

**ERGÄNZUNG A9
ZUM FLUGHANDBUCH DA 40 (D)**

**RADIOKOMPASS (ADF)
KR 87
BENDIX/KING**

Dok. Nr. : 6.01.01 (DA 40)
6.01.05 (DA 40 D)
Ausgabedatum der Ergänzung : 01 Mär 2001
Änderungsmitteilung : OÄM 40-067 (DA 40)
OÄM 40-136 (DA 40 D)

Unterschrift :

Behörde :

Stempel :

Anerkennungsdatum :



AUSTRO CONTROL GmbH
Abteilung Flugtechnik
Zentrale

A-1030 Wien, Schnirchgasse 11

18. JUNI 2003

Diese Ergänzung ist anerkannt für die Joint Aviation Authorities (JAA) durch die Österreichische Luftfahrtbehörde Austro Control (ACG) als primäre Zulassungsbehörde (PCA) in Übereinstimmung mit den JAA Zulassungsverfahren (JAA JC/P).

DIAMOND AIRCRAFT INDUSTRIES GMBH
N.A. OTTO-STR. 5
A-2700 WIENER NEUSTADT
ÖSTERREICH

0.2 VERZEICHNIS DER SEITEN

Kapitel	Seite	Datum
0	9-A9-1	17 Feb 2003
	9-A9-2	17 Feb 2003
	9-A9-3	17 Feb 2003
1, 2, 3, 4A, 4B, 5	9-A9-4	17 Feb 2003
6	9-A9-5	17 Feb 2003
7	9-A9-5	17 Feb 2003
	9-A9-6	17 Feb 2003
	9-A9-7	17 Feb 2003
	9-A9-8	17 Feb 2003
	9-A9-9	17 Feb 2003
	9-A9-10	17 Feb 2003
	9-A9-11	17 Feb 2003
8	9-A9-12	17 Feb 2003
	9-A9-13	17 Feb 2003

0.3 INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. ALLGEMEINES	9-A9-4
2. BETRIEBSGRENZEN	9-A9-4
3. NOTVERFAHREN	9-A9-4
4A. NORMALE BETRIEBSVERFAHREN	9-A9-4
4B. ABNORMALE BETRIEBSVERFAHREN	9-A9-4
5. LEISTUNGEN	9-A9-4
6. MASSE UND SCHWERPUNKT	9-A9-5
7. BESCHREIBUNG DES FLUGZEUGES UND SEINER SYSTEME	9-A9-5
8. HANDHABUNG, INSTANDHALTUNG UND WARTUNG	9-A9-13

1. ALLGEMEINES

Diese Ergänzung liefert die nötigen Informationen zur effizienten Bedienung des Flugzeuges, wenn das ADF KR 87 (Automatic Direction Finder, Radiokompaß) installiert ist. Die Informationen, die in dieser Ergänzung enthalten sind, müssen zusammen mit dem vollständigen Handbuch verwendet werden.

Diese Ergänzung ist ein permanenter Teil des Flughandbuches und muß solange im Handbuch verbleiben, wie das ADF KR 87 installiert ist.

Diese Ergänzung wurde nach bestem Wissen und Gewissen übersetzt. In jedem Fall ist die Originalversion in englischer Sprache maßgeblich.

2. BETRIEBSGRENZEN

Es ergeben sich keine Änderungen des Kapitels 2 des Flughandbuches.

3. NOTVERFAHREN

Es ergeben sich keine Änderungen des Kapitels 3 des Flughandbuches.

4A. NORMALE BETRIEBSVERFAHREN

Es ergeben sich keine Änderungen des Kapitels 4A des Flughandbuches.

4B. ABNORMALE BETRIEBSVERFAHREN

Es ergeben sich keine Änderungen des Kapitels 4B des Flughandbuches.

5. LEISTUNGEN

Es ergeben sich keine Änderungen des Kapitels 5 des Flughandbuches.

6. MASSE UND SCHWERPUNKT

Änderungen von Leermasse und Leermassenschwerpunktlage des Flugzeuges sind bei Aus- oder Einbau des ADF-Systems KR 87 gemäß Kapitel 6 des Flughandbuches zu berücksichtigen.

7. BESCHREIBUNG DES FLUGZEUGES UND SEINER SYSTEME

7.14 AVIONIK

Das Bendix/King Digital ADF ist ein im Instrumentenbrett eingebauter ADF-Empfänger mit digitaler Abstimmung. Es ist für durchgehende digitale 1 kHz-Abstimmung im Frequenzbereich von 200 kHz bis 1799 kHz konzipiert und erfordert keine manuelle Bandumschaltung. Das System besteht aus einem Empfänger, einem eingebauten Timer (Zeitgeber), einem Bearing Indicator (ADF-Anzeige) und einer kombinierten Loop & Sense-Antenne KA 44B. Bedienelemente und Anzeigen des Bendix/King Digital ADF werden im folgenden beschrieben und abgebildet.

Das Bendix/King Digital ADF kann für Standortbestimmung und Zielflugverfahren sowie zum Empfang von amplitudenmodulierten (AM-) Audiosignalen verwendet werden.

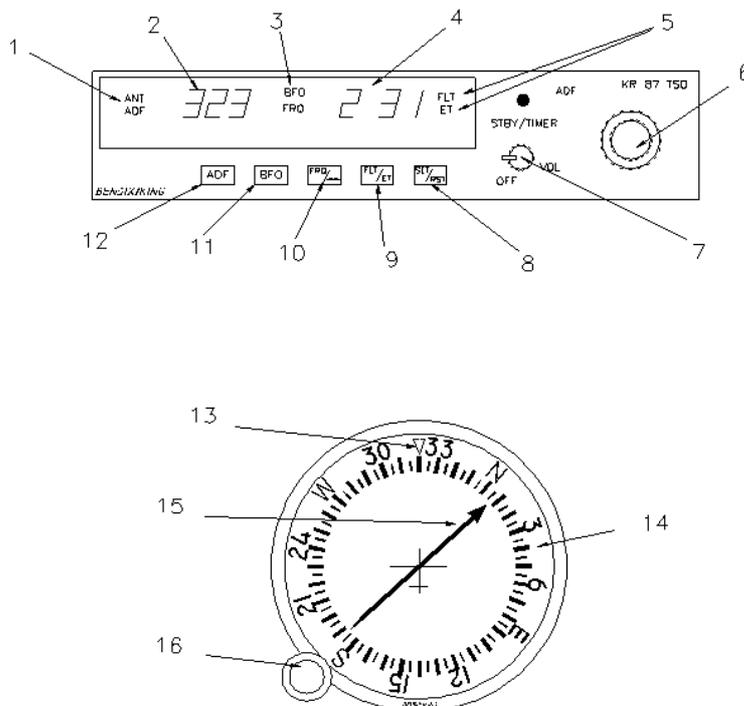
Die 'Flipflop'-Frequenzanzeige ermöglicht das Umschalten zwischen den beiden vorgewählten Frequenzen ('Standby' und 'aktiv') durch Drücken des FRQ-Knopfs. Beide vorgewählten Frequenzen werden in einem nichtflüchtigen Speicher (erfordert keine Batterie) gespeichert und durch große, gut lesbare Zahlen auf einer Gasentladungsanzeige mit automatischer Helligkeitsregelung dargestellt. Die aktive Frequenz wird dauernd im linken Fenster angezeigt, während das rechte Fenster entweder die 'Standby'-Frequenz oder die ausgewählte Funktion des eingebauten elektronischen Timers anzeigt.

Der eingebaute elektronische Timer hat zwei separate, voneinander unabhängige Zeitnehmerfunktionen.

- Einen automatischen Flight Timer (Flugzeit-Messer), der zu laufen beginnt, sobald das Gerät eingeschaltet wird. Dieser Flight Timer mißt bis zu 59 Stunden und 59 Minuten.

- Einen Elapsed Timer (Stoppuhr), der bis zu 59 Minuten und 59 Sekunden aufwärts oder abwärts zählt.

Wenn eine vorgewählte Zeitspanne programmiert wurde und der Countdown :00 erreicht, blinkt die Anzeige für 15 Sekunden. Da der Flight Timer und der Elapsed Timer unabhängig voneinander arbeiten, kann einer von beiden verfolgt werden, ohne daß der andere dadurch unterbrochen wird. Die Druckknöpfe und die ADF-Anzeige sind intern beleuchtet. Die Helligkeit wird mit dem Potentiometer für die Instrumentenbeleuchtung geregelt.



1. ANT/ADF MODUS-ANZEIGE - Der Antennen-Modus (ANT) wird durch die 'aus'-Stellung des ADF-Knopfs gewählt. Dieser Modus verbessert den Audio-Empfang und wird normalerweise zur Identifikation der Station verwendet.

Der Bearing Pointer (Zeiger der ADF-Anzeige) ist deaktiviert und verbleibt in der 90°-Parkposition. Der ADF-Modus wird durch die 'ein'-Stellung (hineingedrückt) des ADF-Knopfs gewählt. In diesem Modus wird der Bearing Pointer aktiviert. Er zeigt in Richtung der Station relativ zum Steuerkurs des Flugzeugs.

2. ANZEIGE DER AKTIVEN FREQUENZ - Hier wird jene Frequenz angezeigt, auf die der ADF-Empfänger eingestellt ist. Die aktive ADF-Frequenz kann direkt verändert werden, wenn eine der beiden Timer-Funktionen ausgewählt ist.
3. BFO (BEAT FREQUENCY OSCILLATOR)-INDIKATOR - Der BFO-Modus wird aktiviert und angezeigt, indem der BFO-Knopf gedrückt wird. Dieser Modus ermöglicht, daß die Trägerwelle und die zugehörige Stationskennung, welche im Morsecode auf der Trägerwelle gesendet wird, abgehört werden können.

ANMERKUNG

Die Morsesignale (CW-Signale) sind nicht moduliert, und ohne BFO kann kein Audiosignal abgehört werden. Diese Art von Signalen wird in den USA nicht für die Luftfahrtnavigation verwendet. Sie wird in einigen anderen Ländern und für die Seenavigation verwendet.

4. ANZEIGE FÜR STANDBY-FREQUENZ/FLIGHT TIMER/ELAPSED TIMER - Wenn FRQ angezeigt wird, dann wird die 'Standby'-Frequenz im rechten Fenster angezeigt. Die 'Standby'-Frequenz wird mit den Frequenzwahlknöpfen (frequency select knobs) eingestellt. Durch Drücken des FRQ-Knopfs wird die gewählte 'Standby'-Frequenz in das Fenster für die aktive Frequenz gestellt.

Entweder die 'Standby'-Frequenz, der Flight Timer oder der Elapsed Timer wird in diesem Fenster angezeigt. Flight Timer oder Elapsed Timer werden anstelle der 'Standby'-Frequenz angezeigt. Letztere wird in einem 'blinden' Speicher abgelegt und kann jederzeit durch Drücken des FRQ-Knopfs wieder zurückgeholt werden. Durch Drücken des FLT/ET-Knopfs werden Flight Timer und Elapsed Timer wechselweise angezeigt.

5. INDIKATOREN FÜR FLIGHT TIMER UND ELAPSED TIMER - Entweder der Elapsed Timer-Modus (ET) oder der Flight Timer-Modus (FLT) wird hier angezeigt.
6. FREQUENZWAHLKNÖPFE - Diese dienen zum Einstellen der 'Standby'-Frequenz wenn FRQ angezeigt wird, bzw. zum direkten Einstellen der aktiven Frequenz wenn eine der beiden Timer-Funktionen gewählt ist. Die Frequenzwahlknöpfe können entweder im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn gedreht werden. Der kleinere Knopf wird zum Einstellen der Einerstelle herausgezogen und zum Einstellen der Zehnerstelle hineingedrückt. Mit dem größeren Knopf wird die Hunderterstelle eingestellt, wobei bei 1000 kHz auch die Tausenderstelle umspringt, sodaß Frequenzen bis 1799 kHz eingestellt werden können. Mit diesen Knöpfen wird auch die gewünschte Zeit eingestellt, wenn der Elapsed Timer abwärts zählt (Countdown-Modus).
7. EIN-AUS-SCHALTER / LAUTSTÄRKEREGLER (ON/OFF/VOL) - Dieser steuert die Stromversorgung und den Ausgangspegel des Audiosignals. Durch Drehung im Uhrzeigersinn aus der OFF-Stellung heraus wird der Empfänger mit Strom versorgt. Durch weitere Drehung im Uhrzeigersinn wird der Ausgangspegel des Audiosignals erhöht. Die 'Audio Muting'-Funktion bewirkt, daß das Ausgangssignal stummgeschaltet wird, wenn der Empfänger keine verwertbare Station empfängt.
8. SET/RESET ELAPSED TIMER-KNOPF (SET/RST) - Durch Drücken des SET/RST-Knopfs wird der Elapsed Timer zurückgesetzt, egal ob er gerade angezeigt wird oder nicht.
9. FLIGHT TIMER/ELAPSED TIMER-KNOPF (FLT/ET) - Durch Drücken des FLT/ET-Knopfs wird abwechselnd der Flight Timer-Modus und der Elapsed Timer-Modus gewählt.
10. FREQUENCY TRANSFER-KNOPF (FRQ) - Durch Drücken des FRQ-Knopfs werden die aktive und die 'Standby'-Frequenz vertauscht. Die neue Frequenz wird zur aktiven Frequenz, und die vormals aktive Frequenz geht in 'Standby'-Position.
11. BFO (BEAT FREQUENCY OSCILLATOR)-KNOPF - Wenn der BFO-Knopf in der hineingedrückten Stellung ist, ist der BFO-Modus ausgewählt (siehe ANMERKUNG unter 3.).
12. ADF-KNOPF - Mit dem ADF-Knopf wird entweder der Antennen-Modus (ANT) oder der ADF-Modus eingestellt. Wenn der ADF-Knopf in der 'aus'-Stellung ist, dann ist der ANT-Modus eingestellt. Wenn der ADF-Knopf in der 'ein'-Stellung (hineingedrückt) ist, dann ist der ADF-Modus eingestellt.
13. LUBBER LINE (STEUERSTRICH) - zeigt das Magnetic Heading (den mißweisenden Steuerkurs) des Flugzeugs an.

14. KOMPASS-SCHEIBE - ferngesteuerte Kompaßscheibe, erhält ihr Steuerkurs-Signal vom Slaved Compass System KCS 55A.
15. BEARING POINTER - Der Zeiger der ADF-Anzeige zeigt das Magnetic Bearing (die mißweisende Peilung) zur Station an.
16. SYNC-KNOPF - Die Kompaßscheibe wird mit der HSI-Kompaßscheibe synchronisiert, indem der SYNC-Knopf gedreht wird, bis das Heading (der Steuerkurs) mit dem Heading des HSI übereinstimmt.

BEDIENUNG DES KR 87

EINSCHALTEN

Drehen Sie den ON/OFF/VOL-Knopf im Uhrzeigersinn aus der arretierten 'OFF'-Stellung heraus. Das Gerät ist nun eingeschaltet und betriebsbereit. Durch Drehung dieses Knopfs wird auch die Lautstärke des Audiosignals eingestellt. Das KR 87 hat eine 'Audio Muting'-Funktion, welche bewirkt, daß das Ausgangssignal stummgeschaltet wird, wenn der Empfänger keine verwertbare Station empfängt.

EINSTELLEN DER FREQUENZ

Die aktive Frequenz (auf die der ADF-Empfänger abgestimmt ist), wird immer im linken Fenster angezeigt. Eine 'Standby'-Frequenz wird im rechten Fenster angezeigt, wenn der FRQ-Indikator aufscheint. Die 'Standby'-Frequenz wird in einem 'blinden' Speicher abgelegt, sobald der Flight Timer (FLT) oder der Elapsed Timer (ET) ausgewählt wird.

Wenn 'FRQ' angezeigt wird, dann wird die 'Standby'-Frequenz mit den Frequenzwahlknöpfen eingestellt, welche entweder im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn gedreht werden können. Ziehen Sie den kleinen, inneren Knopf heraus, um die Einerstelle einzustellen. Drücken Sie den kleinen, inneren Knopf hinein, um die Zehnerstelle einzustellen. Mit dem äußeren Knopf werden die Hunderterstelle und die Tausenderstelle bis zu 1799 eingestellt.

Die eingestellte 'Standby'-Frequenz kann dann durch Drücken des 'FRQ'-Knopfs in das aktive Fenster gestellt werden. Die 'Standby'- und die aktive Frequenz werden vertauscht; die neue Frequenz wird zur aktiven Frequenz, und die vormals aktive Frequenz geht in 'Standby'-Position.

BETRIEBSARTEN

Der Antennen-Modus (ANT) wird ausgewählt und angezeigt, indem der ADF-Knopf in die 'aus'-Stellung gebracht wird. Der Antennen-Modus bringt verbesserten Audio-Empfang von der eingestellten Station und wird üblicherweise zur Identifikation derselben verwendet. Der Bearing Pointer (Zeiger) der KI 227 ADF-Anzeige wird deaktiviert und dreht sich sofort in die 90°-Parkposition. Er verbleibt dort so lange, wie der ANT-Modus gewählt ist.

Der ADF-Modus wird ausgewählt und angezeigt, indem der ADF-Knopf in die 'ein'-Stellung gebracht (hineingedrückt) wird. Der ADF-Modus aktiviert den Bearing Pointer (Zeiger) der KI 227 ADF-Anzeige und bewirkt, daß dieser sich unverzüglich in Richtung der Station relativ zum Steuerkurs einstellt. Die Kompaßscheibe des KI 227 kann je nach Wunsch mit dem 'Heading'-Knopf gedreht werden.

ANMERKUNG

Die KI 227 ADF-Anzeige hat eine ferngesteuerte Kompaßscheibe. Das Magnetic Heading (mißweisender Steuerkurs) des Flugzeugs ist unter der Lubber Line (Steuerstrich) ersichtlich. Die Anzeige dieser Kompaßscheibe sollte von Zeit zu Zeit mit der Referenzanzeige am KI 525A verglichen werden, besonders nach Steilkurven und nach Kurven beim Rollen am Boden. Wenn die beiden Anzeigen nicht übereinstimmen, dann ist die Kompaßscheibe des KI 227 nach jener des KI 525A einzustellen, indem der SYNC-Knopf an der ADF-Anzeige gedreht wird.

Einige Stationen sind unmoduliert und verwenden einen unterbrochenen Träger zur Identifikation. Der BFO-Modus wird ausgewählt und angezeigt, indem der BFO-Knopf hineingedrückt wird. Dieser Modus ermöglicht, daß die Trägerwelle und die zugehörige Stationskennung, welche im Morsecode auf der Trägerwelle gesendet wird, abgehört werden können.

ADF-TEST (VOR DEM FLUG ODER WÄHREND DES FLUGES)

Wählen Sie den Antennen-Modus (ANT). Dies bewirkt, daß der Bearing Pointer (Zeiger der ADF-Anzeige) direkt in die 90°-Parkposition geht. Stellen Sie sicher, daß das Gerät auf eine geeignete Frequenz eingestellt ist.

Nun wählen Sie den ADF-Modus. Der Zeiger sollte sich unverzüglich in Richtung der Station ausrichten. Übermäßige Trägheit, Schwanken oder Umkehr der Anzeige weisen auf ein zu schwaches Signal oder auf eine Fehlfunktion des Systems hin.

BEDIENUNG DER TIMER

Der Flight Timer wird automatisch auf :00 zurückgesetzt, wann immer die Stromversorgung entweder durch den Avionik-Hauptschalter oder durch den ON/OFF-Schalter am Gerät unterbrochen wird.

Durch Drücken des FLT/ET-Knopfs werden Flight Timer und Elapsed Timer wechselseitig angezeigt. Der Flight Timer zählt aufwärts, bis das Gerät ausgeschaltet wird. Der Elapsed Timer kann durch Drücken des SET/RST-Knopfs auf :00 zurückgesetzt werden. Danach beginnt er wieder aufwärts zu zählen.

ANMERKUNG

Das Drücken des SET/RST-Knopfs setzt den Elapsed Timer zurück, egal ob er gerade angezeigt wird oder nicht.

Der Elapsed Timer hat auch einen Countdown-Modus. Um in den Countdown-Modus zu gelangen, wird der SET/RST-Knopf für ca. zwei Sekunden gedrückt, oder bis der 'ET'-Indikator blinkt. Das Gerät ist nun im Elapsed Timer-Einstellmodus, und eine Zeit bis zu 59 Minuten und 59 Sekunden kann mit den konzentrischen Knöpfen eingestellt werden.

Die vorgewählte Zeit wird angezeigt und bleibt unverändert, bis SET/RST wieder gedrückt wird. Der SET/RST-Knopf startet den Elapsed Timer, welcher dann von der vorgewählten Zeit abwärts zählt. Sobald der Timer :00 erreicht hat, zählt er wieder aufwärts, während die Anzeige für 15 Sekunden blinkt und ein Signalton von ca. einer Sekunde Dauer generiert wird.

ANMERKUNG

Die 'Standby'-Frequenz, welche gespeichert bleibt, während der Flight Timer oder der Elapsed Timer angezeigt wird, kann durch Drücken des FRQ-Knopfs wieder abgerufen werden. Erneutes Drücken des FRQ-Knopfs erhebt diese Frequenz in die 'aktive' Position.

Während der Flight Timer oder der Elapsed Timer angezeigt wird, kann die aktive Frequenz im linken Fenster mit den Frequenzwahlknöpfen eingestellt werden, ohne daß dadurch die gespeicherte 'Standby'-Frequenz oder die anderen Moden beeinflusst werden. Diese Funktion ist besonders dann hilfreich, wenn Stationen mit unbekanntenen Frequenzen gesucht werden.

FEHLERHAFTER ADF-PEILUNGEN DURCH RADIOFREQUENZ-PHÄNOMENE

ÜBERLAPPEN VON STATIONEN

In den USA ordnet die FCC, welche die AM-Frequenzen aufteilt, fallweise ein und dieselbe Frequenz mehr als einer Station in einem Gebiet zu. Bestimmte Bedingungen, wie z.B. der Nachteffekt, können dazu führen, daß die Signale solcher Stationen überlappen. Dies sollte beachtet werden, wenn AM-Radiostationen zur Navigation verwendet werden.

Sonnenflecken und atmosphärische Phänomene können fallweise den Empfang stören, sodaß die Signale zweier Stationen auf derselben Frequenz überlappen. Aus diesem Grunde ist es immer ratsam, die empfangene Station klar zu identifizieren, indem der Antennen-Modus (ANT) gewählt und die Stationskennung abgehört wird.

ELEKTRISCHE STÜRME

In der Umgebung von elektrischen Stürmen tendiert der Zeiger der ADF-Anzeige dazu, sich weg von der empfangenen Station, hin zu den elektrischen Entladungen zu drehen. Der Ort des Sturms kann eine wertvolle Information sein, aber das unregelmäßige Verhalten des Zeigers sollte berücksichtigt werden.

NACHTEFFEKT

Diese Störung ist besonders stark kurz nach Sonnenuntergang und kurz nach der Morgendämmerung. Der Zeiger der ADF-Anzeige kann zu diesen Zeiten unregelmäßig schwingen. Wenn möglich, ist die stärkste Station auf der niedrigstmöglichen Frequenz einzustellen. Wenn dies nicht möglich ist, ist der Mittelwert der Zeigerschwingungen heranzuziehen, um die relative Peilung zur Station zu bestimmen.

BERGEFFEKT

Funkwellen, die von der Oberfläche von Bergen reflektiert werden, können den Zeiger der ADF-Anzeige veranlassen, zu schwanken oder eine fehlerhafte Peilung anzuzeigen. Dies sollte beachtet werden, wenn Peilungen über gebirgigem Terrain vorgenommen werden.

KÜSTENBRECHUNG

Funkwellen können gebrochen werden, wenn sie sich vom Land zur See oder parallel zur Küstenlinie bewegen. Dies sollte beim Betrieb in der Nähe von Küstengebieten beachtet werden.

8. HANDHABUNG, INSTANDHALTUNG UND WARTUNG

Es ergeben sich keine Änderungen des Kapitels 8 des Flughandbuches.