

Manuel de vol

Manuel d'entretien

FK 9 Mk VI



FK 9 Mk VI
Réglementation Française

Approuvé ULM
DPR 133/Annex V°

Numéro de série: _____

Code d'identification: _____

Date de fabricaton: _____

Nr.du manuel:

9-Mk VI-_____ - _____

**Constructeur, Bureau d'Etudes et
Titulaire des droits de propriété intellectuelle:
B & F Technik Vertriebs GmbH Speyer – Germany**

0. Introduction

0.1. Révisions

Le propriétaire/exploitant est tenu de conserver toutes les pages à jour du manuel à la date de la révision indiquée. Pour les mises à jour, consultez régulièrement la page d'accueil de B&F Technik sur www.FK-servicecenter.com ou www.flugservice-speyer.de.

Les révisions et bulletins service pour le moteur Rotax sont disponibles sur www.rotax-aircraft-engines.com.

Cette page de révision est déposée derrière la liste de contrôles pour les amendements pendant environ 6mois afin d'obtenir un aperçu de tous les changements qui sont entrés en vigueur pendant cette période.

Index/Page	retiré REV	Insér. REV	Remarques de la REV

0.2. Liste des Révisions

Le fait d'avoir inséré des pages révisées doit être visé dans la liste ci-dessous.

Revision		insertion
No.	date	auteur
FE	6.2.2022	B&F

Revision		insertion
No.	date	auteur

Liste des Pages

Page	Révision	Date		Page	Révision	Date
0-1	FE	8.12.21		0-2	FE	8.12.21
0-3	FE	8.12.21		0-4	FE	8.12.21
0-5	FE	8.12.21		0-6	FE	8.12.21
0-7	FE	8.12.21		0-8	FE	8.12.21
0-9	FE	8.12.21		0-10	FE	8.12.21
0-11	FE	8.12.21				
1-1	FE	8.12.21		1-2	FE	8.12.21
1-3	FE	8.12.21		1-4	FE	8.12.21
2-1	FE	8.12.21		2-2	FE	8.12.21
2-3	FE	8.12.21		2-4	FE	8.12.21
2-5	FE	8.12.21		2-6	FE	8.12.21
2-7	FE	8.12.21				
3-1	FE	8.12.21		3-2	FE	8.12.21
3-3	FE	8.12.21		3-4	FE	8.12.21
4-1	FE	8.12.21		4-2	FE	8.12.21
4-3	FE	8.12.21		4-4	FE	8.12.21
4-5	FE	8.12.21		4-6	FE	8.12.21
4-7	FE	8.12.21		4-8	FE	8.12.21
4-9	FE	8.12.21				
5-1	FE	8.12.21		5-2	FE	8.12.21
5-3	FE	8.12.21				
6-1	FE	8.12.21		6-2	FE	8.12.21
6-3	FE	8.12.21				
7-1	FE	8.12.21		7-2	FE	8.12.21
7-3	FE	8.12.21		7-4	FE	8.12.21
7-5	FE	8.12.21		7-6	FE	8.12.21
7-7	FE	8.12.21		7-8	FE	8.12.21
7-9	FE	8.12.21		7-10	FE	8.12.21
7-11	FE	8.12.21		7-12	FE	8.12.21
7-13	FE	8.12.21		7-14	FE	8.12.21
8-1	FE	8.12.21		8-2	FE	8.12.21
8-3	FE	8.12.21		8-4	FE	8.12.21
8-5	FE	8.12.21		8-6	FE	8.12.21
8-7	FE	8.12.21		8-8	FE	8.12.21
9-1	FE	8.12.21		9-2	FE	8.12.21

0.3. Table des Matières

0. INTRODUCTION	0-1
0.1. Révisions	0-1
0.2. Liste des Révisions.....	0-2
0.3. Table des matières	0-4
0.4. Introduction	0-10
0.4.1. Bases de certification	0-10
0.4.2. Bureau d'étude, Propriétaire des droits de propriété intellectuelle et du soutien à la clientèle.....	0-11
1. GÉNÉRALITÉS	1-1
1.1. Plan 3 vues.....	1-1
1.2. Spécificités dimensionnelles	1-2
1.3. Masse	1-2
1.4. Vitesses et performances.....	1-2
1.5. Carburant	1-3
1.6. Moteur	1-3
1.7. Abréviations et Terminologies	1-3
2. LIMITATIONS.....	2-1
2.1. Généralités.....	2-1
2.2. Vitesses limite	2-1

2.3.	Marques sur l'anémomètre	2-2
2.4.	Limitations moteur	2-2
2.5.	Hélices	2-3
2.6.	Plafond d'utilisation	2-3
2.7.	Masses	2-4
2.8.	C.G. Limites	2-4
2.9.	Manoeuvres	2-4
2.10.	Facteurs de charge.....	2-5
2.11.	Type d'opération.....	2-5
2.12.	Carburant.....	2-5
2.13.	Siège pilote/passager.....	2-5
2.14.	Couleur	2-6
2.15.	Electricité.....	2-6
2.16.	Marques instruments moteur	2-6
2.17.	Placards.....	2-7
3.	PROCEDURES D'URGENCE.....	3-1
3.1.	Généralités.....	3-1
3.2.	Vitesses pour procédures d'urgence.....	3-1
3.3.	Feu Moteur/Carburateur.....	3-1
3.4.	Panne moteur	3-1
3.5.	Emergency Landing / Atterrissage d'urgence	3-2

3.6.	Descente d'urgence	3-2
3.7.	Fortes Vibrations	3-3
3.8.	Problème de commandes de vol	3-3
3.9.	Volets bloqués.....	3-3
3.10.	Pression d'huile faible	3-3
3.11.	Pression d'essence faible	3-3
3.12.	Panne d'alternateur.....	3-4
3.13.	Feu et fumée (Electrique)	3-4
3.14.	Décrochage.....	3-4
3.15	Utilisation du système de sauvetage.....	3-5
4.	PROCÉDURES NORMALES.....	4-1
4.1.	Généralités	4-1
4.2.	Vitesses recommandées.....	4-1
4.3.	Inspection régulière	4-1
4.4.	Visite prévol	4-1
4.5.	Démarrage moteur	4-6
4.6.	Roulage	4-6
4.7.	Avant décollage.....	4-7
4.8.	Décollage (vitesses voir chapitre 4.2)	4-7
4.9.	Montée.....	4-8

4.10. Croisière	4-8
4.11. Descente	4-8
4.12. Atterrissage (vitesse voir chapitre 4.2).....	4-9
4.13. Remise de gaz	4-10
4.14. Touch and Go	4-10
4.15. Après atterrissage / Parking	4-10
5. PERFORMANCES	5-1
5.1. Généralités	5-1
5.2. Distance de décollage	5-1
5.3. Performance de montée	5-2
5.4. Performance de croisière	5-2
5.5. Distance d'atterrissage.....	5-3
6. MASSE ET CENTRAGE	6-1
6.1. Généralités	6-1
6.2. Masse à vide	6-1
6.3. Détermination du C.G. pour le vol	6-3
7. DESCRIPTION SYSTÈMES	7-1
7.1. Généralités	7-1
7.2. Tableau de bord	7-1
7.3. MID (Multi Information Panel)	7-2

7.4.	Parachute de secours	7-5
7.5.	Volets.....	7-6
7.6.	Pneus.....	7-6
7.7.	Bagages	7-6
7.8.	Sièges et ceintures	7-6
7.9.	Portes	7-7
7.10.	Moteur.....	7-7
7.11.	Hélices	7-7
7.12.	Circuit essence	7-7
7.13.	Freins.....	7-14
7.14.	Ventilation et Chauffage	7-14
7.15.	Système électrique.....	7-15
8.	STOCKAGE, ENTRETIEN ET MAINTENANCE	8-1
8.1.	Généralités.....	8-1
8.2.	Stockage	8-1
8.3.	Conseils	8-1
8.4.	Maintenance programmée.....	8-2
8.5.	Potentiel / Time between Overhaul (TBO)	8-2
8.6.	Entretien journalier	8-4

8.6.1. Essence	8-4
8.6.2. Huile	8-4
8.6.3. Liquide de refroidissement.....	8-4
8.7. Débattement des commandes de vol.....	8-4
8.8. Levage / Tractage / Stockage.....	8-6
8.9. Structure	8-7
8.10. Matériaux pour réparation mineure	8-7
8.11. Procédures spéciales de réparation et de contrôle.	8-7
8.12. Outillage	8-7
8.13. Pesée	8-7
8.14. Maintenance du parachute de secours	8-8
8.15. Montage et démontage des ailes	8-8
9. SUPPLÉMENTS.....	9-1
9.1. Généralités	9-1
9.2. Manuel moteur / Engine Manual	9-1
9.3. Parachute de secours / Rescue System	9-1
9.4. Avionique / Special Engine Instruments	9-1
9.5. Hydravion.....	9-1
9.6. Remorqueur	9-2
9.6.1. Limitations	9-2
9.7. Formation au pilotage.....	9-2

0.4. Introduction

Ce manuel de vol est déposé et approuvé. Il contient des renseignements utiles au pilote et doit être à chaque vol dans l'avion. Ce manuel doit être lu attentivement par le propriétaire/exploitant afin de se familiariser avec le fonctionnement du FK9. Ce manuel propose des recommandations pour obtenir des performances sûres et maximales. Le propriétaire/exploitant devrait connaître ce manuel et les règlements aéronautiques applicables concernant l'exploitation et l'entretien de cet avion.

Toutes les valeurs de ce manuel sont fondées sur des conditions d'atmosphère standard de l'OACI et sur la masse maximale au décollage, sauf indication contraire.

Le pilote commandant de bord doit s'assurer que l'avion est en état de navigabilité et qu'il est exploité selon ce manuel.

La non-conformité aux instructions de manutention, d'entretien et de vérification indiquées dans les manuels de vol et d'entretien annulera les réclamations de garantie et/ou la garantie.

Toutes les variantes de l'appareil peuvent être combinées et sont certifiées.

0.4.1. Bases de certification

Cet ULM répond aux normes ASTM standards:

- F 2245-10c Design and Performance of a Light Sport Airplane
- F 2483-05 Maintenance and the Development of Maintenance Manuals for Light Sport Aircraft
- F 2746-09 Standard Specification for Pilot's Operating Handbook for Light Sport Airplane
- LTF UL 2019

0.4.2. Bureau d'étude, Propriétaire des droits de propriété intellectuelle et du soutien à la clientèle

B&F Technik Vertriebs GmbH Speyer – Germany

Anton-Dengler-Str. 8
D-67346 Speyer
Tel.: +49 (0) 6232 – 72076
Fax: +49 (0) 6232 – 72078

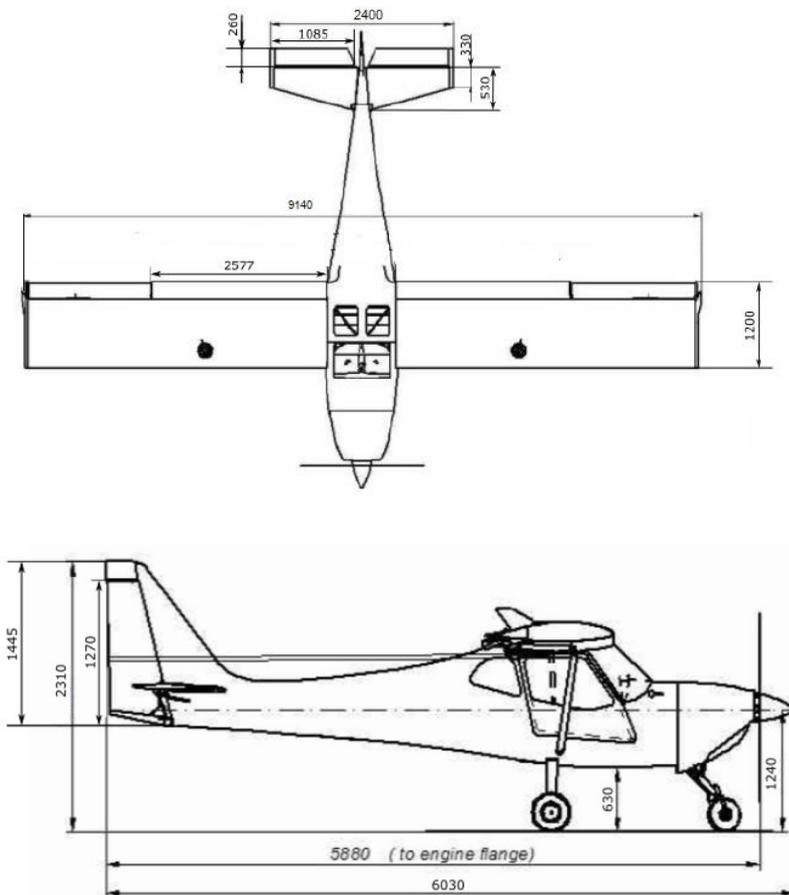
email: info@fk-aircraft.com
Service & pièce via service@fk-aircraft.com
Homepage: www.fk-aircraft.com

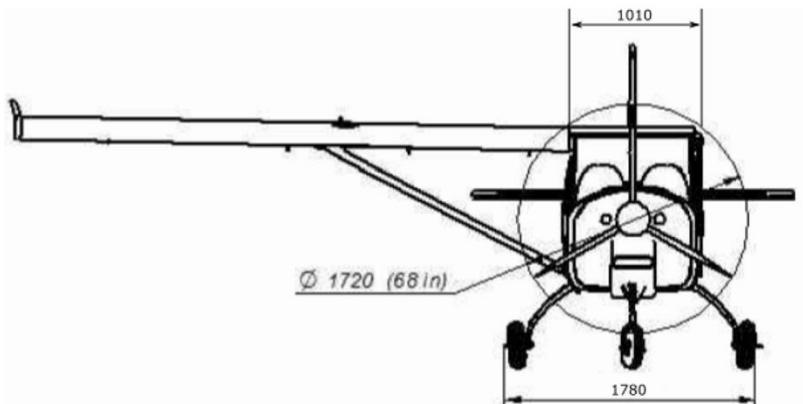
Ce manuel de vol et ce manuel d'entretien sont publiés par la société B&F Technik Vertriebs GmbH et aucune partie de ces manuels ne peut être reproduite ou modifiée de quelque manière que ce soit sans le consentement écrit.

1. Généralités

Le FK9 est un ULM aile-haute, biplace côte à côte . il existe en version tricycle ou classique.

1.1. Plan 3 vues





1.2. Spécificités dimensionnelles

Envergure: 9,14m / 29,99 ft
Surface (sans les winglets) 10,73 sqm/ 115,49 sqft

Long.: 6,03m / 19,78 ft
Hauteur: 2,31m / 7,58 ft

1.3. Masse

l'appareil a une masse au décollage maximum en fonction de la configuration et de la certification jusqu'à 525kg version terrestre.

1.4. Vitesses et performances

toutes vitesses indiquées IAS sont à la masse de 525 kg en conditions standards ISA pour ROTAX 912S (voir chapitre 5 pour détails);

Vitesse de pointe (0ft ISA, MTP)	205 km/h	110 kt
Vitesse de croisière (2000ft ISA, 75% MCP)	190 km/h	103 kt
Maximum range (2000ft ISA, 75% MCP) (wing tank 110 Ltr / 10 Ltr. Res.)	975 km	526 NM
Meilleur taux de montée Vy (flaps up)	118 km/h	64 kt
Meilleur angle de montée Vx (flaps 1)	100 km/h	54 kt
Décrochage flaps up	83 km/h	44 kt
Décrochage flaps full down	69 km/h	37 kt

1.5. Carburant

Capacité	total fuel capacité	total utilisable
réservoir fuselage	60 Ltr (15,85 USG)	57 Ltr (15,0USG)
add. option res. Ailes	40 Ltr (10,57 USG)	36 Ltr (9,51 USG)
Réservoir aile. (option)	110 Ltr (29 USG)	106 Ltr (28 USG)

Carburants utilisables:

UL91 recommandé. Mogas possible conformément au Bulletin TM 001-2011.

AVGAS doit être utilisé que si MOGAS n'est pas disponible ou en cas de problèmes causés par "vapor lock"

1.6. Moteur

type	max.T/O PWR (5 minutes)	max. continuous PWR
ROTAX 912 S	73,5 kW (100hp) at 5800 RPM	69 kW (93hp) at 5500
ROTAX 912	59,6 kW (81hp) at 5800 RPM	58 kW (78hp) at 5500

1.7. Abbreviations et Terminologies

a) Vitesses

IAS	Indicated airspeed = vitesse indiquée sur l'anémomètre
CAS	Calibrated Airspeed=vitesse corrigée des erreurs instrumentales et de la densité atmosphérique.. CAS=TAS en atmosphère standard au niveau de la mer
TAS	True airspeed = vitesse vraie en atmosphère standard
VA	Maneuvering speed = vitesse maximale de la pleine utilisation des gouvernes
VRA	Vitesse maximale en air agité
VFE	Vitesse maximale pour l' utilisation des volets
VNE	Never exceed speed = vitesse à ne jamais dépasser
VNO	Vitesse de croisière maximale qui ne doit pas être dépassée sauf en air calme
VS	Vitesse de décrochage, vitesse minimum à laquelle l'aéronef est contrôlable.
VSO	Vitesse de décrochage configuration (full flaps)
VX	Vitesse de meilleur angle de montée.Meilleur gain d'altitude par unité de distance .
VY	Vitesse de meilleur taux de montée.Meilleur gain d'altitude par unité de temps.

b) conditions atmosphériques

ISA	International Standard Atmosphere: au niveau de la mer, 15°C; 1013,2 hPa; air sec; gradient de température 6,5°C par 1000m
MSL	Mean sea level= niveau moyen de la mer
OAT	Outside air temperature= température extérieure

c) Masse et centrage

Reference Datum	Une droite imaginaire verticale à partir de laquelle toutes les distances horizontales sont mesurées
Arm = bras de levier	Distance horizontale entre la "reference datum" et le centre de gravité de l'item.
Moment	Produit du poids de l'item par le bras de levier.
Airplane center of gravity (C.G.) Centre de gravité	Centre de gravité de l'avion. Point où l'avion serait en équilibre s'il était suspendu
C.G. arm	Obtenu en ajoutant les moments individuels et en divisant la somme par le poids total
C.G. limits limites	Limites extrêmes du centre de gravité pour un poids donné
Empty weight Poids à vide	Poids de l'avion vide y compris le carburant inutilisable, les fluides de fonctionnement, l'huile, et les équipements prévus

d) Conversions

1 Liter (Ltr)	=	0,264 USG	1 USG	=	3,785 Ltr
1 m	=	3,28 ft	1 ft	=	0,3048 m
1 km/h	=	0,54 kt	1 kt	=	1,852 km/h
1 cm	=	0,394 inch	1 inch	=	2,54 cm
1 bar	=	14,5 psi	1 psi	=	0,069 bar
1 kg	=	2,2 lbs	1 lbs	=	0,45 kg

2. Limitations

2.1. Généralités

Ce chapitre expose les limitations, les marques sur les instruments, plaques/étiquettes nécessaires à la bonne utilisation de l'appareil.

Les limitations valables pour le matériel supplémentaire sont disponibles au chapitre 9.

2.2. Vitesses limite

Les vitesses (IAS) sont associées pour la masse 525kg.

		525kg / 1157 lbs	
V_{NE}^* :		230km/h / 124 kt	
V_{NO} :		184 km/h / 99 kt	
V_A :		167 km/h / 90 kt	
(Flaps 1) V_X :		100 km/h / 54 kt	
(Flaps up) V_Y :		127 km/h / 69 kt	
CWC:		27 km/h / 15 kt	
V_{FE}		130 km/h / 70 kt	
V_S clean		83 km/ h / 45 kt	
V_{S0}		69 km/h / 37 kt	

*** Avertissement:**

Pendant les vols au dessus de 7.500ft PA la VNE est 205 km/h / 110kt.

Cela assure une marge suffisante par rapport aux vitesses testées d'apparition de flutter.

2.3. Marques sur l'anémomètre

Les marques sur l'anémomètre sont indiquées en IAS [km/h / kt]:

Pour la masse (MTOW)		525kg / 1157 lbs	
arc blanc: 1,1*VSO to VFE plage d'utilisation full flaps		76 - 130 km/h 42 to 70 kt	
arc vert: 1,1*VS1 to VNO plage d'utilisation normale (flaps up)		91 - 184 km/h 49 to 99 kt	
Marque jaune: VA Vitesse max de manoeuvre		167 km/h 90 kt	
arc:jaune: VNO to VNE opération uniquement en air calme		184 - 230 km/h 99 to 124 kt	
Imarque rouge: VNE vitesse à ne jamais dépasser.		230 km/h 124 kt	
A noter à proximité du compteur de vitesse : « Au-dessus de 7.500 ft PA Vne = 205 km/h ! »			

2.4. Limitations moteur

Résumé du manuel "ROTAX". En cas de divergence, le manuel du moteur s'applique.

	ROTAX 912 UL	ROTAX 912 ULS
Oil / huile	automobile - oil (API SF or SG)	
Oil level	2,6 Ltr (min) to 3,05 Ltr (max)	
Oil temperature	min 50°C, max. 140°C	min 50°C, max. 130°C
Oil pressure	1,5 bar to 5 bar (engine start 7 bar)	
Fuel / carburant	UL91 recommandé. Mogas possible conformément au Bulletin TM FK001-2011. AVGAS doit être utilisé que si MOGAS n'est pas disponible ou en cas de problèmes causés par "vapor lock"	
Fuel pressure	0,15 bar to 0,4 bar	
CHT	max. 120°C when using water / glycol mixture	

Note: système de lubrification du moteur

1. Il est interdit de tourner l'hélice à l'envers de plus d'un tour
2. Au cas où l'hélice est tournée de plus d'un tour à l'envers, il est impératif d'effectuer une inspection complète du système de lubrification

2.5. Hélices

	engine (Rotax)	named	manufacturer	type	in flight adjustable	blades	diameter
1.	912 UL / ULS	Warp	Warp Drive	170/3 tapered	no	3	1,72
2.	912 UL / ULS	DUC	Duc Helices	Swirl	no	3	1,72
3.	912 ULS	Helix 2Bl	Helix	H50-F-2	no	2	1,75
4.	912 ULS	Helix 3Bl	Helix	H50-F-3	no	3	1,75

2.6. Restriction d'utilisation

Altitude maximale en condition ISA à la masse de 525 kg.

Engine	plafond	Respectez les règles d'emport d'oxygène et la réglementation locale.
ROTAX 912 ULS	14.000ft = 4.200m	

Pour des raisons de protection contre le bruit, l'altitude minimale de croisière est de 600 pieds au-dessus du sol

2.7. Masses

Masse à vide:	Ref masse actualisée	
Maximum charge par siège:	110 kg	243 lbs
Baggage max (wingtank version):	35 kg	77 lbs
Baggage max (fuselage tank vers.):	20 kg	44 lbs
Max. Décollage/ Max Atterrissage:	525 kg	
Poids à vide maximum autorisé selon la réglementation française	337,5 kg	

2.8. C.G. Limites

Limite centrage avant:	0,24m / 9,5inch	derrière la référence
Limite centrage arrière:	0,456 m / 17,3inch	derrière la reference

La référence est la verticale du Bord d'Attaque
Pour la pesée, la cloison pare-feu doit être verticale.

2.9. Manoeuvres

le FK 9 est certifié ULM ou Light Sport Aircraft (*LSA certifié aux USA selon la FAA S-LSA*)

Les manoeuvres acrobatiques, y compris les vrilles, les inclinaisons supérieures à 60°, ainsi que les vols IFR ou VFR de nuit sont interdits

Note concernant les vrilles: *La réglementation ne demande pas de programme d'essais en vol pour les catégories ULM/LSA.*

Malgré cela tous les avions de la marque FK ont été testé en vrille. Il est important de savoir que la vrille est une condition de vol très complexe dépendant du centre de gravité, de la distribution des masses et de multiples autres facteurs. C'est pourquoi voler à la limite des vitesses de décrochage et effectuer des vrilles est extrêmement dangereux. Les procédures de récupération doivent être parfaitement connues.

Voler aux limites du décrochage doit être évité, les procédures de récupération doivent être appliquées immédiatement. Le décrochage peut être indiqué par différents facteurs tels que la vitesse IAS, pression sur le manche, changement rapide d'incidence et d'angle d'attaque.

En turbulence forte la vitesse doit être réduite sous la vitesse VA
Sur les surfaces gazonnées mal entretenues, les carénages de roues doivent être retirés pour éviter de les endommager.
Effectuer des manoeuvres sous facteur de charge négatif doit être évité. Cela peut être un risque de feu avec les moteurs Rotax à carburateurs .
Le vol avec les portes ouvertes est interdit.

2.10. Facteurs de charge

	positive	negative
Facteur de charge Maximal à V_A	+ 4g	- 2g
Facteur de charge Maximal à V_{NE}	+ 4g	- 1,5g
Facteur de charge Maximal full flaps	+ 2g	0g

2.11. Type d'opération

Le FK9 est approuvé ULM / LSA uniquement pour le VFR de jour

2.12. Carburant

Capacity	total fuel capacité	total fuel utilisable
Réservoir fuselage	60 Ltr (15,85 USG)	57 Ltr (15,0 USG)
add. optional reserv.aile	40 Ltr (10,57 USG)	36 Ltr (9,51 USG)
Reservoir aile	110 Ltr (29 USG)	105 Ltr (27,5 USG)

version réservoir aile :

déséquilibre maximum de 15 Ltr (4 USG) entre les reservoirs droit et gauche.

Ne jamais décoller sur un réservoir contenant moins de 15 Ltr /3,9 USG

Carburants approuvés:

UL91 recommandé. Mogas possible conformément au Bulletin TM FK 001-2011.

AVGAS doit être utilisé que si MOGAS n'est pas disponible ou en cas de problèmes causés par "vapour lock"

Dans tous les cas se référer au manuel d'utilisation du moteur.

2.13. Siège pilote/passager

l'avion a 2 sièges. Toutes les commandes de vol sont accessibles des 2 sièges, le pilote peut occuper l'un ou l'autre.

2.14. Couleur

La couleur des surfaces doit être blanche, quelques décorations de couleur sont possibles. Cependant il faut l'autorisation du fabricant pour appliquer une peinture de couleur.

2.15. Electricité

Le système électrique est conçu pour une charge maximale de 12A.

2.16. Marques instruments moteur

ROTAX 912 / 912S

Instrument	Units	Marque rouge	Arc Vert	Arc Jaune	Marque Rouge
		limite basse	Utilisation normale	Zone de précaution	limite haute
RPM	RPM	-	1400 - 5500	5500 - 5800	5800
Oil temp.	°C	-	90 – 110	50- 90 110 – 130	130
	°F	-	194- 230	122 – 194 230 - 266	266
Oil press.	bar	0.8	2 - 5	0,8 – 2 5 - 7	7
	PSI	12	29 - 73	12 -29 73 -102	102
Fuel press	bar	0.15	0.15 – 0.4	-	0.4
	PSI	2.2	2.2 – 5.8	-	5.8
Cylinder head temp	°C	-	-	-	120
	°F	-	-	-	248

2.17. Placards

position:	Placard:
Baggage compartment / soute bagage	max. load 35 kg / 77 lbs (wing tanks) max. load 20 kg / 44 lbs (fuselage tanks)
Brake handle / poignée de frein	Brake
Brake park valve / frein de park	Park
Cabin heat / chauffage cabine	cabin heat (option)
Carburetor heat / réchauf. Carbu.	carb. (option)
Choke (ROTAX only) / starter	choke
Cockpit	max. TOW 525 kg center of gravity 240-256 mm spins and acrobatics prohibited
Cockpit	Weighing date: Empty weight: Poss. load including fuel:
Instrument panel / tableau de bord	Above 7.500ft PA Vne = 205 km/h
Door handles (inside + outside)/poignées	OPEN / CLOSE
Sélecteur(s) de carburant dans le sens du débit	fuel
Sélecteur(s) de carburant en position fermée	close
Fuel return closed position/ Retour carburant en position fermée	close
Fuel cap(s) / bouchon reserv.	FUEL AVGAS / MOGAS
Indication de carburant (version réservoir de fuselage)	markings every 10 ltr (2,5 USG)
Fuselage below stabilizer/sous gouv.horizontale	Type placard (metal)
Rescue system (vicinity) / parachute	Rescue system
Rocket Exit Area / trappe parachute	Danger: Rocket Exit Area
Safety pin rescue system / goupille	Remove before flight
Throttle friction (option)/ friction manette gaz	throttle friction
Trim handle / poignée de trim	trim
Trim markings / marques de trim	Neutral; nose up; nose down
VDO Oil temperature indication (no EMS)	OIL
VDO CHT indication (no EMS)	CHT
Wheel fairings main wheels / carénages roues	2,8 bar / 41 psi
Wheel fairing nose wheel / carénage roue avant	1,8 bar / 26 psi
Towing version / remorqueur	
Handle for towing clutch / poignée de largage	TOW
Towing clutch	max. break load 200 kp / 440 lbs
Vicinity of airspeed indicator : indic vitesse	Care for tow speed !

3. Procédures d'urgence

3.1. Généralités

Les informations suivantes sont présentées pour permettre au pilote de faire face aux situations d'urgence les plus probables.

3.2. Vitesses pour procédures d'urgence

Vitesses recommandées	472,5kg 1042 lbs	525kg 1157 lbs	
V planeur flaps 1:	100 km/h / 54 kt	105 km/h / 57 kt	
V app flaps up	110 km/h / 59 kt	115 km/h / 62 kt	
V app flaps 1	105 km/h / 57 kt	110 km/h / 59 kt	
V app flaps 2	95 km/h / 51 kt	100 km/h / 54 kt	

Finesse planeur 1:8,5.

3.3. Feu Moteur/Carburateur

Fuel selector (s)	OFF
Fuel return	closed
Throttle / puissance	full open / plein ouvert
electrical fuel pump	OFF
cabin heat	OFF
if required (on ground):/ si nécessaire	
Starter / démarreur	engage
after engine stops: / apres arrêt	
Ignition & battery switch	OFF
Au sol:	quitter l'avion ,utiliser extincteur
En vol:	effectuer Emergency Landing Proc.

3.4. Panne moteur

décollage:

Throttle / puissance	Idle / réduite
Brakes / freins	as required /comme nécessaire
<i>aircraft stopped:</i>	
Electrical fuel pump	OFF
Fuel selector(s)	OFF
Fuel return	closed
Ignition	OFF
Battery switch	OFF

En vol:

Glide speed / vitesse de plané	V glide flaps pos. 1
Electrical fuel pump	ON
Fuel selector(s)	check (fullest tank) ON
Ignition	check ON
Engine	start
No restart possible : pas de redémarrage:	
Emergency landing / atterrissage	perform respective procedure

3.5. Emergency Landing / Atterrissage d'urgence

sans puissance moteur:

Glide speed/ Vitesse de plané	V glide flaps pos. 1
Emergency field / zone d'atterrissage	select
Emergency call (121,5 MHz)	perform
Throttle / puissance	Idle / réduite
Electrical fuel pump/ Pompe à essence électrique	OFF
Fuelselector(s)/Sélecteur(s)de carburant	OFF
Fuel return/ Retour de carburant	closed
Ignition / Allumage	OFF
Safety belts / ceinture	pull tight / serrées
Finale, atterrissage assuré:	
Flaps / volets	full down
Battery switch	OFF
Approach speed	V app according flaps

Le plan d'approche peut être contrôlé en modifiant la vitesse ou la position des volets. Le touché doit se faire à la vitesse minimum.

avec puissance moteur :

Emergency field / zone d'atterrissage	select
Emergency call (121,5 MHz)	perform
Safety belts	pull tight / serrées
Normal landing / atterrissage normal	perform

3.6. Descente d'urgence

Throttle / puissance	Idle / réduite
Flaps	retracted (up)
Airspeed	max V _{NE}

3.7. Fortes Vibrations

Causées par le moteur ou l'hélice:	
Ignition	OFF
Airspeed / vitesse	Reduce / réduite
Emergency landing / atterrissage d'urgence	perform respective procedure / voir procédure atterrissage d'urgence
Causées par le fuselage / ailes:	
Airspeed / vitesse	Reduce / réduite

3.8. Problème de commandes de vol

Avion incontrôlable avec les seules commandes encore utilisables:	
Throttle / puissance	Idle / réduite
Ignition	OFF
Rescue system / parachute	Activate / tiré
Electrical fuel pump	OFF
Fuel selector(s)	OFF
Fuel return	closed
Emergency call (121,5 MHz)	perform
Battery switch	OFF
Safety belts / ceinture	pull tight / ajustées
Doors / portes	Unlatch / déverrouillées

3.9. Volets bloqués

SI le contrôleur de volets est endommagé, les volets peuvent être rentrés ou complètement sortis en positionnant le sélecteur des volets à la position requise.

3.10. Pression d'huile faible

Oil pressure indicator	check
Throttle / puissance	min. necessary power / minimum
if oil pressure still low / si pression toujours basse	perform precautionary landing/ effectuer un atterrissage de précaution

3.11. Pression d'essence faible

pompe à essence électrique	ON
sélecteur de carburant	check ON
Wingtank version / réservoirs aile	Select fullest tank / ouvert réservoir le plus plein

3.12. Panne d'alternateur

SI le témoin Générateur clignote, éteindre toutes les servitudes électriques non nécessaires pour économiser la batterie.

3.13. Feu et fumée (Electrique)

Tous les systèmes électriques	OFF
Landing / atterrissage	as soon as possible / dès que possible. Si nécessaire atterrissage d'urgence ;
Rescue system / parachute	activation if immediate emergency landing not possible / si nécessaire

3.14. Décrochage

Le décrochage peut être reconnu par de légères vibrations .

Elevator / profondeur	Push / à Piquée
Wings / inclinaison	Level / neutre
Aircraft	Recover /récupéré

Normalement le FK9 ne rentre pas en vrille involontairement :

Sortie de vrille (si une vrille est engagée):

Power / puissance	Idle / réduit
Stick / manche	Neutral / neutre
Full rudder / direction	opposite to direction of spin : en butée à l'opposé du sens de rotation
Flaps	up
Wings / inclinaison	Level / neutre
Aircraft	Recover /récupéré

Pour éviter d'accentuer le phénomène, les volets doivent être rentrés immédiatement.

Les décrochages (spécialement avec de la puissance moteur) , vrilles et toutes les manoeuvres avec un facteur de charge négatif ou nul doivent être évités en toutes circonstance, ces manoeuvres peuvent provoquer un feu, particulièrement avec les moteurs ROTAX à carburateurs.

Pour toutes autres procédures d'urgence, appliquer les procédures standards

Utilisation du système de sauvetage

Le système de sauvetage intégré en option est destiné à être utilisé dans des situations dans lesquelles le pilote ne pense pas qu'un atterrissage d'urgence puisse être effectué sans causer de graves dommages aux occupants.

L'utilisation est autorisée dans toute la plage de vitesse de VS0 à Vne.

Si possible, la puissance du moteur doit être mise à zéro avant d'actionner la gâchette. L'allumage et la pompe à carburant doivent être coupés avant ou après avoir été déclenchés et le robinet d'arrêt de carburant doit être fermé. L'interrupteur électrique principal doit être éteint.

4. Procédures normales

4.1. Généralités

Ce chapitre traite des procédures normales à appliquer pour une utilisation normale du FK9.

4.2. Vitesses recommandées

recommended speeds	472,5kg 1042 lbs	525kg 1157 lbs	
Vr:	100 km/h / 54 kt	100 km/h / 54 kt	
Vclimb flaps 1:	110 km/h / 59 kt	115 km/h / 62 kt	
Vclimb flaps up:	120 km/h / 65 kt	130 km/h / 70 kt	
V app flaps up	110 km/h / 59 kt	115 km/h / 62 kt	
V app flaps 1	105 km/h / 57 kt	110 km/h / 59 kt	
V app flaps 2	95 km/h / 51 kt	100 km/h / 54 kt	

4.3. Inspection régulière

En cas de dommage sur la structure, particulièrement sur les parties en composite ou en aluminium, il est recommandé de contacter un atelier de maintenance agréé ou le constructeur.

4.4. Visite prévol

La visite prévol permet de vérifier l'état général de l'avion.

L'avion doit être exempt de neige, de glace, de givre, et de saletés, qui pourraient fortement altérer les qualités aérodynamiques et aussi augmenter le poids.

Les items marqués * doivent être effectués avant chaque premier vol de la journée.

Préparation	
* Aircraft condition	airworthy, papers available / navigabilité et papiers à jour
Weather / météo	Sufficient / correcte
Baggage	weighted and safely stowed/ pesés et arrimés
Weight and balance / masse et centrage	Checked / vérifiés et dans les tolérances
Navigation and charts / cartes	prepared and available / à jour
Performance and endurance / autonomie	calculated and safe / calculée ,réserves carburant suffisantes

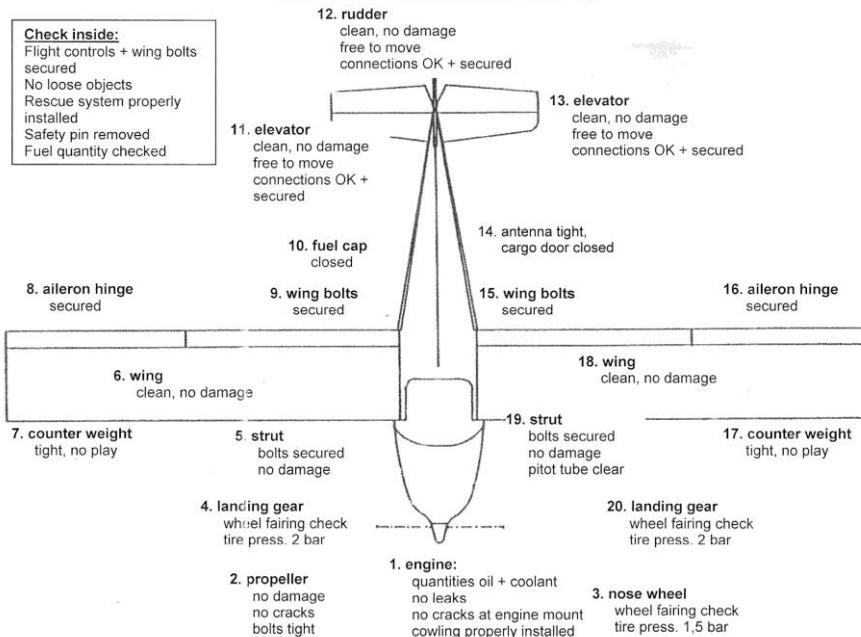
Cockpit	
Battery / ignition	OFF
Cabin	no loose objects / pas d'objet volant
* Flight controls / commandes de vol	connected and secured / connectées et sécurisées
* Belts, seats / sieges, ceintures	check
Fuel quantity	check

Vérification moteur (toujours faire les vérifications en conformité avec le manuel moteur)	
* Cowling / capots moteur	Remove / retirés
* Exhaust/ échappement	check for cracks + check springs / absence de criques , vérifier les ressorts
* Carburetor, accessories / carburateur	check
Coolant / liquide de refroidissement	check, add if required / ajusté
Oil quantity / niveau d'huile	check, add if required / ajusté
* Oil-, cooling- and fuel system	check for leaks / pas de fuites
* Spark plugs / bougies	check
* Engine mount / bati moteur	check for cracks / pas de criques
* Vibration damper / silent blocs	check for cracks / bon état
* Fuel lines / circuit essence	check for damage / pas d'usure
* Gascolator	drain fuel to check for contamination / purgé
* Cables, bowden-cables / cables et durites	check for damage / pas d'usure
* Cowling / capots moteur	Install / installés
Cooling system , air inlets / entrée, sortie d'air	clean, inlets clear / libres et propres

Vérifications extérieures	
Ailes ,Fuselage, Gouvernes doivent être vérifiés sans dommage	
1. Engine / moteur	perform check as prescribed above/cf vérification moteur
2. Propeller / hélice	no damage,cracks / pas de choc, pas de crique
3. Nose wheel / roue avant	wheel fairings check/ carénage sans crique * tire press. 1,8 bar (26 psi)
4. Right landing gear / atterrisseur droit	wheel fairings check : carénage sans crique *tire press. 2,8 bar (41 psi); check main attachment screws/serrage de la vis d'attache
5. Right strut / hauban droit	* bolts secured, no damage / boulons freinés
6. Right wing / aile droite	clean, no damage / propre
7. Aileron Counter weight / masse équilibrage aileron	tight, no play /serrée sans jeu
8. Aileron hinge / charnières aileron	* secured / freinées
9. Wing bolts / écrous d'aile	* secured / freinés
10. Fuel cap(s), Drain / bouchon essence, purge	closed (wingtank: check both caps), * drain fuel to check for contamination / fermé (res. Aile: 2 bouchons), purges effectuées
11. Right elevator/ profondeur droite	clean, no damage, freedom of movement / libre * connections OK + secured
12. Rudder / direction	clean, no damage, freedom of movement :libre * connections OK + secured
13. Left elevator / profondeur gauche	clean, no damage, freedom of movement / libre * connections OK + secured
14. Antenna, baggage door / porte de soute	tight, check closed / ajusté , fermée
14a. Static port (incl. drain) / prise static	Clear / dégagée
15. Wing bolts / écrous d'aile	* secured / freinés
16. Aileron hinge / charnières aileron	* secured / freinées
17. Balance weight / masse	tight, no play / pas de jeu

18. Left wing / aile gauche	clean, no damage / propre
19. Left strut / hauban gauche	* bolts secured, no damage / propre pitot tube clear, cover removed / tube pitot dégagé
20. Left landing gear / atterrisseur gauche	wheel fairings check / carénage sans crique * tire press. 2,8 bar (41 psi); check main attachment screws / serrage de la vis d'attache
Train classique	
Tailwheel / roulette de queue	wheel OK; * connection OK / connection enclenchée

Preflight Check



4.5. Démarrage moteur

Seat belts / ceinture	fastened / attachée
Doors / portes	closed and locked / verrouillées
Fuel selector(s)	OPEN, wingtank: fullest tank OPEN / res.aile ouvert sur le plus plein (both full => left tank OPEN)
Fuel return	open
<i>PAS DE DECOLLAGE sur le réservoir contenant moins de 15 Ltr</i>	
all electrical equipment	OFF
Circuit breaker	check
Rescue system / parachute	check safety pin removed / goupille retirée
Battery switch	ON
Ignition	ON
Electrical fuel pump	ON
Choke / starter	pull (cold engine only) / tiré si moteur froid
Parking Brake	set
Throttle / puissance	idle / réduit
Prop area / hélice	CLEAR / dégagée
Starter / démarreur	engage; set 2.000 RPM
Oil pressure	check
Choke / starter	OFF
Electrical fuel pump	OFF
Avionics	ON
Instruments	check & set / réglés

4.6. Roulage

Brakes / frein	check
Stick / manche	pull back to relieve load on nosewheel / alléger la roulette de nez au roulage
Rudder / palonnier	do not move if aircraft is not moving / utiliser uniquement en déplacement

4.7. Avant décollage

Brakes	set; (brakes must hold at least 4000 RPM)
Instruments	check
Ignitions	check at 4000 RPM; variance between mags. max. 115 RPM, max. drop 300 RPM
Electrical fuel pump	ON
Carburetor heat	OFF (if installed)
Flaps	takeoff position (Pos. 0 or 1)
Flight controls / commandes de vol	check
Trim	set
Doors	closed and locked; end of seatbelts inside the cockpit / ceinture bien à l'intérieur de la cabine
Oil temperature	min. 50°C / 122°F
CHT	min. 60°C / 140°F

4.8. Décollage (vitesses voir chapitre 4.2)

Brakes	Release / relachés
Throttle / puissance	advance slowly to full power / doucement jusqu'à pleine puissance
Engine instruments	check, min. 4500 RPM
Elevator / profondeur	neutral
at rotation speed Vr	Rotate / rotation
Climb / montée	IAS according flap setting / vitesse en fonction de la position volet
Obstacles dégagés, altitude de sécurité:	
Flaps	up
Electrical fuel pump	OFF
Fuel return	close (check chapter 7)

Il est recommandé de ne pas décoller volets Pos. 2 , car les volets génèrent beaucoup de traînée dans cette position

4.9. Montée

	ROTAX
Oil temperature	max. 130°C / 266°F
CHT	max. 120°C / 248°F

Remarques:

A CHT > 115°C/239°F, une évaporation locale se produit dans le système de refroidissement. Cela entraîne une surpression et une perte de liquide de refroidissement. Réduisez la puissance du moteur et augmentez la vitesse jusqu'à ce que le CHT soit maintenu <115 °C/239 °F.

4.10. Croisière

	ROTAX
Oil temperature	max. 130°C / 266°F
CHT	max. 120°C / 248°F
Speed IAS	as required /comme nécessaire
Trim	set
Fuel	Réservoir d'aile : changer de réservoir au moins chaque 60min
	max. 15 Ltr / 4 USG déséquilibre entre réservoir

Pour les valeurs de consommations/distance voir chapitre 5.

4.11. Descente

Carburetor heat	ON (if installed)
Fuel selector(s) (wingtanks)	fullest tank OPEN / ouvert sur le plus plein
Oil temperature	min. 50°C / 122°F
CHT	min. 60°C / 140°F

Remarques:

Si les températures moteur restent en dessous des valeurs minimums (conditions hivernales), il est recommandé de masquer une partie du radiateur.

4.12. Atterrissage (vitesse voir chapitre 4.2)

Speed IAS	reduce below 130 km/h / 70 kt
Normal landing/ standard	use flaps 0 or1
Short field landing /court	use flaps 2
Speed IAS on final	Vapp= IAS flaps (pluie + 5km/h / 3 kt)
Electrical fuel pump	ON
Fuel return	open
Short prior touchdown / avant le touché	flare to achieve touchdown at min. speed / arrondir pour toucher à la vitesse mini
Throttle / puissance	Idle / réduit
Tail wheel / train classique	
Touchdown / touché	in 3 point position
Control stick / manche	Plein cabré, une fois la roulette au sol.
Remise de gaz	
Throttle / puissance	advance slowly to full power /doucement jusqu'à pleine puissance
Speed IAS	min. 105 km/h / 57 kt
Flaps	retract to / maintain Pos. 1
Carburetor heat	OFF (if installed)
Trim	set
Dégagé des obstacles, altitude de sécurité:	
Flaps	up
Electrical fuel pump	OFF
Fuel return	close
Speed IAS	IAS flaps up

Par certaines conditions météorologiques (vent de travers , turbulences), il est recommandé de rentrer les volets immédiatement apres le touché des roues

4.13. atterrissage interrompu

Throttle / puissance	max. power
Airspeed IAS	min. 105 km/h / 57 kt
Flaps	1
Carburetor heat / réchauf .carb	OFF (if installed)
Trim	as required
Obstacles dégagés, altitude de sécurité:	
Flaps	up
Electrical fuel pump	OFF
Fuel return	close
Speed IAS	IAS flaps up

4.14. Touch and Go

Flaps	retract to Pos. 1
Carburetor heat / rechauf. carb	OFF (if installed)
Trim	set takeoff position
Throttle / puissance	advance slowly to full power / doucement vers plein gaz
IAS 100 km/h / 54 kt	Rotate /rotation
Speed IAS	IAS flaps 1
Obstacles dégagés, altitude de sécurité:	
Flaps	up
Electrical fuel pump	OFF
Speed IAS	IAS flaps up

4.15. Après atterrissage / Parking

Flaps	up
Trim	neutral
Carburetor heat / réchauf. carb	OFF (if installed)
Electrical fuel pump	OFF
Avionics	OFF
Ignition	OFF
Battery switch	OFF
Rescue system / parachute	secure (insert safety pin) / goupille en position
Fuel return selector	close

5. Performances

5.1. Généralités

Les graphiques et tableaux dans cette section correspondent aux performances corrigées en atmosphère standard OACI. Ces valeurs ne tiennent compte d'aucune marge de sécurité et sont effectives pour un avion propre et bien réglé, tout en respectant les procédures mentionnées dans les chapitres précédents.

5.2. Distance de décollage

Conditions: niveau moyen de la mer , vent nul, piste gazonnée sèche, masse au décollage 525kg, flaps pos. 1, VR 100 km/h / 54 kt, IAS 115 km/h / 62 kt.

Propeller	Engine	Dist roulage	Passage à 50 ft
Typ 1-2 (table 2.5)	ROTAX 912 UL	140 m / 460 ft	350 m / 1148 ft
Typ 1-4 (table 2.5)	ROTAX 912 ULS	128 m / 419 ft	320 m / 1049 ft

Corrections :

Corriger les valeurs pour différentes conditions:

Difference	Correction	m
1. Altitude pression	+ 10% per 1000ft Pressure Altitude (PA)	+ =
2. Temperature:	+/- 1% per°C temperature deviation	+/- =
3. pente de piste:	+/- 10% per 1% slope	+/- =
4. piste mouillée:	+ 10 %	+ =
5. terrain abimé:	+ 50%	+ =
6. herbes hautes:	+ 20%	+ =

5.3. Performance de montée

ISA conditions , flaps 1

	Rotax 912, propeller type 1-2		Rotax 912S, propeller type 1-5	
masse	IAS	variomètre	IAS	variomètre
525kg	115 km/h 62kt	4 m/s 787 ft/min	115 km/h 62kt	5,1 m/s 1003 ft/min

5.4. Performance de croisière

ISA conditions

	Rotax 912		Rotax 912S	
PWR	IAS	fuel flow	IAS	fuel flow
55%	155 km/h	11,5 l/h	165 km/h	14,5 l/h
4300RPM	84 kt	3,04 USG/h	89 kt	3,83 USG/h
65%	175 km/h	14,5 l/h	185 km/h	17,5 l/h
4800RPM	94 kt	3,83 USG/h	100 kt	4,62 USG/h
75%	185 km/h	16 l/h	195 km/h	19 l/h
5000RPM	100 kt	4,23 USG/h	103 kt	5,02 USG/h

5.5. Distance d'atterrissage

Conditions: niveau moyen de la mer, piste gazonnée, vent nul, masse atterrissage 525 kg / 1157 lbs, flaps pos. 2, V= 100 km/h / 54kt, freinage normal.

distance atterrissage de 15m / 50ft	Distance de roulage
385m / 1263 ft	155 m / 509 ft

Corrections:

Corriger les valeurs pour différentes conditions:

Difference	Correction	m
1. Altitude pression:	+ 5% per 1000ft Pressure Altitude (PA)	+ =
2. Temperature:	+/- 0,5% per°C temperature deviation	+/- =
3. pente de piste:	+/- 10% per 1% slope	+/- =
4. surface mouillée:	+ 15 %	+ =
5. surface enneigée:	+ 25%	+ =
6. herbes hautes:	+ 20%	+ =

6. Masse et Centrage

6.1. Généralités

Afin de pouvoir obtenir les performances et capacités de vol, l'avion doit être utilisé dans une plage certifiée de masse et de centrage .

Bien que l'aéronef ait une grande flexibilité de poids et de centrage, il n'est pas possible de voler avec deux pilotes lourds, un plein de carburant ,un chargement maximal de bagages en même temps.

Un mauvais chargement aura des conséquences sur l'utilisation de l'avion.

Un aéronef qui dépasse les limitations de masse nécessitera plus de distance de décollage et d'atterrissage, les vitesses de décrochage seront augmentées et les performances de montée seront réduites.

La position du centre de gravité en dehors des limites peut avoir de graves conséquences. Un CG avant pourra causer des problèmes à la rotation au décollage et à l'atterrissage. Un CG arrière pourra provoquer une instabilité entraînant un décrochage involontaire ou un départ en vrille.

Le pilote aux commandes doit s'assurer avant chaque vol que l'aéronef est utilisé dans les limites certifiées de masse et centrage.

6.2. Masse à vide

Avant livraison, chaque aéronef a été pesé avec le fuselage à l'horizontal (référence, cloison pare-feu verticale), incluant l'huile et le liquide de refroidissement, ainsi que l'équipement indiqué, vide de carburant sauf du carburant inutilisable.

Les bras de leviers sont également mesurés avec la cloison pare-feu verticale. La droite de référence (datum)est représentée par la verticale au bord d'attaque de l'aile.

La fiche de pesée (Wägebericht) contient la liste des équipements installés et fait partie du manuel.

Tous les changements apportés à l'aéronef et affectant la masse et/ou le centrage requièrent une nouvelle pesée.

Formule de calcul du centre de gravité (X):

$$\text{Centre de Gravité en [m / inch]} CG = \frac{\sum M}{\sum G}$$

TW = total weight
(masse totale)
WF = weight front
(masse roue avant)
WR = weight right
(masse roue droite)
WL = weight left
(masse roue gauche)

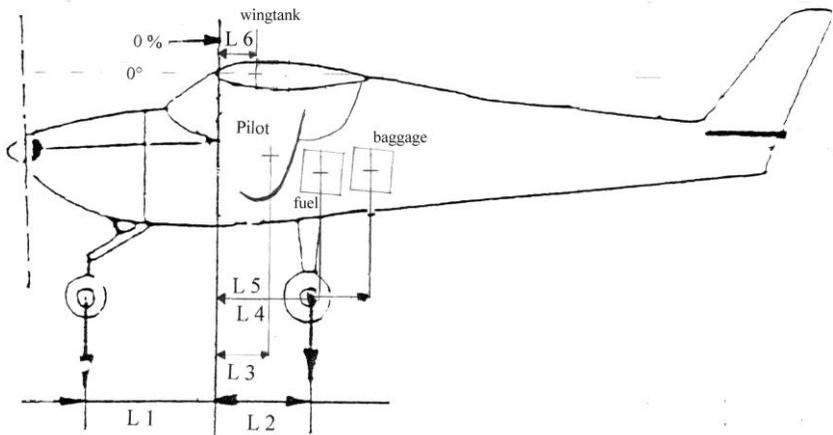
$$X[m / inch] = \frac{-L1 \cdot WF + L2 \cdot (WR + WL)}{TW}$$

Tricycle

$$X[m / inch] = \frac{(WR + WL) \cdot L1 + WA \cdot L2}{TW}$$

**Tailwheel
(classique)**

WA = weight aft
(masse roue queue)



Arms (Datum: wing leading edge) / bras de levier (ref: bord d'attaque)

L 1 nosewheel	Weight form	L 4 fuselage tank	0,97m / 38,19 inch
L 2 wheel	Weight form	L 5 baggage	1,38m / 54,33 inch
L 3 seat	0,46m / 18,11 inch	L 6 wingtank	0,21m / 8,27 inch

6.3. Détermination du C.G. pour le vol

Le Pilote/commandant de bord est responsable du chargement de l'avion.

Le C.G. est déterminé par calcul. Le C.G. doit toujours être dans les limites définies au chapitre 2.

Exemple de calcul:

Les valeurs en grisé sont issues du rapport de pesée (Wägebericht) .

Position	Weight [kg]	Arm [m]	Moment [mkg]
Left wheel	WL = 120,1	L 2 = 0,527	63,29
Right wheel	WR = 119,1	L 2 = 0,527	62,77
Nose wheel	WF = 45,8	L 1 = -0,854	- 39,11
Empty weight-data	Empty weight 285	C.G. 0,31	86,95
Pilot(s)	150	L 3 = 0,46	69
Fuel fuselage	10	L 4 = 0,97	9,7
Fuel wing	0	L 6 = 0,58	0
Baggage	5	L 5 = 1,38	6,9
Total	Total Weight 450	C.G. (0,24 to 0,456) 0,383	Total Moments 172,55

Form:

Position	Weight [___]	Arm [___]	Moment
Left wheel	WL = _____	L 2 = _____	_____
Right wheel	WR = _____	L 2 = _____	_____
Nose wheel	WF = _____	L 1 = _____	_____
Empty weight-data	Empty weight	C.G.	
Pilot(s)	_____	L 3 = _____	_____
Fuel fuselage	_____	L 4 = _____	_____
Fuel wing	_____	L 6 = _____	_____
Baggage	_____	L 5 = _____	_____
Total	Total Weight	C.G. (0,24 to 0,456)	Total Moments

7. Description systèmes

7.1. Généralités

le FK9 est un ULM biplace à ailes hautes. Il est disponible en train tricycle ou classique. Il est équipé en option d'une commande à « yoke ».



L'aile est équipée de volets qui peuvent être réglés à trois positions.

La roue avant ou la roulette de queue est reliée au gouvernail de direction et est commandée par le palonnier.

L'avion est équipé de double commandes et peut être piloté de la place droite ou gauche.

7.2. Tableau de bord

Le tableau de bord est équipé des instruments nécessaires au vol et à la conduite moteur.

Différentes options d'équipement sont disponibles



- | | | |
|--------------------|-------------------|----------------|
| 1 Headphone socket | 5 Speed indicator | 9 Radio |
| 2 Electric panel | 6 Altimeter | 10 Transponder |
| 3 EFIS | 7 MID | |
| 4 EMS | 8 GPS | |

Les commandes pour actionner les volets, les freins et les garnitures sont situées sur la console centrale

7.3. MID (Multi Information Panel)

informations du MID:

- Checklists
- Door status
- Fuel consumption + status
- Flap status
- Maintenance Intervals
- OAT
- System Warnings
- Time
- Voltage

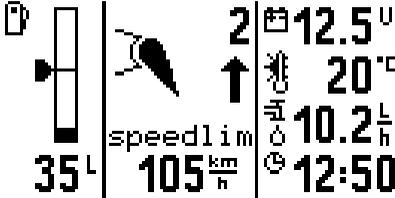


Handling MID

+	increase value / up
Set	short press = 1 beep = acknowledge long press = 2 beeps = page change
-	decrease value / down

Screen Rotation

<p style="text-align: center;">WELCOME ON BOARD D-MXXX</p> <p>NEXT MAINT.: 24:40h ENGINE TOTAL: 0:20h</p> <p>DATE: 5.10.09 V1.1</p>	<p><u>splash screen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • callsign • time to next maintenance • engine total time • date • software version <p>values are changeable via SETUP screen changes after long press of "Set"</p>
	<p><u>normal screen (engine off):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • fuel • flap position • door status • voltage • outside air temperature • time

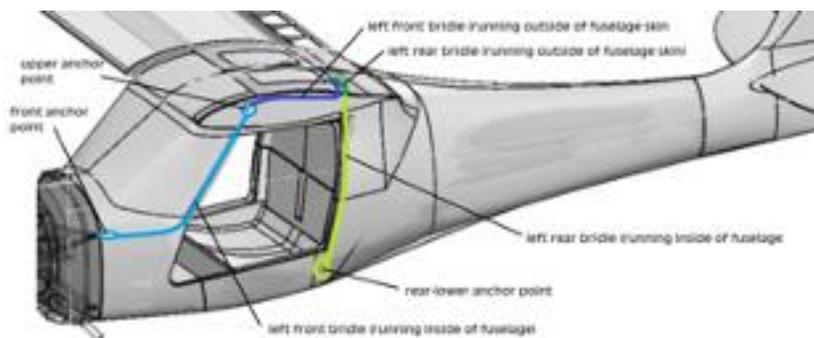
 <p>The normal screen displays several engine and flight parameters. On the left, a fuel gauge shows 35 L. Next to it is a speed limit indicator showing 105 km/h. To the right, an altitude indicator shows 12.5 U. Below that, an air temperature indicator shows 20 °C. Further right, a fuel flow indicator shows 10.2 L/h. At the bottom right, a digital clock shows 12:50.</p>	<p>normal screen (engine running):</p> <ul style="list-style-type: none">• fuel• flap position• speed limit at current flaps• voltage• outside air temperature• fuel flow (if installed)• time
<p>CHECKLISTS: ENGINE START: BEFORE TAKE-OFF CRUISE BEFORE LANDING PARKING</p>	<p>checklist screen: using the “+” or “-” buttons the cursor can be set to the desired checklist; pressing “Set” executes the selection. the handling of the checklist itself works similar; the checklist page will be left after completion of all items of the list or by keeping “Set” pressed for a longer time</p>
<p>⚠ WARNING ⚠ BATTERY LOW</p> <p>SWITCH OFF NON-ESSENT EQUIPMENT AND CHECK REGULATOR + GENERATOR</p>	<p>warning / failure screens: following warnings / failures can be displayed:</p> <ul style="list-style-type: none">• fuel gage / fuel low• fuel pressure low• flap setting• battery low / overcharge• door left / right (only if engine RPM > 4000)• generator <p>messages can be acknowledged by pressing “Set”</p>

SETUP MENU	use "+" and "-" to highlight the desired menu, press "Set"; use "+" and "-" to change the item, acknowledge by "Set"; repeat as required
FUEL CONTENT xxxl	enter actual fuel on bord; fuel remaining will be calculated by using fuel flow; if a fuel level sensor installed, remaining fuel is given by the sensor
FLOW FACTOR xxx%	the fuel flow indication can be calibrated + adjusted; measured fuel flow 10% less than indicated => set factor 10% higher
RES.MAINT.TIMER Y/N	"Y" resets the maintenance counter to 50h
SET TIME xx:xx	enter actual time, format hh:mm
SET DATE xx.xx.xxxx	enter actual date, format dd.mm.yyyy
DOOR WARNING Y/N	"Y" if door warning installed
CALIB TANK EMPTY Y/N	"Y" calibrates the fuel sensor to empty tank
CALIB TANK FULL Y/N	"Y" calibrates the fuel sensor to full tank
TANK VOLUME xxxl	set tank volume; no fuel display if "0" entered
RESERVE VOLUME xxl	enter "0" if no fuel level sensor installed; enter fuel not sensed by fuel level sensor
REGISTRATION xxxxx	enter aircraft registration
SYSTEM SETUP ****	calibration settings protected by PIN
RESET TOTAL TIME x	to reset total engine time to zero, toggle to "Y", and enter with "SET": acknowledge "SURE" by holding "+" and "-" depressed while pushing "Set"

7.4. Parachute de secours

Le FK 9 peut être équipé d'un parachute de secours, installé dans le fuselage derrière les sièges. Seuls les harnais d'origine en Kevlar doivent être utilisés. Il ne doit y avoir aucune obstruction pour le déploiement de la fusée. Les informations nécessaires à l'utilisation et l'entretien corrects du parachute sont consignées dans le manuel d'utilisation du parachute.

Installation:



Le système est activé en tirant sur la poignée rouge devant le pilote sous le tableau de bord. La *goupille doit être retirée avant chaque vol*. La goupille doit être remise en place après chaque vol pour éviter un déclenchement intempestif

7.5. Volets

Les volets sont électriques et la commande se trouve sur la console centrale. La position des volets est indiquée par le MID ou par un autre système électronique. En cas de panne du système les volets peuvent être rentrés ou complètement sortis en positionnant le sélecteur sur 0 (rentré) ou 2 (sorti)

7.6. Pneus

Roue	taille	Pression
Train Principal Option: classique	6.00 x 6 or 4.00 x 6 6.00 x 8	2,8 bar / 41 psi
Train Avant	4.00 x 4	1,8 bar / 26 psi
Roulette	125 mm / 4,92 inch	

7.7. Bagages

La soute à bagages située derrière les sièges, est accessible par une porte extérieure. La capacité maximale est de 20kg avec les réservoirs de fuselage et 35kg avec les réservoirs d'aile. Tous les bagages doivent être sécurisés.

7.8. Sièges et ceintures

Au lieu des coussins de siège arrière, des dossiers de siège réglables sont disponibles en option.

Les ceintures 4 points sont ajustables pour toutes les positions du siège. Une action sur le bouton rouge permet d'ouvrir la ceinture.



7.9. Portes

Les portes s'ouvrent et se verrouillent de l'intérieur. Seule la porte gauche se ferme de l'extérieur.

7.10. Moteur

Le moteur est du type ROTAX 912 ULS. L'utilisation du moteur est précisée dans le manuel constructeur du moteur

Pour couper le moteur, il est recommandé d'isoler un allumage en utilisant le bouton test des Ignitions, et ensuite de couper l'allumage.

La commande de starter est placée sous le tableau de bord à gauche. La manette de puissance (et option: réchauffage carburateur) est sur la console centrale.

Le capot moteur peut facilement être retiré pour permettre la maintenance et les vérifications nécessaires à chaque vol. Les niveaux d'huile et de liquide de refroidissement se font facilement par la trappe au dessus du capot moteur .

7.11. Hélices

Différentes hélices selon le tableau 2.5 sont autorisées.
Son utilisation est décrite dans le manuel constructeur .

7.12. Circuit essence

le FK 9 est équipé de réservoirs de fuselage ou de réservoirs d'aile. Chaque type de moteur a sa pompe à essence mécanique. La pompe électrique de secours doit être enclenchée à chaque décollage et chaque atterrissage.

Fuel return / retour carburant

Un retour carburant est installé entre les carburateur et le réservoir gauche. Le robinet -Fuel return- doit être ouvert pour les démarrages, décollages et atterrissages pour éviter les phénomènes de vapor-lock. Le robinet peut être fermé en vol pour avoir des informations cohérentes sur l'ordinateur de bord optionnel.

Purge essence / décanteur

Une purge essence est installée sur chaque réservoir . un décanteur est installé sur la cloison pare feu. Le circuit essence peut ainsi être purgé pour vérifier toute contamination par de l'eau.

Voyant Fuel low pressure:

Si le voyant s'allume , enclencher la pompe électrique de secours et sélectionner le réservoir le plus plein.

Niveau d'essence:

Une jauge électrique est située dans chaque réservoir. Un indicateur se trouve sur la console centrale. Une option « fuel quantity indication » existe avec l'utilisation du MID /MIP.voir manuel d'utilisation du MID /MIP.

Attention , la précision du MID /MIP est relative.

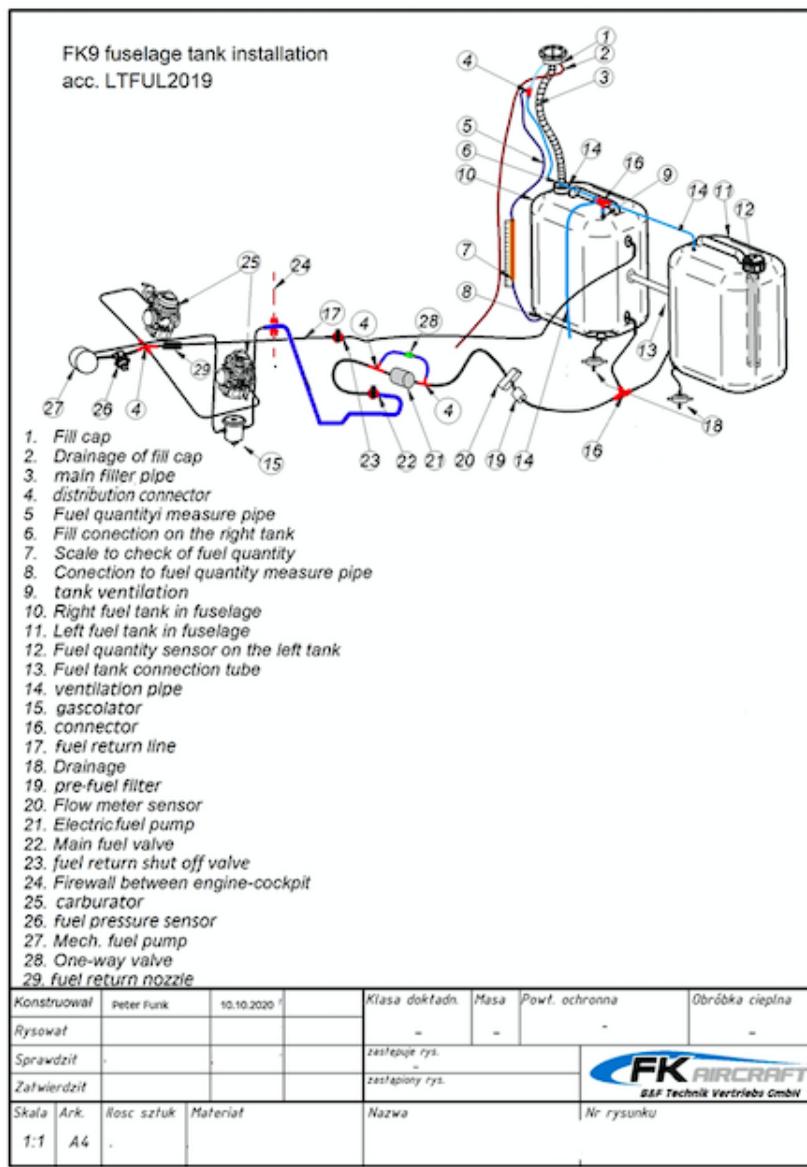
Option 1 Réservoir de fuselage:

Les 2 réservoirs de fuselage sont installés derrière les sièges. Le robinet d'essence à 2 positions ; ouvert ON ou fermé OFF ; pour le moteur Rotax est situé sur la console centrale. Une valve de purge essence est située sous le fuselage en arrière du train principal.

Une jauge à essence constituée d'un tube translucide est située au droit du dossier de siège droit . Après un plein d'essence, attendre 5 mn que les 2 réservoirs soient équilibrés avant de lire la jauge .

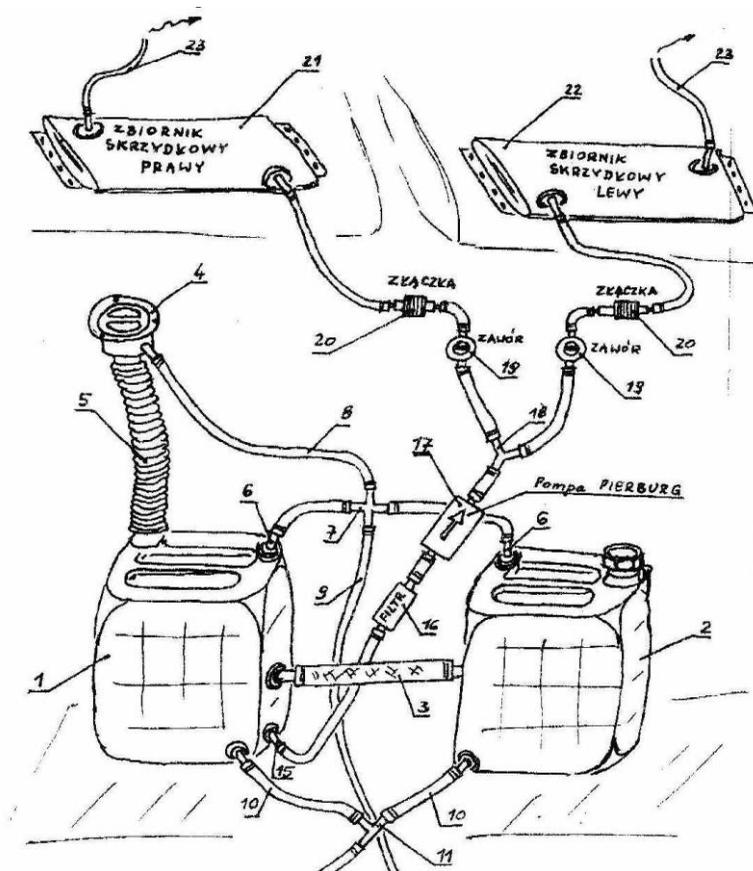
Pour prévenir une infiltration d'eau par le bouchon de réservoir, un drain est installé au sommet du tuyau de remplissage. En cas de parking extérieur, il est conseillé de recouvrir la trappe de remplissage;





Réservoirs d'aile additionels -wingtank- aux réservoirs de fuselage

2 réservoirs souples (capacité 20 Ltr) peuvent être installés dans les ailes. Ils sont connectés aux réservoirs de fuselage et sont remplis et vidés en utilisant une pompe électrique . Chaque réservoir est muni d'un robinet . Les mises à l'air libre sont reliés au système des réservoirs principaux.



Utilisation des réservoirs additionnels d'aile:

Pour vider ou remplir un réservoir: ouvrir le robinet d'essence associé (19) et la pompe wingtank en position UP (remplissage) ou DOWN (vidange).

Le remplissage d'un wingtank doit se faire au sol uniquement. Le wingtank est plein dès que le carburant coule par le trop plein du réservoir de fuselage . mettre la pompe sur OFF et fermer le robinet essence associé.

Pendant le vol, le carburant est transféré dans le réservoir de fuselage dès qu'il est délesté de 20Ltr au moins .



Option 2 Réservoirs d'aile comme réservoir principal:



Jauge essence (5)



Robinet essence (9)

Il y a 2 réservoirs d'aile. Chaque réservoir a sa propre jauge et son robinet. Une mesure précise de la quantité de carburant peut se faire en utilisant une jauge graduée via l'orifice du bouchon de remplissage.

Précaution: Après un ravitaillement essence , attendre 5mn pour que les réservoirs s'équilibrent .

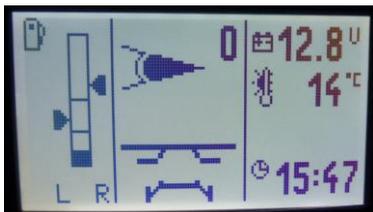
Les bouchons de réservoirs et les mises à l'air libre sont situés sur l'extrado de l'aile. Au décollage et à l'atterrissage, le réservoir le plus plein doit être sélectionné.

Les purges sont à l'intrado de l'aile.

L'essence peut endommager les fenêtres en Lexan. Des précautions sont à prendre au remplissage et à la purge

Si les 2 réservoirs sont pleins , le réservoir gauche sera utilisé en premier car il est alimenté par la ligne de retour carburant.

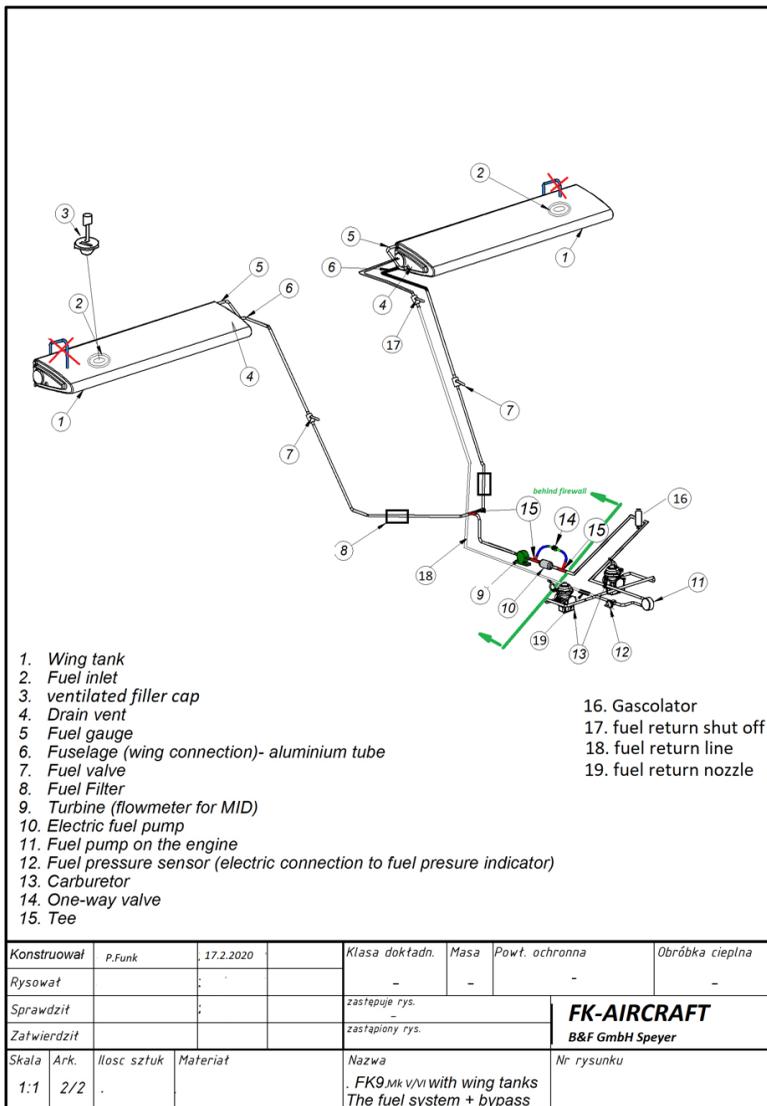
En option à l'affichage du tuyau, un affichage électrique du carburant peut être installé, par exemple via le MID



⇒ **Note importante:**

Le réservoir d'aile est un conteneur allongé de faible hauteur. Pour cette raison, les conditions de vol légèrement glissantes sont également à éviter. Ceux-ci peuvent entraîner une aspiration d'air. De plus, la jauge de carburant n'est valable que pour la condition de vol rectiligne.

Les affichages des réservoirs d'aile sont naturellement relativement imprécis. Ils ne remplacent pas la nécessité de vérifier manuellement le niveau de carburant de chaque réservoir avant le départ.



7.13. Freins

Les freins sont contrôlés par une poignée sur la console centrale . le freinage est simultané sur chaque roue.

Une valve anti-retour, placée sur la console centrale, permet de garder le circuit de frein en pression et de l'utiliser comme frein de parking.

7.14. Ventilation et Chauffage

Le FK 9 est équipé en option d'un système de chauffage. En tirant sur la manette, cabin heat, située sur la console centrale, l'air chaud pénètre dans le cockpit par une trappe située dans la cloison pare-feu. La cabine est ventilée par 2 ouvertures dans les portes et 2 prises d'air dans les bords d'attaque.

7.15. Système électrique

le schéma détaillé de l'installation électrique est disponible via, www.flugservice-speyer.de.

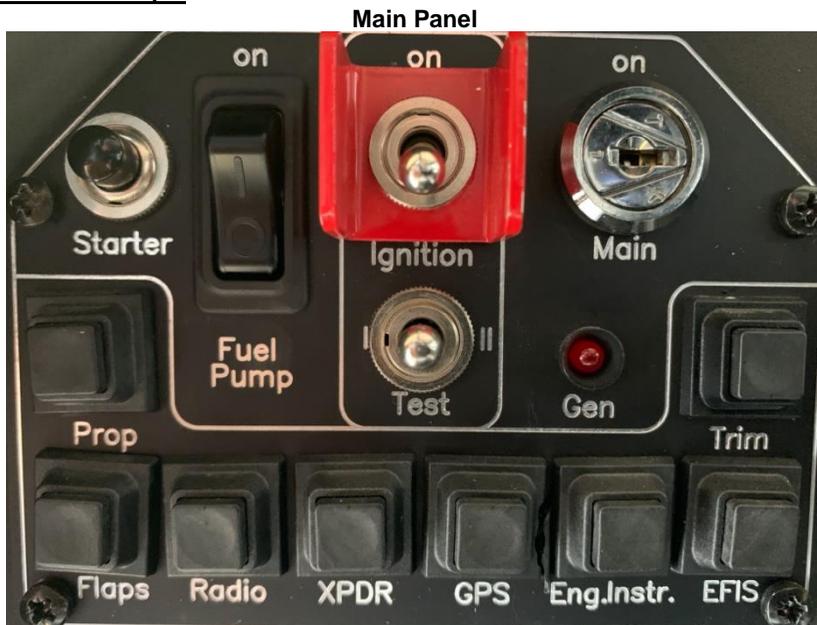
Un alternateur 12V délivre l'électricité nécessaire.

Si le témoin lumineux rouge, générateur, s'allume pour tous régimes supérieurs à 1800 RPM, couper toutes les servitudes électriques non nécessaires au vol. La batterie va se décharger.

Tableau de bord:

Le panneau électrique rassemble la plupart des interrupteurs et des fusibles. Toutes modifications du système peut entrainer une surtension et provoquer un incendie. Il est nécessaire de ne pas modifier le système sans accord du constructeur.

Paneau électrique



8A

8. Stockage, Entretien et Maintenance

8.1. Généralités

Chaque propriétaire de FK9 doit rester en contact avec le constructeur pour avoir connaissance des bulletins-service.

8.2. Stockage

Le FK9 doit être positionné face au vent et sécurisé en utilisant des cales devant et derrière les roues. Des anneaux d'accrochage sont vissés sous les haubans d'aile pour arrimer l'avion au sol. Dans ce cas il est nécessaire d'arrimer également la roue avant ou la roulette de queue.

L'aéronef ne doit pas être positionné sous la pluie ou exposé aux UV pendant une longue période.

La verrière doit être protégée pour éviter les salissures.

Le FK 9 peut être stocké dans un container. Pour plus de détails s'adresser au fabricant.

8.2.1. Nettoyage

Pour de bonnes performances, l'avion doit être propre. Particulièrement les bords d'attaque, et les pales d'hélice.

Le nettoyage se fait principalement à l'eau, si nécessaire en utilisant un savon doux.

Une fois par an, la cellule sera traitée en utilisant un silicon-free polish.

8.3. Conseils

- Les silent-blocs du moteur doivent être traités régulièrement avec de la vaseline pour éviter le vieillissement.
- Les durites, cables, faisceaux ne doivent pas être endommagés.
- Les commandes et glissières de volets doivent être graissés régulièrement surtout si l'avion vole dans des conditions de forte humidité.
- **Note: Ne jamais tourner l'hélice plus d'un tour en sens inverse.**
- **La maintenance de l'aéronef doit être effectuée en suivant les recommandations établis sur le [website www.fk-servicecenter.com](http://www.fk-servicecenter.com) ou www.flugservice-speyer.de**

8.4. Maintenance programmée

La maintenance de l'avion se fait selon un calendrier qui respecte des intervalles de temps ou d'heure.

Certaines opérations de maintenance se font la première fois à 2h, 10h, 25h de vol. Ensuite les intervalles réguliers sont à 25h, 100h, 200h, et 500h, ou 1 an, 2an, 5 an si l'avion vole peu.

L'entretien du moteur se fait suivant le manuel d'entretien du moteur.

L'entretien de l'hélice se fait suivant le manuel d'entretien de l'hélice.

8.5. Potentiel / Time between Overhaul (TBO)

- Pour la structure principale : selon plan de maintenance FK 9
- Le potentiel moteur est précisé dans le manuel d'utilisation moteur.
- Le potentiel hélice est précisé dans le manuel d'utilisation hélice.

Insérer
Le calendrier de maintenance de la structure

insert
maintenance schedule FK 9 Airframe
(DIN A4) here.

8.6. Entretien journalier

8.6.1. Essence

Il est interdit de fumer pendant le remplissage des réservoirs.

L'avion doit être connecté au sol par un fil de masse.

Éviter les débordements et nettoyer si nécessaire les traces de carburant sur la structure.

Les différents types d'essences sont précisés dans le chapitre limitation.

Circuit essence / nettoyage:

Si les réservoirs d'essence sont contaminés ou sales (vérification interne avec une lampe), ils doivent être démontés (uniquement res. Fuselage) et nettoyés. Toutes les durites et connexions doivent être démontées. Utiliser de l'essence ou de l'alcool comme nettoyant. Ne pas utiliser de l'eau ou des solvants.

8.6.2. Huile

Avant de vérifier l'huile, (vérifier ignition OFF) tourner l'hélice à la main jusqu'à entendre un bruit de débordement . Le niveau d'huile doit être entre les 2 graduations de la jauge. Les types d'huile à utiliser sont précisés dans le manuel d'utilisation moteur.

8.6.3. Liquide de refroidissement

La vérification du liquide de refroidissement se fait moteur froid. Les différents types de liquides de refroidissement sont précisés dans le manuel d'utilisation moteur.

8.7. Débattement des commandes de vol

	Angle [°]	Tolerance [°]
Profondeur		
Up	-24	+1 / -0
Down	+11	+2 / -1
Direction		
Right	25	+0 / -5
Left	25	+0 / -5
Aileron (Flaps -10°)		
Up	-20	+1 / -1
Down	+17	+2 / -1
Volet		
Position 0	-10	+1 / -1
Position 1	+5	+1 / -1
Position 2	+20	+1 / -1

8.8. Levage / Tractage / Stockage

PREVENTION

En règle générale, il faut appliquer des efforts uniquement au droit des longerons, couples, ou nervures de la structure.

Levage:

Utiliser les points suivants pour lever l'avion:

1. Bas du bati moteur , coté fuselage ou coté moteur.
2. Attache de train d'atterrissage sur le fuselage
3. Roue avant / roulette de queue connexion sur le fuselage.

Tractage:

Pour tracter l'avion (vers l'avant uniquement), attacher une sangle sur le train avant.

Stockage:

Pour entreposer les ailes démontées, il faut les poser dans des berceaux de 150 mm de large au minimum et ne pas positionner de berceau à moins de 20mm des extrémités.

Pour un long voyage en camion, avion ou bateau, se référer au constructeur. Cependant la procédure est la suivante:

- Démontez les ailes et l'empennage.
- Sécuriser les commandes de vol.
- Démontez les carénages de roues.
- Démontez l'hélice.
- Déconnecter batterie et tirer les fusibles / breakers;
- Désinstaller l'avionique et la stocker dans des boîtes adaptées au transport.
- * Purger tous les liquides (oilsystem /coolingsystem / fuelsystem)

transport par air:

- Démontez le moteur (voir réglementation fret aérien)

Remise en état de vol:

Appliquer la check list "assembly plan / Montageplan"

8.9. Structure principale / subsidiaire

La structure principale contient de :

- structure du fuselage, structure de l'empennage, batimoteur
- train d'atterrissage
- gouvernes
- structure du plan principal

Les réparations de la structure principale ne doivent être effectuées que par le fabricant ou par des entreprises spécialisées agréées par le fabricant !

La structure subsidiaire comprend :

- carenages / capots (composite en fibre de verre)
- pantalon de roue (composite en fibre de verre)
- fileuse
- cockpit intérieur : capots / consoles / plancher

8.10. Matériaux pour réparation mineure

De petites réparations peuvent être effectuées par le propriétaire, cependant il est nécessaire de consulter le constructeur et d'utiliser les matériaux suivants:

1. Glass fibre layer „Köper“ 160g/sqm
2. Epoxy-resin
3. Covering Ceconite 102 + adhesives (i.e. Polytak) + common dope
4. 2-component acrylic paint

8.11. Procédures spéciales de réparation et de contrôle

Utiliser les procédures communes utilisables aux avions à structure composite, métallique ou entoilée.

8.12. Outillage

Il n'y a pas d'outillage spécifique nécessaire pour la maintenance.

8.13. Pesée

La vérification de la masse de l'aéronef doit se faire à intervalle de temps régulier en application des règles en vigueur et se fait comme décrite sur la fiche de masse et centrage

8.14. Maintenance du parachute de secours

En accord avec le manuel d'entretien du parachute.

8.15. Montage et démontage des ailes

Suivre la procédure:

- vérifier l'état des parties.
- vérifier l'état du fuselage et des ailes exemptés de corps étrangers.
- retirer toutes les protections.
- assembler les ailes au fuselage ,portes fermées ou retirées.
- **IMPORTANT:** pour l'assemblage des ailes , déplier l'aile, bord d'attaque vers le bas, puis tourner l'aile dans sa position normale et pousser vers le fuselage.
- *Avec réservoir d'aile: connecter l' arrivée d'essence, sans pincement, vérifier le bon positionnement des jauges.*
- Connecter les alimentations électriques , positionner les caches.
- Fermer et sécuriser les clefs d'aile (safety pins) .



- Vêrouiller le hauban avec ces 2 clefs (la supérieure est vissée) .



- Masquer les liaisons hauban/fuselage/aile avec un adhésif.
- Sécuriser tous les écrous.
- Procéder de la même façon pour l'autre aile.
- Démonter le support de stockage du fuselage.
- Installer les parties extérieures de la profondeur.
- Brancher et sécuriser les connections d'aileron.
- Brancher le tube pitot .
- Monter les portes.
- Positionner les carmans hauban/fuselage/aile.
- Vérifier le débattement des ailerons et des volets.

Pour replier les ailes procéder dans l'ordre inverse du montage.

- Si nécessaire retirer les extrémités de la profondeur.
- Installer le support des ailes sur le fuselage.
- Note: les vis du mécanisme de repliage ne doivent pas être démontées sauf pour extraire complètement les ailes.
- Pour replier les ailes: tirer les ailes vers l'extérieur et les pivoter bord d'attaque vers le sol avant de les ramener sur le support.

9. Suppléments

9.1. Généralités

Ce chapitre contient des informations concernant différents équipements de l'avion.

9.2. Manuel moteur / Engine Manual

Un manuel spécifique d'utilisation et d'entretien du moteur est fourni par le fabricant moteur avec chaque avion. Ce manuel est partie intégrante du manuel de vol de l'avion.

9.3. Parachute de secours / Rescue System

Un manuel spécifique d'utilisation et d'entretien du parachute est fourni par le fabricant de parachute avec chaque avion. Ce manuel est partie intégrante du manuel de vol de l'avion.

9.4. Avionique / Special Engine Instruments

Des manuels spécifiques à l'avionique sont fournis par chaque fabricant pour chaque avion. Chaque manuel fait partie intégrante du manuel de vol de l'avion.

9.5 Rubrique supprimée

9.6 Remorqueur

Le FK9 Mk VI n'est pas encore homologué pour le remorquage en France

9.6.1 Limitations

section laissée vide

9.7 Formation au pilotage

Le FK9 est un avion facile à utiliser. Il n'y a pas besoin d'entraînement particulier pour un pilote qui vole régulièrement.

Au lieu de l'accélérateur standard dans la console centrale, un double accélérateur peut être installé en option

