

MANUEL DE VOL
FLUGHANDBUCH
FLIGHT MANUAL

DR 400/100

F-GLDS

Avions Pierre Robin

MANUEL DE VOL - DR 400/100

Constructeur : AVIONS PIERRE ROBIN
Aérodrome de Darois
21121 - FONTAINE LES DIJON
Tél. 80.35.61.01
Télex 350 818 F

Certificat de type n° 45 du 6 Novembre 1987

Numéro de série :2101.....

Immatriculation :F-GLDS.....



Sections approuvées :
2, 3, 4 et section
5, pages 5.02, 5.03
5.05.

Cet avion doit être utilisé en respectant les limites d'emploi spécifiées dans le présent manuel de vol.

CE DOCUMENT DOIT SE TROUVER EN PERMANENCE A BORD DE L'AVION.

MANUEL DE VOL - DR 400/100

SECTION 0 - GENERALITES

TABLE DES MATIERES

Liste des mises à jour.....	0.02
Liste des abréviations utilisées.....	0.04
Liste des abréviations radio.....	0.05
Facteurs de conversion.....	0.06
Tableau de conversion m.bar/hPa.....	0.07

MANUEL DE VOL - DR 400/100

LISTE DES MISES A JOUR

REVIS.	DESCRIPTION	PAGES MODIFIEES N°	DATE	VISA DGAC

MANUEL DE VOL - DR 400/100

LISTE DES MISES A JOUR

REVIS.	DESCRIPTION	PAGES MODIFIEES N°	DATE	VISA DGAC

MANUEL DE VOL - DR 400/100

LISTE DES ABREVIATIONS UTILISEES

A	: Ampère
°C	: Degré celsius (centigrade)
°F	: Degré Fahrenheit
ft	: Pied
HP	: Horse Power
hPa	: Hectopascal
in.Hg	: Pouce de Mercure
kg	: Kilogramme
kt	: Noeud (1 mille nautique = 1852 m. par h.)
l	: Litre
M	: Masse
m	: Mètre
m.bar	: Millibar
m/s	: Mètre par seconde
PA	: Pression admission
tr/mn	: Tour par minute
V	: Volt
V _A	: Vitesse de manoeuvre
VC	: Vitesse calibrée (CAS)
V _{FE}	: Vitesse limite volets sortis
VI	: Vitesse indiquée (IAS)
V _{NE}	: Vitesse à ne jamais dépasser
V _{NO}	: Vitesse maximale d'utilisation normale
Vp	: Vitesse propre
Vx	: Vitesse de meilleur angle de montée
Vy	: Vitesse de meilleur taux de montée
Zp	: Altitude-pressure

MANUEL DE VOL - DR 400/100

ABREVIATIONS RADIO

ADF	: Automatic Direction System Finder (Radio compas)
ATC	: Air Traffic Control (Transpondeur = XPDR)
COM	: Communications Transceiver (Emetteur-récepteur de communications)
DME	: Distance Measuring Equipment (Equipement de Mesure de distance)
ELT	: Emergency Locator Transmitter (Balise de détresse)
IFR	: Instrument Flight Rules (Vol aux instruments)
ILS	: Instrument Landing System (Système d'atterrissage radiogoniométrique)
MKR	: Marker Beacon Receiver (Récepteur de Balise)
NAV	: Navigation Indicator and Receiver (Indicateurs-récepteurs de navigation)
AUDIO	: Audio Control (Sélecteur d'écoute)
VFR	: Visual Flight Rules (Règles de vol à vue)
VHF	: Very high Frequency
VOR	: Visual Omni-Range (beacon) (Radio-phare omni-directionnel)

MANUEL DE VOL - DR 400/100

FACTEURS DE CONVERSION

Feet.....	en mètres	X 0,305
Feet p. minute.....	en mètre/seconde	X 0,508
Gallons (US).....	en litres	X 3,785
Gallons (Imp.).....	en litres	X 4,546
Km/h.....	en knots	X 0,539
Knots.....	en km/h	X 1,852
Litre.....	en US Gallons	X 0,264
Litre.....	en Imp. Gallons	X 0,220
Mètre.....	en feet	X 3,281
Mètre/seconde.....	en feet/minute	X 197

MANUEL DE VOL - DR 400/100

CONVERSION PRESSION BAROMETRIQUE

Sous la pression en MILLIBARS ou HECTOPASCAL est indiquée la pression en POUCES de MERCURE (in.Hg).

950 28,05	960 28,35	970 28,64	980 28,94	990 29,23	1000 29,53	1010 29,83	1020 30,12	1030 30,42	1040 30,71
951 28,08	961 28,38	971 28,67	981 28,97	991 29,26	1001 29,56	1011 29,85	1021 30,15	1031 30,45	1041 30,74
952 28,11	962 28,41	972 28,70	982 29,00	992 29,29	1002 29,59	1012 29,88	1022 30,18	1032 30,47	1042 30,77
953 28,14	963 28,44	973 28,73	983 29,03	993 29,32	1003 29,62	1013 29,91	1023 30,21	1033 30,50	1043 30,80
954 28,17	964 28,47	974 28,76	984 29,06	994 29,35	1004 29,65	1014 29,94	1024 30,24	1034 30,53	1044 30,83
955 28,20	965 28,50	975 28,79	985 29,09	995 29,38	1005 29,68	1015 29,97	1025 30,27	1035 30,56	1045 30,86
956 28,23	966 28,53	976 28,82	986 29,12	996 29,41	1006 29,71	1016 30,00	1026 30,30	1036 30,59	1046 30,89
957 28,26	967 28,56	977 28,85	987 29,15	997 29,44	1007 29,74	1017 30,03	1027 30,33	1037 30,62	1047 30,92
958 28,29	968 28,58	978 28,88	988 29,18	998 29,47	1008 29,77	1018 30,06	1028 30,36	1038 30,65	1048 30,95
959 28,32	969 28,61	979 28,91	989 29,20	999 29,50	1009 29,80	1019 30,09	1029 30,39	1039 30,68	1049 30,98

RAPPEL :

La pression Standard 1013,2 m.bar ou hPa est égale à 29,92 in.Hg.

MANUEL DE VOL - DR 400/100

PAGE LAISSEE BLANCHE INTENTIONNELLEMENT

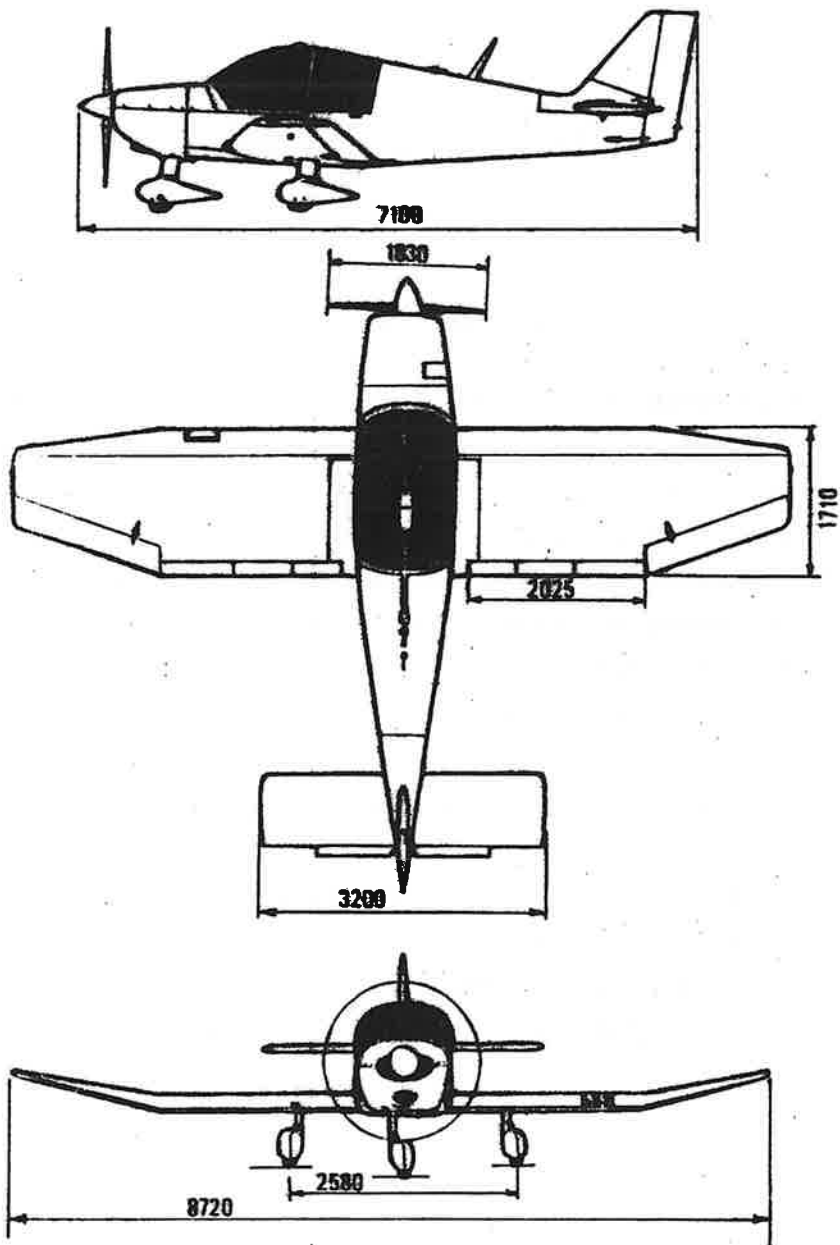
MANUEL DE VOL - DR 400/100

SECTION 1 - DESCRIPTION

TABLE DES MATIERES

Encombrement général.....	1.03
Voilure.....	1.03
Ailerons.....	1.03
Volets de courbure.....	1.04
Empennage horizontal.....	1.04
Empennage vertical.....	1.04
Atterrisseurs.....	1.04
Groupe motopropulseur.....	1.05
Hélices.....	1.06
Circuit carburant.....	1.07
Carburant.....	1.08
Huile.....	1.08
Equipement cabine.....	1.10
Climatisation et ventilation.....	1.12
Circuit électrique.....	1.13

MANUEL DE VOL - DR 400/100



MANUEL DE VOL - DR 400/100

ENCOMBREMENT GENERAL

Envergure maximum.....	8,72 m
Longueur totale.....	7,10 m
Hauteur totale.....	2,23 m
Garde d'hélice au sol.....	0,254 m

DIMENSIONS INTERIEURES DE LA CABINE

Longueur.....	1,62 m
Largeur.....	1,10 m
Hauteur.....	1,23 m
2 places, accessibles des 2 côtés par verrière coulissante.	
Volume du coffre à bagages.....	0,2 m ³

VOILURE

Surface portante.....	13,6 m ²
Profil.....	NACA 43013,5 mod
Allongement.....	5,35
Dièdre en bout d'aile.....	14°

AILERONS

Surface unitaire.....	0,57 m ²
Envergure unitaire.....	1,62 m

Les ailerons sont équilibrés statiquement.

MANUEL DE VOL - DR 400/100

VOLETS DE COURBURE

Surface unitaire..... 0,33 m²
Envergure unitaire..... 2 m

EMPENNAGE HORIZONTAL

Surface totale (gouverne) 2,88 m²
dont surface anti-tab..... 0,26 m²
Envergure..... 3,20 m

EMPENNAGE VERTICAL

Surface totale..... 1,63 m²
Surface de la dérive..... 1 m²
Surface de la gouverne..... 0,63 m²

ATTERRISSEURS

Type tricycle fixe

Voie..... 2,58 m
Empattement..... 1,65 m
Dimension des roues 380 x 150
Huile amortisseurs : SHELL fluid 4
BP Hydraulic 1 (Aéro)

Atterrisseur AV :

Pression roue..... 1,8 bar
Pression amortisseur..... 4,5 bars
Course amortisseur..... 130 mm

MANUEL DE VOL - DR 400/100

Atterrisseurs principaux

Pression de gonflage..... 2 bars
Pression amortisseurs..... 5,5 bars
Course amortisseurs..... 160 mm

FREINS

Les freins, hydrauliques à disques, comportent un circuit indépendant sur chaque roue principale.

Huile de circuit hydraulique :..... MIL.H.5606-A
SHELL fluid 4 - BP Hydraulic 1 (Aéro)

GRUPE MOTOPROPULSEUR : (G.M.P.)

Moteur

Marque..... LYCOMING
Type O 235 E2A
Nombre de cylindres..... 4
Puissance (2600 t/mn)..... 112 HP - 83,6 KW
Régime maxi d'utilisation normale..... 2600 t/mn

MANUEL DE VOL - DR 400/100

HELICE

Marque : SENSENICH

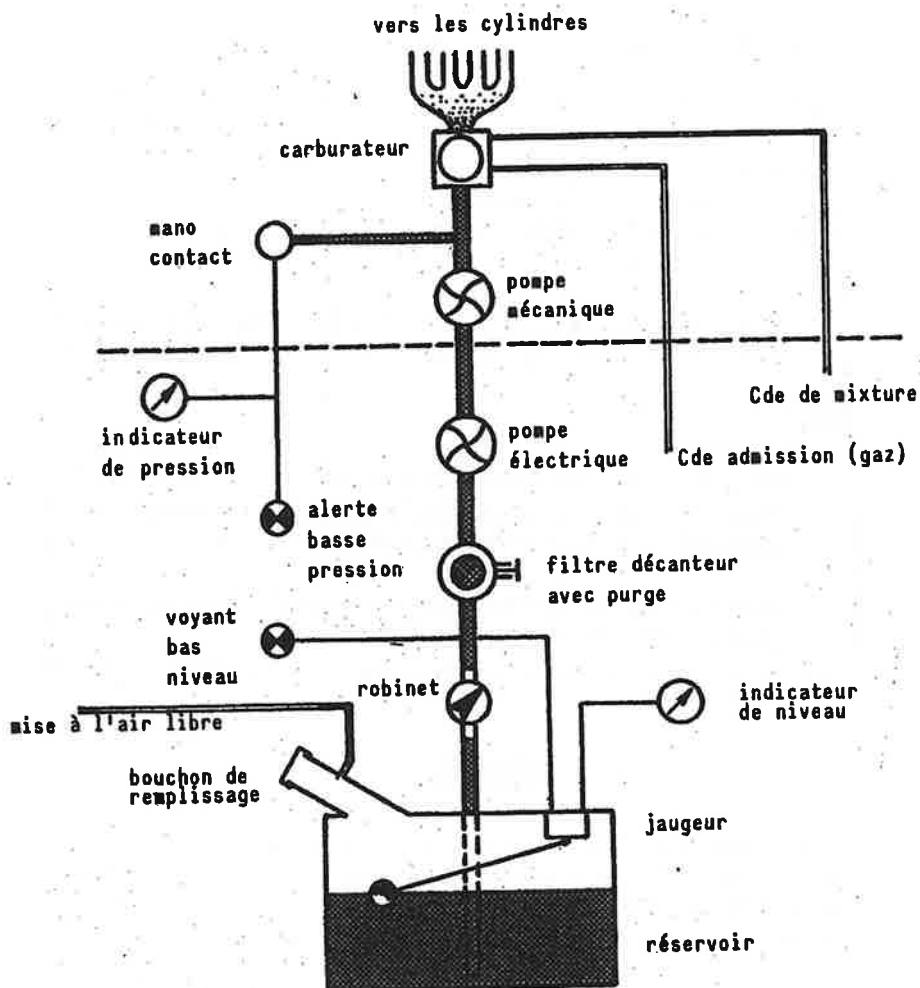
Type : 72 CKS6-0-56

Diamètre : 1,83 m

Pas : 56"

Régime mini plein gaz
pas fixe niveau mer : 2200 tr/mn

MANUEL DE VOL - DR 400/100



SCHEMA DU CIRCUIT DE CARBURANT

MANUEL DE VOL - DR 400/100

CARBURANT

Essence aviation..... AVGAS 100 LL
Indice d'octane.....100 mini
Capacité totale maximum..... 110 l
Capacité totale consommable..... 100 l
Capacité inutilisable..... 10 l

NOTE :

Sur option, la capacité totale des réservoirs peut être portée à 160 l (150 l consommables)

HUILE

Pendant les 50 premières heures de fonctionnement : Huile Minérale Pure

Après les 50 premières heures de fonctionnement : Huile dispersante

QUALITE

au-dessus de 15°C..... SAE 50
de 0°C à 30°C SAE 40
de -15°C à +20°C SAE 30
au dessous de -10°C..... SAE 20

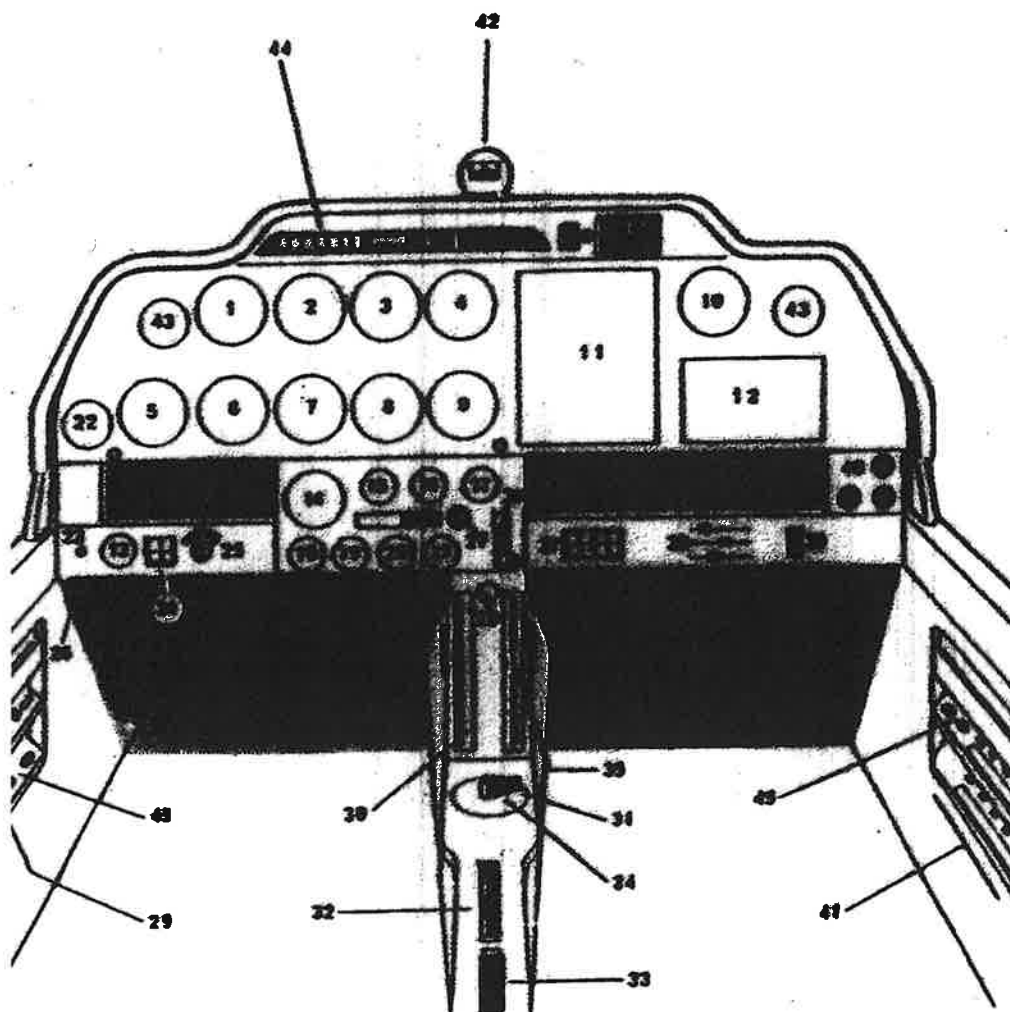
Capacité totale du moteur..... 5,7 l.
Capacité utilisable..... 3,8 l.

MANUEL DE VOL - DR 400/100

PAGE LAISSEE BLANCHE INTENTIONNELLEMENT

MANUEL DE VOL DR 400/100

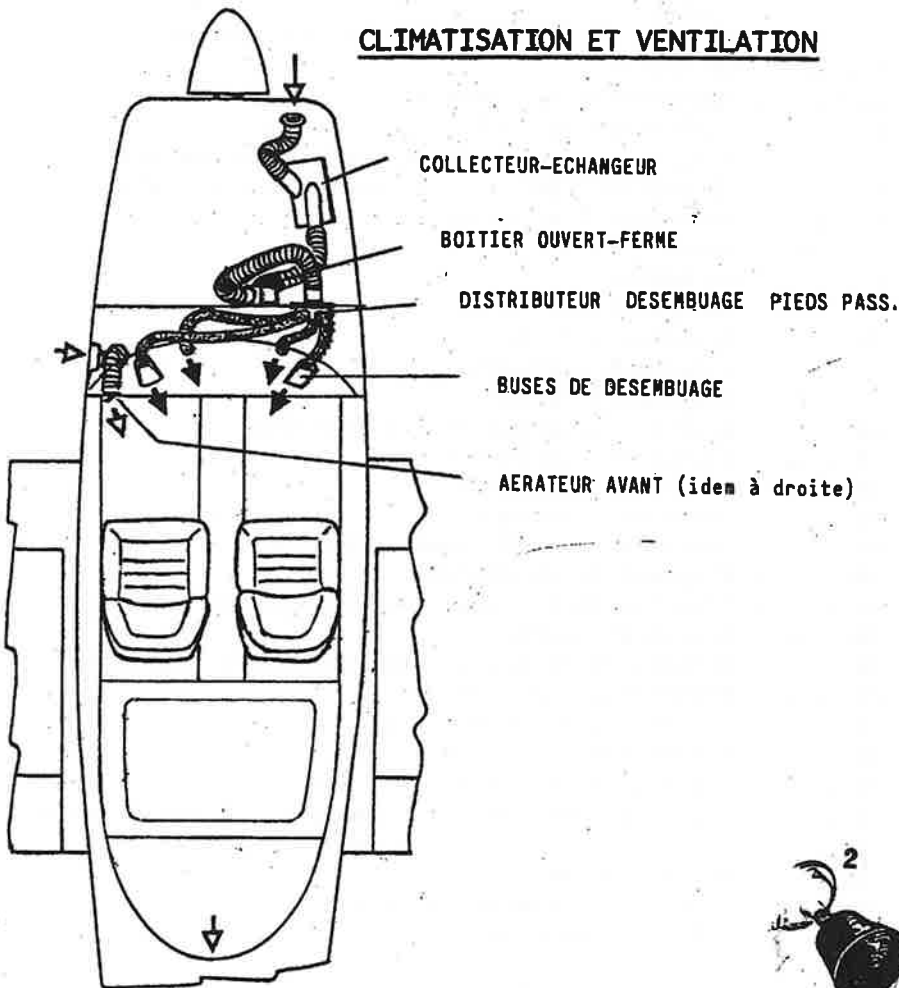
PLANCHE DE BORD "MODELE 88"



MANUEL DE VOL DR 400/100

- 1..... Anémomètre
- 2..... Horizon artificiel ou Altimètre (Option)
- 3..... Altimètre
- 4, 5..... Equipements optionnels
- 6..... Indicateur de virage ou Bille
- 7..... Conservateur de cap (Option) ou Variomètre
- 8..... Variomètre (Option) ou Température de culasse
- 9, 10.... Instruments optionnels
- 11, 12... Radio
- 13..... Voltmètre
- 14..... Tachymètre
- 15..... Pression d'huile
- 16..... Température d'huile
- 17..... Equipement optionnel
- 18..... Réservoir supplémentaire (Option)
- 19..... Equipement optionnel
- 20..... Réservoir principal
- 21..... Pression d'essence
- 22..... Indicateur de dépression (Option)
- 23..... Disjoncteur de charge
- 24..... Interrupteurs Batterie + Alternateur
- 25..... Sélecteur magnéto
- 26..... Virette de réservoir supplémentaire (Option)
- 27..... Réchauffage carburateur
- 28..... Virette de frein de parc
- 29..... Disjoncteurs
- 30..... Indicateur de position de Tab
- 31..... Bouton de démarrage (masqué par robinet d'essence
en position "Fermé")
- 32..... Volant de Tab
- 33..... Levier de commande de volets
- 34..... Robinet d'essence
- 35..... Mixture
- 36..... Interrupteur "Pompe électrique"
- 37..... Interrupteurs
- 38..... Potentiomètres "Éclairage tableau de bord (Option)
- 39..... Chauffage Pitot (Option)
- 40..... Virettes de chauffage
- 41..... Fusibles
- 42..... Compas magnétique
- 43..... Aérateurs
- 44..... Sarette de Voyants
- 45..... Prises micro et casque

CLIMATISATION ET VENTILATION

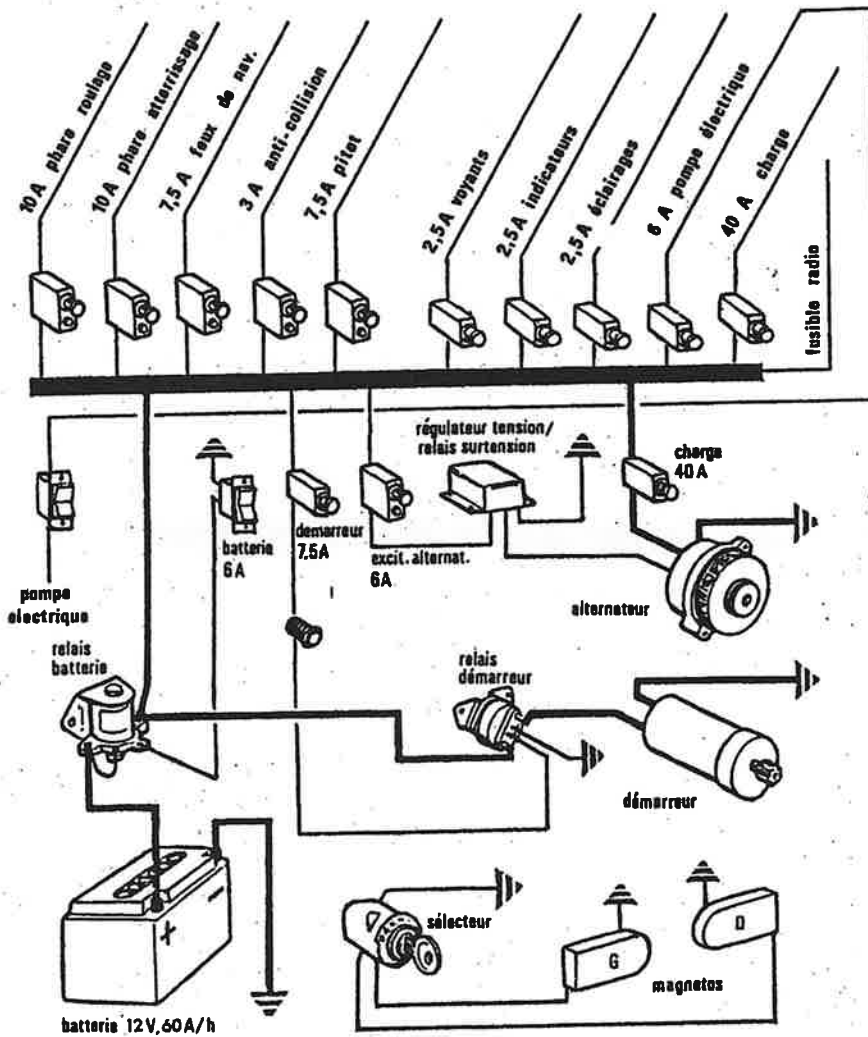


CHAUFFAGE CABINE	
TIRER :	air chaud
POUSSER :	arrêt
chauff. aux pieds :	TIRER
désambrage :	POUSSER

1

2

MANUEL DE VOL - DR 400/100



SCHEMA ELECTRIQUE - SCHEMA DE PRINCIPE

MANUEL DE VOL - DR 400/100

PAGE LAISSEE BLANCHE INTENTIONNELLEMENT

GSAC

CONSIGNE DE NAVIGABILITE

définie par la DIRECTION GENERALE DE L'AVIATION CIVILE

Les examens ou modifications décrits ci-dessous sont impératifs. La non application des exigences contenues dans cette consigne entraîne l'incapacité au vol de l'aéronef concerné.

ROBIN AVIATION

Avions DR400

Limitation d'utilisation à la catégorie normale (ATA 04)

1. MATERIEL CONCERNE

La présente Consigne de Navigabilité s'applique aux aéronefs DR400 tous modèles à l'exception :

- du modèle DR400/500,
- du numéro de série 2447, des numéros de série supérieurs à 2451,
- et des avions ayant reçu en rechange une voilure construite après le 1^{er} février 2000.

2. RAISON

Le 22 juin 1997, l'aile d'un DR400 s'est rompue en vol. L'enquête du Bureau Enquêtes Accidents (BEA) n'est pas achevée, néanmoins l'inspection de l'épave a permis d'établir un défaut de collage du longeron principal. Les investigations menées jusqu'à présent, qui ne permettent pas de mettre en cause le longeron incriminé, montrent cependant que ce défaut n'est pas un cas isolé. Par mesure de précaution, la DGAC a décidé de limiter l'utilisation de ces aéronefs à la catégorie normale.

3. ACTIONS IMPERATIVES ET DELAI D'APPLICATION

Les mesures suivantes sont rendues impératives à la date d'entrée en vigueur de la présente Consigne de Navigabilité :

L'utilisation des aéronefs est limitée à la catégorie normale. En particulier, les décrochages sont autorisés (à l'exception des décrochages dynamiques) ainsi que les virages inclinés de 60° au maximum. Les "huit paresseux" et les "chandelles" sont interdits.

La limitation peut être levée après inspection/réparation des longerons de voilure selon les instructions techniques NAV 2000-1, NAV 2000-2, NAV 2000-3, NAV 2000-4, NAV 2000-5 et NAV 2001-03 du constructeur.

ROBIN AVIATION
1 Route de Troyes
21121 DAROIS
Tél.: +33.[03].80.44.20.50)

Cette Consigne de Navigabilité doit être portée à la connaissance des pilotes et insérée dans le Manuel de Vol de l'avion. Une plaquette autocollante appropriée recouvrant le "U" figurant sur la plaquette d'origine doit être mise en place.

.../...

n/OG

Date : 13/06/2001

ROBIN AVIATION
Avions DR400

2000-224(A) R3

REF. : Manuel de Vol

Cette Révision 3 remplace la Consigne de Navigabilité 2000-224(A) R2 du 16/05/2001.

DATES D'ENTREE EN VIGUEUR :

CN originale : Dès réception à compter du 14 JUIN 2000
Révision 1 : Dès réception à compter du 31 OCTOBRE 2000
Révision 2 : 26 MAI 2001
Révision 3 : 23 JUIN 2001

MANUEL DE VOL - DR 400/100

SECTION 2 - LIMITATIONS

TABLE DES MATIERES

Base de certification.....	2.03
Type d'utilisation.....	2.03
Vitesses limites.....	2.03
Repère sur l'anémomètre.....	2.03
Facteur de charge limite à la masse maximale autorisée.....	2.04
Masses et centrages.....	2.04
Plan de chargement.....	2.05
Limites de chargement.....	2.05
Limitations moteur.....	2.06
Plaquettes d'utilisation.....	2.07
Limites d'emploi.....	2.08

MANUEL DE VOL - DR 400/100

PAGE LAISSEE BLANCHE INTENTIONNELLEMENT

MANUEL DE VOL - DR 400/100

BASES DE CERTIFICATION

L'avion DR 400/100 a été certifié le en
catégorie 'NORMALE' et 'UTILITAIRE' conformément aux
conditions techniques suivantes :

- Conditions générales du règlement AIR 2052 suivant
mise à jour du 6 Juin 1966.
- Conditions complémentaires pour conformité à FAR
part 23 - Amendement 7.
- Conditions particulières relatives au largage ver-
rière.

TYPE D'UTILISATION

VFR de jour en zone non givrante

VITESSES LIMITES

VI

		km/h	kt
V_{NE}	à ne jamais dépasser	308	166
V_{NO}	maxi d'utilisation normale	260	140
V_A	de manoeuvre	215	116
V_{FE}	maxi volets sortis	170	92

REPERES SUR L'ANEMOMETRE

		km/h	kt
Trait radial rouge à ne jamais dépasser	V_{NE}	308	166
Arc jaune zone de précaution "air calme"	$V_{NO} \rightarrow V_{NE}$	260-308	140-166
Arc vert zone d'utilisation normale	$V_{S1} \rightarrow V_{NO}$	88-260	47-140
Arc blanc	$V_{SO} \rightarrow V_{FE}$	78-170	42-92

MANUEL DE VOL - DR 400/100

FACTEURS DE CHARGE LIMITE A LA MASSE MAXIMALE AUTORISEE

800 kg (catégorie 'U')

- . Volets rentrés : n compris entre + 4,4 et -2,2
- . Volets sortis : n = +2

800 kg (catégorie 'N')

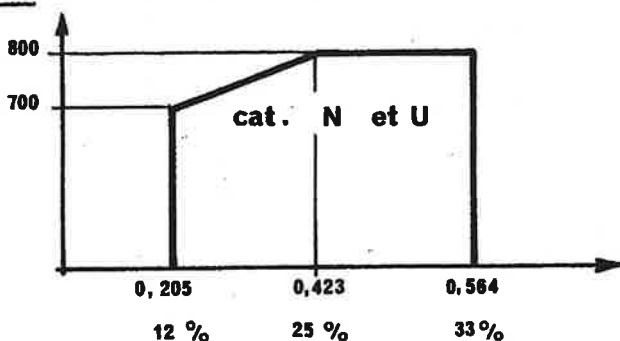
- . Volets rentrés : n compris entre + 3,8 et -1,9
- . Volets sortis : n = +2

MASSES MAXIMALES AUTORISEES

Cat. 'N' et 'U'

- . Au décollage..... 800 kg
- . A l'atterrissage..... 800 kg

CENTRAGE :



- . Mise à niveau : longeron supérieur du fuselage
- . Référence de centrage : (bord de d'attaque de la partie rectangulaire voilure)
- . Corde de référence : 1,71 m

MANUEL DE VOL - DR 400/100

PLAN DE CHARGEMENT

(Voir également centrogramme, section 6)

La masse de l'huile contenue dans le carter moteur ainsi que le carburant inutilisable doivent être inclus dans la masse à vide de l'appareil.

	Masse (kg)	Bras levier (m)
Sièges AV.....	2 x 77	0,36 - 0,46
Essence.....	80	1,12
Bagages (*).....	40	1,1

* Dans les limites autorisées de masse et centrage.

MANUEL DE VOL - DR 400/100

LIMITATIONS MOTEUR

Utilisation du démarreur d'une manière continue: 30 sec.
Régime maxi continu..... 2600 t/mn (trait rouge)
Régime maxi d'utilisation normale..... 2600 t/mn
Température culasse maxi..... 260°C (trait rouge)

REPERES SUR LE TACHYMETRE

- Arc vert : 2000 à 2600 t/mn
- Trait rouge: 2600 t/mn

HUILE

Température maximale..... 118°C (trait rouge)
Température normale..... 40 à 118°C (Arc vert)
Pression normale..... 4,5 à 6,3 bars (Arc vert)
Pression mini ralenti..... 1,75 bar (Trait rouge)
Pression d'huile maxi..... 6,9 bars (trait rouge)
Capacité : 5,7 litres qualité voir page 1.08.

ESSENCE

Essence aviation..... AVGAS 100 LL
Pression normale..... 35 à 550 m.bar
Capacité..... 110 l.

LIMITES DE CHARGEMENT

Nombre d'occupants : 2

Bagages :

Masse maxi autorisée dans le coffre à bagages :... 40 kg

MANUEL DE VOL - DR 400/100

M A	POMPE ELECTR.	VOZANTS	INDICATEURS	DEMARREUR	SERVITUDES	ECLAIRAGE SECOURS	ALTERNATEUR	POMPE ELECTRIQUE	CHARGE
ROULAGE ATERRISSAGE L PHARES	FEUX NAV. COLLISION	ANTI NAV.	CHAUFFAGE PITOT	MIXTURE	TIRER POUR APPAUVRIR	VITESSE DE MANOEUVRE 215 Km/h 116 Kts 134 Mph			
DEMARREUR	BAT.	ALT.	M A	MAGNETOS	RECHAUFFAGE CARBU. TIRER ↗				



<p>▶ CET AVION DOIT ETRE UTILISE EN CATEGORIE NORMALE OU UTILITAIRE, CONFORMEMENT AU MANUEL DE VOL APPROUVE PAR LES SERVICES OFFICIELS</p> <p>▶ SUR CET AVION TOUS LES REPERES ET PLAQUES INDICATRICES SONT RELATIFS A SON UTILISATION EN CATEGORIE NORMALE POUR L'UTILISATION EN CAT 'U', SE REFERER AU MANUEL DE VOL</p> <p>VRILLES INTERDITES Va = 215 km/h</p> <p>AUCUNE MANOEUVRE AEROBATHIQUE N'EST AUTORISEE POUR L'UTILISATION EN CATEGORIE NORMALE</p>	<p>CONDITIONS de VOL</p> <p>VFR de JOUR en zone non givrante</p> <p>DEFENSE DE FUMER</p> <p>F-GEIG</p>
--	---



<p>CHAUFFAGE CABINE</p> <p>TIRER : air chaud.</p> <p>POUSSER : arrêt</p> <p>chauff. aux pieds : TIRER</p> <p>désembuage : POUSSER</p>
--

SOUTE A BAGAGES
40 Kg MAX.
VOIR CENTROGRAMME

BALISE DE DETRESSE	
AVANT MISE EN ROUTE	APRES ARRÊT MOTEUR
VHF → 121,8 Inter sur MANUEL	VHF → 121,8 Balise ne doit pas être
ESSAI → 5 th Max	Inter sur AUTO
Inter sur AUTO	-----
VHF retour fréquence utilis. / ARRÊT	

COM2	NAV2	ADF
5 A	2 A	2 A



FREIN de PARC

SECOURS

RADIO

NORMAL

DANS HP

ATTENTION LIQUIDE FREIN
air 3520
(OTAN)H515

LARGAGE VERRIERE TIREZ ↖

OUVERTURE
VERRIERE
FERMEE

MICRO CASQUE

ECLAIRAGES → +

PLAQUETTES D'UTILISATION

MANUEL DE VOL - DR 400/100

LIMITES D'EMPLOI DANS LA CATEGORIE " U "

Dans les limites de cette catégorie sont autorisées les manoeuvres suivantes :

- Virages serrés
- Huit lent
- Virage en montée dynamique
- Décrochage de mise en garde.

Ces manoeuvres doivent être effectuées dans les conditions ci-dessous :

Les vitesses d'entrée et de sortie doivent se situer dans le domaine d'utilisation normale.

Vent de travers démontré :
40 km/h - 25 M.P.H. - 22 kt

MANUEL DE VOL - DR 400/100

PAGE LAISSEE BLANCHE INTENTIONNELLEMENT

MANUEL DE VOL - DR 400/100

SECTION 3 - PROCEDURES D'URGENCE

TABLE DES MATIERES

Panne moteur au décollage.....	3.02
Panne moteur immédiatement après le décollage.....	3.02
Panne moteur en vol.....	3.03
Atterrissage forcé en campagne, moteur en panne.....	3.03
Atterrissage de précaution en campagne, moteur en marche.....	3.04
Incendie.....	3.04
Vibrations et irrégularités de fonctionnement du moteur.....	3.06
Panne d'alimentation en huile.....	3.06
Givrage.....	3.07
Panne de génération électrique.....	3.08
Vrilles involontaires.....	3.08
Panne sur commande de profondeur.....	3.09

MANUEL DE VOL - DR 400/100

PANNE MOTEUR AU DECOLLAGE (roulage)

S'il reste suffisamment de piste :

- Réduire à fond les gaz, et s'arrêter dans l'axe, en freinant à la demande.

S'il ne reste pas suffisamment de piste :

- Réduire à fond les gaz
- Freiner énergiquement
- Mixture..... étouffoir
- Robinet essence..... fermé
- Interrupteur batterie..... coupé
- Contact magnétos..... coupé

PANNE MOTEUR IMMEDIATEMENT APRES LE DECOLLAGE

- Vitesse de plané..... 135 km/h-73 kt
- Mixture..... étouffoir (tirée)
- Robinet essence..... fermé
- Contact magnétos..... coupé
- Interrupteur batterie..... coupé

NOTE IMPORTANTE

- Atterrir droit devant, en ne faisant que de petits changements de cap pour éviter les obstacles.
- Ne jamais tenter de faire demi-tour vers la piste, car l'altitude après le décollage ne le permet en général pas.

MANUEL DE VOL - DR 400/100

PANNE MOTEUR EN VOL

Si l'altitude est jugée suffisante pour tenter une remise en marche du moteur :

- Prendre la vitesse de meilleure finesse, volets rentrés (145 km/h - 78 kt). (Dans ces conditions, et sans vent, l'avion parcourt environ 9,3 fois son altitude).
- Robinet essence..... ouvert
- Pompe électrique..... marche
- Mixture..... plein riche
- Manette des gaz..... poussée de 2 à 3 cm
- Contact magnétos..... sur "both"

Si l'hélice tourne encore, le moteur devrait se remettre en route.

Si l'hélice est calée, actionner le démarreur.

Si le moteur ne démarre toujours pas, préparer un atterrissage en campagne suivant procédure ci-dessous.

ATTERRISSAGE FORCE EN CAMPAGNE, moteur en panne

Choisir un terrain approprié :

- Ceintures et harnais..... serrés
- Pompe électrique..... arrêt
- Mixture..... étouffoir (tirée)
- Manette des gaz..... plein réduit (tirée)
- Contact magnétos..... coupé
- Robinet essence fermé
- Excitation alternateur..... coupée

- Déverrouiller la verrière en arrivant en finale.

Finale

- Volets..... tout sortis
- Interrupteur batterie coupé

MANUEL DE VOL - DR 400/100

ATTERRISSAGE DE PRECAUTION EN CAMPAGNE, moteur en marche

Reconnaitre le terrain choisi, en effectuant au be- plusieurs passages à basse vitesse (130 km/h-70 kt) volets en position "décollage", puis faire une ap- proche de précaution de 120 km/h - 65 kt, volets en position "atterrissage".

En finale, déverrouiller la verrière.

Avant de toucher le sol :

- Contact magnétos..... coupé
- Interrupteur batterie..... coupé

NOTA : EN CAS DE BLOCAGE DE LA VERRIERE

- Poignée de verrière en position "ouvert"
- Dégager les deux leviers de largage verrière situés sur les accoudoirs, de part et d'autre du tableau de bord, et les amener en position verticale.

INCENDIE

Feu moteur au sol, à la mise en route

Laisser tourner le moteur avec :

- Robinet essence..... fermé
- Pompe électrique..... coupée
- Manette des gaz..... plein gaz
- Mixture..... étouffoir

Cette manoeuvre ayant pour but de faire "avalier" par le moteur, l'essence accumulée dans les pipes d'ad- mission (généralement à la suite d'un excès d'injec- tions, lors d'une mise en route difficile).

MANUEL DE VOL - DR 400/100

Si le feu persiste

- Contact magnétos..... coupé
- Batterie..... coupée
- Excitation alternateur..... coupée

Evacuer l'avion et tenter d'éteindre l'incendie à l'aide des moyens disponibles : extincteurs, ou, à défaut couvertures, vêtements, projection de sable.

Feu moteur en vol

- Robinet essence..... fermé
- Plein gaz jusqu'à l'arrêt du moteur
- Mixture..... étouffoir (tirée)
- Pompe électrique..... coupée
- Excitation alternateur..... coupée
- Chauffage cabine et ventilation coupés
- Adopter vitesse de finesse max...145 km/h - 76 kt ⁷⁸
- Préparer un atterrissage en campagne suivant procédures décrites dans le chapitre "Atterrissage moteur en panne".
- Ne pas essayer de remettre le moteur en marche.

Feu dans la cabine

Eteindre le foyer par tous les moyens possibles (extincteur en option)

Pour éliminer les fumées, ouvrir à fond la ventilation.

En cas de feu d'origine électrique (combustion des isolants produisant une odeur caractéristique) :

- Réduire la ventilation de la cabine
- Couper l'excitation de l'alternateur
- Couper le contact général
- Se poser rapidement si le feu persiste.

MANUEL DE VOL - DR 400/100

VIBRATIONS ET IRREGULARITES DE FONCTIONNEMENT DU MOTEUR

Les vibrations et irrégularités de fonctionnement du moteur ont généralement pour origine (à vérifier dans l'ordre) :

- Un givrage au carburateur : voir plus bas paragraphe "Givrage"
- Un mélange réglé trop riche ou trop pauvre : régler la mixture (voir section 4)
- La présence d'impuretés dans le circuit carburant :
vérifier la pression d'essence. Mettre en fonction la pompe électrique.
- Une défaillance d'allumage : contact magnétos sur "L", puis sur "R", puis retour sur " BOTH". Sélectionner la position procurant le meilleur fonctionnement du moteur, et rejoindre le terrain le plus proche, à régime réduit, mixture sur "plein RICHE".

PANNE D'ALIMENTATION EN HUILE

En cas de baisse de pression d'huile, surveiller la température d'huile. Si celle-ci s'élève anormalement (zone rouge) :

- Réduire la puissance
- Rejoindre le terrain le plus proche, en se préparant à un atterrissage en campagne éventuel.

MANUEL DE VOL - DR 400/100

GIVRAGE

Procéder de la façon suivante lorsqu'on est surpris par le givrage :

- Réchauffage carburateur..... chaud (tirer)
- Augmenter la puissance afin de réduire la formation de glace à un minimum
- Mettre en marche le réchauffage pitot (si installé)
- Mettre la climatisation sur plein chaud et orienter la totalité du débit vers le pare-brise (position "désembuage") afin d'en éliminer rapidement le givre
- Rebrousser chemin ou changer d'altitude afin d'obtenir une température extérieure moins critique pour le givrage.
- Envisager d'atterrir sur le prochain aérodrome.
Lors d'une formation de glace extrêmement rapide, effectuer un atterrissage forcé. (se souvenir qu'une couche de plus de 0,5 cm sur le bord d'attaque augmente notablement la vitesse de décrochage. Le cas échéant, adopter une vitesse d'approche supérieure à la normale : 135 km/h - 73 kt)

REMARQUES

- Dans le cas où il s'avèrerait nécessaire de maintenir en permanence le réchauffage carburateur, ajuster impérativement le mélange à l'aide de la manette de mixture pour obtenir un fonctionnement régulier du moteur.
- Toujours utiliser le réchauffage carburateur en "tout ou rien" (plein chaud ou plein froid), une position intermédiaire pouvant, dans certains cas, aggraver le givrage.

MANUEL DE VOL - DR 400/100

PANNE DE GENERATION ELECTRIQUE

La panne de l'alternateur se traduit par l'allumage du voyant ambre "panne alternateur" sur le tableau d'alarme, et par une baisse progressive de la tension du réseau (indications du voltmètre).

Si le voyant ambre s'allume

- Couper puis réenclencher l'excitation alternateur
Cette opération a pour but de réarmer le relai de surtension ("overvoltage relay") qui peut avoir disjoncté à la suite d'une surtension passagère.

Si la panne persiste

- Couper l'excitation alternateur
- Couper tous les équipements électriques non indispensables à la poursuite du vol
- Se poser dès que possible afin de faire vérifier le circuit électrique

NOTE : Une panne d'alternateur n'empêche pas le moteur de fonctionner normalement.

VRILLE INVOLONTAIRE

En cas de vrille, appliquer la procédure suivante :

- Manette des gaz..... réduit
- Direction..... à fond contre le sens de rotation
- Profondeur..... au neutre
- Gauchissement..... au neutre

NOTE : Si les volets sont sortis au moment de la mise en vrille, les rentrer au plus vite.

Dés l'arrêt de la rotation, Direction au neutre et ressource en respectant les limites du domaine de vol.

MANUEL DE VOL - DR 400/100

PANNE SUR LA COMMANDE DE PROFONDEUR

En cas de perte d'efficacité de la commande de profondeur (déconnexion accidentelle) :

- Stabiliser l'avion en vol horizontal, volets rentrés, à 130 km/h - 70 kt, à l'aide du trim de profondeur et des gaz.
- Ne plus toucher au trim et contrôler l'angle de descente avec les gaz uniquement. Ne réduire qu'en courte finale, à proximité du sol.

MANUEL DE VOL - DR 400/100

PAGE LAISSEE BLANCHE INTENTIONNELLEMENT

MANUEL DE VOL - DR 400/100

SECTION 4 - PROCEDURES NORMALES

TABLE DES MATIERES

Chargement.....	4.03
Vitesse d'utilisation normale.....	4.03
Inspection Pré-vol.....	4.04
Vérification intérieure de la cabine avant mise en route.....	4.06
Démarrage du moteur.....	4.06
Après mise en marche du moteur.....	4.07
Roulage.....	4.08
Point fixe.....	4.08
Avant le décollage.....	4.09
Décollage.....	4.09
Montée.....	4.10
Croisière.....	4.10
Descente.....	4.12
Atterrissage.....	4.12
Arrêt moteur.....	4.13

MANUEL DE VOL - DR 400/100

PAGE LAISSEE BLANCHE INTENTIONNELLEMENT

MANUEL DE VOL - DR 400/100

CHARGEMENT

Avant chaque vol, s'assurer que la masse totale et le centrage en charge sont à l'intérieur des limites prescrites. Pour cela, utiliser les abaques de la section 6.

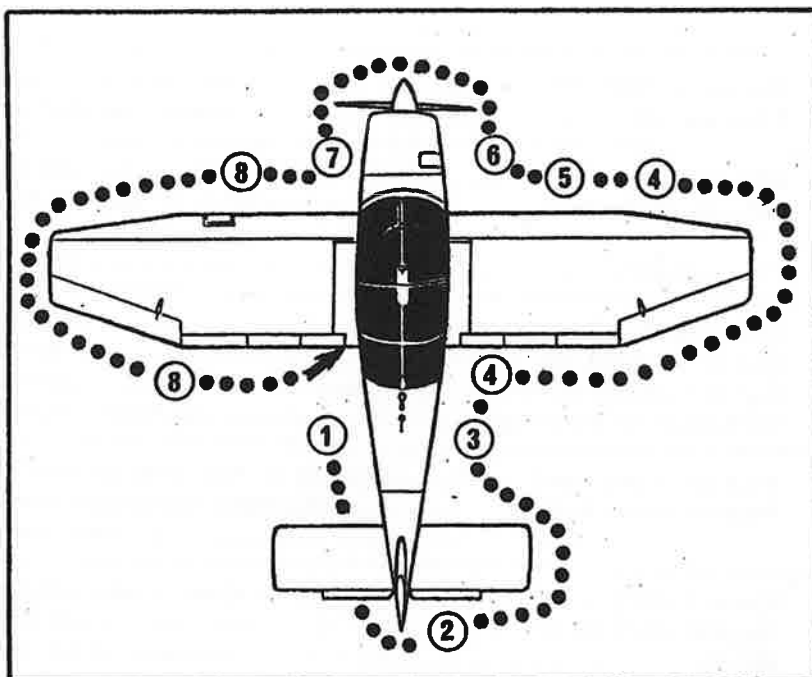
VITESSES D'UTILISATION NORMALE

Les vitesses rappelées ci-dessous sont les vitesses indiquées préconisées pour une utilisation normale de l'avion.

Elles concernent un avion standard, utilisé à la masse maximale, en atmosphère standard, au niveau de la mer. Elles peuvent varier d'un avion à l'autre, en fonction des équipements installés, de l'état du moteur et de l'avion, des conditions atmosphériques et de la manière de piloter.

- Vitesse optimum de montée (offrant la VZ max)
volets sortis 1er cran.....130 km/h - 70 kt
en configuration lisse.....140 km/h - 75 kt
- Vitesse de meilleure pente de montée
volets sortis 1er cran.....120 km/h - 65 kt
en configuration lisse.....130 km/h - 70 kt
- Vitesse maximum d'utilisation
en air agité.....260 km/h - 140 kt
- Vitesse maximum volets sortis.....170 km/h - 92 kt
- Vitesse d'atterrissage (approche finale, volets 2ème cran).....110 km/h - 59 kt

MANUEL DE VOL - DR 400/100



INSPECTION PRE-VOL

A effectuer avant chaque vol. Cette inspection peut être réduite en escale.

Contact magnétos.....sur "OFF"
Commandes.....libérées
Interrupteur batterie.....marche
Volets.....fonctionnement vérifié
Quantité d'essence.....vérifiée
Interrupteur batterie.....coupé
Documents de bord.....présence vérifiée
Bagages.....arrimage vérifié

Vérifier le débattement des gouvernes, puis :

Faire le tour de l'avion (schéma ci-dessus) en commençant par le côté gauche du fuselage.

MANUEL DE VOL - DR 400/100

VERIFICATION INTERIEURE DE LA CABINE AVANT MISE EN ROUTE

Verrière..... fermée, verrouillée
Frein de parc (point blanc vers le haut).... bloqué
Sièges réglés, verrouillés
Ceintures et harnais..... réglés, bouclés
Commandes de vol..libres, sans jeux ni frottements excessifs (Direction à vérifier au roulage)
Trim de profondeur..... débattements vérifiés, puis ramenés au neutre
Feu anti-collision..... marche

DEMARRAGE DU MOTEUR

Procédure normale

Réchauffage carburateur..... froid (poussé)
Mixture..... plein riche (poussée)
Contact général..... marche
Jaugeurs..... vérifiés
Robinet d'essence..fonctionnement vérifié, ouvert,
Sélecteur magnétos.....position "L"
Pompe électrique..... marche
Manette des gaz..... effectuer 2 ou 3 injections, puis ouvert 2 cm
Zone hélice..... dégagée
Démarreur..... marche (30 sec. maxi)
Sélecteur magnétos..... 1+2

Procédure moteur chaud

Même procédure qu'en "Procédure normale", mais sans injection.

Procédure par temps chaud

Même procédure qu'en "Procédure normale", mais en soutenant le régime par injections successives jusqu'à 900 à 1000 tr/mn.

MANUEL DE VOL - DR 400/100

Moteur "noyé"

Pompe électrique..... arrêt
Mixture..... étouffoir
Manette des gaz..... plein gaz
Démarreur..... actionné pendant quelques secondes

Dès que le moteur démarre, ramener la mixture sur "riche", puis reprendre la procédure normale, sans injection.

ATTENTION

Eviter d'utiliser le démarreur pendant plus de 30 secondes. Attendre au moins une minute avant de procéder à un nouveau démarrage.

Dès que le moteur tourne, vérifier la pression d'huile. Si celle-ci est nulle après 15 à 20 secondes, couper et en rechercher la cause.

APRES MISE EN MARCHE DU MOTEUR

Régime..... 1200 tr/mn
Pompe électrique..... arrêt
Excitation alternateur..... marche
Voltmètre..... plage verte
Indicateur de dépression (si installé)..... vérifié
Voyants..... testés

Radio..... marche
Altimètre..... réglé
Volets..... rentrés

MANUEL DE VOL - DR 400/100

ROULAGE

Frein de parc..... débloqué
Freins..... essayés
Indicateur de virage..... vérifié
Conservateur de cap..... réglage vérifié

Eviter de dépasser 1200 tr/mn tant que la température d'huile reste en plage jaune.

POINT FIXE

Frein de parc..... bloqué
Pression et température d'huile..... plage verte
Pression d'essence..... plage verte
Mixture..... plein riche
Réchauffage carburateur..... froid

Vérification magnétos

Manette des gaz..... 2000 tr/mn

Sélection magnétos :
chute maxi. entre (1) ou (2) et (1+2)..... 175 tr/mn
écart maxi. entre (1) et (2)..... 50 tr/mn

Vérification réchauffage carburateur

Réchauffage carburateur.... chaud (vérifier chute de régime 100 tr/mn environ)
puis retour sur froid.

Vérification mixture

Mixture..... appauvrir jusqu'à diminution du régime puis revenir à "plein riche"

Vérification ralenti

Manette des gaz..... 600 à 650 tr/mn

MANUEL DE VOL - DR 400/100

AVANT LE DECOLLAGE

Commandes..... libres
Sélecteur magnétos..... 1+2 ("Both")
Cabine (sièges, ceintures, verrière)..... vérifiés
Robinet essence..... ouvert
Pompe électrique..... marche
Trim de profondeur..... neutre
Instruments moteur..... vérifiés
Instruments de vol..... réglés
Volets... plein sortis, puis retour au "premier cran"
Gaz..... régime d'attente 1200 tr/mn

DECOLLAGE

Décollage normal

Régime mini. plein gaz..... 2200 tr/mn
Vitesse de décollage..... 90 km/h - 49 kt
Vitesse de montée initiale..... 120 km/h - 65 kt
Après franchissement des obstacles,
diminuer la pente de montée,
pour obtenir..... 130 km/h - 70 kt
Pompe électrique..... arrêt
Pression essence..... vérifiée (plage verte)
Volets..... rentrés

Décollage court

Volets..... premier cran
Mettre plein gaz (mini.2200 tr/mn)
freins serrés, puis lâcher les freins
Vitesse de décollage..... 90 km/h - 49 kt
Puis poursuivre, si nécessaire (passage d'un obstacle)
à la vitesse de meilleure pente de montée (120 km/h -
70- kt)

MANUEL DE VOL - DR 400/100

Décollage par vent de travers

Volets..... 1er cran
Gauchissement..... dans le vent
Décoller à une vitesse légèrement supérieure à la
vitesse indiquée pour un décollage normale.
Annuler la dérive de façon classique (angle de roulis
max. près du sol : 15°)
Vent de travers démontré.....40 km/h - 22 kt

MONTÉE

Montée normale (après avoir rentré les volets)

Prendre la vitesse de montée $V_i = 140$ km/h - 75 kt
Jusqu'à 7000 ft (130 km/h-70 kt, à partir de 7000 ft)
Conserver plein gaz
Surveiller les températures
Au-dessus de 5000 ft, régler la mixture

Montée à pente maximale

Une meilleure pente de trajectoire est obtenue à V_i
 $= 120$ km/h - 65 kt, volets en position premier cran
et à $V_i = 130$ km/h - 70 kt en configuration lisse.

NOTA

- 1) Ce type de montée ne doit être utilisé qu'exceptionnellement (mauvais refroidissement du moteur)
- 2) Les 10 derniers litres du réservoir d'essence principal ne sont pas consommables en montée.

CROISIÈRE

Se reporter à la section 5, pour les régimes à afficher et les performances de croisière.

MANUEL DE VOL - DR 400/100

Utilisation de la commande de mixture

Maintenir la commande de mixture sur "plein riche" lors du décollage et de la montée, ainsi qu'en vol de croisière à plus de 75% de la PMC.

Dans certaines conditions (décollage sur terrain à haute altitude, montée prolongée au-delà de 5000 ft, ce réglage peut s'avérer trop riche, et se traduire alors par un fonctionnement irrégulier du moteur ou par une perte de puissance.

Dans ces cas, ajuster la mixture de manière à retrouver un cycle moteur régulier, et non pour la recherche de l'économie.

Réglage de la mixture en croisière (A partir de 5000 ft et avec un régime moteur inférieur ou égal à 75% de la PMC) :

Tirer progressivement la manette de mixture, jusqu'à observer une légère diminution de régime; repousser alors légèrement la manette vers l'avant pour rétablir le régime et un fonctionnement régulier du moteur.

NOTA

Prendre soin de ne pas appauvrir excessivement le mélange, ce qui causerait une surchauffe du moteur.

TOUJOURS ENRICHIR LE MELANGE AVANT UNE AUGMENTATION DE PUISSANCE.

MANUEL DE VOL - DR 400/100

DESCENTE

Descente rapide

Puissance à la demande pour obtenir la pente désirée
Réchauffage carburateur sur "plein chaud". Tous les 1500 ft, effectuer une remise de gaz pour éviter un trop grand refroidissement du moteur et décrasser les bougies.

Approche ou vent arrière

Mixture..... plein riche
Pompe électrique..... marche

Réchauffage carburateur.. plein chaud ou plein froid
selon nécessité

Cabine (ceintures, sièges)..... vérifiés
Volets (au-dessous de 170 km/h - 92 kt).... 1er cran
Vitesse..... 150 km/h - 81 kt
Trim de profondeur..... réglé
Stabilisateur de roulis ou P.A. (si équipé)... coupé

Finale

Réchauffage carburateur..... froid (poussé)
Volets (au-dessous de 150 km/h)..... 2ème cran
Vitesse d'approche..... 110 km/h - 59 kt
Trim de profondeur..... réglé

ATTERRISSAGE

Atterrissage court

Volets..... 2ème cran
Approche "au gaz", vitesse..... 110 km/h - 59 kt
Après prise de contact, freiner énergiquement
en maintenant la profondeur cabrée et en rentrant
les volets.

MANUEL DE VOL - DR 400/100

Atterrissage par vent de travers ou par fortes rafales

Volets..... 1er cran
Vitesse d'approche 120 km/h - 65 kt + $\frac{1}{2}$ valeur rafale
Annuler la dérive de façon classique

Vent de travers démontré..... 40 km/h - 22 kt

Remise des gaz

Réchauffage carburateur.... position "froid" vérifiée
Manette des gaz..... plein gaz
Vitesse 120 km/h - 65 kt
Ramener progressivement les volets à la position "1er cran" puis prendre la pente de montée 140 km/h - 75 kt

APRES L'ATTERRISSAGE

Pompe électrique..... arrêt
Volets..... rentrés
Instruments de navigation..... arrêt

ARRET MOTEUR

Frein de parc..... serré
Volets..... sortis
Radio et équipements électriques..... coupés
Essais coupure magnétos au ralenti, coupé, puis 1 + 2
Régime..... 1000 tr/mn
Mixture..... étouffoir

Après l'arrêt du moteur :

Sélecteur de magnétos..... off
Excitation alternateur..... coupée
Interrupteur batterie..... coupé
Après mise en place des cales, desserrer le frein de parc.

MANUEL DE VOL - DR 400/100

PAGE LAISSEE BLANCHE INTENTIONNELLEMENT

MANUEL DE VOL - DR 400/100

SECTION 5 - PERFORMANCES

TABLE DES MATIERES

Limitation acoustique.....	5.02
Vitesse de décrochage.....	5.03
Performances de décollage.....	5.04
Performances de montée.....	5.05
Performances en palier.....	5.06
Performances d'atterrissage.....	5.07

MANUEL DE VOL - DR 400/100

LIMITATION ACOUSTIQUE

Conformément à l'arrêté du 3 Avril 1980, le niveau maximal de bruit admissible pour l'avion DR 400/100 correspondant à la masse totale maximale de certification de 800 kg, est de 70,7 dB (A).

Le niveau de bruit déterminé dans les conditions fixées par l'arrêté précité à la puissance maximale continue est de 66,2 dB (A).

L'avion DR 400/100 a reçu conformément à l'arrêté du 30 Juillet 1975 le certificat de type limitation nuisance n° N.45.

MANUEL DE VOL - DR 400/100

VITESSE DE DECROCHAGE VI

Masse : 800 kg, moteur réduit.

	km/h-kt	km/h-kt	km/h-kt
Inclinaison de l'avion	0°	30°	60°
Volets rentrés	88 - 48	95 - 51	125-67
Volets 1er cran (Décollage)	83 - 45	90 - 49	117-63
Volets 2ème cran (Atterrissage)	78 - 42	84 - 26 45	110-59

ETALONNAGE ANEMOMETRIQUE :

Les vitesses indiquées sont pratiquement égales aux vitesses conventionnelles.

$$V_i = V \text{ conventionnelle}$$

MANUEL DE VOL - DR 400/100

PERFORMANCES DE DECOLLAGE

(Vent nul, volets 1er cran), hélice SENSENICH 56 "

Nota : pour 10 kt multiplier par 0,78
 pour 20 kt multiplier par 0,63
 pour 30 kt multiplier par 0,52

VI Décollage : 90 km/h - 49 kt

VI Passage 15 m : 120 km/h - 65 kt

PISTE EN BETON					
ALTITUDE (ft)	TEMPERATURE (°C)	MASSE MAXI. 800 kg		MASSE MAXI. 700 kg	
		ROULEMENT (m)	PASSAGE 15m	ROULEMENT (m)	PASSAGE 15m
0	Std. -20	180	385	130	285
	Std. = 15	190	425	145	315
	Std. +20	225	470	165	345
4000'	Std. -20	240	510	175	375
	Std. = 7	270	570	195	415
	Std. +20	305	630	220	460
8000'	Std. -20	330	695	235	500
	Std. = -1	370	780	265	560
	Std. +20	420	875	300	620
PISTE EN HERBE					
0	Std. -20	240	445	165	320
	Std. = 15	275	500	185	355
	Std. +20	315	555	215	395
4000'	Std. -20	345	615	230	430
	Std. = 7	400	695	265	485
	Std. +20	460	785	300	540
8000'	Std. -20	515	880	330	595
	Std. = -1	600	1015	380	675
	Std. +20	700	1155	440	760

MANUEL DE VOL - DR 400/100

PERFORMANCES DE MONTEE

En atmosphère standard, volets 0°
Pleine admission, mixture optimale
Hélice SENSENICH 72-56

A la masse de 800 kg

Vitesse ascensionnelle maxi au sol :
4,15 m/s à 140 km/h - 75 kt
Réduction à 0,28 m/s par 1000 ft
Plafond pratique 16 500 ft

Influence de la température

Chaque 10°C Au-dessus du standard, abaisser le plafond de
1000 ft et diminuer la vitesse ascensionnelle de 0,25 m/s

Performance de plané

Moteur coupé, l'avion plane 9,3 fois sa hauteur (par vent
nul) à $V_i = 140$ km/h - 75 kt
L'altitude et la température n'ont pas d'influence sensi-
ble.

MANUEL DE VOL - DR 400/100

PERFORMANCES EN PALIER

A la masse maximale 800 kg
en atmosphère standard,
au réglage mixture optimale,
sans réserve de carburant,
par vent nul,
hélice SENSENICH 72-56.

ALTITUDE PRESSION (ft)	PUISSANCE %	REGIME (t/mn)	CONSOM- MATION (l/h)	VITESSE PROPRE (km/h)	AUTONOMIE/DIST.	
					(h/mn)	(km)
0	75	2420	25	196	4.	785
	65	2100	21,5	165	4.40	765
6000'	75	2600	25	215	4.	860
	65	2400	21,5	185	4.40	860
9000'	70	2550	23	205	4.20	935
	65	2500	21,5	195	4.40	905

MANUEL DE VOL - DR 400/100

PERFORMANCES D'ATTERRISSAGE

(Vent nul, volets 2ème cran), hélice SENSENICH 56 "

Nota : pour 10 kt multiplier par 0,78
 pour 20 kt multiplier par 0,63
 pour 30 kt multiplier par 0,52

VI Passage 15 m : 110 km/h - 59 kt

VI Impact : 80 km/h - 43 kt

FREINAGE MODERE : PISTE EN HERBE					
ALTITUDE (ft)	TEMPERATURE (°C)	MASSE MAXI. 800 kg		MASSE MAXI. 700 kg	
		ROULEMENT	PASSAGE 15m	ROULEMENT	PASSAGE 15m
0	Std. -20	165	400	145	365
	Std. = 15	180	425	155	385
	Std. +20	190	445	165	400
4000'	Std. -20	185	435	160	395
	Std. = 7	200	465	175	420
	Std. +20	215	510	185	440
8000'	Std. -20	210	480	180	430
	Std. = -1	225	510	195	460
	Std. +20	240	540	210	485
SANS FREIN SUR HERBE					
0	Std. -20	250	485	215	435
	Std. = 15	265	510	230	460
	Std. +20	290	540	250	485
4000'	Std. -20	275	530	240	475
	Std. = 7	300	560	260	505
	Std. +20	325	595	285	530
8000'	Std. -20	315	585	275	525
	Std. = -1	335	620	290	555
	Std. +20	360	660	315	690

MANUEL DE VOL - DR 400/100

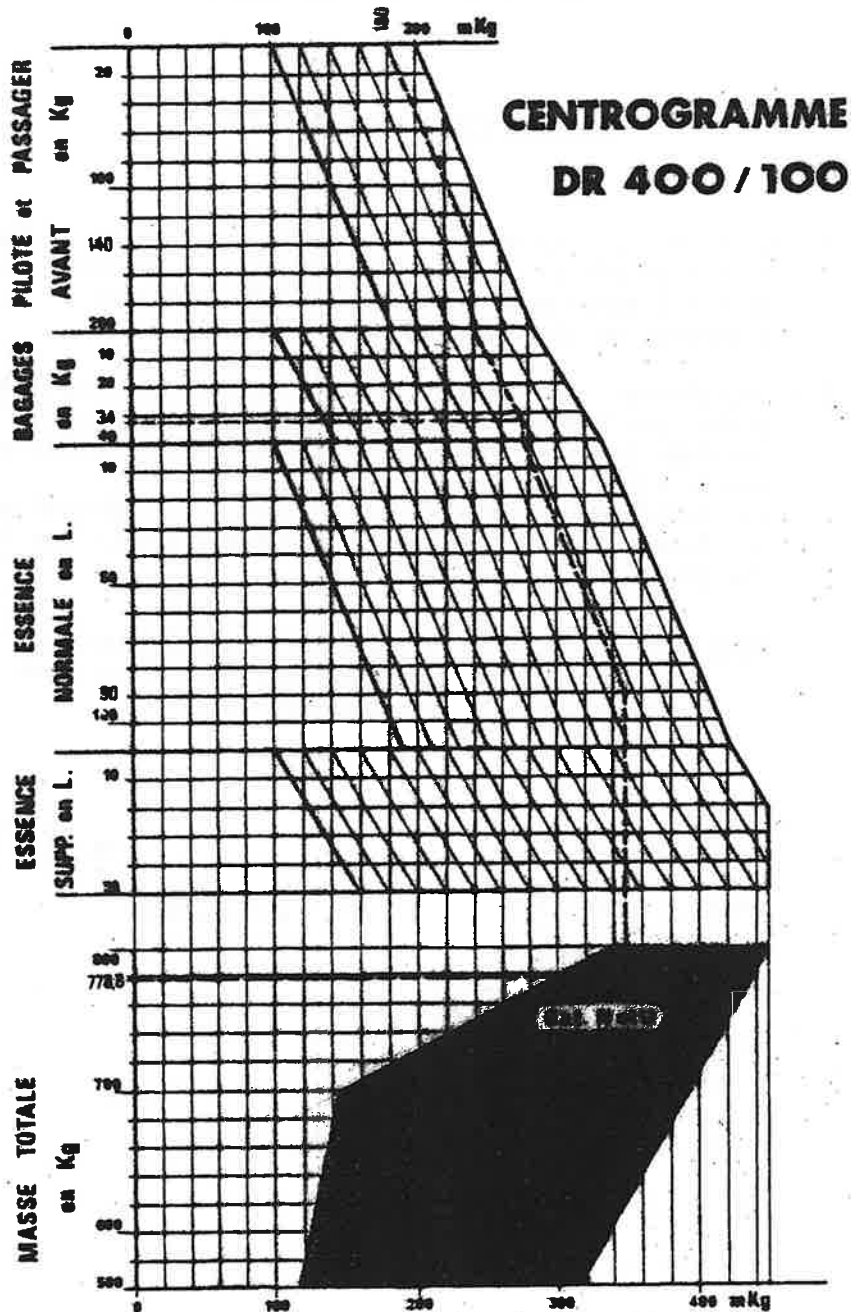
PAGE LAISSEE BLANCHE INTENTIONNELLEMENT

MANUEL DE VOL - DR 400/100

SECTION 6 - MASSE ET CENTRAGE

TABLE DES MATIERES

Détermination de la masse et du centrage.....	6.02
Utilisation du centrogramme.....	6.03



MANUEL DE VOL - DR 400/100

UTILISATION DU CENTROGRAMME

- 1 - Calculer la masse totale de l'avion : masse à vide (fiche de pesée) + Occupants + Bagages + Essence normale + Essence supplémentaire (éventuellement). S'assurer qu'elle ne dépasse pas 800 KG.
- 2 - Positionner le moment à vide de l'avion (fiche de pesée) sur l'échelle supérieure du diagramme, puis procéder comme sur l'exemple indiqué en pointillés et repris ci-contre.
Le point résultant doit se trouver à l'intérieur de la zone ombrée (domaine masse-moment) pour que le chargement soit acceptable.

NOTA : S'il n'y a pas de réservoir supplémentaire, prolonger simplement la verticale au travers de la zone essence supplémentaire.

EXEMPLE

Moment à vide.....	180 m.kg
Masse à vide	540 kg
Pilote + passager AV.....	140 kg
Essence normale 90 l.	64,8 kg
Essence suppl. NEANT	NEANT
Bagages.....	34 kg
MASSE TOTALE.....	778,8 kg

CENTRAGE : correct dans la zone ombrée

1 litre AVGAS = 0,72 kg

MANUEL DE VOL - DR 400/100

PAGE LAISSEE BLANCHE INTENTIONNELLEMENT

MANUEL DE VOL - DR 400/100

SECTION 7 - ADDITIFS

TABLE DES MATIERES

7.1 - Réservoir supplémentaire.....	<i>Non équipé</i>	7.02
7.2 - Stabilisateur de roulis.....	<i>Non équipé</i>	7.03
7.3 - V.F.R. de nuit.....		7.05



SUPPLEMENT AU MANUEL DE VOL

SUPPLEMENT AU MANUEL DE VOL VFR DE NUIT

Ce supplément au manuel de vol contient les informations que les conditions de certifications exigent de fournir au pilote. Ces informations remplacent ou complètent celles du manuel de vol approuvé.

Ce supplément annule et remplace tout additif ou supplément au manuel de vol concernant le VFR de nuit.

Applicabilité

Type et modèle d'avion	Modification constructeur
DR400/120 DR400/140B DR400/160 DR400/180 DR400/180R DR400/200R	Dossier d'Evolution Technique DET n°060602R1
DR400/500	Dossier d'Evolution Technique DET n°061204

Liste des pages en vigueur

Pages	Date
1	26 novembre 2010
2	26 novembre 2010
3	26 novembre 2010
4	26 novembre 2010
5	26 novembre 2010

Approbation

Amendement	Date	Description	Approbation
0	04 décembre 2006	Edition originale	EASA.A.C.05014
1	16 avril 2007	Extension au DR400/500	EASA.A.C.05887
2	26 novembre 2010	Logo constructeur	EASA AFM Approval 10033448 20.01.2011



SUPPLEMENT AU MANUEL DE VOL

Les sections du manuel de vol sont affectées de la façon suivante.

SECTION 0. GENERALITES

Non affectée.

SECTION 1. DESCRIPTION

Les DR400/120, DR400/140B, DR400/160, DR400/180, DR400/180R, DR400/200R et DR400/500 équipés d'un éclairage de tableau de bord adéquat, sont éligibles à l'utilisation en régime VFR de nuit en condition non givrante.

Pour une utilisation en vol V.F.R. de nuit, les DR400/120, DR400/140B, DR400/160, DR400/180, DR400/180R, DR400/200R et DR400/500 doivent impérativement être équipés de l'équipement minimal exigé et décrit ci-après.

Vol et navigation

- un anémomètre
- un altimètre sensible et ajustable, d'une graduation de 1 000 pieds (304,80 mètres) par tour et avec un indicateur de pression barométrique de référence en hectopascal
- un compas magnétique compensable
- un variomètre
- un horizon artificiel (indicateur gyroscopique de roulis et de tangage)
- un deuxième horizon artificiel ou un indicateur gyroscopique de taux de virage avec un indicateur intégré de dérapage (indicateur bille - aiguille) alimenté indépendamment du premier horizon artificiel
- un indicateur de dérapage si l'avion est équipé de deux horizons artificiels
- un indicateur gyroscopique de direction (conservateur de cap)
- un récepteur VOR ou un radiocompas automatique en fonction de la route prévue ou un GPS homologué en classe A, B ou C
- une lampe électrique autonome
- un jeu de fusibles de rechange
- un système de feux de navigation
- un système de feu anticollision
- un phare d'atterrissage
- un dispositif d'éclairage des instruments de bord et des appareils indispensables à la sécurité
- une montre marquant les heures et les minutes
- une plaquette indiquant l'aptitude au vol V.F.R. de nuit

Communication

- l'équipement émetteur-récepteur VHF conforme aux dispositions en matière d'équipements exigés par les services de la circulation aérienne.

Surveillance

- l'équipement de surveillance conforme aux dispositions en matière d'équipements exigés par les services de la circulation aérienne.



SUPPLEMENT AU MANUEL DE VOL

SECTION 2. LIMITATIONS

Les limitations de la section 2 ne sont pas affectées par l'utilisation en régime VFR de nuit, sauf l'étiquette des conditions de vol à remplacer par une étiquette affichant le texte suivant :

<p>CET AVION DOIT ÊTRE UTILISÉ EN CATÉGORIE NORMALE OU UTILITAIRE, CONFORMÉMENT AU MANUEL DE VOL APPROUVÉ PAR LES SERVICES OFFICIELS.</p> <p>SUR CET AVION, TOUTS LES REPÈRES ET PLAQUES INDICATRICES SONT RELATIFS À SON UTILISATION EN CATÉGORIE NORMALE POUR L'UTILISATION EN CATÉGORIE UTILITAIRE, SE RÉFÉRER AU MANUEL DE VOL.</p> <p>AUCUNE MANŒUVRE ACROBATIQUE N'EST AUTORISÉE POUR L'UTILISATION EN CATÉGORIE NORMALE.</p>
<p>VRILLES INTERDITES</p> <p>VITESSE de MANŒUVRE : 215 km/h - 116 kt</p> <p>CONDITIONS de VOL: VFR de JOUR et de NUIT en ZONE NON-GIVRANTE</p> <p>INTERDICTION DE FUMER</p>

SECTION 3. PROCEDURES D'URGENCE

Les procédures d'urgence suivantes complètent celles de la Section 3.

Panne éclairage 1 et/ou 3/radio

- Eclairage 2 marche
- Fusible éclairage 1 vérifié
- Fusible éclairage 3/radio vérifié

Si la panne persiste, l'éclairage 2 ainsi que la torche servent en éclairage de secours.

Panne de phares

- Interrupteur disjoncteur de phares vérifié

Panne batterie (non applicable au DR400/135CDI)

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

- disjoncteur batterie alternateur et radio (si installés) coupés
- interrupteur batterie marche
- interrupteur alternateur marche

Constater la remise sous tension des circuits. Remettre uniquement les interrupteurs nécessaires à la sécurité du vol.



SUPPLEMENT AU MANUEL DE VOL

SECTION 4. PROCEDURES NORMALES

Les procédures normales suivantes complètent celles de la section 4.

Préparation

Etude de la météorologie afin d'éviter le vol en conditions dangereuses (minima, givrage...).

Vérifier que les pleins sont suffisants en fonction du plan de vol et du respect de la réglementation.

Inspection prévol

Vérifier le fonctionnement des équipements suivants :

- Feu anticollision vérifié
- Feu de navigation vérifié
- Feu d'atterrissage vérifié
- Feu de roulage vérifié
- Eclairage cabine vérifié
- Eclairage tableau de bord vérifié
- Inverseur jour/nuit vérifié
- Présence à bord d'une torche électrique de secours vérifié

Eclairage

- Enclencher l'éclairage 2
- Ajuster à l'aide de l'éclairage 1 selon besoin

Roulage

- Anticollision marche
- Feu de navigation marche
- Feu de roulage marche
- Instruments gyroscopiques vérifiés par virages alternés
- Horizon artificiel calage maquette
- Directionnel rotation correcte
- Bille aiguille sens correct

Avant le décollage

- Dépression instruments vérifiée
- VHF essai
- VOR ou radio compas essai
- Chauffage désembuage à la demande
- Phare d'atterrissage marche

Alignement

- Calage du directionnel

Décollage

- Maintenir toujours le variomètre positif.
- Eteindre les phares en bout de piste.



SUPPLEMENT AU MANUEL DE VOL

Montée et croisière

Au-dessus de 8000 pieds, le pilote risque d'avoir des troubles de la vision nocturne.

Atterrissage

- Phare d'atterrissage marche
- Feu de roulage marche

Après l'arrêt du moteur

- Feux coupés

SECTION 5. PERFORMANCES

Les performances de la section 5 ne sont pas affectées.

SECTION 6. MASSE ET CENTRAGE

Non affectée.

SECTION 7. ADDITIFS

Tout additif ou supplément "VFR de nuit" est annulé et remplacé par ce supplément.



SUPPLEMENT AU MANUEL DE VOL
INSTALLATION EN CABINE D'UN DETECTEUR DE CO

SUPPLEMENT AU MANUEL DE VOL

DETECTEUR DE MONOXYDE DE CARBONE (CO)

Ce supplément au manuel de vol contient les informations que les conditions de certifications exigent de fournir au pilote. Ces informations remplacent ou complètent celles du manuel de vol approuvé.

Ce supplément annule et remplace tout additif au manuel de vol concernant le détecteur de CO.

Révision	Date	Description	Approbation
///////	13 May 2008	Edition originale	EASA.A.C.04710
1	26 novembre 2010	Logo constructeur Suppression avions CAP	EASA AFM Approval 10033448 20.01.2011

APPLICABILITE

Type d'avion	Modèles	Modification constructeur
DR300	tous modèles	n°041204
DR400	tous modèles	n°041204
ATL	tous modèles	n°041204
R3000	tous modèles	n°041204
DR220	tous modèles	n°041204
DR221	tous modèles	n°041204
DR200		n°041204
DR250	tous modèles	n°041204
DR253	tous modèles	n°041204
HR100	tous modèles	n°041204
R1180T - R1180TD		n°041204



SUPPLEMENT AU MANUEL DE VOL
INSTALLATION EN CABINE D'UN DETECTEUR DE CO

Les sections du manuel de vol sont affectées de la façon suivante :

1. GENERALITES

Le monoxyde de carbone (CO) est un gaz toxique qui n'a ni couleur, ni saveur, ni odeur. Les symptômes d'une contamination au CO sont, par ordre d'apparition et d'intensité :

- sensation de léthargie, de chaleur, de tension crânienne ;
- mal de tête, pression ou battement dans les tempes, sifflement dans les oreilles ;
- violent mal de tête, fatigue générale, vertiges et baisse progressive de l'acuité visuelle ;
- perte de toute force musculaire, vomissements, convulsion et coma.

On trouve en particulier le CO dans les gaz d'échappement de l'avion. La cabine étant chauffée par l'air qui a circulé autour des tuyauteries d'échappement, une crigue dans ces tuyauteries peut entraîner la pénétration de CO en cabine.

Par mesure de précaution, l'installation en cabine d'un détecteur de CO dans le champ visuel du pilote est recommandée.

2. LIMITATIONS

Sans changement.

3. PROCEDURES D'URGENCE

Si la pastille du détecteur de CO change de couleur ; ou bien si vous sentez une odeur de gaz d'échappement dans la cabine ; ou bien encore si un ou plusieurs des symptômes d'une contamination au CO (voir ci-dessus) apparaît, appliquer immédiatement les consignes suivantes :

- Fermez le chauffage cabine
- Ouvrez toutes les sources d'air frais
- Posez-vous dès que possible

Avant de reprendre le vol, l'avion devra être examiné par un mécanicien autorisé.

4. PROCEDURES NORMALES

VISITE PREVOL

En cas d'installation, vérifier la validité du détecteur de monoxyde de carbone.

5. PERFORMANCES

Non affectées.

6. MASSE ET CENTRAGE

Non affectées.

UTILISATION DU SYSTEME DE FREIN A DISQUE USE OF THE DISC BRAKING SYSTEM

Ce supplément au manuel de vol contient les informations que les conditions de certifications exigent de fournir au pilote. Ces informations complètent celles du manuel de vol approuvé.

This Aircraft Flight Manual Supplement (AFMS) includes the material required to be furnished to the pilot and additional information provided by the manufacturer. These information supplements the approved Aircraft Flight Manual.

Applicabilité

Applicability

Type et modèle d'avion <i>Aircraft type and model</i>		Modification constructeur <i>Manufacturer change</i>
Avions ROBIN	DR400 Tous modèles SN<2669 et non modifiés selon DET150102 (transformation en « DR401 ») / <i>All models SN<2669 and not modified by DET150102 (« DR401 » transformation)</i>	DET190301

Note : Pour les avions SN≥2669 ou transformés en « DR401 » (modification 150102), les informations de ce supplément sont intégrées au manuel de vol applicable. / *For aircraft SN≥2669 or transformed in « DR401 » (modification 150102), information contained in this supplement are already integrated in the approved aircraft flight manual.*

Approbation

Approval

Amendement <i>Amendment</i>	Date	Description	Approbation <i>Approval</i>
0	28/03/2019	Edition originale <i>Original issue</i>	EASA MAJOR CHANGE APPROVAL 10069430

Liste des pages en vigueur

List of effective pages

Pages	Date
1 à (to) 6	Janvier 2019 / <i>January 2019</i>

INTRODUCTION

Ce supplément au manuel de vol permet de compléter les procédures du manuel de vol concernant l'utilisation du système de frein à disque.

This Aircraft Flight Manual Supplement (AFMS) allows to complete data due to the use of the disc brake system.

MODIFICATION

Les sections du manuel de vol sont affectées de la façon suivante.

The sections of the aircraft flight manual are affected as follows.

0. GENERALITES

Section non affectée.

0. GENERAL

No change.

1. DESCRIPTION

Section non affectée.

1. DESCRIPTION

No change.

2. LIMITATIONS

Section non affectée.

2. LIMITATIONS

No change.

3. PROCEDURES D'URGENCES

Section non affectée.

3. EMERGENCY PROCEDURES

No change.

4. PROCEDURES NORMALES

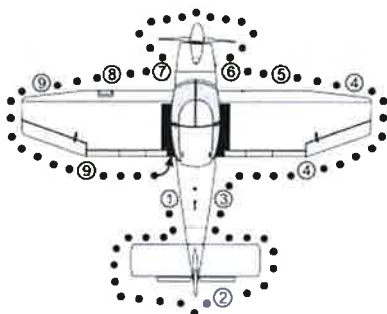
Les procédures normales sont les mêmes que celles de la Section 4 à l'exception de celles spécifiées ci-dessous :

4. NORMAL PROCEDURES

Normal procedures in the section 4 are the same, except the following definitions:

INSPECTION PREVOL

PRE-FLIGHT INSPECTION



5

Train principal droit : fixation et état vérifiés

Enfoncement amortisseur normal

État pneu : gonflage et usure

Carénages vérifiés : état et fixation, pas d'accumulation de débris, pas de traces d'huile sur le carénage ou au sol.

8

Train principal gauche : fixation et état carénage vérifiés

Enfoncement amortisseur normal,

État pneu : gonflage et usure

Carénages vérifiés : état et fixation, pas d'accumulation de débris, pas de traces d'huile sur le carénage ou au sol.

ROULAGE

■ **REMARQUE** : Pendant le roulage, diriger avec le palonnier, il n'est pas nécessaire de freiner pour changer de direction (train avant directionnel). Le roulage doit être effectué à allure modérée et à la puissance minimale nécessaire pour avancer sans utilisation permanente des freins. Un freinage continu ou excessif peut causer une surchauffe et/ou un départ de feu au niveau de la roue pouvant se propager à la voilure.

▲ **ATTENTION** : Si l'avion a des difficultés à avancer, qu'une puissance excessive doit être appliquée pour avancer ou que l'appareil a tendance à partir d'un côté sans action sur la commande de direction, vérifier qu'aucune action volontaire ou involontaire n'est appliquée sur la/les commande(s) de freins, stopper le roulage si nécessaire et notifier l'incident sur le carnet de route de l'avion.

Une action de maintenance doit être envisagée pour solutionner le problème.

5

Right main undercarriage: check attachment and condition

Shock absorber compression normal

Tyre condition: inflation and wear

Fairings: Check condition and attachment, check for accumulation of debris inside the fairings, no oil leakage on the fairings and on the ground.

8

Left main undercarriage:..... check attachment and condition

Shock absorber compression normal

Tyre condition: inflation and wear

Fairings: Check condition and attachment, check for accumulation of debris inside the fairings, no oil leakage on the fairings and on the ground.

TAXIING

■ **REMARK**: When taxiing, steer with the rudder pedals, it is not necessary to brake to change direction. Speed should be moderate and at the minimum power required to move forward without using the brakes. Continuous or excessive braking can cause overheating and/or a fire starting at the wheel that can spread to the wing.

▲ **CAUTION**: If the aircraft has difficulties to move, or an excessive power must be applied to move or if the aircraft tends to move from one side without action on the rudder control, check that there is no voluntary or involuntary action applied on the braking controls, stop taxiing if necessary and notify the incident on the aircraft logbook. Maintenance action should be considered to solve the problem.

UTILISATION DU FREIN DE PARC

Avions équipés d'une commande de frein de parc centrale.

Pour serrer le frein de parc

Tirer la commande centrale et appliquer un quart de tour à la poignée pour la bloquer en position tiré.

Pour desserrer le frein de parc

Tirer légèrement la poignée et la tourner dans sa position d'origine pour débloquer les freins. Repousser la poignée jusqu'en butée.

Avions équipés de freins au palonnier.

Pour serrer les freins

Appuyer sur les deux pédales. Maintenir la pression et tirer la commande de frein de parc.

Relâcher la pression sur les pédales, la commande de frein de parc doit rester en position tirée.

Ou

Tirer la commande de frein de parc. Appuyer sur les deux pédales puis relâcher la pression sur les pédales. La commande de frein de parc doit rester en position tirée.

Pour desserrer les freins

Pousser la commande de frein de parc.

▲ **ATTENTION** : Il ne faut pas tirer sur la commande frein de parc en vol. En cas d'atterrissage avec la vanne de frein de stationnement engagée, les freins maintiennent, à l'atterrissage, la pression appliquée. Ce qui risque de bloquer les roues et de provoquer un éclatement ou un feu.

5. PERFORMANCE

Section non affectée.

6. MASSE ET CENTRAGE

Section non affectée.

USE OF THE PARKING BRAKE

Aircraft equipped with a central parking brake control.

To apply the parking brake.

Pull the central control and apply a quarter turn to the handle to lock it in the pulled position.

To release the parking brake.

Pull the handle slightly and turn it to its original position to release the brakes. Push the handle fully, back to the stop.

Aircraft equipped with brake pedals.

To apply the parking brake

Press both pedals. Maintain the pressure and pull the parking brake plunger control upward.

Release the pressure on the pedals; the parking brake control must remain in the pulled (extended) position.

Or

Pull the parking brake plunger control up. Press both pedals firmly, then release the pedals. The parking brake control must remain in the pulled (extended) position.

To release the parking brake

Push the parking brake plunger fully down.

▲ **WARNING**: Do not pull the parking brake control during flight. If landing with the parking brake engaged, the brakes will be fully applied as soon as the toe-brake pedals are pressed. This can lock the wheels and cause a tyre burst or a fire.

5. PERFORMANCES

No change.

6. WEIGHT AND BALANCE

No change.

7. DESCRIPTION SYSTEMES

Utilisation des freins

Le système de freinage d'un avion n'est pas prévu pour être sollicité en permanence. Afin de préserver le système et d'éviter toute surchauffe il est important de :

- Lors de l'inspection pré-vol, s'assurer que le système de frein n'est pas bloqué.
- Rouler en utilisant la puissance mini, une fois en mouvement, sur piste en dur, le ralenti doit suffire à déplacer l'avion. Le besoin de rouler en permanence avec de la puissance peut être le signe d'un problème (frein qui lèche, pression résiduelle, pression des pneus...)
- Ne pas rouler avec de la puissance et en contrôlant la vitesse uniquement aux freins.
- Freiner par à-coup plutôt que de façon continue pour laisser le temps aux freins de refroidir entre les freinages.
- Rouler à vitesse modérée, c'est un élément de sécurité pour vous et les autres utilisateurs de la plateforme.

Pour les appareils équipés d'une commande de frein centrale :

Attention de ne pas exercer de traction involontaire sur la commande, il est recommandé de ne pas laisser la main en permanence sur la commande de frein durant le roulage.

Effectuer les virages à faible allure, le braquage du palonnier en bout de course entraîne le freinage de la roue à l'intérieur du virage.

7. SYSTEMS DESCRIPTION

Use of the brakes

The braking system of an aeroplane is not intended to be permanently activated. To prevent overheating of the braking system, it is important to:

- *During the pre-flight inspection, to make sure that the braking system is not locked.*
- *Taxi using minimum power. Once in motion, on hard ground, idle power should be sufficient to keep the aircraft moving. The need to continuously taxi with power can indicate a problem (brake binding, residual pressure in the brake system, low tyre pressure...).*
- *Not taxi with power and by controlling the speed with the brakes.*
- *Brake intermittently rather than continuously to allow the brakes to cool down between applications.*
- *Taxi at a moderate speed; it is safer both for you and for other users of the airfield.*

For aircraft equipped with a central brake control:

Be careful not to apply an involuntary action on the brake control with your hand, it is recommended to not put your hand permanently on the brake control during taxiing.

Turns should always be carried out at a low taxiing speed, applying full rudder actuates the brake on the wheel inside the turn.

Pour les appareils équipés des commandes de freins en partie haute des pédales de palonnier :

Attention de ne pas exercer une pression permanente sur le haut de la pédale (et donc les freins). Descendez vos pieds pour ne pas freiner en permanence.

**8. MANŒUVRE ENTRETIEN
MAINTENANCE**

Section non affectée.

For aircraft equipped with brake pedals:

Be careful not to apply permanent pressure on the top of the pedals (thus applying the brakes). Lower your feet so as not to prevent applying continuous braking.

8. MAINTENANCE PROCEDURE

No change

NOGARO AVIATION	ADDITIF au Supplément du Manuel de vol	Edition	Date
		2	22/05/2023

DR400-100 s/n 2101 F-GLDS
après application STC 10059108



N°	INTITULE	FONCTION
1	Boutons et voyants d'alarme LANE A et B	commandent les 2 circuits d'allumage moteur
2	Afficheur EMU912 iS	affiche tous les paramètres moteur
3	Back up batterie	permet la connexion du moteur à la batterie avion pour redémarrage suite à un arrêt moteur en vol
4	Clef de sécurité batterie	au sol en position « OFF » empêche le démarrage normal de l'avion lorsque la clef est retirée
5	Altemate air	s'utilise en cas de baisse de régime dû au colmatage du filtre à air (glace ou impuretés)
6	Pompe électrique carburant NORMALE	permet la mise en route la pompe principale avec un capot de sécurité qui évite un arrêt involontaire
7	Pompe électrique carburant SECOURS	permet la mise en route de la pompe de secours dans les phases critiques (décollage, atterrissage,...)
8	Bouton SECURITE DEMARRAGE	permet de relier la masse moteur à la masse avion pour redémarrer suite à un arrêt moteur en vol
9	Prises test moteur lane A et B	permettent de connecter l'ordinateur de maintenance aux 2 ECU
10	Breakers EMU / ECU / SECOURS	protègent les circuits électriques
11	Voyant alarme interconnection masses moteur	s'allume quand les masses moteur sont connectées pendant les phases de démarrage moteur
12	Voyant ventilateur auxiliaire (automatique)	s'allume quand le ventilateur auxiliaire est en marche (si la température eau est au dessus de 105°)
13	Bouton ALTERNATEUR SECOURS	Permet la mise en route de l'alternateur de secours en cas de baisse de la tension du circuit avion (voltmètre)

STC 10059108

NOGARO AVIATION	Supplément au Manuel de vol DR400 équipé STC ROTAX 912iS	Edition	Date
		6	22/05/2023

*Ce supplément au manuel de vol contient les informations
que les règlements de certification exigent de fournir au pilote.*

Ce supplément doit être utilisé en complément du Manuel de vol d'origine de l'avion

Applicabilité

Avions ROBIN DR400/125, D400/140, DR400/180R, DR400/2+2, DR400/120, DR400/125i, DR400/140B, DR400/120A, DR400/120D, DR400/100 ayant reçu la modification suivant STC NOGARO AVIATION 10059108.

Liste des révisions

Edition	Section	Description	Date	Approbation EASA
1	Toutes	Création document	25/06/2016	10059108 du 11/08/2016
2	1	§ Tableau de bord : ajout voyant ventilateur auxiliaire (STC10060478R1)	14/12/2016	10060478R1 du 14/12/2016
3	Toutes	- sect.1 : mise à jour tableau pages en vigueur et schéma circuit électrique - sect.2 : clarifications pour DR400/100 bi-place - sect.3 : §A-3 correction syntaxe - sect.4 : ajout du § informatif « Vitesses d'utilisation normale » - sect.5 : ajout du tableau informatif « Performances d'atterrissage »	09/10/2017	AFM approval 10063590 du 27/10/2017
4	1,2,3	Suite à modification du STC : alternateur externe utilisé uniquement en secours : - sect.1 : mise à jour tableau pages en vigueur et descriptif tableau de bord - sect.2 : ajout d'une étiquette indicatrice - sect.3 : révision des procédures d'urgence - sect.4 : révision procédure démarrage et arrêt moteur	15/03/2018	10059108 R1 du 15/03/2018
5	5	- sect. 5 : ajout du niveau de bruit	13/12/2018	10059108 R2 du 12/12/2018
6	1, 4	- sect.1 : adaptation pour tableau de bord DR401 : DR400 à partir sn 2869 - sect. 4 : mise en conformité avec OPM Rotax / chute maxi t/mn lors de la verif. double allumage) passe de 180 à 250 t/mn (page20)	22/05/2023	10059108 R4 du 2/06/2023

Les éléments modifiés seront signalés par une ligne verticale dans la marge.

NOGARO AVIATION	Supplément au Manuel de vol DR400 équipé STC ROTAX 912iS	Edition	Date
		6	22/05/2023

Liste des pages en vigueur

Pages	Edition	Date	Pages	Edition	Date
1	6	22/05/2023	14	6	22/05/2023
2	6	22/05/2023	15	6	22/05/2023
3	6	22/05/2023	16	6	22/05/2023
4	6	22/05/2023	17	6	22/05/2023
5	6	22/05/2023	18	6	22/05/2023
6	6	22/05/2023	19	6	22/05/2023
7	6	22/05/2023	20	6	22/05/2023
8	6	22/05/2023	21	6	22/05/2023
9	6	22/05/2023	22	6	22/05/2023
10	6	22/05/2023	23	6	22/05/2023
11	6	22/05/2023	24	6	22/05/2023
12	6	22/05/2023	25	6	22/05/2023
13	6	22/05/2023	26	6	22/05/2023

Table des matières

SECTION 1 : DESCRIPTION

SECTION 2 : LIMITATIONS

SECTION 3 : PROCEDURES D'URGENCE

SECTION 4 : PROCEDURES NORMALES

SECTION 5 : PERFORMANCES

SECTION 6 : MASSES ET CENTRAGE

NOGARO AVIATION	Supplément au Manuel de vol DR400 équipé STC ROTAX 912iS	Edition	Date
		6	22/05/2023

SECTION 1 : DESCRIPTION

ENCOMBREMENT GENERAL

Longueur totale : 7,32m
Garde d'hélice au sol : 0,30m

MOTEUR :

Marque : ROTAX
Type : 912iSc Sport
Nombre de cylindres : 4

ATTENTION : Pour fonctionner, le moteur nécessite une source électrique. Si la batterie, les 2 générateurs ROTAX et l'alternateur tombent en panne simultanément, le moteur s'arrête. Il est par conséquent important de faire attention aux symptômes d'une panne de génération électrique.

En raison de cette caractéristique, toutes les informations du manuel de vol d'origine ne sont plus valides pour ce qui concerne :

- le carburateur et le réchauffage carburateur
- les magnétos, et
- la commande de mélange (mixture)
- les pompes à essence (les 2 sont électriques)
- les pannes électriques

Ce moteur dispose d'un ensemble de 2 calculateurs électroniques ECU (Engine Control Unit) qui gère les fonctions d'allumage et d'injection carburant, et d'un logiciel de contrôle moteur EMS (Engine Management System).

Tous les paramètres moteurs sont affichés en cabine sur l'écran digital de l'EMU (Engine Management Unit).

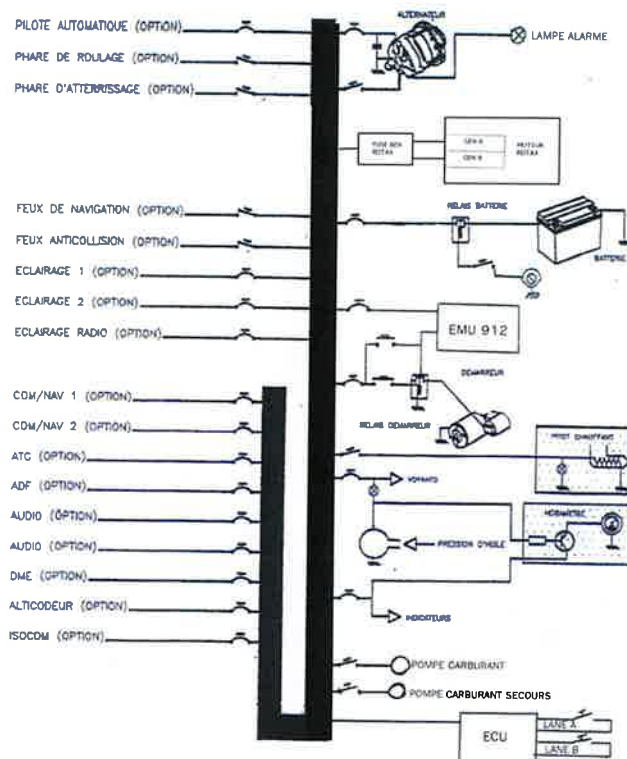
HELICE :

Marque : DUC
Type : TRIPALE FLASH-R p/n H-FSH_3-D-R_i_RX_C
Nombre de pales : 3
Diamètre : 1,80 m
Pas : FIXE réglable au sol avec calage de de 21,5° (+/- 0,5°)
Régime moteur mini plein gaz niveau mer : 5 200 t/mn

NOGARO AVIATION	Supplément au Manuel de vol DR400 équipé STC ROTAX 912iS	Edition	Date
		6	22/05/2023

SYSTEME ELECTRIQUE :

SCHEMA CIRCUIT ELECTRIQUE



LEGENDE	
	DISJONCTEUR
	INTERUPTEUR DISJONCTEUR
	BOUTON POUSSOIR
	INTERUPTEUR
	EQUIPEMENT OPTIONNEL
	CAPACITE
	DIODE
	TRANSISTOR
	RESISTANCE

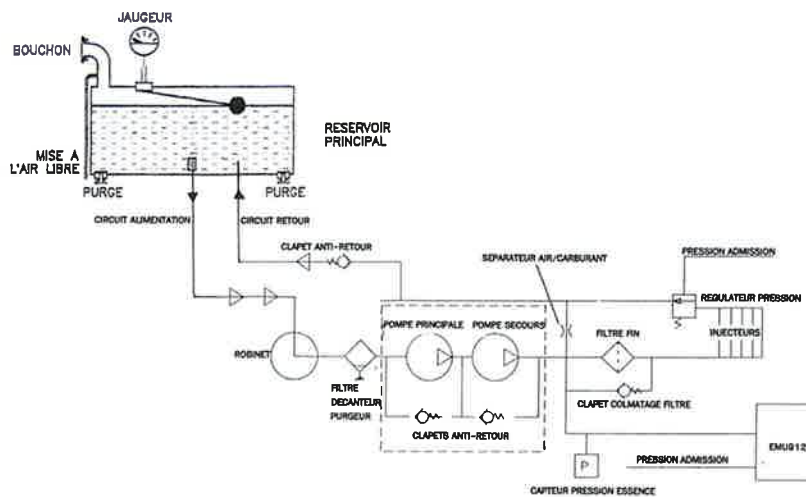
REVISED 22/05/2023 (22/05/2023)

NOGARO AVIATION	Supplément au Manuel de vol DR400 équipé STC ROTAX 912iS	Edition	Date
		6	22/05/2023

CARBURANT :

Se référer à la documentation ROTAX en vigueur (SI 912i-001 à la dernière édition)

- MOGAS à la norme Européenne EN 228 super ou EN 228 super plus (Min. RON95)
- AVGAS norme aviation 100LL ou UL91



SCHEMA CIRCUIT CARBURANT

NOGARO AVIATION STC ROTAX-ROTAX 912iS

HUILE :

Se référer à la documentation ROTAX en vigueur (SI 912i-001 à la dernière édition)

AEROSHELL SPORT plus 4 – RON 424 – SAE 10W40

Consommation maximum d'huile : 0,06 L/h

LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT :

Se référer à la documentation ROTAX en vigueur (SI 912i-001 à la dernière édition)

Glysantin PROTECT PLUS G48, respecter les instructions du fabricant pour les proportions du mélange.

NOGARO AVIATION	Supplément au Manuel de vol DR400 équipé STC ROTAX 912IS	Edition	Date
		6	22/05/2023

TABLEAU DE BORD pour DR400 sn jusqu'à 2668 :



Nota : le panneau avionique est uniquement donné à titre d'exemple

Liste des équipements supplémentaires liés au STC :

N°	INTITULE	FONCTION
1	Boutons et voyants d'alarme LANE A et B	commandent les 2 circuits d'allumage moteur
2	Afficheur EMU912 iS	affiche tous les paramètres moteur
3	Back up batterie	permet la connexion du moteur à la batterie avion pour redémarrage suite à un arrêt moteur en vol
4	Clef de sécurité batterie	au sol en position « OFF » empêche le démarrage normal de l'avion lorsque la clef est retirée
5	Alternateur air	s'utilise en cas de baisse de régime dû au colmatage du filtre à air (glace ou impuretés)
6	Pompe électrique carburant NORMALE	permet la mise en route la pompe principale avec un capot de sécurité qui évite un arrêt involontaire
7	Pompe électrique carburant SECOURS	permet la mise en route de la pompe de secours dans les phases critiques (décollage, atterrissage,...)
8	Bouton SECURITE DEMARRAGE	permet de relier la masse moteur à la masse avion pour redémarrer suite à un arrêt moteur en vol
9	Prises test moteur lane A et B	permettent de connecter l'ordinateur de maintenance aux 2 ECU
10	Breakers EMU / ECU / SECOURS	protègent les circuits électriques
11	Voyant alarme interconnection masses moteur	s'allume quand les masses moteur sont connectées pendant les phases de démarrage moteur
12	Voyant ventilateur auxiliaire (automatique)	s'allume quand le ventilateur auxiliaire est en marche (si la température eau est au dessus de 105°)
13	Bouton ALTERNATEUR SECOURS	Permet la mise en route de l'alternateur de secours en cas de baisse de la tension du circuit avion (voltmètre)

NOGARO AVIATION	Supplément au Manuel de vol DR400 équipé STC ROTAX 912iS	Edition	Date
		6	22/05/2023

TABLEAU DE BORD pour DR400 sn à partir de 2669 « DR401 » :



Nota : le panneau avionique est uniquement donné à titre d'exemple

Liste des équipements supplémentaires liés au STC :

N°	INTITULE	FONCTION
1	Boutons et voyants d'alarme LANE A et B	commandent les 2 circuits d'allumage moteur
2	Afficheur EMU912 iS	affiche tous les paramètres moteur
3	Back up batterie	permet la connexion du moteur à la batterie avion pour redémarrage suite à un arrêt moteur en vol
4	Clef de sécurité batterie	au sol en position « OFF » empêche le démarrage normal de l'avion lorsque la clef est retirée
5	Alternate air	s'utilise en cas de baisse de régime dû au colmatage du filtre à air (glace ou impuretés)
6	Pompe électrique carburant NORMALE	permet la mise en route la pompe principale avec un capot de sécurité qui évite un arrêt involontaire
7	Pompe électrique carburant SECOURS	permet la mise en route de la pompe de secours dans les phases critiques (décollage, atterrissage...)
8	Bouton SECURITE DEMARRAGE	permet de relier la masse moteur à la masse avion pour redémarrer suite à un arrêt moteur en vol
9	Prises test moteur lane A et B	permettent de connecter l'ordinateur de maintenance aux 2 ECU
10	Breakers EMU / ECU / SECOURS	protègent les circuits électriques
11	Voyant alarme interconnection masses moteur	s'allume quand les masses moteur sont connectées pendant les phases de démarrage moteur
12	Voyant ventilateur auxiliaire (automatique)	s'allume quand le ventilateur auxiliaire est en marche (si la température eau est au dessus de 105°)
13	Bouton ALTERNATEUR SECOURS	Permet la mise en route de l'alternateur de secours en cas de baisse de la tension du circuit avion (voltmètre)
14	Bouton DEMARREUR	Démarrage du moteur

NOGARO AVIATION	Supplément au Manuel de vol DR400 équipé STC ROTAX 912iS	Edition	Date
		6	22/05/2023

ENGINE MANAGEMENT UNIT - EMU 912 iS evo



Figure 1 – écran EMU – MAIN PAGE

Cette page indique les paramètres moteur en vol. Les paramètres moteur sont indiqués en valeur alphanumérique avec un code couleur vert, jaune ou rouge.

En appuyant sur le bouton INFO on obtient une page plus détaillée voir fig.2.

Sur cette page on navigue avec les boutons UP et DOWN dans les 6 onglets coté gauche de l'écran.

Le retour à la page principale est automatique après 5 sec. mais on peut y revenir à tout moment en appuyant sur le bouton MCR.

Le message « WARNING » est réinitialisé en appuyant sur le bouton « MCR ».

La luminosité de l'écran peut être ajustée en tournant le bouton MCR.

Designation	Indication	Unité
RPM	Régime moteur	l/mn
MAN	Pression admission	inHG
OIL	Pression huile	Bar
	Température huile	°C
EGT	Température échappement	°C
CT	Température liquide refroidissement	°C
FUEL	Pression carburant	bar
	Consommation carburant	l/h
ECV	Voltage ECU	V
MAT	Température air admission	°C
MODE	Engine operation mode	POWER/ECO
WARNING	Paramètre moteur en rouge	-
CAUTION	Paramètre moteur en jaune	-
MCR	Master Caution Reset	-
INFO	Accès aux pages détaillées	-

NOGARO AVIATION	Supplément au Manuel de vol DR400 équipé STC ROTAX 912iS	Edition	Date
		6	22/05/2023

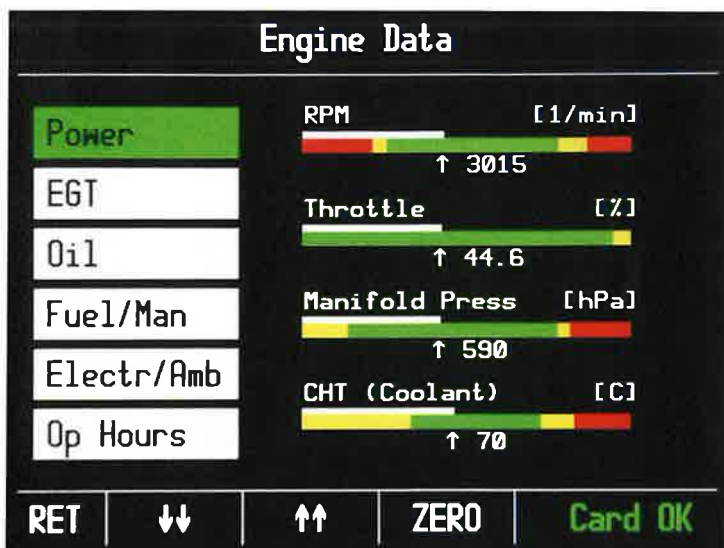
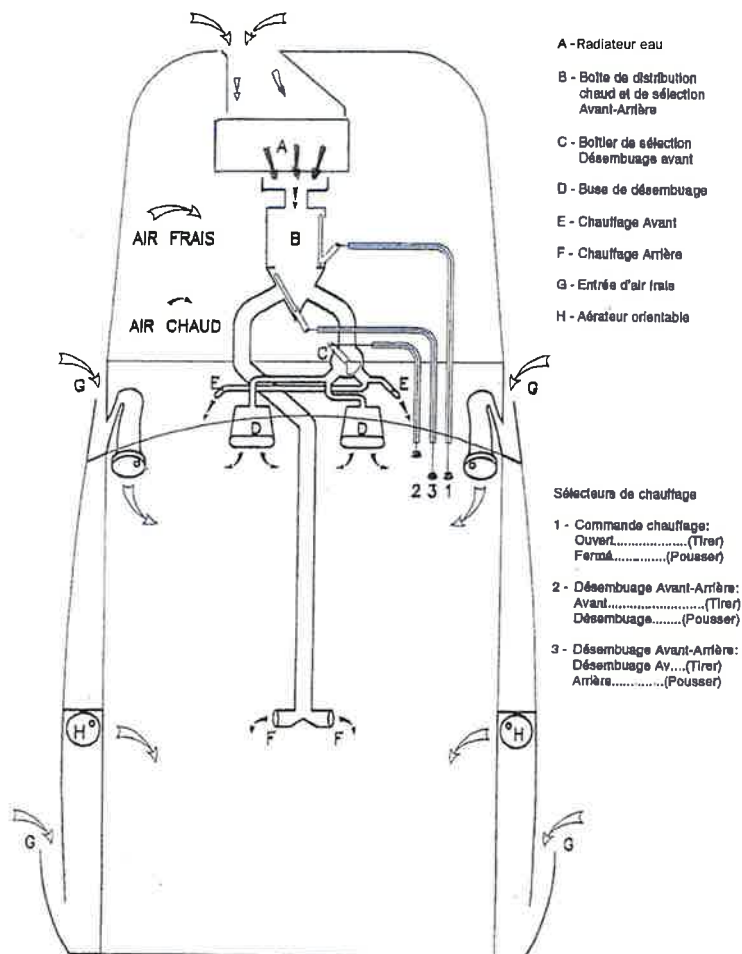


Figure 2 : écran EMU - page INFO

L'EMU gère l'interconnection des masses durant la phase de démarrage. Il va relier temporairement les masses moteur et avion pour permettre le démarrage du moteur avec la batterie : le voyant alarme « MASSE » est allumé. Dès que le régime moteur va dépasser 2500 t/mn, l'EMU va automatiquement déconnecter la masse moteur du circuit avion : le voyant alarme « MASSES » s'éteint.

NOGARO AVIATION	Supplément au Manuel de vol DR400 équipé STC ROTAX 912iS	Edition	Date
		6	22/05/2023

CLIMATISATION ET VENTILATION :



CLIMATISATION ET CHAUFFAGE

NOGARO AVIATION, STC ROBIN-ROTKR912iS

NOGARO AVIATION	Supplément au Manuel de vol DR400 équipé STC ROTAX 912iS	Edition	Date
		6	22/05/2023

SECTION 2 : LIMITATIONS

LIMITES DE CHARGEMENT :

MASSE MAXIMALE AUTORISEE : 865 kg

Nombres d'occupants :

Sièges avant : 2

Siège arrière (si existant) : 1

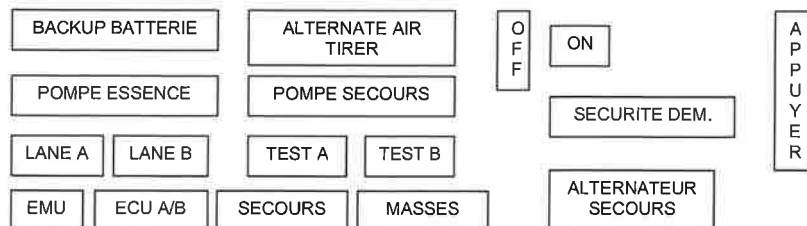
La soute à bagages d'origine (à l'arrière des sièges arrières) est condamnée (si existante).
Coffre à bagages situé en place arrière gauche (si existant), masse maxi autorisée : 15 kg

Remarque : le DR400/100 n'est pas équipé d'origine de sièges arrière, le coffre à bagages d'origine est situé à la place des sièges arrière et conserve donc sa capacité d'origine de 40kg

PLAQUETTES :

Compte tenu de la disparition de la soute à bagages la plaquette de limitation de masse du coffre arrière est sans objet (sauf pour le DR400/100 qui conserve son étiquette d'origine).

Nouvelles plaquettes liées au STC :



LIMITES MOTEUR ROTAX 912iS Sport:

Se référer à la documentation ROTAX en vigueur.

Puissance maximum au décollage : 100 CV à 5800 t/mn (maxi. 5mn)

Puissance maximum en continu : 97 CV à 5500 t/mn

Régime continu max. : 5500 t/mn

Régime ralenti mini : 1400 t/mn

PRESSION HUILE :

Maxi. 7 bars (102 psi)

Mini. 0,8 bar (12 psi) à 3500 t/mn

Normale 2,0 à 5,0 bars (29 à 73 psi) au dessus de 3500 t/mn

NOGARO AVIATION	Supplément au Manuel de vol DR400 équipé STC ROTAX 912iS	Edition	Date
		6	22/05/2023

TEMPERATURE HUILE :

Maxi. 130°C

Mini. 50°C

Température d'utilisation normale env. 90 à 110°C

TEMPERATURE DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT (EGT) :

Maxi. 950°C

TEMPERATURE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT :

Maxi. 120°C

PRESSION CARBURANT :

Maxi. 3,2 bars (46,5 psi)

Mini. 2,8 bar (40,5 psi)

PROTECTION DES EQUIPEMENTS ELECTRONIQUES :

L'utilisation en vol d'équipements électroniques externes n'est pas autorisée afin d'éviter d'éventuelles interférences électromagnétiques avec les équipements électroniques de bord.

NOGARO AVIATION	Supplément au Manuel de vol DR400 équipé STC ROTAX 912iS	Edition	Date
		6	22/05/2023

SECTION 3 : PROCEDURES D'URGENCE

A- MAUVAIS FONCTIONNEMENT DES SYSTEMES DE L'INSTALLATION MOTRICE

Se référer au manuel d'utilisation ROTAX en vigueur

1- Défaillance indiquée par les témoins EMS

L'aéronef doit être amené jusqu'au site d'atterrissage le plus proche si l'une des combinaisons d'états suivantes se produit pour les témoins EMS :

- un témoin allumé en permanence, l'autre éteint
- un témoin allumé en permanence, l'autre clignotant
- les 2 témoins allumés en permanence
- les 2 témoins clignotants

Si l'un des témoins clignote tandis que l'autre est éteint, une utilisation en vol limitée est permise pour terminer le vol en cours.

Voyant : LANE A	Voyant : LANE B	Action
éteint	clignotant	Atterrir sur le prochain aérodrome adéquat
clignotant	éteint	Atterrir sur le prochain aérodrome adéquat
éteint	allumé	Atterrir sur l'aérodrome le plus proche
clignotant	clignotant	Atterrir sur l'aérodrome le plus proche
Clignotant	allumé	Atterrir sur l'aérodrome le plus proche
allumé	éteint	Atterrir sur l'aérodrome le plus proche
allumé	Clignotant	Atterrir sur l'aérodrome le plus proche
allumé	allumé	Atterrir sur l'aérodrome le plus proche

Allumé = allumé en permanence

Si l'une de ces défaillances (clignotant et/ou allumé) est détectée au point fixe, interrompre la procédure et effectuer une recherche de panne.

2- Défaut d'alimentation électrique de l'EMS

- Si l'alimentation électrique de l'EMS (Alternateur A) défaille, l'ECU bascule automatiquement sur la seconde alimentation de l'EMS (Alternateur B) : dans ce cas aucune chute de puissance n'est décelable (Nota : la batterie n'est plus rechargée) :

Amener sur « ON » l'interrupteur ALTERNATEUR SECOURS

Procéder à un atterrissage dès que possible
une vérification de maintenance doit être effectuée

- Une défaillance des 2 alimentations de l'EMS (alternateurs A et B) provoque une coupure du moteur :

Amener sur « ON » l'interrupteur BACKUP BATTERIE pour ré-alimenter le moteur

Amener sur « ON » l'interrupteur ALTERNATEUR SECOURS

Procéder à un atterrissage dès que possible
une vérification de maintenance doit être effectuée

NOGARO AVIATION	Supplément au Manuel de vol DR400 équipé STC ROTAX 912iS	Edition	Date
		6	22/05/2023

Dans ce cas, l'alimentation électrique est fournie par la batterie de l'avion et l'alternateur de secours.

- Une défaillance du seul alternateur B n'entraîne aucune chute de puissance moteur, mais la batterie ne sera plus rechargée, et le voltmètre avion indiquera une baisse de la tension de bord :

Amener sur « ON » l'interrupteur ALTERNATEUR SECOURS

Procéder à un atterrissage dès que possible

une vérification de maintenance doit être effectuée

3- La roue libre ne se désaccouple pas du démarreur

- levier de papillon en position de ralenti
- Inter. batterie et alternateur sur OFF
- les 2 sélecteurs LANE sur OFF

4- Panne de l'afficheur EMU

Si une panne de l'afficheur EMU intervient après mise en route moteur, le fonctionnement moteur n'est pas affecté, mais il faut rejoindre l'aérodrome le plus proche pour écourter le vol.

5- Allumage en vol du voyant d'alarme « MASSES »

Se dérouter sur l'aérodrome le plus proche pour effectuer une recherche de panne.

6- Allumage en vol du voyant d'alarme « CHARGE » de l'alternateur secours

Indique une défaillance de l'alternateur de secours, la batterie n'est plus rechargée

- couper tous les équipements électriques non indispensables à la poursuite du vol

B-PROCEDURES D'URGENCES

1- PANNE MOTEUR AU DECOLLAGE s'il ne reste pas suffisamment de piste

Manette des gaz.....réduire à fonds (tirer)
 Freinsfreiner énergiquement
 Robinet essence.....fermé
 Contact ALLUMAGE..... les 2coupés
 Interrupteur BATTERIE.....coupé

2- PANNE MOTEUR IMMEDIATEMENT APRES DECOLLAGE

Vitesse de plané.....135km/h (73kt)
 Robinet d'essencefermé
 Contact ALLUMAGE..... les 2coupés
 Interrupteur BATTERIE.....coupé

NOTE IMPORTANTE

Atterrir droit devant, en ne faisant que de petits changements de cap pour éviter les obstacles.
 Ne jamais tenter de faire demi-tour vers la piste car l'altitude après le décollage ne le permet généralement pas

NOGARO AVIATION	Supplément au Manuel de vol DR400 équipé STC ROTAX 912iS	Edition	Date
		6	22/05/2023

3- PANNE MOTEUR EN VOL

BACKUP BATTERIE..... ON

Si l'altitude est jugée suffisante pour tenter une remise en marche du moteur :

Vitesse de plané..... 135km/h (73kt)
 Robinet d'essenceouvert
 Manette des gaz..... 1/4 de la course en avant
 Contact ALLUMAGE..... les 2 sur « ON »

3.1- Re-démarrage sans actionner le démarreur : si la hauteur-sol est supérieure à 3000 ft, un redémarrage par le vent relatif est possible.

- pousser sur le manche en souplesse pour faire accélérer l'avion afin d'obtenir la rotation de l'hélice par le vent relatif (environ 250 km/h si l'hélice était arrêtée).
- dès que le moteur a démarré, réduire la puissance pour ajuster le régime et faire une ressource souple.

3.2- Re-démarrage avec le démarreur :

- ouvrir le capot « SECURITE DEMARRAGE » et maintenir simultanément les 2 boutons « SECURITE » et « DEMARREUR » jusqu'à la mise en route du moteur.
- dès que le moteur a démarré, réduire la puissance pour ajuster le régime

Si le moteur ne démarre toujours pas, préparer un atterrissage en campagne.

4- ATERRISSAGE EN CAMPAGNE, moteur en panne

Choisir un terrain approprié :

Ceintures et harnais.....serrés
 Pompes électriques essence.....les 2 sur « OFF »
 Manette de gazplein réduit (tirer)
 Contact ALLUMAGE..... les 2coupés
 Robinet d'essencefermé
 Excitation alternateur.....coupé
 Interrupteur BATTERIE.....coupé

Finale :

Voletstout sortis
 Verrièredéverrouillée

5- ATERRISSAGE DE PRECAUTION EN CAMPAGNE

Reconnaitre le terrain choisi, en effectuant au besoin plusieurs passages à basse vitesse (140km/h - 75kt) volets en position « décollage », puis faire une approche de précaution de 110 km/h – 60 kt, volets en position « atterrissage ».

En finale Déverrouiller la verrière

NOGARO AVIATION	Supplément au Manuel de vol DR400 équipé STC ROTAX 912iS	Edition	Date
		6	22/05/2023

Avant de toucher le sol :

Contact ALLUMAGE..... les 2coupés
Interrupteur BATTERIE.....coupé

NOTE : EN CAS DE BLOCAGE DE LA VERRIERE
Poignée de verrière en position « OUVERT »
Dégager les deux leviers de largage verrière situés sur les accoudoirs, de part et d'autre du tableau de bord , et les amener en position verticale.

6- INCENDIE

Feu moteur, au sol à la mise en route :

Laisser tourner le moteur avec :
Robinet d'essencefermé
Manette de gazplein gaz (pousser)

Cette manœuvre ayant pour but de faire avaler par le moteur de l'essence accumulée dans les pipes d'admission.

si le feu persiste :

Contact ALLUMAGE..... les 2coupés
Interrupteur BATTERIE.....coupé
Excitation alternateur.....coupé

Evacuer l'avion et tenter d'éteindre l'incendie à l'aide des moyens disponibles : extincteurs ou à défaut couvertures, vêtements, projection de sable.

Feu moteur en vol :

Robinet d'essencefermé
Manette de gazplein gaz (pousser), jusqu'à l'arrêt du moteur
Pompes électriques essence.....les 2 sur « OFF »
Excitation alternateur.....coupé
Chauffage cabine et ventilation....coupés
Adopter vitesse de finesse maxi...135km/h (73kt)

Préparer un atterrissage en campagne suivant procédures décrite ci-dessus § 4.
Ne pas essayer de remise en route du moteur.

Feu dans la cabine :

Eteindre le foyer par tous les moyens disponibles (extincteur en option).
Pour éliminer les fumées, ouvrir à fond la ventilation.
En cas de feu d'origine électrique (combustion des isolants produisant une odeur caractéristique) :

Ventilation de la cabine.....réduire
Excitation alternateur.....coupé
Interrupteur batterie.....coupé
Breaker batterie..... tiré

NOGARO AVIATION	Supplément au Manuel de vol DR400 équipé STC ROTAX 912iS	Edition	Date
		6	22/05/2023

Breaker alternateurtiré
Atterrir rapidement si le feu persiste.

7- PANNE D'ALIMENTATION EN HUILE

En cas de baisse de pression d'huile, surveiller la température d'huile. Si celle-ci s'élève anormalement (zone rouge) :

- réduire la puissance
- rejoindre le terrain le plus proche en se préparant à un éventuel atterrissage en campagne.

8- GIVRAGE

Procéder de la façon suivante lorsqu'on est surpris par le givrage :

- commande ALTERNATE AIR.....tirée
- augmenter la puissance afin de réduire la formation de glace au minimum
- mettre en marche le réchauffage pitot (si installé)
- mettre la climatisation sur plein chaud et orienter la totalité du débit vers le pare-brise (position « désembuage »), afin d'éliminer rapidement le givre
- rebrousser chemin ou changer d'altitude afin d'obtenir une température extérieure moins critique pour le givrage
- envisager d'atterrir sur le prochain aérodrome

Lors d'une formation de glace extrêmement rapide, effectuer un atterrissage forcé.

Se souvenir qu'une couche de plus de 0.5cm (0.2in) sur le bord d'attaque augmente notablement la vitesse de décrochage. Adopter si nécessaire une vitesse d'approche supérieure à la normale : 130 km/h (70 kt).

NOGARO AVIATION	Supplément au Manuel de vol DR400 équipé STC ROTAX 912iS	Edition	Date
		6	22/05/2023

SECTION 4 : PROCEDURES NORMALES

VITESSES D'UTILISATION NORMALE

Les vitesses rappelées ci-dessous sont des vitesses indiquées préconisées pour une utilisation normale de l'avion.

Elles concernent un avion standard utilisé à la masse maximale, en atmosphère standard, au niveau de la mer. Elles peuvent varier d'un avion à l'autre, en fonction des équipements installés, de l'état du moteur et de l'avion, des conditions atmosphériques et de la manière de piloter.

Vitesse de meilleur taux de montée

Volets en position décollage (1° cran) : 140 km/h (76 kt)
Volets rentrés : 145 km/h (78kt)

Vitesse de meilleure pente de montée

Volets en position décollage (1° cran) : 110 km/h (59 kt)
Volets rentrés : 135 km/h (73 kt)

Vitesse maximale d'utilisation en air agité

Volets rentrés : 260 km/h (140 kt)

Vitesse maximale

Volets en position atterrissage (2° cran) : 170 km/h (92 kt)

Vitesse d'atterrissage (approche finale)

Volets en position atterrissage (2° cran) : 110 km/h (60 kt)

Effectuer l'inspection pre-vol conformément au Manuel de Vol d'origine du DR400.

Procédure de contrôles spécifiques au STC

Se référer au manuel d'utilisation ROTAX en vigueur

Inter batterievérifier OFF
 Contacteur à clefvérifier OFF
 Inter LANE A et B.....vérifier OFF
 Liquide de refroidissementvérifier le niveau dans le vase d'expansion
 Réservoir huile.....ouvert, jauge retirée
 Faire tourner plusieurs fois l'hélice manuellement dans le sens de rotation du moteur, jusqu'à expulsion de l'air du réservoir d'huile (gargouillis).
 Contrôler le niveau d'huile: entre la moitié et le maxi. (la qté entre le mini et le maxi de 0,45 litre)
 Refermer le réservoir.

ATTENTION : l'hélice ne doit pas être tournée dans le sens inverse du sens de rotation normal du moteur

NOGARO AVIATION	Supplément au Manuel de vol DR400 équipé STC ROTAX 912iS	Edition	Date
		6	22/05/2023

DEMARRAGE DU MOTEUR

Procédure normale

Freins serrés

Robinet essence ouvert

Contacteur à clef.....ON

Inter batterie.....ON

Vérifier que l'écran de l'EMU s'allume et qu'il effectue son auto-test correctement jusqu'à l'affichage des paramètres moteur. Si l'auto-test ne s'effectue pas complètement, interrompre la mise en route.

Inter pompe essence.....ON

Inter pompe secours reste sur OFF (n'activer qu'une seule pompe au démarrage)

Inter LANE A et B.....ON

S'assurer que les témoins s'allument puis s'éteignent au bout de 3 secondes environ.

NOTE : Si l'un des 2 témoins commence à clignoter, ne s'allume pas ou reste allumé après quelques secondes, c'est qu'il y a un dysfonctionnement : interrompre la procédure.

Pression essence.....entre 2.8 et 3.2 bars

Manette de gaz..... 1 à 2 cm

Bouton démarreur..... appuyer jusqu'à ce que le moteur démarre

NOTE : activer le démarreur 10 sec. maxi. sans interruption, au-delà, laisser s'écouler une période de refroidissement de 2 minutes.

Manette de gaz..... 2000t/mn et vérifier que la pression d'huile monte dans les 10 sec. qui suivent le démarrage.

Dès que la pression d'huile est stable au dessus de 3 bars :

Manette de gaz entre 2500 et 3000 t/mn pendant 5 secondes au minimum, puis retour entre 2000 et 2500 t/mn. Vérifier que le voyant d'alarme « MASSES » s'éteint.

Manette de gaz.....2000 t/mn pendant 2 mn

Appuyer sur le bouton « MCR » de l'EMU pour réinitialiser les messages d'erreur.

Contrôler l'absence de message d'erreur sur l'afficheur et sur les voyants LANE A et LANE B

Manette de gaz 2500 t/mn maxi jusqu'à ce que les températures atteignent la plage verte (50° oil temp / 50° coolant temp)

APRES MISE EN MARCHE DU MOTEUR

Radio, instruments de navigation.....en marche, réglés

Altimètreréglé

NOGARO AVIATION	Supplément au Manuel de vol DR400 équipé STC ROTAX 912iS	Edition	Date
		6	22/05/2023

ROULAGE

Frein de parc..... débloqué
 Freins..... essayés
 Indicateur de virage..... vérifié
 Conservateur de cap..... réglé, vérifié

POINT FIXE

Frein de parc..... bloqué
 Pression et température huile..... plage verte
 Pression essence..... plage verte
 Température liquide de refroidissement..... plage verte
 Indicateur de dépression (si installé)..... vérifié

Vérification double allumage

Manette de gaz..... 4000 t/mn
 Inter LANE A..... OFF
 Voyant rouge LANE A..... vérifier si allumé et mode « POWER »
 Variation maxi 250 t/mn (augmentation ou diminution)
 Inter LANE A..... ON
 Voyant rouge LANE A..... vérifier si éteint après 3 sec. et mode « ECO »

Inter LANE B..... OFF
 Voyant rouge LANE B..... vérifier si allumé et mode « POWER »

Variation maxi 250 t/mn (augmentation ou diminution)
 Inter LANE B..... ON
 Voyant rouge LANE B..... vérifier si éteint après 3 sec. et mode « ECO »
 Manette des gaz..... ralenti
 Tension électrique ECU..... mini 12,7V
Si la tension ECU est affichée en jaune ou rouge avec message CAUTION ou WARNING : interrompre la procédure, le décollage n'est pas autorisé.

Vérification des 2 pompes à essence

Pompes électriques essence..... les 2 sur « ON »
 Régime..... 2000 t/mn

Pompe essence secours..... sur « OFF » pendant 5 secondes
 Pression essence..... plage verte
 Pompe essence secours..... sur « ON »

Pompe essence principale..... sur « OFF » pendant 5 secondes
 Pression essence..... plage verte
 Pompe essence principale..... sur « ON »

NOGARO AVIATION	Supplément au Manuel de vol DR400 équipé STC ROTAX 912iS	Edition	Date
		6	22/05/2023

Vérification puissance

Essai plein gaz..... régime mini 5300 t/mn
Essai ralenti..... entre 1400 et 1900 t/mn

AVANT LE DECOLLAGE

Commande..... libres
Inter LANE A et B.....ON
Cabine (sièges, ceintures, verrière)..... vérifiés
Robinet essence ouvert
Inter pompe essence.....ON les 2
Trim de profondeur.....neutre
Instruments moteur..... vérifiés
Volets..... plein sortis, puis retour à la position décollage 1° cran

DECOLLAGE

Décollage normal

Régime mini plein gaz..... 5300 t/mn
Vitesse de décollage.....100 km/h (54 kt)
Vitesse de montée initiale..... 120 km/h (65 kt)

Après franchissement des obstacles,
Diminuer la pente montée pour obtenir.....140 km/h (76 kt)
Pompe essence SECOURS.....OFF
Pression essence.....vérifiée plage verte
Volets..... rentrés

Décollage court

Volets..... position décollage 1° cran
Mettre plein gaz freins serrés
Puis lâcher les freins.....mini 5300 t/mn
Vitesse de décollage.....100 km/h (54 kt)
Puis poursuivre, si nécessaire (passage d'un obstacle) à la vitesse de meilleure pente de
montée.....110 km/h (59 kt)

Décollage par vent de travers

Volets..... position décollage 1° cran
Ailerons..... dans le vent
Décoller à une vitesse légèrement supérieure à la vitesse indiquée pour un décollage normal.
Annuler la dérive de façon classique (inclinaison maximale près du sol : 15°)
Vent de travers démontré 40 km/h (22 kt)

NOGARO AVIATION	Supplément au Manuel de vol DR400 équipé STC ROTAX 912iS	Edition	Date
		6	22/05/2023

MONTEE

Prendre la vitesse de montée 140 km/h (76 kt)

Montée à la pente maximale

Une meilleure pente de trajectoire est obtenue à 110 km/h (59 kt), volets en position décollage (1° cran) et 135 km/h (73 kt) avec les volets rentrés.

NOTE : ce type de montée ne doit être utilisé qu'exceptionnellement (mauvais refroidissement moteur).

CROISIERE

Pour les régimes et les performances de croisière, se reporter à la section 5.

DESCENTE

Descente

Puissanceà la demande pour obtenir la pente désirée

Approche ou vent arrière

Pompe essence secours.....ON
Cabine (sièges et ceintures).....vérifiés
Volets.....au dessous de 170 km/h (92 kt) position décollage (1° cran)
Vitesse.....150 km/h (81 kt)
Trim de profondeur réglé
Stabilisateur de roulis ou P.A (si équipé).....coupé

Finale

Volets.....au dessous de 150 km/h (81 kt) position atterrissage (2° cran)
Vitesse d'approche.....110 km/h (60 kt)
Trim de profondeur réglé

ATTERRISSAGE

Atterrissage court

Volets..... position atterrissage (2° cran)
Vitesse d'approche.....110 km/h (60 kt) réglée à la manette des gaz
Après prise de contact, freiner énergiquement en maintenant la profondeur cabrée et en rentrant les volets.

Atterrissage par vent de travers ou fortes rafales

Volets..... position décollage (1° cran)
Vitesse d'approche.....130 km/h (70 kt) + ½ valeur rafale
Dérive..... annuler de façon classique
Vent de travers démontré40 km/h (22 kt)

NOGARO AVIATION	Supplément au Manuel de vol DR400 équipé STC ROTAX 912iS	Edition	Date
		6	22/05/2023

Remise de gaz

Manette des gaz.....plein gaz (pousser)
 Vitesse d'approche.....125 km/h (67 kt)
 Volets.....ramenés progressivement en position décollage (1° cran)
 Pente de montée 140 km/h (76 kt)

APRES ATERRISSAGE

Pompe essence SECOURS.....OFF
 Volets..... rentrés
 Instruments de navigation.....arrêt

ARRET MOTEUR

Manette de gaz.....ralenti
 Frein de parc..... bloqué
 Radio et équipements électriques.....coupés
 Inter LANE BOFF

Après stabilisation du régime

Inter LANE A OFF
 Pompe essence principale OFF

Inter batterie.....OFF
 Contacteur à clef.....OFF

NOGARO AVIATION	Supplément au Manuel de vol DR400 équipé STC ROTAX 912iS	Edition	Date
		6	22/05/2023

SECTION 5 : PERFORMANCES

LIMITATION ACCOUSTIQUE

Conformément au règlement OACI, chapitre 10, appendice 6 de l'annexe 16, volume I, amendement 12, le niveau de bruit admissible à la masse maximum au décollage de 865 kg est de 76,5 dB(A).

Le niveau de bruit déterminé dans les conditions fixées par le règlement est de 74,1 dB(A).

VITESSE DE DECROCHAGE

Moteur réduit Masse 865 kg	Km/h		
	0°	30°	60°
Inclinaison de l'avion			
Volets rentrés	88	95	124
1° cran DECOLLAGE	85	92	120
2° cran ATTERRISSAGE	80	86	113

PERFORMANCE DE DECOLLAGE

Par vent nul, volets 1° cran, moteur plein gaz

Vitesse de décollage : 100 km/h

Vitesse de passage des 15 m : 110 km/h

ALTITUDE ft	TEMPERATURE °C	MASSE 865 kg		MASSE 700 kg	
		Distance de roulement en m	Distance de décollage en m Passage des 15m	Distance de roulement en m	Distance de décollage en m Passage des 15m
0	-5	225	480	130	285
	Std = 15	235	535	145	315
	35	285	590	165	345
4000	-13	305	645	175	375
	Std = 7	345	720	195	415
	27	390	800	220	460
8000	-21	425	890	235	500
	Std = -1	475	1000	265	560
	19	535	1125	300	620

Influence du vent de face :
pour 10 kt multiplier par 0,85
pour 20 kt multiplier par 0,65
pour 30 kt multiplier par 0,55

Influence du vent arrière : par tranche de 2 kt, rajouter 10% aux distances.
Pour piste sèche en herbe, rajouter 15%.

NOGARO AVIATION	Supplément au Manuel de vol DR400 équipé STC ROTAX 912iS	Edition	Date
		6	22/05/2023

PERFORMANCE EN PALIER

A la masse maximum de 865 kg
En atmosphère standard par vent nul

ALTITUDE en ft	Régime en t/mn	Vitesse en km/h	Consommation en litre/h
2000	5500	197	18,5
	5200	183	15,4
	5000	175	13,6
	4800	164	12,6
5000	5500	198	18
	5200	183	15,3
	5000	176	13,5
8000	5500	193	15,9
	5200	182	14,5
	5000	171	13,3
10 000	5500	183	15,5
	5200	175	13,5
	5000	161	12,3

PERFORMANCES D'ATTERRISSAGE

Par vent nul, volets 2° cran, gaz réduits
Piste en dur sèche et plane.
Vitesse de passage des 15 m : 110 km/h
Vitesse d'impact : 83 km/h

ALTITUDE ft	TEMPERATURE °C	MASSE 865 kg		MASSE 700 kg	
		Distance de roulement en m	Distance d'atterrissage en m Passage des 15m	Distance de roulement en m	Distance d'atterrissage en m Passage des 15m
0	-5	185	435	145	365
	Std = 15	200	460	155	385
	35	210	485	165	400
4000	-13	205	475	160	395
	Std = 7	225	505	175	420
	27	240	535	185	440
8000	-21	235	525	180	430
	Std = -1	250	555	195	460
	19	270	590	210	485

Influence du vent de face : pour 10 kt multiplier par 0,78
pour 20 kt multiplier par 0,63
pour 30 kt multiplier par 0,52

Influence du vent arrière : par tranche de 2 kt, rajouter 10% aux distances.

Pour piste sèche en herbe, rajouter 15%.

NOGARO AVIATION	Supplément au Manuel de vol DR400 équipé STC ROTAX 912iS	Edition	Date
		6	22/05/2023

SECTION 6 : MASSE ET CENTRAGE

MASSE MAXIMALE AUTORISEE : 865 kg

CENTROGRAMME :

