

Oxígeno, temperatura y contenido de agua en materiales



- ▶ Sensores para monitoreo continuo. Esta es una característica importante en comparación con sensores similares disponibles en el mercado.
- ▶ Diseñados específicamente para mediciones ininterrumpidas en condiciones extremadamente severas, como las que se presentan en plantas industriales de compostaje.
- ▶ Incorporan todas las mejoras técnicas desarrolladas a partir de la experiencia de LSI LASTEM desde el año 2003 en mediciones dentro de plantas industriales de compostaje.
- ▶ Versiones de sensores con diferentes salidas: radio, 4...20 mA y RS485.
- ▶ Gracias a la tecnología de radio, es posible mover fácilmente los sensores de una línea de compostaje a otra. No se requieren cables que interfieran con la operación.
- ▶ Soluciones opcionales para la gestión de datos: registradores de datos (data logger), software, dispositivos de comunicación, actuadores, etc.
- ▶ Sensor específico DQA340.1 para biofiltros: medición de temperatura y contenido de agua mediante una sonda ligera y de fácil manejo.

Sensores para el monitoreo de los siguientes parámetros en pilas de compost durante el proceso de bio-oxidación: Temperatura (Nivel 2)

- Temperatura (N. 2 profundidades)
- Temperatura y oxígeno
- Temperatura y volumen de agua

Estos sensores son especialmente robustos y han sido diseñados para utilizarse en materiales corrosivos durante mediciones continuas. Gracias a un poste de acero inoxidable, los sensores pueden insertarse firmemente dentro del material hasta la profundidad deseada. Se dispone de cuatro tipos de salida:

- Inalámbrica (radio 869 MHz)
- Analógica (0...1 VC)
- Analógica (4...20 mA)
- Digital (RS485 Modbus-RTU)

Todas las salidas están disponibles para ser recibidas y gestionadas por los sistemas de adquisición de datos de LSI LASTEM.

Modelos

Parámetros	Salida Radio (869,450 MHz)	Salida 0...1 V	Salida 4...20 mA	Salida RS485 (Modbus-RTU)
N. 2 Temperatura (H = 2 m)	EXP830 EXP830.4 EXP832		EXP420	EXP485
Temperatura + O₂ (H = 2 m)	EXP831		EXP421 EXP422	EXP486
Temperatura + volumen de agua		DQA340.1	EXP427	

Especificaciones técnicas

	Radio (869,450 MHz)	4...20 mA	RS485 (Modbus-RTU)
Salida	Radio	2x4... 20 mA	RS-485-Modbus RTU, TTY
Frecuencia de radio	869.450 MHz	-	-
Canalización	25 kHz	-	-
Potencia de transmisión	25±3 mW	-	-
Distancia de transmisión (línea de vista)	600 m	-	-
Velocidad de transmisión (radio)	9600 bps	-	-
Intervalo de transmisión	10 min	-	-
Antena de radio	Integrada dentro de la carcasa	-	-
Configuración	Mediante interruptores DIP	-	Mediante RS232 con programa de emulación de terminal
Batería	Batería de litio AA 3.6 V no recargable	No	
Vida útil de la batería	>2 años	-	
Alimentación	Batería	9...30 V CC	9...30 V CC/CA
Consumo	<10 µW en espera 250 mW en transmisión	< 0,4 W	
Conector de señal y alimentación	NO	Conector macho estanco compatible con cables DWA5xxA y DWA3xx	
Receptor de radio	EXP301, salida RS232	-	
Valores de salida	• Parámetros • Voltaje de la batería • % de carga de batería	Solo parámetros	
Protecciones eléctricas	NO (sistema eléctricamente aislado)	Contra inversión de polaridad de alimentación; descarga electrostática en la línea de sensores y alimentación	Contra inversión de polaridad de alimentación; descarga electrostática en la línea de sensores y en la línea de comunicación RS485

Especificaciones técnicas

Oxígeno EXP831-421-422-486	Elemento sensible	Celda electroquímica
	Rango de medición	0...25%
	Precisión	0,3%
	Resolución	0,01%
	Tiempo de respuesta (T63)	40 s
	Deriva a largo plazo de la señal	<10% de señal/año
	Vida útil de la celda	3...4 meses (T<50 °C), reemplazable por el usuario
	Calibración	Por el usuario
	Temperatura de funcionamiento	-20...50 °C 50...70 °C (con reducción en la precisión de la medición de O ₂)
Temperatura EXP831-421-422-486 EXP830-420-485-485.4 EXP832	Elemento sensible	Pt100
	Rango de medición	0...100 °C
	Precisión	±0.5 °C @ Tenv = 25 °C
	Resolución	0,03 °C
	Tiempo de respuesta (T63)	80
	Temperatura de funcionamiento	-20...70 °C (temperatura superficial del sensor)
Temperatura y contenido de agua EXP427	Rango de medición (% vol.)	0...100% contenido volumétrico de agua
	Rango de medición (temp.)	-40...70 °C
	Elemento de detección (% vol.)	TDR (Reflectometría en el dominio de tiempo)
	Precisión (% vol.)	@ 0...40%: 2,5%, @ 40...70%: 3,5%
	Repetibilidad (% vol.)	±0,3%
	Resolución (% vol.)	1%
	Volumen de medición(% vol.)	Ø 160x100 mm
Información general	Temperatura de funcionamiento	-15...50 °C (temperatura superficial del sensor)
	Grado de protección	IP66
	Dimensiones	Ver pág. 6
	Peso	8 kg 6,4 kg (EXP832) 13 kg (EXP830,4)
	Material	Caja electrónica: poliéster reforzado Poste: AISI304
	Montaje	Inserción vertical con mango DYA500 Uso de pozo DYA105 (solo para EXP427)



- ▶ Tecnología TDR (Reflectometría en el dominio del tiempo)
- ▶ Medición del contenido volumétrico de agua (%) y temperatura del suelo
- ▶ Muy buena precisión: < 2%
- ▶ Volumen de medición de medio metro cúbico para la determinación del contenido de agua
- ▶ Instalable (enterrable) en el biofiltro

El DQA340.1 es la solución ideal para la medición de temperatura y humedad volumétrica (0–100 %) en biofiltros. El sensor se basa en tecnología TDR (Reflectometría en el dominio del tiempo), lo que garantiza una buena exactitud incluso en suelos muy húmedos. Gracias a su poste de plástico, el sensor puede insertarse dentro del material.

Especificaciones técnicas

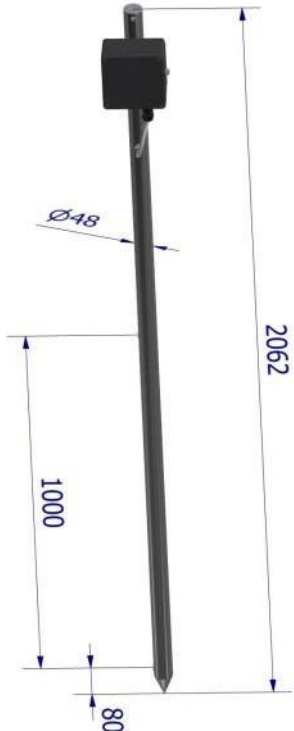
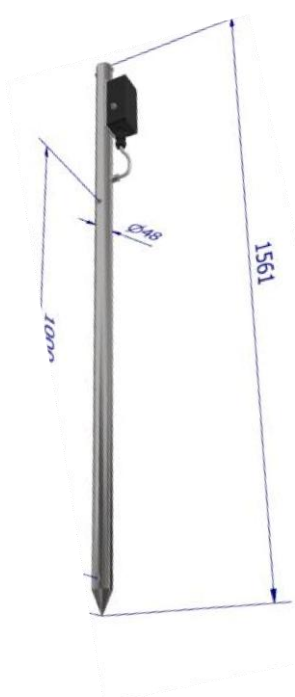
PN	DQA340.1	
Contenido de agua	Principio	TDR (reflectometría de dominio del tiempo)
	Rango de medición	0...100% de contenido volumétrico de agua
	Precisión	@ 0...40%: ± 2%; @ 40...70%: ± 3%
	Repetibilidad	±0,3%
	Volumen muestreado	0,25 L ± 110x50 mm de diámetro
Temperatura	Rango de operaciones	-15...50 °C
	Rango de medición	-40...70 °C
	Precisión	± 0,5 °C
Información general	Alimentación	7...24 V CC
	Consumo eléctrico	En espera: 5 mA, en operación: 175 mA @ 7 V CC
	Tiempo de arranque	3 s
	Salida	2x0... 1 V
	Temperatura de funcionamiento	-15...50 °C
	Grado de protección	Carcasa de PVC sellada e impermeable
	Cable	L= 4 m + conector macho para cables DWA5xxA y DWA3xx
	Dimensiones	Carcasa: 1135 x Ø 32 mm. Longitud del vástago: 110 mm
	Compatibilidad con data loggers	E-Log, Alpha-log (usando el módulo ALIEM)
	Montaje	Inserción vertical utilizando pozo DYA106

Accesorios

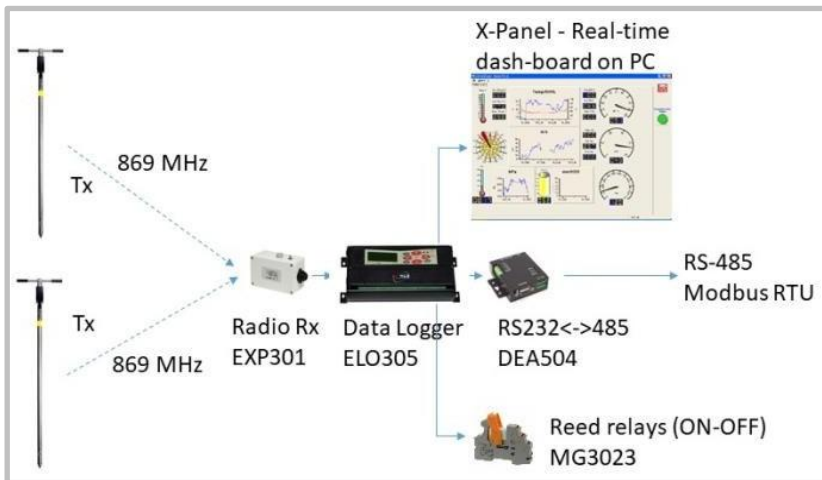
	DYA500	Mango desmontable con acoplamiento tipo bayoneta para la inserción del sensor en el material. No disponible para EXP427 y DQA340.1.
	DWA301	Cable L= 5 m para conexión del sensor 4...20 mA data logger M-Log (ELO009) con conector Mini-DIN
	DWA310	Cable reforzado L= 10 m
	DWA325	Cable reforzado L= 25 m
	DWA326	Cable reforzado L= 50 m
	DWA327	Cable reforzado L= 100 m
	DWA505A	Cable L= 5 m
	DWA510A	Cable L= 10 m
	DWA525A	Cable L= 25 m
	DWA526A	Cable L= 50 m
	DWA527A	Cable L= 100 m
	DEC254. R	Antena omnidireccional para unidades EXP301-401-304-820
	DWA601A	Cable serial L = 10 m para la conexión del EXP301 al puerto RS-232 de los data loggers E/M-Log
	MGO510	Batería de repuesto AA 3.6 V para versiones inalámbricas
	MGO513	Batería de repuesto NiCd 9 V para receptores EXP301, repetidor EXP401 y transmisores EXP820
	EXP301	Receptor de señal de radio proveniente de sensores inalámbricos o desde EXP820 vía RS-232 • Salida: RS232 compatible con data logger (M/E-Log) • Número máximo de sensores recibidos: 200 • Batería: NiCd 9 V • Alimentación: 12 V CC • Antena incluida
	EXP402	Repetidor IP65 "Almacenar y reenviar" para señales de radio. Alimentación: 12 V CC mediante cable DWA310
	DYA056	Montaje para mástil EXP301-401-402 D=45...65mm
	DEA251	Alimentación IP65, 230 V CA -> 13,8 V CC, Potencia 10W, Número de usuarios: 2
	DYA059	Soporte para mástil DEA251 Ø 45...65mm
	EXP820	Transmisor de radio de señales 4...20 mA al receptor EXP301 conectable a data logger. • Frecuencia de radio: 869.450MHz • Entradas: N.4 (4...20 mA) • Alimentación: 12 V CC
	EXP821	Transmisor de radio similar a EXP820 pero para señales Pt100 y 0...1 V Entradas: N.2 (Pt100), N.2 (0...1 V)
	EDMCA0200	Receptor de radio de sensores a 869.45 MHz, con 8 salidas analógicas configurables en corriente y tensión (ver documento MW9008-04)
	DYA057	Soporte para montaje de EXP820-821 y EDMCA0200 al mástil
	MK3307.2R	Caja de repuesto para EXP420

	DEA421	Convertidor para 0...1 V Salida: 4...20 mA Alimentación 85...264 V CA Alimentación para sensores externos de 12 V Para más información técnica, consultar el catálogo MW9008
	MDMMA1010.1	Convertidor para 0...1 V Salida: RS-485 Modbus-RTU Alimentación 9...30 V CC Para más información técnica, consultar el catálogo MW9008
	DYA105	Pozo de acero inoxidable para EXP427
	DYA106	Pozo de acero inoxidable para DQA340.1
	DQA340.2	Electrodo de repuesto para DQA340.1 (una pieza)
	DWA301.1	Cable para conectar DQA340.1 al M-Log (ELO009). L=5 m
	ML3391. R	Celda de O ₂ (repuesto) para sensores EXP831-421-486
	SVSKA1002.1	Sensor de temperatura de repuesto T1 para EXP830
	SVSKA1002.2	Sensor de temperatura de repuesto T2 para EXP830
	SVSKA1003	Sensor de temperatura de repuesto para EXP831
	MAGFA2001	Jaula para fijación y protección de sensores DQA340.1 (contenido de agua en biofiltros) Ancho x Alto x Largo: 371 x 371 x 371 mm
	DYA830	Poste de repuesto para sonda EXP830, con sensores

Dimensiones

			
N.2 Temperatura (H.2m): EXP830-420-485 (H.4m): EXP830.4	N.2 Temperatura (H.1,5 m): EXP832	Temperatura + O₂ (H.2 m): EXP831-421-486 (H.1.5 m): EXP422	Temperatura + Contenido de agua (H.2m): EXP427

Comunicación de señales

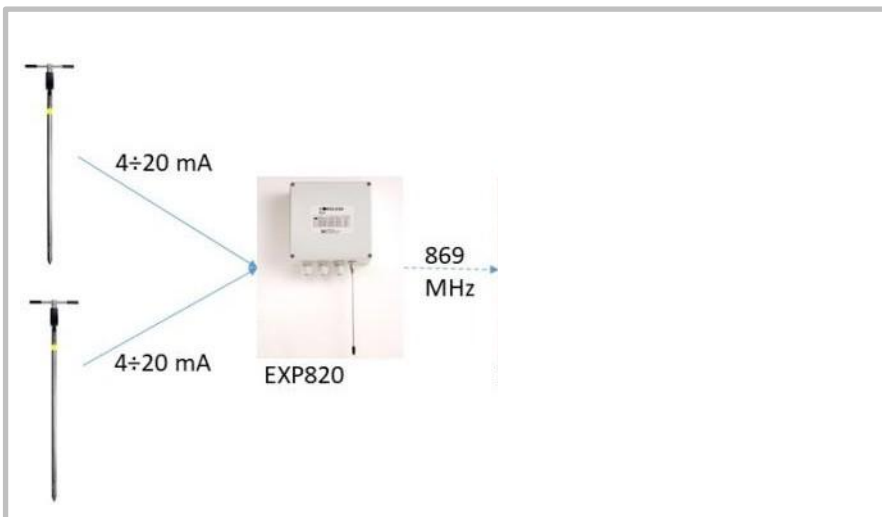


▶ Señales de radio (*) hacia data loggers

Las señales de radio (*) se transmiten, mediante un receptor de radio (EXP301), al registrador de datos ELO3305. Del lado del data logger existen varias posibilidades:

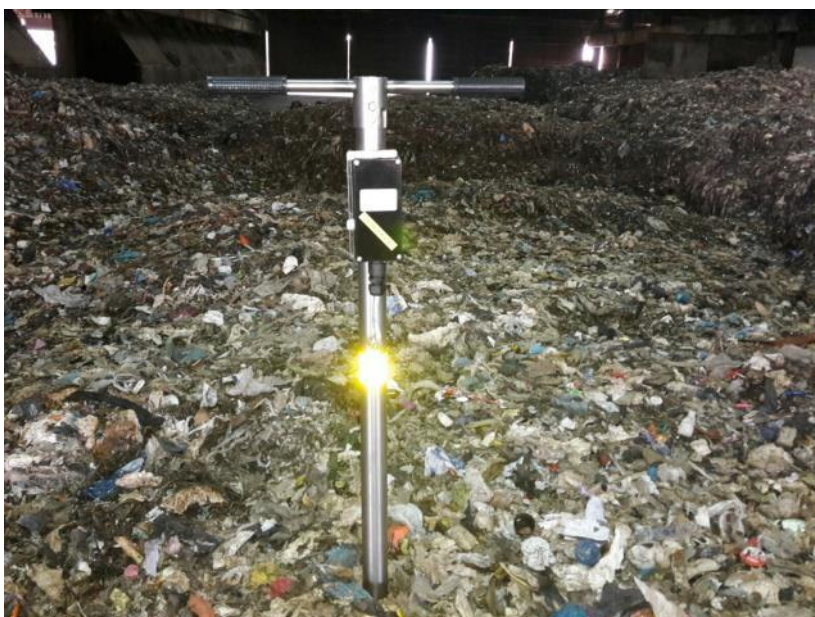
- Almacenamiento de datos para gestión e informes
- Visualización de datos en tiempo real en un panel de control en PC
- Valores instantáneos (o estadísticas móviles) mediante protocolo RS485-Modbus RTU
- Hasta 7 salidas ON-OFF usando relés externos activados con lógicas de activación programable

* El data logger también puede recibir señales 4...20 mA y RS485.



▶ Transmisión por radio de señales 4...20 mA

Las señales 4...20 mA suministradas por los sensores están conectadas a la unidad EXP820, que las envía por radio.



► La gama de sensores EXP ha sido diseñada específicamente para su aplicación en plantas industriales de compostaje, plantas de tratamiento de residuos y en cualquier entorno donde las condiciones ambientales sean severas. En comparación con la mayoría de los sensores similares disponibles en el mercado, los sensores EXP están diseñados para aplicaciones de monitoreo continuo, donde es necesario medir de forma ininterrumpida durante varias semanas.



► La gama de sensores EXP también es adecuada para mediciones dentro de lechos de biofiltros.