



*The World Leader in Vibrating Wire Technology*

*48 Spencer Street  
Lebanon, NH 03766, USA  
Tel: 603•448•1562  
Fax: 603•448•3216  
E-mail: [geokon@geokon.com](mailto:geokon@geokon.com)  
<http://www.geokon.com>*

## Manual de Instrucciones.

### Modelo 8032

#### Tablero de bornes y multiplexor de 16/32 canales.

Ninguna parte de este manual debe ser reproducida, por medio alguno, sin el consentimiento por escrito de Geokon, Inc.

La información contenida aquí se considera precisa y fiable. Sin embargo Geokon Inc, no asume responsabilidad alguna por errores, omisiones o malinterpretaciones. La información aquí descrita está sujeta de cambios sin notificación.

Todos los derechos reservados Geokon, Inc, 2012

(Revisión del documento F, 04/12)

### **Declaración de garantía.**

Geokon Inc. garantiza que sus productos se encuentran libres de defectos en materiales y en fabricación, bajo uso normal y servicio por un periodo de 13 meses desde la fecha de compra. Si la unidad presenta anomalías en su funcionamiento, debe ser regresada a la fábrica para su evaluación, con porte pagado. Después de un examen de Geokon, si la unidad es encontrada defectuosa, será reparada o reemplazada sin cargo. Sin embargo, la garantía es nula si la unidad muestra evidencia de haber sido manipulada o dañada como resultado de corrosión o corriente excesiva, calor, humedad o vibración, especificación inadecuada, aplicación incorrecta, uso inadecuado o cualquier otra condición fuera del control de Geokon. Los componentes que fueron dañados por uso inadecuado no entran en garantía. Incluyendo fusibles y baterías.

Geokon fabrica instrumentos científicos cuyo uso inadecuado es potencialmente peligroso. Los instrumentos están diseñados para ser instalados y usados solo por personal calificado. No existen otras garantías más que las aquí declaradas. No existen más garantías expresas o implícitas, incluidas pero no limitadas a las garantías implícitas de comercialización y de idoneidad para un propósito específico. Geokon, Inc. no se hace responsable por ningún daño o pérdida causada a otro equipo, ya sea de manera directa, indirecta, incidental, especial o como una consecuencia de lo que el comprador puede experimentar como resultado de la instalación o uso del producto. El único recurso del usuario para cualquier incumplimiento de este acuerdo por Geokon, Inc, o cualquier incumplimiento por garantía por Geokon, Inc. no deben exceder el precio de la transacción del comprador a Geokon, Inc. pagado por la unidad o unidades, o el equipo directamente afectado por tal incumplimiento. Bajo ninguna circunstancia Geokon reembolsara al solicitante por cualquier pérdida ocurrida durante la desinstalación y/o reinstalación del equipo.

Toda precaución de precisión fue tomada en la elaboración de los manuales y/o software, sin embargo, Geokon Inc. no asume responsabilidad alguna por cualquier omisión o errores que puedan aparecer ni asume responsabilidad por cualquier daño o perdidas que resulten del uso de los productos de acuerdo con la información contenida en el manual o software.

## Tabla de contenido

1. TEORIA DE OPERACIÓN .....	1
1.1 Modo de operación del GK- 403 .....	3
1.2 Modo de operación del MICRO-800/MICRO-1000 .....	4
2. Instalación y cableado .....	5
2.1 Instalación y cableado .....	5
2.2 Cableado.....	6
3. Mantenimiento .....	8
4. Solución de problemas .....	9
Apéndice A- Especificaciones .....	10
Apéndice B - Conector y Cableado.....	12
Apéndice C- Instrucciones del Interruptor manual .....	13
Apéndice D- Operación de la conexión en cascada .....	14
Apéndice E - Longitud máxima del cable 8032-5.....	16

Lista de figuras, tablas y ecuaciones.

Figura 1. Diagrama a bloques de la conmutación de 16 canales.

Figura 2. Diagrama a bloques de la conmutación de 32 canales.

Figura 3. Selección de 16 o 32 canales.

Figura 4. Selección del almacenador de datos de datos del GK-403

Figura 5. Tiempo de selección del canal de 16 canales del GK-403.

Figura 6. Tiempo de selección del canal de 32 canales del GK-403

Figura 7. Tiempo de selección del canal de 16 canales MICRO-800/MICRO-1000

Figura 8. Tiempo de selección del canal de 32 canales MICRO-800/MICRO-1000

Figura 9. Dimensiones de montaje del gabinete del multiplexor

Tabla 1. Cableado del tablero de bornes/ Multiplexor de 16 Canales

Tabla 2 Cableado del tablero de bornes/ Multiplexor de 32 Canales

Figura 10 Distribución del tablero de bornes

Tabla B.1 Conector J4 (E/S)

Tabla B.2 Conector P1 (E/S)

Tabla B.3 Conectores J1/J2 (Tablero de bornes)

Figura 11 Manual Panel de interruptores y cubierta

Tabla D.1 Operación de la conexión en cadena/ Canales de acceso

Figura D.1 Configuración de la conexión en cadena

Figura E.1 Longitud máxima recomendada para el cable

## 1. TEORIA DE OPERACIÓN

El modelo 8032 Tablero de conexión y Multiplexor expande el número de canales que pueden ser leídos por el almacenador de datos del MICRO-800, el almacenador de datos del MICRO-1000 o la Consola de lectura de cuerda vibrante GK-403. La conmutación de canales se obtiene mediante relés mecánicos montados en la parte inferior de la tarjeta de circuito y las conexiones del transductor se obtienen mediante terminales de bloqueo de fricción por resorte montadas en la parte superior de la tarjeta de circuito.

Existen dos variantes de la tarjeta del 8032

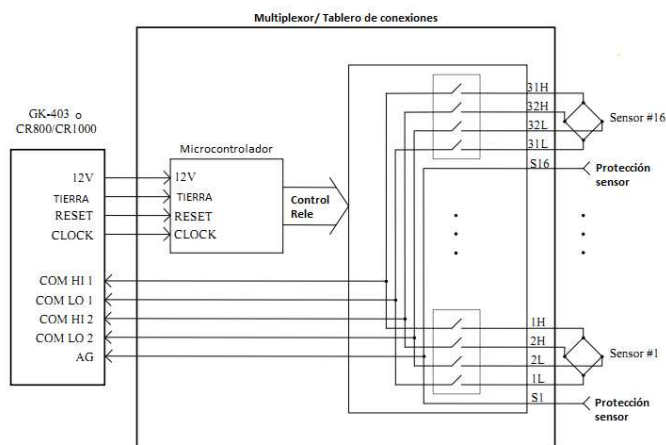
8032-E Tarjeta de bornes de conexión de conexión solamente, usada típicamente en conjunto con la Caja de interruptores manual 4999

8032-C Tarjeta de bornes de conexión con multiplexor, usada típicamente con el Almacenador de datos MICRO-800, el almacenador de datos MICRO-1000 o la Consola de lectura GK-403

Dos configuraciones de conmutación son soportadas, 16 canales de 4 conductores o 32 canales de 2 conductores. Para el 8032-C, estas configuraciones son establecidas mediante los interruptores en la parte de arriba de la tarjeta de circuito. Un segundo bloque de interruptores selecciona si el 8032-C es usado con un almacenador de datos o con la consola de lectura GK403. Para el 8032-E estas configuraciones son determinadas mediante la caja de interruptores manual 4999.

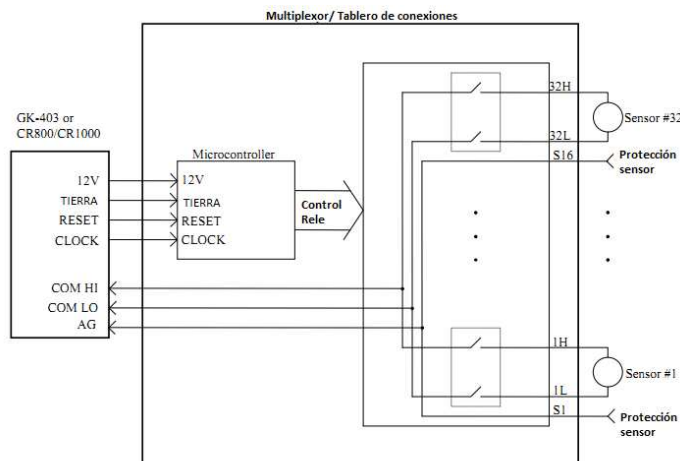
Para proteger contra rayos o transitorios inducidos EMI/RFI, cada canal está protegido por un sistema integrado contra rayos, incorporando un Protector plasma contra sobre-tensión trifásico 230V, un protector plasma contra sobre tensión bifásico 150V, Inductores 10uH y diodos de protección contra transitorios. Ver apéndice A para las especificaciones completas de estos componentes.

Disposiciones de conmutación soportadas:



**Figura 1. Diagrama a bloques de la conmutación de 16 canales.**

La configuración de 16 canales 4 conductores es usada típicamente para multiplexar 4 sensores tales como sensores de deformación por celdas de carga. Dicha configuración también es usada para conmutar conexiones para instrumentos que tienen integrado más de un sensor, tal como transductores de presión por cuerda vibrante con un termistor integrado para medir temperatura.



**Figura 2 Diagrama a bloques de la conmutación de 32 canales.**

La configuración de 32 canales 2 conductores es usada típicamente para multiplexar 2 sensores de cuerda, tal como los transductores de presión por cuerda vibrante, termistores o termopares.

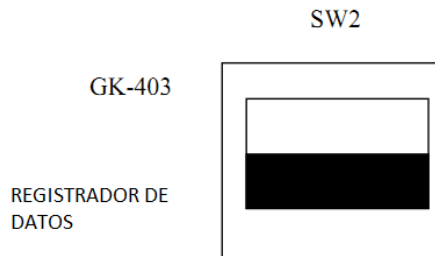
El multiplexor es alimentado por un suministro de 12VCD nominal. Dos líneas de control (RESET y CLOCK) determinan la manera en la que la selección de canal es llevada a cabo. Se soportan dos esquemas, uno cuando se conecta a la consola de lectura de cuerda vibrante GK-403 y la otra cuando se conecta a los registradores de datos MICRO- 800 o MICRO-1000. En las siguientes secciones se explica cómo opera cada modo.

La figura tres muestra el bloque de interruptores SW1 en la posición para conmutar entre la operación de 16 y 32 canales. SW1, interruptor 1 ENCENDIDO= 32 canales, APAGADO=16 canales. En la figura 3, se muestra seleccionado el modo de 32 canales.



**Figura 3. Selección de 16 o 32 canales.**

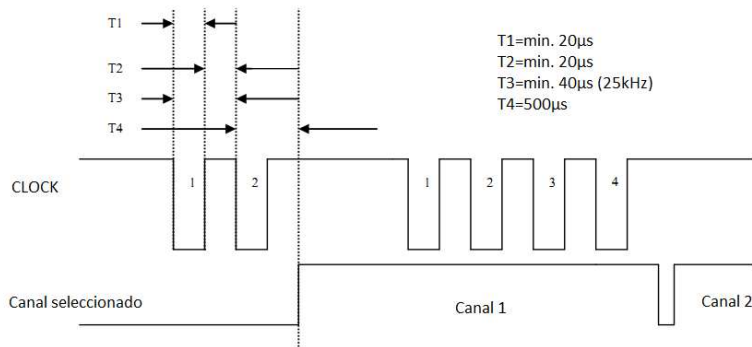
La Figura 4 ilustra el interruptor para conmutar entre la aplicación para GK-403 y almacenador de datos de datos. La posición por default es para almacenador de datos de datos.



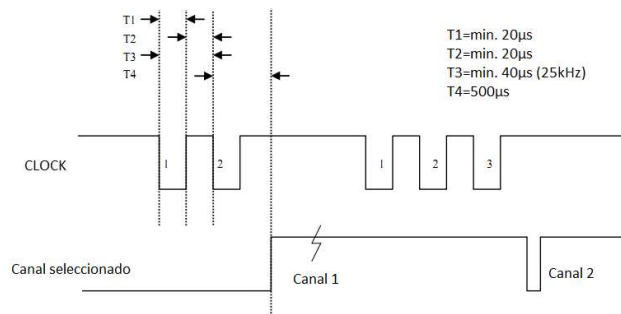
**Figura 4. Selección del almacenador de datos de datos del GK-403**

### 1.1 Modo de operación del GK- 403

El modo de operación GK- 403 usa una sola línea de control para seleccionar canales. Este esquema permite a los canales individuales ser seleccionados sin tener que avanzar secuencialmente por todos los canales. Los multiplexores pueden ser conectados juntos en un arreglo de cadena usando el protocolo GK-403. En el modo de 16 canales, el número de pulsos de CLOCK equivale a 2 veces el número de canal deseado. En el modo de 32 canales, el número de pulsos de CLOCK equivale al canal deseado más uno. Note el tiempo de reloj para los arreglos de 16 y 32 canales, abajo ilustrado.



**Figura 5. Tiempo de selección del canal de 16 canales del GK-403.**



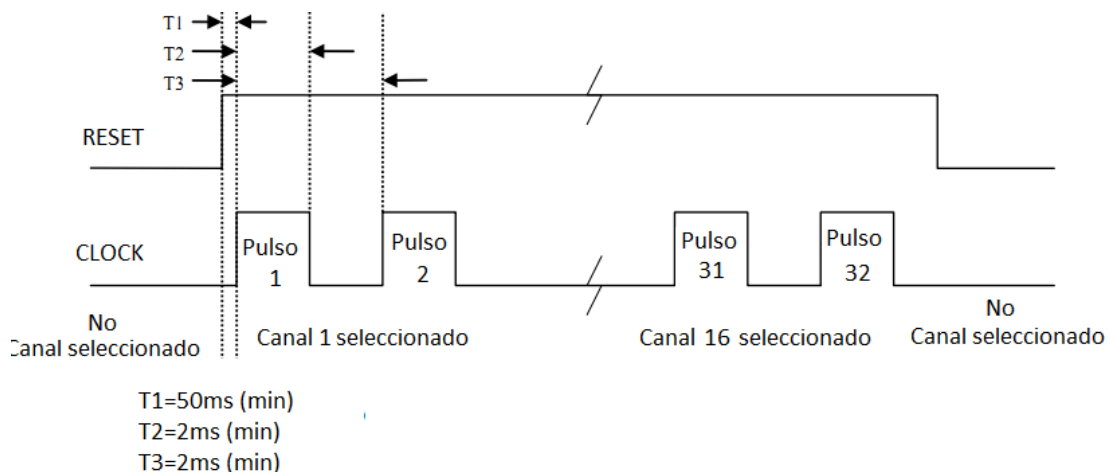
**Figura 6. Tiempo de selección del canal de 32 canales del GK-403**

El esquema de selección de canal GK-403 no es recomendable para extensiones largas de cable. La longitud máxima recomendada entre el GK-403 y el multiplexor es de 50 pies (15 metros)

### 1.2 Modo de operación del MICRO-800/MICRO-1000

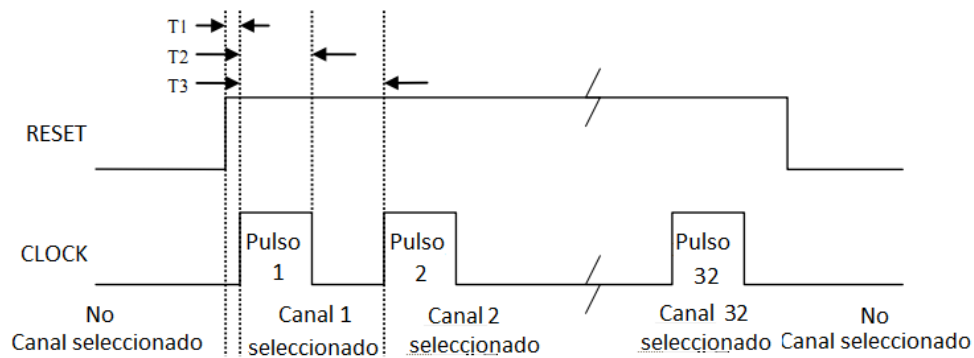
El modo de operación del MICRO-800 y MICRO-1000 (que utilizan respectivamente el controlador CR800 Y CR1000, manufacturado por Campbell Scientific, Inc. de Logan, Utah) usa dos líneas de control para operar el multiplexor. La línea de RESET habilita el multiplexor y activa el modo de reloj del MICRO-800/MICRO-1000. Los pulsos recibidos en la línea de CLOCK, de manera secuencial incrementan los canales mientras que la línea RESET es mantenida en alto. Observe el diagrama de tiempo mostrado abajo.

La línea de CLOCK avanza secuencialmente los canales iniciando con el canal 1. Note los diagramas de tiempo para la selección de 16 y 32 canales respectivamente



**Figura 7. Tiempo de selección del canal de 16 canales MICRO-800/MICRO-1000**



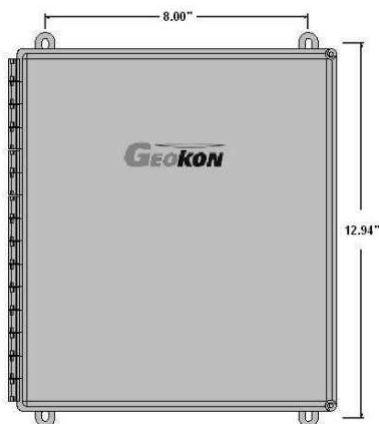


**Figura 8. Tiempo de selección del canal de 32 canales MICRO-800/MICRO-1000**

## 2. Instalación y Cableado

### 2.1 Instalación

El multiplexor (o tablero de conexión solamente) se encuentra alojado en una cubierta Nema 4/4X a prueba de agua. Sin embargo es recomendable que se tomen medidas adicionales para asegurar que el agua u otros contaminantes no entren y por consiguiente interrumpan la operación del equipo. Por ejemplo en el ambiente de campo, puede ser instalado dentro de un contenedor o nave. La cubierta debe ser montada de manera vertical, por ejemplo en una pared. Los agujeros localizados en la parte superior e inferior de la cubierta son para el montaje. Para ver las dimensiones de montaje vea la Figura 9



**Figura 9. Dimensiones de montaje del gabinete del multiplexor**

Una terminal para tierra física se encuentra instalada en la base de la cubierta. Clave una estaca de cobre en el suelo ( o use una terminal existente a tierra) y conecte un cable de cobre de gran calibre (>12 AWG) de la tierra física al borne de tierra de la cubierta.

## 2.2 Cableado

La cubierta tiene entradas para pasar los cables de los instrumentos hacia el tablero de conexión. Estas entradas tienen sellos para tamaños específicos de cables que minimizan la posibilidad de que agua u otros contaminantes entren a la caja y causen problemas. Se incluyen protectores de plástico para las entradas no usadas con el fin de prevenir la humedad y los contaminantes de entrar a la cubierta.

Si la unidad se encuentra equipada con un interruptor manual, el panel del interruptor debe ser removido para acceder al tablero de conexión. Vea el apéndice C para información adicional

El calibre real de las conexiones al tablero de conexión puede variar dependiendo del tipo de instrumento y del cable usado. Tome en cuenta las siguientes tablas para darse una idea general al respecto

Conexión Tarjeta	Sensor de cuerda vibrante	Resistencia a la deformación	Potenciómetro lineal con sensor remoto
1H	VW Sensor #1	S- from Bridge #1	Excitation Pot #1
1L	VW Sensor #1	S- from Bridge #1	Wiper Output Pot #1
2H	Thermistor #1	P- to Bridge #1	Remote Sense Pot #1
2L	Thermistor #1	P- to Bridge #1	Ground Pot #1
S1	<b>Línea protección</b> from Sensor #1	<b>Línea protección</b> from Bridge #1	<b>Línea protección</b> from Pot #1
3H	VW Sensor #2	S- from Bridge #2	Excitation Pot #2
3L	VW Sensor #2	S- from Bridge #2	Wiper Output Pot #2
4H	Thermistor #2	P- to Bridge #2	Remote Sense Pot #2
4L	Thermistor #2	P- to Bridge #2	Ground Pot #2
S2	<b>Línea protección</b> from Sensor #2	<b>Línea protección</b> from Bridge #2	<b>Línea protección</b> from Pot #2
⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮
31H	VW Sensor #16	S- from Bridge #16	Excitation Pot #16
31L	VW Sensor #16	S- from Bridge #16	Wiper Output Pot #16
32H	Thermistor #16	P- to Bridge #16	Remote Sense Pot #16
32L	Thermistor #16	P- to Bridge #16	Ground Pot #16
S16	<b>Línea protección</b> from Sensor #16	<b>Línea protección</b> from Bridge #16	<b>Línea protección</b> from Pot #16

Conexión Tarjeta	Sensor de cuerda vibrante	Resistencia a la deformación	Potenciómetro lineal con sensor remoto
1H	VW Sensor #1	S- from Bridge #1	Excitation Pot #1
1L	VW Sensor #1	S- from Bridge #1	Wiper Output Pot #1
2H	Thermistor #1	P- to Bridge #1	Remote Sense Pot #1
2L	Thermistor #1	P- to Bridge #1	Ground Pot #1
S1	<b>Línea protección</b> from Sensor #1	<b>Línea protección</b> from Bridge #1	<b>Línea protección</b> from Pot #1
3H	VW Sensor #2	S- from Bridge #2	Excitation Pot #2
3L	VW Sensor #2	S- from Bridge #2	Wiper Output Pot #2
4H	Thermistor #2	P- to Bridge #2	Remote Sense Pot #2
4L	Thermistor #2	P- to Bridge #2	Ground Pot #2
S2	<b>Línea protección</b> from Sensor #2	<b>Línea protección</b> from Bridge #2	<b>Línea protección</b> from Pot #2
⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮
31H	VW Sensor #16	S- from Bridge #16	Excitation Pot #16
31L	VW Sensor #16	S- from Bridge #16	Wiper Output Pot #16
32H	Thermistor #16	P- to Bridge #16	Remote Sense Pot #16
32L	Thermistor #16	P- to Bridge #16	Ground Pot #16
S16	<b>Línea protección</b> from Sensor #16	<b>Línea protección</b> from Bridge #16	<b>Línea protección</b> from Pot #16

Tabla 1. Cableado del tablero de bornes/ Multiplexor de 16 Canales

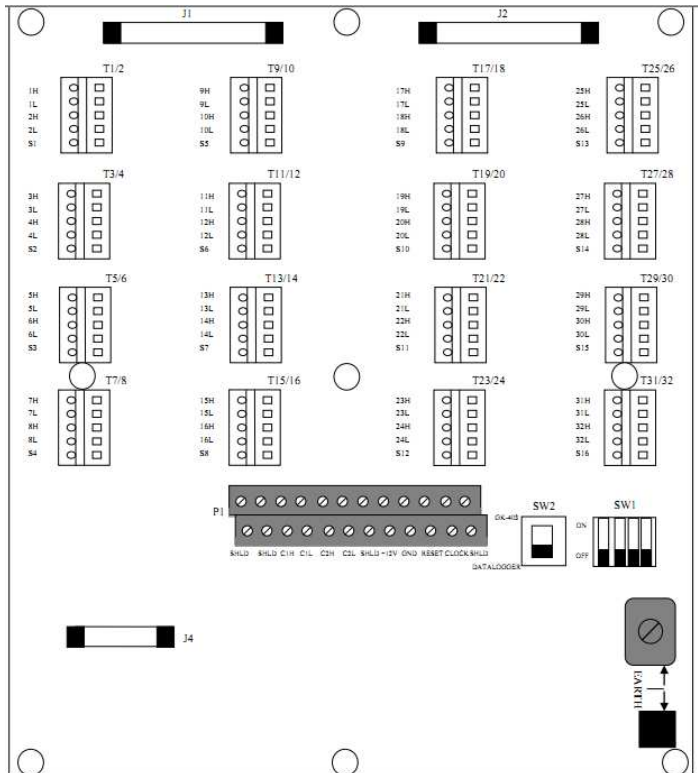
Conexion Tarjeta	Sensor de cuerda vibrante	Resistencia a la deformación	Potencimetro lineal con sensor remoto
1H	VW Sensor #1	S- from Bridge #1	Excitation Pot #1
1L	VW Sensor #1	S- from Bridge #1	Wiper Output Pot #1
2H	Thermistor #1	P- to Bridge #1	Remote Sense Pot #1
2L	Thermistor #1	P- to Bridge #1	Ground Pot #1
S1	<b>Línea protección</b> from Sensor #1	<b>Línea protección</b> from Bridge #1	<b>Línea protección</b> from Pot #1
3H	VW Sensor #2	S- from Bridge #2	Excitation Pot #2
3L	VW Sensor #2	S- from Bridge #2	Wiper Output Pot #2
4H	Thermistor #2	P- to Bridge #2	Remote Sense Pot #2
4L	Thermistor #2	P- to Bridge #2	Ground Pot #2
S2	<b>Línea protección</b> from Sensor #2	<b>Línea protección</b> from Bridge #2	<b>Línea protección</b> from Pot #2
•	•	•	•
•	•	•	•
31H	VW Sensor #16	S- from Bridge #16	Excitation Pot #16
31L	VW Sensor #16	S- from Bridge #16	Wiper Output Pot #16
32H	Thermistor #16	P- to Bridge #16	Remote Sense Pot #16
32L	Thermistor #16	P- to Bridge #16	Ground Pot #16
S16	<b>Línea protección</b> from Sensor #16	<b>Línea protección</b> from Bridge #16	<b>Línea protección</b> from Pot #16

Conexion Tarjeta	cuerda vibrante	Termistor	Termoacoplador
1H	VW Sensor #1	Thermistor #1	Thermocouple #1
1L	VW Sensor #1	Thermistor #1	Thermocouple #1
2H	VW Sensor #2	Thermistor #2	Thermocouple #2
2L	VW Sensor #2	Thermistor #2	Thermocouple #2
S1	<b>Línea protección</b> from Sensors 1&2	<b>Línea protección</b> from Thermistors 1&2	
3H	VW Sensor #3	Thermistor #3	Thermocouple #3
3L	VW Sensor #3	Thermistor #3	Thermocouple #3
4H	VW Sensor #4	Thermistor #4	Thermocouple #4
4L	VW Sensor #4	Thermistor #4	Thermocouple #4
S2	<b>Línea protección</b> from Sensors 3&4	<b>Línea protección</b> from Thermistors 3&4	
•	•	•	•
•	•	•	•
31H	VW Sensor #31	Thermistor #31	Thermocouple #31
31L	VW Sensor #31	Thermistor #31	Thermocouple #31
32H	VW Sensor #32	Thermistor #32	Thermocouple #32
32L	VW Sensor #32	Thermistor #32	Thermocouple #32
S16	<b>Línea protección</b> from Sensors 31&32	<b>Línea protección</b> from Thermistors 31&32	

Tabla 2. Cableado del tablero de bornes/ Multiplexor de 32 Canales

En la Figura 10 se ilustra el tablero de conexión y el calibre de las conexiones para las que está hecho. Si el tablero se encuentra equipado con interruptores manuales, los conectores J1 y J2 tienen cable plano que se encuentra conectado a dichos interruptores.

Los bloques de bornes T1/2 al T3/32 son para las conexiones.



**Figura 10 Distribución del tablero de conexión**

### 3. Mantenimiento

El mantenimiento del Multiplexor Modelo 8032/ Tablero de conexión es mínima. Sin embargo se deben verificar los siguientes puntos de manera periódica.

- ✓ ¿Hay agua o algún otro contaminante metiéndose en la cubierta? Algunas veces el agua puede escurrir por los cables hacia el interior de tarjeta de bornes de conexión. Esto puede en algún punto causar problemas con el sistema. Agua u otros contaminantes pueden entrar debido al uso impropio de las entradas de los cables. Adicionalmente se pueden sellar las entradas con varios compuestos sellantes tales como el RTV. Si se condensa humedad dentro de la cubierta, pueden usarse desecantes para minimizarlo. Hay disponible desecante de fábrica.
- ✓ ¿Se corroen las conexiones? Si la unidad se encuentra instalada cercana a agua de mar por ejemplo, se pueden formar sales al interior de los bornes y causar malfuncionamiento. Si es ese el caso, verifique que la cubierta se encuentra sellada apropiadamente. Use compuestos selladores si es necesario. El desecante también puede ayudar a prevenir dicho crecimiento. Spray sellador tal como el *HumiSeal* pueden ayudar a proteger las conexiones.
- ✓ ¿Es la conexión a tierra aceptable? Verifique que no existe corrosión alrededor de la conexión en la cubierta (por fuera o por dentro). De ser necesario desensamble, lije en la zona de conexión para remover óxido o corrosión y vuelva a colocar.

#### 4. Solución de problemas

A continuación se muestran algunos problemas comunes con su posible acción para remediarlos. Contacte al fabricante si alguno de los problemas persiste o si requiere ayuda adicional.

##### **Un canal en particular del multiplexor parece estar fallando**

- Verifique las conexiones del sensor en la tarjeta de bornes de conexión. Limpie si existe corrosión.
- Trate de mover el sensor conectado al canal sospechoso a otro canal para verificar si es el canal el que falla o el sensor.

##### **Ningún canal funciona**

- Examine el circuito para encontrar cortos, aperturas o algún otro daño
- Hay humedad presente en el circuito? Si es así, instale un desecante para absorberla

##### **La selección de canal parece ser aleatoria**

- ¿Existe corrosión en la tarjeta? Limpie de ser necesario
- ¿Existe alguna fuente de ruido cerca? Mueva el multiplexor o la fuente de ruido de ser posible.

## Apéndice A- Especificaciones

### A.1 General

**Requerimientos de Energía:** 10-16 VCD (no regulados)

**Corriente de reposo (MICRO-800/MICRO-1000):** 80 $\mu$ A (modo de 16 canales)  
130 $\mu$ A (modo de 32 canales)

**Corriente de reposo (modo GK-403):** 12mA

**Corriente canal activo:** 30mA

**Impedancia de la línea de control:** 100K $\Omega$  (CLOCK) 100K $\Omega$  (RESET)

**Niveles de alimentación de la línea de control:** TTL o RS -232 ( $\pm$ 9 VCD)

**Protección de transitorios:** 16 VCD Tranzorbs

**Temperatura de operación:** -40 a +60° C

### A.2 Relés.

**Tipo:** NAIS TXS2SA-4.5 V DPDT sin enclavamiento

**Alimentación:** 11.1 mA @ 5VCD (55.5mW)

**Tipo de contacto:** Aleación de plata revestido de Oro

**Resistencia encendido:** 100m $\Omega$

**Resistencia de la bobina:** 405  $\Omega$

**Potencia máxima de conmutación 30W:** (resistivo)

**Voltaje máximo de conmutación:** 110 VCD

**Corriente máxima de conmutación** 1 A

**Tiempo de operación**  $\approx$ 5 ms Max.

**Tiempo de liberación**  $\approx$ 5 ms

**Vida del conmutador** 5 x 10<sup>7</sup> operaciones (mecánica)

2 x 10<sup>5</sup> operaciones (eléctrica @ 30 W)

**Temperatura ambiente:** -40 a 70°

### A.3 Protector plasma contra sobre-tensión trifásico

**Voltaje CD Nominal de corte:** 230V

**Vida del protector contra sobretensión:** 100(pulsos 10/1000 ms @200 A)

**Máxima corriente de sobretensión:** 5kA por lado (pulso 8/20  $\mu$ s)

**Resistencia del aislamiento:**  $10^9 \Omega$

**Temperatura de Operación:** -65 a +125°C

### A.4 Protector plasma contra sobre-tensión bipolar

**Voltaje CD Nominal de corte:** 150V

**Máxima corriente de sobretensión:** 1kA (pulso 8/20  $\mu$ s)

**Resistencia del aislamiento:**  $10^{10} \Omega$

**Temperatura de Operación:** -65 a +125°C

### A.5 Inductor

**Corriente nominal:** 4A

**Inductancia:** 10  $\mu$ H ( $\pm 20\%$ )

**DCR:** 25m $\Omega$  Máximo (a 20 °C)

### A.6 Supresor de transitorios de voltaje (Transorb)

**Potencia nominal:** 1500W

**Corriente pico en sobre carga polarización directa:** 200 A

**Voltaje inverso *standoff*:** 16.0V

### A.7 Niveles máximos de voltaje de operación del Transductor

**Modo- común / Tierra física:** 16V(máximo)

**Modo- diferencial (Canal H- Canal L):** 16V (máximo)

### A.8 Niveles máximos de voltaje de operación RESET y CLOCK

**Línea de control/ Tierra del sistema:** 16V

## Apéndice B- Conector y cableado

J4	Color	10 Pin Bendix	Descripción	8032-5 (TAN) Cable Color del cable
1	Cafe	A	COM HI 1	Blanco
2	Rojo	B	COM LO 1	Negro de Blanco
3	Naranja	C	COM HI 2 (16 canales )	Rojo
4	Amarillo	D	COM LO 2 (16 canales )	Negro de Rojo
5	Verde	K	Tierra analogica	Protección a tierra- todos los pares
6	Azul	F	+12 V Alimentacion	Amarillo
7	Morado	G	Tierra de fuente	Negro de amarillo
8	Gris	H	RESET Registrador de datos SENSE (GK-403)	Verde
9	Blanco	J	CLOCK	Negro de verde
10		E	Sin conexión	Azul y Negro de azul

Tabla B.1 Conector J4 (E/S)

P1 Conexión	Etiqueta	Descripción	8032-5 (TAN) Cable Color del cable
1,2	SHLD	Protección	Protección a tierra- todos los pares
3,4	SHLD	Protección	Protección a tierra- todos los pares
5,6	C1H	COM HI 1	Blanco
7,8	C1L	COM LO 1	Negro de Blanco
9,10	C2H	COM HI 2 (16 canales )	Rojo
11,12	C2L	COM LO 2 (16 canales )	Negro de Rojo
13,14	SHLD	Protección	Protección a tierra- todos los pares
15,16	+12V	+12 Alimentacion	Amarillo
17,18	GND	Tierra de fuente	Negro de amarillo
19,20	RESET	RESET	Verde
21,22	CLOCK	CLOCK	Negro de verde
23,24	SHLD	Protección	Protección a tierra- todos los pares
-	-	Sin conexión	Azul y Negro de azul

Tabla B.2 Conector P1 (E/S)

Nota: P1 es un conector tipo *header*, las terminales de número impar son leídas de izquierda a derecha en la última línea. Las terminales de número par son leídas de izquierda a derecha en la primera línea.



J1	Bloque de conectores	Etiqueta	J2	Bloque de conectores	Etiqueta
1	T1/2	1H	1	T17/18	17H
2	T1/2	1L	2	T17/18	17L
3	T1/2	2H	3	T17/18	18H
4	T1/2	2L	4	T17/18	18L
5	T3/4	3H	5	T19/20	19H
6	T3/4	3L	6	T19/20	19L
7	T3/4	4H	7	T19/20	20H
8	T3/4	4L	8	T19/20	20L
9	T5/6	5H	9	T21/22	21H
10	T5/6	5L	10	T21/22	21L
11	T5/6	6H	11	T21/22	22H
12	T5/6	6L	12	T21/22	22L
13	T7/8	7H	13	T23/24	23H
14	T7/8	7L	14	T23/24	23L
15	T7/8	8H	15	T23/24	24H
16	T7/8	8L	16	T23/24	24L
17	T15/16	16L	17	T31/32	32L
18	T15/16	16H	18	T31/32	32H
19	T15/16	15L	19	T31/32	31L
20	T15/16	15H	20	T31/32	31H
21	T13/14	14L	21	T29/30	30L
22	T13/14	14H	22	T29/30	30H
23	T13/14	13L	23	T29/30	29L
24	T13/14	13H	24	T29/30	29H
25	T11/12	12L	25	T27/28	28L
26	T11/12	12H	26	T27/28	28H
27	T11/12	11L	27	T27/28	27L
28	T11/12	11H	28	T27/28	27H
29	T9/10	10L	29	T25/26	26L
30	T9/10	10H	30	T25/26	26H
31	T9/10	9L	31	T25/26	25L
32	T9/10	9H	32	T25/26	25H
33	Shield	S1-S16	33	Shield	S1-S16
34	Shield	S1-S16	34	Shield	S1-S16

**Tabla B.3 Conectores J1/J2 (Tablero de conexión)**

#### Apéndice C- Instrucciones del Interruptor manual

El Multiplexor de 16/32 canales modelo 8032 soporta directamente el cambio manual de las líneas sensor. Esta característica permite al usuario conectar fácilmente un lector manual y obtener medidas en paralelo con el sistema automático. Los componentes del conmutador manual son opcionales y deben ser especificados al momento de ordenarlos. Un número específico de configuraciones de interruptores son soportadas, consulte al fabricante para información adicional.

A continuación se muestra un arreglo manual de interruptores para usar con 16 sensores de cuerda vibrante y sus respectivos termistores. El multiplexor es configurado para conmutar 4 canales. Para conectar a la tarjeta de bornes de conexión remueva los cuatro

tornillos de montaje del panel y levántelo. La tarjeta de bornes de conexión para hacer las conexiones se encuentra debajo del panel de interruptores.

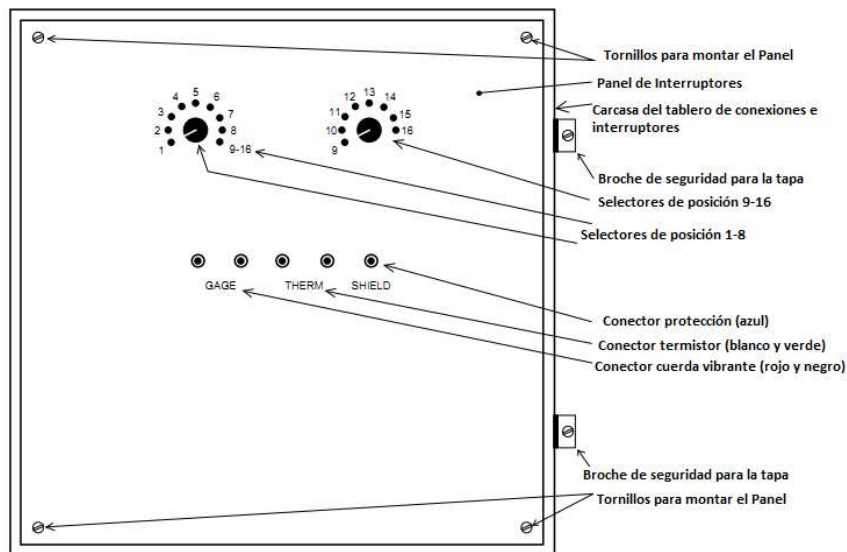


Figura 11 Manual

### Panel de interruptores y cubierta

Para obtener las lecturas con el cambio manual siga los siguientes pasos:

1. Abra la caja de conexiones/ cubierta del multiplexor mediante la liberación de las broches que aseguran la tapa
2. Conecte el caimán a los bornes de las respectivas salidas en el panel frontal. Si el panel de interruptores esté equipado con un conector, conéctelo desde la salida a monitorear.
3. Ponga el selector del lado izquierdo en la posición 1. El sensor 1 está ahora conectado a los bornes y puede ser leído. Cambie todas las posiciones hasta que alcance el interruptor 9-16. El selector del lado derecho le permitirá ahora controlar que sensor está conectado a los bornes de clip. Cambie las posiciones hasta la 9-16
4. Cuando termine desconecte los bornes de clip, y sujete firmemente con los dos broches.

### Apéndice D- Operación de la conexión en cascada

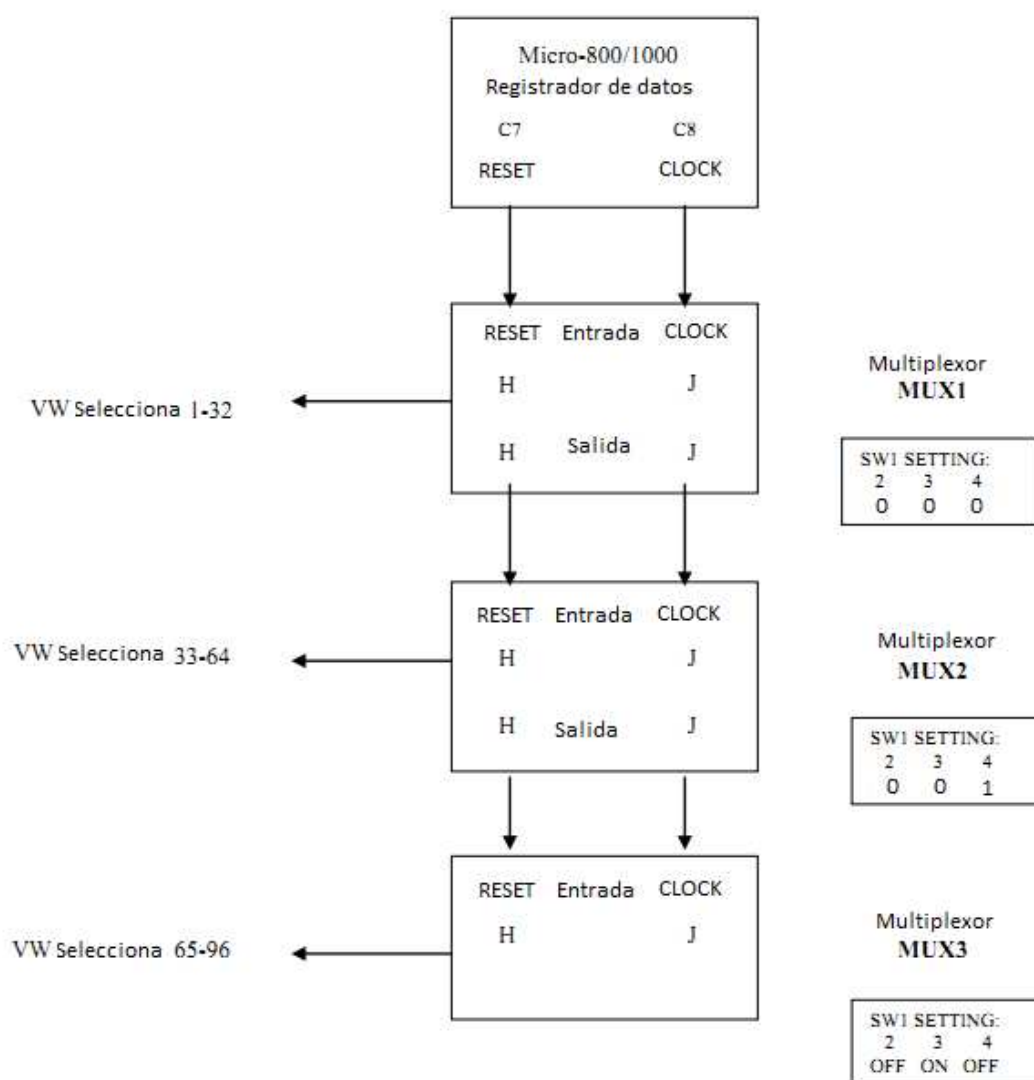
Se pueden conectar más de (8) Multiplexores 8032 en cascada usando un control con las líneas RESET y CLOCK. Esto puede tener sus ventajas en situaciones en las que o bien no hay suficientes puertos de control disponibles en el almacenador de datos de datos MICRO-800/MICRO-1000 para el número de multiplexores deseado, o para reducir el número de cables requerido para implementar un gran sistema multi-canal.

SW1 localizado en lado del bloque de bornes de la tarjeta de circuito determina la dirección de cada multiplexor y los correspondientes canales de la señal. Pueden accederse hasta 256 de 2 canales conductores o 128 de 4 canales conductores mediante la línea de RESET.

SW1 configuración			Canales accedidos
2	3	4	
Apagado	Apagado	Apagado	1-32 (32 canales), 1-16 (16 canales) ) <b>DEFAULT MUX1</b>
Apagado	Apagado	Encendido	33-64 (32 canales), 17-32 (16 canales) ) <b>MUX2</b>
Apagado	Encendido	Apagado	65-96 (32 channel mode), 33-48 (16 canales) ) <b>MUX3</b>
Apagado	Encendido	Encendido	97-128 (32 canales), 49-64 (16 canales) ) <b>MUX4</b>
Encendido	Apagado	Apagado	129-160 (32 canales), 65-80 (16 canales) ) <b>MUX5</b>
Encendido	Apagado	Encendido	161-192 (32 canales), 81-96 (16 canales) ) <b>MUX6</b>
Encendido	Encendido	Apagado	193-224 (32 canales), 97-112 (16 canales) ) <b>MUX7</b>
Encendido	Encendido	Encendido	225-256 (32 canales), 113-128 (16 canales) ) <b>MUX8</b>

**Figura D.1 Configuración de la conexión en cadena**

Los siguientes ejemplos son una representación esquemática de la configuración en cadena con multiplexores configurados para 32 canales. La figura D-1 muestra tres multiplexores compartiendo el mismo puerto de control, y un solo cable usado para interconectarlos.



**Figura D.1 Configuración de la conexión en cadena**

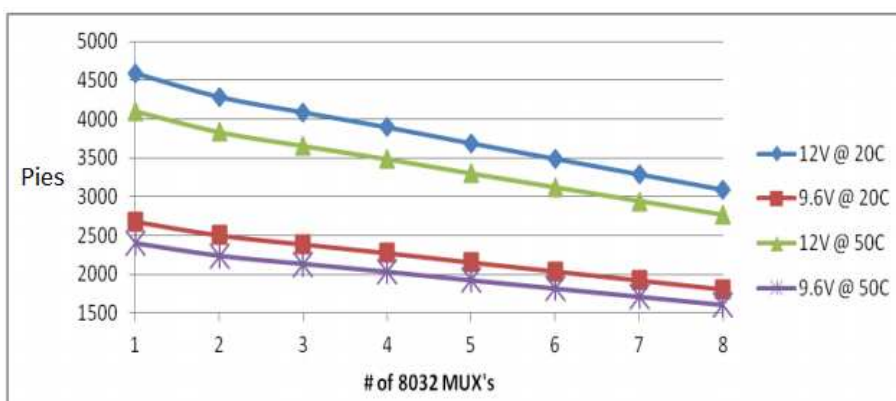
## Apéndice E- Longitud máxima del cable 8032-5

El Multiplexor 8032 es un dispositivo de baja potencia, que al ser combinado con un almacenador de datos de datos MICRO-800/MICRO-1000 puede ser localizado físicamente a una distancia considerable de dicho almacenador de datos de datos.

Aun así, existen límites de la máxima distancia- debido en gran parte a la caída de voltaje en el cable 8032-5 MUX a lo largo de su longitud. Factores como la temperatura del ambiente, el número de Multiplexores 8032 (En configuración de cadena) y el voltaje de la batería del sistema tienen que ser considerados para determinar la máxima longitud del cable 8032-5.

Para un solo Multiplexor 8032 bajo condiciones normales de operación (Batería del sistema =12 V, temperatura ambiente =20°C), la longitud máxima recomendada para el cable, desde el almacenador de datos de datos hasta el Multiplexor 8032 es de 4588 pies ( $\approx 1400\text{m}$ )

En la figura E.1 se muestra la longitud máxima recomendada para varias combinaciones de almacenador de datos de datos, Voltajes de batería y temperaturas del ambiente.



**Figura E.1 Longitud máxima recomendada para el cable**