

LTS

Local Temperature System

**Sistema de medida remota de temperatura localizada
utilizando sensores de fibra óptica (tecnología BRAGG)**

Aplicación

- Monitorización de temperatura de explotación de cables soterrados.
- Monitorización de temperatura en puntos críticos de cables soterrados, por ejemplo en los empalmes.
- Monitorización de temperatura de transformadores de corriente y tensión ya instalados.
- Monitorización de temperatura de bornas de conexión a elementos de potencia.
- Monitorización de temperatura ambiente o de suelo.

Descripción

Sistema de medida remota de temperatura utilizando tecnología óptica BRAGG. El sistema está formado por un interrogador de procesamiento de señal que integra hasta 60 sensores ópticos y cajas de reparto que facilitan el layout de los sensores. Se utiliza una fibra monomodo G652 para conectar todos los componentes. Permite desarrollar soluciones concretas para el mantenimiento predictivo de cables soterrados, cables aéreos y, en general, para cualquier proceso o maquinaria industrial en el que se necesita monitorizar la temperatura.

La ventaja remarcable de utilizar sensores ópticos con tecnología Bragg es que los sensores no necesitan alimentación, y se puede tener un alcance de medida de temperatura remota de más de 10 Km de distancia. Estos sensores están contruidos con materiales dieléctricos y no se ven afectados por problemas de EMC. Son, por tanto, especialmente adecuados para su utilización en sectores eléctricos e industriales.

El interrogador determina la temperatura de cada sensor a partir de la desviación de frecuencia medida en cada uno de ellos. Sobre la temperatura medida se establece un criterio de alarmas por cada sensor. Estas alarmas pueden ser agrupadas sobre un contacto de salida (ocho salidas configurables), que pueden ser cableadas al SCADA.

Además de las ocho salidas configurables, el equipo dispone de dos contactos de alarma: alarma de equipo (que engloba todas las alarmas del mismo) y alarma óptica de la instalación.

Los datos de longitud de onda medida, temperatura medida y estado de los criterios de temperatura estampados en fecha y hora quedan registrados cada segundo en un fichero ASCII, que puede ser almacenado de forma local en una tarjeta SD o de forma remota (Ethernet-FTP) en un servidor de ficheros que reside en la red.

Dispone de conexión a SCADA en ModBus RTU, aunque es factible manejar otros protocolos.

El sistema LTS ha sido diseñado y fabricado siguiendo un proceso de calidad certificado ISO 9001.

COMPONENTES DEL SISTEMA

• Interrogador LTS

Equipo en rack con 2U de altura que contiene la fuente de luz, el receptor óptico, y la parte electrónica de procesamiento de señal, HMI y comunicaciones. Puede integrar hasta 60 sensores ópticos y 30 criterios de temperatura configurables por el usuario (con tres niveles de alarma de temperatura y temporización de activación y reposición). Dispone de 8 salidas configurables y 2 salidas de señalización de alarma (alarma de equipo y alarma de fallo de tendido óptico). Dispone de un puerto de comunicaciones frontal USB para configurar el equipo mediante un PC y un puerto trasero con fibra monomodo para conexión con SCADA utilizando protocolo Modbus.

El HMI consiste en una pantalla táctil de 3,5" TFT LCD retroiluminado. Desde el HMI se puede configurar totalmente el equipo y se tiene acceso a toda su información y estado.

Cumple la normativa de compatibilidad electromagnética para subestación eléctrica.



• Sensores ópticos de temperatura STS

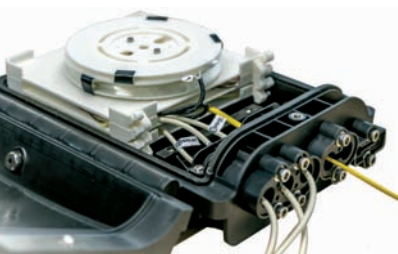
Los sensores ópticos utilizan tecnología Bragg (FBG). Están fabricados con materiales dieléctricos, con envoltura cerámica y sin elementos metálicos. Todo ello los hace inmunes a interferencias electromagnéticas y a la corrosión, siendo especialmente adecuados para entornos eléctricos y explosivos.

Son sensores ligeros de peso y manejables. El rango de la temperatura medida es de -25°C a +125°C con una resolución de $\pm 0.2^\circ\text{C}$. Se pueden fusionar en serie o en paralelo y se utilizan cajas de reparto y fibra óptica monomodo G652 (usada en comunicaciones) para establecer el layout de los sensores.

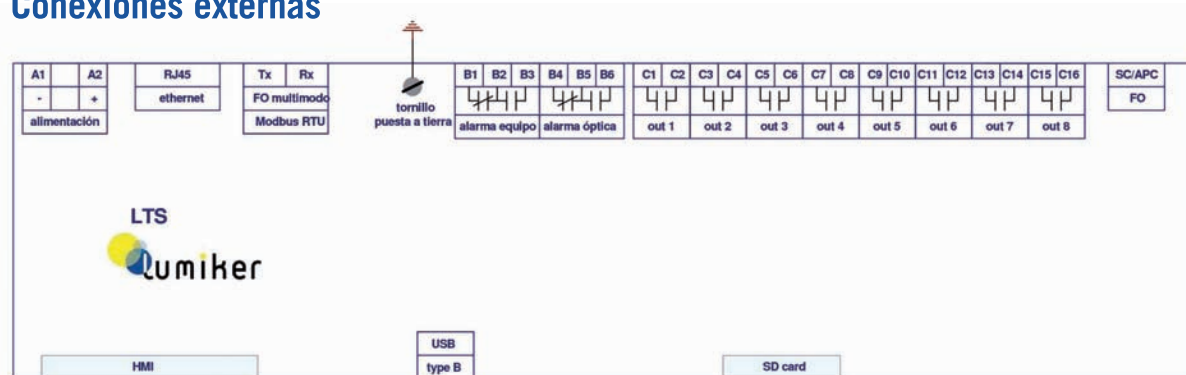


• Cajas de reparto (STB-Splitter Temperature Box), Cajas de fusiones (FSB-Fiber Splice Box) y Cajas de terminación (FEB-Fiber Ending Box)

Los sensores Bragg pueden colocarse en serie (fusión directa de fibra óptica) o en paralelo (utilizando cajas de reparto). Estas cajas de reparto constan de un splitter que distribuye la potencia de la señal óptica por el tendido de fibra realizado para conectar los sensores ópticos con el interrogador. Las fusiones realizadas se protegen con las cajas de fusiones y las líneas ópticas se finalizan con una caja de terminación que evitan reflexiones.



• Conexiones externas



• Especificaciones técnicas

modelo	LTS15N	LTS15U	LTS30N	LTS30U	LTS60N	LTS60U
nº canales	1	1	1	1	2	2
nº sensores	15	15	30	30	60 (30 + 30)	60 (30 + 30)
nº criterios temperatura	-	15	-	30	-	30
niveles alarma por criterio	-	3	-	3	-	3
temporización criterios	-	t<1 hora	-	t<1 hora	-	t<1 hora
histéresis criterios	-	2°C	-	2°C	-	2°C
resolución temporal criterios	-	0.001s	-	0.001s	-	0.001s
gestión alarmas (OR)	-	SI	-	SI	-	SI
salidas configurables	-	SI	-	SI	-	SI
recepción óptica: difracción grating	1525nm-1570nm/256pin		1510nm-1590nm/512pin			
	175pm separación pin					
	-70 dBm potencia					

Características comunes a todos los modelos:

Precisión medida de longitud de onda		±0.5pm
Registro de datos	medio físico	servidor ficheros Ethernet/PC/tarjeta SD
	tiempo registro	1s PC y Ethernet (5s en modelos LTS60) 10s tarjeta SD
Sincronismo		SNTP
Real Time Clock (RTC)		SI
Idiomas		español, inglés, francés, italiano
Sensores FBG	longitud de onda	separación 3 nm
	ancho de banda	mínimo 0.3 nm
	rango de temperatura	-25°C a +125°C
Emisión: SLED	longitud de onda	1550nm
	ancho de banda	±40 nm
	potencia	0 dBm
Fibra óptica de enlace		G652
Conexión fibra óptica		SC/APC
Comunicación puerto trasero	protocolo	Modbus RTU
	medio físico	FO multimodo
Comunicación TCP/IP	protocolo	FTP
	medio físico	RJ-45 Ethernet
Comunicación puerto frontal	protocolo	ASCII
	medio físico	USB -type B
HMI		3,5" TFT LCD retroiluminado 320x240 pantalla táctil
Salidas digitales	número	2+8, 2 de señalización (fallo óptico y fallo interno) y 8 configurables
	tensión nominal	250 Vac
	corriente máxima	16 A en continua 30 A durante 4 s
	tiempo operación	< 8 ms
	tiempo reset	< 6 ms
	conectores	Tipo Phoenix 5,08mm
Mecánica	dimensiones	1 rack 2U x 49"x 355 mm
	peso	5 Kg
	material	aluminio
	IP	IP51
Compatibilidad electromagnética		subestación, en alimentación y señalización clase 4
Pruebas climáticas	temperatura operación	0°C +50°C
	temperatura almacén	-20°C +70°C
	humedad	Hasta 95% sin condensación
Alimentación	tensión auxiliar	43 – 160 Vdc
	consumo	12W
	conector	Tipo Phoenix 5,08mm

• Lista de modelos

Interrogador LTS- Local Temperature System

LTS	XX	X	X	X	X	X	
							n° sensores
	15						15 sensores
	30						30 sensores
	60						60 sensores
							aplicación
	N						medida de temperatura
	U						medida de temperatura, criterios de temperatura, salidas configurables
							alimentación
		C					+48V a +160 Vdc
		R					110Vac/220Vac
		I					24Vdc
							memoria adicional
			N				nada
			S				tarjeta SD
							comunicaciones traseras
				N			nada
				M			Modbus RTU – fibra óptica monomodo
				X			custom
							revisión
					A		número de revisión

Sensor STS- Simple Temperature Sensor

STS	X	XX	XX	
				tipo
	C			cerámico
	X			
				(posibilidad de añadir otros materiales)
		15		banda
		13		banda de 1550 nm
				banda de 1310 nm
			01	se definen 30 frecuencias centrales de trabajo (pendientes de definir) y se adjudican a cada número del 1 al 30 en orden creciente.
			02	
			-	
			-	
			30	

Caja de reparto STB- Splitter Temperature Box

STB	X	X	
			líneas asociadas
	2		de esta caja salen 2 líneas
	3		de esta caja salen 3 líneas
	4		de esta caja salen 4 líneas
			terminación
		0	esta caja es la última de la línea
		1	esta caja no es la última de la línea



Parque Tecnológico de Bizkaia
BIC Bizkaia 612 mod. 1
48160 Derio - Bizkaia
Tel.: 944 531 226
www.lumiker.com