

XL8 BRISTELL UL 2012 MU



Manuel d'utilisation



PHOTO MICHAL PAVLÁSEK, WWW.MICHALPAVLASEK.CZ

ULM XL8 BRISTELL UL

BRM AERO S.R.O.

**VACLAVA KULISKA 1224, 686 05 UHERSKE HRADISTE,
RÉPUBLIQUE TCHÈQUE**

Tél. : +420 773 984 338

Date de publication :
03/2012

Révision : 1.0

ULM XL8 BRISTELL UL

Immatriculation :

Numéro de série :

**Cet ULM doit être utilisé en conformité avec les informations et limitations mentionnées ici.
Ce manuel de vol doit être conservé à bord de l'ULM.**

SECTION 0

0. INFORMATIONS TECHNIQUES

- 0.1 *Fiches de révisions*
- 0.2 *Liste des pages valides*
- 0.3 *Table des matières*

SPECIMEN

0.2 Liste des pages valides

Section	Page	Date de publication	Section	Page	Date de publication
0	0-1	03/2012		3-3	03/2012
	0-2	03/2012		3-4	03/2012
	0-3	03/2012		3-5	03/2012
	0-4	03/2012		3-6	03/2012
	0-5	03/2012		3-7	03/2012
				3-8	03/2012
1	1-1	03/2012		3-9	03/2012
	1-2	03/2012			
	1-3	03/2012	4	4-1	03/2012
	1-4	03/2012		4-2	03/2012
	1-5	03/2012		4-3	03/2012
	1-6	03/2012		4-4	03/2012
				4-5	03/2012
2	2-1	03/2012		4-6	03/2012
	2-2	03/2012		4-7	03/2012
	2-3	03/2012		4-8	03/2012
	2-4	03/2012		4-9	03/2012
	2-5	03/2012		4-10	03/2012
	2-6	03/2012		4-11	03/2012
	2-7	03/2012		4-12	03/2012
	2-8	03/2012			
	2-9	03/2012	5	5-1	03/2012
	2-10	03/2012		5-2	03/2012
				5-3	03/2012
3	3-1	03/2012		5-4	03/2012
	3-2	03/2012		5-5	03/2012

Section	Page	Date de publication	Section	Page	Date de publication
	5-6	03/2012		8-4	03/2012
	5-7	03/2012		8-5	03/2012
6	6-1	03/2012	9	9-1	03/2012
	6-2	03/2012		9-2	03/2012
	6-3	03/2012		9-3	03/2012
	6-4	03/2012		9-4	03/2012
	6-5	03/2012		9-5	03/2012
	6-6	03/2012			
	6-7	03/2012	10	10-1	03/2012
	6-8	03/2012		10-2	03/2012
	6-9	03/2012		10-3	03/2012
	6-10	03/2012		10-4	03/2012
	6-11	03/2012		10-5	03/2012
	6-12	03/2012		10-6	03/2012
				10-7	03/2012
7	7-1	03/2012		10-8	03/2012
	7-2	03/2012		10-9	03/2012
	7-3	03/2012		10-10	03/2012
	7-4	03/2012			
	7-5	03/2012			
	7-6	03/2012			
	7-7	03/2012			
8	8-1	03/2012			
	8-2	03/2012			
	8-3	03/2012			

0.3 Table des matières

	<i>Section</i>
INFORMATIONS TECHNIQUES.....	0
GÉNÉRALITES.....	1
LIMITES D'UTILISATION	2
PROCÉDURES D'URGENCE.....	3
PROCEDURES NORMALES.....	4
PERFORMANCES.....	5
MASSE ET CENTRAGE	6
DESCRIPTION DE L'AÉRONEF ET DE SES SYSTÈMES	7
UTILISATION, ENTRETIEN ET MAINTENANCE DE L'AÉRONEF.	8
PICTOGRAMMES ET MARQUAGES REQUIS	9
SUPPLÉMENTS	10

SPECIMEN

SECTION 1

1. GÉNÉRALITES

1.1 *Introduction*

1.2 *Avertissement, attention et remarque*

1.3 *Description technique*

1.3.1 *Description de l'aéronef*

1.3.2 *Groupe moteur*

1.3.3 *Dimensions de l'aéronef*

1.3.4 *Plan 3-vues*

1.4 *Définitions et abréviations*

SPECIMEN

1.1 Introduction

Le XL8 BRISTELL est un aéronef ultraléger motorisé conçu et construit par BRM AERO s.r.o., Uherske Hradiste, République Tchèque, établi sur les normes tchèques LAA UL 2, les normes CS-VLA la catégorie FAA Light Sport Aircraft (LSA) en accord avec les normes F2245, F2279 et F2295 de l'ASTM.

Ce manuel d'utilisation a été élaboré afin de fournir au pilote toutes les informations nécessaires à une utilisation efficace et en toute sécurité de l'aéronef XL8 BRISTELL. Ce dossier contient aussi des données supplémentaires fournies dans le Supplément pour la formation au pilotage.

1.2 Avertissement, attention et remarque

Les définitions suivantes s'appliquent aux avertissements, attentions et remarques utilisées dans le Manuel de Vol.

AVERTISSEMENT

Signifie que la non-observation de la procédure correspondante conduit à une dégradation importante et immédiate de la sécurité des vols, c'est-à-dire des blessures qui peuvent s'avérer mortelles.

ATTENTION

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

REMARQUE

Attire l'attention sur une particularité qui n'est pas directement liée à la sécurité mais qui est importante ou inhabituelle.

1.3 Description technique

1.3.1 Description de l'aéronef

Le XL8 BRISTELL est un aéronef conçu pour le vol touristique et de loisir sans acrobaties aériennes et la formation au pilotage de base.

C'est un monomoteur tout métallique à aile basse constitué d'une construction semi-monocoque biplace côte à côte. De plus, il est équipé d'un train d'atterrissage fixe à trois roues avec roue avant orientable.

1.3.2 Groupe moteur

Le groupe moteur standard de l'aéronef se compose d'un moteur 4-temps ROTAX de type 912 ULS FR d'une puissance maximale de 100 hp, 4 cylindres et d'une hélice bipale ou tripale ajustable au sol.

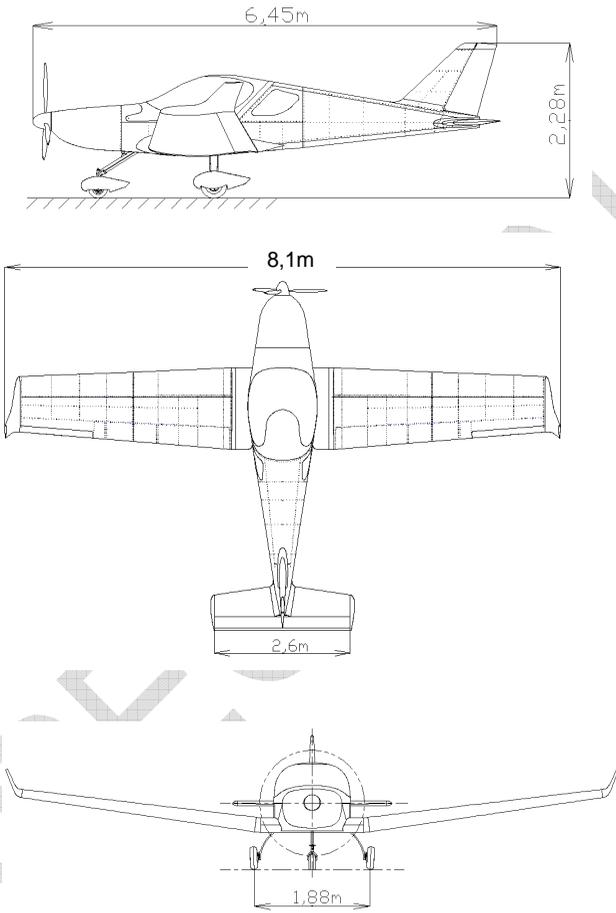
1.3.3 Dimensions de l'aéronef

Envergure	8,13 m
Longueur.....	6,45 m
Hauteur	2,28 m
Surface alaire	10,5 m ²
Charge alaire à la MTOW de 472,5 Kg.....	45,0 kg/m ²
Largeur de la cabine.....	1,3 m

Braquage :

Gouverne de direction.....	30° de chaque côté
Gouverne de profondeur	+ 30°/- 15°
Aileron.....	+ 24°/-16°
Volet.....	0°, 10°, 20° et 30°
Compensateur de l'aileron.....	+ 15°/- 20°
Compensateur de la gouverne de profondeur.....	+ 10°/- 25°

1.3.4 Plan 3-vues



1.4 Définitions et abréviations

ATC	Contrôle de la circulation aérienne
ASI	Anémomètre
BEACON	Feux anticollision
VC	Vitesse corrigée
°C	Température en degrés Celsius
COMM	Émetteur de télécommunication
EFIS	Ensemble d'instruments électroniques de vol
ELT	Radiobalise de détresse
EMS	Système de surveillance des paramètres moteur
ft	Pied(s)
ft/min	Pieds par minute
GPS	Système de positionnement global
hp	Puissance du moteur
VI	Vitesse Indiquée
IC	Intercom
IFR	Règles de vol aux instruments
in	inch
ISA	Atmosphère standard internationale
Kg	Unité de masse (kilogramme)
km/h	Kilomètre par heure
kt	Knot (nœud) – Mille nautique par heure
L	Unité de volume (litre)
MAC	Corde aérodynamique moyenne
max.	maximum
min.	minimum ou minute
MN	Mille nautique

OFF	Le système est éteint ou les éléments de commande sont en position « Arrêt ».
ON	Le système est allumé ou les éléments de commande sont en position « Marche ».
OAT	Température extérieure
POH	Manuel de Vol
psi	Livre par pouce carré – unité de pression
tr/min	Tours par minute
sec.	Seconde
VFR	Règles de vol à vue
VMC	Conditions météorologiques de vol à vue
V _A	Vitesse de manœuvre maximale avec plein débattement des commandes
V _{FE}	Vitesse maximale volets sortis
V _{NO}	Vitesse maximale de croisière autorisée
V _{NE}	Vitesse à ne jamais dépasser
V _{SO}	Vitesse de décrochage avec volets sortis au maximum
V _{S1}	Vitesse de décrochage avec volets rentrés
V _X	Vitesse recommandée pour le meilleur angle de montée
V _Y	Vitesse recommandée pour le meilleur taux de montée

SPECIMEN

SECTION 2

2. LIMITES D'UTILISATION

2.1 Introduction

2.2 Vitesse

2.3 Marquages anémométriques

2.4 Groupe moteur

2.4.1 Vitesses de fonctionnement du moteur et limites

2.4.2 Carburant

2.4.3 Huile

2.4.4 Liquide de refroidissement

2.5 Marquage des instruments du groupe moteur

2.6 Marquage des instruments accessoires

2.7 Masses

2.8 Centre de gravité

2.9 Manœuvres autorisées

2.10 Facteurs de charge de manœuvre

2.11 Équipage

2.12 Types d'utilisation

2.13 Autres limitations

2.1 Introduction

La Section 2 décrit les limites d'utilisation, les marquages des instruments et les pictogrammes de base nécessaires à une utilisation en toute sécurité de l'aéronef, de son moteur et de ses systèmes et équipements de base.

2.2 Vitesse

Les limites relatives de vitesse et leurs significations opérationnelles sont données dans le tableau suivant :

Vitesse		Km/h (indiquée)	Remarques
V_{NE}	Vitesse à ne jamais dépasser	270	Ne dépasser cette vitesse en aucun cas.
V_{NO}	Vitesse maximale de croisière autorisée	214	Ne dépasser cette vitesse qu'en air calme et avec précaution.
V_A	Vitesse de manœuvre maximale avec plein débattement des commandes	166	Au-delà de cette vitesse, ne pas effectuer de mouvement brusque ou complet car, dans certaines conditions, ce mouvement peut trop solliciter l'aéronef.
V_{FE}	Vitesse maximale volets sortis	137	Ne pas dépasser cette vitesse volets sortis.

2.3 Marquages anémométriques

Les marquages anémométriques et la signification de leur code de couleur sont donnés ci-dessous :

Marquage	Vitesse indiquée valeur ou gamme	Signification
	<i>Km/h</i>	
Arc blanc	63 – 139	Plage d'utilisation des volets.
Arc vert	80 – 214	Plage normale d'utilisation.
Arc jaune	214 – 270	Les manœuvres doivent être effectuées avec précaution et uniquement en air calme.
Ligne rouge	270	Vitesse maximum en toutes circonstances.

2.4 Groupe moteur

2.4.1 Vitesses de fonctionnement du moteur et limites

Modèle moteur		ROTAX 912 S
Fabricant moteur		Bombardier-Rotax GMBH
Puissance	Régime max. au décollage	100 hp à 5 800 tr/min (max. 5 min)
	Régime continu max.	92.5 hp à 5 500 tr/min
	Croisière	68.4 hp à 5 000 tr/min
Vitesse de rotation moteur	Régime max. au décollage	5 800 tr/min (max. 5 min)
	Régime continu max.	5 500 tr/min
	Croisière	5 000 tr/min
	Ralenti	~1 750 tr/min
Température culasse	Minimum	-
	Maximum	120 / 135° C *
	Idéale	80 - 110° C
Température huile	Minimum	50° C
	Maximum	130° C
	Idéale	80 - 110° C
Pression d'huile	Minimum	0,8 bar - en-dessous de 3 500 tr/min
	Maximum	7 bar - démarrage à froid
	Idéale	2 - 5 bar - au-dessus de 3 500 tr/min
<p>* La température culasse max. dépend du type de liquide de refroidissement utilisé dans le moteur - voir Section 2.4.4 et Section 10</p>		

2.4.2 Carburant

Carburants pouvant être utilisés :
(se référer au Manuel d'utilisation et d'Installation du moteur)

- Indice d'octane min. RON 95, EN 228 Premium, EN 228 Premium plus, AVGAS 100LL

- Carburant conforme à la norme FAA - Standard Spec. for Automotive Spark-Ignition Engine Fuel, la norme ASTM D 4814 ou AVGAS 100LL

- Carburant conforme à la norme DOT – CAN/CSGB-3.5 Quality 3 min AKI 91 ou AVGAS 100LL, essence automobile sans plomb 95

Du fait de la teneur en plomb plus élevée dans l'AVGAS, l'usure des sièges de soupapes et les dépôts dans la chambre de combustion sont plus importants. C'est pourquoi il est recommandé d'utiliser l'AVGAS uniquement si l'on rencontre des problèmes avec le bouchon de vapeur ou si les autres types de carburant ne sont pas disponibles.

Quantité de carburant :

Quantité de carburant du réservoir d'aile 2x65 l

Quantité de carburant inutilisable 2x0,1 l

2.4.3 Huile

Type d'huile pouvant être utilisée :
(Se référer au Manuel d'utilisation et d'Installation du moteur)

Utiliser une huile pour moteur de motos 4-temps de marque déposée avec additifs pour réducteur mais pas d'huile pour moteur d'avion. N'utiliser que des huiles avec la classification API « SG » ou supérieure ! L'utilisation d'huiles multigrades est recommandée.

REMARQUE : *Le type d'huile utilisé par le fabricant de l'aéronef est inscrit dans la Section 10*

Quantité d'huile :

Minimum..... 3,24 l

Maximum..... 3,6 l

2.4.4 Liquide de refroidissement

Type de liquide de refroidissement pouvant être utilisé :
(Se référer au Manuel d'utilisation et d'installation du moteur)

Liquide sans eau à base de *propylène glycol* ou mélange conventionnel à base d'Éthylène glycol et eau. Le liquide de refroidissement conventionnel Éthylène glycol – eau limite à la valeur minimale indiquée dans le tableau de la section 2.4.1 la température culasse maximale.

REMARQUE : *Le type de liquide de refroidissement utilisé par le fabricant de l'aéronef est inscrit dans la Section 10*

Quantité de liquide de refroidissement :

Environ 2,5 l

SPECIMEN

2.5 Marquage des instruments du groupe moteur

Les marquages des instruments moteur et la signification de leur code de couleur sont donnés ci-dessous.

Rotax 912S 98.6 hp	Limite minimum (ligne rouge)	Utilisation normale (arc vert)	Avertissement (arc jaune)	Limite maximum (ligne rouge)
Vitesse moteur (tr/min)	1 400	1 400-5 500	5 500-5 800	5 800
Température d'huile	50°C	50-110°C	110-130°C	130°C
Température gaz d'échappement (EGT)	-	800-850°C	850-880°C	880°C
Température culasses (CHT)	50°C	50-110°C	110-120-135°C *	120-135°C *
Pression d'huile	0,8 bar	0,8-5 bar	5-7 bar	7 bar démarrage à froid

* La température culasse max. dépend du type de liquide de refroidissement utilisé dans le moteur

- voir Section 2.4.4 et Section 10

2.6 Marquage des instruments accessoires

Remarque : Pas de marquage des instruments accessoires.

SPECIMEN

2.7 Masses

Masse à vide (équipement de base) 287,5 kg

RÉMARQUE

La masse réelle à vide est indiquée dans la SECTION 6

Masse max. au décollage 472,5 kg

Masse max. à l'atterrissage 472,5 kg

Masse max. de carburant.....96 kg

Masse max. dans le coffre de cabine..... 15 kg

Masse max. dans les coffres d'aile20 kg de chaque côté

2.8 Centre de gravité

Position opérationnelle du C. G. 25 à 35 % MAC

2.9 Manœuvres autorisées

Catégorie de l'aéronef : Aéronef ultraléger européen, LSA

Les manœuvres normales suivantes sont autorisées sur l'aéronef XL8 BRISTELL :

- Virages à grande inclinaison ne dépassant pas 60°
- Huit paresseux
- Chandelles
- Décrochages (sauf décrochage suivi d'une cloche)

AVERTISSEMENT

Les manœuvres acrobatiques et les vrilles sont interdites !

2.10 Facteurs de charge de manœuvre

Facteur de charge positif maximum..... +4 g

Facteur de charge négatif maximum - 2 g

2.11 Équipage

Nombre de sièges.....	2
Équipage minimum	1 pilote siège gauche
Masse minimum de l'équipage	55 kg
Masse maximum de l'équipage	Voir SECTION 6

AVERTISSEMENT

Ne pas dépasser la masse max. au décollage de 472,5 kg !

2.12 Types d'utilisation

Seuls les vols VFR de jour sont autorisés, conformément à la réglementation ULM.

AVERTISSEMENT

Les vols IFR et les vols en conditions givrantes sont INTERDITS !

Équipement minimum requis pour les vols VFR :

- Anémomètre
- Altimètre
- Compas magnétique (pas obligatoire selon la norme ASTM F 2245)
- Indicateur volume de carburant
- Tachymètre (Tr/min)
- Indicateur de température d'huile
- Indicateur de pression d'huile
- Indicateur de température culasse

2.13 Autres limitations

- ***Il est interdit de FUMER à bord de l'aéronef !***

SPECIMEN

Date de publication :
03/2012

Révision : 1.0

SECTION 3

3. PROCÉDURES D'URGENCE

3.1 *Introduction*

3.2 *Panne moteur*

3.2.1 *Panne moteur pendant la course de décollage*

3.2.2 *Panne moteur au décollage*

3.2.3 *Panne moteur en vol*

3.3 *Redémarrage en vol*

3.4 *Fumée et feu à bord*

3.4.1 *Feu au sol au démarrage du moteur*

3.4.2 *Feu au sol avec moteur en route*

3.4.3 *Feu au décollage*

3.4.4 *Feu en vol*

3.4.5 *Feu dans la cabine*

3.5 *Vol plané*

3.6 *Atterrissages d'urgence*

3.6.1 *Atterrissage forcé*

3.6.2 *Atterrissage de précaution*

3.6.3 *Atterrissage avec un pneu dégonflé*

3.6.4 *Atterrissage avec un train d'atterrissage défectueux*

3.7 *Sortie d'autorotation involontaire*

3.8 *Autres urgences*

3.8.1 *Vibrations*

3.8.2 *Givrage du carburateur*

3.1 Introduction

La Section 3 contient les check-lists et procédures détaillées permettant de faire face aux éventuelles situations d'urgence. Si l'aéronef est bien entretenu et si les visites pré-vol sont effectuées correctement, ces situations d'urgence dues à un mauvais fonctionnement de la cellule ou du moteur sont exceptionnelles.

Cependant, en cas d'urgence, les recommandations de base décrites dans cette section doivent être considérées et appliquées comme il se doit afin de remédier au problème.

3.2 Panne moteur

3.2.1 Panne moteur pendant la course de décollage

1. Manette des gaz : réduire au ralenti
2. Allumage : couper les circuits
3. Freiner

3.2.2 Panne moteur au décollage

1. Vitesse : planer à 120 km/h
2. Altitude inférieure à 150 ft : atterrir droit devant
supérieure à 150 ft : choisir une zone d'atterrissage
3. Vent : repérer sa direction et sa vitesse
4. Zone d'atterrissage : choisir une zone libre sans obstacles, si possible
5. Volets : sortir si nécessaire
6. Sélecteur de carburant : fermer
7. Allumage : couper les circuits
8. Harnais de sécurité : bien serrer
9. Interrupteur principal : couper avant l'atterrissage
10. Atterrir

3.2.3 Panne moteur en vol

1. Pousser le manche vers l'avant
2. Vitesse : planer à 120 km/h
3. Altitude inférieure à 150 ft : atterrir droit devant
supérieure à 150 ft : choisir une zone d'atterrissage
4. Vent : repérer sa direction et sa vitesse
5. Zone d'atterrissage : choisir une zone libre sans obstacles, si possible
6. Volets : sortir si nécessaire
7. Sélecteur de carburant : fermer
8. Allumage : couper les circuits
9. Harnais de sécurité : bien serrer
10. Interrupteur principal : couper avant l'atterrissage
11. Atterrir

3.3 Redémarrage en vol

1. Pompe électrique : ON
2. Sélecteur de carburant : permuter sur le second réservoir de carburant
3. Démarreur : actionner

3.4. Fumée et feu à bord

3.4.1 Feu au sol au démarrage du moteur

1. Démarreur : garder la position de démarrage
2. Sélecteur de carburant : fermer
3. Manette des gaz : plein gaz
4. Allumage : couper les circuits
5. Quitter l'aéronef
6. Éteindre le feu avec un extincteur ou, en cas d'impossibilité, prévenir les pompiers

3.4.2 Feu au sol avec moteur en route

1. Chauffage : fermer
2. Sélecteur de carburant : fermer
3. Manette des gaz : plein gaz
4. Allumage : couper les circuits
5. Quitter l'aéronef
6. Éteindre le feu avec un extincteur ou, en cas d'impossibilité, prévenir les pompiers

3.4.3 Feu au décollage

1. Vitesse : 120 km/h
2. Chauffage : fermer
3. Sélecteur de carburant : fermer
4. Manette des gaz : plein gaz
5. Allumage : couper les circuits
6. Atterrir et arrêter l'aéronef
7. Quitter l'aéronef
8. Éteindre le feu avec un extincteur ou, en cas d'impossibilité, prévenir les pompiers

3.4.4 Feu en vol

1. Chauffage : fermer
2. Sélecteur de carburant : fermer
3. Manette des gaz : plein gaz
4. Interrupteur principal : couper
5. Allumage : couper les circuits après consommation de l'essence restante et arrêt du moteur
6. Prendre la direction de l'aérodrome le plus proche ou choisir une zone d'atterrissage d'urgence
7. Atterrissage forcé : procéder selon le paragraphe 3.6.
8. Quitter l'aéronef
9. Éteindre le feu avec un extincteur ou, en cas d'impossibilité, prévenir les pompiers

REMARQUE

La durée de pompage du carburant des carburateurs est d'environ 30 secondes.

AVERTISSEMENT

Ne pas tenter de redémarrer le moteur !

3.4.5 Feu dans la cabine

1. Interrupteur principal : couper
2. Chauffage : fermer
3. Utiliser un extincteur

3.5 Vol plané

Le vol plané peut être utilisé en cas de panne moteur.
Vitesse de descente recommandée : 120 km/h

3.8 Atterrissages d'urgence

3.6.1 Atterrissage forcé

Les atterrissages forcés sont généralement effectués en cas de panne moteur ou de redémarrage impossible du moteur.

1. Vitesse : régler pour une descente idéale à 120 km/h
2. Compensateur : régler
3. Harnais de sécurité : bien serrer
4. Volets : sortir si nécessaire
5. COMM : si installé, transmettre la position si possible
6. Sélecteur de carburant : fermer
7. Allumage : couper
8. Interrupteur principal : couper
9. Effectuer une approche sans virages serrés et atterrir sur la zone choisie.

3.6.2 Atterrissage de précaution

Les atterrissages de précaution sont généralement effectués lorsque le pilote est désorienté, lorsque l'aéronef n'a plus de réserve de carburant ou éventuellement en cas de dégradation des conditions météorologiques.

1. Choisir une zone d'atterrissage en fonction de la direction du vent.
2. Transmettre l'intention d'atterrir et la position de la zone d'atterrissage si un transpondeur est installé dans l'aéronef.
3. Effectuer un passage à basse altitude face au vent sur la droite de la zone sélectionnée avec les volets sortis si nécessaire et examiner soigneusement la zone d'atterrissage.
4. Effectuer ensuite un virage de procédure.
5. Exécuter l'approche avec le ralenti du moteur augmenté et les volets complètement sortis.

6. Réduire la puissance moteur au ralenti en survolant le seuil de piste et toucher immédiatement après l'entrée dans la zone.
7. Après l'arrêt de l'aéronef, éteindre tous les interrupteurs, fermer le sélecteur de carburant. Verrouiller ensuite l'aéronef et chercher de l'aide.

REMARQUE

Ne pas perdre de vue la zone choisie pendant l'atterrissage de précaution.

3.6.3 Atterrissage avec un pneu dégonflé

1. Lors de l'atterrissage, garder la roue endommagée au-dessus du sol aussi longtemps que possible en utilisant les commandes d'ailerons.
2. Maintenir l'axe au roulage à l'aide de la commande de direction.

3.6.4 Atterrissage avec un train d'atterrissage défectueux

1. Si le train d'atterrissage principal est endommagé, toucher le sol le plus lentement possible et essayer de maintenir le cap pendant le roulage.
2. Si la roue avant est endommagée, toucher le sol le plus lentement possible et garder la roue avant au-dessus du sol à l'aide de la gouverne de profondeur aussi longtemps que possible.

3.7 Sortie d'autorotation involontaire

AVERTISSEMENT

Les vrilles intentionnelles sont interdites !

L'aéronef n'entre pas de lui-même en autorotation lorsque les techniques de pilotage normales sont appliquées.

Procédure à suivre pour sortir d'une autorotation involontaire :

1. Manette des gaz : ralenti
2. Contrôle de roulis : maintenir les ailerons au neutre
3. Palonniers : direction opposée à la rotation
4. Palonniers : mettre le palonnier au neutre dès que la rotation s'arrête
5. Contrôle longitudinal : neutraliser ou pousser vers l'avant et sortir du piqué en douceur.

3.8 Autres urgences

3.8.1 Vibrations

Si l'aéronef se met à vibrer, suivre la procédure suivante :

1. Réduire le régime du moteur de façon à ce que les vibrations diminuent.
2. Atterrir sur l'aérodrome le plus proche ou effectuer un atterrissage de précaution d'après le paragraphe 3.6.

3.8.2 Givrage du carburateur

Ce phénomène se traduit par une perte de puissance et une élévation de la température moteur.

Pour y remédier, procéder comme suit :

1. Vitesse : 130 km/h
2. Manette des gaz : 1/3 de la puissance maximale
3. Quitter si possible les conditions givrantes
4. Augmenter progressivement la puissance pour atteindre la vitesse de croisière au bout d'1 ou 2 minutes

S'il s'avère impossible de recouvrer la puissance moteur, atterrir sur l'aérodrome le plus proche (si possible) ou selon les circonstances, effectuer un atterrissage de précaution conformément au paragraphe 3.6.

REMARQUE

Si le moteur est équipé d'un réchauffe-carburateur, l'utiliser lors d'un long cycle de descente et dans une zone de possible givrage du carburateur.

Rappel : *L'aéronef est uniquement autorisé à voler en conditions de vol à vue !*

SECTION 4

4. PROCÉDURES NORMALES

4.1 *Introduction*

4.2 *Montage et Démontage*

4.3 *Visite pré vol*

4.4 *Procédures normales*

4.4.1 *Avant le démarrage du moteur*

4.4.2 *Démarrage du moteur*

4.4.3 *Chauffage moteur, Essai moteur*

4.4.4 *Roulage*

4.4.5 *Avant le décollage*

4.4.6 *Décollage*

4.4.7 *Montée*

4.4.8 *Croisière*

4.4.9 *Descente*

4.4.10 *Avant l'atterrissage*

4.4.11 *Atterrissage manqué*

4.4.12 *Atterrissage*

4.4.13 *Après l'atterrissage*

4.4.14 *Arrêt du moteur*

4.4.15 *Parking et sécurisation de l'aéronef*

4.4.16 *Vol sous la pluie*

4.1 Introduction

La Section 4 contient les check-lists et procédures recommandées pour une utilisation normale de l'aéronef.

4.2 Montage et Démontage

Se référer au Manuel d'entretien et d'inspection de l'aéronef XL8 BRISTELL.

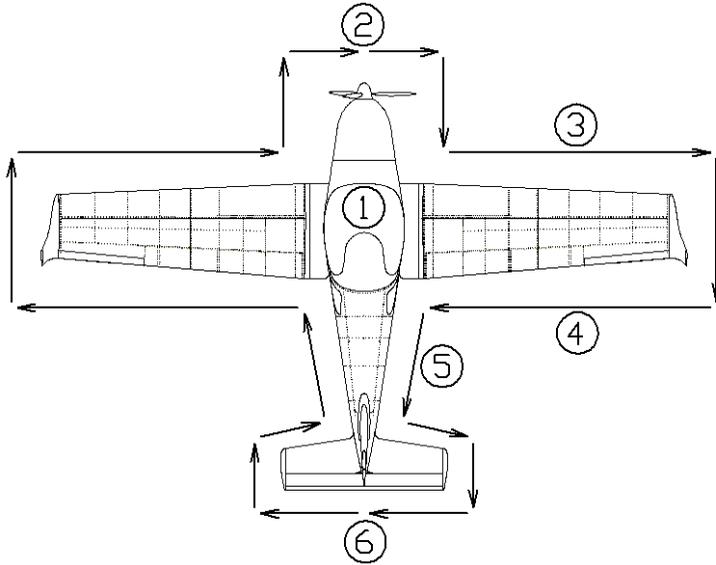
4.3 Visite pré vol

Il est important d'effectuer une visite pré-vol avant chaque journée de vol ou après le montage de l'aéronef. Une visite incomplète ou négligente peut provoquer un accident. Effectuer la visite d'après les instructions de la Liste des points de contrôle.

REMARQUE

Le mot « état » signifie qu'il faut effectuer une inspection visuelle de la surface en vue d'une recherche de déformations, de déchirures, d'usures, de corrosions ou d'autres dégâts qui peuvent conduire à une dégradation de la sécurité des vols.

Le fabricant recommande d'effectuer la visite pré vol comme suit :



SPÉ

Liste des points de contrôle

①	<ul style="list-style-type: none"> - Allumage - OFF - Interrupteur principal - ON - Indicateur niv. carburant - vérifier le niveau de carburant - Interrupteur principal - OFF - Avionique - vérifier l'état - Manche - inspection visuelle : fonctionnement, ajustement, mouvement libre jusqu'aux butées - Verrière - vérifier le fonctionnement des volets de courbure - Vérifier qu'il n'y a pas d'éléments desserrés dans la cabine. - état des fixations, propreté
②	<ul style="list-style-type: none"> - État du système de refroidissement moteur - État de l'hélice et du cône d'hélice - État du bâti moteur et du collecteur d'échappement - Niveau de quantité d'huile et de liquide de refroidissement - Inspection visuelle du système électrique et du système de carburant - État du système de vidange du circuit de carburant - Autres actions mentionnées dans le Manuel du moteur
③	<ul style="list-style-type: none"> - État de la surface des ailes - État du bord d'attaque - État de l'orifice du tube pitot
④	<ul style="list-style-type: none"> - Saumon État de la surface et des fixations - Aileron État de la surface et des fixations propreté, mouvement libre - Volet État de la surface et des fixations propreté
⑤	<ul style="list-style-type: none"> - Train d'atterrissage Fixations des roues, freins, état et pression des pneus - État des intrados de l'aile et du fuselage
⑥	<ul style="list-style-type: none"> - Empennage vertical État de la surface, des fixations, des mouvements libres et des butées de la gouverne de direction - Empennage horizontal État de la surface, des fixations, des mouvements libres et des butées de la gouverne de profondeur
	<ul style="list-style-type: none"> - L'inspection du côté gauche du fuselage et de l'aile est identique à celle du côté droit.

AVERTISSEMENT

Vérifier physiquement le niveau de carburant avant chaque décollage afin d'avoir suffisamment de carburant pour le vol prévu.

ATTENTION

En cas de stationnement de longue durée, il est recommandé d'effectuer un brassage du moteur en tournant l'hélice de plusieurs tours (Allumage en position OFF !). Ceci facilite le démarrage du moteur. Toujours manipuler l'hélice par l'emplanture de la pale et non par l'extrémité.

SPECIMEN

4.4 Procédures normales

4.4.1 Avant le démarrage du moteur

1. Manche : mouvement libre et dans le bon sens
2. Verrière : propre
3. Freins : complètement serrés
4. Harnais de sécurité : non bouclé, de manière à pouvoir quitter rapidement l'aéronef en cas de feu moteur au démarrage

4.4.2 Démarrage du moteur

1. Démarrer le moteur d'après la procédure mentionnée dans son manuel
2. Interrupteur principal : actionné
3. Sélecteur de carburant : ON – Réservoir gauche !
4. Starter (moteur froid) : pousser pour ouvrir et relâcher progressivement après le démarrage du moteur
5. Pompe électrique : actionnée
6. Démarreur : tenir actionné pour démarrer le moteur

ATTENTION

Le démarreur doit être actionné pendant 10 sec. max., suivi d'une pause de 2 min. pour le refroidissement du moteur.

Après le démarrage du moteur, régler la manette des gaz sur un fonctionnement doux à environ 2 500 tr/min. Vérifier que la pression d'huile augmente dans les 10 sec. suivant le démarrage. Augmenter la vitesse du moteur une fois que la pression d'huile a atteint 2 bars et se stabilise.

Pour éviter une charge de choc, démarrer le moteur avec la manette des gaz réglée au ralenti ou sur 10 % d'ouverture max., puis patienter 3 sec. afin d'atteindre une vitesse moteur constante avant d'accélérer à nouveau.

Chacune des magnétos doit être actionnée (l'autre en position OFF) lors de la vérification de l'allumage magnéto.

4.4.3 Chauffage moteur, Essai moteur

Avant l'essai moteur, bloquer les roues principales à l'aide de cales. Débuter le chauffage moteur à 2 000 tr/min pendant 2 minutes environ, puis progresser jusqu'à 2 500 tr/min jusqu'à ce que la température d'huile atteigne 50°C. Le temps de chauffage moteur dépend de la température de l'air ambiant.

Tourner la commande de pas variable sur ON et vérifier les réglages de l'hélice sur tous les paliers.

Vérifier les deux circuits d'allumage à 4 000 tr/min pour le moteur Rotax de type 912 ULS FR. La perte de vitesse du moteur lorsque que chacune des magnéto est arrêtée ne doit pas excéder 300 tr/min. La différence de perte de régime entre les 2 circuits doit être au maximum de 120 tr/min.

REMARQUE

Une seule magnéto doit être actionnée lors de la vérification de l'allumage magnéto.

Régler le régime max. afin de vérifier la vitesse max. avec l'hélice et les réglages moteur donnés (températures et pressions).

Vérifier l'accélération du ralenti au régime max. Si nécessaire, refroidir le moteur à 3 000 tr/min avant de le couper.

ATTENTION

L'essai moteur doit être effectué avec l'aéronef situé face au vent et sur un terrain non empierré (l'hélice peut soulever des pierres qui pourraient endommager les bords d'attaque des pales).

4.4.4 Roulage

Mettre les gaz et freiner si nécessaire. Freiner pour commander le mouvement sur le sol. Rouler prudemment lorsque la vitesse du vent dépasse 35 km/h. Garder le manche en position neutre ou dans une position qui dévie correctement le vent de travers.

4.4.5 Avant le décollage

1. Altimètre : ajuster
2. Compensateur : régler en position neutre
3. Manche : vérifier le mouvement libre et dans le bon sens
4. Verrière : fermée
5. Harnais de sécurité : bien serré
6. Sélecteur de carburant : ON (sélectionner réservoir gauche)
7. Allumage : actionné
8. Pompe électrique : ON
9. Commande de pas variable : ON
10. Volets de courbure : sortir si nécessaire

4.4.6 Décollage

1. Freins : roues bloquées après alignement puis relâcher
2. Puissance au décollage : plein gaz
3. Vitesse moteur : vérifier le régime
4. Instruments avec limites : vérifier
5. Déjaugage de la roulette de nez : 50 km/h
6. Rotation : 70 km/h
7. Volets de courbure : rentrés lorsque la vitesse atteint 120 km/h à une altitude de 150 ft
8. Continuer à monter

ATTENTION

Le décollage est interdit si :

- Le moteur ne tourne pas de façon stable
- Les valeurs des instruments moteur excèdent les limites opérationnelles
- La vitesse du vent de travers excède les limites autorisées (voir 5.2.8)

4.4.7 Montée

1. Vitesse recommandée pour le meilleur taux de montée - 120 km/h
2. Manette des gaz : Régime max. au décollage (5 800 tr/min max. pendant 5 min.)
Régime max. continu 5 500 tr/min
3. Compensateur : équilibrer l'aéronef
4. Instruments : température et pression d'huile, température culasse dans les limites

ATTENTION

Si les températures culasse ou d'huile côtoient leurs limites, réduire l'angle de montée pour diminuer la vitesse et ainsi revenir dans les valeurs normales.

4.4.8 Croisière

Pompe électrique : OFF

Se référer à la Section 5 pour les valeurs de croisière recommandées.

4.4.9 Descente

1. Finesse idéale : 110 – 120 km/h

ATTENTION

Il n'est pas conseillé de réduire au minimum la manette des gaz lors de l'approche finale ou lors d'une descente à très haute altitude. Si cela se produisait, le moteur serait sous-refroidi et perdrait de la puissance. Il faudrait alors descendre au ralenti accéléré (environ 3 000 tr/min), vitesse entre 120 et 130 km/h et vérifier que les instruments moteur indiquent des valeurs dans les limites autorisées..

4.4.10 Avant l'atterrissage

1. Vitesse d'approche : 120 km/h
2. Manette des gaz : comme nécessaire
3. Pompe électrique : ON
4. Volets de courbure : sortir si nécessaire
5. Compensateur : comme nécessaire

4.4.11 Atterrissage manqué

1. Manette des gaz : puissance max. (5 800 tr/min max.)
2. Volets de courbure : sortir si nécessaire
3. Compensateur : régler comme nécessaire
4. Volets de courbure : rentrés au-dessus de 150 ft à 120 km/h
5. Compensateur : régler
6. Refaire un tour d'approche

4.4.12 Atterrissage

1. Toucher d'abord avec les roues principales
2. Freiner comme nécessaire après que la roue avant a touché.

4.4.13 Après atterrissage

1. Vitesse moteur : régler comme requis pour le roulage
2. Volets de courbure : rentrés

4.4.14 Arrêt du moteur

1. Régime moteur : ralenti
2. Instruments : paramètres moteur dans les limites
3. Avionique : couper
4. Coupe-circuits : couper
5. Pompe électrique : couper
6. Interrupteur principal : couper
7. Boîtier d'allumage : tourner la clé en position OFF
8. Sélecteur de carburant : OFF

ATTENTION

Le moteur ne doit pas refroidir trop rapidement pendant le fonctionnement. Ceci se produit lorsque l'aéronef est en descente, en roulage ou que le moteur tourne à un régime bas ou lors de l'arrêt du moteur immédiatement après l'atterrissage.

Dans des conditions normales, les températures moteur se stabilisent pendant la descente, le roulage et se positionnent aux valeurs adéquates pour l'arrêt du moteur en éteignant l'allumage. Si besoin est, refroidir le moteur à 2 500 – 2 750 tr/min afin de stabiliser les températures avant d'arrêter le moteur.

4.4.15 Parking et sécurisation de l'aéronef

1. Allumage : OFF
2. Interrupteur principal : OFF
3. Sélecteur de carburant : OFF
4. Frein de parc : utiliser comme nécessaire (si installé)
5. Verrière : fermer et verrouiller comme nécessaire
6. Sécuriser l'aéronef

REMARQUE

Il est recommandé d'utiliser uniquement le frein de parc (si installé) lors de stationnements de courte durée, entre les vols pendant la journée. À la fin de la journée de vol ou lors de basses températures de l'air ambiant, ne pas utiliser le frein de parc mais plutôt des cales de roues.

REMARQUE

Utiliser les œillets d'amarrage situés sur les ailes et sur le fuselage pour fixer l'aéronef au sol. Pousser le manche vers l'avant et le bloquer avec les palonniers. S'assurer que la verrière de la cabine est bien fermée et verrouillée. Il est important d'amarrer l'aéronef au sol si ce dernier n'est pas équipé de frein de parc.

4.4.16 Vol sous la pluie

En cas de vol sous la pluie, aucune recommandation supplémentaire n'est nécessaire. Les qualités et les performances de l'aéronef sont quasiment inchangées. Cependant, les conditions de vol à vue doivent être maintenues.

SPECIMEN

Date de publication :
03/2012

Révision : 1.0

SECTION 5

5. PERFORMANCES

5.1 *Introduction*

5.2 *Performances*

- 5.2.1 Étalonnage de l'anémomètre
- 5.2.2 Vitesses de décrochage
- 5.2.3 Performances au décollage
- 5.2.4 Distances d'atterrissage
- 5.2.5 Performances en montée
- 5.2.6 Croisière
- 5.2.7 Autonomie et rayon d'action
- 5.2.8 Performance en vol avec vent de travers démontré
- 5.2.9 Finesse idéale
- 5.2.10 Plafond

SPECIMEN

5.1 Introduction

La Section 5 rassemble des informations pour l'étalonnage de l'anémomètre, les vitesses de décrochage, les performances au décollage ainsi que des données complémentaires.

Ces mesures ont été déterminées lors de vols particuliers avec cet aéronef dans des conditions normales de vols et un pilotage standard.

Sauf indication contraire, les performances données dans cette section sont valables pour la masse maxi au décollage et dans les conditions ISA.

Les performances mentionnées sont données pour le moteur ROTAX 912 ULS 100 hp équipé d'une hélice tripale WOODCOMP KLASSIC 1700.

5.2 Performances

5.2.1 Étalonnage de l'anémomètre

<i>Km/h (vitesse indiquée)</i>	<i>Km/h (vitesse corrigée)</i>
65	65
70	70
75	75
80	80
85	85
90	88
95	94
100	99
105	104
110	110
115	115
120	120
125	125
130	129
135	134
140	139
145	144
150	149
155	154
160	157
165	163
170	168
175	172

<i>Km/h (vitesse indiquée)</i>	<i>Km/h (vitesse corrigée)</i>
180	175
185	182
190	184
195	188
200	193
205	197
210	200
215	203
220	207
225	212
230	220
235	224
240	229
245	-
250	-
255	-
260	-
265	-
270	-

5.2.2 Vitesses de décrochage

Conditions : Masse max. au décollage Moteur au ralenti	Pos. volets	Km/h (vitesse indiquée)	Km/h (vitesse corrigée)	Perte d'altitude au moment M [ft]
Niveau de décollage d'une aile	0°	80	80	85
	20°	75	75	124
	30°	63	64	164
Virage incliné de 30° coordonné	0°	85	85	118
	20°	78	77	164
	30°	70	70	197

5.2.3 Performances au décollage

TYPE DE PISTE	Course au décollage [m]	Distance de franchissement des 15 m [m]
DUR	110	220
HERBE	134	250

5.2.4 Distances d'atterrissage

TYPE DE PISTE	Distance d'atterrissage après obstacle des 15 m [m]	Distance de roulage (freinée) [m]
DUR	130	250
HERBE	160	270

5.2.5 Performances en montée

Conditions : <i>Régime continu max.</i> <i>- 5 500 tr/min</i> <i>Masse - 472,5 kg</i>	Vitesse recommandée pour le meilleur taux de montée	
	<i>Km/h</i>	<i>[ft/min.]</i>
0 ft ISA	120	1 400
3 000 ft ISA	118	1 000
6 000 ft ISA	114	600
9 000 ft ISA	109	390

5.2.6 Croisière

Altitude [ft ISA]	Vitesse moteur [tr/min]	Vitesse	
		Km/h (indiquée)	Km/h (corrigée)
1 500	4 200	155	154
	4 400	167	162
	4 600	177	172
	4 800	185	180
	5 000	190	186
	5 200	201	195
	5 400	212	204
	5 650	220	207
4 000	4 200	152	151
	4 400	164	160
	4 600	173	168
	4 800	181	176
	5 000	185	181
	5 200	197	191
	5 400	204	195
	5 500	212	204
8 000	4 200	140	140
	4 400	148	148
	4 600	153	152
	4 800	160	158
	5 000	167	162
	5 200	175	170
	5 400	188	183

5.2.7 Autonomie et rayon d'action

Le tableau ci-dessous comprend la consommation de carburant et l'autonomie

Altitude	[ft ISA]	3 000 ft				
Quantité de carburant	[litres]	130				
Vitesse moteur	[tr/min]	4 500	4 800	5 000	5 300	5 500
Consommation de carburant	[l/h]	16,3	19	20,8	22,5	25,5
Vitesse	Km/h (indiquée)	170	181	188	203	210
	Km/h (corrigée)	165	180	184	195	200
Autonomie	[hh:mm]	7:58	6:50	6:15	5:47	5:06
Rayon d'action	[Km]	1 315	1 231	1 125	1 126	1 020

5.2.8 Performance en vol avec vent de travers démontré

Vitesse max. autorisée de vent de face
décollage et atterrissage.....45 km/h
Vitesse max. autorisée de vent de travers
décollage et atterrissage.....25 km/h

5.2.9 Finesse idéale

Finesse idéale 120 km/h

5.2.10 Plafond

Plafond pratique.....13 000 ft

SPECIMEN

Date de publication :
03/2012

Révision : 1.0

SECTION 6

6. MASSE ET CENTRAGE

6.1 *Introduction*

6.2 *Pesée et centrage*

6.3 *Limites de charge utile autorisée*

SPECIMEN

6.1 Introduction

Cette Section détermine les valeurs de charge utile avec lesquelles l'aéronef XL8 BRISTELL peut voler en toute sécurité.

Les procédures de pesée de l'aéronef et la méthode de calcul pour établir les valeurs de charge utile sont mentionnées dans la dernière révision du fichier FAA Aviation Advisory Circular AC.43.13 - 1B.

SPECIMEN

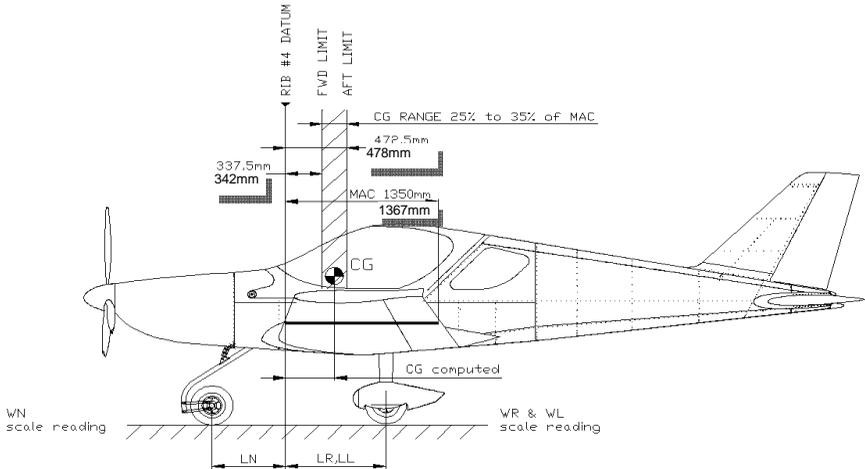
6.2 Pesée et centrage

Liste des équipements :

Fiche de pesée et centrage :

1. Vérification CG à vide
2. Formulaire vierge

PESÉE ET CENTRAGE Vérification CG à vide



	ÉLÉMENT	MASSE (kg)	BRAS DE LEVIER (m)	MOMENT (MASSE x BRAS DE LEVIER)
MASSE DE L'AÉRONEF À VIDE	ROUE DROITE	$M_D =$	$L_D = 0,69$	
	ROUE GAUCHE	$M_G =$	$L_G = 0,69$	
	ROUE AVANT	$M_A =$	$L_A = - 0,75$ (bras de levier négatif)	
	MASSE À VIDE TOTALE	Masse à vide : $M_v =$	CG = m % MAC	Moment de l'aéronef :

Masse maxi au décollage : 472,5 kg

	MASSE (kg)	BRAS DE LEVIER (m)	MOMENT (MASSE x BRAS DE LEVIER)
PILOTE		0,6	
PASSAGER		0,6	
FUSELAGE- COMPARTIMENT BAGAGES		1,4	
RÉSERVOIRS DE CARBURANT		0,20	
TOTAL	M =		M =
Masse au décollage :			CG = en % MAC

Position du GC : 25 – 35 %

Limite avant : 0,342 m

Limite arrière : 0.478 m

N° de série :
Date :
Par :

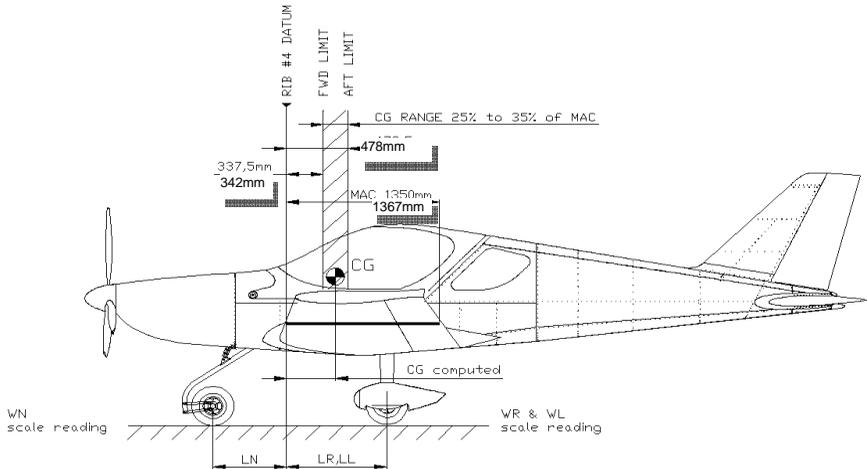
$$\text{Centre de Gravité (CG)} = \frac{\text{Moment Total}}{\text{Masse Totale}} [m] \times \frac{100}{\text{MAC}} [\%]$$

PESÉE ET CENTRAGE
Vérification CG avant

6-5

Date de publication :
03/2012

Révision : 1.0



	ÉLÉMENT	MASSE (kg)	BRAS DE LEVIER (m)	MOMENT (MASSE x BRAS DE LEVIER)
MASSE DE L'AÉRONEF À VIDE	ROUE DROITE	$M_D =$	$L_G = 0,72$	
	ROUE GAUCHE	$M_G =$	$L_D = 0,72$	
	ROUE AVANT	$M_A =$	$L_A = - 0,75$ (bras de levier négatif)	
	MASSE À VIDE TOTALE	Masse à vide : $M_v =$	CG = m % SAT	Moment de l'aéronef :

	MASSE (kg)	BRAS DE LEVIER (m)	MOMENT (MASSE x BRAS DE LEVIER)
PILOTE	55	0,6	33

PASSAGER		0,6	
FUSELAGE – COMPARTIMENT BAGAGE		2,0	
CASIERS D'AILE		0,63	
RÉSEROIRS DE CARBURANT	96	0,2	19,2
TOTAL	M =		M =
MASSE AU DÉCOLLAGE :	kg		CG = $\frac{m}{\% \text{ SAT}}$

Masse maxi au décollage : 472,5 kg

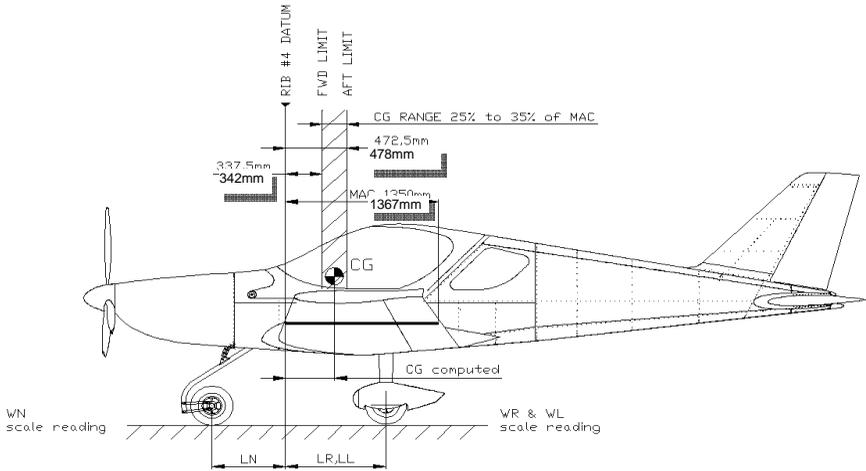
Position du CG : 25 - 35 %

N° de série :
Date :
Par :

$$\text{Centre de Gravité (CG)} = \frac{\text{Moment Total}}{\text{Masse Totale}} \text{ [in]} \times \frac{100}{\text{SAT}} \text{ [\%]}$$

PESÉE ET CENTRAGE

Vérification CG arrière



	ÉLÉMENT	MASSE (kg)	BRAS DE LEVIER (m)	MOMENT (MASSE x BRAS DE LEVIER)
MASSE DE L'AÉRONEF À VIDE	ROUE DROITE	$M_D =$	$L_D = 0,72$	
	ROUE GAUCHE	$M_G =$	$L_G = 0,72$	
	ROUE AVANT	$M_A =$	$L_A = - 0,75$ (bras de levier négatif)	
	MASSE À VIDE TOTALE	Masse à vide : $M_V =$ kg	CG = m % SAT	Moment de l'aéronef :

Masse maxi au décollage : 472,5 kg

	MASSE (kg)	BRAS DE LEVIER (m)	MOMENT (MASSE x BRAS DE LEVIER)
PILOTE	95	0,6	57
PASSAGER		0,6	
FUSELAGE – COMPARTIMENT BAGAGE	15	2,0	30
CASIERS D'AILE	07	0,63	4,41
RÉSERVOIRS DE CARBURANT	15	0,2	3
TOTAL	W = 472,5 kg		M =
Masse au décollage :	472,5 kg		CG = % SAT

Position du CG : 25 – 35 %

N° de série :
Date :
Par :

$$\text{Centre de Gravité (CG)} = \frac{\text{Moment Total}}{\text{Masse Totale}} \text{ [in]} \times \frac{100}{\text{SAT}} \text{ [\%]}$$

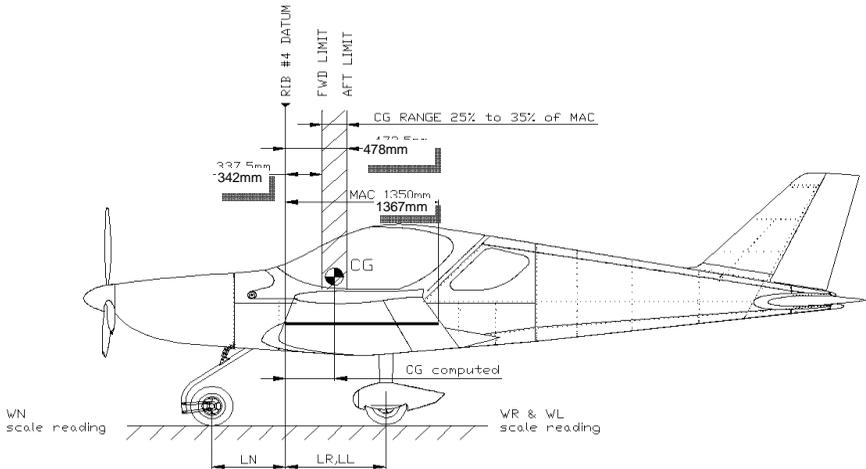
PESÉE ET CENTRAGE

6-9

Date de publication :
03/2012

Révision : 1.0

Formulaire vierge



	ÉLÉMENT	MASSE (kg)	BRAS DE LEVIER (m)	MOMENT (MASSE x BRAS DE LEVIER)
MASSE DE L'AÉRONEF À VIDE	ROUE DROITE	$M_D =$	$L_D =$	
	ROUE GAUCHE	$M_G =$	$L_G =$	
	ROUE AVANT	$M_A =$	$L_{NA} = -$ (bras de levier négatif)	-
	MASSE À VIDE TOTALE	Masse à vide : $M_v =$	CG = v % SAT	Moment de l'aéronef :

	MASSE (kg)	BRAS DE LEVIER (m)	MOMENT (MASSE x BRAS DE LEVIER)
PILOTE		0,6	
PASSAGER		0,6	

FUSELAGE – COMPARTIMENT BAGAGES		2,0	
CASIERS D'AILE		0,63	
RÉSERVOIRS DE CARBURANT		0,2	
TOTAL	W=		M =
Masse au décollage :		kg	CG = $\frac{v}{\% \text{ SAT}}$

Masse maxi au décollage : 472,5 kg

Immatriculation :
N° de série :
Date :
Par :

Position du CG : 25 – 35 %

Masse utile max. :

$$M_{\text{UTILE}} = 472,5 \text{ kg} - M_{\text{A VIDE}}$$

$$M_{\text{UTILE}} = 472,5 \text{ kg} - \underline{\hspace{2cm}} \text{ kg}$$

AVERTISSEMENT

Ne pas dépasser la masse de 472,5 kg !

$$\text{Centre de Gravité (CG)} = \frac{\text{Moment Total}}{\text{Masse Totale}} \text{ [in]} \times \frac{100}{\text{SAT}} \text{ [\%]}$$

6.3 Limites de charge utile autorisée

Limites de charge utile autorisée du XL8 BRISTELL				N° de série : 004/2011				
C A R B U R A N T	JAUGES ENSEMBLE		60 min	1/4	1/2	3/4	1	
	QUANTITÉ	litres	19	30	60	90	130	
	MASSE	kg	14	22	44	66	96	
				Masse équipage autorisée				
* B A G A G E S	PAS DE BAGAGES		kg	173	165	143	121	91
	0 kg							
	1/2 CABINE		kg	165,5	157,5	135,5	113,5	83,5
	7,5 kg							
	CABINE		kg	158	150	128	106	76
	15 kg							
	1/2 CASIER D'AILE		kg	153	145	123	101	71
	20 kg							
	1/2 CABINE + 1/2 AILE		kg	145,5	137,5	115,5	93,5	63,5
	27,5 kg							
	CABINE + 1/2 AILE		kg	138	130	108	86	56
	35 kg							
	AILES		kg	133	125	103	81	-
	40 kg							
1/2 CABINE + AILES		kg	125,5	117,5	95,5	73,5	-	
47,5 kg								
CABINE + AILE		kg	118	110	88	66	-	
55 kg								
Masse équipage = Masse max. au décollage – Masse à vide – Masse bagage – Masse carburant								

* Ces valeurs de masse sont déterminées par rapport à la position du CG arrière.

SPECIMEN

Date de publication :
03/2012

Révision : 1.0

SECTION 7

7. DESCRIPTION DE L'AÉRONEF ET DE SES SYSTÈMES

7.1 *Introduction*

7.2 *Cellule*

7.3 *Système de contrôle de l'aéronef*

7.4 *Train d'atterrissage*

7.5 *Sièges et harnais de sécurité*

7.6 *Coffre de cabine*

7.7 *Verrière*

7.8 *Groupe moteur*

7.8.1 *Manette des gaz et Starter*

7.8.2 *Réchauffage du carburateur*

7.8.3 *Chauffage*

7.9 *Circuit de carburant*

7.10 *Système électrique*

7.10.1 *Batterie*

7.10.2 *Interrupteur principal*

7.10.3 *Contact d'allumage*

7.11 *Mesure de la pression Pitot et statique*

7.12 *Équipement divers*

7.13 *Instruments et avionique*

7.14 *Cabine*

7.14.1 *Schéma de la cabine*

7.14.2 *Description des équipements et des commandes de la cabine*

7.1 Introduction

Cette section décrit l'aéronef, sa mise en œuvre et ses systèmes.

7.2 Cellule

Construction tout métal avec revêtements métalliques en courbure simple rivetés aux raidisseurs. Construction à base de feuilles d'aluminium 6061-T6 rivetées aux angles en aluminium avec des rivets Avex. Cette construction en alliage d'aluminium très résistante fournit une longue durée de vie à l'aéronef et des coûts de maintenance peu élevés grâce à ses caractéristiques de résistance à la longévité et à la corrosion.

L'aile a un profil aérodynamique à haute portance équipé de volets Fowler commandés par le pilote grâce à une servocommande électrique.

7.3 Système de contrôle de l'aéronef

L'aéronef est équipé d'une double commande avec deux manches et des palonniers classiques, agrémentés de freins hydrauliques pour un contrôle plus aisé au sol de la roue avant orientable.

Les commandes du compensateur de l'aileron et de la gouverne de profondeur ainsi que les volets de courbure sont actionnées électriquement à partir des interrupteurs situés sur le tableau de bord ou le manche.

7.4 Train d'atterrissage

Train d'atterrissage tricycle avec roue avant orientable. Le train principal est agrémenté de deux éléments de ressort en fibre de verre.

7.5 Sièges et harnais de sécurité

Sièges côte-à-côte. Les coussins des sièges sont amovibles afin de faciliter le nettoyage et le séchage. Des ceintures de sécurité à quatre points sont installées sur chaque siège. Un rembourrage de siège est disponible en option si le pilote a besoin d'être surélevé ou avancé.

REMARQUE

Avant chaque vol, s'assurer que les ceintures de sécurité sont fermement fixées à l'aéronef et qu'elles ne sont pas endommagées.
Ajuster la boucle de façon à ce qu'elle soit au centre du corps.

7.6 Coffre de cabine

Le coffre de cabine arrière est situé derrière les sièges. Il peut contenir jusqu'à 15 kg. Cet espace est divisé en deux parties – compartiment bagage A et B. Il n'est pas conseillé de déposer des éléments trop lourds dans le compartiment B.

Les bagages peuvent aussi être chargés dans les casiers situés sur chaque aile. Ils peuvent contenir jusqu'à 20 kg.

S'assurer que les bagages ne dépassent pas la masse max. autorisée et que le CG de l'aéronef reste dans ses limites une fois les bagages chargés.

Tous les bagages doivent être correctement fixés.

7.7 Verrière

L'accès à la cabine est possible des deux côtés. S'assurer que la verrière est verrouillée et que son mécanisme est correctement verrouillé des deux côtés avant de démarrer l'aéronef.

7.8 Groupe moteur

Moteur :

Un moteur ROTAX de type 912 ULS d'une puissance de 98.6 hp est installé sur l'aéronef XL8 BRISTELL. C'est un moteur 4-temps à étincelles, avec 4 cylindres opposés horizontalement et un arbre à cames central équipé de poussoirs hydrauliques OHV. Les culasses sont refroidies par le liquide de refroidissement et les cylindres par air sous pression dynamique. Graissage à carter sec. Double allumage par décharge de compensateur sans contact. Le moteur est équipé d'un démarreur électrique, d'un générateur à courant alternatif, d'une pompe à carburant mécanique et d'un réducteur avec amortisseur de chocs intégré.

Hélice :

- Bipale ou tripale ajustable au sol, de type WOODCOMP Klassic 1700 ou DUC Swirl.

REMARQUE

Pour les données techniques, se référer à la documentation fournie par le fabricant de l'hélice.

7.8.1 Manette des gaz et Starter

La puissance du moteur est commandée par la manette des GAZ. Les manettes des GAZ et du STARTER sont situées sur la console centrale entre les sièges côte-à-côte. Elles sont connectées mécaniquement (par câble) au volet sur les carburateurs. Les ressorts sont ajoutés aux renvois de commande de la manette des gaz afin que le moteur puisse être lancé à pleine puissance en cas de rupture des câbles de commande des gaz.

7.8.2 Réchauffage du carburateur

Le levier de commande est installé sur le tableau de bord en cas de présence de cette option

7.8.3 Chauffage

Le chauffage est constitué d'un échangeur de chaleur placé sur le collecteur d'échappement et le mécanisme de commande situé sur le côté droit du tableau de bord.

ATTENTION

Les incidents impliquant des gaz d'échappement entrant dans le système de chauffage ou d'aération peuvent provoquer des accidents mortels pour l'équipage de l'aéronef à cause de la toxicité du monoxyde de carbone. Il est recommandé d'installer un détecteur de monoxyde de carbone.

7.9 Circuit de carburant

Volume des réservoirs de carburant : 2 x 65 litres.

Chaque réservoir est équipé d'un tube de purge et d'une crépine.

La valve de vidange est située sur le point le plus bas de chaque réservoir et sur le filtre décanteur.

La valve principale de sélection de carburant se trouve sur la console centrale de la cabine.

La pompe électrique se situe sur le pare-feu.

ATTENTION

Ne pas trop remplir les réservoirs afin d'éviter le débordement du carburant dans les tuyaux de mise à l'air libre.

7.10 Système électrique

7.10.1 Batterie

La batterie est placée sur la cloison pare-feu.

7.10.2 Interrupteur principal

L'interrupteur principal connecte le système électrique à la batterie 12 V et au chargeur/bobine, commandé par le régulateur. Se référer au Manuel du moteur pour les détails du système électrique.

REMARQUE

Le système d'allumage est indépendant de la source de puissance et fonctionne même si l'Interrupteur principal et/ou le rupteur sont en position OFF.

7.10.3 Contact d'allumage

Pour démarrer le moteur, l'allumage doit être en position BOTH : Pour plus de sécurité, retirer la clé lorsque le moteur ne tourne pas.

REMARQUE

Tous les interrupteurs et commandes du moteur doivent être « relevés » ou « poussés en avant » pour être allumés, sauf le starter, le chauffage de la cabine et le préchauffage du carburateur qui doivent être « tirés » pour fonctionner. En tant qu'équipement en option; les interrupteurs et/ou les fusibles peuvent être changés ou installés à nouveau si nécessaire. Se référer à la Liste des Equipements de l'Aéronef et la Description et la Photo de l'équipement et des commandes de la cabine.

7.11 Mesure de la pression Pitot et statique

Le tube de Pitot se trouve en-dessous de l'aile gauche. La distribution de la pression aux instruments est effectuée grâce à des durits en plastique souples. La prise de pression statique est située dans le fuselage sous le compartiment bagages.

Veiller à ce que la tête de Pitot soit propre pour que le système fonctionne correctement.

7.12 Équipement divers

- Palonniers réglables
- Chauffage
- Carénages de roues
- Housse de protection
- Barre de remorquage

7.13 Instruments et avionique

Conformément à la réglementation, l'aéronef doit être pourvu au minimum des instruments suivants :

- Anémomètre
- Bille
- Altimètre si la zone est contrôlée

Et optionnellement des équipements suivants :

- Variomètre
- GPS
- Transpondeur mode S
- Radio VHF

REMARQUE

Pour les instructions de fonctionnement, se référer à la documentation fournie avec les instruments.

7.14 Cabine



SPECIMEN

Date de publication :
03/2012

Révision : 1.0

SECTION 8

8 UTILISATION, ENTRETIEN ET MAINTENANCE DE L'AERONEF

8.1 *Introduction*

8.2 *Périodicité des révisions*

8.3 *Modifications et réparations de l'aéronef*

8.4 *Manipulation au sol*

8.4.1 *Remorquage*

8.4.2 *Stationnement*

8.4.3 *Amarrage*

8.4.4 *Levage*

8.4.5 *Transport routier*

8.5 *Nettoyage et soins*

8.1 Introduction

Cette section rassemble les procédures recommandées par le constructeur pour une manutention correcte au sol et une utilisation appropriée de l'aéronef. Elle spécifie aussi les conditions de révision et de maintenance qu'il est conseillé de suivre pour conserver les performances et la fiabilité de l'aéronef.

8.2 Périodicités des révisions

Les périodicités des révisions d'ensemble et des éventuelles maintenances dépendent de l'état et du fonctionnement général de l'aéronef.

Les inspections et révisions doivent être effectuées au minimum selon les périodicités suivantes :

- a) Après les 25 premières heures de vol
- b) Après chaque 50 heures de vol
- c) Après chaque 100 heures de vol ou après 1 an de vol

Se référer au Manuel d'Utilisation du moteur pour l'entretien du moteur.

Entretien l'hélice en accord avec les instructions de son manuel.

Toutes les réparations et les maintenances doivent être effectuées en accord avec la circulaire AC 43. 13-1B.

8.3 Modifications et réparations de l'aéronef

Il est recommandé de contacter le fabricant de l'aéronef avant d'entreprendre une modification sur l'aéronef afin de s'assurer que la navigabilité de l'aéronef n'en sera pas altérée. Seules les pièces de rechange produites par le fabricant sont autorisées (moteur, hélice).

Si la masse de l'aéronef est affectée par une modification, une nouvelle pesée doit être effectuée. La nouvelle masse à vide doit ensuite être notée sur la Fiche de pesée et centrage / Limites de charge autorisées de la SECTION 6 et l'affichette des masses de la cabine doit, elle aussi, être modifiée.

8.4 Manipulation au sol

8.4.1 Remorquage

Pour manipuler l'aéronef au sol, utiliser la Barre de Remorquage, ou abaisser le fuselage arrière au niveau d'une cloison.

ATTENTION

Éviter une pression trop importante sur la cellule de l'aéronef, particulièrement sur les surfaces de commande. Suivre toutes les précautions de sécurité, en particulier au niveau de l'hélice.

8.4.2 Stationnement

Il est conseillé de stationner l'aéronef dans un hangar ou dans un espace approprié (garage) avec une température stable, une bonne ventilation, peu d'humidité et un sol propre.

Il est nécessaire d'amarrer l'aéronef lorsqu'il est stationné à l'extérieur. Il est recommandé de couvrir la verrière lors d'un stationnement de longue durée et si possible l'aéronef entier à l'aide d'une bâche de protection appropriée.

8.4.3 Amarrage

L'aéronef doit être amarré lorsqu'il stationne à l'extérieur après la journée de vol. Ainsi, l'aéronef est protégé des dégâts possibles causés par le vent ou les rafales.

C'est pourquoi l'aéronef est équipé d'œillets d'amarrage situés sous les ailes.

Procédure d'amarrage :

1. Vérifier que le sélecteur de carburant est fermé, que les coupe-circuits, l'interrupteur principal et le boîtier d'allumage sont en position OFF.
2. Bloquer le manche de commande en utilisant par exemple le harnais de sécurité.
3. Fermer les aérations
4. Fermer et verrouiller la verrière
5. Amarrer l'aéronef au sol à l'aide d'une corde passée dans les yeux d'amarrage situés sous les ailes et sous le fuselage arrière.

REMARQUE

En cas de stationnement de longue durée, particulièrement en hiver, il est recommandé de couvrir la verrière ou si possible la totalité de l'aéronef avec une bâche de protection appropriée attachée à l'aéronef.

8.4.4 Levage

Étant donné que la masse de l'aéronef à vide est peu élevée, deux personnes peuvent facilement le soulever.

Préparer tout d'abord deux supports pour poser l'aéronef.

Il est possible de le soulever en manipulant les pièces suivantes :

- En poussant la section du fuselage arrière vers le bas à l'endroit d'une cloison, la section avant du fuselage est alors surélevée et ensuite supportée sous le pare-feu.
- En poussant sous la section du fuselage arrière au niveau d'une cloison, le fuselage arrière est alors surélevé et ensuite supporté sous cette cloison.
- Pour soulever une aile, pousser l'aile vers le haut par en-dessous uniquement sous le longeron principal. Ne jamais soulever une aile en manipulant le saumon.

8.4.5 Transport routier

L'aéronef peut être transporté après avoir été installé sur une remorque appropriée. Il est indispensable de démonter les ailes avant le transport sur route. L'aéronef et les ailes démontées doivent être fixés correctement afin de les protéger de tout dégât.

8.5 Nettoyage et soins

Utiliser des détergents appropriés pour nettoyer la surface de l'aéronef. Les taches d'huile sur la surface de l'aéronef (sauf sur la verrière !) peuvent être retirées avec de l'essence.

La verrière se nettoie à l'eau tiède et avec du détergent. Utiliser soit une éponge propre et douce soit une peau de chamois. Utiliser ensuite des polisseurs adaptés pour le nettoyage de la verrière.

ATTENTION

Ne jamais nettoyer la verrière « à sec » ni utiliser des solvants chimiques ou de l'essence !

Les éléments de sellerie intérieure peuvent être retirés de la cabine, brossés et éventuellement lavés à l'eau tiède et avec un détergent adéquat. Bien laisser sécher les éléments, notamment ceux remplis de mousse avant de les replacer dans la cabine.

ATTENTION

En cas de stationnement de longue durée, couvrir la verrière afin de protéger l'intérieur de la cabine des rayons du soleil.

SPECIMEN

Date de publication :
03/2012

Révision : 1.0

SECTION 9

9. PICTOGRAMMES ET MARQUAGES REQUIS

9.1 Pictogrammes de limitations

9.2 Pictogrammes et marquages divers

SPECIMEN

9.1 Pictogrammes de limitations

L'aéronef doit comporter les pictogrammes suivants :

- Tous les fusibles
- Interrupteurs d'allumage
- Starter
- Démarreur
- Compensateur : Nez HAUT et Empennage BAS
- Volets : 0°, 10°, 20°, 30°
- Poids max. bagages cabine 15 kg
- Poids max. dans chaque casier d'aile 20 kg, si installé
- Instruments
- Verrière : Ouvrir - Fermer
- Capacité réservoir : 65 litres / Essence SP 95 – sur le col de remplissage
- Plaque d'identification ignifugée à coller sur l'aéronef de façon à ce qu'elle soit bien visible près du point d'entrée principal dans l'aéronef (la plaquette doit afficher les données requises)

**THIS AIRCRAFT WAS MANUFACTURED IN
ACCORDANCE WITH LIGHT SPORT AIRCRAFT
AIRWORTHINESS
STANDARDS AND DOES NOT CONFORM TO STANDARD
CATEGORY AIRWORTHINESS REQUIREMENTS.**

**NO INTENTIONAL SPINS!
AEROBATICS PROHIBITED!**

MAX. BAGGAGE WEIGHT: 15 kg

MAX.WEIGHT IN WING LOCKER: 20 kg

AIRSPEEDS:

V_{NE} 270 km/h

V_A 166 km/h

V_{FE} 137 km/h

V_{SO} 63 km/h

**WARNING
DO NOT EXCEED MAXIMUM TAKE-OFF WEIGHT:
472,5 kg**

**WARNING
IFR FLIGHTS AND INTENTIONAL FLIGHTS UNDER
ICING CONDITIONS ARE PROHIBITED!**

BAGGAGE COMPARTMENT - A

BAGGAGE COMPARTMENT - B

9.2 Pictogrammes et marquages divers

NO STEP

NO PUSH

**FUEL CAPACITY:
65 ltr / 93 OCTANE**

**OILSAE 5W-40
or Equivalent**

**O
P
E
N

C
A
N
O
P
Y

C
L
O
S
E**

**P
I
L
O
T

H
E
A
D
S
E
T**

**C
O
P
I
L
O
T

H
E
A
D
S
E
T**

FUEL DRAIN

CANOPY OPENED

CANOPY CLOSED

PEDAL SETTING

PEDAL SETTING

**LOW
VOLTAGE**

**FUEL
PUMP**

**ALARM
EMS**

MUSIC IN

THROTTLE

CHOKE

ON

OFF

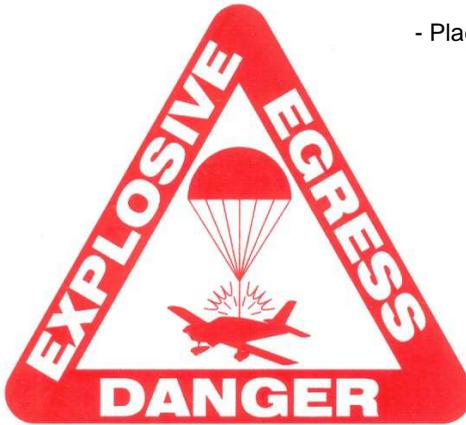
12V

Si le système BRS est installé :



This aircraft is equipped with
a ballistically-deployed
emergency parachute system

- Placé de chaque côté du fuselage
entre la verrière et la vitre arrière



Rocket Deployed Parachute Egress Area
STAY CLEAR
Emergency information at: www.BRSparachutes.com
or call (651) 457-7491 – after hours & weekends call (763) 226-6110

- Placé à côté du parachute

ATTENTION

Le propriétaire (pilote) de cet aéronef est responsable de la lisibilité des pictogrammes pendant la durée de vie de l'aéronef.

SPECIMEN

Date de publication :
03/2012

Révision : 1.0

SECTION 10

10. SUPPLÉMENTS

10.1 *Introduction*

10.2 *Liste des suppléments insérés*

10.3 *Suppléments insérés*

SPECIMEN

10.1 Introduction

Cette section contient les suppléments appropriés nécessaires au fonctionnement efficace et en toute sécurité de l'aéronef lorsqu'il est équipé de systèmes et d'équipements ne faisant pas partie de l'équipement standard de l'aéronef.

10.2 Liste des suppléments insérés

Date	Suppl. N°	Titre du supplément inséré
04/2012	1 (Pages 10-5, 10-6 et 10-7)	Supplément pour la Formation au pilotage
04/2012	2 (Pages 10-8, 10-9 et 10-10)	Description de l'aéronef

Date	Suppl. N°	Titre du supplément inséré

10.3 Suppléments insérés

SPECIMEN

SUPPLÉMENT N° 1

Supplément pour la Formation au pilotage

Les caractéristiques de vol et le comportement du XL8 BRISTELL sont semblables aux aéronefs monomoteur.

La procédure de formation au pilotage qui suit est applicable si le pilote est titulaire du brevet de pilote ULM, de la Licence de pilote privé ou de la licence LSA. Les heures de formation représentent le minimum recommandable et dépendent du Pilote Instructeur qui évalue si le pilote élève est apte à passer à l'étape suivante. La formation peut être dispensée par un Pilote Instructeur ou par un pilote expérimenté qui a au minimum 20 heures de vol sur le XL8 BRISTELL.

Procédure de Formation à la Qualification de Type :

Formation au sol – *avant la formation pratique au pilotage, le pilote doit se familiariser avec les procédures et la documentation suivantes*

- *Manuel d'utilisation*
- *Procédures d'entretien et de révision de l'aéronef*
- *Procédure de visite pré vol de l'aéronef*
- *Check-lists*
- *Procédures de commande de la radio, de l'avionique, de l'aéronef et du moteur*
- *Différences dans le contrôle et la manipulation de l'aéronef*
- *Procédures d'urgence*

Programme de formation au pilotage - recommandé

Procédure de Formation au Pilotage		Double		Solo	
		Vols	h/min	Vols	h/min
1.	<i>Vol de contrôle</i>	1	30'		
2.	<i>Vols d'entraînement au TDP au-dessus de 1 000 ft AGL</i>	4	20'	3	15'
3.	<i>Vols d'entraînement au TDP au-dessus de 500 ft AGL</i>	4	20'	3	15'
4.	<i>Vitesse de décrochage, virages à 45°, glissade</i>	1	30'	1	20'
5.	<i>Formation à l'atterrissage d'urgence</i>	4	20'	3	10'
Total		14	2 h	10	1 h

Procédure de formation au pilotage - description

- 1. Vol de contrôle** – Le Pilote élève effectue un vol local avec l'aéronef et le pilote instructeur conseille si nécessaire.
- 2. Vols d'entraînement au TDP au-dessus de 1 000 ft AGL** – procédures de grand TDP, le pilote instructeur donne des conseils si nécessaire.
- 3. Vols d'entraînement au TDP au-dessus de 500 ft AGL** – procédures de grand TDP, le pilote instructeur donne des conseils si nécessaire.
- 4. Vitesse de décrochage, virages à 45°, glissades** – vitesse de décrochage volets sortis et rentrés (configuration d'atterrissage), glissades en configuration d'atterrissage.
- 5. Formation à l'atterrissage d'urgence** – procédures d'urgence et atterrissage sur 1/3 de piste.

Remarque :

Lors des vols en solo, l'instructeur observe l'élève depuis le sol et peut lui donner des conseils par radio si nécessaire.

Annotation :

L'instructeur remplit la Qualification de Type sur le Journal de bord du Pilote, si nécessaire.

SUPPLÉMENT N° 2

DESCRIPTION DE L'AÉRONEF

Immatriculation :

Numéro de série :

Ce Supplément doit être inclut dans le Manuel d'utilisation de l'Aéronef pendant la durée de vie de l'aéronef.

Les informations contenues dans ce Supplément ajoutent ou remplacent des informations du Manuel d'utilisation de l'Aéronef de base uniquement dans les parties mentionnées ici. Les limitations, les procédures et les informations non mentionnées dans ce Supplément sont données dans le Manuel d'utilisation de l'Aéronef de base.

0. DONNÉES TECHNIQUES

Ce supplément complète les informations nécessaires au fonctionnement de l'aéronef avec les équipements installés dans l'aéronef XL8 BRISTELL portant le n° de série 004/2011.

0.1 Fiches de révision

Aucune modification.

1. GÉNÉRALITÉS

Aucune modification.

2. LIMITES D'UTILISATION

2.4.3 Huile

REMARQUE :

Type d'huile utilisé par le fabricant de l'aéronef :

Shell Helix SAE 10W-40

2.4.4 Liquide de refroidissement

REMARQUE :

Type de liquide de refroidissement utilisé par le fabricant de l'aéronef :

Coyote Antifreeze Univerzal (VW TL 774C, ASTM D 3306)

Rapport de mélange liquide de refroidissement/eau 50/50 [%]

Température culasse max. : 135°C

3. PROCÉDURES D'URGENCE

Aucune modification.

4. PROCÉDURES NORMALES

Aucune modification.

5. PERFORMANCES

Aucune modification.

6. MASSE ET CENTRAGE

Aucune modification.

7. DESCRIPTION DE L'AÉRONEF ET DE SES SYSTÈMES

Aucune modification.

8. UTILISATION, ENTRETIEN ET MAINTENANCE DE L'AÉRONEF

Aucune modification.

SPECIMEN