



SE Aviation Aircraft

Aérodrome de Pontarlier, Route de Salins 25300 PONTARLIER FRANCE ☎: (33) 03 81 89 70 84

Ref : Q EX NO 11

MANUEL DE VOL MCR EVOLUTION 4S / FLIGHT MANUAL

MCR- 4S Rotax 914 UL/F (113.3hp / 84.5kW)

MCR- 4S Rotax 915 iS (141hp / 105kW)



DATE : 25/09/19

Modèle	MCR-4S
N° de Série	
Enregistrement	
N° de Document	Q EX NO 11
Date de Publication	25/09/19

Edition de base:

Pages	Date	Rédigé par	Visa	Vérifié par	Visa
44	25/09/19	L. BARRAND		E.FUMEY	

Mise à jour:

Sommaire

GENERALITES	7
INTRODUCTION.....	7
BASE DE CERTIFICATION.....	7
AVERTISSEMENT, ALARMES ET NOTES	7
Alarme :.....	7
Avertissement :	8
DONNEES DESCRIPTIVES	8
Plan 3 vues	8
Dimensions	9
Débattement des Gouvernes	9
Groupe Motopropulseur	9
LIMITATIONS	12
INTRODUCTION.....	12
VITESSE AIR	12
REPERES DES INDICATEURS DE VITESSE AIR	12
REGIME DE VOL.....	13
FACTEUR DE CHARGE DE MANŒUVRE.....	13
MASSES	13
CENTRAGE	13
LIMITATION DE LA MASSE DU TABLEAU DE BORD.....	14
VITESSE DE DECROCHAGE (DONNES APPROUVEES)	14
MANŒUVRES APPROUVEES.....	15
LIMITATION VENT DE TRAVERS.....	15
VOL SOLO	15
INSTALLATION MOTRICE.....	15
CARBURANT	16
PROCEDURES D'URGENCES	17
INTRODUCTION.....	17

PANNE MOTEUR.....	17
Panne Moteur au décollage (lors du roulage)	17
Panne Moteur immédiatement après décollage	17
DEMARRAGE EN L’AIR.....	17
Remise en route au démarreur	17
Remise en route en piqué	18
FUMEE ET FEU	19
Feu au démarrage.....	19
Feu Moteur en Vol.....	19
Feu dans la Cabine	19
VOL PLANE	19
ATTERRISSAGE D’URGENCE.....	20
Atterrissage de précaution en campagne moteur arrêté	20
Atterrissage de précaution en campagne moteur en marche.....	21
RECUPERATION D’UNE VRILLE NON INTENTIONNELLE	21
AUTRES URGENCES	22
Vibrations et irrégularités de fonctionnement du moteur : causes possibles.....	22
Panne d'alimentation d'huile.....	22
Givrage	22
Panne de génération électrique	22
PROCEDURES NORMALES.....	23
INTRODUCTION.....	23
INSPECTION JOURNALIERES	23
Cabine :.....	23
Fuselage, côté Gauche	23
Empennage.....	23
Fuselage, côté Droit.....	24
Aile Droite	24
Autour du Capot Moteur.....	25
Aile Gauche	25
INSPECTION AVANT VOL	26
PROCEDURES NORMALES ET LISTES DE CONTROLE	26
Vérification à l’Intérieure de la Cabine.....	26

Mise en route à Froid (ROTAX).....	27
Mise en route à Chaud.....	28
Roulage / Mise en température.....	28
Point Fixe.....	29
Avant Alignement.....	29
Décollage.....	29
Montée.....	30
Croisière.....	30
Descente.....	30
Approche.....	31
Finale.....	31
Remise de Gaz.....	31
Après Atterrissage.....	31
Arrêt Moteur.....	31
PERFORMANCES.....	32
INTRODUCTION.....	32
ETALONNAGE DU SYSTEME AIR.....	32
VITESSE DE DECROCHAGE.....	32
PERFORMANCES DE DECOLLAGE.....	32
MONTEE.....	32
PERFORMANCES DE CROISIERE.....	33
Rotax 914 UL/F :.....	33
Consommation.....	33
Puissance.....	33
Vitesse de croisière.....	33
Rotax 915 iS :.....	34
Consommation.....	34
Puissance.....	34
Vitesse de croisière.....	34
DISTANCE D'ATTERRISSAGE.....	35
DEGRADATION DES PERFORMANCES.....	35
PERFORMANCES EN VENT DE TRAVERS DEMONTREES.....	35
MASSE ET CENTRAGE.....	36

INTRODUCTION.....	36
CALCUL DU CENTRAGE	37
Méthode de calcul.....	37
MISE EN ŒUVRE, SERVICE ET ENTRETIEN DE L'AVION ..38	
INTRODUCTION.....	38
PERIODES D'INSPECTION DE L'AVION	38
MODIFICATIONS OU REPARATIONS DE L'AVION	38
PARCAGE	39
Conditions de parcage :	39
Amarrage :	39
NETTOYAGE ET SOINS.....	39
DEMONTAGE-REMONTAGE	40
SUPPLEMENTS.....	41
INTRODUCTION.....	41
LISTE DES EQUIPEMENTS MINIMAUX.....	41
LISTE DES SUPPLEMENTS INSERES.....	42
SUPPLEMENTS INSERES.....	42
Utilisation en surveillance aérienne.....	42

GENERALITES

INTRODUCTION

The flight manual for the aircraft was designed to provide pilots and instructors with the information necessary to efficiently and safely fly this very light aircraft.

This manual contains information that are imperative to be given to the MCR 4S pilot. It also contains supplementary information given by the builder.

The builder should complete the information appropriate to the particular configuration and selection of options.

A special place must be reserved on the luggage compartment floor in order to store this flight manual.

Ce manuel d'utilisation de l'avion a été préparé pour fournir aux pilotes et aux instructeurs des informations pour l'utilisation sans danger et efficace de cet avion très léger.

Ce manuel comprend les textes qui doivent être fournis impérativement au pilote du MCR-4S. Il contient également des données supplémentaires fournies par le constructeur avion.

Un emplacement sur le plancher du coffre à bagage doit être réservé pour ranger ce manuel.

BASE DE CERTIFICATION

Ce type d'aéronef a été approuvé par le ministère chargé de l'aviation civile conformément à la réglementation en vigueur sur les CNSK¹.

Catégorie de Navigabilité : FAR 23 Amdt 7

AVERTISSEMENT, ALARMES ET NOTES

Les définitions suivantes s'appliquent aux avertissements, alarmes et notes utilisés dans le manuel de vol

Alarme :

Signifie que la non observation de la procédure correspondante conduit à une dégradation immédiate ou importante de la sécurité des vols

¹

CNSK : Certificat de Navigabilité Spécial d'aéronef en Kit

Avertissement :

Signifie que la non observation de la procédure correspondante conduit à une dégradation mineure ou à une dégradation à plus ou moins long terme de la sécurité des vols.

Note :

Attire l'attention sur tout élément particulier non directement relié à la sécurité mais qui est important ou inhabituel.

DONNEES DESCRIPTIVES

Avion de type Dyn'Aero MCR-4S:

- Aile de type Cantiveler basse.
- La Structure et le revêtement du fuselage et de la voilure sont en carbone et en alliage léger.
- L'avion peut être équipé d'un parachute de cellule (équipement optionnel).

Plan 3 vues



Dimensions

- Envergure : 8,66 m
- Surface Alaire : 8,15 m²
- Allongement : 9,2
- Largeur Cabine : 1,17 m
- Réservoir Carburant : 2x60 Litres (ou 2X100)
- Longueur hors tout : 6,72 m
- Hauteur hors sol : 1,95 m

Débattement des Gouvernes

- Ailerons	-20° (-3;+0,5) bord de fuite vers le haut +10° (+3;-0,5) bord de fuite vers le bas
- Volets	0; +17; +30° (±0,5°)
- Direction	± 20°(-0+5)
- Profondeur	-10° (-6;+0) bord de fuite vers le haut +3,5° (+3;-0,5) bord de fuite vers le bas

Groupe Motopropulseur

Moteur

Le MCR-4S 820kg est équipé d'un moteur à piston Turbocompressé Rotax 915 iS d'une puissance maximale de 141 hp / 105 kW à 5800 RPM² et de 135 hp / 101 kW en continue à 5500 RPM.

Il peut également être équipé d'un moteur Rotax 914 UL/F d'une puissance maximale de 113,3 hp / 84,5 kW à 5800 RPM et de 98,6 hp / 73,6 kW en continue à 5500 RPM.

²
RPM : Round Per Minute (Tours par Minute)

Hélice

Liste des hélices compatibles suivant le moteur :

HELICE		Rotax 915 iS
MT Propeller	MT PROPELLER / MTV-7-A / 156-12 (Tripale pas variable électrique)	
	MT PROPELLER / MTV-21-A (Bipale pas variable hydraulique)	
	MT PROPELLER / MTV-6-A / 156-122 (Tripale pas variable hydraulique)	
Aupa Dyn'Aero	AUPA DYN'AERO /MKIHE32 (Bipale pas variable hydraulique)	
	AUPA DYN'AERO /MKIHE13 (Tripale pas variable hydraulique)	
	AUPA DYN'AERO / MKIHE10 (Tripale réglable au sol)	

Carburant

Type : AVGAS 100LL

Capacité :

- Total : 2 X 60 (ou 2x100) litres
- Utilisable : 118 (ou 198) litres

Carburant inutilisable : 2 litres

Lubrifiant

Huile de type semi ou synthèse³

³ Se référer à la dernière édition du manuel de maintenance et Bulletins Service du motoriste, en effet des variations peuvent apparaître selon le type de moteur utilisé et le carburant utilisé.

Liquide de Refroidissement

Type : Eau ou Glycol

Equipage de vol

L'équipage minimum est composé d'un pilote. Quatre places maximum

Pression des pneus

	Ø	Pression
Train Avant	280 mm (4.00-4)	2,2 bar
Train Principal	5.00-5	2,5 bar

LIMITATIONS

INTRODUCTION

Cette section inclut les limitations de fonctionnement, les repères d'instruments et les plaquettes indicatrices de base nécessaires pour l'utilisation sans danger de l'avion, de son moteur, de ses systèmes standards et de ses équipements standards.

Les limitations incluses dans cette section ont été approuvées par Direction de l'Aviation Civile Française.

VITESSE AIR

	Vitesse	IAS	Remarques
VNE	Vitesse à ne jamais dépasser	315 km/h - 170 kt	Vitesse à ne jamais dépasser
VNO	Vitesse maximale Structural de croisière	250 km/h - 135 kt	Ne pas dépasser cette vitesse, sauf en air calme et avec précaution
VA	Vitesse de manœuvre	229 km/h - 124 kt	Ne pas effectuer de mouvements complets ou brusques des commandes au-dessus de cette vitesse, parce que, dans certaines conditions, l'aéronef peut être soumis à des efforts exagérés par un mouvement complet des commandes.
VFE	Vitesse maximale avec volets à 17° ou 30°	170 km/h - 92 kt	Ne pas dépasser cette vitesse avec les volets sortis.

REPERES DES INDICATEURS DE VITESSE AIR

Les repères de l'indicateur de vitesse-air et la signification de leur code de couleurs sont indiqués ci-dessous :

Arc	Valeur (km/h ou Kt)		Signification
Blanc	86 → 170 km/h	46 → 92 kt	Gamme de fonctionnement avec volet positif.
Vert	117 → 250 km/h	63 → 135 kt	Gamme de fonctionnement normal.

Jaune	250 → 315 km/h	135 → 170 kt	Les manœuvres doivent être effectuées avec précaution et seulement en air calme.
Limite Rouge	315 km/h	170 kt	VNE

REGIME DE VOL

VFR de jour hors conditions givrantes.

FACTEUR DE CHARGE DE MANŒUVRE

+3,8 / -1.8 g

MASSES

	Sans Parachute	Avec Parachute
Masse Maximale de décollage et d'atterrissage	820 kg	820 kg

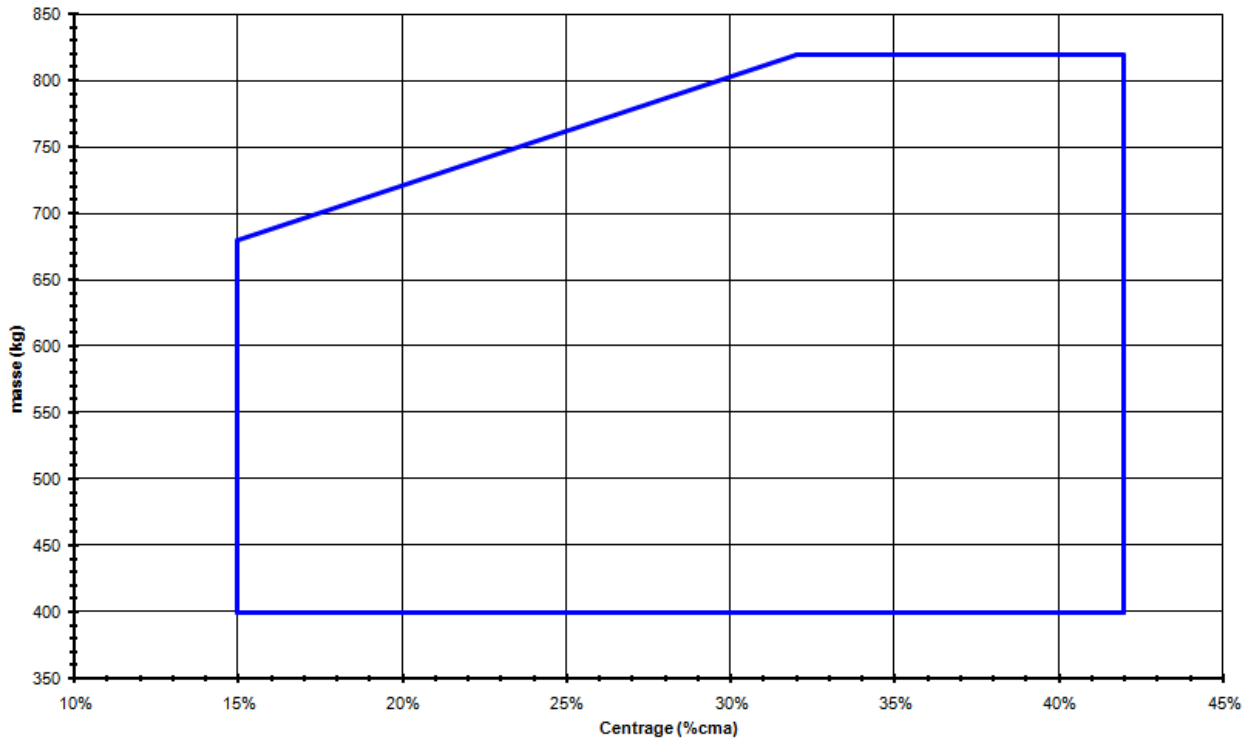
CENTRAGE

Gamme de centrage : 15% à 42% de CMA⁴

La référence de centrage est située au bord d'attaque de l'aile.

⁴

CMA : Corde Moyenne Aérodynamique – 960 mm



LIMITATION DE LA MASSE DU TABLEAU DE BORD

La masse maxi du tableau de bord tout équipé et câblé est portée à 15 kg.

VITESSE DE DECROCHAGE (DONNES APPROUVEES)

Masse 820 kg (MTOW sans parachute) :

<u>Inclinaison</u>	<u>Volets</u>	
	0°	17°
0°	112 km/h - 60 kt	94 km/h - 51 kt
30°	121 km/h - 65 kt	101 km/h - 55 kt
60°	159 km/h - 86 kt	132 km/h - 71 kt

Masse 600 kg:

<u>Inclinaison</u>	<u>Volets</u>	
	0°	17°
0°	105 km/h - 57 kt	87 km/h - 47 kt

30°	112 km/h - 60 kt	94 km/h - 51 kt
60°	148 km/h - 80 kt	123 km/h - 66 kt

MANŒUVRES APPROUVEES

AUCUNE MANŒUVRE ACROBATIQUE N'EST AUTORISEE

VRILLE INTERDITE

LIMITATION VENT DE TRAVERS

Vent de travers démontré : 20 kt

VOL SOLO

Pour tout vol en solo, il est impératif de boucler le harnais autour du siège non utilisé.

INSTALLATION MOTRICE

Moteur : Rotax 914 UL/F

Instrument	Unité	Ligne Rouge Minimum	Arc Orange (Gamme d'attention)	Arc Vert Fonctionnement Normal	Arc Jaune (Gamme d'attention)	Ligne Rouge Maximum
Tachymètre	RPM	1400	1400 → 3500	3500 → 5500	5500 → 5800	5800
Température d'huile	°C	50	50 → 90	90 → 110	110 → 130	130
	°F	122	122 → 194	194 → 230	230 → 266	266
Température Culasse	°C	60	60 → 80	80 → 110	110 → 135	135
	°F	140	140 → 176	176 → 230	230 → 275	275
Pression Carburant	Bar	0,15		0,15 → 0,35		0,35
	PSI	2,20		2,20 → 5,08		5,08
Pression d'huile	Bar	0,8*	0,8 → 2	2 → 5	5 → 7	7
		12*	12 → 29	29 → 73	73 → 102	102
Quantité Carburant	Litre	1				2 X 60 (ou 2x100)

Notes importantes :



Ne Jamais couper le contact général avant d'éteindre le moteur

Ne Jamais utiliser le moteur à plus de 5500 RPM plus de 5 minutes continues

CARBURANT

Type : AVGAS 100LL

Capacité :

- Total : 2 X 60 (ou 2x100) litres
- Utilisable : 118 (ou 198) litres

Carburant inutilisable : 2 litres

PROCEDURES D'URGENCES

INTRODUCTION

Cette section fournit une liste de contrôle et des procédures détaillées pour maîtriser les urgences qui peuvent se produire. Les urgences dues au mauvais fonctionnement des avions ou des moteurs sont extrêmement rares, si des inspections convenables avant le vol et un bon entretien sont pratiqués.

Cependant, si une urgence se produit, les directives de bases décrites dans cette section devraient être prises en considération et appliquées si nécessaire pour résoudre le problème.

PANNE MOTEUR

Panne Moteur au décollage (lors du roulage)

S'il reste suffisamment de piste :

- Réduire à fond les Gaz et Freiner

S'il ne reste pas suffisamment de piste :

- Réduire à fond les Gaz
- Freiner énergétiquement

– Robinet essence	Fermé
– Contacts magnétos	Coupées
– Batterie	Coupée

Panne Moteur immédiatement après décollage

– Vitesse	170 km/h - 92 kt
– Robinet essence	Fermé
– Contacts magnétos	Coupées
– Volets	A la demande
– Batterie	Coupée

Ne Jamais Tenter de faire demi-tour vers la piste

DEMARRAGE EN L'AIR

Remise en route au démarreur

Si l'altitude est suffisante pour tenter une remise en route:

– Vitesse	170 km/h - 92 kt
– Robinet essence	Ouvert
– Pompe Electrique	marche
– Manette des Gaz	1/2
– Contacts magnétos	« BOTH »
– Démarreur	Actionné

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

Remise en route en piqué

Si l'altitude est suffisante pour tenter une remise en route (perte d'altitude mini 1500 pieds) :

Mettre l'avion en piqué tel que

– Vitesse	250 km/h - 135 kt
– Manette des Gaz	1/2
– Robinet essence	Ouvert
– Pompe Electrique	marche
– Contacts magnétos	« BOTH »

FUMEE ET FEU

Feu au démarrage

Laisser tourner le moteur ou continuer au démarreur

– Manette des Gaz	Plein Gaz
– Pompe Electrique	Coupée
– Robinet essence	Fermé

Si le feu persiste

– Contacts Magnéto	Coupées
– Batterie	Coupée

Evacuer l'Avion

Feu Moteur en Vol

– Robinet essence	Fermé
– Manette des Gaz	Plein Gaz jusqu'à l'arrêt moteur
– Pompe Electrique	Coupée
– Chauffage cabine et ventilation	Coupés
– Vitesse	170 km/h - 92 kt

Préparer un atterrissage moteur en panne.

Feu dans la Cabine

Eteindre le Foyer

Pour éliminer les fumées, ouvrir à fond la ventilation

En cas de feu d'origine électrique (odeur caractéristique d'isolants brûlés) :

– Réduire la ventilation	
– Batterie	Coupée

Se Poser Rapidement

VOL PLANE

– Vitesse Air Recommandée	170 km/h - 92 kt
– Volets	0°
– Finesse	16

ATTERRISSAGE D'URGENCE

Atterrissage de précaution en campagne moteur arrêté

Choisir un Terrain Approprié

– Vitesse de Finesse Maximum	170 km/h - 92 kt
– Ceintures et harnais	Serrés
– Pompe Electrique	Arrêt
– Manette des Gaz	Réduite
– Contact Magnétos	Coupées
– Robinet essence	Fermé
– Batterie	Coupée
Volets :	
– En approche	Rentrés
– Piste / Champ assuré	A la demande
En Courte Finale	Vi = 117 km/h - 63 kt (Full Flaps)
– Volets	30°
– Vitesse Indiquée	117 km/h - 63 kt
– Verrière	Déverrouillée

Atterrissage de précaution en campagne moteur en marche

Procéder comme un atterrissage normal

– Vitesse de Finesse Maximum	170 km/h - 92 kt
En Final	
– Volets	30°
– Vitesse indiquée	117 km/h - 63 kt
– Verrière	Déverrouillée
Avant de Toucher le Sol	
– Contacts Magnétos	Coupés
– Robinet d'essence	Fermée
– Batterie	Coupée

RECUPERATION D'UNE VRILLE NON INTENTIONNELLE

– Gaz	Réduire
– Volets	Rentrés
– Direction	A fond Contre
– Profondeur	Au Neutre
– Gauchissement	Au Neutre

AUTRES URGENCES

Vibrations et irrégularités de fonctionnement du moteur : causes possibles

- | | |
|---|-----------------------------------|
| – Impuretés dans l'essence | Mettre la pompe électrique |
| – 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.

Panne d'alimentation d'huile

Si la pression baisse, surveiller la température d'huile

Si celle-ci s'élève anormalement (trait rouge), ne pas toucher à la manette des gaz, rejoindre l'aérodrome le plus proche, se préparer à un atterrissage en campagne.

Givrage

Eviter les zones de givrage en rebroussant chemin, changer d'altitude.

Mettre le chauffage à fond.

Panne de génération électrique

Si vous constatez que :

- | | |
|------------------------------------|------------------|
| – Voyant Charge | Allumé |
| – Indicateur de charge (Voltmètre) | En Baisse |

Alors :

Couper tous les équipements électriques non indispensables et rejoindre l'aérodrome le plus proche.

PROCEDURES NORMALES

INTRODUCTION

Cette section fournit une liste de contrôles et des procédures détaillées pour la conduite d'une utilisation normale. Des procédures normales associées aux systèmes optionnels peuvent être trouvées dans la section "Suppléments".

INSPECTION JOURNALIERES

Cabine :

– Sièges	Réglé, Verrouillé
– Attache harnais de sécurité	Vérifiées
– Elastiques (côté gauche et côté droit)	En place
– Courroie commande de volets	En place, tendue
– Axes principaux de voilure	En place, goupillés
– Axes de ferrures avant	En place, serrés
– Axes de ferrures arrière	En place, serrés
– Système de commande d'ailerons	En place, verrouillées
– Système de commande de volets	En place, verrouillées
– Tube pitot	Raccordé
– Commandes	Libérées
– Interrupteur batterie	Marche
– Quantité d'essence	Vérifiée
– Réservoir	Niveau vérifié
– Bouchon de réservoir	En place, verrouillé
– Interrupteur batterie	Coupé
– Documents de bord	Présence vérifiée
– Chargement : centrage, et position des bagages	vérifiés
– Propreté verrière	Vérifiée

Fuselage, côté Gauche

– Prise Statique Gauche	Propre, Non obstruée
– Fixation Antenne	Vérifiée

Faire Attention de ne pas se blesser avec les antennes

Empennage

– Etat de Surface	Vérifié
-------------------	---------

– Direction	Articulations et fixation des câbles vérifiées, absence de jeu
– Profondeur	Articulations et fixation des câbles vérifiées, absence de jeu
– Axe de Commande	En place, serré
– Commande de tab-antitab	En place

Fuselage, côté Droit

– Prise Statique droite	Propre, Non obstruée
– Fixation Antenne	Vérifiée

Faire Attention de ne pas se blesser avec les antennes

Aile Droite

– Etat et articulation volet, aileron	Vérifié
– Etanchéité du raccord voilure - fuselage	Vérifié
– Etanchéité du raccord carène de roue - pantalon de train principal	Vérifié
– Etat saumon et (le cas échéant) feu de navigation	Vérifié
– Train principal droit	Fixation, frein et gonflage du pneu vérifié

Autour du Capot Moteur

– Fixation du capot-moteur	Vérifiée
– Prises d'air	Propres, non obstruées
– Cône d'hélice	Visserie vérifiée et absence de jeu
– Hélice	Propre, en bon état
– Niveau d'huile	Vérifié*
– Purges	Actionnées (absence d'eau et d'impuretés)
– Tuyau d'échappement	Fixations vérifiées
– Mise à l'air libre du réservoir carburant (sous fuselage)	Propre et débouchée

* Pour une bonne lecture du niveau d'huile, il est important de sortir et d'essuyer la jauge avant de la replonger pour effectuer la mesure.

Aile Gauche

– Train principal gauche	Fixation, frein et gonflage du pneu vérifiés
– Pitot	Propre, Non obstrué
– Etat saumon et (le cas échéant) feu de navigation	Vérifié
– Etat et articulation aileron, volet	Vérifié
– Etanchéité du raccord voilure - fuselage	Vérifié
– Etanchéité du raccord carène de roue - pantalon de train principal	Vérifié

INSPECTION AVANT VOL

Répéter l'inspection journalière

PROCEDURES NORMALES ET LISTES DE CONTROLE

Vérification à l'Intérieure de la Cabine

- Frein de parc	Bloqué
- Volets	Rentrés
- Sièges	Réglés
- Palonniers	Réglés
- Harnais de sécurité	Serrés
- Commandes de vol	Libres
- Trim débattement	Vérifié / position décollage
- Verrière	Fermée non verrouillée

Mise en route à Froid (ROTAX)

– Batterie	Marche
– Robinet essence	Fonctionnement vérifié / ouvert
– Quantité essence	Notée
– Pompe électrique	Marche
– Hélice (Si pas variable)	Plein petit pas
– Manette des gaz	Plein Ralenti
– Starter	Tiré
– Champs hélice	Libre
– Contacts magnétos	« BOTH »
– Démarreur	Actionné à la demande

Dès que le Moteur tourne :

– Pompe à essence de secours	Arrêt
– Starter	Repoussé
– Régime	1600 RPM
– Pression d'huile	Dans secteur jaune en 10 sec
– Charge	Vérifiée
– Verrière	Verrouillée / Vérifiée

Mise en route à Chaud

– Batterie	Marche
– Robinet essence	Fonctionnement vérifié / ouvert
– Quantité essence	Notée
– Pompe électrique	Marche
– Hélice (Si pas variable)	Plein petit pas
– Manette des gaz	Plein Ralenti
– Champs hélice	Libre
– Contacts magnétos	« BOTH »
– Démarreur	Actionné à la demande

Puis procéder comme la mise en route à froid quand le moteur tourne.

Roulage / Mise en température

– Frein de parc	Débloqué
– Freins	Essayés
– Régimes	2000 RPM
Puis 2500 RPM jusqu'à ce que les températures atteignent les minima	

Point Fixe

– Frein de Parc	Bloqué
– Pression Température d’Huile et CHT	Supérieur au Mini
– Régime	3850 RPM
– Contacts Magnéto	"L", BOTH, "R", BOTH (chute maxi 300 RPM/ écart maxi 100 RPM)
– Régime	4000 RPM
– Hélice pas variable (si montée)	Vérification régulation (Ne pas descendre en dessous de 3500 RPM)
– Ralenti	< 1600 RPM

Avant Alignement

– Contacts magnétos	« BOTH »
– Commandes	Libres
– Cabine (verrière, harnais)	Vérifiée (Fermée, verrouillés)
– Pression / Température huile	Dans l’Arc Vert
– Charge	Vérifiée
– Trim	Réglé
– Altimètre	Vérifié
– Robinet essence	Ouvert
– Quantité essence	Vérifiée
– Pompe électrique	Marche
– Panneau d’alarme	Eteint
– Volets	Sortis à Fond puis position Décollage
– Compas	Vérifié
– Hélice à pas variable (si montée)	Plein Petit Pas

Décollage

– Régime mini plein Gaz	
○ Hélice Pas Variable	> 5500 RPM
○ Hélice Pas Fixe	4600 → 4900 RPM selon modèle / Réglage
– Instruments moteur et Panneaux d’alarme	Vérifiés
– Rotation	100 km/h - 54 kt
– Vitesse de montée initiale	Vx = 120 km/h - 65 kt
– Pompe électrique à 300 ft	Coupée
– Volets	Rentrés
– Vitesse de montée	Vy = 140 km/h - 76 kt
– Si Hélice et Pas Variable	PA < 27
– Si Hélice et Pas Fixe	Régime < 5500 RPM

Montée

Puissance maxi continue, afficher la vitesse de 165 km/h jusqu'à 4000 ft

Croisière

Se reporter à la section 5 pour les régimes et les performances.

Descente

- Robinet d'essence
- Régime Mini

Ouvert
2400 RPM

Approche

– Cabine (Harnais)	Serrés
– Pompe électrique	Marche
– Volet en-dessous de 140 km/h - 76 kt	^{er} 1^{er} Cran (17°)
– Vitesse	120 km/h - 65 kt
– Panneau d'Alarme	Vérifié
– Altimètre	Réglé
– Freins	Desserrés
– Hélice à pas variable (si montée)	Plein Petit Pas

Finale

– Volets (Vitesse < 120 km/h - 65 kt)	^{ième} 2^{ème} Cran (30°)
– Vitesse	117 km/h - 63 kt
– Hélice à pas variable (si montée)	Plein Petit Pas

Remise de Gaz

– Vitesse	> 100 km/h - 54 kt
– Volets	^{er} 1^{er} Cran (17°)
– Vitesse	120 km/h - 65 kt
– Hélice à pas variable (si montée)	Plein Petit Pas

Après Atterrissage

– Volets	Rentrés
– Pompe Electrique	Coupée

Arrêt Moteur

– Frein de Parc	Serré
– Radio / Nav	Coupées
– Laisser tourner 45 secondes au ralenti	Vérifié
– Anticollision	Arrêt
– Contact magnétos	Coupés
– Batterie	Coupée

PERFORMANCES

INTRODUCTION

Cette section fournit des données approuvées par l'étalonnage de la vitesse-air. Les vitesses des décrochages et les performances de décollage sont des informations supplémentaires non approuvées.

ETALONNAGE DU SYSTEME AIR

$V = V_i +2/-3 \text{ km/h}$

VITESSE DE DECROCHAGE

Cf. Erreur ! Source du renvoi introuvable. Erreur ! Source du renvoi introuvable. §

VITESSE DE DECROCHAGE (DONNES APPROUVEES)

PERFORMANCES DE DECOLLAGE

Moteur : Rotax 915 iS de 141 hp / 105 kW

– Roulement : 400 m

– Passage des 15 m : 550 m

Les distances de décollage sont à majorer de :

- 20% sur une piste en herbe.
- 40% sur une piste détrempée (décollage uniquement)

Elles sont à minorer de :

- 10% par tranche de 10 kts de vent de face.

Elles peuvent être extrapolées pour des masses intermédiaires en ajoutant ou en retranchant 2.5% par écart de 10 kg.

MONTEE

Moteur : Rotax 915 iS de 141 hp / 105 kW

A 140 km/h - 76 kt, Vzmax = à 750kg jusqu'à 4 000 ft

PERFORMANCES DE CROISIERE

Rotax 914 UL/F :

Consommation

	Rotax 914 UL/F de 113,3 hp / 84,5 kW
Puissance maximum	33 Litres/h
Puissance maximum continue	27.2 Litres/h
75% Puissance maximum continue	20.4 Litres/h
Consommation spécifique à la puissance maximum continue	276 g/kWh

Puissance

Rotax 914 UL/F de 113,3 hp / 84,5 kW			
% de Puissance	Régime de Rotation (RPM)	Performance (hp)	Couple (N.m)
Puissance Maximum (Take-Off)	5800	115	139
Puissance Maximum Continue	5500	100	128
75%	5000	74	105
65%	4800	64	95
55%	4300	54	90

Vitesse de croisière

Rotax 914 UL/F de 113,3 hp / 84,5 kW à 100% de la Puissance Maximum Continue
 Au Niveau de la Mer $V_i = V_p = 250 \text{ Km/h} - 135 \text{ kts km/h}$

Rotax 915 iS :**Consommation⁵**

	Rotax 915 iS de 141 hp / 105 kW
Puissance maximum	47 Litres/h
Puissance maximum continue	44.6 Litres/h
75% Puissance maximum continue	33.4 Litres/h
Consommation spécifique à la puissance maximum continue	296 g/kWh

Puissance

Rotax 915 iS de 141 hp / 105 kW		
% de Puissance	Régime de Rotation (RPM)	Performance (hp)
Puissance Maximum (Take-Off)	5800	141
Puissance Maximum Continue	5500	135
75%	5000	101
65%	4800	88
55%	4300	74

Vitesse de croisière

Rotax 915 iS de 141 hp / 105 kW à 100% de la Puissance Maximum Continue
 Au Niveau de la Mer $V_i = V_p = 250 \text{ Km/h} - 135 \text{ kts km/h}$

⁵ Voir OPERATORS MANUAL FOR ROTAX® ENGINE TYPE 915 i A SERIES

DISTANCE D'ATTERRISSAGE

350 m

DEGRADATION DES PERFORMANCES

La pluie et l'accumulation d'insectes sur les surfaces portantes et le fuselage diminuent des performances indiquées de 4%.

PERFORMANCES EN VENT DE TRAVERS DEMONTREES

Cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable. Erreur ! Source du renvoi introuvable.** §LIMITATION VENT DE TRAVERS

MASSE ET CENTRAGE

INTRODUCTION

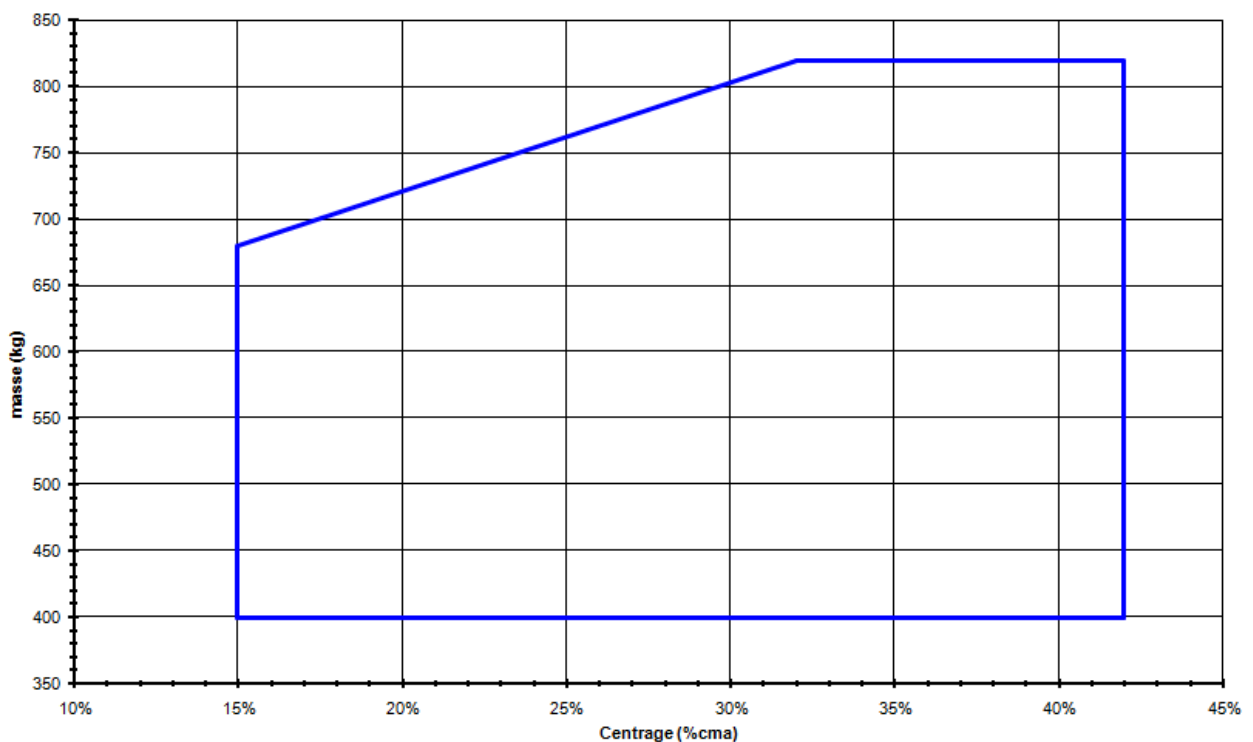
Cette section contient les cas de charge utiles dans lesquels l'avion peut être utilisé sans danger.

Des procédures pour le pesage de l'aéronef et la méthode de calcul pour établir la gamme de charges utiles permises et une liste détaillée de tous les équipements disponibles pour cet aéronef et les équipements installés pendant le pesage de l'aéronef sont contenus dans la notice MEXNOPP.

2. DIAGRAMME

Gamme de centrage : 15% à 42% de CMA⁶

La référence de centrage est située au bord d'attaque de l'aile.



⁶ CMA : Corde Moyenne Aérodynamique – 960 mm

CALCUL DU CENTRAGE

Le tableau ci-dessous présente les bras de levier moyens. Il doit être complété par la masse à vide et le bras de levier de l'avion se rapportant à ce manuel de vol. Mettre à jour si possible les bras de levier réels des masses mobiles déterminés par pesée (voir procédure MEXNOPP).

	Masse	Bras de levier		
	kg		m	
Masse à vide		x		=
Pilote		x	0.155	=
Copilote		x	0.155	=
Bagage		x	1,550	=
Essence		x	0.320	=

Masse totale	
---------------------	--

Somme des moments	
--------------------------	--

Méthode de calcul

- Reporter les masses mobiles dans le tableau ci-dessus (cases ombrées).
- Calculer la masse totale.
- Multiplier les masses par leur bras de levier correspondant et reporter le résultat dans la colonne "moment".
- Calculer la somme des moments.
- Diviser la somme des moments par la masse totale. Le résultat donne la position en mètre du bras de levier de l'avion chargé à la masse totale M.
- Diviser par 0.96 et multiplier par 100 pour avoir le résultat en % CMA
- Vérifier que le bras de levier ainsi calculé se trouve pour la masse totale M à l'intérieur du domaine de centrage défini par le graphique de la page précédente.

MISE EN ŒUVRE, SERVICE ET ENTRETIEN DE L'AVION

INTRODUCTION

Cette section contient les procédures recommandées par l'usine pour la manutention au sol et l'entretien courant convenable de l'avion. Elle identifie également certaines exigences d'inspection et d'entretien qui doivent être suivies, si l'avion doit conserver les performances et la fiabilité de l'avion neuf. Il est sage de suivre un planning de lubrification et d'entretien préventif basé sur les conditions climatiques et les conditions de vol rencontrées.

Il est important de suivre un cycle d'entretien rigoureux conformément aux prescriptions du constructeur.

Le constructeur doit être contacté par avis sur toutes modifications apportées sur l'avion changeant la définition initiale du kit.

PERIODES D'INSPECTION DE L'AVION

Voir le manuel de maintenance dernière version (MEXNO03)

SE CONFORMER AU MANUEL D'ENTRETIEN M EX NO 03 DERNIERE REVISION EN VIGUEUR

MODIFICATIONS OU REPARATIONS DE L'AVION



Il est essentiel que l'autorité responsable de la navigabilité et le constructeur soit contactée avant toute modification de l'avion pour s'assurer que la navigabilité de l'avion n'est pas remise en cause.

PARCAGE

– Frein de Parc	Serré
– Verrière	Verrouillée
– Bâche de protection verrière	Conseillée
– Roues du Train Principal	Calées

Conditions de parcage :

Ne parquer l'avion à l'extérieur qu'occasionnellement (particulièrement en condition d'air salin).

Afin de préserver les instruments de bord lors de ces parcages en extérieur, protéger la cabine avec une housse verrière, surtout en cas de soleil. Penser aussi à boucher les prises statique et dynamique.

Après parcage à l'extérieur, inspecter entièrement l'avion à la recherche de toute trace de corrosion, et laver l'extérieur à l'eau douce en protégeant les prises statique et dynamique.

Amarrage :

Fixation sur les jambes de train directement au sol

Ou ancrage voilure au sol avec embase M6 si installé.



NE PAS UTILISER LES POTENCES DE VOLETS OU D'AILERONS QUI NE SONT PAS DIMENSIONNEES POUR CELA.

NETTOYAGE ET SOINS

Nettoyer régulièrement l'ensemble des surfaces extérieures et intérieures de l'avion.

Les produits de nettoyage doivent être adaptés aux surfaces nettoyées. Vérifier avant chaque nettoyage en particulier pour la verrière.

DEMONTAGE-REMONTAGE

On peut être amené à démonter les ailes et la gouverne de profondeur, pour stocker l'avion, effectuer une opération de maintenance, ou le charger dans sa remorque de transport par exemple.

Dans ce cas, se reporter au document OEXNO12 - PROCEDURE DE DEMONTAGE-REMONTAGE DES MCR-4S.

SUPPLEMENTS

INTRODUCTION

Cette section contient les suppléments appropriés nécessaires pour utiliser sans danger et efficacement l'avion lorsqu'il est équipé des différents systèmes et équipements optionnels non fournis avec l'avion standard (à compléter par l'opérateur).

LISTE DES EQUIPEMENTS MINIMAUX

– Instruments de Vol :

- Anémomètre
- Altimètre
- Compas Magnétique
- Bille

– Instruments Moteur :

- Compte Tour
- Température d'Huile
- Pression d'Huile
- Température de Culasse
- Jauge Essence
- Jauge à Huile

LISTE DES SUPPLEMENTS INSERES

	Date	N° de Doc	Titre du supplément inséré
<u>Exemple</u>	30/06/2003	1	Utilisation en Surveillance aérienne

SUPPLEMENTS INSERES

Utilisation en surveillance aérienne

<u>Exemple</u>	<ul style="list-style-type: none"> – Aucune limitation du domaine de vol. – En cas de problème sur l'installation électrique caméra, couper l'alimentation du système par l'interrupteur au tableau, tirer le breaker et se reporter aux procédures normales pour la poursuite du vol.
----------------	--

PARAMETRES

Masse Maximum : **DECOLLAGE – 750 kg (Distance de Décollage = 550 m)**
ATTERRISSAGE – 750 kg (Distance d'atterrissage = 350 m)
COMPARTIMENT A BAGAGE : 40 kg

Moteur : RPM maxi décollage – 5800 RPM
 RPM maxi continue – 5500 RPM

Carburant : AVGAS 100LL (uniquement)
 Capacité Totale : 2 X 60 (ou 2x100) L
 Capacité Utilisable : 118 (ou 198) L

	Température	Pression
Huile 914 UL/F:	90 → 110 °C 194 → 230 °F	2 → 5 Bars 29 → 73 PSI
Huile 905 iS :	50 → 130 °C 120 → 266 °F	2 → 5 Bars 29 → 73 PSI

Vitesses Caractéristiques :

Configuration	Vi (km/h – kts)	Volets	RPM (Hélice)	PA (Hg)	Inclinaison Max
Rotation	100 km/h - 54 kt	17°	PPP	100 %	
Montée initiale	120 km/h - 65 kt	17°	PPP	100 %	37°
Montée Normale	140 km/h - 76 kt	0°	5500 RPM	100 %	37°
Pente Maxi	120 km/h - 65 kt	0°	5500 RPM	100 %	37°
Vario max	140 km/h - 76 kt	0°	5500 RPM	100 %	37°
Croisière 100%	Voir PERFORMANCES PERFORMANCES §Erreur ! Source du renvoi introuvable.				
Croisière 75%					
Croisière 65%					
Croisière 55%					
Descente VNO	250 km/h - 135 kt	0°	5500 RPM	/	37°
Approche Palier	170 km/h - 92 kts	17°	PPP – 4100 RPM		37°
Att sur plan 5%	117 km/h - 63 kt	30°	PPP – 3100 RPM	20"	

Vitesses de décrochage (Masse 820 kg)

Volets	Vi (km/h – kts)
0°	112 km/h - 60 kt
17°	94 km/h - 51 kt
30°	87 km/h - 47 kt

Vitesses d'atterrissage (Masse 820 kg)

Type	Volets	Vi (km/h – kts)
Normal	30°	117 km/h - 63 kt
Panne Volets	0°	146 km/h - 79 kt

Limites de vitesses :

VNE	315 km/h - 170 kt
VNO	250 km/h - 135 kt
VA	229 km/h - 124 kt
VFE	170 km/h - 92 kt
Vent de travers démontré	20 kt
Finesse	16

Evolution Moteur Réduit :

Vitesse à adopter en évolution (1,45 Vs)	Volets 0°	162 km/h - 87 kts
	Volets 17°	136 km/h - 73 kts
	Volets 30°	126 km/h - 68 kts