

SCHEIBE FLUGZEUGBAU GMBH

D - 85221 Dachau, August - Platz, Str. 23
Tel.: (08131) 7 20 83 und 7 20 84 Fax: (08131) 73 69 85
e-mail: SFFlugzeug@t-online.de



FLUGHANDBUCH

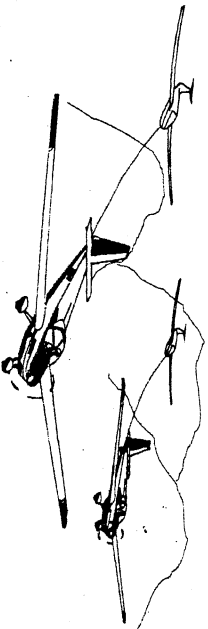
für den Motorsegler

SF 25 C - FALKE

! original im Flugzeug = Kopie =

mit Motor ROTAX 912 A (2)
mit max. Abflugmasse 680 kg/610 kg/ 650 kg/690 kg
oder ROTAX 912 S ()
mit maximaler Abflugmasse 650 kg/ 690 kg

Ausgabe: **MÄRZ 1997**



Es gehört zum Motorsegler

Werk-Nr.: 44 5 25
Kennzeichen: **D-KEGL**
Halter: Flugschule Michael Bergmann
87468 Durach

0 2. April 2009

Anderung 7 vom 20.01.2009

FHBR7/DOC



Die Seiten 1+30 dieses Flughandbuches sind von der EASA unter der Nr. **EASA.A.C. 11014 vom 02 April 2009** anerkannt.
Dieses Flughandbuch ist stets an Bord mitzuführen.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Deckblatt	1
Inhaltsverzeichnis	2
Berichtigungsstand	4

FLUGHANDBUCH

1. Betriebswerte und Grenzen

1.1. Triebwerk	5
1.2. Kraftstoff	5
1.3. Schmierstoff	6
1.4. Kühlsystem	7
1.5. Luftschraube	7
1.6. Triebwerksüberwachungsinstrumente	7
1.7. Hauptschalter	8
1.8. Sicherungsautomaten	8
1.9. Amperemeter	8
1.10. Antennenanschluß	8
1.11. Anschlüsse für weitere elektrische Verbraucher	9
1.12. Flugeschwindigkeiten und Lastvielfache	9
1.13. Massen	10
1.14. Schwerpunktlagen im Fluge	11
1.15. Hinweischilder	11
1.16. Betriebsarten	13

2. Hinweise zum Flugbetrieb

2.1. Allgemeines	14
2.2. Tägliche Flugklarkontrolle	14
2.2.1. Flugwerk	14
2.2.2. Triebwerk	15
2.2.3. Luftschraube	16
2.2.3.1 Elektr. Constant-Speed- Prop. MTV1A und Hydraulischer Constant-Speed- Prop. MTV 21A	16
2.2.3.2 Festpropeller	16
2.3. Kontrolle vor Inbetriebnahme des Motorseglers	16
2.4. Inbetriebnahme des Motorseglers	16
2.4.1. Anlassen	17
2.4.2. Anlassen von Hand	18
2.4.3. Warmlaufen, Abbremsen	18
2.4.4. Rollen	18
2.5. Start und Steigflug	18
2.5.1. Windenstart	19
2.5.2. Flugzeugschleppstart	19
2.6. Horizontalflug	19
2.7. Landung	19
2.8. Stillsetzen und Anlassen des Motors im Flug	20
2.9. Flug mit stehendem Motor	21

2.10.	Langsamflug und Überziehverhalten	22
2.11.	Trudeln	22
2.12.	Flug bei Regen-Achtung	23
2.13.	Flugbetrieb in der kalten Jahreszeit und bei Vereisungsfahr	23
2.14.	Betrieb ohne Stützräder	23
2.15.	Sicherheit des Motors	23
2.16.	Befestigung der Fallschirmaufziehleine	23
2.17.	Haubennotabwurf	24
2.18.	Einweisung	24
2.19.	Seitenwind	24
2.20.	Außenlandung	24
3.	Leistungsangaben	
3.1.	Rollstrecke und Startstrecke	25
3.2.	Steiggeschwindigkeit	26
3.3.	Fluggeschwindigkeiten	26
3.4.	Reichweite und Flugdauer bei Windstille	26
3.5.	Segelflugleistungen	27
4.	Schwerpunktlagen und Beladeplan	
4.1.	Leermassenschwerpunkt	27
4.2.	Flugmassenschwerpunkt	27
4.3.	Beladeplan	28
5.	Mindestausrüstung	28
6.	Mögliche Zusatzausrüstung	28
7.	Zusätzliche elektrische Kraftstoffpumpe	29
8.	Schallschutzanforderungen	29
		30

Dieser SF 25 C

Werknr.:

44

Kennzeichen:

D-K

hat folgende Ausrüstung:

1. Motor:

nicht für max. Abflug- masse 580/610 kg	ROTAX 912 A(2)	X	ROTAX 912 A(3)		ROTAX 912 A(4)	
	ROTAX 912 S(2)		ROTAX 912 S(3)		ROTAX 912 S(4)	

2. Propeller:

nur für ROTAX 912 A(1) , A(2) oder A(4)	HO 11 A HM- 165 130	
nur für ROTAX 912 A(1) , A(2) oder A(4)	MT 165 R 130- 2A	X
nur für ROTAX 912 S(2) oder S(4)	MT 170 R 135- 2A	
nur für max. Abflugmasse 650kg/680kg	MT 175 R 130- 2A	
nur für ROTAX 912 A(2) und A(4) oder 912 S(2) und S(4)	MTV 1A/ 175- 05	
nicht für max. Abflugmasse 580kg		
nur für ROTAX 912 A(3) oder 912 S(3)	MTV 21A- C- F/(CF)175-05	
nicht für max. Abflugmasse 680kg		

3. Zwischenflansch für Festpropeller:

SF 653 C- 71- S1.4 E1	
MT A 548	X
Limbach 201. 032. 070	

4. Propellerspinnerdom für Festpropeller:

MT B- 030 (ALU)	
MT B- 030/1 (GFK)	X
Hoffmann- Propeller: VP 30-63 in Verbindung mit VP 30- 64	

5. Flugmasse:

<input checked="" type="checkbox"/> Nicht zureifendes Streifen		650 kg *)
--	--	-----------

6. Max. Masse der nichttragenden Teile:

<input checked="" type="checkbox"/> Nicht zureifendes Streifen		490 kg *)
--	--	-----------

7. Fahrwerkvarianten:

Einradhauptfahrwerk (starr)	8.00x 4	
Einradhauptfahrwerk (gedefert)	6.00 x 6	
Zweiradhauptfahrwerk	5.00x 5 mit Sportrad	X
Zweiradhauptfahrwerk	5.00x 5 mit Bugrad	
360°- Sportrad	330x 130 210x 65	

8. Tragflügel:

Klappbar (Klappstelle am Querruderbeginn)	
Beiklappbar	X

9. Kraftstofftank:

nicht zusammen mit ROTAX 912 S(1)	44 l	
	55 l	
nicht für max. Abflugmasse 580/610kg	80 l	X

10. Schleppausrüstung

nicht für max. Abflugmasse 580 kg	Schleppseleinzieh- und Kappvorrichtung, TOST	
	Festes Schleppgestell mit TOST- Bugkupplung	

Berichtigungsstand des Flughandbuches

Lfd. Nr.	Benennung	betroffene Seiten	Datum	Unterschrift
1.	Flughandbuchausgabe gültig für alle Abflugmassen; Hinweis bei Verwendung einer Vakuumpumpe	Titelblatt, Beiblatt, 4, 5, 7, 10, 12, 13, 15, 16, 18, 25, 26, 27, 28	22.01.1998	<i>W. Müller</i>
2.	Korrektur der Propellerbezeichnung für MTV21A-C-F/(CF)175-05	Titelblatt, 4, 7, 20, 21, 25, 26	31.10.1998	<i>W. Müller</i>
3.	Zusätzliches Triebwerk ROTAX 912 S () und redaktionelle Änderung	Titelblatt, Beiblatt, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 29	31.01.1999	<i>W. Müller</i>
4.	Einarbeitung von ROTAX-SB 912-36R1; Änderung des Verfahrens zur Leistungserhöhung bei elektr. Constant-Speed-Propeller	FHB: Titelblatt, 4, 8, 13, 16, 19, 26 WHB: Titelblatt, 10, 18, 19	15.01.2003	<i>W. Müller</i>
5.	Einteilige Elektrische betätigung Stellungsanzeige	FHB: Titelblatt, 4, 8, 11, 15, 24 WHB: Titelblatt, 2, 4, 15, 18, 21, 27, 28	20.05.2004	<i>W. Müller</i>
6.	Anschlußänderung des Druckschalter's einseitiger Haube	FHB: Titelblatt, 4, 8, 16, 17 WHB: Titelblatt, 18, 19	13.10.2005	<i>W. Müller</i>
7.	Erhöhung des maximalen Abfluggewichtes und der Nichttragenden Teile Korrektur der Motorbetriebsgrenzen	FHB: Titelblatt, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 23, 25, 27, 29, 30 WHB: Titelblatt, 2, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29	20.01.2009	<i>W. Müller</i>

Der Motorsegelführer ist dafür verantwortlich, daß die im Flughandbuch enthaltenen Angaben eingehalten werden.

Der SF 25 C ist für maximal 2 erwachsene Personen zugelassen.

Der Sitz des verantwortlichen Motorsegelführers ist der in Flugrichtung gesehen linke Sitz.

Der SF 25 C ist für die Schulung sehr gut einsetzbar. Verantwortlich ist dann der Flugehner, ganz gleich auf welchem Sitz er sich befindet. Die gesetzlichen Bestimmungen dazu sind zu beachten.

Für Passagierflüge ist der rechte Steuerknüppel herausnehmbar.

1. Betriebswerte und Betriebsgrenzen.

1.1. Triebwerk

Motor für Motorsegler ROTAX 912 A(1)(2)(3)(4), ROTAX 912 S(2)(3)(4)

Höchstzulässige Drehzahl 5800 $\frac{U}{min}$ 5800 $\frac{U}{min}$

Startleistung = Vollgas max. 5800 $\frac{U}{min}$ max. 5800 $\frac{U}{min}$
(max. 5 min) 59,6 kW (82 PS) 73,5 kW/ (100 PS)

Dauerleistung max. 4800 $\frac{U}{min}$ max. 4800 $\frac{U}{min}$
46 kW (63 PS) 53 kW (72 PS)
und zusätzlich 22 inHg Ladedruck (nur für Verstellpropeller)

Standdrehzahl mit Vollgas min. 5000 $\frac{U}{min} \pm 100 \frac{U}{min}$ 5600 $\frac{U}{min} \pm 100 \frac{U}{min}$
(Festpropeller) (Festpropeller)

5600 $\frac{U}{min} \pm 100 \frac{U}{min}$ 5600 $\frac{U}{min} \pm 100 \frac{U}{min}$
(Verstellpropeller in kleiner Steigung)

Zylinderkopftemperatur max. 120°C max. 120°C

1.2. Kraftstoff

ROTAX 912 A ()

Min. ROZ 90

EN 228 Normal

EN 228 SUPER

EN 228 Super-Plus oder

AVGAS 100 LL

ROTAX 912 S ()

Min. ROZ 95

EN 228 SUPER

EN 228 Super-Plus oder

AVGAS 100 LL

(AVGAS belastet durch hohen Bieanteil die Ventilsitze höher und bildet erhöhte Brennräumlagerungen. Es sollte daher nur im Falle von Dampfblasenproblemen oder wenn andere Kraftstoffsorten nicht verfügbar sind, verwendet werden. (siehe dazu auch Betriebsrandbuch für Motor Rotax 912 Serie, Kap. 10.2.2)

Inhalt des Kraftstoffbehälters:

44 l (ausfliegbar) oder wahlweise

55 l (ausfliegbar) oder wahlweise

80 l (79 l ausfliegbar)

1. 3. Schmierstoff

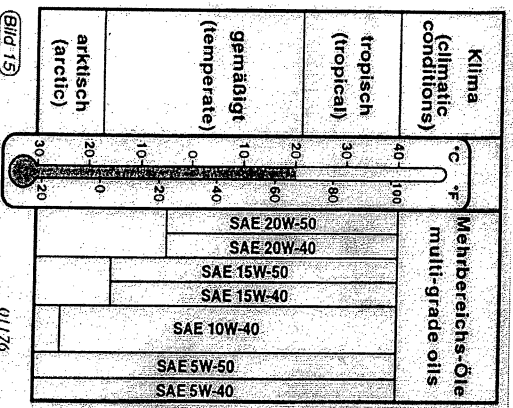
Marken Motorrad-Motoröle mit Getriebezusätzen,

kein unlegiertes Flugmotorenöl, verwenden. (beachte SI 18 UL 97)

Ölspezifikation:

Nur nach dem API- System mit „SF“ oder „SG“ bezeichnete Öle verwenden. (Weitere Angaben hierzu Kap. 10.2.3) Schmierstoffe im Betriebshandbuch Rotax 912 SerieI.
Voll- oder teilsynthetische Öle sind wegen ihrer Temperaturbeständigkeit und geringeren Rückstandsbildung vorzuziehen.

* **Achtung:** Bei Verwendung von AVGAS 100LL sind kürzere Ölwechselintervalle erforderlich. Siehe hierzu Service Information 18 UL 97.



Ölinhalt 3,0 l (mindestens 2,0 l)

Ölverbrauch max. 0,1 ¹/_h

Öldruck	ROTAX 912 A (I)	ROTAX 912 S (I)
min.	0,8 bar (unter 3500 ^U / _{min}) (1,5 bar bis Motor-S/N 4.410.2661)	0,8 bar (unter 3500 ^U / _{min})
normal	2,0 – 5,0 bar über 3500 ^U / _{min} (1,5-5,0 bar bis S/N 4.410.2661)	2,0 – 5,0 bar über 3500 ^U / _{min}
max.	7,0 bar	7,0 bar

Δ Achtung: Beim Kaltstart kurzzeitig zulässig.

Öltemperatur	ROTAX 912 A (I)	ROTAX 912 S (I)
min.	50°C	50°C
max.	140°C	130°C
	Günstigste Betriebstemperatur ca. 90°-110°C	

1.4. Kühlsystem

Geschlossenes Kühlkreislaufsystem mit Expansions- und Überlaufgefäß. Das Expansionsgefäß ist mit einem Druckverschluß (mit Überdruck- und Schnüffelventil) verschlossen.

Kühlfüllsichtigkeit: 50% Frostschutzkonzentrat mit Antikorrosionszusätzen und 50% Wasser für Ganzjahresbetrieb. (siehe auch Betriebshandbuch ROTAX 912 Serie, Kapitel 10.2.1.)

1.5. Luftschraube

- 1) 2-Blatt-Festpropeller:
- a) Hoffmann HO114HM-165/30 für ROTAX 912 A(1), A(2) und A(4)
 - b) MT-Propeller MT165R130-2A für ROTAX 912 A(1), A(2) und A(4)
 - c) MT-Propeller MT170R135-2A für ROTAX 912 S(2) und S(4)
 - d) MT-Propeller MT175R130-2A für ROTAX 912 S(2) und S(4)
- 2) 2-Blatt-Verstellpropeller
- a) MT-Propeller MTVA175-05 für ROTAX 912A(2), A(4), S(2), S(4)
 - b) MT-Propeller MTV21A-C-F/CF175-05 für ROTAX 912A(3), S(3)

(Werkseitige Einstellung der kleinen Steigung für 912 A = $12^\circ \pm 0,2^\circ$
für 912 S = $14^\circ \pm 0,2^\circ$, siehe Propelleraufkarte)

**ROTAX 912 A Verstell-Propeller NICHT für max. Abflugmasse 580 kg A
ROTAX 912 S + Fest- oder Verstell-Propeller NUR für max. Abflugmasse 650 kg A**

1.6. Triebwerksüberwachungsinstrumente und deren Signierung

Drehzahlmesser

Anlassbereich	0-1400 U _r /min	(gelber Bogen)
Normaler Betriebsbereich	1400-4800 U _r /min	(grüner Bogen)
Vorsichtsbereich	4800-5800 U _r /min	(gelber Bogen)
Hochstzulässige Drehzahl	5800 U _r /min	(roter Radialstrich)

Betriebsstundenzähler

Der Betriebsstundenzähler ist ein Umdrehungszähler. Er zählt unabhängig von der Drehzahl 5000 Umdrehungen der Kurbelwelle als 1 Motorbetriebsminute. Die ersten drei Stellen geben die vollen Betriebsstunden an, die letzten zwei Stellen geben die dezimalen Bruchteile der Betriebsstunden an ($1/10$ bzw. $1/100$ Betriebsstunden). Wird ein elektronischer Drehzahlmesser ohne Betriebsstunden-zähler verwendet, so ist ein separater Betriebsstundenzähler zu verwenden.

Öldruckanzeige

Mindestzulässiger Öldruck	0,8 - 2,0 bar (gelber Bogen)
Normaler Betriebsbereich	0,8 - 1,5 bar (für ROTAX 912 A bis Mot. S/N 4,410,266) 2,0 - 5,0 bar (grüner Bogen)
Bei Kaltstart kurzzeitig zulässig	1,5 - 5,0 bar (für ROTAX 912 A bis Mot. S/N 4,410,266)
Höchstzulässiger Öldruck	5,0 - 7,0 bar (gelber Bogen) 7,0 bar (roter radialer Strich)

Öltemperaturanzeige

Normaler Bereich	(grüner Bogen)	ROTAX 912 A(1)	ROTAX 912 S(1)
Mindestötemp.	(roter Radialstrich)	50° - 140°C	50° - 130°C
Höchstzul. Öltemperatur	(roter radialer Strich)	50°C	50°C
		140°C	130°C

Zylinderkopftemperaturanzeige

Höchstzul. Zylinderkopfemp.	(roter Radialstrich)	ROTAX 912 A	ROTAX 912 S
		120°C	120°C

1. 7. Hauptschalter

Der Hauptschalter trennt die Batterie vom Bordnetz. Er wird zu Beginn des Fluges eingeschaltet und nach Beendigung des Fluges ausgeschaltet. Er kann während des Segelfluges ausgeschaltet werden.

Während des Motorfluges wird er nur im Notfall (evtl. Kurzschluss, evtl. Kleben des Anlaßrelais) ausgeschaltet.

Bei Option „Einteilige Haube“ (bis Werknummer 44709) wird bei **geöffnetem** Hauptverschluss die Hauptschalterfunktion nicht freigegeben. Das Triebwerk kann nicht gestartet werden, elektrische Verbraucher können nicht aktiviert werden.

1. 8. Sicherungsautomaten

Das Bordnetz ist (mit Ausnahme des Anlaßstromkreises) mittels Sicherungsautomaten gegen Überlast und gegen Kurzschluss abgesichert.

Sicherungsautomat: Batterie 25A
 Generator 20A

Bei Kurzschluß oder Überlast springt der Knopf des Sicherungsautomaten hervor. Nach Beseitigung der Ursache kann der Knopf wieder hineingedrückt werden. Da die Sicherungsautomaten beim Auslösevorgang warm werden, ist mit dem Wiedereindrücken eine kurze Zeit zu warten.

Bei starker Batterieentladung (z.B. mehrfache Anlaßversuche im Winter) kann während des darauffolgenden Triebwerkslaufes (Flug) der Knopf des Sicherungsautomaten des Generators (20 A) herauspringen. Er ist dann jeweils nach ca. 2 min wieder hineinzudrücken, sonst erfolgt keine Batterieladung.

Um im Notfall sämtliche Stromquellen vollständig vom Bordnetz trennen zu können, ist neben dem *Hauptschalter* (trennt die Batterie vom Bordnetz) die *Generatorsicherung 20 A* als Sicherungsschalter ausgelegt. Bei Bedarf oder im Notfall kann damit der Generator durch Auslösen der Sicherung vollständig vom übrigen Bordnetz getrennt werden.

1. 9. Amperemeter

Es zeigt bei laufendem Triebwerk im Normalfall keinen Ladestrom an, das heißt, die Batterie ist geladen. Wurde die Batterie entladen, dann zeigt es bei laufendem Triebwerk den Ladevorgang der Batterie an (Zeiger steht in Richtung + - Bereich).

Sind sehr viele elektrische Verbraucher angeschlossen, oder steht das Triebwerk und es sind elektrische Verbraucher angeschlossen, so zeigt das Amperemeter die Stromentnahme aus der Batterie an (Zeiger steht in Richtung - Bereich). Dauernd kräftiger Zeigerausschlag nach (+) ca. 10A bei laufendem Triebwerk deutet auf Altersschwäche der Batterie oder fehlerhaften Generatorregler hin.

Anstelle des Amperemeters kann auch ein Voltmeter in Verbindung mit einer Ladekontrollleuchte verwendet werden (siehe Schaltplan im Wartungshandbuch).

1. 10. Antennenanschluß

In der Seitenflosse ist eine Sperrtopfantenne für Flugfunksprengeräte eingebaut. Das Antennen-Koaxialkabel ist bis unter den Gepäckraum geführt und als Kabelrolle befestigt. Es kann von dort zu dem jeweiligen Einbauort des Funksprechergerätes verlegt werden. Beim Einbau des Funksprechergerätes sind die entspr. gesetzlichen Bestimmungen zu beachten.

1. 11. Anschlüsse für weitere elektrische Verbraucher.

Weitere Sicherungsautomaten für zusätzliche Verbraucher können an der Stromanschlussschiene der bereits vorhandenen Sicherungsautomaten angeschlossen werden. Dies gilt für ACL, Positionsluchten, VOR, Transponder, Encoder usw. Es ist darauf zu achten, daß die zusätzlichen Geräte mit der richtigen Sicherungsgröße bestückt werden.

Das Bordnetz hat 12V Gleichstrom, Minus an Masse.

Beim Einbau von Zusatzausrüstung sind die gesetzlichen Bestimmungen zu beachten.

Entsprechend dem Stand der Technik können die Sicherungen am Brandspant durch Sicherungsautomate im Instrumentenbrett ersetzt werden. Dadurch entfällt das Mitführen von Ersatzsicherungen, eine optische Kontrolle, welches System ausgefallen ist wird dadurch möglich.

Beim Einbau solcher Geräte sind die gesetzlichen Bestimmungen zu beachten.

1. 12. Fluggeschwindigkeiten und Lastvielfache

In der folgenden Tabelle werden die zulässigen Geschwindigkeiten mit den jeweils zugehörigen Bedingungen angegeben:

	Geschwindigkeit	IAS	Bemerkungen
VNE	Höchstzulässige Geschwindigkeit in ruhigem Wetter	190 km/h	Diese Geschwindigkeit darf in keinem Fall überschritten werden und es darf jeweils nur 1/3 des maximalen Ruderanschlage s gegeben werden
		max. Flugmasse 580/ 610 kg	
VRA	Höchstzul. Geschwindigkeit bei böigem Wetter	150 km/h	Diese Geschwindigkeit darf nur in ruhiger Luft und auch da nur mit Vorsicht überschritten werden siehe Anmerkung 1
		max. Flugmasse 650/690 kg	
VA	Mandvergeschwindigkeit	150 km/h	siehe Anmerkung 2
		max. Flugmasse 580/ 610 kg	
		max. Flugmasse 650/ 690 kg	
Vw	Windenschleppgeschwindigkeit	100 km/h	nur mit stillstehendem Triebwerk zulässig
		max. Flugmasse 580/ 610 kg	
		max. Flugmasse 650 kg	

Anmerkung 1: Unter starker Böigkeit sind Luftbewegungen zu verstehen, wie sie z.B. in Wellenrotoren, Gewitterwolken, Windhosen oder beim Überfliegen von Gebirgskämmen angetroffen werden.

Anmerkung 2: Bei Geschwindigkeiten die größer VA sind, dürfen keine vollen, plötzlichen Ruderanschläge gegeben werden, da unter gewissen Bedingungen der Motorsegler überlastet werden könnte.

