



Assemblage par boulon précontraint

- i Calcul sans erreurs.
- ii Information sur le projet

? Section d'entrée

1.0 Charge de l'assemblage, paramètres de base du calcul

1.1 Unités de calcul

SI Units (N, mm, kW...)

1.2 Conditions de charge, type d'assemblage

1.3 Conception de l'assemblage par boulon

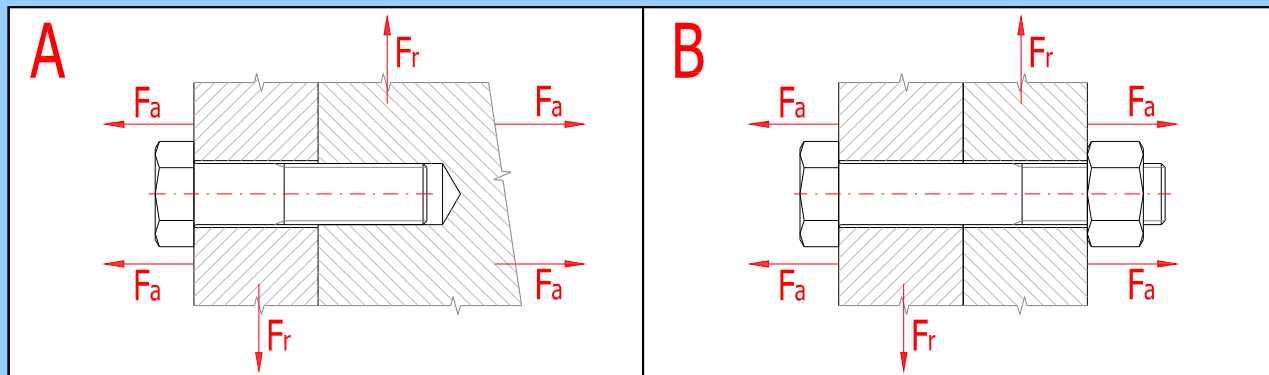
B... Assemblage par boulon avec un écrou

1.4 Charge de l'assemblage par boulon

Charge dans l'axe du boulon

1.5 Le cours de la charge

Charge répétée



1.6 Charge de l'assemblage

1.7 Force axiale maximale

F_{amax} 4448.22 [N]

1.8 Force axiale minimale

F_{amin} 0.00 [N]

1.9 Force radiale maximale

F_r 0.00 [N]

2.0 Paramètres de fonctionnement et de montage de l'assemblage

2.1 Coefficient d'étanchéité désiré (précontrainte) de l'assemblage

q_a 1.000

2.2 Sûreté désirée contre le décalage latéral

q_r 1.500

2.3 Sûreté désirée du boulon à la limite élastique

n_s 2.000

2.4 Coefficient de frottement dans les fils

μ_t 0.150

2.5 Coefficient de frottement sur la surface de contact de la tête (éc)

μ_c 0.150

2.6 Coefficient de frottement entre les surfaces de contact

μ_q 0.200

2.7 Charge de flexion additionnelle du boulon

Non

2.8 Déviation de la perpendicularité de la surface de contact de la tête

δ 0.100 [°]

2.9 Influence de la température de fonctionnement sur la précontrainte de l'ass

Non

2.10 Déviation de la température de fonctionnement du boulon

ΔT_b 38.9 [° C]

2.11 Déviation de la température de fonctionnement des pièces

ΔT_m 50.0 [° C]

2.12 Réduction de la précontrainte de montage à l'aide de la déformation perma

Non

2.13 Déformation plastique permanente (arrangement) de l'assemblage

ΔL 0.1270 [mm]

2.14 Facteur d'exécution de la force opérationnelle

2.15 Coefficient d'application de la force opérationnelle

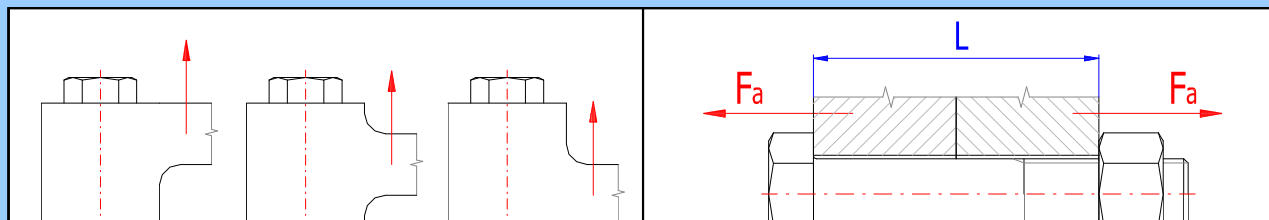
n 0.500

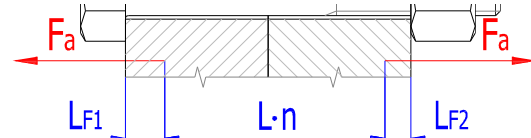
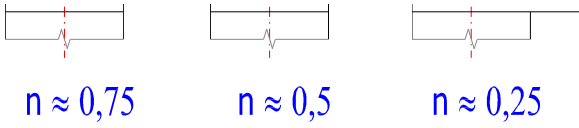
2.16 Distance du point d'application de la force à partir de la tête

L_{F1} 0.000 [mm]

2.17 Distance du point d'application de la force à partir de l'écrou

L_{F2} 0.000 [mm]





2.18 Paramètres de l'assemblage exposé à une charge dynamique (fatigue)

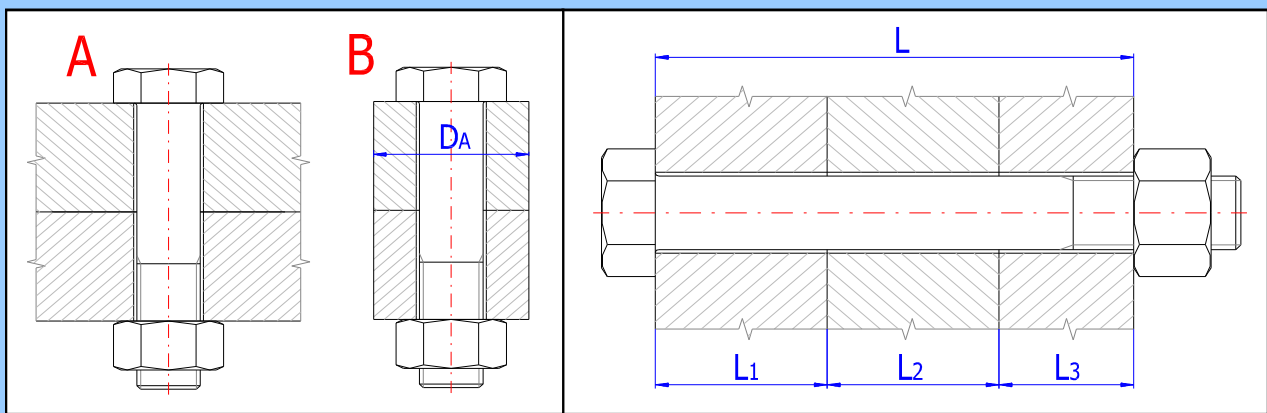
- 2.19 Conception du filetage
- 2.20 Durée de vie désirée de l'assemblage en milliers de cycles
- 2.21 Fiabilité désirée de l'assemblage
- 2.22 Sûreté dynamique (de fatigue) désirée

Fil coupé ▼
 Durée de vie illimitée ▼
 95 ▼ [%]
 nr 2.000

3.0 Conception, dimensions et matériel des pièces reliées

- 3.1 Conception des pièces reliées
- 3.2 Nombre de pièces fixées
- 3.4 Hauteur totale des pièces fixées

A ... Plat ▼
 i 3 ▼
 L 114.300 [mm]



3.5	L_i	E	α	p_A	Matériel
Pièce 1	20.320	210000	11.5	700	Acier carbonisé 1045 ▼
Pièce 2	43.180	206000	11.5	490	Acier structurel A284 D ▼
Pièce 3	50.800	115000	9	900	Fer de fonte avec graphite laminaire A48-40B ▼

4.0 Conception du boulon

4.1 Conception préliminaire des diamètres min. du fil

	SAE 1	SAE 2	SAE 4	SAE 5	SAE 5.2	SAE 7	SAE 8
MC	M12	M10	M8	M8	M8	M8	M6
MF	M12	M10	M8	M8	M8	M8	M8
UNC	7/16	3/8	5/16	5/16	5/16	5/16	1/4
UNF	7/16	3/8	5/16	5/16	5/16	1/4	1/4
UNEF	7/16	3/8	1/4	5/16	5/16	1/4	1/4

4.2 Matériel du boulon

- 4.3 Classe de la résistance du boulon
- 4.4 Module d'élasticité sous tension
- 4.5 Résistance limite à la traction
- 4.6 Résistance à la rupture
- 4.7 Coefficient de l'expansion thermique
- 4.8 Densité

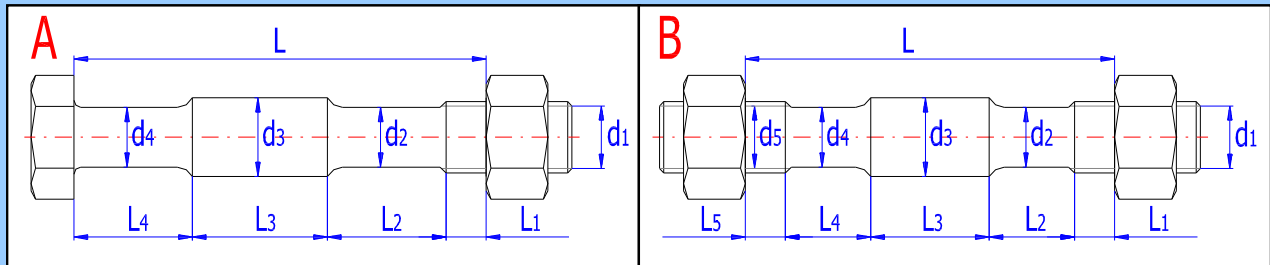
SAE 5 ▼
 E 206000 [MPa]
 Su 827 [MPa]
 Sy 634 [MPa]
 α 11.5 [$10^{-6}/^{\circ}C$]
 ρ 7830 [kg/m^3]

4.9 Paramètres du fil

- 4.10 Type de fil
- 4.11 Conception automatique du boulon
- 4.12 Diamètre majeur de base
- 4.13 Pas de vis
- 4.14 Diamètre mineur

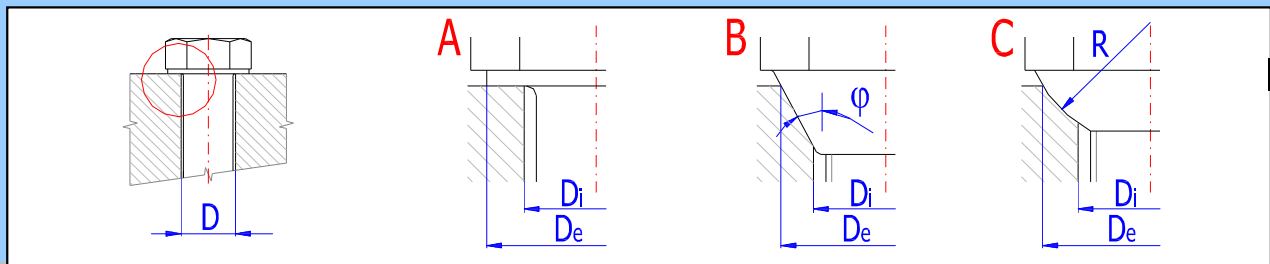
Fil de pouce unifiée - séries grossière ▼
 3/8 ▼
 d 9.5250 [mm]
 p 1.5880 [mm]
 dr 7.4630 [mm]

- 4.15 Diamètre du pas d_m [mm]
- 4.16 **Conception et géométrie du boulon**
- 4.17 Type de boulon
- 4.18 Nombre de parties du boulon avec différentes sections transver: i
- 4.19 Hauteur totale des pièces fixées L [mm]



4.20 Section du boulon		1	2	3	4	5	6	
4.21 Longueur L_i		114.300	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	[mm]
4.22 Diamètre d_i		7.979	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	[mm]

- 4.23 **Géométrie de l'assemblage**
- 4.24 Conception des surfaces de contact sous les têtes (écrous) des l
- 4.25 Diamètre du trou D [mm]
- 4.26 Diamètre extérieur de la surface de contact D_e [mm]
- 4.27 Diamètre intérieur de la surface de contact D_i [mm]



Section des résultats

5.0 **Précontrainte, rapports de force et diagramme opérationnel de l'assemblage**

5.1 Constantes de rigidité de l'assemblage			
5.2 Rigidité du boulon	C_b	85353.35	[N/mm]
5.3 Rigidité des pièces fixées	C_m	752936.04	[N/mm]
5.4 Rigidité résultante du groupe des pièces surchargées de l'assem	C_1	80775	[N/mm]
5.5 Rigidité résultante du groupe des pièces non chargées de l'assei	C_2	1505872.08	[N/mm]
5.6 Précontrainte de montage de l'assemblage			
5.7 Composante axiale maximale de la force opérationnelle	F_a	4448.22	[N]
5.8 Composante radiale maximale de la force opérationnelle	F_r	0	[N]
5.9 Force de serrage minimale nécessaire pour le transfert de la for	F_{cmin}	0	[N]
5.10 Partie de la force opérationnelle agissant additionnellement sur	ΔF_1	226.46	[N]
5.11 Partie de la force opérationnelle allégeant les pièces fixées	ΔF_2	4221.76	[N]
5.12 Précontrainte de montage de l'assemblage	F_0	8670.0	<input checked="" type="checkbox"/> [N]
5.13 Couple de serrage	M	15.65	[Nm]
5.14 Conditions de force d'un assemblage chargé			
5.15 Changement de la précontrainte due au chauffage de l'assembl	ΔF_{OT}	0.00	[N]
5.16 Perte de la précontrainte due à la déformation de l'assemblage	ΔF_{OL}	0.00	[N]
5.17 Précontrainte de fonctionnement de l'assemblage	F_0'	8670.00	[N]
5.18 Précontrainte résiduelle des pièces fixées de l'assemblage	F_2	4448.24	[N]
5.19 Résultante de la force axiale interne dans le boulon	F_1	8896.46	[N]
5.20 Coefficient d'étanchéité (précontrainte) de l'assemblage	q_a	1.000	

