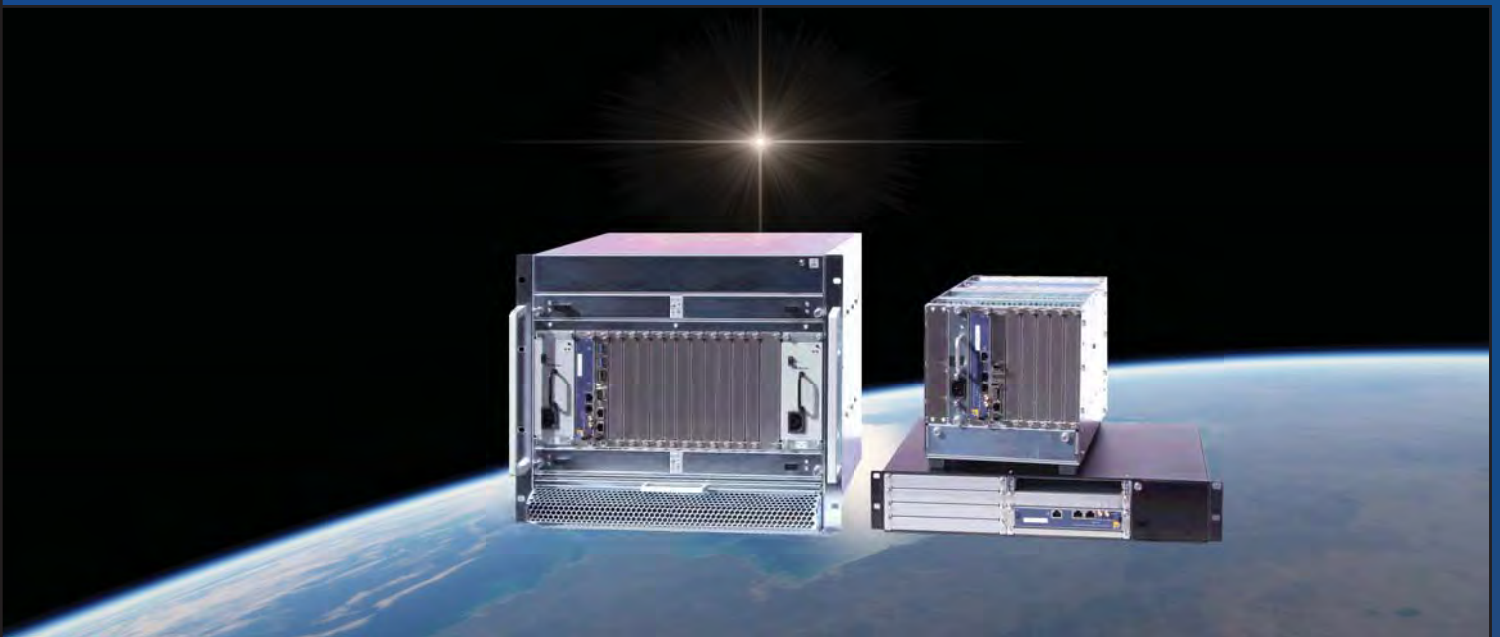


MTCA.4™
MicroTCA™
AdvancedMC™

Katalog 2019



power**Bridge**
Computer

Inhaltsverzeichnis

Das sind wir	1
MicroTCA und MTCA.4	3
MTCA.4 Starter Kits	4
MicroTCA Chassis	5
MTCA.4 Chassis	6
MicroTCA Carrier Hub	7
AdvancedMC CPU-Module, x86	8
AdvancedMC CPU-Module, PowerPC	9
AdvancedMC I/O-Module – Feldbusse	10
AdvancedMC I/O-Module – Trägerkarten	11
AdvancedMC I/O-Module – Ethernet / Serielle Schnittstellen	12
AdvancedMC I/O-Module – FPGA	13
AdvancedMC I/O-Module – FPGA / ADC / DAQ	14
AdvancedMC I/O-Module – DSP / FPGA	17
AdvancedMC I/O-Module – JTAG / Piezodriver und Telecom	19
AdvancedMC I/O-Module – Storage	20
AdvancedMC I/O-Module – Sonstige	21
AdvancedMC I/O-Module – Entwicklung	22
MicroTCA – Power Module	23
MicroTCA – Software	24
AdvancedMC Spezifikation	25



powerBridge Computer liefert seit 1993 Computersysteme und Computer-Boards von führenden Herstellern. Wir entwickeln und fertigen Industriecomputer, Kommunikationssysteme und Boards nach den Anforderungen unserer Kunden.

Sie profitieren von unserer Erfahrung aus hunderten von Industrieanwendungen in Automation, Forschung, Medizintechnik, Telekommunikation, Verkehrstechnik, Luft- und Raumfahrt und Wehrtechnik. Seit über 20 Jahren unterstützen wir unsere Kunden aktiv mit Produktentwicklungen zur Erzielung optimaler Lösungen.

Unser Produktspektrum umfasst Boards, Chassis, Systeme und HA-Lösungen basierend auf Industriestandards wie AdvancedTCA, CompactPCI, VMEbus, VPX und MicroTCA, sowie AMC, FMC, PMC und IndustryPack Mezzanine-Module. Neben Systemintegration und OEM-Lösungen bieten wir Entwicklungssysteme, Treiber, Protokolle und Protokollintegration. Unser Angebot unterstützen wir mit Windows-, Linux- und Echtzeitbetriebssystemen.

Unsere Leistungen für Ihren Erfolg



Design Support

Consulting

Software
Expertise

Technisches
Training

Herstellerun-
abhängiger Support

Produktan-
passungen

Härten v. Produk-
ten

Kundenspezifische
Produktentwicklung

Treiberanpassung

Fertigungs- unterstützung

Integrations-
service

Prototypenbau

Serienfertigung

Qualitäts-
management

Test und
Zertifizierung

Termingerechte
Lieferung

Kundenlager

Sicherungslager

After Sales Support

Online Services

Technischer
Support

Update Service

Erweiterte Garan-
tieleistungen

Produkt Life Cycle
Management

First Class
Reparaturservice

MicroTCA & MTCA.4

Das ist MicroTCA!

MicroTCA definiert kompakte Backplane-basierte Computersysteme auf Basis von AdvancedMC (AMC) Modulen. MicroTCA Systeme werden eingesetzt in Industrie, Forschung, Medizintechnik, Verkehrstechnik, Wehrtechnik, Telekommunikation und Netzwerktechnik.

Hoch skalierbare Systeme

Die MicroTCA Spezifikation definiert hochskalierbare Systeme – von einfachen low-cost Systemen bis zu hoch verfügbaren Carrier Grade Computerarchitekturen. Je nach Gehäuseform sind bis zu 12 AMC-Module in einem Gehäuse möglich. Mehrere Gehäuse können einfach miteinander gekoppelt werden. In jedem Steckplatz können Module mit beliebiger Funktion verwendet werden. Selbstverständlich sind beliebige Betriebssysteme und Prozessorarchitekturen nutzbar. In einem MicroTCA System gibt es zusätzlich zu den AMC-Modulen mindestens einen MicroTCA Carrier Hub (MCH) sowie mindestens ein Power Modul (PM). Ursprünglich nur für Telekommunikationsanwendungen gedacht, haben MicroTCA Systeme mittlerweile in vielen Bereichen Einzug gehalten.

Die Kommunikation der AMC-Module untereinander erfolgt über Switched Fabrics. Ethernet (1GbE, 10GbE, 40GbE), PCI Express, RapidIO, SATA und SAS sind als mögliche Protokolle definiert. AMC-Module gibt es in unterschiedlichen Frontplattenbreiten und optional auch mit doppelter Platinengröße.

MicroTCA Carrier Hub

Der MCH definiert die Verbindungen, überwacht das komplette System und generiert die Systemtakte. Er überwacht und verwaltet auch die AMC-Module, bis zu 4 Power Module (PM), sowie 2 Cooling Units (CU). Er stellt die erforderliche Switch-Funktionalität bereit.

Der MCH hat die Bauform eines AMC-Moduls, besteht aber aus mehreren Leiterkarten und hat einen dedizierten Steckplatz im System. Für ausfallsichere Systeme können zwei MCHs redundant in einem System genutzt werden. Weiter stellt der MCH einen Ethernet Port als Management Interface mit weitreichenden Möglichkeiten zur Verfügung.

Aktuell (Januar 2015) gültig ist die PIGMG MTCA.0 R1.0, Micro Telecommunications Computing Architecture Base Specification vom 6. Juli 2006 und die PCIMG MTCA.4 R1.0, MicroTCA Enhancements for Rear I/O and Precision Timing vom 22. August 2011.

MTCA.4

Die MTCA.4 Spezifikation beschreibt die Erweiterungen des MTCA Standards, die die Forschungsinstitute für Hochenergiephysik für ihre Anwendungen benötigen. Neben der Festlegung auf ein vereinheitlichtes Boardformat (Double Mid-Size) sind auch sogenannte Rear-Transition Module (μ RTM) neu definiert worden. Damit können unter anderem der Wandlungs- und Signalkonditionierungsteil vom Datenverarbeitungsbereich abgekoppelt werden. Durch die größere Boardfläche sind auch komplexere Kartendesigns für hochperformante Analog/Digitalwandler umsetzbar. Eine zusätzliche Backplane erlaubt die Kommunikation von hochperformanten FPGA Modulen latenzfrei untereinander.

Natürlich sind in MTCA.4 Systemen auch AMC.0 kompatible Module einsetzbar, hierzu gibt es entsprechende Splitterskits. Durch diese Modularität und der größeren Boardfläche sind diese Systeme auch in vielfältigen anderen Einsatzfeldern außerhalb der Forschung verwendbar und werden dort erfolgreich eingesetzt.



Skalierbare AdvancedMC basierte Systeme – Vom Multi-Prozessorsystem bis hin zur komplexen Maschinensteuerung

MTCA.4 Starter Kits

MTCA-6P

2HE 19" 6-Slot Starter Kit, special Clock Modul, PCIe Gen 3



powerBridge
Computer

2HE 19" 6-Slot MTCA.4 Crate, 6 double mid-size AMC-Steckplätze, 4 μ RTM-Steckplätze für Rear-I/O, MCH & PM Steckplätze, NAT-MCH-PHYS, AM G64/471, 256GB SSD, 600W Power Modul

Bestellinformationen

MTCA-6P-PH2a	6-Slot 2HE 19" MTCA.4 Starter Kit, Luftführung von vorn nach links, NAT-PM-AC600D
MTCA-6P-PH4d	6-Slot 2HE 19" MTCA.4 Starter Kit, Luftführung von rechts nach links, NAT-PM-AC600D

MTCA-7S

5HE 7-Slot Starter Kit, special Clock Modul, PCIe Gen 3



powerBridge
Computer

5HE 7-Slot MTCA.4 Crate, 6 double mid-size AMC-Steckplätze und μ RTM-Steckplätze, 1 double full-size AMC und μ RTM Steckplätze, MCH & PM Steckplatz, NAT-MCH-PHYS, AM G64/471, 256GB SSD, 600W Power Modul

Bestellinformationen

MTCA-7S-PH3b	7-Slot 5HE 42TE MTCA.4 Starter Kit, NAT-PM-AC600D
--------------	---

MTCA-12S

9HE 19" 12-Slot Starter Kit, special Clock Modul, PCIe Gen 3



powerBridge
Computer

9HE 19" 12-Slot MTCA.4 Crate, 12 double mid-size AMC-Steckplätze, 2 MCH & 4 PM Steckplätze, NAT-MCH-PHYS, AM G64/471, 256GB SSD, 1000W Power Modul

Bestellinformationen

MTCA-12S-PH2a	12-Slot 9HE 19" MTCA.4 Starter Kit, W-IE-NE-R 1000W
---------------	---

MTCA-12P

9HE 19" 12-Slot LLRF Starter Kit, special Clock Modul, PCIe Gen 3



powerBridge
Computer

9HE 19" 12-Slot MTCA.4 LLRF Crate, 12 double mid-size AMC-Steckplätze, 2 MCH & 4 PM Steckplätze, NAT-MCH-PHYS, AM G64/471, 256GB SSD, 1000W Power Modul, vorbereitet für Aufnahme einer RF-Backplane

Bestellinformationen

MTCA-12P-PH3b	12-Slot 9HE 19" MTCA.4 LLRF Starter Kit, W-IE-NE-R 1000W
---------------	--

Weitere Starter-Kits auf Anfrage



Abb.: Vollfunktionsfähiges Timing/LLRF Steuersystem auf Basis von MTCA.4 installiert in FLASH (Free electron Laser in Hamburg). Erzeugung von ultra-kurzen Laserblitzen (4,1 nm).

Der European XFEL ist ein 3.4km langer Photonenbeschleuniger, der zeitsynchron über die gesamte Länge gesteuert werden muss. Dazu benötigt DESY eine sehr zuverlässige, performante und lang verfügbare Technologie, die auch für die geplante Projektdauer von 15 Jahren verfügbar ist. Ebenso sind Administrierbarkeit, wie das Neu-Starten im laufenden Betrieb, und extrem kurze Latenzen eine weitere Anforderung für dieses Experiment.

Diese Bedingungen ließen nur eine Technologie in Frage kommen: MicroTCA!

Hohe Kanaldichten, Redundanzen, die Überwachung jeder Komponente im System und high-speed Links sind in diesem industriellen Standard vereint.

MicroTCA Chassis

10849-005

6HE 9-Slot MicroTCA System



9 full-size AMC-Steckplätze, 2 Power Module Steckplätze, 2 MCH Steckplätze

Bestellinformationen

10849-005 9-Slot MicroTCA System

11850-011

3HE 6-Slot MicroTCA System



4 double und 2 single full-size AMC-Steckplätze, 2 Power Module Steckplätze, 2 MCH Steckplätze

Bestellinformationen

11850-011 6-Slot MicroTCA System

11850-016

1HE 2-Slot MicroTCA System mit eMCH



2 single full-size oder mid-size AMC-Steckplätze, integrierter eMCH, integrierte 150W Stromversorgung mit AC Weitbereichseingang und DC Ausgang

Bestellinformationen

11850-016 2-Slot MicroTCA System

11850-023

1HE 2-Slot AdvancedMC System



2 single full-size AMC-Steckplätze, 150W AC Netzgerät, direktverbindung aller Ports zwischen beiden AMCs, Datentransferraten bis 10 Gbps pro Port

Bestellinformationen

11850-023 2-Slot AdvancedMC System

11850-025

1HE 6-Slot MicroTCA System



6 single mid-size AMC-Steckplätze, 1 single full-size MCH Steckplatz, 250W AC Netzgerät, PCIe auf Ports 4-7

Bestellinformationen

11850-025 6-Slot MicroTCA System

Blu!eco

5-Slot MicroTCA Entwicklungssystem



3 mid-size und zwei full-size Steckplätze, MCH Steckplatz, IPMI Power Distribution Modul auf der Backplane integriert, steckbares AS PSU 300W 12V Ausgangsspannung, Cooling Unit mit IPMI Unterstützung auf der Backplane integriert, direkte SATA / SAS Verbindungen, Single Star Topologie, optimiertes high-speed Routing

Bestellinformationen

Blu!eco 5-Slot MicroTCA System

NATIVE-C1

1HE 6-Slot MicroTCA System mit JSM-Steckplatz



6 single mid-size AMC-Steckplätze, 1 Power Modul Steckplatz, 1 single full-size MCH Steckplatz, 1 JTAG Switch Modul (JSM) Steckplatz, 2 hot-swap Cooling Units, Punkt-zu-Punkt SATA/SAS Port 2 & 3, austauschbare Backplane

Bestellinformationen

NATIVE-C1 6-Slot MicroTCA System

MTCA.4 Chassis

RackPak/M4-2

2HE 6-Slot MTCA.4 Crate



2HE 19" 6-Slot MTCA.4 Crate, 6 double mid-size AMC-Steckplätze, 4 µRTM-Steckplätze für Rear-I/O, MCH & PM Steckplätze

Bestellinformationen

RackPak/M4-2F 6-Slot 19" MTCA.4 Crate, Luftführung vorn nach links
RackPak/M4-2R 6-Slot 19" MTCA.4 Crate, Luftführung rechts nach links

MTCA-12S-RF2

9HE 19" 12-Slot LLRF MTCA.4 Crate



9HE 19" 12-Slot MTCA.4 LLRF Crate, 12 double mid-size AMC-Steckplätze, 2 MCH & 4 PM Steckplätze, vorbereitet für Aufnahme einer LLRF-Backplane

Bestellinformationen

MTCA-12S-RF2 12-Slot 9HE 19" MTCA.4 LLRF Crate

11850-026 und 11850-027

9HE 19" 12-Slot MTCA.4 Crate mit opt. JSM-Steckplatz



9HE 19" 12-Slot MTCA.4 Crate, 12 double mid-size AMC-Steckplätze, 2 MCH & 4 PM Steckplätze, opt. mit JSM-Steckplatz und White Rabbit Support

Bestellinformationen

11850-026 12-Slot 9HE 19" MTCA.4 Crate
11850-027 12-Slot 9HE 19" MTCA.4 Crate mit JSM-Steckplatz

11890-152

7HE 19" 12-Slot MTCA.4 Crate mit JSM-Steckplatz



9HE 12-Slot MTCA.4 Crate mit JSM-Steckplatz, 12 double full-size AMC-Steckplätze, 6 double full-size RTM-Steckplätze, 2 MCH Steckplätze, 4/2 PM Steckplätze, 2 hot-swap Lüftereinheiten mit Cooling Unit Manager, Luftführung von unten nach oben

Bestellinformationen

11890-152 12-Slot 7HE 19" MTCA.4 Crate

RackPak/M5-1

2HE 6-Slot MTCA.4 Crate mit JSM-Steckplatz



Optischer Uplink mit 8 PCIe (Gen 3) Lanes



2HE 19" 6-Slot MTCA.4 Crate, 5 double mid-size und 1 double full-size AMC-Steckplätze, 5 µRTM-Steckplätze für Rear-I/O, MCH mit RTM Steckplatz, JSM & PM Steckplatz, opt. White Rabbit Support

Bestellinformationen

RackPak/M5-1F 6-Slot 19" MTCA.4 Crate, Luftführung vorn nach links
RackPak/M5-1R 6-Slot 19" MTCA.4 Crate, Luftführung rechts nach links
RackPak/M5-1RS RackPak/M5-1R mit leistungsfähigeren Lüftern

11850-021

5HE 7-Slot MTCA.4 Crate



5HE 7-Slot MTCA.4 Crate, 6 double mid-size AMC-Steckplätze und µRTM-Steckplätze, 1 double full-size AMC und µRTM Steckplätze, MCH & PM Steckplatz

Bestellinformationen

11850-021 7-Slot 5HE 42TE MTCA.4 Crate

11850-029

1HE 4-Slot MTCA.4 System mit eMCH



1HE 4-Slot MTCA.4 Crate, 2 double mid-size und 2 single mid-size AMC-Steckplätze, 2 double mid-size RTM Steckplätze, integrierter eMCH, integrierte 400W Stromversorgung mit AC Weitbereichseingang

Bestellinformationen

11850-029 4-Slot 1HE MTCA.4 System mit eMCH

11890-170

9HE 19" 12-Slot MTCA.4 Crate mit JSM-Steckplatz



9HE 12-Slot MTCA.4 Crate mit JSM-Steckplatz, 12 double full-size AMC-Steckplätze, 6 double full-size RTM-Steckplätze, 2 MCH Steckplätze, 4/2 PM Steckplätze, 2 hot-swap Lüftereinheiten mit Cooling Unit Manager, Luftführung von vorne nach hinten

Bestellinformationen

11890-170 12-Slot 9HE 19" MTCA.4 Crate mit JSM-Steckplatz

MicroTCA Carrier Hub

NAT-MCH

GbE, PCIe, SerialRapid IO, 10GbE MCH



MicroTCA Carrier Hub, 200 MHz Freescale ColdFire 547x CPU mit 64MB SDRAM und 32 MB Flash, Management für bis zu 12 AMCs, 2 Lüftereinheiten und 1-4 Netzteile, GbE Switch, ein Fast Ethernet Management Port, ein GbE Port und ein Takt Ein-/Ausgang auf BNC-Buchse in der Frontplatte

Bestellinformationen

NAT-MCH-202201	NAT-MCH-Base12-GbE-SSCH-PCIx48-FP1D
NAT-MCH-200004	NAT-MCH-Base12-GbE-FPOS

NAT-MCH-PHYS

GbE, PCIe MCH



MicroTCA Carrier Hub, Management für 12 AMCs, 2 Lüftereinheiten und 1-4 Netzteile, 16 Port GbE Switch, 48 Port PCIe Gen 3 Switch, zwei GbE Ports, USB, RS-232 in der Frontplatte, 128 GB 2,5" SSD oder zwei 1,25" SSD (RAID)

Bestellinformationen

NAT-MCH-PHYS	NAT-MCH, 16 GbE, PCIe x4, low Jitter Clock Modul, double full-size
--------------	--

NAT-MCH-PHYS80

GbE, PCIe MCH



Optischer Uplink mit 16 PCIe (Gen 3) Lanes

MicroTCA Carrier Hub, Management für 12 AMCs, 4 Lüftereinheiten, 4 Netzteile und 2 Rear Netzteile, 16 Port GbE Switch, 80 Port PCIe Gen 3 Switch, 2 GbE Ports, USB, RS-232 in der Frontplatte, optischer Uplink mit 16 PCIe (Gen 3) Lanes in der Frontplatte, 128 GB 2,5" SSD oder zwei 1,25" SSD (RAID)

Bestellinformationen

NAT-MCH-PHYS80	NAT-MCH, 16 GbE, PCIe x4, 80 PCIe Links, low Jitter Clock Modul, double full-size
NAT-MCH-PHYS80-UPLNK	NAT-MCH, 16 GbE, PCIe x4, 80 PCIe Links, 16 optische PCIe Lanes, low Jitter Clock Modul, double full-size

NAT-MCH-RTM

RTM für MTCA.4 Systeme und COM Express Trägerkarte

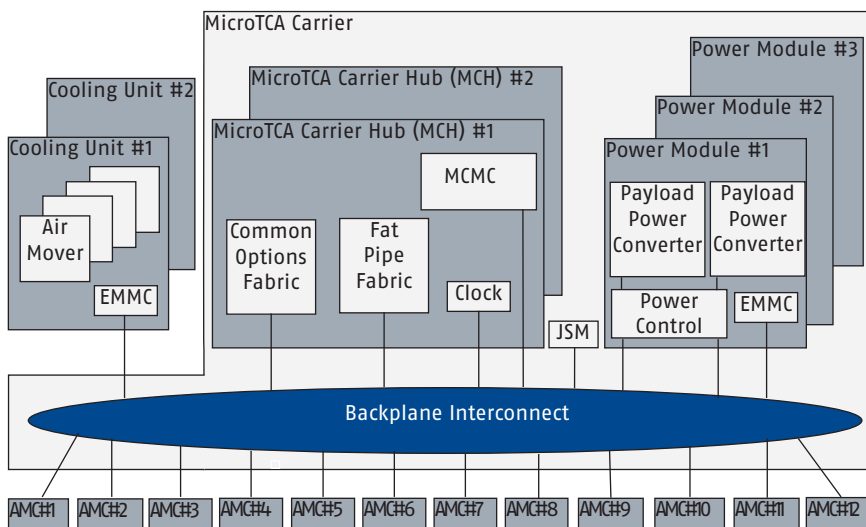


RTM und COM Express Typ 6 (PCIe x16 Gen 3) Trägerkarte zur MTCA.4.1 µRTM Backplane und LLRF Backplane Kontrolle, 2 DisplayPorts, 4 USB 3.0 und GbE Port auf dem Rear Panel, Zone 3 Stecker, opt. 4-Kern 2.0 GHz Intel Xeon E3-1505LV5, bis zu 16 GB DDR3 RAM

Bestellinformationen

NAT-MCH-RTM	RTM und COM Express Trägerkarte, double full-size
NAT-MCH-RTM-BM	NAT-MCH-RTM zusätzlich Backplane Management, Zone 2 Stecker für µRTM (LLRF) Backplanes
NAT-MCH-RTM-BM-FPGA	NAT-MCH-RTM-BM zusätzlich ZYNQ FPGA für eRTMS
Bestellzusatz -COMex-E3 COM Express Typ 6 Modul mit 4-Kern Xeon E3 mit bis zu 16GB RAM	
Weitere COM Express Module auf Anfrage	

MicroTCA System Blockschaltbild



MicroTCA vereint serielle high-speed Links, Systemüberwachung, effiziente Kühlung und Redundanzkonzepte in einem industriellen Standard.

Dieser Standard beinhaltet ein backplanebasiertes System mit einer zentralen Überwachungseinheit, MicroTCA Carrier Hub (MCH), 1-2 Lüftereinheiten (CU), bis zu 4 Netzteilen (PM) und maximal 12 AdvancedMC Modulen (AMC).

Mit Einschalten des Systems fahren die PM, CU und der MCH hoch. Nachdem der MCH sich initialisiert hat, übernimmt er die Kontrolle über die PM, regelt die CUs und prüft die vorhandenen AMC Module.

Sofern die Informationen der AMC Module korrekt sind, schaltet er die high-speed Links zwischen den Modulen (Fat Pipe). Ist ausreichend Leistung im System vorhanden, schaltet der MCH die Payload Power der einzelnen AMC Module zu.

AdvancedMC CPU-Module x86

AM G6x/msd

Intel Xeon E3-1505M v6/Core i3 Gen. 7 CPU

Optischer Uplink mit
8 PCIe (Gen 3) Lanes



CONCURRENT
TECHNOLOGIES

Prozessor-AMC mit Intel Xeon E3-1505M v6 oder Intel Core i3-7102E CPU, Intel CM238 Chipsatz, bis zu 32 GB DDR4 RAM, DisplayPort, GbE, SATA, M.2 SSD, RS-232, USB, AMC.1 Typ 8 oder Typ 4, AMC.2 E2 (2x GbE) und AMC.3 S2 (SATA), PCIe Fabric, TCLKA Takteingangopt., Audio, opt. 10 GbE, opt. FIN-5 Software, -25°C .. +70°C Betriebstemperaturbereich

Bestellinformationen

AM G6x/msd	4-Kern Intel Xeon E3-1505M v6 AMC CPU, double full-size
AM G6x/msd	4-Kern Intel Xeon E3-1505M v6 AMC CPU, double mid-size
AM G6x/msd	2-Kern Intel Core i3-7102E AMC CPU, double full-size
AM G6x/msd	2-Kern Intel Core i3-7102E AMC CPU, double mid-size

AM F5x/msd

Intel Xeon E3-1500 v5 CPU mit PCIe Fabric



CONCURRENT
TECHNOLOGIES

Prozessor-AMC mit Intel Xeon E5-1500 v5 CPU, Intel CM236 Chipsatz, 16 GB RAM, 10GbE, DisplayPort, GbE, SATA, RS-232, USB, AMC.1 Typ 8 oder Typ 4, AMC.2 E2 (2x GbE) und AMC.3 S2 (SATA), PCIe Fabric, TCLKA Takteingang

Bestellinformationen

AM F51/msd	4-Kern, 2.8 GHz E3-1515M v5, 16 GB RAM, mid-size
AM F52/msd	4-Kern, 2.8 GHz E3-1505M v5, 16 GB RAM, mid-size
AM F53/msd	4-Kern, 2.0 GHz E3-1505L v5, 16 GB RAM, mid-size

AM C1x/msd

Intel Core i7 4 Generation CPU mit Serial RapidIO Fabric



CONCURRENT
TECHNOLOGIES

Prozessor-AMC mit Intel Core i7 LPU, Intel QM87 Chipsatz, bis zu 16 GB RAM, GbE, SATA, RS-232, AMC.2 E2 (2x GbE), AMC.3 S2 (SATA) und AMC.4 Typ 5 und 10 (ein oder zwei x4 Serial RapidIO), Serial RapidIO Fabric, TCLKA Takteingang

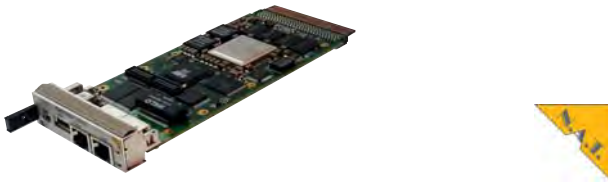
Bestellinformationen

AM C1x/msd-yz	2-Kern, Core i5-4410E, 4 GB RAM, full-size
AM C1x/msd-yz	2-Kern, Core i5-4410E, 4 GB RAM, mid-size
AM C1x/msd-yz	4-Kern, Core i7-4700EQ, 4 GB RAM, full-size
AM C1x/msd-yz	4-Kern, Core i7-4700EQ, 4 GB RAM, mid-size

AdvancedMC CPU-Module PowerPC

NAMC-8569-CPU

PowerPC MPC8569 PowerQUICC III CPU



Prozessor-AMC mit MPC8569 PowerQUICC III PowerPC CPU, Lattice ECP3 FPGA, bis zu 1 GB RAM, 2 GB Flash, 512 KB MRAM, MicroSD-Steckplatz, GbE, SATA, RS-232, iTDM, opt. H.110 ähnliches TSI Interface, Sub-Modul-Steckplatz für kundenspezifisches IO, AMC.1 Typ 4 oder AMC.1 Typ 1, AMC.2 Typ E2 und AMC.4 SRIO

Bestellinformationen

NAMC-QorIQ-P40-F	8-Kern, 1.5 GHz P4080 PowerPC, full-size
NAMC-QorIQ-P40-M	8-Kern, 1.5 GHz P4080 PowerPC, mid-size
NAMC-QorIQ-P50-F	2-Kern, 2.2 GHz P5020 PowerPC, full-size
NAMC-QorIQ-P50-M	2-Kern, 2.2 GHz P5020 PowerPC, mid-size

NAMC-QorIQ-P204x

QorIQ P204x CPU



Prozessor-AMC mit P2040/P2041 QorIQ CPU, Lattice ECP3 FPGA, bis zu 4 GB RAM, bis zu 1 GB Flash, 512 kB MRAM, MicroSD-Steckplatz, 10GbE, GbE, SATA, AMC.1 Typ 4, AMC.2 Typ E2 und AMC.4 SRIO

Bestellinformationen

NAMC-QorIQ-P2040-F	4-Kern, 1.5 GHz P2040 PowerPC, full-size
NAMC-QorIQ-P2040-M	4-Kern, 1.5 GHz P2040 PowerPC, mid-size
NAMC-QorIQ-P2041-F	4-Kern, 1.5 GHz P2041 PowerPC, full-size
NAMC-QorIQ-P2041-M	4-Kern, 1.5 GHz P2041 PowerPC, mid-size

NAMC-QorIQ-P3041

QorIQ P3041 CPU



Prozessor-AMC mit P3041 QorIQ CPU, Lattice ECP3 FPGA, bis zu 4 GB RAM, bis zu 2 GB Flash, 10GbE, GbE, SATA, iTDM, opt. H.110 ähnliches TSI Interface, AMC.1 Typ 4, AMC.2 Typ E2 und AMC.3 S2 (SATA)

Bestellinformationen

NAMC-QorIQ-P3041-F	4-Kern, 1.5 GHz P3041 PowerPC, full-size
NAMC-QorIQ-P3041-M	4-Kern, 1.5 GHz P3041 PowerPC, mid-size

NAMC-QorIQ-P4080

QorIQ P4080 CPU



Prozessor-AMC mit P4080 QorIQ CPU, Lattice ECP3 oder Xilinx Virtex-6 FPGA, bis zu 8 GB RAM, 2 GB Flash, 10GbE, GbE, SATA, iTDM, opt. H.110 ähnliches TSI Interface, AMC.1 Typ 4, AMC.2 Typ E2, AMC.3 S2 (SATA) und AMC.4 SRIO

Bestellinformationen

NAMC-QorIQ-P4080-F	8-Kern, 1.5 GHz P4080 PowerPC, full-size
NAMC-QorIQ-P4080-M	8-Kern, 1.5 GHz P4080 PowerPC, mid-size
NAMC-QorIQ-P4080-V6-F	8-Kern, 1.5 GHz P4080 PowerPC, Virtex6, full-size
NAMC-QorIQ-P4080-V6-M	8-Kern, 1.5 GHz P4080 PowerPC, Virtex6, mid-size

NAMC-QorIQ-P5020

QorIQ P5020 CPU mit zwei 64-Bit Prozessorkernen



Prozessor-AMC mit P5020 QorIQ CPU, P5020 mit zwei bis zu 2.2 GHz 64-Bit e5500 Kernen, Lattice ECP3 oder Xilinx Virtex-6 FPGA, bis zu 8 GB RAM, 2 GB Flash, 10GbE, GbE, SATA, iTDM, opt. H.110 ähnliches TSI Interface, AMC.1 Typ 4, AMC.2 Typ E2, AMC.3 S2 (SATA) und AMC.4 SRIO

Bestellinformationen

NAMC-QorIQ-P5020-F	2-Kern, 2.0 GHz P5020 PowerPC, full-size
NAMC-QorIQ-P5020-M	2-Kern, 2.0 GHz P5020 PowerPC, mid-size
NAMC-QorIQ-P5020-V6-F	2-Kern, 2.0 GHz P5020 PowerPC, Virtex6, full-size
NAMC-QorIQ-P5020-V6-M	2-Kern, 2.0 GHz P5020 PowerPC, Virtex6, mid-size

AdvancedMC I/O-Module - Feldbusse

BU-65590A

MIL-STD-1553 und ARINC 429 Controller



2 oder 4-Kanal MIL-STD-1553 Interface, redundante Kanäle, BC, RT, MT oder RT/MT, ARINC 429 Interface mit 8 Empfangs- und 4 Sendekanäle, 2 RS-232 Kanäle, 2 RS-422/485 Kanäle, 6 prog. digitale I/Os, 1 MB Speicher pro MIL-STD-1553 Kanal, IRIG-B Time Code Eingang, 48-bit/1µs Zeitstempel, DMA Engine, Front Micro-D Buchse, AMC.1 Typ 4, opt. Conformal Coating möglich

Bestellinformationen

BU-65590A0	MIL-STD-1553, ARINC 429 Controller, mid-size
BU-65590A1	MIL-STD-1553, ARINC 429 Controller, full-size

CAN-4

4-Kanal CAN Interface



4 high-speed CAN Schnittstellen, 11-bit und 29-bit CAN IDs, Spartan-3e FPGA, bis zu 1 Mbit/s Bitrate, Empfang Buffer, prog. Fehlerlimit, Mitlese-Modus, aut. Bitratenerkennung, Kanäle einzeln potential isoliert, 4 Front-RJ45 Buchsen, 11898-1 (CAN 2.0A/B) konform, AMC.1 Typ 1

Bestellinformationen

CAN-4f	4-Kanal CAN Interface, full-size
CAN-4m	4-Kanal CAN Interface, mid-size
AMC-CAN4-DSUB-Adapter	RJ45-zu-9-pin DSUB Adapterkabel, 1,5m

NAMC-ECAT

EtherCAT Slave Modul



EtherCAT Slave Modul, 3 Front-RJ45 Buchsen, ET1100 Slave Controller, AMC.1 Typ 1

Bestellinformationen

NAMC-ECATf	EtherCAT Slave Modul, full-size
NAMC-ECATm	EtherCAT Slave Modul, mid-size

EPS-9905

EtherCAT Lösung



EtherCAT Chassis mit 5 Steckplätzen, Slave Modul Status Überwachung, IP31, 50G Schockfestigkeit, 6.6W Leistungsaufnahme, geringe Abmessungen 130 x 110 x 105 mm, -20°C .. +60°C Betriebstemperaturbereich

Bestellinformationen

EPS-9905	Hutschienenchassis für Slave Module
EPS-6000	EtherCAT Buskoppler

EtherCAT Slave Module Übersicht für EPS-9905

EPS-1032	32-Kanal Sourcing Typ Digital Eingang
EPS-1132	32-Kanal-Sink-Typ-Digital Eingang
EPS-2032	32-Kanal Sourcing-Typ Digital-Ausgang
EPS-2132	32-Kanal Sinking-Typ Modul mit digitalem Ausgang
EPS-2308	8-Kanal-Relaisausgang
EPS-3032	32-Kanal ± 10V Analog Eingang
EPS-3216	16-Kanal 0-20 mA Analog Eingang
EPS-3504	4-Kanal RTD Thermal Eingang
EPS-4008	8-Kanal +/-10V Analog Ausgang
EPS-7002	2-Kanal Pluse-Train Motion Controller



AdvancedMC I/O-Module - IP Trägerkarten

TAMC100

AMC-Modul mit einem IndustryPack-Steckplatz



AMC Trägerkarte für ein IndustryPack-Modul, Front-I/O über 50-pol. SCSI-2 Stecker, Routing aller IP-Interrupts auf PCIe INTA/MSI sowie lokales Interrupt-Statusregister, selbstheilende Sicherungen und HF-Filter für Versorgungsspannung des IndustryPack-Steckplatzes, AMC.1 Typ 1, -40°C .. +85°C Betriebstemperaturbereich

Bestellinformationen

TAMC100-10R	AMC-Trägerkarte für 1 IndustryPack-Modul, mid-size
TAMC100-11R	AMC-Trägerkarte für 1 IndustryPack-Modul, full-size

TAMC200

AMC-Modul mit drei IndustryPack-Steckplätze



AMC Trägerkarte für drei IndustryPack-Module, Front-I/O über 68-pol. SCSI-V Stecker, Routing aller IP-Interrupts auf PCIe INTA/MSI sowie lokales Interrupt-Statusregister, selbstheilende Sicherungen und HF-Filter für Versorgungsspannung der IndustryPack-Steckplätze, AMC.1 Typ 1, -40°C .. +85°C Betriebstemperaturbereich

Bestellinformationen

TAMC200-10R	AMC-Trägerkarte für 3 IndustryPack-Module, double mid-size
TAMC200-11R	AMC-Trägerkarte für 3 IndustryPack-Module, double full-size

TAMC220 und TAMC002

AMC-Modul mit drei IndustryPack-Steckplätze für MTCA.4



AMC Trägerkarte für drei IndustryPack-Module, Rear-I/O über AirmaxVS Stecker, z.B. TAMC002-TM, Routing aller IP-Interrupts auf PCIe INTA/MSI

sowie lokales Interrupt-Statusregister, selbstheilende Sicherungen und HF-Filter für Versorgungsspannung der IndustryPack-Steckplätze, AMC.1 Typ 1, -40°C .. +85°C Betriebstemperaturbereich

Bestellinformationen

TAMC220-10R	AMC-Trägerkarte für 3 IndustryPack-Module, double mid-size
TAMC220-11R	AMC-Trägerkarte für 3 IndustryPack-Module, double full-size
TAMC002-TM-10R	MTCA.4 µRTM für TAMC220, mid-size
TAMC002-TM-11R	MTCA.4 µRTM für TAMC220, full-size

IndustryPack-Modul Übersicht

Analog-I/O

TIP500	16-fach 12-bit ADC
TIP501	16-fach iso. 16-bit ADC
TIP550	4/8-fach iso. 12-bit ADC
TIP551	4-fach iso. 16-bit DAC
TIP570	16x12-bit ADC, 8xDAC isol.
TIP830	8-fach syn. 12/16-bit ADC
TIP840	8/16-fach 12-bit ADC
TIP845	48-fach 14-bit ADC
TIP850	16-fach 12-bit ADC, 4 DAC

Serielle Ports

TIP865	4 RS232/422/485/TTL
TIP866	8 RS232/422/TTL
TIP867	8 RS485, 2 MBd

Digital-I/O

TIP600	16 iso. 24V Eingänge
TIP605	16 iso. 24V-Eingänge
TIP606	16 iso. Diff.-Eingänge
TIP610	20 TTL-I/Os
TIP620	48 TTL-I/Os, 68230 T/C
TIP670	4/8 iso. 24V I/Os
TIP672	24 RS422-I/Os
TIP675	48 TriState TTL-I/Os
TIP700	8/16 iso. 24V-Ausg.
TIP710	16 iso. 24V-Ausgänge

Speicher

TIP250	8 MB Flash
TIP255	2 MB SRAM m. Batt.

Feldbus Controller

TIP810	Basic CAN
TIP815	ARCNET
TIP816	Extended CAN
TIP903	3-fach ext. CAN

Motorsteuerung

TIP102	2-Kanal Servo, ADC
TIP111	2-Kanal Servo, SSI
TIP114	10-Kanal SSI-Enkoder
TIP115	5-Kanal SSI-Enkoder
TIP116	4-Kanal Quad.-Enkoder
TIP119	6-Kanal Quad.-Enkoder
TIP150	2-Kanal Synchro/Resolver

TIP114

10-Kanal SSI Interface



TIP830

8-fach 12- oder 16-bit ADC



TIP903

3-fach Extended CAN Interface



Mehr Informationen zu IndustryPack-Modulen: www.powerbridge.de

AdvancedMC I/O-Module – PMC Trägerkarten

TAMC260

AMC-Modul mit einem PMC-Steckplatz



AMC Trägerkarte für ein PMC-Modul, Front- und P14 I/O über 68-pol. SCSI-V Stecker, AMC.1 Typ 1, -40°C .. +85°C Betriebstemperaturbereich

Bestellinformationen

TAMC260-10R	AMC-Trägerkarte für 1 PMC-Modul, 5V, double full-size
TAMC260-11R	AMC-Trägerkarte für 1 PMC-Modul, 3.3V, double full-size
TAMC260-20R	AMC-Trägerkarte für 1 PMC-Modul, 5V, double mid-size
TAMC260-21R	AMC-Trägerkarte für 1 PMC-Modul, 3.3V, double mid-size

NAMC-PMC

AMC-Modul mit einem PMC-Steckplatz



AMC Trägerkarte für ein PMC-Modul, Front-I/O, AMC.1 Typ 1, 0°C .. +55°C Betriebstemperaturbereich

Bestellinformationen

NAMC-PMC	AMC-Trägerkarte für 1 PMC-Modul, mid-size
----------	---

TAMC261 und TAMC020

AMC-Modul mit einem PMC-Steckplatz und MTCA.4 µRTM



AMC Trägerkarte für ein PMC-Modul mit MTCA.4 Rear-I/O, Front- und P14 I/O, AMC.1 Typ 1, -40°C .. +85°C Betriebstemperaturbereich

Bestellinformationen

TAMC261-10R	AMC-Trägerkarte für 1 PMC-Modul mit MTCA.4 Rear-I/O, double mid-size
TAMC261-11R	AMC-Trägerkarte für 1 PMC-Modul, mit MTCA.4 Rear-I/O, double full-size
TAMC261-20R	AMC-Trägerkarte für 1 PMC-Modul, mit MTCA.4 Rear-I/O, M-LVDS, double mid-size
TAMC261-21R	AMC-Trägerkarte für 1 PMC-Modul, mit MTCA.4 Rear-I/O, M-LVDS, double full-size
TAMC020-TM-10R	MTCA.4 µRTM für Rear-I/O Zugriff auf die PMC Signale, double mid-size, PIM I/O
TAMC020-TM-11R	MTCA.4 µRTM für Rear-I/O Zugriff auf die PMC Signale, double full-size, PIM I/O

Auf unserer Webseite www.powerbridge.de finden Sie mehr als 300 PMC-Module

AdvancedMC I/O-Module – Ethernet / Serielle Ports

SB-AMC-58

2-Kanal 10GbE Ethernet Controller



Zwei 10GbE SFP+ Schnittstellen, AMC.1 Typ 8, IEEE 802.3ap (Auto Negotiation 10GbE), IEEE 802.1Q (VLAN), IEEE 802.3ad (Link Aggregation), Unterstützung für I/O Virtualisierung, TCP und UDP Checksum offload, Jumbo Frame Unterstützung (9 KB oder 15 KB), iSCSI Remote Boot Support, FCoE Hardware Acceleration

Bestellinformationen

SB-AMC-58	2-Port 10GbE Ethernet Controller
-----------	----------------------------------

SB-AMC-59

4 Port Gigabit Ethernet Interface



4 GbE Schnittstellen, AMC.1 Typ 4, Auto-Negotiation, 9 KB Jumbo Frames, Link-Aggregation, TCP Segmentation, IPv4 und IPv6 Unterstützung, TCP und UDP Checksumme Offload, PXE Boot, iSCSI Remote Boot Unterstützung

Bestellinformationen

SB-AMC-59F	4-Port GbE Ethernet Modul, full-size
SB-AMC-59M	4-Port GbE Ethernet Modul, mid-size

TAMC863

4-fach syn. serielles high-speed Interface



4-Kanal serielles Controller, EIA-232, EIA-422, EIA-429, EIA-530, EIA-530A, V.35, V.36 und X.21, AMC.1 Typ 1, Interface für jeden Kanal programmierbar, Unterstützung von HDLC, asynchronen, isochronen und synchronen Protokollen, Übertragungsraten bis 10 Mbit/s synchron, 2 Mbit/s asynchron und 115.2 Kbit/s bei RS-232, Front-I/O über HD68-Buchse, 512 32-bit Worte FIFO für jeden Kanal, 4 KV ESD-Schutz

Bestellinformationen

TAMC863-10R	4-fach High-Speed Serial Interface, Front-I/O, mid-size
TAMC863-11R	4-fach High-Speed Serial Interface, Front-I/O, full-size

TAMC890

16 Port GbE Switch



16 Port 10/100/1000T Ethernet Switch AMC, AMC.2 Typ E2 und Typ 4, 4 Ports auf der Frontplatte, RJ-45, unmanaged L2-Switch, Broadcom 5396 Switch Chip, Autosensing, MDI/MDIX crossover, nonblocking, auto negotiating, automatisches MAC Management, 9KB Jumbo Frames, 4k VLAN

Bestellinformationen

TAMC890-10R	Ethernet Switch AMC, mid-size
TAMC890-11R	Ethernet Switch AMC, full-size

AdvancedMC I/O-Module - FPGA

MFMC

Xilinx Artix-7 FPGA Modul für MTCA.4 Rear-I/O mit 2 FMC-Steckplätzen



Xilinx Artix-7 FPGA, MTCA.4 Rear-I/O, zwei FMC-Steckplätze, VITA 57.1, 16 GB DDR3 RAM, 256 MB Quad-Flash, Front SMB, Micro-USB, PCIe x4, GbE

Bestellinformationen

MFMC-16G1	2-fach FMC Trägermodul, Artix-7 XC7A200T-1, 16 GB RAM, double mid-size
MFMC-16G2	2-fach FMC Trägermodul, Artix-7 XC7A200T-2, 16 GB RAM, double mid-size
MFMC-4G2	2-fach FMC Trägermodul, Artix-7 XC7A200T-2, 4 GB RAM, double mid-size

TAMC641

Virtex-5 FPGA-Modul mit FMC-Steckplatz



Xilinx Virtex-5 FPGA, 512 MB DDR2 SDRAM, 4 MB QDR-II SRAM, FMC-Steckplatz für flexibles I/O, VITA 57, AMC.1 Typ 8, AMC.2 Typ 6 E2, AMC.3 (SATA), AMC.4 (SRI0 x8)

Bestellinformationen

TAMC641-10R	FPGA Virtex-5 AMC-Modul, LX110T-1, mid-size
TAMC641-11R	FPGA Virtex-5 AMC-Modul, LX110T-1, full-size
TAMC641-12R	FPGA Virtex-5 AMC-Modul, LX155T-1, mid-size
TAMC641-13R	FPGA Virtex-5 AMC-Modul, LX155T-1, full-size
TAMC641-14R	FPGA Virtex-5 AMC-Modul, SX95T-1, mid-size
TAMC641-15R	FPGA Virtex-5 AMC-Modul, SX95T-1, full-size
TAMC641-16R	FPGA Virtex-5 AMC-Modul, FX70T-1, mid-size
TAMC641-17R	FPGA Virtex-5 AMC-Modul, FX70T-1, full-size
TAMC641-18R	FPGA Virtex-5 AMC-Modul, FX100T-1, mid-size
TAMC641-19R	FPGA Virtex-5 AMC-Modul, FX100T-1, full-size
TA900-10R	Program und Debug Box
TFMC900-10R	Test FMC Mezzanine Modul

Schnellere FPGA Speed Grades, 1 GB DDR2 SDRAM und 8 MB QDR-II SRAM auf Anfrage

FMC-Modul Übersicht

FMC-4SFP+	4-fach SFP/SFP+ Ports
FMC-CAMERALINK	High-performance 2-fach CameraLink Interface
FMC-CL	High-performance 2-fach CameraLink Interface
FMC-MOTDRV22	2-fach Schrittmotortreiber
FMC-Pico-1M4	4-fach 16/20-bit 1 MSPS Pico-Ammeter
IC-ADC-FMCA	4-fach 16-bit ADC, 135 MSPS
IC-ADC-FMcb	4-fach 14-bit ADC, 400 MSPS
IC-ADC-FMcc	4-fach 12-bit ADC, 1.6 GSPS
IC-DAC-FMCA	4-fach 16-bit DAC, 1 GSPS
IC-QSFP-FMCA	2-fach QSFP 10GbE
IC-SFP-FMCA	2-fach SFP+ GbE
TFMC684	32-fach diff. M-LVDS
TFMC900	Test Modul, Spartan-2 FPGA

IC-ADC-FMCC
4-Kanal ADC, 1.6 GSPS

TFMC684
32-fach diff. M-LVDS



TAMC631

Spartan-6 FPGA-Modul mit FMC-Steckplatz



Xilinx Spartan-6 FPGA, 256 MB DDR3 SDRAM, FMC-Steckplatz für flexibles I/O, VITA 57, AMC.1 Typ 1

Bestellinformationen

TAMC631-10R	FPGA Spartan-6 AMC-Modul, XC6SLX25T, mid-size
TAMC631-11R	FPGA Spartan-6 AMC-Modul, XC6SLX25T, full-size
TAMC631-12R	FPGA Spartan-6 AMC-Modul, XC6SLX75T, mid-size
TAMC631-13R	FPGA Spartan-6 AMC-Modul, XC6SLX75T, full-size
TAMC631-14R	FPGA Spartan-6 AMC-Modul, XC6SLX100T, mid-size
TAMC631-15R	FPGA Spartan-6 AMC-Modul, XC6SLX100T, full-size
TAMC631-16R	FPGA Spartan-6 AMC-Modul, XC6SLX150T, mid-size
TAMC631-17R	FPGA Spartan-6 AMC-Modul, XC6SLX150T, full-size
TA900-10R	Program und Debug Box
TFMC900-10R	Test FMC Mezzanine Modul

Schnellere FPGA Speed Grades auf Anfrage

TAMC651

Spartan-6 FPGA-Modul für MTCA.4 Rear-I/O



Xilinx Spartan-6 FPGA, MTCA.4 Rear-I/O, 128 MB DDR3 SDRAM, AMC.1 Typ 1, SFP GbE Port in der Frontplatte, Punkt-zu-Punkt (AMC Ports 12-15) und Multi-Drop (AMC Ports 17-20) Verbindungen, 46 differenzielle FPGA I/O Lines oder single-ended I/O Lines, 2 differenzielle Referenztakt-Lines (LVDS) und 2 Spartan-6 GTP Transceiver I/O Signale auf MTCA.4 Zone 3

Bestellinformationen

TAMC651-10R	FPGA Spartan-6 AMC-Modul, XC6SLX45T-2, double mid-size
TAMC651-11R	FPGA Spartan-6 AMC-Modul, XC6SLX45T-2, double full-size
TAMC651-12R	FPGA Spartan-6 AMC-Modul, XC6SLX100T-2, double mid-size
TAMC651-13R	FPGA Spartan-6 AMC-Modul, XC6SLX100T-2, double full-size
TA900-10R	Program und Debug Box
TFMC900-10R	Test FMC Mezzanine Modul

Schnellere FPGA Speed Grades auf Anfrage

AdvancedMC I/O-Module – FPGA / ADC / DAQ

TAMC532

32-fach 12/14-bit 75/50 MSPS ADC



Kintex-7 FPGA, MTCA.4 Rear-I/O, $\pm 1V$ diff. Eingang, 4 GB DDR3 RAM, AMC.1 Typ 4, AMC.2 Typ E1, 2 Front SFP+, M-LVDS auf AMC Ports 17-20, double mid-size und double full-size Bauform

Bestellinformationen

TAMC532-10R	32-Kanal 12-bit 75 MSPS ADC, 512 MB RAM, Kintex-7 70T
TAMC532-11R	32-Kanal 14-bit 50 MSPS ADC, 512 MB RAM, Kintex-7 70T
TAMC532-TM-10R	μ RTM für TAMC532
TA900-10R	Program und Debug Box

Kintex-7 160T/325T/410T und andere RAM Ausführungen auf Anfrage

TAMC900

8-Kanal AD-Wandler AMC



8 differenzielle 14-bit 105 MSPS AD-Eingänge, 1-105 MSPS Abtastrate, Virtex-5 FPGA, 4 MB QDR-II SRAM, AMC.1 Typ 4, mid-size und full-size Bauform

Bestellinformationen

TAMC900-10R	8-fach 105 MSPS, 14-bit LX30T ADC AMC
TAMC900-25R	8-fach 105 MSPS, 14-bit SX35T ADC AMC
TAMC900-A1-10R	Signalkonditionierungsadp., Verstärkung = 1, mid-size
TAMC900-A1-11R	Signalkonditionierungsadapter, Verstärkung = 1, full-size
TA900-10R	Program und Debug Box

ADQ7

14-bit Digitizer Modul



Optischer Uplink mit
4 PCIe (Gen 3) Lanes



14-bit Auflösung, 1 oder 2 analoge Kanäle, 5 bis 10 GSPS Abtastrate pro Kanal, DC-gekoppelt mit bis zu 2,5 GHz analoger Bandbreite optimiert für geräuscharm, AC-gekoppelt mit bis zu 2,5 GHz analoger Bandbreite optimiert für Breitbandlinearität, 5 GB/s kontinuierliches Datenstreaming, programmierbar DC-Offset, Mehrfachsynchrisation, Zeitstempel für Echtzeitbetrieb, 4GB Datenspeicher, 6,8 Gbyte/s mit PCIe x8 Gen3, optische 10GbE, GbE, USB 3.0, MTCA.4, White Rabbit, double mid-size Bauform

Bestellinformationen

ADQ7-AC	ADQ7 Digitizer Modul, AC-gekoppelt, double mid-size
ADQ7-DC	ADQ7 Digitizer Modul, DC-gekoppelt, double mid-size

ADQ14

1- bis 4-Kanal 14-bit Digitizer Modul



Optischer Uplink mit
4 PCIe (Gen 2) Lanes



14-bit Auflösung, 1 bis 4 analoge Eingangskanäle, 500 MSPS bis 2 GSPS Abtastrate pro Kanal, DC-gekoppelt mit bis zu 1,2 GHz analoger Bandbreite, AC-gekoppelt mit bis zu 1,2 GHz analoger Bandbreite, Zeitstempel für Echtzeitbetrieb, interner und externer Trigger, Trigger Output, Xilinx Kintex-7 K325T FPGA, GbE, MTCA.4, 2GB Datenspeicher, programmierbarer DC-Offset, Mehrkanal-Synchrisation, PCIe x4 Gen2, SRI0 x4, double mid-size Bauform

Bestellinformationen

ADQ14-AC	ADQ14 Digitizer Modul, AC-gekoppelt, double mid-size
ADQ14-DC	ADQ14 Digitizer Modul, DC-gekoppelt, double mid-size

ADQ412

2- oder 4-Kanal 12-bit Digitizer Modul



Optischer Uplink mit
4 PCIe (Gen 2) Lanes



12-bit Auflösung, 2 oder 4 analoge Eingangskanäle, 1 bis 4 GSPS Abtastrate pro Kanal, AC-gekoppelt mit bis zu 2,0 GHz analoger Bandbreite, Zeitstempel, 5 GPIOs für Echtzeitbetrieb, externer Trigger-Eingang und -Ausgang, 700 MSPS Datenspeicher, Xilinx Virtex-6 LX240T FPGA, 10GbE SFP+ und GbE SFP auf der Frontplatte, opt. DC-Vorspannung für unipolare Impulserfassung, MTCA.4, 1GB DRAM, PCIe x4 Gen2, SRI0 x4, Mini-USB 2.0, double mid-size Bauform

Bestellinformationen

ADQ412-MTCA-1G2	12bit Digitizer, 2-Kanal, 2GSPS, 1,3GHz, double mid-size
ADQ412-MTCA-3G2	12bit Digitizer, 2-Kanal, 3.6GSPS, 1,3GHz, double mid-size
ADQ412-MTCA-4G2	12bit Digitizer, 2-Kanal, 4GSPS, 1,3GHz, double mid-size
ADQ412-MTCA-1G4	12bit Digitizer, 4-Kanal, 1GSPS, 2GHz, double mid-size
ADQ412-MTCA-3G4	12bit Digitizer, 4-Kanal, 1,8GSPS, 2GHz, double mid-size
ADQ412-MTCA-4G4	12bit Digitizer, 4-Kanal, 2GSPS, 2GHz, double mid-size
-PB Option	Positive Vorspannung für negative Impulse
-NB Option	Negative Vorspannung für positive Impulse

AdvancedMC I/O-Module - FPGA / ADC / DAQ

AMC-ADIO24-HD50

24-Kanal Analog-Digital-I/O AMC-Modul



24 TTL Digital Ein-/Ausgänge, 8 16-bit Analog Eingänge, 2 16-bit Analog Ausgänge, 4 RS-485 Trigger Ports, 7-fach 10-pol Harting har-link Stecker, Spartan-2 FPGA

Bestellinformationen

AMC-ADIO24-HD50f	24-Kanal Analog-Digital-I/O AMC, full-size
AMC-ADIO24-HD50m	24-Kanal Analog-Digital-I/O AMC, mid-size

SIS8300-KU

10-Kanal 125 MSPS Digital-Analog-I/O AMC-Modul für MTCA.4 Rear-I/O



10-Kanal 125 MSPS 16-bit ADC, MTCA.4 Rear-I/O, 10 - 125 MSPS Abtatsrate, 2 16-bit DACs, 2 Front SFP, 2GB DDR3 RAM, Xilinx Kintex Ultrascale XCKU040-1FFVA1156C FPGA, 1 GSample Speicher, Dual Boot, In-Field Firmware Upgrade Support, Zone3 Class A1.1C0 kompatibel, White Rabbit Option

Bestellinformationen

SIS8300-KU10AC	10-Kanal 16-bit AC ADC, DAC zu Frontpanel, double mid-size
SIS8300-KU10DC	10-Kanal 16-bit DC ADC, DAC zu Frontpanel, double mid-size
SIS8300-KU8AC2DCDFP	8-Kanal 16-bit AC ADC und 2-Kanal 16-bit DC ADC, DAC zu Frontpanel, double mid-size
SIS8300-KU8AC2DCDZ3	8-Kanal 16-bit AC ADC und 2-Kanal 16-bit DC ADC, DAC zu Zone3, double mid-size
SIS8300-KU8AC2DCWR	8-Kanal 16-bit AC ADC und 2-Kanal 16-bit DC ADC, DAC zu Zone3, White Rabbit, double mid-size

SIS8325

10-Kanal 250 MSPS Digital-Analog-I/O AMC-Modul für MTCA.4 Rear-I/O



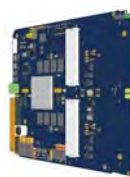
10-Kanal 250 MSPS 16-bit ADC, MTCA.4 Rear-I/O, 10 - 250 MSPS Abtatsrate, 2 16-bit DACs, 2 Front SFP, 2GB DDR3 RAM, Virtex-6 FPGA, 1 GSample Speicher, Dual Boot, In-Field Firmware Upgrade Support

Bestellinformationen

SIS8325	10-Kanal 16-bit ADC, double mid-size
---------	--------------------------------------

SIS8160

Kintex Ultrascale FPGA basierte 2-fach HPC FMC-Trägerkarte



Xilinx Kintex Ultrascale XCKU040-1FFVA1156C oder XCKU060-1FFVA1156C FPGA, 4GB DDR4 RAM, 2 High-Pin-Count (HPC) FMC-Steckplätze, zwei 256 Mbit SPI Boot Proms, 2 SFP+ Ports, 4 PCIe Gen3 Lanes, 12V Standalone-Betrieb, White Rabbit Option

Bestellinformationen

SIS8160-40	XCKU040 FPGA, double mid-size
SIS8160-60	XCKU060 FPGA, double mid-size

SIS8300-L

10-Kanal 125 MSPS Digital-Analog-I/O AMC-Modul für MTCA.4 Rear-I/O



10-Kanal 125 MSPS 16-bit ADC, MTCA.4 Rear-I/O, 10 - 125 MSPS Abtatsrate, 2 16-bit DACs, 2 Front SFP, 2GB DDR3 RAM, Virtex-6 XC6VLX130T-2FFG1156C FPGA, 1 GSample Speicher, Dual Boot, In-Field Firmware Upgrade Support

Bestellinformationen

SIS8300-L	10-Kanal 16-bit ADC, double mid-size
SIS8300-L25AC5DC	5-Kanal 16-bit AC ADC und 5-Kanal 16-bit DC ADC, DAC zu Frontpanel, Zone3 Class A1.1C0, double mid-size
SIS8300-L28AC2DC	8-Kanal 16-bit AC ADC und 2-Kanal 16-bit DC ADC, DAC zu Zone3, Zone3 Class A1.1C0, double mid-size

RTM Übersicht für SIS8300-L und SIS8300-KU

SIS8900	Single Ended Input Karte
RTM7201	4-Kanal Signalmodulator
DWC8300	10-Kanal Downconverter
DWC8VM1	8-Kanal Downconverter, 1-Kanal VM
DS8VM1	8-Kanal Analog-Eingang, 1-Kanal VM
Fast ADC RTM	LLRF ADC Frontend



SIS8800

Histogramm Scaler/Multiscaler/Zähler AMC-Modul mit MTCA.4 Rear-I/O



16-Front-Counter-Kanal Histogramm Scaler/Multiscaler/Zähler, MTCA.4 Rear-I/O, bis zu 200 MHz Count-Rate, 4 Steuereingänge und 4 Steuer- ausgänge, 2GB RAM, Virtex-6 FPGA, GbE, 4 PCIe Lanes, In-Field Firmware Upgrade Support

Bestellinformationen

SIS8800EFT	Histogramm Scaler/Multiscaler/Zähler, ECL und Flachkabel TTL, double mid-size
SIS8800NLT	Histogramm Scaler/Multiscaler/Zähler, NIM und LEMO TTL, double mid-size

AdvancedMC I/O-Module - FPGA / ADC / DAQ

AMC-PICO-8

8-Kanal Bipolar 20-bit Picoammeter mit MTCA.4 Rear-I/O



8 bipolare Stromeingangskanäle, 20-bit Auflösung, Virtex-5 FPGA für Datenverarbeitung, Spartan-6 FPGA für Board Management, hochauflösende Mehrkanal-Strommessungen bis zu $\pm 1\text{mA}$, zwei unabhängige Full-Scale Bereiche ($\pm 1\text{mA}$ und $\pm 1\mu\text{A}$), bis zu 1 MSPS gleichzeitiges und unabhängiges Sampling, niedrige Umwandlungszeitverzögerung, geringes Rauschen, niedrige Temperaturabhängigkeit, externer Clock-Eingang auf der Frontplatte, MTCA.4, Zone3 Class D1.1 kompatibel, double full-size Bauform

Bestellinformationen

AMC-PICO-8 8-Kanal 20-bit Picoammeter, double full-size Bauform

DAMC-FMC25

2-fach (HPC) FMC-Trägerkarte mit MTCA.4 Rear-I/O



2 HPC FMC-Steckplätze, Xilinx Virtex-5 mit 256MB DDR2 RAM und Spartan-6 XC6SLX45T-3FGG484C FPGA mit 128MB DDR2 RAM, Externer Takteingang (SMA), SMA und Micro-USB Port auf der Frontplatte, MicroSD-Steckplatz, 2 Temperatursensoren, 77 Diff. Pairs und 2 GTX @ 6,5 Gbit/s Fast Links zu jedem FMC, 42 Diff. Pairs und 2 GTX @ 6,5 Gbit/s Fast Links zum RTM, 4 Links mit niedriger Latenz, AMC.1 Typ 4 PCIe Gen1, MTCA.4, Zone3 Class D1.1 kompatibel, double mid-size Bauform

Bestellinformationen

DAMC-FMC25-1 2-fach FMC-Trägerkarte, XC5VFX70T-1FFG1136C, Virtex-5 Speed Grade bis 4,25 Gbit/s, double mid-size Bauform
 DAMC-FMC25-2 2-fach FMC-Trägerkarte, XC5VFX70T-2FFG1136C, Virtex-5 Speed Grade bis 6,5 Gbit/s, double mid-size Bauform

IFC-1410

Intelligentes FMC-Trägermodul



1,8 GHz NXP QorIQ T2081, AltiVec Xilinx Kintex UltraScale KU040 oder KU060 FPGA, TOSCA III FPGA Design Kit, 2 HPC FMC-Steckplätze, D1.4-konformes RTM Interface, full-size und mid-size

Bestellinformationen

IFC-1410-40m FMC-Trägermodul, UltraScale KU040, mid-size
 IFC-1410-40f FMC-Trägermodul, UltraScale KU040, full-size
 IFC-1410-60m FMC-Trägermodul, UltraScale KU060, mid-size
 IFC-1410-60f FMC-Trägermodul, UltraScale KU060, full-size

IFC-1420

Digitizer AMC-Modul



1,8 GHz NXP QorIQ T2081, AltiVec Xilinx Kintex UltraScale KU040 oder KU060 FPGA, TOSCA III FPGA Design Kit, 10-Kanal 16-bit 250 MSample/s ADC (vom RTM), 5-Kanal 16-bit DAC (zum RTM), 1 HPC FMC-Steckplatz, A1-konformes RTM Interface für analoge Signale, full-size und mid-size

Bestellinformationen

IFC-1420-40m Digitizer AMC-Modul, UltraScale KU040, mid-size
 IFC-1420-40f Digitizer AMC-Modul, UltraScale KU040, full-size
 IFC-1420-60m Digitizer AMC-Modul, UltraScale KU060, mid-size
 IFC-1420-60f Digitizer AMC-Modul, UltraScale KU060, full-size

DAMC-FMC20

2-fach (HPC + LPC) FMC-Trägerkarte mit MTCA.4 Rear-I/O



1 HPC und 1 LPC FMC-Steckplatz, 2 Spartan-6 FPGAs, MTCA.4, ein serieller Link (GTP) zu jedem FMC-Modul, ein zusätzlicher 12V Powerstecker für Hochstrom FMC Anwendungen, AMC.1 Typ 1 PCIe, Zone3 Class D1.1 kompatibel, double mid-size Bauform

Bestellinformationen

DAMC-FMC20 2-fach FMC-Trägerkarte, double mid-size Bauform

HV-PANDA

4-Kanal Hochspannungs-AMC-Modul mit MTCA.4 Rear-I/O



4 hochspannungs-(HV) Kanäle mit SHV Ports, 6kV, 4kV oder 500V Ausgangsspannung, positive oder negative Polarität, Floating Return pro Kanalpaar mit bis zu $\pm 20\text{V}$ gegen Schutzerde (PE), Nennspannungsgenauigkeit besser als 0,05%, Strom- und Spannungsgrenzenänderungen in Echtzeit, Verhaltensänderung der Kanäle beim Überschreiten von Stromgrenzen in Echtzeit, 1V/s bis 500V/s Anstiegsrate der Rampe konfigurierbar mit einer Auflösung von 1V/s, 0,01% Ausgangsspannungs- und Strom-Rücklese-Auflösung, Interkonnektivität zwischen CPU und HV-Kanälen, Infrastruktur für Management von RTM-Boards, PCIe x1, MTCA.4, Zone3 Class D1.1 kompatibel, double full-size Bauform

Bestellinformationen

HVPANDA6KP 4-Kanal HV AMC-Modul, 6kV@6W Kanal, double full-size
 HVPANDA6KN 4-Kanal HV AMC-Modul, -6kV@6W Kanal, double full-size
 HVPANDA4KP 4-Kanal HV AMC-Modul, 4kV@7W Kanal, double full-size
 HVPANDA4KN 4-Kanal HV AMC-Modul, -4kV@7W Kanal, double full-size
 HVPANDA05P 4-Kanal HV AMC-Modul, 500V@1,5W Kanal, double full-size
 HVPANDA05N 4-Kanal HV AMC-Modul, -500V@1,5W Kanal, double full-size

FMC und RTM Übersicht für IFC-1410 und IFC-1420

ADC_3110/3111	8-Kanal 16-bit 250 MSample/s ADC
ADC_3112	4-Kanal 12-bit 1 GSample/s ADC 2-Kanal 12-bit 2 GSample/s DAC
ADC_3113	2-Kanal 16-bit 250 MSample/s ADC und 2-Kanal 16-bit 250 MSample/s DAC
DAC_3117	20-Kanal 16-bit 5 MSample/s ADC und 2-Kanal 16-bit 1 MSample/s DAC
RSP_1461	COM Extender μRTM mit 1 SFP GbE, 6 SFP+ 10GbE, 2 SMA und D1.4-Interface



AdvancedMC I/O-Module – DSP / FPGA

NAMC-ARRIA10-FMC

FMC-Träger AMC-Modul mit Intel Arria10 FPGA



Intel Arria10 GX1150, GX900, GX660, GX570, SX660 oder SX570 FPGA, FMC-Steckplatz, 16GB DDR4 RAM, bis zu 256MB Flash, 1.5 GHz 2-Kern ARM Cortex A9 CPU, MicroSD Steckplatz, AMC.1, AMC.2, AMC.3, AMC.4, GbE, PCIe, SATA, SAS, SRI0 über Backplane, TCLKA-D, FCLKA, opt. -40°C .. +100°C Betriebstemperaturbereich

Bestellinformationen

NAMC-ARRIA10-FMC-G105	FGPA Modul, ARRIA10 GX1150, mid-size
NAMC-ARRIA10-FMC-G090	FGPA Modul, ARRIA10 GX900, full-size
NAMC-ARRIA10-FMC-G066	FGPA Modul, ARRIA10 GX660, mid-size
NAMC-ARRIA10-FMC-G057	FGPA Modul, ARRIA10 GX570, mid-size
NAMC-ARRIA10-FMC-S066	FGPA Modul, ARRIA10 SX660, mid-size
NAMC-ARRIA10-FMC-S057	FGPA Modul, ARRIA10 SX570, mid-size

NAMC-ZYNQ-FMC

FMC-Träger AMC-Modul mit Xilinx ZYNQ-7000 FPGA



Xilinx ZYNQ-7000 XC7Z045 oder XC7Z100 FPGA, FMC-Steckplatz, 1GB 64-bit RAM, 512MB 32-bit RAM, 256MB Flash, MicroSD Steckplatz, AMC.1, AMC.2, AMC.3, AMC.4, GbE, PCIe, SRI0, 10GbE über Backplane, TCLKA-D, FCLKA

Bestellinformationen

NAMC-ZYNQ-FMC-0-045	FGPA Modul, Zynq-7000 XC7Z045, mid-size
NAMC-ZYNQ-FMC-1-045	FGPA Modul, Zynq-7000 XC7Z045, full-size
NAMC-ZYNQ-FMC-0-100	FGPA Modul, Zynq-7000 XC7Z100, mid-size
NAMC-ZYNQ-FMC-1-100	FGPA Modul, Zynq-7000 XC7Z100, full-size

NAMC-ODSP-W

Media-Beschleuniger mit bis zu 8 DSPs



Media Beschleuniger AMC-Modul mit 4 Octasic OCT2224W DSPs mit 24 Kernen, 512 MB RAM für jeden DSP, Kintex-7 FPGA, zwei 4-Kern 64-bit QorIQ LS1043A CPUs, 4GB DDR4 RAM für jede ARM CPU, GbE, 10GbE, GPS, opt. 4 Rx und Tx Antennenstecker oder 2-fach SFP für CPRI-Unterstützung

Bestellinformationen

NAMC-ODSP-W-0f	AMC-Modul, 4 OCT2224W DSPs, 2 SFP, full-size
NAMC-ODSP-W-0m	AMC-Modul, 4 OCT2224W DSPs, 2 SFP, mid-size
NAMC-ODSP-W-1f	AMC-Modul, 4 OCT2224W DSPs, 4 RX/TX, full-size
NAMC-ODSP-W-1m	AMC-Modul, 4 OCT2224W DSPs, 4 RX/TX, mid-size

AMC-K2L-RF2

LTE eNodeB-Karte mit 4 DSPs und 2 ARM CPUs



Vier 1.2 GHz C66x DSP Kerne, zwei 1.5 GHz ARM15 Kerne, 2GB RAM, 256MB-Flash, 2 RF-Kanäle mit 700 MHz bis 4 GHz Frequenz, 2 SMA für RF Tx und 2 SMA für RF Rx oder Trx Ports auf der Frontplatte, AMC.1 Typ 1 und AMC.2 Typ E2, -40°C .. +70°C Betriebstemperaturbereich, opt. GPS und 2 SMA für RF Feedback Ports, opt. GbE und Timing Port, CPRI SFP+ Steckplatz, Power over Ethernet und Lüftersteuerung, opt. conduction-cooled

Bestellinformationen

AMC-K2L-RF2m	LTE AMC-Modul, mid-size
AMC-K2L-RF2f	LTE AMC-Modul, GPS, Timing + Feedpack Ports, full-size
AMC-K2L-MC	Micro Trägerkarte für AMC-K2L-RF2, GbE Port, CPRI SFP+ Steckplatz, Power over Ethernet, Lüftersteuerung

NAMC-KU+

FMC-Träger AMC-Modul mit Xilinx Kintex UltraScale+ FPGA



Xilinx Kintex UltraScale+ ZU11EG oder ZU17EG oder ZU19EG FPGA, HPC FMC-Steckplatz, bis zu 20GB DDR4 RAM, opt. 144 MB QDR4 SRAM, 4-Kern ARM Cortex A53 CPU und 2-Kern ARM Cortex R5 CPU, MicroSD Steckplatz, PCIe x8 Gen3, zwei PCIe x4 Gen3, SATA, SAS, 2-fach SRI0, GbE, TCLKA-D, FCLKA, opt. -40°C .. +100°C Betriebstemperaturbereich, full-size und mid-size

Bestellinformationen

NAMC-KU+111m	FGPA-Modul, ZU11EG, FMC-Steckplatz, 20GB RAM, mid-size
NAMC-KU+172m	FGPA-Modul, ZU17EG FPGA, FMC-Steckplatz, 16GB RAM, 144MB SRAM, mid-size
NAMC-KU+191m	FGPA-Modul, ZU19EG, FMC-Steckplatz, 20GB RAM, mid-size
NAMC-KU+192m	FGPA-Modul, ZU19EG FPGA, FMC-Steckplatz, 16GB RAM, 144MB SRAM, mid-size

NAMC-ODSP-M

Media-Beschleuniger mit bis zu 8 DSPs



Media Beschleuniger AMC-Modul mit bis zu 8 Octasic OCT2224M DSPs mit 24 Kernen, 512 MB RAM für jeden DSP, Kintex-7 FPGA, iTDM, GbE, 10GbE, große Auswahl an Audio/Video-Codecs

Bestellinformationen

NAMC-ODSP-M-8f	DSP AMC-Modul, 8 OCT2224M DSPs, full-size
NAMC-ODSP-M-8m	DSP AMC-Modul, 8 OCT2224M DSPs, mid-size
NFW-ODSP-M-A	NAT Firmware mit Basic Audio Codecs
NFW-ODSP-M-AV	NAT Firmware mit Audio und Video Codecs

SurfRider/AMC

DSP Resource-Board



2, 4, 6 oder 8 DSPs, AMC.2 Typ E2 und opt. AMC.1 Typ 8 und AMC.4 Serial-RapidIO, mid-size und full-size, SurfDock Module, bis zu 128 MB DDR2 RAM TM320 C64x, FPGA inklusive PowerPC 405 Kern, Video Transcoding, PICMG SFP I-TDM Protokoll über GbE, Wiedergabe/aufnahme von Audio und Video Streams vom Host System zu IP, TDM oder 3G Networks, Echtzeit Audio-Videoumwandlung, Video-Konferenzen, Advanced Video Toolbox

Bestellinformationen

SurfRider/AMC-2m	2 DSPs, 1 SurfDock, 18 MB RAM, mid-size
SurfRider/AMC-4m	4 DSPs, 1 SurfDock, 18 MB RAM, mid-size
SurfRider/AMC-6m	6 DSPs, 1 SurfDock, 18 MB RAM, mid-size
SurfRider/AMC-8m	8 DSPs, 1 SurfDock, 18 MB RAM, mid-size

AMC-RF2X2

Virtex-6 FPGA Modul



Xilinx Virtex-6 LX75T-2 FPGA mit 256 MB DDR3 SDRAM und 128 MB Flash, 2 Front RF Kanäle, RF Frequenz: 662MHz-3.84 GHz, 2x2 MIMO, FDD und TDD Modi, separate TX und RX Sensoren, 2 SFP Ports, SMB Takt Ein-/Ausgang, AMC.2 Typ E2

Bestellinformationen

AMC-RF2X2	FPGA AMC-Modul, RF-Kanäle, full-size
-----------	--------------------------------------

AdvancedMC I/O-Module – DSP / FPGA

AMC-4C6678-SRIO

DSP Modul mit GPS Transceiver und SerialRapidIO



Vier TMS320C6678 DSPs mit acht 1.25 GHz Kernen und 8 GB DDR3-1600 SDRAM und 512 MB Flash, 640 GFLOPS, 1280 GMACS, 16 Gbit/s Serial RapidIO, Front-GbE, AMC.1 Typ 4, AMC.2 Typ E2, AMC.4

Bestellinformationen

AMC-4C6678-SRIO AMC-Modul mit 4 DSPs, full-size

AMC-V7

Virtex-7 FPGA Modul



Xilinx Virtex-7 VX415T-2 oder VX690T-2 FPGA mit 768 MB DDR3-1066 SDRAM und 128 MB Flash, zwei 20 Gbit/s Serial RapidIO Gen 2.1, 3 Front SFP+ oder 1 Front SFP+ und 20 Gbit/s Front-Mini-SAS Port für 4x SRIO, SMB Takt Ein-/Ausgang, opt. GPS, AMC.2 Typ E2, AMC.4

Bestellinformationen

AMC-V7-415F	FPGA AMC-Modul, LX415T-2, GPS, full-size
AMC-V7-415M	FPGA AMC-Modul, LX415T-2, mid-size
AMC-V7-690F	FPGA AMC-Modul, LX690T-2, GPS, full-size
AMC-V7-690M	FPGA AMC-Modul, LX690T-2, mid-size

AMC-V7-2C6678

DSP Modul mit FPGA



Zwei TMS320C6678 DSPs mit acht 1.25 GHz Kernen und 2 GB DDR3-1600 SDRAM, Xilinx Virtex-6 FPGA mit 768 MB DDR3-1066 SDRAM und 128 MB Flash, 20 Gbit/s Serial RapidIO Gen2, 3 Front-SFP+ oder 2 Front-Mini-SAS Ports, SMB Takt Ein-/Ausgang, AMC.2 Typ E2, AMC.4

Bestellinformationen

AMC-V7-2C6678-240	AMC-Modul mit 3 DSPs, 1.25 GHz, LX240T-2, full-size
AMC-V7-2C6678-550	AMC-Modul mit 3 DSPs, 1.25 GHz, LX550T, full-size

AMC-D24A4-RFx

DSP Modul mit Kintex-7 FPGA, 4 ARM und 24 DSP Kerne



Drei DSPs, ein TM320TCI6636 DSP mit acht 1.2 GHz DSP Kernen, vier 1.4 GHz ARM A15 Kernen und 2 GB DDR3-1600 SDRAM und 256 MB Flash, zwei TMS320C6678 DSPs mit acht 1.25 GHz DSP Kernen und 4 GB DDR3-1333 SDRAM, Kintex-7 FPGA mit 1 GB DDR3-1600 SDRAM und 256 MB Flash, 20 Gbit/s Serial RapidIO Gen2, opt. 10GbE, 4 Front RF Kanäle, RF Frequenz: 662MHz-3.84 GHz, 3-SFP+ und ein USB Port, GPS, 2 SMB Takt Ein-/Ausgänge, Standalonebetrieb (mit nur Strom und Kühlung) AMC.2 Typ E2, AMC.4

Bestellinformationen

AMC-D24A4-RF4	AMC-Modul mit 3 DSPs und RF-Kanäle, double full-size
AMC-D24A4F	AMC-Modul mit 3 DSPs, double full-size
AMC-D24A4M	AMC-Modul mit 3 DSPs, double mid-size

AMC-V7-2C6670

DSP Modul mit FPGA



Zwei TMS320C6670 DSPs mit vier 1.2 GHz Kernen und 4 GB DDR3-1333 SDRAM, Xilinx Virtex-7 FPGA mit 1,5 GB DDR3 SDRAM und 256 MB Flash, 25 Gbaud Serial RapidIO V2.1, 3 Front-SFP+ Ports, SMB Takt Ein-/Ausgang, opt. GPS, AMC.2 Typ E2, AMC.4

Bestellinformationen

AMC-V7-2C6670	AMC-Modul mit 3 DSPs, 1.2 GHz, X415T-2, full-size
---------------	---

AdvancedMC I/O-Module - JTAG / Piezodriver

NAT-JSM

Flexibles Test und Diagnose JTAG Switch Modul



JTAG Vektor Prüfung aller Slots in einem System, JTAG Download über MCH über Ethernet, JTAG Programmierstecker auf der Frontplatte, Zielauswahl über JTAG Informationen, mehrere JSM Pinbelegungskonfigurationen über FPGA, mid-size und full-size Bauform

Bestellinformationen

NAT-JSM-FPOSF	JTAG Switch Modul, full-size
NAT-JSM-FPOSM	JTAG Switch Modul, mid-size

PRTM-PZDR4

4-Kanal Piezodriver/-sensor Modul



PIEZOTECHNICS

4-Kanal Piezodriver/-sensor Modul, 80kHz Kleinsignalbandbreite für 1µF Last, remote Aktuator- und Sensorfunktionalitätsteuerung, DAC und ADC zur schnellen Steuerung und Überwachung von bis zu 200 kSPS pro Kanal, 0 .. +100V Unipolar oder ±100V Piezo-Netzteile, externe oder interne Piezo-Stromversorgung, digitale Überwachung von Eingangs-, Ausgangs-spannung und Ausgangsstrom, Interlock Signal Unterstützung, 1 kHz, 50 kHz, 100 kHz, 150 kHz Tiefpassfrequenzbereich, Laseroszillator oder Piezo-Tuner MTC.A.4, Zone3 Class D1.0-2 kompatibel, double mid-size Bauform

Bestellinformationen

PRTM-PZDR4	4-Kanal Piezodriver Modul, double mid-size
------------	--

AdvancedMC I/O-Module - Telecom

NAMC-8569-xE1

8/16-Kanal E1/T1/J1 Kommunikationscontroller



8 oder 16 E1/T1 Kanäle oder 1 E3/DS3 Kanäle, bis zu 1.3 GHz PowerQUICC III MPC8569 mit e500 Kern, SRIO, Lattice ECP3 FPGA, bis zu 1 GB DDR2 SDRAM, 128 MB Flash, I-TDM Interface mit 1024 bidirektionalen 64kbit/s Kanälen, opt. H.110 ähnliches 32 MHz TDM Interface, opt. MicroSD-Steckplatz, AMC.1 Typ 4, AMC.2 Typ E2, AMC. 4

Bestellinformationen

NAMC-8569-8E1/T1m	8-Kanal E1/T1 AMC Modul, mid-size
NAMC-8569-16E1/T1	16-Kanal E1/T1 AMC Modul, full-size
NAMC-8569-E3m	2-Kanal DS3/E3 AMC Modul, mid-size

NAMC-xE1/T1

8-oder 16 Kanal E1/T1 Kommunikations-Controller



8/16 E1/T1 Kanäle oder 4 E3/T3 Kanäle, AMC.1 Typ 1, AMC.2 Typ E2, SRIO, Lattice ECP3 FPGA mit 70.000 logischen Elementen, 32/64-Mbit QDR2 SRAM, TDM-zu-I-TDM Konverter, H.110 ähnliches 32 MHz TDM Interface

Bestellinformationen

NAMC-4E3/T3-s	4-Kanal E3/T3 AMC-Modul, mid-size
NAMC-4E3/T3-f	4-Kanal E3/T3 AMC-Modul, full-size
NAMC-8E1/T1-s	8-Kanal E1/T1 AMC-Modul, mid-size
NAMC-8E1/T1-f	8-Kanal E1/T1 AMC-Modul, full-size
NAMC-16E1/T1-s	16-Kanal E1/T1 AMC-Modul, mid-size
NAMC-16E1/T1-f	16-Kanal E1/T1 AMC-Modul, full-size

NAMC-SDH

SDH-Modul



SHD (Synchronus Digital Hierachy) Modul für SDH/SONET Netzwerke, 4 SFP Front-I/O Ports, vier 155Mbps OC-3/STM1 oder zwei 622Mbps OC-12/STM-4 Schnittstellen, 252 E1 oder 336 T1 Kanal Framers, TDM und iTDM Interface, XILINX Kintex-7 FPGA, TSI und opt. HDLC Controller, vier GbE Ports, opt. XAUI oder SRIO, full-size und mid-size

Bestellinformationen

NAMC-SDH-114	SDH Modul, 4 STM1 (OC-3), 2x72Mbit QDR2 + SRAM
NAMC-SDH-122	SDH Modul, 2 STM4 (OC-12), 2x72Mbit QDR2 + SRAM
NAMC-SDH-214	SDH Modul, 4 STM1 (OC-3), 2 GB DDR3 SRAM
NAMC-SDH-222	SDH Modul, 2 STM4 (OC-12), 2 GB DDR3 SRAM

NAMC-SDR

RF Interface AMC für Software Defined Radio



SDR AMC-Modul, Xilinx Zynq XC7Z045 SoC, 2,4,6 oder 8 AD9361 RF Transceiver für bis zu 8 Antenneninterfaces, 1GB RAM, zwei 256 Mbit Flash, 10GbE, GbE, 1 SD-Karten Steckplatz, TCLK A-D, CPRI Kompression ermöglicht bis zu 3x effektive Bandbreite

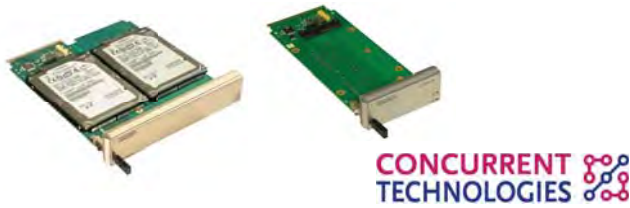
Bestellinformationen

NAMC-SDR-8	SDR Modul, Zynq XC7Z045, 8 Antenneninterface, full-size
------------	---

AdvancedMC I/O-Module – Storage

AMC 600/x0x

1.5 Gbit/s SATA Storage Modul mit RAID Funktion



Bis zu 2.5" SATA HDDs oder CompactFlash, 1.5 Gbit/s, RAID 0 oder 1, AMC.3, opt. -40°C .. +85°C Betriebstemperaturbereich

Bestellinformationen

AMC 600/101-1y	Storage AMC-Modul, SATA HDD, full-size
AMC 600/202-1y	Storage AMC-Modul, 2 SATA HDDs, double full-size
AMC 600/302-49	Storage AMC-Modul, CompactFlash, mid-size
AMC 600/402-1y	Storage AMC-Modul, 2 SATA HDDs, double mid-size

SB-AMC-68

6 Gbit/s SAS/SATA HDD/SSD Storage Modul



2.5" SAS/SATA HDD/SSD, 6 Gbit/s, AMC.3

Bestellinformationen

SB-AMC-68F	Storage AMC-Modul, full-size
SB-AMC-68M	Storage AMC-Modul, mid-size

PAMC-Serie

3 Gbit/s SATA HDD/SSD Storage Modul



2.5" SATA HDD/SSD, 3 Gbit/s, AMC.3, MTBF bis zu 4.000.000h (SX22 Serie), Schreib-/Lese-Datenraten von 520/500 MB/s (SX62 Serie), Secure Erase Funktion (PE72 Serie)

Bestellinformationen

PAMC-RIS128-SX22F	Storage AMC-Modul, 128GB SLC, 4 Mio. h MTBF, 250/200 MB/s, -40°C .. +85°C, full-size
PAMC-RIM640-SX62M	Storage AMC-Modul, 640GB MLC, 3,5 Mio. h MTBF, 520/500 MB/s, -40°C .. +85°C, mid-size
PAMC-RIS120-PE72F	Storage AMC-Modul, 120GB SLC, Secure Erase Funktion, 120/110 MB/s, -40°C .. +85°C, full-size

SB-AMC-71

PCIe Gen 2 SAS Controller mit 6 Gbit/s SAS/SATA HDD/SSD



2.5" SAS/SATA HDD/SSD, 6 Gbit/s, JBOD, RAID0, RAID1, AMC.1 Typ 4, AMC.3

Bestellinformationen

SB-AMC-71F	Storage AMC-Modul, full-size
SB-AMC-71M	Storage AMC-Modul, mid-size

Renice Technologie: Zuverlässige FLASH Speicherlösungen für industrielle und sicherheits-kritische Anwendungen



Die Renice Technology Speicherlösungen erfüllen perfekt die Forderungen nach hoher Zuverlässigkeit und erweitertem Betriebstemperaturbereich. Das Spektrum umfasst SSD-Speichermodule in 1.8" und 2.5" Baugröße mit SATA- und PATA-Interface, M.2, sowie ZIF, mSATA, Half Slim SATA, CompactFlash und CFast Bauformen.

Mehr Informationen zu Renice: www.powerbridge.de

Flash und SSDs in allen Bauformen

- Hochleistung: Kontinuierliche Schreib-/Lesezugriffsraten bis 500/520 MB/s
- Extreme Zuverlässigkeit: MTBF bis zu 4.000.000 Stunden
- Sicherheit: Garantierte Datenspeicherung von 10 Jahren
- Alle Varianten unterstützen 128-bit Verschlüsselung
- Robustheit: Erweiterter Betriebstemperaturbereich -40°C ... +85°C
- Extreme Festigkeit: 2.000 G Schock und 20 G Vibration bei 40-2000 Hz
- Sicheres Löschen sowie die physische Selbstzerstörung bei militärischen Produkten

AdvancedMC I/O-Module – Sonstige

AG A1x/m1d

GPGPU Modul



GPGPU AMC mit bis zu 4 NVIDIA Tegra K1 Prozessoren, bis zu 16 2.2 GHz ARM Cortex-A15 Kerne, bis zu 768 933 MHz Kepler CUDA GPU Kerne, bis zu 4 GB RAM pro CPU, bis zu 64 GB eMMC Flash pro CPU, DisplayPort, SRIO, GbE, SATA, USB, AMC.2 E2, AMC.3 S2 (SATA), AMC.4 Typ 5 und Typ 10, FIN-S Unterstützung

Bestellinformationen

AG A12/m1d	AMC 2-Kern GPGPU Modul, full-size
AG A12/m1d	AMC 2-Kern GPGPU Modul, mid-size
AG A14/m1d	AMC 4-Kern GPGPU Modul, full-size
AG A14/m1d	AMC 4-Kern GPGPU Modul, mid-size

SB-AMC-80

PCIe Low Power Video Controller



PCIe x1, 16 MB VRAM, Leistungsaufnahme <1,5 W, zwei VGA/DVI Ports über DMS-59 Stecker, bis zu 1920x1440 Auflösung, 128-bit 2D Grafik Engine, AMC.1 Typ 1, 0°C .. +70°C Betriebstemperaturbereich

Bestellinformationen

SB-AMC-68F	AMC Video Controller, full-size
SB-AMC-68M	AMC Video Controller, mid-size

MFG

Frame Grabber Karte für MTCA.4 Systeme



Xilinx Artix-7 FPGA, MTCA.4 Rear-I/O, CameraLink (Base, Full, Extended-Full), CoaXPress, Universal I/O-Modul

Bestellinformationen

MFG-CL	CameraLink (Base, Full, Extended-Full), double mid-size
MFG-CLIO	CameraLink + 32 I/O-Modul, double mid-size
MFG-2CL	2-fach CameraLink (Base, Full, Extended-Full), double mid-size
MFG-CXP	CoaXPress, double mid-size

NAMC-psTimer

AMC Fast Timing Modul mit ps Auflösung



Fast Timing Modul, 10ps Clock und Trigger-Jitter, 23 programmierbare Ausgänge, Clock- und Triggerverteilung, Datenwörter- und Tabellenverteilung über Glasfaser, Empfänger Clock- und Datenwiederherstellung, 2 Trigger Ports auf der Frontplatte und eine Präzisionsuhr als LVDS-Signal, bis zu 255 Triggerereignisnummern, 2,5 .. 650 MHz Präzisionsclock, Trigger-Position mit 0 .. 160ms Verzögerung und 1ns Auflösung, Triggerbreite mit 0 .. 160ms Verzögerung und 10ns Auflösung

Bestellinformationen

NAMC-psTimer	AMC Fast Timing Modul, ein Trigger Eingang, ein Trigger Ausgang, double mid-size
NAMC-psTimer-P	Erweiterung für NAMC-psTimer zur Erhöhung der Anzahl der Triggerein-/ausgänge auf insgesamt 4
NAMC-psTimer-RTM-C	RTM mit bis zu 9 zusätzlichen Triggern, double mid-size
NAMC-psTimer-RTM-F	RTM mit bis zu 9 zusätzlichen Glasfaserverbindungen, double mid-size

GPS180AMC

GPS AMC Modul zur Zeitsynchronisierung



12-Kanal GPS Empfänger, ultra stabiler Quarz, hoch auflösende Zeitsynchronisation, RS-232, Micro USB 2.0, AMC.1 Typ 1

Bestellinformationen

GPS180AMCF	Zeitsynch. AMC-Modul, full-size
GPS180AMCM	Zeitsynch. AMC-Modul, mid-size

MPCIE16

External PCIe Link für MTCA.4 – Host und Target Karte



PCIe Buskoppler, PCIe Lösung um eine externe CPU mit MicroTCA.4 Systemen zu verbinden, Datenraten bis zu 128 Gb/s, PCIe x16, keine zusätzliche Treiber oder Software nötig

Bestellinformationen

MPCIE16-H3-C	PCIe x16 Host-Karte, double full-size
MPCIE16-H3-C-L3	PCIe x16 Host-Karte mit 3m Kabel, double full-size
MPCIE16-H3-T3-C-L3	PCIe x16 Link-Set mit 3m Kabel, double full-size
MPCIE16-T3-C	PCIe x16 Target-Karte, double full-size
MPCIE16-T3-C-L3	PCIe x16 Target-Karte mit 3m Kabel, double full-size

AdvancedMC I/O-Module - Entwicklung

NAMC-EXT

AMC Extendermodul



Extender Modul, Management und Payload Power einzeln trennbar, Management Power kann onboard aus Payload Power erzeugt werden, -40°C .. +85°C Betriebstemperaturbereich

Bestellinformationen

NAMC-EXT	Extender Modul
----------	----------------

NAMC-EXT-RTM

Extender für AMC-Module



Extender Modul für MTCA.4, Management und Payload Power einzeln trennbar, Testpunkt für JTAG Interface und für zusätzliche gelötete Kabel, opt. onboard 3.3V Stromversorgung, -40°C .. +85°C Betriebstemperaturbereich

Bestellinformationen

NAMC-EXT-RTM-F	Extender Modul
NAMC-EXT-RTM-F-PS	Extender Modul, onboard 3.3V Stromversorgung
NAMC-EXT-RTM-R	Extender Modul für RTM

NAMC-LM

Lastmodul



Last-AMC, Leistungsaufnahme/-abgabe von 0W bis 100W in 10 Stufen einstellbar, thermische Wärmesimulation innerhalb 3 unabhängiger Zonen, 4 Temperatursensoren, Management und Überwachung über NATview V2.5, -5°C .. +50°C Betriebstemperaturbereich

Bestellinformationen

NAMC-LM-F	AMC Lastmodul, full-size
NAMC-LM-M	AMC Lastmodul, mid-size

NAMC-MMC-RefDesign

Modul Management Controller Referenzboard



MMC Referenzboard basiert streng auf MMC Design Package, Temperatur- und Spannungssensoren, hot-swap, DC/DC-Konverter (12V zu 3.3V), serielle Schnittstelle auf der Frontplatte über Mini-USB, MMC Design Package zur Implementierung eines vollständig AMC- und IPMI-konformen MMCs auf kundenspezifischen AMC-Modulen, Zeit- und Kostenersparnis bereits bevor Kundenhardware verfügbar durch Entwicklung und Testen von Kunden-MMCs auf Basis des MMC Design Package

Bestellinformationen

NAMC-MMC-REF	AMC MMC Modul, mid-size
NIPMI-OBJ	MMC Design Package, gebührenfreie Objektcode-Lizenz
NIPMI-SRC	MMC Design Package, gebührenfreie Quellcode-Lizenz
NATView	Java-basierte GUI zur Überwachung und Steuerung von MTCA-Systemen

MicroTCA – Power Module

NAT-PM-AC600

600W AC Power Modul



600W MicroTCA Power Modul, Schutz gegen Kurzschluss, Unterspannung, Überspannung und Übertemperatur, Wirkungsgrad 92%, N+1 und 2+2 Redundanz, vollständige HPM Unterstützung, -5°C .. +55°C Betriebstemperaturbereich

Bestellinformationen

NAT-PM-AC600	600W AC Power Modul, full-size
NAT-PM-AC600D	600W AC Power Modul, double full-size

NAT-PM-AC1000

1000W AC Power Modul



1000W MicroTCA Power Modul, Schutz gegen Kurzschluss, Unterspannung, Überspannung und Übertemperatur, N+1 und 2+2 Redundanz, vollständige HPM Unterstützung, -5°C .. +55°C Betriebstemperaturbereich

Bestellinformationen

NAT-PM-AC1000	1000W AC Power Modul, double full-size
---------------	--

NAT-PM-DC600LV

600W Low-Voltage DC Power Modul



600W Low-Voltage DC MicroTCA Power Modul, zwei -24V Eingänge, 16 unabhängige 12V Kanäle für Nutzlast und 3.3V Management Power, eMMC, Ausgänge gegen Kurzschluss und Überspannungen geschützt, Eingänge gegen Unterspannung geschützt, Übertemperaturschutz, vollständig redundanter Betrieb, N+1 Redundanz, hot-swap, -5°C .. +50°C Betriebstemperaturbereich

Bestellinformationen

NAMT-PM-DC600LV-FP0S	600W LVDC Power Modul, MTCA.0 Frontplatte
NAMT-PM-DC600LV-FP1D	600W LVDC Power Modul, MTCA.1 Frontplatte
NAMT-PM-DCCABL	Powerkabel, 24VDC

NAT-PM-DC300LV

300W Low-Voltage DC Power Modul



300W Low-Voltage DC MicroTCA Power Modul, zwei -24V Eingänge, 16 unabhängige 12V Kanäle für Nutzlast und 3.3V Management Power, eMMC, Ausgänge gegen Kurzschluss und Überspannungen geschützt, Eingänge gegen Unterspannung geschützt, Übertemperaturschutz, vollständig redundanter Betrieb, N+1 Redundanz, hot-swap, -5°C .. +50°C Betriebstemperaturbereich

Bestellinformationen

NAMT-PM-DC300LV-FP0S	300W LVDC Power Modul, MTCA.0 Frontplatte
NAMT-PM-DC300LV-FP1D	300W LVDC Power Modul, MTCA.1 Frontplatte
NAMT-PM-DCCABL	Powerkabel, 24VDC

NAT-PM-DC840

420/840W DC Power Modul



420 oder 840W DC MicroTCA Power Modul, zwei -48V Eingänge, Schutz gegen Kurzschluss, Unterspannung, Überspannung und Übertemperatur, Wirkungsgrad 95,5%, N+1 und 2+2 Redundanz, -5°C .. +65°C Betriebstemperaturbereich

Bestellinformationen

NAMT-PM-DC420	420W DC Power Modul
NAMT-PM-DC840	840W DC Power Modul

W-IE-NE-R

1000W Power Modul



1000W MTCA.4 Power Modul, USB, Ripple & Noise (PP) < 10mV, Wirkungsgrad 93%, 0°C .. +50°C Betriebstemperaturbereich

Bestellinformationen

PS-MTCA.4	1000W Power Modul
-----------	-------------------

MicroTCA – Software

NATview



Überblick

NATview ist ein einfach zu bedienendes Visualisierungstool für jedes MicroTCA-System mit einem NAT-MCH. NATview ermöglicht es dem Benutzer, die Komponenten des MicroTCA-Systems grafisch zu betrachten und zu manipulieren. Betriebssystemunabhängig läuft NATview auf jedem Host-Computer, der intern oder extern zu einem MicroTCA-System gehört und von einem USB-Stick gestartet werden kann. Somit ist NATview ideal für jeden System- oder Supporttechniker geeignet, um den Status eines MicroTCA-Systems zu prüfen und zu analysieren.

Verbindung mit dem MicroTCA-System

NATview stellt mithilfe des Remote Management Control Protocol (RMCP) eine Verbindung zum NAT-MCH her. Der RMCP-Hostteil ist in NATview enthalten, so dass keine zusätzliche Protokollunterstützung für den Host erforderlich ist. Das MicroTCA-System wird durch die IP-Adresse des NAT-MCH identifiziert. Sobald eine Verbindung zu einem MicroTCA-System besteht, zeigt NATview eine fotorealistische Ansicht des Gehäuses einschließlich der eingesteckten Field Replaceable Units (FRU). Darüber hinaus kann NATview so konfiguriert werden, dass angezeigte Sensorinformationen regelmäßig aktualisiert werden.

Backplane, FRU-Editor und HPM Update Manager

Der Backplane Viewer ermöglicht es einem Benutzer, die theoretisch und tatsächlich hergestellten Verbindungen in einem angeschlossenen MicroTCA-System zu betrachten.

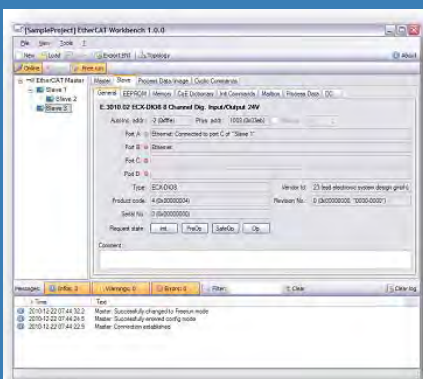
Der optionale FRU-Editor ermöglicht die im EEPROM einer FRU enthaltenen Datensätze zu bearbeiten.



Das Hardware Platform Management (HPM) ist ein standardisiertes Protokoll zur Aktualisierung jedes programmierbaren Teils einer FRU in einem MicroTCA-System.

NATview kann dem persönlichen Look-and-Feel gerecht werden. Darüber hinaus ermöglicht NATview dem Benutzer das Hinzufügen eigener Bilder für eine fotorealistische Anzeige.

ESD: EtherCAT Master Stack für mehrere (Echtzeit-) Betriebssysteme



Features

- Konfiguration und Management von EtherCAT-Netzwerken
- Zyklischer Austausch von Prozessdaten
- Ausgereifte API für alle Implementierungen als Schnittstelle zwischen der Anwendung und dem EtherCAT-Master-Stack
- Mailboxbasierte Kommunikation:
 - CAN-Anwendungsprotokoll über EtherCAT (CoE)
 - Ethernet über EtherCAT (EoE)
 - File über EtherCAT (FoE)
 - Servo Drive über EtherCAT (SoE)
- Detaillierte Diagnose- und Profilierungsfunktionen enthalten
- In ANSI-C geschrieben mit Blick auf hohe Leistungsfähigkeit, geringe Ressourcenbindung und gute Skalierbarkeit
- Kernelemente der Stack-Software sind unabhängig von Betriebssystem und CPU-Architektur
- Adaption für die gängigsten (Echtzeit-) Betriebssysteme ab Lager lieferbar
- EtherCAT Master Class A gemäß ETG.1500

Der EtherCAT-Master-Stack von ESD electronics wurde für hohe Leistung, geringe Ressourcennutzung und Skalierbarkeit konzipiert. Die Kernkomponenten sind Betriebssystem (OS) und CPU-Architektur unabhängig. Eine Anpassung an viele gängige (Echtzeit-) Betriebssysteme ist ab Lager verfügbar, was eine kosteneffiziente schnelle Time-to-Market-Integration in eine benutzerdefinierte Anwendung garantiert.

AdvancedMC Spezifikation

AMC-Module

Die PICMG Advanced Mezzanine Card (AdvancedMC, AMC, AMC-Modul) Spezifikation beschreibt Computer-Interface-Karten. Der ursprüngliche Zweck war die Definition eines Nachfolgeformats für PCI Mezzanine Cards (PMCs) zur Verwendung als im Betrieb austauschbares Mezzanine-Modul für AdvancedTCA Systeme. Später wurden mit der PICMG MicroTCA Spezifikation Gehäusesysteme für den Betrieb von AMC-Modulen definiert. Sie sind von außen steckbar und erlauben damit den Aufbau wartungsfreundlicher Systeme. AMCs können beliebige Funktionen haben, also z.B. I/O- oder CPU-Module sein. Tabelle 2 stellt die Eigenschaften von AMC-Modulen und PCI-Karten gegenüber. Da jeder AMC-Steckplatz ein CPU-Modul aufnehmen kann, sind auch Mehrprozessor-Systeme einfach realisierbar.

Modulformate und Frontplatten

Die AMC-Leiterkarte hat das Format 181,5 x 73,8 mm²; daneben gibt es Leiterkarten in doppelter Größe mit 181,5 x 148,8 mm². Die Frontplattenformate compact (3TE), mid-size (4TE) und full-size (6TE) erlauben insgesamt sechs Modulgrößen (siehe Bild 2). Man spricht z.B. vom mid-size oder double mid-size Format. Am gebräuchlichsten sind mid-size oder full-size AMC-Module.

Karten-Interface

Das AMC-Modul (siehe Bild 1) hat einen 170-poligen Kartenstecker mit 20 seriellen high-speed Ports und 5 Taktleitungen. Die Ports sind bidirektionale differenzielle Paare, die Taktleitungen sind ebenfalls Differenzsignale. Zwei voreilende Presence-Pins dienen zur Steuerung der Power Control Funktion (im MicroTCA-System oder auf dem Carrier-Board). Das Management-Interface (I²C-Bus) verwendet zwei Pins, drei Pins dienen der geographischen Adressierung. Es gibt ein Enable-Signal und fünf JTAG-Test Leitungen.

Die Modul-Stromversorgung erfolgt mit einer 12V-Spannung (Payload Power, PP) und einer zusätzlichen 3,3V-Spannung (Management Power, MP). Für die Payload Power stehen insgesamt 8 Pins zur Verfügung, für die Management Power 1 Pin, sowie insgesamt 56 Masseleitungen. Die hohe Anzahl der Payload Power Pins erlaubt hohe Versorgungsströme und damit hohe Modulverlustleistungen von maximal 80 Watt.

Portverwendung

Verschiedene Unterspezifikationen definieren die Verwendung der AMC-Ports. Die möglichen Protokolle sind Gigabit und 10 Gigabit Ethernet, PCIe, Serial RapidIO, SATA, SAS und Fibre Channel. Tabelle 1 gibt Aufschluss über die Verwendungsmöglichkeiten.

Management

Ein AMC-Modul kommuniziert mit dem Carrier über IPMI Kommandos. Die Grundlagen für die Management-Funktionen zwischen Carrier und AMC-Modul sind in den AdvancedMC und AdvancedTCA Spezifikationen definiert. Ein AMC-Modul liefert z.B. Informa-

tionen über Strombedarf, unterstützte Schnittstellen und Betriebstemperatur. Die Management-Funktionen ermöglichen den Modul-Reset, Power-on/off und erlauben auch komplexere Operationen wie z.B. ein Firmware-Update.

Vorteile von AMC-Modulen

Die Verwendung von AMC-Modulen in Industrie-Computern oder deren Aufbau auf Basis von AMC-Modulen bietet viele Vorteile: Bis zu 6 (sechs) PCIe Rootkomplexe, hoher Datendurchsatz, Protokollvielfalt, hohe mögliche Verlustleistung, System-Management und Hot-swap machen eine Applikation zukunftssicher und langlebig. Die Servicefreundlichkeit von AMCs, deren lange Produktlebensdauer und die Stabilität dieses Industriestandards schaffen Investitionssicherheit und halten die Gesamtkosten niedrig.

Bild 1: Das AMC-Modul-Interface zum Carrier

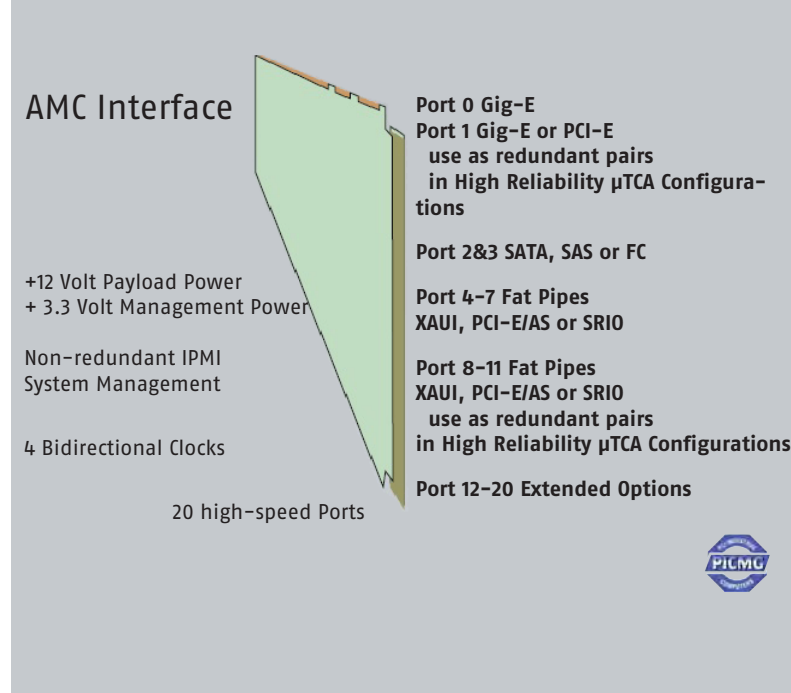


Tabelle 1: Verwendung der AMC-Ports

Connector Region	AMC Port#	AMC.1	AMC.2	AMC.4	
Basic Side	Clocks	TCLKA			
		TCLKB			
		FCLKA			
	Common Options	0	GbE AMC.2 Typ E1	or	GbE AMC.2 Typ E2
		1	unassigned		GbE AMC.2 Typ E2
		2	AMC.3 SATA/SAS/FC		
		3	AMC.3 SATA/SAS/FC		
Fat Pipe	4	Typ 1	Typ 2	Typ 4	
	5			Typ 8	
	6			Typ 6	
	7			10 GbE	
Extended Side	Extended Fat Pipe	8	Typ 1	Typ 2	
		9	GbE	GbE	
	Extended Options	10	GbE	GbE	10 GbE
		11	GbE	GbE	10 GbE
	12-15	Ports 12 to 15 and 17 to 20 are reserved for rear I/O			
17-20	Ports 12 to 15 and 17 to 20 are reserved for rear I/O				

AdvancedMC Spezifikation

	PCI	AMC
Bauform	Intern verbaut, Half size, Full-Size, Standard – oder Low-Profile	Frontseitig steckbar, doppelte Boardgröße möglich, 3TE, 4TE, 6TE Frontplatten
Systemarchitektur	Single-Master	Multi-Master, bis zu 6 PCIe Rootkomplexe
Stecker	Direktsteckverbinder	Direktsteckverbinder, Harting Steckverbinder
Interconnect	PCI (66/64) PCI-X (133/64) PCI Express	20 serielle High-Speed-Ports: 1GB/10GB Ethernet Fibre Channel, SATA, SAS, PCI Express, Serial RapidIO
IPMI	nein	ja
Hot Swap	Nicht verfügbar, Kartenwechsel ist ein Hauptproblem	ja
I/O	Front- oder internes I/O	Front- oder Rear-I/O
Verlustleistung	Kühlung ist ein Hauptproblem / 7,5 Watt PMC	80 Watt

Tabelle 2: Vergleich AMC-Modul und PCI-Karte

Standards und Unterstandards

Der AMC Standard besteht aus der Basis-Spezifikation AMC.0, sowie aus den weiteren Substandards AMC.1, AMC.2, AMC.3 und AMC.4. AMC.0 legt Mechanik, Aufbau und Pin-Belegung fest, AMC.1 beschreibt die Portbelegung für PCIe, AMC.2 die Portbelegung für 1/10 Gigabit Ethernet. AMC.3 definiert SATA/SAS/Fibre Channel und AMC.4 Serial RapidIO.

Die aktuell (Jan. 2015) gültigen AMC Standards sind:

- PICMG AMC.0 R2.0 Advanced Mezzanine Card Base Specification vom 15. November 2006,
- PICMG AMC.1 R2.0 PCI Express on AdvancedMC vom 8. Oktober 2008,
- PICMG AMC.2 R1.0 Ethernet Advanced Mezzanine Card Specification vom 1. März 2007,
- PICMG AMC.3 R1.0 Advanced Mezzanine Card Specification for Storage vom 5. August 2005,
- PICMG AMC.4 Advanced Mezzanine Card Specification for Serial RapidIO vom 9. Juli 2009,

Ein weiterer AMC-Standard, PICMG ARTM.0 AdvancedTCA Rear Transition Module, ist in der Definition.







	Compact-Size (3HP)	Mid-Size (4HP)	Full-Size (6HP)
Single modules	 73.8x13.88x181.5mm	 73.8x18.96x181.5mm	 73.8x28.95x181.5mm
Double modules	 148.8x13.88x181.5mm	 148.8x18.96x181.5mm	 148.8x28.95x181.5mm

Bild 2: Bauformen von AMC-Modulen



Der Hot-Swap Mechanismus und seine Implementierung in MicroTCA

Wird ein AMC-Modul in ein laufendes System eingesetzt, läuft ein Vorgang an, dessen einzelne Stufen hiernach exemplarisch beschrieben werden.

Zunächst wird dem Management Controller (auf ATCA-Carrier, MCH oder SSM) über das Presence Signal das neue Modul signalisiert. Nun wird die Managementspannung für diesen Slot eingeschaltet, wodurch die Inventarisierung des Moduls erfolgen kann. Hierbei werden Informationen über das AMC-Modul, wie Leistungsaufnahme, Name und Hersteller des Moduls, sowie weitere Informationen über die physikalische Schnittstellen (E-Keying) an den Management Controller übermittelt. Er erhält dadurch die notwendigen Informationen über die verwendeten Protokolle und kann die entsprechenden Switch-Verbindungen initialisieren. Erst dann wird die Stromversorgung (12V, Payload Power) für das AMC-Modul eingeschaltet. Während der Inventarisierung blinkt die blaue hot-

swap LED in der Frontplatte; sie erlischt wenn die Versorgungsspannung eingeschaltet wurde und das AMC-Modul funktionsbereit ist.

Soll ein AMC-Modul im laufenden Betrieb entfernt werden, so wird dies zuerst durch das Betätigen des Griffes an der Frontplatte mitgeteilt. Der dazugehörige Mikroschalter liefert ein Signal an den auf dem AMC-Modul befindlichen IPMI Controller, der wiederum den Carrier Management Controller über das Eintreten dieses Vorganges informiert. Dieser wiederum sorgt dafür, dass der jeweilige AMC-Steckplatz stromlos geschaltet wird. Während des Vorganges blinkt die blaue LED. Ist der Vorgang abgeschlossen, leuchtet die blaue LED in der Frontplatte dauerhaft und das AMC-Modul kann gefahrlos gezogen werden.

Beim Ausfall eines AMC-Moduls stellt der Management Controller den Fehler fest und unterbricht die Versorgungsspannung zu dem jeweiligen AMC-Modul. Die blaue hot-swap LED in der Frontplatte leuchtet dauerhaft und das AMC-Modul kann ausgetauscht werden.

**powerBridge
Computer Vertriebs GmbH**

Firmensitz Ehlbeek 15a
30938 Burgwedel
Tel. 05139-9980-0
Fax 05139-9980-49

Vertriebsbüro Im Tiefen Winkel 6
58706 Menden
Tel. 02373-17908-0
Fax 02373-17908-49

info@powerbridge.de
www.powerbridge.de