Flytec 6040 GPS

Mode d'emploi



Flytec

Firmware Vers.2.07 Revision: 2.7.2014 pj

Contenu

1	Opératio	n	5
	1.1Prés	entation de l'instrument	5
	1.26040	-GPS: Mise en marche et arrêt	6
	1.2.1	Allumer l'instrument	6
	1.2.2	Arrêter l'instrument	6
	1.3Phlil	osophie d'utilisation	7
	1.4Clav	ier	7
	1.4.1	Fonctions affectées aux touches F1 et F2	7
	1.5Ecra	n	8
	1.5.1	Affichage écran principal	8
	1.5.1.1	Changer la page des champs paramétrables	9
	1.5.2	Page Carte	10
	1.5.3	Ecran couche de vent	11
	1.5.3.1	Commuter la page des champs de données	11
	1.5.3.2	Présentation couche de vent	
	1.6Cha	mps de données paramétrables par l'utilisateur	
	1.7Les	Menus des paramètres	14
	1.7.1	Arborescence des Menus	14
	1.7.1.1	Paramétrages d'utilisateur	15
	1.7.1.2	Gestion mémoire	15
	1.7.1.3	Réalages de l'instrument	16
	1.7.1.4	Réglages spécifiques d'usine (factory settings)	
	1.7.1.5	Mémorisation des vols et analyse des données	
	1.7.2	Saisie de texte	17
	1.8Pren	nières activités	18
	1.8.1	Page - Avant le premier voyage	18
	1.8.2	Sur le lieu de décollage	18
	1.8.3	Maniement durant le vol	18
	1.8.4	Evaluation des données après le voyage	18
2	Fonction	۱۶	19
	2.1Altin	nètre et pression atmosphérique	
	2.1.1	Comment un altimètre fonctionne-t-il ?	
	2.1.2	Altimètre Alt1. Altitude absolue	
	2.1.2.1	Configurer l'altimètre A1	
	2.1.2.2	Champs paramétrables se référant à Alt1	
	2.1.3	Altimètre Alt2, Altitude relative (champ utilisateur)	21
	2.1.3.1	Aiuster l'altimètre A2 sur 0m	21
	2.1.4	Affichage d'altitude cumulé (champ utilisateur Altitude Som)	21
	2.1.5	FL Niveau de vol (Flightlevel) Affichage d'altitude (champ FL ft)	21
	2.1.6	GPS Affichage d'altitude (champ Altitude GPS)	21
	2.1.7	Avertissement d'altitude / Alarme	22
	2.1.7.1	Ajuster l'alarme d'altitude	22
	2.2Fond	ctions Variomètre	23
	2.2.1	Vario analogique	23
	2.2.1.1	Filtre de base	23
	2.2.2	Vario-Digital (Vario valeur moyenne)	23
	2.2.3	Variomètre - Acoustique et Volume (Son)	23
	2.2.3.1	Volume Audio	24
	2.2.3.2	Variomètre Réglages Acoustique	24
	2.3Vites	SSe	25
	2.3.1	Sonde à hélice	25
	2.3.2	Vitesse GPS	25
	2.4Heur	re et Date	25
	2.5Tem	pérature	26
	2.6Tem	pérature de l'enveloppe (Env Temp)	26
	2.6.1.1	Alarme Température personnalisé	27
	2.6.1.2	Alarme Température Maximal	27
	2.6.1.3	Fracture capteur de température	27
	2.6.1.4	Réception TempRx On/Off	27
	2.7Capt	teur radio émetteur FLYTEC TT34	28
	2.7.1	Affichage batterie TT34	28
	2.7.2	Montage émetteur température	28
3	Navigatio	on	29

	3.1Eva	uation de la qualite de reception GPS	29
	3.2Com	npas et cap (direction du voyage)	30
	3.2.1	Tracé et azimut	
	3.3Bali	ses (Waypoints) et Coordonnées	31
	3.3.1	Waypoints - éditer, effacer ou saisir	31
	3.3.2	Affichage des Coordonnées de la position actuelle	32
	3.3.3	Mémoriser la position actuelle	32
	3.3.4	Fonction - Goto	33
	3.3.5	Distance vers le Waypoint (champ paramétrable utilisateur)	33
	3.4Rou	tes	33
	3.4.1	Saisir une Route	
	3.4.2	Editer une Route	
	3.4.3	Effacer une Route	
	3.4.4	Naviguer suivant les Routes	
	3.4.4.1	Distance vers le lieu de decollage	
	3.4.4.2	Erreur de Route et de Cap (= XT Error, Crosstrack Error)	
	3.4.5	Duree de voi (temps de voyage)	
4	Carte ob	stacles de voi (Zones controlees - CTR-Restricted areas)	
4	4.1Edit	er les Zones controlees manuellement	
4	4.2Edit	er les Zones controlees avec le logiciel Flychart	
	4.2.1	Espaces aeriens en format OpenAir ^a .txt ou ^a .tas	
	4.2.2	Appeler la fonction Espaces aeriens en Flychart	
	4.2.2.1	l elecharger les Espaces aeriens	
	4.2.2.2	Espaces aeriens de l'utilisateur se terminant en ".tab	40
	4.2.2.3	Selection des Espaces aériens	40
5	4.2.2.4 Mómoria	Euller des Espaces defierts	
5		Cernet de vol et page d'anelyne	
	5.1.1 5.1.2	Affichage graphique des voyages on formet certe	
6	Carta SE	Anichage graphique des voyages en format carte	40 46
0		veration de la aarte SD neur l'ucage	40
- '	o. i Prep	paration de la carte SD pour l'usage	
' .		ssion des données	
	7.1ECN	ange de donnees avec un PC	
	7.1.1		40
	710	Options instrument de vol	
	7.1.2	Options instrument de vol Balises (Waypoints) et Routes	48 48
0	7.1.2 7.1.3	Options instrument de vol Balises (Waypoints) et Routes Espaces aériens	
8	7.1.2 7.1.3 Divers	Options instrument de vol Balises (Waypoints) et Routes Espaces aériens	
8	7.1.2 7.1.3 Divers 8.1Opti	Options instrument de vol Balises (Waypoints) et Routes Espaces aériens on Logiciel (Logiciel supplémentaire)	
8	7.1.2 7.1.3 Divers 8.1Opti Gestion	Options instrument de vol. Balises (Waypoints) et Routes Espaces aériens on Logiciel (Logiciel supplémentaire) des batteries - accumulateurs	
8 9 10	7.1.2 7.1.3 Divers 8.1Opti Gestion Installati	Options instrument de vol Balises (Waypoints) et Routes Espaces aériens on Logiciel (Logiciel supplémentaire) des batteries - accumulateurs on d'un nouveau logiciel(microprogramme) sur le 6040-GPS	
8 9 10	7.1.2 7.1.3 Divers 8.1Opti Gestion Installati 10.1Dém	Options instrument de vol Balises (Waypoints) et Routes Espaces aériens on Logiciel (Logiciel supplémentaire) des batteries - accumulateurs on d'un nouveau logiciel(microprogramme) sur le 6040-GPS harrer la mise à jour du microprogramme	
8 9 10 11	7.1.2 7.1.3 Divers 8.1Opti Gestion Installati 10.1Dém Simulati	Options instrument de vol Balises (Waypoints) et Routes Espaces aériens on Logiciel (Logiciel supplémentaire) des batteries - accumulateurs on d'un nouveau logiciel(microprogramme) sur le 6040-GPS harrer la mise à jour du microprogramme on	
8 9 10 11 12	7.1.2 7.1.3 Divers 8.1Opti Gestion Installati 10.1Dém Simulati Informati	Options instrument de vol Balises (Waypoints) et Routes Espaces aériens on Logiciel (Logiciel supplémentaire) des batteries - accumulateurs on d'un nouveau logiciel(microprogramme) sur le 6040-GPS harrer la mise à jour du microprogramme on	
8 9 10 11 12	7.1.2 7.1.3 Divers 8.1Opti Gestion Installati 10.1Dém Simulati Informat 12.1Altir	Options instrument de vol. Balises (Waypoints) et Routes Espaces aériens on Logiciel (Logiciel supplémentaire) des batteries - accumulateurs on d'un nouveau logiciel(microprogramme) sur le 6040-GPS marrer la mise à jour du microprogramme on ions complémentaires.	
8 9 10 11 12	7.1.2 7.1.3 Divers 8.1Opti Gestion Installati 10.1Dém Simulati Informat 12.1Altir 12.2Nav	Options instrument de vol. Balises (Waypoints) et Routes Espaces aériens on Logiciel (Logiciel supplémentaire) des batteries - accumulateurs on d'un nouveau logiciel(microprogramme) sur le 6040-GPS arrer la mise à jour du microprogramme on ions complémentaires. pàtre	
8 9 10 11 12	7.1.2 7.1.3 Divers 8.1Opti Gestion Installati 10.1Dém Simulati Informat 12.1Altir 12.2Nav 12.2.1	Options instrument de vol. Balises (Waypoints) et Routes Espaces aériens on Logiciel (Logiciel supplémentaire) des batteries - accumulateurs on d'un nouveau logiciel(microprogramme) sur le 6040-GPS arrer la mise à jour du microprogramme on ions complémentaires. nètre gation Qualité de réception d'un GPS	
8 9 10 11 12	7.1.2 7.1.3 Divers 8.1Opti Gestion Installati 10.1Dém Simulati Informat 12.1Altir 12.2.1 12.2.1	Options instrument de vol. Balises (Waypoints) et Routes Espaces aériens on Logiciel (Logiciel supplémentaire) des batteries - accumulateurs on d'un nouveau logiciel(microprogramme) sur le 6040-GPS marrer la mise à jour du microprogramme on ions complémentaires. nètre gation Qualité de réception d'un GPS Exactitude de l'altitude GPS	48 48 49 49 50 52 52 53 53 54 54 54 54 55
8 9 10 11 12	7.1.2 7.1.3 Divers 8.1Opti Gestion Installati 10.1Dém Simulati Informat 12.1Altir 12.2.1 12.2.1 12.2.2 12.3Mén	Options instrument de vol. Balises (Waypoints) et Routes Espaces aériens on Logiciel (Logiciel supplémentaire) des batteries - accumulateurs on d'un nouveau logiciel(microprogramme) sur le 6040-GPS marrer la mise à jour du microprogramme on ions complémentaires. nètre gation Qualité de réception d'un GPS Exactitude de l'altitude GPS boire de vol et fichier IGC	48 48 48 49 50 52 52 52 53 54 54 54 54 55 57
8 9 10 11 12	7.1.2 7.1.3 Divers 8.1Opti Gestion Installati 10.1Dém Simulati Informat 12.1Altir 12.2.1 12.2.2 12.3Mén 12.3.1 12.2.2	Options instrument de vol. Balises (Waypoints) et Routes Espaces aériens on Logiciel (Logiciel supplémentaire) des batteries - accumulateurs on d'un nouveau logiciel(microprogramme) sur le 6040-GPS marrer la mise à jour du microprogramme on ions complémentaires nètre gation Qualité de réception d'un GPS Exactitude de l'altitude GPS Exactitude de l'altitude GPS contenu du fichier IGC.	48 48 48 49 50 52 52 52 53 54 54 54 54 54 55 57
8 9 10 11 12	7.1.2 7.1.3 Divers 8.1Opti Gestion Installati 10.1Dém Simulati Informat 12.1Altir 12.2.1 12.2.2 12.3Mén 12.3.1 12.3.2 12.2.2	Options instrument de vol. Balises (Waypoints) et Routes Espaces aériens on Logiciel (Logiciel supplémentaire) des batteries - accumulateurs on d'un nouveau logiciel(microprogramme) sur le 6040-GPS marrer la mise à jour du microprogramme on ions complémentaires nètre gation Qualité de réception d'un GPS Exactitude de l'altitude GPS Exactitude de l'altitude GPS contenu du fichier IGC Preuve des vols - Sécurité contre la manipulation	
8 9 10 11 12	7.1.2 7.1.3 Divers 8.1Opti Gestion Installati 10.1Dém Simulati Informat 12.1Altir 12.2.1 12.2.2 12.3Mén 12.3.1 12.3.2 12.3.3 Entrotion	Options instrument de vol. Balises (Waypoints) et Routes Espaces aériens on Logiciel (Logiciel supplémentaire) des batteries - accumulateurs on d'un nouveau logiciel(microprogramme) sur le 6040-GPS marrer la mise à jour du microprogramme narrer la mise à jour du microprogramme on ions complémentaires nètre gation Qualité de réception d'un GPS Exactitude de l'altitude GPS boire de vol et fichier IGC Contenu du fichier IGC Preuve des vols - Sécurité contre la manipulation Signature digitale	
8 9 10 11 12	7.1.2 7.1.3 Divers 8.1Opti Gestion Installati 10.1Dém Simulati Informat 12.1Altir 12.2.1 12.2.1 12.2.2 12.3.1 12.3.2 12.3.3 Entretier	Options instrument de vol. Balises (Waypoints) et Routes Espaces aériens on Logiciel (Logiciel supplémentaire) des batteries - accumulateurs on d'un nouveau logiciel(microprogramme) sur le 6040-GPS marrer la mise à jour du microprogramme on ions complémentaires nètre gation Qualité de réception d'un GPS Exactitude de l'altitude GPS boire de vol et fichier IGC Contenu du fichier IGC Preuve des vols - Sécurité contre la manipulation Signature digitale net Maintenance	48 48 48 49 49 50 52 52 53 54 54 54 54 54 54 57 57 57 57
8 9 10 11 12 13	7.1.2 7.1.3 Divers 8.1Opti Gestion Installati 10.1Dém Simulati Informat 12.1Altir 12.2.1 12.2.2 12.3.1 12.3.2 12.3.3 Entretier 13.1.1	Options instrument de vol. Balises (Waypoints) et Routes Espaces aériens on Logiciel (Logiciel supplémentaire) des batteries - accumulateurs on d'un nouveau logiciel(microprogramme) sur le 6040-GPS marrer la mise à jour du microprogramme on ions complémentaires nètre gation Qualité de réception d'un GPS Exactitude de l'altitude GPS Exactitude de l'altitude GPS contenu du fichier IGC Contenu du fichier IGC Preuve des vols - Sécurité contre la manipulation Signature digitale net Maintenance Contact avec l'eau	48 48 48 49 49 50 52 52 52 52 53 54 54 54 54 54 54 57 57 57 57 57 57
8 9 10 11 12 13 13	7.1.2 7.1.3 Divers 8.1Opti Gestion Installati 10.1Dém Simulati Informat 12.1Altir 12.2.1 12.2.2 12.3Mén 12.3.1 12.3.2 12.3.3 Entretier 13.1.1 Garantie	Options instrument de vol. Balises (Waypoints) et Routes Espaces aériens on Logiciel (Logiciel supplémentaire) des batteries - accumulateurs on d'un nouveau logiciel(microprogramme) sur le 6040-GPS marrer la mise à jour du microprogramme on ions complémentaires mètre gation Qualité de réception d'un GPS Exactitude de l'altitude GPS moire de vol et fichier IGC Contenu du fichier IGC Preuve des vols - Sécurité contre la manipulation Signature digitale net Maintenance Contact avec l'eau	48 48 48 49 49 50 52 52 52 52 53 54 54 54 54 54 54 55 57 57 57 57 57 57
8 9 10 11 12 13 14	7.1.2 7.1.3 Divers 8.1Opti Gestion Installati 10.1Dém Simulati Informat 12.1Altir 12.2.1 12.2.2 12.3Mén 12.3.1 12.3.2 12.3.3 Entretier 13.1.1 Garantie Données	Options instrument de vol. Balises (Waypoints) et Routes Espaces aériens on Logiciel (Logiciel supplémentaire) des batteries - accumulateurs on d'un nouveau logiciel(microprogramme) sur le 6040-GPS on d'un nouveau logiciel(microprogramme) sur le 6040-GPS marrer la mise à jour du microprogramme on ions complémentaires nètre igation Qualité de réception d'un GPS Exactitude de l'altitude GPS boire de vol et fichier IGC Contenu du fichier IGC Preuve des vols - Sécurité contre la manipulation Signature digitale n et Maintenance Contact avec l'eau	48 48 48 49 49 50 52 52 52 52 53 54 54 54 54 54 55 57 57 57 57 57 57 57 57 57 57 57 57
8 9 10 11 12 13 13 14	7.1.2 7.1.3 Divers 8.1Opti Gestion Installati 10.1Dém Simulati Informat 12.1Altir 12.2.1 12.2.2 12.3Mén 12.3.1 12.3.2 12.3.3 Entretien 13.1.1 Garantie Données	Options instrument de vol. Balises (Waypoints) et Routes Espaces aériens on Logiciel (Logiciel supplémentaire) des batteries - accumulateurs on d'un nouveau logiciel(microprogramme) sur le 6040-GPS aarrer la mise à jour du microprogramme on ions complémentaires nètre gation Qualité de réception d'un GPS Exactitude de l'altitude GPS Exactitude de l'altitude GPS contenu du fichier IGC Contenu du fichier IGC Preuve des vols - Sécurité contre la manipulation Signature digitale n et Maintenance Contact avec l'eau	48 48 48 49 49 50 52 52 52 53 54 54 54 54 54 55 57 57 57 57 57 57 57 57 57 57
8 9 10 11 12 13 14 15 16 17	7.1.2 7.1.3 Divers 8.1Opti Gestion Installati 10.1Dém Simulati Informat 12.1Altir 12.2.1 12.2.2 12.3Mén 12.3.1 12.3.2 12.3.3 Entretier 13.1.1 Garantie Données Homolog	Options instrument de vol. Balises (Waypoints) et Routes Espaces aériens on Logiciel (Logiciel supplémentaire) des batteries - accumulateurs on d'un nouveau logiciel(microprogramme) sur le 6040-GPS marrer la mise à jour du microprogramme. on ions complémentaires nètre gation Qualité de réception d'un GPS Exactitude de l'altitude GPS baire de vol et fichier IGC Contenu du fichier IGC Preuve des vols - Sécurité contre la manipulation Signature digitale n et Maintenance Contact avec l'eau	48 48 48 49 49 50 52 52 52 53 54 54 54 54 54 54 55 57 57 57 57 57 57 57 57 60 60 61 61 62
8 9 10 11 12 13 14 15 16 17	7.1.2 7.1.3 Divers 8.1Opti Gestion Installati 10.1Dém Simulati Informat 12.1Nav 12.2.1 12.2.2 12.3Mén 12.3.1 12.3.2 12.3.3 Entretien 13.1.1 Garantie Données Homolog	Options instrument de vol. Balises (Waypoints) et Routes Espaces aériens on Logiciel (Logiciel supplémentaire) des batteries - accumulateurs on d'un nouveau logiciel(microprogramme) sur le 6040-GPS marrer la mise à jour du microprogramme on ions complémentaires nètre gation Qualité de réception d'un GPS Exactitude de l'altitude GPS Devire de vol et fichier IGC Contenu du fichier IGC Preuve des vols - Sécurité contre la manipulation Signature digitale et Maintenance Contact avec l'eau	48 48 48 49 49 50 52 52 52 53 54 54 54 54 54 54 54 57 57 57 57 57 57 57 57 57 57 57 57 57

Flytec

1 Opération

1.1 Présentation de l'instrument



1.2 6040-GPS: Mise en marche et arrêt

1.2.1 Allumer l'instrument



L'appareil est allumé en appuyant la touche On/Off.



La sélection de la langue requise est réalisée par appui sur les touches \blacktriangle ou \blacktriangledown . La langue sélectionnée est automatiquement proposée au prochain allumage de l'instrument. Afin d'éviter d'allumer l'instrument par erreur, il est nécessaire de confirmer l'allumage dans les 5 s par pression brève sur la touche **OK.**



Suite à la confirmation l'affichage change pendant env. 15 s à l'écran principal avec présentation des informations suivantes :

- type d'appareil et numéro de série
- version logiciel (software -firmware)
- heure date
- niveau chargement des batteries

1.2.2 Arrêter l'instrument

Bat Bank 1: 88 % Bat Bank 2: 100 %
really switch off ? press OK to confirm storing data please visit us www.flytec.ch
wait 10s before next power on !
FLIGHT-ANALYSIS
Date: 23.07.07 UTC Start: 14:29:34 UTC Stop: 14:58:39 UTC Flightime: 0:29:08 Scanrate: 10 s
Max A1: 980m Max A2: 980m A3: 444m
Max Vario (1s): 2.1 m/s
Max Vario (10s): 2.1 m/s Min Vario (10s): -0.6 m/s Max Speed: 37 kh
Show Becal

Pour éteindre il faut appuyer la touche **On/Off** jusqu'à l'affichage de la question :

Eteindre? Appuyez **OK**

Afin d'éviter d'éteindre l'instrument par erreur, il est nécessaire de confirmer aussi l'arrêt par pression sur la touche **OK !**

1. Suite à la confirmation par OK l'instrument est immédiatement éteint, si aucun enregistrement de vol a été effectué.

2. Suite à un enregistrement de vol actif, est affiché l'écran **vol - analyse** avant l'extinction. Si vous souhaitez d'arrêter l'affichage d'analyse du vol, appuyez brièvement la touche OK ou bien ON/OFF, ensuite l'appareil s'éteindra immédiatement.

1.3 Philosophie d'utilisation

- Marquage touches en blanc : tous réglages des signaux d'acoustique, les commandes des touches F1 / F2, ainsi que la commutation des écrans et une requête d'information (i), peuvent être effectués rapidement pendant le vol par **pression brève**.

- Marquage touches en jaune : par pression prolongée de 3 S il est possible d'appeler et d'éditer des fonctions directement pendant le vol. La fonction sélectionnée reste activée aussi longtemps jusqu'à ce qu'une autre fonction aura été appelée !

- Menu principal : tous réglages de l'appareil, mais aussi Waypoints- Routes- et traitement des espaces aériens, peuvent être réglés avant le vol par le Menu principal (touche *MENU*).

Tuyau : tous les réglages d'instrument du Menu principal peuvent être confortablement traités sur ordinateur PC à l'aide du logiciel gratuit Flychart pour être ensuite transmis par la prise clé USB sur l'instrument.



1.4.1 Fonctions affectées aux touches F1 et F2

Les deux touches **F1** et **F2** changent les possibilités de réglage par rapport à la fonction ou de l'écran. La fonction effectivement affectée est affichée à chaque fois à droite ou à gauche du coin inférieur de l'écran. Exemple : en mode écran carte la fonction **Zoom Out** (agrandissement) est affectée à la touche F1, alors que la fonction **Zoom In** (réduction) est affectée à la touche F2; tandis qu'en set mode Waypoints la fonction de F1 est **"insérer WP"** et de F2 **"effacer WP"**.

-lytec=

1.5 Ecran

Le modèle 6040 dispose de 3 écrans. Suite à l'écran d'allumage l'écran principal est automatiquement affiché.



En appuyant brièvement sur la touche Page/ESC on passe d'un écran à l'autre.

1.5.1 Affichage écran principal



Champs paramétrables par l'utilisateur

En partie inférieure de l'écran se trouvent 5 champs dont les données peuvent être définies individuellement. Au total plus de 20 champs de données sont disponibles pour être sélectionnés. Liste des champs voir 2 champs paramétrables par l'utilisateur page 11 (dépendant de la version du logiciel !)

Editer les champs manuellement

Marquez par pression (répétée) de la touche ◄ le champ à modifier. Le champ sélectionné est affiché dans une barre noire. A l'aide des touches ▲ ou ▼ il est possible d'assigner au champ sélectionné un nouvel affichage. La désignation du champ est en même temps indiquée en grande écriture à la ligne Info 1. Si rien n'est modifié alors qu'un champ est sélectionné, l'instrument reprend le fonctionnement normal au bout de 10 s et revient à l'affichage précédent. Editer les champs sur un ordinateur PC

Tous les réglages des champs paramétrables par l'utilisateur peuvent être confortablement traités sur ordinateur PC à l'aide du PC-software gratuit Flychart pour être ensuite transmis par interface PC sur l'instrument.

Attention: pour votre sécurité il n'est pas possible de modifier ces champs pendant le vol !

1.5.1.1 Changer la page des champs paramétrables

Les sept champs existent en jeu de 3 fois sur chacune des pages ! Vous disposez donc au total de 21 champs de paramètres à créer individuellement! Cette fonction vous est aussi disponible sur la page couche de vent!

Un bref appui sur la touche flèche de droite donne accès à la page suivante. Le numéro de la page est affiché sur l'écran en haut de la page à côté de l'indicateur de charge des batteries comme P1, P2 ou P3. En Menu -> Main Setup Menu -> Réglages Instrument -> Champs utilisateur il est possible de définir ces pages d'affichage chacune avec 4 champs grand format, ou bien avec 6 champs petit format ! Nous aimerions de faire à l'utilisateur quelques propositions ayant fait leurs preuves, en ce qui concerne la programmation des 3 pages paramétrables. Quelques-uns de ces affichages sont tellement intéressants que nous vous recommandons de les saisir sur chacune de ces 3 pages, et ce toujours à la même position. Par exemple la valeur »QNH« ou bien l'affichage de température de l'enveloppe »Env.Temp. «



Exemple :

Page 1) Informations générales de vol - est appelée avant le décollage, ou bien si on se trouve en voyage aux conditions normales.

Page 2) page navigation - est utilisée lorsque des détails de navigation ou de distances concernant des balises (Waypoints-WP) sont nécessaires. A cet égard, surtout des champs de navigation, tels que Dist. vers WP ; Dist. vers décoll. ; Dist. vers Zone Contr. devront être présents.
Page 3) informations générales de vol avec Alarme Alt - à ce point le pilote peut paramétrer la présentation de 6 champs. Il est possible d'afficher dans les deux champs supplémentaires

le seuil d'alarme d'altitude supérieur et inférieur. Des champs importants, tels que QNH; Env.Temp; devront également être présents sur cette page!

1.5.2 Page Carte



Par pression brève sur la touche "Page" la page carte est sélectionnée. (Le nord se trouve toujours en haut !) L'écran carte présente le tracé (Track) du vol actuellement effectué. En complément, des zones contrôlées, telles que TMA, CTR, territoires naturels protégés et des balises mémorisés sont présentés avec la croix et leur nom. De même, cet écran présente les données en relation au vol, telles que Vario analogique, altimètre, vitesse et le Vario digital. L'utilisation des deux touches **F1** et **F2** à fonctions affectées permet d'agrandir ou bien de réduire la zone d'affichage de la carte. L'échelle de la carte est indiquée dans le coin inférieur de droite.

- F1 : Zoom out : l'échelle de la carte est graduellement réduite, jusqu'à la vue d'ensemble.
- **F2 : Zoom in** : l'échelle de la carte est graduellement augmentée, c'est pourquoi des détails isolés de l'affichage sont clairement identifiables !
- **OK** : retour de chaque affichage à l'illustration graphique optimisée de départ.

Info *i* : des informations au sujet des trois prochains obstacles du vol sont affichées.

Page : retour à la page principale.

Toutes les autres touches produiront le redessin du tracé dans la sélection actuelle.

Touches flèches :

Durant le vol il est possible de masquer à l'aide de la touche flèche droite tous les waypoints ne faisant pas partie de la Route. A chaque nouvel appel de l'écran mode carte est toujours illustrée la totalité des waypoints. Au cours du vol la position actuelle se trouve au centre. L'écran se déplace de moitié, lorsque la position actuelle arrive au bord de la carte, ou bien si on revient au mode carte en retournant d'un autre affichage.

Lorsqu'on visualise un vol stocké dans la mémoire, il est possible de déplacer la zone affichée à l'aide des touches flèches vers le haut, le bas, à droite ou à gauche. Cette fonction n'est pas disponible pendant le vol.

Remarque : le temps d'affichage de l'illustration prendra quelques secondes en fonction de la quantité de donnés à traiter. Le temps de création de l'image sera d'autant plus long que le nombre de points de tracé sera plus grand. Si une touche Zoom ou Pan est actionnée pendant la création d'image, le calcul momentané est interrompu et redémarré avec les nouvelles valeurs. C'est pourquoi on obtient rapidement l'illustration requise. Le tracé est dessiné en retour en partant de la position actuelle. Ceci est important pour la création de l'image lors de vols de longue durée effectués à intervalles d'enregistrement brefs.

1.5.3 Ecran couche de vent

Par bref appui sur la touche page, on sélectionne la page couche de vent, faisant suite à la page carte. L'illustration graphique affiche en niveaux d'altitude de 100m la direction de mouvement entraînée par le vent et la vitesse au-dessus du sol (GND).



1.5.3.1 Commuter la page des champs de données

Les sept champs sont présents 3 fois sur chacune des pages de données. De ce fait il vous est possible d'assembler individuellement au total jusqu'à 21 champs paramétrables. Par pression brève sur la touche flèche 4 à droite vous avez accès à la page suivante à l'intérieur de l'écran couche de vent. Le numéro de page est affiché en haut de l'écran à côté de l'indicateur de charge des batteries comme **P1**, **P2** ou **P3**.

Afin d'avoir une meilleure vue d'ensemble il est aussi possible d'insérer de champs laissés vide. Pour la liste des champs voir 2 champs paramétrables par l'utilisateur page 11.

-IVTEC

Tuyau : cette fonction est aussi à votre disposition à la page principale, voir page 7 !

1.5.3.2 Présentation couche de vent

Phase de montée

Au décollage l'échelle de niveaux d'altitude est automatiquement réglée sur 100m (meilleure résolution). L'entière gamme de l'échelle est configurée de telle sorte que l'altitude de décollage se trouvera toujours au-dessus de l'affichage de la couche la plus basse. Lorsque l'altitude de la plus haute couche est franchie, l'entière échelle est déplacée d'un niveau d'altitude.

Example: décollage sur 530m → montée sur 840m

Phase de descente

Pendant la phase de descente les valeurs précédentes sont continuellement écrasées pour être remplacées par de nouvelles données actualisées.

Couche d'altitude - fonction échelle Zoom et Scroll

Un bref appui sur les touches **F1** resp. **F2** déclenche la fonction Zoom ou Scroll (défiler). La fonction activée est affichée dans la ligne Info.

Fonction Zoom

Les niveaux de couches d'altitude peuvent être sélectionnés par la fonction Zoom à l'aide des deux touches flèches "haut et bas" en 4 étapes. (100m - 200m - 500m - 1000m)

Fonction Scroll (défiler)

L'échelle de couche d'altitude peut être déplacée graduellement en mode Scroll (défilement) activé à l'aide des deux touches flèches "haut et bas" vers le côté supérieur et le côté inférieur.

Notice:

L'appui prolongé sur la touche Alt1 déclenche pendant 10 s le réglage altimétrique. Les réglages possibles sont affichés à la ligne d'information et dans les deux champs des touches affectées aux fonctions.

Flvtecz









1.6 Champs de données paramétrables par l'utilisateur

L'écran principal et l'écran couche de vent contient chacun 3 pages avec 7 champs paramétrables. De ce fait il est possible d'afficher toutes les valeurs de mesurage dans leur contexte et selon les préférences personnelles.

Notice : la liste suivante est dépendante de la version du logiciel.

		Page
Heure Temps de vol Vario	Champ de données reste vide Heure du jour Temps de vol depuis le décollage Vario digital	25 44 23
Altitude 1 m	Altitude absolue	20
Altitude 1 ft	Altitude absolue en unité ft	20
Altitude 2	Altitude de référence, à régler sur "0" à discrétion de l'utilisateur	21
Altitude GPS	GPS Affichage d'altitude	21
Altitude 3 Som	Gain (somme) d'altitude cumulé durant le vol	21
FL (ft)	Niveau de vol en pieds (= Flight level en feet). Non modifiable	20
QNH hPa	Pression atmosphérique en Hektopascal	19
QNH inHg	Pression atmosphérique en inch de mercure	19
Vit. Sol	Vitese au-dessus du sol * (= GS - Ground Speed)	25
Vit. Vent	Vitesse sonde à hélice (en option)	25
Cap Relèvement WP Dév.PisteWP Dist WP Dist But Dist Décollage Dist Cylin Dist Esp.Aér.	Direction du vol (Cap)* Direction vers Waypoint sélectionné * Déviation de la piste vers prochain Waypoint Distance jusqu'au Waypoint sélectionné * Distance jusqu'au point final de la Route Distance parcourue depuis le lieu de décollage Distance jusqu'au cylindre balise Distance vers prochain espace aérien	30 30 36 33 35 35 35
Alarme Haut	Altitude d'alarme supérieure	22
Alarme Bas	Altitude d'alarme inférieure	22
Amb. Temp	Température de la Platine	26
Env. Temp	Température de l'enveloppe	26
Max. Env.	Température maximale de l'enveloppe	27
SMS p/t	Nombre messages texto en attente (pending) transmis (transm.)	49

* Affichage seulement lorsque le récepteur GPS est activé.

Si rien n'est modifié alors qu'un champ est sélectionné, l'instrument reprend le fonctionnement normal au bout de 10 s et revient à l'affichage précédent.

1.7 Les Menus des paramètres

Longue pression sur la touche **MENU** donne accès au mode réglages. Avec les touches ▼ et ▲ un des éléments du Menu est sélectionné et en appuyant la touche **OK** l'accès est donné au sous-menu correspondant.

1.7.1 Arborescence des Menus

Mémoire de vol	page
Waynointe (balises)	21
Routes	33
Fenaces aériens	38
Spaces achens	50
Neglages utilisateul	
Filtro do baso	23
Pádlagos Acoustique	20
Souil alarmo desconto	20
	20
Affichage de la gamme d'échelle vitesse	25
Réalage sonde à bélice	25
>Mémoire de vol	20
Enregistrement Auto/Man	44
Intervalle d'enregistrement	16
Alarme température d'enveloppe	27
Nom du pilote	17
Type de Ballon	17
Immatriculation du Ballon	17
>Gestion mémoire	
Effacer les vols	15
Effacer Wp&Routes	15
Formater mémoire	15
Effacer espaces aériens	15
Simulation	53
>Paramètres de l'instrument	
Contraste écran	16
Numéro de série TT34 (ID)	26
Type de batterie	50
Fuseau horaire	25
Unités	16
Format coordonnées	16
Corr. capteur pression	16
Champs d'utilisateur	9
Langue	16
Bluetooth	Option
SMS (mess. texto)	Option
>Opt. Logiciel	49
>Réglages d'usine	

1.7.1.1 Paramétrages d'utilisateur

Un certain nombre de réglages permet de programmer l'instrument selon les exigences de l'utilisateur. Chaque pilote peut ainsi réaliser ses propres idées. Tous les réglages de base peuvent être confortablement traités sur ordinateur PC à l'aide du software "Flychart" pour être ensuite transmis par la prise interface-PC sur l'instrument.

Dans la plupart des cas seront affichés individuellement la plage des réglages possibles et la valeur appliquée précédemment. Si cette valeur devra être modifiée la pression sur la touche **OK** donne accès au mode modification, la valeur à modifier clignote et elle peut être modifiée à l'aide des touches ▼ et ▲. Une pression sur la touche **OK** valide la nouvelle valeur, par pression sur la touche **ESC** on revient au réglage précédent.

Terme	Définition	Infos	Réglages usine
Variomètre			
Filtre de base	Constante de temps	23	2
	d'enregistrement p. Vario et vitesse		
Réglages Acoustique	Fréquence son de descente	23	700 Hz
Seuil son descente	Déclenchement du son descente	24	2,5m/s (ft/m)
	Déclenchement alarme descente	24	4,0m/s (ft/m)
Vitesse			
Gamme éch. vitesse	Gamme éch.0-40 →moins / 0-60 ht.	25	0 - 60
Régl. sonde à hélice	Correktion hélice 70 150 %	25	100 %
Mémoire de vol			
Enregistrement	Enregistrement de vol	44	Aut.
Auto/Man	automatique ou manuel		
Intervalle enregistremt.	Intervalle par point d'enregistrement	44	10 Sec
	2 à 30 s		
Alarme Température	Signal d'alarme - plage de réglage	27	100°C
d'enveloppe	70-130°C		
Nom du pilote	Saisie du nom du pilote ;	17	non saisi
	max. 25 caractères		
Type du Ballon	Type. Nom du Ballon pour IGC	17	non saisi
ID d'immatriculation	No. d'immatr. du Ballon pour IGC	17	non saisi

1.7.1.2 Gestion mémoire

Effacer vols	Effacement de l'entière mémoire de vol. Cette commande active le formatage nouveau de la mémoire de vol, sans provoquer la perte des réglages restants.	44	Non
Effacer WP & Routes	Effacement de tous les WP et Routes	31	Non
Formatage Mémoire	Toutes les valeurs de base sont remises aux réglages usine	44	Non
Effacer espaces aériens	Réorganisation de la mémoire au sujet des Zones Contrôlées (CTR's)	38	Non

Attention : lors de l'effacement des WP, Routes ou vols le processus d'effacement prendra quelques secondes, il faudra patienter pendant ce temps.

1.7.1.3 Réglages de l'instrument

Terme	Définition	Info	Réglages usine
Contraste écran	Plage 0 100 %	-	50 %
TT 34 Numéro série	Identification du propre émett. température	26	0000
Type batterie	Type de batterie. Sélection possible entre Alcaline ou NiMH	50	Alcaline
Fuseau horaire	Différence avec UTC; réglage possible pour 0.5h fuseau horaire	25	-2 Temps d'eté
Unités	Mètre ou feet ; km/h ou mph ou knots ; Temp. en °C ou °F	-	m; km/h;°C
Format coordonnées	dd'mm.mmm, ou dd.ddddd, ou dd'mm"ss, UTM ou Suisse	31	dd'mm.mmm
Corr capteur pression	Grâce à ce réglage il est possible de corriger un vieillissement éventuel du capteur de pression. La Base de contrôle est la valeur QNH. Si vous connaissez la valeur QNH de votre site présent (par. ex. altitude d'un aérodrome) la valeur de son altitude doit concorder avec la réelle valeur d'altitude. 1hPa correspond sur 500m à env. 8m.	-	0 hPa
Champs utilisateur	Sélection champs utilisateur sur écran principal. 4 grands ou 6 petits champs.	9	4+1
Langue	Sélection possible entre 5 langues différentes	6	Anglais
Bluetooth	Seulement fonctionnel si le package SW Bluetooth a été activé. Ce dispositif réalise le couplage de la connexion Bluetooth pour la fonction SMS (mess. texto).	49	Voir documentation à part
SMS	Seulement fonctionnel si le paquet SW Bluetooth et SMS a été activé. Ici est saisi le numéro de téléphone du destinataire ainsi que le mode.	49	Voir documentation à part
Opt. Logiciel	Ici sont activées des fonctions de logiciels additionnels (Paquets). A cet égard un code fourni par le fabricant est nécessaire.	49	
Réglages usine	Zone bloquée	16	

1.7.1.4 <u>Réglages spécifiques d'usine (factory settings)</u>

Ce point de réglage non accessible au pilote, contient tous les réglages de base de l'instrument. Notamment c'est ici que se trouvent les paramètres spécifiques des capteurs ainsi que toutes les données de calibrage. Ces données ne seront pas perdues, même en cas d'interruption de l'alimentation en courant.

1.7.1.5 Mémorisation des vols et analyse des données

Les vols sont enregistrés dans une mémoire flash (voir tableau ci-dessous). Chaque point de tracé est enregistré avec l'heure du jour, position, altitude GPS, l'altitude barométrique ainsi qu'avec la vitesse du vol. Avec ces éléments, il est possible de reproduire pour analyse ultérieure le tracé barogramme du vol, les graphes du vario et de vitesse, ainsi qu'un tracé géographique sur fond cartographique. Toutes ces données d'analyse de vol peuvent être exploitées par divers logiciels d'évaluation. Avec Flychart 4.53 il est par ex. possible de retracer le vol en tridimensionnel sur un écran de PC sur fond cartographique du paysage correspondant. (Google Earth)

Flvtec=

Contenu	Туре	Accès avec	Effacement
Mémoire pro- gramme (Firmw.)	Flash	Mise à jour logiciel sur instrument éteint	Nouveau logiciel écrase automatiquement la version précédente
Mémoire des vols	Flash	Main Setup Menu ⇒ Mémoire vols Les vols sont lus par l'interface USB	Main Setup Menu \Rightarrow Gestion Mémoire \Rightarrow Effacer ts. les vols
Waypoints, Routes et Zones Contr.	EEPROM	Main Setup Menu \Rightarrow Waypoints ou \Rightarrow Routes oder \Rightarrow Zones Contr.	Main Setup Menu \Rightarrow Gestion Mémoire \Rightarrow Effacer ts.Wp&Rt ou \Rightarrow Effacer ttes.Zones Contr.
Mémoire vols, Waypoints, Routee et Zones Contr.	Carte-SD	Interne : Instrument Externe : PC, MAC, portable etc.	<i>Mémoire, effacer, éditer, formater : PC, MAC, portable, etc.</i>
Réglages utilisateur et instrument	EEPROM	Main Setup Menu ⇒ Réglages utilisateur ou ⇒ Réglages Instr.	Main Setup Menu ⇒ Gestion Mémoire ⇒ Formater Mémoire
Données équilibrage sonde	EEPROM	Main Setup Menu \Rightarrow Régl. Instrument \Rightarrow Réglages usine. Seulement avec mot de passe.	Impossible

L'appareil Flytec 6040-GPS est pourvu au total de 3 zones différentes de mémoire.

Avec la commande *Main Setup Menu* \Rightarrow *Gestion Mémoire* \Rightarrow *Formater Mémoire* on appelle des réglages de base éprouvés par le fabricant pour être mémorisés dans les réglages. Il est toutefois conseillé de n'utiliser cette fonction que dans un cas d'urgence, car tous les waypoints (balises) et Routes seront en même temps effacés.

1.7.2 Saisie de texte

Pour certains champs, comme par ex. nom du pilote, type de l'aéronef, identification de l'aéronef, ou bien pour balises et Routes il est possible de saisir le texte directement sur l'instrument. L'exemple ci-dessous explique la saisie de texte d'une balise:

à l'aide des touches \blacktriangle et \lor un WP est sélectionné, après pression sur la touche **OK**, il est ensuite modifié en utilisant les touches flèches. La première lettre du nom de la balise clignotera. Avec les touches \blacktriangle et \lor la lettre requise est sélectionnée ; des chiffres, des lettres ainsi qu'un choix de caractères spéciaux sont disponibles. En appuyant sur la touche \blacktriangleright on accède à la lettre suivante, et ainsi de suite. En utilisant la touche **F1** on change entre lettre majuscules et caractères spéciaux, ou bien entre lettres minuscules et chiffres. Par contre, la touche **F2** efface un caractère (Rub out). La saisie de max. 17 caractères est possible. Lorsque le nom est complètement saisi, il faut confirmer avec **OK**.

Toutefois il est bien plus simple d'effectuer la saisie sur ordinateur PC à l'aide du programme Flychart 4.52 et de transmettre ensuite les données sur l'instrument.

Flytec💳

1.8 Premières activités

1.8.1 Page - Avant le premier voyage

 Saisie du nom du pilote, Type d'aéronef et numéro 	17
- Sélection de l'intervalle d'enregistrement	44
- Réglage de l'acoustique de descente	23
- Contrôle des accumulateurs et charger. Si, par faute de temps, il n'est plus	
possible de les charger, il faut les remplacer par des batteries neuves !	50
- Saisir les waypoints (balises)	31
Saisir éventuellement des obstacles du vol, tels que Zones Contrôlées (CTR)	
situées sur l'itinéraire	38
- Arranger les 3 pages de champs paramétrables par l'utilisateur selon ses propres	
besoins.	11

1.8.2 Sur le lieu de décollage

- Allumer l'instrument afin d'assurer une réception GPS correcte. Nous recommandons un délai d'env. 5 min.
- Régler l'altitude A1 sur l'altitude du lieu de décollage.Si cette altitude est connue, elle devra être ajustée directement. (Action la plus précise).
- Si vous souhaitez d'adopter l'altitude GPS (touche F2), vous devez considérer que le récepteur GPS ne peut afficher la valeur d'altitude de façon fiable qu'aprés 2 minutes !

En cas de mauvaise constellation des satellites, ou si la qualité de réception GPS 22 laisse à désirer, des écarts en valeur d'altitude allant jusqu'à 50 m peuvent se produire !

1.8.3 Maniement durant le vol

- - L'enregistrement du vol est déclenché automatiquement après le décollage. Savourez le voyage, mais veillez à ne pas comettre une violation d'un espace aérien contrôlé. L'instrument affiche à tout moment en optique sur l'écran toutes les valeurs mesurées importantes, ou en acoustique par haut-parleur. 44.45

- Par ex. durée du vol, vitesse au-dessus du sol, force du vent etc.

Les commandes les plus importantes pendant le vol sont comme suit :

- Touche page pour changer entre les trois pages principales, mode carte et vent.
- Touche flèche de droite pour changer les pages champs paramétrables d'utilisateur.
- Touches Audio pour allumer ou éteindre des informations acoustigues, telles que l'alarme de décente ou d'altitude.

Après l'atterrissage vous pouvez arrêter l'enregistrement à tout moment par pression prolongée sur la touche ON/OFF.

Ne pas oublier d'éteindre l'instrument !

52

48

29

1.8.4 Evaluation des données après le voyage

Allumer l'appareil et le connecter avec un ordinateur PC par le câble Mini USB. Avant d'effectuer le transfert de données l'instrument doit être mis en page Main Setup Menu (pression prolongée sur la touche Menu).

Lancer le programme d'analyse de vols Flychart, sélectionner l'interface appropriée, ensuite le vol peut être téléchargé sur l'instrument.

Veillez à télécharger les vols régulièrement de l'appareil sur un ordinateur PC et 15 procédez de temps à temps au formatage de la mémoire des vols avec la fonction =>Effacer tous enregistrements au Menu "Gestion de Mémoire". Cela vous donnera la certitude de pouvoir enregister correctement des vols avec l'instrument.

2 Fonctions

2.1 Altimètre et pression atmosphérique

2.1.1 Comment un altimètre fonctionne-t-il ?

Un altimètre barométrique calcule l'altitude actuelle à partir de la pression de l'air régnante de l'atmosphére. La pression de l'air diminue avec le gain en altitude. Du fait que l'air se prête à être comprimé, la diminution de pression n'est pas linéaire, mais bien exponentielle. La base du calcul de l'altitude en aviation est une formule internationale par laquelle une atmosphère standard est définie.

Dans le système mis en place par la Commission Internationale de Navigation Aérienne (CINA) **atmosphère standard** la pression atmosphérique au niveau de la mer est de **1013.25 hPa** (Hektopascal) pour une température de **+ 15°C**. En outre il est défini une diminution continue de la température à hauteur croissante de **0,65°C par 100m** de montée.

Ainsi est valable : un altimètre aéronautique barométrique n'affiche l'altitude exacte que si les conditions météorologiques correspondent parfaitement à cette atmosphère standard.

Dans la réalité, une telle concordance sera plutôt l'exception ! La masse et la pression de l'air sont fortement influencées par la température de l'air. Si la température diffère de ce que prévoient les standards aéronautiques, l'altitude affichée et calculée selon les normes internationales ne correspond donc pas à la réalité. Ainsi, l'altimètre affiche en été sous haute température des valeurs d'altitude trop basses, et en hiver c'est le contraire ! On vole effectivement plus bas sous basse température, et on vole plus haut sous haute température que la valeur affichée par l'altimètre ! L'écart de 1°C par 1000 mètres d'hauteur produit une erreur d'env. 4m. (cette formule de base est valable jusqu'à 4000m)!

Si vous volez en été, à une altitude de 2000 mètres, dans une masse d'air dont la température varie de 16 °C de plus par rapport à l'atmosphère standard, l'altimètre affichera donc une altitude $2 \times 4 \times 16 = 128$ m plus basse que votre altitude réelle ! En vertu des règles internationales établies pour le calcul d'altitude incluant des valeurs standard, cette erreur d'affichage provoquée par la variation de la température de l'air, ne sera pas corrigée par l'instrument.

La pression de l'air varie en fonction des conditions météo. Afin de compenser ces variations de la météorologie et les fluctuations d'affichage qui en résultent, un altimètre doit toujours être calibré. Ceci signifie qu'avant chaque vol, l'altimètre doit être précisément ajusté sur une altitude de référence connue. Attention : la pression atmosphérique peut aussi changer, un jour donné, d'une valeur allant jusqu'à cinq Hectopascal (par ex. traversée d'un front froid). Ceci peut tout de même entraîner une différence en altitude de plus de 40 mètres. Il existe un autre moyen de calibrer l'altimètre, qui est d'afficher la valeur de pression actuelle QNH. La valeur QNH (Question Normal Height) utilisée en aéronautique correspond à la pression atmosphérique locale actuelle, et se référe au niveau de la mer pour que l'altimètre affichera la valeur de 0m. Par cette méthode, la pression localement discernée devient comparable de façon généralisée pour les stations de mesurage, et ce nonobstant l'altitude géographique. La valeur QNH est constamment actualisée et elle est consultable auprès des services météo des aérodromes, ainsi que par radio ou sur Internet.

ALT1	L'altimètre d'altitude absolue affiche l'altitude au-dessus du niveau de la mer.
ALT2	L'altimètre d'altitude relative affiche l'altitude par rapport à un point de référence.
Altitude Som	Affiche le gain cumulé en altitude pour un vol
FL (ft)	Affichage pression d'altitude en pieds (Flight Level) par rapport à 1013hPa
Altitude GPS	Affichage de l'altitude GPS
QNH hPa	Pression atmosphérique au-dessus du niveau de la mer par rapport à A1
QNH inHg	Pression atmosphérique au-dessus du niveau de la mer par rapport à A1

-lytec=

L'instrument dispose de 5 affichages d'altitude et 2 affichages pression QNH.

2.1.2 Altimètre Alt1, Altitude absolue

Alt1 affiche toujours l'altitude absolue au-dessus du niveau de la mer. L'affichage Alt1 est continuellement présenté aussi bien à la page principale qu'à la page du mode cartographique.

L'affichage Alt1 est également montré sur les deux écrans des champs paramétrables Altitude1m et Altitude1ft. Ainsi il est possible de lire la valeur d'altitude absolue non seulement en unité mètres en page principale, mais aussi en unité pieds. Ceci est important pour la communication avec les aiguilleurs du ciel en espace aérien contrôlé!

2.1.2.1 Configurer l'altimètre A1

La fonction altimètre A1 est activée par pression prolongée de la touche ALT1. Les possibilités de réglage sont affichées à la ligne d'informations et dans les deux champs des touches à fonctions affectées.

Réglage manuel

Par pression brève sur une touche fléche il est possible d'ajuster l'affichage mètre par mètre. Si la touche reste enfoncée, l'affichage est automatiquement modifié jusqu'à ce que la touche soit libérée. Cette modification entraîne aussi une variation de l'affichage QNH (champ utilisateur).



Adopter l'altitude GPS

Par pression brève sur la touche **F2 (**Alt1 GPS) il est possible d'adopter l'altitude GPS. Vous devez considérer que le récepteur GPS ne peut afficher la valeur d'altitude de façon fiable qu'aprés 2 minutes ! En cas de mauvaise constellation des satellites, ou si la qualité de réception GPS laisse à désirer, des écarts en valeur d'altitude allant jusqu'à 100 m peuvent se produire !

Ajuster l'altitude sur la valeur de pression standard 1013hPa

Par pression brève sur la touche F1 l'altitude est ajustée sur 1013hPa.

2.1.2.2 Champs paramétrables se référant à Alt1

-Altitude $1m \rightarrow$ affichage d'altimètre 1 en mètres

- -Altitude 1ft \rightarrow affichage d'altimètre 1 en pieds
- -QNH hPa→ affichage pression atmosphérique au-dessus du niveau de la mer localement réduit par rapport à Alt1.

Tuyau : Dans les champs paramétrables l'altitude A1 peut être sélectionnée en unité pieds. Cette indication peut avoir de l'importance lors d'un vol en espace aérien contrôlé pour le contact avec le responsable de l'aérodrome.

Si l'utilisateur ne connaît pas l'altitude topographique de son point de décollage, il peut obtenir cette information en appelant le champ paramétrable QNH et, par pression sur les touches flèches, en modifiant l'altitude jusqu'à ce que le QNH corresponde à la valeur du jour fournie par les services météo ou le responsable de l'aérodrome.

Flvtecz

2.1.3 Altimètre Alt2, Altitude relative (champ utilisateur)

L'altimètre **Alt2** est de toute façon un altimètre de différence. Il affiche donc toujours la différence par rapport à cette altitude à laquelle il a été remis à zéro pour la derniére fois. Cette fonction est souvent utilisée pour mesurer le surhaussement du lieu de décollage, ou bien pour reconnaître facilement pendant le voyage le gain – ou la perte en hauteur.

L'affichage A2 est montré dans le champ paramétrable d'utilisateur Altitude2.

Exemple: si l'altitude A2 sur le lieu de décollage est ajustée à 0 m, le champ Altitude2 affichera aprés le décollage toujours l'altitude au-dessus du lieu de décollage.

2.1.3.1 Ajuster l'altimètre A2 sur 0m

Par pression brève sur la touche **Alt2>0** — la valeur d'altitude est ajustée à 0m.



2.1.4 Affichage d'altitude cumulé (champ utilisateur Altitude Som)

Le champ paramétrable d'utilisateur **Altitude Som** additionne pendant le voyage le total des mètres de gain en altitude. L'altitude cumulée est également affichée dans le champ analyse de vol.

Tuyau: comparez le gain en altitude et la consommation du gaz!

2.1.5 FL Niveau de vol (Flightlevel) Affichage d'altitude (champ FL ft)

L'altimètre FL en pieds (feet) n'est pas réglable. L'affichage d'altitude se rapporte toujours à une valeur QNH (pression atmosphérique au-dessus du niveau de la mer) de 1013 hPa. Cet affichage est particulièrement important pour des aéronefs volant en espace aérien contrôlé auxquels est assigné un Flight Level par l'aiguilleur du ciel.

Flytec=

2.1.6 GPS Affichage d'altitude (champ Altitude GPS)

Le champ paramétrable Altitude GPS affiche l'altitude GPS.

2.1.7 Avertissement d'altitude / Alarme

Dans la fonction alarme d'altitude il est possible de saisir deux seuils d'alarme, dont un pour une altitude minimale et l'autre pour une altitude maximale. Selon la saisie des seuils d'alarme il est possible de programmer l'alarme pour une valeur inférieure ou bien supérieure, mais aussi pour une plage d'alarme. En cas d'alarme l'affichage d'altitude change en présentation inverse (chiffre clair sur fond noir) et simultanément un bip sonore discret d'alarme retentit. Les deux seuils d'alarme sont affichés dans les champs d'utilisateur "Alarme-haut" et "Alarmebas".

2.1.7.1 Ajuster l'alarme d'altitude

La fonction alarme d'altitude est activée par appui prolongé sur la touche Alt((.))

Par appui bref sur la touche **F1** resp. **F2** il est possible de commuter pour la saisie entre Alarme-haut et Alarme-bas. Par pression brève sur une des touches flèches il est possible d'ajuster le seuil d'alarme mètre par mètre. Lorsque la touche reste enfoncée, l'affichage sera réajusté jusqu'au moment d'être relâché.



Si les deux seuils sont ajustés sur 0m, l'alarme d'altitude sera désactivée.

Example

- 1. Seuils d'alarme supérieur et inférieur
- 2. Alarme à l'intérieur des seuils (Seuil-haut ajusté en-dessous du seuil-bas)



Si le Ballon dépasse les limites inférieure ou supérieure saisies, un bip sonore discret d'alarme retentit. Si le Ballon se trouve à l'intérieur des limites saisies, un bip sonore discret d'alarme retentit.

L'alarme peut être confirmé avec la touche OK et sera de ce fait désactivée jusqu'à la prochaine fois.

Tuyau : un bref appui sur la touche Info affiche sur l'écran Vario et couche de vent l'état de toutes les alarmes activées.

Flytecz

2.2 Fonctions Variomètre

2.2.1 Vario analogique

Le Variomètre affiche la vitesse verticale en mètres/secondes et informe le pilote de son taux de montée ou de descente actuel.

L'échelle de l'affichage analogique est constamment de 0.2 m/s sur les deux tranches de l'échelle ! (Brevet Flytec)

La première tranche de l'échelle va de 0 à +/- 4 m/s. Illustration 1

Ensuite l'échelle bascule automatiquement sur la seconde tranche de 4 à 8 m/s. La seconde échelle sera ensuite affichée par une barre blanche sur fond noir. Illustration 2.

Le comportement de réponse du Vario analogique ainsi que les caractéristiques acoustiques de descente peuvent être ajustées de multiples manières selon les exigences du pilote. En vue de simplifier le réglage, Flytec a défini 5 filtres de base.

Tuyau : à l'aide du logiciel PC « Flychart » (*Extras -> Options Instrument*), il est possible d'effectuer le réglage de toutes les caractéristiques du Vario de façon simple et confortable. En outre le mode simulation son permet de vérifier facilement les réglages.



III. 1 Vario 1.8 m/s



III. 2 Vario 5.0m/s

2.2.1.1 Filtre de base

Main Setup Menu \Rightarrow Réglages utilisateur \Rightarrow Variomètre \Rightarrow Filtre de base.

No. Filtre		Filtre
0	Filtrage très fort	1.8s
1	Filtrage fort	1.4s
2 Normal	Filtre Normal	1.2s
3	Filtrage faible	0.8s
4	Filtrage très faible	0.6s

2.2.2 Vario-Digital (Vario valeur moyenne)

Le vario digital dispose d'une échelle de 10 cm/s et une énorme étendue de mesurage, allant jusqu'à +/- 100 m/s.

2.2.3 Variomètre - Acoustique et Volume (Son)

Afin que le pilote puisse suivre le taux actuel de descente sans devoir regarder l'écran de l'instrument, l'acoustique du vario génère une succession de sons dépendant de la valeur de descente respective. Elle varie par rapport aux valeurs de descente en hauteur du son. L'acoustique du vario correspond toujours à la valeur du vario analogique.

L'acoustique de descente du Variomètre peut être ajustée sur le 6040 selon les préférences personnelles.

2.2.3.1 Volume Audio



La touche **Volume Audio** règle le volume du haut-parleur interne. En fait, cinq niveaux réglables sont disponibles, depuis silencieux jusqu'au volume maximal. La valeur paramétrée est affichée dans la ligne d'information et confirmée par un bip bref ou un double bip. Les niveaux sonores réglables sont: 0 - 25% - 50% - 75% - 100% - 0.

Une brève pression sur la touche Volume augmente à chaque appui le volume de 25 %. Le point de déclenchement est affiché dans l'échelle du Vario analogique.

Le choix du point de déclenchement du son de descente et de l'alarme descente est saisi en Menu Setup Menu \Rightarrow Réglages utilisateur \Rightarrow Acoustique Variomètre \Rightarrow Seuil_____ son descente et \Rightarrow Seuil alarme descente.



2.2.3.2 Variomètre Réglages Acoustique

Le son de descente est un bip de fréquence à intervalle modulée, dont la tonalité augmente avec l'augmentation du taux de descente. Le ratio son/silence est de 1:5 L'alarme de descente est une tonalité continue qui retentit lorsque le seuil d'alarme de descente est dépassé.

L'alarme de descente retentit même lorsque l'audio a été éteint !

Les réglages suivants sont possibles *en Menu Setup Menu -> Réglages utilisateur -> Acoustique Variomètre* :

Réglages Acoustique :



Seuil son descente :Seuil son descenteAlarme son descente :Seuil d'alarme son descente

Main Setup Menu \Rightarrow Réglages utilisateur. \Rightarrow Acoustique Variomètre \Rightarrow Seuil son descente.



Tous les effets sonores décrits dans cette partie peuvent être entendus directement émis par l'instrument en mode simulation.

Tuyau : à l'aide du PC Software Flychart 4.5x *Extras – Options Instrument -> Acoustique*, il est possible d'ajuster tous les paramétrages d'acoustique du vario aisément et confortablement. Enfin, la simulation du son permet de vérifier les valeurs ajustées le plus simplement !

-IVTECZ

2.3 Vitesse

Outre le Vario et l'altitude, la vitesse au-dessus du sol est un affichage utile. Avec l'aide du GPS il est possible d'obtenir un affichage précis de la vitesse au-dessus du sol. L'instrument 6040 dispose de deux systèmes indépendants de mesurage de vitesse.

2.3.1 Sonde à hélice

Le 6040 est pourvu d'un système de mesurage de la vitesse, c'est-à-dire une entrée par broche de connexion pour sonde à hélice externe avec système électronique d'évaluation pour les sondes à hélice Flytec. Avantage : les sondes à hélice démarrent à mesurer correctement à partir d'une vitesse d'env. 1 km/h, ces sondes sont également parfaitement appropriées pour détecter une force du vent même la plus faible, sur le lieu du décollage.

Il est possible de calibrer précisément l'affichage de vitesse de la sonde par facteur de correction. Le réglage usine est à chaque fois toujours 100%. *Main Setup Menu -> Réglages utilisateur -> Vitesse -> Réglages utilisateur -> Vitesse -> Réglage sonde à hélice.* La sonde à hélice mesure la vitesse air vraie.

2.3.2 Vitesse GPS

Si la sonde à hélice n'est pas connectée, l'affichage de vitesse présentera la vitesse GPS au-dessus du sol.

La vitesse est indiquée aussi bien en mode analogique qu'en mode digital. L'uitilisateur peut sélectionner en *Main Setup Menu -> Réglages utilisateur -> vitesse -> Mode de vitesse* deux plages d'échelle. Plage d'affichage 0 ...40 km/h ou 0 ... 60 km/h

Lorsque l'échelle de vitesse analogique est dépassée, l'échelle ne sera pas commutée. Dans ce cas l'affichage digital placé au-dessus de l'échelle analogique sera uniquement valable.

Notice : si la sonde à hélice est enfichée, l'indication de vitesse GPS est déclenchée ! La sonde à hélice a toujours la priorité !



2.4 Heure et Date

Notice : l'heure et la date n'ont pas besoin d'être réglés. Ils sont automatiquement adoptés du récepteur GPS. Cependant, il faut ajuster le décalage à l'heure UTC (heure universelle). Ce décalage devra être en valeur positive si l'on se trouve à l'Est de Greenwich, et négative si l'on se trouve à l'Ouest. On peut également ajouter 0.5 h UTC de décalage supplémentaire. Ce réglage est effectué sous *Main Setup Menu* \Rightarrow *Réglages instrument* \Rightarrow *Fuseau horaire.*

Important : tous les calculs internes de l'instrument sont effectués en UTC (Coordinated Universal Time). L'heure locale n'est utilisée qu'à l'affichage "heure" et calcule simplement l'heure UTC plus ou moins le décalage UTC.

Des corrections peuvent être saisies dans les réglages d'instrument au Menu du Fuseau Horaire, et ce pour une heure entière ou une demi-heure.

(Non = +0min, Oui = +30min de correction).

2.5 Température

Le 6040 incorpore un capteur de température, celui-ci sert aussi bien à la compensation de température des capteurs de pression, ainsi qu'à l'ajustement automatique du contraste de l'écran. L'affichage de température peut être réglé en degrés Centigrade ou degrés Fahrenheit. *Main Setup Menu* \Rightarrow *Réglages Instrument* \Rightarrow *Unités.*

Notice : le capteur de température mesure la température interne de la carte de circuit, et donc pas la température de l'air ambiant! En effet, cette température intérieure du boîtier peut être supérieure ou inférieure de quelques degrés à la température ambiante, spécialement lorsque l'instrument est exposé au soleil.

2.6 Température de l'enveloppe (Env Temp)

La température d'enveloppe est transmise par radio par le capteur radio TT34.

Le capteur sans fil TT34 est allumé automatiquement en cas de température d'enveloppe active et il est éteint à nouveau automatiquement en cas de non-usage de l'enveloppe. Le capteur transmet ses données cycliquement dans un intervalle d'env. 4 s En cas d'événements maieurs il est possible d'exploiter plusieurs systèmes simultanément. Afin d'éviter des perturbations réciproques, chaque capteur radio TT34 est pourvu d'un numéro d'unité individuel, qui est transmis comme numéro d'identification (ID) dans le protocole radio. L'instrument 6040 ne va analyser que les données de capteur radio dont le no. d'identification est enregistré dans le 6040.



Le réglage du numéro d'identification est effectué dans *Main Setup Menu* \rightarrow *Réglages Instr.* \rightarrow *TT34 Numéro d'unité, ou dans l'écran* (*i*) *Info avec la touche F2.*

Notice : un signal TT34 reçu avec un numéro d'identification invalide est signalisé sur l'écran dans le champ »EnvTemp« avec le symbole «?--?«. Le numéro ID reçu est indiqué dans l'écran Info \rightarrow appui bref sur la touche Info (i) \rightarrow TT34 mauvais ID 4321. Il vous est possible de reprendre le numéro ID affiché en appuyant la touche F2 Store ID

Affichage température d'enveloppe (Env Temp): l'affichage est activé dès que le capteur radio (FLYTEC TT34) transmet des données valides. Si des données ne sont pas reçues, l'écran affichera une ligne en pointillé -----. Si pendant 2 min. aucun signal valide n'est reçu, un signal d'alarme acoustique retentira en complément.

Notice: la qualité du signal est illustrée dans les deux affichages écran principal et écran couche de vent.



2.6.1.1 Alarme Température personnalisé

L'alarme température personnalisé retentit sous forme d'un son d'impulsion lorsque le seuil d'alarme pré-ajusté est atteint. Celui-ci peut être éteint par pression brève sur la touche OK pendant 30 s Toutefois, l'alarme retentira encore de nouveau jusqu'au moment où le seuil d'alarme est de nouveau sous-dépassé.

La fonction alarme température est appelée par appui prolongé sur la touche **Temp((.))**. Par pression brève sur une des touches flèches il est possible de régler le seuil d'alarme degré par degré. Lorsque la touche reste enfoncée, l'affichage sera réajusté jusqu'au moment d'être relâché.

L'alarme température peut être ajusté entre 40°C (104°F) et la température d'enveloppe max. en réglage d'usine (dépendant de la matière).



2.6.1.2 Alarme Température Maximal

L'alarme maximal de température d'enveloppe est exigée par le fabricant de l'enveloppe et ne peut pas être manipulé. Lorsque le seuil d'alarme maximal est atteint, retentira de toute manière une alarme de température sous forme d'une tonalité continue, et ce jusqu'au moment où la température d'enveloppe maximale sera de nouveau sous-dépassée.

L'alarme maximale de température d'enveloppe ne peut pas être éteint!

-IVTEC

2.6.1.3 Fracture capteur de température

2.6.1.4 Réception TempRx On/Off

Dans le cas où aucun émetteur de capteur radio n'est disponible, le récepteur du capteur radio peut être allumé ou éteint par appui bref sur la touche TempRx. L'état d'arrêt est signalé dans l'affichage réception par l'indication **Off**.



2.7 Capteur radio émetteur FLYTEC TT34

Le capteur radio TT34 est alimenté par une pile 9 V. Il allume et éteint automatiquement la transmission de la température, dès qu'il détecte les différences de température entre la température interne de l'appareil et du capteur de température d'enveloppe externe, exigés par l'usine.

Allumer : une différence de température de > 15° C ou abs. > 50° C Eteindre : une différence de température de < 15° C ou abs. < 50° C

2.7.1 Affichage batterie TT34

La durée d'exploitation des piles Alcaline est d'env. 3 ans sous env. au total 200 heures à plein fonctionnement. L'état des batteries est indiqué dans les deux écrans principaux et couche de vent.



2.7.2 Montage émetteur température

L'émetteur est monté sur **l'extérieur** de l'enveloppe. Le capteur de température doit être placé et bien fixé à l'intérieur en traversant l'enveloppe, et ce d'une façon qu'il **touche le matériel de l'enveloppe.** Le montage incorrect va causer des valeurs de température inexactes ! Des capteurs de température n'ayant pas de contact avec l'enveloppe vont mesurer une température qui ne peut pas être affectée. La température de l'air chaud baisse considérablement à distance de 1cm (couche limite) de l'enveloppe. Selon la position il peut en résulter très vite des erreurs de température de 10-20°. Veuillez noter le graphique courbe de température de la couche limite sur le matériel du ballon dans l'annexe à la page 67.



Le montage doit être exécuté exactement suivant les instructions de montage. Voir Annexe page 62

3 Navigation

Pour la navigation l'usage de récepteurs GPS est devenu incontournable de nos jours. Une chaîne de satellites tourne autour du globe. C'est pourquoi il est possible de déterminer sa propre position avec une haute précision à l'échelle mondiale, lorsque le récepteur perçoit simultanément les signaux d'au moins 4 satellites. Le Flytec 6040 calcule différents affichages basés sur les indications de position GPS recueillis.

3.1 Évaluation de la qualité de réception GPS

Le 6040-GPS est équipé d'un récepteur GPS qui est conçu pour une consommation d'énergie électrique réduite, ainsi qu'un temps de détection des satellites considérablement raccourci. La précision de position varie de 5 à 40 mètres, la moyenne pouvant être estimée à 20 mètres.

Normalement, l'instrument trouve sa position en lieu à vue dégagée au bout de 1 à 2 minutes maximum. Si le récepteur est éteint pour une courte période (moins de 2 heures), le temps de déterminer la localisation sera moins de 10 secondes en règle générale. Les bâtiments, montagnes ou forêts denses affectent la qualité de réception du récepteur. Pour cette raison vous devez toujours rechercher la meilleure visibilité autour de vous. Pareillement, l'antenne du boîtier devra toujours pointer vers le haut, en direction du ciel. Nous recommandons de monter l'instrument verticalement sur un support du brûleur. En ce faisant, le 6040-GPS ne devrait pas être basculé avec un angle supérieur à 45°.



Etant donné que le champ reçu des signaux satellites ne présente qu'env. 1/1000 d'un poste émetteur/récepteur mobile, ces appareils, ou d'autres sources d'interférence (aussi valable pour les ordinateurs bloc-note) devront être opérés à la plus grande distance possible du 6040-GPS.

Le nombre de satellites en réception est indiqué dans la partie supérieure en-haut à droite de la barre d'indication d'état. Le plus long la barre, autant plus précis est la qualité de réception.



Aussitôt que la réception GPS est suffisante, la date et l'heure sont enregistrées dans la mémoire interne. L'instrument indique cette action en émettant une légère tonalité en bip.

3.2 Compas et cap (direction du voyage)

Contrairement à un compas normal qui réagit au champ magnétique terrestre, le compas du GPS ne donne une indication du point cardinal que lorsque l'utilisateur est en mouvement. Par contre, il a l'avantage d'être insensible aux interférences des matières ferreuses ou autrement magnétiques. Son point zéro correspond toujours au vrai Nord géographique. (= 0 ou 360 degrés).

Le cap, c'est la direction que prend le voyage (anglais: = Track), est calculé d'après une série de positions. Si l'utilisateur est immobile sur le même lieu, aucune indication de cap ou bien du compas ne sera définie. Le cap précis (c'est la direction suivie par l'utilisateur au-dessus du sol), s'affiche toujours en haut du compas, mais peut aussi être lu dans un champ paramétrable en sélectionnant l'affichage *Trace (Track)*.

En cas de changement du cap, seule la rose du compas semble tourner. En réalité, l'aiguille ne bouge pas, c'est tout l'ensemble du boîtier qui tourne autour de la rose du compas.



3.2.1 Tracé et azimut

Le tracé est la route vraie suivie par un aéronef au-dessus du sol. Le vrai Nord géographique est toujours à 0 ou à 360 degrés. (Est = 90 ; Sud = 180 ; Ouest = 270 degrés) Le cap est la direction indiquée par le compas (selon le système ci-dessus) vers un waypoint (balise) vue par le pilote.



Attention : on parle également de trace (anglais : Track ou Tracklog) pour l'ensemble de positions successives mémorisées pendant le vol.

VTFC

3.3 Balises (Waypoints) et Coordonnées

Un waypoint est un point quelconque sur la surface du globe où l'on souhaite de se rendre. Le 6040-GPS peut sauvegarder jusqu'à 200 waypoints différents. Chaque waypoint peut recevoir un nom composé de 16 caractères au maximum, par. ex.: **"Luzern - Almend"**. La désignation d'un waypoint doit aussi contenir son altitude, par. ex.: **"455"** mètres (toujours au-dessus du niveau de la mer). Enfin, il nous faut encore la position du waypoint sur la surface du globe. Le 6040-GPS utilise le système géodésique au nom de **WGS84** (World Geodetic System 1984). Ce système de référence suppose qu'en latitude de l'équateur jusqu'au pôle Nord marque 90° N et vers le pôle Sud -90° S. En longitude, en partant du méridien d'origine de Greenwich (près de Londres) il se compte positif vers l'Est et négatif vers l'Ouest jusqu'à +/- 180°.

Dans l'entrée du Menu *Réglages de base / Format Coordonnées* on peut choisir entre différents formats de saisie :

1) Degrés Minutes Décimales de minutes (dd°mm.mmm) (Réglage usine)

- 2) Degrés Minutes Secondes (dd°mm'ss")
- 3) Degrés Décimales de degrés (dd.ddddd)
- 4) UTM (Systèm de grille avec trame de 1 km de côté N-S et aussi E-W)
- 5) Grille Suisse

En principe l'utilisateur devrait toujours utiliser le format no. 1 (=réglage usine) car c'est le seul format à calcul identique à celui du récepteur GPS. Dans tous les autres formats des erreurs d'arrondi allant jusqu'à 20 m peuvent se produire.

Le système WGS84 est le seul utilisé pour les calculs. D'autres systèmes géodésiques ne peuvent plus être pris en compte.

3.3.1 Waypoints - éditer, effacer ou saisir

Cette position du Menu des réglages permet la gestion des waypoints. Après une brève pression sur la touche *OK*, alors l'écran affiche la liste des waypoints mémorisés. Si la liste comporte un plus grand nombre que les 8 WP visibles, une flèche Ψ au bord inférieur de droite de l'écran vous informe que d'autres pages suivront. Pour continuer par page appuyez sur la touche \blacktriangleright . Les WP 9 à 16 seront maintenant affichés, etc.

Tuyau : les waypoints peuvent être saisis confortablement en utilisant le PC-logiciel "Flychart 4.52" sur ordinateur PC et ensute être transférés sur l'instrument via interface PC.

-IVTECZ

Les touches \blacktriangle et \lor permettent de sélectionner un WP et d'en modifier les détails après avoir appuyé sur la touche *OK*. La première lettre du nom du waypoint clignote, de nouveau à l'aide des touches \blacktriangle et \lor on choisit la lettre requise. La sélection est possible entre chiffres, lettres ainsi qu'un nombre de caractères spéciaux. La touche \blacktriangleright permet de passer à la lettre suivante etc. La touche *F1* permet de passer des majuscules aux minuscules. La touche *F2* efface un caractère (Rub out). Au maximum la saisie de 17 caractères est possible. Une fois que le nom a été complètement saisi, une pression sur *OK* permet de valider. À ce moment, l'altitude du WP clignote et demande la modification. Les touches \blacklozenge \blacktriangledown permettent de modifier l'altitude pour être validé avec OK. La position du WP suivra. D'abord la latitude est saisie en degrés et validée avec *OK*, et ensuite les minutes et enfin les décimales de minutes.

La même procédure s'applique pour la longitude. Avec la pression maintenue sur la touche, la valeur à régler change plus rapidement.

Waypoints	
Flytecn Calandal Ocala Stanserhorn Niesen Fantasy of Flight Astatula	
Used Waypoint 7/200 Astatula Alti 245 ft Lati N 47' 55.116 Longi E 008' 16.813	
Ins. Wavo	Del. Wavo

Effacer les waypoints :

La sélection des waypoints à effacer s'effectue avec les touches ▲ et ▼. Par pression sur la touche F2 (Del WP) la fonction d'effacement est lancé, pour raison de sécurité le 6040-GPS demande encore : "Effacer le WP? " (Delete Waypoint ?). En réponse "Oui" (Yes) ou "Non"(No) sont à disposition, mais il est aussi possible d'abandonner l'effacement par pression sur la touche ESC qui renvoie au niveau précédent du menu.

Insérer les waypoints :

En appuyant la touche **F1** (Ins WP) cette fonction est activée. La saisie du nom, de l'altitude et des coordonnées du waypoint s'effectue selon le même schéma que la modification décrite ci-dessus. Après avoir confirmé toutes les données par pression sur la touche **OK**, le nouveau WP s'insère par ordre alphabétique dans la liste. Au total, 200 waypoints peuvent être sauve-gardés dans le 6040-GPS.

Notice : Après avoir saisi de nouveaux waypoints (par ex. pour une nouvelle Route), ces derniers ne peuvent être utilisés qu'après le retour du menu en mode normal, par pression sur la touche **Esc.** D'autre part, si le waypoint doit être inséré dans une Route, celle-ci ne doit pas avoir déjà été activée. Dès lors, il faut d'abord passer à la sélection des Routes par pression prolongée sur la touche **Route,** ensuite désactiver la Route par pression sur la touche **F2** (Cancel Route). Plus de waypoints sont sauvegardés en mémoire, plus la navigation dans le Main Setup Menu deviendra plus lente, car la liste sera toujours réarrangée à nouveau en arrière-plan.

3.3.2 Affichage des Coordonnées de la position actuelle

Si le GPS du 6040-GPS reçoit les signaux satellites, la position actuelle est affichée par pression brève sur la touche i Info dans le champ Info de l'instrument. Au bout de 20 s l'affichage revient automatiquement à la fonction précédente. Cette fonction est utile pour transmettre votre position lors d'une récupération. En outre, lors de la saisie d'un waypoint avec **WP** \Rightarrow **F1** AddWp. les coordonnées seront affichées.

-IVTEC2

3.3.3 Mémoriser la position actuelle

Il arrive de temps à autre qu'on voudrait mémoriser la position actuelle en tant que waypoint. Pour cette action il faut appuyer la touche **WP** pendant 3 secondes, ensuite \Rightarrow **F1** AddWayp. En réponse un bip est émis et les coordonnées actuelles sont enregistrées comme waypoint dans la mémoire de l'appareil. Le 6040-GPS désignera ce waypoint par la lettre **M** (pour marqueur) et ensuite la date actuelle et l'heure UTC de l'enregistrement. Exemple : M.22.04. 11:16:49 signifie 22. Avril à 11 heures 16 min. 49 secondes (UTC). Evidemment, ce waypoint pourra être renommé par la suite par un nom qui vous sera plus utile, comme par ex. "Fiesch Atterissage".



3.3.4 Fonction - Goto

Une pression prolongée sur la touche **Goto** fait basculer la partie basse de l'instrument en mode **Goto**. Cette fonction permet de trouver un waypoint sauvegardé dans la mémoire du 6040-GPS et de le sélectionner pour un but à atteindre (Goto). Simultanément les waypoints suivants sont affichés, et ce par

Ordre décroissant de distance par rapport à la position de l'utilisateur. Le chiffre à côté du nom du waypoint indique la distance en km. Aprés sélection d'un WP grâce à la touche ▼, il s'affiche en appuyant la touche **OK.** La fonction Goto peut être désactivée grâse à la touche **F2** (*Cancl Goto.*).

3.3.5 Distance vers le Waypoint (champ paramétrable utilisateur)

La distance horizontale à parcourir vers un waypoint, et vue de l'utilisateur, ne s'affichera que s'il a été sélectionné manuellement par la fonction *"Goto" ou* s'il a été sélectionné automatiquement par la fonction *"Route".* L'échelle est de 10 m (pour distances endessous de 10 km) sinon elle est de 0,1 km. Lorsque le waypoint constitue une balise d'une Route Compétition, la distance indiquée se rapporte toujours au centre du cylindre.

3.4 Routes

Une Route est une succession de différents waypoints par-dessus lequel on voudrait atteindre un but. Les WP utilisés dans une Route doivent évidemment être enregistrés dans la mémoire de l'instrument. Similairement comme pour la fonction Goto, le pilote devra voyager de WP à WP. Alors qu'en fonction Goto le waypoint suivant doit être sélectionné à chaque fois dans une liste par pression prolongée sur la touche Goto, il est possible pour un vol suivant une Route de basculer l'affichage par pression brève sur la touche ▲ (*WP prochain*) ou ▼ (*WP précédent*). Au total, le 6040-GPS permet la saisie de 20 Routes différentes au maximum. Chaque Route peut contenir au max. 30 WP. Le même WP peut être utilisé plusiers fois dans une Route, en outre, ce même WP peut aussi être inclus dans d'autres Routes.

Notice : dans une Route normale, et lorsqu'un waypoint a été atteint, l'affichage ne basculera pas automatiquement vers le WP suivant ! Pour effectuer le passage automatique il est nécessaire d'utiliser la fonction Route-Compétition !

-IVTEC

Important : dès qu'un WP est utilisé dans une Route, il n'est plus possible de l'effacer de la liste des WP.



3.4.1 Saisir une Route

Avec *Main Setup Menu* \Rightarrow *Routes* l'accès est donné à la liste des Routes mémorisées. (max. 20 Routes). Dans cette liste il est possible de choisir une des Routes à l'aide des touches \forall ou \blacktriangle , ou bien une pression sur la touche **F1** (Ins. Route) permet la saisie d'une nouvelle Route.

Après avoir appuyé sur la touche **F1** (Ins. Route) il faut d'abord définir un nom pour la Route. Le curseur clignote sur la 1ère lettre du mot "Xxxxx ". Avec les touches \blacktriangle ou \lor cette lettre est changée jusqu'à l'affichage de la lettre requise. La touche \blacktriangleright permet de passer à la lettre suivante pour la modifier à son tour, etc. Une pression sur la touche **OK** termine la saisie du nom de Route.

Il faut maintenant insérer les différents waypoints qui vont composer la Route. Après pression sur **F1** (Ins.Wayp.) la liste des waypoints en mémoire apparaîtra dans la partie basse de l'écran, étant classée par ordre alphabétique. En même temps le message "Sélectionnez Waypoint No.1" sera affiché. A nouveau, à l'aide des touches ▲ ou ▼ le 1er waypoint est choisi et sera inséré dans la Route en appuyant **OK.** Ceci est affiché dans la moitié haute de l'écran.

Une nouvelle pression sur **F1** (Ins.WP.) permet la sélection du WP suivant et de l'insérer dans la Route avec **OK** etc. Le waypoint marqué (sur fond noir) d'une Route est toujours celui qui a été inséré le dernier. Ceci signifie qu'avec la commande "Ins.WP" l'insertion du prochain waypoint se fait toujours après le waypoint ainsi affiché. Si par ex. un waypoint devra être inséré après le WP No. 1, il faut d'abord marquer le WP 1, suivi d'une pression sur **F1** (Ins.WP). Le message "Sélectionnez Waypoint No 2" apparaît.

Si l'on découvre par ex. qu'il est nécessaire de modifier le waypoint no. 4, celui-ci doit être effacé et un nouveau waypoint est inséré après le waypoint no. 3 existants avec la touche **F1.** Ensuite apparaîtra à nouveau la liste des waypoints en disponibilité et le message "Editez Waypoint No 4".

Après sa sélection et appui sur **OK** le waypoint précédent sera remplacé par le nouveau point.

Si l'on souhaite d'effacer un des waypoints de la Route, il doit être marqué suivi d'un appui sur la touche **F2** (Del. Wayp.) Ce waypoint est supprimé de la liste sans demande de confirmation.

3.4.2 Editer une Route

Les touches ▲ ou ▼ permettent de sélectionner la Route à modifier et elle est confirmée avec **OK**. D'abord c'est le nom de la Route qui peut être modifié. Si l'on ne désire pas de changer le nom, il suffit d'une simple pression sur **OK** pour passer directement aux waypoints de la Route. Il est maintenant possible d'insérer ou de supprimer des waypoints, comme indiqué dans le paragraphe précédent.

-IVTEC





Test-Route Wegepunkt Test1 Wegepunkt Test2	
Waypoint 1/2 in Route Wegepunkt Test2 Total Distance: 49	
Ins. Wayp	Del. Wayp.

3.4.3 Effacer une Route

Avec les touches ▲ ou ▼ la Route à supprimer est choisie et ensuite confirmée par pression sur **F2** (Del. Route). Par mesure de sécurité le 6040-GPS demande confirmation : "Supprimer la Route?" (Delete Route ?) à quoi il faut répondre avec Oui (Yes) ou Non (No).

Notice : des Routes peuvent être créées avec le logiciel PC "Flychart" sur ordinateur pour ensuite être transférées via connexion USB sur l'instrument.

3.4.4 Naviguer suivant les Routes

Le Menu Routes est activé par pression prolongée sur la touche **Route**.

Suite à sa sélection apparaîtra dans la basse partie de l'écran la liste des Routes présente dans l'instrument. La sélection d'une Route est effectuée avec les touches ▼ ou ▲ et la mise en activité par pression sur la touche **OK**.

Pour une Route activée sera affiché au centre de la rose des vents une flèche noire en gras qui montre le cap à suivre pour atteindre le prochain waypoint. En-dessous figure une deuxième fléche transparente qui indique le cap à suivre pour atteindre le waypoint suivant celui-ci.

Notice: une Route active reste en mode activé même lorsque l'appareil aura été éteint ou à nouveau allumé! Il n'est possible de désactiver la Route que par l'action "Supprimer une Route" (Cancel Route)! Si, aprés avoir allumé l'instrument, une fléche noire en gras est visible dans la rose des vents, ceci indique une Route active, ou bien une fonction Goto encore en activité!

Notice: du fait que le récepteur GPS du 6040-GPS prend le signal satellite à chaque seconde, il ne perd au maximum qu'une seconde pour informer le pilote qu'il traverse le rayon du cylindre de balise, ou que le moment est venu de quitter le cylindre-start. A cet égard un signal sonore clair **"waypoint atteint"** est émis pendant 2 s et l'instrument bascule automatiquement vers le prochain waypoint de la Route. Indépendemment de l'intervalle d'enregistrement ajusté pour un vol normal, il est de toute façon assuré que plusieurs point de trace (Tracklogpoints) seront sauvegardés au rhythme de chaque seconde dans la mémoire du 6040-GPS lors de la traversée du rayon de cylindre.

3.4.4.1 Distance vers le lieu de décollage

L'instrument mémorise les coordonnés du point de décollage, c'est-à-dire le moment où a commencé **l'enregistrement de démarrage** (acceptation du vol). Condition de l'enregistrement du démarrage: **la vitesse sol (GND Speed) a dépassée 10 km/h pendant plus de 60 secondes.** La distance jusqu'à ce point peut être affichée dans le champ utilisateur **"Dist Start".** Normalement il s'agit du point d'où le pilote a décollé.

-IVTECZ



3.4.4.2 Erreur de Route et de Cap (= XT Error, Crosstrack Error)

Ce champ indique la distance la plus courte (à angle droit par rapport à la trace et vu en mode carte) vers le côté actif d'une Route.

but

La précision de la valeur affichée dépend de la longueur de la route active. La plus grande imprécision est rencontré au milieu entre départ et le prochain waypoint, lorsqu'on se trouve tout prés de la ligne de jonction (les angles deviennent très plates). Pour une distance de 50 km entre départ et waypoint, l'imprécision au milieu peut atteindre jusqu'à 400 mètres. Des valeurs positives sont affichées lorsque l'on est à droite de la trace, et des valeurs négatives à gauche. Même lorsque l'on a dépassé le prochain waypoint, la distance qui sépare de la ligne droite est indiquée. (Pos. 3)

3.4.5 Durée de vol (temps de voyage)

L'heure du décollage est enregistrée automatiquement. Le voyage est détecté dès que l'instrument perçoit une différence en altitude de 30m vers le haut ou vers le bas **ou bien** si depuis au moins 60 s aura été mesuré une vitesse au-dessus du sol de plus de 10km/h. Pour cette action il faut que le GPS sera en activité. Si le GPS ne reçoit pas de signal ou la réception est mauvaise, seulement la différence en altitude de 30m n'est valable comme critère pour l'enregistrement. En outre, seulement des voyages d'une durée de plus de 3 minutes seront pris en compte pour être enregistré dans le carnet de vol.

La durée du voyage peut être affichée dans le cadre des affichages paramétrables par l'utilisateur. De même, la fin du voyage sera reconnue par l'instrument de manière indépendante. La condition pour la fin du voyage est qu' au moins pendant 60 s il n'aura été constaté ni une vitesse de plus de 10km/h, ni un mouvement du Vario de plus de 0.1 m/s. Dans les réglages de base il est possible de saisir un enregistrement manuel au lieu de l'automatique. Vor aussi 5 Carnet de vol et Analyse de vol - page 44

4 Carte obstacles de vol (Zones contrôlées - CTR-Restricted areas)

Le 6040-GPS permet de mémoriser jusqu'à 300 espaces aériens, comme par ex. CTR's, TMA's, champs d'aviation, secteurs dangereux, cordes ou aussi les zones de protection du gibier, qui apparaîtront en mode graphique à la page carte. Les zones peuvent être délimitées de segments droits, ou d'arcs de cercle, ou bien être simplement un cercle. Ces zones sont affichées en mode carte. Chaque CTR peut contenir max. 110 points. Dès que la distance vers la CTR est inférieure à la limite d'avertissement (réglage usine = 200m) ajustable en Setup Mode, cette distance sera affichée en outre aussi bien en graphique sur l'écran carte, et aussi sur l'écran normal du vol sur la ligne d'informations. CTR 0.20 Km. La distance vers la prochaine zone contrôlée peut aussi être affichée en champ paramétrable de l'utilisateur.

Si le pilote se trouve à l'intérieur de la CTR, alors la distance affichée vers la CTR est toujours 0.

Chaque CTR est définie par un nom et un commentaire que le pilote peut librement formuler. Les noms des cinq zones suivantes

peuvent être affichés en appuyant sur la touché \mathbf{i} en mode carte. Le commentaire est par ex. utilisable pour indiquer au pilote les limites inférieure et supérieure de la zone CTR durant le vol. La suite de ces zones CTR correspond à la distance des CTR's depuis la

position actuelle. Une seconde pression sur la touche \mathbf{i} fera disparaître ces informations à nouveau, ou alors la page information disparaîtra après 30 secondes.

L'extrait de la carte peut être modifié de la façon suivante :

F2 : Zoom in : l'échelle de la carte est graduellement augmentée jusqu'à env. 0.5km. Ainsi les détails sont clairement identifiables.

F1 : Zoom out : l'échelle de la carte est graduellement réduite jusqu'à la vue d'ensemble optimisée. Le maximum étant 50km.

4.1 Editer les Zones contrôlées manuellement

La saisie des CTR peut être effectuée manuellement sous *Main Setup Menu* \Rightarrow *Espaces aériens,* ou avec moins d'effort à l'aide du programme **Flychart**, qui peut être téléchargé de notre page Internet: <u>http://www.flytec.ch/de/support/downloads/flugauswerte-software.html</u>

La saisie manuelle, modification ou effacement de CTR's sont effectués selon le même système qui est appliqué pour la saisie, modification ou effacement de waypoints (balises) et Routes.

4.2 Editer les Zones contrôlées avec le logiciel Flychart

La carte des espaces aériens peut être modifiée confortablement sur ordinateur PC à l'aide du logiciel gratuit Flychart pour être ensuite transféré par interface PC sur l'appareil.

4.2.1 Espaces aériens en format OpenAir *.txt ou *.fas

Flychart est approprié pour télécharger des espaces aériens dans le format appelé OpenAir. Sur Internet ces espaces aériens sont normalement disponibles en format *.txt, par ex. sur <u>http://www.flytec.ch/de/support/downloads/luftraeume-air-spaces.html</u>

-IVTEC



Pour la Suisse les espaces aériens peuvent être téléchargés sur <u>http://www.flyland.ch</u> directement en format Flychart *.fas.

Tuyau : créez dans le dossier Flychart un nouveau dossier au nom de **Cartes aériennes** ou **Espaces aériens**, afin que vous puissiez retrouver et modifier facilement les fichiers des espaces aériens mémorisés.

Des espaces aériens Flytec se terminant avec *.txt ou *.fas peuvent être modifiés par un éditeur de texte au choix, ou très confortablement à l'aide de l'éditeur d'espaces aériens Flychart. Le point départ et le point final ne doit pas être identique.

Exemple pour une telle zone contrôlée :

*## (CLASS D) INNSBRUCK CTLZ ### AC D SB 0,255,0,120 AN OVV: 120.1 AL SFC AH 11000 MSL DP 47:25:00 N 011:44:20 E DP 47:18:20 N 011:48:10 E DP 47:07:55 N 011:10:05 E DP 47:10:40 N 011:00:45 E DP 47:19:30 N 011:00:45 E DP 47:16:55 N 011:13:30 E

4.2.2 Appeler la fonction Espaces aériens en Flychart

Cliquez sur l'icône **Configurer l'instrument**.

Dans les options instrument sélectionnez espaces aériens, alors apparaîtra une fenêtre pop-up vide espaces aériens.

Ec	FlyCl		atenba	nk c:\progra	amme\flycl	hart\data\flychart.fr.ab]			
E	Datei	Bearbeit	en Ans	icht Fenster	Extras Hilf	e			
Ę	6	r 🗋		Q 🚍	¢ 🗗		0		
E	lüge (<u>D</u> rte/Lände	er <u>P</u> ilote	en/Geräte/Lizer	nzen Pol <u>a</u> rei	n			
Fi	lter: Alle								
	Nr.	Baro	Datum	Startzeit	Start	Landung	Dauer	H.Diff. Distanz Pilo	t Ge
▶	12 12 11	ASG10 ASG10 ASG10	05.05 05.05 05.05	EC Fluginst	rument Op esser	tionen - C:\Programme\FlyCha	rt\Data\Conf	fig\default	
	10 10 9	ASG10 ASG10 A 5	26.04 26.04 14.03	 Variometi Q Aku Geschwit Tompora 	er ıstik ndigkeit				× Esc
	7 8 6	ASG2 ASG10 VS 1	27.09 20.07 26.07	GPS / Si	nor MS			(<u>? H</u> ilfe
	5	AS 5	28.06	Speicher	iro				e a
-	4	AS 5 AS 5	19.04	Polaren				1	e e
	2	A 15	13.02	💮 Wegpuni	kte.				/
	1	A 15	12.02	2 Lufträur		Vor Laden/Empfangen Liste	löschen	0/0 [Laden Laden Speichern Empfangen Sgnden

4.2.2.1 <u>Télécharger les Espaces aériens</u>

Les espaces aériens peuvent maintenant être téléchargés avec le bouton charger (Laden).



4.2.2.2 Espaces aériens de l'utilisateur se terminant en *.fa5

Il s'agit d'espaces aériens que l'utilisateur a lu dans une liste et les a mémorisés avec le bouton "sauvegarder". Il n'est pas possible de modifier ces espaces.

4.2.2.3 Sélection des Espaces aériens

Il est possible de sélectionner jusqu'à 300 zones contrôlées, de les transférer sur l'instrument et de les mémoriser. Les zones contrôlées étant déjà stockées dans l'instrument seront écrasées lors du transfert.

La sélection active destinée à être mémorisée ou d'être transférée sur l'appareil, est marquée d'un petit crochet en vert. Les espaces aériens non actifs sont marqués d'une croix rouge. Afin de changer la sélection, on peut appeler un menu déroulant avec la touche droite de la souris et effectuer les actions suivantes :



Avec Sélectionner -> Inverser on peut changer la sélection actuelle. Une croix rouge sera changée en petit crochet vert et vice versa.

Avec Sélectionner -> Toutes ; toutes les zones contrôlées de la liste seront choisies et recevront un petit crochet vert.

Avec Sélectionner -> Aucune ; toutes les zones contrôlées de la liste seront abandonnées et recevront une petite croix rouge.

En cliquant avec la touche gauche de la souris sur une zone contrôlée, cette zone est sélectionnée et marquée en bleu.

Avec Ctrl Click plusieurs espaces sont sélectionnées simultanément,

Avec la touche majuscule (Shift Click) une section d'espaces est sélectionnée.

Après avoir appelé la fonction il faut d'abord cliquer dans la liste afin d'activer toutes les zones contrôlées contenues dans la liste. Les zones sont affichées graphiquement à droite de l'écran.

La zone contrôlée active est marquée en rouge.

A partir de la version Flychart 4.52.31 il est possible d'afficher des zones contrôlées graphiquement en mode carte à l'aide de la souris, et de les sélectionner respectivement de les abandonner en appuyant sur la touche droite.

4.2.2.4 Editer des Espaces aériens

Dans le même menu déroulant d'autres actions peuvent être effectuées : Avec "Editer.." le nom, le commentaire ou les coordonnées peuvent être modifiés. Avec "Nouveau..." des nouvelles zones contrôlées peuvent être saisies manuellement. Ceci est pratique pour des zones spécifiques, telles que des territoires de protection du gibier, ou des exceptions selon accord bilatéral en zone contrôlée officielle. Avec "Effacer" des zones sont effacées de la liste.

SME: CTR EMMEN
 Beschreibung: CTR Emmen
 Warndistanz: 0.2 km
 p1: 8.358333°0, 47.191950°N
 p2: 8.414450°0, 47.161950°N
 p3: 8.405000°0, 47.138617°N
 p4: 8.264450°0, 47.013883°N
 p5: 8.237217°0, 47.011383°N
 p6: 8.185833°0, 47.038050°N
 p7: 8.200833°0, 47.071117°N
 p8: 8.303883°0, 47.162783°N

Avec double-clic de la touche gauche de la souris on obtient l'aperçu détaillé.

Le **nom** peut être modifié au choix avec la touche de droite de la souris -> Modifier. Un nom ne doit être contenu dans la liste qu'une seule fois et ne peut être composé de 17 caractères au maximum. Nous recommandons de formuler une abréviation clairement compréhensible. En standard, et à l'égard des fichiers de la base de données DAFIF, on utilise le nom officiel à 3 lettres de l'aérodrome, ainsi qu'une abréviation du type et de la fréquence radio. Toutefois, ceci peut entraîner la duplication des noms dans la liste, car la désignation peut contenir plus de 17 caractères et n'est guère compréhensible.

La **description** peut être modifiée au choix avec la touche droite de la souris -> Modifier. Cette description est affichée sur l'instrument et peut aussi contenir au maximum 17 caractères. Nous recommandons de formuler une abréviation clairement compréhensible de la zone contrôlée, ainsi que des informations complémentaires, telles que l'altitude inférieure ou supérieure, ou la fréquence radio de la tour de contrôle. Dans les fichiers DAFIF l'altitude est indiquée en mètres comme standard, ou bien en Flight Level.

La **distance d'avertissement** est la distance verticale vers la zone contrôlée, à partir de laquelle un avertissement est lancé dans la ligne inférieure de l'instrument. L'avertissement indique une abréviation du nom et la distance restante.

-IVTEC

Les coordonnées des points d'angle doivent être saisies dans l'ordre des points du polygone. Le sens de rotation peut être le sens horaire, ou le sens antihoraire.



Segments d'un arc de cercle ou rayons



Les rayons sont saisis dans le format suivant :

Longitude, latitude centre ; longitude, latitude départ du rayon ; longitude, latitude fin du rayon ; sens de rotation (+sens horaire, - sens antihoraire)

Cercles



Les cercles ont le format suivant : Longitude, latitude du centre ; rayon en km

Nous recommandons le procédé suivant :

- Sélectionnez avec le bouton "Charger" (Laden) un fichier de zone contrôlée Flychart (*.fas, *.fa5 o *txt). Vous obtiendrez une longue liste et un graphique complexe.
- Cliquez dans la liste, toutes les zones apparaissent en bleu. Sélectionnez avec Ctrl + touche gauche de la souris des zones individuelles, pour des secteurs entiers appuyez sur majuscule (Shift) et la touche gauche de la souris. Sélectionnez les zones contrôlées qui vous sont importantes. Elles sont affichées dans la partie droite de la carte. Veuillez considérer que la création d'image de l'instrument en mode carte prendra plus de temps, en fonction du nombre d'espaces aériens dans la zone active.
- Modifiez pour les espaces aériens individuels les noms et la description en un nom et une abréviation qui vous sont compréhensibles.

-IVTEC

- Simplifiez des espaces aériens complexes, dont seulement une partie vous intéresse, par effacement de points d'angle.
- Groupez ensemble des espaces aériens enchevêtrés, dans lesquels vous n'êtes de toute façon pas autorisé d'entrer.
- Vous pouvez ensuite mémoriser ce fichier pour exploitation ultérieure avec "Stocker" (Speichern)
- Avec "Envoyer" (Senden) vous transférez les espaces aériens sélectionnés sur l'appareil. Si l'acoustique est activée, on entend pour chaque espace aérien correctement transféré un bip en haute tonalité. Si le transfert est incorrect, la tonalité est quelque peu plus profonde, par ex. dans le cas de noms doubles. Avec "Recevoir" (Empfangen) vous pouvez contrôler lesquels espaces aériens sont actuellement stockés dans l'instrument.

Tuyau : créez d'abord un fichier d'utilisateur des zones contrôlées avec les espaces aériens dans votre secteur. Ce fichier peut contenir un grand nombre de zones contrôlées. Ouvrez ce fichier avant le vol et téléchargez seulement les espaces aériens sur votre instrument que vous toucherez probablement ce jour-là.

5 Mémorisation des vols (Flight-Memory) et analyse des données

5.1.1 Carnet de vol et page d'analyse

Le mode d'enregistrement n'a pas besoin d'être activé, car chaque vol est automatiquement sauvegardé. La mémoire du 6040-GPS non seulement conserve l'altitude du vol et la vitesse air vraie (TAS), mais l'appareil mémorise en plus la position et l'altitude GPS du pilote en format des coordonnées WGS84. En Main Setup Menu \Rightarrow Réglages utilisateur \Rightarrow Mémoire des vols \Rightarrow Intervalles d'enregistrement on peut ajuster la fréquence d'enregistrement des données. La valeur ajustée détermine l'écart temporel en secondes, après lequel un nouvel enregistrement est saisi par la mémoire du 6040-GPS. La valeur minimale est de 2 secondes, ce qui correspond à env. 9 heures de vols mémorisables. La valeur maximale de 60s est l'équivalent d'env. 291 heures de vols mémorisables. Pour des voyages tests une fréquence de 2 secondes est conseillée. Toutefois, un intervalle d'enregistrement entre 5 et 10s est recommandé.

Avec une telle valeur, même des courbes étroites sont bien reconnaissables et le nombre de points de données reste raisonnable.

Le réglage usine est de 10 secondes.

Pour le départ d'un vol la disposition suivante est valable :

Le vol commence lorsque la vitesse sol dépasse 10 km/h pendant plus de 60 secondes, ou si la différence d'altitude pendant 60 secondes dépasse les 30 mètres.

En tout cas, les antécédents du vol sont aussi sauvegardés dans la mémoire du 6040-GPS. De ce fait, et basé sur un intervalle d'enregistrement de 10 s même les 3 dernières minutes avant le décollage sont connaissables dans le vol mémorisé. La fin du vol est reconnue en mode d'enregistrement automatique, si pendant au minimum 60 secondes aucune vitesse (moins de 10 km/h vitesse GPS ou vitesse air vraie) n'a été enregistrée, et s'il n'y a pas eu de changement d'altitude pendant ce temps. Dès lors, l'affichage normal de l'instrument bascule automatiquement vers un écran d'analyse du vol. A partir de cet instant, la "signature digitale" du vol est calculée, et un message informant de ce calcul apparaît à la ligne d'informations de l'écran. Veuillez patienter jusqu'à ce que ce calcul ait été complété. Avec un bref appui sur la touche ESC on revient à la page écran principal.

Main Setup Menu Flugspeicher Wegpunkte Routen Luftraeume >Benutzer Einstellungen >Speicher verwalten Simulation

Flight I	Memory
1.3.2	0:43:12
13.02.02	1:37:34
28.1.2	0:24:05
23.1.2	1:02:24
12.1.2	2:11:45
15.12.1	0:34:55
24.11.01	1:07:32

FLIGHT ANALYSIS	
Start: 17:02:02 UTC	
Stop: 19:55:32 UTC	
Scanrate: 10 s	
Max A1: 2823 m	
Max A2: 1154 m A3: 4273 m	
Max Env. Temp: 86.2 C	
Max Vario (10s): 2.2 m/s Min Vario (10s): -1.4 m/s	
Max speed: 73 km/h	ı
	Decel
Show Map	Recal Sign.

Il est aussi possible de changer l'appareil en mode **d'enregistrement manuel.** Pour cela il faut sélectionner sous *Main Setup Menu* \Rightarrow *Réglages utilisateur* \Rightarrow *Mémoire de vol* \Rightarrow *Enregistrement Auto/Man* la valeur "Non".

Avec ce réglage l'enregistrement commence env. 2 minutes après avoir allumé l'appareil, et ne se terminera qu'après avoir appuyée sur la touche ESC pendant minimum 3 secondes.

-IVTEC

Le départ de l'enregistrement est reconnaissable par la fonction du compteur du "temps de vol".

Attention : assurez-vous avant de démarrer que le récepteur GPS reçoit au moins 4 satellites, pour réaliser un enregistrement valide.

Remarque 1 : la page écran d'analyse du vol présente des valeurs maximales étant apparues durant le vol. Ces valeurs sont sauvegardées chaque seconde pour l'analyse du vol.

Si vous téléchargez un vol avec **Flychart** le programme peut seulement analyser l'enregistrement du vol en format IGC.

Le programme calcule les valeurs maxi et de pointe sur la fourchette de l'intervalle d'enregistrement préréglé, par ex. 10s, de ce fait il est possible que dans Flychart des valeurs de pointe différentes de celles de l'instrument peuvent être affichées !

Remarque 2 : bien que l'instrument peut stocker en mémoire interne jusqu'à 100 vols, nous recommandons de sauvegarder régulièrement vos vols de l'appareil sur un ordinateur PC et de formater ensuite la mémoire à nouveau avec *Main Setup Menu* \Rightarrow *Mémoire* \Rightarrow *Effacer tous les vols*. Ce procédé vous apporte l'assurance que vos vols précieux sont sauvegardés et que l'instrument peut enregistrer ensuite avec une mémoire "fraîche".

5.1.2 Affichage graphique des voyages en format carte

Le trajet des voyages mémorisés peut être affiché pour évaluation sur l'écran en mode carte. En mode analyse des vols la touche F1 est affectée à la fonction *Show Map*. Après appui sur cette touche une illustration de la trace optimisée pour l'écran apparait, (le nord étant en haut !) En outre, les waypoiunts mémorisés sont indiqués par une croix et leur nom, ainsi que l'échelle en ligne courte avec indication des km. L'affichage peut être modifié comme suit :

F2 : Zoom in : graduellement l'échelle de la carte est augmentée jusqu'à env. 0.4km. Les cercles individuels sont clairement identifiables (selon l'intervalle d'enregistrement choisi)

F1 : Zoom out : graduellement l'échelle de la carte est réduite jusqu'à la présentation optimisée pour l'écran. Le maximum est 47.4km

OK : retour à l'illustration graphique optimisée de départ.

Page/ESC : retour au menu de sélection des vols.

Toutes les autres touches produiront le redessin du tracé dans la sélection actuelle.

Remarque : comme le temps d'affichage de

l'illustration peut prendre quelques secondes selon la quantité

de données à traiter, le message "*Patientez*" (*Wait*) et "Prêt" (*Ready*) apparaît sur la ligne d'informations. Si pendant le calcul un zoom ou un déplacement par touche Pan est activé, le calcul en cours est interrompu et redémarré avec les nouvelles valeurs. Par cela on obtient rapidement l'illustration requise.

-IVTEC



6 Carte SD

Sur une carte SD / SD-HC il est possible de sauvegarder et de lire les données suivantes :

Mémoire de vol

Les vols individuels peuvent être sauvegardés sur carte SD en format complet IGC.
 Sélectionnez : > Main Setup Menu -> Mémoire de vol -> le vol recherché et appuyez F1 –
 Copy to SD (copier vers SD). Les vols sont stockés sur la carte SD dans le dossier.\FLIGHTS.
 Le nom du dossier correspond à la norme FAI IGC pour des noms de dossier raccourcis.

Waypoints et Routes

- Sauvegarder et lire des balises (waypoints) en format GPX sur carte SD et de cette façon échange de données simple entre pilotes.
- Sauvegarder et lire des Routes sur carte SD et de cette façon échange de données simple entre pilotes ou entre pilotes et la direction de concours.

6.1 Préparation de la carte SD pour l'usage

Afin que l'instrument Flytec puisse lire et écrire les données de la carte SD, la carte SD doit être formatée et devra contenir les dossiers suivants :



- ➔ pour sauvegarder les fichiers de vol IGC
- ➔ pour sauvegarder les Routes et Waypoints

7 Transmission des données

Dans la mémoire du 6040-GPS sont stockées les données saisies par le pilote, comme par ex. les waypoints, Routes, nom du pilote etc., ainsi que les points du tracé (Tracklog-points) des voyages effectués, qui sont automatiquement enregistrés par l'instrument. Chacun de ces points contient l'heure, position, altitude GPS, altitude barométrique, ainsi que la vitesse de vol. Par cela il est possible, de projeter lors d'une évaluation ultérieure le barographe, le diagramme du vario et de la vitesse, et le tracé du vol sur une carte géographique.

Avec le programme Flychart 4.53 il est même possible de projeter le vol sur l'écran d'un ordinateur PC en mode tridimensionnel, et ce sur le fond du paysage correspondant. Pour cette action le programme Google Earth doit être installé et la connexion Internet doit être activée.

7.1 Echange de données avec un PC

L'équipement standard fourni avec le 6040-GPS comprend un câble de données USB Mini B, grâce auquel les données peuvent être échangées dans les deux sens. La transmission est effectuée via interface virtuelle sérielle *"Prolific USB-to-Serial Com Port"*.

L'interface USB du 6040-GPS permet à l'instrument d'envoyer et de recevoir :

- l'entière configuration de l'instrument (réglages de base, champs utilisateur) liste des Waypoints
- liste des Routes

Par contre, les vols enregistrés dans la mémoire peuvent uniquement être lus.

Important : pour la transmission de ces données il ne faut brancher le câble PC sur le 6040-GPS seulement, lorsque l'instrument est **déjà allumé** et le programme requis pour la transmission des données a été activé.

Important : aussi le driver de communication USB *Prolific* fourni sur le CD doit avoir été installé sur l'ordinateur. Lors de l'installation du programme Flychart, le driver USB sera installé automatiquement.

Pour effectuer la transmission de données l'instrument doit être commuté par pression prolongée sur la touche **Menu** en mode *Main Setup Menu*.

Pour la transmission d'un vol mémorisé il faut suivre les instructions du logiciel utilisé à cette fin. Nous vous recommandons d'utiliser le logiciel Flychart que vous pourrez télécharger de notre page du web <u>www.flytec.ch</u>.

Flytec=

Avec Flychart il vous est possible de saisir confortablement tous les réglages d'instrument sur votre ordinateur PC.

7.1.1 Options instrument de vol

Tous les réglages peuvent être saisis ou modifiés aisément avec Flychart 4.52.

Fluginstrument Optio	nen - U:\Eig,\Default 5030 GPS.fc5	
Variomete	Höhenmesser ALT 1	🗸 ок
 Winderer Winderer Geschwindigkeit Temperatur 	Réglages utilisateur et réglages instrument	X Esc
Si GPS	Höhenmesser ALT 2	<u>?</u> <u>H</u> ilfe
Speicher	Einheit Meter [m]	
Anzeige	Waypoints Todus (QFE)	
C Service	Esp.aériens	
		🕞 Laden
		S peichern
		⊡ + E <u>m</u> pfangen
		Senden

7.1.2 Balises (Waypoints) et Routes

Dans le même menu de Flychart les waypoints et les Routes peuvent aussi être transférés sur l'instrument. Flychart peut aussi importer des fichiers de waypoints depuis les programmes SeeYou ou CompeGPS ou Garmin et les transférer sur l'instrument.

7.1.3 Espaces aériens

Le même principe s'applique sur les zones contrôlées. Pour cela pousser sur le bouton "Zones contrôlées".

8 Divers

8.1 Option Logiciel (Logiciel supplémentaire)

Sur base d'un code de déblocage disponible chez Flytec, il est possible d'activer des fonctions spéciales supplémentaires. Par ex. on peut débloquer à l'aide d'un code à 5 chiffres l'interface NMEA.

Procédé pour la saisie du code :

- Sélectionner au Menu SW Packages en option le paquet correspondant
- Appuyer sur OK. Un code apparaîtra 29XXX
- Avec la touche flèche »bas« le code saute sur 30000 et compte vers le bas.
- Ajuster le code avec la touche flèche »bas« et appuyer sur OK.
- L'instrument affichera : paquet débloqué !

Si un code erroné a été saisi, l'instrument restera bloqué pendant au moins 5 minutes !

9 Gestion des batteries - accumulateurs

Le 6040-GPS est équipé de 2 bancs chacun à 2 accus. Sur l'écran principal deux barres indiquent le niveau approximatif de charge des batteries. Lorsqu'on allume ou éteint l'appareil, la capacité des deux bancs est indiquée pour information en pourcentage. En cas d'urgence, si on n'a plus assez de temps pour charger les accumulateurs, le 6040-GPS fonctionne aussi parfaitement bien avec des batteries alcalines standard ! A cette fin il faut veiller à ce que le banc no. 1 est toujours équipé. Le banc no. 2 est la réserve et peut rester inoccupé si nécessaire. Toutefois, il est recommandé d'équiper également le banc no. 2. Lorsque le banc de batteries no. 1 est déchargé, l'instrument bascule automatiquement sur le banc de réserve no. 2. Nous recommandons d'échanger les accumulateurs du banc no.1 avec ceux du banc no. 2 après un an. De cette facon il est garanti que les accumulateurs subissent la même usure. Le 6040-GPS peut être chargé grâce au chargeur secteur inclus dans la livraison sur le réseau de courant alternatif (110 - 230 V~), ou par une batterie de véhicule (10 ... 18V). Les deux bancs d'accus sont chargés individuellement et optimisé selon leur niveau de charge grâce à deux circuits intégrés ! Un cycle de recharge pour des accumulateurs déchargés prend env. 4 à 6 heures. Les deux circuits intelligents de charge contrôlent la recharge et arrêtent le processus dès que les accus sont complètement rechargés. Durant le procédé de recharge les deux indicateurs à DEL rouges clignotent. En cas de surchauffe, ou lorsque la recharge est incorrecte, seulement la diode DEL concernée clignote ! La température ambiante pour charger les batteries devra se situer entre + 15 °C jusqu'à + 27 °C. Il est possible qu'en cas de haute température ambiantele procédé de recharge est prématurément interrompu à cause du fait que les batteries se chauffent. Dans cette situation il faut de nouveau brancher une deuxième fois, ou bien compléter la recharge pendant la nuit.

Important :

L'indicateur du niveau de charge des batteries ne fonctionne que si la recharge a été correctement terminée ! Des piles dont la recharge a été trop courte peuvent tromper en indiquant brièvement une charge complète, ce qui a pour conséquence un affichage faux ! La température ambiante a également de l'influence sur le voltage à vide des accumulateurs. La meilleure sécurité d'avoir des batteries pleines, c'est de recharger l'appareil durant la nuit.



Les batteries suivantes sont utilisables :

2 piéces par jeu accus NiMH 2100mAh ou plus, 1.2V format AA. Heures d'utilisation estimées à 2 fois 15h = 30h au total (état de l'appareil à la livraison)

Au besoin, s'il n'est pas possible de charger les accus à temps, le 6040-GPS fonctionne aussi bien avec des batteries alcaline standard !

2 pièces par jeu batteries Alcaline High Power 1.5V format AA. Heures d'utilisation estimées à 2 fois 20h = 40h au total.

Le type correct de batteries doit être réglé sous *Main Setup Menu* \Rightarrow *Réglages Instr.* \Rightarrow *Type Batterie.*

Un réglage erronné peut provoquer un arrêt lorsque l'instrument bascule du jeu 1 sur le jeu

-IVTEC

2 et fournit par conséquent de fausses informations de la situation !

Nous recommandons de ne pas utiliser des accus NiCd, car leur capacité est significativement inférieure et ils sont moins écologiques. En outre, les seuils de commutation ne sont pas adaptés pour les accus NiCd.

Notice : l'estimation des heures d'utilisation est basée sur une température ambiante normale d'env. 20 – 25 °C. Il est à noter que dans des conditions de froid les batteries et les accus ont une durée de service fortement raccourcie.

10 Installation d'un nouveau logiciel(microprogramme) sur le 6040-GPS

Comme sur d'autres appareils récents électroniques, l'instrument offre la possibilité de mise à jour du logiciel interne, aussi appelé "Firmware". Ceci permet aussi à l'avenir de réaliser rapidement des adaptations selon les exigences des pilotes, ou de tenir compte de nouveaux règlements de concours. La société Flytec placera de temps en temps une mise à jour du logiciel du 6040-GPS sur sa page d'accueil Internet : <u>http://www.flytec.ch/de/support/downloads/firmware.html</u>.

10.1 Démarrer la mise à jour du microprogramme

Un double-clic sur le fichier Firmware "F6040_Vxxxx.exe" à la page d'accueil de Flytec démarre le programme.

				_	1
Ausführen	Speichern	•	Abbrechen	×	
A	Ausführen	Ausführen Speichern [.]	Ausführen Speichern 🔻	Ausführen Speichern 🔻 Abbrechen	Ausführen Speichern 🔻 Abbrechen 🗙

Cliquez sur exécuter ou sauvegarder et exécuter.

Datei öffnen - Sicherheitswarnung	😼 Firmware Update (Version 1.2)
Der Herausgeber konnte nicht verifiziert werden. Möchten Sie diese Software ausführen? Name: flasher.exe	C:\Firmware6040\6040-\/328 moc Suchen
Herausgeber: Unbekannter Herausgeber Typ: Anwendung Von: C:\Programme\Flytec\CD 6020-30\Flasher	COM Port Abbrechen
Ausführen Abbrechen	Bootloader :
Diese Datei verfügt über keine gültige digitale Signatur, die den Herausgeber verifiziert. Sie sollten nur Software ausführen, die von Herausgebern stammt, denen Sie vertrauen. <u>Welche Software kann</u> ausgeführt werden?	

Dans le champ avertissement de sécurité appuyez sur **exécuter**, ensuite le programme de mise à jour va démarrer.

Ensuite connectez le câble USB avec l'instrument qui ne devra pas être allumé, ensuite vous pouvez ajuster dans le champ Com Port l'interface, ou bien, si vous ne le connaissez pas, laisser réglé sur **Auto** en recherche automatique. L'interface virtuelle COM devra se situer entre 1 et 9. Au-delà le Flasher ne peut plus reconnaître d'interface. Faites démarrer la transmission de données avec un clic sur **Update.** Ceci fait apparaître la version du Bootloader de l'appareil et la vitesse de transmission.

Les chiffres apparaîssant à droite du champ sont les réponses de l'appareil.

Important : veillez à ce que le 6040-GPS, <u>contrairement à la transmission des donnés</u> <u>d'analyse de vol</u>, **n'est pas allumé** lorsque le câble est branché sur l'ordinateur PC. **Attention :** ne laissez jamais branché pendant longtemps le câble de connexion du PC sur l'instrument éteint. Ceci amène de la consommation d'énergie, et les batteries pourraient ainsi être à plat de façon inaperçue.

Tuyau : en Windows le son caractéristique des appareils USB devra retentir lorsque l'appareil est branché.

Flvtec=

11 Simulation

Après avoir choisi le mode Simulation dans le menu principal et par pression sur la touche OK l'accès est ouvert à cette fonction vraiment très intéressante. Avec les *touches flèches et* OK le mode Simulation est réglé sur: "*Oui*" (Yes) et est à nouveau validé avec OK. La dernière position GPS connue de l'instrument est adoptée.

Les touches ► et ◄ permettent de modifier la vitesse air et sol, les touches ▲ et ▼ permettent de faire varier les taux de descente et de montée. Si l'alarme de décrochage retentit, veuillez augmenter la vitesse air de quelques km/h.

La touche F1 permet de changer sur des fonctions variées :

Next Func.	Var ▲▼ Spd ▶◀XX	modifier vitesse montée/descente air + vitesse sol (GND)
Next Func.	Wind ▲▼ Trk ►◀	modifier une dérive du vent assumée en montée et modifier le tracé (direction du vol) durant la phase de descente
Next Func.	Mod A1 ▲ ▼	modifier l'altitude Alt1
Next Func.	Mod A2 ▲ ▼	modifier l'altitude Alt2
Next Func.	S.Thr –▲ ▼	modifier le seuil d'activation de l'acoustique alarme descente

Next Func. Change page ► Changement de page

De même, la fonction **Goto** peut être appelée pour sélectionner un waypoint. La distance de ce waypoint apparaît. Si la flèche centrale du compas pointe vers le haut, le pilote vole vers ce point et la distance diminue, ainsi que l'altitude. Si vous simulez un gain avec la touche ▲ le 6040-GPS simule l'enroulement d'un thermique ; la rose des vents tourne, et la distance vers le but varie selon qu'on s'éloigne ou qu'on s'en approche. En mode simulation on peut aussi vérifier les différents paramètres sonores lors de la modification de la fréquence, du bip et de la modulation de la tonalité.

Veuillez changer pour revenir à la descente. Après un appui sur la touche F1 on peut maintenant modifier la vitesse sol par pression sur les touches \blacktriangle et \blacktriangledown , c'est-à-dire simuler l'influence due au vent. Par pression sur les touches \blacktriangleleft et \blacktriangleright il est possible de modifier en plus la direction du vol, par ex. pour aller directement vers un WP.

On peut aussi simuler un vol et son tracé d'une Route activée. Si cette route est identifiée comme Route Compétition, vous entendrez la tonalité caractéristique lorsque vous serez à 400 m du waypoint, ce qui indique que vous rentrez à l'intérieur du cylindre de la balise. Vous verrez ensuite le basculement automatique vers le prochain waypoint. (Attention : pour le basculement automatique le décompte de temps doit afficher des valeurs positives).Par pression sur ESC on peut basculer sur l'affichage de la carte, et voir ici aussi l'approche vers le cylindre du WP.

Si vous avez choisi avec la touche F1 la fonction Wind Track, vous verrez parfaitement bien l'influence du vent de face ou du vent arrière pendant l'approche vers un but. Il est très instructif de voir de quelle manière un vent de face peut influencer l'utilité du champ Alt a BG.

Durant la simulation le récepteur GPS est inactif et à la place de la barre d'état de réception de satellites, apparaît le mot "*Simulation*".

Un vol simulé est bien stocké dans la mémoire du 6040-GPS, mais sa "signature digitale" n'est en revanche pas valide.

12 Informations complémentaires

12.1 Altimètre

Un altimètre est en réalité un barographe, car il ne mesure pas à proprement parler la hauteur, mais la pression atmosphérique. La hauteur est calculée d'après les variations de pression. La pression au niveau de la mer sert de niveau 0 pour le calcul de l'altitude absolue (selon la formule internationale du calcul d'altitude).

Pourquoi la pression atmosphérique change-t-elle avec l'altitude ? La pression, en un lieu donné du globe, est due à la masse d'air atmosphérique se trouvant au-dessus. Donc la pression diminue avec la hauteur – il y a moins d'air au-dessus de la tête ! Une variation de 1 hPa, à env. 500 m au-dessus du niveau de la mer, correspond localement à env. 8 mètres de différence d'altitude.

Malheureusement, en pratique, ce n'est pas aussi simple que cela à cause de nombreux d'autres facteurs qui ont de l'influence sur la pression atmosphérique. En effet, la pression dépend aussi de la température, et naturellement des conditions météo. Lors d'un jour stable, la température peut induire une différence de pression de 1 hPa, ce qui signifie une différence d'altitude de ±10m. Selon les conditions météo, la pression au niveau de la mer (QNH), peut varier entre 950 hPa et 1050 hPa. Afin d'éliminer l'influence de la météo, un altimètre doit toujours être calibré à intervalles réguliers. Ceci signifie que l'altimètre doit être réglé sur une hauteur connue, pour effectivement afficher cette hauteur.

Par changements météo rapides, par ex. lors du passage d'un front froid, la pression de l'air peut varier jusqu'à 5 hPa dans la même journée. Ceci signifie une variation d'altitude de 40 m !

Un autre moyen de calibrer son altimètre est d'afficher le QNH actuel.

Qu'est-ce que le QNH? En aviation un référentiel commun de point neutre est requis, afin que l'altimètre de tous les aéronefs affiche à hauteur égale effectivement la même altitude. Cette base commune est le QNH. Le QNH est la pression atmosphérique actuelle en unité hPa (1 hPa=1mbar) dont le calcul est ramené au niveau de la mer. Il est recalculé plusieurs fois par jour et s'obtient par le bulletin météo, ou bien par radio auprès des services aéronautiques des champs d'aviation.

12.2 Navigation

12.2.1 Qualité de réception d'un GPS

Le récepteur GPS peut recevoir simultanément jusqu'à 16 satellites. Afin d'obtenir après l'allumage une position pour la première fois, il est nécessaire d'avoir la réception d'au moins 4 satellites. Une fois branchée, il suffit d'avoir pour la détermination du site la réception de 3 satellites (mode 2-D). Si toutefois aussi l'altitude devra être capturée (mode 3-D), il faut de toute façon recevoir 4 satellites. Il y a un tableau dans le récepteur, **l'Almanach des satellites**, dans lequel toutes les données de circulation, du lieu et de l'heure se référant au récepteur, sont enregistrées.

Lors de la réception l'almanach est tenu constamment à la mise à jour. Si toutefois l'alimentation de l'almanach est interrompue, ou si l'instrument sera déplacé de 200 km ou même plus depuis le dernier lieu de réception, l'almanach doit être de nouveau installé.

Lorsque l'instrument est éteint, la mémoire de l'almanach est quand-même alimentée de courant.

Normalement, l'instrument trouve sa position sous condition d'une vue dégagée au bout de quelques minutes. Si le récepteur est éteint pour un courte période (moins de 2 heures), le temps de déterminer la localisation sera moins de 10 secondes. Les bâtiments, montagnes ou forêts denses affectent la qualité de réception du récepteur. Pour cette raison vous devez toujours rechercher la meilleure visibilité autour de vous. Pareillement, l'antenne du boîtier devra toujours pointer vers le haut, en direction du ciel. En ce faisant, le 6040-GPS ne devrait pas avoir un angle supérieur à 45°, afin que l'antenne soit verticale.

Etant donné que le champ reçu des signaux satellites ne présente qu'env. 1/1000 d'un poste émetteur/récepteur mobile, ces appareils, ou d'autres sources d'interférence (aussi valable pour les ordinateurs bloc-note) devront être opérés à la plus grande distance possible du 6040-GPS.

L'appareil 6040-GPS est équipé d'un récepteur GPS à 16 canaux qui est conçu pour une consommation d'énergie électrique réduite, et un temps de détection des satellites considérablement raccourci.

La précision de position varie de 7 à 40 mètres, la moyenne pouvant être estimée à 15 mètres.

12.2.2 Exactitude de l'altitude GPS

Vous trouverez un exposé utile sur l'altitude GPS à cette adresse de l'Internet : <u>http://www.kowoma.de/en/gps/errors.htm</u>

D'abord il faut définir la notion d'exactitude. Sur la page Internet citée ci-haut, elle est définie ainsi : "la notion d'exactitude donnée par Garmin pour ces récepteurs est parfois sujette à la confusion. Que signifie-t-il, si pour le récepteur une exactitude de 4 m est indiquée ? Cette indication se réfère à ce que l'on nomme les 50% d'erreur circulaire probable CEP (Circular Error Probable). Cela signifie que 50% de toutes les mesures effectuées sont contenues dans un cercle de rayon de 4 mètres. Autrement dit, les 50% qui restent, sont hors de ce cercle. Si l'on prend pour base une dispersion standard des points, 95% des mesures sont effectuées dans un cercle égal à deux fois ce rayon, soit 8 mètres, et 98,9% des mesures sont dans un cercle de 2,55 fois ce rayon, soit dans ce cas à l'intérieur de 10 mètres."



La position du GPS résulte d'un calcul de triangulation. Le récepteur GPS mesure le temps de réception, et calcule la distance au satellite respectif en prenant en compte la vitesse de la lumière. Par cette méthode on peut déterminer la position horizontale avec 3 satellites, et la position spatiale avec l'altitude à l'aide de 4 satellites. Des explications précises sur ces méthodes de calcul sont disponibles sur l'encyclopédie en ligne Wikipedia.

La détermination spatiale en trois dimensions nécessite la réception de 4 satellites. Un de ces satellites est nécessaire pour la synchronisation du temps.



4e satellite pour la synchronisation du temps

La meilleure précision est obtenue quand l'angle entre 2 satellites est 90°. Le triangle ouvert entre la position propre et les deux satellites concernés dispose alors de la plus grande surface possible. L'unité DOP (Dilution Of Position) est proportionnellement à la valeur inverse de cette surface. Pour un calcul de position en 3 dimensions, la plus grande exactitude est obtenue lorsque les satellites ont un angle de 90° entre eux. En ce cas, le volume de la pyramide ouverte est maximal. Une fois encore, l'unité DOP (dilution of position) est la valeur inverse du volume de cette pyramide.

Pour une bonne position en 2 dimensions sur la surface du globe, il est préférable de recevoir 2 satellites à 90° près de l'horizon. Par exemple, un au Nord et l'autre à l'Est. Le 3e satellite placé verticalement au-dessus de la position ne contribue en rien à l'exactitude, il ne donne qu'une vague indication de l'altitude, mais qui est tout de même suffisante pour le positionnement en longitude/latitude.



En outre, les chances de trouver 2 satellites ayant l'angle de 90° près de l'horizon sont plus grandes que celles de trouver 3 satellites ayant 90° directement au-dessus de la position.



Etant donné que la circonférence sur l'horizon est plus importante que la surface verticalement au-dessus de la position, et, en assumant que les satellites sont presque également dispersés, les chances sont plus grandes de trouver des satellites appropriés près de l'horizon. Pour cette raison, le module GPS préfère des satellites sur l'horizon. Pour la position horizontale le module calcule toutes les combinaisons possibles des satellites en réception, et établit une moyenne de ces combinaisons à chaque seconde.

Pour faire de même avec la position verticale, le récepteur GPS aurait besoin d'une puissance de calcul double. Comme les véhicules ou les piétons ont simplement besoin de la position horizontale, on fait l'économie de cet effort et on calcule l'altitude en prenant en compte la meilleure combinaison pour établir une moyenne par le temps. Ceci explique la moindre exactitude d'une part, et le retard de la position verticale d'autre part.

■Flytec

Le module GPS monté sur les instruments de Flytec n'établit pas de filtrage temporaire sur la position horizontale, mais en bonne condition de réception un filtrage d'env. 5 s pour la position verticale. Plus la qualité de réception est faible, plus le délai de calcul sera plus long.

12.3 Mémoire de vol et fichier IGC

12.3.1 Contenu du fichier IGC

Le fichier IGC contient en mémoire toutes les données importantes du vol, rassemblées dans un format intelligible. On peut lire un fichier IGC avec n'importe quel éditeur de texte. Une modification du contenu du fichier est bien possible, mais ceci invalide la signature numérique du fichier IGC générée en fin de vol. Cette signature est calculée sur base de tous les éléments du fichier, et elle comprend aussi bien le vol, le pilote et la date ; elle est générée dans l'instrument. De ce fait une fraude est pratiquement exclue.

12.3.2 Preuve des vols - Sécurité contre la manipulation

La FAI (Fédération Aéronautique Internationale) et son sous-groupe IGC (International Gliding Commission) impose un format d'enregistrement qui, en enregistrant en permanence l'heure, la position et l'altitude du vol, se substitue au barogramme. Lors du transfert des données sur l'ordinateur PC du pilote un fichier IGC est généré, qui reçoit à la fin une signature digitale nommée G-Record qui authentifie le vol et le rend infalsifiable. Si un seul élément d'enregistrement de vol serait modifié, la signature ne serait plus en conformité avec les données et le jury sera alerté sur la manipulation.

12.3.3 Signature digitale

A la fin d'un vol enregistré de manière manuelle, cette "signature digitale" est calculée de façon indépendante par le 6040-GPS et elle est ajoutée au fichier contenant les données sous le nom de fichier G-Record. A cet égard le message "Generating Digital Signature" s'affiche dans le champ d'informations de l'appareil. Ce calcul étant extrêmement compliqué, il peut prendre plusieurs minutes après un long voyage et le choix d'un long intervalle d'enregistrement. Veuillez donc patienter jusqu'à ce que ce message disparaisse.

13 Entretien et Maintenance

Cet instrument multifonctionnel de haute qualité est équipé de capteurs sensibles qui nécessitent un maniement qui prend soin de les ménager. Dès lors il faut absolument éviter d'exposer l'instrument aux effets de pression excessive, comme par ex. causés par la fermeture violente du coffre d'une voiture. De même, l'entreposage dans un environnement humide est à éviter. La façon optimale de nettoyage est d'utiliser un tissu doux, légèrement humidifié. En outre, il faut noter que l'entreposage optimal est assuré lorsque l'appareil est placé dans son sac en tissu compris dans la livraison, et à veiller que ce sac soit propre et s En cas d'un dérangement éventuel il faut retirer les accus de l'appareil pendant 1 minute au minimum. Cette courte période a pour conséquence que l'instrument effectuera un test automatique après la réinsertion de la source de courant.

Si le dérangement demeure, veuillez retourner l'instrument avec une description rapide mais complète du problème rencontré à votre agent distributeur, ou directement à la FLYTEC AG.

13.1.1 Contact avec l'eau

Si l'appareil a été immergé dans l'eau, ou bien a été exposé à l'action forte de l'eau, il faut immédiatement retirer les batteries ou accumulateurs, afin de prévenir des court-circuites destructeurs. S'il s'agit d'eau de mer, rincez l'appareil minutieusement à l'eau douce tiède afin d'empêcher la corrosion.

Ensuite l'instrument entier doit être séché prudemment avec un sèche-cheveux à l'air légèrement chauffé à max. 60°C.

Ne jamais le mettre dans un four à micro-ondes ! Les micro-ondes détruiront l'appareil instantanément !

Après séchage complet retournez l'appareil sans tarder à votre agent distributeur ou directement à la FLYTEC AG Suisse pour une vérification approfondie.

Flytec -

En cas d'amerrissage toute garantie est nulle et non avenue.

14 Garantie

Flytec garantit que cet instrument ne présentera aucun défaut de matériel ou de fabrication pendant une période de **deux** ans à partir du moment de l'achat à l'état neuf.

Cette garantie est valable à l'égard de défauts de fabrication et des dérangements qui ne sont pas causés par la faute de l'utilisateur.

La garantie sera nulle et non avenue en cas de maniement incorrect, l'effet de grande chaleur ou l'action de l'eau, et à l'égard de toute manipulation interne de l'appareil non-autorisée. En cas de défaut rencontré pendant la période de garantie de deux ans veuillez contacter votre agent-distributeur auprès duquel vous avez acheté l'instrument, ou adressez-vous directement à la société Flytec AG Suisse.

Veuillez étudier ce manuel utilisateur soigneusement et complètement, et ce au plus tard avant de vous adresser avec vos questions ou une réclamation au vendeur ou fabricant.

Exclusion de garantie :

Il ne peut pas être exclu que dans des cas isolés l'instrument ne fournisse pas d'informations, ou alors des informations erronées. En considérant que juridiquement la responsabilité de la sécurité des vols incombe exclusivement au pilote, la société Flytec AG rejette toute responsabilité à l'égard des conséquences résultant d'une perte de données ou de la falsification de données.

15 Données Techniques

Altimètre :	max. 11000 m - échelle 1m
Variomètre :	analogique ± 8 m/s - échelle 0,2 m/s
	digital ± 100 m/s - échelle 0,1 m/s
Vitesse GPS	1 -300 km/h
Sonde à hélice	0 jusqu'à 100 km/h (Sonde en option)
Waypoints (balises) :	200 WP
Routes :	20 Routes de max. 30 WP chaque
Nombre de vols enregistrés :	100
Nombre de points d'un tracé :	21 000
Temps d'enregistrement max. :	48 h de vol à intervalle d'enregistrement de 10 s max. 291 h à intervalle d'enregistrement de 60 s

Mémorisation des données et transfert selon le format IGC

Flytec

Zones Contrôlées	300 CTRs
Alimentation électrique : Autonomie : Chargeur :	2 ou 4 pces. accus NiMH ou piles Alcaline AA, 1.5V > 20 h par banc, c'est-à-dire >40hs Input : 100240 VAC 50-60Hz 260mA Output : 12V= 1A 12VA MAX
Résolution écran : Dimensions : Poids : Température de fonctionnement : Supports :	76800 Pixel / 320 x 240Pixel (= 1/4 VGA) 178 x 95 x 40 mm 425 grammes (sans support) -15 50 °C incl.

Les données techniques sont sujettes à modification à tout moment sans préavis. La mise à jour de logiciel peut être effectuée par téléchargement de la version la plus récente de notre page d'accueil sur Internet via ordinateur PC de l'utilisateur.

16 Homologations / Conformité

Europe

Fabricant :Flytec AGPays d'Origine :Suisse

Type : 6040 / Compeo+

Marquage : CE

Cet appareil a été vérifié selon les normes suivantes et est conforme aux normes requises.

- ETSI EN 301 489-1 V1.6.1/ETSI EN 301 489-3 V1.4.1
- IEC/EN 60950-1:2006: Safety Europa.

L'appareil ne peut obligatoirement être chargé qu'en utilisant le chargeur secteur GME Model GFP051T ou bien U-1205 faisant partie de la livraison.

USA /Canada

FC according 47CFR15, ICES-003, Issue 4

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and

(2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Flytec-

17 Annexe

17.1 Notice de Montage capteur radio de température TT34





Flytec=

17.2 Température sur la limite de couche de l'enveloppe du ballon