

**ERGÄNZUNG A11
ZUM FLUGHANDBUCH DA 40 (D)**

**KOMPASSYSTEM
KCS 55A
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/VP).

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

0.1 ERFASSUNG DER BERICHTIGUNGEN

lfd. Nr. der Berichtigung	Kapitel	Seiten	Datum der Berichtigung	Datum der Einarbeitung	Zeichen/ Unterschrift
1	alle	alle	20 Apr 2001		
2	7	9 - A11 - 5	11 Jul 2001		
3	alle	alle	17 Feb 2003		

0.2 VERZEICHNIS DER SEITEN

Kapitel	Seite	Datum
0	9-A11-1	17 Feb 2003
	9-A11-2	17 Feb 2003
	9-A11-3	17 Feb 2003
1, 2, 3, 4A, 4B, 5	9-A11-4	17 Feb 2003
6	9-A11-5	17 Feb 2003
7	9-A11-5	17 Feb 2003
	9-A11-6	17 Feb 2003
	9-A11-7	17 Feb 2003
	9-A11-8	17 Feb 2003
	9-A11-9	17 Feb 2003
	9-A11-10	17 Feb 2003
	9-A11-11	17 Feb 2003
	9-A11-12	17 Feb 2003
	9-A11-13	17 Feb 2003
8	9-A11-14	17 Feb 2003

0.3 INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. ALLGEMEINES	9-A11-4
2. BETRIEBSGRENZEN	9-A11-4
3. NOTVERFAHREN	9-A11-4
4A. NORMALE BETRIEBSVERFAHREN	9-A11-4
4B. ABNORMALE BETRIEBSVERFAHREN	9-A11-4
5. LEISTUNGEN	9-A11-4
6. MASSE UND SCHWERPUNKT	9-A11-5
7. BESCHREIBUNG DES FLUGZEUGES UND SEINER SYSTEME	9-A11-5
8. HANDHABUNG, INSTANDHALTUNG UND WARTUNG	9-A11-14

1. ALLGEMEINES

Diese Ergänzung liefert die nötigen Informationen zur effizienten Bedienung des Flugzeuges, wenn das Kompaßsystem KCS 55A 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 Kompaßsystem KCS 55A 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 Kompaßsystems KCS 55A gemäß Kapitel 6 des Flughandbuches zu berücksichtigen.

7. BESCHREIBUNG DES FLUGZEUGES UND SEINER SYSTEME

7.14 AVIONIK

ALLGEMEINES

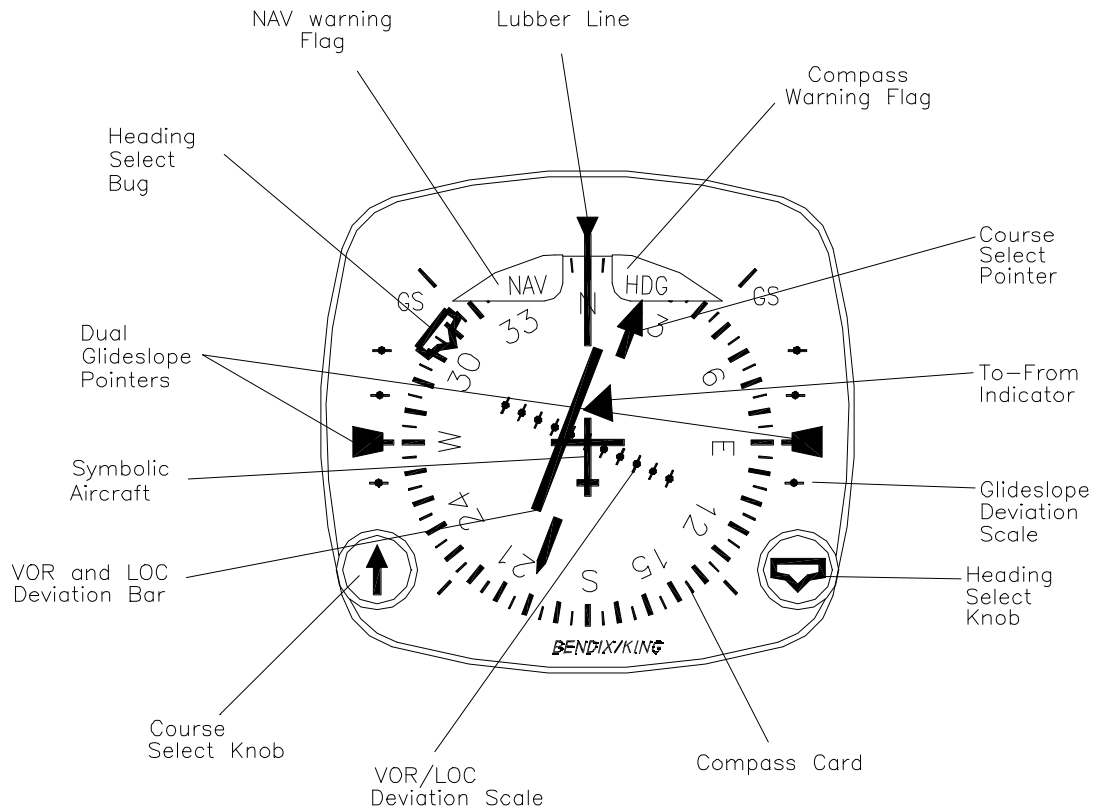
Das Kompaßsystem KCS 55A beinhaltet die Slaving Control and Compensator Unit KA 51B, den Magnetic Slaving Transmitter KMT 112 und den Kurskreisel (Directional Gyro) KG 102 sowie die KI 525A NAV-Anzeige.

Der im Instrumentenbrett eingebaute HSI (Horizontal Situation Indicator) KI 525A vereint die Anzeige eines normalen Kurskreisels mit den VOR/LOC/Glideslope-Informationen des CDI (Course Deviation Indicator), um dem Piloten in einer Anzeige ein Bild der gesamten horizontalen Situation zu liefern. Dies ist eine große Erleichterung bei Kursorientierung, Interceptieren und Kursverfolgung, weil das koordinierte Ablesen von zwei unabhängigen Anzeigen entfällt.

Das Kompaßsystem KCS 55A kann entweder Informationen vom NAV 1-Empfänger oder vom GPS anzeigen. Dies wird gesteuert durch die GPS Annunciation Control Unit MD 41 (siehe Ergänzung A15). Diese Schalteinheit ermöglicht, daß entweder NAV 1-Informationen oder GPS-Informationen auf das KCS 55A aufgeschaltet werden. Eine sofortige Überprüfung der am KCS55A angezeigten Nav-Informationen ist möglich, wenn die Nav-Daten gleichzeitig direkt am NAV #1 oder GPS Empfänger angezeigt werden.

Falls das GNS 430 oder 530 eingebaut ist, wird dies direkt über das GNS 430 oder 530 gesteuert und auf der GPS Annunciation Unit MD41-1488/1484 (siehe Erg. A23) angezeigt.

ANZEIGE KI 525A



Die KI 525A NAV-Anzeige ist die im Instrumentenbrett eingebaute Anzeige des Kompaßsystems KCS 55A. Es ersetzt den normalen Kurskreisel (Directional Gyro) und den CDI (Course Deviation Indicator) im Instrumentenbrett und vereint "geslavte" Heading- (Steuerkurs-) Information und VOR/LOC/Glideslope-Information in einer kompakten Anzeige. Durch die einfache, umfassende bildliche Darstellung von Heading (Steuerkurs) und Standort relativ zu einem Sollkurs wird die Navigationsarbeit des Piloten beträchtlich reduziert.

FUNKTIONEN DER ANZEIGE

Kompaßscheibe (Compass Card)

Die Kompaßscheibe reagiert auf die Signale vom "geslavten" Kurskreisel (Directional Gyro) und dreht sich innerhalb der Anzeige, sodaß der Steuerkurs (Heading) immer oben, unter dem Steuerstrich (Lubber Line) ersichtlich ist.

Dok. # 6.01.01 Dok. # 6.01.05	Revision 3 17 Feb 2003	Seite 9 - A11 - 6
----------------------------------	---------------------------	-------------------

Steuerstrich (Lubber Line)

Der Steuerstrich ist eine fixe weiße Markierung oben auf der Anzeige, welche den mißweisenden Steuerkurs (Magnetic Heading) auf der Kompaßscheibe anzeigt.

Symbolflugzeug

Das Symbolflugzeug ist eine fixe Darstellung des "echten" Flugzeuges. Dieses Miniaturflugzeug zeigt auf der Anzeige immer nach oben und zum Steuerstrich (Lubber Line).

"Selected Course"-Zeiger

Der Kopf dieses zweigeteilten Pfeils zeigt den VOR- oder Localizer-Sollkurs an. Das andere Ende zeigt den Gegenkurs an. Der Zeiger wird durch Drehung des "Course Select"-Knopfs eingestellt.

"Course Select"-Knopf

Mit dem "Course Select"-Knopf wird der Kurszeiger auf der Kompaßscheibe auf den Sollkurs gedreht. Dieser Knopf entspricht dem OBS-Knopf (Omni Bearing Selector) auf herkömmlichen NAV-Anzeigen.

VOR/RNAV- und LOC-Abweichung

Dieser Balken entspricht der "links-rechts-Nadel" eines herkömmlichen CDI (Course Deviation Indicator). Befindet sich das Flugzeug exakt auf dem VOR-Radial oder Localizer-Kurs, dann bildet der Balken den Mittelteil des "Selected Course"-Zeigers und liegt unter dem Symbolflugzeug. Beim Abweichen vom Kurs oder beim Annähern an einen neuen Kurs bewegt sich der Balken von einer Seite auf die andere. Weil sich die gesamte VOR- und Localizer-Anzeige mit der Kompaßscheibe mitdreht, liefert das Verhältnis der Winkel zwischen Balken und Symbolflugzeug eine bildliche Darstellung der Position des Flugzeugs in Relation zum gewählten Kurs.

Kursabweichungs-Anzeige (Deviation Scale)

Wenn eine VOR-Frequenz eingestellt ist, stellt jeder weiße Punkt 2 Grad Abweichung links oder rechts vom Kurs dar. Wenn eine Localizer-Frequenz eingestellt ist, dann ist die Abweichung ½ Grad pro Punkt. (Wenn die Anzeige von GPS-Daten ausgewählt ist: siehe Handbuch für den GPS-Empfänger).

Heading Select Bug

Bewegliche orange Markierung am äußeren Umfang der Anzeige, vorwiegend verwendet, um den Soll-Steuerkurs einzustellen, den Sie fliegen möchten. Dieser Soll-Steuerkurs ist mit dem Autopilot KAP 140 gekoppelt, um die "Heading Select"-Funktion zu ermöglichen.

"Heading Select"-Knopf

Wird verwendet, um die "Heading Select Bug" an die gewünschte Stelle auf der Kompaßscheibe zu drehen.

To-From-Anzeige

Weißes Dreieck nahe der Mitte des Instruments, das mit Bezug auf die OBS-Einstellung anzeigt, ob der gewählte Kurs zum ("to") oder vom ("from") gewählten VOR und/oder RNAV-Wegpunkt ("Waypoint") führt.

Glideslope-Zeiger (Dual Glideslope Pointers)

Dreieckige Zeiger auf beiden Seiten der Anzeige werden sichtbar, wenn ein verwertbares Glideslope-Signal empfangen wird, und verschwinden wieder, sobald das Glideslope-Signal schwach wird. Während eines ILS-Anfluges stellen diese Zeiger die relative Position des Flugzeugs in bezug auf die Mitte des Glideslope-Strahls dar (mit anderen Worten, wenn sich die Zeiger über der Mitte befinden, ist das Flugzeug unterhalb des Glideslope). Befindet sich das Flugzeug auf dem Glideslope, dann richten sich die Zeiger auf die Mittenmarkierungen der Glideslope-Skala aus.

Glideslope-Abweichungs-Anzeige (Glideslope Deviation Scale)

Weißer Punkte auf beiden Seiten des Instruments, welche zusammen mit den Glideslope-Zeigern anzeigen, ob sich das Flugzeug im ILS-Anflug "über", "unter" oder "auf" dem Glideslope befindet.

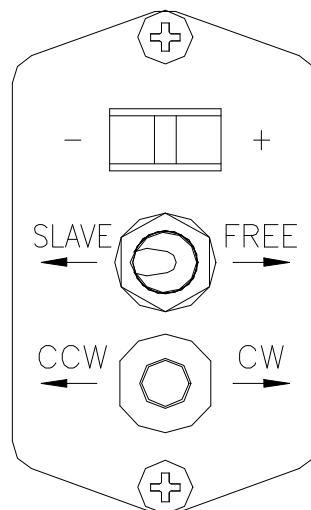
Kompaß-Warnsignal (Compass Warning Flag)

Eine mit "HDG" beschriftete rote Anzeige (Flag) wird im rechten oberen Quadranten des Instruments sichtbar, sobald die Stromversorgung nicht ausreichend ist oder der Kurskreisel (Directional Gyro) nicht die nötige Drehgeschwindigkeit hat. Es können auch Kompaßfehler auftreten, die nicht durch die "HDG Flag" angezeigt werden. Deswegen ist es ratsam, die Anzeige regelmäßig mit dem Magnetkompaß zu vergleichen.

NAV-Warnsignal (NAV Warning Flag)

Eine mit "NAV" beschriftete rote Anzeige (Flag) wird im linken oberen Quadranten des Instruments sichtbar, wann immer kein verwertbares Signal empfangen wird.

SLAVING METER KA 51B



Der Slaving Meter zeigt jeglichen Unterschied zwischen dem angezeigten Steuerkurs (Heading) und dem mißweisenden Steuerkurs (Magnetic Heading) an. Auslenkung nach rechts oder nach oben zeigt einen Fehler der Kompaßscheibe im Uhrzeigersinn an. Auslenkung nach links oder nach unten zeigt einen Fehler der Kompaßscheibe gegen den Uhrzeigersinn an. Wenn eine Kurve geflogen wird und sich die Scheibe dreht, ist ein Vollausschlag der Slaving Meter-Anzeige auf eine Seite normal.

ANMERKUNG

Im Horizontalflug ist es normal, daß sich der Zeiger des Slaving Meter fortwährend von einer Seite zur anderen bewegt und in Kurven voll ausschlägt. Falls der Zeiger im Horizontalflug voll ausgeschlagen bleibt (links oder rechts), kann der "Free Gyro"-Modus verwendet werden, um ihn wie folgt in die Mitte zu stellen:

SLAVE/FREE-Schalter für den Kreisel - Wenn dieser Schalter auf SLAVE steht, befindet sich das System im "Slaved Gyro"-Modus. Wenn der Schalter auf FREE steht, befindet sich das System im "Free Gyro"-Modus.

Nachstellung im Uhrzeigersinn - Wenn sich das System im "Free Gyro"-Modus befindet, wird die Kompaßscheibe nach rechts gedreht, indem der "Manual Heading"-Schalter in CW-Stellung ("clockwise") gehalten wird. Auf diese Weise kann ein linksseitiger Fehler der Kompaßscheibe behoben werden.

Nachstellung gegen den Uhrzeigersinn - Wenn sich das System im "Free Gyro"-Modus befindet, wird die Kompaßscheibe nach links gedreht, indem der "Manual Heading"-Schalter in CCW-Stellung ("counterclockwise") gehalten wird. Auf diese Weise kann ein rechtsseitiger Fehler der Kompaßscheibe behoben werden.

MAGNETIC SLAVING TRANSMITTER KMT 112

Diese Einheit mißt die Richtung des Erdmagnetfeldes und sendet diese Information fortlaufend durch den "Slaving"-Schaltkreis an den Kurskreisel (Directional Gyro), dessen Präzession (oder Drift) automatisch korrigiert wird. Dieser Sensor ist im rechten Flügel eingebaut, um magnetische Störeinflüsse zu verhindern.

KURSKREISEL (DIRECTIONAL GYRO) KG 102A

Der Kurskreisel bewirkt die Kreiselstabilisierung des Systems und beinhaltet den "Slaving"-Schaltkreis, der für den Betrieb des Systems notwendig ist. Dieser Sensor ist ebenfalls separat von der Anzeige eingebaut.

BEDIENUNG

1. Bis das Kompaßsystem KCS 55A mit Strom versorgt wird und der Kurskreisel (Directional Gyro) seine Drehgeschwindigkeit erreicht hat, bleibt das rote "HDG"-Warnsignal (Heading Flag) im rechten oberen Quadranten des KI 525I sichtbar. Im Betrieb wird diese Warnung angezeigt, wann immer die Stromversorgung nicht ausreichend ist oder der Kreisel nicht die nötige Drehgeschwindigkeit hat.
2. Nach Einschalten der Stromversorgung des Kompaßsystems KCS 55A und Hochfahren des Kreisels auf die nötige Drehgeschwindigkeit sollte die "HDG"-Warnung verschwinden.
3. Wenn sich das Kompaßsystem KCS 55A im "Slaved Gyro"-Modus befindet, wird die Kompaßscheibe automatisch rasch (180° pro Minute) in Richtung des mißweisenden Steuerkurses (Magnetic Heading) nachgeführt. (Unmittelbar nach Einschalten der Stromversorgung sollte die Bewegung der Kompaßscheibe deutlich sichtbar sein.) Die rasche Nachführung dauert an, bis der korrekte mißweisende Steuerkurs (Magnetic Heading) angezeigt wird. Danach erfolgt die Nachführung mit einer konstanten Rate von 3° pro Minute, um das System fortwährend nach dem Erdmagnetfeld auszurichten. Unter gewissen Umständen ist es möglich, daß das System exakt 180° gegenüber dem korrekten Steuerkurs (Heading) aufhört, die Kompaßscheibe nachzuführen. Sollte dies der Fall sein, dann stellen Sie den SLAVE/FREE-Schalter am KA 51B auf FREE. Drehen Sie die Kompaßscheibe mit dem manuellen Drehknopf $\pm 10^\circ$ weg vom inkorrekten Steuerkurs (Heading), und schalten Sie dann zurück auf SLAVE. Das System dreht dann die Kompaßscheibe in Richtung des korrekten Steuerkurses.
4. Im FREE-Betrieb lesen Sie den Magnetkompaß ab, um den korrekten mißweisenden Steuerkurs (Magnetic Heading) zu bestimmen. Mit dem manuellen "Slave"-Schalter stellen Sie dann das System nach dem Erdmagnetfeld ein. Regelmäßige Vergleiche mit dem Magnetkompaß sind empfehlenswert, um Kreiselpräzession festzustellen und zu korrigieren.

5. Bis vom NAV-System ein verwertbares NAV-Signal empfangen wird, bleibt das rote "NAV"-Warnsignal (NAV Warning Flag) im linken oberen Quadranten des KI 525I sichtbar. Im Betrieb sollte diese Anzeige immer dann sichtbar sein, wenn ein unzureichendes NAV-Signal empfangen wird.
6. Für die normale Navigation zu oder von einem VOR oder VORTAC stellen Sie den NAV-Empfänger auf die gewünschte VOR- oder VORTAC-Frequenz. Das rote "NAV"-Warnsignal (NAV Warning Flag) sollte verschwinden, sobald ein verwertbares Signal empfangen wird.
7. Drehen Sie den "Course Select"-Knopf, um den Kurszeiger (Course Pointer) auf den gewünschten VOR-Kurs zu stellen.
8. Der VOR-Abweichungsbalken stellt den gewählten Kurs dar, und das Verhältnis dieses Balkens zum Symbolflugzeug im Zentrum des Instruments stellt das tatsächliche Verhältnis des gewählten Kurses zum Flugzeug-Steuerkurs bildlich dar. (Anders ausgedrückt: Wenn das Symbolflugzeug im Instrument eine Annäherung an den Abweichungsbalken unter 45° anzeigt, dann ist das der Winkel, unter dem sich Ihr Flugzeug tatsächlich dem gewählten Kurs nähert.)
9. Um einen ILS-Anflug vorzubereiten, stellen Sie am NAV-Empfänger die gewünschte Localizer-Frequenz ein. Wenn ein verwertbares Localizer-Signal empfangen wird, dann verschwindet das NAV-Warnsignal (NAV Warning Flag).
10. Für einen "Front Course"- oder "Back Course"-Anflug stellen Sie den Kurszeiger (Course Pointer) auf den "Inbound Localizer Course" ein, indem Sie den "Course Select"-Knopf drehen. Wie bei der normalen Navigation (siehe 6., oben) stellt der Localizer-Abweichungsbalken den Sollkurs dar. Das Verhältnis zwischen diesem Balken und dem Symbolflugzeug ist ein getreues Abbild der Position Ihres Flugzeuges in bezug auf den Localizer-Kurs. Wird der Kurszeiger (Course Pointer) immer auf den "Inbound Localizer Course" eingestellt, dann ist der Richtungssinn des Abweichungsbalkens korrekt, egal ob ein "Front Course"- oder "Back Course"-Anflug geflogen wird.
11. Die Glideslope-Zeiger auf beiden Seiten des Instruments sollten sichtbar werden, wenn ein verwertbares Glideslope-Signal empfangen wird. Wenn sie nicht sichtbar werden, dann wird gerade kein verwertbares Glideslope-Signal empfangen.

12. Die Glideslope-Zeiger zeigen die relative Position des Glideslope-Pfades in bezug auf das Flugzeug an. (Anders ausgedrückt: Wenn die Zeiger über der Mittenmarkierung sind, dann ist das Flugzeug unterhalb des Glideslopes.)

ABNORMALE UMSTÄNDE

Wenn im Betrieb das Kompaß-Warnsignal (HDG Warning Flag) erscheint, sind die Anzeigen der Kompaßscheibe fehlerhaft. Die Stromversorgung des Kurskreisels (Directional Gyro) KG 102A kann unterbrochen werden, indem der mit "DG" beschriftete Sicherungsautomat gezogen wird. Gewählter Kurs, VOR/Localizer-Abweichungsbalken, NAV-Warnsignal (NAV Warning Flag) und der To/From-Indikator arbeiten weiterhin.

Wenn das NAV-Warnsignal (NAV Warning Flag) im Betrieb erscheint, gibt es mehrere Möglichkeiten:

- (1) der NAV-Empfänger ist nicht eingeschaltet,
- (2) der NAV-Empfänger ist falsch eingestellt,
- (3) die VOR- oder Localizer-Bodenstation arbeitet nicht richtig,
- (4) das Flugzeug ist außerhalb der Reichweite der gewählten Bodenstation oder
- (5) der NAV-Empfänger des Flugzeugs arbeitet nicht richtig. (Die Kompaßscheibe zeigt weiterhin den Steuerkurs an, auch wenn gerade kein verwertbares NAV-Signal empfangen wird.)

Wenn die Glideslope-Zeiger während eines "Front Course"-ILS-Anflugs nicht sichtbar werden, arbeitet entweder der Glideslope-Empfänger des Flugzeugs oder der Glideslope-Sender der Bodenstation nicht richtig. Das Glideslope-Signal ist üblicherweise beim "Back Course"-Anflug nicht verfügbar. Die VOR/Localizer-Anzeige funktioniert weiterhin normal, auch wenn gerade kein verwertbares Glideslope-Signal empfangen wird.

Ein andauernder großer Ausschlag des Slaving Meter oder große Unterschiede zwischen dem Magnetkompaß und der Kompaßscheibe des KI 525A können auf einen Fehler im "Slaving"-System hinweisen.

Bei einer "Slaving"-Fehlfunktion sollte der SLAVE/FREE-Schalter auf FREE gestellt werden. Durch manuelle Korrekturen im oder gegen den Uhrzeigersinn kann dann die Kompaßscheibe in Richtung des korrekten Steuerkurses (Heading) gedreht werden, wie er vom Magnetkompaß angezeigt wird. Das Kompaßsystem KCS 55A sollte weiterhin normal funktionieren, außer daß das Steuerkurs- (Heading-) Signal nur mehr vom Kurskreisel (Directional Gyro) KG 102A empfangen wird. Die Korrektur des Steuerkurses erfolgt nicht mehr automatisch, und regelmäßige manuelle Korrekturen müssen vorgenommen werden, um die Präzession zu korrigieren. Dies geschieht durch Vergleich mit dem Magnetkompaß, wie bei jedem Kurskreisel (Directional Gyro).

8. HANDHABUNG, INSTANDHALTUNG UND WARTUNG

Es ergeben sich keine Änderungen des Kapitels 8 des Flughandbuches.