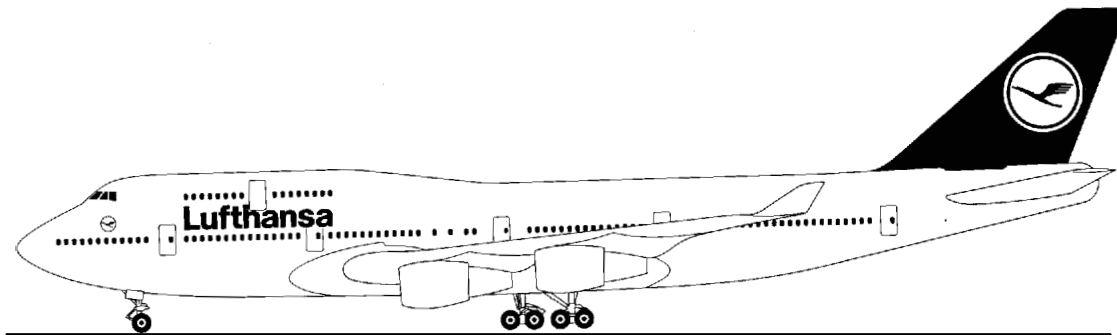




# **Lufthansa Technical Training**

## **Training Manual B 747-400**



**ATA 31**  
**Indicating / Recording**  
**31-31 FLIGHT REC.**  
**31-35 ACMS**  
**WD-B12-E**



# **Lufthansa Technical Training**

For training purpose and internal use only.

Copyright by Lufthansa Technical Training GmbH.

All rights reserved. No parts of this training manual may be sold or reproduced in any form without permission of:

## **Lufthansa Technical Training GmbH**

### **Lufthansa Base Frankfurt**

D-60546 Frankfurt/Main

Tel. +49 69 / 696 41 78

Fax +49 69 / 696 63 84

### **Lufthansa Base Hamburg**

Weg beim Jäger 193

D-22335 Hamburg

Tel. +49 40 / 5070 24 13

Fax +49 40 / 5070 47 46

## ***Inhaltsverzeichnis***

<b>ATA 31 INDICATING / RECORD.</b>	
<b>SYSTEM .....</b>	<b>1</b>
<b>31-30 RECORDERS .....</b>	<b>2</b>
GENERAL .....	2
FR COMPONENT LOCATION .....	4
ACMS COMPONENT LOCATION .....	6
<b>31-31 DFDR .....</b>	<b>8</b>
SYSTEM DESCRIPTION .....	8
SYSTEM SCHEMATIC .....	10
FLIGHT RECORDER SYSTEM BITE .....	12
OPERATIONAL TEST .....	14
<b>31-35 ACMS .....</b>	<b>16</b>
GENERAL .....	16
SYSTEM DESCRIPTION .....	18
INTERFACE .....	20
ACMS OPERATION .....	22
REPORTS .....	24
DOC DATA .....	30
DATA DISPLAY .....	32
MAINT .....	38
STATUS .....	40
RT PRINT .....	48
DMU SYSTEM BITE .....	50
OPERATIONAL TEST .....	50
<b>ANNEX .....</b>	<b>52</b>
ALPHA CALL UP LIST .....	52

## ***Bildverzeichnis***

Figure 1	BLOCK DIAGRAM .....	3
Figure 2	FR COMPONENT LOCATION .....	5
Figure 3	ACMS COMPONENT LOCATION .....	7
Figure 4	SYSTEM BLOCK DIAGRAM; .....	9
Figure 5	SYSTEM SCHEMATIC .....	11
Figure 6	FLIGHT RECORDER SYSTEM BITE .....	13
Figure 7	OPERATIONAL TEST .....	15
Figure 8	ACMS PHILOSOPHY .....	17
Figure 9	SYSTEM BLOCK DIAGRAM .....	19
Figure 10	ACMS INTERFACE .....	21
Figure 11	ACMS MENU .....	23
Figure 12	REPORTS MENU .....	25
Figure 13	REPORT PRINT OUT .....	27
Figure 14	REPORT LIST .....	29
Figure 15	DOC DATA MENU .....	31
Figure 16	DATA DISPLAY MENU .....	33
Figure 17	ALPHA CALLUP LIST .....	35
Figure 18	START RECORD .....	37
Figure 19	MAINT MENU .....	39
Figure 20	STATUS MENU .....	41
Figure 21	FAULT STATUS .....	43
Figure 22	FAULT STATUS .....	45
Figure 23	FAULT STATUS .....	46
Figure 24	FAULT STATUS .....	47
Figure 25	RT PRINT .....	49
Figure 26	OPERATIONAL TEST .....	51
Figure 27	Alpha Call Up List .....	53
Figure 28	Alpha Call Up List .....	54
Figure 29	Alpha Call Up List .....	55
Figure 30	Alpha Call Up List .....	56
Figure 31	Alpha Call Up List .....	57
Figure 32	Alpha Call Up List .....	58
Figure 33	Alpha Call Up List .....	59



---

## ATA 31 INDICATING / RECORD. SYSTEM



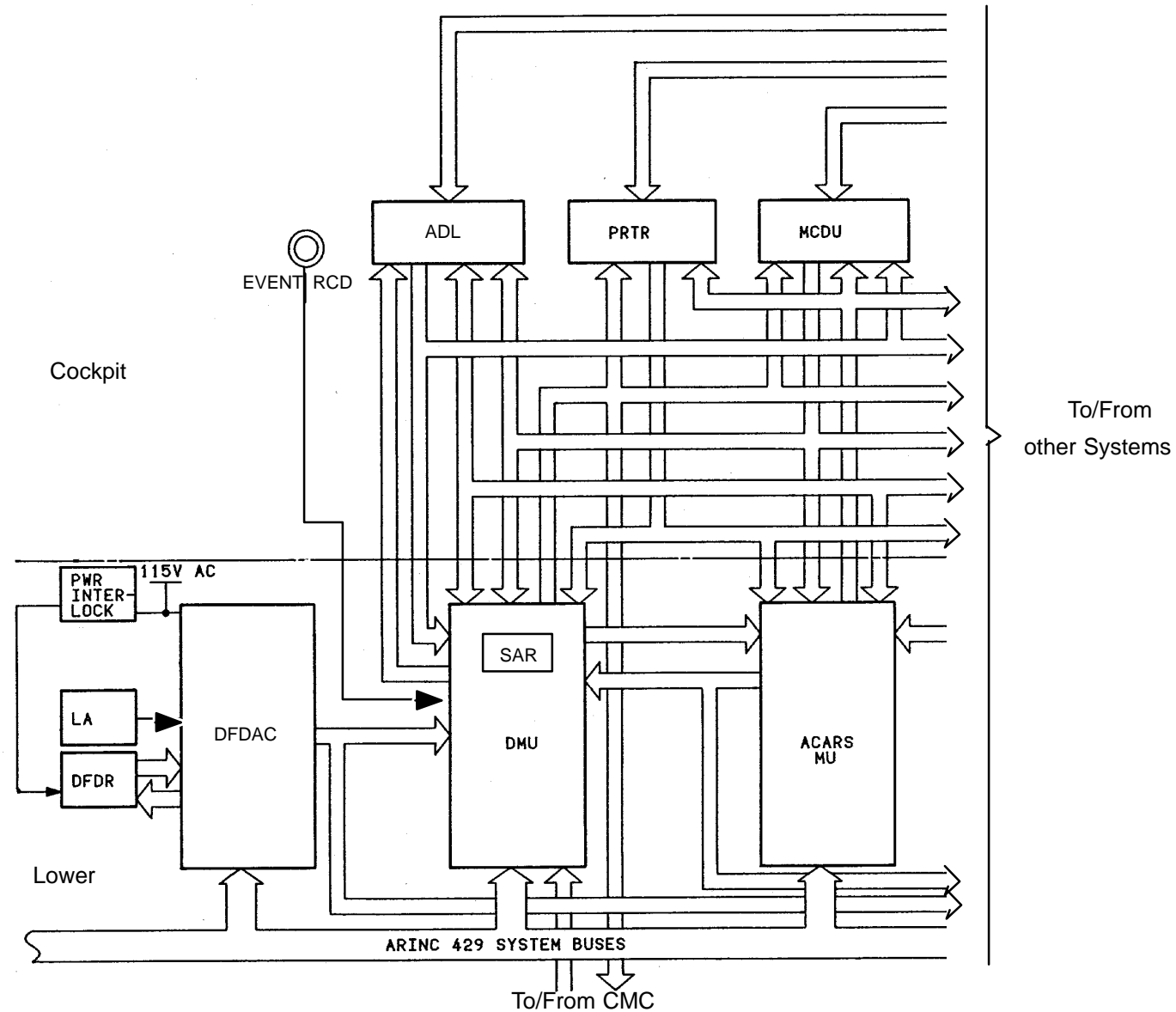
## **31-30 RECORDERS**

### **GENERAL**

Hinter dem Begriff RECORDERS verbergen sich die Systeme

- FDRS (Flight Data Recorder System ;ATA 31-31),  
welches die Forderungen des Gesetzgebers erfüllt durch Aufzeichnungen  
wichtiger (mandatory) Parameter auf einen
  - DFDR (Digital Flight Data Recorder), der seine Daten bezieht von einer
  - DFDAC (Digital Flight Data Acquisition Card).
- ACMS (Aircraft Condition Monitor System; ATA 31-35),  
welches für die Trend-Verfolgung/Analyse wichtiger Triebwerks- und Flug-  
zeug-Daten genutzt wird. Die Bord-seitige Berechnung findet in der
  - DMU statt, wobei man sich folgender Systeme bedient:
    - ACARS (Aircraft Comm. and Reporting System),
    - Multi Printer,
    - ADL (Airborn Data Loader) und
    - MCDU (Multipurpos Control Display Unit).
    - EVENT RCD Push Button.

Die über ACARS zum Boden übermittelten Daten werden rechner-mäßig  
ausgewertet und den betroffenen Abteilungen zugesandt.



**Figure 1 BLOCK DIAGRAM**

## INDICATING / RECORDING SYSTEM RECORDERS



**Lufthansa  
Technical Training**

747-400

31-30

---

### FR COMPONENT LOCATION

- Flight Recorder incl. ULB : zu erreichen über das Ceiling Panel (oberes Kabinen Panel), hinter der letzten linken Kabinentür (No.5).  
Zur Zeit sind drei DFDR's im Einsatz: zwei unterschiedliche Tape Recorder und der SSFDR (Solid State Flight Recorder) in den neueren Flugzeug-Mustern.
- DFDAC : äußerst rechte Karte in dem MAWEA CARD FILE.
- ACCELEROMETER : RH Wing Landing Gear Well.



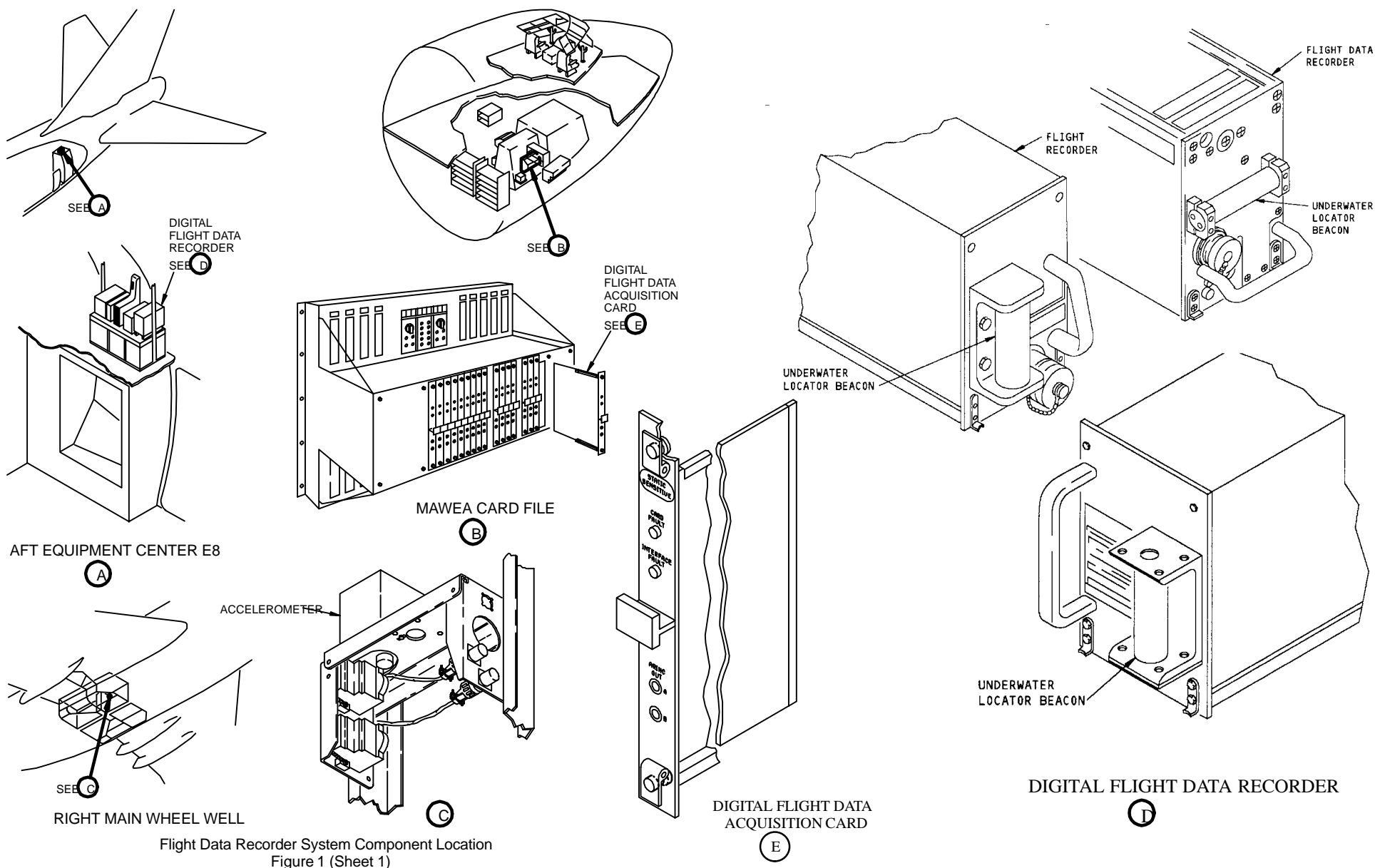
# INDICATING / RECORDING SYSTEM RECORDERS



**Lufthansa  
Technical Training**

747-400

31-30



**Figure 2 FR COMPONENT LOCATION**



---

**ACMS COMPONENT LOCATION**

- DMU : LH E/E-Compartment E1-3.

Hinweis : Bei Wechsel der DMU auf Software Version achten !  
Eventuell muß per Disketten ein Update durchgeführt werden.  
Der ADL Switch muß hierfür auf ACMS stehen.



### Figure 3 ACMS COMPONENT LOCATION



---

## **31-31 DFDR**

### **SYSTEM DESCRIPTION**

Das Digitale Flight Data Recorder System dient zur Aufzeichnung der gesetzlich vorgeschriebenen Parameter.

Zum System gehören :

- **DFDR**  
Der Flight Recorder speichert die Daten (von der DFDAC aufbereitet) auf ein Magnetband und aktualisiert sie für die jeweils letzten 25 Betriebsstunden.
- **ULB**  
Der Underwater Locator Beacon (Ultraschallsender) befindet sich am Front Panel des DFDR. Er ist batteriebetrieben.
- **DFDAC**  
Die Digital Flight Data Acquisition Card (in der MAWEA Card File) empfängt Flug- und Flugzeug-Parameter aus den Units
  - EIU, sowie Discrete Signale von den
  - VHF-Transceivern und
  - HF-Transceivern,bereitet sie auf und sendet sie an den DFDR. Als Playback Signal gelangen sie zwecks Kontrolle an die DFDAC zurück.
- **3-AXIS ACC**  
Der Beschleunigungsmesser liefert die Beschleunigungswerte in den drei Flugzeugachsen X, Y und Z in analoger Form an die DFDAC.
- **FR PWR Relay**  
Das Power-Relay schaltet den Flight Recorder ein, wenn
  - AIR-Zustand vorliegt oder
  - mindestens ein ENGINE läuft oder
  - FR-TEST über den CMC-GROUND TEST ausgelöst wird.Die Ansteuerung des Relays erfolgt aus der DFDAC.

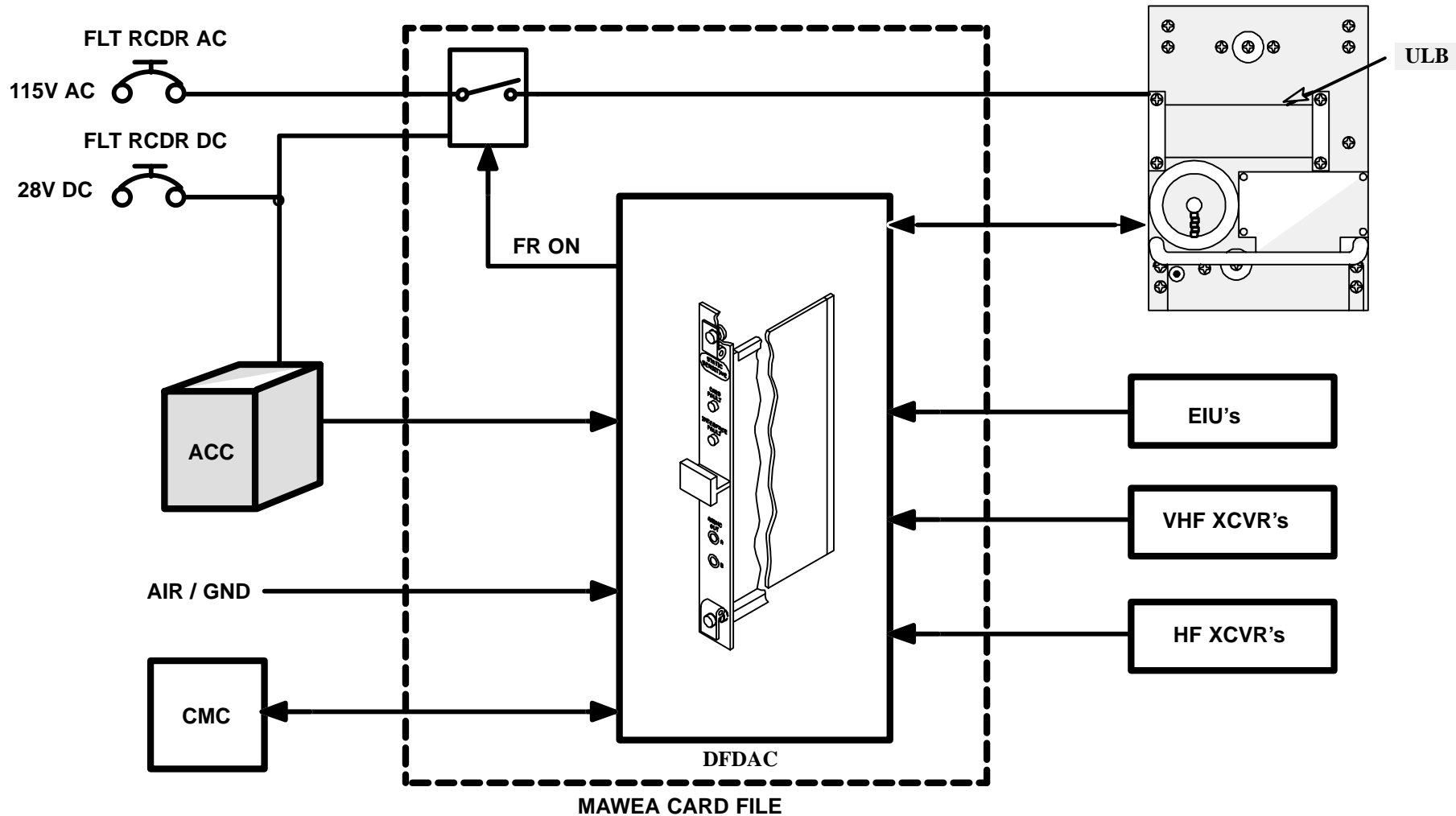


Figure 4 SYSTEM BLOCK DIAGRAM;

## INDICATING / RECORDING SYSTEM DFDR



### SYSTEM SCHEMATIC

Den Zustand des DFDR bekommt die DFDAC mitgeteilt über die Discretes

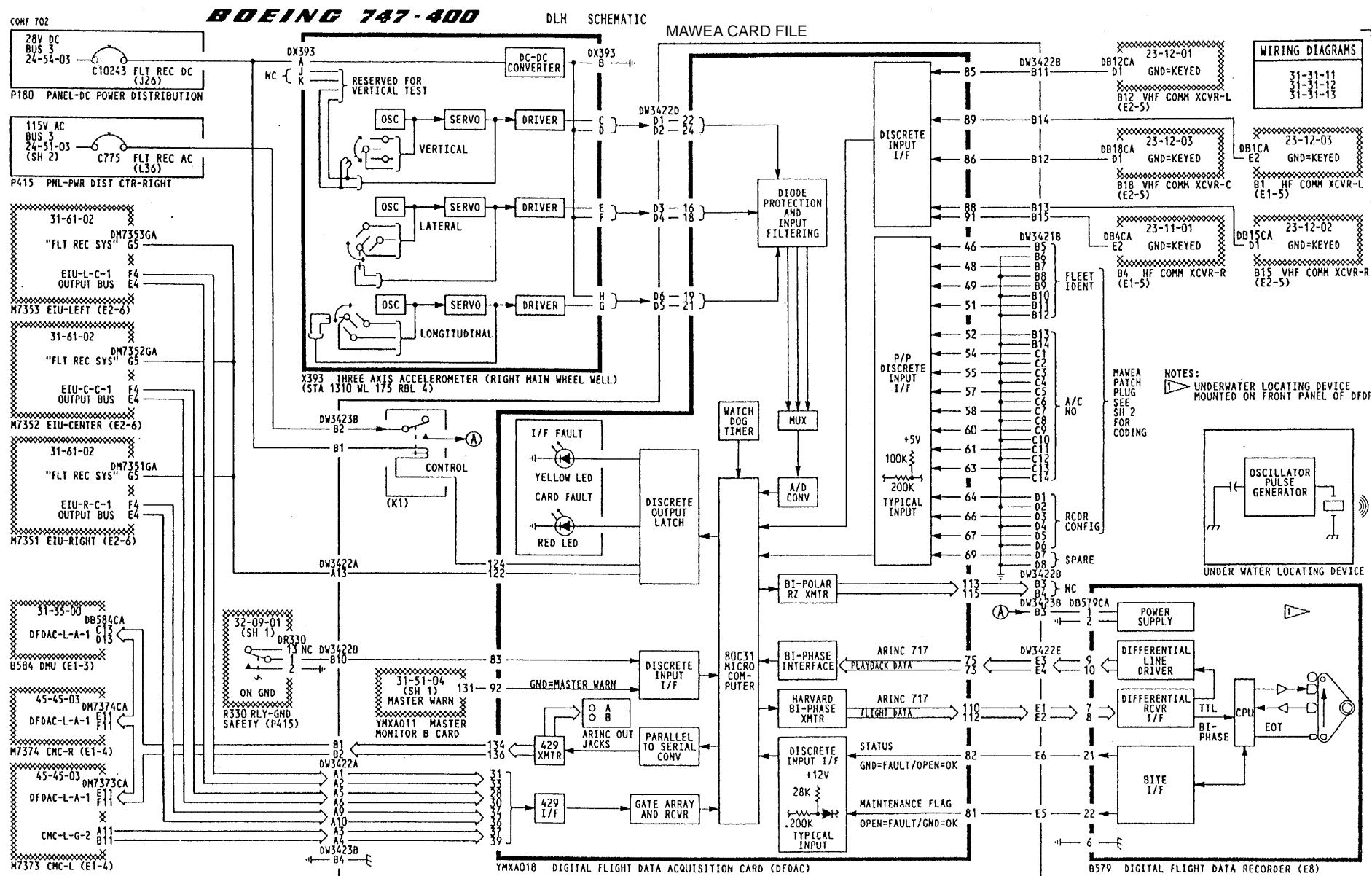
- MAINTENANCE FLAG, die Auskunft gibt über den **internen** FR-Zustand und die FAIL FLAG LED am FR-Front-Panel ankommen läßt, falls vorhanden (Sundstrand Recorder).
- STATUS, mit der Überwachung folgender Funktionen :
  - Loss of 115V AC.
  - Loss of Input Data.
  - Operation other than recording (Shop Function).
  - MAINTENANCE FLAG.

Liegt ein Fehler vor im

- Flight Recorder (DFDR STATUS) oder in der
- DFDAC (RED LED),

meldet dieses die DFDAC durch ein Discrete-Signal an die EIU's zwecks **STATUS-Hinweis "FLIGHT RCDR SYS"**.

Fehler-Zustände darüberhinaus werden datenmäßig den CMC's zugewiesen für die **CMCS-Messages**.



**Figure 5    SYSTEM SCHEMATIC**

**FLIGHT RECORDER SYSTEM BITE****FLIGHT DECK EFFECT**

Ein Fehler im Flight Recorder System wird auf dem Main EICAS Display mit dem Hinweis "STATUS" im Memo Message Feld ausgewiesen.

Beim drücken der STAT-Taste auf dem EICAS Display Select Panel erscheint die Status-Page auf dem AUX EICAS Display und liefert die Message

- FLIGHT RCDR SYS.

Als CMCS MESSAGE kommt in Frage

- FLIGHT RECORDER FAIL, oder
- DFDAC CARD FAIL.

Darüberhinaus können noch weitere Recorder-relevanten CMCS-Messages angezeigt werden.

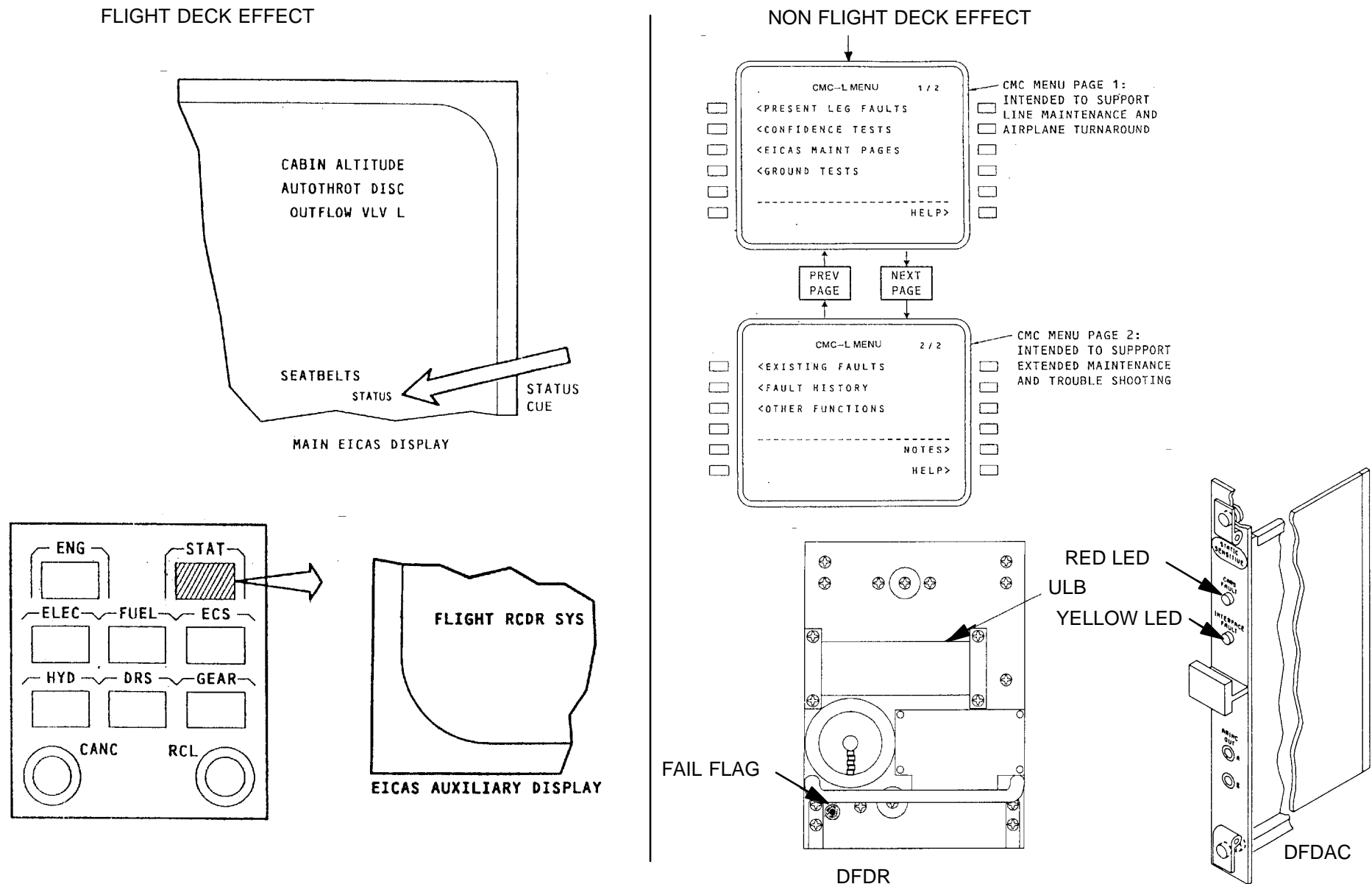
**LOWER EFFECTS**

Weitere Flight Recorder abhängige Fehler können erkannt werden durch

- DFDAC-LED's in der MAWEA, mit der Bedeutung :
  - RED für CARD FAULT und
  - YELLOW für INTERFACE FAULT,
- FAIL FLAG LED am Flight Recorder selbst, wenn es sich um den SUND-STRAND Flight Recorder handelt. Der FR muß hierfür jedoch mit 115V AC spannungsversorgt sein, d.h. am Boden der GROUND TEST aktiviert sein.

Hinweis : Wird der FR gewechselt, verbleibt der ULB am Flugzeug. Er wird an den neuen FR angebracht.  
Der ULB unterliegt einer separaten Zeitverfolgung.





**Figure 6 FLIGHT RECORDER SYSTEM BITE**



---

**OPERATIONAL TEST**

Der Operational Test des Flight Recorder Systems setzt sich zusammen aus

- dem DFDAC BITE TEST und
- dem CMCS GROUND TEST.

Beide Teste können nur am Boden durchgeführt werden.

**DFDAC BITE TEST**

Beim DFDAC BITE TEST wird die Funktionfähigkeit der DFDAC in der MAWEA in der Weise kontrolliert, daß durch CB-Ziehen der MAWEA PWR A und B das Ansprechvermögen der beiden LED's kontrolliert wird.

**CMCS GROUND TEST**

Das Tasten des FLIGHT RECORDER Ground Tests im CMC-Menu aktiviert in der DFDAC die Test-Mode.

Ist der Test beendet, sendet die DFDAC das Ergebnis an den CMC (der Test beinhaltet ebenfalls den BITE-Test des Flight Recorders) :

- PASS bedeutet, der Test verlief fehlerfrei.
- FAIL bedeutet, der Test verlief fehlerhaft. Der beigefügte Prompt ermöglicht den Zugriff auf die zugehörige Maintenance Message.  
Eventuell notwendige Aktionen sind dem FIM (Fault Isolation Manual) zu entnehmen.

Neben dem OPERATIONAL TEST gibt es noch den **FLIGHT DATA RECORDER SYSTEM TEST**. Mit ihm werden alle Funktionen der zum Flight Recorder gehörenden Bauteile und alle Eingangs-Daten funktionsmäßig kontrolliert.

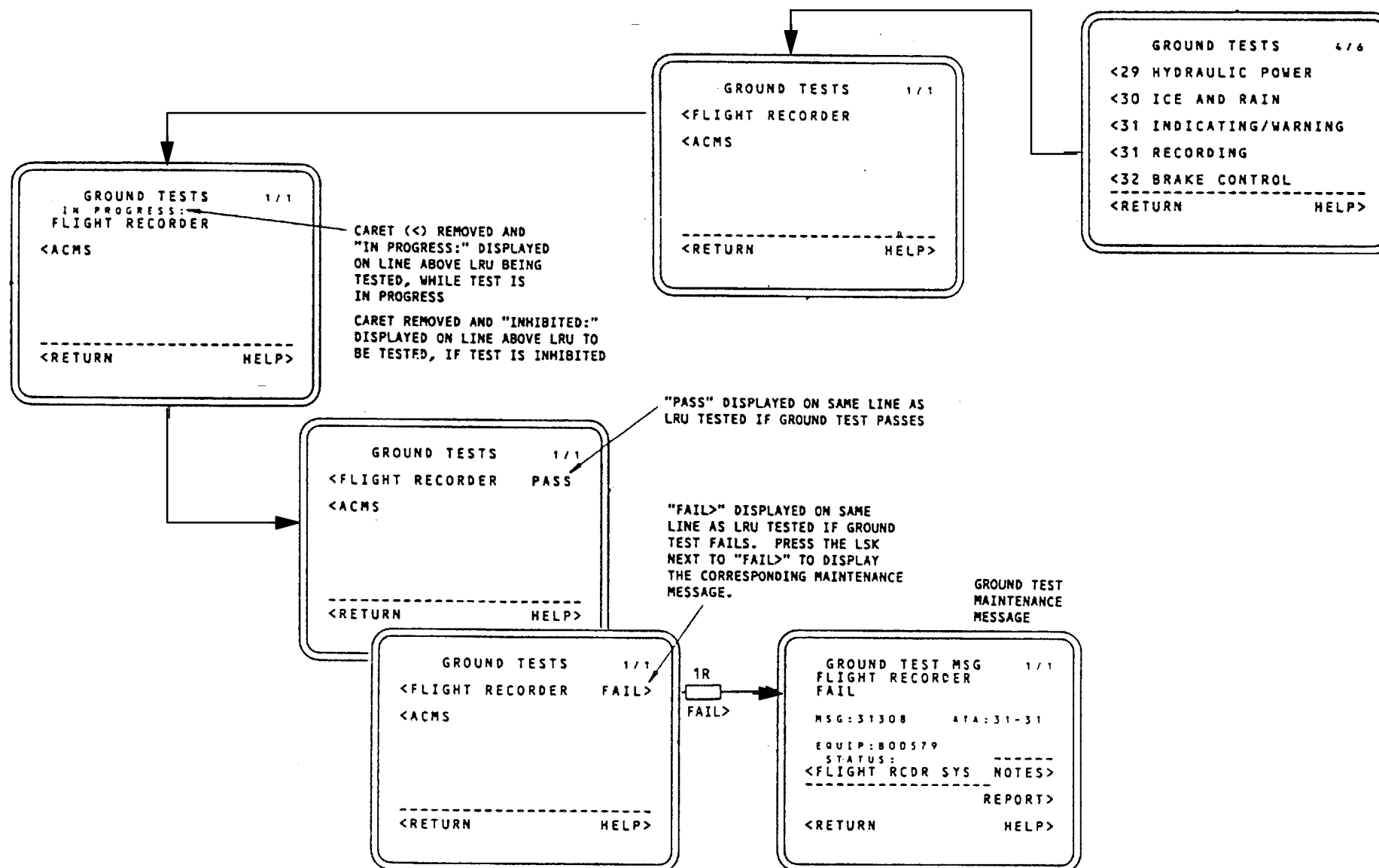


Figure 7 OPERATIONAL TEST



---

## **31-35 ACMS**

### **GENERAL**

Das ACMS (Aircraft Condition Monitoring System) dient der kontinuierlichen Kontrolle wichtiger Triebwerks-Daten (ECM, Engine Condition Monitoring), APU- und anderer Flug- und Flugzeug-Daten (APM, Aircraft Performance Monitoring).

Diese Aufgabe erfüllt an Bord die

- DMU (Data Management Unit), die ebenfalls den SAR-Teil (Smart Airborn Recorder) beinhaltet.

Zwecks Interface werden die folgenden Units genutzt:

- MCDU (Multifunctional CDU),
- MPRT (Multi Printer),
- ADL (Airborn Data Loader), sowie das
- ACARS (Aircraft Comm. and Reporting System).

Die an den Boden übermittelten Daten (meistens über ACARS) werden von einem Rechner ausgewertet und an die interessierten Abteilungen übersandt.

Die Software-mäßige System-Modifizierung geschieht über Disketten, die vom GSE (Ground Support Equipment) formatiert und autorisiert werden, um dann über den ADL ein System-Update zu erzielen.

Sollte die Daten-Übermittlung über ACARS nicht funktionieren, so besteht die Möglichkeit, die Stored Print Reports im Hardcopy-Verfahren über die Station-Terminals in das Datennetz einzuspeisen (gestrichelte Linie).

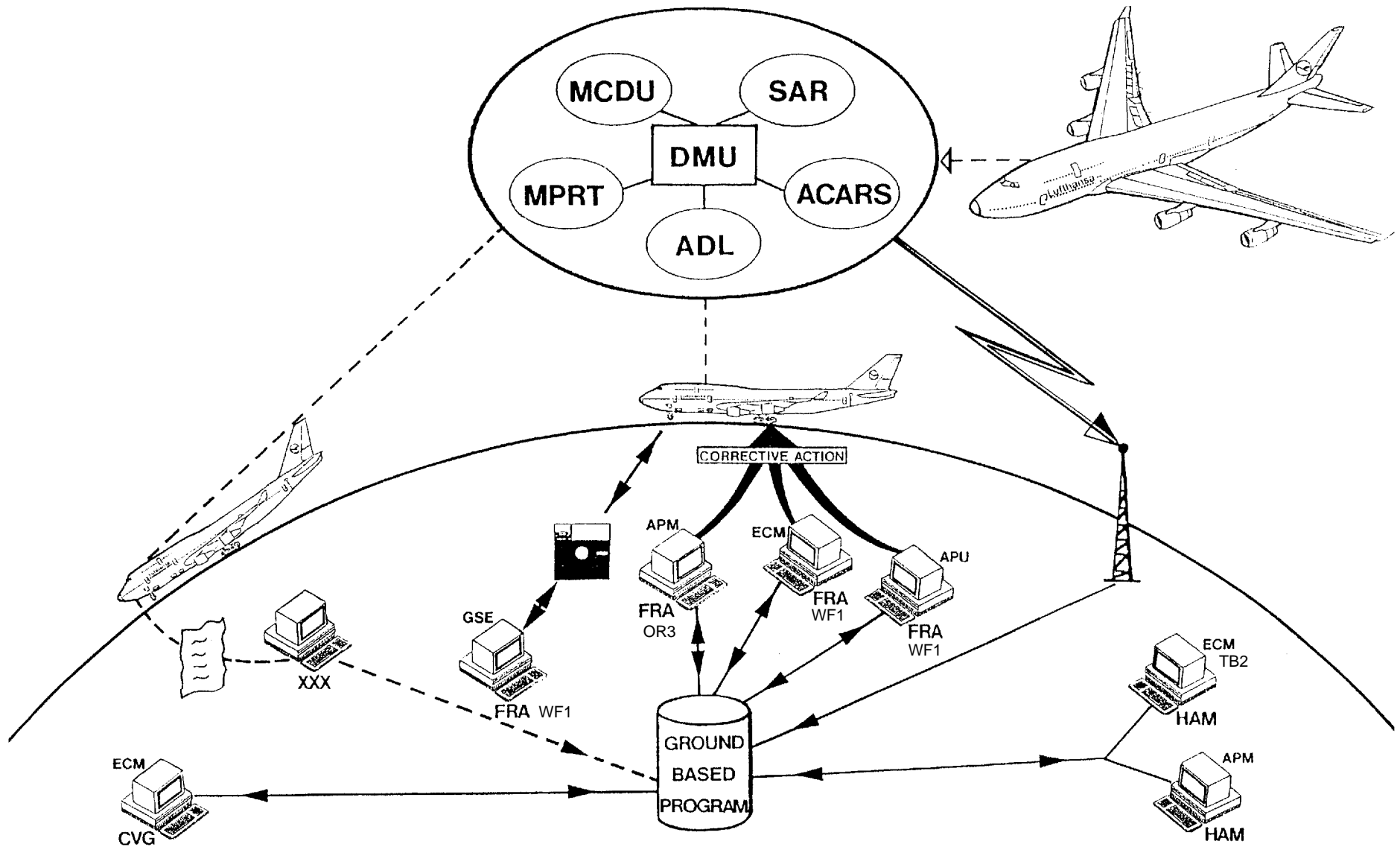


Figure 8 ACMS PHILOSOPHY



## **SYSTEM DESCRIPTION**

Das ACMS dient wie gesagt dem

- ECM, Engine Condition Monitoring und dem
- ACM, Aircraft Condition Monitoring.

Das **Manegement** hierfür erledigt die

- **DMU** (Data Manegement Unit) und kommuniziert mit den Systemen
  - ACARS,
  - Multi Printer und
  - ADL.

Der Zugriff auf die DMU, d.h. die Anwahl des ACMS-Menüs, erfolgt ausschließlich über die

- Center MCDU.  
Über sie kann die Wahl der Kommunikation getroffen werden.

Die **Hauptaufgabe** der DMU läßt sich wie folgt beschreiben :

- **Generieren** von Print Reports, die
  - automatisch zeitabhängig,
  - automatisch bei Advisories oder
  - manuell ausgelöst werden können.
- **Speichern** von
  - Print Reportsund speichern anderer Daten-Konfigurationen im sog. **SAR** (Smart Airborn Recorder) -Teil der DMU, der damit den QAR (Quick Access Recorder) ersetzt, für die Funktionen
  - Flight Path Storage,
  - Full Data Event Recording,
  - Crew Proficiency und
  - Trouble Shooting.

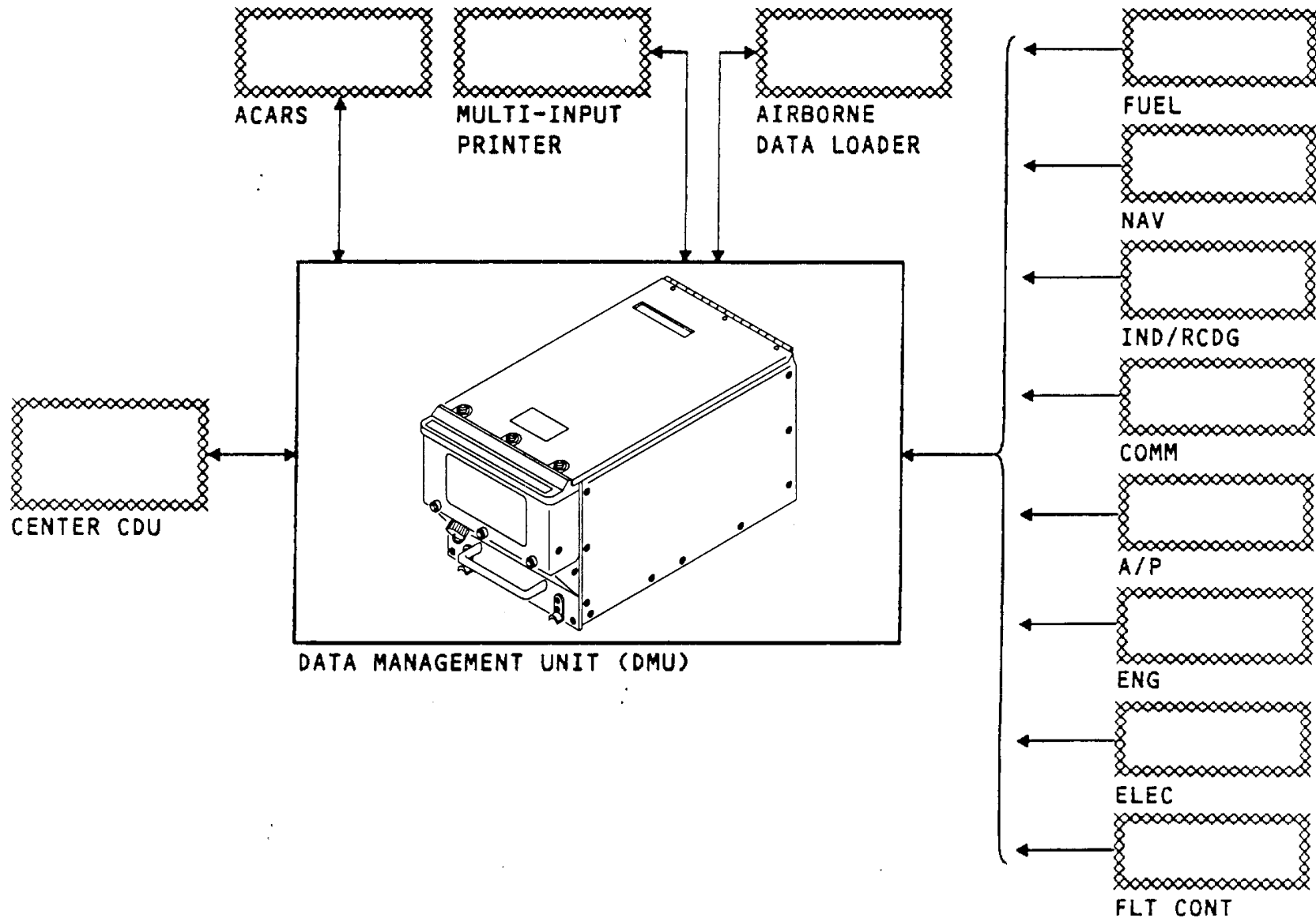
- **Senden** der

- Print Reports an **ACARS**,  
automatisch in der DMU ausgelöst oder manuell über die MCDU, für die Übersendung der Daten an den Boden,  
oder an den **Printer** für ein manuell gewähltes Hard Copy Printout.
- SAR-Daten an den **ADL**, zwecks Überspielen (**dump**) auf formatierte und autorisierte **Disketten**.  
Ein Überspielen der Daten über den ADL (Airborn Data Loader) auf Disketten erfolgt nur auf Anweisung.  
Der Ladevorgang pro Diskette dauert ca. 15-20 Min.

- **Auslesen** von Daten aller zur Verfügung stehenden Systeme über die **CENTER MCDU** für Trouble Shooting Zwecke.

### **Wechsel der DMU**

Bei Wechsel der DMU muß die Software-Version beachtet werden und gegebenenfalls über den **ADL** mit Hilfe der **ACMS-Disketten** ein Update vorgenommen werden.

**Figure 9 SYSTEM BLOCK DIAGRAM**



---

**INTERFACE**

Spannungsversorgt wird die DMU mit 115V AC. Sie empfängt von diversen Units Datenbus-Informationen und von wenigen Discrete-Zustände. Mit dem EICAS EVENT/RCD-Discrete vom EICAS SELECT PANEL wird ein "Full Data Event Record" im SAR gestartet.

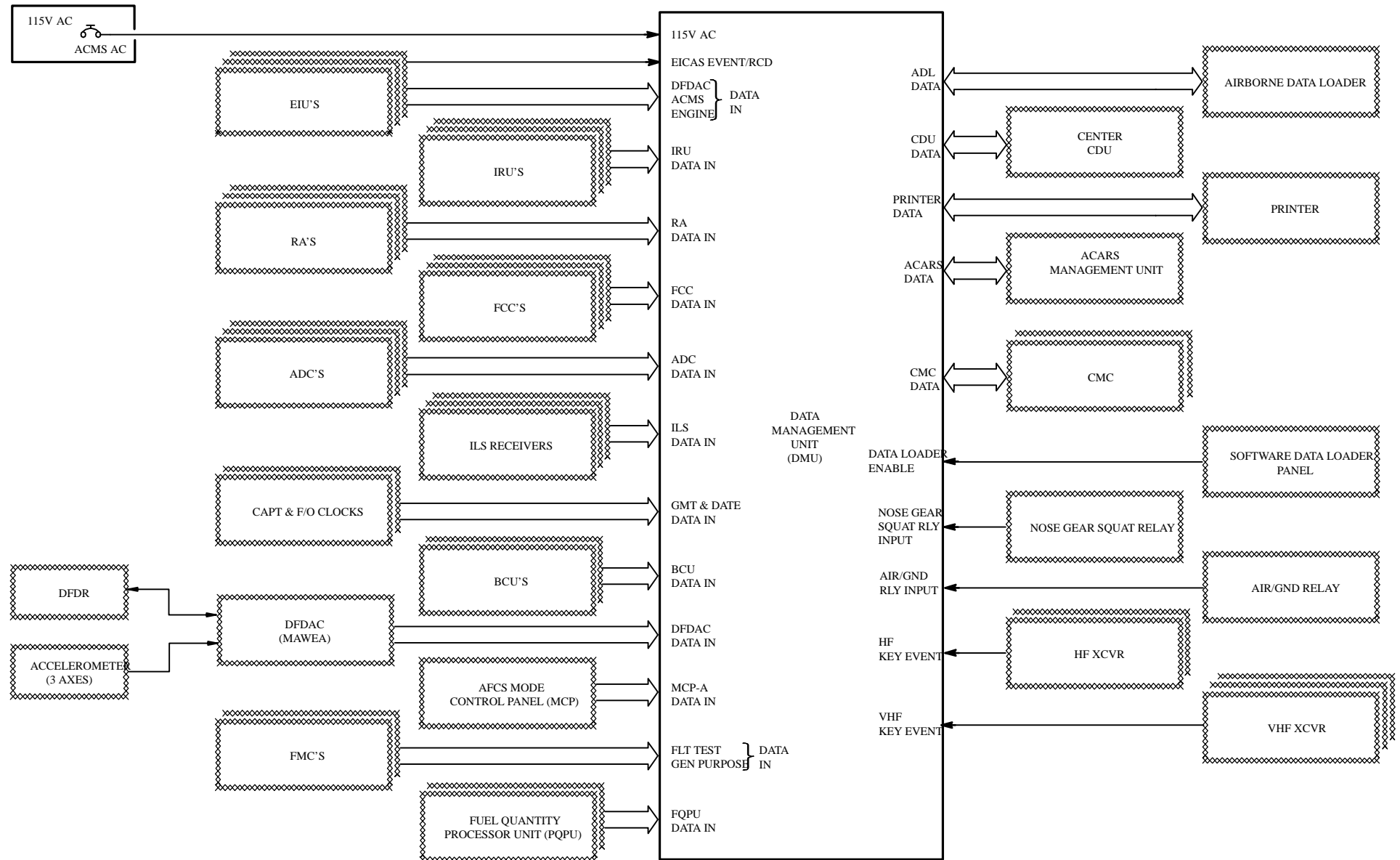
Die generierten ECM- und ACM-Daten werden Bus-mäßig den Units

- ACARS MU,
- PRINTER und
- ADL zugewiesen.

Failure- und Status-Zustände der DMU und der angeschlossenen Systeme werden an die

- CMC's übermittelt, sodaß von **jeder** MCDU Zugriffsmöglichkeit besteht.





**Figure 10 ACMS INTERFACE**



---

**ACMS OPERATION**

Das ACMS-Menü kann nur von der 3er MCDU gewählt werden. Das Menü bietet folgende Funktionsmöglichkeiten :

- **REPORTS** : Aktivieren von
  - manuell gewählten Reports oder
  - gespeicherten Reports (stored Reports).
- **DOC DATA** : Abfragen von
  - ENGINE-HOURS und
  - ENGINE-CYCLES.
- **DATA DISPLAY** : Abfragen von Real Time Data in Form von
  - ALPHA CALLUPS,
  - DISCRETE INPUTS oder
  - DITS DATA.
- **MAINT** : Abfragen bzw. initiieren von maintenance-relevanten Aktionen, wie
  - ACARS TEST,
  - MCDU TEST oder
  - ERROR HISTORY.
- **STATUS** : Anzeige der
  - DMU- Hard- und Software-P/N, sowie
  - FAULT STATUS.
- **RT PRINT** : Real Time Print bietet die Möglichkeit bis zu 5 Print Reports anzuwählen und zu aktivieren.

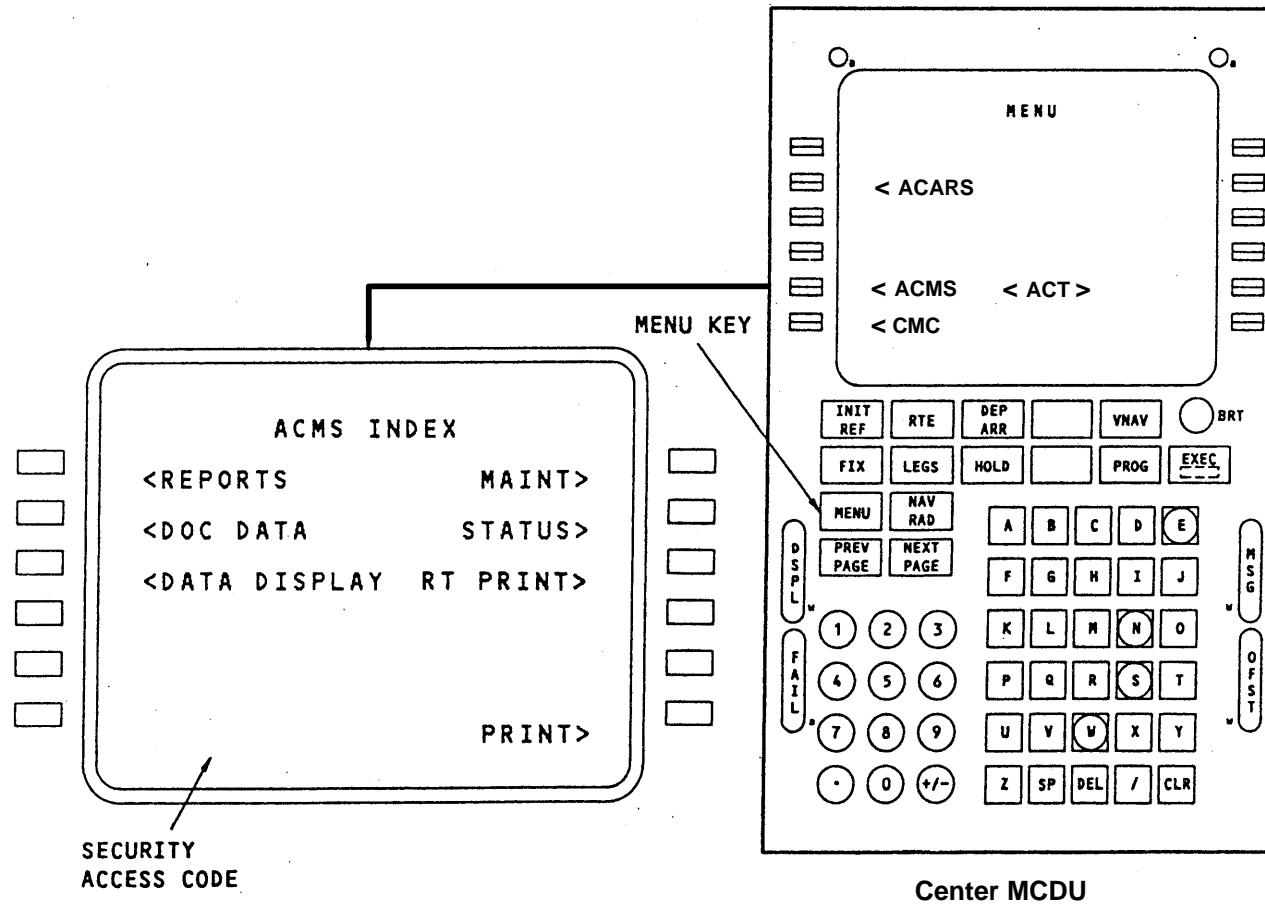


Figure 11 ACMS MENU



## **REPORTS**

Die DMU empfängt und verarbeitet aus den unterschiedlichsten Flugzeug-Systemen diverse Parameter und stellt diese zu unterschiedlichen Reports zusammen.

Nach Aufruf des Report-Menues erscheint die Liste der aktiven Print Reports, verteilt auf zwei Seiten, wobei der 1er Report mit einem "D" gekennzeichnet ist (für deleted), d.h. momentan ist er nicht benutzbar.

Für ein manuelles Printout muß nun der gewünschte Report, mit dem LSK (Line Selct Key) neben TRIGGER, eingetastet werden (5R).

Hinweis :

Es können nur Reports aktiviert werden, die auch für ein Hardcopy Printout vorgesehen sind, anderweitig kommt der Hinweis :  
"NO MANUAL TRIGGER FOR XY".

Bereits gespeicherte Print Reports lassen sich über den LSK 5L für RPT LOG aufrufen. Die RPT LOG Seite gibt Auskunft über

- die Anzahl der Reports (im Beispiel 01),
- Datum (JAN 25),
- Uhrzeit (09h47') und
- Flug-No (LH744).

Darunter erfolgt die Info, in welcher Weise die Übertragung erfolgte, ob über DUMP, DNLK oder PRT (in diesem Fall PRT für Print) ,oder ob der Report geperrt ist, DEL (deleted).

Werden detailliertere Informationen gewünscht, so wird der linke LSK neben dem Report gedrückt und man erhält die LOG DETAIL Page zu diesem Report (im Beispiel ist der 11er Report am 25. Jan. um 09:47 Uhr geprintet worden.

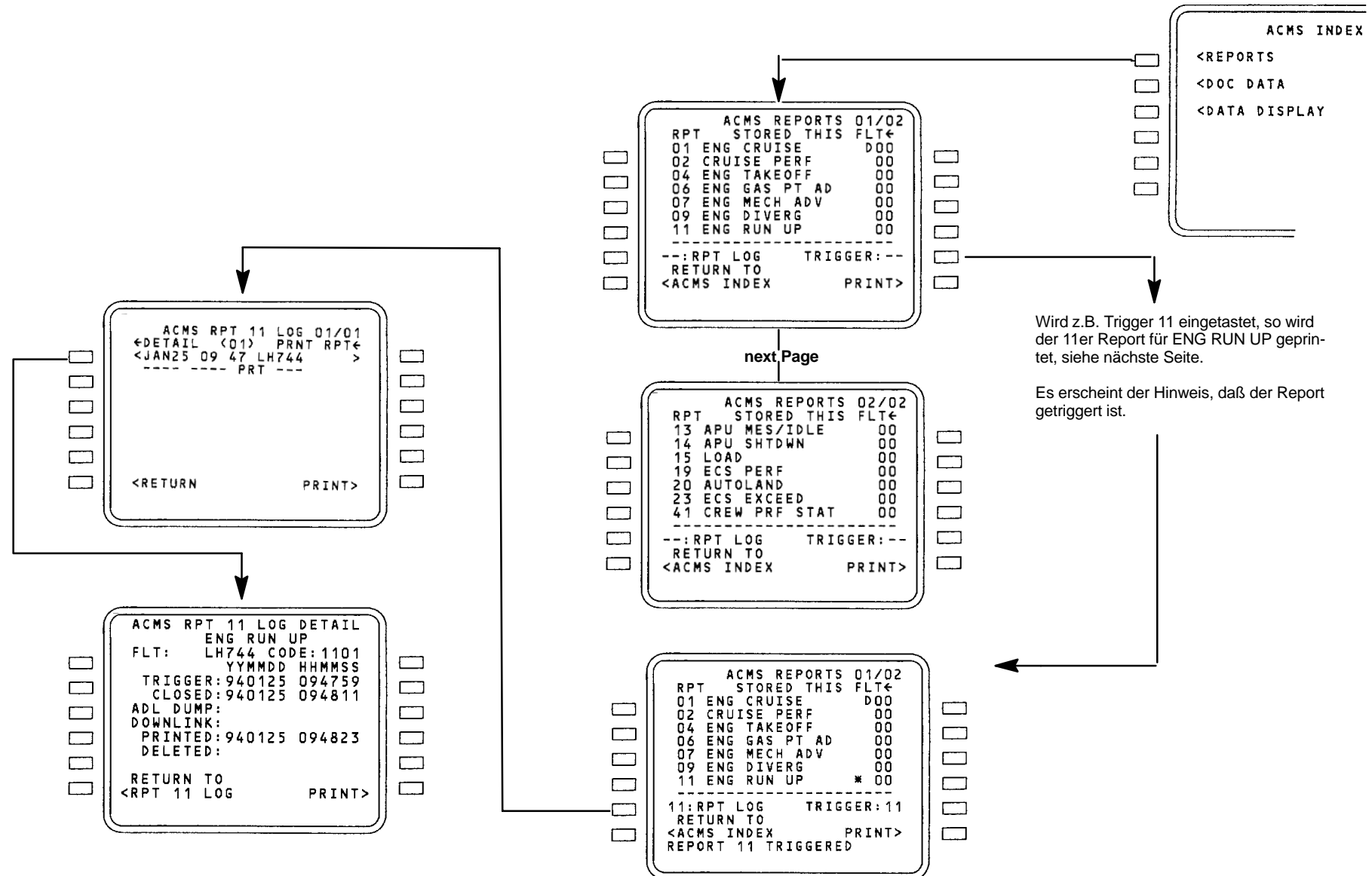


Figure 12 REPORTS MENU

**REPORT PRINT**

Alle Print Reports enthalten im Header (Kopf des Reports) den Hinweis :

"FOR PILOT / MAINTENANCE INFO ONLY

TRANSMISSION IS NOT REQUIRED".

Darunter erfolgt der Hinweis, um welchen Report es sich handelt (Beispiel:  
ENGINE RUN UP REPORT).

# INDICATING / RECORDING SYSTEM ACMS



## Lufthansa Technical Training

747-400

31-35

MR B74711

\*\*\*\*\*FOR PILOT / MAINTENANCE INFO ONLY\*\*\*

\*\*\*\*\*TRANSMISSION IS NOT REQUIRED\*\*\*\*\*

B747 ENGINE RUN UP REPORT &lt;11&gt;

ACID DATE UTC FLT

C1+D-ABVF 25JAN94 094759 LH744&lt;&lt;&lt;+ S0

PH FROM TO DMU CODE CNT

C2+P0 EDDF VTBD BASE8+1101 00000 53

TAT ALT MN

C3 0188 000431 &lt;&lt;&lt; N3

BFLW NAI WAI PYLV ISO A FCV

C4 04 08 08 04 0000 00 0000 00 0 000 8V

ESN EHRS ECYC

C5 702170 00000 00000 09

C6 706000 00000 00000 06

C7 702297 00000 00000 15

C8 706000 00000 00000 08

N1 EGT N2 FF P14 P25 T25

E1 0000 0014 &lt;&lt;&lt;&lt; 0000 1450 1450 013 T3

E2 0000 0014 &lt;&lt;&lt;&lt; 0000 1448 1447 014 E2

E3 0000 0016 &lt;&lt;&lt;&lt; 0000 1450 1450 013 T7

E4 0000 0016 &lt;&lt;&lt;&lt; 0000 1450 1447 013 TE

P3 T3 P49 T55 VSV VBV HPT LPT

N1 0145 017 1250 016 002 099 000 000 S4

N2 0145 017 1450 015 002 100 000 000 N5

N3 0145 018 1338 017 001 100 000 002 NV

N4 0145 017 1450 016 002 099 000 000 S9

VF VH VL PHF PHT VB FMV TN

S1 00 00 00 &lt;&lt;&lt; &lt;&lt;&lt; 00 008 012 S7

S2 00 00 00 &lt;&lt;&lt; &lt;&lt;&lt; 00 009 260 SE

S3 00 00 00 &lt;&lt;&lt; &lt;&lt;&lt; 00 009 016 SE

S4 00 00 00 &lt;&lt;&lt; &lt;&lt;&lt; 00 009 013 SC

OIP OIT SSEL ECU EVM

T1 003 010+11&lt;1111111111 010100+09

T2 &lt;&lt;&lt; 015+11&lt;1111111111 010200+31

T3 004 011+11&lt;1111111111 010100+0T

T4 005 011+11&lt;1111111111 010000+0E

EGTK N1K N2K FFK

V1 0012 0000 &lt;&lt;&lt;&lt; 0000 5N

V2 0012 0000 &lt;&lt;&lt;&lt; 0000 5S

V3 0013 0000 &lt;&lt;&lt;&lt; 0000 5T

V4 0013 0000 &lt;&lt;&lt;&lt; 0000 5E

Figure 13 REPORT PRINT OUT

## INDICATING / RECORDING SYSTEM ACMS



### REPORTS

Folgende Reports sind z.Zt. bei LH aktivierbar :

#### **CRUISE PERFORMANCE REPORT - 02 -**

wird alle 6 Stunden automatisch generiert (Engine Stability Condition vorausgesetzt).

#### **ENGINE TAKE OFF REPORT - 04 -**

wird bei Überschreiten der EGT-Limits automatisch in FI. Phase T0, IC, CLB generiert. Der Report zeigt auch den NI Derate Counter.

#### **ENGINE GAS PATH REPORT - 06 -**

wird generiert, wenn bei den ENGINE Primary Parametern (EGT, NI, N2) die Limits (Red Lines) überschritten werden. Diese werden vor, während und nach dem Ereignis gespeichert (einige Sekunden).

#### **ENGINE MECH ADV REPORT - 07 -**

wird ausgelöst, wenn die Limits für OIL TEMP oder OIL PRESS über- bzw. unterschritten werden, oder die ENGINE VIBRATION sich erhöhte .

#### **ENGINE DIVERGENCY REPORT - 09 -**

wird ausgelöst bei Auseinanderlaufen der Werte für EGT oder TN (Nacelle Temp), wenn wenigstens 3 Engines laufen in FI. Phase CLB oder CR.

#### **ENGINE RUN UP REPORT - 11 -**

wird über ACARS oder über die MCDU generiert. Der Report zeigt alle wichtigen EngineParameter und andere Informationen von Bedeutung an, wie z.B. ENG-Hrs, ENG-CYCLES, usw.

#### **APU MES / IDLE REPORT - 13 -**

wird generiert, wenn nach einem APU Start diese in IDLE Condition läuft (Gen Load = 0 , Isolation Valve Closed) und zeigt die wichtigsten APU DATEN während der Start Phase und IDLE Condition.

#### **APU SHUTDOWN REPORT - 14 -**

wird generiert, wenn es bei der APU zu einem Abnormal Shutdown kommt . 2 Reports pro Flug können max. generiert werden.

#### **LOAD REPORT - 15 -**

wird generiert, wenn bestimmte Limits wie

- Vertical Acceleration,
- Lateral Acceleration und
- Longitudinal Acceleration

durch Turbulence, Hard Landing oder Overweight Landing überschritten werden.

#### **ECS PERFORMANCE REPORT - 19 -**

wird bei jedem 20. Flight Cycle generiert und liefert Daten über die Performance des Aircondition Systems.

#### **AUTO LAND REPORT - 20 -**

wird bei jeder Landung (60 sec. after Touch Down) generiert und zählt die durchgeführten Landings, die Auto Landings, sowie die nicht erfolgreich durchgeführten Auto Landings, liefert Informationen über deren Ursache, sowie Messages/Comments für die Piloten.

#### **ECS EXCEEDANCE REPORT - 23 -**

wird generiert, wenn im Environmental Control System (ECS) stabile Werte überschritten werden. Der Report zeigt wichtige Flug- und ECS-Daten.

#### **CREW PROFICIENCY STATISTICS REPORT - 41 —**

Es werden bis zu 32 verschiedene Kriterien 30 Tage in der DMU (dem SAR) gespeichert, wenn die Bedingungen erfüllt (TRUE) sind.

Die DATEN werden nach einer bestimmten Zeit oder bei Änderung der Software automatisch gelöscht. Die Auswertung unterliegt den Datenschutzgesetzen und wird für statistische Zwecke verwendet.

Die Aktivierbarkeit der einzelnen Reports kann der folgenden Tabelle entnommen werden.





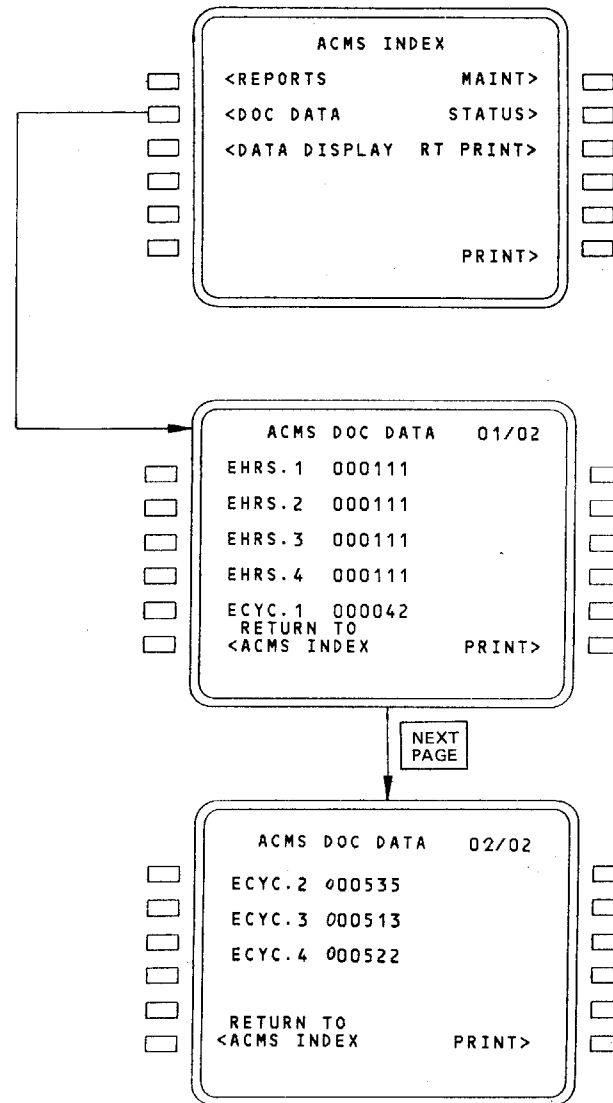
Not User Modifiable								User Modifiable		
Report Name	Report #	Maximum # of Stored Reports	Available * Formats	Number of Triggers	Trigger Codes	Limitations (per trigger)	Manual ** Trigger (6)	Trigger Limits	Automatic Trigger (Enable/Disable)	Automatic Destinations * (7)
Engine Cruise	01									
Cruise Performance	02	5	ACR	2	(4)	one/6 hrs	none	(4)	E	ACR
Engine Take off	04	5	ACR	3	(4)	one/19 flts	(2)	(4)	E	ACR/SAT
Engine Gas Path Advisory	06	6	ACR, PRT	12	(4)	2/eng/flt	none	(4)	E	PRT/ACR
Engine Mechanical Advisory	07	10	ACR, PRT	32	(4)	2/eng/flt	none	(4)	E	PRT/ACR
Engine Divergence	09	6	ACR	4	(4)	3/eng/flt	none	(4)	E	ACR/SAT
Engine Run up	11	4	PRT	2	(4)	none	(3)	(4)	E	PRT
APU MES/IDLE	13	4	ACR	1	(4)	one/7 flt	none	(4)	E	ACR
APU Shutdown	14	4	ACR, PRT	34	(4)	2/flt	(3)	(4)	E	PRT/ACR
Load Report	15	8	PRT	7	(4)	(5)	(3)	(4)	E	PRT/ACR
ECS Performance	19	5	ACR	1	(4)	one/20 flts	none	(4)	E	ACR
Autoland	20	5	PRT	2	(4)	one/flt	none	(4)	E	PRT
ECS Exceedance	23	5	ACR	13	(4)	one/flt	(3)	(4)	E	ACR
Crew Proficiency Statistics	41	5	ACR	2	(4)	day of mon.=10	(3)	(4)	E	ACR
Autoland Warning	90 (8)	-	PRT	-	(4)	(4)	none	(4)	E	PRT
SAR Troubleshooting	95 (8)	-	ACR	-	(4)	(4)	none	(4)	E	ACR

Figure 14 REPORT LIST

**DOC DATA**

Das Menu DOC DATA bietet die Anzeige für

- EHRS , die Betriebszeit der Engines in Stunden und
- ECYC , die Betriebzyklen der Triebwerk-Starts.

**Figure 15 DOC DATA MENU**



---

**DATA DISPLAY**

Das Menu DATA DISPLAY bietet die Möglichkeit der Abfrage von Real Time Data in Form von

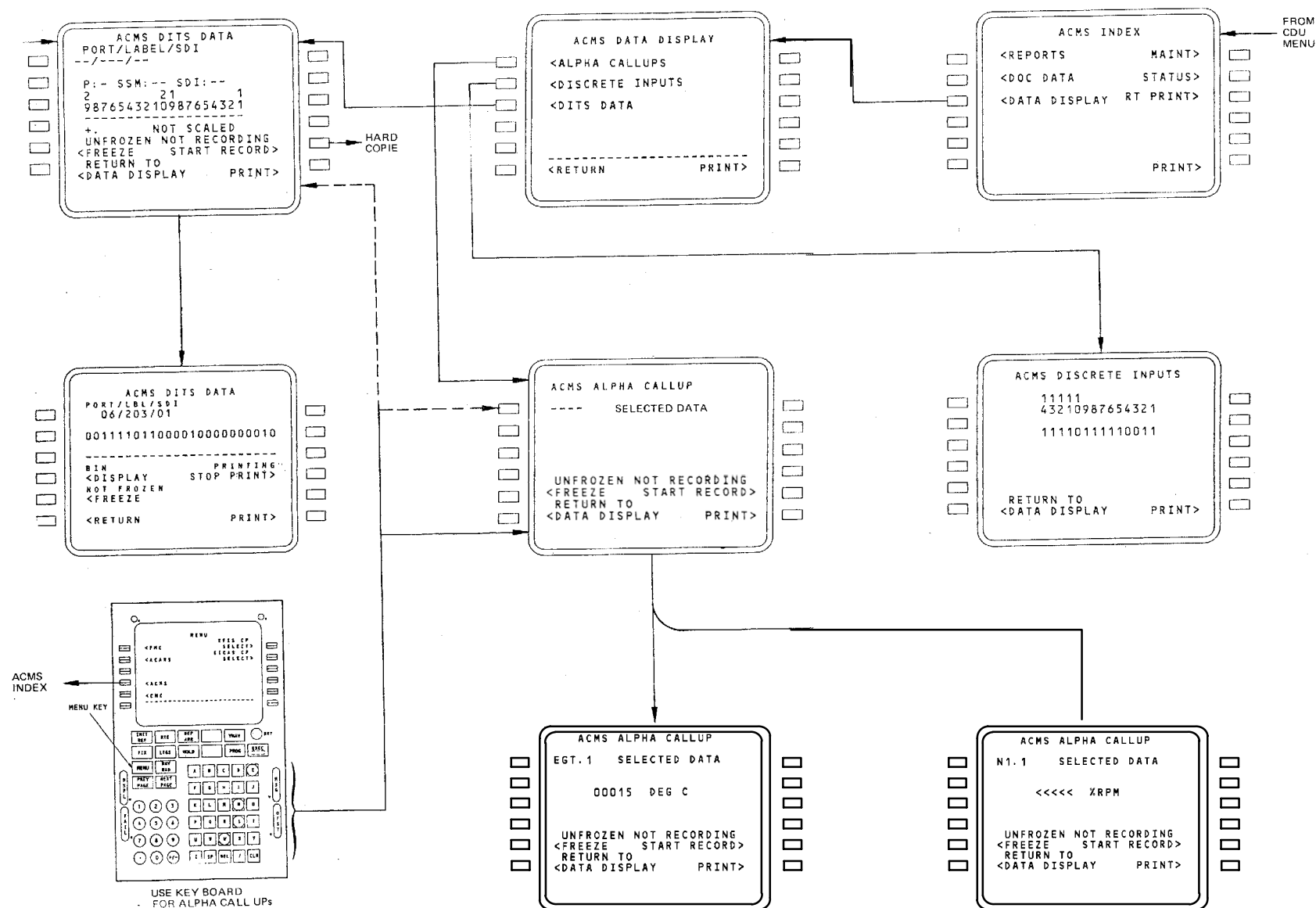
- ALPHA CALLUPS, der gewünschte Parameter wird in alphanumerischen Kürzeln (entnommen der Alpha Callup List) zunächst ins Scratchpad und dann durch den LSK in das dafür vorgesehene Leerfeld eingegeben. Es kann nur jeweils ein Parameter pro System angewählt werden.

Hinweis :

- Die Variation des Parameters kann für max. 2 Min. verfolgt werden, indem man START RECORD aktiviert. Die variablen Werte sind auf dem anschließenden Print Out zu verfolgen.
  - Der gewählte Parameter kann für Anzeigezwecke auch eingefroren werden (Freeze).
- DISCRETE INPUTS, dokumentieren durch 14 diskrete Zustände (1/0) die ACMS-Konfiguration an diesem Flugzeug.
  - DITS DATA , nahezu jeder Parameter des Flugzeuges läßt sich anzeigen, vorausgesetzt, man weiß die Port-No. der DMU, auf der das System aufläuft, das Label (die Kennung des Parameters) und das System (1, 2, 3 oder 4).

Hinweis :

Momentan gibt es noch keine Port-Liste.



**Figure 16 DATA DISPLAY MENU**

**INDICATING / RECORDING SYSTEM  
ACMS****Lufthansa  
Technical Training****747-400****31-35****ALPHA CALLUP**

Das Alpha Call Up Menue bietet die Möglichkeit, jeweils einen Parameter aus der Alpha Call Up List auszuwählen und zwecks Anzeige in das Leerfeld einzugeben (1L).

Hinweise :

- Der Punkt (.) und die System-Nummer (1,2,3 o.4) sind mit einzugeben.
- Sind Pfeile (<<<..) anstelle eines Wertes zu sehen, so sendet das System NCD (no computed data).
- Die vollständige Parameter-List befindet sich im Anhang der Unterlage.

# INDICATING / RECORDING SYSTEM ACMS



## Lufthansa Technical Training

747-400

31-35

ALPHA_NAME	DESC	CVN_TYPE	UNITID	LABEL0	LABEL1	ALPHA_NAME	DESC	CVN_TYPE	UNITID	LABEL0	LABEL1
A	APU ISOLATION VALVE	DIS		OPEN	CLOSE						
A/G	AIRGROUND	DIS		AIR	GND						
ACA	LOWER AFT CARGO ACTUAL TEMPERATURE	BNR	DEG C								
ACID	AIRCRAFT IDENTIFICATION	ASC									
ACT	LOWER Aft CARGO TARGET TEMP	BNR	DEG C								
ACW.1	APU STATUS WORD 1	HEX									
ACW.2	APU STATUS WORD 2	HEX									
ACW.3	APU STATUS WORD 3	HEX									
ACW.4	APU STATUS WORD 4	HEX									
ACW.5	APU STATUS WORD 5	HEX									
ACWA	APU STATUS WORD - 312	HEX				VGMX	VRTG MAXIMUM	BNR	G		
ACWB	APU STATUS WORD - 313	HEX				VH.1	ENGINE VIBRATION - N2 (REAR PICKUP)	BNR	UNITS		
ACYC	APU CYCLES	BNR	STARTS			VH.2	ENGINE VIBRATION - N2 (REAR PICKUP)	BNR	UNITS		
ADP.1	AIR DRIVEN PUMP	DIS		OFF	ON	VH.3	ENGINE VIBRATION - N2 (REAR PICKUP)	BNR	UNITS		
ADP.4	AIR DRIVEN PUMP	DIS		OFF	ON	VH.4	ENGINE VIBRATION - N2 (REAR PICKUP)	BNR	UNITS		
AHRS	APU OPERATING HOURS	BNR	HOURS			VHF.1	VHF KEYING - LEFT	DIS		OFF	ON
AIL.1	AILERON POSITION	DEGS				VHF.2	VHF KEYING - RIGHT	DIS		OFF	ON
AIL.2	AILERON POSITION	BNR	DEGS			VHF.3	VHF KEYING - CENTER	DIS		OFF	ON
AIL.3	AILERON POSITION	BNR	DEGS			VL.1	ENGINE VIBRATION - N1 (FRONT PICKUP)	BNR	UNITS		
AIL.4	AILERON POSITION	BNR	DEGS			VL.2	ENGINE VIBRATION - N1 (FRONT PICKUP)	BNR	UNITS		
AIT	PRESSURE ALTITUDE	BNR	FEET			VL.3	ENGINE VIBRATION - N1 (FRONT PICKUP)	BNR	UNITS		
AMBP	AMBIENT PRESSURE	BNR	PSIA			VL.4	ENGINE VIBRATION - N1 (FRONT PICKUP)	BNR	UNITS		
AOA	INDICATED AOA	BNR	DEGS			VMIN	VELOCITY MINIMUM	BNR	KNOTS		
AOAH.1	AOA PROBE HEAT (LEFT)	DIS		OFF	ON	VMO	MAXIMUM ALLOWABLE CAS	BNR	KNOTS		
AOAH.2	AOA PROBE HEAT (RIGHT)	DIS		OFF	ON	VMX	VELOCITY MAXIMUM	BNR	KNOTS		
AOAL	ANGLE OF ATTACK LEFT	BNR	DEG			VORF.1	VOR FREQUENCY (LEFT)	BCD	MHZ		
AOAR	ANGLE OF ATTACK RIGHT	BNR	DEG			VORF.2	VOR FREQUENCY (RIGHT)	BCD	MHZ		
AP.1	AUTO PILOT STATUS	PKD		OFF	CMD	VREF	VELOCITY REFERENCE	BNR	KNOTS		
AP.2	AUTO PILOT STATUS	PKD		OFF	CMD	VRTG	VERTICAL ACCELERATION	BNR	G		
AP.3	AUTO PILOT STATUS	PKD		OFF	CMD	VS	VERT SPEED CMD	BNR	FT/MIN		
APD	AUTO PILOT STATUS - 272	HEX				VSV.1	VARIABLE STATOR VANE	BNR	PERCENT		
APD1.1	A/P G/A MODE OPER PITCH	DIS		OFF	ON	VSV.2	VARIABLE STATOR VANE	BNR	PERCENT		
APD1.2	A/P FLARE MODE OPER	DIS		OFF	ON	VSV.3	VARIABLE STATOR VANE	BNR	PERCENT		
APD1.3	A/P R/O MODE OPER	DIS		OFF	ON	VSV.4	VARIABLE STATOR VANE	BNR	PERCENT		
APD2.1	A/P G/S MODE OPER	DIS		OFF	ON	WAI.1	WING ANTI-ICE LEFT	DIS		OFF	ON
APD2.2	A/P LAND 3 GREEN	DIS		OFF	ON	WAI.2	WING ANTI-ICE RIGHT	DIS		OFF	ON
APD2.3	A/P LAND 2 GREEN	DIS		OFF	ON	WBFL	WEIGHT AND BALANCE SYSTEM FLAG	DIS			
APU	APU RUNNING STATUS	DIS		OFF	ON	WC	WIND COMPONENT	BNR	KNOTS		
ARS	ACTIVE ROUTE SELECT	DIS		0	1	WD	WIND DIRECT TRUE	BNR	DEGS		
ASN	APU SERIAL NUMBER	BNR				WS	WIND SPEED	BNR	KNOTS		
ASW1.1	APU SHUTDOWN (N1 FAIL)	DIS		OFF	ON	WSP.1	WATER SEP DELTA PRESSURE	BNR	PSID		
ASW1.2	APU SHUTDOWN (H/W OSPD)	DIS		OFF	ON	WSP.2	WATER SEP DELTA PRESSURE	BNR	PSID		
ASW1.3	APU SHUTDOWN (H/W TEMP)	DIS		OFF	ON	WSP.3	WATER SEP DELTA PRESSURE	BNR	PSID		
ASW1.4	APU SHUTDOWN (IN FIRE)	DIS		OFF	ON	YAWD.1	YAW DAMPER UPPER	DIS		OFF	ON
ASW2.1	APU SHUTDOWN (N1 OVER)	DIS		OFF	ON	YAWD.2	YAW DAMPER LOWER	DIS		OFF	ON
ASW2.2	APU SHUTDOWN (N2 OVER)	DIS		OFF	ON	ZD	ZONE DEMAND	BNR	DEG C		
ASW2.3	APU SHUTDOWN (STEP MTR)	DIS		OFF	ON	ZTA.1	ZONE ACTUAL TEMP	BNR	DEG C		
ASW2.4	APU SHUTDOWN (N1 UNDER)	DIS		OFF	ON	ZTA.2	ZONE ACTUAL TEMP	BNR	DEG C		
ASW3.1	APU SHUTDOWN (EGTA)	DIS		OFF	ON	ZTA.3	ZONE ACTUAL TEMP	BNR	DEG C		
ASW3.2	APU SHUTDOWN (OTA)	DIS		OFF	ON	ZTA.4	ZONE ACTUAL TEMP	BNR	DEG C		
ASW3.3	APU SHUTDOWN (OIPA)	DIS		OFF	ON	ZTB.1	ZONE ACTUAL TEMP	BNR	DEG C		
ASW3.4	APU SHUTDOWN (DOOR CLS)	DIS		OFF	ON	ZTB.2	ZONE ACTUAL TEMP	BNR	DEG C		
ASW4.1	APU SHUTDOWN (T13)	DIS		OFF	ON	ZTB.3	ZONE ACTUAL TEMP	BNR	DEG C		
ASW4.2	APU SHUTDOWN (DUCTHEAT)	DIS		OFF	ON	ZTB.4	ZONE ACTUAL TEMP	BNR	DEG C		
ASW4.3	APU SHUTDOWN (T6 T1 N2)	DIS		OFF	ON						
ASW4.4	APU SHUTDOWN (T12 T1 N2)	DIS		OFF	ON						
ASW5.1	APU SHUTDOWN (RESOL N2)	DIS		OFF	ON						
ASW5.2	APU SHUTDOWN (P1 N2)	DIS		OFF	ON						

Figure 17 ALPHA CALLUP LIST

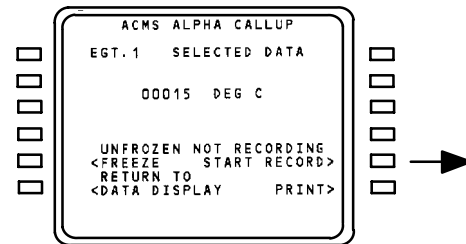
**START RECORD**

Wird START RECORDING gewählt, so werden die für die nächsten 120 sec auflaufenden Daten gespeichert und anschließend ausgedruckt.

Hierdurch läßt sich ein variabler Vorgang (z.B. während des Laufes eines Triebwerkes oder ein Test ON-OFF-Schalten) verfolgen.

Die Aufzeichnung kann durch STOP RECORD verkürzt werden.



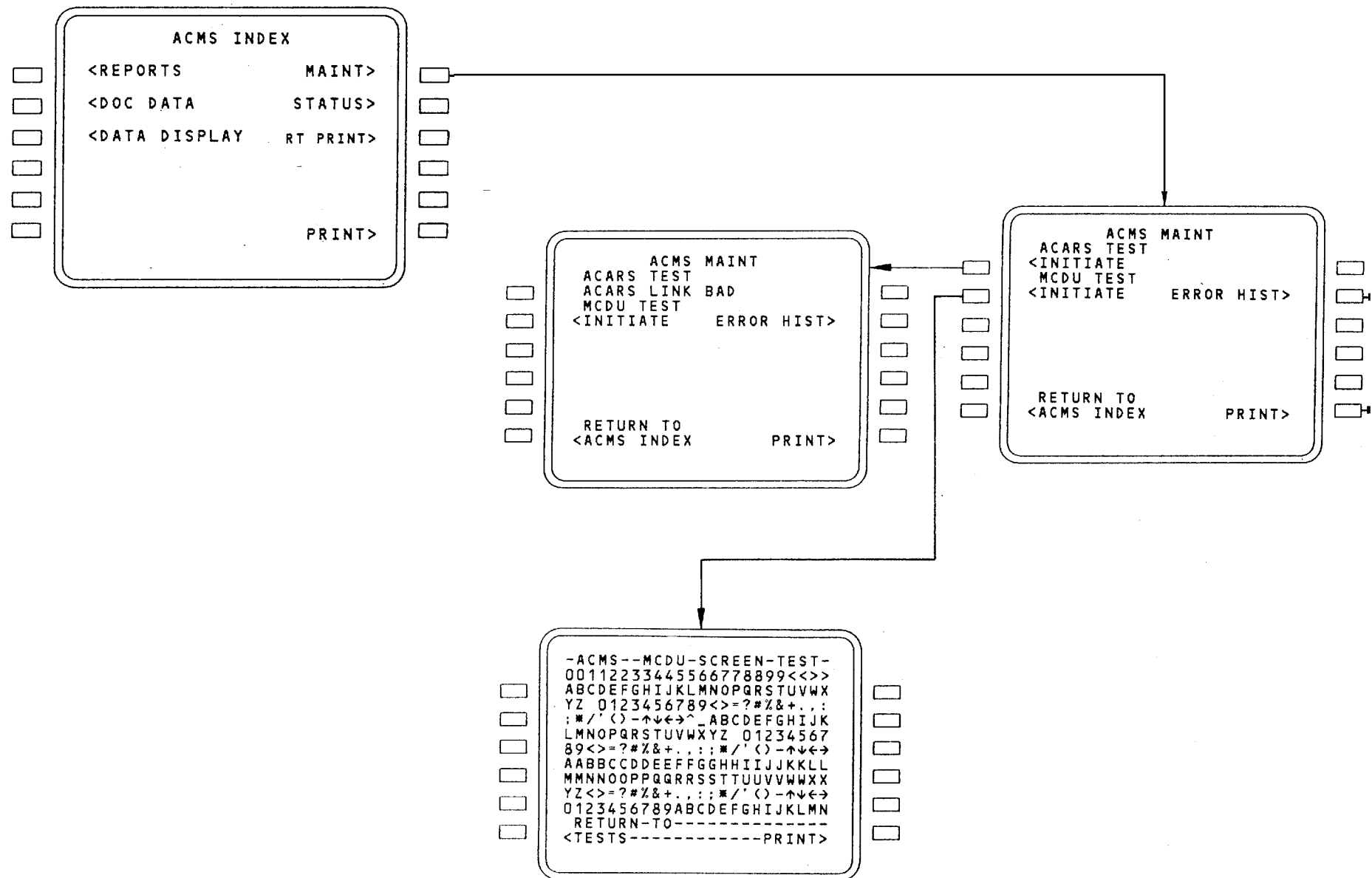
[illegible]

**Figure 18 START RECORD**

**MAINT**

Das MAINT-Menü bietet Testmöglichkeiten für folgende Funktionen :

- ACARS TEST, Abfragen der Kommunikations-Möglichkeit zwischen der DMU und dem ACARS, sowie zur Bodenstation.  
Hierbei sind folgende Hinweise zu erwarten :
  - BLOCK DELIVERT 01/02, der Testblock 01 wird zum Boden gesendet, der Prompt verschwindet.  
Erscheint der Prompt erneut, kann wieder 1L zum Senden des 2.Blocks gedrückt werden. Es erscheint der Hinweis
  - BLOCK DELIVERT 02/02.
  - WAIT FOR ACK, die DMU wartet auf positive Rückantwort vom ACARS.
  - ACK RECEIVED, die Übertragung wird bestätigt, der Prompt erscheint wieder.Wird der Test aktiviert, wenn das ACARS mit dem Boden noch beschäftigt ist, erscheint der Hinweis
  - WAIT FOR MSG.Ist die Übersendung der Test-Message nicht erfolgreich (z.B. Flieger in der Halle), so erscheint der Hinweis :
  - ACARS LINK BAD.
- MCDU-TEST, eine Kontrolle aller möglichen Zeichen, den gesamten Bildschirm füllend.
- ERROR HIST, ein Auflisten der Fault-History (Shop Maintenance).



**Figure 19 MAINT MENU**



---

**STATUS**

Die Status-Page bietet die Kontrolle der aktuellen DMU-P/N's wie folgt :

- Hardware,
- Boot-Software,
- System-Software,
- Application-Software,
- Application Data Base,

verteilt auf zwei Seiten.

**Anmerkung:** Bei Wechsel der DMU muß der Software-Zustand kontrolliert und gegebenenfalls per Disketten in gezeigter Reihenfolge über den ADL eingeladen werden.

Die aktuellen Software-P/N's der ladbaren Systeme sind abzufragen über CMC

- < OTHER FUNCTIONS
- < CONFIGURATIONS
- < 45 CENTRAL MAINTENANCE
- < CMC (1+2)
- < HELP.

In den nun erscheinenden CONFIG DATA PAGEs muß das gewünschte System ausgesucht werden.

**FAULT STATUS**

Über den Prompt für FAULT STATUS (5L) auf der STATUS-Page wird man informiert, in welchem Status sich die angeschlossenen Systeme befinden.

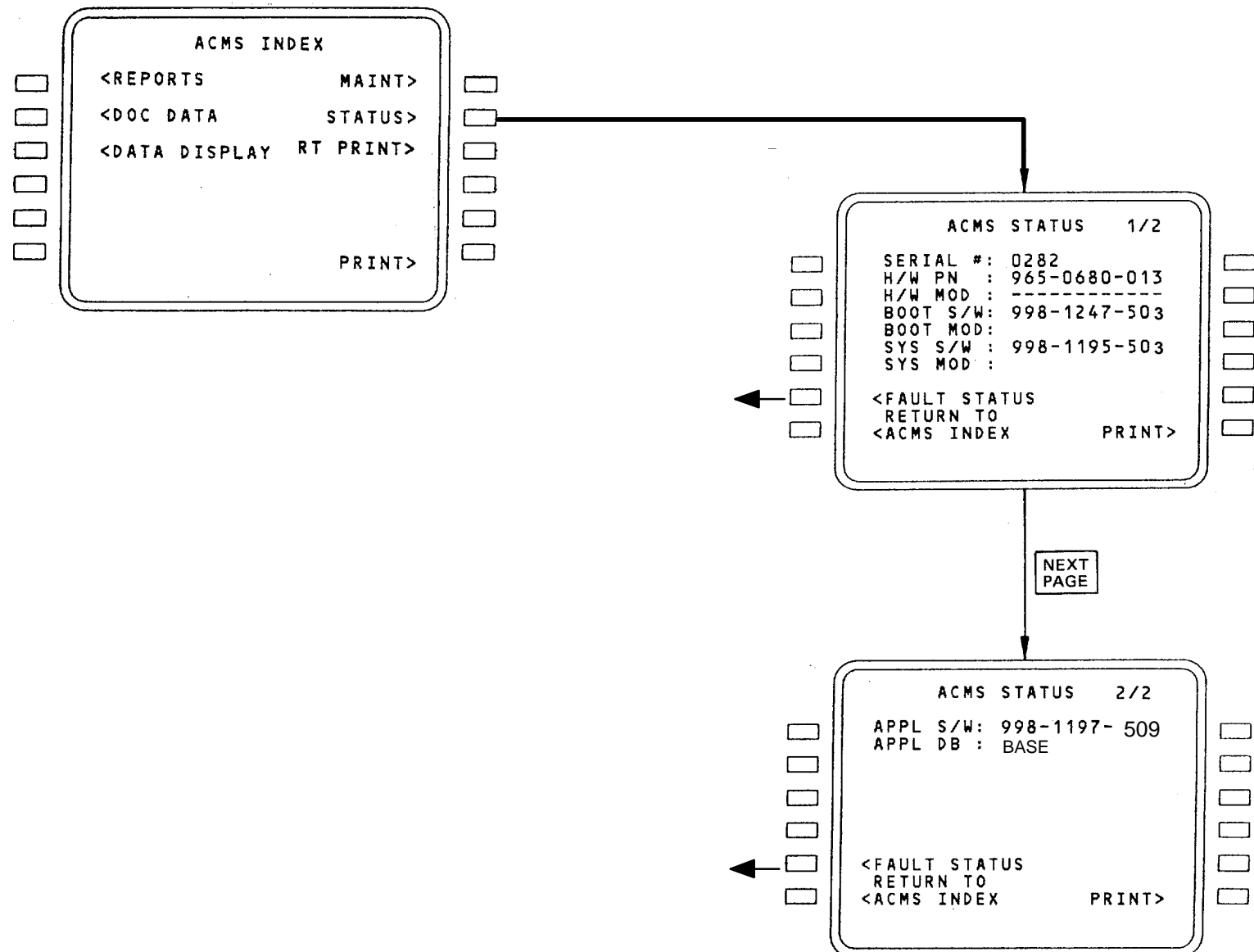


Figure 20 STATUS MENU

## INDICATING / RECORDING SYSTEM ACMS



**Lufthansa  
Technical Training**

747-400

31-35

---

### FAULT STATUS

Durch Aktivieren von FAULT STATUS (5L) im ACMS STATUS Menu wird die ACMS FAULT STATUS Page aufgerufen. Auf ihr läßt sich erkennen, ob ein angeschlossenes System aktiv oder deaktiv ist.

Der Zustand des Systems ist durch ein zugeordnetes Bit in einem zugeordneten Datenwort zu erkennen.

Vier Datenwörter (0.1.2 und 3) zu je 32 bits ermöglichen so eine Fehleranalyse (0= System ok, 1=System inaktiv).

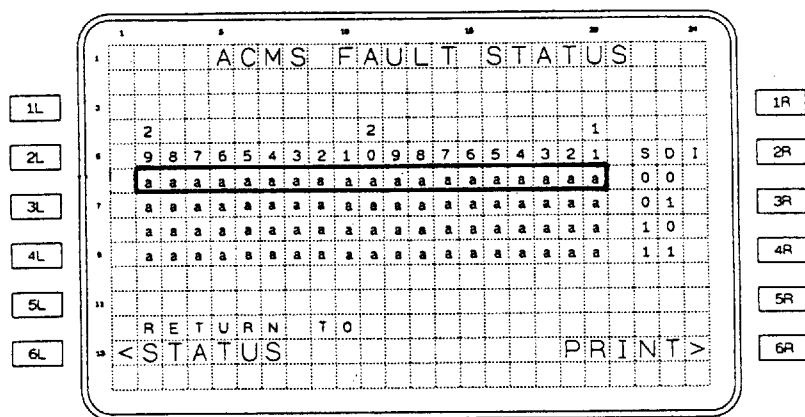
# INDICATING / RECORDING SYSTEM ACMS



## Lufthansa Technical Training

747-400

31-35



Bit No.	LRU/Purpose	Label	Description	Bit Meaning
1-8	LABEL (350)			
9-10	SDI (00)			
11	DMU BITE			Note 1
12	ADC-L	203	Altitude (29.92)	Note 1
13	ADC-R	203	Altitude (29.92)	Note 1
14	ADC-C	203	Altitude (29.92)	Note 1
15	DFDAC	001	DFDR Word Status	Note 1
16	FCC-L	272	AFDS Mode Status-1	Note 1
17	FCC-R	272	AFDS Mode Status-1	Note 1
18	FCC-C	272	AFDS Mode Status-1	Note 1
19	LRRA-L (#2)	164	Radio Height	Note 1
20	LRRA-R (#2)	164	Radio Height	Note 1
21	LRRA-C (#2)	164	Radio Height	Note 1
22	MCP-A	272	AFCS Mode Status-1	Note 1
23	IRU-L	270	IRS Discretes	Note 1
24	IRU-R	270	IRS Discretes	Note 1
25	IRU-C	270	IRS Discretes	Note 1
26	SPARE			Always set to 0
27	SPARE			Always set to 0
28	BITE TEST INHIBIT			Note 1
29	COMMAND ACK			The DMU shall set this bit to a logic one for 4 consecutive "one word per second" transmissions when the DMU has been requested by the CMC to perform initiated BITE, provided that the DMU does not have "BITE TEST INH" set to a logic one.

1)

pecified bus is continuously monitored for the indicated to determine if the bus is active. If specified label is not detected for three consecutive seconds, the bus is considered inactive and appropriate bit of the fault status word is set to

Figure 21 FAULT STATUS



---

(Page blank)



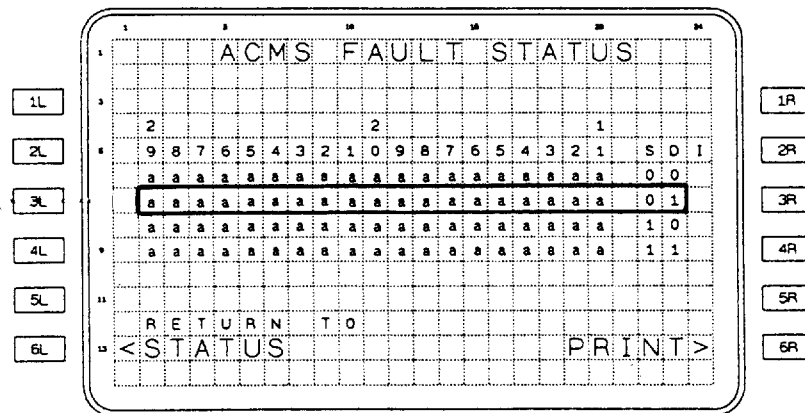
# INDICATING / RECORDING SYSTEM ACMS



## Lufthansa Technical Training

747-400

31-35



Word 1 (SDI = 01)

Bit No.	LRU/Purpose	Param Monitored Label	Description	Bit Meaning
1-8	LABEL (350)			
9-10	SDI (01)			
11	EMMU/PMUX 1	046	Engine Serial (LSD)	Note 1
12	EMMU/PMUX 2	046	Engine Serial (LSD)	Note 1
13	EMMU/PMUX 3	046	Engine Serial (LSD)	Note 1
14	EMMU/PMUX 4	046	Engine Serial (LSD)	Note 1
15	ILS-L	033	ILS Frequency	Note 1
16	ILS-R	033	ILS Frequency	Note 1
17	ILS-C	033	ILS Frequency	Note 1
18	MCDU-CENTER	377		Note 1
19	ACARS	270		Note 1
20	PRINTER	377		Note 1
21	SOLID STATE DISK			Always set to 0
22	CMC	227	Command Summary	Note 1
23	ADL			Always set to 0
24	QAR FAIL			If QAR=installed and QAR=fail for 3 consecutive seconds, then set bit to logic 1. (If Shunt 2=0 and 13=0, then set to logic 1.)
25	QAR TAPE LOW			If QAR=installed and QAR tape=low for 3 consecutive seconds, then set bit to logic 1. (If Shunt 2=0 and 14=0, then set to logic 1.)
26	SPARE			Always set to 0
27	SPARE			Always set to 0
28	SPARE			Always set to 0
29	SPARE			Always set to 0
30-31	SSM			
32	ODD PARITY			

Figure 22 FAULT STATUS

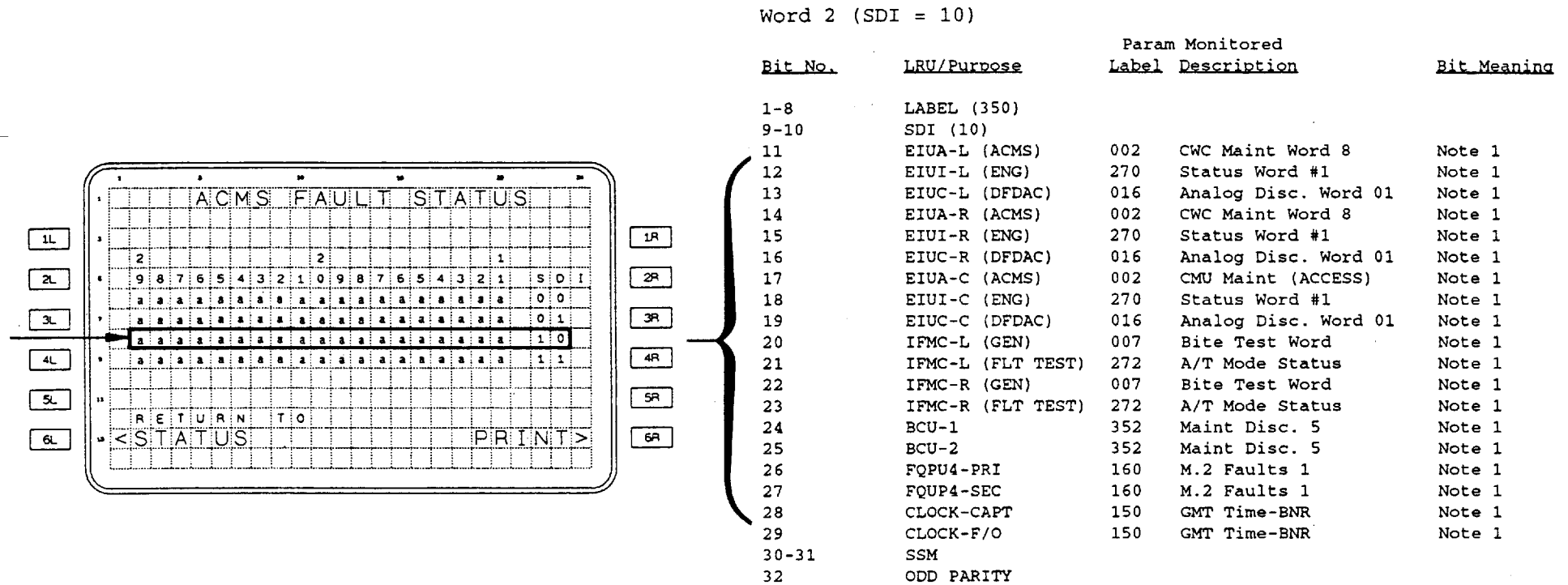


Figure 23 FAULT STATUS

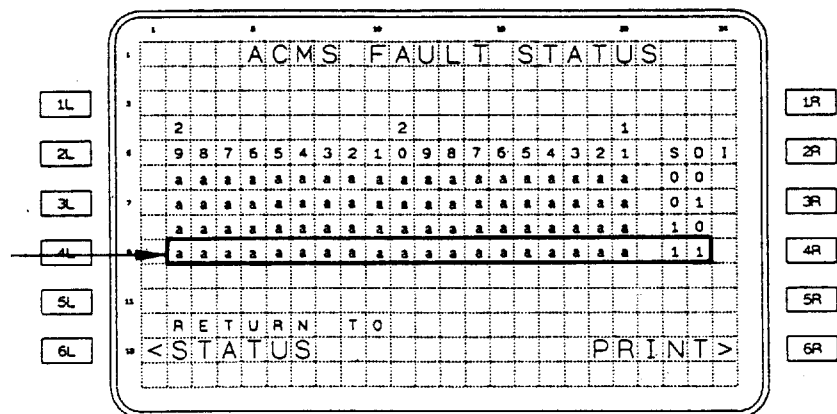
# INDICATING / RECORDING SYSTEM ACMS



## Lufthansa Technical Training

747-400

31-35



Word 3 (SDI = 11)

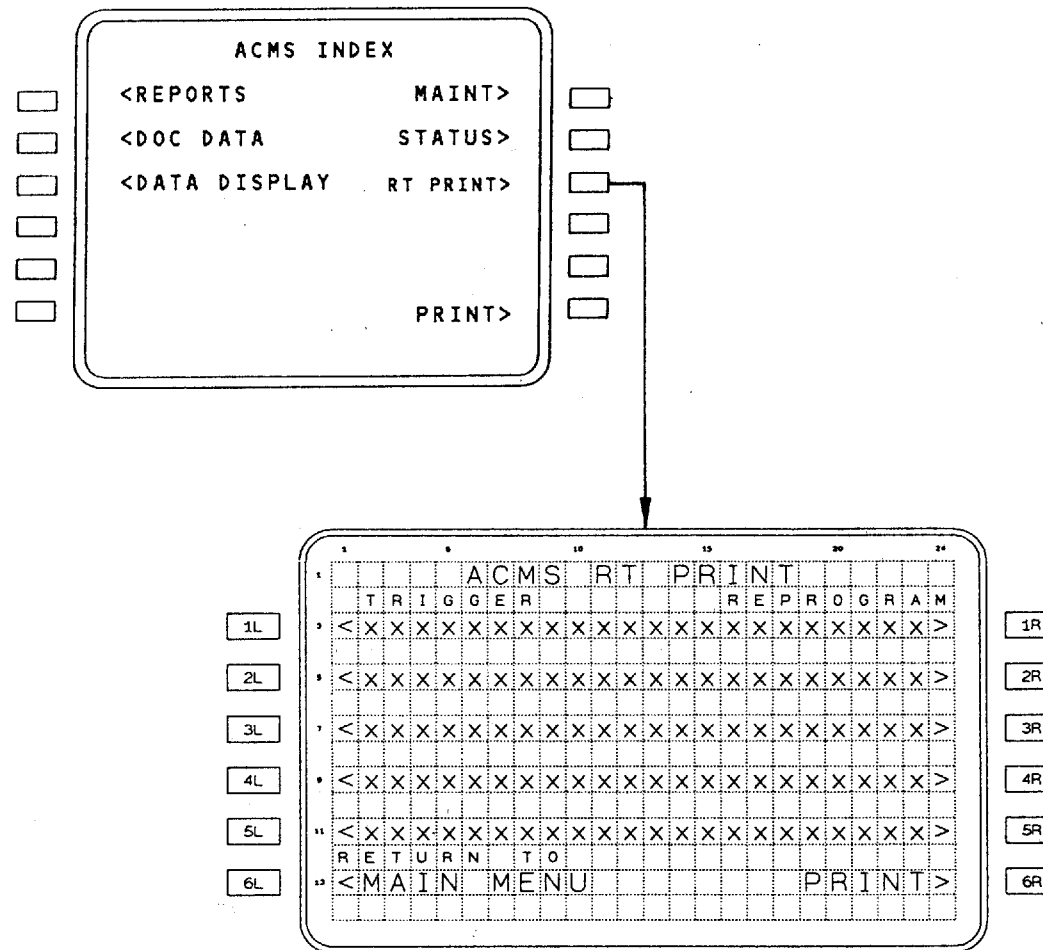
Bit No.	LRU/Purpose	Param Monitored Label Description	Bit Meaning
1-8	LABEL (350)		
9-10	SDI (11)		
11	TCAS (SDC 16) (BOEING 41)	013/XX TCAS CONTROL WORDS	Note 1
12	DITS SPARE (SDC 41) (BOEING 43)		Always set to 1
13	DITS SPARE (SDC 42) (BOEING 44)		Always set to 1
14	DITS SPARE (SDC 9) (BOEING 49)		Always set to 1
15	DITS SPARE (SDC 25) (BOEING 50)		Always set to 1
16	DITS SPARE (SDC 10) (BOEING 51)		Always set to 1
17	DITS SPARE (SDC 26) (BOEING 52)		Always set to 1
18	DITS SPARE (SDC 32) (BOEING 54)		Always set to 1
19	SPARE		Always set to 0
20	SPARE		Always set to 0
21	SPARE		Always set to 0
22	SPARE		Always set to 0
23	SPARE		Always set to 0
24	SPARE		Always set to 0
25	SPARE		Always set to 0
26	MCDU-ALTN		Always set to 0
27	MCDU-PROVN		Always set to 0
28	SPARE		Always set to 0
29	DMU BATTERY LOW		Set to a logic 1 when either battery has been detected for a low condition.

Figure 24 FAULT STATUS

**RT PRINT**

Das Real Time PRINT Menu ermöglicht es, bis zu 5 RT Print Reports anzuwählen (Trigger), wobei nur ein Report z.Zt. über die LSK's 1L-5L gestartet werden kann. Der Report läuft dann für 2 Min. oder wird durch denselben LSK, nun als Cancel-Funktion, gestoppt.

Über die rechten LSK's 1R-2R sind die Reports programmierbar.



**Figure 25 RT PRINT**



### DMU SYSTEM BITE

Ein Fehler im DMU-System ist ausschließlich ein **NON FLIGHT DECK EFFECT** und wird als **CMCS MESSAGE** ausgewiesen.

### OPERATIONAL TEST

Der Operational Test der DMU setzt sich zusammen aus

- Test of DMU Operation und
- CMCS GROUND TEST.

#### Test of DMU Operation

Hierbei sollen die korrekten ACMS-Software-P/N's kontrolliert werden, durch Aktivieren des ACMS-Menues **STATUS**.

Hinweis : Im MM wird verkehrterweise auf ein nicht existierendes Menue REPROGRAM verwiesen.

#### CMCS GROUND TEST

Das Antasten des ACMS im Ground Test aktiviert in der DMU die Test-Mode. Ist der Test beendet, sendet die DMU das Ergebnis an den CMC :

- PASS bedeutet, der Test verlief fehlerfrei.
- FAIL bedeutet, der Test verlief fehlerhaft. der beigefügte Prompt ermöglicht den Zugriff auf die zugehörige Maintenance Message.  
Eventuell notwendige Aktionen sind dem FIM (Fault Isolation Manual) zu entnehmen.

Hinweis : Vor dem Start des GROUND TEST's ist lt. MM die vier EEC Maintenance Test Switches (Electronic Engine Control) in TEST zu bringen.

Neben dem OPERATIONAL TEST gibt es noch den **ACMS SYSTEM TEST**. Mit ihm wird über den OPERATIONAL TEST hinaus das **Interface** zu den angeschlossenen Systemen funktionmäßig kontrolliert.

#### CMC MESSAGES

CMC-DMU BUS FAIL  
DMU-CMC BUS FAIL  
ACMS NO TEST RESPONSE  
ACMS DMU FAIL  
ADC-X ~ DMU BUS FAIL 1  
DFDAC-DMU BUS FAIL  
FCC-X ~ DMU BUS FAIL  
RA-X ~ DMU BUS FAIL  
MCP-DMU BUS FAIL  
IRU-X ~ DMU BUS FAIL  
EIU-X ~ ACMS-DMU BUS FAIL  
EIU-X ~ ENG-DMU BUS FAIL  
EIU-X ~ DFDAC-DMU BUS FAIL  
FMC-X ~ GEN PURPOSE BUS-DMU FAIL  
FMC-X ~ FLIGHT TEST BUS-DMU FAIL  
BCU 1 ~ DMU BUS FAIL  
BCU 2 ~ DMU BUS FAIL  
FQPU A ~ DMU BUS FAIL  
FQPU B ~ DMU BUS FAIL  
CAPT CLOCK ~ DMU BUS FAIL  
F/O CLOCK ~ DMU BUS FAIL  
EMMU/PMUX-Y ~ DMU BUS FAIL 2  
ILS-X ~ DMU BUS FAIL  
CDU-C ~ DMU BUS FAIL  
ACARS ~ DMU BUS FAIL  
PRINTER ~ DMU BUS FAIL  
AIRBORNE DATA LOADER ~ DMU BUS FAIL  
QAR FAIL ~ REPORTED BY ACMS DMU  
QAR TAPE LOW ~ REPORTED BY ACMS DMU  
QAR TAPE FULL ~ REPORTED BY ACMS DMU  
ACMS DMU MASS MEMORY LOW  
ACMS DMU MASS MEMORY FULL  
ACMS EVENT STORED  
ACMS EXCEEDANCE REPORT STORED  
ADL DISK LOW ~ REPORTED BY ACMS DMU  
ADL DISK FULL ~ REPORTED BY ACMS DMU  
ACMS MESSAGE AVAILABLE  
ACMS DMU BATTERY LOW

1 X = L (LEFT), C (CENTER), R (RIGHT)

2 Y = 1, 2, 3, 4

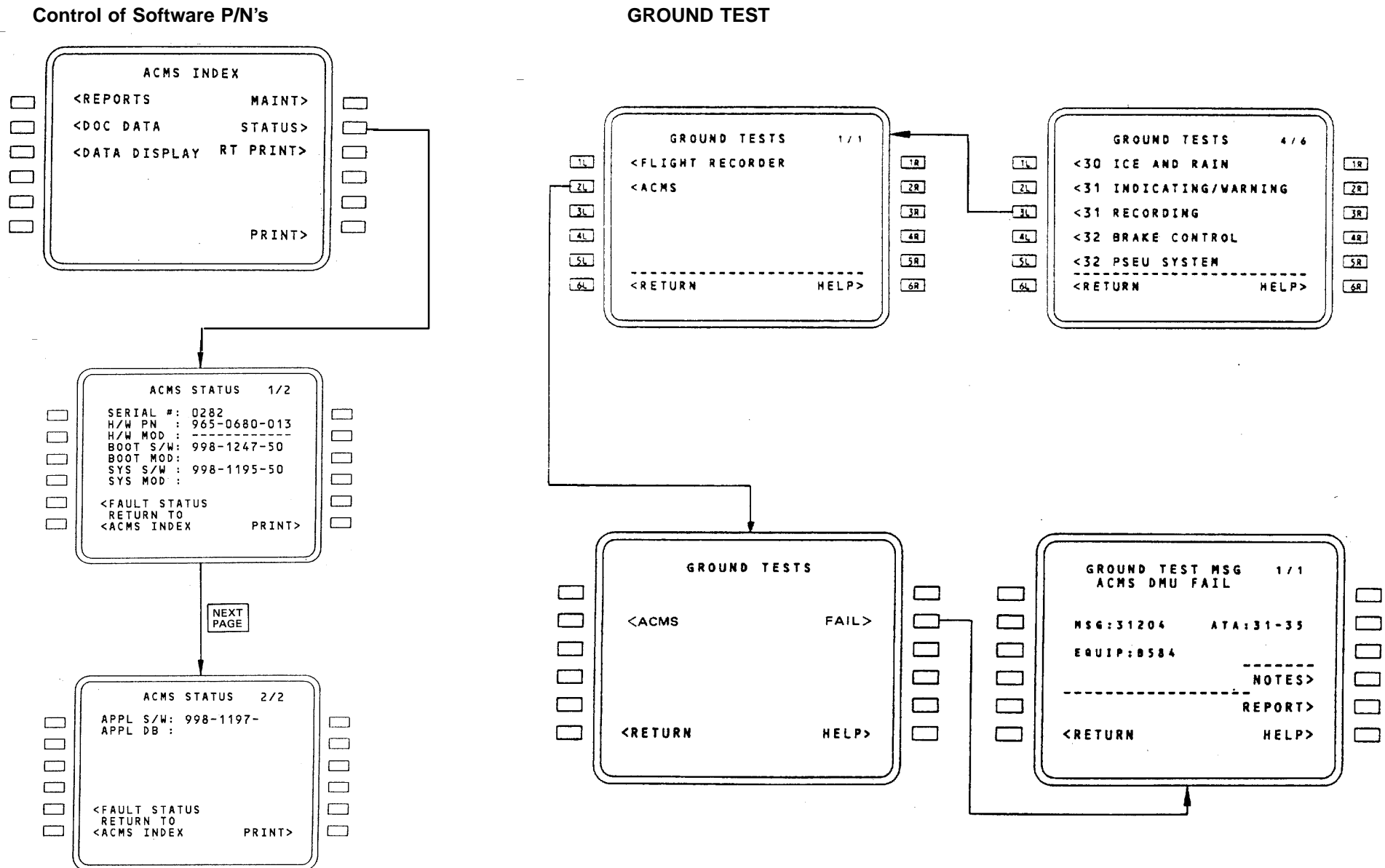
# INDICATING / RECORDING SYSTEM ACMS



**Lufthansa  
Technical Training**

747-400

31-35



**Figure 26 OPERATIONAL TEST**

# INDICATING / RECORDING SYSTEM ACMS



## Lufthansa Technical Training

747-400

31-35

### ANNEX

#### ALPHA CALL UP LIST

ALPHA_NAME	DESC	CVN_TYPE	UNITID	LABEL0	LABEL1	ALPHA_NAME	DESC	CVN_TYPE	UNITID	LABEL0	LABEL1
A	APU ISOLATION VALVE	DIS		OPEN	CLOSE	ASW5.3	APU SHUTDOWN (FIRESHUT)	DIS		OFF	ON
A/G	AIRGROUND	DIS		AIR	GND	ASW5.4	APU SHUTDOWN (SURGE)	DIS		OFF	ON
ACA	LOWER AFT CARGO ACTUAL TEMPERATURE	BNR	DEG C			ASW6.1	APU SHUTDOWN (CRL FAIL)	DIS		OFF	ON
ACID	AIRCRAFT IDENTIFICATION	ASC				ASW6.2	APU SHUTDOWN (ABNORMAL)	DIS		OFF	ON
ACT	LOWER Aft CARGO TARGET TEMP	BNR	DEG C			ASW6.3	APU SHUTDOWN (START OIP)	DIS		OFF	ON
ACW.1	APU STATUS WORD 1	HEX				ASW6.4	APU SHUTDOWN (N2 ROTATE)	DIS		OFF	ON
ACW.2	APU STATUS WORD 2	HEX				ASW7.1	APU SHUTDOWN (EGV FAIL)	DIS		OFF	ON
ACW.3	APU STATUS WORD 3	HEX				ASW7.2	APU SHUTDOWN (N2 HUNG)	DIS		OFF	ON
ACW.4	APU STATUS WORD 4	HEX				ASW7.3	APU SHUTDOWN (T6 HOT)	DIS		OFF	ON
ACW.5	APU STATUS WORD 5	HEX				ASW7.4	APU SHUTDOWN (NO LIGHT)	DIS		OFF	ON
ACWA	APU STATUS WORD - 312	HEX				ASW8.1	APU SHUTDOWN (N1 NOTSP)	DIS		OFF	ON
ACWB	APU STATUS WORD - 313	HEX				ASW8.2	APU SHUTDOWN (N1 RANGE)	DIS		OFF	ON
ACYC	APU CYCLES	BNR	STARTS			ASW8.3	APU SHUTDOWN (N2 FAIL)	DIS		OFF	ON
ADP.1	AIR DRIVEN PUMP	DIS		OFF	ON	ASW8.4	APU SHUTDOWN (T6 FAIL)	DIS		OFF	ON
ADP.4	AIR DRIVEN PUMP	DIS		OFF	ON	ATA	ZONE AFT TEMP - B	BNR	DEG C		
AHRS	APU OPERATING HOURS	BNR	HOURS			ATB.1	ZONE AFT TEMP - C	BNR	DEG C		
ALL.1	AILERON POSITION	BNR	DEGS			ATB.2	ZONE AFT TEMP - D	BNR	DEG C		
AIL.2	AILERON POSITION	BNR	DEGS			ATB.3	ZONE AFT TEMP - E	BNR	DEG C		
AIL.3	AILERON POSITION	BNR	DEGS			ATB.4	ZONE AFT TEMP - AFT CARGO	BNR	DEG C		
AIL.4	AILERON POSITION	BNR	DEGS			ATD1.1	A/T THROTTLE HOLD	DIS		OFF	ON
ALT	PRESSURE ALTITUDE	BNR	FEET			ATD1.2	A/T SPEED MODE	DIS		OFF	ON
AMBP	AMBIENT PRESSURE	BNR	PSIA			ATD1.3	A/T FMC MASTER	DIS		OFF	ON
AOA	INDICATED AOA	BNR	DEGS			ATD1.4	A/T T/O BUMP OPER	DIS		OFF	ON
AOAH.1	AOA PROBE HEAT (LEFT)	DIS		OFF	ON	ATD2.1	A/T MODE TAKEOFF	DIS		OFF	ON
AOAH.2	AOA PROBE HEAT (RIGHT)	DIS		OFF	ON	ATD2.2	A/T MODE CLIMB	DIS		OFF	ON
AOAL	ANGLE OF ATTACK LEFT	BNR	DEG			ATD2.3	A/T MODE CRUISE	DIS		OFF	ON
AOAR	ANGLE OF ATTACK RIGHT	BNR	DEG			ATD2.4	A/T MODE CONTINUOUS	DIS		OFF	ON
AP.1	AUTO PILOT STATUS	PKD		OFF	CMD	ATD3.1	A/T DISCONNECT	DIS		OFF	ON
AP.2	AUTO PILOT STATUS	PKD		OFF	CMD	ATD3.2	A/T ARMED	DIS		OFF	ON
AP.3	AUTO PILOT STATUS	PKD		OFF	CMD	ATD3.3	A/T FLCH MODE OPER	DIS		OFF	ON
APD	AUTO PILOT STATUS - 272	HEX				ATD3.4	A/T TEMP DERATE STATUS	DIS		OFF	ON
APD1.1	A/P G/A MODE OPER PITCH	DIS		OFF	ON	AV.1	APU ISO VALVE - CLOSED	DIS		0	1
APD1.2	A/P FLARE MODE OPER	DIS		OFF	ON	AV.2	APU ISO VALVE - OPEN	DIS		0	1
APD1.3	A/P R/O MODE OPER	DIS		OFF	ON	AVL	AFT OUTFLOW VALVE LEFT	BNR	PERCENT		
APD2.1	A/P G/S MODE OPER	DIS		OFF	ON	AVR	AFT OUTFLOW VALVE RIGHT	BNR	PERCENT		
APD2.2	A/P LAND 3 GREEN	DIS		OFF	ON	BALT	ALTITUDE BARO CORRECTED	BNR	FEET		
APD2.3	A/P LAND 2 GREEN	DIS		OFF	ON	BATC	APU BATTERY CURRENT	BNR	AMPERES		
APU	APU RUNNING STATUS	DIS		OFF	ON	BATV	APU BATTERY VOLTAGE	BNR	VOLTS		
ARS	ACTIVE ROUTE SELECT	DIS		0	1	BCA	BULK CARGO ACTUAL TEMP	BNR	DEG C		
ASN	APU SERIAL NUMBER	BNR				BFLW.1	BLEED AIRFLOW	BNR	LBS/SEC		
ASW1.1	APU SHUTDOWN (N1 FAIL)	DIS		OFF	ON	BFLW.2	BLEED AIRFLOW	BNR	LBS/SEC		
ASW1.2	APU SHUTDOWN (H/W OSPD)	DIS		OFF	ON	BFLW.3	BLEED AIRFLOW	BNR	LBS/SEC		
ASW1.3	APU SHUTDOWN (H/W TEMP)	DIS		OFF	ON	BFLW.4	BLEED AIRFLOW	BNR	LBS/SEC		
ASW1.4	APU SHUTDOWN (IN FIRE)	DIS		OFF	ON	BLDA.1	BLEED STATUS A -ON/OFF	DIS		0	1
ASW2.1	APU SHUTDOWN (N1 OVER)	DIS		OFF	ON	BLDA.2	BLEED STATUS A -ON/OFF	DIS		0	1
ASW2.2	APU SHUTDOWN (N2 OVER)	DIS		OFF	ON	BLDA.3	BLEED STATUS A -ON/OFF	DIS		0	1
ASW2.3	APU SHUTDOWN (STEP MTR)	DIS		OFF	ON	BLDA.4	BLEED STATUS A -ON/OFF	DIS		0	1
ASW2.4	APU SHUTDOWN (N1 UNDER)	DIS		OFF	ON	BLDB.1	BLEED STATUS B -O/T SW	DIS		0	1
ASW3.1	APU SHUTDOWN (EGTA)	DIS		OFF	ON	BLDB.2	BLEED STATUS B -O/T SW	DIS		0	1
ASW3.2	APU SHUTDOWN (OTA)	DIS		OFF	ON	BLDB.3	BLEED STATUS B -O/T SW	DIS		0	1
ASW3.3	APU SHUTDOWN (OPA)	DIS		OFF	ON	BLDB.4	BLEED STATUS B -O/T SW	DIS		0	1
ASW3.4	APU SHUTDOWN (DOOR CLS)	DIS		OFF	ON	BLDC.1	BLEED STATUS C -O/P SW	DIS		0	1
ASW4.1	APU SHUTDOWN (T13)	DIS		OFF	ON	BLDC.2	BLEED STATUS C -O/P SW	DIS		0	1
ASW4.2	APU SHUTDOWN (DUCTHEAT)	DIS		OFF	ON	BLDC.3	BLEED STATUS C -O/P SW	DIS		0	1
ASW4.3	APU SHUTDOWN (T6 T1 N2)	DIS		OFF	ON	BLDC.4	BLEED STATUS C -O/P SW	DIS		0	1
ASW4.4	APU SHUTDOWN (T12 T1 N2)	DIS		OFF	ON	BP.1	BLEED PRESSURE	BNR	PSIG		
ASW5.1	APU SHUTDOWN (RESOL N2)	DIS		OFF	ON	BP.2	BLEED PRESSURE	BNR	PSIG		
ASW5.2	APU SHUTDOWN (P1 N2)	DIS		OFF	ON	BP.3	BLEED PRESSURE	BNR	PSIG		
						BP.4	BLEED PRESSURE	BNR	PSIG		



# INDICATING / RECORDING SYSTEM ACMS



## Lufthansa Technical Training

747-400

31-35

ALPHA_NAME	DESC	CVN_TYPE	UNITID	LABEL0	LABEL1	ALPHA_NAME	DESC	CVN_TYPE	UNITID	LABEL0	LABEL1
BT.1	BLEED TEMPERATURE	BNR	DEG C			ECW6.1	ECU STATUS WORD 6	HEX			
BT.2	BLEED TEMPERATURE	BNR	DEG C			ECW6.2	ECU STATUS WORD 6	HEX			
BT.3	BLEED TEMPERATURE	BNR	DEG C			ECW6.3	ECU STATUS WORD 6	HEX			
BT.4	BLEED TEMPERATURE	BNR	DEG C			ECW6.4	ECU STATUS WORD 6	HEX			
BUS.1	ELECTRICAL BUS STATUS	DIS		OFF	ON	ECYC.1	ENGINE CYCLES	BNR	CYCLES		
BUS.2	ELECTRICAL BUS STATUS	DIS		OFF	ON	ECYC.2	ENGINE CYCLES	BNR	CYCLES		
BUS.3	ELECTRICAL BUS STATUS	DIS		OFF	ON	ECYC.3	ENGINE CYCLES	BNR	CYCLES		
BUS.4	ELECTRICAL BUS STATUS	DIS		OFF	ON	ECYC.4	ENGINE CYCLES	BNR	CYCLES		
CABP	CABIN PRESSURE	BNR	PSIA			EE	E/E STATUS (EEA TO HEX)	PKD			
CALT	CABIN ALTITUDE	BNR	FEET			EEA.1	E/E STATUS	DIS		0	1
CAR	CABIN ALTITUDE RATE	BNR	10FT/MIN			EEA.2	E/E STATUS	DIS		0	1
CAS	COMPUTED AIR SPEED	BNR	KNOTS			EEA.3	E/E STATUS	DIS		0	1
CCP	CONTROL COLUMN POSITION	BNR	DEGS			EEA.4	E/E STATUS	DIS		0	1
CG	CENTER OF GRAVITY	BCD	%MAC			EGT.1	EXHAUST GAS TEMP	BNR	DEG C		
CGI	I NITIAL CENTER OF GRAVITY AT	BNR	%MAC			EGT.2	EXHAUST GAS TEMP	BNR	DEG C		
	ENG START					EGT.3	EXHAUST GAS TEMP	BNR	DEG C		
CHDG	HEADING	BNR	DEGS			EGT.4	EXHAUST GAS TEMP	BNR	DEG C		
CNAV.1	CAPT NAV SEL 1 - RIGHT	DIS		OFF	ON	EGTA	APU EXHAUST GAS TEMP	BNR	DEG C		
CNAV.2	CAPT NAV SEL 2 - LEFT	DIS		OFF	ON	EGTR	EGT REDLINE LIMIT	BNR	DEG C		
CNAV.3	CAPT NAV SEL 3 - CENTER	DIS		OFF	ON	EHRS.1	ENGINE OPER HOURS	BNR	HOURS		
CONA.1	T/O CONFIG FLAPS	DIS		OFF	ON	EHRS.2	ENGINE OPER HOURS	BNR	HOURS		
CONA.2	T/O CONFIG PARK BRAKE	DIS		OFF	ON	EHRS.3	ENGINE OPER HOURS	BNR	HOURS		
CONA.3	T/O CONFIG SPOILERS	DIS		OFF	ON	EHRS.4	ENGINE OPER HOURS	BNR	HOURS		
CONA.4	T/O CONFIG STABILIZER	DIS		OFF	ON	ELEV.1	ELEVATOR POS - LO	BNR	DEGS		
CONB.1	UNSCHEDULED STAB MOVE	DIS		OFF	ON	ELEV.2	ELEVATOR POS - LI	BNR	DEGS		
CONB.2	LANDING CONFIG GEAR	DIS		OFF	ON	ELEV.3	ELEVATOR POS - RI	BNR	DEGS		
CONB.3	T/O CONFIG GEAR STEER	DIS		OFF	ON	ELEV.4	ELEVATOR POS - RO	BNR	DEGS		
CPO.1	COMP OUTLET TEMP	BNR	DEG C			ELVI	INITIAL ELEVATION AT ENGINE START	BNR	FEET		
CPO.2	COMP OUTLET TEMP	BNR	DEG C			ESN.1	ENGINE SERIAL NUMBER	ASC			
CPO.3	COMP OUTLET TEMP	BNR	DEG C			ESN.2	ENGINE SERIAL NUMBER	ASC			
CWP	CONTROL WHEEL INPUT	BNR	DEGS			ESN.3	ENGINE SERIAL NUMBER	ASC			
DA	DRIFT ANGLE	BNR	DEGS			ESN.4	ENGINE SERIAL NUMBER	ASC			
DAOA	DELTA ANGLE OF ATTACK	BNR	DEGS			ETA.1	ETA AT DESTINATION (INDEX 0)	BNR	SEC		
DET.1	ICE DETECTOR STATUS - LEFT	DIS		0	1	ETA.2	ETA AT DESTINATION (INDEX 1)	BNR	SEC		
DET.2	ICE DETECTOR STATUS - RIGHT	DIS		0	1	EVM.1	EVM MAINT WORD	HEX			
DH	DECISION HEIGHT	BNR	FEET			EVM.2	EVM MAINT WORD	HEX			
DISA.1	LE FLAP DISAGREE	DIS		OFF	ON	EVM.3	EVM MAINT WORD	HEX			
DISA.2	GEAR DISAGREE	DIS		OFF	ON	EVM.4	EVM MAINT WORD	HEX			
DMED.1	DME DISTANCE	BNR	NM			EVNT	EVENT BUTTON	SHN		OFF	ON
DMED.2	DME DISTANCE	BNR	NM			FANA	RECIRC FAN MODE	HEX			
DSA	APU SELECT DEFAULT - GLA	HEX				FANB	RECIRC FAN STATUS	HEX			
DSB	APU SELECT DEFAULT - T13, T12	HEX				FCA	LOWER FWD CARGO ACTUAL TEMP	BNR	DEG C		
DSC	APU SELECT DEFAULT - P17	HEX				FCV.1	AIR COND VALVE	PKD		OFF	NORM
DSD	APU SELECT DEFAULT - EGTA	HEX				FCV.2	AIR COND VALVE	PKD		OFF	NORM
DSE	APU SELECT DEFAULT - N2A	HEX				FCV.3	AIR COND VALVE	PKD		OFF	NORM
DSF	APU SELECT DEFAULT - P1, T1	HEX				FCVA.1	AIR COND VALVE	PKD			
DTA.1	ZONE DUCT TEMP - F/D	BNR	DEG C			FCVA.2	AIR COND VALVE	PKD			
DTA.2	ZONE DUCT TEMP - U/D	BNR	DEG C			FCVA.3	AIR COND VALVE	PKD			
DTA.3	ZONE DUCT TEMP - A	BNR	DEG C			FDIR.1	CAPT FLT DIR ON	DIS		OFF	ON
DTA.4	ZONE DUCT TEMP - B	BNR	DEG C			FDIR.2	F/O FLT DIR ON	DIS		OFF	ON
DTB.1	ZONE DUCT TEMP - C	BNR	DEG C			FDM1	FUEL DENSITY - MAIN 1	BNR	LBS/GAL		
DTB.2	ZONE DUCT TEMP - D	BNR	DEG C			FF.1	FUEL FLOW	BNR	KGS/HR		
DTB.3	ZONE DUCT TEMP - E	BNR	DEG C			FF.2	FUEL FLOW	BNR	KGS/HR		
DTB.4	ZONE DUCT TEMP - AFT CAR	BNR	DEG C			FF.3	FUEL FLOW	BNR	KGS/HR		
DYP	DYNAMIC PRESSURE	BNR	PSIA			FF.4	FUEL FLOW	BNR	KGS/HR		
ECU.1	ECU MAINT WORD	PKD				FHDL	FLAP LEVER POSITION	BNR	DEGS		
ECU.2	ECU MAINT WORD	PKD				FILA.1	FAIL STATUS - HPSOV	DIS		0	1
ECU.3	ECU MAINT WORD	PKD				FILA.2	FAIL STATUS - HPSOV	DIS		0	1
ECU.4	ECU MAINT WORD	PKD									

Figure 27 Alpha Call Up List

# INDICATING / RECORDING SYSTEM ACMS



## Lufthansa Technical Training

747-400

31-35

ALPHA_NAME	DESC	CVN_TYPE	UNITID	LABEL0	LABEL1	ALPHA_NAME	DESC	CVN_TYPE	UNITID	LABEL0	LABEL1
FILA.3	FAIL STATUS - HPSOV	DIS		0	1	FTB.2	ZOEN FWD TEMP	BNR	DEG C		
FILA.4	FAIL STATUS - HPSOV	DIS		0	1	FTB.3	ZOEN FWD TEMP	BNR	DEG C		
FILB.1	FAIL STATUS - PRV	DIS		0	1	FTB.4	ZOEN FWD TEMP	BNR	DEG C		
FILB.2	FAIL STATUS - PRV	DIS		0	1	FTM1	FUEL TEMP TANK M1	BNR	DEG C		
FILB.3	FAIL STATUS - PRV	DIS		0	1	GEAR	LANDING GEAR	DIS		UP	DOWN
FILB.4	FAIL STATUS - PRV	DIS		0	1	GLA	SUM OF APU LOADS 1, 2	BNR	PERCENT		
FILC.1	FAIL STATUS - PRSOV	DIS		0	1	GLAA.1	APU AC GENERATOR LOAD	BNR	PERCENT		
FILC.2	FAIL STATUS - PRSOV	DIS		0	1	GLAA.2	APU AC GENERATOR LOAD	BNR	PERCENT		
FILC.3	FAIL STATUS - PRSOV	DIS		0	1	GLS	GLIDESLOPE DEVIATION	BNR	DOTS		
FILC.4	FAIL STATUS - PRSOV	DIS		0	1	GPWS	GROUND PROX. WARNINGS	PKD			
FILD.1	FAIL STATUS - PRECOOLER	DIS		0	1	GRST	GEAR DISCRETE	DIS		OK	FAIL
FILD.2	FAIL STATUS - PRECOOLER	DIS		0	1	GS	GROUND SPEED	BNR	KNOTS		
FILD.3	FAIL STATUS - PRECOOLER	DIS		0	1	GW1	INITIAL GROSS WEIGHT AT ENGINE	BNR	TONS		
FILD.4	FAIL STATUS - PRECOOLER	DIS		0	1		START				
FILE.1	FAIL STATUS - PRV PRC	DIS		0	1	GWT	GROSS WEIGHT	BNR	TONS		
FILE.2	FAIL STATUS - PRV PRC	DIS		0	1	HEAT.1	ENGINE OVERHEAT	DIS		OFF	ON
FILE.3	FAIL STATUS - PRV PRC	DIS		0	1	HEAT.2	ENGINE OVERHEAT	DIS		OFF	ON
FILE.4	FAIL STATUS - PRV PRC	DIS		0	1	HEAT.3	ENGINE OVERHEAT	DIS		OFF	ON
FIRE.1	FIRE WARNING	DIS		OFF	ON	HEAT.4	ENGINE OVERHEAT	DIS		OFF	ON
FIRE.2	FIRE WARNING	DIS		OFF	ON	HF.1	HF KEYING - LEFT	DIS		OFF	ON
FIRE.3	FIRE WARNING	DIS		OFF	ON	HF.2	HF KEYING - RIGHT	DIS		OFF	ON
FIRE.4	FIRE WARNING	DIS		OFF	ON	HPT.1	HIGH PRESSURE TURB COOL	BNR	PERCENT		
FIRM.1	FIRE FWD CARGO	DIS		OFF	ON	HPT.2	HIGH PRESSURE TURB COOL	BNR	PERCENT		
FIRM.2	FIRE AFT CARGO	DIS		OFF	ON	HPT.3	HIGH PRESSURE TURB COOL	BNR	PERCENT		
FIRM.3	FIRE APU	DIS		OFF	ON	HPT.4	HIGH PRESSURE TURB COOL	BNR	PERCENT		
FIRM.4	FIRE WHEEL WELL	DIS		OFF	ON	HYDP.1	HYD SYSTEM PRESSURE LO	DIS		NORM	LO
FLAP.1	FLAP POSITION - LO	BNR	DEGS			HYDP.2	HYD SYSTEM PRESSURE LO	DIS		NORM	LO
FLAP.2	FLAP POSITION - LI	BNR	DEGS			HYDP.3	HYD SYSTEM PRESSURE LO	DIS		NORM	LO
FLAP.3	FLAP POSITION - RI	BNR	DEGS			HYDP.4	HYD SYSTEM PRESSURE LO	DIS		NORM	LO
FLAP.4	FLAP POSITION - RO	BNR	DEGS			ICE.1	WING ICE DETECTED	DIS		0	1
FLAR	AIRPLANE FLARE OPER	DIS		OFF	ON	ICE.2	WING ICE DETECTED	DIS		0	1
FLCT	FLIGHT COUNT	BNR				IDLE.1	ENGINE1 IDLE	DIS		FALSE	TRUE
FLP	OVERALL FLAP POSITION	BNR	DEGS			IDLE.2	ENGINE2 IDLE	DIS		FALSE	TRUE
FLRT	FLARE DURATION TIME	BNR	SECONDS			IDLE.3	ENGINE3 IDLE	DIS		FALSE	TRUE
FLT	FLIGHT NUMBER	ASC				IDLE.4	ENGINE4 IDLE	DIS		FALSE	TRUE
FMU	STEPPER MOTOR POSITION - APU	BNR	STEPS			IGV	IGV ANGLE - APU	BNR	PERCENT		
FMV.1	FUEL METERING VALVE	BNR	PERCENT			ISO.1	ISOLATION VALVE LEFT	DIS		OPEN	CLOSEI
FMV.2	FUEL METERING VALVE	BNR	PERCENT			ISO.2	ISOLATION VALVE RIGHT	DIS		OPEN	CLOSEI
FMV.3	FUEL METERING VALVE	BNR	PERCENT			ISOV.1	ISO VALVE	DIS		0	1
FMV.4	FUEL METERING VALVE	BNR	PERCENT			ISOV.2	ISO VALVE	DIS		0	1
FNAV.1	F/O NAV SEL 1 - LEFT	DIS		OFF	ON	ISOV.3	ISO VALVE	DIS		0	1
FNAV.2	F/O NAV SEL 2 - RIGHT	DIS		OFF	ON	ISOV.4	ISO VALVE	DIS		0	1
FNAV.3	F/O NAV SEL 3 - CENTER	DIS		OFF	ON	IVV	INIRIAL VERTICAL SPEED	BNR	FT/MIN		
FPA	FLIGHT PATH ANGLE	BNR	DEGS			L001	EICAS LOGIC TREE L22001 (A/P DISC)	DIS		FALSE	TRUE
FQCT	CENTER TANK QUANTITY	BNR	TONS			L102	EICAS LOGIC TREE L22102 (NO LAND 3)	DIS		FALSE	TRUE
FQHT	HORZ. STAB. QUANTITY	BNR	TONS			L103	EICAS LOGIC TREE L22103 (NO AUTOLAND)	DIS		FALSE	TRUE
FQM1	MAIN TANK 1 QUANTITY	BNR	TONS			L403	EICAS LOGIC TREE L34103 (AUTOTHROTTL DISC)	DIS		FALSE	TRUE
FQM2	MAIN TANK 2 QUANTITY	BNR	TONS			LALT	LANDING ALTITUDE	BNR	FEET		
FQM3	MAIN TANK 3 QUANTITY	BNR	TONS			LAND.1	NO AUTOLAND	DIS		OFF	ON
FQM4	MAIN TANK 4 QUANTITY	BNR	TONS			LAND.2	NO LAND 3	DIS		OFF	ON
FQR2	RESERVE TANK 2 QUANTITY	BNR	TONS			LAT	LATITUDE POSITION	BNR	DEGS		
FQR3	RESERVE TANK 3 QUANTITY	BNR	TONS			LATF	LATITUDE POSITION FROM FMC	BNR	DEGS		
FROM	LEAVE AIRPORT	ASC				LATG	LATERAL ACCELERATION	BNR	G		
FSO.1	FUEL SHUTOFF VALVE	DIS		FLOW	NOFLOV	LATI	INITIAL LATITUDE AT ENGINE	BNR	DEGS		
FSO.2	FUEL SHUTOFF VALVE	DIS		FLOW	NOFLOV		START				
FSO.3	FUEL SHUTOFF VALVE	DIS		FLOW	NOFLOV						
FSO.4	FUEL SHUTOFF VALVE	DIS		FLOW	NOFLOV						
FTA	ZONE FWD TEMP -B	BNR	DEG C								
FTB.1	ZOEN FWD TEMP	BNR	DEG C								

Figure 28 Alpha Call Up List

# INDICATING / RECORDING SYSTEM ACMS



## Lufthansa Technical Training

747-400

31-35

ALPHA_NAME	DESC	CVN_TYPE	UNITID	LABEL0	LABEL1	ALPHA_NAME	DESC	CVN_TYPE	UNITID	LABEL0	LABEL1
LEFL.1	LEAD EDGE FLAP LEFT 1	DIS		NRET	RETR	N1MF	N1 MAXIMUM FROM FMC	BNR	%RPM		
LEFL.2	LEAD EDGE FLAP LEFT 2	DIS		NRET	RETR	N1R	N1 REDLINE LIMIT	BNR	%RPM		
LEFL.3	LEAD EDGE FLAP LEFT 3	DIS		NRET	RETR	N2.1	HIGH ROTOR SPEED	BNR	%RPM		
LEFL.4	LEAD EDGE FLAP LEFT 4	DIS		NRET	RETR	N2.2	HIGH ROTOR SPEED	BNR	%RPM		
LEFR.1	LEAD EDGE FLAP RIGHT 1	DIS		NRET	RETR	N2.3	HIGH ROTOR SPEED	BNR	%RPM		
LEFR.2	LEAD EDGE FLAP RIGHT 2	DIS		NRET	RETR	N2.4	HIGH ROTOR SPEED	BNR	%RPM		
LEFR.3	LEAD EDGE FLAP RIGHT 3	DIS		NRET	RETR	N2A	N2 ACTUAL APU	BNR	% RPM		
LEFR.4	LEAD EDGE FLAP RIGHT 4	DIS		NRET	RETR	N2R	N2 REDLINE LIMIT	BNR	%RPM		
LFDU	LEAD EDGE FLAP DRIVE UNIT	DIS		OFF	ON	NAI.1	ENGINE ANTI-ICE	DIS		OFF	ON
LHV	LOWER HEATING VALVE	BNR	10BTU/LB			NAI.2	ENGINE ANTI-ICE	DIS		OFF	ON
LOC	LOCALIZER DEVIATION	BNR	DOTS			NAI.3	ENGINE ANTI-ICE	DIS		OFF	ON
LOCA	LOCALIZER DEV ALERT	DIS		FALSE	TRUE	NAI.4	ENGINE ANTI-ICE	DIS		OFF	ON
LOIP.1	LOW ENGINE OIL PRESSURE	DIS		NORM	LO	NE	NUMBER OF ENGINES STARTING	BNR			
LOIP.2	LOW ENGINE OIL PRESSURE	DIS		NORM	LO	NSQT	NOSE SQUAT SWITCH	SHN		GRD	AIR
LOIP.3	LOW ENGINE OIL PRESSURE	DIS		NORM	LO	OIC.1	ENGINE OIL CONSUMPTION	BNR	LTR/HR		
LOIP.4	LOW ENGINE OIL PRESSURE	DIS		NORM	LO	OIC.2	ENGINE OIL CONSUMPTION	BNR	LTR/HR		
LON	LONGITUDE POSITION	BNR	DEGS			OIC.3	ENGINE OIL CONSUMPTION	BNR	LTR/HR		
LONF	LONGITUDE POSITION FROM FMC	BNR	DEGS			OIC.4	ENGINE OIL CONSUMPTION	BNR	LTR/HR		
LONG	LONGITUDINAL ACCELERATION	BNR	G			OIP.1	ENGINE OIL PRESSURE	BNR	PSIA		
LPT.1	LOW PRESSURE TURB COOL	BNR	PERCENT			OIP.2	ENGINE OIL PRESSURE	BNR	PSIA		
LPT.2	LOW PRESSURE TURB COOL	BNR	PERCENT			OIP.3	ENGINE OIL PRESSURE	BNR	PSIA		
LPT.3	LOW PRESSURE TURB COOL	BNR	PERCENT			OIP.4	ENGINE OIL PRESSURE	BNR	PSIA		
LPT.4	LOW PRESSURE TURB COOL	BNR	PERCENT			OIPH	OIP HIGH LIMIT (AMB)	BNR	PSIA		
MARK.1	INNER MARKER	DIS		OFF	ON	OIPL	OIP LOW LIMIT (RED)	BNR	PSIA		
MARK.2	MIDDLE MARKER	DIS		OFF	ON	OIQ.1	ENGINE OIL QUANTITY	BNR	QUARTS		
MARK.3	OUTER MARKER	DIS		OFF	ON	OIQ.2	ENGINE OIL QUANTITY	BNR	QUARTS		
MCA	MAIN CARGO ACTUAL TEMP	BNR	DEG C			OIQ.3	ENGINE OIL QUANTITY	BNR	QUARTS		
MCT	MAIN CARGO TARGET TEMP	BNR	DEG C			OIQ.4	ENGINE OIL QUANTITY	BNR	QUARTS		
MDIS.1	A/T GO AROUND MODE OPER	DIS		OFF	ON	OIT.1	ENGINE OIL TEMP	BNR	DEG C		
MDIS.2	A/T FLARE MODE OPER	DIS		OFF	ON	OIT.2	ENGINE OIL TEMP	BNR	DEG C		
MDIS.3	A/T VNAV MODE OPER	DIS		OFF	ON	OIT.3	ENGINE OIL TEMP	BNR	DEG C		
MDIS.4	A/T REF ANNUNICATOR	DIS		OFF	ON	OIT.4	ENGINE OIL TEMP	BNR	DEG C		
MES	APU MAIN ENGINE START	DIS		FALSE	TRUE	OITA	OIT HIGH LIMIT (AMB)	BNR	DEG C		
MHDG	MAGNETIC HEADING	BNR	DEGS			OITR	OIP HIGH LIMIT (RED)	BNR	DEG C		
MN	MACH NUMBER	BNR	MACH			OQTY	APU OIL QUANTITY	BNR	PERCENT		
MP	MASTER TRIM AIR PRESSURE	BNR	PSID			OTA	APU OIL TEMP	BNR	DEG C		
MPL	MANIFOLD PRESSURE LEFT	BNR	PSIG			P1	APU PRESSURE 1.0	BNR	PSIA		
MPR	MANIFOLD PRESSURE RIGHT	BNR	PSIG			P14.1	FAN EXIT PRESSURE	BNR	PSIA		
MSQT.1	MAIN TILT SWITCH - LEFT WING	DIS		GRD	AIR	P14.2	FAN EXIT PRESSURE	BNR	PSIA		
MSQT.2	MAIN TILT SWITCH - RIGHT WING	DIS		GRD	AIR	P14.3	FAN EXIT PRESSURE	BNR	PSIA		
MT	MASTER TEMP SELECTION	BNR	DEG C			P14.4	FAN EXIT PRESSURE	BNR	PSIA		
MWAR.1	MASTER WARNING	DIS		OFF	ON	P17	MANIFOLD PRESSURE	BNR	PSIG		
MWAR.2	AIRCRAFT OVERSPEED	DIS		OFF	ON	P25.1	HPC INLET PRESSURE	BNR	PSIA		
MWAR.3	STICK SHAKER	DIS		OFF	ON	P25.2	HPC INLET PRESSURE	BNR	PSIA		
MWAR.4	CABIN PRESSURE WARNING	DIS		OFF	ON	P25.3	HPC INLET PRESSURE	BNR	PSIA		
N1.1	LOW ROTOR SPEED	BNR	%RPM			P25.4	HPC INLET PRESSURE	BNR	PSIA		
N1.2	LOW ROTOR SPEED	BNR	%RPM			P3.1	BURNER PRESSURE	BNR	PSIA		
N1.3	LOW ROTOR SPEED	BNR	%RPM			P3.2	BURNER PRESSURE	BNR	PSIA		
N1.4	LOW ROTOR SPEED	BNR	%RPM			P3.3	BURNER PRESSURE	BNR	PSIA		
N1A	N1 ACTUAL APU	BNR	%RPM			P3.4	BURNER PRESSURE	BNR	PSIA		
N1C.1	N1 COMMAND	BNR	%RPM			P49.1	EXHAUST GAS PRESS	BNR	PSIA		
N1C.2	N1 COMMAND	BNR	%RPM			P49.2	EXHAUST GAS PRESS	BNR	PSIA		
N1C.3	N1 COMMAND	BNR	%RPM			P49.3	EXHAUST GAS PRESS	BNR	PSIA		
N1C.4	N1COMMAND	BNR	%RPM			P49.4	EXHAUST GAS PRESS	BNR	PSIA		
N1CF	N1 COMMAND FROM FMC	BNR	%RPM			PCAA.1	PACK STATUS -ON/OFF (CTL A)	DIS		0	1
N1M.1	N1 MAXIMUM	BNR	%RPM			PCAA.2	PACK STATUS -ON/OFF (CTL A)	DIS		0	1
N1M.2	N1 MAXIMUM	BNR	%RPM			PCAA.3	PACK STATUS -ON/OFF (CTL A)	DIS		0	1
N1M.3	N1 MAXIMUM	BNR	%RPM			PCAB.1	PACK STATUS -ON/OFF (CNTL B)	DIS		0	1
N1M.4	N1 MAXIMUM	BNR	%RPM			PCAB.2	PACK STATUS -ON/OFF (CNTL B)	DIS		0	1

Figure 29 Alpha Call Up List

# INDICATING / RECORDING SYSTEM ACMS



## Lufthansa Technical Training

747-400

31-35

ALPHA_NAME	DESC	CVN_TYPE	UNITID	LABEL0	LABEL1
PCAB.3	PACK STATUS -ON/OFF (CNTL B)	DIS		0	1
PCBA.1	PACK STATUS -HIGH FLOW (CTL A)	DIS		0	1
PCBA.2	PACK STATUS -HIGH FLOW (CTL A)	DIS		0	1
PCBA.3	PACK STATUS -HIGH FLOW (CTL A)	DIS		0	1
PCBB.1	PACK STATUS -HIGH FLOW (CNTL B)	DIS		0	1
PCBB.2	PACK STATUS -HIGH FLOW (CNTL B)	DIS		0	1
PCBB.3	PACK STATUS -HIGH FLOW (CNTL B)	DIS		0	1
PCCA.1	PACK STATUS -FCV FAIL (CTL A)	DIS		0	1
PCCA.2	PACK STATUS -FCV FAIL (CTL A)	DIS		0	1
PCCA.3	PACK STATUS -FCV FAIL (CTL A)	DIS		0	1
PCCB.1	PACK STATUS -FCV FAIL (CNTL B)	DIS		0	1
PCCB.2	PACK STATUS -FCV FAIL (CNTL B)	DIS		0	1
PCCB.3	PACK STATUS -FCV FAIL (CNTL B)	DIS		0	1
PCDA.1	PACK STATUS -PACK O/HEAT (CTL A)	DIS		0	1
PCDA.2	PACK STATUS -PACK O/HEAT (CTL A)	DIS		0	1
PCDA.3	PACK STATUS -PACK O/HEAT (CTL A)	DIS		0	1
PCDB.1	PACK STATUS -PACK O/HEAT (CNTL B)	DIS		0	1
PCDB.2	PACK STATUS -PACK O/HEAT (CNTL B)	DIS		0	1
PCDB.3	PACK STATUS -PACK O/HEAT (CNTL B)	DIS		0	1
PCEA.1	PACK STATUS -RAI FAIL (CTL A)	DIS		0	1
PCEA.2	PACK STATUS -RAI FAIL (CTL A)	DIS		0	1
PCEA.3	PACK STATUS -RAI FAIL (CTL A)	DIS		0	1
PCEB.1	PACK STATUS -RAI FAIL (CNTL B)	DIS		0	1
PCEB.2	PACK STATUS -RAI FAIL (CNTL B)	DIS		0	1
PCEB.3	PACK STATUS -RAI FAIL (CNTL B)	DIS		0	1
PCFA.1	PACK STATUS -RAE FAIL (CTL A)	DIS		0	1
PCFA.2	PACK STATUS -RAE FAIL (CTL A)	DIS		0	1
PCFA.3	PACK STATUS -RAE FAIL (CTL A)	DIS		0	1
PCFB.1	PACK STATUS -RAE FAIL (CNTL B)	DIS		0	1
PCFB.2	PACK STATUS -RAE FAIL (CNTL B)	DIS		0	1
PCFB.3	PACK STATUS -RAE FAIL (CNTL B)	DIS		0	1
PCGA.1	PACK STATUS -TBV FAIL (CTL A)	DIS		0	1
PCGA.2	PACK STATUS -TBV FAIL (CTL A)	DIS		0	1
PCGA.3	PACK STATUS -TBV FAIL (CTL A)	DIS		0	1
PCGB.1	PACK STATUS -TBV FAIL (CNTL B)	DIS		0	1
PCGB.2	PACK STATUS -TBV FAIL (CNTL B)	DIS		0	1
PCGB.3	PACK STATUS -TBV FAIL (CNTL B)	DIS		0	1
PCKA.1	PACK STATUS -ON/OFF	DIS		0	1
PCKA.2	PACK STATUS -ON/OFF	DIS		0	1
PCKA.3	PACK STATUS -ON/OFF	DIS		0	1
PCKB.1	PACK STATUS -HIGH FLOW	DIS		0	1
PCKB.2	PACK STATUS -HIGH FLOW	DIS		0	1
PCKB.3	PACK STATUS -HIGH FLOW	DIS		0	1
PCKC.1	PACK STATUS -FCV FAIL	DIS		0	1
PCKC.2	PACK STATUS -FCV FAIL	DIS		0	1
PCKC.3	PACK STATUS -FCV FAIL	DIS		0	1
PCKD.1	PACK STATUS -PACK O/HEAT	DIS		0	1
PCKD.2	PACK STATUS -PACK O/HEAT	DIS		0	1
PCKD.3	PACK STATUS -PACK O/HEAT	DIS		0	1
PCKE.1	PACK STATUS -RAI FAIL	DIS		0	1

ALPHA_NAME	DESC	CVN_TYPE	UNITID	LABEL0	LABEL1
PCKE.2	PACK STATUS -RAI FAIL	DIS		0	1
PCKE.3	PACK STATUS -RAI FAIL	DIS		0	1
PCKF.1	PACK STATUS -RAE FAIL	DIS		0	1
PCKF.2	PACK STATUS -RAE FAIL	DIS		0	1
PCKF.3	PACK STATUS -RAE FAIL	DIS		0	1
PCKG.1	PACK STATUS -TBV FAIL	DIS		0	1
PCKG.2	PACK STATUS -TBV FAIL	DIS		0	1
PCKG.3	PACK STATUS -TBV FAIL	DIS		0	1
PDC	CABIN DELTA PRESSURE	BNR	PSID		
PFLW.1	PACK FLOW	BNR	CFM		
PFLW.2	PACK FLOW	BNR	CFM		
PFLW.3	PACK FLOW	BNR	CFM		
PH	FLIGHT MODE (PHASE)	FMB			
PHF.1	PHASE ANGLE FAN	BNR	DEGS		
PHF.2	PHASE ANGLE FAN	BNR	DEGS		
PHF.3	PHASE ANGLE FAN	BNR	DEGS		
PHF.4	PHASE ANGLE FAN	BNR	DEGS		
PHT.1	PHASE ANGLE TURBINE	BNR	DEGS		
PHT.2	PHASE ANGLE TURBINE	BNR	DEGS		
PHT.3	PHASE ANGLE TURBINE	BNR	DEGS		
PHT.4	PHASE ANGLE TURBINE	BNR	DEGS		
PITH.1	PITOT PROBE HEAT (LEFT)	DIS		OFF	ON
PITH.2	PITOT PROBE HEAT (RIGHT)	DIS		OFF	ON
POT.1	PACK OUTLET TEMP	BNR	DEG C		
POT.2	PACK OUTLET TEMP	BNR	DEG C		
POT.3	PACK OUTLET TEMP	BNR	DEG C		
PREH.1	PRES STATUS - OUTFLOW L	DIS		0	1
PREH.2	PRES STATUS - OUTFLOW R	DIS		0	1
PREH.3	PRES STATUS PR UPPER	DIS		0	1
PREH.4	PRES STATUS PR LOWER	DIS		0	1
PRES	PRES STATUS	PKD			
PRT	PITCH RATE	BNR	DEGS/SEC		
PS	STATIC AIR PRESSURE	BNR	PSIA		
PSEG.1	PARAMETER SOURCE - EGT.1	BNR			
PSEG.2	PARAMETER SOURCE - EGT.2	BNR			
PSEG.3	PARAMETER SOURCE - EGT.3	BNR			
PSEG.4	PARAMETER SOURCE - EGT.4	BNR			
PSN1.1	PARAMETER SOURCE - N1.1	BNR			
PSN1.2	PARAMETER SOURCE - N1.2	BNR			
PSN1.3	PARAMETER SOURCE - N1.3	BNR			
PSN1.4	PARAMETER SOURCE - N1.4	BNR			
PSN2.1	PARAMETER SOURCE - N2.1	BNR			
PSN2.2	PARAMETER SOURCE - N2.2	BNR			
PSN2.3	PARAMETER SOURCE - N2.3	BNR			
PSN2.4	PARAMETER SOURCE - N2.4	BNR			
PT	TOTAL AIR PRESSURE	BNR	PSIA		
PTC.1	PACK TEMP CONTROL	PKD	ERR		A
PTC.2	PACK TEMP CONTROL	PKD	ERR		A
PTC.3	PACK TEMP CONTROL	PKD	ERR		A
PTCA.1	PTC CHANNEL IN CTL A	DIS		0	1
PTCA.2	PTC CHANNEL IN CTL A	DIS		0	1
PTCA.3	PTC CHANNEL IN CTL A	DIS		0	1
PTCB.1	PTC CHANNEL IN CTL B	DIS		0	1
PTCB.2	PTC CHANNEL IN CTL B	DIS		0	1
PTCB.3	PTC CHANNEL IN CTL B	DIS		0	1
PTCH	PITCH ANGLE	BNR	DEGS		
PXI.1	PRIM HEAT XCHG INLET TEMP	BNR	DEG C		
PXI.2	PRIM HEAT XCHG INLET TEMP	BNR	DEG C		
PXI.3	PRIM HEAT XCHG INLET TEMP	BNR	DEG C		

Figure 30 Alpha Call Up List

# INDICATING / RECORDING SYSTEM ACMS



## Lufthansa Technical Training

747-400

31-35

ALPHA_NAME	DESC	CVN_TYPE	UNITID	LABEL0	LABEL1	ALPHA_NAME	DESC	CVN_TYPE	UNITID	LABEL0	LABEL1
PX0.1	PRIM HEAT XCHG OUTLET TEMP	BNR	DEG C			SELD.3	VALVE STATUS-PRV OL	DIS		0	1
PX0.2	PRIM HEAT XCHG OUTLET TEMP	BNR	DEG C			SELD.4	VALVE STATUS-PRV OL	DIS		0	1
PX0.3	PRIM HEAT XCHG OUTLET TEMP	BNR	DEG C			SELE.1	VALVE STATUS-FAV CL	DIS		0	1
PYL.V.1	ENG BLEED - PRSOV	DIS		OPEN	CLOSEI	SELE.2	VALVE STATUS-FAV CL	DIS		0	1
PYL.V.2	ENG BLEED - PRSOV	DIS		OPEN	CLOSEI	SELE.3	VALVE STATUS-FAV CL	DIS		0	1
PYL.V.3	ENG BLEED - PRSOV	DIS		OPEN	CLOSEI	SELE.4	VALVE STATUS-FAV CL	DIS		0	1
PYL.V.4	ENG BLEED - PRSOV	DIS		OPEN	CLOSEI	SELF.1	VALVE STATUS-FAV OP	DIS		0	1
RAE.1	RAE DOOR POS-ECS	BNR	HEAT			SELF.2	VALVE STATUS-FAV OP	DIS		0	1
RAE.2	RAE DOOR POS-ECS	BNR	HEAT			SELF.3	VALVE STATUS-FAV OP	DIS		0	1
RAE.3	RAE DOOR POS-ECS	BNR	HEAT			SELF.4	VALVE STATUS-FAV OP	DIS		0	1
RAI.1	RAI DOOR POS-ECS	BNR	HEAT			SELG.1	VALVE STATUS-PRESOV CL	DIS		0	1
RAI.2	RAI DOOR POS-ECS	BNR	HEAT			SELG.2	VALVE STATUS-PRESOV CL	DIS		0	1
RAI.3	RAI DOOR POS-ECS	BNR	HEAT			SELG.3	VALVE STATUS-PRESOV CL	DIS		0	1
RALT	RADIO ALTITUDE	BNR	FEET			SELG.4	VALVE STATUS-PRESOV CL	DIS		0	1
RART	RALT RATE	BNR	FEET/SEC			SELH.1	VALVE STATUS-PRSOV OP	DIS		0	1
RATE.1	A/T RATING 1	DIS		OFF	ON	SELH.2	VALVE STATUS-PRSOV OP	DIS		0	1
RATE.2	A/T RATING 2	DIS		OFF	ON	SELH.3	VALVE STATUS-PRSOV OP	DIS		0	1
REVT.1	REVERSERS IN-TRANSIT	DIS		FALSE	TRUE	SELH.4	VALVE STATUS-PRSOV OP	DIS		0	1
REVT.2	REVERSERS IN-TRANSIT	DIS		FALSE	TRUE	SELI.1	VALVE STATUS-PRSOV SEL	DIS		0	1
REVT.3	REVERSERS IN-TRANSIT	DIS		FALSE	TRUE	SELI.2	VALVE STATUS-PRSOV SEL	DIS		0	1
REVT.4	REVERSERS IN-TRANSIT	DIS		FALSE	TRUE	SELI.3	VALVE STATUS-PRSOV SEL	DIS		0	1
ROLL	ROLL ANGLE	BNR	DEGS			SELI.4	VALVE STATUS-PRSOV SEL	DIS		0	1
RPP	RUDDER PEDAL POSITION	BNR	DEGS			SELJ.1	VALVE STATUS-COWL TAI	DIS		0	1
RRT	ROLL RATE	BNR	DEGS/SEC			SELJ.2	VALVE STATUS-COWL TAI	DIS		0	1
RUDD.1	RUDDER POSITION - UPPER	BNR	DEGS			SELJ.3	VALVE STATUS-COWL TAI	DIS		0	1
RUDD.2	RUDDER POSITION - LOWER	BNR	DEGS			SELJ.4	VALVE STATUS-COWL TAI	DIS		0	1
RWY	RUNWAY	BCD	DEG			SHK.1	STICK SHAKER - LEFT	DIS		OFF	ON
SADC.1	CAPT ADC SEL 2-C	DIS		OFF	ON	SHK.2	STICK SHAKER - RIGHT	DIS		OFF	ON
SADC.2	CAPT ADC SEL 3-R	DIS		OFF	ON	SIRU.1	CAPT IRU SEL 2-C	DIS		OFF	ON
SADC.3	F/O ADC SEL 2-C	DIS		OFF	ON	SIRU.2	CAPT IRU SEL 3-R	DIS		OFF	ON
SADC.4	F/O ADC SEL 3-L	DIS		OFF	ON	SIRU.3	F/O IRU SEL 2-C	DIS		OFF	ON
SAT	STATIC AIR TEMPERATURE	BNR	DEG C			SIRU.4	F/O IRU SEL 3-L	DIS		OFF	ON
SAV.1	START VALVE	DIS		CLOSED	OPEN	SLNG	LONGITUDINAL ACCELERATION - DFDAC	BNR	G		
SAV.2	START VALVE	DIS		CLOSED	OPEN	SLTG	LATERAL ACCELERATION - DFDAC	BNR	G		
SAV.3	START VALVE	DIS		CLOSED	OPEN	SMOK.1	SMOKE EQUIPMENT BAY	DIS		OFF	ON
SAV.4	START VALVE	DIS		CLOSED	OPEN	SMOK.2	SMOKE D6 CREW REST	DIS		OFF	ON
SBH	SPEED BRAKE HANDLE POS	BNR	PERCENT			SMOK.3	SMOKE LAVATORY	DIS		OFF	ON
SDIR.1	CAPT FLT DIR SEL C	DIS		OFF	ON	SPL.1	SPOILER POSITION - LEFT	BNR	DEGS		
SDIR.2	CAPT FLT DIR SEL R	DIS		OFF	ON	SPL.2	SPOILER POSITION - RIGHT	BNR	DEGS		
SDIR.3	F/O FLT DIR SEL C	DIS		OFF	ON	SSEG.1	SELECTED SOURCE - EGT.1	HEX			
SDIR.4	F/O FLR DIR SEL L	DIS		OFF	ON	SSEG.2	SELECTED SOURCE - EGT.2	HEX			
SEIU.1	CAPT EIU SOURCE LSB	DIS		OFF	ON	SSEG.3	SELECTED SOURCE - EGT.3	HEX			
SEIU.2	CAPT EIU SOURCE MSB	DIS		OFF	ON	SSEG.4	SELECTED SOURCE - EGT.4	HEX			
SEIU.3	F/O EIU SOURCE LSB	DIS		OFF	ON	SSFM.1	SELECTED SOURCE - FMV.1	HEX			
SEIU.4	F/O EIU SOURCE MSB	DIS		OFF	ON	SSFM.2	SELECTED SOURCE - FMV.2	HEX			
SELA.1	VALVE STATUS - HPSOV CL	DIS		0	1	SSFM.3	SELECTED SOURCE - FMV.3	HEX			
SELA.2	VALVE STATUS - HPSOV CL	DIS		0	1	SSFM.4	SELECTED SOURCE - FMV.4	HEX			
SELA.3	VALVE STATUS - HPSOV CL	DIS		0	1	SSH.1	SELECTED SOURCE - HPT.1	HEX			
SELA.4	VALVE STATUS - HPSOV CL	DIS		0	1	SSH.2	SELECTED SOURCE - HPT.2	HEX			
SELB.1	VALVE STATUS-HPSOV OP	DIS		0	1	SSH.3	SELECTED SOURCE - HPT.3	HEX			
SELB.2	VALVE STATUS-HPSOV OP	DIS		0	1	SSH.4	SELECTED SOURCE - HPT.4	HEX			
SELB.3	VALVE STATUS-HPSOV OP	DIS		0	1	SSLP.1	SELECTED SOURCE - LPT.1	HEX			
SELB.4	VALVE STATUS-HPSOV OP	DIS		0	1	SSLP.2	SELECTED SOURCE - LPT.2	HEX			
SELC.1	VALVE STATUS-PRV CL	DIS		0	1	SSLP.3	SELECTED SOURCE - LPT.3	HEX			
SELC.2	VALVE STATUS-PRV CL	DIS		0	1	SSLP.4	SELECTED SOURCE - LPT.4	HEX			
SELC.3	VALVE STATUS-PRV CL	DIS		0	1	SSN1.1	SELECTED SOURCE - N1.1	HEX			
SELC.4	VALVE STATUS-PRV CL	DIS		0	1	SSN1.2	SELECTED SOURCE - N1.2	HEX			
SELD.1	VALVE STATUS-PRV OL	DIS		0	1	SSN1.3	SELECTED SOURCE - N1.3	HEX			
SELD.2	VALVE STATUS-PRV OL	DIS		0	1						

Figure 31 Alpha Call Up List

# INDICATING / RECORDING SYSTEM ACMS



## Lufthansa Technical Training

747-400

31-35

ALPHA_NAME	DESC	CVN_TYPE	UNITID	LABEL0	LABEL1	ALPHA_NAME	DESC	CVN_TYPE	UNITID	LABEL0	LABEL1
SSN1.4	SELECTED SOURCE - N1.4	HEX				T3.3	HPC EXIT TEMP	BNR	DEG C		
SSN2.1	SELECTED SOURCE - N2.1	HEX				T3.4	HPC EXIT TEMP	BNR	DEG C		
SSN2.2	SELECTED SOURCE - N2.2	HEX				T55.1	LPT DISCHARGE TEMP	BNR	DEG C		
SSN2.3	SELECTED SOURCE - N2.3	HEX				T55.2	LPT DISCHARGE TEMP	BNR	DEG C		
SSN2.4	SELECTED SOURCE - N2.4	HEX				T55.3	LPT DISCHARGE TEMP	BNR	DEG C		
SSP0.1	SELECTED SOURCE - P0.1	HEX				T55.4	LPT DISCHARGE TEMP	BNR	DEG C		
SSP0.2	SELECTED SOURCE - P0.2	HEX				TAS	TRUE AIRSPEED	BNR	KNOTS		
SSP0.3	SELECTED SOURCE - P0.3	HEX				TAT	TOTAL AIR TEMP	BNR	DEG C		
SSP0.4	SELECTED SOURCE - P0.4	HEX				TATH.1	TAT PROBE HEAT ON (LEFT)	DIS		OFF	ON
SSP3.1	SELECTED SOURCE - P3.1	HEX				TATH.2	TAT PROBE HEAT ON (RIGHT)	DIS		OFF	ON
SSP3.2	SELECTED SOURCE - P3.2	HEX				TBV.1	TBV POSITION-ECS	BNR	PERCENT		
SSP3.3	SELECTED SOURCE - P3.3	HEX				TBV.2	TBV POSITION-ECS	BNR	PERCENT		
SSP3.4	SELECTED SOURCE - P3.4	HEX				TBV.3	TBV POSITION-ECS	BNR	PERCENT		
SST2.1	SELECTED SOURCE - T2.1	HEX				TFQ	TOTAL FUEL QUANTITY	BNR	KGS		
SST2.2	SELECTED SOURCE - T2.2	HEX				TH	TRUE HEADING	BNR	DEGS		
SST2.3	SELECTED SOURCE - T2.3	HEX				THD	TRUE HEADING - BCD	BCD	DEGS		
SST2.4	SELECTED SOURCE - T2.4	HEX				TN.1	NACELLE TEMPERATURE	BNR	DEG C		
SST3.1	SELECTED SOURCE - T3.1	HEX				TN.2	NACELLE TEMPERATURE	BNR	DEG C		
SST3.2	SELECTED SOURCE - T3.2	HEX				TN.3	NACELLE TEMPERATURE	BNR	DEG C		
SST3.3	SELECTED SOURCE - T3.3	HEX				TN.4	NACELLE TEMPERATURE	BNR	DEG C		
SST3.4	SELECTED SOURCE - T3.4	HEX				TO	ARRIVE AIRPORT	ASC			
SSTA.1	SELECTED SOURCE - TAT.1	HEX				TOGA	TOGA SWITCH	DIS		FALSE	TRUE
SSTA.2	SELECTED SOURCE - TAT.2	HEX				TTA.1	ZONE TARGET TEMP	BNR	DEG C		
SSTA.3	SELECTED SOURCE - TAT.3	HEX				TTA.2	ZONE TARGET TEMP	BNR	DEG C		
SSTA.4	SELECTED SOURCE - TAT.4	HEX				TTA.3	ZONE TARGET TEMP	BNR	DEG C		
SSVB.1	SELECTED SOURCE - VBV.1	HEX				TTA.4	ZONE TARGET TEMP	BNR	DEG C		
SSVB.2	SELECTED SOURCE - VBV.2	HEX				TTAK	TRUE TRACK ANGLE	BNR	DEGS		
SSVB.3	SELECTED SOURCE - VBV.3	HEX				TTB.1	ZONE TARGET TEMP	BNR	DEG C		
SSVB.4	SELECTED SOURCE - VBV.4	HEX				TTB.2	ZONE TARGET TEMP	BNR	DEG C		
SSVS.1	SELECTED SOURCE - VSV.1	HEX				TTB.3	ZONE TARGET TEMP	BNR	DEG C		
SSVS.2	SELECTED SOURCE - VSV.2	HEX				TTB.4	ZONE TARGET TEMP	BNR	DEG C		
SSVS.3	SELECTED SOURCE - VSV.3	HEX				TVPA.1	TRIM VALVE POS	BNR	HEAT		
SSVS.4	SELECTED SOURCE - VSV.4	HEX				TVPA.2	TRIM VALVE POS	BNR	HEAT		
STAB	STABILIZER POSITION	BNR	DEGS			TVPA.3	TRIM VALVE POS	BNR	HEAT		
STABL	STABILIZER POSITION - LEFT	BNR	DEGS			TVPA.4	TRIM VALVE POS	BNR	HEAT		
STABR	STABILIZER POSITION - RIGHT	BNR	DEGS			TVPB.1	TRIM VALVE POS	BNR	HEAT		
STBY.1	STBY 1 OFF	DIS		OFF	ON	TVPB.2	TRIM VALVE POS	BNR	HEAT		
STBY.2	BUS 2 OFF	DIS		OFF	ON	TVPB.3	TRIM VALVE POS	BNR	HEAT		
STRM.1	STAB TRIM UP	DIS		OFF	ON	TVPB.4	TRIM VALVE POS	BNR	HEAT		
STRM.2	STAB TRIM DOWN	DIS		OFF	ON	TVS	TRIM AIR VALVE STATUS	PKD			
STRM.3	STAB TRIM SOURCE LSB	DIS		OFF	ON	TVSB	TRIM AIR VALVE STATUS-B	DIS		0	1
STRM.4	STAB TRIM SOURCE MSB	DIS		OFF	ON	V2	TAKEOFF/CLIMB SPEED	BNR	KNOTS		
STV.1	START VALVE POSITION	DIS		ON	OFF	VB.1	ENGINE VIBRATION - BROADBAND	BNR	UNITS		
STV.2	START VALVE POSITION	DIS		ON	OFF	VB.2	ENGINE VIBRATION - BROADBAND	BNR	UNITS		
STV.3	START VALVE POSITION	DIS		ON	OFF	VB.3	ENGINE VIBRATION - BROADBAND	BNR	UNITS		
STV.4	START VALVE POSITION	DIS		ON	OFF	VB.4	ENGINE VIBRATION - BROADBAND	BNR	UNITS		
SVTG	VERTICAL ACCELERATION - DFAC	BNR	G			VBV.1	VARIABLE BLEED VALVE	BNR	PERCENT		
SX0.1	SEC HEAT XCHG OUTLET TEMP	BNR	DEG C			VBV.2	VARIABLE BLEED VALVE	BNR	PERCENT		
SX0.2	SEC HEAT XCHG OUTLET TEMP	BNR	DEG C			VBV.3	VARIABLE BLEED VALVE	BNR	PERCENT		
SX0.3	SEC HEAT XCHG OUTLET TEMP	BNR	DEG C			VBV.4	VARIABLE BLEED VALVE	BNR	PERCENT		
T1	APU TEMPERATURE 1.0	BNR	DEG C			VF.1	ENGINE VIBRATION - N1 (FRONT PICKUP)	BNR	UNITS		
T12	APU TEMPERATURE 1.2	BNR	DEG C			VF.2	ENGINE VIBRATION - N1 (FRONT PICKUP)	BNR	UNITS		
T13	APU TEMPERATURE 1.3	BNR	DEG C			VF.3	ENGINE VIBRATION - N1 (FRONT PICKUP)	BNR	UNITS		
T25.1	HPC INLET TEMP	BNR	DEG C			VF.4	ENGINE VIBRATION - N1 (FRONT PICKUP)	BNR	UNITS		
T25.2	HPC INLET TEMP	BNR	DEG C			VGMN	VRTG MINIMUM	BNR	G		
T25.3	HPC INLET TEMP	BNR	DEG C								
T25.4	HPC INLET TEMP	BNR	DEG C								
T3.1	HPC EXIT TEMP	BNR	DEG C								
T3.2	HPC EXIT TEMP	BNR	DEG C								

Figure 32 Alpha Call Up List

# INDICATING / RECORDING SYSTEM ACMS



**Lufthansa**  
**Technical Training**

747-400

31-35

ALPHA_NAME	DESC	CVN_TYPE	UNITID	LABEL0	LABEL1
VGMX	VRTG MAXIMUM	BNR	G		
VH.1	ENGINE VIBRATION - N2 (REAR PICKUP)	BNR	UNITS		
VH.2	ENGINE VIBRATION - N2 (REAR PICKUP)	BNR	UNITS		
VH.3	ENGINE VIBRATION - N2 (REAR PICKUP)	BNR	UNITS		
VH.4	ENGINE VIBRATION - N2 (REAR PICKUP)	BNR	UNITS		
VHF.1	VHF KEYING - LEFT	DIS		OFF	ON
VHF.2	VHF KEYING - RIGHT	DIS		OFF	ON
VHF.3	VHF KEYING - CENTER	DIS		OFF	ON
VL.1	ENGINE VIBRATION - N1 (FRONT PICKUP)	BNR	UNITS		
VL.2	ENGINE VIBRATION - N1 (FRONT PICKUP)	BNR	UNITS		
VL.3	ENGINE VIBRATION - N1 (FRONT PICKUP)	BNR	UNITS		
VL.4	ENGINE VIBRATION - N1 (FRONT PICKUP)	BNR	UNITS		
VMIN	VELOCITY MINIMUM	BNR	KNOTS		
VMO	MAXIMUM ALLOWABLE CAS	BNR	KNOTS		
VMX	VELOCITY MAXIMUM	BNR	KNOTS		
VORF.1	VOR FREQUENCY (LEFT)	BCD	MHZ		
VORF.2	VOR FREQUENCY (RIGHT)	BCD	MHZ		
VREF	VELOCITY REFERENCE	BNR	KNOTS		
VRTG	VERTICAL ACCELERATION	BNR	G		
VS	VERT SPEED CMD	BNR	FT/MIN		
VSV.1	VARIABLE STATOR VANE	BNR	PERCENT		
VSV.2	VARIABLE STATOR VANE	BNR	PERCENT		
VSV.3	VARIABLE STATOR VANE	BNR	PERCENT		
VSV.4	VARIABLE STATOR VANE	BNR	PERCENT		
WAI.1	WING ANTI-ICE LEFT	DIS		OFF	ON
WAI.2	WING ANTI-ICE RIGHT	DIS		OFF	ON
WBFL	WEIGHT AND BALANCE SYSTEM FLAG	DIS			
WC	WIND COMPONENT	BNR	KNOTS		
WD	WIND DIRECT TRUE	BNR	DEGS		
WS	WIND SPEED	BNR	KNOTS		
WSP.1	WATER SEP DELTA PRESSURE	BNR	PSID		
WSP.2	WATER SEP DELTA PRESSURE	BNR	PSID		
WSP.3	WATER SEP DELTA PRESSURE	BNR	PSID		
YAWD.1	YAW DAMPER UPPER	DIS		OFF	ON
YAWD.2	YAW DAMPER LOWER	DIS		OFF	ON
ZD	ZONE DEMAND	BNR	DEG C		
ZTA.1	ZONE ACTUAL TEMP	BNR	DEG C		
ZTA.2	ZONE ACTUAL TEMP	BNR	DEG C		
ZTA.3	ZONE ACTUAL TEMP	BNR	DEG C		
ZTA.4	ZONE ACTUAL TEMP	BNR	DEG C		
ZTB.1	ZONE ACTUAL TEMP	BNR	DEG C		
ZTB.2	ZONE ACTUAL TEMP	BNR	DEG C		
ZTB.3	ZONE ACTUAL TEMP	BNR	DEG C		
ZTB.4	ZONE ACTUAL TEMP	BNR	DEG C		

**Figure 33 Alpha Call Up List**







