

BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR DES INDUSTRIES PAPETIERES

SESSION 2007

Analyse fonctionnelle et structurelle des systèmes.

Étude des dispositions constructives.

DOSSIER TECHNIQUE

DT1	Présentation du support de l'épreuve
DT2, DT3 et DT 4	Nomenclature et présentation des vérins souples
DT5	Dessin d'ensemble su système
DT6, 7, 8 et DT9	Documentation technique sur les coussinets
DT10	Documentation technique sur les vis

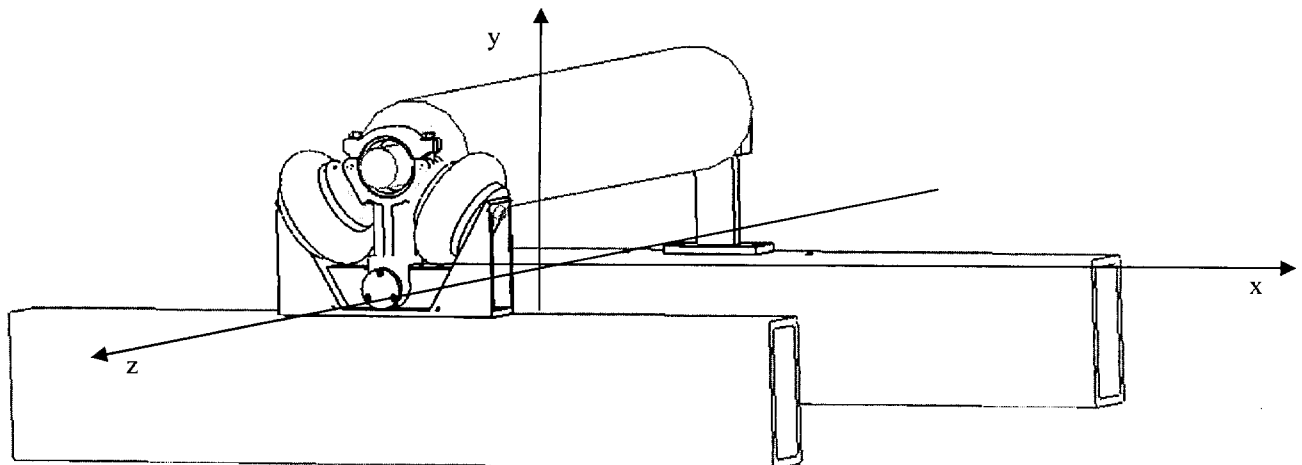
BTS INDUSTRIES PAPETIERES	SUJET	Session 2007
Épreuve U42 – Etude des dispositions constructives	Durée : 5 heures	Coefficient : 3,5
CODE : 7ITEDI1		Page 12/22

1 – Mise en situation

Le système étudié est un guide pour toile de papeterie. Sa fonction est de corriger les décalages dus aux mouvements de la toile de façon que celle-ci soit toujours centrée par rapport à l'axe de la machine.

2 – Présentation du système étudié

Le rouleau repose sur deux paliers de façon à obtenir une liaison pivot d'axe z. Un des paliers est logé dans un bras mobile autour d'un axe (pivot axe z). Le gonflage d'un des vérins entraîne la rotation autour de l'axe z du bras porte palier. Le rouleau pivote autour de l'axe y et provoque le déplacement de la toile suivant l'axe z. On corrige ainsi la position de la toile.


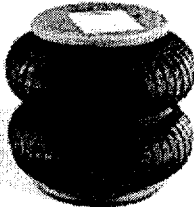
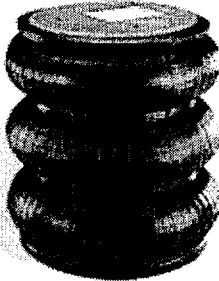



3 – Les vérins souples

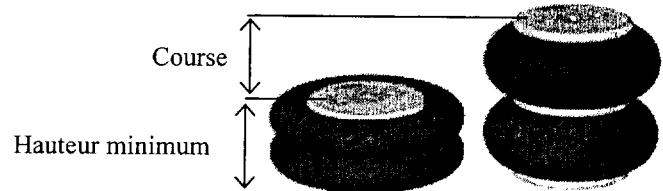
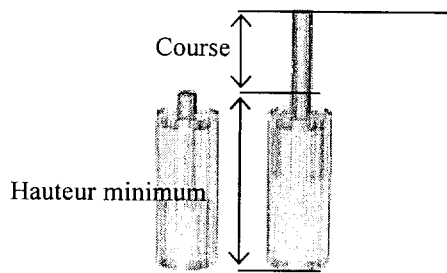
Les différents types de vérins souples :

Le nombre de soufflets permet d'avoir une course plus importante

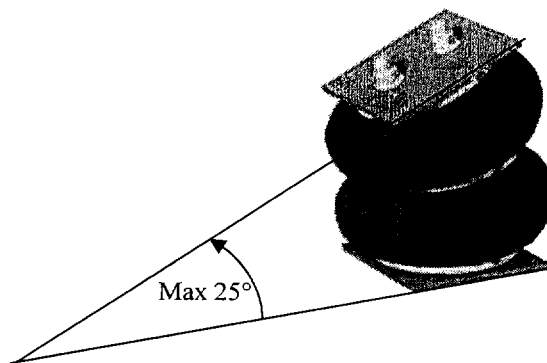


			
Vérin 1 soufflet	Vérin 2 soufflets	Vérin 3 soufflets	Piston

BTS INDUSTRIES PAPETIERES	SUJET	Session 2007
Épreuve U42 – Etude des dispositions constructives	Durée : 5 heures	Coefficient : 3,5
CODE : 7ITEDI1		Page 13/22

AvantagesEncombrement :Variation angulaire :

Une variation angulaire maximum de 25° est admissible entre les deux flasques.

**4 - NOMENCLATURE du guide**

18			
17			
16	2	Vis Chc M8-25	ISO 4762
15	2	Axe vis de serrage	
14	4	Vis Chc M10-16	ISO 4762
13	2	Vis de serrage M10	
12	2	Ecrou H M10	ISO 4032
11	2	Rondelle plate	
10	2	Vérin souple
9	1	Demi-coquille	
8	2	Joint à 1 lèvre	Type A, 20x32x7
7	2	Support vérin souple	
6	6	Vis Chc M4-8	ISO 4762
5	1	Bras	
4	2	Chapeau	
3	2	Roulement à billes	d15 D32 B9
2	1	Axe	
1	1	Bâti	Mécano soudé
Rep	Nb	Désignation	Observation

BTS INDUSTRIES PAPETIERES	SUJET	Session 2007
Épreuve U42 – Etude des dispositions constructives	Durée : 5 heures	Coefficient : 3,5
CODE : 7ITEDI1		Page 14/22

Firestone Guide de sélection

OPTIONS DE FERMETURE

Número de style	Diamètre maximal à 7 Bars (mm)	Número de style de lance supérieure	Type de flasque	Dimension A (Centre de trou borgne) (mm.)	Dimension B (mm.)	Type de bride	Dimension C (diamètre du cercle de boulons) (mm.)	Nombre de boulons (chaque bride)
-----------------	--------------------------------	-------------------------------------	-----------------	---	-------------------	---------------	---	----------------------------------

EN FORME DE MANCHONS

1M1A-0	86	
1M1A-1	86	
2M1A	88	
2M2A	59	

VOIR PAGE SPECIALE DE DONNEES

A 1 SOUFFLET

16	152	
16ST	152	
131	165	
160	186	
110	211	
116	231	117
116-1	244	
115	257	124
19	328	
19-75	343	
113	386	128
113-1	404	128-1
153-2	460	
119**	442	
121**	516	
126**	569	
138-15	709	
148-1	950	

1	45		4	114	6
1	44		N/A	N/A	N/A
1	45		4	114	6
1	45		4	114	6
1	45		4	114	6
1	70		4	135	6
1	70		4	135	6
3	89	45°	4	160	8
3	158	73	4	229	12
3	158	73	4	229	12
2	159		4	287	12
2	159		4	287	12
2	159		N/A	N/A	N/A
5	229	350	4	351	18
5	305	419	4	419	24
5	381	483	4	483	24
			4	597	32
			4	830	40

A 2 SOUFFLETS

25	163	
255-1.5	165	
224	203	
26	218	
20	252	202
20-2	264	
22	328	210
22-1.5	348	
21	384	205
21-2	406	
233-2	394	
28**	442	201
203**	508	218
29**	577	207
200	660	
215	709	
248-2	950	

1	45		4	114	6
1	45		4	114	6
1	70		4	135	6
1	70		4	135	6
3	89	45°	4	160	8
3	89	45°	4	160	8
3	158	73	4	229	12
3	158	73	4	229	12
2	159		4	287	12
2	159		4	287	12
2	159		4	287	12
5	229	350	4	351	18
5	305	419	4	419	24
5	381	483	4	483	24
			4	597	32
			4	830	40

A 3 SOUFFLETS

352	333	
313	384	39
333	386	
312**	462	314
323**	521	324
320**	569	328
321	709	
348-3	950	

3	158	73	4	229	12
2	159		4	287	12
2	159		4	287	12
5	229	350	4	351	18
5	305	419	4	419	24
5	381	483	4	483	24
			4	597	32
			4	830	40

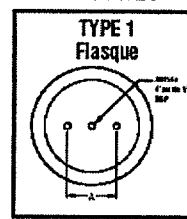
PISTON

TX84D-1	il est bas en latin à droite	
4001	79	
7002	107	
7010	102	
7012	127	
110/70	147	
1T12E-3	127	
1T14C-1	231	
1T14C-3	229	
1T14C-7	229	1T28C-7
1T15T-1	285	
1T15S-6	282	
1T15L-4	297	
1T15M-0	325	
1T15M-2	320	
1T15M-4	320	
1T15M-6	320	
1T15M-9	323	
1T19L-7	361	
1T19L-11	361	

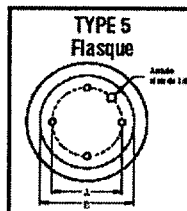
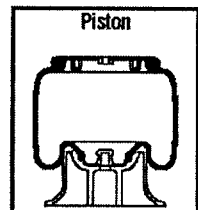
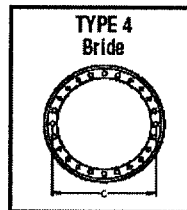
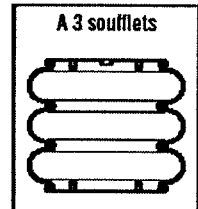
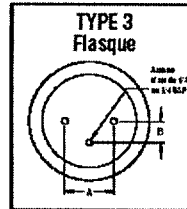
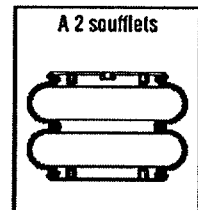
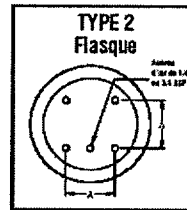
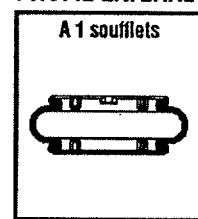
VOIR PAGE SPECIALE DE DONNEES

1	45		4	114	6
3	89	45°	4	160	8
3	89	45°	4	160	8
3	89	45°	4	160	8
3	158	73	4	229	12
3	158	73	4	229	12
3	158	73	4	229	12
3	158	73	4	229	12
3	158	73	4	229	12
3	158	73	4	229	12
3	158	73	4	229	12
3	158	73	4	229	12
2	159		4	287	12
2	159		4	287	12

FERMETURES



PROFIL LATERAL



Les filetages sont conformes à la norme ISO 228-1;

le calibre est conforme à la norme ISO 228-2

*38 mm, avec arrivée d'air 3/4" BSP
**Quand on utilise le flasque à bague de sertissage, ajouter 17,5 mm, à la hauteur indiquée.

AIRSTROKE® VERINS PNEUMATIQUES

Numéro de style	Hauteur minimale (mm.)	Course maximale (mm.)	Force* de 5 Bars avec course de		
			25 mm. (kN)	50% de la course maximale	Course maximale (kN)

EN FORME DE MANCHONS

1M1A-0	38	36	1.8	—	1.7
1M1A-1	38	60	2	—	1.5
2M1A	64	86	2.0	1.9	1.4
2M2A	30	26	0.6	—	0.5

A 1 SOUFFLET

16	48	36	3.8	—	2.6
16ST	53	28	2.9	—	2.6
131	51	53	5.6	—	3.7
160	54	111	7.5	6.8	4.6
110	51	79	8.5	7.7	3.8
116	51	79	11.0	10.3	5.2
116-1	51	107	12.3	11.1	6.2
115	51	79	14.6	13.2	6.9
19	51	89	27.2	24.8	13.7
19-75	51	99	28.5	25.7	13.9
113	51	97	40.2	36.6	20.2
113-1	51	117	44.0	37.1	23.1
153-2	65	120	52.6	46.1	32.1
119**	51	107	56.9	52.9	33.5
121**	51	91	79.6	73.2	47.7
126**	51	112	105.2	97.6	67.8
138-1.5	51	135	175.0	160.9	96.7
148-1	64	122	315.5	287.5	218.7

A 2 SOUFFLETS

25	71	84	5.5	4.9	2.8
255-1.5	76	112	6.4	5.8	3.6
224	72	125	9.5	7.9	3.9
26	76	145	11.0	9.1	5.8
20	76	155	15.5	13.0	7.3
20-2	76	203	16.1	12.4	8.9
22	76	180	29.1	25.1	15.5
22-1.5	76	198	31.3	26.4	16.3
21	76	180	41.8	36.7	23.7
21-2	76	221	46.1	39.2	24.0
233-2	76	264	44.7	39.8	23.8
28**	84	173	59.9	50.9	35.2
203**	84	183	85.5	75.1	52.2
29**	84	191	107.8	96.2	70.5
200	84	185	142.3	130.3	97.8
215	84	224	171.6	153.3	116.5
248-2	107	231	314.5	282.0	219.4

A 3 SOUFFLETS

352	114	267	33.2	26.2	17.6
313	114	267	43.2	35.7	22.7
333	114	305	42.5	36.0	25.2
312**	114	264	63.5	52.5	36.8
323**	114	277	85.5	73.2	51.0
320**	114	300	115.4	98.1	72.9
321	114	361	176.5	150.0	106.5
348-3	140	351	310.5	285.8	216.1

PISTON

Ne pas utiliser 1X84D-1 comme un vérin Airstroke					
1X84D-1					
4001	92	92	1.1	1.5	1.3
7002	51	102	2.8	2.6	2.8
7010	127	127	2.3	2.5	2.8
7012	102	140	2.9	3.2	2.7
1107D	115	122	4.0	3.7	3.6
1T12E-3	152	193	3.0	2.5	2.2
1T14C-1	127	196	11.4	10.5	7.1
1T14C-3	147	208	11.8	10.5	7.2
1T14C-7	203	239	12.4	10.5	7.0
1T151-1	102	170	20.3	17.7	12.0
1T15S-6	152	254	20.5	17.3	12.1
1T15L-4	152	252	23.0	22.4	14.8
1T15M-0	105	178	23.0	22.5	15.5
1T15M-2	127	211	24.9	24.2	16.5
1T15M-4	152	267	25.3	23.2	16.5
1T15M-6	178	310	25.6	22.6	16.6
1T15M-9	216	384	26.0	23.0	17.6
1T19L-7	157	303	33.5	29.0	19.6
1T19L-11	203	385	34.7	28.1	22.2

* Pour déterminer la force d'Airstroke avec d'autres pressions, diviser la force indiquée par 5 Bars et multiplier le résultat par la nouvelle pression.

** Quand on utilise l'option de fermeture avec flasque à bagne de sertissage, ajouter 17.5 mm. à la hauteur indiquée.

LES AVANTAGES DES VERINS:

AIRSTROKE®

VERINS PNEUMATIQUES

Pourquoi utiliser un vérin Airstroke (plutôt qu'un vérin pneumatique ou hydraulique) pour la mise en mouvement?

FAIBLE COUT

Le coût initial est généralement deux fois moins élevé que celui des vérins pneumatiques ou hydrauliques conventionnels ayant les mêmes capacités de force. Cet avantage de coût initial est encore bien plus important pour les grandes tailles.

LARGE GAMME DE TAILLES

Les vérins Airstroke sont disponibles en différentes tailles qui vont de 90 mm. à 940 mm. de diamètre. La capacité de force est de 450 kN. Des courses de 355 mm. sont possibles.

DURABILITE POUR UN USAGE PROLONGE

Les vérins Airstroke sont dérivés des ressorts pour suspension de camions et d'autobus Airstride de Firestone, qui ont fait leur preuve. Les coussins d'air Airide[®] ont démontré leur longévité et leur durabilité dans des conditions d'utilisation très sévères - un facteur important à considérer lors de la conception de machines.

AUCUN BESOIN DE MAINTENANCE OU DE LUBRIFICATION

Les vérins Airstroke n'ont ni tige, ni piston interne, ni joints d'étanchéité glissants comme sur les vérins conventionnels. Ceci permet l'incorporation des vérins Airstroke dans des systèmes où la poussière, le sable ou la sciure détruiraient les joints des vérins conventionnels.

RÉPONSE IMMÉDIATE GRÂCE À L'ABSENCE DE FROTTEMENT

Les vérins Airstroke n'ayant pas de joints d'étanchéité glissants, il n'y a pas de frottement au décrochage comme sur les vérins conventionnels.

CHOIX DES MÉDIA

Un vérin Airstroke peut travailler soit avec un liquide soit avec un gaz. (Voir page 14 du Manuel d'Ingénierie pour le choix du médium qui convient.)

POSSIBILITE D'ECART ANGULAIRE

Le vérin Airstroke possède la capacité unique d'avoir une course en arc sans l'aide de clé en U. Un mouvement angulaire d'au maximum 30 degrés est possible avec, en plus, l'avantage d'avoir des attaches moins complexes du fait de sa conception.

RESISTANCE A LA POUSSEE LATÉRALE

Les vérins Airstroke ne sont pas, dans certaines limites, affectés par des poussées latérales comme le sont les vérins conventionnels. Cette capacité de désalignement élimine la courbure possible de la tige, les cassures et l'usure excessive du joint comme sur les vérins conventionnels.

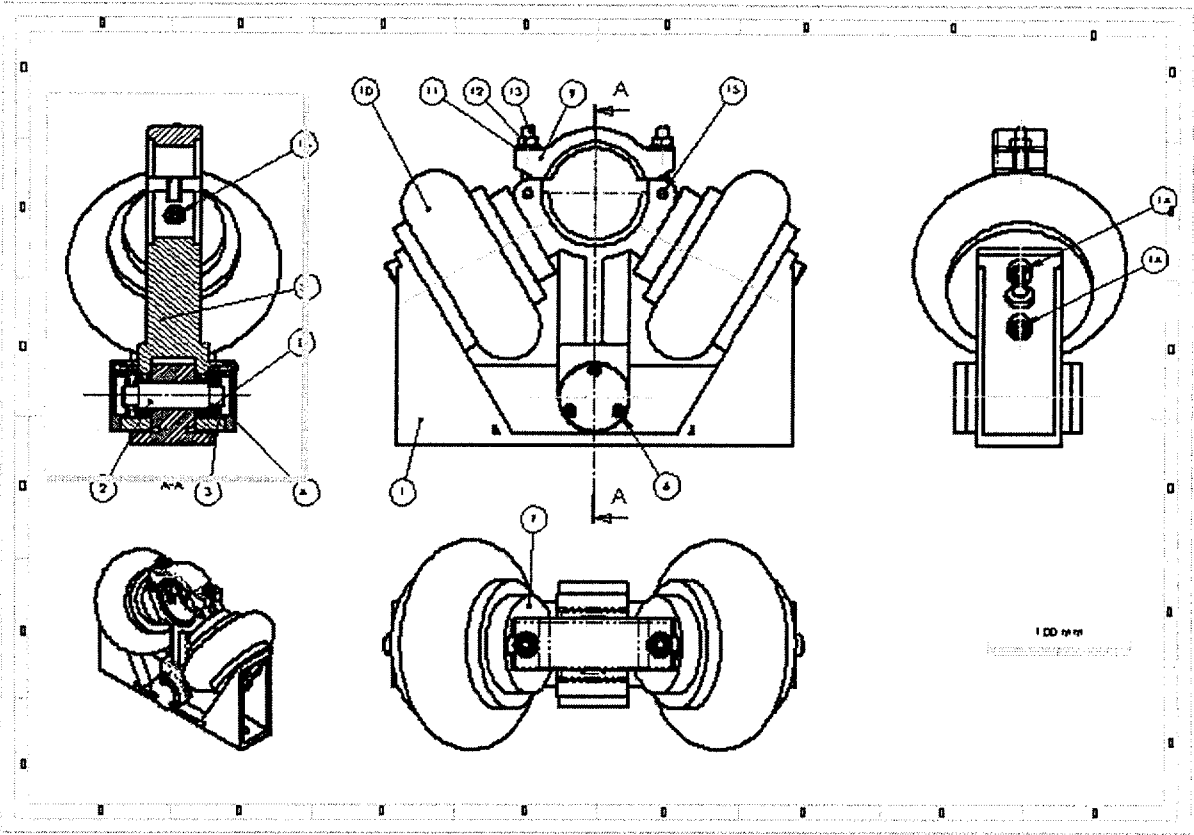
HAUTEUR DE DÉPART RESTREINTE

Les vérins Airstroke ont un profil bas comparé à celui des vérins conventionnels. Notre plus petit vérin (diamètre de 90 mm.) s'affaisse tout juste de 38 mm., tandis que notre plus gros vérin à 3 soufflets (diamètre de 940 mm.) s'affaisse à une hauteur très faible de 140 mm.

ÉTANCHEITÉ ET TEST RÉALISÉS EN USINE

La plupart des vérins Firestone disposent de flasques de fermeture sertis éprouvés. La conception de sertissage permet le test avant livraison et un montage plus rapide sur l'équipement.

BTS INDUSTRIES PAPETIERES	SUJET	Session 2007
Épreuve U42 – Etude des dispositions constructives	Durée : 5 heures	Coefficient : 3,5
CODE : 7ITEDI1		Page 16/22



BTS INDUSTRIES PAPETIERES	SUJET	Session 2007
Épreuve U42 – Etude des dispositions constructives	Durée : 5 heures	Coefficient : 3,5
CODE : 7ITEDI1		Page 17/22