



Meinberg Funkuhren

Lange Wand 9
D-31812 Bad Pyrmont
Telefon: (0 52 81) 93 09-0
Telefax: (0 52 81) 93 09-30
<https://www.meinberg.de>
info@meinberg.de

IMS - LANTIME M1000: Modularer Synchronisationsserver für Telekommunikationsnetze

Vielseitige und modulare Synchronisations-Lösung für Telekommunikationsnetze [1]

Der Meinberg LANTIME M1000 ist eine intelligente modulare Synchronisationslösung im 1HE-Rackformat, die unter anderem als Primary Reference Clock (PRC) und Primary Reference Time Clock (PRTC) für Telekommunikationsnetzwerke zum Einsatz kommen kann. Seine Modularität erlaubt es, ihn zum Beispiel als Mini-SSU/BITS einzusetzen oder als PTP Grandmaster sowohl für Full On-Path Support als auch Assisted Partial Timing Support Umgebungen. ITU-T G.8265 als auch ITU-T G.8275.1 und ITU-T G.8275.2 werden neben vielen anderen PTP Profilen unterstützt. Die Gigabit Netzwerkschnittstellen der TSU-Module (RJ45/SFP) sind ausserdem Synch-E fähig und können statt PTP auch Hardware NTP mit 8ns Zeitstempel-Genauigkeit zur Verfügung stellen.

Features

- Unterstützt alle PTP Profile für den Telekommunikationsbereich: ITU-T G.8265.1, ITU-T G.8275.1 und ITU-T G.8275.2
- Optimierte Raumausnutzung
- Geeignet zur Synchronisation von NTP und SNTP kompatiblen Clients
- Webbasiertes Status- und Konfigurationsprogramm
- IMS - Intelligente modulare Systemplattform
- Bis zu 4 PTP (IEEE 1588-2008) Module
- Redundante Stromversorgung und Empfänger (z.B. GPS / GLONASS Kombination)
- Hot Swapping/Hot Plugging
- Beliebige Kombinationen von Modulen
- Der LANTIME Zeitserver kann mit einer großen Anzahl von zusätzlichen Ausgangsoptionen bereitgestellt werden: IRIG Zeitcode, Frequenzsynthesizer und programmierbare Pulsausgänge sind nur einige der vielen Erweiterungsmöglichkeiten für Ihren NTP Server.
- Bis zu 16 zusätzliche LAN-Ports

Produktbeschreibung

Flexibel, Skalierbar, Zukunftssicher

Takt, Phase oder Time-of-Day? Der LANTIME M1000 kann alle drei Synchronisationsformen und zwar mit allen im Telekommunikationsbereich eingesetzten Schnittstellen und Protokollen. So kann er neben PTP, NTP und Synchronous Ethernet unter anderem 2048 kHz / 2,048 MBit/s mit den unterschiedlichsten physikalischen Schnittstellen-Typen (framed/unframed, balanced/unbalanced bzw. 75 Ohm / 120 Ohm) und verschiedenen Buchsen (BNC, DSUB, RJ45) zur Verfügung stellen. Durch die Modularität kann ein M1000 für genau die Rolle konfiguriert werden, die er in einer Synchronisationsinfrastruktur übernehmen soll. Durch seine Hotplug- und Hotswap-Unterstützung kann er zu jeder Zeit im laufenden Betrieb an eine geänderte Situation angepasst und mit mehr Performance sowie anderen/neuen Schnittstellen ausgerüstet werden.

Die für das IMS-System verfügbaren Clock-Module können unterschiedlichste Referenzquellen zur Synchronisation verwenden. Neben GNSS (GPS, GLONASS, Galileo und Beidou) stehen 2048 kHz und/oder 2,048MBit/s sowie Sync-E und PTP zur Auswahl. Verschiedene Oszillator-Optionen bieten darüber hinaus die Möglichkeit, die Holdover-Performance eines M1000 auszubauen, damit er bei Verlust aller Synchronisationsquellen (z.B. GPS-Empfang gestört) weiterhin mit ausreichender Stabilität und Genauigkeit als Synchronisationsquelle dienen kann, bis die Referenz wieder zur Verfügung steht.

Standardmäßig hat das Gerät ein Frontpanel mit LC-Display und Menütasten sowie eine USB- und serielle Konsolenschnittstelle. Bei der M1000S Ausführung sind stattdessen alle Schnittstellen, Anschlüsse und Bedienelemente auf der Vorderseite. Das erlaubt den Einbau in Racks, die nur von einer Seite zugänglich sind. Durch den Verzicht auf ein Display und Menütasten ist der M1000S preislich noch attraktiver.

Erste Wahl in vielen Netzwerk-Umgebungen

Der LANTIME M1000 ist für die Synchronisation von Basisstationen für FDD- und TDD-basierte Mobilfunktechnologien gleichermaßen einsetzbar. Auch für Carrier Ethernet/Metro Ethernet Umgebungen, für Breitband-Netze, PDH/SDH sowie klassische Festnetz-Technologien kann das System zum Einsatz kommen. Die führende Meinberg PTP-Technologie erfüllt alle Anforderungen, die Telekommunikationsinfrastrukturen an eine Synchronisationslösung stellen. Mit diesem System kann man unter anderem 2G, 3G, 4G Netze synchronisieren und ist zum Beispiel für die Einführung von LTE-Advanced oder WiMAX-TDD mit ihren hohen Vorgaben für Phasensynchronisation im Mikrosekunden-Bereich bestens ausgerüstet.

Die Kombination verschiedener Synchronisationsschnittstellen in einem Gerät macht den M1000 auch zur idealen Lösung für die Migration von Circuit-Switched zu Packet-Switched Netzen. Der modulare Ansatz der IMS-Plattform ermöglicht es, einen M1000 jederzeit mit neuen Schnittstellen auszurüsten und vorhandene Kapazitäten zu erweitern, natürlich im laufenden Betrieb. Zukünftige Technologien und Verbesserungen können durch das Nachrüsten oder den Austausch von Modulen genutzt werden, ohne das komplette System zu ersetzen oder ein zusätzliches Gerät einführen zu müssen. Das Resultat ist ein hochgradig skalierbares, flexibles und dadurch kosteneffizientes System, ideal für den weltweiten Einsatz in Telekommunikationsnetzen.

Höchste Zuverlässigkeit durch Redundanz und höchste Produktionsqualität

Neben der Möglichkeit, echte redundante Netzteile (nicht nur redundante Power Eingänge) zu verwenden, können auch das Clock Modul und andere Ausgangsmodule redundant vorhanden sein. Das und die verschiedenen Holdover-Optionen machen den M1000 zu einem der zuverlässigsten Synchronisationslösungen auf dem Markt. Gepaart mit einer unerreichten Fertigungsqualität und herausragenden Management- und Monitoring-Features ist dieses Produkt die Lebensversicherung für Mobilfunknetze und WAN-Infrastrukturen.

Skalierbarer PTP und NTP Server für Netzwerke und Anwendungen jeder Größe

Mit bis zu 25.000 NTP-Anfragen pro Sekunde ist bereits das CPU Modul in der Lage, Zeit für Hunderte und Tausende von NTP-Clients zur Verfügung zu stellen. Es unterstützt folgenden Protokolle: IPv4, IPv6, NTP/SNTP (v2,v3,v4), PRP (IEC 62439-3), HTTP(S), SSH, Telnet, SNMP (v1,v2,v3), FTP, SFTP, DHCP/DHCPv6. Für jedes System stehen bis zu 99 logische Netzwerkschnittstellen zur Verfügung (99 IPv4 und 99 IPv6 Adressen) bzw. 99 VLANs zur Verfügung.

Durch den Einsatz der neuesten HPS-Modulgeneration kann ein M1000 pro Modul bis zu 2.048 PTP Slaves mit voller Rate (128 Sync/128 Delay Requests pro Sekunde) synchronisieren oder bis zu 400.000 NTP Requests pro Sekunde beantworten. In einem M1000 können bis zu vier HPS Module eingesetzt werden und erlauben es so, die Gesamtkapazität auf 4 x 400.000 NTP Requests/Sekunde oder 8.096 PTP Slaves (bei voller Rate) auszubauen. Als IMS-System können zusätzliche Module beim M1000 im laufenden Betrieb hinzugefügt werden (Hot-plugging), auch ein Austausch ist ohne Ausschalten möglich (Hot-swapping).

Umfangreiches Management System

Neben der Hot-Plug Fähigkeit können nahezu alle Module über die zentrale Web-Oberfläche konfiguriert werden, zusätzlich steht ein skriptfähiges und außergewöhnlich umfangreiches CLI zur Verfügung, auf das per serieller Konsole oder über eine SSH Verbindung zugegriffen werden kann. Für das zentrale Monitoring und Management per NMS/EMS steht neben SSH natürlich auch SNMP (in den Versionen 1, 2c und 3) zur Verfügung. Alarme und Benachrichtigungen können nicht nur per SNMP Trap, sondern auch als EMail verschickt werden. Desweiteren ist es möglich, bis zu zwei Remote Syslog Server einzutragen, die per UDP oder TCP alle Protokolleinträge des Systems übermittelt bekommen.

Das Front-Panel des LANTIME M1000 verfügt über ein LC-Display mit 4x16 Zeichen und dem gewohnten LANTIME Bedienfeld mit 4 Richtungs- und 4 Funktionstasten. Damit ist eine einfache und schnelle Vor-Ort Konfiguration der wichtigsten Parameter möglich. Selbstverständlich kann der Zugriff auf das Display Menü gesperrt werden und bei Bedarf, z.B. wenn der Field Service vor Ort den Status überprüfen möchte, freigegeben werden. In der M1000S-Ausführung wird auf das Bedienfeld und Display verzichtet.

Active Cooling Module

Das Active Cooling-Modul ermöglicht die sichere Installation des M1000 im spezifizierten Temperaturbereich. Das ACM-Modul ermöglicht einen Hot-Plug-Austausch vor Ort, ohne das Gerät ausschalten zu müssen. Es ist außerdem mit mehreren Lüftern ausgestattet, dadurch wird der Ausfall eines einzelnen Lüfters nicht zum Problem.

alle verfügbare IMS Module für den LANTIME M1000

Eigenschaften

Unterstützte Referenzsignale	<p>Folgende Referenzquellen können verwendet werden, um das System zu synchronisieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> * GPS - Global Positioning System, Satelliten-Navigationssystem * GLONASS - Russisches GNSS * GALILEO - Europäisches GNSS * BeiDou - Chinesisches GNSS * PZF - Deutsches DCF77 Langwellen-Zeitsignal * PTP/IEEE1588 - Precision Time Protocol, hochgenaues Netzwerk-Sync-Protokoll * NTP - Network Time Protocol, Netzwerkprotokoll zur Zeitsynchronisation * SyncE - Synchronous Ethernet, Frequenztransfer über Ethernet * Timecodes - IRIG/AFNOR Zeitcodes (AM/DCLS) * PPS - Impulse pro Sekunde * 10MHz - 10MHz Referenz-Frequenz * 2.048kHz - 2.048kHz Referenz-Frequenz * E1/T1 - Telekommunikations-Synchronisationstakt mit vollem SSM/BOC Support <p>Die Priorität der verwendeten Eingangssignale kann frei konfiguriert werden, ebenso ist es möglich, für jedes Eingangssignal einen BIAS Wert und eine Genauigkeitsklasse einzustellen.</p>
Statusanzeigen	<p>Vier zweifarbige LEDs im Frontpanel zur Statusanzeige von:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zeitreferenz - Zeitservice - Netzwerk - Alarm <p>Rückseitige Statusanzeige für das ACM (Active Cooling Module).</p>
Display	<p>LC-Display, 4 x 16 Zeichen</p>
Bedienelemente	<p>Acht Tasten zum einfachen Konfigurieren von Netzwerkparametern und Verändern von Systemeinstellungen.</p>
Frequenzausgänge	<p>Frequency-Synthesizer für beliebige Frequenzen von 0,125 Hz bis 10 MHz, einstellbare Phase, Ausgabe über bspw. [2]IMS-BPE-Module</p>

Genauigkeit der Ausgangspulse	< ±50ns (OCXO SQ, OCXO MQ, OCXO HQ, OCXO DHQ)
Netzwerkanschluss	<p>Basismodell: <u>CPU-C05F1</u> 1 x 10/100 MBit mit RJ45</p> <p><u>CPU-C15G2</u> 1 x 100/1000BASE-T RJ45 1 x 1000BASE-T SFP</p> <p>Netzwerkerweiterung - LNE Optionen: 4 bis maximal 16 zusätzliche Netzwerkschnittstellen (GbE Gigabit Support) mit 10/100/1000 MBit RJ45 Anschlussbuchse oder 1000BASE-T SFP (Multimode / Singlemode).</p>
Universal Serial Bus (USB) Ports	1x USB Port im Frontpanel: - Einspielen von Software-Updates - Konfiguration sichern und wiederherstellen - Kopieren von Security Keys - Aktivieren/Deaktivieren der Tastatursperre
Leistungsaufnahme	50W (max. 100W)
Betriebsspannung	Es stehen verschiedene Netzteilmodule zur Verfügung: PWR-DC20: 48 V DC (20-60 V) PWR-AD10: 100-240 V AC (50-60Hz) oder 100-240 V DC Alle Netzteile können in Systemen mit mindestens zwei PWR-Steckplätzen auch redundant verwendet werden.
Gehäuseform	19 Zoll Rack - Gehäuse 1HE/84TE, schwarz
Netzwerkprotokolle OSI-Layer 4 (Transport-Schicht)	TCP, UDP
Netzwerkprotokolle OSI-Layer 7 (Application-Schicht)	Telnet, FTP, SSH (inkl. SFTP, SCP), HTTP, HTTPS, syslog, SNMP
Internet Protocol (IP)	IPv4, IPv6
Autokonfiguration	IPv4: Dynamic Host Configuration Protocol - DHCP (RFC 2131) IPv6: Dynamic Host Configuration Protocol - DHCPv6 (RFC 3315) und Autoconfiguration Networking - AUTOCONF (RFC 2462)
Network Time Protocol (NTP)	NTP v2 (RFC 1119), NTP v3 (RFC 1305), NTP v4 (RFC 5905) SNTP v3 (RFC 1769), SNTP v4 (RFC 4330) MD5 / SHA-1 Authentication und Autokey Key Management

Parallel Redundancy Protocol (PRP) PRP (IEC 62439-3)

Unterstützte PTP Profile

- * ITU-T G.8265.1 - PTP Telecom Profile for Frequency
- * ITU-T G.8275 - PTP Telecom Profile for Time and Phase

- * ITU-T G.8275.1 - Full Timing Support
- * ITU-T G.8275.2 - Assisted Partial Timing Support

- * IEEE 1588-2008 - Default Profiles

Time Protocol (TIME) Time Protocol (RFC 868)

Hypertext Transfer Protocol (HTTP) HTTP/HTTPS (RC 2616)

Secure Shell (SSH) SSH v1.3, SSH v1.5, SSH v2 (OpenSSH)

Telnet Telnet (RFC 854-RFC 861)

Simple Network Management Protocol (SNMP) SNMPv1 (RFC 1157), SNMPv2c (RFC 1901-1908), SNMP v3 (RFC 3411-3418)

Temperaturbereich Betrieb: 0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)
Lagerung: -20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)

Luftfeuchtigkeit Max. 85 % (nicht kondensierend) bei 40 °C

Technischer Support Kostenloser Support via Telefon und E-Mail, gilt für die gesamte Lebensdauer des Geräts.

Garantie 3 Jahre Herstellergarantie

Firmware Updates Firmware kann am Gerät oder per Netzwerk aktualisiert werden. Software-Updates sind kostenlos per E-Mail oder Download verfügbar. Das gilt für die gesamte Lebensdauer des Gerätes.

RoHS-Status des Produkts	Dieses Produkt ist RoHS-konform.
WEEE-Status des Produkts	Dieses Produkt fällt unter die B2B-Kategorie. Zur Entsorgung kann es an den Hersteller übergeben werden. Die Versandkosten für den Rücktransport sind vom Kunden zu tragen, die Entsorgung selbst wird von Meinberg übernommen.
Weiterführende Informationen	Weitere Informationen über die Meinberg LANTIME Familie von NTP Timeservern und andere LANTIME-Varianten können Sie auf der [3] LANTIME Zeitserver-Seite erfahren.

Handbuch

Für dieses Produkt steht kein ONLINE Handbuch zur Verfügung: [4][Anfrage per Mail](#)

Links:

[1] <https://www.meinberg.de/german/products/>

[2] <https://www.meinberg.de/german/products/ims-output-modules.htm>

[3] <https://www.meinberg.de/german/products/ntp-zeitserver.htm>

[4] <mailto:info@meinberg.de>