



## MULTISTANDARD MODEM mod. VM34/EV

## MÓDEM MULTIESTÁNDAR mod. VM34/EV

### INTRODUCTION

**Mod. VM34/EV** is a base band modem, which is one of the components for the study of **Data Transmission**, and is proposed by **Eletronica Veneta & IN.EL.** in a set of professional equipment properly set for educational use. The unit enables to experiment all problems related to data transmission. It gradually examines all the different aspects related to the international Standards, the transmission techniques, the characteristics and use of the equipment, the measurement techniques, the networks and link systems used nowadays. Besides, professional testing equipment is used to familiarize the students with the use of the up-dated measurement equipment. All exercises create the real link conditions using artificial telephone lines and noise generators. The type and quantity of equipment suggested have two main purposes: to supply a complete up-dated image on the Data Transmission reality and to enable all students of a classroom to carry out the exercises contemporarily. The suggested equipment are supplied with exhaustive theoretical/experimental handbooks explaining the equipment characteristics, operation, usage modes and guide in the practical exercises, to enable the student to acquire the technical-practical knowledge necessary to complete its training.

### MULTISTANDARD MODEM mod. VM34/EV

**Mod. VM34/EV** enables the link to another modem using a switched or dedicated line. It is mounted on the structure **EduBox®**, containing all necessary accessories and the theoretical-experimental handbooks, providing an effective teaching together with the operative functionality: during the explanation the upper cover is open to make the block diagram and the test and display points accessible, otherwise the structure is closed to protect the inner circuits and enable an easy filing into the laboratory locker. It includes a silk screen panel with detailed block diagram, test and signaling points, and fault and data simulator, and the accessory circuits (artificial lines and noise generator).

**NB: 2 mod. VM34/EV must be used to carry out a complete communication system.**

### INTRODUCCIÓN

*El mod. VM34/EV es un módem multiestándar que representa uno de los componentes para el estudio de la **Transmisión de Datos** que **Eletronica Veneta & IN.EL.** propone en el interior de una serie de equipos profesionales predispuestos para una utilización didáctica eficaz. Con la serie completa es posible encarar de forma global todas las problemáticas correspondientes a la transmisión de datos. Se analizan gradualmente los diferentes aspectos referentes a los estándares internacionales, las técnicas de transmisión, las características de los aparatos y la utilización de los mismos, así como las técnicas de medición, las redes y los sistemas de conexión actualmente en uso; además, se utilizan equipos profesionales de ensayo para acostumbrar a los alumnos a utilizar los instrumentos de medición actuales. En todas las prácticas se crean las condiciones reales de conexión, utilizando líneas telefónicas artificiales y generadores de ruido. El tipo y la cantidad de equipos propuestos cumple con dos objetivos principales: proporcionar una imagen completa y actual referente a la realidad de la transmisión de datos y permitir a todos los alumnos de un curso trabajar al mismo tiempo durante la realización de las prácticas. Los equipos están provistos de textos exhaustivos que explican las características, el funcionamiento y las formas de uso de los mismos, así como proporcionan una guía durante la realización de las prácticas para permitir que el alumno adquiera los conocimientos técnico-prácticos indispensables para completar su formación.*

### MÓDEM MULTIESTÁNDAR mod. VM34/EV

*El mod. VM34/EV permite la conexión a otro módem utilizando una línea conmutada o dedicada. El equipo está montado en una estructura sólida, denominada **EduBox®**, que contiene todos los accesorios requeridos y los textos teórico-experimentales; esta estructura aúna la eficacia didáctica a la funcionalidad de operación: durante la explicación se abre la tapa superior para permitir la visión del diagrama de bloques y poder acceder a los puntos de medida y visualización, de lo contrario la estructura se cierra para proteger los circuitos internos y guardar el equipo cómodamente en el armario del laboratorio. Incluye un panel sinóptico con diagrama de bloques pormenorizado, puntos de medida y señalización, un simulador de averías y datos, y los circuitos accesorios (líneas artificiales y generador de ruido). **N.B.: se requiere la utilización de N. 2 mod. VM34/EV para realizar un sistema de comunicación completo.***

**TRAINING PROGRAM**

- International standards
- Coding and modulation techniques
- Structure and characteristics of the network and the telephone lines
- Description and operation of the serial interface circuits V24/RS232C
- Modem operation and programming
- Modes for using the AT commands
- Automatic call in AT (Hayes) and V25bis mode
- Operation and use of the error correction MNP4/V42 and the data compression MNP5/V42bis
- Wave-forms in the measurement points
- Analysis of the constellation diagrams
- Half-duplex and full-duplex, 2-wire and 4-wire links
- Synchronous and asynchronous link
- Connection on switched or dedicated line with possibility of automatic Back-up on the switched line
- Control of the modem operation, with test in interface (loop2) and line (loop3) loop
- Remote loop control according to recommendation ITU-T V54
- Programming of the remote modem
- Applications of the File Transfer with protocols Xmodem, Kermit...
- Use of the Interface Tester and the Data Tester
- Line and noise effect on the connection
- Error rate measurement
- Trouble-shooting at device and communication system level

**TECHNICAL SPECIFICATIONS**

- Multistandard Phone Modem according to ITU-T V24/V28, EIA RS232C, call V25bis and AT, error correction MNP4/V42 and data compression MNP5/V42bis
- Full-duplex operation on switched and dedicated line, 2/4 wires
- Serial and asynchronous serial data
- Diagnostics V54, with local Loop3 and local and remote Loop2
- Automatic call (PULSE/DTMF) with V25bis or AT commands
- Completely programmable from PC
- Programming from remote modem
- Automatic control of the Back-up links
- 2/4/8/16-km artificial line
- Noise generator with level regulation
- Interface for oscilloscope (X-Y axis) to display the constellation diagram (max. 128 points)
- **EduBox**® structure: compact container with liftable cover, which contains all the electronic parts, as well as the measurement and signaling points, and the fault simulator; the cover includes the block diagram of the circuit
- Fault simulator: 8 faults insertable by means of switches, protected with key-locked cover
- Signaling of all interface circuits with led
- Measurement points: 14 measurement points mounted on panel and connected directly to the circuits of the equipment
- Power supply: 230 Vac (110 Vac upon request) – 50/60Hz
- Dimensions: 420x130x360 mm (closed)

**INCLUDED ACCESSORIES**

- Unit in **EduBox**® structure with included power supply
- Theoretical-experimental tests
- Cables as necessary and power supply cord

**OPTIONAL ITEMS**

- Switching and PCM transmission system **mod. PCM/EV**
- Telephone exchange **mod. SL5/EV**
- Interface tester **mod. VIF/EV**
- Data Tester **mod. DT/EV**

**SOFTWARE**

- Multimedia Educational Software "TELEMATICS" **cod. B-Win**
- Multimedia Educational Software "LOCAL NETWORKS" **cod. L-Win**

**PROGRAMA DE FORMACIÓN**

- Normativas internacionales
- Técnicas de codificación y modulación
- Estructura y características de red y líneas telefónicas
- Descripción y funcionamiento de los circuitos de interfaz serie V24/RS232C
- Funcionamiento y programación del módem
- Modalidad de utilización de los mandos AT
- Llamada automática en modo AT (Hayes) y V25bis
- Funcionamiento y utilización de la corrección de error MNP4/V42 y la compresión de datos MNP5/V42bis
- Estudio de las formas de onda en los puntos de medida
- Estudio de los diagramas de constelación
- Conexiones semi-dúplex y dúplex total a 2 hilos y 4 hilos
- Comunicación sincrónica y asincrónica
- Conexión en línea conmutada o dedicada con posibilidad de conmutación (Back-up) automática a la línea conmutada
- Control del funcionamiento del módem, con pruebas en bucle de interfaz (loop2) y de línea (loop3)
- Control remoto de los bucles, de conformidad con la recomendación ITU-T V54
- Programación del módem remoto
- Aplicaciones de transmisión de archivos (file transfer) con protocolos Xmodem, Kermit...
- Utilización del tester de interfaz y del tester de datos
- Efecto de la línea y del ruido en la conexión
- Medida de la tasa de error
- Localización de averías a nivel de dispositivo y sistema de comunicación

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

- Módem Fónico Multiestándar conforme a ITU-T V24/V28, EIA RS232C, llamada V25bis y AT, corrección de error MNP4/V42 y compresión de datos MNP5/V42bis
- Funcionamiento dúplex total en línea conmutada y dedicada de 2/4 hilos
- Datos serie sincrónicos y asincrónicos
- Diagnóstico V54, con Loop3 local y Loop2 local y remoto
- Llamada automática (PULSE/DTMF) con mandos V25bis o AT
- Totalmente programable desde ordenador
- Programación desde módem remoto
- Gestión automática conexiones de conmutación (Back-up)
- Línea artificial de 2/4/8/16 km
- Generador de ruido con regulación de nivel
- Interfaz para osciloscopio (ejes X-Y) para visualización del diagrama de constelación (máx. 128 puntos)
- Estructura **EduBox**®: receptáculo compacto con tapa que se puede alzar; contiene todas las partes electrónicas y los puntos de medida y señalización, así como el simulador de averías; la tapa incluye el diagrama de bloques del circuito
- Simulador de averías: 8 averías insertables por medio de interruptores, protegido mediante tapa con cerradura de llave
- Señalización de todos los circuitos de interfaz con led
- Puntos de medida: 14 puntos de medida montados en panel y conectados directamente a los circuitos del equipo
- Alimentación: 230 Vac (110 Vac bajo pedido) – 50/60Hz
- Dimensiones: 420x130x360 mm (cerrado)

**ACCESORIOS INCLUIDOS**

- Unidad en estructura **EduBox**® con fuente de alimentación incorporada
- Textos teórico-experimentales
- Cables necesarios para el uso y cable de alimentación

**OPCIONALES**

- Sistema de conmutación y transmisión PCM **mod. PCM/EV**
- Centralita telefónica **mod. SL5/EV**
- Tester de interfaz **mod. VIF/EV**
- Tester de datos **mod. DT/EV**

**SOFTWARE**

- Software Didáctico Multimedia "TELEMÁTICA" **cód. B-Win**
- Software Didáctico Multimedia "REDES DE ÁREA LOCAL" **cód. L-Win**