Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

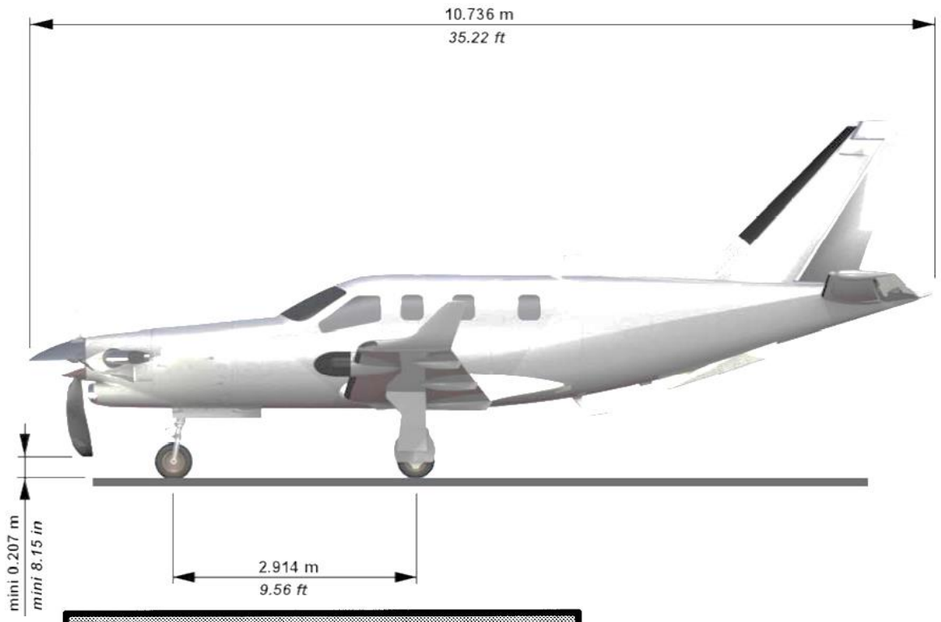
Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du Bac Pro Aéronautique, veuillez visiter :
bacproaero.fr/annales-sujets-et-corriges

Le dossier technique se compose de 15 pages, numérotées de 1/15 à 15/15.
Dès que le dossier technique vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.
S'il est incomplet, demandez un autre exemplaire au chef de salle.

DOSSIER TECHNIQUE

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
AÉRONAUTIQUE
OPTION : STRUCTURE

ÉPREUVE E2 (U2)
EXPLOITATION DE LA
DOCUMENTATION TECHNIQUE



SERVICE BULLETIN

SB 70-005 | **71** (ATA Nr)

MANDATORY
D.G.A.C Approved

SUBJECT : POWER PLANT AIR INLET – INERTIAL SEPARATOR

VALIDITY : TBM 700 aircraft from S/N 1 to S/N 11.

PURPOSE : Avoid water accumulation in the inertial separator at power plant air inlet.

APPLICATION : Within 100 flight hours following publication of this SB.

NECESSARY MATERIALS (not delivered) :

- Alodine 1200
- Anti-corrosion primer

NECESSARY STAFF :

- Current tool of an aeronautical maintenance workshop
- Drill, dia. 4 mm (5/32 in.)

DESCRIPTION :

A. WORKING UP

1) Remove FWD lower cowling – see Chapter 71-10-01 "Power plant cowling assembly – Maintenance practices" of the Maintenance Manual.
2) On the lower part of the air inlet duct (1), mark, following aircraft centerline and at 63 mm (2.5 in.) from the support (2) flange edge, the draining hole position – see Figure 1.
3) Drill a hole, dia. 4 mm (5/32 in.).
4) Deburr, protect with alodine 1200 + anti-corrosion primer.
5) Install FWD lower cowling – see Chapter 71-10-01 "Power plant cowling assembly – Maintenance practices" of the Maintenance Manual.

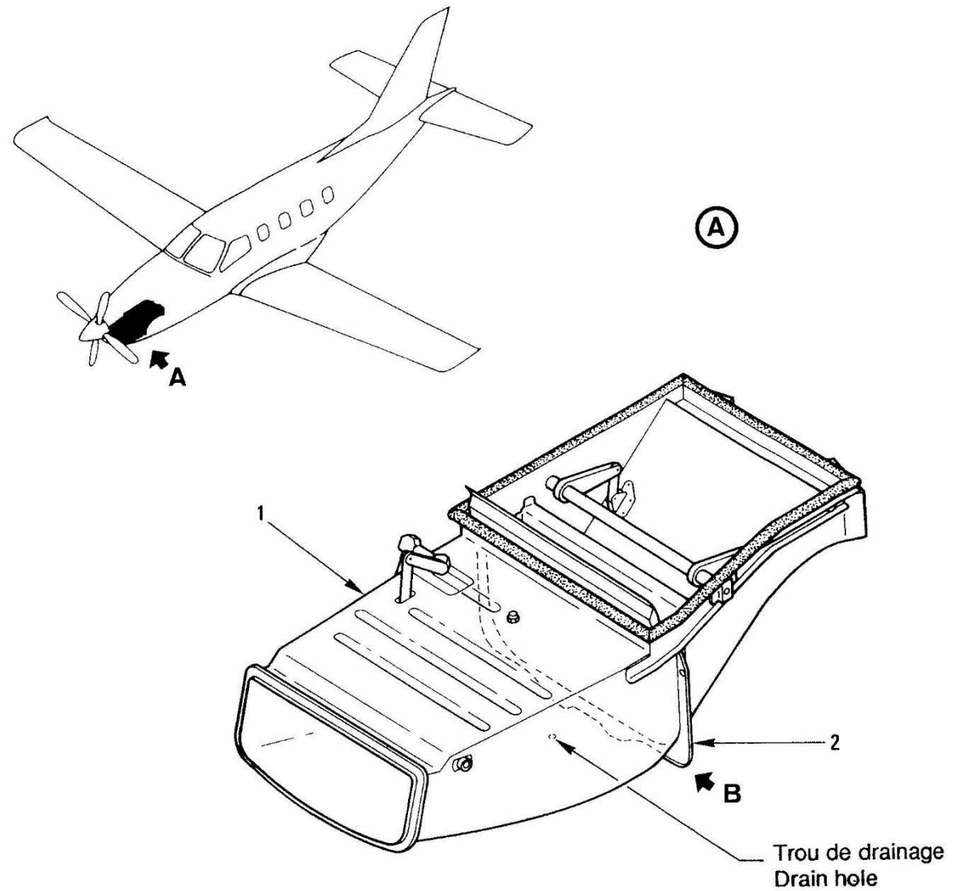
UPDATING OF DOCUMENTATION :
Mention on the aircraft log book the application of the Service Bulletin Nr SB 70-005-71 "POWER PLANT AIR INLET – INERTIAL SEPARATOR " and updating of Chapter "Modifications brought up to the aircraft" page X or XI of the same log book.

0AAAAMASB00

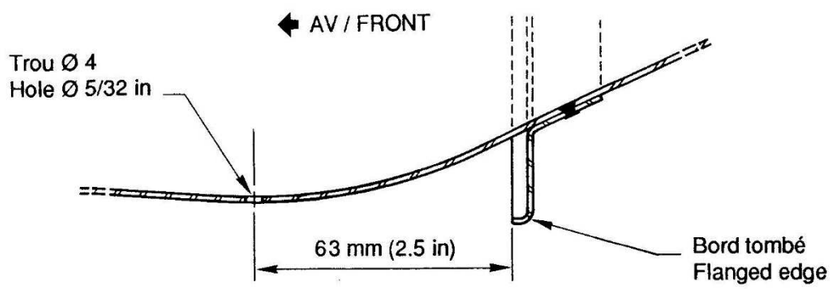
SERVICE BULLETIN

BS 70-005 | **71** (No ATA)

MANDATORY
D.G.A.C. Approved



Ⓑ Coupe partielle (vue suivant B)
Partial section (view according to B)



L’étude porte sur un avion d'affaires français produit dans le Sud-Ouest de la France. Il s'agit d'un monomoteur turbopropulsé à aile basse. Il peut transporter jusqu'à six personnes.

Description et opération de l’entrée d’air

1-Généralité :

Le système d'admission d'air permet la canalisation et la régulation du volume d'air dynamique nécessaire au bon fonctionnement du moteur.

Il consiste en (voir figure 1 de la page suivante) :
- un séparateur inertiel
- un plénum de moteur *(Volume d'air mis en surpression relative par rapport à l'air extérieur)*

2- Description :

2.1 Le séparateur inertiel *(cf. figure de la page suivante)* :

Le séparateur inertiel canalise et régule l’air dynamique admis à l’intérieur du GTP.

Il permet d’éliminer un maximum de particules solides en suspension dans l'air ambiant lors du vol (glace) ou lors du roulage (gravillon, poussière, sable).

Le séparateur inertiel comprend :
- -une structure 5 en alliage d'aluminium,
- -un volet 3 et une porte 2 en matériaux composite *(peau en tissus de carbone, nid d'abeille)*,
- -un actionneur électrique 6 (référence B15) installé sur le côté droit de la structure,
- -un système de bielles et renvois 7,
- -deux conduits d'éjection.

Le volet et la porte sont commandés par l'actionneur électrique et un système de bielles et renvois.

Le séparateur à inertie est installé sous le moteur et assure la connexion entre la lèvre d’admission d’air et le plénum du moteur.

2.2 Plénum de moteur :

Le plénum du moteur assure une meilleure répartition de la pression de l'air admis par le moteur.

Il est composé de panneaux en alliage d’aluminium fixés à l’aide de vis permettant l’accès aux accessoires du moteur.

Le plénum du moteur est fixé au pare-feu du moteur par des vis. Il enveloppe l’admission d'air du moteur.

L'étanchéité avec le séparateur par inertie est assurée par des joints souples qui permettent le libre mouvement du capotage.

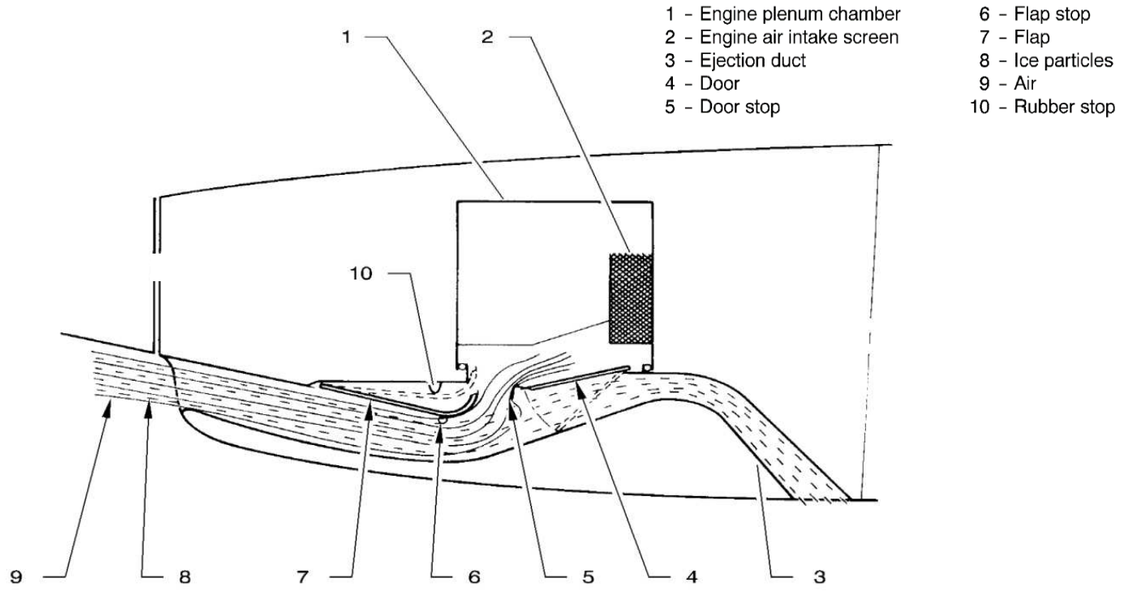
3- Opération :

Le séparateur inertiel est utilisé lors du décollage ou de l’atterrissage en conditions piste couverte d’eau, de neige, de gravillons, de poussière, de sable.

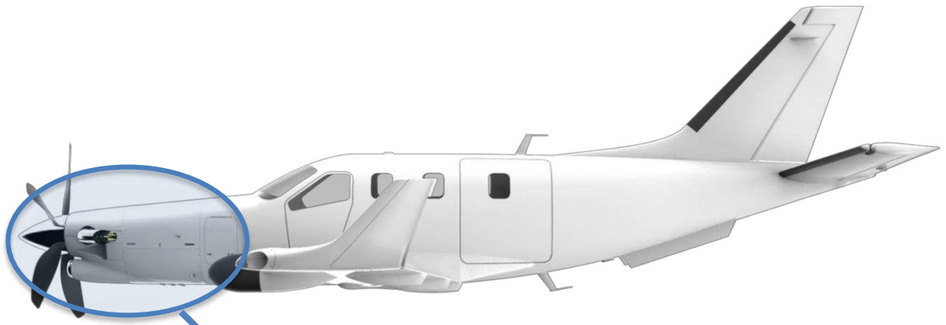
Il est également utilisé pendant le vol en conditions givrantes et lors de fortes pluies.

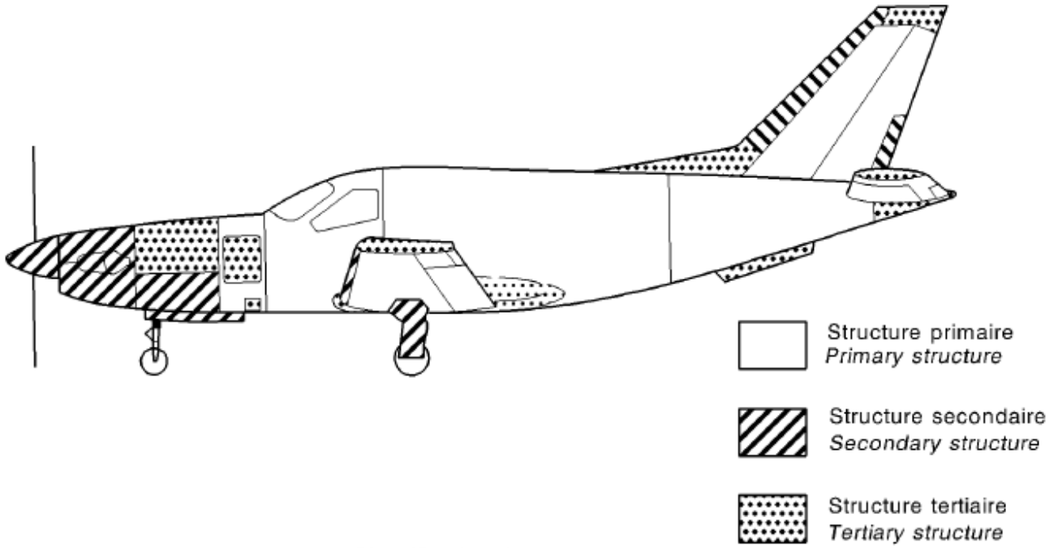
Lorsque le bouton est réglé sur "marche normale", l'actionneur B15 (cf. figure 2 de la page suivante) contrôle les déplacements simultanés de la porte et du volet.

Le témoin reste allumé tant que le commutateur "INERT SEP" est réglé sur "marche".



Entrée d’air en position « séparateur activé »





Classification des structures
Figure 1

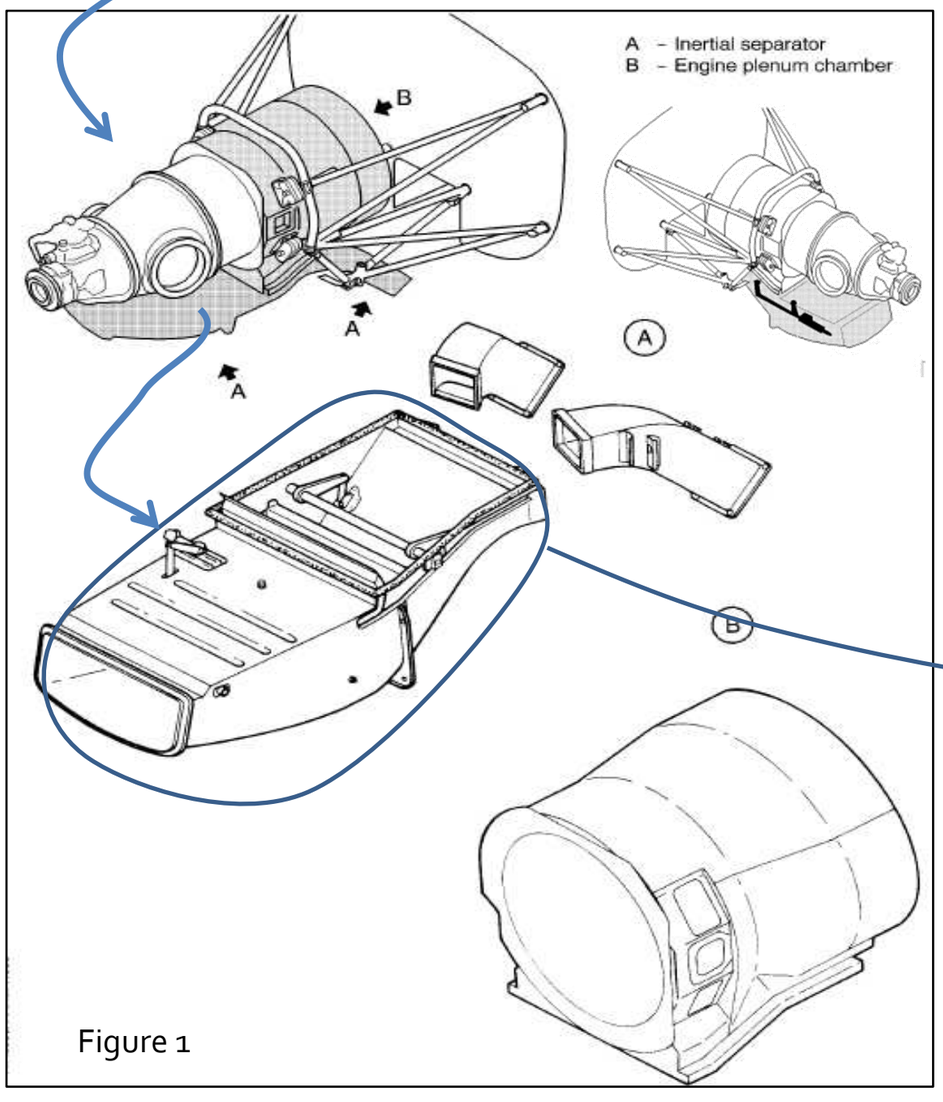


Figure 1



1 - Door stop
2 - Door
3 - Flap
4 - Flap stop
5 - Structure
6 - B15 actuator
7 - Rod and bellcrank system

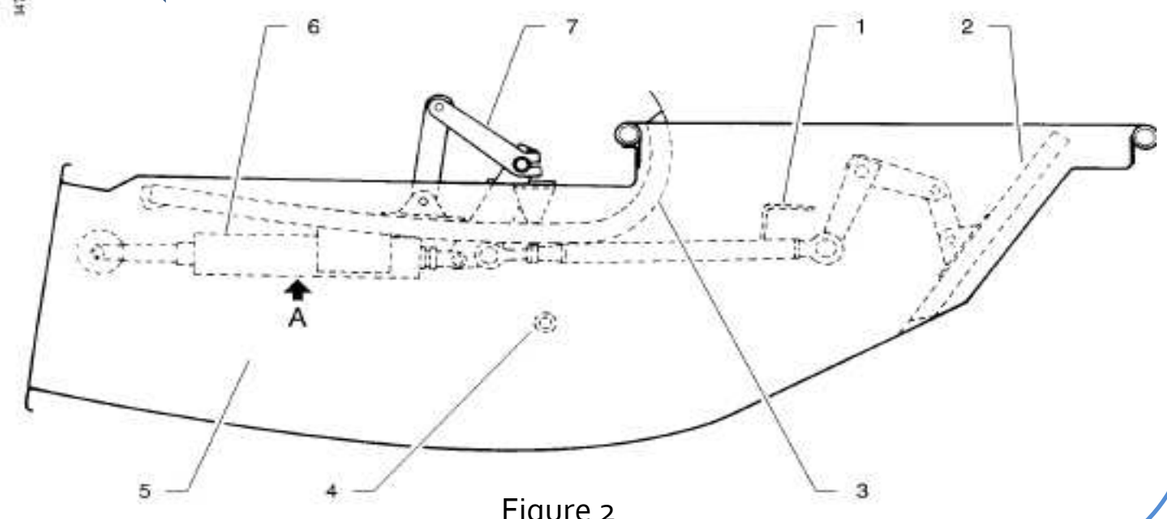
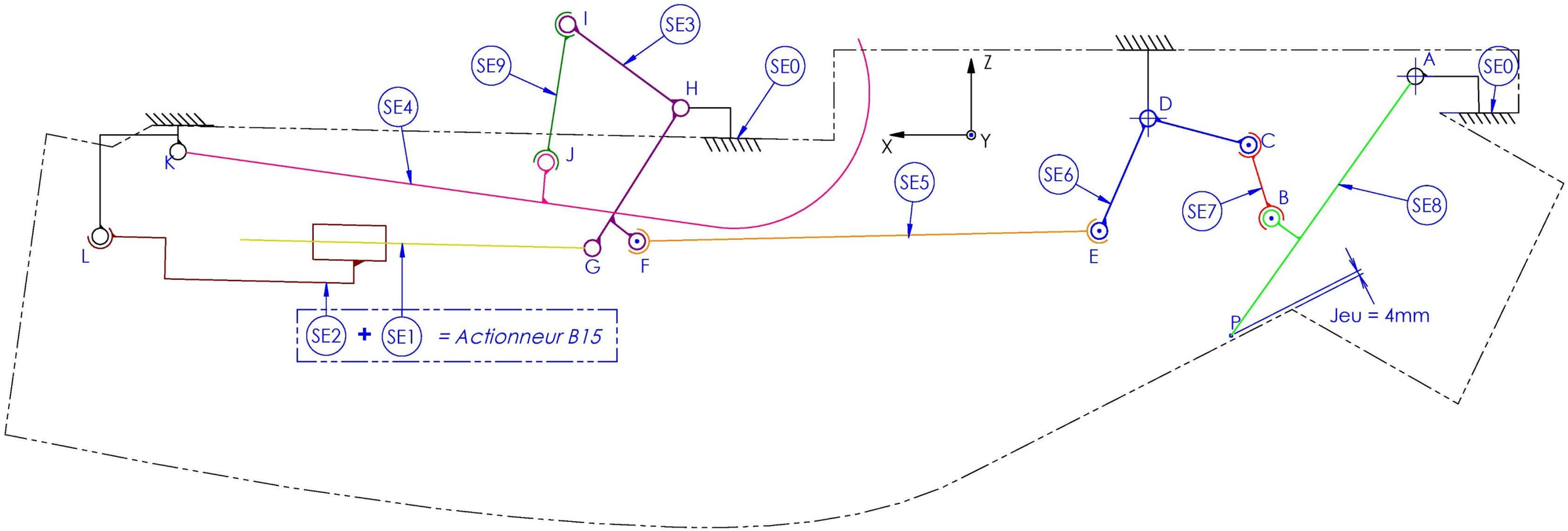


Figure 2

REPRESENTATION SHEMATIQUE DU SEPARATEUR (EN POSITION CONFORME, Jeu = 4mm au point P)



INERTIAL SEPARATOR

INSPECTION / CHECK

1. CHECK OF INERTIAL SEPARATOR

A. Tools and consumable materials

- Ground power unit

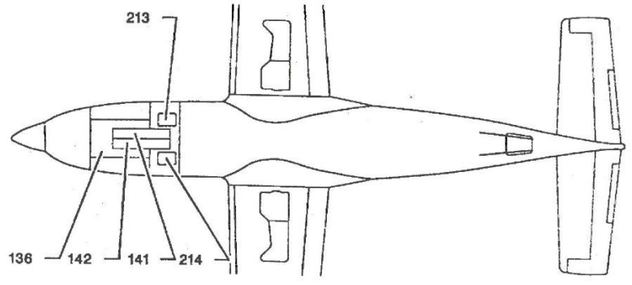
B. Procedure

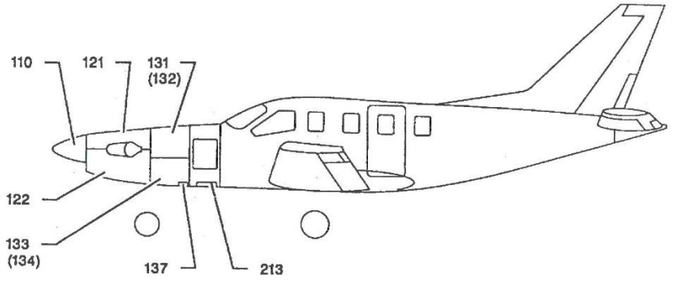
1) Open engine cowlings 131 and 132.
2) Remove engine cowlings 121, 122, 133 and 134 - refer to 71-10-00.
3) Check B15 actuator wiring for condition, connection and attachment.
4) Check for :
   - duct distortion,
   - cracks,
   - loose rivets,
   - slack between pins and bearings,
   - slack in rod ball ends,
   - corrosion.
5) Check the condition of :
   - seals,
   - rubber stop,
   - flap brushes,
   - electrical wiring attaching clamp.
6) Check the attachment of :
   - flap stops,
   - flap brushes,
   - seals.
7) Make sure attaching screws and mechanism are correctly tightened and safetied.
8) Make sure the draining hole is not obstructed.
9) Connect the ground power unit - refer to 24-40-00.
10) Perform an operational test
    a) Set "SOURCE" selector to "GPU".
    b) Set "INERT SEP" switch to "ON".
    c) Make sure "INERT SEP" amber warning light comes on on M6 advisory panel.
    d) Inspect for door opening against deflector and for flap low position in contact with side stops.

3 **IDENTIFICATION ZONE 100** - voir Figure 1

Numéro d'identification	Figure Détail	DESIGNATION	ELEMENTS ACCESSIBLES
110	1	Cône d'hélice	- Fixation de l'hélice
121	1	Capot supérieur AV	- Solénoïde survitesse hélice L2 - Régulateur de survitesse - Régulateur d'hélice - Transmetteur de couple MT10 - Génératrice tachymétrique Nf MT11 - Collecteur de dégivrage hélice - Masse électrique GS1
122	1	Capot inférieur AV	- Fixation AV vérin séparateur inertiel
131	1	Porte latérale G.	- Batterie - Génératrice-démarreur - Alternateur-redresseur - Manocontact BP carburant S35 - Transmetteur pression carburant MT40 - Valve de régulation pression et d'arrêt L10 - Pompe à carburant mécanique - Masses électriques GS3 et GS71
132	1	Porte latérale D.	- Valve régulatrice de température L14 et son régulateur de pression - Ventilateur sol B12 - Microcontact OVERHEAT S87 - Centrale hydraulique - Manocontact BP huile S42 - Sonde de température d'huile MT15 - Transmetteur de pression huile MT14 - Transmetteur de débit carburant MT41 - Masses électriques GS2 et GS70 - Réservoir liquide hydraulique de frein
133	1	Capot latéral AR G.	- Radiateur d'huile GTP - Excitatrice d'allumage L1
134	1	Capot latéral AR D.	- Séparateur d'eau - Turbine de refroidissement - Vérin de séparateur inertiel B15
136	1	Partie inférieure fixe	- Génératrice tachymétrique Ng MT12

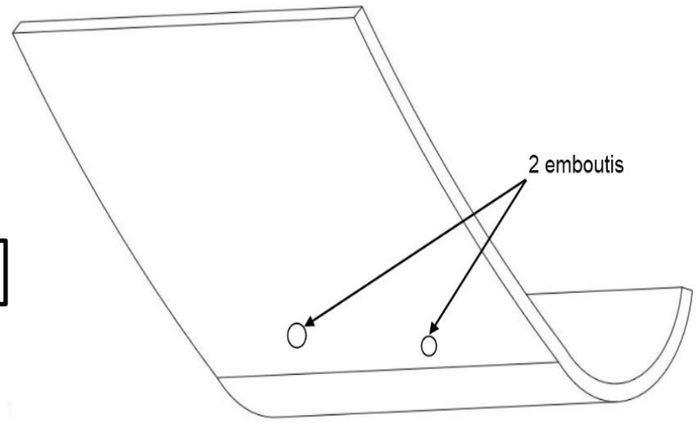
22





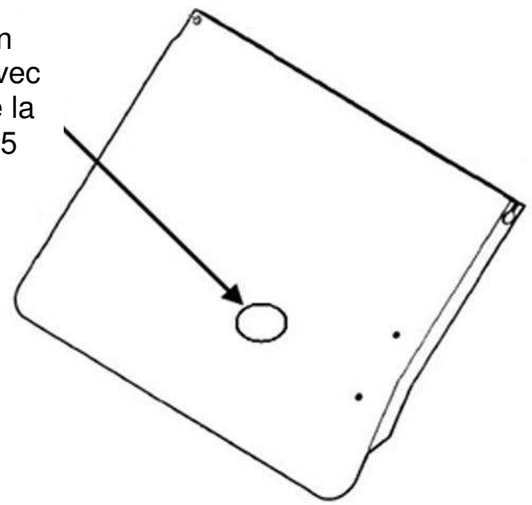
DOMMAGES CONSTATES SUR LA PORTE ET LE VOLET :

VOLET



PORTE

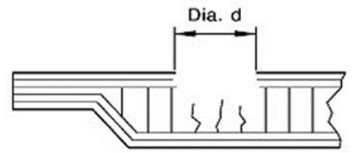
1 impact non débouchant avec perforation de la peau de Ø 35



DOMMAGES ACCEPTABLES SUR ELEMENTS COMPOSITES

Dommage	Nombre de dommages acceptables	Types de réparation
Rayure en zone sandwich visible	1	Type 16bis
Embouti en zone sandwich visible	1	Type 16bis
Perforation d'une zone monolithique	1	Type 17bis
Perforation d'une peau	1	Type 15bis
" "	1	Type 16bis
Perforation des 2 peaux	1	Type 16bis

visible areas of sandwich type structures.

DOMMAGE	CRITERES D'ACCEPTATION	TYPES DE REPARATION
Perforation d'une seule peau		
Structure sandwich		
Surface visible et non visible	Si d ≤ 10 mm (0,40 in) ou S ≤ 80 mm² (0,12 sq.in) 3 perforations maxi pour 1 m² (10,76 sq.ft) de surface mouillée, distance mini entre 2 perforations 100 mm (3,94 in).	Type 19 voir 51-70-69
Surface non visible	Si d ≤ 50 mm (1,97 in) ou 0,8 cm² (0,12 sq.in) < S ≤ 20 cm² (3,1 sq.in) 1 perforation maxi par élément.	Type 15bis voir 51-70-65
Surface visible	Si d ≤ 50 mm (1,97 in) ou 0,8 cm² (0,12 sq.in) < S ≤ 20 cm² (3,1 sq.in) 1 perforation maxi par élément.	Type 16bis voir 51-70-66

Structure sandwich - Perforation d'une peau
Tableau 10

REPAIRS

1. TYPE 15 BIS REPAIR - FIBERGLASS CLOTH ELEMENTS (Figures 801, 802 and 803)

NOTE : This type of repair applies to fiberglass cloth parts exhibiting scratches, dents or perforations incurred in non visible areas of sandwich type structures.

A. Tools and consumable materials

- Abrasive cloth (TB 05-916O), (TB 05-916P) and (TB 05-916Q)
- Cleaning agent (TB 11-912)
- Clean lintfree cloths
- Cotton or polyethylene gloves
- Adhesive (TB 08-928) : Sheet-Appendix No. 5
- Fiberglass cloth (TB 23-900A)
- Honeycomb - refer to 51-70-00, Para. 4

B. Procedure

CAUTION : ADHESION DEPENDS ON THE CLEANLINESS OF THE SUPPORT SURFACE. IT IS HIGHLY IMPORTANT THAT THE CLEANING OPERATION BE CORRECTLY CARRIED OUT. HANDLE THE PARTS WITH CLEAN COTTON OR POLYETHYLENE GLOVES.

CAUTION : CHEMICAL ETCHING IS PROHIBITED.

1) Strip the paint mechanically.

CAUTION : THE USE OF METHYL-ETHYL-KETONE IS PROHIBITED.

2) Clean with a cloth moistened with cleaning agent (TB 11-912).

3) Eliminate the damage by progressively sanding N cloths with abrasive cloths (TB 05-916O), (TB 05-916P) and (TB 05-916Q) - see Detail A.

4) Degrease the sanded area with cleaning agent (TB 11-912), allow to evaporate for 10 minutes.

5) Prepare the adhesive (TB 08-928) in accordance with Sheet-Appendix No. 5.

6) Apply adhesive on the degraded area, and restore the skin with N + 1 fiberglass cloths (TB 23-900A) impregnated with adhesive - see Detail B.

NOTE : Observe the direction of the replaced plies.

7) If the honeycomb is damaged (dent or perforation), remove it as far as the second skin - see Detail C.

8) Degrease the area with cleaning agent (TB 11-912), allow to evaporate for 10 minutes.

9) Cut off a piece of honeycomb equal to the damage diameter + 0.59 in. (5 mm) and with a height H.

10) Apply the adhesive on the bottom and the sides of the scooped out area.

11) Insert the piece of honeycomb and perform operation 6).

12) Fabricate a vessel - see Figure 803.

13) Place the repaired assembly under vacuum at 11.6 psi (0.8 bar) for at least 24 hours at ambient temperature, approximately 68°F (20°C).

NOTE : Two curing cycles may be used :

- **Keep the repaired assembly under vacuum for 24 hours followed by 6 days at ambient temperature, approximately 68°F (20°C),**
- **Keep the repaired assembly under vacuum for 3 hours at 157° ± 10°F (70° ± 5°C).**

14) Refinish as necessary.

SHEET-APPENDIX No. 5
ADHESIVE (TB 08-928)

1. PREPARATION

This adhesive consists of an epoxy resin-based compound composed of two components mixed prior to use.

Composition :

- Part A : White compound (base)
- Part B : Beige compound (Hardener HV997)

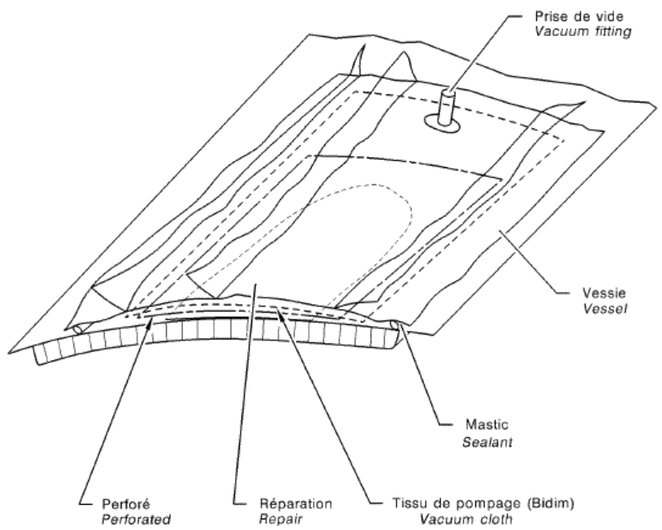
Preparation of the mixture in parts by weight :

- Part A : 100 parts by weight
- Part B : 60 parts by weight

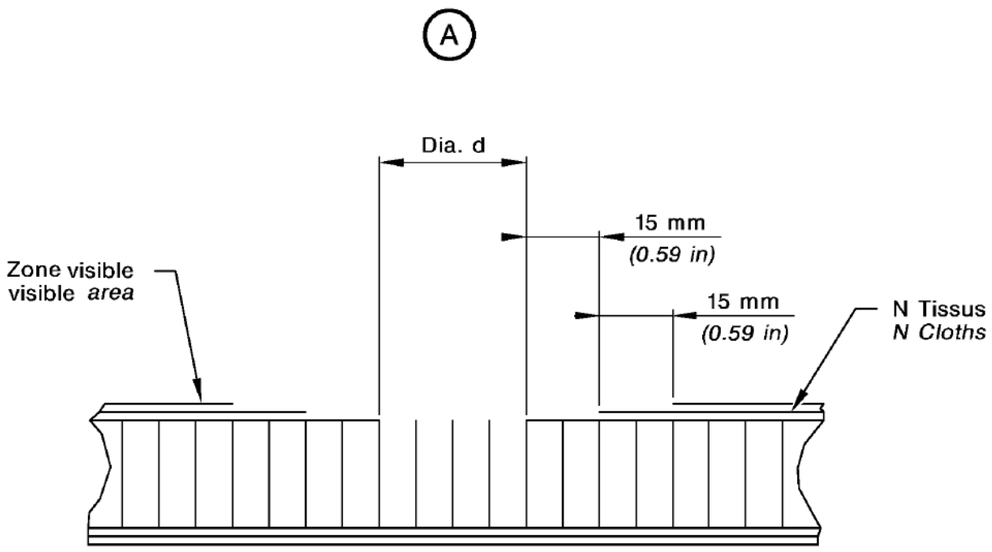
Mix until a compound homogeneous in color and consistency is obtained.

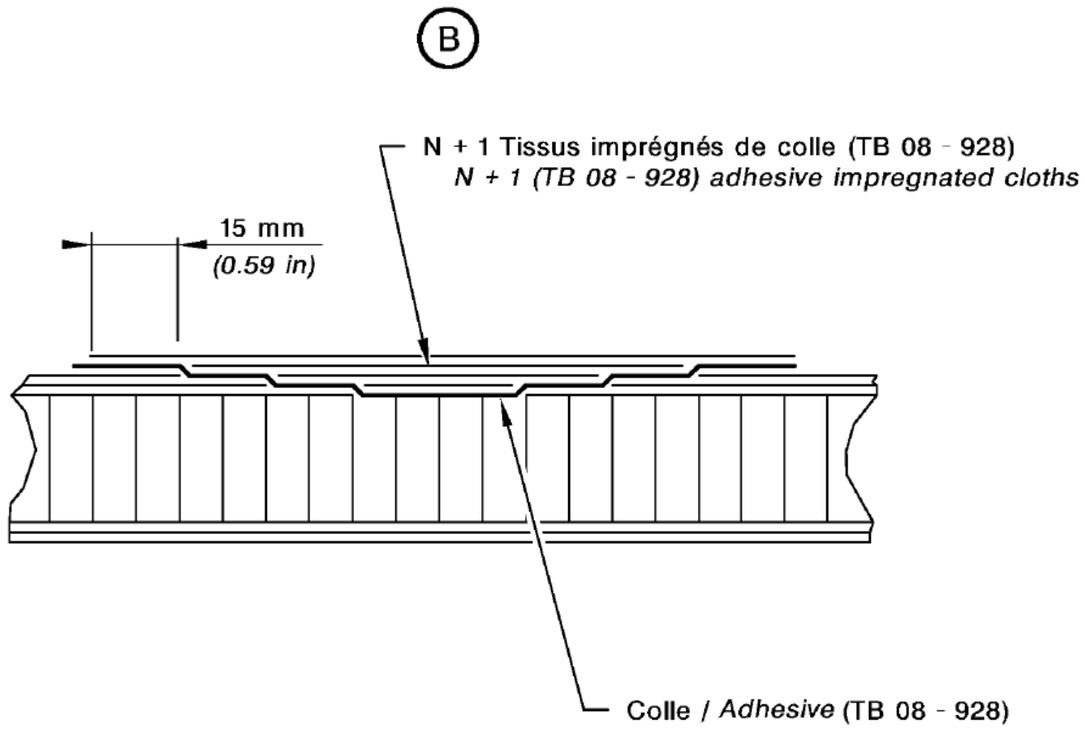
2. APPLICATION

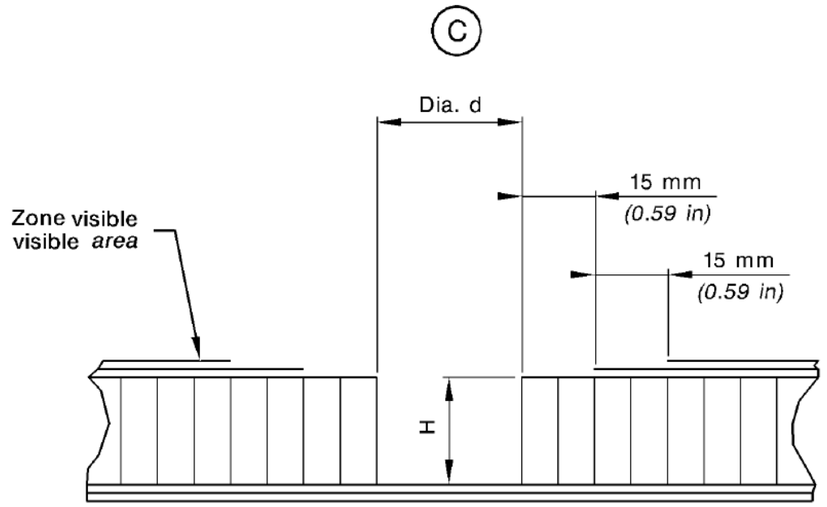
- Mixture working life :
  - . 50 to 70 minutes at 75°F (23°C) for 3.53 oz (100 g).

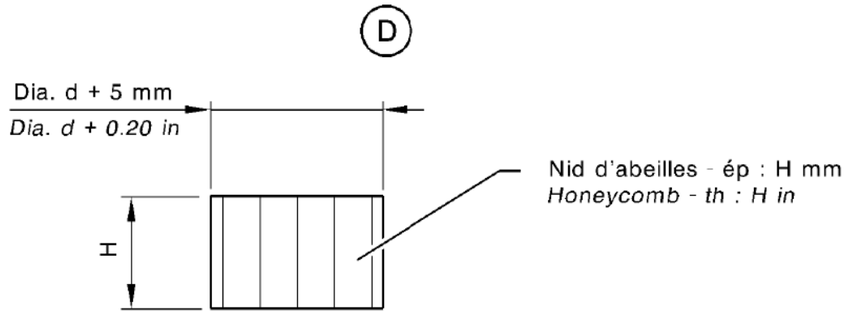


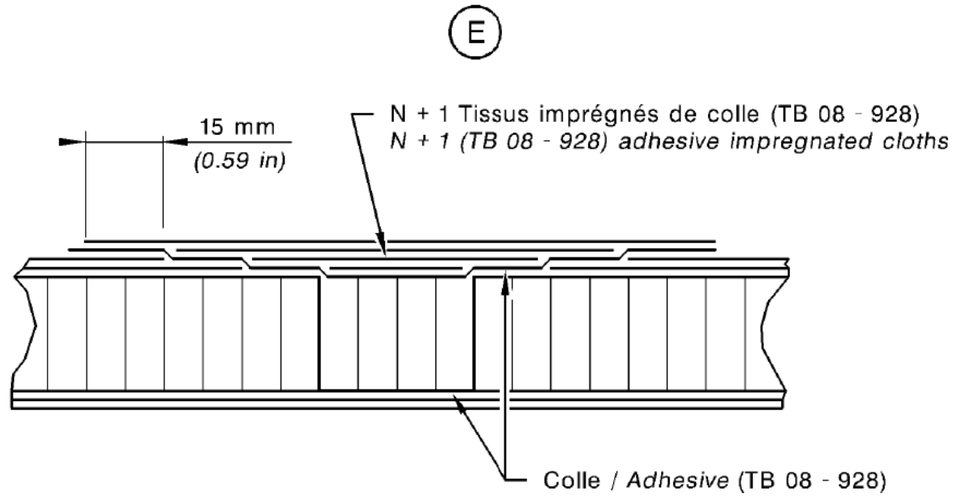
Vessel fabrication principle
Figure 803



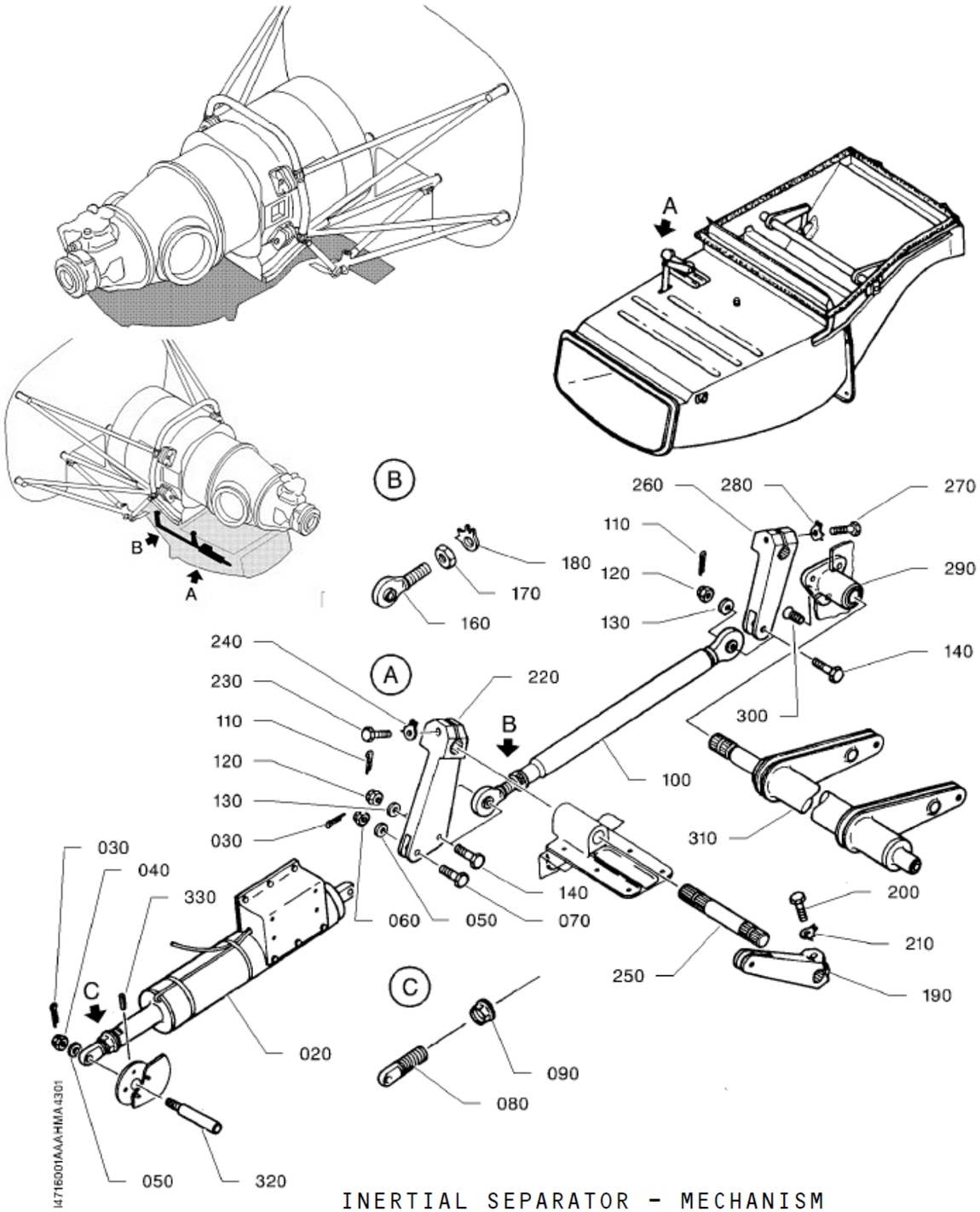








Réparation type 15 BIS
Figure 802

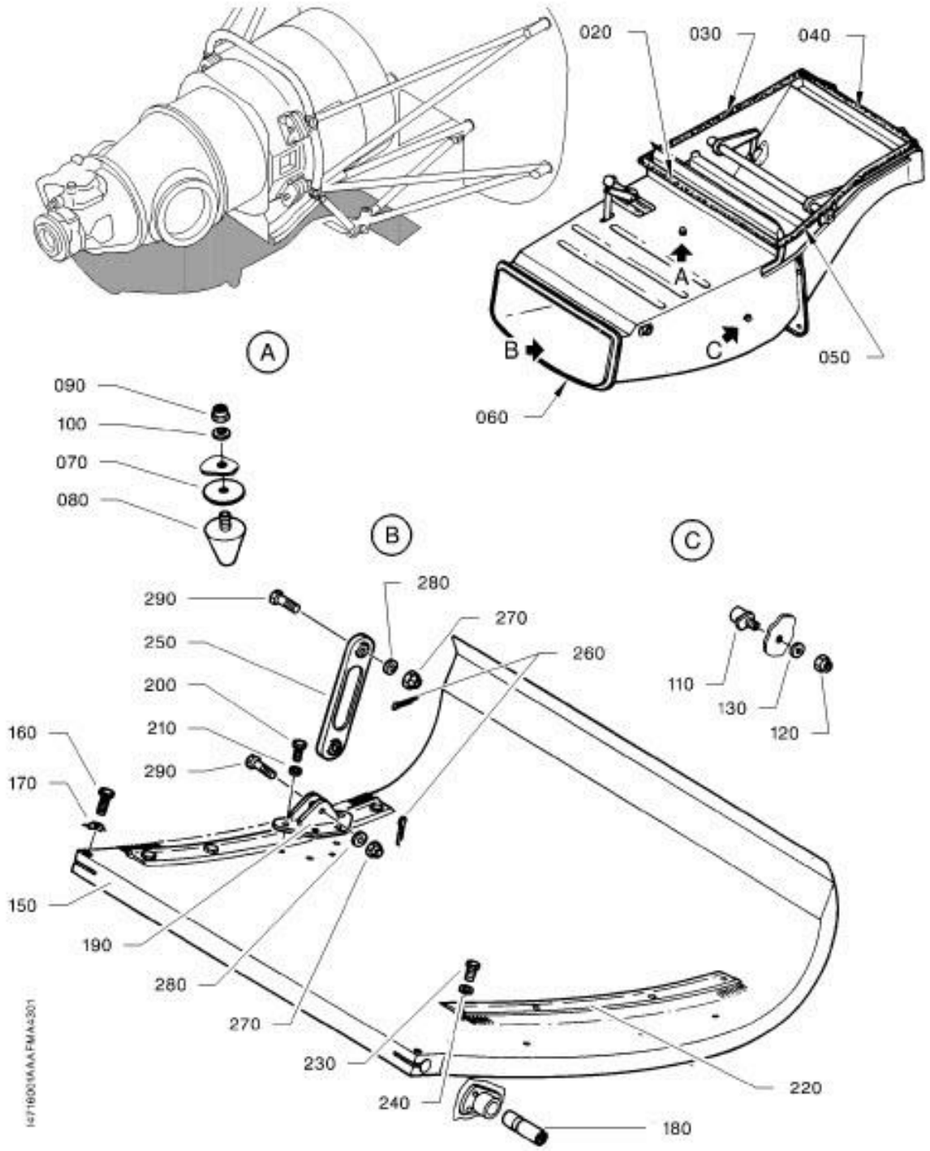


INERTIAL SEPARATOR - MECHANISM
FIGURE 4

FIG.ITEM	PART NUMBER	NOMENCLATURE 1234567 |||||||	EFFECT FROM TO	UNITS PER ASSY	OBS
4 - 1	71-60-01-04	INERTIAL SEPARATOR - MECHANISM SEE 716000 FIG. 1 FOR NHA		RF	
- 10	71-60-01-01-002	.AIR INTAKE ASSY		1	
- 15	T700A7160040000	..MECHANISM ASSY		1	
20	6071017220	...ACTUATOR ATTACHING PARTS		1	
30	5783009036	...COTTER PIN OPT TO 23310AA010015L MADE BY VF0111		2	
40	5376336239	...NUT OPT TO NFL22453BC050L MADE BY VF0111		1	
50	5701039240	...WASHER OPT TO ASN 53101 MADE BY VF0111		2	
60	5374336239	...NUT OPT TO NFL22451BC050L MADE BY VF0111		1	
70	5109336175	...BOLT OPT TO 5109336175 MADE BY VF7411 * * *		1	
80	7018780009	....REAR ROD END		1	
90	7228781001	....NUT		1	
100	T700A7160072000	...ROD ASSY RPLD BY T700A7160605000		1	
-100A	T700A7160605000	...ROD ASSY RPLS T700A7160072000 ATTACHING PARTS		1	
110	5783009036	...COTTER PIN OPT TO 23310AA010015L MADE BY VF0111		2	
120	5338302215	...NUT OPT TO AN310-3 MADE BY V88044		2	
130	5741503260	...WASHER OPT TO AN 960-10 MADE BY V88044		2	
140	5103572208	...BOLT OPT TO NAS1303-8 MADE BY V80205 SUPSD BY 5106572208		2	
-140A	5106572208	...BOLT OPT TO NAS1303-8D MADE BY V80205 SUPSDS 5103572208 * * *		2	
-150	T700A7160072001	....ROD WITH ROD ASSY P/N T700A7160072000		1	

FIG.ITEM	PART NUMBER	1234567 ||||||| NOMENCLATURE	EFFECT FROM TO	UNITS PER ASSY	OBS
4 -150A	T700A7160606100	....ROD WITH ROD ASSY P/N T700A7160605000		1	
160	T700A5210016000	....SWIVEL ROD END WITH ROD ASSY P/N T700A7160072000		1	
-160A	T700A5210016000	....SWIVEL ROD END WITH ROD ASSY P/N T700A7160605000		2	
170	5305289376	....NUT		AR	
180	5759013365	....LOCKWASHER OPT TO 23350AC08OLE MADE BY VF0111		AR	
190	T700A7160061100	...LEVER ATTACHING PARTS		1	
200	5109337164	...BOLT OPT TO 5109337164 MADE BY VF7411		1	
210	5759013240	...LOCKWASHER OPT TO NFL23350AC05OLE MADE BY VF0111 * * *		1	
220	T700A7160064100	...LEVER ATTACHING PARTS		1	
230	5109337164	...BOLT OPT TO 5109337164 MADE BY VF7411		1	
240	5759013240	...LOCKWASHER OPT TO NFL23350AC05OLE MADE BY VF0111 * * *		1	
250	T700A7160069100	...PIN		1	
260	T700A7160063100	...LEVER ATTACHING PARTS		1	
270	5109337164	...BOLT OPT TO 5109337164 MADE BY VF7411		1	
280	5759013240	...LOCKWASHER OPT TO NFL23350AC05OLE MADE BY VF0111 * * *		1	
290	T700A7160075000	...HINGE FITTING ASSY ATTACHING PARTS		1	
300	5142023175	...SCREW * * *		3	
310	T700A7160076000	...TORQUE TUBE ASSY		1	
320	T700A7160065100	...PIN		1	

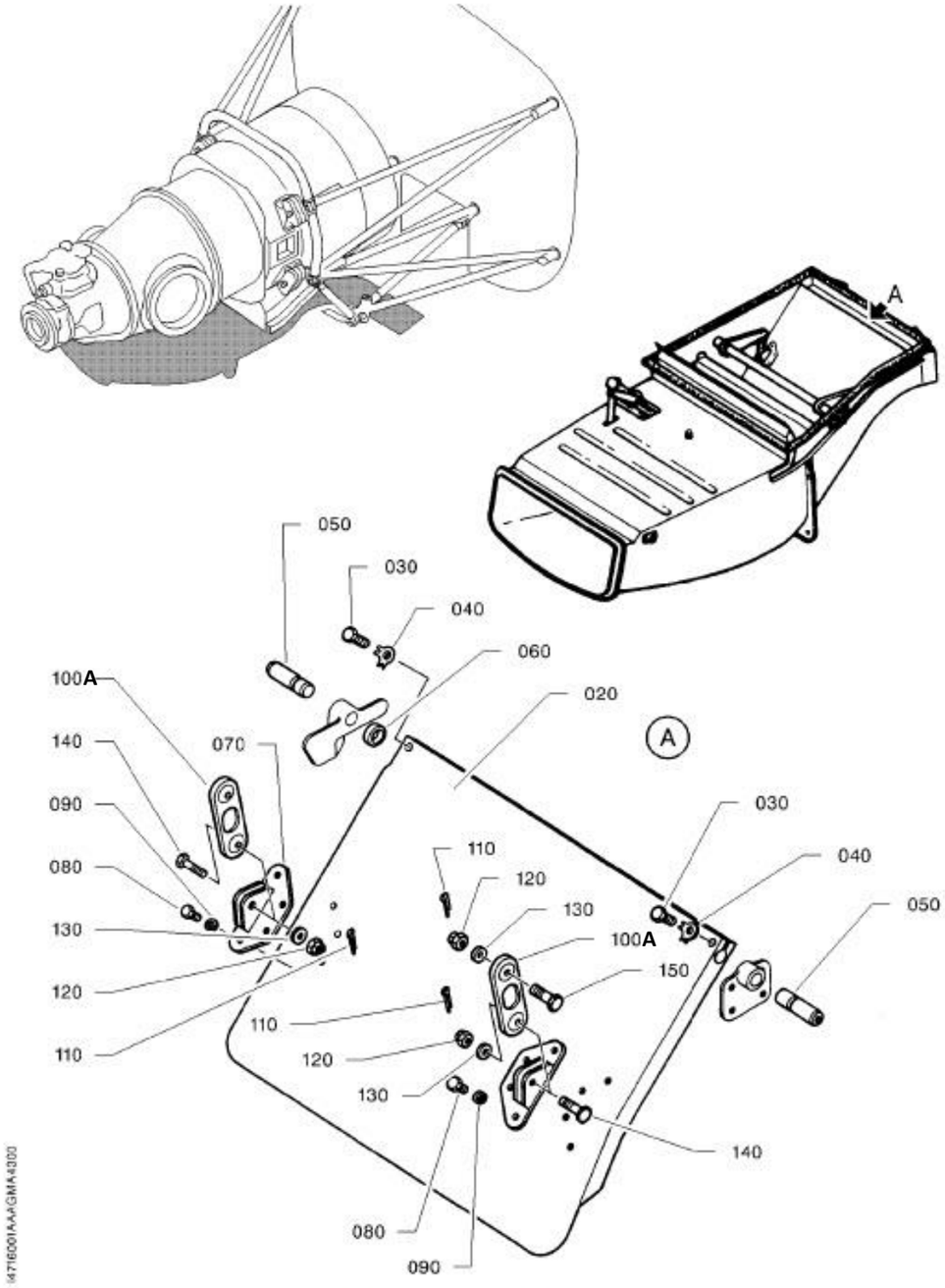
« Saut de page volontaire pour faciliter la lecture des pages suivantes »



INERTIAL SEPARATOR - FLAP
FIGURE 2

FIG.ITEM	PART NUMBER	1234567 NOMENCLATURE	EFFECT FROM TO	UNITS PER ASSY	OBS	
2 - 1	71-60-01-02	INERTIAL SEPARATOR - FLAP SEE 716000 FIG. 1 FOR NHA		RF		
- 10	71-60-01-01-002	.AIR INTAKE ASSY		1		R
20	T700A7160025122	..FRONT SEAL		1		
30	T700A7160025120	..R.H SEAL		1		
40	T700A7160025119	..REAR SEAL		1		
50	T700A7160025121	..L.H. SEAL		1		
60	T700A7160025117	..SEAL		1		
70	T700A7160027100	..SPACER		1		
80	7103702301	..RUBBER BUMPER OPT TO 512301 MADE BY VF0220 ATTACHING PARTS		1		
90	5401458300	..NUT OPT TO E25412B6QQQVAL MADE BY VF0110		1		
100	5701039290	..WASHER OPT TO NFL23111AD06OL MADE BY VF0111 * * *		1		
110	T700A7160028100	..STOP S/N 1 - 112 RPLD BY T700A7160028102		2		R
-110A	T700A7160028102	..STOP RPLS T700A7160028100 ATTACHING PARTS		2		R
120	5401458239	..NUT OPT TO E25412B5OQQVAL MADE BY VF0110		1		
130	5741514030	..WASHER * * *		1		
-140	T700A7160040000	..MECHANISM ASSY		1		
150	T700A7160006000	...FLAP ATTACHING PARTS		1		
160	5109337155	...BOLT OPT TO 5109337155 MADE BY VF7411		2		
170	5759013240	...LOCKWASHER OPT TO NFL2335OAC05OLE MADE BY VF0111		2		
180	T700A7160008100	...PIN * * *		2		
190	T700A7160045100	...FORK FITTING ATTACHING PARTS		1		
200	5101229075	...BOLT OPT TO 5101229075 MADE BY VF7411		4		R

- ITEM NOT ILLUSTRATED



INERTIAL SEPARATOR - DOOR
FIGURE 3

FIG.ITEM	PART NUMBER	1234567 NOMENCLATURE	EFFECT FROM TO	UNITS PER ASSY	OBS	
3 - 1	71-60-01-03	INERTIAL SEPARATOR - DOOR SEE 716000 FIG. 1 FOR NHA		RF		
- 10	71-60-01-01-002	.AIR INTAKE ASSY		1		R
- 15	T700A7160040000	..MECHANISM ASSY		1		
20	T700A7160015000	...DOOR ASSY ATTACHING PARTS		1		
30	5109337155	...BOLT OPT TO 5109337155 MADE BY VF7411		2		
40	5759013240	...LOCKWASHER OPT TO NFL23350AC050LE MADE BY VF0111		2		
50	T700A7160008100	...PIN		2		
60	T700A7160011100	...WASHER * * *		1		
70	T700A7160045100	...FORK FITTING ATTACHING PARTS		2		
80	5101229075	...BOLT OPT TO 5101229075 MADE BY VF7411		8		
90	5701052160	...WASHER * * *		8		
100	T700A7160060001	...ROD ASSY S/N 1 - 102 SUPSD BY T700A7160060003		2	OR	
-100A	T700A7160060003	...ROD ASSY SUPSDS T700A7160060001 ATTACHING PARTS		2		
110	5783009078	...COTTER PIN OPT TO 23310AA015015L MADE BY VF0111		4		
120	5338302215	...NUT OPT TO AN310-3 MADE BY V88044		4		
130	5741503260	...WASHER OPT TO AN 960-10 MADE BY V88044		4		
140	5103572208	...BOLT OPT TO NAS1303-8 MADE BY V80205 SUPSD BY 5106572208		2		R
-140A	5106572208	...BOLT OPT TO NAS1303-8D MADE BY V80205 SUPSDS 5103572208		2		R
150	5103572207	...BOLT OPT TO NAS1303-7 MADE BY V80205 SUPSD BY 5106572207		2		R

- ITEM NOT ILLUSTRATED

Ajustements usuels – alésage H

type			arbre	alésage H6	H7	H8	H9	H10	H11	observations		
pièces mobiles	jeu	jeu élevé	c11						■	cas usuels de longues portées, mauvais alignements, dilatations…		
			c10						□			
			c9					□				
			d10						■			
		jeu moyen	d9					□		cas usuels pour guidage tournant ou glissant avec jeu (bon graissage assuré)		
			d8				□					
			e9				■	□				
			e8			■	□					
			e7			■						
			f8				■					
			f7			■						
			f6		■							
		jeu faible	g6		■					pour guidage précis		
			g5	■								
pièces immobiles	jeu incertain	ajusté	h9					■		assemblage possible à la main	pour centrage et positionnement ne peut pas transmettre des efforts	pas de détériorarion des pièces au démontage
			h7			■						
			h6		■							
			h5	■								
		très ajusté	js7			□						
			js6		□							
			js5	■								
		peu serré	k6		■					assemblage au maillet		
			k5	■								
			m7			■						
			m6		■							
			n6		■							
	interférence	serré	p6		■					assemblage à la presse		
			r6		■							
		fort serré	s7			■				assemblage à la presse lourde ou par dilatation (frettage)	pour transmission d'efforts	détérioration des pièces au démontage
			s6		■							
			t6		■							
			u6		□							
			x7			□						

■ cas les plus utilisés

CONTRAINTE DE CISAILLEMENT

$$\tau = \frac{T}{s}$$

τ: contrainte de cisaillement en MPa
T= Force de cisaillement en N
S= Surface de cisaillement en mm^2

CONDITION DE RÉSISTANCE

$\tau \leq$ Rc condition vérifiée

$\tau >$ Rc condition non vérifiée

Principaux écarts pour les arbres et les alésages (en micromètres)

ARBRES	Jusqu'à 3 inclus	3 à 6 inclus	6 à 10	10 à 18	18 à 30	30 à 50	50 à 80	80 à 120	120 à 180	180 à 250	250 à 315	315 à 400	400 à 500
a 11	- 270	- 270	- 280	- 290	- 300	- 320	- 360	- 410	- 580	- 820	- 1050	- 1350	- 1650
	- 330	- 345	- 370	- 400	- 430	- 470	- 530	- 600	- 710	- 950	- 1240	- 1560	- 1900
c 11	- 60	- 70	- 80	- 95	- 110	- 130	- 150	- 180	- 230	- 280	- 330	- 400	- 480
	- 120	- 145	- 170	- 205	- 240	- 280	- 330	- 390	- 450	- 530	- 620	- 720	- 840
d 9	- 20	- 30	- 40	- 50	- 65	- 80	- 100	- 120	- 145	- 170	- 190	- 210	- 230
	- 45	- 60	- 75	- 93	- 117	- 142	- 174	- 207	- 245	- 285	- 320	- 350	- 385
f 6	- 6	- 10	- 13	- 16	- 20	- 25	- 30	- 36	- 43	- 50	- 56	- 62	- 68
	- 12	- 18	- 22	- 27	- 33	- 41	- 49	- 58	- 68	- 79	- 88	- 98	- 108
f 7	- 6	- 10	- 13	- 16	- 20	- 25	- 30	- 36	- 43	- 50	- 56	- 62	- 68
	- 16	- 22	- 28	- 34	- 41	- 50	- 60	- 71	- 83	- 96	- 106	- 119	- 131
f 8	- 6	- 10	- 13	- 16	- 20	- 25	- 30	- 36	- 43	- 50	- 56	- 62	- 68
	- 20	- 28	- 35	- 43	- 53	- 64	- 76	- 90	- 106	- 122	- 137	- 151	- 165
g 5	- 2	- 4	- 5	- 6	- 7	- 9	- 10	- 12	- 14	- 15	- 17	- 18	- 20
	- 6	- 9	- 11	- 14	- 16	- 20	- 23	- 27	- 32	- 35	- 40	- 43	- 47
g 6	- 2	- 4	- 5	- 6	- 7	- 9	- 10	- 12	- 14	- 15	- 17	- 18	- 20
	- 8	- 12	- 14	- 17	- 20	- 25	- 29	- 34	- 39	- 44	- 49	- 54	- 60
h 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- 4	- 5	- 6	- 8	- 9	- 11	- 13	- 15	- 18	- 20	- 23	- 25	- 27
h 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- 6	- 8	- 9	- 11	- 13	- 16	- 19	- 22	- 25	- 29	- 32	- 36	- 40
h 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- 10	- 12	- 15	- 18	- 21	- 25	- 30	- 35	- 40	- 46	- 52	- 57	- 63

ALÉSAGES	jusqu'à 3 inclus	3 à 6 inclus	6 10	10 18	18 30	30 50	50 80	80 120	120 180	180 250	250 315	315 400	400 500
D 10	+ 60	+ 78	+ 98	+ 120	+ 149	+ 180	+ 220	+ 260	+ 305	+ 355	+ 400	+ 440	+ 480
	+ 20	+ 30	+ 40	+ 50	+ 65	+ 80	+ 100	+ 120	+ 145	+ 170	+ 190	+ 210	+ 230
F 7	+ 16	+ 22	+ 28	+ 34	+ 41	+ 50	+ 60	+ 71	+ 83	+ 96	+ 108	+ 119	+ 131
	+ 6	+ 10	+ 13	+ 16	+ 20	+ 25	+ 30	+ 36	+ 43	+ 50	+ 56	+ 62	+ 68
G 6	+ 8	+ 12	+ 14	+ 17	+ 20	+ 25	+ 29	+ 34	+ 39	+ 44	+ 49	+ 54	+ 60
	+ 2	+ 4	+ 5	+ 6	+ 7	+ 9	+ 10	+ 12	+ 14	+ 15	+ 17	+ 18	+ 20
H 6	+ 6	+ 8	+ 9	+ 11	+ 13	+ 16	+ 19	+ 22	+ 25	+ 29	+ 32	+ 36	+ 40
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H 7	+ 10	+ 12	+ 15	+ 18	+ 21	+ 25	+ 30	+ 35	+ 40	+ 46	+ 52	+ 57	+ 63
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H 8	+ 14	+ 18	+ 22	+ 27	+ 33	+ 39	+ 46	+ 54	+ 63	+ 72	+ 81	+ 89	+ 97
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H 9	+ 25	+ 30	+ 36	+ 43	+ 52	+ 62	+ 74	+ 87	+ 100	+ 115	+ 130	+ 140	+ 155
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H 10	+ 40	+ 48	+ 58	+ 70	+ 84	+ 100	+ 120	+ 140	+ 160	+ 185	+ 210	+ 230	+ 250
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H 11	+ 60	+ 75	+ 90	+ 110	+ 130	+ 160	+ 190	+ 210	+ 250	+ 290	+ 320	+ 360	+ 400
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H 12	+ 100	+ 120	+ 150	+ 180	+ 210	+ 250	+ 300	+ 350	+ 400	+ 460	+ 520	+ 570	+ 630
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H 13	+ 140	+ 180	+ 220	+ 270	+ 330	+ 390	+ 460	+ 540	+ 630	+ 720	+ 810	+ 890	+ 970
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
J 7	+ 4	+ 6	+ 8	+ 10	+ 12	+ 14	+ 18	+ 22	+ 26	+ 30	+ 36	+ 39	+ 43
	- 6	- 6	- 7	- 8	- 9	- 11	- 12	- 13	- 14	- 16	- 16	- 18	- 20
K 6	0	+ 2	+ 2	+ 2	+ 2	+ 3	+ 4	+ 4	+ 4	+ 5	+ 5	+ 7	+ 8
	- 6	- 6	- 7	- 9	- 11	- 13	- 15	- 18	- 21	- 24	- 27	- 29	- 32

DOCUMENT RESSOURCE - RIVETS

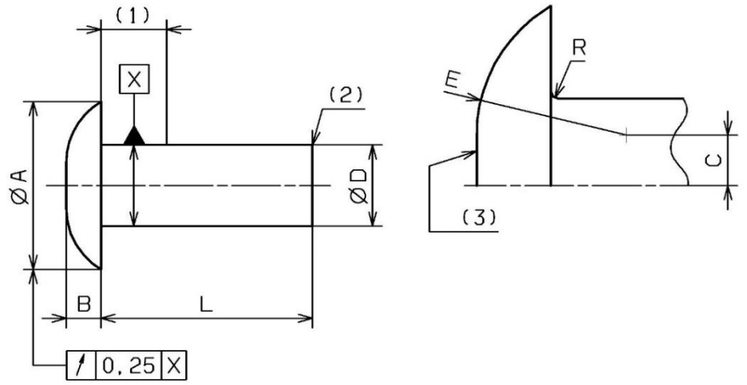
1. Objet

This standard is intented to specify the the definition for rivets to NF L 21-215, and to define the information to be included in the drawing parts lists.

2. Dimensions

See figure 1, Table 1 and Table 2
Dimensions are expressed in millimeters, as measured after surface treatment.
Where not specified, shape details are left to the manufacturer's discretion.

3. Dessin



1) La tolérance sur D est exigible dans cette zone :
1,6 pour D = 1,6
2,5 pour D ≥ 2,4
2) L'angle peut être abattu de 0,3 max.
3) Marquage suivant norme NF L 21-207 (ST30905).
Marquage facultatif pour rivet en 2017A.

1) *The tolerance on D may be required in this area:*
1,6 for D = 1,6
2,5 for D ≥ 2,4
2) *The edge can be broken by 0,3 max.*
3) *Marking as per NF L 21-207 (ST30905) standard.*
Optional marking for 2017A rivet.

Figure 1

4. Désignation codifiée

Exemple : *Example:*

2 1 2 1 5 | D | B | 2 | 4 | 5

- 2 1 2 1 5 : Référence de la norme de produit / *Product standard reference*
- D : Code matériau (voir Tableau 3) / *Material code (see Table 3)*
- B : Code diamètre (voir Tableau 1) / *Diameter code (see Table 1)*
- 2 4 5 : Code longueur / *Length code*

Tableau 1

Diamètre *Diameter* code	nom.	D max.	D min.	A max.	A min.	B +0,25 0	C	E	R ± 0,08
16	1,6	1,65	1,55	3,35	3,05	0,7	0,4	1,4	0,15
24	2,4	2,46	2,36	4,9	4,5	1	0,6	2,1	
32	3,2	3,25	3,15	6,7	6,1	1,4	0,8	2,7	
36	3,6	3,65	3,55	7,5	6,8	1,6	0,9	3	
40	4	4,06	3,94	8,3	7,5	1,7	1	3,4	0,25
48	4,8	4,85	4,73	10	9	2	1,2	4,2	
56	5,6	5,65	5,53	11,6	10,4	2,4	1,4	4,9	
64	6,4	6,45	6,33	13,3	12,1	2,7	1,6	5,5	

Tableau 2

Longueur *Length* Code	L +0,5 0	Code diamètre *Diameter code* 16	24	32	36	40	48	56	64	80	96
04	4										
05	5										
06	6										
07	7										
08	8										
09	9										
10	10										
11	11										
12	12										
13	13										
14	14										
15	15										
16	16										
17	17										
18	18										
19	19										
20	20										
22	22										
24	24										
26	26										
28	28										
30	30										
32	32										
35	35										
40	40										
45	45										
50	50										
55	55										
60	60										

Tableau 3

Sélection *Selection* Ø D	Matériau *Material* Famille *Family*	Caractéristique *Characteristic* Rc min. 1)	Code	Traitement de surface *Surface treatment* Type	Code	Température d'utilisation *Operating temperature*
1,6 2,4 3,2 3,6 4 4,8 5,6	Alliage d'aluminium *Aluminium alloy* 5356	170 MPa	DB	Oxydation anodique couleur verte 2) *Green anodising 2)*	A	
				Chromatation, conversion chimique "IRIDITE" couleur jaune paille *Chromating, "IRIDITE" chemical conversion, straw colour*	J	
1,6	Alliage d'aluminium *Aluminium alloy* 1050 4)	60 MPa	DA	Oxydation anodique couleur rouge *Red anodising*		
3,2 3,6 4	Alliage d'aluminium *Aluminium alloy* 7050	Voir ST35052 *See ST35052*				
2,4 3,2 3,6 4 4,8 5,6 6,4 8 9,6	Alliage d'aluminium *Aluminium alloy* 2017A	260 MPa	DE	Sans protection *Without protection*	**sans code** ***no code***	
	Alliage de nickel-cuivre *Nickel-copper alloy* N-U30 (Monel)	340 MPa	TB	Sans protection *Without protection*	**sans code** ***no code***	230 °C
				Cadmiage *Cadmium plating*	L	
				IVD 3) Epaisseur ≥ 7 µm *IVD 3) Thickness ≥ 7 µm*	AS	

1) Rc : résistance au cisaillement en MPa, valable à 20 °C. *1) Rc: shear strength in MPa, applicable at 20 °C.*

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.