

EDITE LE : 19/01/2016

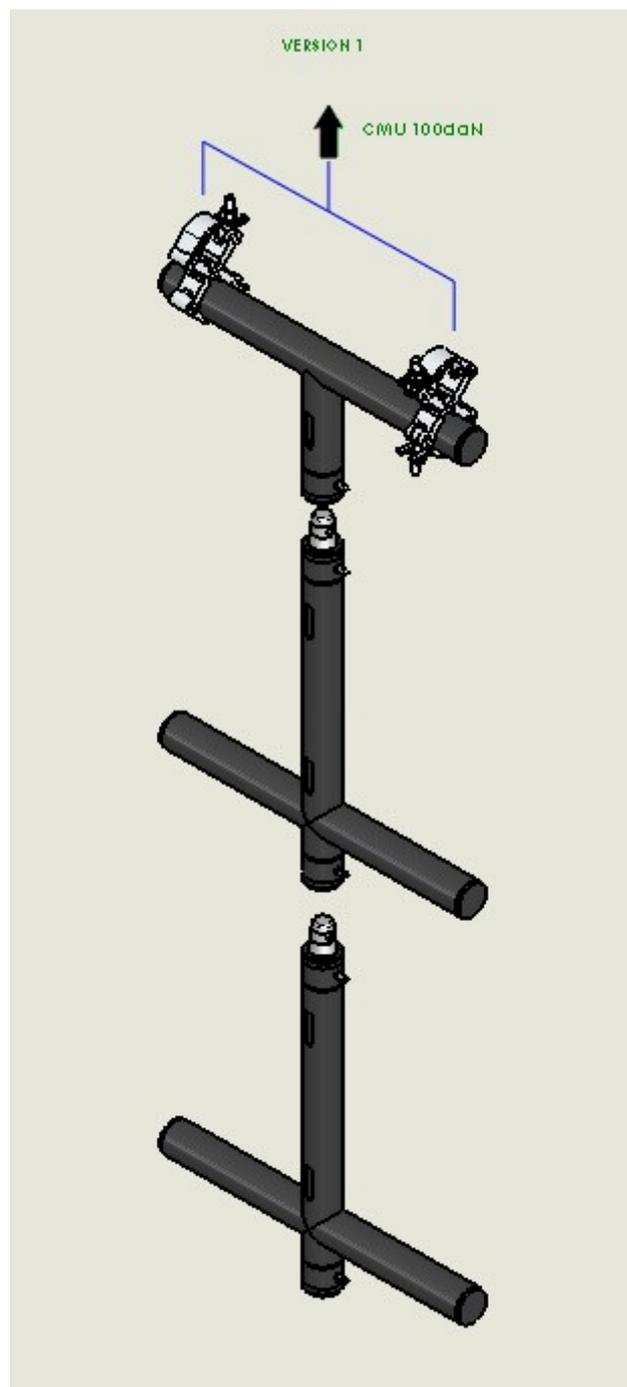
Réf. : 05915-NC1 BARRE EN T FIXE V1 OU ET V2

Affaire N° 05915	Nom : S.C	Date : 15/01/16	Feuille : 1/8
Indice :	Date :	Nom : S.C	

NOTE DE CALCULS

Sommaire :

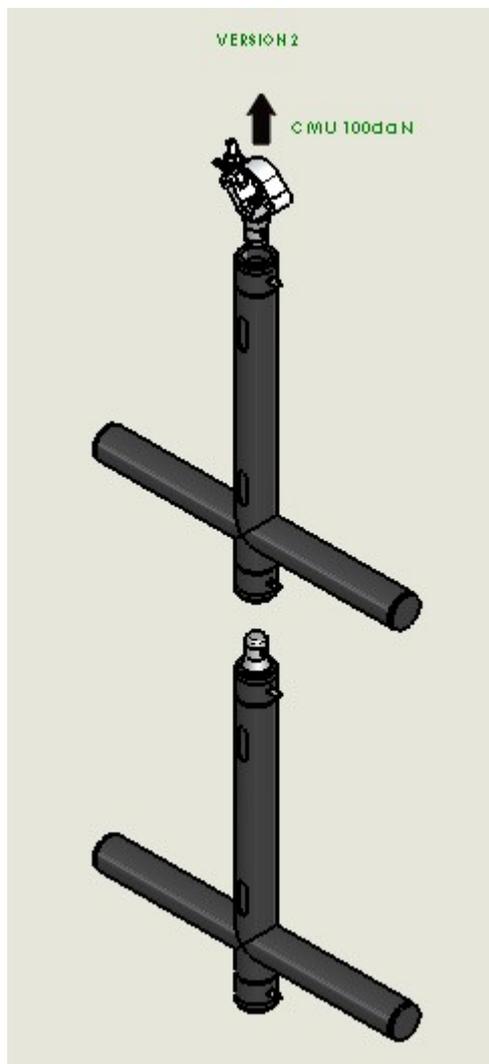
1	Vues d'ensemble	2
1.1	Version 1	2
1.2	Version 2.....	3
2	Hypothèses de calculs.....	4
3	Etude de résistance du tube horizontal.....	5
3.1	Moment fléchissant	5
3.2	Contrainte normale.....	5
3.3	Flèche	5
3.4	Effort Tranchant	6
3.5	Résistance des soudures périphériques centrales.....	6
4	Contrôle du tube vertical à la traction	6
4.1	Contrainte traction.....	6
4.2	Effort de traction sur assemblage manchon/moyeu/soudure	6
4.3	Effort de traction sur soudure périphérique	7
5	Tenue de la vis de bride à la traction	7
6	Tenue de la bride de fixation T58080	7
7	Conclusion.....	7
8	Annexe1 : certificat de conformité de la bride alu T58080	8

NOTE DE CALCULS (suite)**05815-NC1 BARRE EN H****1 Vues d'ensemble****1.1 Version 1**

NOTE DE CALCULS (suite)

05815-NC1 BARRE EN H

1.2 Version 2



Affaire N° 05815	Nom : S.C	Date :	Feuille : 4/8
NOTE DE CALCULS (suite)			
05815-NC1 BARRE EN H			

2 Hypothèses de calculs

Etude de deux ensembles de suspension fixe de barres en forme en « T » en version 1 et 2.

Fabrication suivant plan Asd ref:05915-0E1-v1-v2 du 18/01/16.

CMU=100daN

Coefficient de pondération de charges d'exploitations : acier CM66 =1.5 ; alu AL76=1.7
Aucune autre charge d'exploitation supplémentaire.

Montage dans plan vertical avec le centre de gravité de la charge centrée dans l'axe de la barre centrale.

De par le cumul possible des barres inférieures et la diversité possible des charges installées, nous limiterons la charge totale maximum utile à 100daN reprise par l'ensemble du ou des deux colliers supérieurs.

Affaire N° 05815	Nom : S.C	Date :	Feuille : 5/8
NOTE DE CALCULS (suite)			
05815-NC1 BARRE EN H			

3 Etude de résistance du tube horizontal

Tube 50x3, $I_z=12.28\text{cm}^4$, $A=4.43\text{cm}^2$, $I_o/v=4.91\text{cm}^3$, $PP=1.2\text{daN/ml}$; $L=0.50\text{m}$

Mat : Alu 6005-T6, $E=7950\text{daN/mm}^2$, $Re=22.5\text{daN/mm}^2$

$F_{elu}=100 \times 1.7=170\text{daN}$; $F_{els}=100\text{daN}$

3.1 Moment fléchissant

$$M_f = \frac{PL}{4} = \frac{(0.50 \times 1.2 + 170) \times 0.50}{4} = 22\text{daN.m}$$

3.2 Contrainte normale

$$\text{Sigma elu} = \frac{M_f}{I_o/v} = \frac{22 \cdot 10^3}{4.91 \cdot 10^3} = 4.5 < 22.5\text{daN/mm}^2 ; \text{correct}$$

3.3 Flèche

$$f = \frac{P \cdot L^3}{48 \cdot E \cdot I_z} = \frac{(0.50 \times 1.2 + 100) \cdot 500^3}{48 \times 7950 \times 12.28 \times 10^4} = 0.3\text{mm}$$

$$T_f = \frac{0.3}{500} = \frac{1}{1660} \ll \frac{1}{500} ; \text{correct}$$

Affaire N° 05815	Nom : S.C	Date :	Feuille : 6/8
NOTE DE CALCULS (suite)			
05815-NC1 BARRE EN H			

3.4 Effort Tranchant

$$1.66 \frac{F_{elu}}{2A} = 1.66 \frac{170}{2 \times 4.43^2} = 0.3 \ll 22.5 \text{ daN/mm}^2$$

3.5 Résistance des soudures périphériques centrales

Soudure d'assemblage sur 6005-T6 avec $\alpha=0.8$, $\beta=0.45$, $\gamma=1$, $d=50\text{mm}$, $a=5$

$$T = \frac{F_{elu}}{2\pi da} = \frac{170}{1570} = 0.11 \text{ daN/mm}^2$$

$$\frac{1}{\alpha\beta\gamma} \times 1.64 T = 0.5 \ll 22.5 \text{ daN/mm}^2 ; \text{ correct.}$$

4 Contrôle du tube vertical à la traction

Tube 50x3, $I_z=12.28\text{cm}^4$, $A=4.43\text{cm}^2$, $I_o/v=4.91\text{cm}^3$, $PP=1.2\text{daN/ml}$; $L=0.75\text{m}$

Mat : Alu 6005-T6, $E=7950\text{daN/mm}^2$, $Re=22.5\text{daN/mm}^2$

$F_{elu}=100 \times 1.7=170\text{daN}$; $F_{els}=100\text{daN}$

4.1 Contrainte traction

Section nette en traction = $AN = 2[4.43 - 2(1.5 \times 0.3)] = 3.53\text{cm}^2$

$$\sigma = \frac{F_{elu}}{AN} = \frac{170}{3.53 \cdot 10^2} = 0.48 \ll 22.5 \text{ daN/mm}^2 ; \text{ correct}$$

4.2 Effort de traction sur assemblage manchon/moyeu/soudure

Suite aux essais de traction réels en labo l'effort acceptable est de 3600daN

$F_{elu}=170 \ll 3600\text{daN}$; correct

Affaire N° 05815	Nom : S.C	Date :	Feuille : 7/8
NOTE DE CALCULS (suite)			
05815-NC1 BARRE EN H			

4.3 Effort de traction sur soudure périphérique

Soudure d'assemblage sur 6005-T6 avec $\alpha=0.8$, $\beta=0.45$, $\gamma=1$, $d=50\text{mm}$, $a=5$

$$T = \frac{F_{elu}}{\pi da} = \frac{170}{785} = 0.2 \text{ daN/mm}^2$$

$$\frac{1}{\alpha\beta\gamma} T = 0.5 \ll 22.5 \text{ daN/mm}^2 ; \text{ correct.}$$

5 Tenue de la vis de bride à la traction

C'est dans la version 2 que le cas est le plus défavorable (une seule bride reprend la charge verticale). Nous limiterons donc ce calcul à ce cas

1 vis M10 Cl8.8, $A_r=58 \times 1 = 58 \text{ mm}^2$, $R_e=64 \text{ daN/mm}^2$

$N=100 \times 1.5 = 150 \text{ daN}$

$$1.25 \frac{150}{58} = 3.2 \ll 64 \text{ daN/mm}^2 ; \text{ correct}$$

6 Tenue de la bride de fixation T58080

C'est dans la version 2 que le cas est le plus défavorable (une seule bride reprend la charge). Nous limiterons donc ce calcul à ce cas

$C_{mu}=300 \text{ daN/u}$ (voir certificat de conformité repris en Annexe1)

$$F_{elu}=100 \times 1.7 = 170 \ll 300 \text{ daN} ; \text{ correct}$$

7 Conclusion

Au vu du respect des hypothèses de calculs, les ensembles version 1 et 2 sont correctement dimensionnés pour recevoir une CMU totale de 100daN reprise par la(les) bride(s) de fixation(s) supérieure(s).

NOTE DE CALCULS (suite)

05815-NC1 BARRE EN H

8 Annexe1 : certificat de conformité de la bride alu T58080



Doughty Engineering Limited
CROW ARCH LANE, RINGWOOD, HANTS, BH24 1NZ. ENGLAND
Telephone: +44 (0) 1425 478961 Fax: +44 (0) 1425 474481
www.doughty-engineering.co.uk
email:sales@doughty-engineering.co.uk

EC DECLARATION OF CONFORMITY

Doughty Engineering Limited hereby certify that the equipment stated below has been designed to comply with all relevant sections of the specifications referenced below and complies with all the applicable Essential Requirements of the EC Directives and amendments and the National Laws and Regulations adopting these Directives.

Description: Slimline Lightweight Half Coupler

Model/s: Part No. T58080 / T58081

SWL: 300Kg **Factor:** 5:1

are in conformity with the provision of the following EC Directives:

MACHINERY DIRECTIVE 98/37/EC

Harmonised Standards applied:

EN 292-1-2:1991

BS EN ISO 9001:1994

Safety Tested: DIN 31000 03.79

Safety Tested: DIN EN 74 12.88

National Technical Standards & Specifications applied:

BS 7905-1:2001

Signed:

Date:23-04-08

Name: Nigel Curtis

Position: Technical Director

Being the responsible person appointed by the manufacturer.



DEQ 083 Rev 4

Company Registration No. London 972614
Registered Office: Crow Arch Lane, Ringwood, Hants, BH24 1NZ
Directors: M.B.Lister. J.C.G. Chiverton. N.D. Curtis. S.C. Wright

