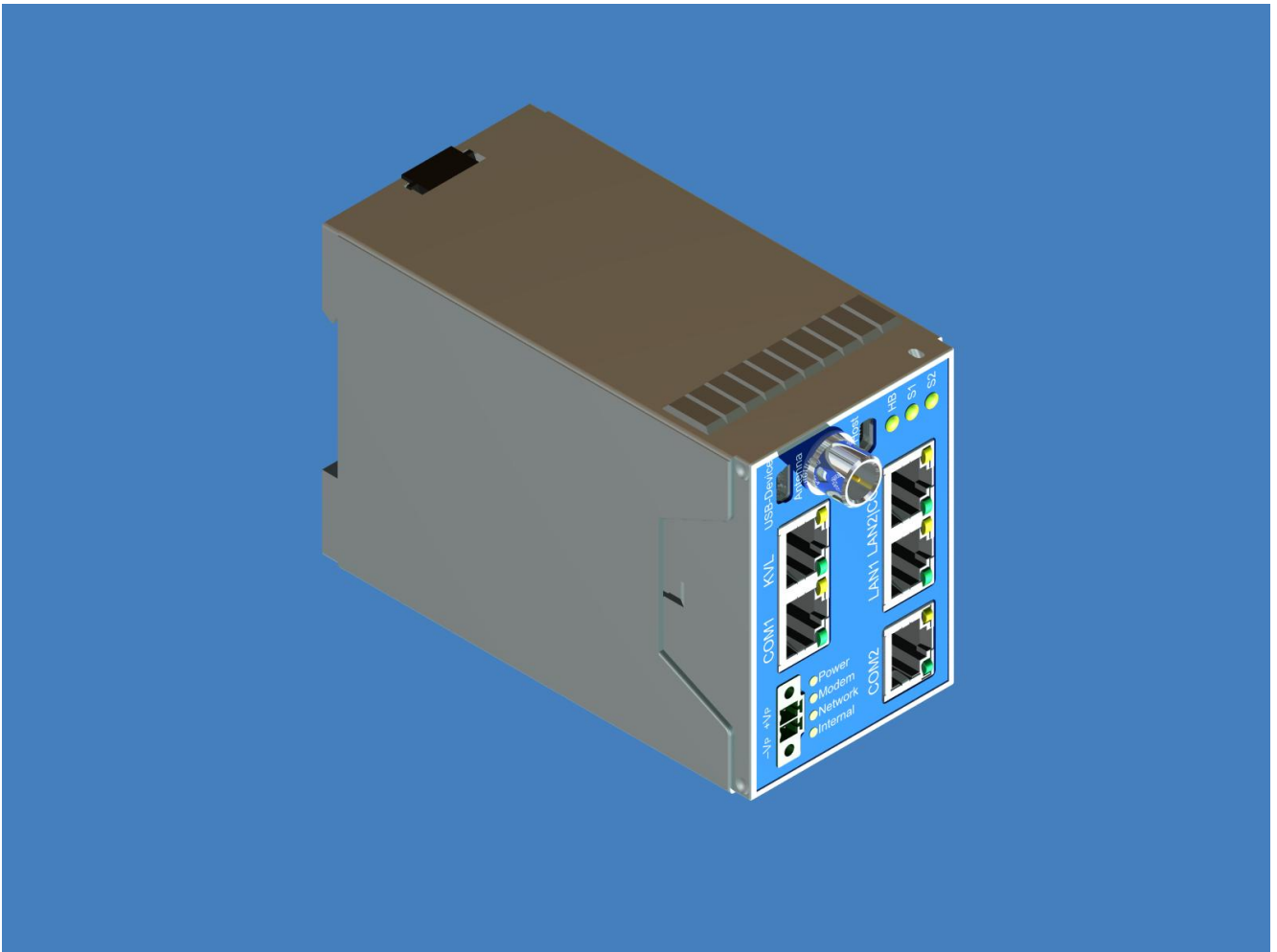


Intelligentes Tetra Datenmodem ITM-100

Das ITM-100 basiert auf dem PTM-100 und ist als ein intelligentes Tetra-Industrie-Modem konzipiert. Es dient zur transparenten Datenübertragung von seriellen RS 232/RS485-Übertragungsprotokollen sowie TCP/IP-Telegrammen, die entweder über Tetra SDS oder Tetra Paket-Data in Punkt-zu-Punkt oder Punkt-zu-Multipunkt-Konfiguration übertragen werden können. Das Gerät ist im sehr kompakten Format, als Kunststoff-Hutschienengehäuse mit 9-36 V DC (alternativ auch 18-75 V DC) Spannungsversorgung, erhältlich. Auf der Grundplatte ist ein komplettes LINUX Betriebssystem enthalten.



Die mitgelieferte Standard-Applikation erlaubt den sofortigen Anschluss von Stromzählern oder anderen Endgeräten wie z.B. Fernwirkunterstellen, Speicher-Programmierbare-Steuerungen (SPS) beliebiger Hersteller. Die Übertragung erfolgt über das TETRA Bündelfunknetz von und zu deren Kommunikationspartnern wie der Zählerfernauslese-Applikation oder Fernwirkknoten, Leitstellen (SCADA) usw. Die Daten werden transparent, gemäß der spezifischen Protokolldateneinheiten (PDU), bidirektional übertragen.

Die Standard-Applikation erlaubt parametrierbar folgende Übertragungsmodi:

- Standleitungsmodem-Emulation (Leased Line Mode) über Tetra-SDS in Punkt-zu-Punkt-Konfiguration für beliebige Seriell-Protokolle mit einer maximalen Paketdatenlänge von 261 Bytes
- Standleitungs-Emulation (Leased Line Mode) über TETRA-SDS in Punkt-zu-Punkt oder Punkt-zu-Mehrpunkt-Konfiguration für Seriell-Protokolle mit FrameType 1.2-Formatrahmen mit einer maximalen Paketdatenlänge von 261 Bytes
- IP-Routing-Emulation über TETRA-SDS für TCP- oder UDP-Telegramme an LAN Schnittstellen LAN1 bzw. optional LAN2 bis zu einer maximalen MTU-Größe von 1500 Bytes
- IP-Gateway-Funktion über TETRA-PDA mit integrierter Routing- und Network-Adress-Translation (NAT)-Funktion. Ebenso ist für ein TCP-Verbindungsaufbau von TETRA Modem-zu TETRA-Modem ein (parametrierbares) Port-Forwarding integriert.

Bei den oben aufgeführten Emulationen, bei der die Datenübertragung über die TETRA Infrastruktur mittels SDS Nachrichten erfolgt, ist zur möglichst effizienten Ausnutzung der maximalen SDS Nachrichtenlänge von 140 Bytes eine Datenkompression nach RFC 1950 implementiert.

Für die transparente Übertragung von längeren Paketdatenlängen wird zusätzlich eine Fragmentierung in einzelne SDS Nachrichten mit einer anschließenden Re-Assemblierung mit Dekomprimierung in dem empfangenden ITM 100 Tetra-Daten-Modem durchgeführt.

Parametrierung

Die Konfiguration des ITM Tetra-Modems erfolgt durch eine einfach zu bedienende Windows Applikation. Es können zeitgleich mehrere, unterschiedliche Parametrierungen erstellt, geöffnet und bearbeitet werden. Nach der Erstellung eines neuen Parametrierungsprojektes durch Eingabe eines Projektnamens mit Angabe des Verzeichnisses können in tabellarischen Eingabemasken nachfolgende Einstellungen vorgenommen werden:

- Emulationsart
- Generelle Ziel-ISSI-Nummer für Punkt-zu-Punkt-Betrieb
- Zehn verschiedene Layer2-zu-Ziel-ISSI-Adressen bei Punkt-zu-Mehrpunkt-Betrieb
- Tetra-Protokollkennung
- Schnittstellenbezeichnung
- Baudrate, Parität, TRS/CTS-Hardware-Handshake
- AT-Hayes kompatible Einstellungen für Echo, Verbindungsgeschwindigkeit, Anzahl der Anrufe vor Abnahme, Pause zwischen Anrufzeichen etc.
- Netzwerkeinstellungen
- PPP-Einstellungen

In den Netzwerkeinstellungen können für die Ethernet-Schnittstelle(n) folgende IP-Parameter eingestellt werden werden:

- IP-Adresse
- Netzwerkadresse
- Gateway-Adresse
- Netzwerkooptionen, z.B. TCP-Telegrammwiederholungsparameter rto_min, Anzahl der TCP-Telegrammwiederholungen tcp_retries1 bzw. tcp_retries2

Für eine PPP-Verbindung über Tetra-PDA können nachstehende Konfigurationsdaten einfach erstellt und komfortabel editiert werden:

- Aktivierung/Deaktivierung PPP-Protokoll
- Optionen für PPP-Daemon z.B. Baudrate, Aktivierung Hardware-Handshake usw.
- Chat-Script für PPP-Anwahlprozedur
- PAP-secrets
- CHAP-secrets

Im ITM 100-Parametrierungs-Tool ist das Up-/Download Programm integriert, um damit die erstellte Konfigurationsdatei zum ITM-100 zu übertragen. Nach Auswahl der Verbindungsart „USB exklusive“ oder „LAN oder USB“ mit Angabe der ITM-100-Ziel-IP-Adresse wird nach Überprüfung des Verbindungsstatus der Hostname des Zielgerätes ermittelt und im Programmfenster angezeigt. Sobald der zulässige und nicht veränderbare Hostname „itm100“ erkannt wird, können folgende Abfrage- und Übertragungsfunktionen über Programm-Buttons ausgeführt werden:

- Abfrage der aktuellen Software- und Projektversion
- Übertragung der mittels ITM-100 Parametrierungs-Tool erstellten Konfigurationsdatei zum ITM-100-Tetra-Modem
- Übertragung der aktuellen Konfigurationsdatei im ITM-100 in ein Verzeichnis eines Datenträgers des verbundenen PCs. Diese kann anschließend wiederum mit dem ITM-100-Parametrierungstool geöffnet und bearbeitet werden
- Übertragen einer aktuelleren Firmware-Datei vom angeschlossenen PC auf das ITM-100 Tetra-Modem
- Senden eines Neustart-Befehls (Software-Reset) zum ITM-100

Technische Daten:

- Frequenzband 380-400 MHz und 410-430 MHz
- RF-Kanalbandbreite 25 kHz
- Ausgangsleistung nominal 30 dBm (1 W an 50 Ω)
- Regebereich 15..30 dBm in 5 dBm-Schritten
- Regelgenauigkeit ± 2 dBm
- Eingangsempfindlichkeit -112 dBm statisch bzw. -103 dBm dynamisch
- Tx/Rx-Frequenzabstand 10 MHz

Die Grundplatine ist mit folgenden Bausteinen bestückt:

- 32-bit ATMEL-CPU AT91SAM9260 mit 200 MHz-Prozessortakt
- ARM926EJ-S Prozessorkern mit MMU
- 64 MB SDRAM Arbeitsspeicher
- 2 MB Serial Boot-Flash Speicher für uboot-Bootloader

Schnittstellen

- 10/100Mbit-Autosensing-Ethernet-Schnittstelle „LAN1“ über die frontseitige RJ45- Buchse mit integrierten Aktiv-Pegel-LED-Anzeigen für Ethernet-Link sowie Sende-/Empfangsaktivität zur Verwendung als lokale Netzwerkschnittstelle, Anschlussbelegung der acht RJ45-Kontaktfedern nach 100Base-T.
- Serielle EIA-232-Modem-Schnittstelle „COM1“ mit V.24-Pegeln über die nach außen geführte RJ45-Buchse mit integrierten Aktiv-Pegel-LED-Anzeigen für Sende- und Empfangsdaten zum Anschluss einer externen Dateneneinrichtung, Anschlussbelegung der acht RJ45-Kontaktfedern nach ETSI EN 300 392-5 V1.3.1 bzw. EIA/TIA-561 in Signalrichtung einer Datenübertragungseinrichtung (DÜE engl. DCE).
- Serielle EIA-232-Schnittstelle „COM2“ mit V.24-Pegeln über frontseitige RJ45-Buchse mit integrierten Aktiv-Pegel-LED-Anzeigen für Sende- und Empfangsdaten ausschließlich Kommunikationsschnittstelle zum Endgerät, Anschlußbelegung der acht RJ45- Kontaktfedern nach ETSI EN 300 392-5 V1.3.1 bzw. EIA/TIA-561 in Signalrichtung einer Dateneneinrichtung (DEE engl. DTE).
- Optionale 10/100Mbit-Autosensing-Ethernet-Schnittstelle „LAN2“ über die frontseitige RJ45-Buchse mit integrierten Aktiv-Pegel-LED-Anzeigen für Ethernet-Link sowie Sende-/Empfangsaktivität zur Verwendung als lokale Ethernet-Netzwerk-Kommunikationsschnittstelle, Anschlussbelegung der acht RJ45-Kontaktfedern nach 100Base-T
- Alternativ optionale serielle EIA-232-Schnittstelle „COM3“ mit V.24-Pegeln über die frontseitige RJ45-Buchse mit integrierten Aktiv-Pegel-LED-Anzeigen für Sende- und Empfangsdaten zur Verwendung als serielle Kommunikationsschnittstelle zum Endgerät, Anschluss-belegung der acht RJ45-Kontaktfedern nach ETSI EN 300 392-5 V1.3.1 bzw. EIA/TIA-561 in Signalrichtung einer Dateneneinrichtung (DEE engl. DTE).
- Alternativ optionale serielle EIA-485-Schnittstelle „COM3“ mit V.11-Pegeln über die frontseitige RJ45-Buchse mit integrierten Aktiv-Pegel-Anzeigen für Sende- und Empfangsdaten zur Verwendung als serielle Punkt-zu-Multipunkt-Kommunikationsschnittstelle zu Endgerät(en), 2- oder 4-Draht-kompatibel, Anschlussbelegung der acht RJ45-Kontaktfedern in Anlehnung an EIA/TIA-530 und EIA/TIA-561.

- USB2.0-Device-Schnittstelle über Mini-B-USB-Buchse zur Verwendung als Parametrierungsschnittstelle entweder zum internen TETRA-Modem oder als RNDIS-PC-Netzwerkverbindung zum Up- und Download der ITM-100-Softwareparametrierung sowie Firmwareupdates
- USB2.0-Host-Schnittstelle über Micro-A-USB-Buchse zum Anschluß von externen USB-Geräten wie z.B. Ein-/Ausgabe-Baugruppen, an denen z.B. Alarmmelder, Türkontakte, Schaltrelais oder – –schütze angeschlossen werden können.
- Betriebszustandsanzeige der internen, potentialgetrennten 5VDC-Spannungsversorgung, Modemstatus, TETRA-Netzverbindung und PEI-Verwendung (intern/extern) über vier zur Frontplatte herausgeführte LED-Lightpipes neben externen Spannungsversorgungsanschluß.
- Alternierende Betriebszustandsanzeige des internen Prozessorsystems sowie Applikation und Feldstärkeanzeige im SDS-Mode über drei zur Frontplatte herausgeführte LED-Lightpipes rechts neben der USB2.0-Micro-A-Host-Schnittstelle.

Weitere technische Daten entnehmen Sie bitte den Datenblättern im Downloadbereich.