

SECTION 7 - ADDITIFS

TABLE DES MATIERES

7.1 - Remorquage.....	7.02
7.2 - Réservoir supplémentaire.....	7.07
7.3 - Stabilisateur de roulis.....	7.08
7.4 - V.F.R. de nuit.....	7.10
7.5 - Hélice tripale EVRA petit pas.....	7.14
7.6 - Hélice tripale EVRA grand pas.....	7.21
7.7 - Enrouleur de câble	7.27

7.1 - REMORQUAGE

Le DR 400/180 R "REMORQUEUR" comporte :

- Un renforcement de structure monté sur l'avion en usine
- Un bâti tubulaire équipé d'un crochet AERAZUR type 12 A
- Une poignée de commande de largage au niveau du pilote
- Une plaquette d'utilisation près de la commande de largage.

HELICES AUTORISEES EN REMORQUAGE

76.58, HO-27-HM-180/138

EVRA TR5 180-102/140-CR 11

PROCEDURES DE REMORQUAGE PLANEUR :

En plus des procédures habituelles, faire un essai de fonctionnement du crochet avion et planeur.

Configuration remorquage :

Ne pas dépasser V_i 140 km/h - 75 kt avec volets 1er cran.

Pleine admission pour toutes les montées.

Descente : Ne pas réduire en-dessous de 2500 tr/mn pour éviter un refroidissement trop important du moteur. Vitesse recommandée
 $V_i = 250$ km/h - 135 kt

VITESSE DE REMORQUAGE

Planeurs : Toutes les vitesses entre la vitesse mini de remorquage avion V_r et la vitesse maximum autorisée pour le planeur en remorque sont utilisables.

MANUEL DE VOL DR 400/180 R

La vitesse optimum de montée dépend des caractéristiques planeur : pour des planeurs peu chargés au m^2 et de finesse moyenne, la vitesse optimum est V_r , pour des planeurs très chargés au m^2 et de grande finesse, elle peut dépasser 130 km/h - 70 kt.

Une vitesse de montée plus grande que l'optimum peut être nécessaire en cas de refroidissement moteur critique.

PROCEDURE DE REMORQUAGE DE BANDEROLES

En plus des procédures habituelles :

- Faire un essai de fonctionnement du crochet de l'avion
- Accrocher ensuite le câble à l'avion et à la banderole
- Placer la banderole repliée sur le sol en avant de l'avion afin que ce dernier ait atteint une vitesse suffisante au moment où la banderole quitte le sol. Dans le cas d'accrochage en "pick up" la vitesse de représentation de l'avion doit être de 100 km/h - 53 kt.

Une vitesse proche de V_b est à conserver pour tout le vol.

Dans le cas de remorquage de banderoles à faible vitesse et par temps chaud, si besoin est, monter le déflecteur (plan 58-319) sur le capot moteur inférieur pour avoir un meilleur refroidissement moteur. Le montage de ce déflecteur est prévu en option.

LIMITES D'UTILISATION

voir notes	1)	2)	3)
Masse remorqueur en kg	750 kg	840 kg	1000 kg
Vitesse mini remorquage planeur V_r en km/h (kt)	110 km/h (60 kt)	115 km/h (62 kt)	125 km/h (67 kt)
Vitesse mini remorquage banderoles V_b en km/h (kt)	95 km/h (51 kt)	100 km/h (54 kt)	120 km/h (64 kt)
Valeur maxi de la vitesse autorisée pour le planeur en remorquage en km/h (kt)	135 km/h (73 kt)	140 km/h (75 kt)	150 km/h (81 kt)
Masse maxi planeur V_z à $V_r = 0,7$ m/s	970 kg	765 kg	420 kg
100 Cx.S maxi des banderoles (S.en m ²)	230	155	65

NOTES : 1) Cas normal d'emploi : plein complet, 1 pilote
 2) Cas d'école de pilote remorqueur
 3) Cas limite exceptionnel : convoyage de personnel avec retour d'un planeur léger, jet de prospectus avec banderoles réduites.

RESISTANCE A RUPTURE DU CABLE DE REMORQUAGE :

- Maximale : 1000 daN
- Minimale : 0,8 fois la masse planeur.

PERFORMANCES EN REMORQUAGE (m/s)

(mit Gomolzig-Topf 5% schlechter)

Masse du remorqueur	750 kg	840 kg	1000 kg
Vitesse de décrochage V_c - volets 1er cran (km/h-kt)	83 km/h (45 kt)	88 km/h (47 kt)	96 km/h (52 kt)
Vitesse ascensionnelle au sol à V_r avec planeur limite (condition FAR 23.56b) (m/s)	2,65	2,8	3,05
A V_r sans planeur (m/s)	7,25	6,25	4,9
A V_b avec banderole limite (m/s)	2,65	2,8	3,05
A V_b sans banderole (m/s)	6,35	5,45	4,5

Häfliger
C/M 643
9.9.02

Handwritten signature

MANUEL DE VOL DR 400/180 R

PERFORMANCES DE DECOLLAGE SUR HERBE PLANEUR SUR ROUE

REMORQUEUR 750 kg

Masse planeur		300 kg	600 kg
Altitude	température		
Z = 0	15 °C	375 (205)	535 (300)
	35 °C	415 (230)	595 (335)
Z = 4000 ft	St 7 °C	510 (285)	745 (430)
	27 °C	565 (325)	835 (495)

REMORQUEUR 840 kg

Masse planeur		300 kg	600 kg
Altitude	température		
Z = 0	15 °C	465 (260)	655 (375)
	35 °C	515 (290)	730 (425)
Z = 4000 ft	7 °C	635 (365)	925 (555)
	27 °C	710 (415)	1040 (635)

REMORQUEUR 1000 kg

Z = 0	St 15 °C	660 (380)
	35 °C	735 (435)
Z = 4000 ft	7 °C	925 (555)
	27 °C	1040 (635)

Dans chaque case, distance totale en mètres depuis l'arrêt pour passer 15 m à $V = 1,3 V_{sl}$

(Longueur du roulement pour atteindre $1,1 V_{sl}$)

7.2 - INSTALLATION D'UN RESEVOIR SUPPLEMENTAIRE (Opt.)

Capacité : 50 litres

Bras de levier : 1,61 m

Localisation : sous le coffre à bagages

Pour utiliser le carburant contenu dans le réservoir supplémentaire, consommer d'abord une quantité suffisante du réservoir arrière, puis vidanger le carburant du réservoir supplémentaire dans ce dernier à l'aide de la tirette placée sur le tunnel avant.

La quantité de carburant contenue dans le réservoir supplémentaire est donnée par un indicateur placé dans la partie supérieure droite du tableau de bord.

7.3 - UTILISATION DU STABILISATEUR DE ROULIS (Opt.)

1 - TYPE

Stabilisateur de roulis EDO-AIRE-MITCHELL CENTURY 1-AK 306

2 - LIMITES D'EMPLOI

Ne pas utiliser le stabilisateur lors du décollage et de l'atterrissage.

3 - PROCEDURES D'URGENCE

En cas de mauvais fonctionnement, le stabilisateur peut être coupé momentanément soit en appuyant sur le poussoir situé sur le manche, soit en coupant l'interrupteur principal situé au tableau de bord.

De plus, le stabilisateur peut être facilement surpassé en actionnant les commandes de vol manuelles.

4 - PROCEDURES NORMALES

4.1 - Contrôle pré-vol

- Enclencher l'interrupteur principal du stabilisateur.
- Tourner le bouton de commande marqué "TURN" à gauche ou à droite et vérifier que le manche tourne dans la bonne direction.
- Durant le roulage, le bouton "TURN" étant au neutre, contrôler que le manche tourne dans la direction opposée lorsque l'on effectue un virage.
- Vérifier le mouvement des ailerons.

- Contrôler que lorsqu'on appuie sur le bouton poussoir situé sur le manche, le stabilisateur est désengagé momentanément.

4.2 - Avant décollage et atterrissage

Couper l'interrupteur principal du stabilisateur.

4.3 - Montée, croisière, descente

Après avoir stabilisé l'attitude de l'avion et réglé le trim de profondeur, enclencher l'interrupteur principal du stabilisateur.

Le bouton "TURN" étant réglé au neutre, ajuster le bouton marqué "TRIM" pour éviter toutes dérives de cap.

Un virage peut être commandé soit manuellement en appuyant sur le bouton poussoir du manche et en actionnant les commandes, soit en tournant le bouton "TURN" (virage à taux standard).

NOTE : Pour voler horizontalement et sans dérive de cap, il est nécessaire d'avoir bien réglé le trim du stabilisateur, et de veiller à garder la bille de l'indicateur au milieu.

7.4 - UTILISATION DU DR 400/180 R EN REGIME V.F.R.
DE NUIT ET EN ZONES NON GIVRANTES

Liste des équipements spéciaux montés en plus des équipements de pilotage et de navigation exigés pour la délivrance du certificat de navigabilité pour le vol V.F.R. de jour.

En accord avec l'arrêté du 10 Novembre 1967 modifié par l'arrêté du 8 Juillet 1976.

- 1 - Un horizon artificiel
- 2 - Un indicateur bille-aiguille
- 3 - Un indicateur gyroscopique de direction
- 4 - Un variomètre
- 5 - Des feux de position
- 6 - Un feu anti-collision
- 7 - Deux feux d'atterrissage
- 8 - Un dispositif d'éclairage du tableau de bord
- 9 - Une torche électrique
- 10 - Un émetteur récepteur V.H.F. de catégorie 2
- 11 - Un récepteur V.O.R. de catégorie 2 ou un radio-compass de catégorie 2
- 12 - Plaquette VFR de nuit
- 13 - Fusibles de rechange

MANUEL DE VOL DR 400/180 R

La plaquette suivante doit être apposée au tableau de bord.

CONDITIONS DE VOL V.F.R
DE JOUR ET DE NUIT
EN ZONE NON GIVRANTE

PANNE ALIMENTATION ELECTRIQUE SUITE A PANNE BATTERIE

Si à la suite d'une panne complète de la batterie, l'alternateur se dé-excite, entraînant une panne totale d'alimentation, suivre la procédure suivante

- Disjoncteurs Batterie, Alternateur et Radio (si installés)..... COUPES
- Remettre :
 - Interrupteur batterie sur..... MARCHE
 - Interrupteur alternateur sur.. MARCHE
- Constater la remise sous tension des circuits
- Remettre uniquement les interrupteurs qui sont nécessaires à la sécurité du vol sur..... MARCHE

PANNE D'ALIMENTATION ELECTRIQUE

Voir page : 3.08

RECOMMANDATION POUR L'UTILISATION DE NUIT

Il est rappelé qu'au dessus de 8000 pieds, il existe des risques de troubles de la vision nocturne pour le pilote.

PROCEDURES NORMALES POUR LE VOL DE NUIT

Ces procédures complètent celles de l'avion en équipement standard, décrites en section IV.

1 - PREPARATION

Etude de la météorologie afin d'éviter le vol en conditions dangereuses (minima, givrage...)
Vérifier que les pleins sont suffisants pour le respect de la réglementation.

2 - AVANT-VOL

Vérification du fonctionnement :

- du feu anti-collision
- des feux de navigation
- des phares
- de l'inverseur de Jour/Nuit
- de la présence à bord d'une torche électrique de secours.

3 - ROULAGE

- Feu anti-collision, feux de navigation et phare.....MARCHE
- Vérification du fonctionnement des instruments gyroscopiques
- Horizon - calage de la maquette - barre horizontale
- Directionnel - rotation correcte
- Bille-aiguille - sens correct

4 - AVANT DECOLLAGE

- Vérifier dépression instruments
- Essai VHF
- Essai VOR ou radio compas
- Chauffage - désembuage selon nécessité

5 - DECOLLAGE

- Maintenir le variomètre positif
- De nuit, éteindre les phares en bout de piste

6 - UTILISATION DE L'ECLAIRAGE DE NUIT

- a) - Enclencher l'éclairage - 2
- b) - Ajuster à l'aide de l'éclairage 1 selon besoin.

7.5 - HELICE TRIPALE EVRA TR5 180-102/140-CR 11 PETIT PAS, ET ECHAPPEMENT FVA-23-V2

1 - DESCRIPTION

L'hélice tripale EVRA est réglable au sol afin de satisfaire aux différents points d'adaptation d'un appareil.

Dans le cas du DR 400/180 R ce réglage est de 17°.

2 - LIMITATION

La VNE est égale à 295 km/h - 159 kt.

Repère sur l'anémomètre :

Trait radial rouge à 295 km/h - 159 kt

Repère sur le tachymètre :

Arc vert 2150 à 2690 tr/mn

Trait rouge : 2690 tr/mn

3 - PROCEDURES D'URGENCES

En cas de vibrations moteur anormales :

Réduire la puissance et la vitesse, atterrir sur l'aérodrome le plus proche et faire vérifier les fixations des pales et du silencieux.

4 - PROCEDURES NORMALES

Décollage : régime mini 2400 tr/mn

Montée initiale avec 1 cran de volets

Vx = vitesse de meilleur angle de montée 120 km/h

Vy = vitesse de meilleur taux de montée 140 km/h

Montée normale en lisse :

Vx = 130 km/h - 70 kt

Vy = 145 km/h - 78 kt

5 - PERFORMANCES

5.1 - Limitation acoustique

Conformément à l'arrêté du 3 Avril 1980, le niveau de bruit admissible pour l'avion DR 400/180 R correspondant à la masse totale maximale de certification de 1000 kg, est de 73,3 dB (A).

Le niveau de bruit déterminé dans les conditions fixées par l'arrêté précité à la puissance maximale continue est de 68 dB (A).

L'avion DR 400/180 R a reçu conformément à l'arrêté du 30 Juillet 1975, le certificat de type limitation de nuisance n° N 45 à la date du 21 Avril 1987

5.2 - PERFORMANCES DE DECOLLAGE

Par vent nul, volets 1er cran.

ALTITUDE (feet)	TEMPERATURE (°C)	MASSE 1000 kg		MASSE 850 kg	
		Piste Béton	Piste herbe	Piste Béton	Piste herbe
0	-5	360 (180)	410 (230)	235 (115)	255 (135)
	Std = 15	400 (205)	455 (260)	255 (125)	280 (150)
	+ 35	440 (225)	505 (290)	280 (140)	310 (170)
4000	-13	475 (240)	550 (315)	305 (150)	335 (180)
	Std = 7	530 (275)	620 (365)	335 (165)	375 (205)
	+ 27	590 (305)	695 (410)	370 (185)	415 (230)
8000	-21	640 (325)	765 (450)	395 (200)	450 (255)
	Std = -1	715 (370)	870 (525)	445 (225)	510 (290)
	+ 19	800 (415)	985 (600)	490 (250)	570 (330)

Dans chaque case : - Distance totale en m depuis l'arrêt
 pour passer 15 m à $V = 1,3 V_{sl}$
 - (Longueur de roulement pour atteindre 1,1 Vsl)

Influence du vent de face : pour 10 kt multiplier par 0,79
 pour 20 kt multiplier par 0,64
 pour 30 kt multiplier par 0,53

5.3 - Performances de montée

A la masse maximale 1000 kg en condition standard.

5.3.1 - Volets 1er cran "position décollage"

- Vitesse ascensionnelle maxi au niveau de la mer
 $V_z = 4,54 \text{ m/s}$
- Vitesse de meilleur taux de montée
 $V_y = 140 \text{ km/h} - 76 \text{ kt}$
- Vitesse de meilleur angle de montée
 $V_x = 120 \text{ km/h} - 65 \text{ kt}$
- Diminution de $0,25 \text{ m/s}$ par 1000 ft

5.3.2 - Volets rentrés

- Vitesse ascensionnelle maxi au niveau de la mer
 $V_z = 5 \text{ m/s}$
- Vitesse de meilleur taux de montée
 $V_y = 145 \text{ km/h} - 78 \text{ kt}$
- Vitesse de meilleur angle de montée
 $V_x = 130 \text{ km/h} - 70 \text{ kt}$
- Diminution de $0,25 \text{ m/s}$ pour 1000 ft
- Plafond pratique 15400 ft à $V_y = 135 \text{ km/h}$
- Correction de masse : $+ 0,6 \text{ m/s}$ par 100 kg de réduction
- Correction de température : -5% par $10 \text{ }^\circ\text{C}$ au-dessus du standard.

5.4 - PERFORMANCES EN PALIER

ALTIUDE	% PUISSANCE	REGIME t/mn	CONSOMMATION l/h	VITESSE PROPRE km/h	AUTONOMIE DISTANCE sans réserve	
					h/mn	km
0	65	2600	33,3	189	3.15	610
	55	2500	28,2	178	3.50	690
	45	2300	23	156	4.45	740
5500	65	2690	33,3	201	3.15	650
	55	2600	28,2	188	3.50	720
	45	2400	23	167	4.45	790
10500	60	2690	30,8	201	3.30	700
	55	2650	28,2	196	3.50	750
	45	2500	23	177	4.45	840

Masse = 1000 kg - Mixture meilleure puissance -

5.5 - PERFORMANCES D'ATTERRISSAGE

Par vent nul, volets 2ème cran

ALTITUDE (feet)	TEMPERATURE (°C)	MASSE 1000 kg		MASSE 800 kg	
		Freinage modéré piste en dur ou herbe	Sans freins sur herbe	Freinage modéré piste en dur ou herbe	Sans freins sur herbe
0	-5	445 (205)	550 (310)	380 (165)	460 (245)
	Std = 15	470 (220)	580 (330)	400 (175)	490 (265)
	+ 35	500 (235)	615 (350)	420 (190)	515 (285)
4000	-13	490 (230)	605 (345)	410 (185)	500 (275)
	Std = 7	520 (250)	640 (370)	435 (200)	535 (300)
	+ 27	550 (270)	680 (400)	460 (215)	565 (320)
8000	-21	540 (260)	670 (390)	450 (205)	555 (310)
	Std = -1	575 (280)	715 (420)	480 (225)	590 (335)
	+ 19	610 (300)	760 (450)	505 (240)	625 (360)

Dans chaque case : - Distance totale en m depuis le passage des 15 m à $V = 1,3 V_{so}$ jusqu'à l'arrêt

- (Longueur de roulement après impact à V_{so}

Influence du vent de face : pour 10 kt multiplier par 0,79
 pour 20 kt multiplier par 0,64
 pour 30 kt multiplier par 0,53

PAGE LAISSEE BLANCHE INTENTIONNELLEMENT

7.6 - HELICE TRIPALE EVRA TR5 180-102/140-CR 11 GRAND PAS, ET ECHAPPEMENT FVA-23-V2

1 - DESCRIPTION

L'hélice tripale EVRA est réglable au sol afin de satisfaire aux différents points d'adaptation d'un appareil.

Dans le cas du DR 400/180 R le calage est de $22,5^{\circ}$

2 - LIMITATION

La VNE est égale à 295 km/h - 159 kt.

Repère sur l'anémomètre :

Trait radial rouge à 295 km/h - 159 kt

Repère sur tachymètre :

Arc vert 2150 à 2690 tr/mn

Trait rouge à 2690 tr/mn.

3 - PROCEDURES D'URGENCES

En cas de vibrations anormales :

Réduire la puissance et la vitesse, atterrir sur l'aérodrome le plus proche et faire vérifier les fixations des pales et du silencieux.

4 - PROCEDURES NORMALES

Décollage : régime mini 2150 t/mn

Montée initiale avec 1 cran de volets

Vx = vitesse de meilleur angle de montée 120 km/h

Vy = vitesse de meilleur taux de montée 140 km/h

Montée normale en lisse :

Vx = 130 km/h - 70 kt

Vy = 160 km/h - 86 kt

5 - PERFORMANCES

5.1 - Limitation acoustique

Conformément à l'arrêté du 3 Avril 1980, le niveau de bruit admissible pour l'avion DR 400/180 R correspondant à la masse totale maximale de certification de 1000 kg, est de 73,3 dB (A).

Le niveau de bruit déterminé dans les conditions fixées par l'arrêté précité à la puissance maximale continue est de 71 dB (A).

L'avion DR 400/180 R a reçu conformément à l'arrêté du 30 Juillet 1975, le certificat de type limitation de nuisance n° N 45 à la date du 21 Avril 1987

5.2 - PERFORMANCES DE DECOLLAGE

Par vent nul, volets 1er cran

ALTITUDE (feet)	TEMPERATURE (°C)	MASSE 1000 kg		MASSE 900 kg	
		Piste Béton	Piste herbe	Piste Béton	Piste herbe
0	-5	455 (230)	525 (300)	360 (180)	405 (225)
	Std = 15	505 (445)	600 (350)	400 (200)	455 (255)
	+ 35	560 (290)	655 (385)	440 (225)	500 (285)
4000	-13	605 (310)	740 (445)	475 (240)	550 (315)
	Std = 7	680 (345)	845 (510)	530 (270)	620 (360)
	+ 27	755 (390)	950 (385)	585 (300)	690 (405)
8000	-21	840 (425)	965 (550)	635 (320)	765 (450)
	Std = -1	930 (820)	1100 (645)	715 (365)	870 (520)
	+ 19	1030 (535)	1205 (710)	795 (410)	980 (595)

Dans chaque case : - Distance totale en m depuis l'arrêt
pour passer 15 m à $V = 1,3 V_{sl}$

- (Longueur de roulement pour atteindre 1,1 Vsl)

Influence du vent de face : pour 10 kt multiplier par 0,79
pour 20 kt multiplier par 0,64
pour 30 kt multiplier par 0,53

5.3 - PERFORMANCES DE MONTEE

A la masse maximale 1000 kg en condition standard.

5.3.1 - Volets ler cran "position décollage"

- Vitesse ascensionnelle maxi au niveau de la mer
 $V_z = 3,65 \text{ m/s}$
- Vitesse de meilleur taux de montée
 $V_y = 140 \text{ km/h} - 76 \text{ kt}$
- Vitesse de meilleur angle de montée
 $V_x = 120 \text{ km/h} - 65 \text{ kt}$
- Diminution de $0,25 \text{ m/s}$ par 1000 ft

5.3.2 - Volets rentrés

- Vitesse ascensionnelle maxi au niveau de la mer
 $V_z = 4,25 \text{ m/s}$
- Vitesse de meilleur taux de montée
 $V_y = 160 \text{ km/h} - 86 \text{ kt}$
- Vitesse de meilleur angle de montée
 $V_x = 130 \text{ km/h} - 70 \text{ kt}$
- Diminution de $0,25 \text{ m/s}$ pour 1000 ft
- Plafond pratique 12500 ft à $V_y = 130 \text{ km/h}$
- Correction de masse : $+ 0,6 \text{ m/s}$ par 100 kg de réduction
- Correction de température : -5% par 10°C au-dessus du standard.

MANUEL DE VOL DR 400/180 R

5.4 - PERFORMANCES EN PALIER

ALTITUDE PRESSION (ft)	PUISSANCE %	REGIME (t/mn)	CONSUM- MATION (l/h)	VITESSE PROPRE (km/h)	AUTONOMIE/DISTANCE	
					(h/mn)	(km)
0	75	2400	39	218	2.45	600
	65	2200	33,3	198	3.15	650
5500	75	2600	39	238	2.45	655
	65	2400	33,3	217	3.15	715
	55	2200	28,2	197	3.55	765
8500	75	2690 ^{PG}	39	246	2.45	675
	65	2500	33,3	227	3.15	750
	55	2300	28,2	207	3.55	805
10500	65	2600 ^{PG}	33,3	237	3.15	780
	55	2400	28,2	215	3.55	835

Masse = 1000 kg - Mixture meilleure puissance -

5.5 - PERFORMANCES D'ATTERRISSAGE

Par vent nul, volets 2ème cran

ALTITUDE (feet)	TEMPERATURE (°C)	MASSE 1000 kg		MASSE 800 kg	
		Freinage modéré piste en dur ou herbe	Sans freins sur herbe	Freinage modéré piste en dur ou herbe	Sans freins sur herbe
0	-5	445 (205)	550 (310)	380 (165)	460 (245)
	Std = 15	470 (220)	580 (330)	400 (175)	490 (265)
	+ 35	500 (235)	615 (350)	420 (190)	515 (285)
4000	-13	490 (230)	605 (345)	410 (185)	500 (275)
	Std = 7	520 (250)	640 (370)	435 (200)	535 (300)
	+ 27	550 (270)	680 (400)	460 (215)	565 (320)
8000	-21	540 (260)	670 (390)	450 (205)	555 (310)
	Std = -1	575 (280)	715 (420)	480 (225)	590 (335)
	+ 19	610 (300)	760 (450)	505 (240)	625 (360)

Dans chaque case : - Distance totale en m depuis le passage des 15 m à $V = 1,3 V_{so}$ jusqu'à l'arrêt
 - (Longueur de roulement après impact à V_{so})

Influence du vent de face : pour 10 kt multiplier par 0,79
 pour 20 kt multiplier par 0,64
 pour 30 kt multiplier par 0,53

ADDITIF 7.7

ENROULEUR DE CABLE

TABLE DES MATIERES

Section 1 Description	7.28
Section 2 Limitations	7.31
Section 3 Procédures d'urgence	7.31
Section 4 Procédures normales	7.33
Section 5 Performances	7.35
Section 6 Masses et centrage	7.35

SECTION 1 - DESCRIPTION

Le treuil électrique permet un enroulement automatique du câble en vol par l'action sur un interrupteur électrique uniquement.

L'opération peut être effectuée à vitesse élevée avec un temps d'enroulement court.

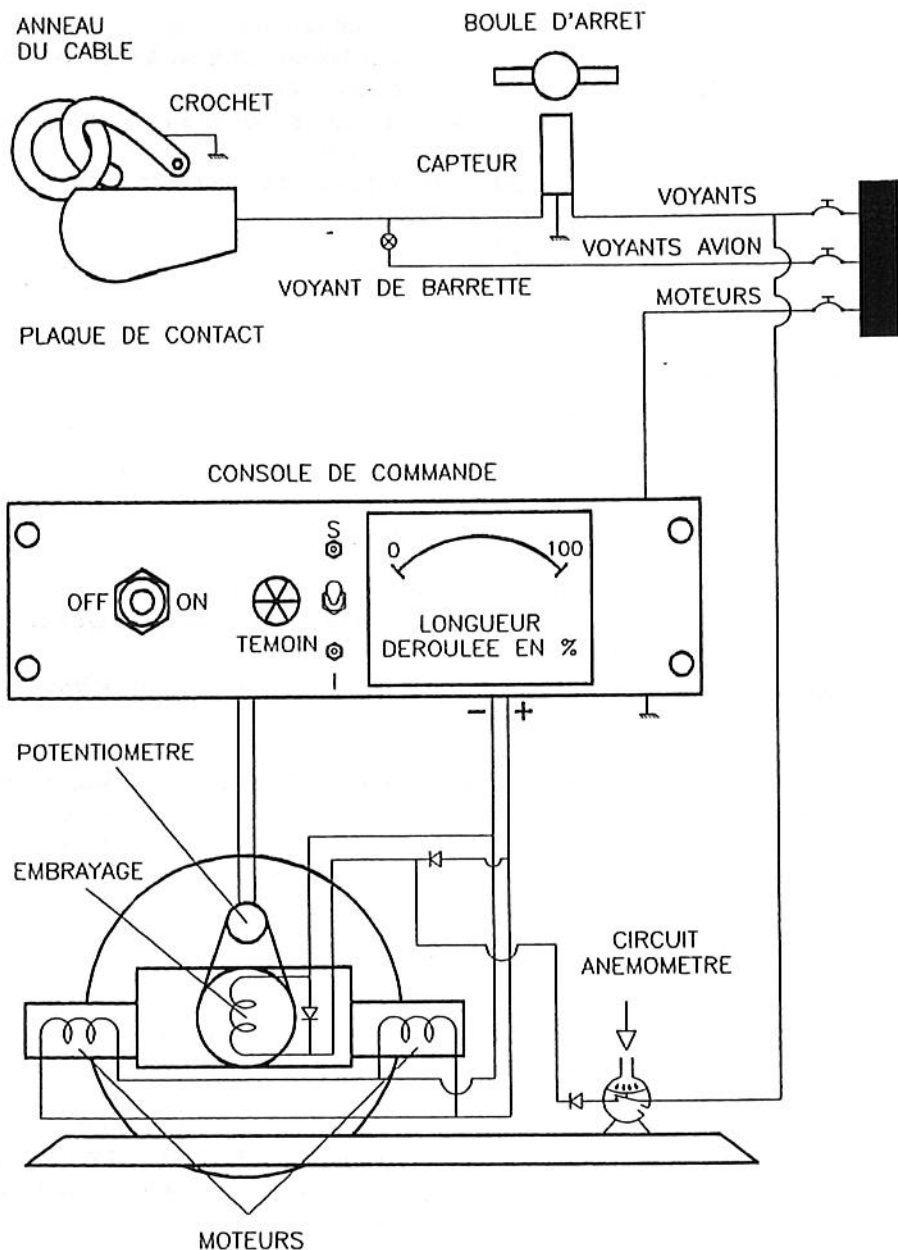
En cas de panne du treuil électrique, on peut facilement mettre en service le crochet classique.

Description des composants du système

Console de commande

Marche Arrêt	Commutateur à poussoir trois positions. Une impulsion vers "MARCHE" déclenche l'opération d'enroulement automatique. En cas de problème, une impulsion vers "ARRET" permet de stopper l'opération d'enroulement automatique.
Témoin	Témoin orange de mise sous tension du moteur.
Indicateur à aiguille	Indicateur de longueur de câble sorti en %, ou de courant consommé par les moteurs.
Interrupteur poussoir et trimmer I et S	<p>Quand l'Interrupteur poussoir est vers S (position naturelle), on peut lire sur l'indicateur à aiguille la valeur en % de la longueur de câble sorti. A l'aide du trimmer S, on peut régler la lecture 100% en fonction de la longueur de câble utilisée quand il est complètement sorti. Avant de régler l'indication 100%, il faut régler l'indication 0% avec le câble rentré en agissant mécaniquement sur le potentiomètre transmetteur de longueur déroulé, situé à côté des moteurs.</p> <p>Quand l'Interrupteur poussoir est actionné vers I, on peut lire sur l'indicateur à aiguille la valeur du courant consommé par les moteurs. Le seuil de coupure des moteurs en cas de surcharge peut être réglé par le trimmer I.</p>

SCHEMA DE L'ENROULEUR DE CABLE



Enrouleur de câble

L'enrouleur comporte un tambour qui reçoit le câble, deux moteurs pour l'enroulement, un embrayage électromagnétique, un frein à friction réglable, une capsule anémométrique et un potentiomètre.

Les moteurs sont mis sous tension en vol ou au sol en même temps que l'embrayage pour l'enroulement du câble par une action vers "MARCHE" sur l'interrupteur poussoir situé sur la console de commande.

L'embrayage est mis sous tension automatiquement en vol par la capsule anémométrique branchée sur le circuit avion lorsque celle-ci détecte une vitesse supérieure à un seuil, afin d'éviter un déroulement du câble intempestif en vol.

Le potentiomètre relié mécaniquement au tambour informe la console de commande du % de câble sorti.

Le frein à friction sert à éviter l'emballement du tambour lorsqu'on déroule la corde au sol.

Bâti tubulaire

Le bâti tubulaire comporte une guillotine, un crochet classique, un détecteur de proximité câble sorti pour l'enrouleur et un détecteur câble accroché pour le crochet classique.

La guillotine est actionnée par la poignée située au tableau de bord. Elle sert à sectionner le câble en cas d'urgence.

Le crochet classique peut être mis en service facilement en cas de panne de l'enrouleur. Le largage est commandé par la même poignée que la guillotine. Le détecteur de câble complètement sorti pour l'enrouleur et câble accroché pour le crochet classique agissent sur le même voyant situé sur le tableau de bord.

Poignée

La poignée située sur le tableau de bord sert à guillotiner le câble de l'enrouleur et, lorsque le crochet classique est utilisé, à larguer le câble.

Le passage de la fonction guillotine à la fonction largage se fait en démontant le câble de commande du levier de la guillotine et en le remontant sur le levier du crochet classique. Les deux leviers sont sur le bâti-tubulaire, accessibles de l'extérieur. Une étiquette démontable doit être posée à côté de la poignée en fonction de l'usage.

Mise en service du crochet classique

- Démonter le cône
- Démonter le câble de la poignée du levier de guillotine (au niveau du bâti tubulaire) et le remonter sur le levier du crochet classique
- A proximité de la poignée au tableau de bord, mettre l'étiquette "Largage câble" à la place de l'étiquette "Guillotine câble"
- Faire un essai de fonctionnement

SECTION 2 - LIMITATIONS

Les limitations de la section 2 ne sont pas affectées par l'installation de l'enrouleur électrique.

SECTION 3 - PROCEDURES D'URGENCE

Les procédures d'urgence de remorquage ne sont pas affectées lors de l'utilisation du crochet classique Aérazur. Les procédures qui suivent sont valables pour l'enrouleur uniquement.

INCIDENTS EN REMORQUAGE

Largage de secours

Lorsque le remorquage doit être interrompu par le remorqueur à cause d'une position en vol inhabituelle due au décalage par rapport au planeur, non fonctionnement du crochet planeur ou d'autres causes, prendre les mesures suivantes:

Guillotine	tirer la poignée jusqu'à la butée
Enrouleur	ne pas actionner
Indication aiguille	100%
Miroir de voilure	vérifier que le câble est coupé
Atterrissage	de façon normale

ATTENTION

Si le planeur se retrouve en position haute, le remorqueur peut se trouver en situation incontrôlable très rapidement.

Rupture du câble

Il faut enrouler la longueur du câble restante:

Interrupteur poussoir vers marche
Miroir de voilure surveiller la longueur restante
Interrupteur poussoir arrêt quand il reste 5 m
Atterrissage avec réserve d'altitude correspondante

INCIDENTS LORS DE L'ENROULEMENT

Formation de boucles

Si des boucles se forment et empêchent le câble de s'enrouler normalement, le moteur doit s'arrêter normalement à la suite de l'effort anormal qu'il rencontre.

Interrupteur poussoir vers arrêt
Témoin orange des moteurs éteint
Indication aiguille noter le % restant
Miroir de voilure vérifier la situation
Atterrissage avec réserve d'altitude correspondante

ATTENTION

Lorsqu'une longueur de câble ne peut être enroulée, il faut éviter d'accrocher un obstacle lors de l'approche finale. Cela peut endommager le remorqueur ou provoquer sa chute.

Le moteur s'arrête

L'arrêt du moteur peut être dû à une vitesse excessive du remorqueur provoquant un effort d'enroulement anormal.

Vitesse réduire
Disjoncteur moteurs vérifié
Interrupteur poussoir vers marche

Le moteur ne s'arrête pas

- Interrupteur poussoir vers arrêt
- Témoin orange des moteurs éteint
- Si le témoin orange des moteurs est toujours allumé:
- Disjoncteur moteurs tirer

Incident sur la sonde anémométrique

Si la sonde anémométrique provoque une fuite dans le circuit avion, l'indicateur de vitesse de l'avion peut être faussé.

Choisir un terrain de décollage dont la piste est assez longue.

Ne pas tenir compte des indications de vitesse.

Approche au jugé.

REMARQUE

Le fonctionnement de l'avertisseur de décrochage n'est pas affecté.

SECTION 4 - PROCEDURES NORMALES

Inspection pré-vol

Les inspections suivantes spécifiques à l'enrouleur de câble doivent être effectuées en plus des inspections normales de la section 4.

- 1 - Contrôle visuel de la guillotine
 Contrôle de la liberté de mouvement de la lame en évitant de blesser le câble
- 2 - Contrôle visuel du câble en le tirant; vérifier l'absence de point dur en même temps
- 3 - Contrôler l'état des noeuds de fixation des anneaux
- 4 - Interrupteur batterie sur marche, l'aiguille doit indiquer 100% et le voyant crochet de remorquage situé sur la barrette du tableau de bord doit être allumé
- 5 - Rentrer le câble. Le témoin orange sur la console de commande doit s'allumer; le voyant orange sur la barrette du tableau de bord doit s'éteindre. Vérifier la régularité de déroulement de l'opération.
- 6 - Vérifier l'arrêt du moteur (témoin orange sur la console de commande éteint). L'aiguille doit indiquer 0%

Utilisation remorquage

Placer le remorqueur devant le planeur.

Tirer le câble et l'accrocher au planeur.

Quand le planeur est prêt, rouler lentement pour dérouler le câble.

Quand le voyant crochet de remorquage situé sur la barrette de voyant du tableau de bord s'allume, vérifier que l'aiguille indique 100%.

Décoller de la même façon qu'avec un crochet classique.

ATTENTION

Ne pas accélérer avant l'illumination du voyant crochet de remorquage situé sur la barrette de voyant du tableau de bord.

Ce voyant indique que le câble est entièrement sorti.

Si l'avion accélère avant la sortie complète, le câble continue à se dérouler sans tirer le planeur. Au moment où il est entièrement sorti, il se tend brusquement, le planeur risque d'être catapulté par l'élasticité du câble. Cette situation peut aboutir à une rupture du câble, un endommagement du planeur ou du remorqueur.

ATTENTION

Si le câble est tendu lorsque le planeur se largue, des boucles peuvent se former. Éviter de tendre le câble au moment du largage planeur.

Après le largage

Actionner l'interrupteur poussoir vers marche.

Vérifier que le témoin orange sur la console de commande est allumé et que le voyant orange sur la barrette du tableau de bord est éteint.

Surveiller l'opération d'enroulage pendant la descente.

Avant atterrissage

Vérifier que l'aiguille indique 0%.

Vérifier à l'aide du miroir situé sur la voilure que le câble est rentré.

SECTION 5 - PERFORMANCES

Les performances de la section 5 ne sont pas affectées par l'installation d'un enrouleur de câble.

SECTION 6 - MASSES ET CENTRAGE

Avec un câble de 50 m, la masse totale du système est de 15,7 kg environ, le bras de levier est de 2,57 m.

La masse et le moment sont inclus dans la masse et le moment à vide de l'avion si l'enrouleur est monté d'origine en usine.

PAGE LAISSEE BLANCHE INTENTIONNELLEMENT

Gomolzig Flugzeug-
u. Maschinenbau GmbH
LBA Nr. I-C 39 u. II-A 226
Höfen 84a - 5600 Wuppertal

LBA: anerkannt
Pfeiffer
Ausgabe: 4.82

Anhang zum Flughandbuch

Betriebs- und Wartungsanweisung für Nachschalldämpfer-Anlagen System Gomolzig *lt. Zeichnung 74-0301*

Flugzeugtyp:

D-E

1. Vor jedem Flug: Sichtprüfung auf festen Sitz und Beschädigungen.
2. Kurzschlußprobe nur im Leerlauf durchführen.
3. Während aller periodischen Kontrollen des Flugzeugs Nachschalldämpfer-Anlagen auf Risse kontrollieren.
Bewegliche Verbindungselemente (Schiebestücke, Kugelgelenke oder Wellrohre) sorgfältig überprüfen.
4. Alle 500 Std. Kontrolle ob Füllung der Nachschalldämpfer-Anlage mit Stahlwolle noch vorhanden.

Bei Feststellung von Mängeln ist die Gomolzig Flugzeug- und Maschinenbau GmbH, Höfen 84a, 56 Wuppertal 2, Tel. 0202/660782 zu unterrichten.

Seillanzeige und Einziehautomatik "ASSAG"
für Einziehvorrichtung System
"Feuerstein"

1. Beschreibung

Die hier beschriebene Anlage wurde durch die Fa. ASSAG Schänis in Zusammenarbeit mit F. Landis Obfelden entwickelt. Die Seillanzeigevorrichtung dient zur besseren Ueberwachung der ausgefahrenen Seillänge und erleichtert dem Schlepp-Piloten die Einteilung des Anfluges. Gleichzeitig wird der Einziehvorgang automatisch durchgeführt und der Pilot wird auf eventuelle Störungen aufmerksam gemacht.

2. Funktionsweise

Ausziehen des Seils und Schleppflug unverändert gegenüber Originalversion.

Nach dem Ausklinken des Segelflugzeuges ist der Schalter "SEIL EIN" mindestens zwei Sekunden lang zu betätigen, um den Einziehvorgang einzuleiten. Ein Schauzeichen zeigt an, ob der Windenmotor läuft. Gleichzeitig nimmt die Seillanzeige ab und zeigt laufend die noch einzuziehende Seillänge in % an. Nach vollständigem Einfahren des Seils steigt bei Erreichen des Anschlags der Strom an und der Strombegrenzungsschalter stellt die Anlage selbsttätig ab.

3. Störungen

Bei Knötenbildung im Seil verhält sich die Anlage wie beim Erreichen des Anschlags und stellt automatisch ab. Ein weiteres Einziehen ist nicht möglich und es ist wie in der Beschreibung der Originalanlage vorzugehen.

Bei Geschwindigkeiten über ca. 250 km/h kann es vorkommen, dass der Luftwiderstand des ausgefahrenen Seils so gross wird, dass der Strombegrenzungsschalter den Einziehmotor abstellt. Die Geschwindigkeit ist entsprechend zu reduzieren und der Einziehvorgang neu einzuleiten.

Sollte der Strombegrenzungsschalter bei Erreichen des Anschlags den Motor nicht ausschalten oder wird aus anderen Gründen ein Unterbruch des Einziehvorgangs gewünscht, so ist entweder der Bedienungsschalter auf "AUS" zu stellen oder der Sicherungsautomat der Anlage herauszuziehen.

4. Kontrollen

Vor dem ersten Schleppflug des Tages ist eine Kontrolle der Anlage gemäss der Originalanweisung vorzunehmen, wobei zusätzlich zu prüfen ist, ob die Seillanzeige 0% und 100% mit der tatsächlichen Seillänge übereinstimmt und der Strombegrenzungsschalter die Anlage bei Erreichen des Anschlags abschaltet.

Genehmigt BAZL

Bundesamt für Zivilluftfahrt
Sektion Flugmaterial

Datum 21.7.1983

i.H.  Hüsy