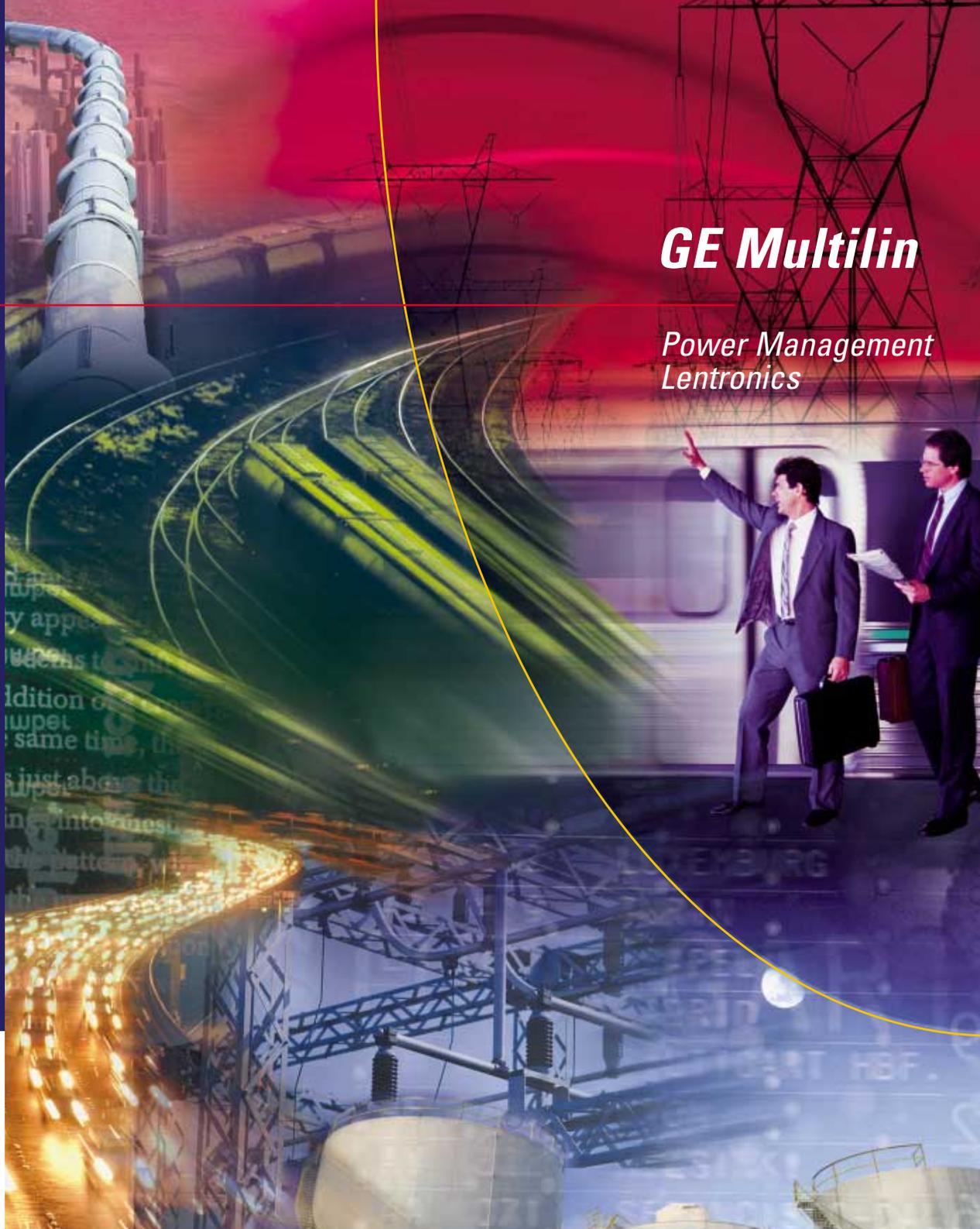




***GE Multilin***

*Power Management  
Lentronics*



# ***Multiplexor SDH TN1U***

***Soluciones en Telecomunicaciones***



# Telecomunicaciones Redes,

**extendiendo la robusta tecnología SDH hasta la última milla. El Multiplexor SDH TN1U es un nodo de nivel STM-1 con capacidad integrada de transporte y acceso. Ofreciendo las ventajas propias del SDH – interoperabilidad, supervivencia y monitoreo de la calidad de funcionamiento – extiende estos beneficios hasta la interfaz al usuario mediante sincronización total hasta el nivel básico de 64 kbps, permitiendo simple extracción e inserción de canales para proveer los servicios requeridos en cada nodo de la red.**

Ofreciendo un amplio rango de interfaces, el Multiplexor SDH TN1U tiene la habilidad de transportar tráfico de voz, datos, IP, ATM, video y teleprotecciones de sistemas eléctricos de potencia. Ha sido diseñado para funcionamiento normal en ambientes de alta inducción electromagnética y su construcción modular permite el crecimiento económico del nodo, agregando uno ó varios sub-bastidores de expansión.

El Multiplexor SDH TN1U incluye un Sistema de Gestión de Red completamente integrado, más la flexibilidad inherente de operar conjuntamente con multiplexores STM-n de jerarquía superior.

## ...Empresas de Servicios Eléctricos

Diseñado específicamente para satisfacer las necesidades especiales de la industria eléctrica, el Multiplexor SDH TN1U soporta un amplio espectro de aplicaciones especializadas que incluyen, teleprotecciones (transferencia de disparo, protección diferencial de línea vía hilo piloto), imágenes de video (vigilancia), redes LAN Ethernet (automatización de subestaciones), además de las aplicaciones tradicionales de telefonía y datos. Tiene una alta disponibilidad por su redundancia 1+1 en las partes comunes. El Multiplexor SDH TN1U cumple con las normas de arquitecturas anulares sincrónicas de la UIT-T (anillo de protección dedicada DP-Ring).

Soporta topologías de redes punto a punto, lineales y anilladas de extracción e inserción. El Multiplexor

SDH TN1U se proyecta más allá de las normas SDH, ofreciendo la mayor velocidad de conmutación de trayectoria disponible en el mercado (<3 ms), e incorporando en el diseño características especiales para cumplir con las normas IEC, IEEE/ANSI, para medios ambientes de alta inducción (RFI y SWC excesivos).

## ...Ductos (gas, petróleo, pulpas minerales) y Aplicaciones Industriales

El Multiplexor SDH TN1U combina múltiples servicios sobre una infraestructura común de telecomunicaciones, en forma económica y eficiente. Proporciona mayor valor para el usuario al transportar simultáneamente datos de

baja velocidad de uso común en control y supervisión de baja velocidad, comunicaciones de controladores PLCs, telemetría de instrumentos y medidores de energía, imágenes de video para vigilancia, redes locales Ethernet LAN y canales de voz para anexos telefónicos desplazados.

Para largo alcance óptico (hasta 110 Km) dispone, como opción, de transmisores con díodos Laser en 1550 nm.

Desde su computadora, la interfaz de video permite al usuario seleccionar dinámicamente el ancho de banda y la calidad de las imágenes transportadas a múltiples localidades, proporcionando un gestionamiento total y eficiente del sistema.

## ...Segmento Transportación

Para sistemas de autopistas inteligentes (ITS), de transporte público urbano y en el sector ferroviario, el Multiplexor SDH TN1U integra económicamente aplicaciones tradicionalmente soportadas por tecnologías antiguas (analógica, digital PDH). Ahora pueden combinarse recibiendo los beneficios de la red SDH.

Para las diversas aplicaciones, detectores de flujo de vehículos, vigilancia por imágenes de video, letreros variables de mensajería, teléfonos de emergencia, SCADA, señalización y control de tracción eléctrica, etc, el Multiplexor SDH TN1U es la solución ideal de comunicaciones.

De tamaño compacto, diseño robusto y bajo consumo de energía, permite ubicar los nodos con total flexibilidad a lo largo de la vía.

El software de gestión de red del Multiplexor SDH TN1U proporciona facilidades de mantenimiento vía interfaz gráfica amistosa en computadora personal, o en forma opcional, vía interfaz SNMP. Visibilidad remota completa de todos los nodos y cada uno de sus componentes hasta el nivel de canal de 64 kbps, asegura tiempos de respuesta mínimos y economiza dinero en operaciones y mantenimiento.

# Soluciones para...





# TN1U STM-1

- 48 cm ancho x 18 cm altura x 28 cm fondo
- para montaje en bastidor standard de 19 pulgadas
- ocupa 4U (7 pulgadas) espacio vertical

## Multiplexor SDH

### Características y Beneficios

#### Económico

- Combina bajo plataforma única las funciones de interfaz óptica del agregado de línea, la multiplexación de canales y tributarias, y las interfaces de servicios al usuario
- Permite flexibilidad en el crecimiento futuro del nodo utilizando el chasis de expansión, minimizando la inversión necesaria inicialmente
- Proporciona un Sistema de Gestión integrado con visibilidad total de la red de nodos, con capacidad de configuración remota, incluyendo hasta el nivel de canal básico (64 kbps), minimizando tiempos y gastos de mantenimiento asociados
- Incorpora en el diseño la capacidad de ejecutar pruebas sin necesidad de costosos equipos especiales externos

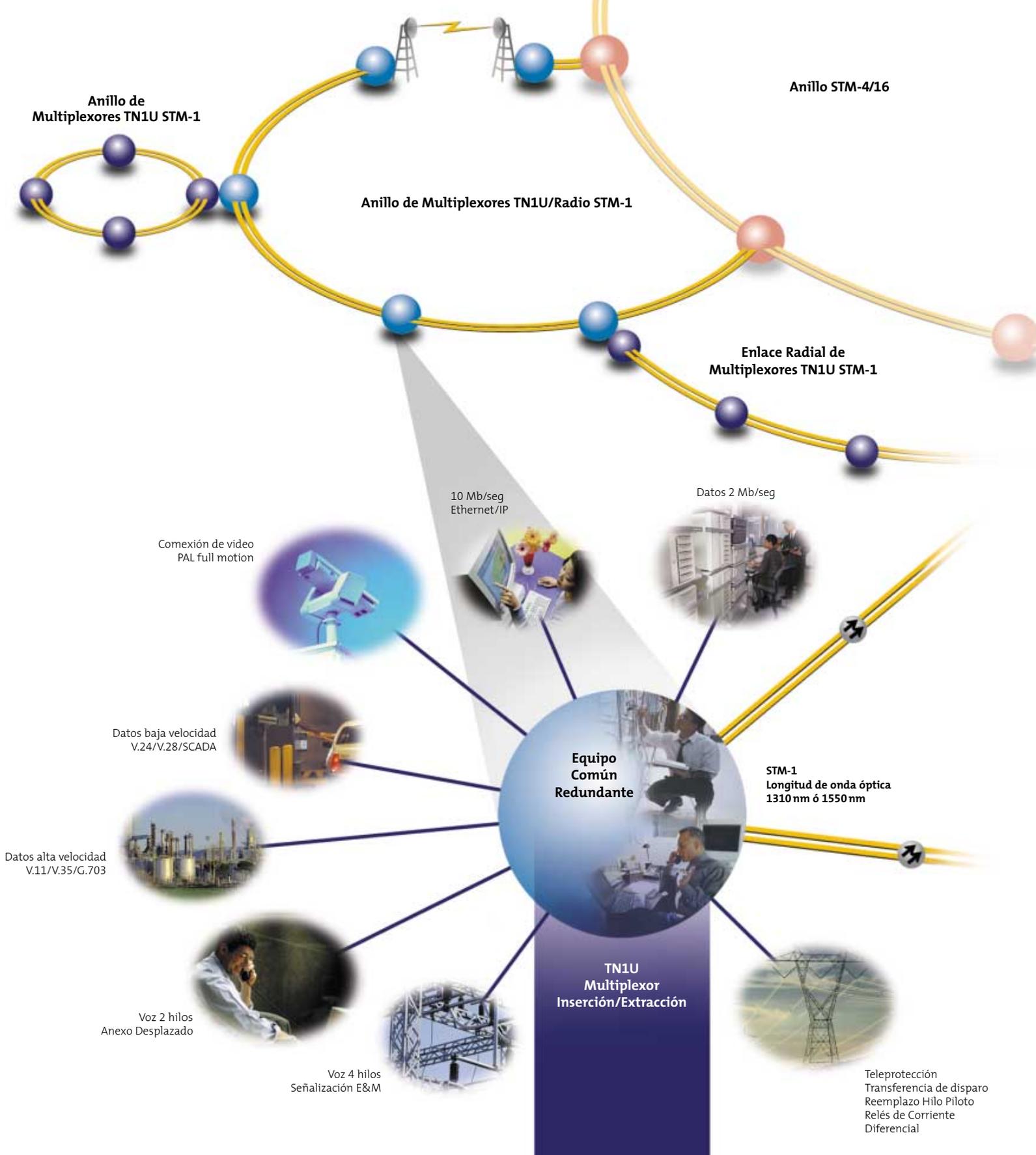
#### Vá más allá de las normas UIT-T

- Multiplexación sincronizada del tráfico de 64 kb/s minimiza la indisponibilidad por re-sincronización
- Uso eficiente de contenedores virtuales VC mediante terminación en múltiples sitios (VC12 Groomer)
- Conmutación ultra rápida a trayectoria de protección (<3 ms) minimiza interrupción del tráfico
- Tolerancia al ambiente de alta inducción electromagnética (SWC y RFI excesivos)
- Operación normal sobre rango extendido de temperaturas de ambiente (-10°C a +60°C)
- Alimentación primaria en corriente continua en 24V, 48V y/o 130V, ó en corriente alterna 115V, 230V

#### Arquitecturas de Red flexibles

- Soporta arquitecturas punto a punto, lineales y anulares de extracción e inserción, y combinaciones con múltiples anillos
- Software y Firmware común soporta todas las configuraciones, simplificando la operación y mantenimiento
- Fácil crecimiento de la red adicionando nuevos servicios y/o nodos, sin interrupción del tráfico existente
- Interoperable con elementos de redes de tecnología SDH de nivel jerárquico superior

# Soluciones en Telecomunicaciones con el Multiplexor SDH TN1U



## Especificaciones Técnicas

### Interfaz Óptica (STM-1)

- Conector: FCPC
- Tipo de fibra: Monomodo
- Longitud de onda: 1300 nm ó 1550 nm
- Fuente óptica: diodo Laser
- Ganancia de sistema (Monomodo)
  - @ 1300 nm : 28 dB
  - @ 1550 nm : 33 dB

### Capacidad (STM-1):

- Velocidad de transmisión: 155.52 Mb/s
- Código: NRZ

### Configuraciones soportadas:

- Anillos conmutados de trayecto dedicado (DPRing)
- Sistemas lineales a 2 fibras
- Anillos con derivaciones radiales
- Anillos múltiples interconectados sincrónicamente

### Sistema de Gestión:

- Basado sobre plataforma Windows, provee total gestión de red TN1U, desde cualquier elemento de red (nodo)
- Visibilidad remota completa de cada nodo, con capacidad de monitoreo y configuración
- Diagnóstico: motor de alarmas con registro secuencial fecha/hora
- Gestión de averías y calidad de desempeño
- Permite acceso simultáneo desde dos ó más nodos de la red

### Alarmas de sistema:

- Alarma mayor: contacto tipo Form C, con indicación luminosa LED
- Alarma menor: contacto tipo Form C, con indicación luminosa LED

### Canal de servicio orderwire:

Canal de voz en banda de 64 kbps, transportado en el encabezado ó tara de la trama STM-1

### Módulos de canales:

- Indicadores luminosos LED
- Módulos de teleprotección con contactos de alarma, Form C

### Retardo de transmisión:

20  $\mu$ s (STM-1) paso por nodo

### Tiempo de conmutación a trayectoria de respaldo:

< 3 ms

### Alimentación:

24V, 48V, 130VCC  
115V, 230VCA

### Bajo consumo de energía:

10W equipo común (por nodo)  
(consumo de tarjetas de aplicación se indica en hoja técnica respectiva)

# TN1U STM-1

## Multiplexor SDH

### Interferencia electromagnética:

- ANSI/IEEE C37.90.2 Radio Frecuencia

### Aislamiento:

- ANSI/IEEE C37.90.1 Impulsos

### Disponibilidad:

- 99.9999% para equipo común en configuración 1+1  
(aplicaciones: índices estadísticos de confiabilidad MTBF indicados en hojas técnicas para cada módulo)

### Medio ambiente:

- Temperatura de operación:  
-20°C a +60°C (-4° a +140°F)
- Temperatura de almacenaje:  
-40°C a +70°C (-40° a +158°F)
- Humedad: 5-90% no condensante

### Dimensiones y pesos

#### Chasis común:

- Alto: 178 mm (7 pulg.)
- Ancho: 483 mm (19 pulg.)
- Fondo: 260 mm (10.25 pulg.)
- Peso: 3.6 kg (8 lbs)

#### Chasis expansión:

- Alto: 89 mm (3.5 pulg.)
- Ancho: 483 mm (19 pulg.)
- Fondo: 260 mm (10.25 pulg.)
- Peso: 2.3 kg (5 lbs)

Para montaje en bastidor estándar de 19 pulgadas.

### Características eléctricas de módulos de aplicación:

#### Transferencia de disparo, transmisor:

cuatro entradas independientes, ópticamente aisladas, corriente de bucle de disparo 10mA, opción de bucles duplicados para llaveo

#### Transferencia de disparo, receptor:

cuatro salidas independientes, contactos de estado sólido, doble contacto por salida, capacidad 5A, 150V

**Corriente diferencial:** HCB, HCB-1, CPD, SPD, RADHL, SLD, DL91F

**Voz a 4 hilos:** 600 $\Omega$ , señalización E&M, con niveles de señal Tx/Rx ajustables sobre rango estándar

**Voz a 2 hilos:** 600/900 $\Omega$ , señalización E&M, nivel de señal ajustable sobre rango estándar

**Voz FXO y FXS a 2 hilos:** señalización por bucle (loop start) ó tierra (ground start), lado oficina y abonado

**Datos baja velocidad:** interfaz V.24/V.28, RS232, asincrónico, para cuatro señales de 9.6 kb/s, y submúltiplos, dos de 19.2 kb/s ó una de 38.4 kb/s

**Datos alta velocidad:** interfaces V.11/RS422, V.35, G.703, 56 kb/s ó 64 kb/s sincrónico, asincrónico

**Datos Nx64 kb/s:** interfaz eléctrica V.35 sincrónico, N=1 a 12

**Datos Nx64 kb/s:** interfaz óptica

para relevadores de protecciones, IEEE C37.94

**Interfaz E1 (PDH):** cuatro circuitos E1 G.703 de 2.048 Mb/s (75 $\Omega$  ó 120 $\Omega$ )

**LAN Ethernet:** Interfaz Ethernet en 10 Mb/s y 100 Mb/s, tipo "Learning Bridge", norma IEEE 802.3

**Telemetría Analógica:** cuatro entradas analógicas, en rango unipolar (+) ó bipolar ( $\pm$ )

**Contactos Entrada/Salida:** 16 puntos configurables como entradas (alarmas) y/o salidas (comandos)

**Interfaz FDM:** transporte de señales analógicas de banda ancha FDM (Frequency Division Multiplex), para un supergrupo de 60 canales (SG 1-10)

**Interfaz de video:** ancho de banda de la señal de video digitalizada y velocidad de refrescamiento del cuadro, ajustables por el usuario. Soporta transporte de:

- Señal de video PAL ó NTSC
- Audio full duplex
- Data V.10/V.11/V.24/V.28
- Contactos I/O
- Control PTZ de cámara de video y alarmas remotas



***GE Multilin es el proveedor global  
de multiplexores de fibra óptica  
SDH y SONET de Lentronics.***

***Para mayor información,  
contacte a:***

***tn1u@indsys.ge.com***



***GE Multilin***

***Power Management  
Lentronics***

***Lentronics Multiplexers***

*8525 Baxter Place, Suite 100*

*Burnaby, British Columbia, Canada V5A 4V7*

*Tel.: (604) 421-8700 Fax: (604) 421-8707*

*E-mail: tn1u@indsys.ge.com*

***www.GEindustrial.com/Multilin***