Flughandbuch

Ausgabe: –
Werk-Nr.: 0531
Baujahr: 1970
Kennzeichen: D-EIAW

Flugzeugmuster:	1. Cessna 150K 2. Cessna F150K
Hersteller:	1. Cessna Aircraft Company, Wichita, Kansas, U.S.A. 2. Reims Aviation S.A. Reims, Frankreich
Angewandte Bauvorschriften:	1. Car Teil 3 vom 15.5.1956 einschließlich Amendment 3-4 2. Air 2052 mit Amendments vom 1.11.1965
Lufttüchtigkeitsgruppe:	Nutzflugzeug
Flugzeug-Kennblatt Nr.:	L610b

Dieses Flughandbuch muß stets im Flugzeug mitgeführt werden.

Die hierin enthaltenen Angaben wurden dem Owner's Manual für Cessna 150K (1970), dem gültigen Type Certificate Data Sheet No. 3A19 und dem Fiché de Navigabilité No. 107, Ausgabe 6 entnommen.

LBA-anerkannt: Anerkannt durch Luftfahrt-Bundesamt 12.12.1969

LUFTFAHRT-BUNDESAMT BRAUNSCHWEIG

Berichtigungen

Nr.	Benennung	Blatt-Nr.	Datum	LBA-anerkannt
1	LTA-D2009-151R1	1.3 und 2.1.	16.03.2010	

I N H A L T

			Seite		
Abschnitt	0:	Allgemeines	0.1	bis	0.2
"	1:	Betriebsgrenzen	1.1	bis	1.4
"	2:	Hinweisschilder	2.1	bis	2.2
"	3:	Leistungen	3.1	bis	3.6
"	4:	Wägebericht und Schwerpunktbestimmung	4.1	bis	4.5
"	5:	Ausrüstungsverzeichnis	5.1	bis	5.7
"	6:	Bedienungsanweisung			
		a. Checkliste	6.1	bis	6.3
		b. Notverfahren	6.4	bis	6.14
"	7.	Sonderausrüstung	7.1	bis	7.3

Absichtliches Trudeln und andere Akrobatik/ Aerobatik Manöver sind verboten!

LTA 2009-151

Bemerkung: Diese LTA verbietet nicht absichtliche Stalls!

Betriebsgrenzen

1. Betriebswerte und Bereiche:

Folgende Angaben müssen beim Betrieb dieses Flugzeuges beachtet werden:

1.01	**Motor:**	Continental O-200-A oder Rolls Royce O-200-A
	Höchstzul. Drehzahl	2750 U/min (100 BHP)
1.02	**Kraftstoff:**	
	Flugkraftstoff	mindestens 80/87 Oktan
	Inhalt der Behälter:	
	Standard-Version:	2 x 13.00 US.Gal. (2 x 49,0 l.)
	ausfliegbar:	2 x 11.25 US.Gal. (2 x 42,4 l.) 85
	Langstrecken-Version:	2 x 19.00 US.Gal. (2 x 71,5 l.)
	ausfliegbar:	2 x 17.50 US.Gal. (2 x 66,0 l.)
1.03	**Schmierstoff:**	
	Im Sommer	SAE 40 (über 4,4°
	Im Winter	SAE 10W30 oder SAE 20 (unter 4,4°
		Es müssen HD-Öle gemäß Continenta Motor-Spezifikation MHS-24A verwendet werden.
	Inhalt des Schmierstoffbehälters:	6 US.Quarts (5,6 l.)
1.04	**Propeller:**	McCauley 1A101/DCM6948

O-100

✓

1.05 Motorüberwachungsgeräte

1. Kraftstoffvorratsmesser

Kennzeichnung (roter Strich)	E = leer	(1.75 Gal. = 6,6 l. pro Standard-Tank und 1.50 Gal. = 5,7 l. pro Langstrecken-Tank nicht ausfliegbar)

2. Schmierstofftemperaturmesser

	°F
Normaler Betriebsbereich	grüner Bogen
Höchstzulässige Temperatur (roter Strich)	225

3. Schmierstoffdruckmesser

	PSI
Leerlaufdruck (roter Strich)	10 ...
Normaler Betriebsbereich (grüner Bogen)	30 ... 60
Höchstzulässiger Druck (roter Strich)	100

4. Drehzahlmesser

	U/min (RPM)
Normaler Betriebsbereich: in Meereshöhe (innerer grüner Bogen)	2000 - 2550
in 5000 ft. (mittlerer grüner Bogen)	2000 - 2650
in 10 000 ft. (äußerer grüner Bogen)	2000 - 2750
Höchstzul. Drehzahl (roter Strich)	2750

1.06 **Zulässige Geschwindigkeiten:**

	MPH-CAS
Höchstzul. Geschwindigkeit (roter Strich)	162
Vorsichtsbereich (gelber Bogen)	120 - 162
Normaler Betriebsbereich (grüner Bogen)	56 - 120
Bereich zum Betätigen der Klappen (weißer Bogen)	49 - 100
Manövergeschwindigkeit	109

1.07 **Flugbewegungen:**

Zulässig sind nur die nachstehend genannten Flugbewegungen:

Flugbewegungen:	empfohlene Anfangsgeschwindigkeit:
Chandelles	109 mph
Lazy Eights	109 mph
Steilkurven	109 mph
Trudeln	langsam Fahrt wegnehmen
Überziehen	langsam Fahrt wegnehmen

Absichtliches Trudeln mit ausgefahrenen Klappen ist nicht zulässig.

1.08 **Lastvielfache:**

Klappen eingefahren	+4.4	-1.76
Klappen ausgefahren	+3.5	

1.09 **Besatzung:** 2 nebeneinander + 1 (max. 54 kp)
(wenn lfd.Nr.245-A der Ausrüstungsliste eingebaut ist.)

Mindestbesatzung: 1 Flugzeugführer

Absichtliches Trudeln und andere Akrobatik / Aerobatik Manöver sind verboten !

LTA D-2009-151 R1

1.10 **Gewichte:**

Höchstzulässiges Fluggewicht: 725 kp

1.11 **Zulässiger Schwerpunktlagebereich im Fluge**

Bezugsebene = Bezugspunkt:	Vorderseite Brandspant, unten
Horizontale Bezugsgerade:	Rumpfoberseite hinter Kabine, waagerecht
Schwerpunktlagebereich hinter der Bezugsebene:	83,6 - 95,2 cm bei 725 kp Fluggewicht 80,0 - 95,2 cm bei 580 kp Fluggewicht oder weniger

Zwischen den gegebenen Werten lineare Veränderungen.

Achtung: Der jeweilige Flugzeugführer ist für die richtige Beladung des Flugzeuges verantwortlich.

Hinweisschilder

2. Hinweisschilder:

1. Im vollen Blickfeld des Piloten:

"Dieses Flugzeug muß als Nutzflugzeug in Übereinstimmung mit dem Flughandbuch und den Hinweisschildern betrieben werden.

Höchstzulässige Fluggewicht	725 kp	
Höchstzulässige Geschwindigkeit	162 mph	(CAS)
Höchstzulässige Reisegeschwindigkeit	120 mph	(CAS)
Höchstgeschwindigkeit Klappen ausgefahren	100 mph	(CAS)
Manövergeschwindigkeit	109 mph	(CAS)

Es sind die nachstehend genannten Flugbewegungen zulässig:

Flugbewegungen:	empfohlene Anfangsgeschwindigkeit:
Chandelles	109 mph
Lazy Eights	109 mph
Steilkurven	109 mph
Überziehen (ausgenommen Hochreißen)	langsam Fahrt wegnehmen
Trudeln	langsam Fahrt wegnehmen
Beendigung des Trudelns	entgegengesetztes Seitenruder geben, Handrad nach vorn schieben.

Absichtliches Trudeln mit ausgefahrenen Klappen ist verboten."

2. Am Landeklappenschalter:

Start	0°
Landung	0° - 40°

3. Am Instrumentenbrett:

Alternator im Fluge nicht ausschalten, außer in Notfällen.

Absichtliches Trudeln und andere Akrobatik / Aerobatik Manöver sind verboten !

H. LTA D-2009-151 R1

2. Hinweisschilder: (Fortsetzung)

4. Auf den Kraftstofftankverschlüssen:

Standard-Tanks	49,0 l.	80/87 Oktan min.
Langstrecken-Tanks	71,5 l.	80/87 Oktan min.

5. Am Öleinfüllstutzen:

5,6 l. Nur HD-Öle verwenden. D100 oder D80

6. Im Gepäckraum:

Höchstzulässige Belastung 54 kp

Bezügliche der Beladung siehe Abschnitt 4 im Flughandbuch.

7. An der Klappe des Kartenfaches, innen:

Reifendrücke:

Bugrad:	5:00x5-Reifen	2,1 atü	(30 PSI)
	6:00x6-Reifen	2,4 atü	(35 PSI)
Haupträder:	6:00x6-Reifen	1,4 atü	(21 PSI)

8. Am Kraftstofftankschalter:

waagerecht "auf"
senkrecht "zu"

Leistungen

3. Flugleistungen

Die hier angegebenen Leistungswerte sind dem Owner's Manual für Cessna 150K (1970) entnommen. Sie wurden bei gutem Zustand von Flugzeug und Motor sowie mit durchschnittlicher Flugtechnik und magerem Gemisch erflogen.

3.1 Start: (Landeklappen eingefahren, harte Startbahn)

Flug-Gewicht kp	IAS in 15 m Höhe mph	Gegenwind Knoten	Seehöhe u. 15°C Bodenroll-Strecke m	Seehöhe u. 15°C Strecke über 15 m Hind. m	2500 ft u. 10°C Bodenroll-Strecke m	2500 ft u. 10°C Strecke über 15 m Hind. m	5000 ft u. 5°C Bodenroll-Strecke m	5000 ft u. 5°C Strecke über 15 m Hind. m	7500 ft u. 0°C Bodenroll-Strecke m	7500 ft u. 0°C Strecke über 15 m Hind. m
725	68	0	224	422	278	506	340	605	415	744
		10	152	316	192	381	238	461	296	572
		20	93	223	120	271	154	332	195	419

Achtung: 1. Die genannten Strecken sind für je 20°C. über Standard- Temperatur für die betreffenden Höhen um 10% zu vergrößern.

2. Für Starts von trockener Grasbahn sind den Werten der Spalten "Bodenrollstrecke" sowie "Strecke über 15-m-Hindernis" jeweils 7% des in der Spalte "Strecke über 15-m-Hindernis" genannten Wertes hinzuzurechnen

3.2 Höchstmöglicher Steigflug

Flug-Gewicht kp	Seehöhe und 15°C			5000 ft. und 5°C			10 000 ft. und 0°C		
	Bestes Steigen IAS-mph	Steig-geschw. ft/min	Kraftst. Verbr. Gal.	Bestes Steigen IAS-mph	Steig-geschw. ft/min	Kraftst. Verbr. ab N.N. Gal.	Bestes Steigen IAS-mph	Steig-geschw. ft/min	Kraftst. Verbr. ab N.N. Gal.
725	74	670	0.6	71	440	1.6	67	220	3.0

Achtung: Klappen eingefahren, Vollgas, Gemisch für weichen Motorlauf oberhalb von 5000 ft. verarmt. Kraftstoffverbrauch schließt Warmlauf und Start ein.

Bei warmen Wetter sind die Steiggeschwindigkeiten für je 5°C. über Standard-Temperatur um 15 ft/min für die bestimmte Höhe zu verringern.

3.3 Landestrecken über ein 15-m-Hindernis

Flug-Gewicht	Anflug-Geschw.	Seehöhe u. 15°C		2500 ft u. 10°C		5000 ft u. 5°C		7500 ft u. 0°C	
		Boden-roll-strecke	Gesamt über 15 m Hind.	Boden-roll-strecke	Gesamt über 15 m Hind.	Boden-roll-strecke	Gesamt über 15 m Hind.	Boden-roll-strecke	Gesamt über 15 m Hind.
kp	IAS-mph	m	m	m	m	m	m	m	m
725	60	136	328	143	346	151	364	159	383

Achtung: Für je 4 Knoten Gegenwind sind die Strecken um 10% zu verringern und für je 33°C. über Standard-Temperatur um 10% zu vergrößern.

Bei Landungen auf trockener Grasbahn sind den Werten der Spalten "Bodenrollstrecke" und "Gesamt über 15 m Hindernis" 20% des in der Spalte "Gesamt über 15 m Hindernis" hinzuzurechnen.

3.4 Angezeigte und wahre Geschwindigkeiten:

Die am Fahrtmesser angezeigte Geschwindigkeit IAS weicht von der wirklichen Fluggeschwindigkeit CAS wie folgt ab:

Landeklappen eingefahren										
IAS	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
CAS	53	62	70	80	89	98	108	117	127	136
Landeklappen ausgefahren										
IAS	40	50	60	70	80	90	100	-	-	-
CAS	44	53	62	71	81	91	102	-	-	-

3.5 Überziehgeschwindigkeiten:

Motor im Leerlauf, Geschwindigkeiten in CAS-mph
Fluggewicht 725 kp.

Klappenstellung	Querneigung			
	0°	20°	40°	60°
Klappen eingefahren	55	57	63	78
Klappen auf 20°	49	51	56	70
Klappen auf 40°	48	49	54	67

3.6 Reiseleistungen

Kraftstoffgemisch

Flug-Höhe	Drehzahl	%	TAS	Gal.	Flugzeit		Reichweite			
					Standard-Version (22.5 Gal)	Langstrecken-Version (35 Gal)	Standard-Version (22.5 Gal)		Langstrecken-Version (35 Gal)	
ft	U/min	bhp	mph (knots)	h (liter)	h	h	mls	km	mls	km
2500	2750	92	121	7.0	3.2	5.0	390	627	605	973
	2700	87	119	6.6	3.4	5.3	410	660	635	1012
	2600	77	114	5.8	3.9	6.1	445	716	690	1110
	2500	68	108	5.1	4.4	6.9	475	764	740	1191
X	2400	60	103 (90)	4.6 (20)	4.9	7.7	505	812	790	1271
	2300	53	96	4.1	5.5	8.6	535	861	830	1335
	2200	46	89	3.6	6.2	9.7	550	885	860	1384
	2100	40	79	3.2	7.0	10.9	555	833	865	1392
5000	2750	85	121	6.4	3.5	5.6	425	684	660	954
	2700	80	118	6.0	3.8	5.8	445	716	690	1110
	2600	71	113	5.3	4.2	6.6	475	764	740	1191
	2500	63	107	4.8	4.7	7.4	505	812	790	1271
	2400	56	101	4.3	5.3	8.2	530	853	830	1335
	2300	49	93	3.8	5.9	9.2	550	885	860	1384
	2200	43	84	3.4	6.6	10.3	560	901	870	1400
	2100	37	71	3.0	7.5	11.7	540	869	835	1343

Achtung: 1. Die höchste Reisegeschwindigkeit ist normalerweise auf 75% Motorleistung beschränkt.

2. In diesen Tabellen sind weder Kraftstoffverbrauch beim Start, noch Reserven eingeschlossen.

Wägebericht und Schwerpunktbestimmung

Scheiling Aircraft Service DE.145.0457	**Wägebericht**	Muster: Cessna F150K Kennzeichen: D-EIMW Werknummer: F150-0531 Datum: 14.12.2021

Daten nach Kennblatt bzw. Flughandbuch Grund der Wägung: Ablauf

Bezugspunkt BP

Bezugsebene BE Vorderseite Brandschott

Bezugslinie horiz. BL Rumpfoberseite hinter Kabine waagerecht

Lufttüchtigk.- Gruppe Dimension	Höchstgewicht kg	Fluggewichts- Schwerpunktlage X vorn	 X hinten	bei Fluggewicht kg
Normalflugzeug (N)				
Nutzflugzeug (U)	726	83,5 mm	95,2	726 kg
		80 mm	95,2	580 kg oder weniger

Wägung und Leergewichts- Schwerpunktlage Ausrüstungsliste Stand vom

Wägung

Auflage Dim	Brutto-Gewicht kg	Tara-Gewicht kg	Nettogewicht kg	Hebelarm cm	Moment kgcm
links G1 l			230	X 1= 120	27600
rechts G1 r			250		30000
vorn/hinten G2			125	X 2= -27	-3375
		Summe A	605		54225

Abzüge Ausfliegbarer Kraftstoff

	Spezifisches Gewicht 0,72kg/cm3	Dim			
Rumpfbehälter 1					
Rumpfbehälter 2					
Flügelbehälter 1	85		61,2	106,7	6530,04
Flügelbehälter 2					
Flügelbehälter 3					
Flügelbehälter 4					

(Dimensionen siehe Flughandbuch)

Summe B

Wägung (Summe A) 605 54225

Abzüge (Summe B) 61,2 6530,04

Leergewicht	**Schwerpunktlage**	**Moment**
543,8	87,7068	47694,96

Stempel

DE.145.0457/LBA.145.0457 SAS-01 Certifying Staff

Unterschrift

4.2 Schwerpunktlagen im Fluge

Achtung: Der Pilot hat sich vor jedem Flug zu vergewissern, daß das Flugzeug richtig beladen ist. Das Leergewicht und das Leergewichtsmoment sind dem jeweils letzten geprüften Wägebericht zu entnehmen.

Die Zulässigkeit eines Beladezustandes ist wie in dem unter 4.6 angegebenem Beispiel zu prüfen.

4.3 Zuladung, Gewicht, Hebelarm hinter Bezugsebene, Moment.

Pilot u. Fluggast vorn Hebelarm: 99,0 cm	
Gewicht kp	Moment cmkp
50	4950
60	5940
70	6930
80	7920
90	8910
100	9900
110	10890
120	11880
130	12870
140	13860
150	14850
160	15840
170	16830
180	17820
190	18810
200	19800

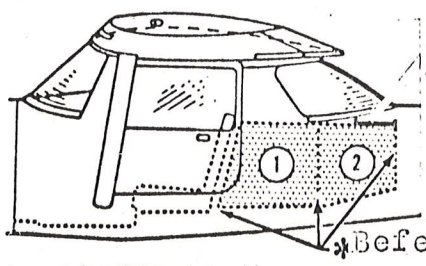
Kraftstoff im Flügel, Standard: 26 Gal. (98 l.) ausfliegbar 85 l. Hebelarm: 106,7 cm			
Inhalt Gal.	Inhalt Liter	Gewicht kp	Moment cmkp
5	18,9	13,6	1451
10	37,2	27,2	2902
15	56,7	40,8	4353
20	75,7	54,4	5804
25	94,5	68,0	7256
26	98,2	70,7	7544
Krafstoff im Flügel, Langstrecke: 38 Gal. (143 l.) Hebelarm: 100 cm			
5	18,9	13,6	1360
10	37,2	27,2	2720
15	56,7	40,8	4080
20	75,7	54,4	5440
25	94,5	68,0	6800
30	113,5	81,6	8160
35	132,3	95,2	9520
38	143,6	103,4	10340

Gepäck in den Gepäckräumen

Raum 1: Gepäck oder Fluggast auf dem Kindersitz Hebelarm: 162,5 cm	
Gewicht kp	Moment cmkp
5	812,5
10	1625,0
15	2437,5
20	3250,0
25	4063,5
30	4875,0
35	5687,5
40	6500,0
45	7312,5
50	8125,0
54	8775,0

Raum 2: Höchstzulässige Last: 18 kp Hebelarm: 213,5 cm	
Gewicht kp	Moment cmkp
5	1067,5
10	2135,0
15	3202,5
18	3843,0

Achtung: Eine kombinierte Last in den Gepäckräumen 1 und 2 darf 54 kp nicht überschreiten.



Gepäckräume

Höchstzul. Beladungen

Raum 1 = 54 kp

Raum 2 = 18 kp

Raum 1 u. 2 insgesamt = 54 kp

*Befestigungspunkte für Gepäcknetz

4.4 Zulässiger Schwerpunktbereich
dargestellt durch Fluggewicht und Moment

Mindestmoment ≙ vorderste S-Lage
Max. Moment ≙ hinterste S-Lage

Fluggewicht kp	Min.Moment cmkp	Max.Moment cmkp
540	43200	51408
560	44800	53312
580	46400	55216
600	48300	57120
620	50220	59024
640	52160	60928
660	54120	62832
680	56100	64736
700	58100	66640
720	61120	68544
725	60610	69020

4.5 Anwendung der Tabellen unter 4.3 und 4.4:

In den Tabellen sind die Gewichte und Momente für die Zuladungen und Fluggewichte des Flugzeuges angegeben. Zur Kontrolle der S-Lage ist wie folgt zu verfahren:

1. Ermittle die Summe der einzelnen Gewichte. Dadurch erhält man das Fluggewicht (Leergewicht einschließlich Schmierstoff + Pilot + Fluggäste + Kraftstoff + Gepäck.)
2. Ermittle die Summe der Einzelmomente der Gewichte. Dadurch erhält man das Fluggewichtsmoment.
3. Kontrolliere in der Tabelle 4.4, ob das unter 2 ermittelte Fluggewichtsmoment zwischen den Minimal- und Maximal-Momenten, welche zu den unter 1. ermittelten Fluggewicht gehören, liegt.

4.6 Beispiel: Berechnung des Beladzustandes

	Gewicht kp	Moment cmkp
Leergewicht einschl. Schmierstoff	455	38675
Pilot u. Fluggast	150	14475
Kraftstoff	70	7522
Gepäck (Raum 1)	25	4062
Gepäck (Raum 2)	-	-
Summe	700	64734

Nach Tabelle 4.4 liegt bei einem Fluggewicht von 700 kp, das zulässige Moment zwischen 58100 cmkp und 66640 cmkp.

Dieser Beladezustand ist also zulässig.

Ausrüstungsliste

24.01.08

Ausrüstungsverzeichnis für Cessna 150K und F150K

(Übersetzung der "Equipment List" für Cessna 150K (1970) vom 16.6.1969)

Werk-Nr.: 0531 Kennzeichen: D-ECMW Datum: 21.4.87

Zeichenerklärung:

1. Buchstabe hinter der lfd.Nr.:

   -R
   -S Teile mit diesem Buchstaben sind als Mindestausrüstung gefordert, wobei Teile mit dem Buchstaben "S" zur Standard-Ausrüstung gehören.

   -O Teile mit diesem Buchstaben sind wahlweise als Sonderausrüstung anstelle von erforderlicher oder Standard-Ausrüstung erhältlich.

   -A Teile mit diesem Buchstaben sind Sonderausrüstungen, die auf Wunsch zusätzlich zur Standard-Ausrüstung oder geforderten Ausrüstung lieferbar sind.

2. Sofern nicht anders angegeben, handelt es sich um die echten Hebelarme und Gewichte (keine Differenzwerte). Positive Hebelarme sind Entfernungen hinter der Bezugsebene, negative Hebelarme sind Entfernungen vor der Bezugsebene. Als Bezugsebene gilt die Rumpfstation 0.0 (Vorderseite Brandspant).

3. Eine besondere Prüfung muß vorgenommen werden, wenn für den Einbau der folgenden Teile keine anwendbaren Cessna-Zeichnungen oder Rüstsatzbeschreibungen vorhanden sind.

Lfd. Nr.	Status	Bezeichnung	Bezugszeichnung	Gewicht kp	Hebelarm/cm
020-R	X	Fahrtmesser	S-1470N10	0,227	45,7
020-0	0	Fahrtmesser, wahre Eigengeschwindigkeit	C-661010-0101	0,454	45,7
021-R	X	Höhenmesser	S-1314N1	0,227	43,2
021-0	0	Feinhöhenmesser	C-661011-0105	0,454	43,2
021-0-1	0	Feinhöhenmesser (Eichung in Fuß und Millibar)	C-661011-0106	0,454	43,2
022-R	X	Sitz, verstellbare Lehne, Pilot und Co-Pilot	0400118	7,258	110,5
023-0	0	Sitz, verstellbar, mit verstellbarer Lehne, Pilot	0410220	4,990	113,0
023-0-1	0	Sitz, verstellbar, mit verstellbarer Lehne, Pilot (Vinyl)	0410220	5,216	113,0
024-0	0	Sitz, verstellbar, mit verstellbarer Lehne, Co-Pilot	0410220	4,990	113,0
024-0-1	0	Sitz, verstellbar, mit verstellbarer Lehne, Co-Pilot (Vinyl)	0410220	5,216	113,0
025-R	X	Bauchgurte, Pilot	S-1746-15	0,454	99,0
025-S	X	Bauchgurte, Co-Pilot	S-1746-15	0,454	99,0
026-S	0	Außenanstrich, Standard-Streifen	0404004	1,135	361,9
026-0	X	Außenanstrich, vollständig	0404003	6,124	226,0
028-S	0	Propellerhaube	0450501	-	-87,6
028-0	X	Propellerhaube	0450027	0,908	-85,0
200-A	X	Schultergurte (2 Satz)	0411936	0,680	101,6
202-A		Innenausstattung, Commuter-Version (Differenzwert)	0400129	2,041	73,6
207-A	0	Flugzeug-Heberinge	0541115	0,908	106,7
211-A	0	Sichtfenster im Kabinenhimmel	0413492	0,227	124,4

Lfd. Nr.	Status	Bezeichnung	Bezugszeichnung	Gewicht kp	Hebelarm/cm
402-A	0	Rüstsatz Trainer-Version (enthält lfd.Nr.028-0 (Austausch), 021-0 (Austausch)m 221-A, 222-A, 227-A, 231-A, 232-A, 236-A, 241-A, 240-A,247-A (und erfordert lfd.Nr.500-A, 501-A, 502-A, 503-A, 505-A und 514-A, die aber nicht im Rüstsatzgewicht enthalten sind)	0400150	6,577	26,7
403-A	0	Rüstsatz Commuter-Version (enthält lfd.Nr.023-0 (Austausch), 024-0 (Austausch)m 224-A, 228-A, 238-A 242-A, 201-A, 248-A, 202-A, 239-A, 249-A, 402-A (und erfordert lfd.Nr.026-0, die aber nicht im Rüstsatzgewicht enthalten sind)	0400150	30,191	69,8
031-R	X	Motor, Continental O-200-A oder Rolls Royce O-200-A (einschl.elektrisch eingreifendem Anlasser)	0450500	95,517	-44,5
032-R	X	Propeller McCauley 1A101/DCM6948	0450515	9,534	-81,3
033-R	X	Wechselstromgenerator, 60 Amp.12 Volt	C611501-0201	5,216	-16,5
034-R	X	Spannungsregler f.Generator,60 Amp.12 Volt	C611001-0101	0,454	-3,8
035-R	X	Batterie, 12 Volt, 24 ah	0511319	10,433	-11,4
036-R	X	Vergaserluftfilter (Air Maze) BRACKETT	121614	0,227	-62,2
037-R	X	Heizungssystem für Kabine und Vergaserluft		4,309	-53,3

Lfd. Nr.	Status	Bezeichnung	Bezugszeichnung	Gewicht kp	Hebelarm/cm
038-R	X	Hauptrad mit Bremse und Reifen (2 Stck) 6.00x6, 4 ply	1241156	14,755	120,6
039-R	X	Bugrad mit Reifen, 5.00x5, 4 ply	1241156	3,629	-27,9
040-0	0	Laufräder mit Reifen (WSW) (Austausch) gegen lfd.Nr.038-R u. 039-R (Differanzwert)	0501005	-	-
041-R	X	Überziehwarngerät, akustisch	0413029	0,227	54,6
042-R	X	Amperemeter	S-1320-1	0,227	45,7
043-R	X	Kompaß		0,227	50,8
044-R	X	Drehzahlmesser mit Betriebsstundenzähler	S-1305	0,545	43,2
045-R	X	Mehrfach-Anzeigegerät,	C669504-0102	0,227	45,7
046-R	0	Mehrfach-Anzeigegerät,	C669505-0102	0,227	45,7
047-R	0	Gepäcknetz	0500236	0,227	213,4
201-A	0	Sitzschienen (Differenzwert). Verwendung mit lfd.Nr.023-0 und 024-0, 023-0-1 und 024-0-1 oder 003-R und 003-S	0420220	1,134	100,3
220-A	X	Steuerseile aus korrosionsfestem Stahl (Differenzwert)	0400027	-	-
221-A	X	Borduhr, elektrisch	S-1317N1	0,227	45,7
222-A	X	Doppelsteuer (Handrad, Pedale und Bremsen)	0460118	1,814	29,2
223-A	X	Innere Korrosionsschutzbehandlung	0400027	2,041	182,5
224-A	X	Radverkleidungen (3 Stück)	0743625	8,165	91,4
225-A	X	Ölfilter (Vollfluß)	0450405	2,041	-16,5
226-A	X	Handfeuerlöscher AVTOTR HAL 1	0400028	2,495	24,1
227-A	X	Außenluftthermometer	C668507-0101	-	53,3

Lfd. Nr.	Status	Bezeichnung	Bezugszeichnung	Gewicht kp	Hebelarm/cm
228-A	X	Neue Horizont- und Kurskreisel, erfordern lfd.Nr.249-A	0413435	2,722	36,7
230-A	X	Flugstundenzähler	0400327	0,454	31,7
231-A	X	Variometer	S1392N2	0,454	43,2
232-A	X	Anzeige, Kurven-Koordinator	C661003-0201	1,134	41,9
233-A	O	Anzeige, Kurven-Koordinator (Verwendung nur mit lfd.Nr.405-A, 405-A-1 und 405-A-2)	0400331	1,360	41,9
234-A	O	Wende- und Querneigungszeiger	S1302N1	0,908	41,9
235-A	X	Rüstsatz Kraftstoffbehälter-Ablaßventil	0526001	-	-
236-A	X	Landescheinwerfer (Doppelleuchte)	0400314	1,134	62,2
237-A	O	Kartenleuchte, am Handrad montiert	0470106	0,227	57,1
238-A	X	Zusammenstoß-Warnlicht, rundum blitzend	0431018	0,454	424,2
239-A	O	Flügelrandkappe, konisch modifiziert (Differenzwert)	0523565	1,814	104,1
240-A	X	Zigarettenanzünder	0513052	-	45,7
241-A	X	Rückspiegel	0500312	0,227	43,2
242-A	X	Staurohr, beheizbar (Differenzwert)	0422355	0,227	54,6
243-A	X	Heizungssystem, Kabine. Doppelte Auspufftöpfe (Differenzwert)	0450105	0,227	-27,9
244-A	X	Öl-Schnellablaßventil (Differenzwert)	1701015	-	-
245-A	O	Kindersitz, einschl.Baughgurte	0400134	4,763	171,4
246-A	O	Ablagefach	0412070	0,454	225,0
247-A	X	Sonnenblenden (2 Stück)	0413473	0,454	68,6
248-A	X	Flugzeugschleppstange (verstaut)	0700315	0,908	213,4
249-A	X	Sogsystem, motorgetrieben	0413466	3,175	-29,2
250-A	O	Langstrecken-Tragflügel (38 Gal. Kraftstoff) (Differenzwert)	0426008	2,268	104,1

Lfd. Nr.	Status	Bezeichnung	Bezugszeichnung	Gewicht kp	Hebelarm/cm
251-A	O	Rüstsatz für Winterbetrieb (Motor) (erfordert lfd.Nr.243-A)	0450105	0,227	-76,2
252-A	O	Fenster, getönt, (Differenzwert)	0400324	-	-
253-A	O	Querlageregler (siehe lfd.Nr.405-A bezügl. komplettem System)	0400331	2,495	152,4
254-A	O	Fußrasten, für Betanken	0413456	0,680	25,4
255-A	O	Außenbordanschluß, elektrisch	0470009	0,908	-7,6
404-A	O	Primär-Gerätesatz, bestehend aus lfd.Nr.221-A, 236-A, 231-A, 227-A und 247-A	0400330	2,268	58,4
405-A	O	Querlageregler-System, FK, bestehend aus lfd.Nr.233-A (Austausch), und 253-A	0400331	2,722	143,5
405-A-1	O	Querlageregler-System, FK, bestehend aus lfd.Nr.233-A (Austausch), 249-A und 253-A	0400331	5,897	50,8
405-A-2	O	Querlageregler-System, FK, bestehend aus lfd.Nr.233-A, 249-A und 253-A	0400331	7,031	49,5
500-A	X	Mikrophon	0470400	0,227	48,3
501-A	X	Kabinenlautsprecher	0470400	0,680	91,4
502-A	X	Sprechfunkantenne und Kabel	0470400	0,227	121,9
503-A	X	Navigationsantenne und Kabel	0470400	0,680	398,8
504-A	O	Audio-Verstärker (KA-25C)	0470400	0,454	22,8
505-A	O	Funkgeräte-Kühlsystem	0570034	0,454	31,7
506-A	X	Funkgeräte-Halterung	0411547	0,227	254,0
507-A	X	Elektronik-Installation, teilweise, Option A	0470400	2,041	180,3
508-A		Elektronik-Installation, teilweise, Option B	0470400	0,227	121,9
509-A		Elektronik-Installation, teilweise, Option C	0470400	0,680	43,2

Status	Bezeichnung	Gewicht kp	Hebelarm cm
x	- Borduhr (russisch)		
x	- Garmin GPS 100 AVD		
x	- Vergasertemperatur-anzeige mit Geber und Kabel		
x	- Notaxt		
x	- Rudersperre		
x	- Sanipack		
x	- COM / NAV KX 125		
x	- XPWR TRIG TT 31		
x	- EMC. ACK A-30		
x	- IC FLIGHTCOM 403mc		
x	- ELT Artex ME 406		
x	- COM TY 96		
x	- Audiopanel UMD -20		

ab 25.02.08

14.10.2016

24.01.08

14.10.2016

DE.145.0457
SAS-01
Certifying Staff

Ausrüstungsliste elektronische Ausrüstung

Scheiling Aircraft Service
01917 Kamenz, Zum Tower 10
DE.145.0457/LBA.145.0457

Eintragungszeichen: **D-EIMW** **Muster/Baureihe** Cessna F150K **Werk-Nr:** F150-0531

I. Ausrüstungsstatus der elektronischen Ausrüstung :

Anlage:	Hersteller	Typ/Muster	Serial-Nr.	Einbaudatum: (bei Gerätewechsel oder Installation)	Hinweise / Anmerkungen Beschränkungen
01 VHF COM/NAV 1	KING	KX 125	6889		
02 VHF COM 2	TRIG	TY 96	00270		
03 MODE A,C,S TXP	TRIG	TT 31	00540		
04 BLINDENCODER	ACK TEC.	A-30	53007		
05 AUDIO	KING	KMA 20	31275		
06 ELT	ARTEX	ME 406	188-11964		
07 Attitude Indicator	GARMIN	G5	4JQ022661	27.02.2019	EASA STC 10060846 Rev.1
08 DG/HSI	GARMIN	G5	4JQ018635	27.02.2019	EASA STC 10060846 Rev.1
09 Magnetometer	GARMIN	GMU 11	56J007942	27.02.2019	EASA STC 10060846 Rev.1

II. Hinweise und Anmerkungen:

Kamenz,den 27.02.2019
Ort und Datum der Prüfung

Scheiling
Name CS / Freigabeberechtigter / Stempel

DE.145.0457 SAS-01

Unterschrift Freigabeberechtigter / Zeichnungsberechtigter

Bedienungsanweisung

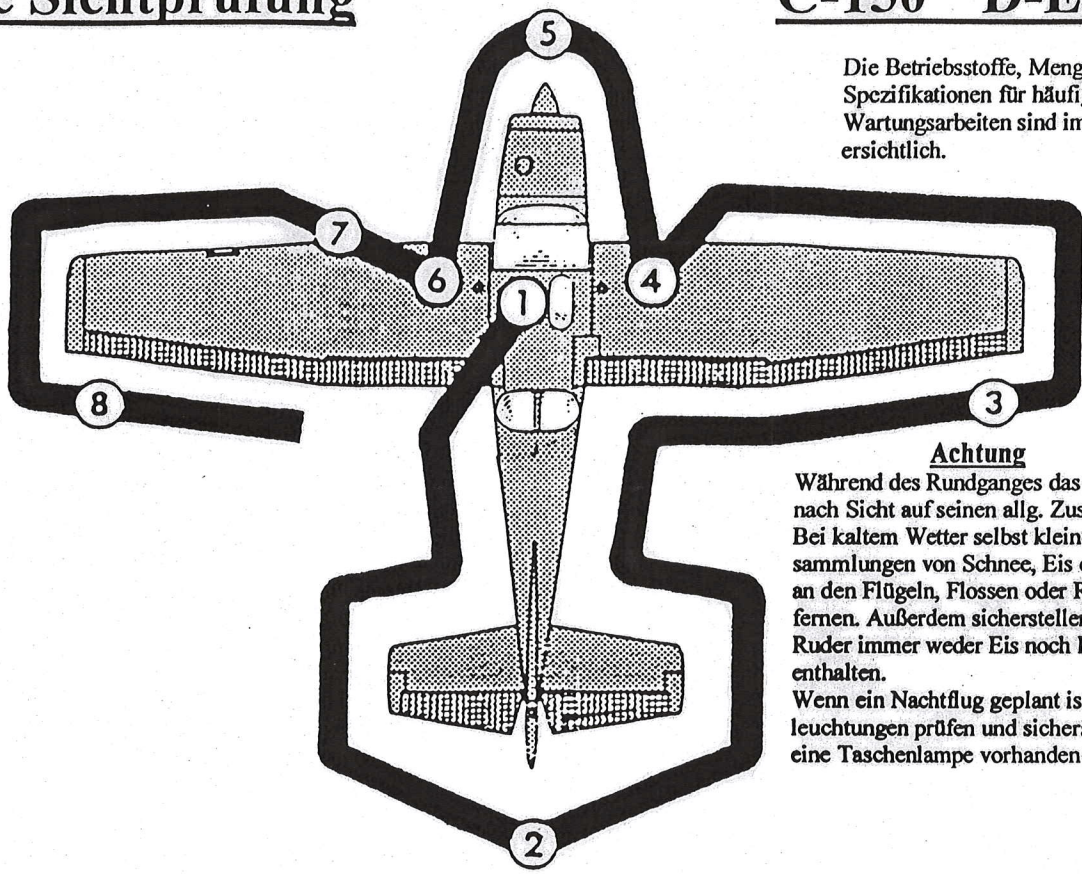
a) Checklist

b) Notverfahren

Äussere Sichtprüfung

C-150 D-EIMW

Die Betriebsstoffe, Mengen und Spezifikationen für häufig vorkommende Wartungsarbeiten sind im Flughandbuch ersichtlich.



Achtung

Während des Rundganges das Flugzeug nach Sicht auf seinen allg. Zustand prüfen. Bei kaltem Wetter selbst kleine Ansammlungen von Schnee, Eis oder Raureif an den Flügeln, Flossen oder Rudern entfernen. Außerdem sicherstellen, dass die Ruder immer weder Eis noch Fremdkörper enthalten.
Wenn ein Nachtflug geplant ist, alle Beleuchtungen prüfen und sicherstellen, dass eine Taschenlampe vorhanden ist.

(1) a) Handradfeststellvorrichtung entfernen
b) Zündschalter auf AUS
c) Hauptschalter einschalten und Kraftstoffvorratsanzeiger prüfen, Landeklappen ausfahren, dann Hauptschalter wieder auf AUS
d) Griff des Brandhahnes auf AUF

(2) a) Seitenruderfeststellvorrichtung entfernen, sofern angebracht
b) Heckverankerung lösen, Sporn keine Beschädigung
c) alle Ruder auf Bewegungsfreiheit und sicheren Anschluss prüfen
d) Kontrolldeckel alle verschlossen.

(3) a) Landeklappen und Querruder auf Bewegungsfreiheit und sicheren Anschluss prüfen.
b) Randbogen und Navigationslampe prüfen

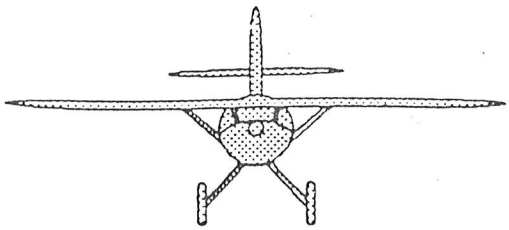
(4) a) Flügelverankerung lösen
b) Hauptradreifen auf richtigen Druck u. Zustand prüfen.
c) Bremsleitung auf Dichtheit kontrollieren
d) Vor dem ersten Flug des Tages und nach jedem Auftanken mit Hilfe des Probenentnahmebechers eine kleine Kraftstoffprobe aus dem Schnellablassventil des Tanks ablassen und auf eventuell vorhandenes Wasser und Sinkstoffe sowie auf die richtige Oktanzahl (Farbe) prüfen
e) Tankinhalt sichtmäßig prüfen, dann Tankverschluss auf festen Sitz prüfen.
f) Kontrolldeckel alle verschlossen.

(5) a) Ölstand prüfen. Bei weniger als 3,8 Liter nicht starten. Für längere Flüge auf 5,7 Liter auffüllen.
b) Vor dem ersten Flug des Tages und nach jedem Auftanken den Ablassknopf des Kraftstoffsiebes etwa 4 Sekunden lang ziehen, um mögliches Wasser und Ablagerungen aus dem Sieb zu entfernen. Prüfen, dass der Siebablass wieder richtig geschlossen ist. Wird Wasser festgestellt, so besteht die Möglichkeit, dass die Kraftstoffanlage noch mehr enthält und es sind weitere Kraftstoffproben am Kraftstoffsieb, an den Tanks und an der Ablassschraube der Kraftstoffleitung zu entnehmen.
c) Motorraum frei von Fremdkörpern, kein Ölverlust.
d) Propeller und Haube auf Kerben und sichere Befestigung prüfen
e) Vergaserluftfilter auf Verstopfung durch Staub und andere Fremdstoffe prüfen.
f) Bugradfederbein und Reifen auf richtigen Druck u. Zustand prüfen, kein Hydraulikverlust
g) Bugradverankerung lösen.
h) Öffnungen des statischen Drucks für die Flugüberwachungsinstrumente an der linken Rumpfseite auf Verstopfung prüfen.

(6) a) Hauptradreifen auf richtigen Druck u. Zustand prüfen.
b) Bremsleitung auf Dichtheit kontrollieren.
c) Vor dem ersten Flug des Tages und nach jedem Auftanken mit Hilfe des Probenentnahmebechers eine kleine Kraftstoffprobe aus dem Schnellablassventil des Tankrumpfes ablassen und auf eventuell vorhandenes Wasser und Sinkstoffe sowie auf richtige Oktanzahl (Farbe) prüfen.
d) Tankinhalt sichtmäßig prüfen, dann Tankverschluss auf festen Sitz prüfen.
e) Kontrolldeckel alle verschlossen.

(7) a) Pitotrohrschutzabdeckung entfernen, sofern angebracht, und Öffnung des Pitotrohres auf Verstopfung prüfen.
b) Druckausgleichsöffnung für Überziehwarnung auf Verstopfung prüfen.
c) Kraftstofftank-Entlüftungsöffnung auf Verstopfung prüfen.
d) Flügelverankerung lösen.
e) Landscheinwerfer auf Zustand und Sauberkeit prüfen.
f) Randbogen und Navigationslampe prüfen.

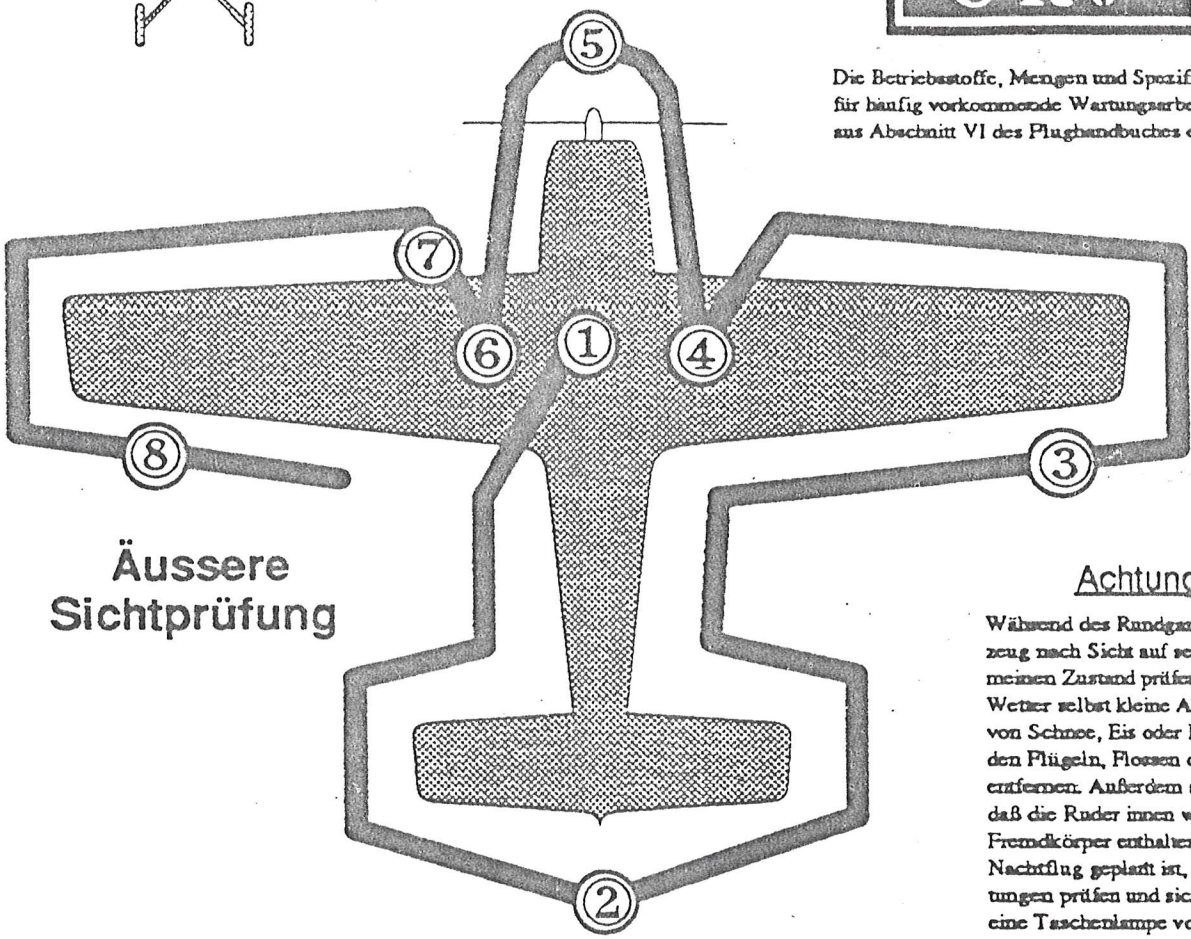
(8) a) Querruder und Landeklappe auf Bewegungsfreiheit und sicheren Anschluss prüfen.



Checkliste
(Außencheck)

C 150

Die Betriebsstoffe, Mengen und Spezifikationen für häufig vorkommende Wartungsarbeiten sind aus Abschnitt VI des Flughandbuches ersichtlich.



Äussere Sichtprüfung

Achtung

Während des Rundganges das Flugzeug nach Sicht auf seinen allgemeinen Zustand prüfen. Bei kaltem Wetter selbst kleine Ansammlungen von Schnee, Eis oder Rauhreif an den Flügeln, Flossen oder Rudern entfernen. Außerdem sicherstellen, daß die Ruder innen weder Eis noch Fremdkörper enthalten. Wenn ein Nachtflug geplant ist, alle Beleuchtungen prüfen und sicherstellen, daß eine Taschenlampe vorhanden ist

① a) Handradfeststellvorrichtung entfernen
b) Zündschalter auf AUS
c) Hauptschalter einschalten und Kraftstoffvorratsanzeiger prüfen, dann Hauptschalter wieder auf AUS
d) Griff des Bremshebels auf AUF

② a) Seitenruderfeststellvorrichtung entfernen, sofern angebracht.
b) Heckverankerung lösen.
c) Ruder auf Bewegungsfreiheit und sicheren Anschluß prüfen

③ a) Querruder auf Bewegungsfreiheit und sicheren Anschluß prüfen.

④ a) Flügelverankerung lösen.
b) Hauptradreifen auf richtigen Druck prüfen.
c) Vor dem ersten Flug des Tages und nach jedem Auftanken mit Hilfe des Probenentnahmebechers eine kleine Kraftstoffprobe aus dem Schnellablaßventil des Tankumpfes ablassen und auf eventuell vorhandenes Wasser und Sinkstoffe sowie auf die richtige Oktanzahl prüfen.
d) Tankinhalt sichtmäßig prüfen, dann Tankverschluß auf festen Sitz prüfen.

⑤ a) Ölstand prüfen. Bei weniger als 3,8 Liter nicht starten. Für längere Flüge auf 5,7 Liter auffüllen.
b) Vor dem ersten Flug des Tages und nach jedem Auftanken den Ablaßknopf des Kraftstoffsiebes etwa 4 Sekunden lang ziehen, um mögliches Wasser und Ablagerungen aus dem Sieb zu entfernen. Prüfen, daß der Siebablaß wieder richtig geschlossen ist. Wird Wasser festgestellt, so besteht die Möglichkeit, daß die Kraftstoffanlage noch mehr enthält und es sind weitere Kraftstoffproben am Kraftstoffsieb, an den Tankumpfen und an der Ablaßschraube der Kraftstoffleitung zu entnehmen.
c) Propeller und Haube auf Kerben und sichere Befestigung prüfen.
d) Landescheinwerfer auf Zustand und Sauberkeit prüfen.
e) Vergaserluftfilter auf Verstopfung durch Staub und andere Fremdstoffe prüfen.
f) Bugradfederbein und Reifen auf richtigen Druck prüfen.
g) Bugradverankerung lösen.
h) Öffnungen des statischen Drucks für die Flugüberwachungsinstrumente an der linken Rumpfseite auf Verstopfung prüfen.

⑥ a) Hauptradreifen auf richtigen Druck prüfen.
b) Vor dem ersten Flug des Tages und nach jedem Auftanken mit Hilfe des Probenabnahmebechers eine kleine Kraftstoffprobe aus dem Schnellablaßventil des Tankumpfes ablassen und auf eventuell vorhandenes Wasser und Sinkstoffe sowie auf richtige Oktanzahl prüfen.
c) Tankinhalt sichtmäßig prüfen, dann Tankverschluß auf festen Sitz prüfen.

⑦ a) Pitotrohrschutzabdeckung entfernen, sofern angebracht, und Öffnung des Pitotrohres auf Verstopfung prüfen.
b) Druckausgleichsöffnung für Überziehwarnung auf Verstopfung prüfen.
c) Kraftstoffsumpf-Entlüftungsöffnung auf Verstopfung prüfen.
d) Flügelverankerung lösen.

⑧ a) Querruder auf Bewegungsfreiheit und sicheren Anschluß prüfen.

KLARLISTE C – 150
D – EIMW

Außenkontrolle

Verschlüsse & Sperren	ENTFERNT
Flugzeugzelle & Propeller	GEPRÜFT
Fahrwerk & Bremsen	GEPRÜFT
Ölmenge	NORMAL
Kraftstoffvorrat	GEPRÜFT
Kraftstoffsystem	ENTWÄSSERT
Ruder & Landeklappen	GEPRÜFT
Außenleuchten	GEPRÜFT
Staurohr & statisches System	FREI / SCHUTZ ENTFERNT

Cockpitkontrolle

Stundenzähler	GEPRÜFT
Parkbremse	ANGEZOGEN
Rudersperren	ENTFERNT
Brandhahn	AUF
Hauptschalter	AUS
Sicherungen	ALLE EIN
Papiere	AN BORD
Gewicht & Schwerpunkt	ÜBERPRÜFT
Gepäck	GESICHERT
Sitze	EINGESTELLT / EINGERASTET
Gurte	ANGELEGT
Türen	VERRIEGELT

Motor anlassen

Hauptschalter BAT/ALT	EIN
Navigationslichter(NAV)	NACH BEDARF
Antikollisionslicht(BCN)	EIN
ELT	GEPRÜFT
Vergaservorwärmung	VORN / KALT
Gemischhebel / Mixture	VORN / REICH
Primer	VERRIEGELT
Gashebel	3-4 mal, ETWAS GEÖFFNET
Propellerbereich	FREI
Zündung / Starter	EIN
Gashebel	1000-1200 RPM
Öldruck	IN 30 SEC IM GRÜNEN BEREICH
Triebwerksinstrumente	NORMAL

Kontrolle nach Anlassen

Ampére-Meter	AUF LADEN
Trimmung	START
Avionik - Master	EIN
COM & NAV – Frequ.	EINGESTELLT
Transponder	SBY
Höhenmesser	QNH / PLATZHÖHE
G5	
Uhr	UTC / AUFGEZOGEN
Kurskreisel G5	EINGESTELLT
Künstl. Horizont G5	EINGEREGELT
FLARM	EIN, lang drücken

Kontrolle beim Rollen

Bremsen	GEPRÜFT
Kreiselinstrumente	GEPRÜFT
Steuerung	FREI UND KORREKT
Landeklappen	GEPRÜFT

Probelauf

Parkbremse	ANGEZOGEN
Triebwerksinstrumente	IM GRÜNEN BEREICH
Gashebel	1700 RPM
Zündmagneten 1 / 1+2 / 2 / 1+2	GEPRÜFT
Vergaservorwärmung	GEPRÜFT
Gemischhebel / Mixture	GEPRÜFT
Alternator / Ampére-Meter	GEPRÜFT
Gashebel	1000-1200 RPM

Startkontrolle

Zündmagneten	BEIDE EIN
Staurohrheizung	NACH BEDARF
COM & NAV - Frequenz	EINGESTELLT
Landeklappen	EINGEFAHREN
Trimmung	LEICHT HECKLASTIG
Transponder	ALT / 7000
Start- & Abflug - Briefing	KOMPLETT
Notverfahren - Briefing	KOMPLETT

Kontrolle nach Startfreigabe

Kurskreisel	STARTKURS
Scheinwerfer	NACH BEDARF
Uhr	GEDRÜCKT
Startzeit	NOTIERT

Kontrolle nach Start

Scheinwerfer	AUS
Steigleistung	GESETZT
Gemischhebel / Mixture	VORN / REICH

Reiseflugkontrolle

Drehzahl	2400 RPM
Gemischhebel / Mixture	NACH BEDARF
Höhenmesser	STD / QNH
Kraftstoffmenge	PERIODISCH GEPRÜFT
Kurskreisel G5	PERIODISCH GEPRÜFT
Vergaservorwärmung	NACH BEDARF

Anflugkontrolle

ATIS	EMPFANGEN
Höhenmesser	QNH
COM & NAV - Frequenz	EINGESTELLT
Anflug – Briefing	KOMPLETT
Anfluggeschwindigkeit	GEPRÜFT
Vergaservorwärmung	NACH BEDARF
Gemischhebel / Mixture	VORN / REICH
Scheinwerfer	NACH BEDARF

Kontrolle zur Landung

Vergaservorwärmung	HINTEN / WARM
Landeklappen	GESETZT
Gemischhebel / Mixture	VORN /REICH

Kontrolle nach der Landung

Vergaservorwärmung	VORN / KALT
Uhr	GESTOPPT
Scheinwerfer	AUS
Transponder	AUS
Landeklappen	EIN
Staurohrheizung	AUS
Landezeit	NOTIERT

Abstellen

Gashebel	1000 RPM
Parkbremse	ANGEZOGEN
Navigationslichter(NAV)	AUS
Antikollisionslicht(BCN)	NICHT AUS
Avionik - Master	AUS
ELT	GEPRÜFT
Zündmagneten 1 / 2	GEPRÜFT
Gemischhebel / Mixture	HINTEN / ARM
Zündmagneten	AUS
Zündschlüssel	ENTFERNT
Hauptschalter	AUS
Rudersperre	GESETZT
Stundenzähler	GEPRÜFT / NOTIERT
Papiere	AUSGEFÜLLT
Flugplan	GESCHLOSSEN
Staurohr	SCHUTZ ANLEGEN

Übergang 2. Runde

Gashebel	VORN / VOLL
Vergaservorwärmung	VORN / KALT
Geschwindigkeit	SICHERN
Landeklappen	LANGSAM EINFAHREN

Die Bedienung dieses Flugzeuges ist normal. Die nachfolgende Checkliste ist eine Übersetzung aus dem Owner's Manual für die Baumuster Cessna 150K (1970).

1. Vor dem Einsteigen: Sichtkontrolle aller Anschlüsse, Ruder und Verbindungen

2. Vor dem Anlassen des Motors:

1. Sitze und Gurtzeug - anpassen und verriegeln
2. Kraftstofftankschalter - Stellung ~~"AUS"~~ "EIN"
3. Bremsen - prüfen und Parkbremse ziehen
4. Funkgeräte und elektrisches System - "AUS"

3. Anlassen des Motors:

1. Vergaservorwärmung - "kalt"
2. Kraftstoffgemisch - "reich"
3. Anlaßeinspritzung - wie erforderlich
4. Gashebel - etwa 6 mm vorschieben
5. Hauptschalter - "EIN"
6. Propellergebiet - frei von Hindernissen
7. Zündschalter - auf "Start" (loslassen, wenn Motor anspringt)
8. Öldruck - prüfen

4. Vor dem Start:

1. Kabinentüren - verriegelt
2. Rudergängigkeit - prüfen
3. Trimmklappe - auf "Start"-Stellung
4. Gashebelstellung - entsprechend 1700 U/min
5. Motorüberwachungsgeräte - in "grünen" Bereichen
6. Soganzeige - prüfen (4.6 bis 5.4 in.Hg)
7. Magnete - prüfen (zulässiger Drehzahlunterschied zwischen den Magneten 75 U/min)
8. Vergaservorwärmung - Funktionsprobe
9. Flugüberwachungs- und Funkgeräte - eingestellt
10. Querlageregler (Sonderausrüstung) - "AUS"

5. Start:

a. Normaler Start:

1. Landeklappen - eingefahren
2. Vergaservorwärmung - "kalt"
3. Gashebelstellung - Vollgas
4. Höhenruder - Bugrad bei 55 mph abheben
5. Steiggeschwindigkeit - 70 bis 80 mph

b. Leistungsstart:

1. Landeklappen - eingefahren
2. Vergaservorwärmung -"kalt"
3. Bremsen - betätigen und halten
4. Gashebelstellung - Vollgas
5. Bremsen - loslassen
6. Höhenruder - Flugzeug leicht hecklastigg halten
7. Steiggeschwindigkeit 68 mph (wenn Hindernisse voraus)

6. Steigflug:

a. Normaler Steigflug:

1. Steiggeschwindigkeit - 75 bis 85 mph
2. Motorleistung - Vollgas
3. Kraftstoffgemisch - "reich" (sofern Motor nicht hart läuft)

b. Höchstmöglicher Steigflug: (Siehe Seite 3.2)

1. Steiggeschwindigkeit - 74 mph
2. Motorleistung - Vollgas
3. Kraftstoffgemisch - "reich" (sofern Motor nicht hart läuft)

7. Reiseflug:

1. Motorleistung - 2000 bis 2750 U/min
2. Höhenrudertrimmung - anpassen
3. Kraftstoffgemisch - der Höchstdrehzahl entsprechend arm

8. Vor der Landung:

1. Kraftstoffgemisch - "reich"
2. Vergaservorwärmung - vor dem Gas-wegnehmen voll einschalten
3. Geschwindigkeit - 70 bis 80 mph (Klappen eingefahren)
4. Landeklappen - wie erforderlich ausgefahren (unter 100 mph)
5. Geschwindigkeit - 60 bis 70 mph (Klappen ausgefahren)

9. Durchstarten:

1. Gashebel - Vollgas
2. Vergaservorwärmung - "kalt"
3. Landeklappen - auf 20° einfahren
4. Bei Erreichen von 65 mph Klappen langsam ganz einfahren

10. Normale Landung:

1. Aufsetzen - Haupträder zuerst
2. Landerollstrecke - Bugrad langsam aufsetzen
3. Bremsen - nur soviel wie unbedingt nötig betätigen

11. Nach der Landung:

1. Klappen - einfahren
2. Vergaservorwärmung - "kalt"

12. Vor dem Aussteigen:

1. Parkbremse - gezogen
2. Funkgeräte und elektrische Systeme - "AUS"
3. Kraftstoffgemischhebel - auf "IDLE cut-off" herausziehen
4. Zünd- und Hauptschalter - "AUS"
5. Handradverriegelung - einsetzen

CESSNA-150 K

D-EIMW

NOTVERFAHREN

Durch das Flugzeug oder durch Störungen im Motor hervorgerufene Notfälle sind äußerst selten, wenn vorschriftsmäßige Vorflug-Kontrollen und erforderliche Instandhaltungs-Arbeiten durchgeführt werden.

Wetterbedingte Notfälle im Flug können durch sorgfältige Flugplanung und gutes Entscheidungsvermögen beim Auftreten unerwarteter Wetterbedingungen auf ein Minimum herabgesetzt oder ganz ausgeschlossen werden. Tritt jedoch mal ein Notfall ein, so sollte man die in diesem Anschnitt gegebenen Hinweise und Verfahren beachten und sie, der Situation entsprechend, anwenden, um das aufgetretene Problem zu lösen.

STÖRUNGEN IM STROMVERSORGUNGS-SYSTEM

Störungen im Stromversorgungs-System können durch periodisches Überwachen des Amperemeters entdeckt werden. Die Ursache dieser Art Störung ist jedoch gewöhnlich schwer zu bestimmen. Ein Bruch oder eine gelöste Verbindung in der Generatorwicklung sind die wahrscheinlichste Ursache eines Generator-Ausfalles, obgleich aber noch andere Faktoren im Spiel sein können. Ein beschädigter oder nicht richtig eingestellter Spannungsregler kann gleichfalls Störungen hervorrufen. Alle Störungen dieser Art schaffen einen "elektrischen" Notfall, in dem sofort gehandelt werden muß. Stromversorgungs-Störungen fallen gewöhnlich in zwei Kategorien: zu hoher Ladestrom oder nicht ausreichender Ladestrom. Die nachfolgenden Absätze beschreiben die empfohlenen Gegenmaßnahmen für die gegebene Situation.

ZU HOHER LADESTROM

Nach mehrmaligem Anlassen des Motors und starker elektrischer Belastung bei niedriger Motordrehzahl (z.B. bei längerem Rollen) wird die Batterie weit genug entladen sein, um während der ersten Zeit des Fluges einen höheren als den normalen Ladestrom aufzunehmen. Nach dreißig Minuten Reiseflug soll das Amperemeter jedoch weniger als zwei Zeigerbreiten Ladestrom anzeigen. Wenn die Anzeige auf einem langen Flug über diesem Wert bleibt, so ist es möglich, daß sich die Batterie überhitzt und das Elektrolyt übermäßig schnell verdampft. Außerdem können elektronische Bestandteil im elektrischen System durch die höhere als

normale Netzspannung in Mitleidenschaft gezogen werden, wenn ein schadhafter Spannungsregler die Ursache der Über-Ladung ist.

Um diese Möglichkeiten auszuschalten, sollte die Generator-Hälfte des geteilten Hauptschalters auf AUS geschaltet werden. Der Flug sollte beendet und (oder) die Stromentnahme aus der Batterie so schnell als möglich auf ein Minimum verringert werden, da die Batterie das elektrische System nur begrenzte Zeit versorgen kann. Wenn es erkennbar wird, daß die Batteriespannung zu weit absinkt, um das elektrische System noch betreiben zu können, kann der Generator-Schalter mehrmals für mehrere Minuten wieder eingeschaltet werden, bis die Batterie teilweise wieder geladen ist. Wenn dieser Fall während eines Nachtfluges eintritt, so sollte man den Generatorschalter, kurz bevor Landescheinwerfer und Landeklappen für Landung benötigt werden, wieder auf EIN schalten.

UNZUREICHENDER LADESTROM

Wenn das Amperemter im Flug eine andauernde Entladung anzeigt, so läßt das erkennen, daß der Generator das System nicht mit Strom versorgt. Er ist dann abzuschalten, da der Generator-Feldstromkreis eine unnötige Belastung für das elektrisches System bedeuten könnte. Alle nicht unbedingt erforderlichen Anlagen sollten abgeschaltet und der Flug sobald als möglich beendet werden.

RAUHER MOTORLAUF ODER LEISTUNGSVERLUST

VERSCHMUTZTE ZÜNDKERZEN

Ein leicht rauher Lauf des Motors im Flug kann durch ein oder zwei verkohlte oder verbleite Zündkerzen verursacht werden. Die Bestätigung für diese Möglichkeit kann man erhalten, wenn man den Zündschalter kurz von Stellung BOTH entweder auf LEFT oder RIGHT schaltet. Ein offensichtlicher Leistungsverlust bei Betrieb auf einem Magneten ist ein Anzeichen für eine Kerzen- oder Magnetstörung. Da eine Kerzen-Störung als wahrscheinlichste

Ursache angenommen werden kann, sollte man das Gemisch auf den für Reiseflug normal armen Wert verarmen. Bewirkt dieses innerhalb von einigen Minuten keine Besserung, so sollte man versuchen, ob ein etwas reicheres Gemisch einen weicheren Motorlauf bringt. Wenn nicht, nächsten Flugplatz zur Untersuchung anfliegen und dabei Zündschalter-Stellung BOTH verwenden, sofern äußerst rauher Lauf nicht zur Verwendung nur eines Magneten zwingt.

MAGNETSTÖRUNGEN

Plötzlicher, rauher Motorlauf oder Fehlzündungen sind gewöhnlich Anzeichen für Magnetstörungen. Umschalten des Zündschalters von BOTH auf entweder LEFT oder RIGHT wird erkennen lassen, welcher der beiden Magnete nicht in Ordnung ist. Man wähle unterschiedliche Leistungs-Einstellungen und reichere das Gemisch an, um festzustellen, ob Dauerbetrieb mit beiden Magneten (Stellung BOTH) durchführbar ist. Wenn nicht, auf den in Ordnung befindlichen Magneten schalten und nächsten Flugplatz zur Überprüfung anfliegen.

NIEDRIGER ÖLDRUCK

Tritt niedriger Öldruck zusammen mit normalen Öltemperaturen auf, so deutet das auf die Möglichkeit einer Störung des Öldruckmessers oder des Druckregelventiles hin. Eine Undichtigkeit in der Leitung zum Instrument ist kein Grund für unmittelbare Besorgnis, weil eine enge Düse in dieser Leitung einen plötzlichen Ölverlust aus der Ölwanne des Motors verhindert. Eine Landung auf den nächstgelegenen Flugplatz ist jedoch ratsam, um der Sache auf den Grund zu gehen.

Erfolgt ein völliger Verlust des Öldruckes zusammen mit einem plötzlichen Ansteigen der Öltemperatur, so ist das Grund genug, ein bevorstehendes Versagen des Motors zu vermuten. Deshalb sofort die Motorleistung verringern und nach einem geeigneten Feld für eine Notlandung suchen. Während des Anfluges den Motor mit geringer Leistung laufen lassen und darauf achten, daß nur die wirklich zum Erreichen der gewählten Landestelle er-

förderliche Leistung verwendet wird.

NOTLANDUNGEN

VORSORGLICHE LANDUNG MIT MOTORLEISTUNG

Vor dem Versuch einer "Außenlandung" sollte man das Landegebiet langsam und tief überfliegen, um das Gelände auf Beschaffenheit und Hindernisse zu prüfen. Dabei ist wie folgt zu verfahren:

1. Gewähltes Gelände mit 20°-Klappenstellung und 70 mph überfliegen und dabei das zum Aufsetzen bevorzugte Gebiet für den nächsten Landeanflug ins Auge fassen. Dann bei Erreichen einer sicheren Geschwindigkeit und Höhe Klappen einfahren.

2. Im Gegenanflugteil alle Schalter, ausgenommen Zünd- und Hauptschalter, ausschalten

3. Anflug mit Klappenstellung 40° und 65 mph

4. Vor dem Endanflug Kabinentüren entriegeln

5. Vor dem Aufsetzen Zünd- und Hauptschalter auf AUS schalten

6. Mit leicht hecklastiger Fluglage landen.

NOTLANDUNG MIT STEHENDEM MOTOR

Falls der Motor im Flug stehen bleibt, Gleitflug mit eingefahrenen Klappen und 70 mph einleiten. Falls es die Zeit erlaubt, versuchen, den Motor wieder anzulassen, dazu vorher Kraftstoffvorrat, richtige Tankschalter-Stellung und Gemisch-Einstellung prüfen. Ferner ist nu prüfen, ob die Anlaß-Einspritzpumpe richtig eingedrückt und verriegelt ist und ob der Zündschalter in der richtigen Stellung steht.

Wenn alle Versuche des Wiederanlassens des Motors scheitern und eine Notlandung unmittelbar bevorsteht, ist ein geeignetes Gelände zu wählen und wie folgt zu verfahren:

1. Gemischreglerknopf ganz herausziehen
2. Brandhahn ZU
3. Alle Schalter, ausgenommen Hauptschalter, AUS
4. Anflug mit 70 mph
5. Klappen, soweit wie nötig, innerhalb der Gleitflugstrecke zum Landeplatz ausfahren
6. Hauptschalter AUS
7. Kabinentüren vor dem Endanflug entriegeln
8. In leicht hecklastiger Fluglage aufsetzen
9. Stark bremsen

NOTLANDUNG IM WASSER

Vorbereiten der Landung im Wasser durch Sicherung oder Abwurf aller im Gepäckraum untergebrachten schweren Gegenstände und Zusammenholen gefalteter Decken zum Schutz der Gesichter der Insassen beim Aufsetzen auf das Wasser. Notrufe "Mayday" mit Angabe des Kennzeichens, der Position und der Absichten auf Frequenz 121.5 mhz absetzen.

1. Anflug gegen Wind planen, wenn starker Wind und starker Seegang herrscht. Bei starker Dünung und leichtem Wind, parallel zur Dünung aufsetzen.
2. Anflug mit 40°-Klappenstellung und ausreichender Motorleistung für ein 300 ft/min-Sinken bei 65 mph
3. Kabinentüren entriegeln
4. Gleichmäßiges Sinken bis zum Aufsetzen in horizontaler Fluglage beibehalten. Keinen Abfangvorgang versuchen, da es zu schwierig ist, die Höhe des Flugzeuges über Wasser zu schätzen!

5. Zum Zeitpunkt des Aufsetzens Kissen oder gefaltete Decken vor die Gesichter reißen.

6. Zweiten Aufschlag erwarten, denn das Flugzeug könnte nach dem Aufsetzen "springen".

7. Flugzeug durch die Türen verlassen. Wenn nötig, Fenster öffnen und Kabine vollaufen lassen, um Druckausgleich zu erhalten und Türen öffnen zu können.

8. Schwimmwesten oder Schlauchboot (wenn vorhanden) nach Verlassen der Kabine aufblasen.

9. Es kann nicht erwartet werden, daß das Flugzeug nach dem Aufsetzen länger als ein paar Minuten schwimmt.

VERLUST DES LAGEEMPFINDENS IN WOLKEN

Flüge in Wetterbedingungen, die unterhalb der nach §28 und 29 der Luftverkehrsordnung geforderten Sichtminima liegen, sind nur gestattet, wenn das Flugzeug für Instrumentenflug ausgerüstet ist, der Flugzeugführer die Berechtigung nach IFR besitzt und die zuständige Flugsicherungsstelle eine entsprechende Freigabe erteilt hat. Beim Antreffen von Grenzwetterbedingungen ist der Pilot eines nach VFR fliegenden Flugzeuges angehalten, so frühzeitig umzukehren, daß ein Verlust der Sicht und daran anschließend, des Lageempfindens mit Sicherheit vermieden wird. Sollte es aber dennoch einmal unbeabsichtigt geschehen, so helfen die folgenden Ratschläge, die Lage zu meistern und in den Luftraum zurückzufinden, in denen die Sichtflugbedingungen gegeben sind.

Wenn ein Querlageregler eingebaut ist, sollte der Bedienschalter bei Flügen in Grenzwetterlagen auf "EIN" (ON) geschaltet sein. Falls nicht vorhanden und falls auch kein künstlicher Horizont eingebaut ist, muß sich der Pilot auf den Kurvenkoordinator oder das Wende- und Querlageanzeigegerät verlassen, wenn er unbeabsichtigt in Wolken gerät. Die folgenden Anweisungen beruhen auf der Annahme, daß nur eines der letzgenannten Instrumente eingebaut ist.

DURCHFÜHRUNG EINER 180°-KURVE IN WOLKEN

Beim Einfliegen in die Wolken sich sofort zum Umkehren entschließen und wie folgt handeln:

1. An der Uhr die Minutenanzeige feststellen und die Bewegung des kreisenden Sekundenzeigers verfolgen
2. Wenn der Sekundenzeiger die nächste halbe Minute anzeigt, eine Standard-Linkskurve einleiten, dabei das Tragflügelsymbol des Kurvenkoordinators 60 Sekunden lang auf die untere linke Anzeige-Marke gerichtet halten. Danach durch waagerechtlegen des Miniatur-Flugzeuges in die Normalfluglage zurückkehren.
3. Die Richtigkeit der Kurve anhand der Kompaßanzeige prüfen, die jetzt entgegengesetzt zum vorherigen Kurs sein muß.
4. Wenn nötig, Kurs in erster Linie durch Schiebebewegungen (Seitenruder) anstatt durch Rollbewegungen, korrigieren, damit der Kompaß genauer anzeigt
5. Flughöhe und Geschwindigkeit durch vorsichtige Anwendung des Höhenruders beibehalten. Übersteuern durch Weglassen der Hände vom Handrad vermeiden und nur mit dem Seitenruder steueren

BEENDEN EINES SPIRALGLEITFLUGES

Sollte das Flugzeug nach dem Verlust von Sicht und Lageempfindens vom Flugzeugführer übersteuert werden und in einem Spiralsturz geraten sein, ist wie folgt zu handeln:

1. Gas ganz wegnehmen
2. Durch koordinierte Anwendung von Höhen- und Seitenruder das symbolisierte Flugzeug im Kurvenkoordinator auf die Horizont-Bezugslinie ausrichten und so die Kurve beenden
3. Höhenruder vorsichtig ziehen, um die angezeigte Fahrt langsam auf 80 mph zu verringern.

4. Höhenruder so trimmen, daß ein Gleitflug mit 80 mph bestehen bleibt.

5. Hände vom Handrad lassen, Zum Kurs-Halten nur Seitenruder verwenden.

6. Vergaservorwärmung anwenden

7. Durch gelegentliches Gasgeben Zündkerzen reinigen, aber nie soviel, daß der getrimmte Gleitflug beeinträchtigt wird.

8. Nach Austritt aus den Wolken auf normale Reiseleistung gehen und Flug fortsetzen.

BRÄNDE

MOTORBRAND BEIM ANLASSEN

Unrichtiges Anlaßverfahren, z.B. Pumpen mit dem Gashebel bei schwierigem Anlassen in kaltem Wetter, kann zum Zurückschlagen und zu nachfolgender Entzündung von im Ansaugschacht angesammeltem Kraftstoff führen. In einem solchen Fall ist wie folgt zu verfahren:

1. Motor mit dem Anlasser weiter durchdrehen und versuchen, ein Anspringen zu erreichen, wodurch die Flammen durch den Vergaser in den Motor gesaugt würden.

2. Wenn das Anlassen gelingt, Motor ein paar Minuten mit 1700 U/min laufen lassen, dann abstellen und auf entstandene Schäden untersuchen.

3. Gelingt es nicht, den Motor zum Anspringen zu bringen, dann zwei bis drei Minuten bei geöffneter Drossel weiter durchdrehen, während äußenstehende Helfer Feuerlöscher bereit machen.

4. Wenn alles zum Löschen bereit ist, Anlasserschalter loslassen, Haupt-und Zündschalter ausschalten, Brandhahn schließen.

5. Flammen mit Feurlöscher, Sitzkissen, Wolldecken oder Sand eindämmen. Wenn durchführbar, Ansaugfilter zu entfernen versuchen, falls er brennt.

6. Gründliche Untersuchung der Brandschäden vornehmen und beschädigte Teile vor dem nächsten Flug instandsetzen oder erneuern.

MOTORBRAND IM FLUG

Obgleich Motorbrände im Flug äußerst selten vorkommen, sollen folgende Maßnahmen getroffen werden, wwenn einer entstehen sollte:

1. Gemischreglerknopf genz herausziehen
2. Brandhahn schließen
3. Hauptschalter ausschalten
4. Gleitflug mit 100 mph einleiten
5. Kabinenheizung schließen
6. Geeignetes Feld für Notlandung wählen
7. Falls der Brand nicht erloschen ist, Gleitgeschwindigkeit erhöhen, um zu versuchen, eine Geschwindigkeit zu finden, bei der ein brennbares Gemisch nicht mehr entsteht.
8. Notlandung durchführen, wie im Absatz "Notlandung mit stehendem Motor" beschrieben. Nicht versuchen, den Motor wieder anzulassen.

KABELBRAND IM FLUG

Das erste Anzeichen eines Kabelbrandes ist der Geruch brennender oder schmorender Isolation. Als sofortige Reaktion soll der Hauptschalter ausgeschaltet und die Frischluftzuführung, soweit als durchführbar, gedrosselt werden, um die Möglichkeit für ein

Unterhalten des Brandes einzuschränken.

Kann auf elektrische Energie während des Fluges nicht verzichtet werden, so kann man versuchen, den betroffenen Stromkreis in der folgenden Weise zu identifizieren und ihn dann abschalten.

1. Hauptschalter AUS
2. Alle anderen Schalter (ausgenommen Zündschalter) AUS
3. Zustand der Sicherungen und Selbstschalter prüfen, um schadhaften Stromkreis zu finden. Schadhaften Stromkreis ausgeschaltet lassen.
4. Hauptschalter EIN
5. Die anderen Schalter nacheinander und mit gewissen Pausen einschalten, bis der kurzgeschlossene Stromkreis gefunden ist.
6. Sicherstellen, daß der Brand erloschen ist, ehe die Frischluftzuführung wieder geöffnet wird.

FLÜGE IN VEREISUNGSBEDINGUNGEN

Obgleich Flüge in bekannten Vereisungsbedingungen verboten sind, ist bei unerwarteter Vereisung wie folgt zu handeln:

1. Staurohrbeheizunge-Schalter EIN (falls eingebaut)
2. Umkehren oder Flughöhe verändern, um in Temperaturen zu gelangen, die für die Vereisung weniger geeignet sind.
3. Kabinen-Heizknopf ganz herausziehen, um Warmluft für die Sichtscheiben-Entfrostung zu erhalten.
4. Gasgeben, um Motordrehzahl zu erhöhen um festzustellen, ob das Eis noch weich genug ist, um von den Propellerblättern weggeschleudert zu werden.
5. Auf Anzeichen von Vergaserluftfilter-Vereisung achten und Vergaservorwärmung, wie erforderlich betätigen. Ein unerklärlicher Drehzahlabfall kann seine Ursache in Vergaservereisung oder Vereisung des Ansaugfilters haben.

6. Landung auf dem nächstgelegenen Flugplatz planen. Bei äußerst schneller Eisbildung ein geeignetes Gelände für eine "Außenlandung" suchen.

7. Bei einem Eisansatz von mehr als 2,5 cm an den Flügelvorderkanten muß man auf eine bedeutend höhere Überziehgeschwindigkeit vorbereitet sein.

8. Landeklappen eingefahren lassen. Bei starker Eisbildung an den Höhenflossen-Nasen kann die Veränderung der Richtung des Luftstromes hinter den ausgefahrenen Landeklappen zu einem Verlust der Höhenruder-Wirksamkeit führen.

9. Linkes Fenster öffnen und durch dieses eine genügend große Stelle der Stirnscheibe vom Eis freikratzen, um Sicht für den Landeanflug zu bekommen. Das Metallschild der Handradfeststellvorrichtung kann als Kratzer verwendet werden.

10. Landeanflug, wenn nötig, mit einem Vorwärts-Slip durchführen, um bessere Sicht zu haben.

11. Anflug mit 70 bis 80 mph, abhängig von der Stärke des Eisansatzes

12. Landung in horizontaler Fluglage durchführen.

Zusätzliche Ausrüstung

Querlageregler

Zur Vergrößerung der Kurs- und Querstabilität des Flugzeuges kann ein Querlageregler eingebaut werden. Dieses System benutzt den Kurven-Koordinator zum Messen der Roll- und Gierbewegungen. Aus der vom Motor getriebenen Soganlage wird vom Kurven-Koordinator aus Sog an kleine Zylinder/Kolben-Servogeräte in dem Querruder/Seitenruder-Betätigungssysten geführt. Bei Abweichungen des Flugzeuges von der waagerechten Tragflügel-Lage oder von einem gegebenem Kurs, wird der Sog in den Servogeräten verstärkt oder verringert, um durch Betätigung der Quer- oder des Seitenruders den Abweichungen entgegenzuwirken. Die Seitenruderbetätigung korrigiert dabei wirkungsvoll das von den Querrudern induzierte negative Wendemoment.

Ein in der unteren Mitte des Instrumentenbrettes angebrachter, mit "WING LVLR" bezeichneter Zug+Druck-Schaltknopf dient zum ein- und ausschalten des Systems. Am Kurven-Koordinator befindet sich ein "Roll-Trim"-Bedienknopf, der zur Trimmung der Querruder zum Ausgleichen von asymmetrischen Lasten von Kraftstoff und Fluggästen und zum Erreichen optimaler System-Leistung beim Steig- und Reiseflug sowie beim Sinkflug dient.

Betriebs-Checkliste

Start:

1. "WING LVLR" (Querlageregler)-Schaltknopf in "AUS"-Stellung (ganz eingedrückt)

Steigflug:

1. Höhenruder - auf "Steigflug" trimmen
2. Querlageregler-Schaltknopf - in Stellung "EIN" (ganz herausziehen)
3. "Roll-Trim" (Querruder)-Trimmknopf - so einstellen, daß Tragflügel waagerecht liegen

Reiseflug:

1. Motorleistung und Höhenrudertrimmung - auf Horizontalflug abstimmen
2. Querruder-Trimmknopf - einstellen wie gewünscht

Sinkflug:

1. Motorleistung und Höhenrudertrimmung - auf gewünschte Sinkgeschwindigkeit abstimmen
2. Querruder-Trimmknopf - einstellen wie gewünscht

Landung:

1. Vor der Landung Querlageregler-Schaltknopf - ganz hineindrücken (AUS)

Verfahren bei System-Störungen

Falls eine Störung eintritt, so kann das System von Hand durch Druck auf das Handrad leicht übersteuert werden. Danach ist das System auszuschalten. Bei teilweisem oder ganzem Sog-Ausfall wird das ganze System automatisch wirkungslos.

Der im Querlageregler-System verwendete Kurven-Koordinator wird jedoch durch den Sogverlust nicht beeinträchtigt, da er aufgrund seiner Konstruktion entweder durch Sog oder durch Elektrizität betrieben werden kann, falls eine der beiden Antriebsquellen ausfällt.

Betriebs-Hinweise

1. Das Querlageregler-System kann jederzeit übersteuert werden, ohne daß dabei Schäden oder Abnutzung eintreten. Bei längerem Manöverieren ist es jedoch zu empfehlen, das System auszuschalten.

2. Es wird empfohlen, das System für Start und Landung nicht einzuschalten. Obgleich es leicht übersteuert werden kann, können jedoch die Servo-Kräfte eine bedeutende Veränderung des manuellen "Gefühls" für die Querruder bewirken, besonders wenn dabei eine Störung auftreten würde.

Deutscher Aero Club e.V.
Hermann-Blenkstr. 28
38108 Braunschweig

Petersen Aviation Inc.
Minden/NE, USA

Anhang zum Flughandbuch

2225810

für

Cessna 150, 150A, 150B, 150C, 150D, 150E, 150F, 150G, 150H, 150J, 150K, 150L und 150M; A150K und A150L ; 152 und A152

Kennzeichen: D-EIMW Werk-Nr.: F15000531

Dieser Anhang muss dem offiziell genehmigten Flughandbuch des oben eingetragenen Flugzeug beigefügt sein, wenn das Flugzeug durch **EMZ-Nr.: SA 1249** modifiziert wurde. Die in diesem Anhang enthaltenen Informationen ergänzen oder ersetzen diejenigen des Originalhandbuches nur in den folgenden Bereichen. Für Beschränkungen, Verfahren und Leistungsangaben, die in diesem Anhang nicht enthalten sind, ist das Originalhandbuch zu konsultieren.

Beschränkungen / Limitations

Kraftstoff: Die Verwendung von unverbleitem Automobilkraftstoff nach DIN EN 228 ROZ 98 oder mit einem Antiknockindex von mindestens 87 sowie verbleitem Automobilkraftstoff mit einem Antiknockindex von mindestens 88 Oktan (ROZ+MOZ/2) gemäß ASTM Spezifikation D-439 ist gestattet. Das Mischen mit AVGAS Flugzeugkraftstoff ist ebenfalls gestattet.
Es dürfen nur Kraftstoffe mit einem Alkoholgehalt von maximal 1% verwendet werden! Falls diese Information nicht vorliegt bzw. dieser Kraftstoff nicht verfügbar ist, muss Avgas getankt werden (entsprechend den Angaben des Flughandbuches).

Beschriftung: Neben den bestehenden AVGAS-Beschriftungen ist an jeder Tankeinfüllöffnung ein Aufkleber mit dem folgenden Text anzubringen:

Unverbleites Autobenzin
Minimum 98 ROZ
nach DIN EN 228 oder gemäß FAA STC

Alkoholgehalt max 1 %
Mischen mit AVGAS gestattet

Vom Luftfahrt-Bundesamt genehmigt:

Datum: 28. Jan. 02

Deutscher Aero Club e.V.
Hermann-Blenkstr. 28
38108 Braunschweig

Petersen Aviation Inc.
Minden/NE, USA

Anhang zum Flughandbuch

für

Reims- Cessna 150G, H, J, K, L, M; FA 150K, L

Kennzeichen: D-EIMW Werk-Nr.: F15000531

Dieser Anhang muss dem offiziell genehmigten Flughandbuch des oben eingetragenen Flugzeug beigefügt sein, wenn das Flugzeug durch **EMZ-Nr.: SA 1250** modifiziert wurde. Die in diesem Anhang enthaltenen Informationen ergänzen oder ersetzen diejenigen des Originalhandbuches nur in den folgenden Bereichen. Für Beschränkungen, Verfahren und Leistungsangaben, die in diesem Anhang nicht enthalten sind, ist das Originalhandbuch zu konsultieren.

Beschränkungen / Limitations

Kraftstoff: Zusätzlich zu den im Original-Flughandbuch aufgeführten Kraftstoffen sind folgende Kraftstoffe zugelassen:

Unverbleiter Automobilkraftstoff nach DIN EN 228 ROZ 98
Unverbleiter Automobilkraftstoff gemäß ASTM Spezifikation D-439 mit einem Antiknockindex von mindestens 91 Oktan (ROZ+MOZ)/2

Verbleiter Automobilkraftstoff gemäß ASTM Spezifikation D-439 mit einem Antiknockindex von mindestens 91 Oktan (ROZ+MOZ)/2

Das Mischen mit AVGAS Flugzeugkraftstoff ist gestattet.

Anmerkung: ***Es dürfen nur Kraftstoffe mit einem Alkoholgehalt von maximal 1% verwendet werden! Falls diese Information nicht vorliegt bzw. dieser Kraftstoff nicht verfügbar ist, muss AVGAS getankt werden (entsprechend den Angaben des Flughandbuches).***
Kraftstoff nach DIN EN 228 kann bis zu 5 % Alkohol enthalten

Beschriftung: Neben den bestehenden AVGAS-Beschriftungen ist an jeder Tankeinfüllöffnung ein Aufkleber mit dem folgenden Text anzubringen:

Unverbleites Autobenzin
Minimum 98 ROZ
nach DIN EN 228 oder gemäß FAA STC

Alkoholgehalt max 1 %
Mischen mit AVGAS gestattet

Vom Luftfahrt-Bundesamt genehmigt:

LUFTFAHRT-BUNDESAMT 13 BRAUNSCHWEIG

Datum: 17. Juni 02

POWER flARM®

Flug-Center MILAN
Inh.: Bernd Ohlhoff
Zum Tower 4
01917 Kamenz
www.flugcentermilan.de
info@flugcentermilan.de

Handbuch

Version 1.0

Betrieb

Allgemeine Hinweise zum Betrieb

Nutzung

PowerFLARM ist als nicht-essentielles „situation awareness only" Gerät lediglich zur Unterstützung des Piloten konzipiert und ist nicht immer in der Lage, zuverlässig zu warnen. Die Benutzung von FLARM erlaubt unter keinen Umständen eine veränderte Flugtaktik oder ein verändertes Verhalten des Anwenders und Kommandanten. Selbst wenn Sie FLARM installiert haben, sind Sie nach wie vor für das Fliegen verantwortlich und haften für die Sicherheit aller Passagiere und anderer Flugzeuge. Die Verwendung von FLARM unterliegt der ausschließlich eigenen Verantwortung des Anwenders und Kommandanten und darf nur durch entsprechend sachkundige Personen nach eingehendem Studium der Anleitungen vorgenommen werden.

Kompatibilität

Die Warnung vor anderen beweglichen Objekten bedingt, dass diese ebenfalls mit einem FLARM, einem dazu kompatiblen Gerät, oder einem kompatiblen SSR-Rückantwortgerät (Transponder Mode-C/S) ausgestattet sind. FLARM kommuniziert nicht aktiv mit Transpondern Mode A/C/S und wird deshalb von ACAS/TCAS/PCAS sowie der Flugsicherung nicht erfasst.

Reichweite und Empfang

Kompatible Geräte müssen innerhalb der Reichweite liegen, damit eine Warnung erfolgen kann. Diese Reichweite wird durch Art, Einbau und Lage der Funk-Antennen sowie der gegenseitigen Konstellation der beiden Flugzeuge wesentlich beeinflusst.

Funkmeldungen können ausschließlich über eine Sichtverbindung empfangen werden, auf gegenüberliegenden Hangseiten desselben Berges besteht keine Verbindung.

Positionsbestimmung

FLARM muss die eigene aktuelle Position kennen. Deshalb funktioniert FLARM nur dann, wenn guter dreidimensionaler GPS-Empfang herrscht. Der GPS-Empfang wird durch Einbau und Lage der GPS- Antenne sowie die Lage des Flugzeugs wesentlich beeinflusst, und bedingt, dass das US-amerikanische GPS-System uneingeschränkt im Betrieb ist. Insbesondere im Kurvenflug, in Hangnähe, in bekannten Störgebieten sowie bei ungeeignetem Einbau kann die Signalqualität von GPS reduziert sein, was zudem die Höhenberechnung rasch verschlechtert. FLARM nimmt sofort wieder den Betrieb auf, wenn die GPS- Qualität ausreicht.

Die Bewegungen, welche durch das GPS erfasst werden, beziehen sich auf ein erdfestes Koordinatensystem. Bei starkem Wind weichen Flugzeugausrichtung (Heading) und Bewegungsrichtung (Ground Track) voneinander ab, was die flugzeugbezogene Gefahrendarstellung beeinflusst. Wenn die Windgeschwindigkeit ein Drittel der True Airspeed (TAS) beträgt und das Heading des Flugzeugs bei schiebefreiem Flug gegenüber der Windrichtung um 90° versetzt ist, dann ist die Darstellung bspw. um 18° verfälscht. Bei sehr starkem Wind kann der Ground Track um bis zu 180° zum Heading abweichen. Im Fall des Kreisflugs ist dann auch die Berechnung und damit die Warnung unbrauchbar.

Die vertikale Winkelpeilung ist bei großer Nähe bzw. ähnlicher Flughöhe der beiden Flugzeuge sowie bei mäßiger GPS-Empfangsqualität ungenau und sprunghaft.

Flugwegberechnung

FLARM berechnet den eigenen Flugweg um etwa 20 Sekunden voraus. Diese Prognose basiert auf unmittelbar vergangenen und aktuellen Positions- und Bewegungsdaten sowie einem Bewegungsmodell, welches für den jeweiligen Anwender

optimiert ist. Diese Prognose ist mit Unsicherheiten behaftet, die mit der Prognosezeit zunehmen. Es ist nicht gewährleistet, dass sich Flugzeuge effektiv dem prognostizierten Flugweg entlang bewegen. Aus diesem Grund kann die Warnung nicht in jedem Fall zutreffen. Prognosen über mehr als eine halbe Minute sind in der Kleinfliegerei unbrauchbar.

Datenschutz

Der Sender hat keine Kontrolle darüber, was ein Empfänger mit den empfangenen Daten macht. Es ist möglich, dass diese Daten in anderen Flugzeugen oder vom Boden her gespeichert bzw. anderweitig verwendet werden. Damit ist eine Vielzahl von Möglichkeiten gegeben, die teilweise im Interesse des Piloten liegen (z.B. automatische Startlisten, Flugtracking, Last Position Recovery), die aber auch gegen ihn verwendet werden können (z.B. Nachfliegen, Luftraum- und Höhenverletzungen, Verhalten bei Kollisionen). FLARM versendet mit jeder Mitteilung einen eindeutigen Identifikationscode, welcher auf den Piloten oder das Flugzeug hinweisen kann.

Einschränkungen

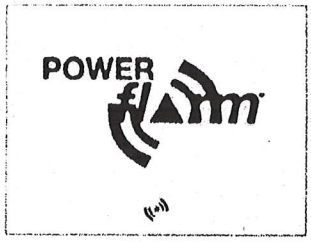
Der Einsatz von FLARM ist beschränkt auf nicht-kommerzielle Flüge bei Tageslicht unter VFR (Visual Flight Rules). FLARM darf nicht zur Navigation benutzt werden. FLARM darf nicht für Kunstflug verwendet werden.

Zertifizierung

FLARM verfügt nicht über die für in der Luftfahrt üblichen Zertifizierungen. Die Softwareentwicklung in FLARM entspricht den für Industrie-Elektronik üblichen Vorgehensweisen.

Inbetriebnahme

Um PowerFLARM einzuschalten wird der Bedienknopf mindestens drei Sekunden lang gedrückt.



Ein Startbildschirm mit weiteren Informationen zum Ladevorgang erscheint.

Nach dem Aufstarten wird angezeigt, wie viele GPS-Satelliten durch PowerFLARM bereits gefunden wurden. Sobald ausreichend GPS Empfang für eine sinnvolle Positionsbestimmung besteht, geht PowerFLARM in den Normalbetrieb über.

Fehler- und Infomeldungen

Während des Betriebs meldet PowerFLARM Zustände an den Nutzer. PowerFLARM verfügt außerdem über Selbsttestfunktionen. Sollte ein Fehler festgestellt werden, so wird dieser in eine Fehlermeldung dargestellt. Es werden verschiedene Meldungen unterschieden.

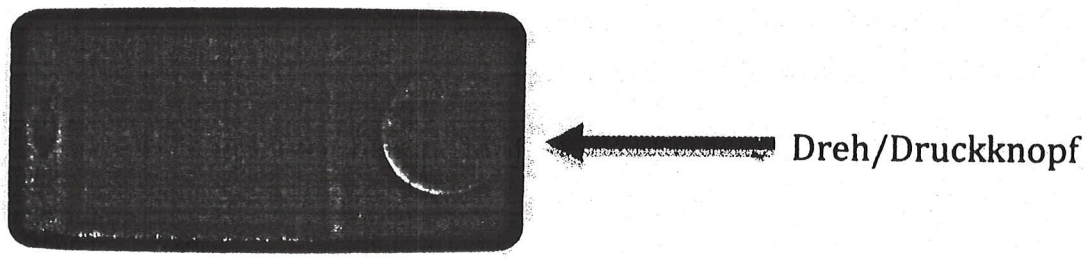
Schwerer Fehler: Der Betrieb kann nicht fortgesetzt werden

Vorsicht / Fehler: Es ist Fehler aufgetreten und/oder besondere Vorsicht geboten.

Information: Einfache Informationsmeldung, kein Fehler.

Bedienung

PowerFLARM wird über den integrierten Drehknopf mit Tastfunktion bedient



Dreh/Druckknopf

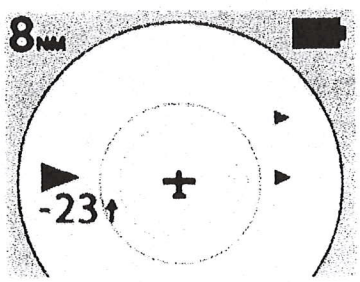
Die folgende Tabelle gibt eine kurze Übersicht über die wichtigsten Tastenkombinationen.

Kurzer Druck auf Taster	**Auswahl / Enter**
Langer Druck auf Taster	**Öffnen/Schließen des Menüs**
Sehr langer Druck auf Taster	**Ein-/Ausschalten des Gerätes**
Drehen des Drehknopfes	**Wahl der Zoomstufe oder Auswahl eines Objektes im Menü**

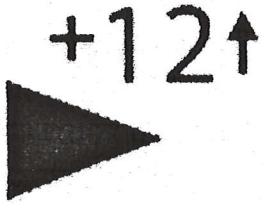
Normalbetrieb

Im Normalbetrieb zeigt PowerFLARM empfangene FLARM®- oder ADS-B-Ziele auf einer Radarartigen Ansicht an. Durch Drehen des Bedienknopfes können Sie die verschiedenen Zoomstufen durchschalten.

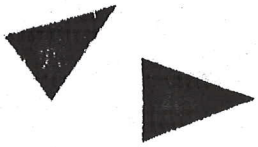
Im Normalbetrieb werden Flugzeuge grün dargestellt. Es werden verschiedene Symbole für verschiedene Zustände verwendet.



Flugzeuge, die sich in der Nähe befinden, werden als grüne Pfeile unterschiedlicher Größe angezeigt. Das nächste Flugzeug, das nicht mit ADS-B oder FLARM ausgestattet ist, wird mit dem leicht-grünen Kreis symbolisiert.



Großer Pfeil mit Höhenangabe: Der Große Pfeil gibt immer das nächste Flugzeug sowie dessen relative Höhe in 100 ft Schritten sowie Informationen über Steigen oder Fallen als Pfeil an. Der Pfeil symbolisiert die Flugrichtung des Flugzeuges über Grund. Beispiel: 2300ft tiefer, fliegt von links nach rechts und steigt.



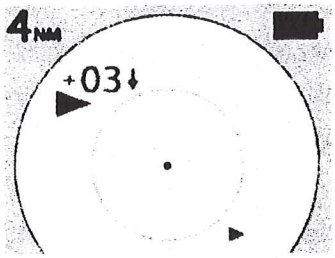
Kleiner Pfeil: Der kleine Pfeil gibt wie der große Pfeil die Flugrichtung über Grund an. Ein dunkler Pfeil bedeutet das andere Flugzeug ist tiefer, ein heller Pfeil höher.

Grüner Kreis: Der grüne Kreis gibt die Position des nächsten Flugzeuges an, das nicht mit ADS-B oder FLARM ausgestattet ist, d.h. Flugzeuge mit Mode-C/S Transpondern. Höhenangabe in 100ft Schritten, der Kreis symbolisiert die Entfernung. (Beispiel: 2300ft tiefer)

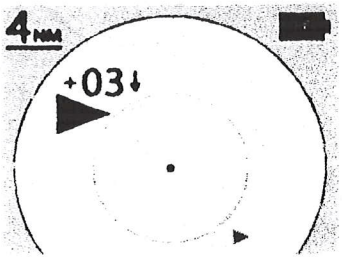
Kollisionswarnungen

Darstellung von Warnungen

Wird im Betrieb eine Gefährliche Situation erkannt, so warnt PowerFLARM entsprechend. Die Darstellung der Ziele auf dem Bildschirm wird der Gefährdung entsprechend angepasst.

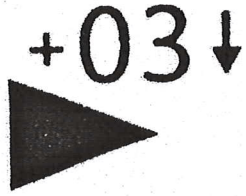


In gefährlichen Situationen werden gefährliche Flugzeuge je nach Gefahr orange oder rot dargestellt. Zusätzlich zur optischen Anzeige wird ein akustischer Alarm gegeben.

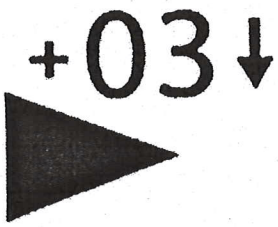


In sehr gefährlichen Situationen wird der Zoomfaktor automatisch einem sinnvollen Wert angepasst.

Akustische Alarme variieren je nach Warnstufe in Piepsfrequenz und Lautstärke.



Großer orangefarbener Pfeil: Es besteht Kollisionsgefahr mit diesem Flugzeug. Es wird die Flugrichtung und Höhendifferenz in 100ft angegeben sowie Information über Steigen und Sinken des „Gegners" gegeben. In diesem Beispiel: 300ft höher, sinkt, fliegt von links nach rechts.



Sehr großer roter Pfeil: Es besteht unmittelbare Kollisionsgefahr. Zusätzlich wird der vertikale Winkel zum „Gegner" angegeben. Es wird die Flugrichtung und Höhendifferenz in 100ft angegeben sowie Information über Steigen und Sinken des „Gegners" gegeben. In diesem Beispiel: 300ft höher, sinkt, fliegt von links nach rechts.

Informationen über Warnungen

Wenn mehrere bewegliche oder feste Objekte in Reichweite sind, dann entscheidet sich FLARM für das gemäß dem Berechnungsalgorithmus gefährlichste Objekt und warnt ausschließlich vor diesem. Der Pilot kann diese Warnung nicht bestätigen. Es ist trotz der Warnung vor nur einem Objekt möglich, dass mehrere oder andere Objekte gleichzeitig eine große Gefahr darstellen, oder sogar effektiv gefährlicher sind als das Objekt, vor welchem gewarnt wird. Wenn gleichzeitig eine Gefährdung vor beweglichen und festen Objekten festgestellt wird, dann wird vor der Gefahr mit dem früheren Kollisionszeitpunkt gewarnt.

FLARM zeigt an, wo sich das gemäß Berechnung gefährlichste bewegliche Objekt in Bewegungsrichtung aktuell befindet. FLARM zeigt weder an, wo die größte Annäherung geschieht noch wie ausgewichen werden soll. Ob und welches Ausweichmanöver notwendig ist, liegt in der alleinigen Verantwortung des Piloten, der sich aufgrund seiner Luftraumbeobachtung korrekt zu verhalten hat. Er hat dabei insbesondere die Ausweichregeln zu beachten sowie sicherzustellen, dass durch das Ausweichen keine anderen Gefährdungen entstehen. Abhängig von der aktuellen Flugphase

verwendet FLARM unterschiedliche Prognoseverfahren, Bewegungsmodelle und Warnberechnungen, um den Piloten bestmöglich zu unterstützen und nicht abzulenken. Beispielsweise wird beim Kreisen eines Segelflugzeugs die Empfindlichkeit reduziert. Diese Modelle und Verfahren sind optimiert, stellen aber immer einen Kompromiss dar. Aus Sicht des Piloten werden diese Modelle „unnötige" Alarme erzeugen, d.h. FLARM warnt vor einer Situation, die subjektiv nicht als gefährlich wahrgenommen wird. Es ist möglich, dass FLARM nicht vor der gefährlichsten Bedrohung oder überhaupt nicht warnt.

Warnungen erfolgen kurzfristig, d.h. im Bereich von wenigen Sekunden bis zu 20 Sekunden vor der größten Annäherung gemäß Berechnung. Die Warnintensität zeigt die Gefährdung (Kollisionszeitpunkt), nicht aber die geometrische Distanz an. FLARM spricht nur dann eine Warnung aus, wenn die Berechnung eine erhebliche Gefährdung prognostiziert. Deshalb ist es möglich, dass trotz Empfang keine Meldung über andere Flugzeuge ausgesprochen wird.

Einstellungsmenü

Das Einstellungsmenü wird durch langen Tastendruck aufgerufen. Durch das Menü kann durch Drehen am Drehknopf navigiert werden. Mit kurzem Tastendruck ruft man das aktuell ausgewählte Objekt auf.

Am oberen Ende jeder Menüebene kommen Sie wieder eine Ebene zurück. Durch langen Tastendruck kann das Menü in jeder Ebene wieder verlassen werden.

Menüdiagramm

Das folgende Diagramm zeigt den Menüaufbau in PowerFLARM.

Volume

Lautstärkeeinstellung Warntöne

Settings

Aircraft

Type: Auswahl des Flugzeugtyps

ICAO Address: Eingabe ICAO Adresse

XPDR: Angaben über eigenen Transponder

FLARM

Range: FLARM-Reichweite

PCAS

Range: Horiz. Reichweite Transponderempfänger
Vertical Range: Vertikale Reichweite Transponderempfänger

ADS-B

Range: Horizontale Reichweite ADS-B
Vertical Range: Vertikale Reichweite ADS-B

Data-Port

Baudrate: Einstellen der Datenrate des RS232 Datenausgangs
Sentences: Auswahl der ausgegebenen Daten
Range: Horizontale Reichweite der ausgegebenen Daten

Brightness

Helligkeitseinstellung

Factory Reset

Zurücksetzen auf Werkseinstellungen

Info

Informationen über das Gerät

Power Off

Schaltet das Gerät aus

Zwingende Einstellungen vor dem ersten Flug

Es gibt eine Reihe an Einstellungen, die vor der Inbetriebnahme von PowerFLARM getätigt werden müssen. Dies sind die flugzeugspezifischen Einstellungen, die unter „Settings" > „Aircraft" zu finden sind. Einzustellende Werte sind abhängig vom Flugzeug und müssen bei jedem Flugzeugwechsel neu eingestellt werden.

Diese Einstellungen sind zum korrekten Betrieb von PowerFLARM obligatorisch.

Auswahl des Flugzeugtyps

Mit dieser Auswahl legen Sie fest, in welcher Art von Flugzeug Ihr PowerFLARM verwendet wird.

ICAO Adresse

Hier wird das PowerFLARM auf die ICAO Adresse Ihres Flugzeuges eingestellt. Die ICAO-Adresse Ihres Flugzeuges ist in den Papieren des Flugzeuges hinterlegt.

Falsche Einstellungen führen zu Fehlalarmen oder Ausfall der Warnfunktion.

Transponder

Wählen Sie ob Ihr Flugzeug über einen Transponder verfügt oder nicht.

Rechtliche Hinweise

Gewährleistung/Garantie

Die Gewährleistungs- bzw. Garantiefrist erlischt in jedem Fall sofort bei jedem Öffnen des Geräts, bei nicht-sachgemäßer Verwendung oder Einbau und bei urheberrechtlichen Verletzungen.

Einschränkungen

PowerFLARM ist als nicht-essentielles „situation awareness only" Gerät lediglich zur Unterstützung des Piloten konzipiert und ist nicht immer in der Lage, zuverlässig zu warnen. PowerFLARM erteilt insbesondere keine Ausweichvorschläge. Die Benutzung von PowerFLARM erlaubt unter keinen Umständen eine veränderte Flugtaktik oder ein verändertes Verhalten des Anwenders und Kommandanten. Selbst wenn Sie PowerFLARM installiert haben, sind Sie nach wie vor für das Fliegen verantwortlich und haften für die Sicherheit aller Passagiere und anderer Flugzeuge. Die Verwendung von PowerFLARM unterliegt ausschließlich der eigenen Verantwortung des Anwenders und Kommandanten und darf nur durch entsprechend sachkundige Personen nach eingehendem Studium der Anleitungen vorgenommen werden.

PowerFLARM kann nur vor Flugzeugen warnen, die mit PowerFLARM oder einem kompatiblen Gerät ausgerüstet sind bzw. vor Hindernissen, die in der internen Datenbank erfasst sind. PowerFLARM kommuniziert *nicht* aktiv mit Transpondern Mode A/C/S und wird deshalb von ACAS/TCAS/PCAS sowie der Flugsicherung nicht erfasst. Ebenso kommuniziert PowerFLARM nicht aktiv mit TIS-B, FIS-B und ADS-B.

PowerFLARM verfügt nicht über die für in der Luftfahrt üblichen Zertifizierungen. Die Softwareentwicklung in PowerFLARM entspricht den für Industrie-Elektronik üblichen Vorgehensweisen. Die Hindernisdatenbank in PowerFLARM ist nicht zertifiziert. Die Verwendung von lizenz- und konzessionsfreien Funkbändern in der Luft unterliegt verschiedenen Einschränkungen, die sich teilweise national unterscheiden. Pilot und Anwender von PowerFLARM sind alleine verantwortlich, dass PowerFLARM gemäß den lokal gültigen Bedingungen betrieben wird.

Haftung

FLARM Technology GmbH sowie dessen Organe, Entwickler, Zulieferer, Produzenten und Datenlieferanten übernehmen keine Haftung und Verantwortung, namentlich nicht für Schäden oder Haftpflichtansprüche.

Konformitätserklärung

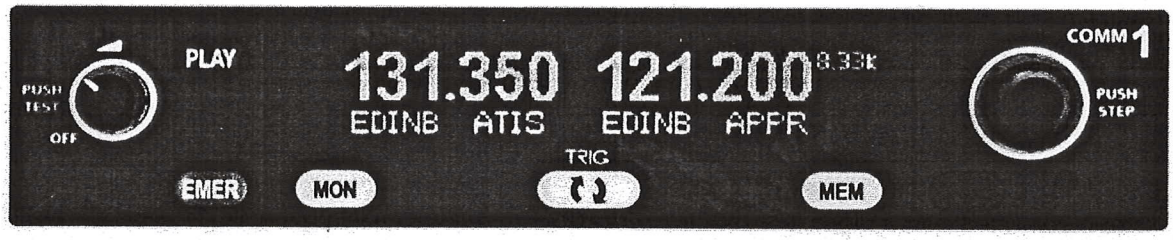
FLARM Technology GmbH, Haldenstrasse 1, CH-6340 Baar, Schweiz erklärt, dass das Produkt „PowerFLARM Kollisionswarngerät" in der Hardware Version FLAPFP23E und der typischen Konfiguration die Anforderungen zur Kennzeichnung mit dem CE-Zeichen erfüllt.

CE

Die Funk-Konformität entspricht EN 300 220 (power class 9), die EMC- Konformität EN 301 489 (class 3 SRD-Device, equipment type I).
Die Geräte entsprechen der europäischen R&TTE Direktive.

TRIG

TY96 and TY97 VHF Radio
Operating Manual



01239-00-AB
17 June 2016

Trig Avionics Limited
Heriot Watt Research Park
Riccarton, Edinburgh
EH14 4AP
Scotland, UK

© Copyright 2016

EN/DE/FR

PLAY Knopf

Das VHF Funkgerät hat einen digitalen Audiorekorder integriert. Durch Drücken des PLAY Knopfes wird die vorherige Übertragung von Flugsicherung automatisch wiedergegeben. Bei der Wiedergabe wird das PB Symbol auf dem Display angezeigt.

Wenn eine neue Übertragung bei der Wiedergabe empfangen wird, wird die bisherige Wiedergabe stoniert und die neue Übertragung wird Vorrang haben.

EMER Knopf

Durch Drücken des EMER Knopfes wird die Notfrequenz 121,5 MHz automatisch übermittelt. Dadurch werden sich die Musik und AUX-Eingänge stummschalten und die Lautstärke des Funkgerätes wird höher, wenn sie zu gering ist.

Intercom-Funktion

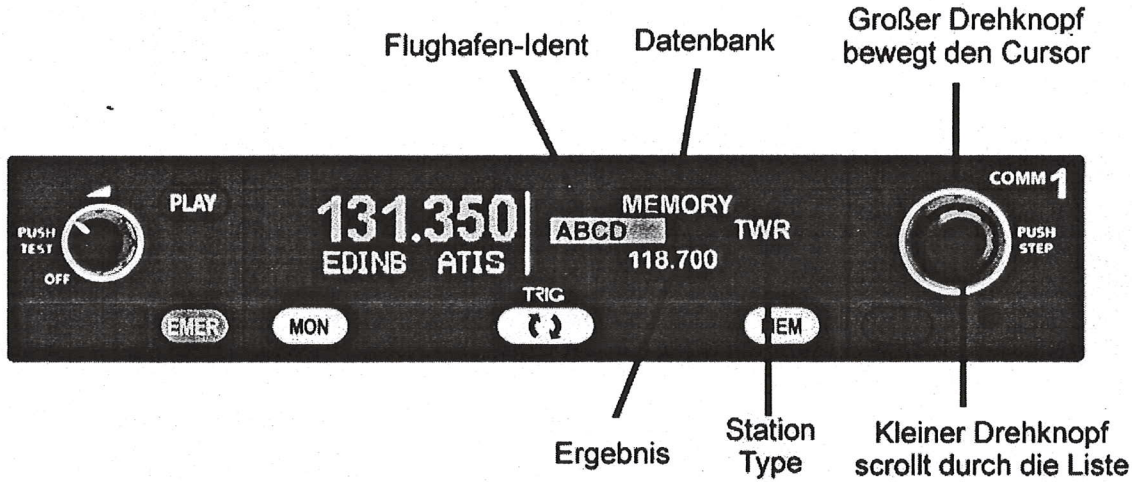
Das Funkgerät TY91/TY92 hat ein eingebautes Intercom, das wahlweise so installiert werden kann, dass es dauernd in Betrieb ist oder über einen Schalter aktiviert werden kann. Das Intercom ist stimmaktiviert und die Audiosignale werden an beide Headsets geleitet. Rauschsperre und Lautstärke des Intercoms können unabhängig von der Funkfunktion über das Konfigurationsmenü eingestellt werden.

Frequenz-Datenbank

Das Funkgerät hat drei Datenbänke, die Frequenzen und Stationskennungen enthalten. Die erste ist im Funkgerät abgespeichert und muss durch den Piloten konfiguriert werden; sie ist immer aktiv. Die zweite ist eine Liste der zehn meistbenutzten Frequenzen; sie wird immer automatisch ausgefüllt, indem Sie das Funkgerät verwenden. Die dritte ist nur aktiv, wenn das Funkgerät an einem kompatiblen GPS-Empfänger angeschlossen worden ist und muss Frequenzen enthalten, die aus der GPS-Datenbank geladen wurden.

Für einen Zugriff auf diese Datenbänke, drücken Sie den Knopf MEM. Die rechte Hälfte des Bildschirms wird durch das Datenbankfenster ersetzt und die erste Datenbank am Bildschirm ist die, die vom Piloten erstellt wurde.

Der große Drehknopf kontrolliert den hervorgehobenen Cursor, während der kleine Ihnen ermöglicht, durch die Buchstaben und Zahlen durchzuscrollen.



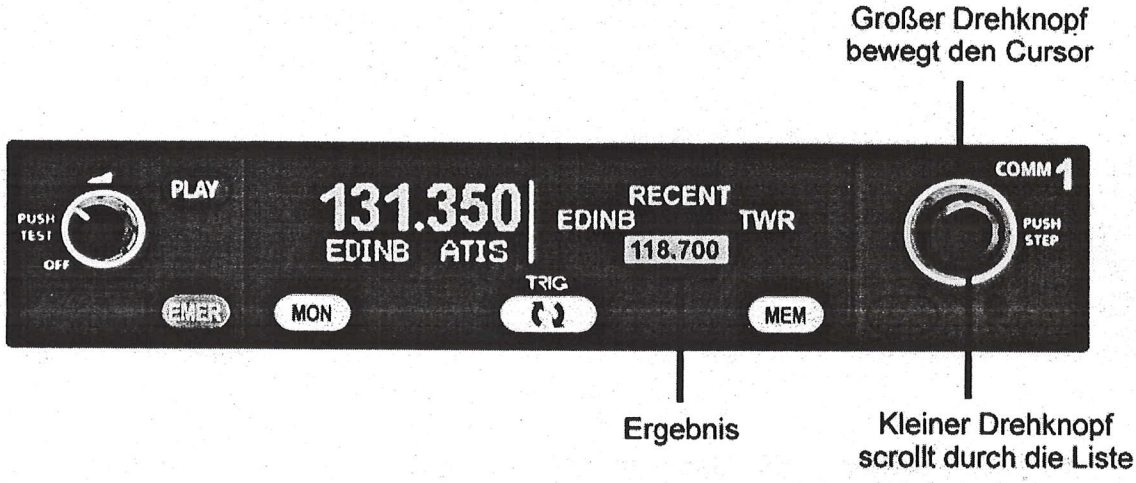
Flugplatz- und Anlagenkennungen sind nach alphabetischer Reihenfolge geordnet. Scrollen Sie durch die Kennungen durch, bis Sie die Kennung finden, die Sie brauchen. Beim Drehen des großen Knopfes können Sie den Cursor bewegen, um die Station hervorzuheben. Zum Beispiel GND, TWR or APP.

Das aktuell ausgewählte Ergebnis auf dem Bildschirm wird die Stand-by Frequenz werden, wenn Sie jederzeit den Knopf MEM drücken. Gleichzeitig wird der Betriebsbildschirm wieder erscheinen. Das aktuell ausgewählte Ergebnis wird die aktive Frequenz werden, wenn Sie die Taste Flip-Flop drücken und der Betriebsbildschirm wird wieder erscheinen.

Zuletzt verwendete Frequenzen

Das Funkgerät enthält einen Speicher der zehn aktuellsten Frequenzen, die Sie benutzt haben. Das Drehen des großen Knopfes ermöglicht Ihnen, den Cursor zu bewegen, sodass sich MEMORY hervorhebt. Drehen Sie den kleinen Knopf, um die RECENT Datenbank auszuwählen.

Bewegen Sie den hervorgehobenen Cursor auf die Frequenz, um durch die zehn aktuellsten Frequenzen durchzuscrollen.



GPS-Datenbank

Diese Datenbank ist von Ihrem GPS-Empfänger geladen und enthält Information über Flugplätze, die sich entlang der Flugstrecke befinden.

Der Zugriff ist genauso wie bei der integrierten Datenbank, aber in diesem Fall drehen Sie den großen Knopf, um die Datenquelle auszuwählen (das Datenbankfeld wird sich hervorheben lassen) und den kleinen Knopf drehen Sie, um die GPS-Datenquelle auszuwählen.

Der einzige ersichtliche Unterschied besteht darin, dass die Flugplatzkennungen normalerweise nach ihrer geographischen Nähe von der aktuellen Flugstrecke geordnet sind, statt der üblichen alphabetischen Reihenfolge.

Neue Frequenzen eingeben

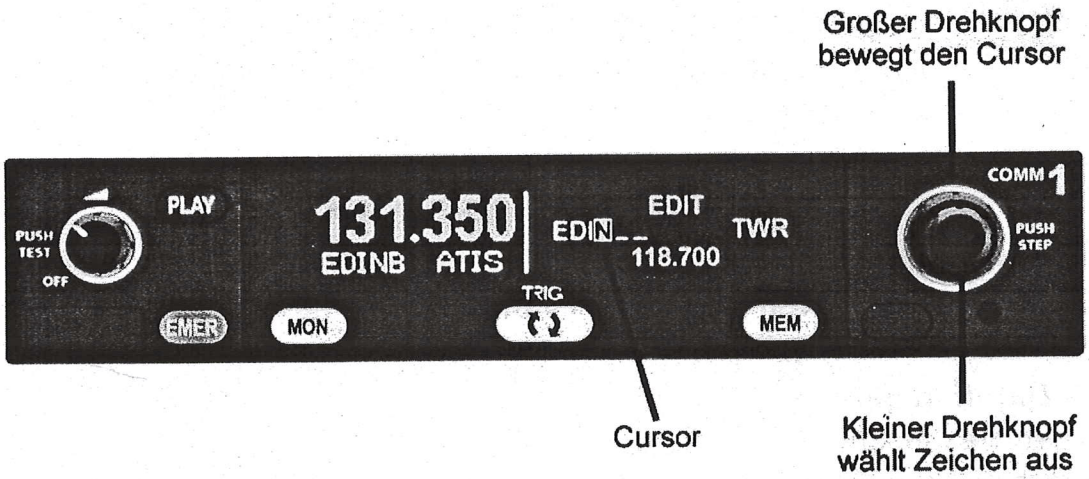
Sie können Stationkennungen und Frequenzen zur internen Datenbank hinzufügen, die bis zu 250 Einträge abspeichern kann. Um die Datenbank zu bearbeiten, drücken Sie den Knopf MEM, dann halten Sie ihn für 5 Sekunden gedrückt. Das obene Feld wird hervorgehoben angezeigt und Sie werden die Option folgender Möglichkeit haben: EDIT (bearbeiten), DELETE (löschen), ADD NEW (Neueinträge hinzufügen) und CANCEL (stonieren).

Wählen Sie ADD NEW aus und drücken Sie MEM noch mal, um einen Neueintrag zur Datenbank hinzuzufügen. Drehen Sie den großen Knopf, um den hervorgehobenen Cursor zu bewegen und drehen Sie den kleinen Knopf, um die Buchstaben, Zahlen und Anlagen auszuwählen. Noch ein Druck auf MEM und der Neueintrag wird abgespeichert und der Speicher-Modus wird schon wieder angezeigt werden.

Wenn Sie schon Einträge in der Datenbank haben, können Sie sie bearbeiten, um die Einzelheiten zu verändern oder zu löschen. Drücken Sie MEM noch mal und finden Sie den Eintrag, den Sie bearbeiten oder löschen wollen. Ist der

Eintrag den Sie verändern wollen angezeigt, halten Sie MEM für 5 Sekunden gedrückt. Die selben Optionen wie zuvor werden angezeigt: EDIT, DELETE, ADD NEW oder CANCEL.

Wenn Sie EDIT auswählen und MEM drücken, kann der Cursor Buchstaben, Zahlen und Anlagen im aktuellen Eintrag verändern. Drücken Sie MEM nochmals, um den Eintrag abzuspeichern. Wenn Sie DELETE auswählen und MEM drücken, wird der aktuelle Eintrag gelöscht.



Im Falle, dass Sie es nicht gemeint haben, die Datenbank zu verändern, wählen Sie CANCEL aus und drücken Sie MEM. Der Speicher-Modus wird schon angezeigt werden.

Zum Speichern und Laden der Frequenzdatenbank

Die Frequenzdatenbankeingänge, die Sie selbst erstellt haben, können auf einem Memorystick gespeichert werden, sonst können Sie eine Datenbank von einem USB-Stick hochladen. Das USB-Stick muss zum Funkgerät angeschlossen werden, bevor Sie es einschalten, um Information auf dem USB-Stick zu speichern. Wenn das Funkgerät das USB-Stick erkennt, haben Sie die Option, Ihre Datenbank zu speichern oder zu laden. Wenn es noch Datenbankeinträge auf dem Radio gibt, haben Sie dann die Option, die ganze Datenbank zu ersetzen oder neue Einträge vom USB-Stick hinzuzufügen. Gleichermaßen, wenn es schon eine Datenbank auf dem USB-Stick gibt, können Sie entweder die Datenbank überschreiben oder die Funkdaten zu den existierenden Dateien hinzufügen.

Wenn Sie zum normalen Radiobetrieb zurückkehren wollen, ziehen Sie das USB-Stick ab und schalten Sie das Funkgerät aus, dann schon wieder ein. Im normalen Radiobetrieb wird der USB-Anschluss ausgeschaltet.

Konfigurationsmodus

Der Zugriff auf zusätzliche Einrichtungsfunktionen ist durch 5 Sekunden langes Gedrückthalten der MON-Taste möglich. Die Menüpunkte können mit Hilfe des größeren Innenknopfes für die Frequenzwahl ausgewählt und die Parameterwerte mit Hilfe des kleineren Außenknopfes für die Frequenzwahl geändert werden.

Intercom Volume	Hier wird die Lautstärke des Intercoms eingestellt
Intercom Squelch	Hier wird die Empfindlichkeit der stimmaktivierten Rauschsperre des Intercoms eingestellt
Music Volume	Hier wird die Lautstärke der Musikeingangsquelle eingestellt
Music Muting	Hier wird die Audio Musik stummgeschaltet, wenn eine VHF-Übertragung empfangen wird.
Enable 8.33 kHz	Hier können Sie das Einstellen der 8,33 kHz Frequenzen einschalten und ausschalten. Wenn Sie über ein Gebiet fliegen, wo 8,33 kHz nicht verfügbar ist, schalten Sie 8,33 aus, um das Einstellen der 25 kHz und 50 kHz Frequenzen zu vereinfachen.

Allgemeiner Betrieb bei niedrigen Temperaturen

Das TY96/TY97 ist für einwandfreien Betrieb bis zu -20°C zertifiziert, es kann jedoch sein, dass die Anzeige des Bediengeräts bei niedrigen Temperaturen beeinträchtigt ist. An einem kalten Tag müssen Sie eventuell warten, bis das Cockpit warm geworden ist, damit die Anzeige normal funktioniert.

Warnmeldungen

Wenn das VHF-Funkgerät ein Problem entdeckt, zeigt der Bildschirm WARNING und eine kurze Schilderung des Problems an. Je nach Art des Problems kann es sein, dass Ihr VHF-Funkgerät nicht einwandfrei funktioniert. Notieren Sie sich die auf dem Bildschirm angezeigte Meldung und leiten Sie diese Information an das Wartungsunternehmen für Ihre Bordelektronik weiter. Drücken Sie auf FLIP-FLOP, um die Meldung zu löschen.

Die folgenden Warnungen können angezeigt werden:

Radio Hot	Das Funkgerät ist überhitzt.
Stuck Mic	Wenn Sie einen PTT-Anschluss länger als 35 Sekunden gedrückt halten, wird der Sender aufhören zu senden, um eine Blockierung des Kanales zu vermeiden.
Low Voltage	Die Bordstromversorgung beträgt weniger als 10 Volt (TY96) oder 16 Volt (TY97).

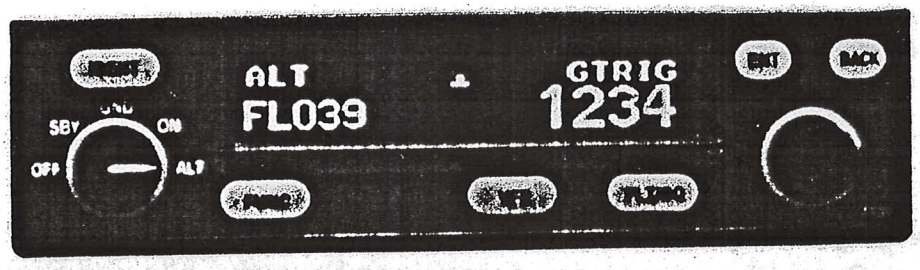
Ant Fault	Etwas ist mit den Flugzeugantennen los. Das Funkgerät wird immerhin versuchen, Übertragungen zu senden, aber Sie werden vielleicht nicht gehört.
Transmit Fail	Es gibt ein Problem beim Senden und das Funkgerät sendet nicht mehr. Übertragungen mögen noch empfangen werden, aber nicht gesendet.

Störungsmeldung

Wenn das VHF-Funkgerät einen internen Totalausfall registriert, zeigt der Bildschirm FAULT und eine kurze Schilderung des Problems an. Notieren Sie sich die unten auf dem Bildschirm angezeigte Störungsmeldung und leiten Sie diese Information an das Wartungsunternehmen für Ihre Bordelektronik weiter. Die Störung kann eventuell behoben werden, indem das Funkgerät aus- und wieder eingeschaltet wird. Besteht die Störung jedoch weiterhin, wird die Meldung erneut angezeigt.

TRIG

TT31 Mode S Transponder
Operating Manual



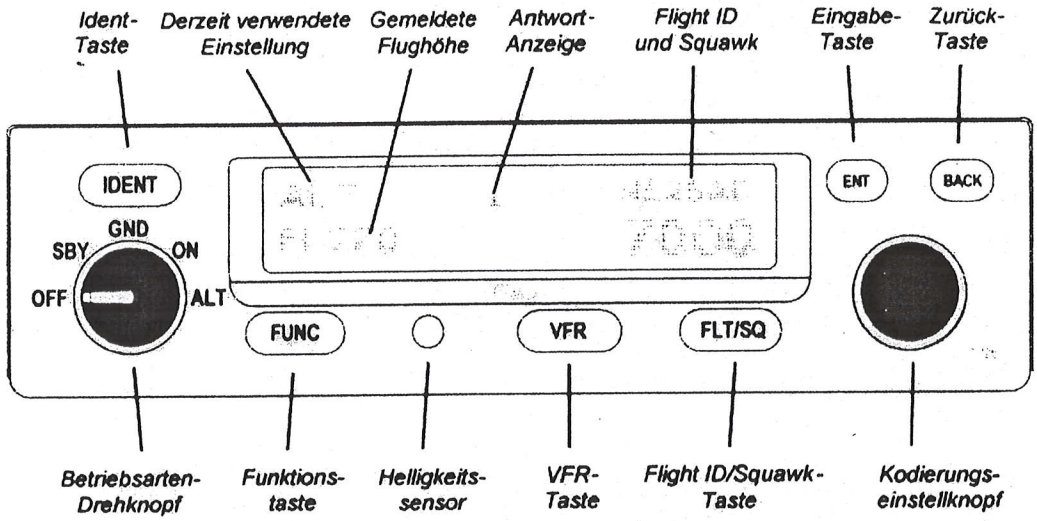
00454-00-AF
18 April 2017

Trig Avionics Limited
Heriot Watt Research Park
Riccarton, Currie
EH14 4AP
Scotland, UK

© Copyright 2011

EN / DE / FR

Gerätefront



Anzeige

Die Anzeige gibt folgendes wieder: Betriebsart des Transponders, die gemeldete Druckhöhe, sowie den derzeitigen Squawk Code und Flight ID. Die „Reply"-Anzeige ist aktiv, wenn das Gerät auf Anfragen antwortet.

Die Druckhöhe wird als Flugfläche (FL) angezeigt, d.h. als Druckhöhe in Schritten von 100 Fuß. Wenn die Wetterlage von der Standardatmosphäre abweicht, kann die Anzeige u.U. von der des Höhenmessers abweichen, wird aber vom ATC Radar korrekt wiedergegeben.

Betriebsarten-Drehknopf

Der linke Drehknopf regelt die Stromversorgung zum Transponder sowie die Betriebsart.

OFF	Die Stromzufuhr zum Transponder ist unterbrochen.
SBY	Der Transponder ist eingeschaltet, antwortet aber nicht auf Anfragen.
GND	Der Transponder antwortet auf Mode-S-Anfragen des Vorfeld-Radars.
ON	Der Transponder antwortet auf alle Anfragen, aber ohne Höhenübermittlung.
ALT	Der Transponder antwortet auf alle Anfragen.

Im Fluge sollte der Transponder stets auf „ALT" eingestellt sein, außer wenn die Flugsicherung dies über Funk anders fordert. Beim Rollen am Boden sollte der Transponder stets auf "GND" eingestellt sein. Wenn Sie einen Bodensicherheitsschalter einbauen wollen, der mit einem automatischen

Bord/Boden System konfiguriert ist, wird er sich automatisch auf "GND" schalten lassen, sodass Sie es nicht von Hand machen müssen.

Drucktasten

IDENT	Drücken Sie die „IDENT"-Taste, wenn die Flugsicherung Sie zum „Ident" oder „Squawk Ident" auffordert. Dies aktiviert den SPI-Puls in den Antworten des Transponders für 18 Sekunden. Die Funktion IDENT wird in der Anzeige des Gerätes wiedergegeben.
FUNC	Durch Drücken der „FUNC"-Taste gelangen Sie zu den Funktionen der Flugzeitmessung, Stoppuhr, ADS-B Monitor (in Abhängigkeit der Ausrüstung) und Flughöhenüberwachung.
VFR	Ein Druck auf die „VFR"-Taste aktiviert den vorprogrammierten Code. Ein weiterer Tastendruck reaktiviert den vorherigen Squawk-Code.
FLT/SQ	Mit der Taste „FLT/SQ" können Sie zwischen der Anzeige des Squawk-Codes und der Flight ID wechseln.
ENT	Mit der „ENT"-Taste können Sie einzelne Zahlen eingeben.
BACK	Durch Drücken der Taste „BACK" können Sie bei Eingabe des Codes eine Stelle zurückgehen.

Kodierungseinstellknopf

Der rechte Drehknopf wird zur Einstellung von Squawk-Codes und Flight IDs benutzt. Mit der „FLT/SQ"-Taste wird die jeweils zu ändernde Funktion gewählt. Ein Drehen des Knopfes aktiviert die erste Stelle der Anzeige, die dann nach Bedarf geändert werden kann. Per „ENT"-Taste gelangt man zur jeweils nächsten Stelle. Wenn bei der letzten Stelle „ENT" gedrückt wird, ersetzt der neue Squawk-Code oder die neue Flight ID die zuvor genutzten Zahlen. Wenn eine Zahl nicht innerhalb von 7 Sekunden verändert wird, werden die bisherigen Änderungen vom Gerät ignoriert, und die vorherige Zahlenkombination wird wieder hergestellt.

1200	VFR code in den USA
7000	Am häufigsten in Europa genutzter VFR-Code
7500	Code für Entführungen
7600	Funkausfall
7700	Notfall

Die Flight ID sollte dem Rufzeichen entsprechen, das Sie im Flugplan eingetragen haben. Wenn Sie keinen Flugplan erstellt haben, sollte das Kennzeichen des Lfz als Flight ID genutzt werden. Benutzen Sie nur Buchstaben und Zahlen. Wenn die Flight ID kürzer als acht Stellen ist, geben Sie eine Leerstelle als Endzeichen ein.

Flugzeitmessung

Der Flugzeitmesser zeichnet die Zeit auf, seitdem die Stromzufuhr zum Transponder eingeschaltet und eine der Flugeinstellungen, d.h. „ON" oder „ALT", aktiviert wurde. Durch Drücken der „FUNC"-Taste können Sie die Flugzeit anzeigen lassen.

Stoppuhr

Die Stoppuhr kann ebenfalls zur Zeitmessung genutzt werden. Drücken Sie die „FUNC"-Taste, um die Stoppuhr aufzurufen. Ein Druck auf „ENT" wird die Stoppuhr auf 0 setzen und neu starten. Ein weiterer Druck auf „ENT" hält die Zeitmessung an.

Flughöhenüberwachung

Die Flughöhenüberwachung aktiviert ein akustisches oder optisches Warnsignal (in Abhängigkeit der Ausrüstung), wenn die Flughöhe mehr als 200 Fuß von der zuvor eingestellten Angabe abweicht. Drücken Sie die „FUNC"-Taste bis zum Erreichen der Anzeige zur Aktivierung der Funktion „Altitude Monitor". Per „ENT"-Taste programmieren Sie Ihre aktuelle Flughöhe als Ausgangswert.

Wenn diese Funktion eingeschaltet ist, erscheint neben der Höhenangabe die kleine Abweichungsanzeige nach oben oder unten.

ADS-B Monitor

Diese Funktion kann nur genutzt werden, wenn das Lfz zur Positionsbestimmung für ADS-B ausgerüstet ist. Der ADS-B Monitor zeigt die Position basierend auf Daten, die durch ADS-B-Positionsmeldungen übermittelt werden. Dies kann zur Bestätigung der Richtigkeit der übertragenen Positionsinformationen dienen, insbesondere, wenn der GPS-Empfang sehr schwach ist.

Falls eine zuverlässigen Positionsangabe durch das GPS NICHT möglich ist, werden die Längen- und Breitengrade als Horizontalstriche angezeigt. Wenn dies der Fall ist, werden ADS-B-Positionsinformationen NICHT übermittelt.

Warnmeldungen

Falls eine Störung auftritt, meldet der Transponder dies sofort. Die Anzeige WARNING leuchtet auf; zusätzlich wird eine kurze Beschreibung des Problems angezeigt. Es ist nun von der Art des Problems abhängig, ob der Transponder weiterhin auf Anfragen antwortet. Übermitteln Sie diese Fehlermeldung an Ihren Avionik-Betrieb. Drücken Sie ENT, und die Fehlermeldung erlischt. Falls das Problem weiterhin besteht, wird der Transponder dies entsprechend melden.

Fehlermeldung

Wenn der Transponder einen internen Fehler feststellt, wird dies in der Anzeige durch „FAULT" plus einer kurzen Problembeschreibung gemeldet. Sobald ein Fehler festgestellt wurde, antwortet der Transponder nicht mehr auf Anfragen durch die Flugsicherung.

Einige „FAULT"-Anzeigen können durch Aus- und Einschalten des Transponders behoben werden, jedoch bedeutet jede Anzeige dieser Art, dass ein Fehler im Gerät oder der Installation vorliegt. Melden Sie die vom Gerät entsprechend gegebene Problembeschreibung zur Behebung an Ihren Avionik-Betrieb.

Einstellung „Konfiguration"

Das Gerät ist zum Zeitpunkt des Einbaus durch Ihren Avionik-Zulieferer konfiguriert. Die Konfiguration beinhaltet den Mode-S-Code, das Interface zu anderen Geräten, die Lfz-Kategorie, und die vorprogrammierten Werte für VFR Squawk Codes. Um diese Einstellungen zu sehen oder zu ändern müssen Sie die Einstellung „Konfiguration" benutzen.

> **Benutzen Sie die Einstellung „Konfiguration" niemals im Fluge. Setzen Sie sich mit Ihrem Avionik-Betrieb in Verbindung, bevor Sie die Konfiguration verändern.**

Um zur Einstellung „Konfiguration" zu gelangen, halten Sie die Taste „FUNC" gedrückt, während Sie das Gerät einschalten. Konfigurationspunkte können durch Drehen des Kodierungsdrehknopfes und durch Drücken der Tasten „ENT" und „BACK" verändert werden. Nach Abschluss der Konfiguration schalten Sie den Transponder aus. Sobald er erneut eingeschaltet wird, benutzt er die neue Konfiguration.

Betrieb bei niedriger Temperatur

Der TT31 ist zugelassen für fehlerfreien Betrieb bis zu –20°C, auch wenn bei sehr niedrigen Temperaturen u.U. die Anzeigequalität vermindert ist. Um die normale Benutzung unter kalten Bedingungen sicherzustellen, ist es ggf. erforderlich, eine adäquate Kabinentemperatur zu erzeugen.

Fehlermeldung

Wenn der Transponder einen internen Fehler feststellt, wird dies in der Anzeige durch „FAULT" plus einer kurzen Problembeschreibung gemeldet. Sobald ein Fehler festgestellt wurde, antwortet der Transponder nicht mehr auf Anfragen durch die Flugsicherung.

Einige „FAULT"-Anzeigen können durch Aus- und Einschalten des Transponders behoben werden, jedoch bedeutet jede Anzeige dieser Art, dass ein Fehler im Gerät oder der Installation vorliegt. Melden Sie die vom Gerät entsprechend gegebene Problembeschreibung zur Behebung an Ihren Avionik-Betrieb.

Einstellung „Konfiguration"

Das Gerät ist zum Zeitpunkt des Einbaus durch Ihren Avionik-Zulieferer konfiguriert. Die Konfiguration beinhaltet den Mode-S-Code, das Interface zu anderen Geräten, die Lfz-Kategorie, und die vorprogrammierten Werte für VFR Squawk Codes. Um diese Einstellungen zu sehen oder zu ändern müssen Sie die Einstellung „Konfiguration" benutzen.

> **Benutzen Sie die Einstellung „Konfiguration" niemals im Fluge. Setzen Sie sich mit Ihrem Avionik-Betrieb in Verbindung, bevor Sie die Konfiguration verändern.**

Um zur Einstellung „Konfiguration" zu gelangen, halten Sie die Taste „FUNC" gedrückt, während Sie das Gerät einschalten. Konfigurationspunkte können durch Drehen des Kodierungsdrehknopfes und durch Drücken der Tasten „ENT" und „BACK" verändert werden. Nach Abschluss der Konfiguration schalten Sie den Transponder aus. Sobald er erneut eingeschaltet wird, benutzt er die neue Konfiguration.

Betrieb bei niedriger Temperatur

Der TT31 ist zugelassen für fehlerfreien Betrieb bis zu –20°C, auch wenn bei sehr niedrigen Temperaturen u.U. die Anzeigequalität vermindert ist. Um die normale Benutzung unter kalten Bedingungen sicherzustellen, ist es ggf. erforderlich, eine adäquate Kabinentemperatur zu erzeugen.

PLAY Knopf

Das VHF Funkgerät hat einen digitalen Audiorekorder integriert. Durch Drücken des PLAY Knopfes wird die vorherige Übertragung von Flugsicherung automatisch wiedergegeben. Bei der Wiedergabe wird das PB Symbol auf dem Display angezeigt.

Wenn eine neue Übertragung bei der Wiedergabe empfangen wird, wird die bisherige Wiedergabe stoniert und die neue Übertragung wird Vorrang haben.

EMER Knopf

Durch Drücken des EMER Knopfes wird die Notfrequenz 121,5 MHz automatisch übermittelt. Dadurch werden sich die Musik und AUX-Eingänge stummschalten und die Lautstärke des Funkgerätes wird höher, wenn sie zu gering ist.

Intercom-Funktion

Das Funkgerät TY91/TY92 hat ein eingebautes Intercom, das wahlweise so installiert werden kann, dass es dauernd in Betrieb ist oder über einen Schalter aktiviert werden kann. Das Intercom ist stimmaktiviert und die Audiosignale werden an beide Headsets geleitet. Rauschsperre und Lautstärke des Intercoms können unabhängig von der Funkfunktion über das Konfigurationsmenü eingestellt werden.

Frequenz-Datenbank

Das Funkgerät hat drei Datenbänke, die Frequenzen und Stationskennungen enthalten. Die erste ist im Funkgerät abgespeichert und muss durch den Piloten konfiguriert werden; sie ist immer aktiv. Die zweite ist eine Liste der zehn meistbenutzten Frequenzen; sie wird immer automatisch ausgefüllt, indem Sie das Funkgerät verwenden. Die dritte ist nur aktiv, wenn das Funkgerät an einem kompatiblen GPS-Empfänger angeschlossen worden ist und muss Frequenzen enthalten, die aus der GPS-Datenbank geladen wurden.

Für einen Zugriff auf diese Datenbänke, drücken Sie den Knopf MEM. Die rechte Hälfte des Bildschirms wird durch das Datenbankfenster ersetzt und die erste Datenbank am Bildschirm ist die, die vom Piloten erstellt wurde.

Der große Drehknopf kontrolliert den hervorgehobenen Cursor, während der kleine Ihnen ermöglicht, durch die Buchstaben und Zahlen durchzuscrollen.