SE Aviation Aircraft

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

Ref: Q EX NO 01017

MANUEL DE VOL MCR EVOLUTION 4S / FLIGHT MANUAL
MCR- 4S Rotax 914 UL/F (113.3hp / 84.5kW)

DATE : 08/04/2024

Modèle	MCR-4S
N° de Série	XXX
Enregistrement	
N° de Document	Q EX NO 01017
Date de Publication	25/09/19

Edition de base :

Pages	Date	Rédigé par	Visa	Vérifié par	Visa
	29/03/2024	O. DAUTREMONT		E.FUMEY	

Mise à jour :

	24/05/2024	O.DAUTREMONT	Modification listes des hélices compatibles avec l'avion p.9 p.10

Table des matières

Introduction 7
Base de certification 7
Avertissement, alarmes, notes 7
Alarme 7
Avertissement 7
Note 8
Données Descriptives 8
Plan 3 Vues 8
Dimensions 8
Débattement des gouvernes 9
Groupe Motopropulseur 9
Moteur 9
Hélice 9
Carburant 10
Lubrifiant 10
Liquide de Refroidissement 10
Equipage de vol 11
Pression des pneus 11
Limitations 11
Introduction 11
Vitesse Air 11
Repères des indicateurs de vitesse air 12
Régime de vol 12
Facteur de charge manœuvre 12
Masses 12
Centrage 12
Limitation de la masse du tableau de bord 13
Vitesse de décrochage (donnes approuvées) 13
Manœuvre approuvées 14
Limitation vent de travers 14
Vol solo 14
Installation motrice 14

Carburant....15
Procédures d'urgences....15
Introduction....16
PANNE MOTEUR....16
PANNE MOTEUR AU DECOLLAGE (lors du roulage)....16
PANNE MOTEUR IMMEDIATEMENT APRES DECOLLAGE....16
DEMARRAGE EN L'AIR....17
REMISE EN ROUTE AU DEMARREUR....17
REMISE EN ROUTE EN PIQUE....17
FUMEE ET FEU....18
FEU AU DEMARRAGE....18
FEU MOTEUR EN VOL....18
FEU DANS LA CABINE....18
VOL PLANE....19
ATTERRISSAGE D'URGENCE....19
ATTERRISSAGE DE PRECAUTION EN CAMPAGNE MOTEUR ARRETE....19
ATTERRISSAGE DE PRECAUTION EN CAMPAGNE MOTEUR EN MARCHE....20
RECUPERATION D'UNE VRILLE NON INTENTIONNELLE....20
AUTRES URGENCES....20
PROCEDURES NORMALES....21
INTRODUCTION....21
INSPECTION JOURNALIERES....21
Cabine :....21
FUSELAGE, COTE GAUCHE....22
EMPENNAGE....22
FUSELAGE, COTE DROIT....22
AILE DROITE....22
AUTOUR DU CAPOT MOTEUR....23
AILE GAUCHE....23
INSPECTION AVANT VOL....23
PROCEDURES NORMALES ET LISTES DE CONTROLE....23
VERIFICATION A L'INTERIEUR DE LA CABINE....23
MISE EN ROUTE A FROID (ROTAX)....24
MISE EN ROUTE A CHAUD....24

ROULAGE / MISE EN TEMPERATURE 25
POINT FIXE 25
DECOLLAGE 26
MONTEE 26
CROISIERE 26
DESCENTE 27
APPROCHE 27
FINALE 27
REMISE DE GAZ 27
APRES ATTERRISSAGE 27
ARRET MOTEUR 28
PERFORMANCES 28
PERFORMANCE DE DECOLLAGE 28
PERFORMANCES DE CROISIERES 29
CONSOMMATION 29
PUISSANCE 29
VITESSE DE CROISIERE 30
DISTANCE D'ATTERRISSAGE 30
DEGRADATION DES PERFORMANCES 30
PERFORMANCE EN VENT DE TRAVERS DEMONTREES 30
MASSE ET CENTRAGE 30
INTRODUCTION 30
DIAGRAMME 31
CALCUL DU CENTRAGE 31
METHODE DE CALCUL 32
MISE EN ŒUVRE, SERVICE ET ENTRETIEN DE L'AVION 32
INTRODUCTION 32
PERIODE D'INSPECTION DE L'AVION 33
MODIFICATION OU REPARATIONS DE L'AVION 33
PARCAGE 33
CONDITIONS DE PARCAGE 33
AMARRAGE : 34
NETTOYAGE ET SOINS 34
DEMONTAGE - REMONTAGE 34

SUPPLEMENTS.....35
INTRODUCTION.....35
LISTE DES EQUIPEMENTS MINIMAUX.....35
LISTE SUPPLEMENTS INSERES.....36
SUPPLEMENTS INSERES.....36
UTILISATION EN SURVEILLANCE AERIENNE.....36

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 CNSK[1].

Catégorie de Navigabilité : FAR 23 Amdt 7

Avertissement, alarmes, notes

Alarme

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

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.

[1]CNSK : Certificat de Navigabilité Spécial d'aéronef en Kit

Note

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

Données 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 est équipé d'un moteur à piston Turbocompréssé Rotax 914 UL/F d'une puissance maximale de 113,3 hp / 84,5 kW à 5800 RPM[2] et de 98,6 hp / 73,6 kW en continue à 98,6 hp / 73,6 kW à 5500 RPM.

Hélice

Liste des hélices compatibles suivant le moteur :

HELICE		***Rotax 914 UL/F***
MT PROPELLER	MT PROPELLER 156-190-2A (Bipale pas fixe)	X
	MT PROPELLER 156-190-2M (Bipale pas fixe)	X

[2]RPM : Round Per Minute (Tours par Minute)

	MT PROPELLER MTV-6-A/156-122 (Tripale pas variable hydraulique)	X
	MT PROPELLER / MTV-21-A (Bipale pas variable hydraulique)	X
Aupa Dyn'Aero	AUPA DYN'AERO /MKIHE32 (Bipale pas variable hydraulique)	X
	AUPA DYN'AERO /MKIHE13 (Tripale pas variable hydraulique)	X
	AUPA DYN'AERO / MKIHE10 (Tripale réglable au sol)	X
HOFFMAN	HOFFMAN HO-V383F/21561B (Bipale pas variable hydraulique)	X
	HOFFMAN HO-V383F/31561B (Tripale pas variable hydraulique)	X

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 synthèse[3]

Liquide de Refroidissement

[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.

Type : Eau ou Glycol

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

Equipage de vol

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

Pression des pneus

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	306 km/h - 165 kt	Vitesse à ne jamais dépasser
VNO	Vitesse maximale Structural de croisière	243 km/h - 131 kt	Ne pas dépasser cette vitesse, sauf en air calme et avec précaution
VA	Vitesse de manœuvre	219 km/h - 118 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°	160 km/h - 86 kt	Ne pas dépasser cette vitesse avec les volets sortis.

Repères des indicateurs de vitesse air

Arc	Valeur (km/h ou Kt)		Signification
Blanc	83 → 160 km/h	45 → 86 kt	Gamme de fonctionnement avec volet positif.
Vert	112 → 243 km/h	60 → 131 kt	Gamme de fonctionnement normal.
Jaune	243 → 306 km/h	131 → 165 kt	Les manœuvres doivent être effectuées avec précaution et seulement en air calme.
Limite Rouge	306 km/h	165 kt	VNE

Régime de vol

VFR de jour hors conditions givrantes

Facteur de charge manœuvre

+3,8 / -1.52 g

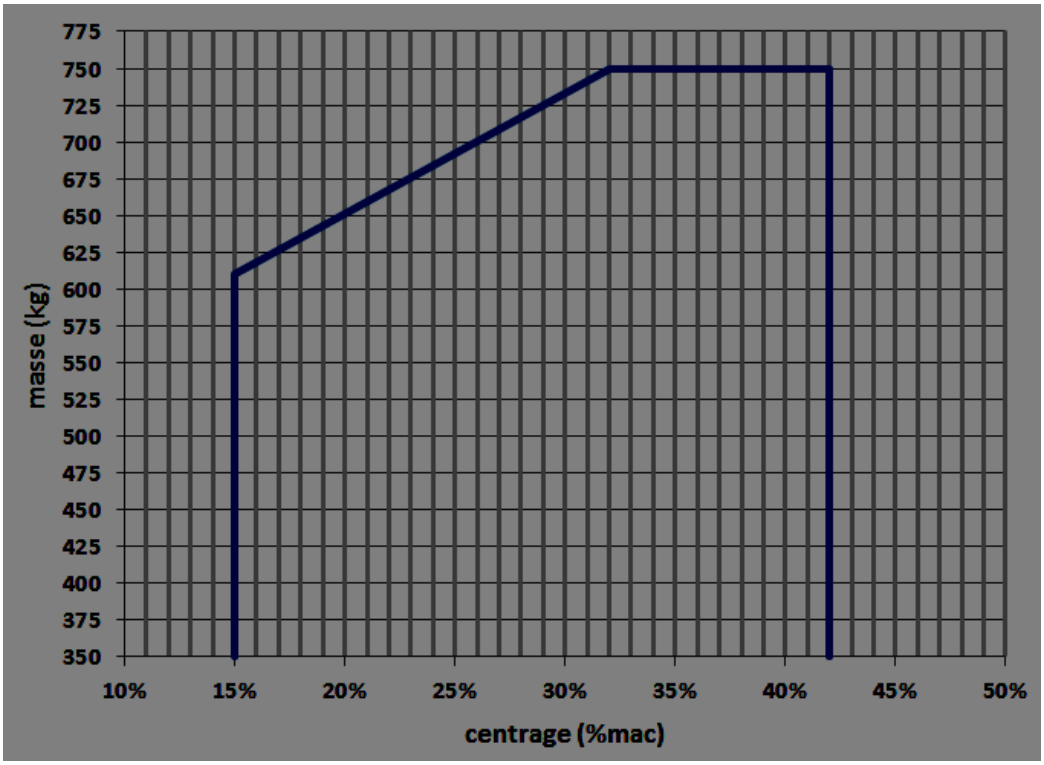
Masses

	Sans Parachute	Avec Parachute
Masse Maximale de décollage et d'atterrissage	750 kg	750 kg

Centrage

Gamme de centrage : 15% à 42% de CMA[4]

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



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 décrochage (donnes approuvées)

Masse 750 kg (MTOW sans parachute) :

	Volets	
Inclinaison	0°	17°
0°	112 km/h - 60 kt	94 km/h - 51 kt
30°	121 km/h - 65 kt	101 km/h - 55 kt

[4]CMA : Corde Moyenne Aérodynamique – 960 mm

60°	159 km/h - 86 kt	132 km/h - 71 kt

Masse 600 kg:

	Volets	
Inclinaison	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

Manœuvre approuvées

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

Procédures 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 DECOLLAGE (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 IMMEDIATEMENT APRES DECOLLAGE

– Vitesse
– Robinet essence
– Contacts magnétos
– Volets
– Batterie

Ne Jamais Tenter de faire demi-tour vers la piste

DEMARRAGE EN L'AIR

REMISE EN ROUTE AU DEMARREUR

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 PIQUE

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 DEMARRAGE

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 PRECAUTION EN CAMPAGNE MOTEUR ARRETE

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 = 113 km/h - 61 kt (Full Flaps)**
– Volets	**30°**
– Vitesse Indiquée	**113 km/h - 61 kt**
– Verrière	**Déverrouillée**

ATTERRISSAGE DE PRECAUTION 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	**113 km/h - 61 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

VIBRATION ET IRREGULARITES 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.

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, COTE 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, COTE 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

VERIFICATION A L'INTERIEUR 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 A 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 A 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 TEMPERATURE

– 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	**Vérification régulation**
(si montée)	**(Ne pas descendre en dessous de 3500 RPM)**
– Ralenti	**< 1600 RPM**

– 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**

DECOLLAGE

– 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**

MONTEE

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

CROISIERE

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

DESCENTE

– Robinet d'essence	**Ouvert**
– Régime Mini	**2400 RPM**

APPROCHE

– Cabine (Harnais)	**Serrés**
– Pompe électrique	**Marche**
– Volet en-dessous de 140 km/h - 76 kt	**1er 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**)	**2ième Cran (30°)**
– Vitesse	**113 km/h - 61 kt**
– Hélice à pas variable (si montée)	**Plein Petit Pas**

REMISE DE GAZ

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

APRES ATTERRISSAGE

– Volets	**Rentrés**
– Pompe Electrique	**Coupée**

ARRET MOTEUR

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

PERFORMANCES

PERFORMANCE DE DECOLLAGE

Moteur : Rotax 914 de 115hp/

Les performances suivantes ont été réalisées sur un MCR 4S équipé d'un Rotax 914 de 115hp, à 750kg et d'une hélice MT Propeller MTV21-170-200.

Température / Altitude densité	5 °C	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C	35°C
0 ft	178	195	209	222	250	300	382
1000 ft	195	209	238	268	320	406	546
2000 ft	203	236	270	304	363	460	618
3000 ft	231	270	305	343	411	523	706
4000 ft	261	305	347	390	468	598	809

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 10kg.

Les distances de décollage sont à majorer de :

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

PERFORMANCES DE CROISIERES

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 CROISIERE

Rotax 914 UL/F de 113,3 hp / 84,5 kW à 100% de la Puissance Maximum Continue
Au Niveau de la Mer Vi = Vp = 250 Km/h - 135 kts km/h

DISTANCE D'ATTERRISSAGE

350m

DEGRADATION DES PERFORMANCES

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

PERFORMANCE EN VENT DE TRAVERS DEMONTREES

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

MASSE ET CENTRAGE

INTRODUCTION

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

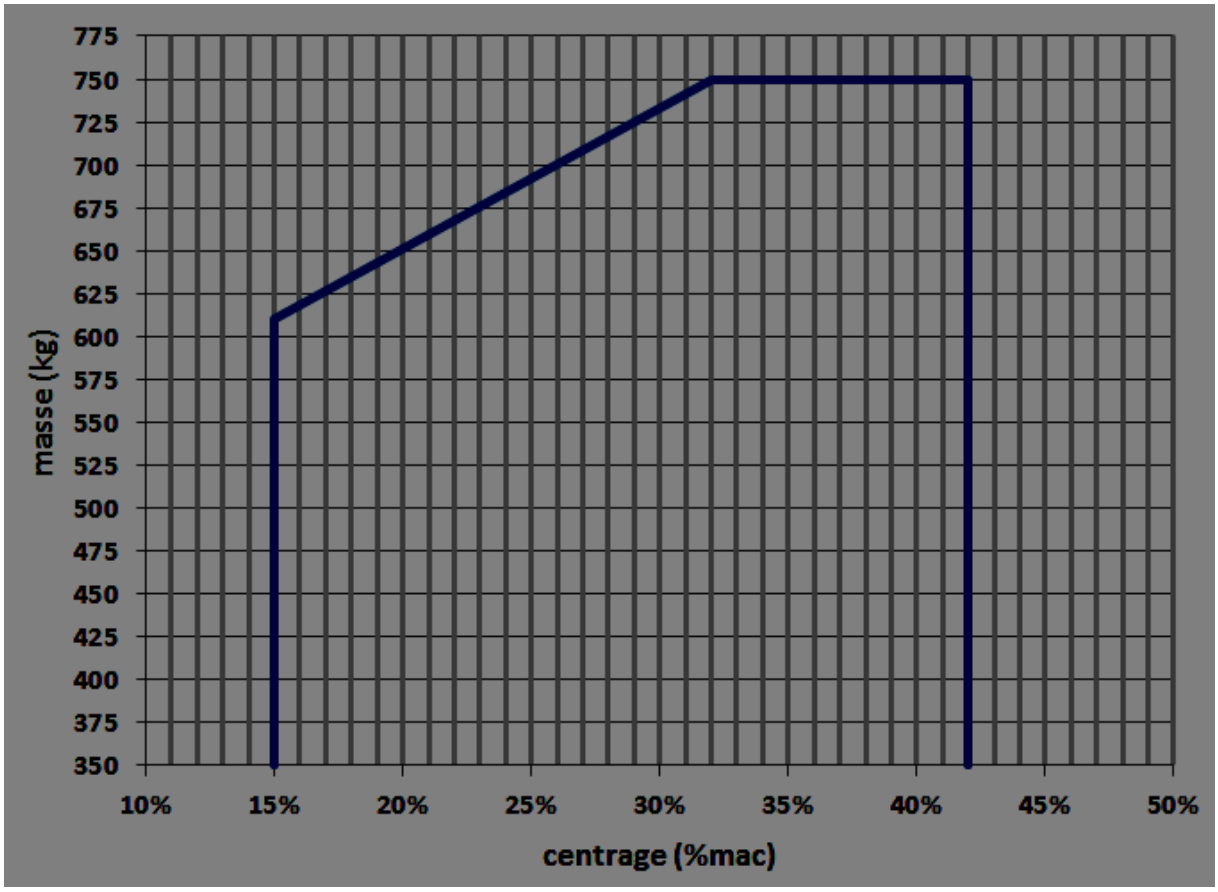
Des procédures pour le pesage de l'aéronef et la méthode de calcul pour établir la gamme de charges utiles permises et une liste détaillée de tous les équipements

disponibles pour cet aéronef et les équipements installés pendant le pesage de l'aéronef sont contenus dans la notice MEXNOPP.

DIAGRAMME

Gamme de centrage : 15% à 42% de CMA[5]

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



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).

[5]CMA : Corde Moyenne Aérodynamique – 960 mm

	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**

METHODE 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.

Remarque : La charge maximale admise sur les sièges passagers est de 120 kg

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.

PERIODE 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

MODIFICATION 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 SUPPLEMENTS INSERES

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

SUPPLEMENTS INSERES

UTILISATION EN SURVEILLANCE AERIENNE

Exemple	– 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 (113,3 hp / 84,5 kW)**
RPM maxi continue – 5500 RPM (98,6 hp / 73,6 kW hp)

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

	Température	Pression
Huile :	**90 → 110 °C** **194 → 230 °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** Erreur ! Source du renvoi introuvable. Erreur ! Source du renvoi introuvable. §Erreur ! Source du renvoi introuvable.				
Croisière 75%					
Croisière 65%					
Croisière 55%					
Descente VNO	**243 km/h - 131 kt**	**0°**	**5500 RPM**	**/**	**37°**
Approche Palier	**162 km/h - 87 kts**	**17°**	**PPP – 4100 RPM**		**37°**
Att sur plan 5%	**113 km/h - 61 kt**	**30°**	**PPP – 3100 RPM**	**20"**	

Vitesses de décrochage (Masse 750 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 750 kg)

Type	Volets	Vi (km/h – kts)
Normal	**30°**	**113 km/h - 61 kt**
Panne Volets	**0°**	**146 km/h - 79 kt**

Limites de vitesses :

VNE	**306 km/h - 165 kt**
VNO	**243 km/h - 131 kt**
VA	**219 km/h - 118 kt**
VFE	**160 km/h - 86 kt**
Vitesse de finesse max	**130 km/h – 70 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**