

# DIN EN 4660-002:2011-07 (D/E)

Luft- und Raumfahrt - Modulare und offene Avionikarchitekturen - Teil 002: CFM;  
Deutsche und Englische Fassung EN 4660-002:2011

Aerospace series - Modular and Open Avionics Architectures - Part 002: Common  
Functional Modules; German and English version EN 4660-002:2011

---

Inhalt	Seite
Vorwort .....	4
0 Einleitung .....	5
0.1 Zweck.....	5
0.2 Aufbau des Dokuments .....	6
1 Anwendungsbereich .....	7
1.1 Zusammenhang mit anderen ASAAC-Standards.....	7
2 Normative Verweisungen .....	7
3 Begriffe und Abkürzungen .....	8
3.1 Begriffe .....	8
3.2 Abkürzungen.....	9
3.3 In diesem Dokument angewendete Konventionen .....	11
3.3.1 Besondere Schriftarten.....	11
3.3.2 Namenskonventionen .....	11
4 CFM-Definition .....	11
4.1 Generisches CFM .....	12
4.1.1 Generisches CFM – Beschreibung .....	12
4.1.2 Generisches CFM – Anforderungen .....	13
4.2 Modulunterstützungseinheit .....	14
4.2.1 Modulunterstützungseinheit – Beschreibung .....	14
4.2.2 Modulunterstützungseinheit – Anforderungen .....	14
4.2.3 Modulunterstützungsschicht .....	18
4.2.4 Modulinitialisierung.....	19
4.3 Modulverarbeitungsfähigkeit .....	22
4.3.1 Datenverarbeitungsmodul (DPM) .....	24
4.3.2 Signalverarbeitungsmodul (SPM).....	24
4.3.3 Grafikverarbeitungsmodul (GPM).....	25
4.3.4 Massenspeichermodul (MMM) .....	26
4.3.5 Stromrichtermodul (PCM).....	28
4.3.6 Netzwerkunterstützungsmodul (NSM) .....	30
4.4 Netzwerkschnittstelleneinheit (NIU) und Routing-Einheit (RU).....	31
4.4.1 NIU und RU – Beschreibung .....	31
4.4.2 NIU und RU – Anforderungen .....	32
4.5 Element für die Stromversorgung des Moduls .....	32
4.5.1 Element für die Stromversorgung des Moduls – Beschreibung .....	32
4.5.2 Element für die Stromversorgung des Moduls – Anforderungen .....	33
4.6 Physikalische Modulschnittstelle (MPI) .....	33
4.6.1 MPI – Beschreibung .....	33
4.6.2 MPI – Anforderungen .....	33
5 Standardfunktionsmodul -Schnittstellen .....	33
5.1 Logische Modulschnittstelle (MLI) .....	33
5.1.1 MLI – Beschreibung .....	33
5.1.2 MLI – Anforderungen .....	34
5.2 Physikalische Modulschnittstelle (MPI) .....	34
5.2.1 MPI – Beschreibung .....	34

5.2.2	MPI – Anforderungen .....	34
5.3	MOS-Schnittstelle .....	34
5.3.1	MOS-Schnittstelle – Beschreibung .....	34
5.3.2	MOS-Schnittstelle – Anforderungen .....	35
6	CFM-Systemunterstützung und Leitlinien .....	35
6.1	Fehlerbehandlung .....	35
6.2	Fehlererkennung .....	35
6.3	Fehlermaskierung .....	36
6.4	Fehlereingrenzung .....	36
6.5	Sicherheit und Sicherung .....	37
6.5.1	Sicherheit .....	37
6.5.2	Sicherung .....	37
<b>Anhang A (informativ) Leistungsdatenblätter für sämtliche Standardfunktionsmodule.....</b>		<b>39</b>
A.1	Datenverarbeitungsmodul .....	39
A.2	Signalverarbeitungsmodul .....	40
A.3	Grafikverarbeitungsmodul .....	41
A.4	Massenspeichermodul .....	41
A.5	Netzwerkunterstützungsmodul .....	42
A.6	Stromrichtermodul.....	42

## Bilder

Bild 1	— Hierarchie der Dokumentation der ASAAC-Standards .....	5
Bild 2	— Funktionsdarstellung eines generischen CFM .....	12
Bild 3	— IMA-Standardfunktionsmodule – Graphische Darstellung des Aufbaus .....	23
Bild 4	— Funktionen der Stromverteilungsarchitektur des PCM.....	29
Bild 5	— Funktionen des Stromversorgungselements.....	32
Bild 6	— Software-Architekturmodell – Dreischichtenmodell.....	35

## Tabellen

Tabelle 1	— Eingebettete CFM-Informationen – Nur Lesen .....	15
Tabelle 2	— Eingebettete CFM-Informationen – Lesen/Schreiben .....	16
Tabelle 3	— Ausgangskenngrößen des PCM .....	30
Tabelle 4	— Kenngrößen der PSE-Eingangsspannungen.....	33
Tabelle A.1	— Leistungsdatenblatt für ein DPM .....	39
Tabelle A.2	— Leistungsdatenblatt für ein SPM .....	40
Tabelle A.3	— Leistungsdatenblatt für ein GPM.....	41
Tabelle A.4	— Leistungsdatenblatt für ein MMM.....	41
Tabelle A.5	— Leistungsdatenblatt für ein NSM .....	42
Tabelle A.6	— Leistungsdatenblatt für ein PCM .....	42

# Contents

Page

Foreword.....	4
0 Introduction.....	5
0.1 Purpose.....	5
0.2 Document structure.....	6
1 Scope.....	6
1.1 Relationship with other ASAAC Standards.....	6
2 Normative references.....	7
3 Terms, definitions and abbreviations.....	7
3.1 Terms and definitions.....	7
3.2 Abbreviations.....	8
3.3 Conventions used in this Standard.....	10
4 CFM Definition.....	10
4.1 Generic CFM.....	11
4.2 Module Support Unit.....	13
4.3 Module Processing Capability.....	20
4.4 Network Interface Unit (NIU) and Routing Unit (RU).....	29
4.5 Module Power Supply Element.....	29
4.6 Module Physical Interface (MPI).....	31
5 Common Functional Module Interfaces.....	31
5.1 Module Logical Interface (MLI).....	31
5.2 Module Physical Interface (MPI).....	31
5.3 MOS Interface.....	32
6 CFM System Support and Guidelines.....	32
6.1 Fault Management.....	33
6.2 Fault Detection.....	33
6.3 Fault Masking.....	33
6.4 Fault Confinement.....	33
6.5 Safety and Security.....	34
Annex A (informative) Performance Sheet for all Common Functional Modules.....	36
A.1 Data Processor Module.....	36
A.2 Signal Processing Module.....	37
A.3 Graphic Processing Module.....	38
A.4 Mass Memory Module.....	38
A.5 Network Support Module.....	39
A.6 Power Conversion Module.....	39

## Figures

Figure 1 — ASAAC Standard Documentation Hierarchy.....	5
Figure 2 — Functional representation of a generic CFM.....	11
Figure 3 — IMA Common Functional Modules – Graphical Composition.....	21
Figure 4 — The Power Supply Distribution functions of the PCM.....	26
Figure 5 — Power Supply Element functions.....	30
Figure 6 — Software Architecture Model - Three Layer Stack.....	32

Tables	Page
<b>Table 1 — CFM Embedded Information – Read Only .....</b>	<b>14</b>
<b>Table 2 — CFM Embedded Information – Read / Write .....</b>	<b>15</b>
<b>Table 3 — PCM output characteristics.....</b>	<b>27</b>
<b>Table 4 — PSE input voltage characteristics .....</b>	<b>30</b>
<b>Table A-1 — Performance sheet for a DPM .....</b>	<b>36</b>
<b>Table A-2 — Performance sheet for a SPM.....</b>	<b>37</b>
<b>Table A-3 — Performance sheet for a GPM .....</b>	<b>38</b>
<b>Table A-4 — Performance sheet for a MMM .....</b>	<b>38</b>
<b>Table A-5 — Performance sheet for a NSM .....</b>	<b>39</b>
<b>Table A-6 — Performance sheet for a PCM .....</b>	<b>39</b>