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 12 pages, numérotées de 1/12 à 12/12.
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 : SYSTEMES

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

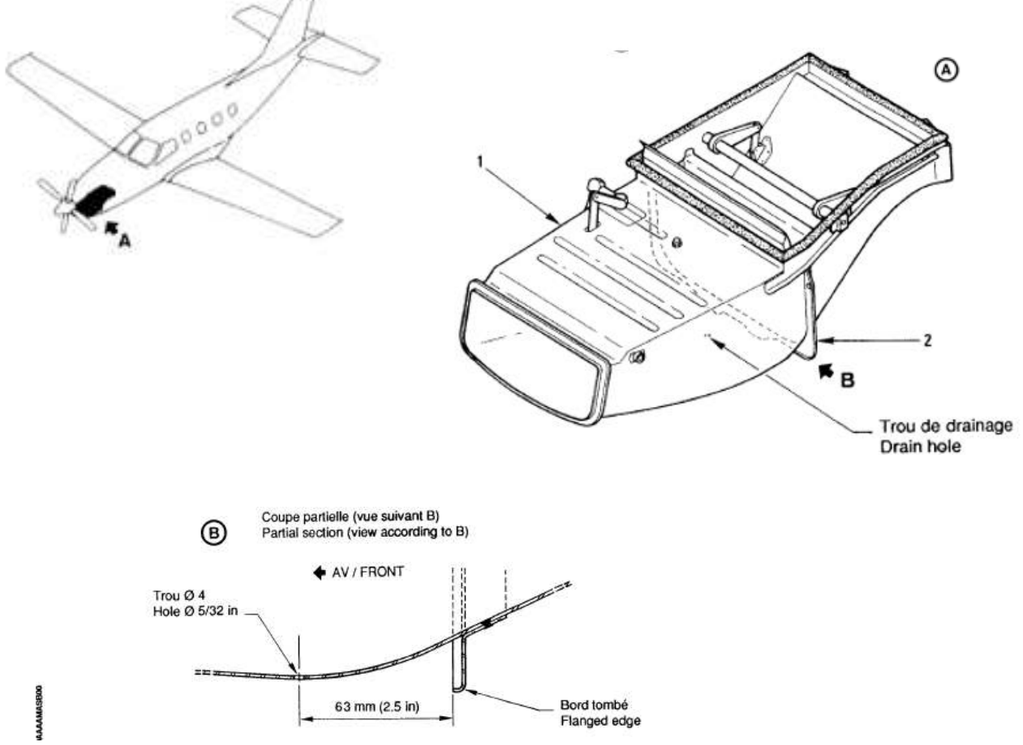
NECESSARY STAFF :
- Current tool of an aeronautical maintenance workshop
- Drill, dia. 4 mm (5/32 in.)

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.



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 :

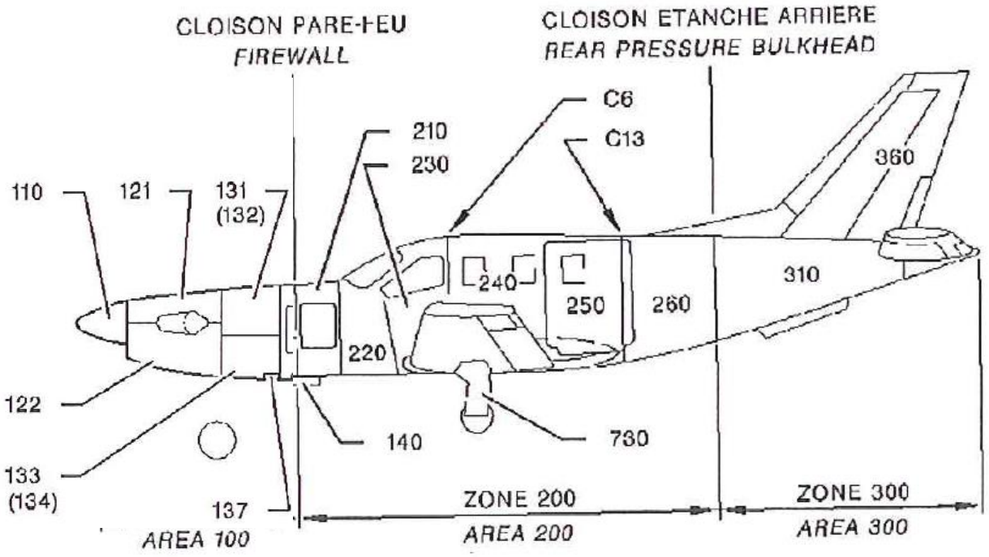
- un séparateur inertiel
- un plénum de moteur *(Volume d'air mis en surpression relative par rapport à l'air extérieur)*
- un commutateur de commande situé sur le panneau PL13- référence 30-00-01.

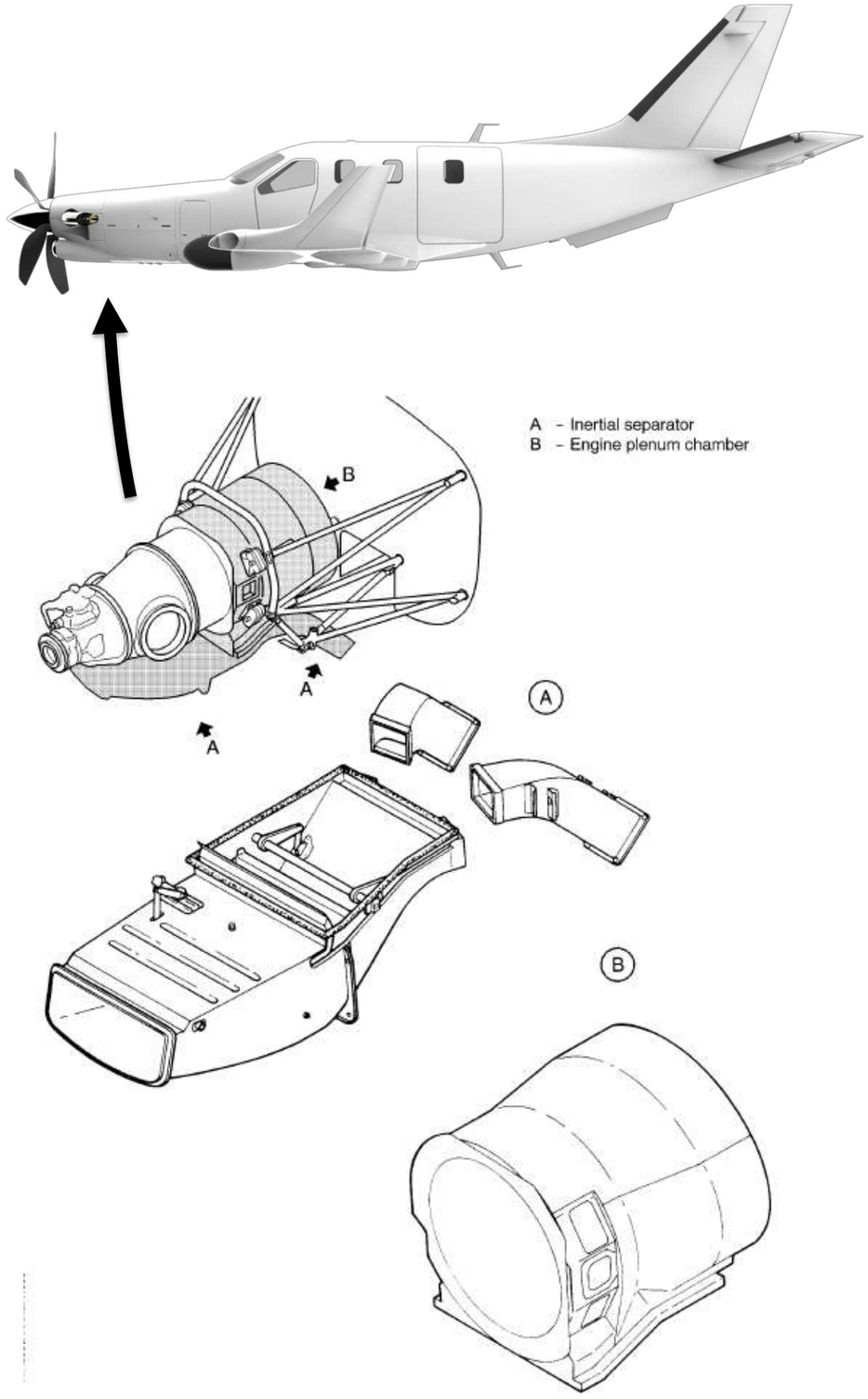
Il utilise également le panneau consultatif M6 – référence 31-60-00

Le système est alimenté électriquement par le bar « bus 1 ».

2- Localisation :

COMPONENT	QTY	AREA	ACCESS DOOR	REFERENCE
Inertial separator	1	120, 130	121, 122, 131, 132	71-60-01
Engine plenum chamber	1	130	121, 122, 131, 132, 133, 134	71-60-02
PL13 panel	1	270	/	30-00-01
Circuit breaker : - CB66 "INERT SEP"	1	PL1	/	WM





Validity : All

71-60-00

3- Description :

3.1 Le séparateur inertiel :

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.

Le séparateur inertiel comprend :
- une structure 5 en alliage d'aluminium,
- un volet 3 et une porte 2 en matériaux composite *(tissu de verre, tissu de verre 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.

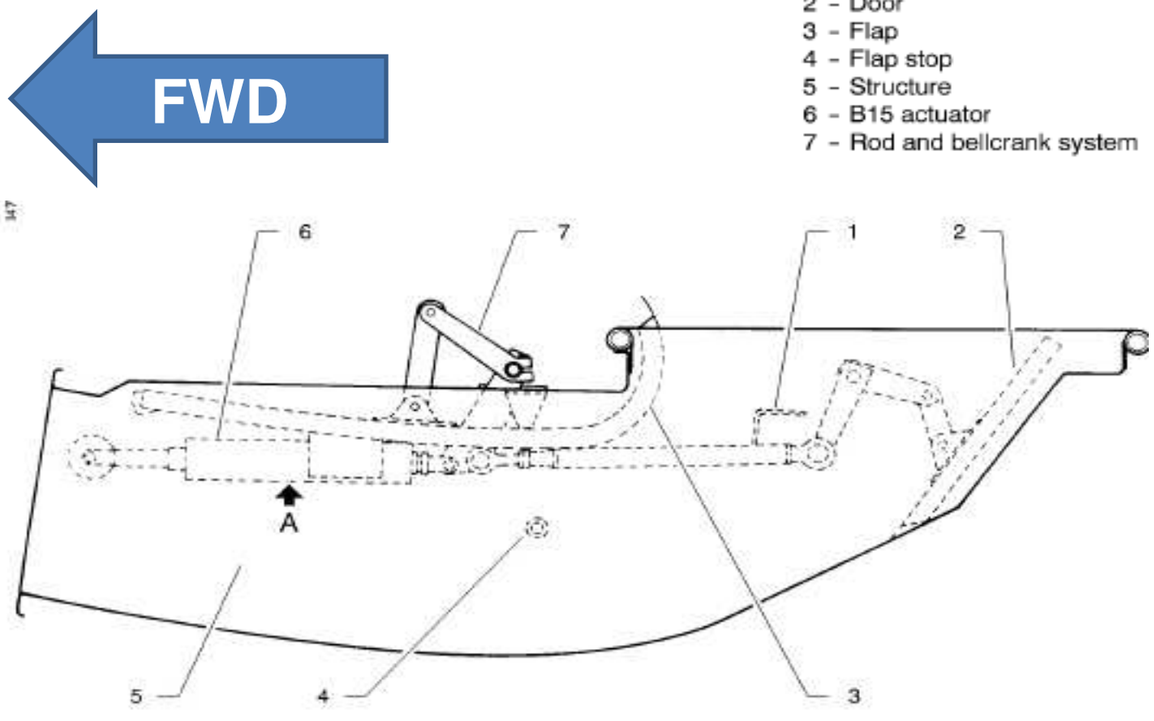
Le volet et la porte sont commandés par l'actionneur électrique et un système de bielles et renvois.

L'actionneur B15 commandé par le commutateur S93 est alimenté électriquement par une barre "bus 1" et protégé par un disjoncteur CB 66 "INERT SEP".

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.

Séparateur inertiel de profil

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



Validity : All

71-60-00

3.2 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.

4- 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.

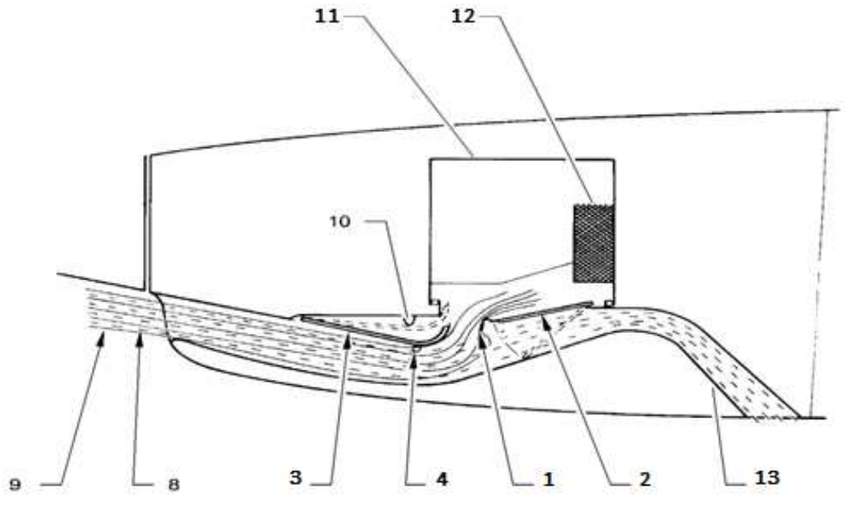
Lorsque le bouton est réglé sur "marche normale", l'actionneur B15 contrôle les déplacements simultanés de la porte et du volet.

Le micro rupteur de fin de course d'extension de l'actionneur B15 commande l'éclairage de la lumière orange "INERT SEP" sur le panneau de signalisation M6.

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

La position du volet et de la porte accélère d'abord puis tourne brusquement le flux d'air vers l'entrée du moteur. Des particules telles que la neige, l'humidité et d'autres objets étrangers plus calorifiques que l'air sont entraînées directement par leur inertie dans le conduit de dérivation passant de part et d'autre du train d'atterrissage avant évacuation vers l'extérieur.

Entrée d'air en position « séparateur activé »

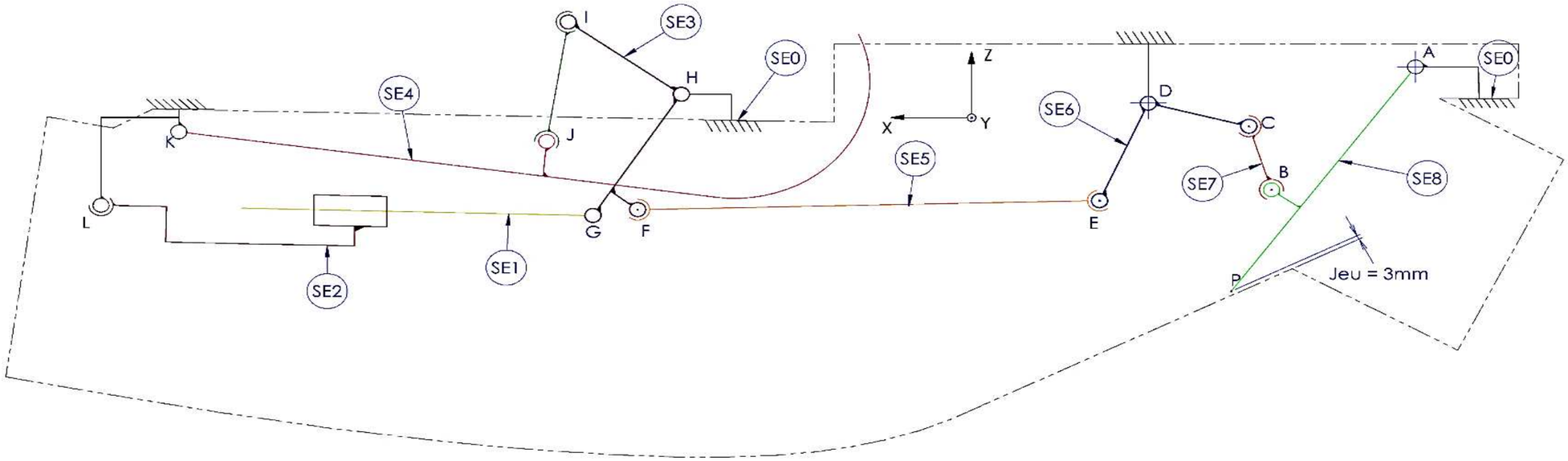


8 - Ice particles
9 - Air
10 - Rubber stop
11 - Engine plenum chamber
12 - Engine air intake screen
13 - Ejection duct

Validity : All

71-60-00

5- Schéma cinématique de principe de fonctionnement du séparateur inertiel



Extrait de AMM : Contrôle et inspection du séparateur inertiel

A- Tools of inertial separator

Ground power unit

B- Procedure

1- Open engine cowlings 131 and 132.

2- Remove engine cowlings 121, 122, 134 (right side), and 133 (left side) – 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 bearing,
- 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,
- B15 actuator.

7- Make sure attaching screws and mechanism are correctly tightened and safe tied.

8- Make sure the draining hole is not obstructed.

9- Connect the ground power unit – refer 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 on “M6 advisory panel”, comes on.

d) Inspect for door opening against deflector and for flap low position in contact with side stops.

e) Set “INSERT SEP” switch to “OFF”.

f) Make sure “INERT SEP” amber warning light on“ M6 advisory panel”, goes off.

h) Set “SOURCE” selector to “OFF”.

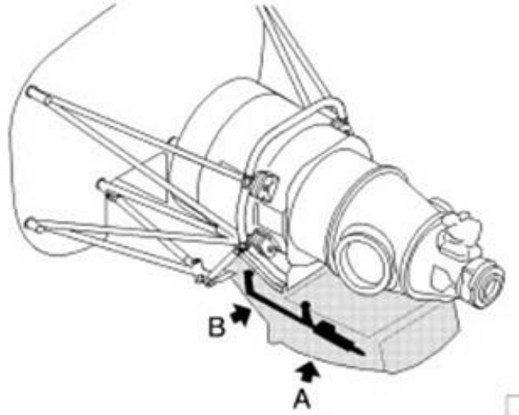
11- Disconnect the ground power unit – refer to 24-40-00.

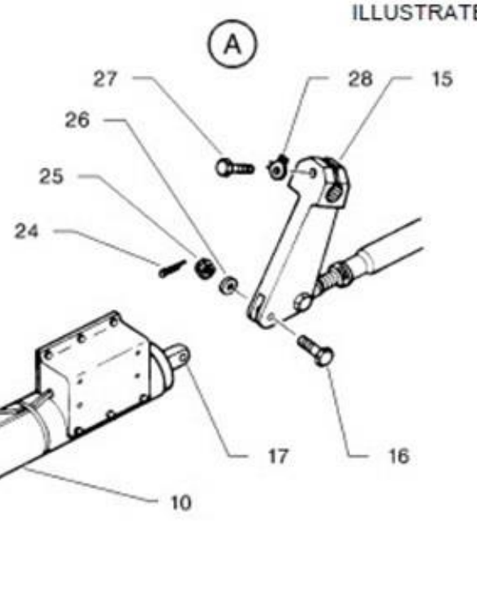
12- Make sure all the tools and materials are removed and the work area is clean and free from debris.

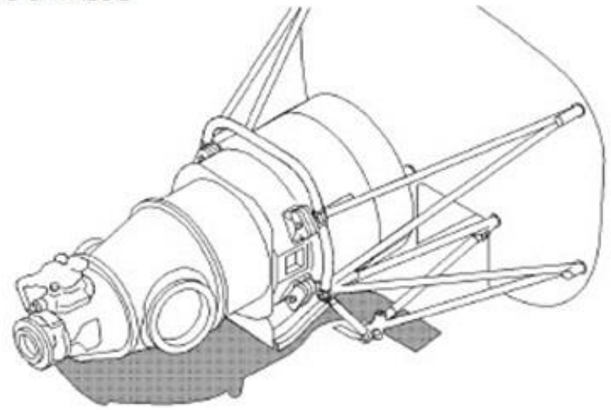
13- Install engine cowlings 133, 134, 122 and 121 -refer to 71-10-00.

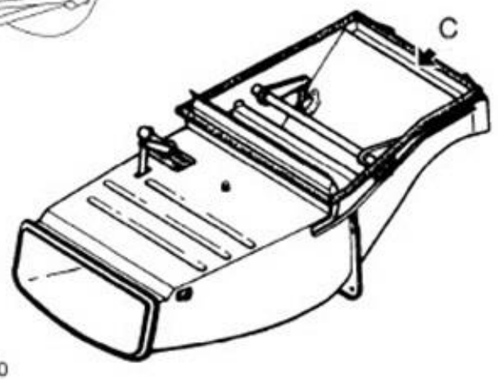
14- Close engine cowlings 131 and 132.

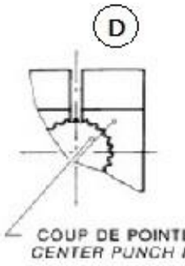
Validity : all **71-60-01**







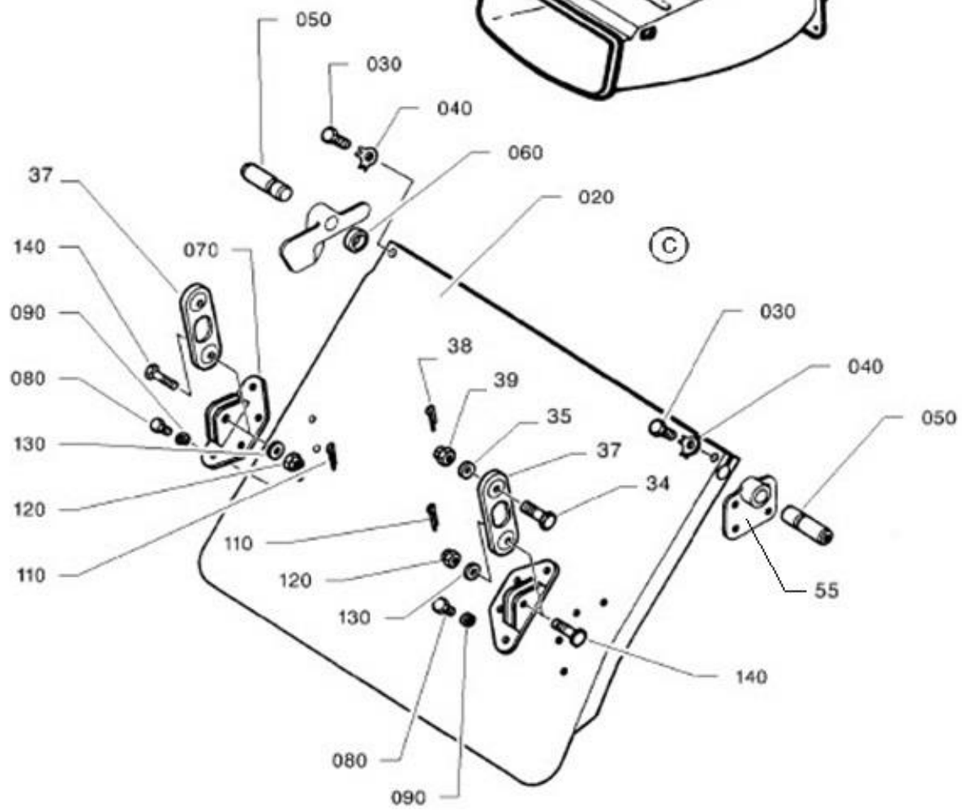




Séparateur inertiel - Bielle et renvois

Validity : All

71-60-01



Séparateur inertiel - Porte

Validity : All

71-60-01

Dégivrage hélice

1. GENERALITES

L'hélice est équipée d'un système de dégivrage électrique permettant d'éviter l'accumulation de glace sur les pales lors des vols en atmosphère givrante.

Le système comprend : (Voir figure 1)

- les dégivreurs, **(A)**
- la bague collectrice, **(B)**
- l'ensemble balais, **(C)**
- le timer A40, **(D)**
- un interrupteur et un voyant du panneau PL13.

L'alimentation électrique est issue de la barre "BUS 2".

3. DESCRIPTION

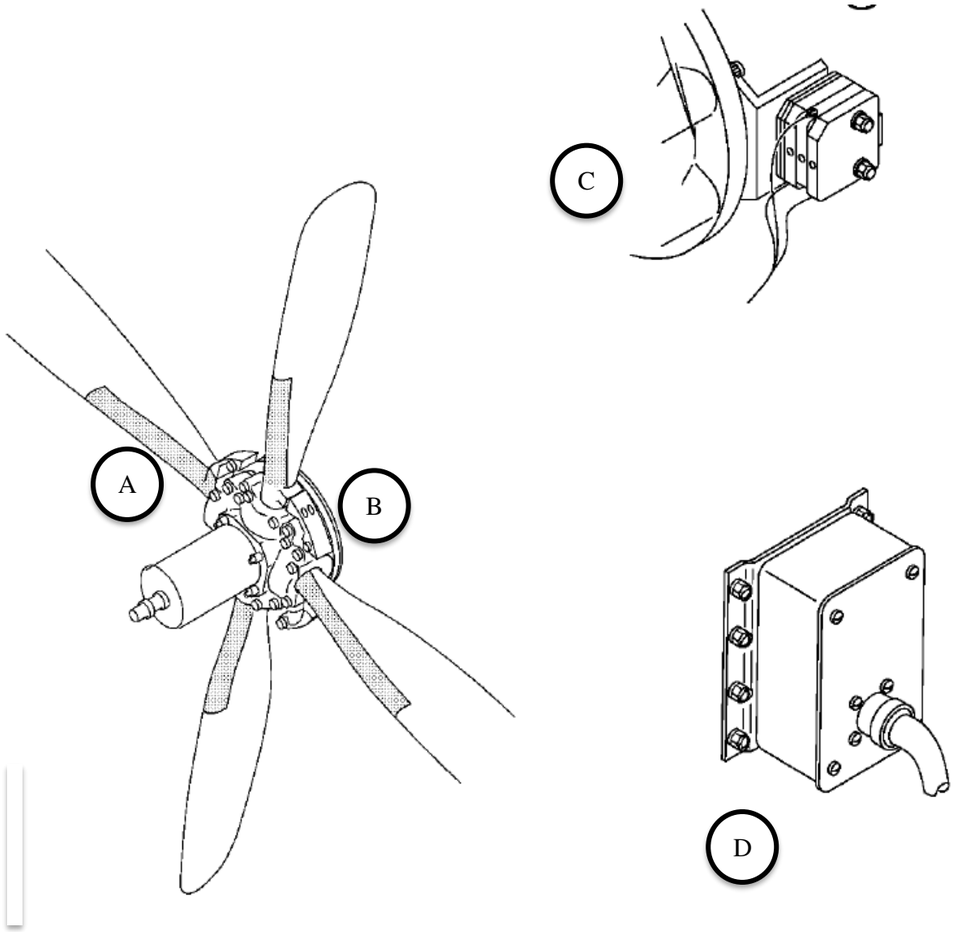
A. Dégivreurs

Les dégivreurs sont des éléments en caoutchouc collés sur les bords d'attaque à l'emplanture de chaque pale. Des fils chauffants sont noyés dans le caoutchouc et un connecteur permet de les raccorder au câblage venant de la bague collectrice.

B. Bague collectrice

La bague collectrice est fixée sur l'hélice et assure la liaison électrique entre le timer et les dégivreurs. Elle comprend trois anneaux collecteurs isolés les uns des autres sur lesquels frottent les balais.

Les bornes de raccordement dégivreurs sont situées sur sa face avant, protégées par le cône d'hélice.



Dégivrage hélice - Identification et localisation des composants
Figure 1

C. Ensemble balais

L'ensemble balais assure la liaison électrique entre le câblage avion (partie fixe) et la bague collectrice (partie mobile). Il est constitué de trois modules assemblés entre eux par vis. Chaque module renferme un balai.

L'ensemble balais est fixé sur le côté droit avant du moteur.

D. Timer A40

Le timer A40 fournit le courant 28 VDC nécessaire à l'alimentation des résistances des dégivreurs.

Le timer A40 est constitué d'un boîtier électronique contenant les circuits de temporisation et de surveillance.

Il est fixé sous le plancher cabine du côté gauche au niveau du cadre C7.

Le timer A40 est alimenté électriquement par la barre "BUS 2" et protégé par le disjoncteur CB 67 "PROP DE ICE".

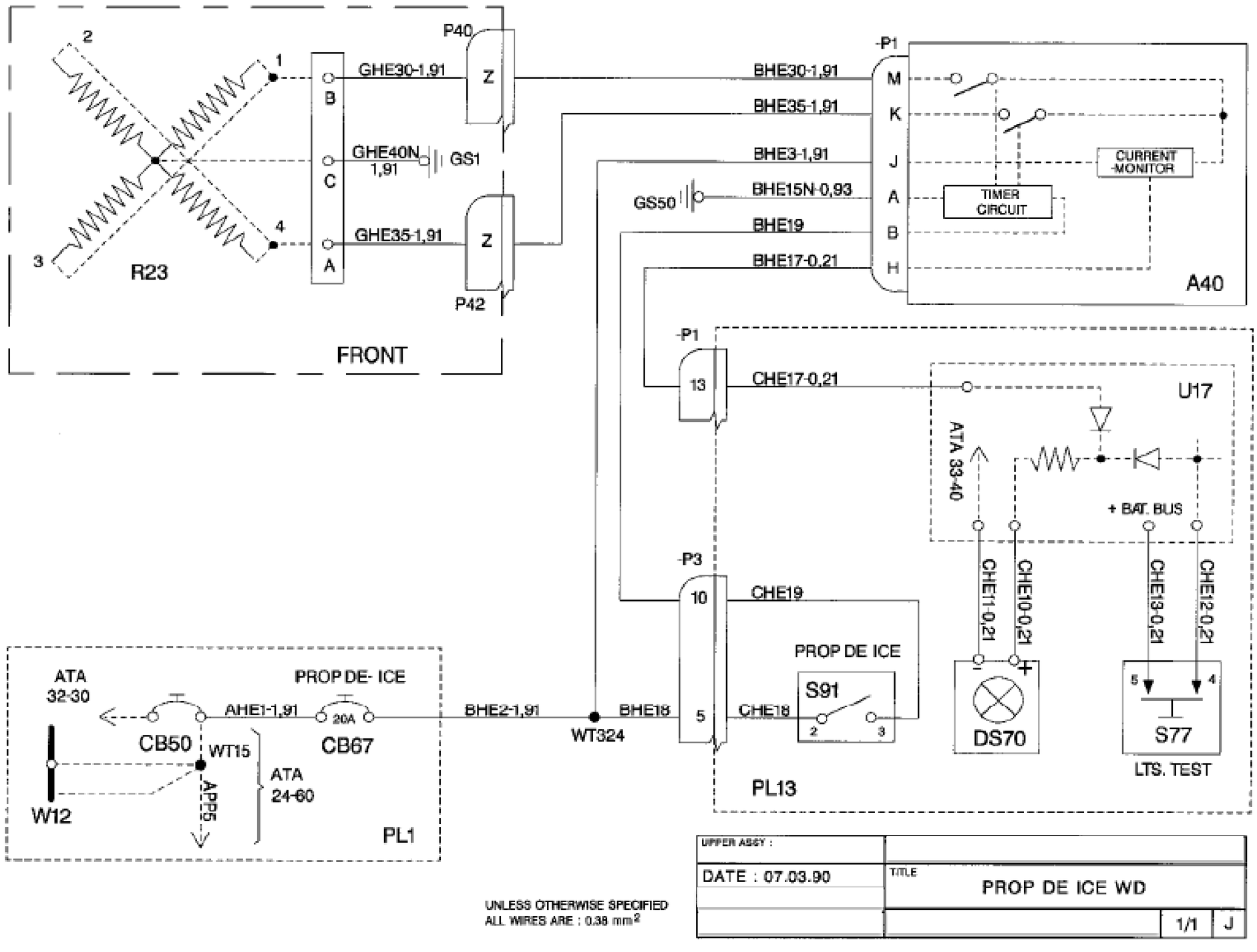
4. FONCTIONNEMENT (Figure 2)

Lorsque l'interrupteur "PROP DE ICE" est sur "ON", le timer A40 alimente les dégivreurs des deux pales opposées pendant 90 secondes, puis les dégivreurs des deux autres pales pendant 90 secondes. Le cycle se poursuit tant que l'interrupteur "PROP DE ICE" reste sur "ON".

Le voyant vert situé au-dessus de l'interrupteur "PROP DE ICE" s'allume lorsque les dégivreurs sont correctement alimentés.

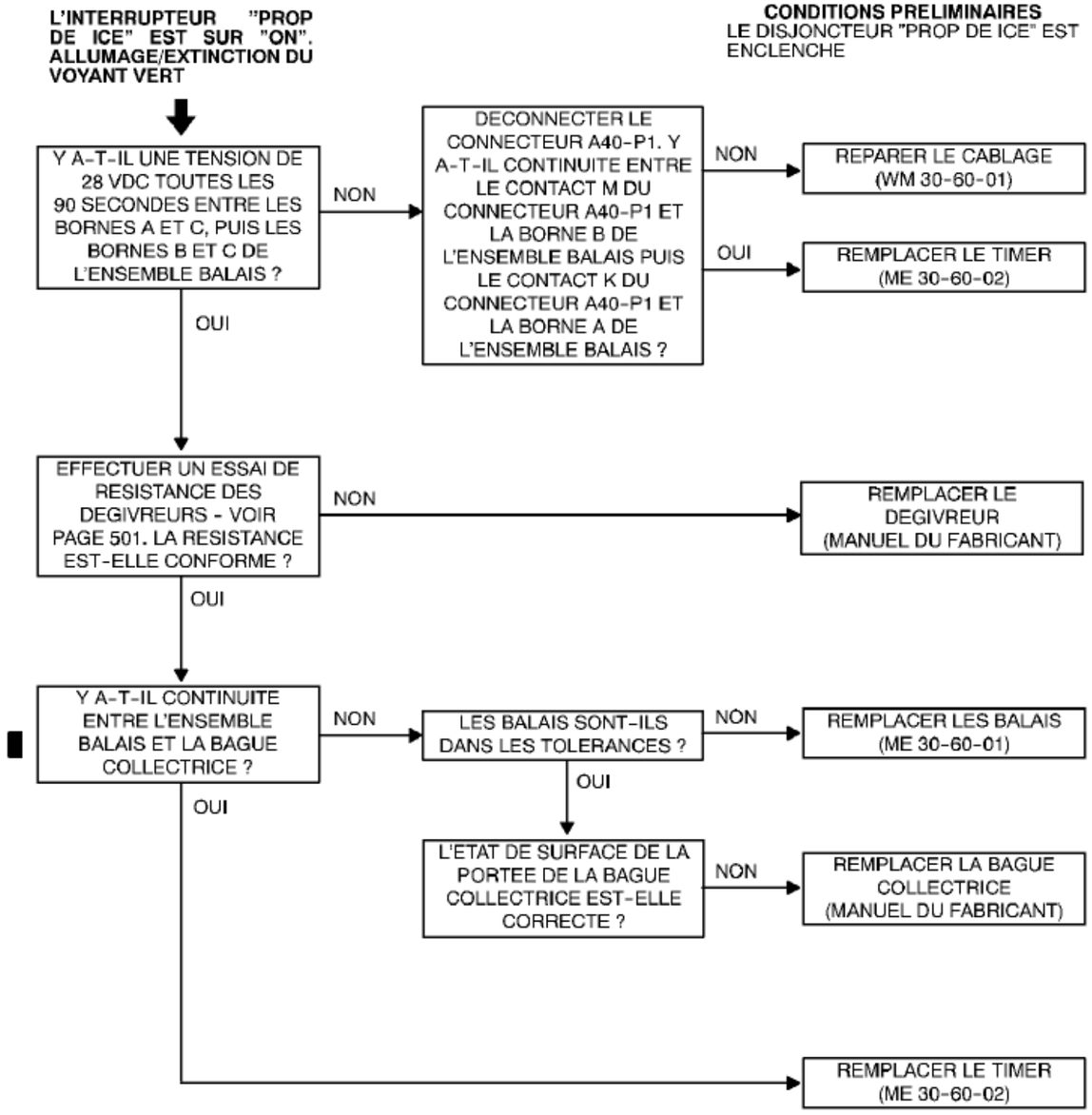
L'extinction du voyant vert, lorsque l'interrupteur "PROP DE ICE" est sur "ON", signale au pilote la présence d'une anomalie dans le circuit de dégivrage. Toutefois, le timer A40 continue d'alimenter le (les) dégivreur(s) en bon état, et ce tant que l'interrupteur "PROP DE ICE" reste sur "ON".

AB4B
Validité / Validity : Tous / All



30-60-01 (AM)
Page 1/2
JUL 96

Fig.2 : Schéma de câblage dégivrage hélice



4- Vérification, contrôle et réglages :

MODULAR BRUSH ASSEMBLY

INSPECTION / CHECK

1. CHECK OF BRUSH WEAR (Figure 601)

A. Tools and consumable materials

- Pin, dia. 0.1 in

B. Procedure

1) Make sure the "SOURCE" selector is set to "OFF".
2) Install the warning sign prohibiting "SOURCE" selector operation

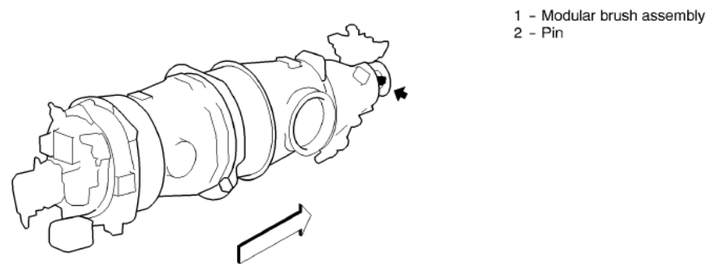
WARNING

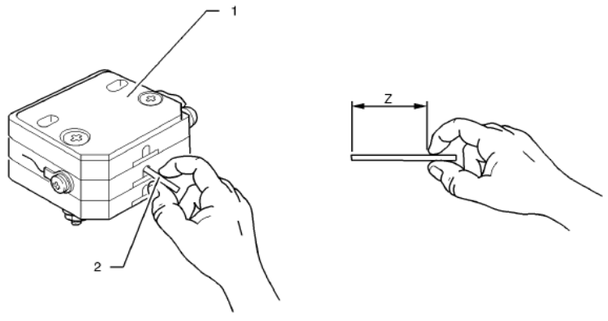
DO NOT OPERATE
MAINTENANCE WORK IN PROGRESS

3) Remove engine cowling 121.
4) Use a pin (2) to measure brush wear.

   NOTE : Brush replacement is mandatory if pin (2) penetration (dimension Z) is higher than 23 / 64 in

5) Make sure all the tools and materials are removed and the work area is clean and free from debris.
6) Install engine cowling 121.
7) Remove the warning sign prohibiting "SOURCE" selector operation.





1. **TEST OF PROPELLER DE-ICER RESISTANCE (Figure 501)**

A. Tools and consumable materials

- Precision ohmmeter
- Megohmeter
- Varnish (TB 07-901)

B. Measurement of resistance of de-icers of opposite blades

1) Make sure the "SOURCE" selector is set to "OFF".
2) Install the warning sign prohibiting "SOURCE" selector operation

WARNING

DO NOT OPERATE
MAINTENANCE WORK IN PROGRESS

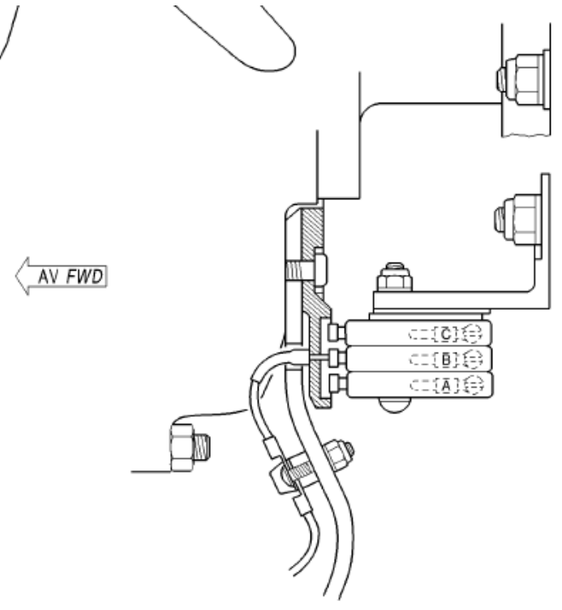
3) Remove engine cowling 121 - refer to 71-10-00.
4) Disconnect aircraft wiring at terminals A, B and C of brush assembly to isolate the de-icer circuit.
5) Use a ohmmeter to read resistance between :
   - inner slip ring (ground) and outer ring,
   - inner slip ring (ground) and intermediate ring.

   Resistance should be included between 2.37 and 2.45 ohms.
6) If resistance reading of one set of opposite blades is out-of-tolerances, measure resistance of the de-icer of one blade.

C. Measurement of resistance of the de-icer of one blade

1) Remove propeller spinner dome - refer to 61-10-02.
2) Locate terminal block mounted on spinner bulkhead and corresponding to the faulty de-icer. Disconnect lead marked "POS".
3) Use a ohmmeter to read resistance between "GND" terminal and "POS" lead. Resistance should be included between 4.74 and 4.90 ohms.
4) Move wiring between de-icer and terminal block. Make sure there is no resistance fluctuation.
5) If resistance reading is within tolerances, reconnect "POS" lead onto terminal block and repeat the procedure on the opposite blade.
6) If resistance reading is within tolerances, check continuities between terminal blocks and slip ring assembly.
7) If resistance reading is out-of-tolerances, perform the following operations
   a) Disconnect connector between terminal block and de-icer.
   b) Check wiring continuity between terminal block and connector.
   c) Measure resistance between both terminals of de-icer : R = 4.74 to 4.90 ohms.
   d) Check insulation of each connector in relation to aircraft ground, resistance must be infinite.

   NOTE : The insulation resistance, checked with a megohmeter, must be at least 10 megohms under 50 Volts, with the battery disconnected.
8) Check connections at terminal blocks.
9) Make sure all the tools and materials are removed and the work area is clean and free from debris.
10) Install propeller spinner dome - refer to 61-10-02..
11) Connect aircraft wiring to terminals A, B and C of brush assembly. Protect connection with varnish (TB 07-901).
12) Install engine cowling 121 - refer to 71-10-00.
13) Remove the warning sign prohibiting "SOURCE" selector operation.



Propeller de-icing - Adjustment/Test
Figure 501

ENSEMBLE BALAIS

DEPOSE / POSE

1. DEPOSE DE L'ENSEMBLE BALAIS (Figure 401)

A. Outillage et produits divers

Sans objet

B. Procédure

1) S'assurer que le sélecteur "SOURCE" est sur "OFF".
2) Déposer le capot moteur 121 - voir 71-10-00.
3) Déposer les vis (13) et les rondelles (12). Débrancher les fils d'alimentation (11).
4) Déposer les écrous (10), les rondelles (9), les vis (2) et les rondelles (3). Rebuter les écrous (10).
5) Déposer l'ensemble balais (7). Rebuter les cales (6).
6) Si nécessaire, déposer le support (1)
   a) Déposer les écrous (5) et les rondelles (4).
   b) Déposer le support (1).

2. POSE DE L'ENSEMBLE BALAIS (Figure 401)

A. Outillage et produits divers

- Jauge T700A6199000000
- Huile (TB 03-002)
- Vernis (TB 07-901)
- Clé dynamométrique 0 - 35 N.m (0 - 310 lbf.in)

B. Procédure

NOTA : Lors du remplacement de l'ensemble balais, s'assurer que les bornes des trois supports de charbon soient bien orientées (borne B vers le haut) et rebuter la rondelle d'épaisseur en Téflon.

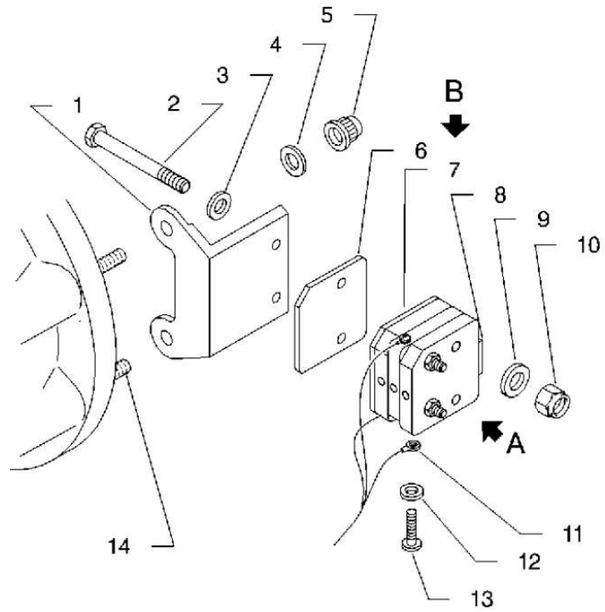
1) Si le support (1) est déposé, effectuer les opérations suivantes
   a) Lubrifier les goujons (14) avec de l'huile (TB 03-002).
   b) Poser le support (1), les rondelles (4) et les écrous (5). Serrer à un couple compris entre 32 et 34 N.m (283 et 301 lbf.in).
2) Présenter l'ensemble balais (7) sur le support (1) et le mettre en appui sur la bague collectrice (15).
3) Déterminer l'épaisseur de cale (6) nécessaire pour obtenir une portée correcte des balais (8) sur la bague collectrice (15) - voir Détail B.

   NOTA : Les cales placées entre l'ensemble balais et le support sont réalisées par une série de lamelles pelables permettant un réglage précis.

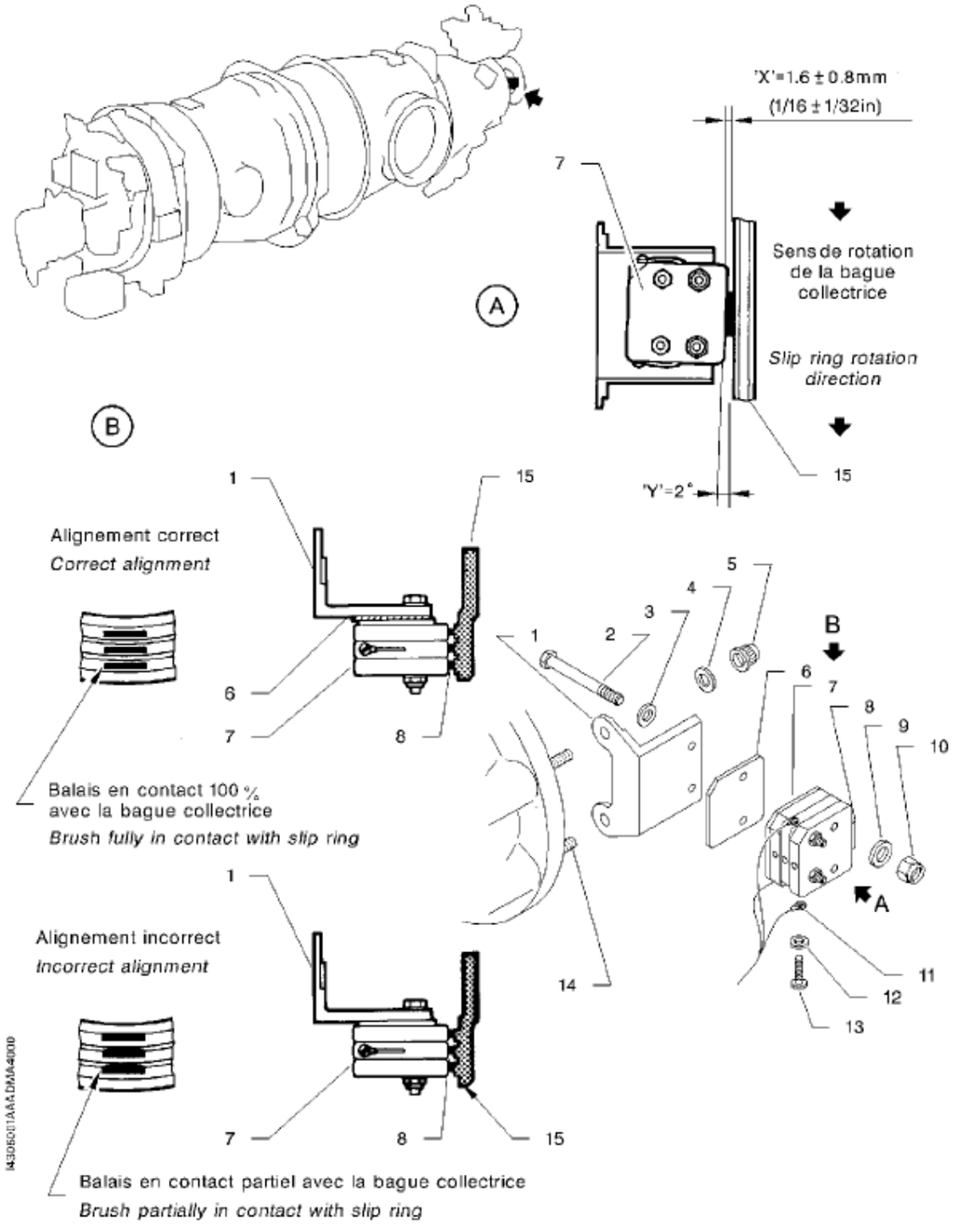
4) Poser la (les) cale(s) déterminée(s) et l'ensemble balais (7) sur le support (1). Poser les vis (2), les rondelles (3) et (9) et les écrous (10) neufs.

5) Utiliser la jauge pour régler l'inclinaison de l'ensemble balais (7) de façon à obtenir les cotes "X" et "Y" - voir Détail A. Serrer les écrous (10).
6) Faire tourner l'hélice à la main et vérifier que le contact des balais (8) sur la bague collectrice (15) est correct sur 360°. Dans le cas contraire, vérifier la planéité de la bague collectrice suivant la documentation Equipementier - voir 00-10-00.
7) Connecter les fils d'alimentation (11) suivants :
   - GHE35 à la borne A,
   - GHE30 à la borne B,
   - GHE40N à la borne C.
8) Fixer les fils d'alimentation (11) avec les vis (13) et les rondelles (12).
9) Appliquer un film de vernis (TB 07-901) sur les vis (13) et les rondelles (12).
10) S'assurer que la zone de travail est propre et exempte d'outils ou de composants oubliés.
11) Poser le capot moteur 121 - voir 71-10-00.

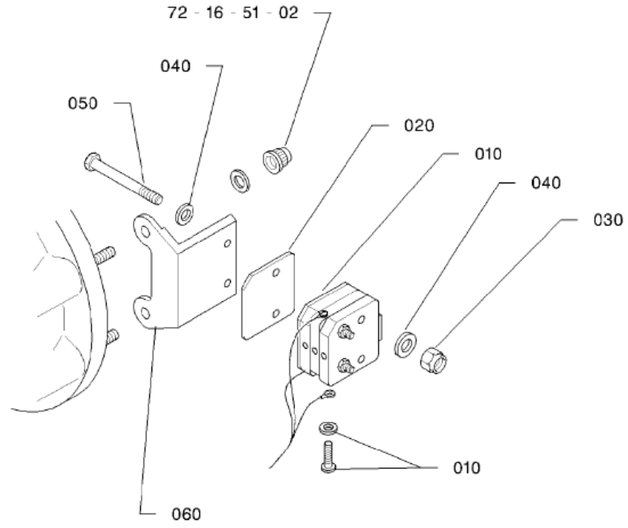
1 - Support
2 - Vis
3 - Rondelle
4 - Rondelle
5 - Ecrou
6 - Cale
7 - Ensemble balais
8 - Balai
9 - Rondelle
10 - Ecrou
11 - Fil d'alimentation
12 - Rondelle
13 - Vis
14 - Goujon
15 - Bague collectrice



Ensemble balais - Dépose / Pose
Nomenclature Figure 401



Ensemble balais - Dépose / Pose
Figure 401



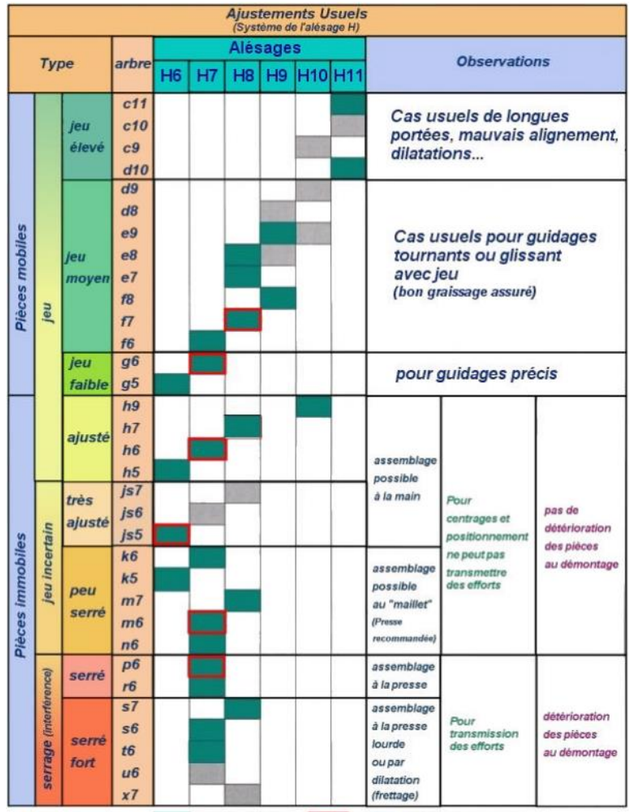
TBM700 MODEL ILLUSTRATED PARTS CATALOG

FIG.ITEM	PART NUMBER	NOMENCLATURE 1234567	EFFECT FROM TO	UNITS PER ASSY	OBS	
1 - 1	30-60-01-01	BRUSH BLOCK ASSEMBLY SEE 306000 FIG. 1 FOR NHA		RF		
10	6034747222	.BRUSH BLOCK MODULE RPLD BY 6034747270		1	OR	R
- 10A	6034747270	.BRUSH BLOCK MODULE RPLS 6034747222		1		R
20	6034747223	.SHIM		1		
		ATTACHING PARTS				
30	5402345225	.NUT		2		
40	5741504260	.WASHER		4		
50	5106691015	.BOLT		2		
		* * *				
60	6034747224	.SUPPORT		1		
- 70	6034747220	.DE-ICING KIT		1		
- 80	6034747232	.DE-ICER WIRE HARNESS		4		

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
j 6	+ 4	+ 6	+ 7	+ 8	+ 9	+ 11	+ 12	+ 13	+ 14	+ 16	+ 16	+ 18	+ 20
	- 2	- 2	- 2	- 3	- 4	- 5	- 7	- 9	- 11	- 13	- 16	- 18	- 20
js 5	± 2	± 2,5	± 3	± 4	± 4,5	± 5,5	± 6,5	± 7,5	± 9	± 10	± 11,5	± 12,5	± 13,5

ALÉSAGES	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
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



Formulaire

Résistances en série :

La résistance équivalente d'un ensemble de résistances en série est égale à la somme de leurs résistances.
Si le circuit est composé de 2 résistances R1 et R2 alors : $R_{équivalent} = R_1 + R_2$

Résistances en parallèle :

L'inverse de la résistance équivalente d'un ensemble de résistances en parallèle est égal à la somme des inverses de chacune des résistances.

Si le circuit est composé de 2 résistances R1 et R2 alors, $\frac{1}{R_{équivalent}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$ d'où

$$R_{équivalent} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$$

Cas particulier :

La résistance **R** équivalente à **n** résistors de même valeur R_1 en parallèle est : $R = \frac{R_1}{n}$

Unité : R en Ohm Ω

Acier fortement allié			
Désignation	Re (MPa)	Rr (MPa)	A%
X 8 Cr 17	250	450	18
X 30 Cr 30	650	940	10
X2 Cr Ni 18-10	175	540	45
X6 Cr Ni 18-9	200	590	45
X6 Cr Ni Ti 18-10	210	600	40
X 6 Cr Ni Mo 17-11	190	600	45

1 MPa = 1 N/mm²	Résistance élastique au glissement Reg
Re ≤ 270 MPa	Reg = 0,5 x Re
270 MPa ≤ Re ≤ 520 MPa	Reg = 0,7 x Re
520 MPa ≤ Re	Reg = 0.8 x Re

$\tau \leq Rpg$	Rpg = Reg/k	$S = \pi.r^2$	$\tau = T / S$

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.