

# Nodo Sure Cross® Inalámbrico Q45 para Sensor-Vibración/Temperatura



## Hoja de Datos

Los Sensores Q45 Inalámbricos Sure Cross® combinan lo mejor de la flexible familia de sensores Q45 de Banner con su confiable y probada arquitectura inalámbrica Sure Cross para resolver nuevas clases de aplicaciones limitadas solo por la imaginación del usuario. Con una variedad de modelos de sensores, un radio y una batería interna de alimentación, esta línea de productos es realmente plug and play.



El Sensor de Temperatura y Vibración Sure Cross funciona en una variedad de máquinas para proporcionar mediciones de vibración y temperatura para monitorear y predecir de manera efectiva cuándo se requiere el mantenimiento de equipos críticos.

El Nodo Inalámbrico del Sensor de Vibración y Temperatura Q45:

- Proporciona mediciones de vibración y de temperatura de alta precisión.
- Alcanza una precisión de vibración de  $\pm 10\%$  de la velocidad RMS (pulg/seg) y una precisión de temperatura de  $\pm 3^\circ \text{C}$
- Aloja el elemento sensor en una robusta carcasa de aleación de zinc
- Incluye un LED rojo/ámbar que proporciona una indicación visual local de un cambio en las condiciones de la máquina, similar a una luz de "revisar motor"

### Modelos Disponibles

- **DX80N9Q45VT** - Debe combinarse con el Sensor de Vibración y Temperatura QM42VT1 (se vende por separado)



### ADVERTENCIA: No se debe usar para la protección de personal

**Nunca use este dispositivo como dispositivo sensor para protección personal. Hacerlo puede causar lesiones graves o la muerte.** Este dispositivo no incluye el circuito redundante de autoverificación necesario para permitir su uso en las aplicaciones de seguridad de personal. Una falla del sensor o un desperfecto puede causar una condición de salida de sensor energizado o desenergizado.

## Operación General

Durante los primeros 15 minutos después del encendido, el Nodo muestrea el sensor cada dos segundos (modo de muestreo rápido). Después de 15 minutos, el nodo por defecto tiene intervalos de muestra de 5 minutos. **Active el modo de muestra rápida haciendo clic en el botón (el LED ámbar es sólido).**

- El LED ámbar en la parte frontal del Nodo Q45 parpadea cuando se alcanza el límite de umbral de vibración establecido en I/O 1. Para minimizar las falsas activaciones por vibración, dos muestras consecutivas deben estar por encima del umbral antes de que se cumpla la condición de salida.
- El LED rojo en la parte frontal del Nodo Q45 parpadea cuando se alcanza el límite de umbral de temperatura establecido en I/O 4. Solo se requiere una lectura por encima del umbral establecido para activar esta alerta.

Establezca los umbrales de vibración con los interruptores DIP o con la UCT para definir el parámetro Umbral. Los umbrales de vibración del interruptor DIP se determinaron utilizando la guía de la gravedad de la vibración según ISO 10816.

**La configuración predeterminada para el umbral de temperatura es 80 ° C.** Cambie el umbral de temperatura utilizando el software de la Herramienta de Configuración del Usuario (UCT) y definiendo el parámetro Umbral.

- Clase I: Máquinas pequeñas (hasta 15 kW) y subconjuntos de máquinas más grandes.
- Clase II: Máquinas de tamaño medio (15 kW a 75 kW) sin cimientos especiales, o máquinas de hasta 300 kW montadas rígidamente sobre cimientos especiales.
- Clase III: Máquinas rotativas grandes montadas rígidamente sobre cimientos rígidos en la dirección de medición de vibraciones.
- Clase IV: Máquinas rotativas grandes montadas sobre cimientos que son flexibles en la dirección de la medición de las vibraciones.

ISO 10816 proporciona orientación para evaluar la gravedad de la velocidad de la vibración de los motores, bombas, ventiladores, compresores, cajas de engranajes, sopladores, secadores, prensas y otras máquinas que operan en el rango de frecuencia de 10 a 1000 Hz.

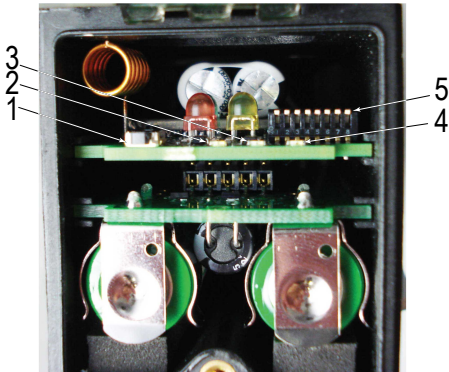
	Máquina		Clase I	Clase II	Clase III	Clase IV
	pulg/s	mm/s	Máquinas pequeñas	Máquinas medianas	Gran base rígida	Gran base suave
Velocidad de vibración Vrms	0.01	0.28				
	0.02	0.45				
	0.03	0.71		bueno		
	0.04	1.12				
	0.07	1.80				
	0.11	2.80		satisfactorio		
	0.18	4.50				
	0.28	7.10		insatisfactorio		
	0.44	11.2				
	0.70	18.0				
1.10	28.0		inaceptable			
1.77	45.9					

Imagen 1: Gravedad de la vibración según ISO 10816

## Modo de Almacenamiento para el Q45

Mientras está en **modo de almacenamiento**, la radio del Q45 no funciona. El Q45 se envía de fábrica en modo de almacenamiento para conservar la batería. Para activar el dispositivo, mantenga presionado el botón durante 5 segundos. Para poner cualquier Q45 en modo de almacenamiento, mantenga presionado el botón durante cinco segundos. El Q45 está en modo de almacenamiento cuando los LED dejan de parpadear.

## Botones, LED e interruptores DIP



1. Botón
2. El LED rojo (parpadeando) indica un error de enlace de radio con el Gateway
3. El LED verde (parpadeante) indica un buen enlace de radio con el Gateway.
4. El LED ámbar (parpadeante) indica el modo de muestreo rápido.
5. Interruptores DIP

## Configuración de Interruptores DIP

Después de realizar cualquier cambio en cualquier posición del interruptor DIP, reinicie el Sensor Inalámbrico Q45 haciendo triple clic en el botón, esperando un segundo y luego haciendo doble clic en el botón. Como se muestra en la imagen de arriba, los interruptores DIP están en la posición OFF. Para encender un interruptor DIP, empuje el interruptor hacia la batería. Los interruptores DIP del uno al cuatro están numerados de izquierda a derecha.

Descripción	Interruptores DIP							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Potencia de transmisión: 1 Watt (30 dBm)	APAGADO *							
Potencia de transmisión: 250 mW (24 dBm) (modo de compatibilidad DX80)	ENCENDIDO							
RESERVADO		APAGADO *	APAGADO *	APAGADO *				
Alarma de vibración a 0.15 pulg/seg (configuración predeterminada)					ENCENDIDO	APAGADO	APAGADO	APAGADO
Alarma de vibración a 0.25 pulg/seg.					ENCENDIDO	APAGADO	APAGADO	ENCENDIDO
Alarma de vibración a 0.35 pulg/seg.					ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO
Alarma de vibración a 0.55 pulg/seg.					ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO	ENCENDIDO
Mapeo de luz local deshabilitado					APAGADO *			
Configurado a través de UCT						ENCENDIDO	ENCENDIDO	APAGADO

\* configuración predeterminada

## Enlace el Q45 al Gateway y Asigne la Dirección del Nodo

Antes de comenzar el procedimiento de enlace, aplique energía a todos los dispositivos.

1. Ingrese al modo de vinculación en el Gateway
  - Para los modelos de un solo botón, haga triple clic en el botón.
  - Para modelos de dos botones, haga clic tres veces en el botón 2.

En los módulos de la placa, el LED verde y rojo parpadea. En los modelos de Gateway con carcasa, ambos LED parpadean en rojo.

2. Asigne al Q45 una dirección de Nodo usando los diales giratorios del Gateway. Use el dial giratorio izquierdo para el dígito izquierdo y el dial giratorio derecho para el dígito derecho. Por ejemplo, para asignar su Q45 al Nodo 01, ajuste el dial izquierdo a 0 y el dial derecho a 1.

Las direcciones de Nodo válidas son de 01 a 47.

3. Afloje la placa de sujeción en la parte superior del Q45 y levante la cubierta.
4. Ingrese al modo de vinculación en el Q45 haciendo clic tres veces en el botón. Para el sensor de modo opuesto, el botón está en el receptor.

Los LED rojo y verde parpadean alternativamente y el sensor busca un Gateway en modo de vinculación. Después de que el Q45 está vinculado, los LED permanecen sólidos momentáneamente y luego parpadean juntos cuatro veces. El Q45 sale del modo de vinculación.

5. Etiquete el sensor con el número de dirección de Nodo del Q45 y coloque la etiqueta adhesiva en el Q45.
6. Repita los pasos del 2 al 5 para la cantidad de Q45 que sean necesarios para su red.
7. Después de vincular todos los Q45, salga del modo de vinculación en el Gateway.
  - Para los modelos de un solo botón, haga doble clic en el botón.
  - Para los modelos de dos botones, haga doble clic en el botón 2.

Para Gateways con pantallas LCD, después de vincular su Q45 al Gateway, tome nota del código de enlace que se muestra en el menú DVCFG del Gateway\*, submenú XADR en la pantalla LCD. Conocer el código de enlace evita tener que volver a vincular todos los Q45 si alguna vez se reemplaza su Gateway.

## Tabla de Registros de Modbus

La temperatura = (Valor del Registro) ÷ 20.

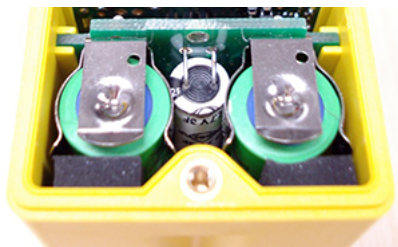
I/O #	Registro de Modbus (Holding Register)		Tipo E/S *	Rango de E/S		Representación de los Registros de Modbus (Holding Register)	
	Gateway	Cualquier Nodo		Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
1	1	1 + (#Nodo × 16)	Entrada 1: Velocidad RMS del eje Z (pulg/seg)	0	6.5535	0	65535
2	2	2 + (#Nodo × 16)	Entrada 2: Velocidad RMS del eje Z (mm/seg)	0	65.535	0	65535
3	3	3 + (#Nodo × 16)	Entrada 3: temperatura (° F)	-1638.4	1638.3	-32768	32767
4	4	4 + (#Nodo × 16)	Entrada 4: Temperatura (°C)	-1638.4	1638.3	-32768	32767
5	5	5 + (#Nodo × 16)	Entrada 5: Velocidad RMS del eje X (pulg/seg)	0	6.5535	0	65535
6	6	6 + (#Nodo × 16)	Entrada 6: Velocidad RMS del eje X (mm/seg)	0	65.535	0	65535
7	7	7 + (#Nodo × 16)	Reservado				
8	8	8 + (#Nodo × 16)	Mensaje del Dispositivo				
9	9	9 + (#Nodo × 16)	OUT 1 Discreto: Luz Roja <sup>1</sup>	0	1	0	1
10	10	10 + (#Nodo × 16)	OUT 2 Discreto: Luz Amarilla <sup>1</sup>	0	1	0	1
11	11	11 + (#Nodo × 16)	OUT 3 Discreto: Luz Verde <sup>1</sup>	0	1	0	1
12	12	12 + (#Nodo × 16)	OUT 4 Discreto: Luz Azul <sup>1</sup>	0	1	0	1
		...					
15	15	15 + (#Nodo × 16)	Mensaje de Control				
16	16	16 + (#Nodo × 16)	Reservado				

\* Estos son los tipos de datos predeterminados que salen del sensor serial QM42VT1, correspondientes a las entradas 1 a 6 del nodo Q45. Si es necesario, configure los tipos de datos de salida QM42VT1 utilizando el Software de configuración del sensor (Software Configuration Tool) y el cable adaptador BWA-USB1WIRE-001 (hoja de datos [170020](#)). Consulte la hoja de datos QM42VT1 (p/n [186209](#)) para ver los tipos de datos de salida opcionales con sus rangos de E/S correspondientes y representaciones de registros Modbus (Holding Registers).

## Sustitución de las Baterías

Para reemplazar las baterías de litio "AA", siga estos pasos.

Al igual que todas las baterías, estas presentan peligro de incendio, explosión y quemaduras graves. No las queme ni las exponga a altas temperaturas. No recargue, triture, desarme ni exponga los contenidos al agua. Deseche adecuadamente las baterías usadas de acuerdo con las regulaciones locales llevándolas a un sitio de recolección de desechos peligrosos, un centro de eliminación de desechos electrónicos u otra instalación calificada para aceptar baterías de litio.



1. Levante la cubierta de plástico.
2. Deslice la placa que contiene las baterías fuera de la carcasa del Q45.
3. Retire las baterías descargadas y reemplácelas por baterías nuevas. Use dos baterías de litio AA de 3.6 V, como la XL-60F de Xenon o equivalente.
4. Verifique que las terminales positiva y negativa de la batería estén alineadas con las terminales positiva y negativa del soporte de la batería montado dentro de la carcasa. Precaución: Existe el riesgo de explosión si la batería se reemplaza incorrectamente.
5. Deslice nuevamente la placa que contiene las nuevas baterías dentro de la carcasa del Q45.

Número de modelo de la batería de repuesto: BWA-BATT-006. Par conocer los precios y la disponibilidad, comuníquese con Banner Engineering.

<sup>1</sup> No disponible cuando el sensor de vibración/temperatura se usa con el nodo P6.

## Especificaciones

### Rango del Radio

Hasta 3.2 km (2 millas)<sup>2</sup>

### Distancia de Separación Mínima

4.57 m (15 pies)

### Poder de Transmisión

1 Watt (25 dBm) Conducido

### Intervalo de Detección Predeterminado

5 minutos

### Indicadores

LED rojo y verde (función de radio)

### Conexión

Una conector rápido hembra M12/Euro roscado de 5 pines

### Material

Carcasa moldeada de políéster termoplástico reforzado, cubierta Lexan® transparente sellada por un empaque, lentes acrílicas moldeadas y herrajes de acero inoxidable. Los Q45 están diseñados para soportar un lavado de 1200 psi.

### Cumple con 900 MHz (1 Watt)

FCC ID UE3RM1809: Este dispositivo cumple con FCC Parte 15, Subparte C, 15.247  
IC: 7044A-RM1809

### Tecnología de Propagación del Espectro

FHSS (Propagación del Espectro por Saltos de Frecuencia)

### Duración Típica de la Batería

Vea la Tabla

### Índice de Protección Ambiental

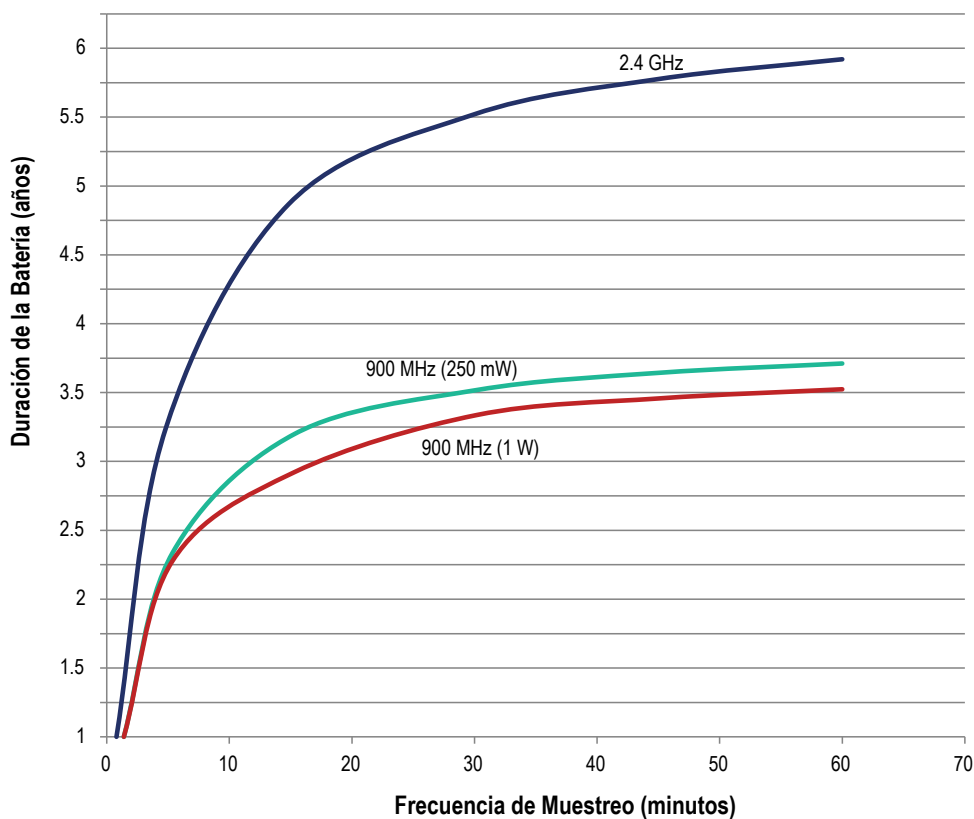
NEMA 6P, IEC IP67

### Condiciones de Operación

-40 ° C a 70 ° C (-40 ° F a 158 ° F), 90% de humedad relativa a 50 ° C (sin condensación)

## Duración de la Batería para un Nodo Q45U Conectado a un Sensor Serial de 1 Cable

Esta es la curva de la vida útil de la batería para un sensor serial de 1 cable (como un sensor de vibración/temperatura VT1) conectado a un Nodo de Interfaz Serial de 1 Cable, como un Nodo Inalámbrico Q45VT o Q45U.



## Garantía Limitada de Banner Engineering Corp.

Banner Engineering Corp. garantiza que sus productos están libres de defectos de material y mano de obra durante un año a partir de la fecha de envío. Banner Engineering Corp. reparará o reemplazará sin cargo cualquier producto de su fabricación que, al momento de ser devuelto a la fábrica, haya estado defectuoso durante el período de garantía. Esta garantía no cubre los daños o responsabilidad por el mal uso, abuso, o la aplicación inadecuada o instalación del producto de Banner.

**ESTA GARANTÍA LIMITADA ES EXCLUSIVA Y REEMPLAZA A TODAS LAS OTRAS GARANTÍAS, SEAN EXPRESAS O IMPLÍCITAS (INCLUIDA, SIN LIMITACIÓN, CUALQUIER GARANTÍA DE COMERCIALIZACIÓN O ADECUACIÓN PARA UN FIN ESPECÍFICO), Y SE DERIVEN DE LA EJECUCIÓN, NEGOCIACIÓN O USO COMERCIAL.**

Esta Garantía es exclusiva y se limita a reparación o, a juicio de Banner Engineering Corp., reemplazo. **EN NINGÚN CASO, BANNER ENGINEERING CORP. SERÁ RESPONSABLE ANTE EL COMPRADOR O CUALQUIER OTRA PERSONA O ENTIDAD POR COSTOS ADICIONALES, GASTOS, PÉRDIDAS, PÉRDIDA DE GANANCIAS NI DAÑOS IMPREVISTOS, EMERGENTES O ESPECIALES QUE SURJAN DE CUALQUIER DEFECTO DEL PRODUCTO O DEL USO O INCAPACIDAD DE USO DEL PRODUCTO, YA SEA QUE SE DERIVE DEL CONTRATO O GARANTÍA, ESTATUTO, AGRAVIO, RESPONSABILIDAD OBJETIVA, NEGLIGENCIA O DE OTRO TIPO.**

Banner Engineering Corp. se reserva el derecho de cambiar, modificar o mejorar el diseño del producto sin asumir ninguna obligación o responsabilidad en relación con cualquier producto previamente fabricado por Banner Engineering Corp. Cualquier uso indebido, abuso, o una inadecuada aplicación o instalación de este producto o uso del producto para aplicaciones de protección personal cuando el producto se identifica como no previsto para tales fines anulará la garantía del producto. Cualquier modificación a este producto sin la aprobación expresa de Banner Engineering Corp. anulará la garantía. Todas las especificaciones publicadas en este documento están sujetas a cambio; Banner se reserva el derecho de modificar las especificaciones del producto o actualizar la documentación en cualquier momento. Las especificaciones y la información de los productos en idioma Inglés tienen prioridad sobre la información presentada en cualquier otro lenguaje. Para obtener la versión más reciente de cualquier documentación, consulte: [www.bannerengineering.com](http://www.bannerengineering.com)

<sup>2</sup> El alcance depende del entorno y disminuye significativamente sin línea de visión. Siempre verifique el alcance de su red inalámbrica realizando una Prueba de Sitio.

## Exportar radios Sure Cross®.

**Exportar radios Sure Cross®.** Nuestra intención es cumplir completamente con todas las regulaciones nacionales y regionales respecto a las emisiones de radiofrecuencias. **Los clientes que deseen volver a exportar este producto a un país distinto al que fue vendido, se debe asegurar de que el dispositivo esté aprobado en el país de destino.** En la sección del manual del producto Certificaciones de radio aparece una lista de los países. Los productos inalámbricos Sure Cross fueron certificados para ser utilizados en estos países mediante la antena que se envía con el producto. Cuando se utilicen otras antenas, verifique que no excedan los niveles de potencia de transmisión permitidos por los organismos reguladores locales. Consulte con Banner Engineering Corp., en caso de que el país de destino no aparece en la lista.