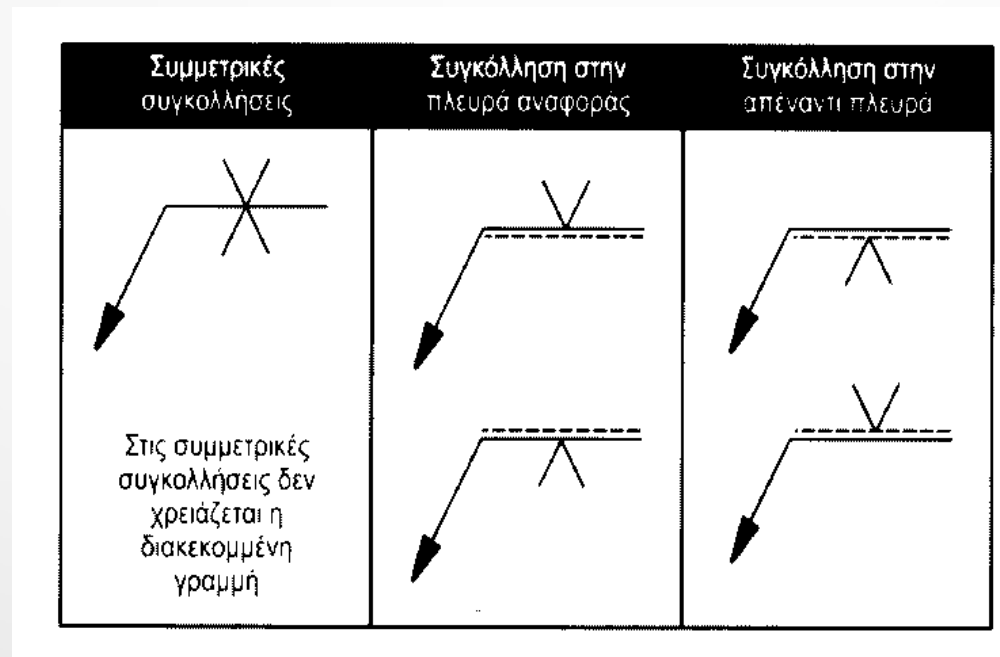
Συγκολλητό έδρανο (Συμβολική ένδειξη)



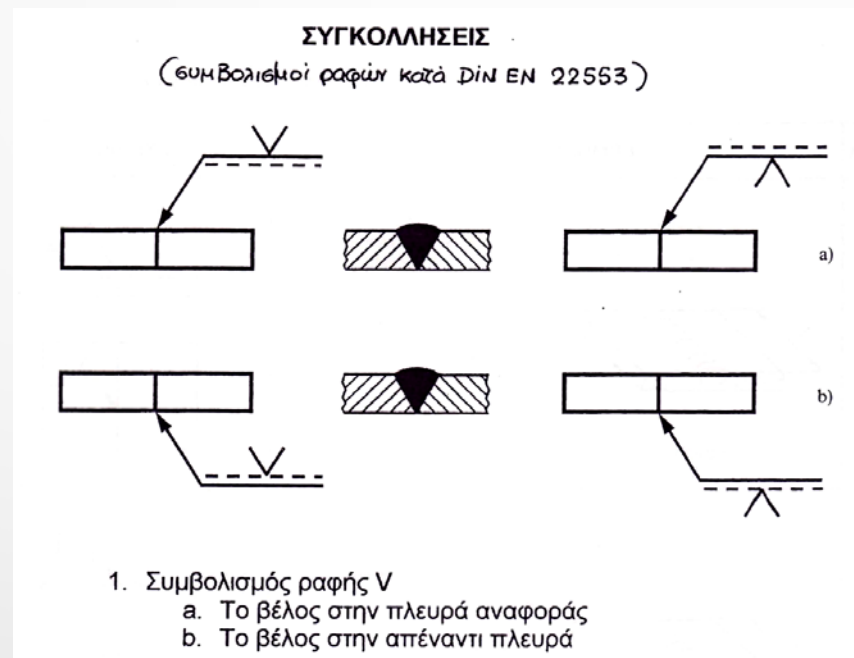
Πλευρές συγκόλλησης (1/2)



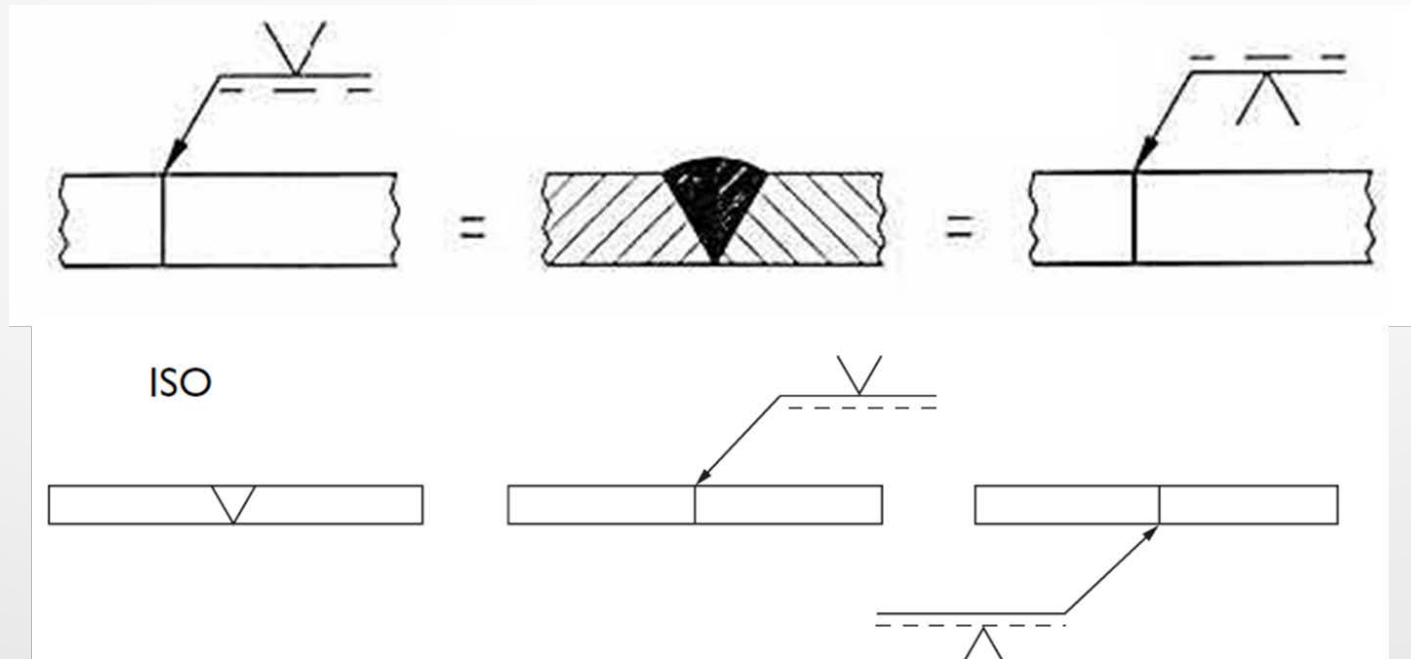
Πλευρές συγκόλλησης (2/2)



Συμβολισμός ραφών συγκόλλησης (1/2)

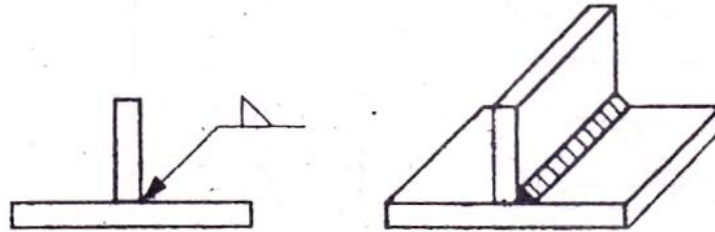
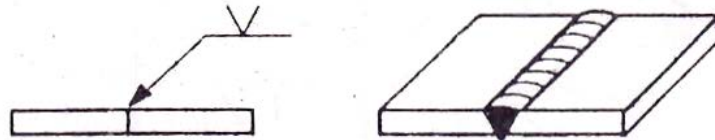


Συμβολισμός ραφών συγκόλλησης (2/2)



Σχεδίαση Συγκολλήσεων (1/4)

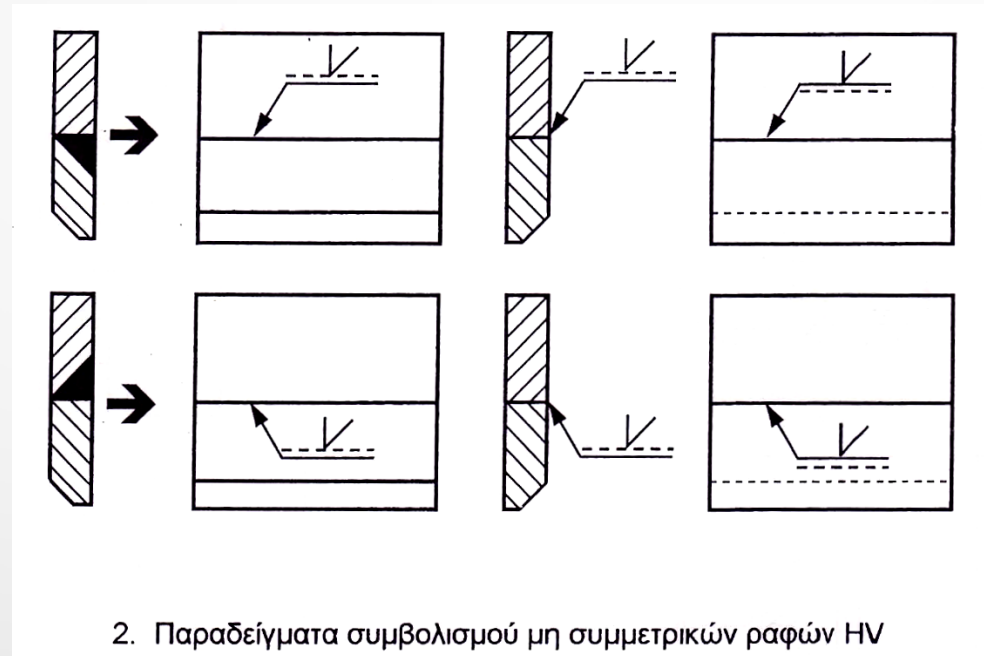
2. Ένδειξη συγκολλητών συνδέσεων



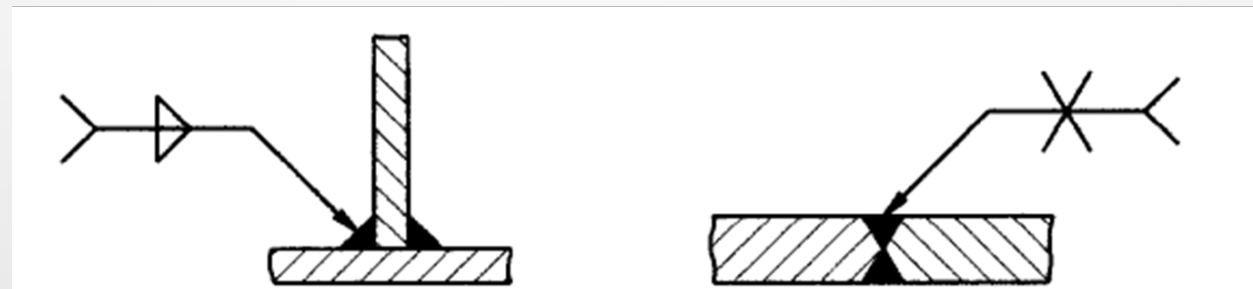
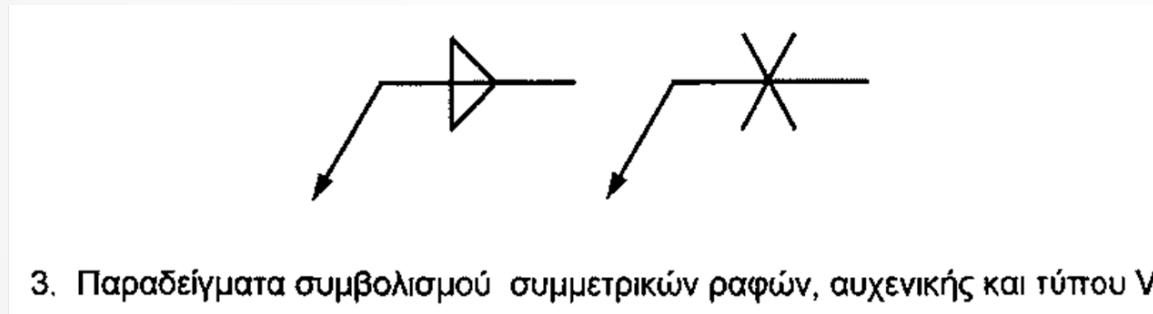
α. Συμβολική

β. Σχεδιαστική

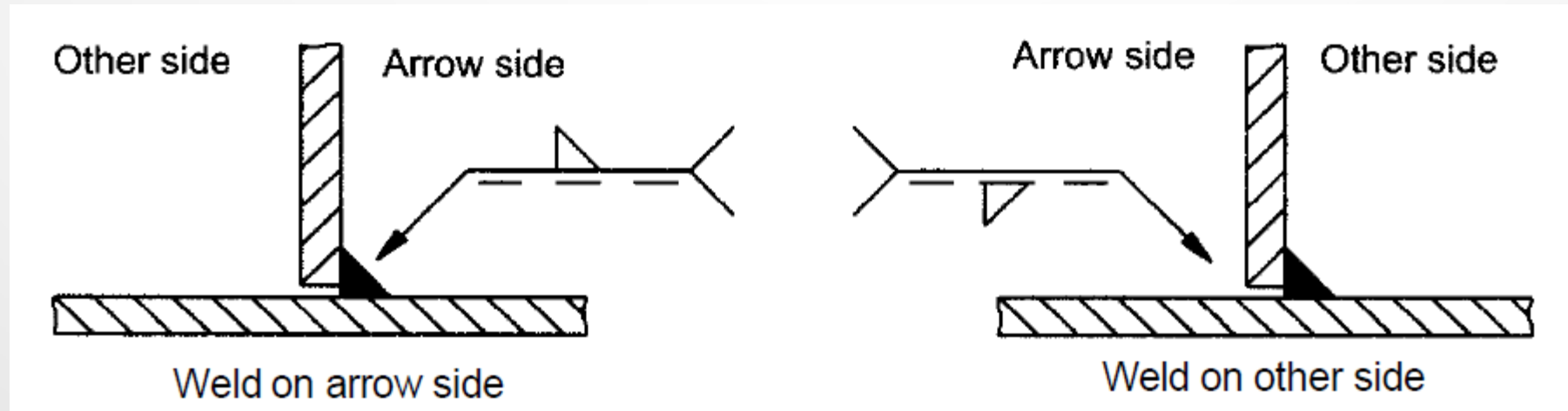
Σχεδίαση Συγκολλήσεων (2/4)



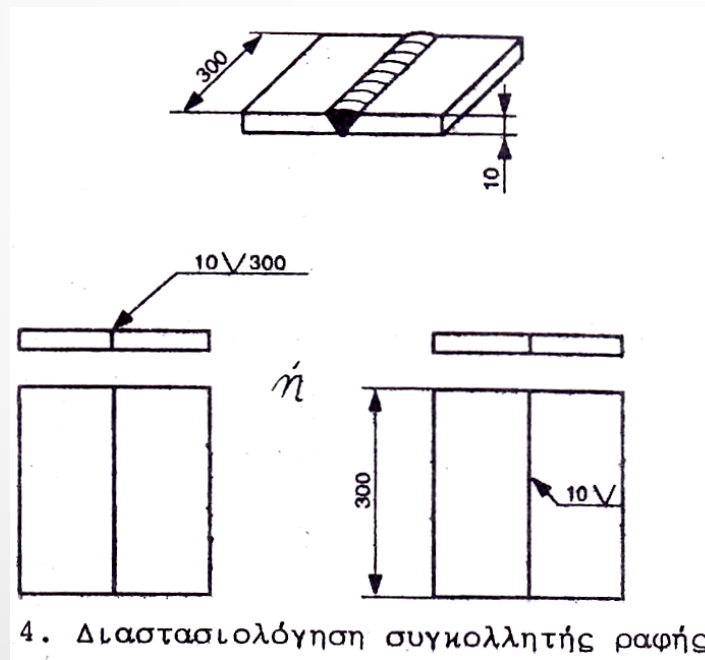
Σχεδίαση Συγκολλήσεων (3/4)



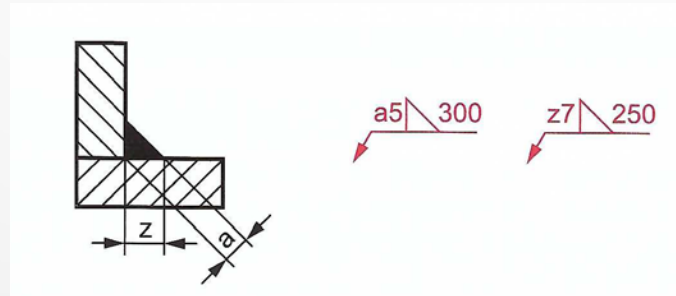
Σχεδίαση Συγκολλήσεων (4/4)



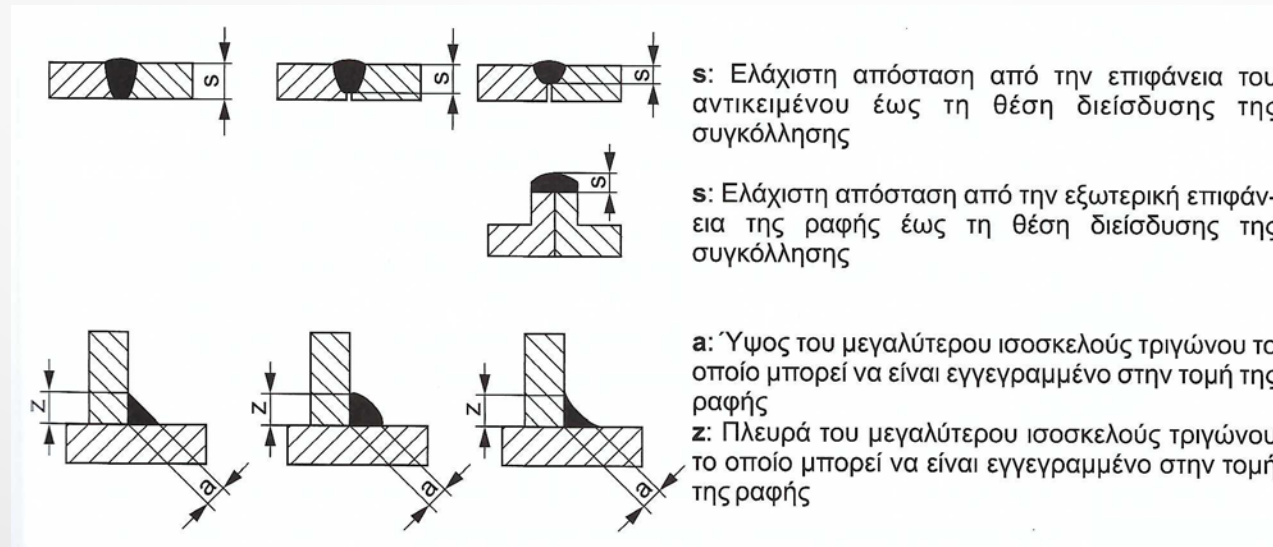
Διαστασιολόγηση συγκολλήσεων (1/4)



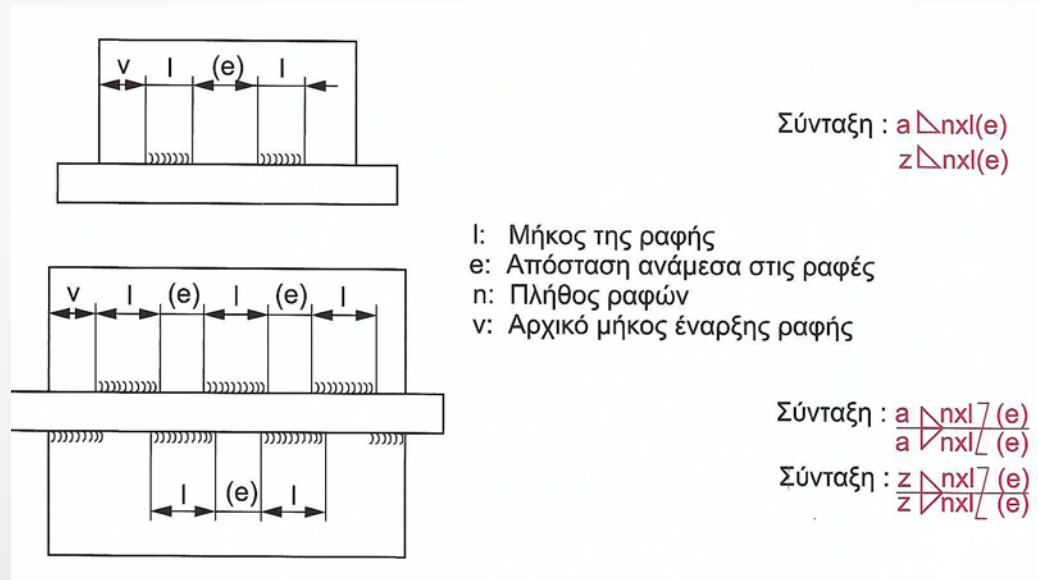
Διαστασιολόγηση συγκολλήσεων (2/4)



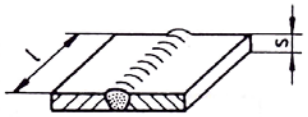
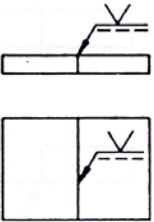
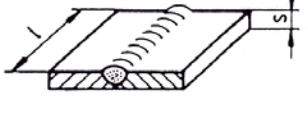
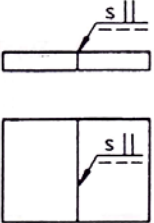
Διαστασιολόγηση συγκολλήσεων (3/4)



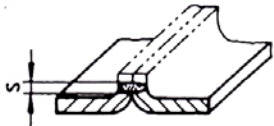
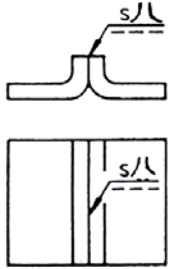
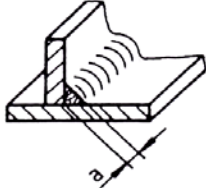
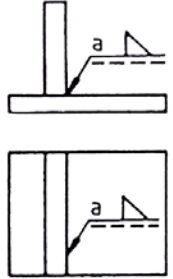
Διαστασιολόγηση συγκολλήσεων (4/4)



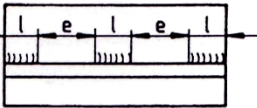
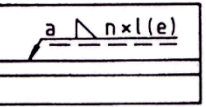
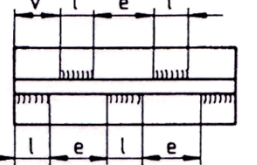
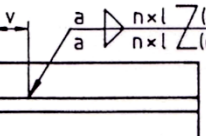
Συμβολισμός συγκόλλησης (1/5)

Α/Α	ΕΡΜΗΝΕΙΑ		ΣΧΕΔΙΟ
1	 <p data-bbox="1065 863 1131 882">Ραφή V</p>	<p data-bbox="1309 668 1462 705">s: πάχος ελάσματος (και ραφής)</p>	
2	 <p data-bbox="1065 1156 1131 1175">Ραφή I</p>	<p data-bbox="1309 962 1462 999">s: πάχος ελάσματος (και ραφής)</p>	

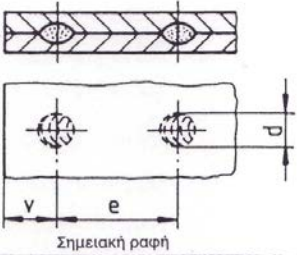
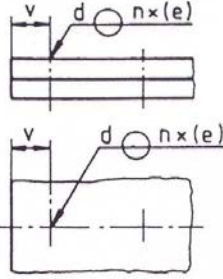
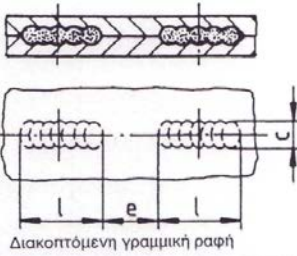
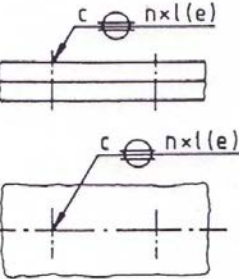
Συμβολισμός συγκόλλησης (2/5)

3  <p>Ραφή με αναδιπλωμένες ακμές (90°)</p>	s: πάχος ελάσματος (και ραφής)	
4  <p>Λυχνική ραφή</p>	a: πάχος ραφής	


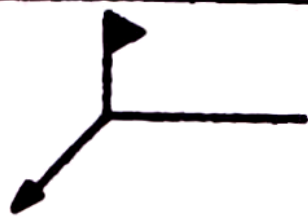
Συμβολισμός συγκόλλησης (3/5)

Α/Α	ΕΡΜΗΝΕΙΑ	ΣΧΕΔΙΟ
5	 <p>Διακοπτόμενη αυχενική ραφή</p> <p>l : μήκος επιμέρους ραφών e : ενδιάμεσο μήκος n : αριθμοί επιμέρους ραφών a : πάχος ραφής</p>	
6	 <p>Διπλή εναλλασόμενη αυχενική ραφή</p> <p>l : } e : } όπως Α/Α 5 n : } a : } v : αρχικό διάστημα</p>	

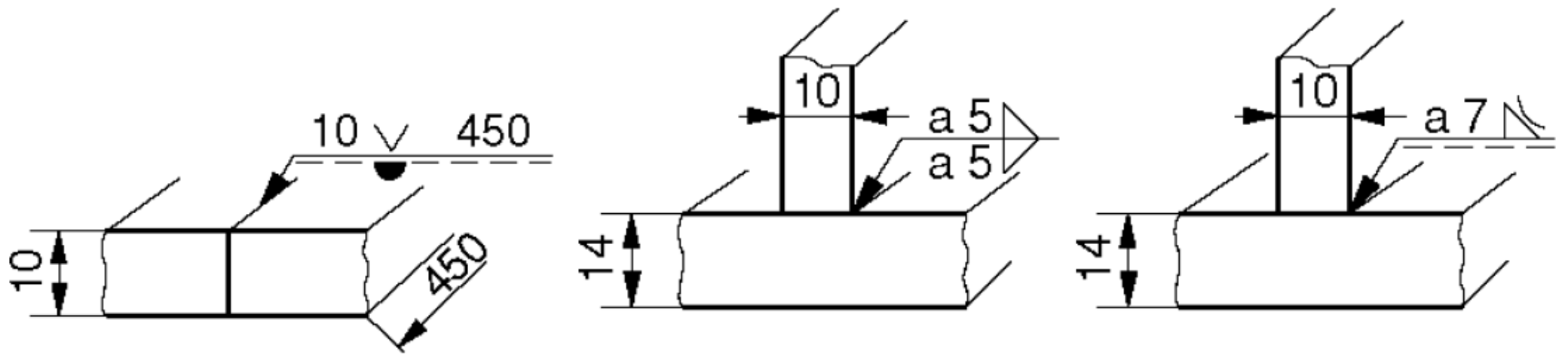
Συμβολισμός συγκόλλησης (4/5)

<p>7</p>  <p>Σημειακή ραφή</p>	<p> n : } όπως A/A 5 e : } d : v : αρχικό διάστημα </p>	
<p>8</p>  <p>Διακοπτόμενη γραμμική ραφή</p>	<p> c : πλάτος ραφής e : ενδιάμεσο μήκος l : μήκος επιμέρους ραφών </p>	

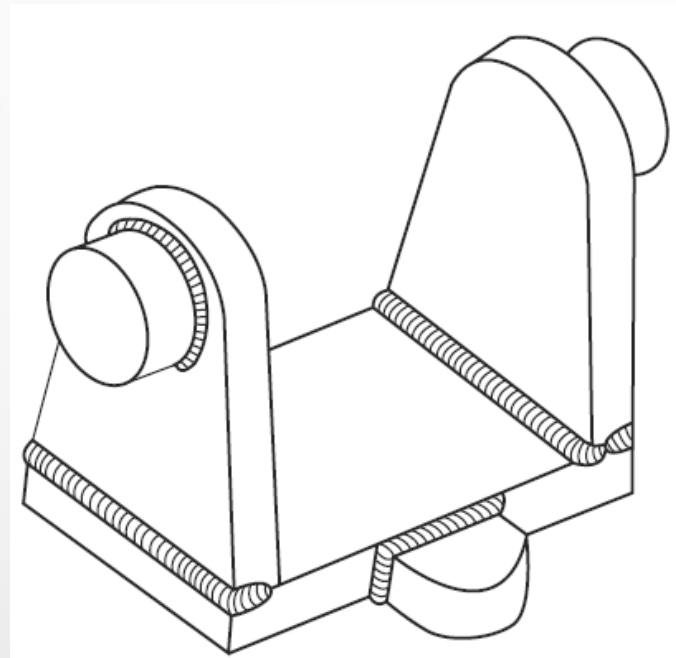
Συμβολισμός συγκολλήσεων (5/5)

ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΚΑΙ ΕΙΔΟΣ ΡΑΦΗΣ	ΣΥΜΒΟΛΟ
Περιμετρική ραφή (π.χ. γωνιακή ραφή)	
Ραφή συναρμολόγησης	

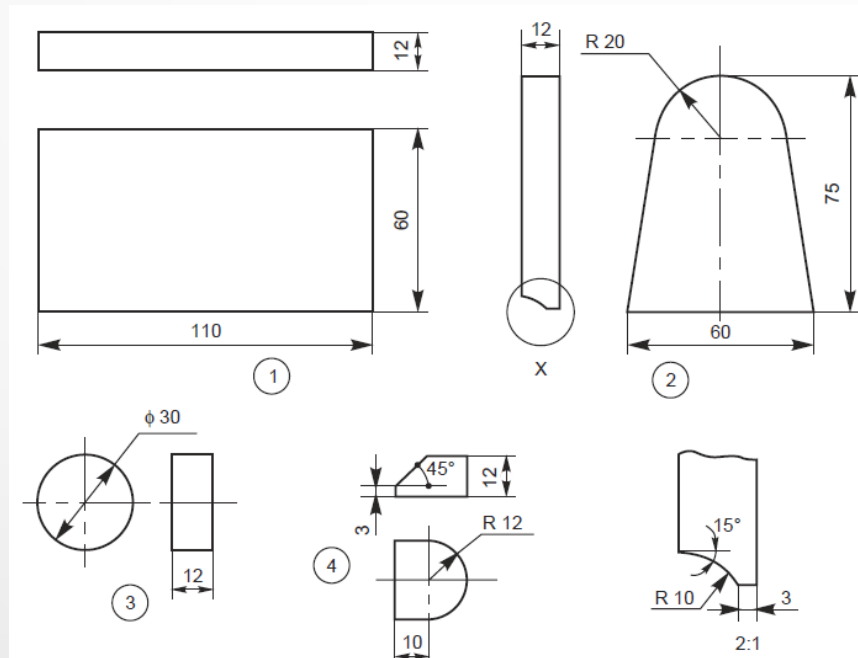
Παράδειγμα 1



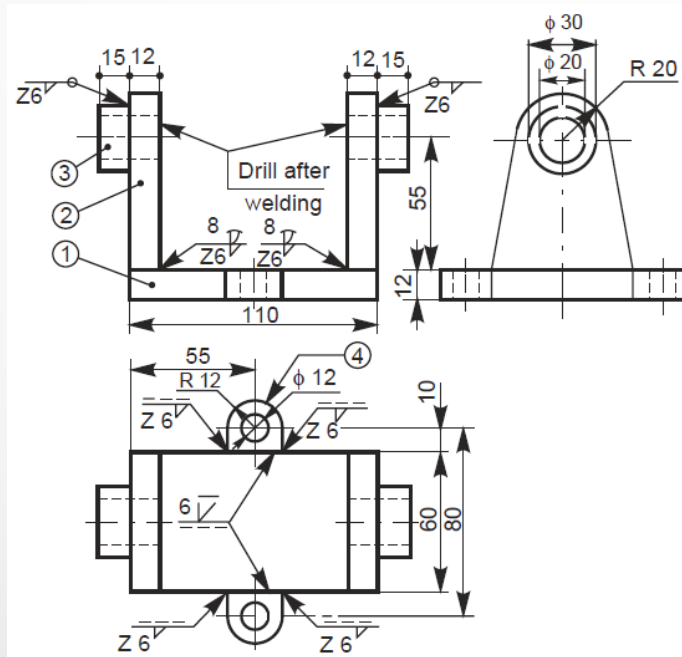
Παράδειγμα 2α






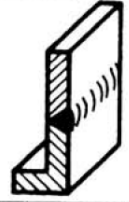
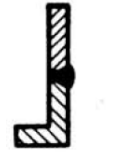

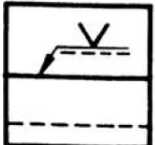

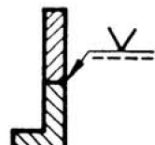

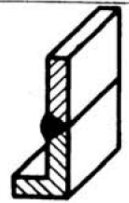
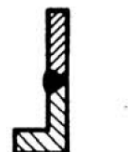


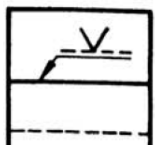
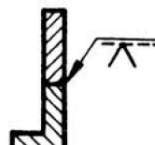
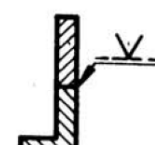
Παράδειγμα 2β



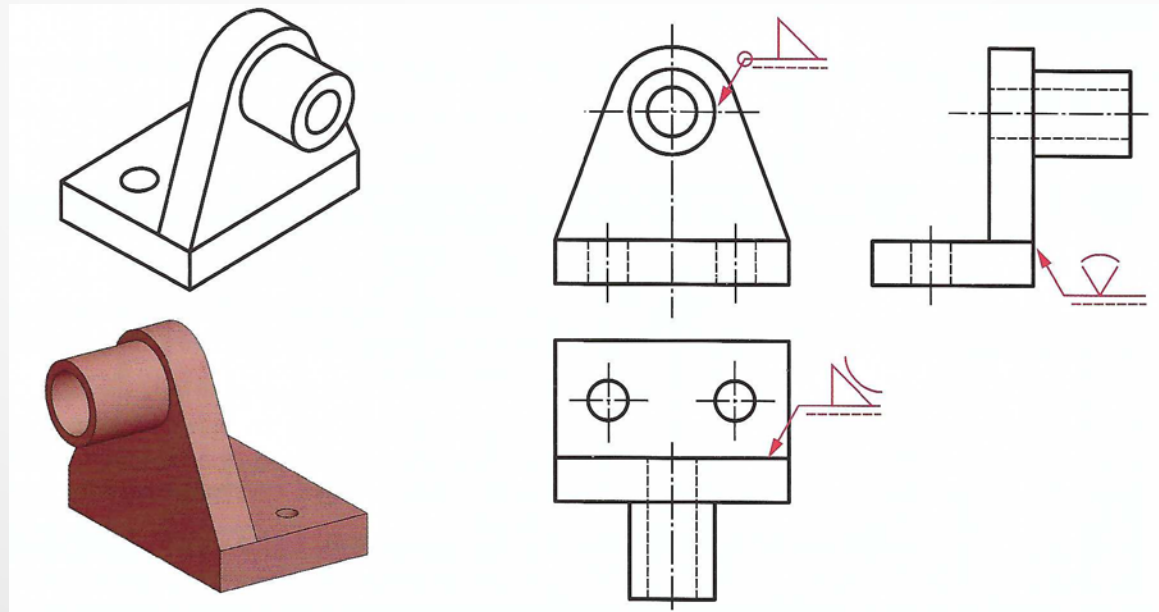
Παράδειγμα 2γ



Παράδειγμα 3

Denominazione Segno grafico N° del prospetto I	Figura	Rappresentazione convenzionale		Rappresentazione schematica			
				in vista		in sezione	
Saldatura a V  3							
							

Παράδειγμα 4



Παράδειγμα 5

