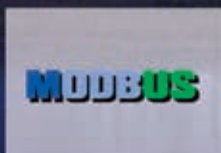


ValvePoint®

comunicación y control de válvulas



conectando el proceso

Conectando el proceso. StoneL®.

ISO 9001:2000
CERTIFICADO StoneL

Nuestro objetivo es permitir que los usuarios del proceso reduzcan costos y mejoren el rendimiento operativo mediante la adopción de tecnologías de comunicación en terreno. Como resultado de ello, STONEL se ha convertido en el proveedor principal tanto de comunicación como de control de válvulas con ValvePoint® y de soluciones de establecimiento de redes de proceso con FieldLink®.

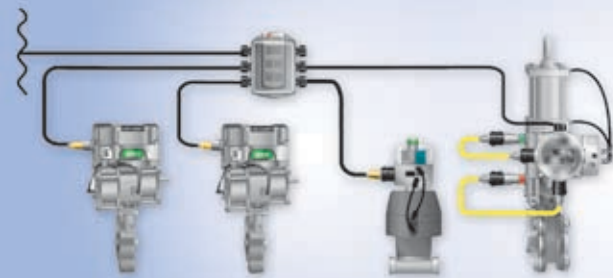
El programa FieldLink de STONEL le permite relacionar las válvulas automatizadas y los instrumentos de planta con la arquitectura de control del proceso. El programa VALVEPOINT ofrece una gran variedad de productos de comunicación y monitorización que permite que las válvulas automatizadas piensen y se comuniquen.

Nuestro compromiso es el de ofrecer valor excepcional con productos de primera calidad, que funcionen en forma confiable y sostenida en ambientes de proceso extremadamente peligrosos. Para respetar dicho compromiso, STONEL ha implementado las normas de calidad ISO 9001, y sus productos han recibido certificaciones que cumplen las rigurosas normas internacionales de protección contra riesgos.

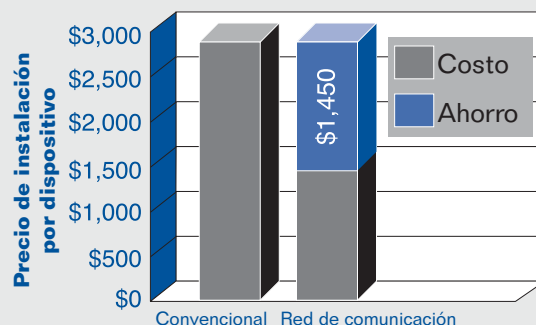


Para completar nuestra propuesta de valor, STONEL ha establecido canales competentes de distribución en todo el mundo con el fin de ayudarle en la aplicación y mantenimiento de nuestros productos. Ya sea que la planta se ubique en Francia, Indonesia o Indiana, STONEL tiene un representante que le proporcionará el respaldo necesario para conectar su proceso.

ValvePoint®
comunicación y control de válvulas



STONEL ofrece tecnología de comunicación en terreno con los componentes de establecimiento de redes de procesos FIELDLINK y los productos de comunicación y control de válvulas VALVEPOINT.



Normalmente, al adoptar los sistemas normalizados de establecimiento de redes de comunicación de STONEL, los usuarios ahorran más del 30% en comparación con los sistemas de cableado convencional.



Visite www.stonel.com y comuníquese con el distribuidor más cercano para obtener asistencia con su aplicación.



Índice



Axiom®

Electrónica avanzada con control neumático integral

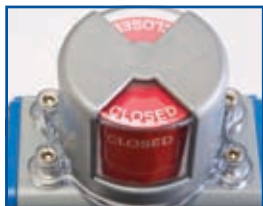
Páginas 4 a 9



Eclipse®

Compacto y modular con sensores de proximidad integrales

Páginas 10 a 13



Indicador visual

Abierto/Cerrado, tres vías y configuraciones especiales

Páginas 14 y 15



Quartz®

Versátil
A prueba de explosión
Plataforma de aluminio

Páginas 16 a 21



Prism®

Diafragma y aplicaciones de válvula de ángulo

Páginas 22 a 25



Hawkeye®

Sensores de punto lineal

Páginas 26 y 27



VCT/Sensores

Amplio rango de interruptores y comunicaciones






Páginas 28 a 39



Ambiente de proceso

Clasificaciones de área y tablas de compatibilidad química

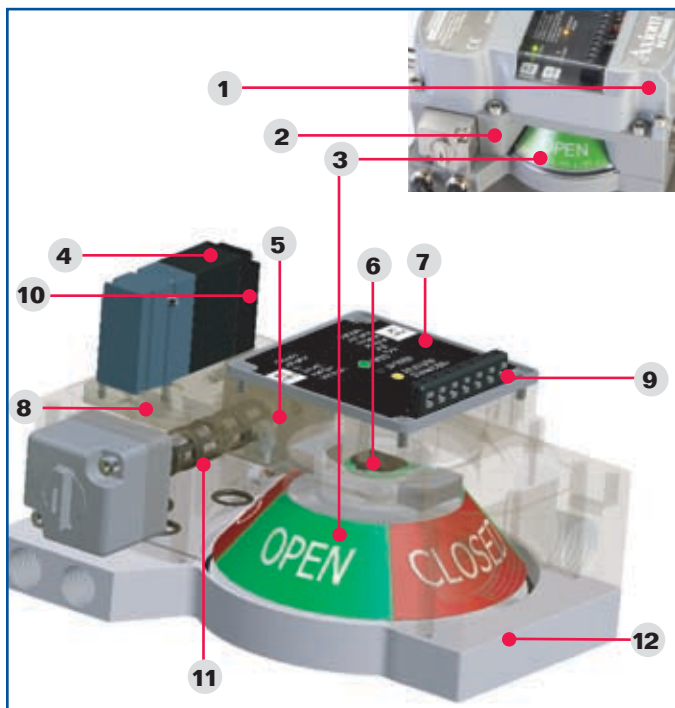
Páginas 40 a 45

PÁGINAS	PLATAFORMA	CLASIFICACIONES DE RIESGOS	CAJA CLASIFICACIONES	CAPACIDADES	USOS COMUNES
Páginas 4 a 9	Axiom® 	<ul style="list-style-type: none"> • Clase I y II, división 1 y 2 con seguridad intrínseca • Clase I, división 2, no inflamable • Ex ia IIC T5 con seguridad intrínseca • Ex nA, nC IIC no inflamable (zona 2) 	<ul style="list-style-type: none"> • Nema 4, 4X y 6 • IP 67 	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoreo discreto • Terminal de comunicación (VCT) • Control neumático discreto • Diagnósticos • Usa tecnología avanzada de detección analógica 	<ul style="list-style-type: none"> • Válvulas de 1/4 de giro de accionamiento neumático
Páginas 10 a 13	Eclipse® 	<ul style="list-style-type: none"> • Clase I, división 1 y 2 con seguridad intrínseca • Clase I, división 2, no inflamable • Ex ia IIC T5 con seguridad intrínseca • Ex nA, IIC no inflamable (zona 2) 	<ul style="list-style-type: none"> • Nema 4, 4X y 6C • IP 67 	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoreo discreto • Terminal de comunicación (VCT) • Usa sistema de módulo dual 	<ul style="list-style-type: none"> • Válvulas de 1/4 de giro de accionamiento neumático
Páginas 16 a 21	Quartz® 	<ul style="list-style-type: none"> • Clase I, división 1 y 2, a prueba de explosión • Clase I, división 1 y 2 con seguridad intrínseca • Clase I, división 2, no inflamable • Ex d IIC T5-T6 a prueba de explosión • Ex ia IIC T5 con seguridad intrínseca • Ex nA, IIC no inflamable (zona 2) 	<ul style="list-style-type: none"> • Nema 4, 4X y 6 • IP 67 	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoreo discreto y analógico • Terminal de comunicación (VCT) • Usa sistema de módulo dual • Usa sensor/interruptores individuales (varios de 2, 4 ó 6) y transmisor de posición 	<ul style="list-style-type: none"> • Válvulas de 1/4 de giro de accionamiento neumático • Válvulas de 1/4 de giro operadas manualmente • Posicionador montado • Globo lineal, compuerta (Longitudes de carrera entre 1/2" y 6")
Páginas 22 a 25	Prism® 	<ul style="list-style-type: none"> • Clase I, división 1 y 2 con seguridad intrínseca • Clase I, división 2, no inflamable • Ex ia IIC T5 con seguridad intrínseca • Ex nA, IIC no inflamable (zona 2) 	<ul style="list-style-type: none"> • Nema 4, 4X y 6 • IP 67 	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoreo discreto • Terminal de comunicación (VCT) • Control neumático discreto • Usa sistema de módulo dual 	<ul style="list-style-type: none"> • Válvulas de diafragma lineal • Válvulas de ángulo lineal (Longitudes de carrera entre 1/8" y 2")
Páginas 26 y 27	Hawkeye® 	<ul style="list-style-type: none"> • Clase I, división 1 y 2 con seguridad intrínseca • Clase I, división 2, no inflamable • Ex nA, IIC no inflamable (zona 2) 	<ul style="list-style-type: none"> • Nema 4, 4X y 6 • IP 67 	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoreo discreto • Interruptor único/sensores 	<ul style="list-style-type: none"> • Globo lineal, compuerta (Longitudes de carrera entre 3/8" e infinito)

PÁGINA	FUNCIÓN	ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS	APLICACIÓN	
Interruptores y sensores de estado sólido				
AXIOM				
36	33	(2) Interruptores SST N.A. (SPST)	0,25 A a 125 VCC/125 VCA	Partidas de CA y CC para computadora
36	44	(2) Salidas Namur (EN 60947-5-6)	I<1 mA a I>2,1 mA a entre 5 y 25 VCC	Partida para barrera repetidora de seguridad intrínseca
ECLIPSE, PRISM Y QUARTZ				
37	33	(2) Interruptores SST N.A.	0,30 A a 24 VCC o 125 VCA	Partidas de CA y CC para computadora
37	44	(2) Sensores Namur (EN 60947-5-6)	I<1 mA a I>3 mA a entre 5 y 25 VCC	Partida para barrera repetidora de seguridad intrínseca
QUARTZ				
38	X	Interruptores SST N.A. (LED)	0,30 A a 24 VCC o 125 VCA	Partidas de CA y CC para computadora (modelos de interruptor 4 y 6)
HAWKEYE				
27	30	(1) Interruptores SST N.A.	0,30 A a 24 VCC o 125 VCA	Partidas de CA y CC para computadora
27	40	(1) Namur (EN 60947-5-6)	I<1 mA a I>3 mA a entre 5 y 25 VCC	Partida para barrera repetidora de seguridad intrínseca
Terminales de comunicación de válvula (VCT)				
AXIOM, ECLIPSE, PRISM Y QUARTZ				
*No se aplica a ECLIPSE				
29	92	DeviceNet	2 DI y2 DO, 1 AI auxiliar	Red de 4 hilos con 62 dispositivos o segmentos
32-33	93	Foundation Fieldbus*	2 DI y 2 DO (salidas alimentadas por comunicación)	Red de 2 cables de baja potencia con seguridad intrínseca
32-33	94	Foundation Fieldbus*	2 DI y 2 DO (salidas alimentadas externamente)	Red de comunicación de 4 hilos para salidas de alta potencia
34	95	ModBus	2 DI y2 DO, 1 AI auxiliar	Red de comunicación tradicional de 4 hilos
30-31	96	AS-Interface	2 DI y2 DO, 2 DI auxiliar (2 DI y 1 DO con AXIOM de diagnóstico)	Red de comunicación discreta de 2 hilos (31 dispositivos o red)
30-31	97	AS-Interface	2 DI y 1 DO, 2 DI auxiliar (direccionamiento extendido)	Igual que el "96", excepto que 62 dispositivos o red
Maxx-Guard (interruptores de proximidad sellados herméticamente)				
QUARTZ				
38	G	SPDT (contactos de rodio)	0,30 A a 24 VCC; 0,20 A a 120 VCA	Partida de computadora para circuitos de CA y CC
38	H	SPDT (contactos de tungsteno)	240 VCA máx.; 3 A máx. 100 vatios máx.; 2,0 vatios mín.	Conmutación de alta potencia y de partida de CA para computadora
38	J	SPST pasivo (contactos de rutenio)	0,15 A a 30 VCC	Partida de conmutación pasiva de seguridad intrínseca
38	L	SPST (LED) (contactos de rutenio)	0,15 A a 30 VCC/125 VCA	Partida de computadora para circuitos de CA y CC
38	M	SPDT; pasivo (contactos de rodio)	0,15 A a 24 VCC	Partida de conmutación pasiva de seguridad intrínseca
38	P	SPST (contactos de rutenio)	0,15 A a 30 VCC/125 VCA	Partida de computadora para circuitos de CA y CC
38	S	SPDT (LED) (contactos de tungsteno)	0,30 A a 125 VCA	Conmutación de alta potencia y de partida de CA para computadora
NC	Y	Sólo expedidor SPDT (3 interruptores); (contactos de tungsteno)	0,30 A a 125 VCA	Circuito de conmutación de solenoide
Mecánicos				
QUARTZ				
39	V	SPDT	10 A a 125/250 VCA; 0,5 A a 125 VCC	Conmutación de alta potencia y de partida de CA para computadora
39	W	Contacto SPDT de oro	1,0 A a 125 VCA; 0,5 A a 30 VCC	Partidas de CA y CC para computadora; Seguridad intrínseca; duración limitada
39	14	(2) Interruptores DPDT	4.5 A a 125/250 VCA	Conmutación de alta potencia y de partida de CA para computadora
Otros sensores				
QUARTZ				
NC	N	Sensores NAMUR P+F (EN 60947-5-6)	I<1 mA a I>3 mA a entre 6 y 29 VCC	Partida para barrera repetidora de seguridad intrínseca
NC	F	Sensor de suministro de corriente PNP P+F de 3 hilos	0,10 A a entre 10 y 30 VCC	Partidas especiales de estado sólido sin corriente de fuga
Transmisor de posición				
QUARTZ				
39	5	Estándar	4 a 20 mA a entre 10 y 40 VCC	Retroalimentación analógica estándar sin vibración mecánica
39	7	Alto rendimiento	4 a 20 mA a entre 10 y 40 VCC	Retroalimentación analógica de larga duración con alta vibración

AXIOM es un dispositivo discreto de comunicación y control de válvulas para válvulas automatizadas de 1/4 de vuelta (patente en trámite). Su avanzado sensor de posición ofrece un funcionamiento confiable y larga vida útil con ajustes de pulsador rápidos y convenientes.

La válvula piloto neumática integral ofrece funciones contemporáneas que mejoran aún más el funcionamiento del sistema de válvula automatizada. Además, la resistente estructura de AXIOM soporta los ambientes de planta más exigentes.

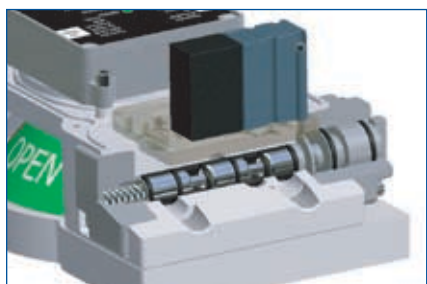


1. **AXIOM es a prueba de corrosión, temporalmente sumergible e idóneo para usarse en áreas peligrosas.** Diseñado para cumplir la norma NEMA 4, 4X y 6; (IP67) clase I y II div. 2 no inflamable (Ex nA, zona 2) y clase I y II div. 1 y 2 (Ex ia, zonas 0, 1 y 2) con seguridad intrínseca.
2. **La caja altamente resistente y duradera, y el distribuidor neumático** están fabricados de aluminio anodizado y recubrimiento epóxico. La cubierta resistente a los impactos está hecha de policarbonato Lexan altamente resistente. Todos los sujetadores son de acero inoxidable.

3. **Un indicador mecánico y electrónico de alta visibilidad** confirma la posición de ABIERTO/CERRADO (OPEN/CLOSED) y el estado del solenoide para ofrecer mayor seguridad y conveniencia.
4. **El solenoide universal a prueba de quemadura** funciona con menos de 0,6 vatios de potencia, y la versión estándar acepta 24 VCC o 120 VCA, reduciendo la necesidad de abastecerse.
5. **Los componentes electrónicos de detección, conmutación y comunicación están sellados** y moldeados en el interior del módulo de función para protegerlos contra la humedad residual, la vibración y los corrosivos.
6. **El sistema de sensor de posición de alta precisión** es de estado sólido, sin puntos de desgaste por movimiento, lo que da como resultado una retroalimentación de posición altamente confiable y precisa.
7. **Los puntos de ajuste en la botonera de membrana** para las posiciones Abierto (Open) y Cerrado (Closed) se enganchan precisamente en los ajustes de posición. Si se corta la energía y se vuelve a aplicar, los ajustes permanecen enganchados.
8. **La válvula neumática integral** funciona con aire de planta estándar y somete a un ciclo a la mayoría de actuadores en menos de 2 segundos.
9. **El acceso de cableado y mantenimiento es rápido y práctico** para una fácil preparación e instalación.
10. **La transferencia de válvula neumática manual interna** es estándar y permite la operación de la válvula automatizada local.
11. **La válvula estándar de cinco vías y dos posiciones** funciona con actuadores de acción simple o doble, e incluye respirador que inyecta aire de instrumento al lado del resorte del actuador a fin de mantener alejados los agentes corrosivos.
12. **AXIOM se conecta directamente a patrones de accesorios de actuadores VDI/VDE 3845** (Namur) tamaños 1 y 2, y se pueden adaptar fácilmente a otras aplicaciones de actuador.

Control neumático

El sistema de válvula neumática de AXIOM consta de un piloto de baja potencia que impulsa la válvula de carrete de alto flujo principal. Los pilotos pueden seleccionarse para las aplicaciones de red convencionales con seguridad intrínseca

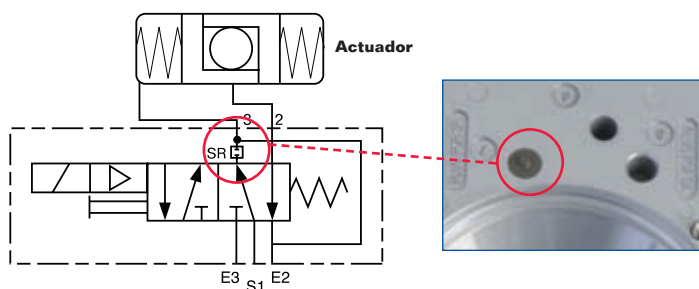


o por red de comunicación. Ambas etapas del sistema de válvula neumática están diseñadas para otorgar larga duración, alta tolerancia a los contaminantes del aire y fácil mantenimiento si los componentes se llegan a ensuciar.

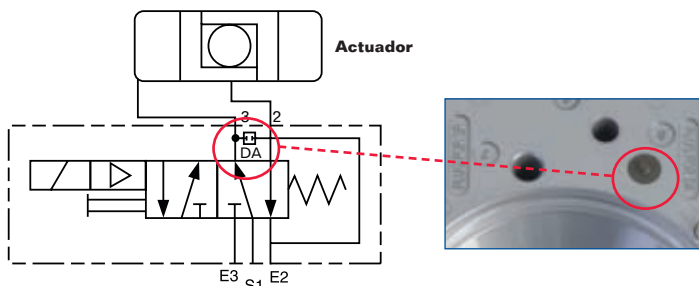
Características especiales

- El diseño de asiento cónico piloto y carrete principal ofrece larga duración, tolerancia excepcional al aire sucio y cierre hermético.
- La válvula de carrete y piloto se puede retirar y limpiar cómodamente en caso de que se alojen contaminantes de gran tamaño en la válvula.
- El solenoide universal se puede utilizar para aplicaciones de CA o CC.
- La configuración de retorno por resorte de 5 vías y 2 posiciones se puede usar para actuadores de acción simple o doble. También hay disponibles versiones de pistón de doble efecto con bobina dual en caso de falla en la última posición.
- El consumo de baja potencia del solenoide reduce el flujo de corriente en redes de comunicación, lo que permite más unidades y distancias mayores en un solo segmento.
- Los canales del respirador eliminan aire del lado presurizado del actuador hacia el lado del resorte, lo que impide la ingestión de aire contaminado del ambiente que puede corroer los resortes y las piezas internas del actuador.
- La transferencia manual interna estándar permite una preparación conveniente.

Actuador de retorno por resorte



Actuador de acción doble



Especificaciones de la válvula neumática

Diseño de la válvula	Válvula de carrete operada por piloto
Opciones del operador piloto	Bobina o piezo de solenoide ¹
Configuración	
Piloto simple	Retorno por resorte de 5 vías y 2 posiciones
Piloto dual	Pistón de doble efecto, 5 vías, 2 posiciones
Clasificación de flujo	0,70 Cv (Kv=0,60 según la unidad de flujo m3/h)
Puertas	1/4" NPT
Presión de operación	40 a 120 psi (2,7 a 7,5 barios)
Requisitos de filtración	40 micrones (piezo, 30 micrones)
Temperatura de operación ²	Consulte las especificaciones del piloto a continuación.
Vida útil	1 millón de ciclos
Transferencia manual	Interna momentánea
Material de fabricación	
Carrete	Aluminio niquelado
Cuerpo	Aluminio anodizado con recubrimiento epóxico
Separadores de juntas tóricas	Polisulfona
Capacetes y sujetadores juntas tóricas	Acero inoxidable
	Compuesto de nitrilo

Piezo piloto¹

Requisitos de filtración	Seco/30 micrones
Temperatura de operación	-10 ° a 60 °C (-14 ° a 140 °F)
Potencia de CC	2 mA a 6,5 VCC

Piloto de solenoide²

Clasificaciones eléctricas	
Opción H	0,6 vatios a 22 VCC mín., hasta 130 VCA máx.
Opción E (I.S.)	0,5 vatios
Rango de voltaje de operación	12 a 15 VCC
Opción D	0,5 vatios a 24 VCC
Consumo de corriente alterna	18 mA (1H o 2H)
Temperatura de operación	-18 ° a 50 °C (0 ° a 122 °F) ²
Parámetros de entidad de IS	Ui = 28 VCC
	li = 120 mA
	Ci = 0
	Li = 0
	Pi = 1,0 vatios

¹ Piezo utilizado para las aplicaciones de Foundation Fieldbus alimentadas por comunicación.

² Temperatura extendida si se especifica el sufijo "-T" con número de modelo:
 NEC (caja A) = -40 ° a 80 °C (-40 ° a 176 °F)
 IEC (caja V) = -40 ° a 70 °C (-40 ° a 158 °F)

Las opciones de piloto dual se pueden seleccionar para aplicaciones especiales, como el pistón de doble efecto en caso de falla en la última posición. También ya hay disponibles opciones de transferencia manual externa. En el caso de configuraciones especiales de válvula con funciones de transferencia manual no estándar, consulte con STONEL.



Módulo de detección y comunicación

Ajustes abierto y cerrado

Los interruptores corresponden a una posición específica de la válvula y se ajustan mediante el panel de pulsadores del protector de membrana sellado del módulo. Tan sólo haga funcionar el actuador hasta la posición abierta (mediante la transferencia manual interna estándar) y presione el botón "Set Open" (Ajustar abierto). Lleve el actuador a la posición cerrada y presione el botón "Set Closed" (Ajustar cerrado). Si se corta la energía y se vuelve a aplicar, los ajustes de posición permanecen enganchados. (Consulte las páginas 28 a 37 para obtener más información.)



MODBUS

DeviceNet



Sensores de conmutación SST (33)

Configuración	(2) Salidas de conmutación de estado sólido de dos hilos (1) o (2) Partida(s) de potencia de solenoide ¹
Salida	Normalmente abierto (SPST)
Corriente máxima	
Partida	2,0 A
Trabajo	0,25 A
Corriente de encendido mín.	2,5 mA
Corriente de fuga máx.	0,5 mA
Rango de voltaje	20 a 125 VCC/125 VCA
Caída de voltaje máx.	7,0 voltios a 100 mA
Cortocircuito	Protegido de aplicaciones directas hasta 125 VCC/VCA

Sensores Namur (44)

Configuración	(2) Salidas Namur (1) o (2) Partida(s) de potencia de solenoide ²
Salida	Cumple la norma EN 60947-5-6
Gama de corriente	Objetivo encendido $I < 1,0$ mA Objetivo apagado $I > 2,1$ mA
Rango de voltaje	5 a 25 VCC

VCT AS-Interface (96)

Configuración	(2) Partidas discretas (Abierto y cerrado) (2) Partidas discretas auxiliares (2) Salidas discretas (solenoides propulsores) ⁴
Versión AS-I	2.1
Voltaje de partida	26,5 a 31 VCC
Dispositivos por red	31

VCT AS-Interface (97) con direccionamiento extendido

Configuración	(2) Partidas discretas (Abierto y cerrado) (2) Partidas discretas auxiliares (1) Salida discreta (solenoides propulsor) ⁴
Versión AS-I	2.1
Voltaje de partida	26,5 a 31 VCC
Dispositivos por red	62

VCT DeviceNet (92)

Configuración	(2) Partidas discretas (Abierto y cerrado) (1) Partida auxiliar de 4 a 20 mA (2) Salidas discretas (solenoides propulsores) ⁴
Otras características	Almacena el número de accionamientos Almacena los datos del último mantenimiento Estado de falla de salida predeterminado

VCT FOUNDATION Fieldbus, alimentado por comunicación (93)

Configuración	(2) Partidas discretas (Abierto y cerrado) (2) Salidas discretas (Piezo impulsor) ³
Partida de corriente	16 mA inactiva
Rango de voltaje	9 a 32 VCC
Otras características	Almacena el número de accionamientos Almacena los datos del último mantenimiento Estado de falla de salida predeterminado

VCT FOUNDATION Fieldbus, alimentado por comunicación (94)

Configuración	(2) Partidas discretas (Abierto y cerrado) (2) Salidas discretas alimentadas externamente (solenoides impulsores) ⁴
Partida de corriente de señal	16 mA inactiva
Rango de voltaje de señal	9 a 32 VCC
Partida voltaje externo	24 VCC
Partida de corriente externa	Dependiente de solenoide
Otras características	Almacena el número de accionamientos Almacena los datos del último mantenimiento Estado de falla de salida predeterminado

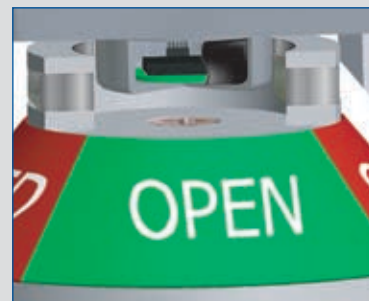
VCT Modbus (95)

Configuración	(2) Partidas discretas (Abierto y cerrado) (1) Partida auxiliar de 4 a 20 mA (2) Salidas discretas (solenoides propulsores) ⁴
Voltaje externo	24 VCC
Dispositivos por red	32
Otras características	Estado de falla de salida predeterminado

1. Especificar opción de solenoide " _ H " 3. Especificar opción de piezo " _ A "
 2. Especificar opción de solenoide de IS " _ E " 4. Especificar opción de solenoide " _ D "

Sistema de sensor de posición

AXIOM utiliza un sistema de sensor con resistencia magnética (Mag Res), que monitorea la posición exacta de la válvula. El sistema de sensor con resistencia magnética también tolera el movimiento lateral y vertical del eje, que puede producirse en actuadores de alto ciclo desgastados sin que afecte la medición rotacional. No se requieren discos, ejes ni otros aparatos mecánicos propensos a desgastarse y a atascarse.



Sistemas de diagnóstico

Reduzca el tiempo improductivo de la planta y reduzca los costos de mantenimiento con los diagnósticos de AS-Interface.

El modelo AMI96 incluye sistemas opcionales de diagnóstico incorporado, que pueden predecir posibles averías de las válvulas automatizadas. Como resultado de ello, el tiempo improductivo de la planta se puede reducir reparando las válvulas automatizadas discretas que, al intentar ponerse en funcionamiento, no lo hicieren. Además, si hay problemas durante la operación normal, el personal de mantenimiento recibirá ayuda para ubicar rápidamente la falla, reduciendo el tiempo de mantenimiento y acelerando la reparación de válvulas y la reanudación del funcionamiento.



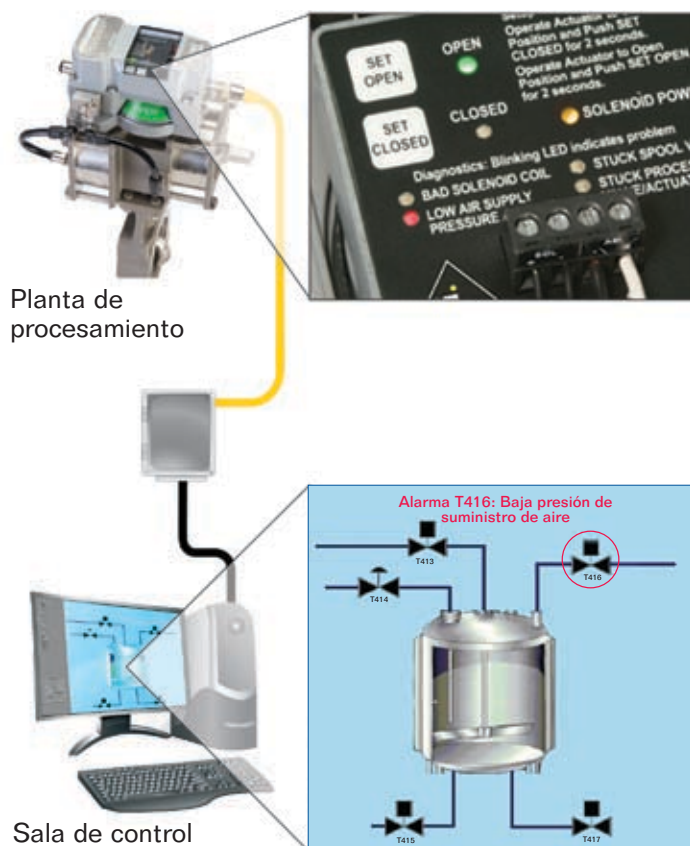
Alertas y capacidades de diagnóstico

- **Baja presión de suministro neumático**
Si la presión de suministro disminuye por debajo del nivel de umbral operativo, se activa una alerta local y remota.
- **Solenoides averiados**
Durante la operación, un circuito solenoide quemado o abierto se identificará con una alerta local y remota.
- **Carrete neumático o válvula piloto atascados**
Si, por alguna razón, el asiento cónico piloto o el carrete principal se atasca (contaminación de la línea de aire, congelación, etc.), se activará una alarma local y remota.
- **Válvula o actuador de proceso atascado**
Si AXIOM se demora a la mitad de la carrera, y no se identifican orígenes internos de problemas, se activa una alerta local y remota que avisa que el origen del problema se ubica en el conjunto de válvula/actuador.
- **Ajuste remoto de los interruptores**
Los ajustes límite de los interruptores, Abierto y Cerrado, puede definirse con los pulsadores incorporados o, en forma remota, con el sistema de control.
- **"Parpadeo" de identificación**
Para confirmar positivamente la identidad de un dispositivo de campo, la sala de control puede iniciar la función de "parpadeo", que hace destellar los LED de abierto y cerrado sin afectar el estado operativo de la válvula.
Las alertas se borran automáticamente una vez restauradas las condiciones normales de funcionamiento.

Interfaz del sistema de control

Se puede usar un protocolo de nivel AS-Interface 2.1 o mayor para conectar hasta con 31 unidades AXIOM al sistema de control.

Los bits de comunicación pueden asignarse a DCS o PLC estándar si se desea. No se requiere software especial. Consulte el programa de StoneL FieldLink para obtener información acerca de los económicos beneficios y la sencilla instalación del protocolo AS-Interface.



Especificaciones de diagnósticos

Protocolo	AS-Interface (AMI96) Versión 2.1 o mayor
Voltaje de partida	26,5 a 31,6 VCC (alimentación eléctrica de AS-i)
Dispositivos por red	31
Configuración de partida	(1) Abierto y (1) Cerrado (1) Baja presión de suministro (1) Bobina de solenoide en mal estado o atascada Válvula de carrete/piloto* (1) Válvula o actuador de proceso atascado
Configuración de salida	(1) Potencia de solenoide 0,5 W a 24 VCC (1) Operación de parpadeo (1) Ajuste remoto de abierto (1) Ajuste remoto de cerrado
Exactitud de la presión	± 2 psi (0,13 barios)
Presión de suministro predeterminada	40 psi (2,7 barios) mínima
Interfaz del sistema	Se requiere AS-i 2.1 Master o mayor

*La pantalla local identifica el problema específico.

Kit de montaje y distribución

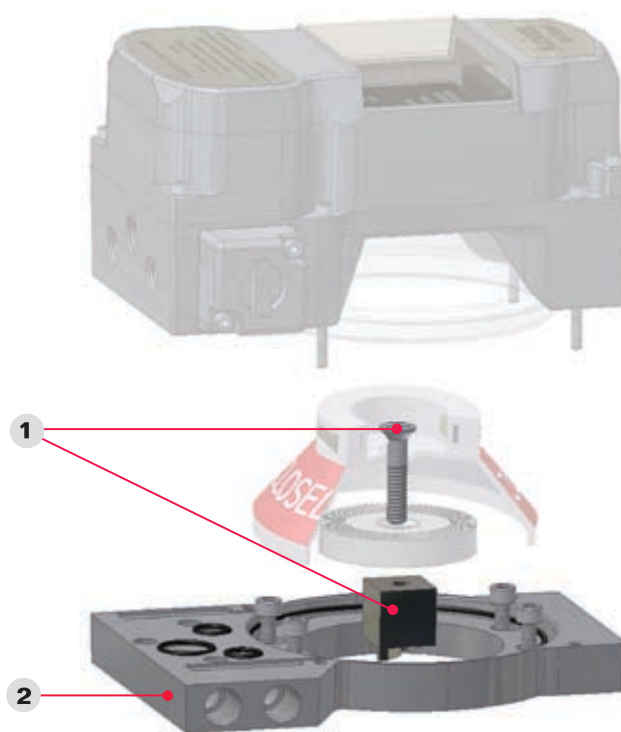
El sistema de distribución de aire del AXIOM conecta directamente el módulo de comunicación y control con el aire del actuador y las puertas desde la válvula neumática hasta el actuador. El sistema de distribución incluye:

1. Adaptador y sujetador de eje de actuador de acero inoxidable.
2. Distribuidor y adaptador neumático en aluminio anodizado y recubrimiento epóxico, con juntas tóricas y sujetadores de acero inoxidable.

El sistema de distribución se adapta fácilmente a VDI/VDE 3845 Namur, tamaño 1 y 2. Se pueden obtener variaciones especiales para los tamaños 3, 4 y patrones de montaje del actuador de 1/4 de giro no normalizado.

El distribuidor y sistema de montaje son específicos y **se venden por separado** del módulo de comunicación y control AXIOM.

Los kits del sistema de montaje son específicos para el fabricante del actuador. Para obtener números de kit, visite: www.stonel.com



Otras especificaciones y clasificaciones

Materiales de fabricación

Caja	Aluminio anodizado con recubrimiento epóxico
Cubierta e indicador visual	polycarbonato Lexan®
Sujetadores y montaje	Acero inoxidable
Adaptadores	
Válvula neumática	Consulte las especificaciones de la válvula neumática en la página 5

Rangos de temperatura

(dependientes de la válvula neumática)

Piezo pilotos (_A)	-10 ° a 60 °C (14 ° a 140 °F)
Pilotos de solenoide (_D, _E, _H)	-18 ° a 50 °C (0 ° a 122 °F)
	Temperatura extendida si se especifica el sufijo "-T" con número de modelo: NEC -40 ° a 80 °C (-40 ° a 176 °F) IEC -40 ° a 70 °C (-40 ° a 158 °F)

Sistema de sensor de posición

Exactitud	Dentro de 1 °
Iteración	Dentro de 1 °
Ajuste del tampón	4 ° a partir del punto de ajuste Distancia rotacional del punto de ajuste original en que el interruptor se energiza en la carrera de regreso
Banda muerta	6 ° a partir del punto de ajuste Distancia rotacional del punto de ajuste original en que el interruptor pierde la alimentación eléctrica.
Rango rotacional máximo	120 °

Vida útil

Válvula neumática	1 millón de ciclos
-------------------	--------------------

Garantía

Componentes mecánicos	2 años
Componentes electrónicos	5 años

Clasificaciones no inflamables

NEC/CEC	Clase I, grupos A, B, C y D, div. 2
IEC	Clase II, grupos F y G, div. 2 Ex nA, nC IIC T5, zona 2

Clasificaciones seguridad intrínseca

Sólo los modelos AMI44 & AMI93

NEC/CEC	Clase I, grupos A, B, C y D, div. 1 y 2
IEC	Clase II, grupos E, F y G, div. 1 y 2 Ex ia IIC T5, zonas 0, 1 y 2

Protección de caja

NEC/CEC	4, 4X y 6
IEC	IP67



Opción de caja "A" para Norteamérica (NEC/CEC)



Opción de caja "V" para mercados internacionales (IEC)

Para obtener información sobre la aprobación, visite www.stonel.com/approvals

Seleccionador de modelo

AMI	Función	Válvula neumática			Caja	Conducto/ Conectores	Capacidades	Indicador visual
		Solenoid simple Retorno por resorte 24 VCC o 120 VCA Universal (Úsese con función 33)	No Ext. Override	External Override	Latching Ext. Over.			
	Módulos de sensor 33 (2) Sensores SST				A Norteamérica (NEC/CEC)	02 (2) 1/2" NPT	S Estándar	RA Rojo cerrado/ Verde abierto
	44 (2) Sensores Namur Con seguridad intrínseca (I.S.; EN 60947-5-6)	24 VCC (0,5 vatios) (Úsese con función 92, 94, 95, 96 y 97)	1H	3H	5H	05 (2) M20	D Diagnóstico (Úsese con función 96 y válvula neumática de 0,5 vatios 1D, 3D o 5D)	
	Terminales de comunicación de válvula (VCT) 92 DeviceNet	12 VCC Con seguridad intrínseca (Úsese con función 44)	1D	3D	5D	10 (1) Mini conector de 4 pines		
	93 FOUNDATION Fieldbus (alimentado por comunicación; I.S.)	Solenoid dual Pistón de doble efecto (no disponible con función 97) 24 VCC o 120 VCA Universal (Úsese con función 33)				11 (1) Mini conector de 5 pines		
	94 FOUNDATION Fieldbus (alimentado externamente)	24 VCC (0,5 vatios) (Úsese con función 92, 94, 95 y 96)	2H	4H		13 (1) Micro- conector de 4 pines		
	95 Modbus	12 VCC Con seguridad intrínseca (Úsese con función 44)	2D	4D		15 (1) Micro- conector de 5 pines		
	96 AS-Interface		2E	4E		17 (1) Micro- conector de 6 pines		
	97 AS-Interface (con direccionamiento extendido)					18 (1) Micro- conector de 8 pines		
		Piezo simple Retorno por resorte Con seguridad intrínseca o estándar (Úsese con función 93)	1A	3A	5A	19 (1) Mini conector de 6 pines		
		Piezo dual Pistón de doble efecto Con seguridad intrínseca o estándar (Úsese con función 93)	2A	4A		20 (1) Mini conector de 7 pines		
						21 (1) Mini conector de 8 pines		

Ejemplos de modelos: **AMI961DA02DRA**

AMI331HV05SRA

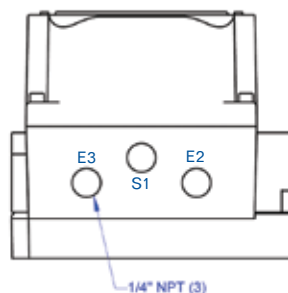
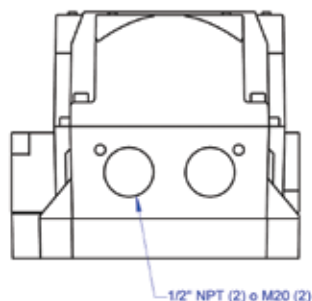
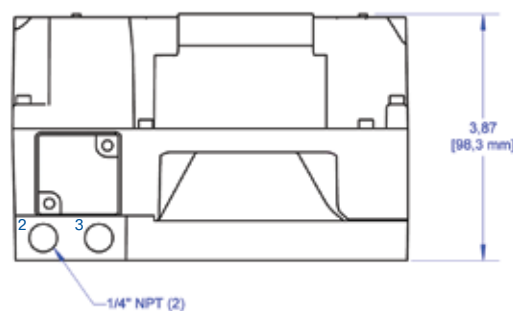
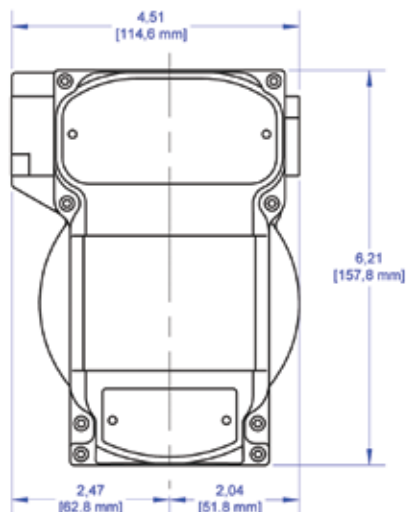
AMI971DA02SRA-T

(Nota: especifique el sufijo -T para temperatura extendida.)

Para todo se requiere el kit de montaje y distribución; se venden por separado.

Dimensiones

Pulgadas [mm]



ECLIPSE StoneL incluye sensores duales de estado sólido con comunicaciones opcionales perfectamente integrados en el módulo sellado. El módulo de función y el disparador/indicador se conectan rápida y convenientemente a las placas auxiliares de montaje del actuador estándar VDI/VDE 3845 (Namur).

La serie ECLIPSE está disponible en versiones no inflamables y con seguridad intrínseca (EN) para áreas peligrosas, con un módulo desmontable, y en una versión de miniconector completamente sellado para uso general (EG).



El diseño de gran variedad de funciones ofrece un valor increíble

- Los sensores de posición, la electrónica de comunicación y las salidas de potencia para solenoides se integran en una caja extremadamente compacta y resistente.
- El indicador rojo/verde muestra llamativamente el estado de la válvula y se coordina con LED rojo/verde.
- Totalmente sumergibles y soportan lavado a alta presión.
- Los sensores y la electrónica ECLIPSE están completamente sellados para eliminar riesgos y problemas de corrosión.
- Conexión directa en las placas de montaje ISO/Namur.
- Los LED rojo y verde de alta intensidad indican el estado del interruptor electrónico para confirmar la operación eléctrica.
- Los disparadores de sensor se ajustan en 360 grados, en incrementos de 3,5 grados, lo que otorga precisión y flexibilidad.
- Todas las piezas mecánicas están fabricadas en Lexan® o acero inoxidable, lo que les otorga resistencia a la corrosión y durabilidad.
- La ausencia de piezas móviles en contacto asegura una larga vida útil y un funcionamiento sin problemas.

EN: Lo mejor en conveniencia, confiabilidad y economía en áreas clase I, div. 2

- Adecuado para todas las áreas peligrosas.
- Clasificación correspondiente a NEMA 4, 4X, 6 (aprobados como con seguridad intrínseca y no inflamables: IP67).
- Los puntos de terminación y las entradas de conductos dobles adicionales eliminan las cajas de empalme para la terminación de válvula de solenoide.
- Práctico compartimiento de cableado y regleta de terminales (bornera) previamente etiquetada, que permiten una instalación rápida.



Disparador e indicador visual



Opción rojo/verde



Opción de línea de flujo

Las indicaciones visuales roja y verde se ven en 360 grados con respecto a la válvula automatizada, y desde arriba hasta una distancia de 21,3 metros (70 pies). También está disponible el indicador amarillo de línea de flujo, que se puede ver desde todos los ángulos a una distancia de hasta 9,1 metros (30 pies).

Los sensores inductivos de estado sólido ECLIPSE se activan mediante objetivos de acero inoxidable insertados en el tambor del indicador visual. Los objetivos abierto y cerrado se pueden ajustar en forma independiente en incrementos de 3,5 grados.

EG: Práctico cableado de miniconector

- Disponible con conector adicional integrado para terminación de solenoide.
- Los miniconectores con caja moldeada y sellada eliminan el riesgo de contaminación por humedad del cableado.
- Módulo electrónico integrado a la caja.



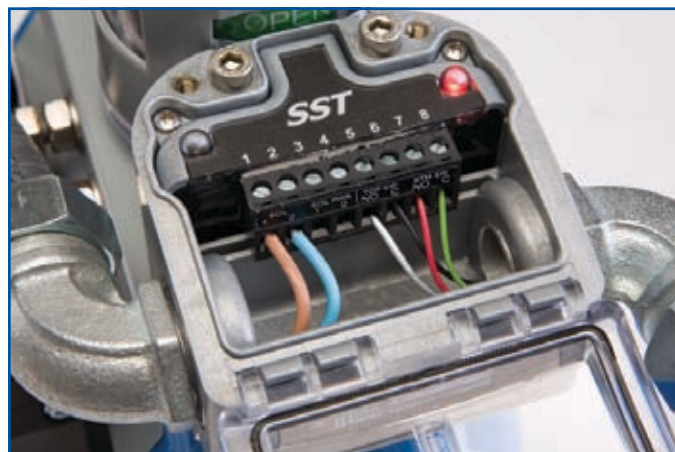
Detección, comunicación e indicación visual

ECLIPSE ofrece un increíble valor y aprovechamiento del espacio.

Las comunicaciones, la detección de posición, las salidas de potencia y las partidas auxiliares se sellan en el módulo de función ECLIPSE.

Seleccione entre los sensores Namur, sensores de conmutación SST, o terminales de comunicación AS-Interface, DeviceNet o Modbus. Todos ellos presentan un estado sólido y están completamente sellados.

(Consulte las páginas 28 a 34 para obtener información más detallada.)



ECLIPSE


MODBUS DeviceNet.

Sensores de conmutación SST (33)

Configuración	(2) Sensores de conmutación SST (2) Terminaciones de alambres para un solenoide
Salida	Seleccione modelos NO (33) o NC (34)
Corriente máxima	
Partida	2,0 A
Trabajo	0,3 A
Corriente de encendido mín.	2,5 mA
Corriente de fuga máx.	0,5 mA
Rango de voltaje	8 a 125 VCC / 24 a 125 VCA
Caída de voltaje máx.	7,0 voltios a 100 mA

Sensores Namur (44)

Configuración	(2) Sensores NAMUR (2) Terminaciones de alambres para un solenoide
Salida	Cumple la norma EN 60947-5-6
Gama de corriente	Objetivo encendido < 1,0 mA Objetivo apagado > 3,0 mA
Rango de voltaje	5 a 25 VCC

VCT AS-Interface (96)

Configuración	(2) Partidas de sensor (2) Partidas auxiliares (2) Salidas de potencia (solenooides)
Corriente máx.	160 mA, ambas salidas combinadas (corriente limitada a 200 mA)
Salidas, potencia máx.	4 vatios, ambas salidas combinadas
Salidas, voltaje	25 a 30 VCC

VCT AS-Interface (97) con direccionamiento extendido

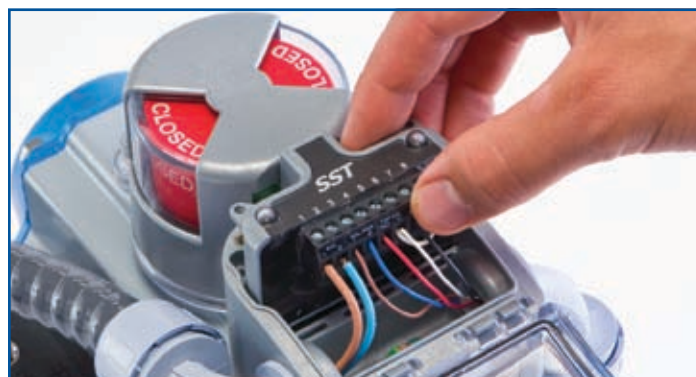
Configuración	(2) Partidas de sensor (2) Partidas discretas auxiliares (1) Salida de potencia (solenoide)
Corriente máx.	100 mA
Salidas, potencia máx.	2,4 vatios
Salidas, voltaje	25 a 30 VCC

VCT DeviceNet (92)

Configuración	(2) Partidas discretas (abierta y cerrada) (2) Salidas de potencia (solenooides) (1) Partida auxiliar de 4 a 20 mA
Salidas, potencia máx.	4 vatios, ambas salidas combinadas
Salidas, voltaje	24 VCC

VCT Modbus (95)

Configuración	(2) Partidas discretas (abierta y cerrada) (2) Salidas de potencia (solenooides) (1) Partida auxiliar de 4 a 20 mA
Salidas	4 vatios a 24 VCC, ambas salidas combinadas (corriente limitada a 200 mA)
Dispositivos por red	32
Otras características	Estado de falla de salida predeterminado



EN presenta un módulo dual desmontable completamente sellado, que facilita el mantenimiento y cableado rápido y práctico.

Selector de modelo no inflamable y con seguridad intrínseca

Modelo ejemplo: EN92C02RA

EN	Función	Caja	Conducto/Conectores	Indicador visual
	Módulos de sensor o conmutación 33 (2) Sensores SST N.A. 34 (2) Sensores SST N.C. Modelos con seguridad intrínseca 44 (2) Sensores Namur (EN 60947-5-6) <small>(disponibles con conductos o conectores opcionales 02, 05 ó 11)</small> Terminales de comunicación de válvula (VCT) 92 DeviceNet 95 Modbus 96 AS-Interface 97 AS-Interface con direccionamiento extendido	C Norteamérica (NEC/CEC) D Internacional (IEC)	02 (2) Entrada de conducto de 1/2" NPT 05 (2) Entrada de conducto M20 11 (1) Miniconector de 5 pines 12 (1) Miniconector de 5 pines y (1) Miniconector de 3 pines <small>*Consulte a la fábrica por opciones de otros tipos de conectores.</small>	RA Rojo cerrado FA Línea de flujo 1A T-1, 3 vías (rotación de 90°) 2A T-2, 3 vías (rotación de 90°) XA Especial Consulte la tabla de Designaciones de indicaciones visuales en la página 15

Selector de modelo para uso general

Modelo ejemplo: EG96C23FA

EG	Función	Caja	Conectores	Indicador visual
	Módulos de sensor o conmutación 33 (2) Sensores SST N.A. <small>(disponibles con conectores opcionales 23 ó 26)</small> 34 (2) Sensores SST N.C. <small>(disponibles con conectores opcionales 23 ó 26)</small> Módulos con seguridad intrínseca 44 Sensores Namur (EN 60947-5-6) <small>(disponibles sólo con conector opcional 23)</small> Terminales de comunicación de válvula (VCT) 92 DeviceNet <small>(disponible con conectores opcionales 25 ó 26)</small> 95 Modbus <small>(disponible con conectores opcionales 25 ó 26)</small> 96 AS-Interface <small>(disponible con conectores opcionales 23 ó 24)</small> 97 AS-Interface con direccionamiento extendido <small>(disponible con conectores opcionales 23 ó 24)</small>	C Uso general, universal	23 (1) Miniconector de 4 pines, metálico 24 (2) Miniconector de 4 pines, metálicos 25 (1) Miniconector de 5 pines, metálico 26 (1) Miniconector de 5 pines y (1) de 4 pines, metálicos	RA Rojo cerrado FA Línea de flujo 1A T-1, 3 vías (rotación de 90°) 2A T-2, 3 vías (rotación de 90°) XA Especial Consulte la tabla de Designaciones de indicaciones visuales en la página 15

Montaje ECLIPSE (se requiere para todos los accesorios ECLIPSE; se vende por separado)

960701 Namur tamaños 1 y 2

960710 Namur tamaño 3

960704 Namur tamaño 4

950714 Jamesbury VPVL 051, 100

950712 Jamesbury VPVL 200, 300
(incluye soporte)

795702 Jamesbury VPVL 350 a 500

795703 Jamesbury VPVL 550 a 800

Consulte a la fábrica por otras aplicaciones que no sean de Namur.

- Los kits cumplen los patrones de actuador ISO/NAMUR estándar.
- Todos los kits son de acero inoxidable.
- El kit Namur 960710 tamaño 3 sirve para ejes de todos los tamaños.

Otras especificaciones y clasificaciones

Materiales de fabricación

Caja	Polycarbonato Lexan®
Componentes del tambor	Polycarbonato Lexan®
Sujetadores	Acero inoxidable
Disparadores y acoplamiento	Acero inoxidable

Rango de temperatura

-40 °C a 80 °C (-40 °F a 176 °F)

Vida útil

Ilimitada

Garantía

Módulo dual	Cinco años
Componentes mecánicos	Dos años

Lexan® es una marca registrada de General Electric Corporation.

Clasificaciones no inflamables

Modelos EN

NEC/CEC	Clase I, división 2, grupos A, B, C y D
	Clase II, división 2, grupos F, G
IEC	Ex nA IIC T5, zona 2

Clasificaciones seguridad intrínseca

Sólo modelos EN44

NEC/CEC	Clase I, divisiones 1 y 2, grupos A, B, C y D
	Clase II, divisiones 1 y 2, grupos E, F, G
IEC	Ex ia IIC T5, zonas 0, 1 y 2

Clasificaciones de caja

Modelos EN y EG

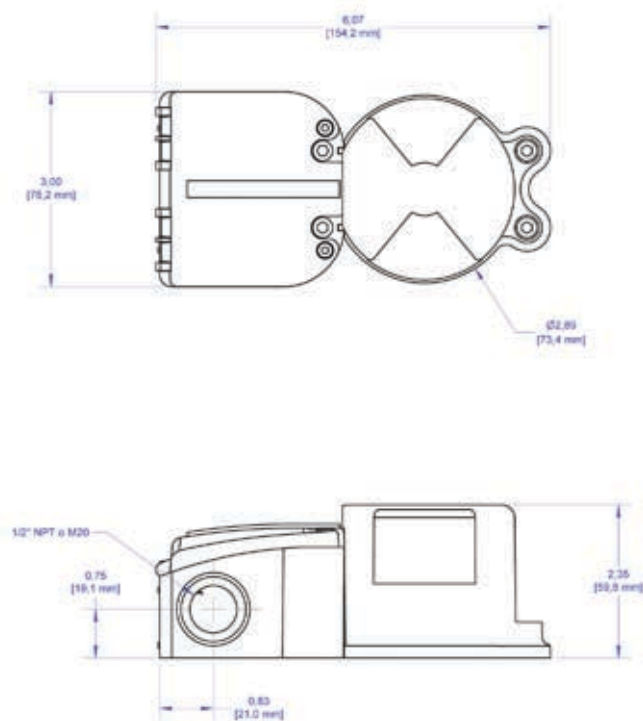
NEC/CEC	4, 4X y 6C
IEC	IP67

Para obtener información sobre la aprobación, visite www.stonel.com/approvals

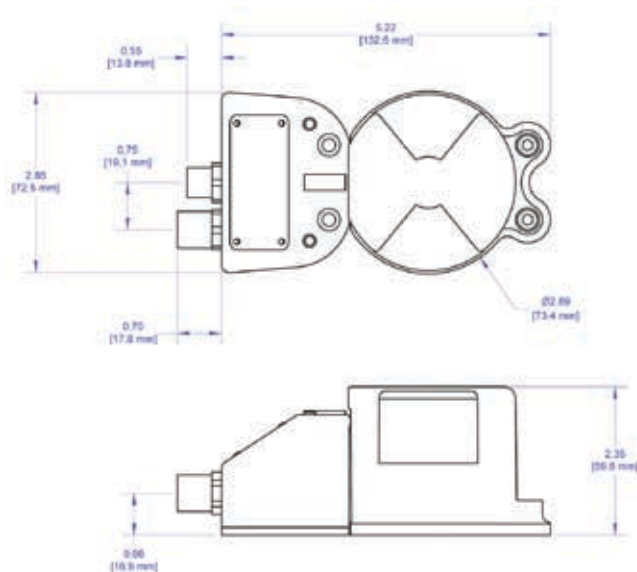
Dimensiones

Pulgadas [mm]

ECLIPSE EN



ECLIPSE EG



El estado de posición de la válvula se ve claramente desde hasta 22,86 metros (75 pies) con el indicador visual autónomo de StoneL. La fuerte estructura de Lexan® del indicador resiste el daño físico y la mayoría de los agentes corrosivos.

El indicador visual se puede conectar directamente en los actuadores con el patrón de montaje VDI/VDE 3845 (Namur) que incluye la mayoría de los actuadores de avanzada. También hay disponibles otras configuraciones de montaje para actuadores y operadores de válvula que no sean de Namur.



Indicador visual (VI) autónomo

El indicador visual autónomo presenta los mismos materiales y visibilidad que el disparador e indicador visual ECLIPSE.

Características:

- Conexión directa en las placas de montaje del actuador VDI/VDE 3845 (ISO/Namur).
- La estructura de Lexan® de alta resistencia a los impactos ofrece durabilidad superior y resistencia a la corrosión.
- Se adapta fácilmente a la mayoría de los actuadores de 1/4 de vuelta.
- Ofrece una confirmación positiva de alta visibilidad para todos los sistemas de válvulas automatizadas.



Seleccionador de modelo

VI	Indicador y disparador*	
R	Rojo cerrado	
1	Tres vías	
2	Tres vías	
X	Especial (debe usar número específico)	

*Consulte la tabla de Designaciones de indicaciones visuales en la página 15

Montaje del indicador visual (se requiere para todos los indicadores visuales)

960801 Namur, tamaños 1 y 2

960803 Namur, tamaño 3

960804 Namur, tamaño 4

Consulte a la fábrica por otras aplicaciones que no sean de Namur.

- Los kits cumplen los patrones de actuador ISO/NAMUR estándar.
- Todos los kits son de acero inoxidable.
- El kit Namur tamaño 3 sirve para ejes de todos los tamaños.

Especificaciones y clasificaciones

Materiales de fabricación

Caja	Policarbonato Lexan®
Componentes del tambor	Policarbonato Lexan®
Sujetadores	Acero inoxidable
Acoplamiento	Acero inoxidable

Vida útil Ilimitada

Rango de temperatura -40 °C a 80 °C (-40 °F a 176 °F)

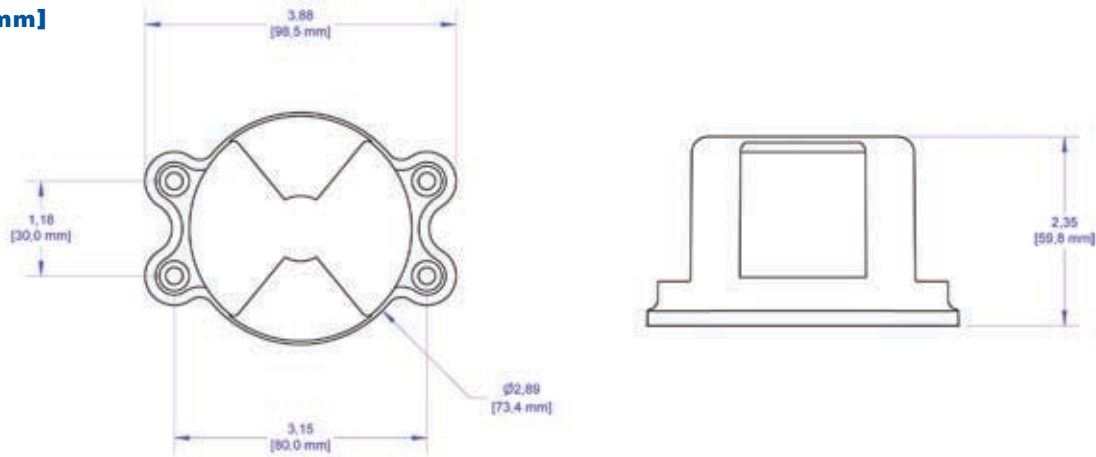
Garantía

Dos años

Lexan® es una marca registrada de General Electric Corporation.

Dimensiones

Pulgadas [mm]



Designaciones de indicaciones visuales

La tabla de indicaciones visuales se aplica a todas las plataformas VALVEPOINT. Consulte los números de modelo en las siguientes páginas y determine la opción disponible para cada plataforma:

AXIOM..... página 9
ECLIPSE página 12
QUARTZ página 20

DESIGNACIÓN	0 °	90 °	180 °
R	CLOSED	OPEN	
G	CLOSED	OPEN	
F (ECLIPSE solamente)			
1			
2			
3		CLOSED	
4			
5			
C			
X	Configuración especial: Consulte en la fábrica		

QUARTZ está disponible en versiones a prueba de explosión (QX), no inflamable y con seguridad intrínseca (QN), y para uso general (QG). La sólida estructura de aluminio anodizado con recubrimiento epóxico hace que esta plataforma sea extremadamente durable y adecuada para su uso en ambientes corrosivos y de lavado a alta presión. Puede seleccionar entre una amplia variedad de opciones de conmutación, transmisores de posición y comunicación para la mayoría de las aplicaciones.

Esta versátil plataforma se adapta a una gran variedad de sistemas de válvulas. Conecte QUARTZ en actuadores de 1/4 de vuelta, operadores manuales, operadores lineales y posicionadores con los prácticos sistemas de montaje de acero inoxidable.



La serie QUARTZ StoneL es durable, resistente a la corrosión y versátil, lo que la ideal para la mayoría de sus requisitos de monitoreo de válvulas de proceso.



Interruptores y sensores con una gran variedad de funciones



Interruptores de proximidad



Interruptores mecánicos

Puede seleccionar entre una gran variedad de comunicaciones de interruptores y sensores y transmisores de posición para la serie QUARTZ. Algunas de las opciones son 2, 4 ó 6 interruptores mecánicos o de proximidad, transmisores de posición con o sin interruptores, el módulo dual StoneL con dos sensores SST o dos sensores Namur, o capacidad de comunicación con AS-Interface, DeviceNet o FOUNDATION Fieldbus.

Ahorre espacio con el diseño compacto



La separación arriba del actuador es fundamental en sistemas de tuberías complejos. QUARTZ muestra llamativamente la posición de la válvula y alberga todos los componentes eléctricos en un compartimiento a prueba de explosión con un requisito de menos de 5 pulgadas (13 cm).

Reduzca el tiempo de instalación con indicación LED

El indicador visual coordinado y los LED de StoneL le brindan una medida adicional de seguridad y aumentan la conveniencia durante la puesta en marcha y la operación de la planta. La indicación visual verde y el LED verde significan que la válvula está abierta y el circuito de computadora está funcionando correctamente. La indicación visual roja y el LED rojo significan que la válvula está cerrada y la computadora está conectada correctamente. Todos los sistemas están funcionando correctamente.



Características

1. Cajas optimizadas para el ambiente



QX: La caja a prueba de explosión, impermeable al agua y a prueba de corrosión está aprobada para su uso en áreas peligrosas div.1/zona 1.



QN: No inflamables, están aprobadas para todos los ambientes peligrosos div.2/zona 2 con sensores de proximidad y una cubierta transparente.

Los sensores o interruptores pasivos Namur con seguridad intrínseca están disponibles para aplicaciones div.1/zona 0.



QG: Uso general, incluye una cubierta de Lexan transparente con interruptores mecánicos. Todas las cajas tienen clasificación NEMA 4, 4x y 6.

2. Rápido acceso a la caja

La cubierta atornillable permite acceder rápidamente a la caja, lo que ahorra tiempo valioso de mantenimiento y preparación. La cubierta proporciona un sello hermético al vapor y permite el acceso a los componentes internos en menos de 5 segundos.

3. Cableado más rápido

La regleta de terminales (bornera) previamente cableada y etiquetada permite una instalación rápida y práctica de los cables de campo.

4. Gran variedad de conmutación y comunicación

Las opciones de conmutación incluyen sensores y comunicación de módulo dual, e interruptores de proximidad y mecánicos Maxx-Guard. La salida de la señal Trabajo está disponible en un transmisor de posición de 4 a 20 mA.

5. Discos de configuración rápida fáciles de ajustar

Los parámetros del interruptor de ajuste por toque permiten hacer ajustes en segundos sin necesidad de herramientas.

6. Sellos de juntas tóricas del eje dual que eliminan la corrosión

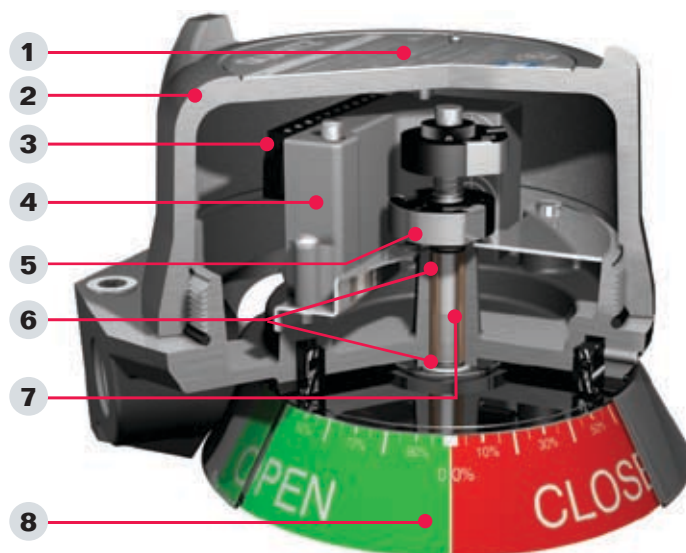
Las juntas tóricas de la parte superior interna e inferior interna del eje sellan el buje de transmisión contra los agentes corrosivos externos y contaminantes internos que puedan entrar a la caja.

7. Buje de transmisión especial asegura una larga vida útil

El buje de bronce impregnado en aceite mantiene una operación suave y elimina la posibilidad de agarrotamiento del eje debido a excentricidad del eje del actuador.

8. Indicación visual que ahorra espacio

El indicador visual ofrece excelente visibilidad sin sacrificar el acceso ni aumentar los requisitos de espacio. Los indicadores también están disponibles con indicación de porcentaje de trabajo o de tres vías.



Elimine los accesorios de sello de las áreas correspondientes a las divisiones 1 y 2

FM_{us} certifican a la serie QUARTZ QX con interruptores de proximidad para su uso sin accesorios de sello en todas áreas peligrosas. Al pasar pruebas especiales de acumulación de presión, la caja fabricada completamente en aluminio fue certificada para esta distinción especial. Ahora, un procedimiento que lleva demasiado tiempo se puede eliminar en forma segura en las áreas de las divisiones 1 y 2.

Agrupe los componentes y minimice costos

El diseño de QUARTZ ofrece hasta tres entradas de conductos con terminaciones de alambres adicionales. Mediante la terminación de las válvulas de solenoide en la caja de interruptores, se producen ahorros considerables al eliminar la caja de empalme, el cableado, los materiales de conducto y la mano de obra.



Aplicaciones y adaptación



Sistemas de montaje QUARTZ

Los convenientes sistemas de montaje compactos ya están disponibles en acero inoxidable para la mayoría de los actuadores Namur (VDI/VDE 3845) o no Namur. Obtiene una salida directa en actuadores giratorios y fácil acceso a los ajustes internos del posicionador.



Válvulas manuales

Los diseños personalizados de StoneL aseguran un montaje y una operación correctos para cada válvula manual. Se han fabricado cientos de exclusivos sistemas de montaje para válvulas operadas manualmente.



Operadores lineales

Las conexiones de precisión de junta esférica conectan el QUARTZ a los vástagos de carrera de la válvula. Las longitudes de carrera entre 20 mm y 150 mm (3/4" y 6") se pueden adaptar fácilmente.



Posicionadores

El transmisor de posición y los interruptores QUARTZ se pueden adaptar directamente a la mayoría de los posicionadores. Obtiene una salida directa en actuadores giratorios y fácil acceso a los ajustes internos del posicionador.



Transmisor de posición

El transmisor de posición QUARTZ de dos cables de 4 a 20 mA ofrece precisión, confiabilidad y rendimiento excepcionales. Se puede conectar directamente a los posicionadores o actuadores en aplicaciones lineales y de 1/4 de vuelta.

Rango de trabajo	35 ° a 270 ° (ajustable)
Error de linealidad, estándar	± 0,85 ° máximo
Alto rendimiento	± 0,35 °
Vida útil, estándar	2 millones de rotaciones mínimo
Alto rendimiento	50 millones de rotaciones mínimo
Rango de temperatura	-40 ° a 80 °C (-40 ° a 176 °F)

QUARTZ Expeditor

Aplicaciones de control de llenado

Llene en forma rápida y exacta tanques y tolvas. La posición intermedia ajustable en terreno del QUARTZ Expeditor reduce el flujo a medida que se acerca el nivel de llenado total. Se obtiene un "cierre de llenado" rápido y económico de cada lote.

Aplicaciones de amortiguación del flujo

El QUARTZ Expeditor permite un cierre rápido pero gradual y suave desde una posición intermedia predeterminada. La vida útil de las tuberías se prolonga, el flujo del proceso mejora y disminuye la probabilidad de fallas catastróficas.

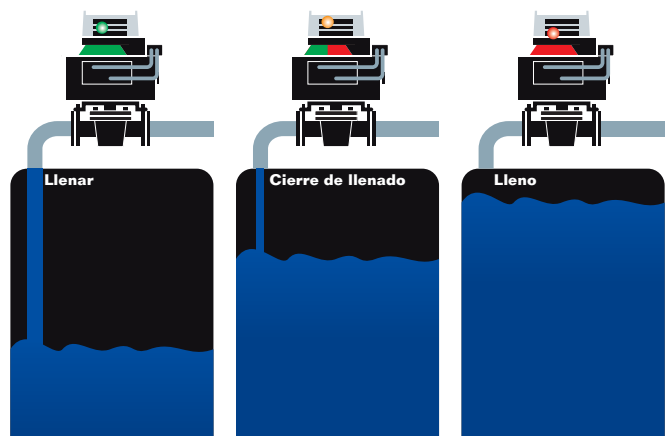
Aplicaciones de corte de emergencia (ESD)

Pruebe las válvulas ESD accionándolas hasta la posición intermedia predeterminada que no detiene el proceso. Reduzca los costos y aumente la seguridad eliminando varias operaciones manuales engorrosas.



"Expeditor" con capacidad de comunicación (82, 86)

Ahora, puede mejorar el rendimiento de los procesos y aprovechar el increíble ahorro en costos utilizando la demostrada tecnología de redes de comunicación con el "Expeditor" con capacidad de comunicación. Las funciones de "Expeditor" están disponibles en QUARTZ, ya sea con el protocolo AS-Interface o DeviceNet. El VCT integra un interruptor y disco adicional, los cuales se pueden configurar en una posición intermedia predeterminada que permite las capacidades de control de llenado, amortiguación del flujo o ESD. Especifique "82" para el "Expeditor" DeviceNet u "86" para el AS-Interface.



El "Expeditor" permite un control de tres posiciones de válvulas con encendido y apagado en combinación con dos válvulas estándar de solenoide.

Sensores y comunicaciones

Sistema de módulo dual

La serie QUARTZ está disponible con el módulo dual en sus variadas configuraciones. Dos sensores de estado sólido o comunicaciones y otros productos electrónicos son sellados para lo mejor en confiabilidad y conveniencia. Todas las versiones de módulo dual tienen 5 años de garantía. (Consulte las páginas 28 a 39 para obtener información más detallada.)



DeviceNet™



Fieldbus

MODBUS

Sensores de conmutación SST (33)

Configuración (2) Sensores de conmutación SST
Terminaciones para un solenoide

Clasificaciones eléctricas 0,3 A a 125 VCA/CC

Sensores Namur (44)

Configuración (2) Sensores Namur
Terminaciones para un solenoide
Con seguridad intrínseca
(EN 60947-5-6)

Rango de voltaje 5 a 25 VCC

Gama de corriente Objetivo encendido $I < 1$ mA
Objetivo apagado $I > 3$ mA

VCT AS-Interface (96)

Configuración (2) Partidas de sensor
(2) Partidas auxiliares
(2) Salidas de potencia (solenoides)

Corriente máx. 160 mA, ambas salidas combinadas
(corriente limitada a 200 mA)

Salidas, potencia máx. 4 vatios, ambas salidas combinadas

Salidas, voltaje 25 a 30 VCC

VCT AS-Interface (97) con direccionamiento extendido

Configuración (2) Partidas de sensor
(2) Partidas discretas auxiliares
(1) Salida de potencia (solenoides)

Corriente máx. 100 mA

Salidas, potencia máx. 2,4 vatios

Salidas, voltaje 25 a 30 VCC

VCT DeviceNet (92)

Configuración (2) Partidas discretas
(abierta y cerrada)
(2) Salidas de potencia (solenoides)

Salidas, potencia máx. (1) Partida auxiliar de 4 a 20 mA

Salidas, voltaje 4 vatios, ambas salidas combinadas

24 VCC

VCT FOUNDATION Fieldbus, alimentado externamente (93)

Configuración (2) Partidas discretas, DI
(abierta y cerrada)
(2) Salidas discretas, DO
(Piezo válvulas)

Salidas 2 mA a 6,5 VCC cada una;
corriente limitada a 200 mA
(alimentado por comunicación)

VCT FOUNDATION Fieldbus, alimentado externamente (94)

Configuración (2) Partidas discretas, DI
(abierta y cerrada)
(2) Salidas de potencia, DO
(Solenoides)

Salidas 4 vatios a 24 VCC, ambas salidas
combinadas; corriente limitada
a 200 mA (alimentado externamente)

VCT Modbus (95)

Configuración (2) Partidas discretas
(abierta y cerrada)
(2) Salidas de potencia (solenoides)

Salidas (1) Partida auxiliar de 4 a 20 mA
4 vatios a 24 VCC, ambas salidas
combinadas (corriente limitada
a 200 mA)

Opciones de interruptor y sensor

Sensores de estado sólido SST



Los sensores SST tienen una vida útil ilimitada y son ideales para circuitos de partida CA y CC para computadora. (Consulte la página 38 para obtener más detalles.)

Operación Disco seleccionable NA o NC

Clasificaciones eléctricas 0,3 A a 125 VCA/CC

Corriente de fuga máx. 0,5 mA

Caída de voltaje máxima 6,5 voltios a 10 mA

Vida útil Ilimitada



Interruptores Maxx-Guard

Interruptores de lengüeta Maxx-Guard con contactos de SPDT de tungsteno son adecuados para partidas de 125 VCA para computadora y aplicaciones de potencia moderada de 240 VCA. Los contactos SPDT de rodio están diseñados para partidas de 24 VCC o 125 VCA de baja potencia para computadoras. Los contactos SPST de rutenio son ideales para partidas de 24 VCC o 125 VCA de baja potencia para computadora. (Consulte la página 38 para obtener más detalles.)

Clasificaciones eléctricas SPST (Consulte la página 38)

Clasificaciones eléctricas SPDT (Consulte la página 38)

Sello Sellados herméticamente

Vida útil 5 millones de ciclos



Interruptores mecánicos (DPDT)

Los interruptores DPDT están disponibles para aislar dos circuitos que operan al mismo tiempo. Un DPDT opera exactamente igual a dos SPDT que son accionados simultáneamente.

(Consulte la página 39 para obtener más detalles.)

Clasificaciones eléctricas 4,5 A a 125/250 VCA

Vida útil 250.000 ciclos



Interruptores mecánicos (SPDT)

Los interruptores con contacto de plata mecánicos son ideales para aplicaciones de alta potencia. Los contactos SPDT de oro se pueden usar para aplicaciones de baja potencia. (Consulte la página 39 para obtener más detalles.)

Clasificaciones eléctricas (plata) 10 A a 125/250 VCA
0,5 A a 125 VCC

Vida útil (plata) 400.000 ciclos

Clasificaciones eléctricas (oro) 1,0 A a 125 VCA
0,5 A a 30 VCC

Vida útil (oro) 100.000 ciclos

Seleccionador de modelo a prueba de explosión (cubierta de aluminio)

Ejemplo de modelo: QX33E02SRA

	Función	Caja	Entradas de conducto	Indicación visual
QX	Módulos de sensor o conmutación (tipo de proximidad) 33 SST N.A. Módulo dual de sensor de conmutación Terminales de comunicación de válvula (VCT) 92 DeviceNet 93 FOUNDATION Fieldbus (alimentado por comunicación) 94 FOUNDATION Fieldbus (alimentado externamente) 95 Modbus 96 AS-Interface 97 AS-Interface (con direccionamiento extendido) Interruptores mecánicos 2 V (2) Interruptores SPDT 2 W (2) Interruptores SPDT, contacto de oro 4 V (4) Interruptores SPDT 4 W (4) Interruptores SPDT, contacto de oro 14 (2) Interruptores DPDT "Expeditors" (tipo de proximidad) 82 DeviceNet 86 AS-Interface	E Norteamérica (NEC/CEC) R Internacional (IEC) Todos los modelos QX cuentan con caja y cubierta de aluminio anodizado con recubrimiento epóxico.	02 (1) ¾" NPT y (1) ½" NPT 03 (1) ¾" NPT y (2) ½" NPT 05 (2) M20 06 (3) M20	SRA Rojo cerrado Verde abierto SGA Verde cerrado Rojo abierto S1A T1 Tres vías S2A T2 Tres vías S3A T3 Tres vías S4A T4 Tres vías S5A T5 Tres vías S0A Sin indicación SXA Especial SCA Trabajo Consulte la tabla de Designaciones de indicaciones visuales en la página 15
	Interruptores/sensores 2 (2) Interruptores 4 (4) Interruptores 5 Transmisor de posición con (2) interruptores o sin interruptores 7 Alto rendimiento Transmisor de posición con (2) interruptores o sin interruptores 8 "Expeditor" (sólo disponible con interruptores H o Y)	Proximidad P SPST Maxx-Guard L SPST Maxx-Guard (LED) G SPDT Maxx-Guard (corriente baja) H SPDT Maxx-Guard (3 A) S SPDT Maxx-Guard (LED) Y Sólo "Expeditor" (3 interruptores) F PNP de estado sólido de 3 alambres P+F O Sin interruptores X Sensor SST (LED)		
	Interruptores/sensores 2 (2) Interruptores 4 (4) Interruptores 5 Transmisor de posición sin interruptores o con (2) interruptores 7 Alto rendimiento Transmisor de posición sin interruptores o con (2) interruptores 8 "Expeditor" (sólo disponible con interruptores H o Y)	Proximidad P SPST Maxx-Guard L SPST Maxx-Guard (LED) G SPDT Maxx-Guard (corriente baja) H SPDT Maxx-Guard (3 A) S SPDT Maxx-Guard (LED) Y Sólo "Expeditor" (3 interruptores) F PNP de estado sólido de 3 alambres P+F O Sin interruptores X Sensor SST (LED)		

Para todo se requiere el kit de montaje; se vende por separado.

Selector de modelo no inflamable y con seguridad intrínseca (cubierta transparente)

Ejemplo de modelo: QN33C02SRA

	Función	Caja	Entradas de conducto	Indicación visual
QN	Módulos de sensor o conmutación (tipo de proximidad) 33 SST N.A. Módulo dual de sensor de conmutación 44 Módulo dual Namur (EN 60947-5-6; IS) Terminales de comunicación de válvula (VCT) 92 DeviceNet 93 FOUNDATION Fieldbus (alimentado por comunicación) 94 FOUNDATION Fieldbus (alimentado externamente) 95 Modbus 96 AS-Interface 97 AS-Interface (con direccionamiento extendido) "Expeditors" (tipo de proximidad) 82 DeviceNet 86 AS-Interface	C Norteamérica (NEC/CEC) D Internacional (IEC) Todos los modelos QN cuentan con cubierta de Lexan® transparente y caja de aluminio anodizado.	02 (1) ¾" NPT y (1) ½" NPT 03 (1) ¾" NPT y (2) ½" NPT 05 (2) M20 06 (3) M20	SRA Rojo cerrado Verde abierto SGA Verde cerrado Rojo abierto S1A T1 Tres vías S2A T2 Tres vías S3A T3 Tres vías S4A T4 Tres vías S5A T5 Tres vías S0A Sin indicación SXA Especial SCA Trabajo Consulte la tabla de Designaciones de indicaciones visuales en la página 15
	Interruptores/sensores 2 (2) Interruptores 4 (4) Interruptores 5 Transmisor de posición sin interruptores o con (2) interruptores 7 Alto rendimiento Transmisor de posición sin interruptores o con (2) interruptores 8 "Expeditor" (sólo disponible con interruptores H o Y)	Proximidad P SPST Maxx-Guard L SPST Maxx-Guard (LED) G SPDT Maxx-Guard (corriente baja) H SPDT Maxx-Guard (3 A) S SPDT Maxx-Guard (LED) Y Sólo "Expeditor" (3 interruptores) F PNP de estado sólido de 3 alambres P+F O Sin interruptores X Sensor SST (LED)		
	Interruptores/sensores 2 (2) Interruptores 4 (4) Interruptores 5 Transmisor de posición sin interruptores o con (2) interruptores 7 Alto rendimiento Transmisor de posición sin interruptores o con (2) interruptores 8 "Expeditor" (sólo disponible con interruptores H o Y)	Proximidad P SPST Maxx-Guard L SPST Maxx-Guard (LED) G SPDT Maxx-Guard (corriente baja) H SPDT Maxx-Guard (3 A) S SPDT Maxx-Guard (LED) Y Sólo "Expeditor" (3 interruptores) F PNP de estado sólido de 3 alambres P+F O Sin interruptores X Sensor SST (LED)		

Para todo se requiere el kit de montaje; se vende por separado.

Selector de modelo para uso general (cubierta transparente)

Ejemplo de modelo: QG2VC02SRA

	Función	Caja	Entradas de conducto	Indicación visual*
QG	Interruptores mecánicos	C Uso general, universal Todos los modelos QG cuentan con cubierta de Lexan® transparente y caja de aluminio anodizado.	02 (1) ¾" NPT & (1) ½" NPT 03 (1) ¾" NPT y (2) ½" NPT 05 (2) M20 06 (3) M20	SRA Rojo cerrado Verde abierto SGA Verde cerrado Rojo abierto S1A T1 Tres vías S2A T2 Tres vías S3A T3 Tres vías S4A T4 Tres vías S5A T5 Tres vías S0A Sin indicación SXA Especial SCA Trabajo
	2 V (2) Interruptores SPDT			
	2 W (2) Interruptores SPDT, contacto de oro			
	4 V (4) Interruptores SPDT			
	4 W (4) Interruptores SPDT, contacto de oro			
	14 (2) Interruptores DPDT			

Para todo se requiere el kit de montaje; se vende por separado.

*Consulte la tabla de Designaciones de indicaciones visuales en la página 15

Otras especificaciones y clasificaciones

Materiales de fabricación

Caja y cubierta de aluminio	Aluminio anodizado con recubrimiento epóxico
Cubierta transparente e indicador	Polycarbonato Lexan®
Sellos de elastómero	Buna-N; EPDM opcional
Eje de transmisión	Acero inoxidable
Buje de transmisión	Bronce, impregnado en aceite
Sujetadores	Acero inoxidable

Rangos de temperatura

Componentes mecánicos	-40 ° a 80 °C (-40 ° a 176 °F)
Módulos duales	-40 ° a 80 °C (-40 ° a 176 °F)
Maxx-Guard y SST	-40 ° a 80 °C (-40 ° a 176 °F)

Garantía

Componentes mecánicos	Dos años
Módulos SST y dual	Cinco años

Lexan® es una marca registrada de General Electric Corporation.

Clasificaciones a prueba de explosión

Modelos QX

NEC/CEC	Clase I, divisiones 1 y 2, grupos B, C y D Clase II, divisiones 1 y 2, grupos E, F y G
IEC	Ex d IIC T5; T6, zonas 1 y 2

Clasificaciones no inflamables

Modelos QN

NEC/CEC	Clase I, división 2, grupos A, B, C y D Clase II, división 2, grupos F, G
IEC	Ex nA IIC T5, zona 2

Clasificaciones seguridad intrínseca

Modelos QN (depende de la función)

NEC/CEC	Clase I, divisiones 1 y 2, grupos A, B, C y D Clase II, divisiones 1 y 2, grupos E, F y G
IEC	Ex ia IIC T5, zonas 0, 1 y 2

Protección de caja

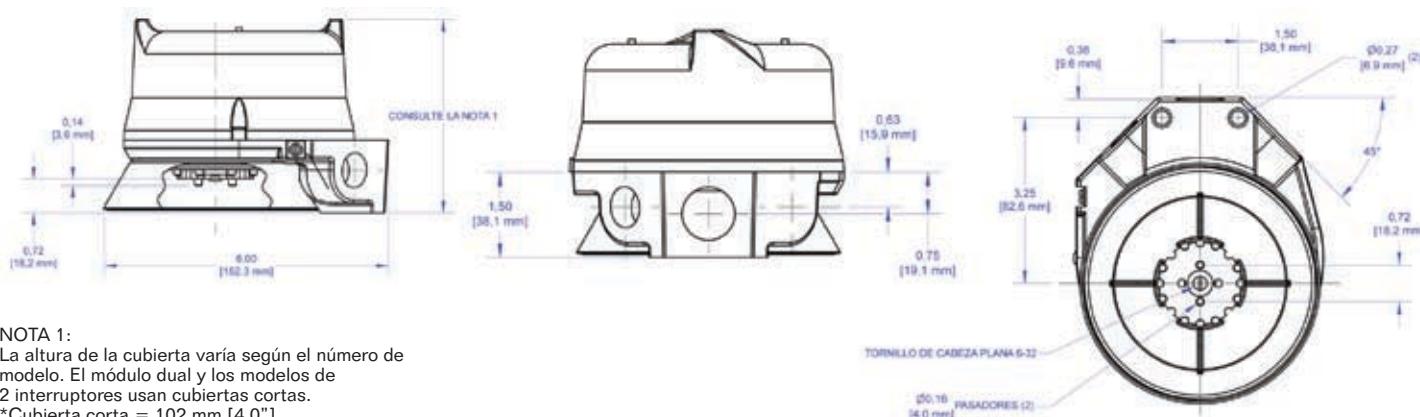
Modelos QX, QN y QG

NEC/CEC	4, 4X y 6
IEC	IP67

Para obtener información sobre la aprobación, visite www.stonel.com/approvals

Dimensiones

Pulgadas [mm]



NOTA 1:

La altura de la cubierta varía según el número de modelo. El módulo dual y los modelos de 2 interruptores usan cubiertas cortas.

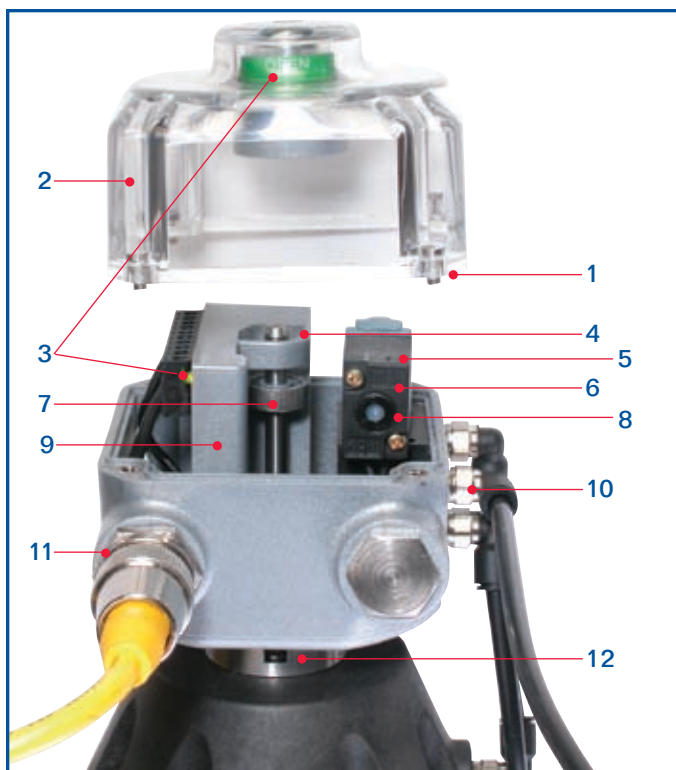
*Cubierta corta = 102 mm [4,0"]

*Cubierta media = 123,4 mm [4,86"]

*Cubierta larga = 155,4 mm [6,12"]

La serie PRISM, diseñada para ambientes de procesos corrosivos, se conecta directamente al diafragma sanitario y las válvulas de ángulo.

Esta robusta plataforma llena de características ofrece una gran variedad de opciones de comunicación y conmutación, además de control neumático integral discreto para la operación del actuador de válvulas de acción simple.



1. **PRISM puede lavarse y sumergirse temporalmente** sin sufrir efectos adversos. Tiene clasificación NEMA 4, 4x y 6. Se puede usar en áreas div. 2/zona 2 (no inflamables) o aplicaciones peligrosas de div.1/zonas 0 y 1 (con seguridad intrínseca).
2. **La caja está fabricada en policarbonato de alta resistencia** con excelente resistencia a la corrosión y excepcional estabilidad ante distintas temperaturas.

3. **La indicación visual mecánica y electrónica de posición** confirma el estado de válvulas e interruptores para ofrecer mayor seguridad.
4. **Los sensores de proximidad de estado sólido** monitorean la posición abierta/cerrada de válvulas discretas con precisión y confiabilidad.
5. **La válvula neumática integral** está aislada de la contaminación ambiental, ofrece una gran tolerancia al aire sucio y permite una operación rápida de la válvula.
6. **Solenoides opcionales** disponibles para 120 VCA y 24 VCC. Seleccione el piezo opcional para aplicaciones de FOUNDATION Fieldbus alimentadas por bus.
7. **El sistema de disparador de ajuste automático** proporciona indicación constante de abierto y cerrado, incluso con compresión del diafragma. No se requiere restablecimiento.
8. **La transferencia manual** permite la operación de válvulas sin necesidad de alimentación eléctrica.
9. **El sistema de módulo dual** sella toda la electrónica de detección de posición, de comunicación y de control en un paquete compacto a prueba de vibración.
10. **Las conexiones de puertas NPT están fabricadas en acero inoxidable reforzado** para un sellado de mayor duración en condiciones de tensión de alto par.
11. **Los conectores rápidos a prueba de agua, los accesorios de compresión y las conexiones de conducto** están disponibles para una conexión práctica y confiable en los sistemas eléctricos de la planta.
12. **El sistema de adaptadores de acero inoxidable** engancha al PRISM en el actuador de la válvula y proporciona estabilidad a la interfaz del eje.

Módulo de detección y comunicación

PRISM presenta el sistema de módulo dual de STONEL con confiabilidad probada en terreno en todas las aplicaciones de encendido/apagado: Namur (con seguridad intrínseca), SST (conmutación) y VCT (terminales de comunicación de válvula). Los módulos duales tienen 5 años de garantía. (Consulte las páginas 28 a 37 para obtener información más detallada.)



DeviceNet.



MODBUS

Sensores de conmutación SST (33)

Configuración	(2) Sensores de conmutación SST (2) Terminaciones de alambres (solenoides)
Salida	Seleccione modelos NA o NC
Corriente máxima	
Partida	2,0 A
Trabajo	0,3 A
Corriente de encendido mín.	2,5 mA
Corriente de fuga máx.	0,5 mA
Rango de voltaje	8 a 125 VCC / 24 a 125 VCA
Caída de voltaje máx.	7,0 voltios a 100 mA

Sensores Namur (44)

Configuración	(2) Sensores NAMUR (2) Terminaciones de alambres (solenoides)
Salida	Cumple la norma EN 60947-5-6
Gama de corriente	Objetivo encendido $I < 1,0$ mA Objetivo apagado $I > 3,0$ mA
Rango de voltaje	5 a 25 VCC

VCT AS-Interface (96)

Configuración	(2) Partidas de sensor (2) Partidas auxiliares (2) Salidas de potencia (solenoides)
Corriente máx.	160 mA, ambas salidas combinadas (corriente limitada a 200 mA)
Salidas, potencia máx.	4 vatios, ambas salidas combinadas
Salidas, voltaje	25 a 30 VCC



VCT AS-Interface (97) con direccionamiento extendido

Configuración	(2) Partidas de sensor (2) Partidas discretas auxiliares (1) Salida de potencia (solenoides)
Corriente máx.	100 mA
Salidas, potencia máx.	2,4 vatios
Salidas, voltaje	25 a 30 VCC

VCT DeviceNet (92)

Configuración	(2) Partidas discretas (abiertas y cerradas) (2) Salidas de potencia (solenoides) (1) Partida auxiliar de 4 a 20 mA
Salidas, potencia máx.	4 vatios, ambas salidas combinadas
Salidas, voltaje	24 VCC

VCT Foundation Fieldbus alimentado por comunicación (93)

Configuración	(2) Partidas discretas, ED (abierta y cerrada) (2) Salidas discretas, DO (Piezo válvulas)
Salidas	2 mA a 6,5 VCC cada una; corriente limitada a 200 mA (alimentado por comunicación)
Rango de temperatura	-40 ° a 80 °C (-40 ° a 176 °F)

VCT Foundation Fieldbus alimentado externamente (94)

Configuración	(2) Partidas discretas, ED (abierta y cerrada) (2) Salidas de potencia, DO (solenoides)
Salidas	4 vatios a 24 VCC, ambas salidas combinadas; corriente limitada a 200 mA (alimentado externamente)
Rango de temperatura	-40 ° a 80 °C (-40 ° a 176 °F)

VCT Modbus (95)

Configuración	(2) Partidas discretas (abiertas y cerradas) (2) Salidas de potencia (solenoides) (1) Partida auxiliar de 4 a 20 mA
Salidas	4 vatios a 24 VCC, ambas salidas combinadas (corriente limitada a 200 mA)
Rango de temperatura	-40 ° a 80 °C (-40 °F a 176 °F)

Los diagnósticos de válvula reducen los costos de mantenimiento

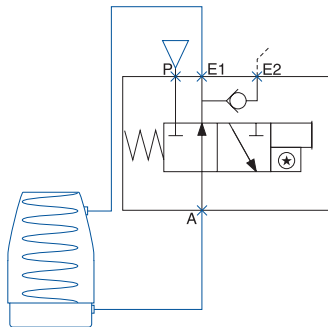
Los módulos duales de STONEL con FOUNDATION Fieldbus incluyen control de tiempo de la carrera, conteo de ciclos y fechado de mantenimiento. Esta información se guarda en el módulo dual y se puede recuperar mediante el sistema de control para determinar la programación de la reparación o reemplazo del sistema de válvula. Otros protocolos incluyen diferentes formas de diagnóstico según la funcionalidad del protocolo. Consulte las especificaciones del protocolo de módulo dual para obtener más detalles.



Control neumático y otras especificaciones

La válvula neumática de retorno por resorte de 3 vías y 2 posiciones está diseñada para actuadores de acción simple. Los mecanismos de trabajo de la válvula están completamente aislados del ambiente, lo que permite ubicar en terreno un control neumático en el actuador sin riesgo de contaminación. Un respirador estándar permite canalizar el aire de escape del actuador presurizado hacia la cámara de actuador del lado del resorte, lo que impide la ingestión de aire contaminado del ambiente exterior. Seleccione una válvula de solenoide para aplicaciones convencionales o de comunicación de dispositivos, o una piezo válvula para aplicaciones de FOUNDATION Fieldbus alimentadas por comunicación.

Esquema de la válvula



Especificaciones neumáticas generales (solenoide y piezo)

Configuración	Retorno por resorte de 3 vías y 2 posiciones
Puertas	1/8" NPT, todas puertas presurizados
Puerta de respirador	Tamaño 4-40
Clasificaciones de flujo	Cv: 0,1 (Kv: 1,4)
Respirador	Estándar en todos los modelos; desvía el aire desde el cilindro de escape hacia el lado del resorte del actuador; el exceso de aire se elimina hacia la atmósfera
Vida útil	1 millón de ciclos
Presión de operación	40 psi a 120 psi (2,6 a 8 barios)

Válvula de solenoide ☼ = □



Una válvula tipo asiento cónico con tolerancia excepcional al aire sucio, la válvula de solenoide se puede usar para la mayoría de las aplicaciones convencionales de CA o CC. La versión CC (baja potencia) se puede ajustar a aplicaciones de AS-Interface, Modbus, DeviceNet alimentadas por comunicación y a aplicaciones de Foundation Fieldbus (94) alimentadas externamente.

Especificaciones de la válvula de solenoide

Requisitos de filtración	40 micrones
Temperatura de operación	-18 °C a 50 °C (0 °F a 120 °F)
Requisitos de potencia CC	1,8 vatios a 24 VCC (0,075 mA)
Corriente de partida	0,09 A a 120 VCA
Corriente de retención	0,06 A a 120 VCA
Bobina (CA)	Garantizada contra quemadura

Piezo válvula ☼ = □



La piezo válvula es ideal para su uso con módulo de salida Foundation Fieldbus (FF) alimentado por comunicación (93). Cada una de las salidas del módulo proporciona hasta 2 mA a 6,5 VCC, suficiente para impulsar la piezo válvula. Específicamente diseñada para aplicaciones discretas de ENCENDIDO/APAGADO, la piezo válvula puede seguir recibiendo alimentación eléctrica por largos períodos sin que esto afecte la memoria.

Especificaciones de la piezo válvula

Requisitos de filtración	30 micrones
Temperatura de operación	-10 °C a 60 °C (14 °F a 140 °F)
Requisitos de potencia CC	2 mA a 6,5 VCC
Clasificaciones de riesgos	Ex ia IIC T6

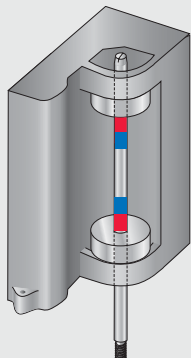
Sistema de disparador de ajuste automático

Los discos de disparo se ajustan automáticamente a la vida útil del diafragma de la válvula. Los discos se ajustan bien al eje, asegurando la estabilidad ante vibraciones de gran amplitud en distintas frecuencias y temperaturas.

Secuencia de ajuste automático

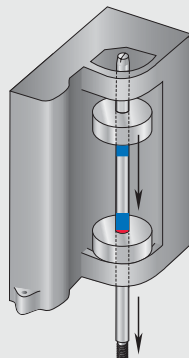
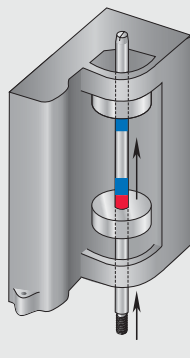
1. Instalación

Los discos se ajustan manualmente según los límites externos cuando se colocan en el sistema de accionamiento. (abierto en la parte superior; cerrado en la parte inferior)



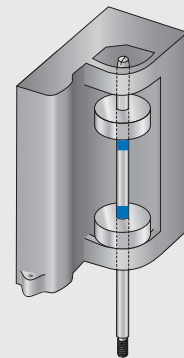
2. Ajuste automático inicial

Durante la operación, los discos se ubican automáticamente en los puntos de ajuste correspondientes gracias a los topes del módulo presentes en las partes superior e inferior.



3. Ajuste automático operativo

A medida que el diafragma se comprime, el disco cerrado se vuelve a ubicar en forma automática.*



*Se recomienda instalar topes de carrera en los actuadores del diafragma a fin de mantener una carrera constante ante las presiones cambiantes de la línea de proceso.

Selector de modelo no inflamable y con seguridad intrínseca

Ejemplo de número de modelo:
PM961BS09RS

PM	Función	Válvula neumática	Conducto/Conectores	Indicador visual	Tamaño de válvula
	Módulos de sensor	11 Sin válvula neumática	S02 (2) 1/2" NPT	R Rojo cerrado/Verde abierto	S* 1/4" a 2" (carrera de 1/4" a 1-3/16")
	33 (2) SST N.A.				
	Sensores de conmutación	1A Piezo de 3 vías (use con la opción 93)	S05 (2) M20		
	44 (2) Sensores Namur (I.S.; EN 60947-5-6)		S09 (2) Prensables	G Verde cerrado/Rojo abierto	L* 2" a 4" (carrera de 1-3/16" a 2-1/4")
	Terminales de comunicación de válvula (VCT)	1B 3 vías, 24 VCC, 1,8 W (use con las opciones 92, 94, 95 y 96)	S11 (1) Miniconector de 5 pines		*Se requiere sistema de montaje. Kit se vende por separado.
	92 VCT DeviceNet	1C 3 vías, 120 VCA, 7,2 W (use con la opción 33)	S13 (1) Miniconector de 4 pines		
	93 VCT FOUNDATION Fieldbus (alimentado por comunicación; I.S.)	1D 3 vías, 24 VCC, 0,5 W (use con la opción 97)	S14 (2) Miniconector de 4 pines		
	94 VCT FOUNDATION Fieldbus (alimentado externamente)		S15 (1) Miniconector de 5 pines		
	95 VCT Modbus				
	96 VCT AS-Interface				
	97 VCT AS-Interface (con direccionamiento extendido)	1E 3 vías (I.S.) 12 VCC (use con la opción 44)			

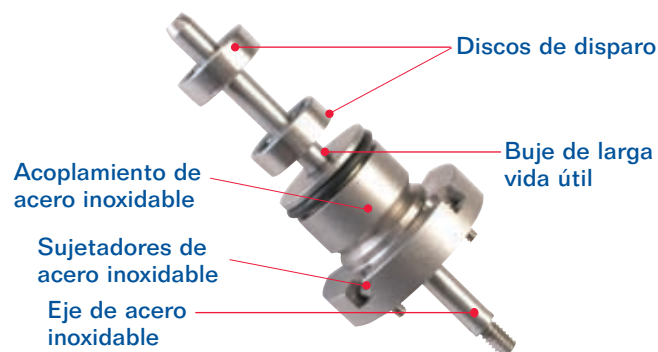
Para todo se requiere el kit de montaje; se vende por separado.

Sistema de montaje de PRISM

Los sistemas de adaptación PRISM están diseñados específicamente para cada fabricante y modelo de actuador. El acoplamiento adaptador, fabricado en acero inoxidable, también integra un buje a prueba de corrosión y de ultra larga vida útil. Este sistema estabiliza el eje, evitando el movimiento lateral y asegurando un movimiento confiable y de baja fricción durante la vida útil del actuador.

- Se requiere para todos los casos
- Kit se vende por separado
- Para obtener números de Kit, consulte en la fábrica o visite www.stonel.com

Nota: los números de Kit son específicos para el tamaño de la válvula y el fabricante.



Otras especificaciones y clasificaciones

Materiales de fabricación

Caja y cubierta	Polycarbonato
Sujetadores	Acero inoxidable
Discos de disparo	Polycarbonato con banda de acero inoxidable
Eje	Acero inoxidable
Distribuidor de válvulas	Polisulfona con puertas NPT reforzadas con acero inoxidable

Rango de temperatura con solenoide

-40 °C a 80 °C (-40 °F a 176 °F)
Temperatura ambiente
máx. 50 °C (120 °F)

Vida útil

1 millón de ciclos

Garantía

Módulo dual	Cinco años
Otros componentes mecánicos	Dos años

Clasificaciones no inflamables

NEC/CEC Clases I y II, todos los grupos, div. 2

Clasificaciones seguridad intrínseca

NEC/CEC Clases I y II, todos los grupos, div. 1 y 2

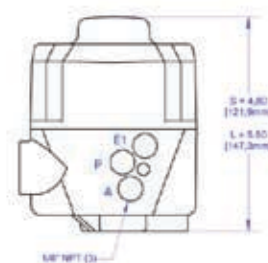
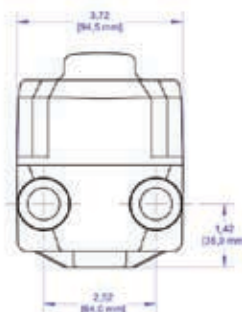
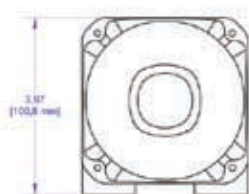
Protección de caja

NEMA 4, 4X y 6; IP67

Para obtener información sobre la aprobación, visite www.stonel.com/approvals

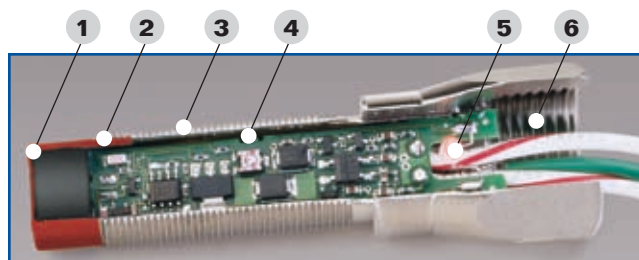
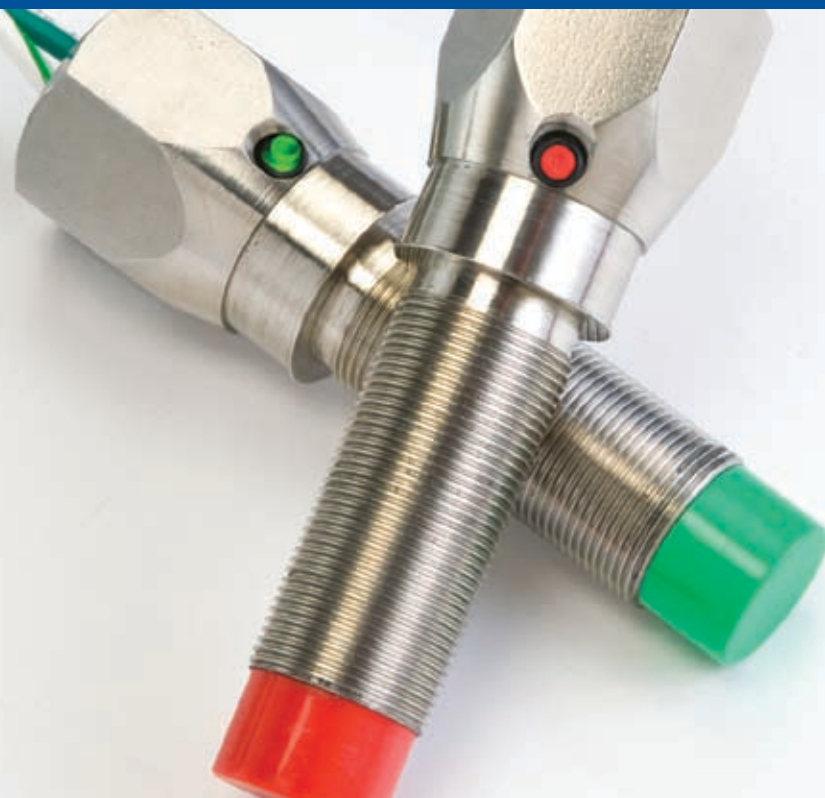
Dimensiones

Pulgadas [mm]



El sensor HAWKEYE de estado sólido es ideal para la detección de punto en ambientes de proceso corrosivos y peligrosos. Los LED estándar rojo/verde también aceleran la configuración y la instalación confirmando el encendido y el estado del interruptor.

HAWKEYE se puede usar en áreas peligrosas gracias a sus características de no inflamabilidad y seguridad intrínseca.



1. Cabezal sensor de Lexan® que dispara en cualquier metal

La tecnología inductiva detecta objetivos metálicos a distancias de hasta 4 mm.

2. Cuerpo de acero inoxidable resistente y a prueba de corrosión

Los sensores HAWKEYE se elaboran a partir de un bloque sólido de acero inoxidable 316.

3. Arandelas de seguridad y sujetadores de acero inoxidable fijan al sensor HAWKEYE en forma permanente al soporte

Los soportes de adaptador están disponibles en L o rectos.

4. Circuito recubierto y moldeado según las normas

El sensor HAWKEYE puede sumergirse completamente y tolera los impactos y las vibraciones.

5. LED de alta intensidad que muestra claramente el estado del interruptor

Los LED rojo y verde se pueden seleccionar para indicar el estado abierto o cerrado.

6. Disponible entrada para conducto de 1/2" o miniconector

Escoja entre una entrada directa para conducto para áreas peligrosas o un miniconector enchufable para una conexión rápida en ambientes de uso general.

Aplicaciones lineales

Cada par (rojo y verde) de sensores HAWKEYE se ajusta para operar en forma independiente ya sea en aplicaciones de carrera larga o corta de hasta 6 mm (1/4 de pulgada). HAWKEYE puede dispararse mediante el equipo existente de la válvula, eliminando los costosos imanes y sistemas de disparador, y reduciendo el tiempo de instalación.

Seleccionador de modelo

	Función*	Caja	Conducto/Conectores	Características
HK	30 Sensores SST, normalmente abiertos	7 Acero inoxidable	7 1/2" NPT 8 Miniconector de 3 pines en acero inoxidable	SR LED rojo SG LED verde
	31 Sensores SST, normalmente cerrados			
	40 Namur (EN 60947-5-6) (I.S.)			
	*Para sensores de 3 alambres (PNP, NPN), consulte en la fábrica.			

Sensores de conmutación SST (30 y 31)

Corriente máxima	
Partida	2,0 A
Trabajo	0,3 A a 125 VCA/VCC
Corriente mínima	2,0 mA
Corriente de fuga máx.	0,5 mA
Rango de voltaje	8 a 125 VCC / 24 a 125 VCA
Caída de voltaje máx.	6,5 V a 10 mA/7,0 V a 100 mA

Sensor Namur (40)

Salida	Cumple la norma EN 60947-5-6
Gama de corriente	Objetivo encendido < 1,0 mA
	Objetivo apagado > 3,0 mA
Rango de voltaje	5 a 25 VCC

Especificaciones y clasificaciones

Materiales de fabricación

Caja y sujetadores	Acero inoxidable 316
Cabezal sensor	Polycarbonato Lexan®
Lente de LED	Polycarbonato

Otras especificaciones

Conexión de conducto	1/2" NPT
Cableado	0,9 metros (36") de longitud, calibre 18 multitronico
Distancia de detección	4 a 6 mm*
Rango de temperatura	-40 ° a 80 °C (-40 ° a 176 °F)
Garantía	Cinco años

* La distancia de detección variará según el material objetivo.

Clasificaciones no inflamables

NEC/CEC	Clase I, div. 2, grupos A, B, C y D
	Clase II, div. 2, grupos F y G

Clasificaciones seguridad intrínseca

NEC/CEC	Clase I, II y III, div. 1 Todos los grupos
(se aplica a las funciones 30 y 31 con 1/2" NPT)	

Protección de caja

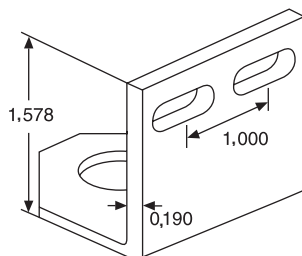
NEMA	4, 4X y 6; IP67
------	-----------------

Para obtener información sobre la aprobación, visite www.stonel.com/approvals

Dimensiones

Soporte en L de adaptador

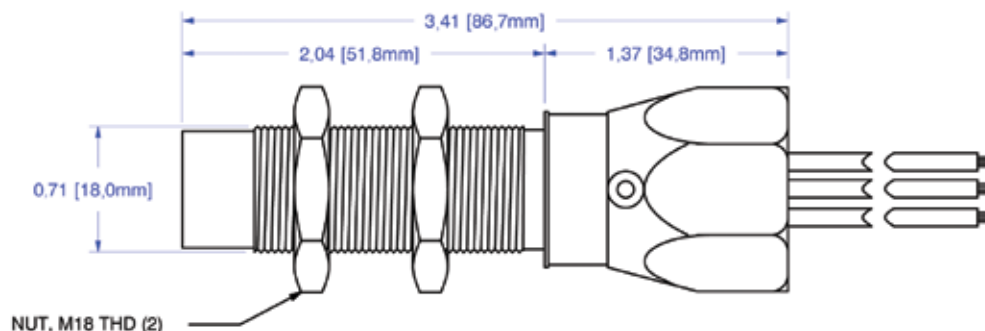
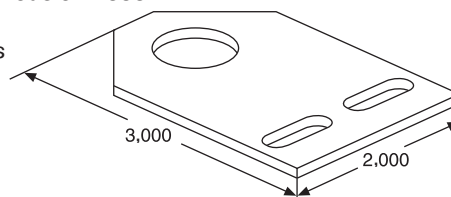
Número de modelo 425552
Dimensiones



Soporte recto de adaptador

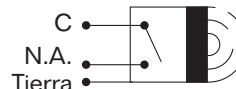
Número de modelo 425551

Dimensiones

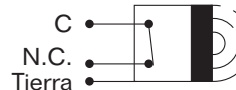


Diagramas de cableado

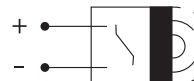
Normalmente abierto (función 30)



Normalmente cerrado (función 31)



Namur (función 40)



Terminales de comunicación de válvula (VCT)

Las plataformas de VCT de STONEL presentan sistemas electrónicos modulares de estado sólido completamente sellados, con garantía por cinco años. Un sensor con resistencia magnética de estado sólido proporciona retroalimentación de posición de trabajo en el módulo C usado en la plataforma AXIOM. Los sensores inductivos duales proporcionan retroalimentación en las plataformas ECLIPSE, PRISM y QUARTZ.

Se incluyen microprocesadores incorporados, sensores de posición, controladores de salida, etc., a fin de operar en forma constante el conjunto de válvula-actuador y comunicar precisamente los parámetros al sistema de control de la planta.



Módulo C

Usado en la plataforma AXIOM, el módulo C (detección Trabajo) integra un sistema de sensor con resistencia magnética a fin de monitorear la posición exacta de la válvula durante todo el rango rotacional. El ajuste de posición de pulsador o remoto de abierto y cerrado, junto con la operación según microprocesador, convierten a este avanzado sistema en algo práctico, confiable e inteligente.



Módulo dual

Usado en las plataformas ECLIPSE, PRISM y QUARTZ, el módulo dual (detección dual) integra dos sensores inductivos que monitorean directamente las posiciones abierta y cerrada de la válvula. Las configuraciones se realizan ajustando los discos con objetivos de acero inoxidable para una operación simple y confiable.

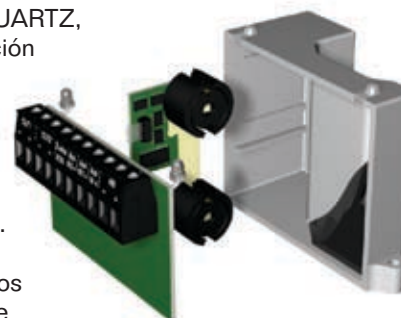


TABLA DE REFERENCIA

PÁGINA	FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN
30-31	96	AS-Interface
30-31	97	AS-Interface con direccionamiento extendido
29	92	DeviceNet
32-33	93	Foundation Fieldbus (alimentado por comunicación)
32-33	94	Foundation Fieldbus (alimentado externamente)
34	95	Modbus
36	44	Sensor NAMUR; EN 60947-5-6 (módulo C)
37	44	Sensor NAMUR; EN 60947-5-6 (módulo dual)
36	33	Sensor de conmutación SST (módulo C)
37	33	Sensor de conmutación SST (módulo dual)

Capacidades

Detección de posición →

Comunicación →

Salidas de control →

Diagnósticos →

Salidas de potencia →

Partidas auxiliares →



Módulo C



Módulo dual

Módulo dual DeviceNet

Protocolo DeviceNet

DeviceNet reduce drásticamente los costos integrando hasta 62 dispositivos en una red troncal de 4 alambres. DeviceNet interactúa directamente con muchos PC y PLC populares, como Allen Bradley, GE Fanuc y otros. El protocolo DeviceNet se basa en tecnología CAN (Controller Area Network), originalmente desarrollada para aplicaciones automovilísticas y que se usa ampliamente en toda la industria.

DeviceNet. DeviceNet le permite conectar directamente dispositivos discretos simples y analógicos complejos. La alimentación se suministra a través de dos cables, con los datos transmitidos por un haz de otros dos cables, lo que conforma la comunicación cuatro hilos. DeviceNet está diseñado y demostrado para aplicaciones vitales, como frenos antibloqueo y bolsas de aire. También presenta un alto grado de aislamiento contra el ruido, esto hace que sea ideal para ambientes industriales y de procesos.

Los VCT de DeviceNet incluyen una hoja de datos electrónicos (EDS), que incluye una definición de los parámetros configurados e interfaces públicas del dispositivo con respecto a dichos parámetros. ODVA (Open DeviceNet Vendors Association) y StoneL mantienen un directorio de archivos EDS para descargar desde nuestro sitio Web.

Beneficios del sistema

- Ahorre más del 30% en costos de instalación.
- Alimentación y comunicación suministrada a través de una comunicación de 4 hilos.
- Instale hasta 62 dispositivos en la misma red de comunicación.
- Cuenta de ciclos disponible para válvulas automatizadas y otros diagnósticos.
- La hoja de datos electrónicos permite una puesta en servicio rápida de los dispositivos.
- La partida auxiliar de 4 a 20 mA alimentada por comunicación conecta dispositivos analógicos convencionales, lo que genera un mayor ahorro en cables.
- Partidas de sensor abierta/cerrada y 2 salidas de potencia disponibles para todas las aplicaciones de encendido y apagado de válvulas automatizadas.
- La inserción en caliente de dispositivos se puede realizar sin reducir la alimentación por comunicación (aplicaciones no peligrosas).

Análisis económico

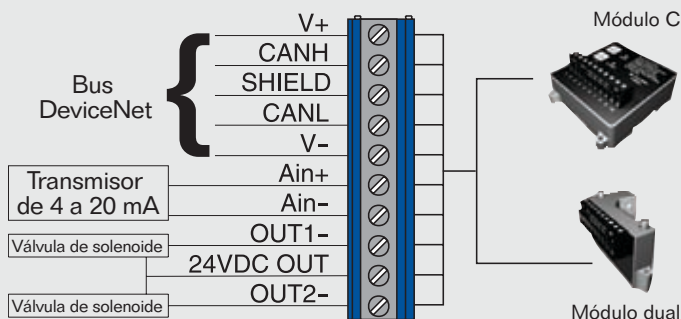
	Convencional	DeviceNet
VCT con solenoide	US\$500	US\$680
Conducto y cableado (US\$8/pie)	US\$1.200	US\$300
Tarjetas de E/S; escáner DeviceNet	US\$30	US\$100
Alimentación eléctrica	US\$10	US\$10
Costo total instalado (por VCT)	US\$1.740	US\$1.090

Se demostró un ahorro de US\$650 ó 37% con el uso de DeviceNet en sistemas convencionales. Este análisis se basa en 20 VCT en un área peligrosa. Puede obtener más ahorro para la reducción del tiempo de diseño, ahorro de espacio, flexibilidad de cableado y dispositivos adicionales en la misma red.

Especificaciones de red

Topología	Línea troncal con líneas de enlace y derivadas; requiere terminadores de troncal		
Cables	Dos pares trenzados blindados separados contenidos en un cable blindado (especificaciones de DeviceNet)		
Número de dispositivos	62 por red		
Transmisión de datos	8 bytes de datos para E/S; puede ser ilimitada si se emplean servicios de fragmentación		
Capacidad de transporte de corriente	8 A a 24 VCC (cable grueso)		
Longitud del cable	Depende de la tasa de transmisión de la comunicación (consulte la siguiente tabla) (cable grueso)		
Transmisión		Longitud derivada	
Tasa	Longitud de troncal	Máxima	Acumulativa
125 kb/s	500 m (1.640 pies)	6 m (20 pies)	156 m (512 pies)
250 kb/s	250 m (820 pies)	6 m (20 pies)	78 m (256 pies)
500 kb/s	100 m (328 pies)	6 m (20 pies)	39 m (128 pies)
Método de comunicación	Maestro/esclavo, multi-maestro y sondeo par a par		
Señal de datos	Sin retorno a cero con relleno de bits		
Detección de error	Retransmisión automática de mensajes dañados y desconexión autónoma de nodos defectuosos		

Diagrama de cableado de VCT (92)



Especificaciones de VCT (92)

Configuración	(2) Partidas discretas (abierta y cerrada) (2) Salidas de potencia (solenoide) (1) Partida auxiliar de 4 a 20 mA, resolución de 8 bits; no se requiere fuente de alimentación adicional
Tasas en baudios	Seleccionable por software: 125 K, 250 K o 500 K baudios
Mensajería	Sondeo, Cíclico y Cambio de estado
Salidas	Corriente máx. 160 mA, ambas salidas combinadas
Potencia máx.	4 vatios, ambas salidas combinadas
Salidas, voltaje	24 VCC
Rango de temperatura	-40 ° a 80 °C (-40 ° a 176 °F)

DeviceNet es una marca registrada de Open DeviceNet Vendor Association, Inc.

VCT AS-Interface

Protocolo de interfaz de sensor de actuador

Hasta 31 VCT (96) o 62 VCT (97) pueden estar conectados con un solo par de alambres mediante el protocolo AS-Interface. La alimentación y el control se suministran a las válvulas de solenoide a través de una red de dos alambres AS-Interface.

El protocolo AS-Interface (Interfaz de sensor de actuador) se está convirtiendo en un estándar mundial para aparatos discretos y ahora ofrece capacidades de partida analógica. La red AS-Interface es simple, confiable y está probada



en terreno. Es adecuada tanto para ambientes de uso general como de procesos en áreas peligrosas.

AS-Interface está diseñada para complementar las redes de comunicación de alto nivel. Está bien adaptada para servir directamente de puerta de enlace a redes existentes mediante Modbus o Modbus+, que se han vuelto estándares de facto para sistema SCADA en la industria del proceso. AS-Interface también sirve convenientemente de puerta de enlace a PROFIBUS, DeviceNet y Ethernet.

Beneficios del sistema

- Reduzca los costos de instalación en más de un 40%.
- Adecuada para ambientes peligrosos y de uso general (no inflamables y a prueba de explosión).
- Electrónica simple para un funcionamiento sólido.
- El costo del cable sin blindaje de dos alambres para alimentación eléctrica y transmisión de datos es muy bajo.
- Alta tolerancia a la interferencia electromagnética.
- Fácil de instalar y comprender.
- Libre elección de topología de la red.
- Sirve de puerta de enlace a redes de más alto nivel.
- Ofrece capacidades de diagnóstico con la serie AXIOM (consulte la página 7)

Análisis económico

	Convencional	AS-i
VCT con solenoide	US\$500	US\$580
Conducto y cableado (US\$8/pie)	US\$1.200	US\$240
Tarjetas de E/S; puerta de enlace (AS-i)	US\$30	US\$100
Alimentación eléctrica	US\$10	US\$50
Costo total instalado (por VCT)	US\$1.740	US\$970

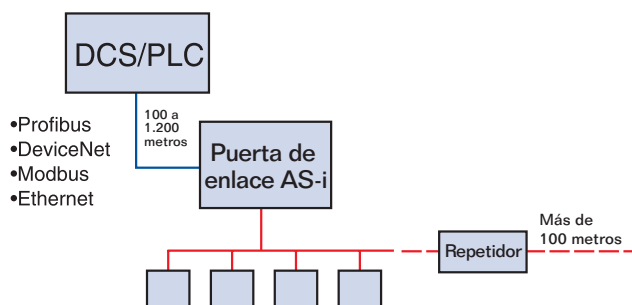
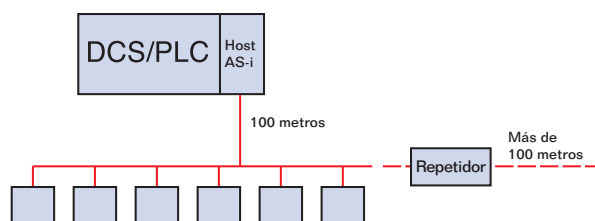
Se demostró un ahorro de US\$770 ó 44% con el uso de AS-Interface en sistemas convencionales. Este análisis se basa en 10 VCT en un área peligrosa. Puede obtener más ahorro para el ahorro de espacio, flexibilidad de cableado y dispositivos adicionales en la misma red.

Especificaciones de red

Topología	Lineal, estrella, árbol o anillo
Dispositivos por red	62, máximo
Direccionamiento	AS-i Master o dispositivo portátil
Cables	Sin blindaje de 2 alambres para transmisión de datos y alimentación eléctrica (30 VCC hasta 8 A) Redondos estándar o planos AS-i
Longitud del cable*	100 metros por maestro o 300 metros con dos repetidores
Tasa de transmisión	167 Kbits/segundo
Codificación de señal	Tipo Manchester con modulación de pulso alternado
Duración del ciclo	10 mseg. máx. con 62 dispositivos
Datos por mensaje	4 bits, bidireccional
Procedimiento de acceso	Maestro/esclavo
Detección de error	1 bit de paridad + monitoreo de calidad de la señal

*La longitud del cable puede superar los 300 metros con repetidoras paralelas de cableado.

Configuraciones comunes de AS-Interface

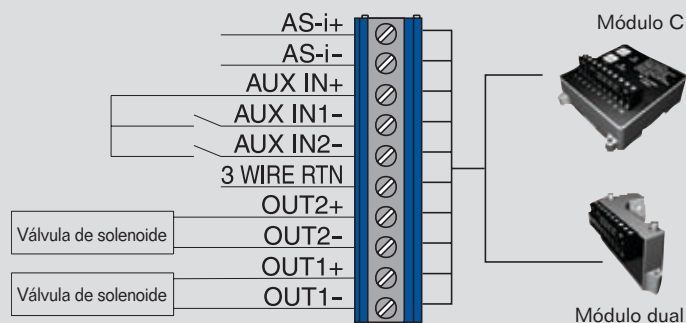


VCT AS-Interface

Especificaciones de VCT (96)

Configuración	(2) Partidas discretas de sensor (2) Partidas discretas auxiliares (2) Salidas de potencia (solenoides)
Corriente máx.	160 mA, ambas salidas combinadas (corriente limitada a 200 mA)
Partidas auxiliares	24 VCC a 120 mA (automático)
Salidas, potencia máx.	4 vatios, ambas salidas combinadas
Salidas, voltaje	25 a 30 VCC
Rango de temperatura	-40 ° a 80 °C (-40 ° a 176 °F)
Código de configuración	F4; definido por el usuario 4 entradas/2 salidas
Versión AS-I	2.1
Dispositivos por red	31

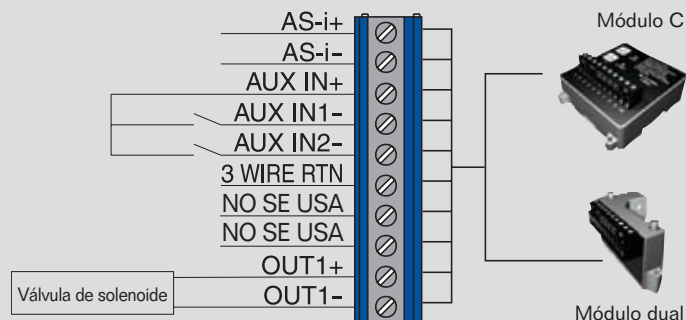
Diagrama de cableado de VCT (96)



Especificaciones de VCT con direccionamiento extendido (97)

Configuración	(2) Partidas discretas de sensor (2) Partidas discretas auxiliares (1) Salida de potencia (solenoides)
Corriente máx.	100 mA
Salida, potencia máx.	2,4 vatios
Salida, voltaje	25 a 30 VCC
Rango de temperatura	-40 ° a 80 °C (-40 ° a 176 °F)
Código de configuración	A4; definido por el usuario 4 entradas/1 salida
Versión AS-I	2.1
Dispositivos por red	62

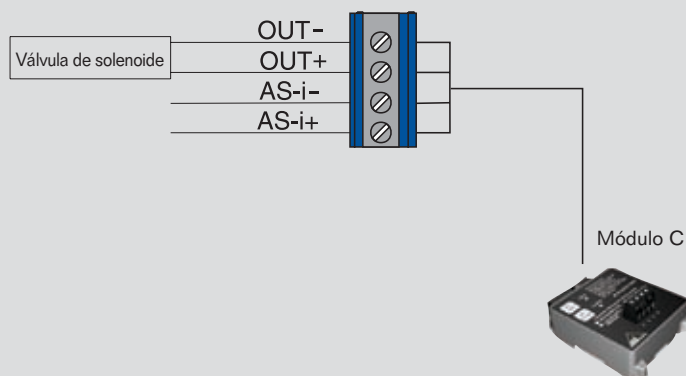
Diagrama de cableado de VCT con direccionamiento extendido (97)



Sólo módulo C AXIOM Especificaciones VCT (96) con capacidades de diagnóstico (D)

Protocolo	AS-Interface (AMI96) Versión 2.1 o mayor
Voltaje de partida	26,5 a 31,6 VCC (alimentación eléctrica de AS-i)
Dispositivos por red	31
Configuración de partida	(1) Abierto y (1) Cerrado (1) Baja presión de suministro (1) Bobina de solenoide en mal estado o atascada Válvula de carrete/piloto* (1) Válvula o actuador de proceso atascado
Configuración de salida	(1) Potencia de solenoide 0,5 W a 24 VCC (1) Operación de parpadeo (1) Ajuste remoto de abierto (1) Ajuste remoto de cerrado
Exactitud de la presión	± 2 psi (0,13 barios)
Presión de suministro predeterminada	40 psi (2,7 barios) mínima
Interfaz del sistema	Se requiere AS-i 2.1 Master o mayor

Diagrama de cableado de VCT (96) con capacidades de diagnóstico (D)



VCT FOUNDATION Fieldbus

PROTOCOLO FOUNDATION Fieldbus™

Diseñado para su uso en la industria del proceso, FOUNDATION fieldbus ofrece capacidades de multi-derivación y gran longitud de troncal, y es totalmente compatible con circuitos de seguridad intrínseca. EL NIVEL H1 DE FOUNDATION fieldbus fue diseñado como la comunicación digital de reemplazo ideal para el estándar analógico de 4 a 20 mA en la industria del proceso.



FOUNDATION fieldbus cuenta con una exclusiva capa de usuario, que presenta Device Description (DD) y un kit de bloques de comunicación. DD corresponde a una descripción normalizada de las funciones de un

dispositivo. Permite al dispositivo host conocer las capacidades de otros dispositivos de la red, aun cuando algunas de ellas nunca se hayan visto antes. Los bloques de función, un tipo de bloque de comunicación en la capa de usuario, describen el control y el comportamiento de E/S del dispositivo en la forma de objeto. Al interconectar los bloques de función, el usuario puede construir lazos de control PID y otros algoritmos de control de procesos.

La capa física de FOUNDATION fieldbus fue diseñada para operar con cableado con seguridad intrínseca. Cumple las normas ISA, S50.02-1992 e IEC 1158.2.

© 2002 Fieldbus Foundation

Beneficios del sistema

- Puede usar la misma comunicación para instrumentación de proceso analógica y discreta.
- Cableado opcional con seguridad intrínseca para ambientes peligrosos.
- Las descripciones de bloques de función normalizados representan variables de procesos y configuración de control de velocidad (varios bloques de función pueden residir en un solo dispositivo).
- La gran longitud de comunicación de 1.900 m (6.175 pies) y extensiones de hasta 120 m (390 pies) abarcan la mayoría de los sistemas de proceso.
- El cableado de comunicación puede ser el mismo que el estándar de 4 a 20 mA para reducir aun más los costos de cableado.
- FF es un estándar mundial para empleo en la industria de procesos y está apoyado por muchos de los proveedores de instrumentación de procesos a nivel mundial.
- El módulo dual FF ofrece salidas de potencia alimentadas externamente (aisladas de la comunicación) o salidas alimentadas por comunicación.

Análisis económico

	<u>Convencional</u>	<u>FF</u>
VCT con piezo	US\$500	US\$990
Conducto y cableado (US\$8/pie)	US\$1.200	US\$200
Tarjetas de E/S; FF maestro	US\$30	US\$100
Alimentación eléctrica	<u>US\$10</u>	<u>US\$10</u>
Costo total instalado	US\$1.740	US\$1.300

Los VCT FOUNDATION fieldbus ofrecen ahorros de US\$440 en cableado más que los monitores convencionales. Este análisis se basa en 10 VCT en un área peligrosa. Puede obtener más ahorro para el ahorro de espacio, flexibilidad de cableado y dispositivos adicionales en la misma red o mediante el cableado IS.

Especificaciones de red

Topología	Comunicación/árbol; se requieren terminadores
Cables	Par trenzado blindado
Potencia de Comunicación	Normalmente, 20 mA/dispositivo entre 9 y 32 VCC
Número de dispositivos	2 a 16 por red común
Transmisión de datos	Ilimitada
Longitud máx. del cable	1.900 metros, 120 metros/extensión
Tasa de transmisión	31,25 Kbits/segundo
Duración del ciclo	El programador activo de enlace determina la prioridad
Método de comunicación	Paso de token delegado con opción cíclica y no cíclica
Señal de datos	Decodificación Manchester bifase-L con señal en serie sincrónica
Detección de error	Comparación de secuencia de control de cuadro

VCT FOUNDATION Fieldbus

Especificaciones de VCT (93) alimentado por comunicación (usa piezo)

Configuración	(2) Partidas discretas, ED (abierto y cerrado)
	(2) Salidas discretas, SD (Piezo válvulas)
Salidas	2 mA a 6,5 VCC cada una; corriente limitada a 200 mA (alimentado por comunicación)
Rango de temperatura	-40 ° a 80 °C (-40 ° a 176 °F)
Otras características	Almacena el número de accionamientos Almacena los datos del último mantenimiento Estado de falla de salida predeterminado

Especificaciones de VCT (94) alimentado externamente

Configuración	(2) Partidas discretas, DI (abierto y cerrado)
	(2) Salidas de potencia, DO (Solenoides)
Salidas	4 vatios en total a 24 VCC, ambas salidas combinadas (corriente limitada a 200 mA) (alimentado externamente)
Rango de temperatura	-40 ° a 80 °C (-40 ° a 176 °F)
Otras características	Almacena el número de accionamientos Almacena los datos del último mantenimiento Estado de falla de salida predeterminado

Diagrama de cableado de VCT (93) alimentado por comunicación

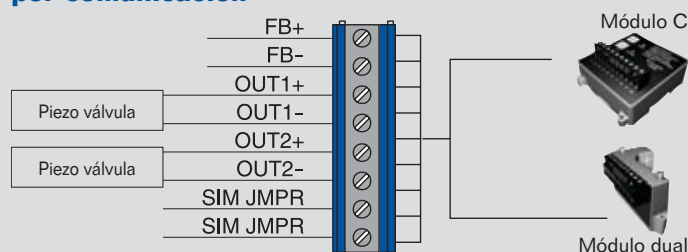
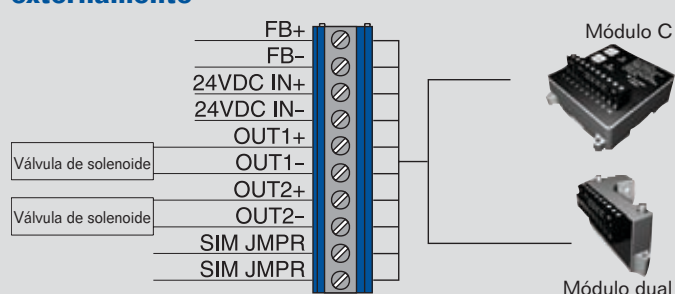


Diagrama de cableado de VCT (94) alimentado externamente



Piezo válvula de potencia ultra baja para uso con (93) alimentado por comunicación FOUNDATION Fieldbus

Use la válvula neumática Namur de 0,5Cv o 1,3Cv con VCT FOUNDATION Fieldbus StoneL alimentado por comunicación. Estas son válvulas de ultra baja potencia que usan tecnología piezoeléctrica para actuar, requiriendo solo 2 mA a 7,5 VCC para operar cualquier dispositivo. Ambas válvulas neumáticas de 5 vías y 2 posiciones y retorno por resorte están diseñadas para cumplir las normas Namur para válvulas de solenoide con montaje en placa del actuador.



0,5 Cv (443015)



1,3 Cv (443016)

Especificaciones de piezo Modelos 0,5 Cv y 1,3 Cv

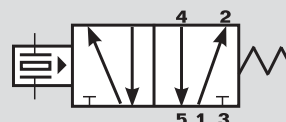
Configuración	Piezo operado por válvula de carrete de 5 vías, Retorno por resorte de 2 posiciones
Presión de operación	36 a 120 psi (2,5 a 7,5 barios)
Medios	Aire seco/filtrado (30 micrones)
Transferencia manual	Externa
Vida útil	1 millón de ciclos
Temperatura de operación	-10 ° a 60 °C (14 ° a 140 °F)
Potencia de bobina de CC	2 mA a 6,5 VCC
Voltaje de operación	5,5 a 9 VCC
Montaje	2 tornillos (M5) según las normas Namur
Conexión	Enchufar en DIN 43650B
Protección eléctrica	Ex ia IIC T6

Montaje Namur 0,5 Cv (443015)

Clasificación de flujo	Cv: 0,5 (Kv: 7,1)
Puertas de distribución	G 1/4" (BSP)
Puertas de escape	G 1/4" (BSP)

Montaje Namur 1,3 Cv (443016)

Clasificación de flujo	Cv: 1,3 (Kv: 18,5)
Puertas de distribución	G 1/4" (BSP)
Puertas de escape	G 1/4" (BSP)



VCT Modbus

Protocolo Modbus

Modbus ha sido el estándar de facto para interconectar sistemas de E/S de campo con DCS en las industrias de proceso por los últimos 15 años. Muchas plantas usan actualmente redes de campo basadas en Modbus. Esto permite una rápida conexión en la arquitectura de control existente usando los controladores de software existentes.

El protocolo Modbus usa una interfaz serie RS232, RS422 o RS485 para su capa física (topología de cableado y conexiones eléctricas). Para empleo en terreno, RS485 es la interfaz serial preferida, que permite una larga longitud de troncal (más de 1.200 metros) y 32 derivaciones a dispositivos de campo individuales. Debido a que RS485 no transmite energía eléctrica, se recomienda un par adicional de suministro de 24 VCC para alimentar los dispositivos de campo.

Beneficios del sistema

- Puede usar la misma comunicación para instrumentación de proceso analógica y discreta.
- Interactúa fácilmente con la mayoría de los sistemas DCS y softwares de control.
- Instale hasta 32 dispositivos en la misma red troncal.
- Gran longitud de comunicación de hasta 1.200 m (4.000 pies).
- Las salidas alimentadas separadamente suministran hasta 4 vatios.
- El regulador de voltaje mantiene la salida para la alimentación de solenoides auxiliares a 24 VCC con niveles de suministro de hasta 10 VCC.
- El módulo dual Modbus acepta una partida estándar de 4 a 20 mA a partir de instrumentación analógica convencional.

Análisis económico

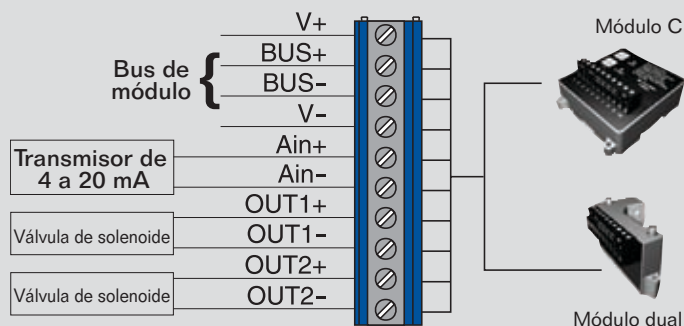
	Convencional	Modbus
VCT con solenoide	US\$500	US\$680
Conducto y cableado (US\$8/pie)	US\$1.200	US\$200
Tarjetas de E/S; interfaz Modbus	US\$30	US\$20
Alimentación eléctrica	US\$10	US\$10
Costo total instalado	US\$1.740	US\$910

Los VCT Modbus ofrecen ahorros de US\$850 en cableado más que los monitores convencionales. Este análisis se basa en 10 VCT en un área peligrosa. Puede obtener más ahorro para el ahorro de espacio, flexibilidad de cableado y dispositivos adicionales en la misma red.

Especificaciones de red

Topología	Comunicación/árbol; se requieren terminadores
Cables	Un par trenzado blindado para señal y un par para suministro de 24 VCC.
Potencia de comunicación	Debe contar con suministro auxiliar de 24 VCC
Número máx. de dispositivos	32 por red
Transmisión de datos	Ilimitada
Longitud máx. del cable	1.200 metros (4.000 pies)
Acceso común de datos	Sondeo cíclico mediante método de pregunta y respuesta
Tasa de transmisión	1,2 a 115 Kbits/segundo
Duración aproximada del ciclo	74 mseg para 32 dispositivos de campo a 38,4 Kbits/segundo
Detección de error	Control de redundancia cíclica

Diagrama de cableado de VCT (95)



Especificaciones de VCT (95)

Configuración	(2) Partidas discretas (abierta y cerrada) (2) Salidas de potencia (solenoides) (1) Partida auxiliar de 4 a 20 mA, resolución de 10 bits
Impedancia de partida	250 Ω
Salidas	4 vatios a 24 VCC, ambas salidas combinadas (corriente limitada a 200 mA)
Salidas, potencia máx.	4 vatios, ambas salidas combinadas
Salidas, suministro de volt.	24 VCC (regulada con rango entre 10 y 24 VCC)
Tasa de transmisión	Seleccionable por software para 9,6; 19,6 ó 38,4 Kbits/seg.
Modo de transmisión	RTU (unidad de terminal remoto)
Rango de temperatura	-40 ° a 80 °C (-40 ° a 176 °F)
Otras características	Estado de falla de salida predeterminado

Módulos C: Conmutación y Namur (AXIOM)



Módulos C

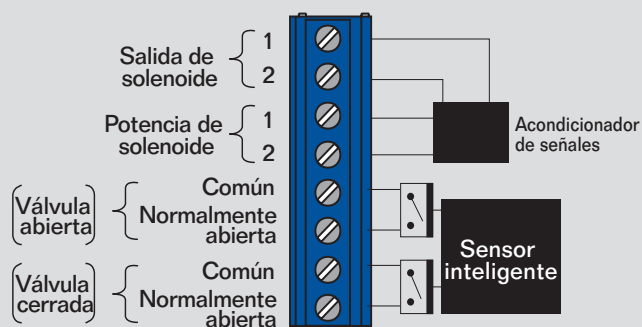
Usado en la plataforma AXIOM, el módulo C (detección Trabajo) integra un sistema de sensor con resistencia magnética a fin de monitorear la posición exacta de la válvula durante todo el rango rotacional. El ajuste de posición de pulsador o remoto de abierto y cerrado, junto con la operación según microprocesador, convierten a este avanzado sistema en algo conveniente, confiable e inteligente.

Especificaciones y clasificaciones

Sensores de conmutación SST (33)

Configuración	(2) Salidas de conmutación de estado sólido de dos hilos (1) o (2) Partida(s) de potencia de solenoide
Salida	Normalmente abierto (SPST)
Corriente máxima	
Partida	2,0 A
Trabajo	0,25 A
Corriente de encendido mín.	2,5 mA
Corriente de fuga máx.	0,5 mA
Rango de voltaje	20 a 125 VCC/125 VCA
Caída de voltaje máx.	7,0 voltios a 100 mA
Cortocircuito	Protegido de aplicaciones directas de hasta 125 VCC/VCA

Diagrama de cableado de SST (33), solenoide simple



Sensores Namur (44)

Configuración	(2) Salidas Namur (1) o (2) Partida(s) de potencia de solenoide
Salida	Cumple la norma EN 60947-5-6
Gama de corriente	Objetivo encendido $I \leq 1,0$ mA Objetivo apagado $I \geq 2,1$ mA
Rango de voltaje	7 a 24 VCC

Diagrama de cableado de Namur (44)

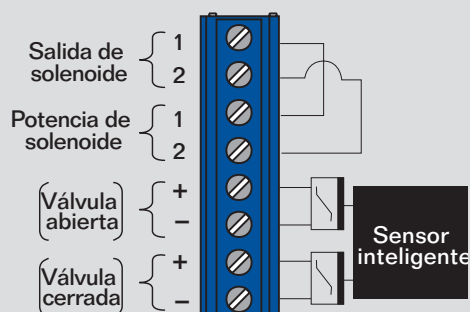
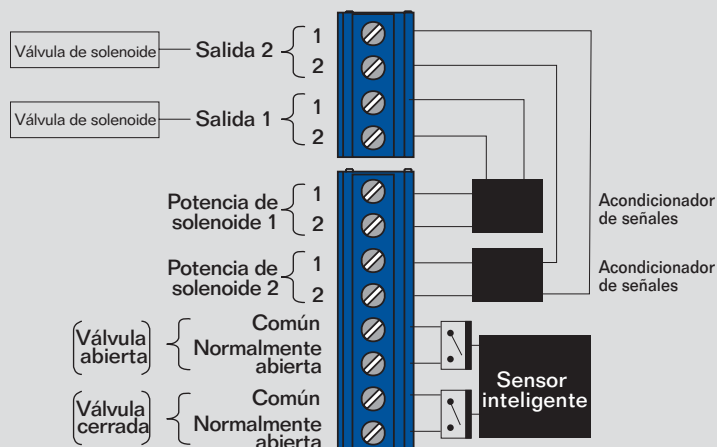


Diagrama de cableado de SST (33), solenoide dual



Módulos duales: Conmutación y Namur (ECLIPSE, PRISM Y QUARTZ)



Módulos duales SST y Namur

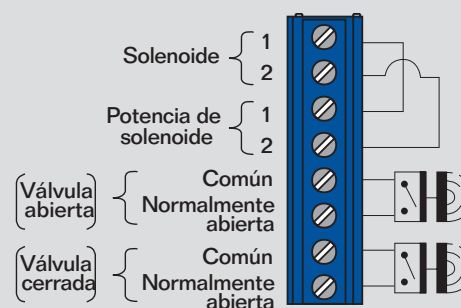
El módulo dual integra dos circuitos de sensor separados y terminaciones de alambre para solenoide en un módulo completamente sellado. Los circuitos de sensor están disponibles en salidas de conmutación SST o Namur. Cada circuito de sensor SST y cada circuito de sensor Namur cuenta con aislamiento eléctrico. Aunque están empaquetados juntos, operan en forma independiente.

Especificaciones y clasificaciones

Sensores de conmutación SST (33)

Configuración	(2) Sensores de estado sólido SST (2) Terminaciones de alambres para un solenoide
Operación	Disco seleccionable NA o NC
Corriente máxima	
Partida	2,0 A a 125 VCA/VCC
Trabajo	0,3 A a 125 VCA/VCC
Corriente mínima de encendido	2,0 mA
Corriente de fuga máx.	0,5 mA
Rango de voltaje	8 a 125 VCC 24 a 125 VCA
Caída de voltaje máxima	6,5 voltios a 10 mA 7,0 voltios a 100 mA
Rango de temperatura	-40 ° a 80 °C (-40 ° a 176 °F)
Garantía	Cinco años
Vida útil	Ilimitada

Diagrama de cableado de SST (33)

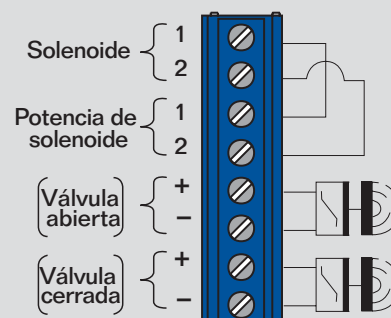


Sensores Namur (44)

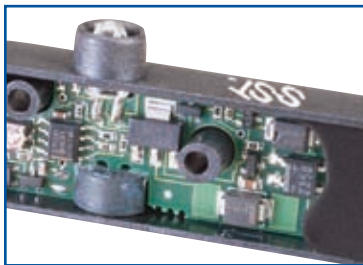
Configuración	(2) Sensores Namur (2) Terminaciones de alambres para un solenoide
Rango de voltaje	5 a 25 VCC
Gama de corriente	Objetivo encendido I < 1 mA Objetivo apagado I > 3 mA
Rango de temperatura	-40 ° a 80 °C (-40 ° a 176 °F)
Garantía	Cinco años
Vida útil	Ilimitada

(Use el sensor Namur con barrera repetidora de seguridad intrínseca. Cumple la norma EN 60947-5-6.)

Diagrama de cableado de Namur (44)



Sensores de proximidad (QUARTZ)



Sensor de conmutación SST

Los sensores de proximidad de estado sólido son ideales para circuitos de partida CA y CC para computadora. Son resistentes y sirven para aplicaciones generales en circuitos de control.



Sensores de conmutación SST (_X)

Operación	Disco seleccionable NA o NC
Corriente máxima	
Partida	2,0 A a 125 VCA/VCC
Trabajo	0,3 A a 125 VCA/VCC
Corriente mínima de encendido	2,0 mA
Corriente de fuga	Menor que 0,50 mA
Rango de voltaje	8 a 125 VCC
	24 a 125 VCA
Caída de voltaje máxima	6,5 voltios a 10 mA
	7,0 voltios a 100 mA
Rango de temperatura	-40 ° a 80 °C (-40 ° a 176 °F)
Vida útil	Ilimitada
Garantía	Cinco años



Maxx-Guard Interruptor de proximidad

Los interruptores de lengüeta Maxx-Guard son adecuados para circuitos de partida de computadora y aplicaciones de uso general. Los contactos SPDT de tungsteno están diseñados para partidas

de 125 VCA y para aplicaciones de potencia moderada de 240 VCA. Los contactos SPDT de rodio están diseñados para partidas de 24 VCC o 120 VCA para computadoras. Los contactos SPST de rutenio son ideales para partidas de 24 VCC o 125 VCA de baja potencia para computadora.

Especificaciones y clasificaciones Interruptor de proximidad Maxx-Guard (J, L y P) Unipolar de una vía (SPST)

Rango de temperatura	-40 ° a 80 °C (-40 ° a 176 °F)
Sello	Sellados herméticamente
Vida útil	5 millones de ciclos
Garantía	Dos años

Interruptor J

Configuración	SPST; pasivo (con seguridad intrínseca)
Clasificaciones eléctricas	0,15 A a 30 VCC
Caída de voltaje máx.	0,1 voltios a 10 mA
	0,5 voltios a 100 mA
Composición del contacto	Rutenio

Interruptor L

Configuración	SPST (LED)
Clasificaciones eléctricas	0,15 A a 30 VCC/125 VCA
Caída de voltaje máx.	3,5 voltios a 10 mA
	6,5 voltios a 100 mA
Composición del contacto	Rutenio

Interruptor P

Configuración	SPST
Clasificaciones eléctricas	0,15 A a 30 VCC/125 VCA
Caída de voltaje máx.	0,1 voltios a 10 mA
	0,5 voltios a 100 mA
Composición del contacto	Rutenio

Especificaciones y clasificaciones

Interruptor de proximidad Maxx-Guard (G, H, M y S) Unipolar de dos vías (SPDT)

Rango de temperatura	-40 ° a 80 °C (-40 ° a 176 °F)
Sello	Sellados herméticamente
Vida útil	5 millones de ciclos
Garantía	Dos años

Interruptor G

Configuración	SPDT
Clasificaciones eléctricas	0,30 A a 24 VCC
	0,2 A a 120 VCA
Caída de voltaje máx.	0,1 voltios a 10 mA
	0,5 voltios a 100 mA
Composición del contacto	Rodio

Interruptor H

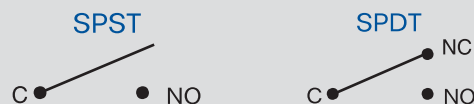
Configuración	SPDT
Clasificaciones eléctricas	240 VCA máx.; 3 A máx.
	100 vatios máx.; 2,0 vatios mín.
Caída de voltaje máx.	0,1 voltios a 10 mA
	0,5 voltios a 100 mA
Composición del contacto	Tungsteno

Interruptor M

Configuración	SPDT; pasivo (con seguridad intrínseca)
Clasificaciones eléctricas	0,15 A a 24 VCC
Caída de voltaje máx.	0,1 voltios a 10 mA
	0,5 voltios a 100 mA
Composición del contacto	Rodio

Interruptor S

Configuración	SPDT (LED)
Clasificaciones eléctricas	0,30 A a 125 VCA
Caída de voltaje máx.	3,5 voltios a 10 mA
	6,5 voltios a 100 mA
Composición del contacto	Tungsteno



Interruptores y transmisores mecánicos (QUARTZ)



Interruptor mecánico (SPDT)

Se recomiendan interruptores mecánicos unipolares de dos vías de bajo costo con contactos de plata para aplicaciones de 125 VCA de alta potencia. Los contactos de oro se pueden usar para aplicaciones de partidas de 30 VCC para computadoras.



Especificaciones y clasificaciones

Contactos de plata (función V)

Clasificaciones eléctricas	10 A a 125/250 VCA 0,5 A a 125 VCC
Rango de temperatura	-40 ° a 80 °C (-40 ° a 176 °F)
Vida útil	400.000 ciclos

No se recomienda para circuitos eléctricos que operan a menos de 20 mA a 24 VCC.

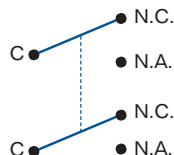
Contactos de oro (función W)

Clasificaciones eléctricas	1,0 A a 125 VCA 0,5 A a 30 VCC
Rango de temperatura	-40 ° a 80 °C (-40 ° a 176 °F)
Vida útil	100.000 ciclos



Interruptor mecánico (DPDT)

Los interruptores mecánicos bipolares de dos vías permiten activar dos circuitos eléctricos simultáneamente. Cada circuito del interruptor está aislado eléctricamente del otro. Al igual que los contactos estándar de plata, los interruptores DPDT están diseñados para operar en aplicaciones de alta potencia.



14 Función

Clasificaciones eléctricas	4,5 A a 125/250 VCA
Rango de temperatura	-40 ° a 80 °C (-40 ° a 176 °F)
Vida útil	250.000 ciclos

No se recomienda para circuitos eléctricos que operan a menos de 20 mA a 24 VCC.



4 a 20 mA

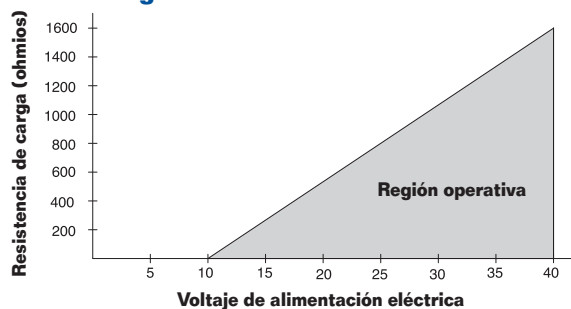
Transmisor de posición

Los transmisores de posición proporcionan una señal precisa de 4 a 20 mA en un lazo CC de dos alambres. Las válvulas y amortiguadores de control se monitorean en forma exacta durante todo su rango de carrera, ofreciéndole la certeza de que la válvula se encontrará en la posición exacta siempre. Seleccione un potenciómetro estándar o un potenciómetro a prueba de vibración de alto rendimiento en su transmisor de posición.

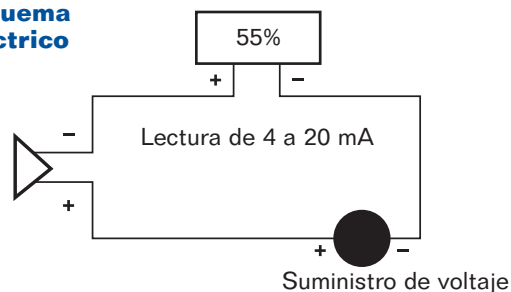
Salida	Dos alambres, 4 a 20 mA
Fuente de alimentación	10 a 40 VCC
Rango de trabajo*	35 ° a 270 ° (ajustable)
Carga máxima	700 ohmios a 24 VCC
Error de linealidad	
Estándar (5)	+/- 0,85 ° máximo
Alto rend. (7)	+/- 0,35 °
Vida útil	
Estándar (5)	2 millones de rotaciones
Alto rend. (7)	50 millones de rotaciones
Tolerancia a la vibración	
Estándar (5)	Aceptable
Alto rend. (7)	Sobresaliente
Rango de temperatura	-40 ° a 80 °C (-40 ° a 176 °F)

*Consulte en la fábrica para conocer las extensiones más altas.

Curva de carga



Esquema eléctrico



Normas de caja y conceptos de protección

Normas para cajas NEMA

NEMA (National Electrical Manufacturers' Association, Asociación Estadounidense de Fabricantes de Artefactos Eléctricos) ha establecido normas sobre cajas para proporcionar protección contra la contaminación ambiental.

Normas para ubicaciones no peligrosas

Tipo 1: Cajas fabricadas para uso en interiores que proporcionan protección al personal contra contacto incidental con el equipo contenido y contra caída de basura.

Tipo 2: Cajas fabricadas para uso en interiores que proporcionan protección al personal contra contacto incidental con el equipo contenido; protegen contra caída de basura, goteo y ligera salpicadura de líquidos.

Tipo 3: Cajas fabricadas para uso en interiores o exteriores que proporcionan protección al personal contra contacto incidental con el equipo contenido; protegen contra caída de basura, lluvia, aguanieve, nieve y polvo depositado por el viento; no se dañan por la formación externa de hielo en la caja.

Tipo 3R: Cajas fabricadas para uso en interiores o exteriores que proporcionan protección al personal contra contacto incidental con el equipo contenido; protegen contra caída de basura, lluvia, aguanieve y nieve; no se dañan por la formación externa de hielo en la caja.

Tipo 3S: Cajas fabricadas para uso en interiores o exteriores que proporcionan protección al personal contra contacto incidental con el equipo contenido; protegen contra caída de basura, lluvia, aguanieve, nieve y polvo depositado por el viento; los mecanismos externos siguen operativos cuando están cargados con hielo.

Tipo 4: Cajas fabricadas para uso en interiores o exteriores que proporcionan protección al personal contra contacto incidental con el equipo contenido; protegen contra caída de basura, lluvia, aguanieve, nieve, polvo depositado por el viento, salpicaduras de agua, y chorro de agua de una manguera; no se dañan por la formación externa de hielo sobre la caja.

Tipo 4X: Cajas fabricadas para uso en interiores o exteriores que proporcionan protección al personal contra contacto incidental con el equipo contenido; protegen contra caída de basura, lluvia, aguanieve, nieve, polvo depositado por el viento, salpicaduras de agua, chorro de agua de una manguera y corrosión; no se dañan por la formación externa de hielo sobre la caja.

A continuación se describen las normas más comunes. Las definiciones de tipos son tomadas de la norma NEMA 250-1997. Para obtener información más detallada y completa, consulte la publicación de normas NEMA 250-1997, "Enclosures for Electrical Equipment (1000 Volts Maximum)". Esta publicación de normas, así como otras publicaciones NEMA, está disponible en IHS en el 1-800-854-7179.

Tipo 5: Cajas fabricadas para uso en interiores que proporcionan protección al personal contra contacto incidental con el equipo contenido; protegen contra caída de basura, asentamiento de polvo en suspensión, hilachas, fibras, objetos volantes, goteo y ligera salpicadura de líquidos.

Tipo 6: Cajas fabricadas para uso en interiores o exteriores que proporcionan protección al personal contra contacto incidental con el equipo contenido; protegen contra caída de basura, chorro de agua de una manguera e ingreso de agua durante inmersión temporal ocasional a profundidad limitada; no se dañan por la formación externa de hielo en la caja.

Tipo 6P: Cajas fabricadas para uso en interiores o exteriores que proporcionan protección al personal contra contacto incidental con el equipo contenido; protegen contra caída de basura, chorro de agua de una manguera e ingreso de agua durante inmersión prolongada a profundidad limitada; no se dañan por la formación externa de hielo en la caja.

Tipo 12: Cajas fabricadas (sin orificios pre-perforados) para uso en interiores que proporcionan protección al personal contra contacto incidental con el equipo contenido; protegen contra caída de basura, polvo circulante, hilachas, fibras, objetos volantes, goteo y ligera salpicadura de líquidos.

Tipo 12K: Cajas fabricadas (con orificios pre-perforados) para uso en interiores que proporcionan protección al personal contra contacto incidental con el equipo contenido; protegen contra caída de basura, polvo circulante, hilachas, fibras, objetos volantes, goteo y ligera salpicadura de líquidos.

Tipo 13: Cajas fabricadas para uso en interiores que proporcionan protección al personal contra contacto incidental con el equipo contenido; protegen contra caída de basura, polvo circulante, hilachas, fibras, objetos volantes; y contra el rociado, la salpicadura y filtración de agua, aceite, y refrigerantes no corrosivos.

Normas para ubicaciones peligrosas (reemplazadas por códigos de áreas peligrosas NEC/CEC)

Tipo 7: Cajas fabricadas para uso en interiores en ubicaciones peligrosas clasificadas como clase I, división 1, grupos A, B, C o D tal como se definen en NFPA 70.

Tipo 8: Cajas fabricadas para uso en interiores o exteriores en ubicaciones peligrosas clasificadas como clase I, división 1, grupos A, B, C y D tal como se definen en NFPA 70.

Tipo 9: Cajas fabricadas para uso en interiores en ubicaciones peligrosas clasificadas como clase II, división 1, grupos E, F o G tal como se definen en NFPA 70.

Tipo 10: Cajas fabricadas para cumplir los requisitos de la Mine Safety and Health Administration (Administración de Seguridad y Salud en Minas), 30 CFR, Parte 18.

Comparación de las aplicaciones específicas de cajas para ubicaciones exteriores no peligrosas

	Tipo de caja						
	3	3R*	3S	4	4X	6	6P
Proporciona un grado de protección contra las siguientes condiciones ambientales							
Contacto incidental con equipo contenido	X	X	X	X	X	X	X
Lluvia, nieve y aguanieve**	X	X	X	X	X	X	X
Agualluvia***	...	...	X	...	...	...	...
Polvo depositado por el viento, hilachas, fibras y objetos volantes	X	...	X	X	X	X	X
Regado	...	...	...	X	X	X	X
Agentes corrosivos	...	...	...	...	X	...	X
Inmersión temporal ocasional	...	...	...	...	...	X	X
Inmersión prolongada ocasional	...	...	...	...	...	...	X

* Estas cajas pueden tener ventilación.

** Si la caja está cubierta con hielo, no es necesario que los mecanismos de operación externos sean operables.

*** Si la caja está cubierta con hielo, los mecanismos de operación externos son operables.

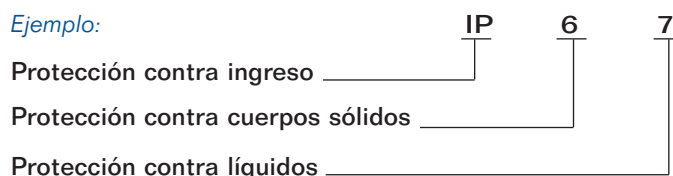
Normas para cajas IEC

La Comisión Electrotécnica Internacional ha establecido normas sobre cajas para proporcionar protección contra la contaminación ambiental como se muestra a continuación. Estas normas se usan ampliamente en Europa, Medio Oriente, África y parte de Asia.

Protección contra cuerpos sólidos

- 0: Sin protección especial
- 1: Protegido contra objetos sólidos mayores que 50 mm ø
- 2: Protegido contra objetos sólidos mayores que 12 mm ø
- 3: Protegido contra objetos sólidos mayores que 2,5 mm ø
- 4: Protegido contra objetos sólidos mayores que 1 mm ø
- 5: Protegido contra el polvo
- 6: Hermético al polvo

Ejemplo:



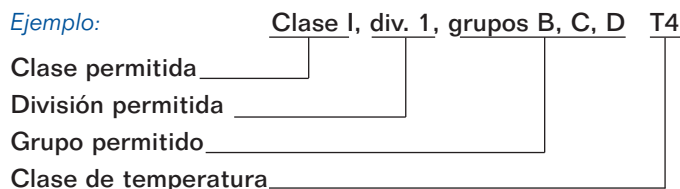
Protección contra líquidos

- 0: Sin protección especial
- 1: Protegido contra gotas de agua de caída vertical
- 2: Protegido contra las gotas de agua de caída vertical si la caja se inclina en 15°
- 3: Protegido contra el agua rociada
- 4: Protegido contra salpicaduras de agua
- 5: Protegido contra chorros de agua
- 6: Protegido contra mar muy grueso
- 7: Protegido contra los efectos de la inmersión temporal
- 8: Protegido contra los efectos de la inmersión de trabajo

Descripciones de áreas peligrosas

Código Eléctrico Nacional (NEC) 500

Normas tradicionales usadas en Norteamérica.



Clase permitida

Clase I: Vapores de gas
Clase II: Polvo
Clase III: Fibras

División permitida

División 1: Los gases o vapores existen en condiciones normales
División 2: Hay gases o vapores presentes, pero están contenidos normalmente y pueden escapar sólo por accidente o por operación anormal

Grupo permitido

Grupo A: Acetileno
Grupo B: Hidrógeno o equivalentes
Grupo C: Etil éter, etileno o ciclopropano
Grupo D: Gasolina, hexano, nafta, benceno, butano, propano, alcohol, acetona, benzol, barniz y gas natural
Grupo E: Polvo metálico
Grupo F: Negro de humo
Grupo G: Harina, almidón, polvos granulados

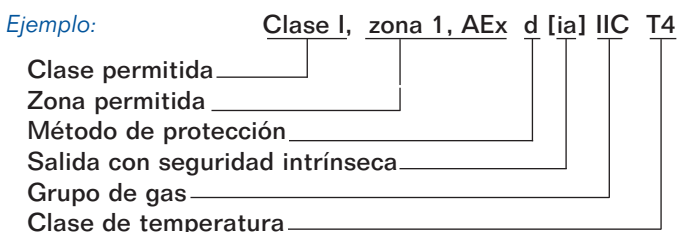
Clase de temperatura*

T1: 450 °C (842 °F)
T2: 300 °C (572 °F)
T3: 200 °C (392 °F)
T4: 135 °C (275 °F)
T5: 100 °C (212 °F)
T6: 85 °C (185 °F)

* El dispositivo puede estar expuesto a gases cuya temperatura de ignición supere este valor.

Código Eléctrico Nacional (NEC) 505

Normas de Norteamérica desarrolladas para armonizar con las normas IEC.



Clase permitida

Clase I: Vapores de gas
Clase II: Polvo
Clase III: Fibras

Zona permitida

Zona 0: Gas presente continuamente
Zona 1: Gas presente intermitentemente
Zona 2: Gas presente durante operación anormal

Método de protección

e: Mayor seguridad: Sin chispas de arcos ni superficies calientes
d*: A prueba de fuego: Evita explosiones y apaga las llamas
m: Encapsulación, zona 1: Evita que el gas inflamable salga
nA: Equipo no emite chispas
nC: Equipo emite chispas, pero los contactos están adecuadamente protegidos por caja con respiración restringida
nR: Respiración restringida

***[ib]:** Con seguridad intrínseca, Zona 1 y 2

Grupo de gas

IIC: Acetileno
IIB + H2: Hidrógeno o equivalentes
IIB: Etil éter, etileno o ciclopropano
IIA: Gasolina, hexano, nafta, bencina, butano, propano, alcohol, acetona, benzol, barniz y gas natural

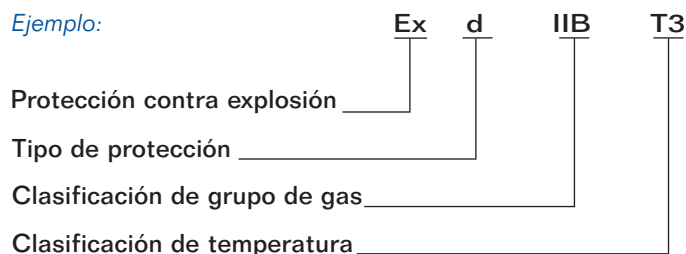
Clase de temperatura*

T1: 450 °C (842 °F)
T2: 300 °C (572 °F)
T3: 200 °C (392 °F)
T4: 135 °C (275 °F)
T5: 100 °C (212 °F)
T6: 85 °C (185 °F)

* El dispositivo puede estar expuesto a gases cuya temperatura de ignición supere este valor.

Normas IEC y EU (europeas)

Las designaciones del IEC (Comisión Electrotécnica Internacional) son las siguientes:



Tipo de protección

- d:** Caja a prueba de fuego; evita explosiones y apaga las llamas
- p:** Caja presurizada; se llena con gas inerte
- ia:** Con seguridad intrínseca para la zona 0; energía limitada
- ib:** Con seguridad intrínseca para la zona 1; energía limitada
- o:** Inmersión en aceite
- s:** Protección especial
- e:** Mayor seguridad; sin superficies con arco, que emitan chispas ni a altas temperaturas
- m:** Encapsulación; dispositivos que forman arco sellados o no forman arco
- q:** Lleno de arena
- nL:** No inflamable: energía limitada
- nA:** No inflamable; no emite chispas
- me:** Encapsulación; mayor seguridad

Rotulado ATEX (94/9/EC)*

Requisitos europeos centrados alrededor de la seguridad de equipos en áreas peligrosas obligatoria desde el 1 de julio 2003. Todo equipo exportado a países europeos miembros debe cumplir los requisitos esenciales para lugares peligrosos, y de salud y seguridad ATEX para su aceptación.

Clasificación de grupo de gas

- IIC:** Acetileno e hidrógeno
- IIB:** Dietil éter, etileno, ciclopropano y otros
- IIA:** Gasolina, hexano, butano, nafta, propano, isopreno y muchos otros

Clasificación de temperatura*

- T1:** 450 °C (842 °F)
- T2:** 300 °C (572 °F)
- T3:** 200 °C (392 °F)
- T4:** 135 °C (275 °F)
- T5:** 100 °C (212 °F)
- T6:** 85 °C (185 °F)

* El dispositivo puede estar expuesto a gases cuya temperatura de ignición supere este valor.

Grupo de equipo

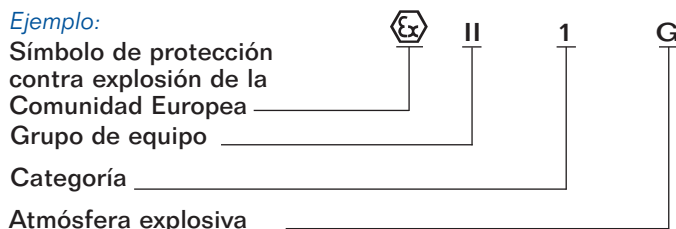
- I:** Minas
- II:** Diferentes de minas

Categoría

- 1:** Zona 0
- 2:** Zona 1
- 3:** Zona 2

Atmósfera explosiva

- G:** Gases/vapores
- D:** Polvo

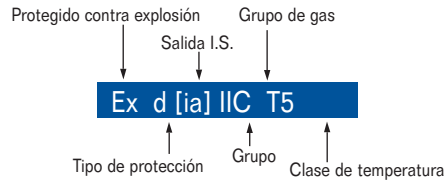


El rotulado ATEX es adicional al rotulado de zona estándar e indica cumplimiento de las nuevas directivas.

Guía para ubicaciones peligrosas

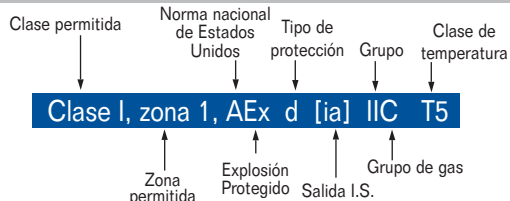
Rotulado Ex

IEC y CA (CEC, sección 18)



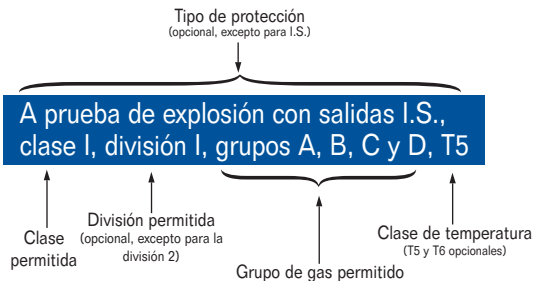
Se deben rotular los rangos de temperatura ambiente que no son el estándar ($-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$).

US (NEC® 505)



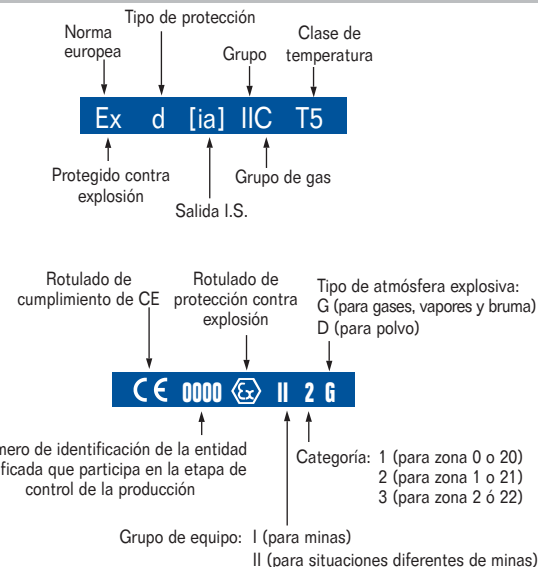
Se deben rotular los rangos de temperatura ambiente que no son el estándar ($-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$).

US (NEC® 500) y CA (CEC, anexo J)



Se deben rotular los rangos de temperatura ambiente que no son el estándar ($-25^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$).

EU (directiva 94/9/EC); ATEX



Se deben rotular los rangos de temperatura ambiente que no son el estándar ($-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$).

Siglas

ATEX	Atmósfera explosiva
CA	Canadá
CEC	Código Eléctrico Canadiense (CSA C22.1)
CENELEC	European Committee for Electrotechnical Standardization (Comité Europeo de Normalización Eléctrica)
EU	Unión Europea
IEC	Comisión Electrotécnica Internacional
I.S.	Seguridad intrínseca
MSHA	Mine Safety and Health Administration (Administración de la Salud y de la Seguridad de la Mina)
NFPA	National Fire Protection Association (Asociación Estadounidense de Protección contra Incendios)
NEC®	National Electric Code® (Código Eléctrico Nacional) (NFPA 70)
US	Estados Unidos

Clasificación de área

	Material inflamable Presente continuamente	Material inflamable Presente intermitentemente	Material inflamable Presente anormalmente
IEC/EU	Zona 0	Zona 1	Zona 2
US NEC® 505	Zona 0	Zona 1	Zona 2
NEC® 500	División 1		División 2
CA CEC Sección 18	Zona 0	Zona 1	Zona 2
CEC, anexo J	División 1		División 2

Clasificación de IEC según norma IEC 60079-10

Clasificación de EU según norma EN 60079-10

Clasificación de US según norma ANSI/NFPA 70 National Electric Code® (NEC®) Artículo 500 o artículo 505

Clasificación de CA según norma CSA C22.1 Código Eléctrico Canadiense (CEC) Sección 18 o anexo J

Agrupación de aparatos

Común Gas	US (NEC® 500) CA (CEC, sección 18) EU IEC	US (NEC® 500) CA (CEC, anexo J)
Acetileno	Grupo IIC	Clase I/grupo A
Hidrógeno	(Grupo IIB + H ₂)	Clase I/grupo B
Etileno	Grupo IIB	Clase I/grupo C
Propano	Grupo IIA	Clase I/grupo D
Metano	Grupo I*	Minería*

*No dentro del ámbito de NEC®. Bajo jurisdicción de MSHA. No dentro del ámbito de CEC.

Clase de temperatura

Máxima temperatura de la superficie	US (NEC® 500) CA (CEC, sección 18) EU IEC	US (NEC® 500) CA (CEC, anexo J)
450 °C	T1	T1
300 °C	T2	T2
280 °C		T2A
260 °C		T2B
230 °C		T2C
215 °C		T2D
200 °C	T3	T3
180 °C		T3A
165 °C		T3B
160 °C		T3C
135 °C	T4	T4
120 °C		T4A
100 °C	T5	T5
85 °C	T6	T6

Compatibilidad química

La guía de referencia de compatibilidad química se desarrolló con el fin de ayudarlo a seleccionar las mejores opciones de productos y materiales STONEL para sus aplicaciones. Si bien esta tabla debe serle de utilidad en la sección de los materiales compatibles, no sustituye la prueba cuidadosa de un producto específico en el ambiente operativo. Comuníquese con el Servicio Técnico de STONEL y obtenga asistencia adicional.

Leyenda

A	Sin efectos (recomendado)
B	Efectos moderados
U	Efectos graves (no recomendado)
FC	Se recomienda recubrimiento por fusión en accesorios de policarbonato
---	No hay disponibles datos de pruebas ni experimentos

Producto químico	Aluminio	Policarbonato	Acero inoxidable	Resina epóxica
Aceite (animal)	A	B	A	A
Aceite (mineral)	A	B	A	A
Acetileno	A	--	A	A
Acetona	A	FC	A	U
Ácido acético	A	B	A	B
Ácido bórico	B	A	B	A
Ácido cítrico	U	B	A	A
Ácido crómico	U	B	U	B
Ácido fosfórico (85%)(sin aire)	U	B	U	B
Ácido hidroclicóric, 10%	U	A	U	A
Ácido nítrico (10%)	B	A	A	A
Ácido nítrico (80%)	U	B	B	U
Ácido sulfúric (7 a 40%)	U	A	U	A
Ácido tánico	B	B	B	A
Agua, sal	U	--	B	A
Aguarrás	B	B	B	B
Alcohol amílico	B	FC	A	A
Alcohol butílico	B	FC	A	A
Alcohol etílico	B	FC	B	A
Amoníaco líquido	A	--	A	A
Benceno	B	FC	A	B
Bromo	U	FC	U	U
Carbonato de calcio	U	--	B	A
Cerveza	A	A	A	A
Cloro	B	FC	B	--
Cloruro de calcio	B	A	B	A
Cloruro de etilo	--	--	A	A
Cloruro de metileno	B	FC	A	A
Cloruro de metilo	U	FC	A	A
Cloruro de níquel	U	FC	B	A
Cloruro de potasio	U	A	B	A
Cloruro de sodio	B	A	B	A
Cloruro de vinilo	B	--	B	--
Combustible de motor a reacción (JP 4,5,6)	A	--	A	A
Creosota	B	FC	B	--
Dióxido de azufre	B	B	A	A

Temperaturas menores que 30° C

Producto químico	Aluminio	Policarbonato	Acero inoxidable	Resina epóxica
Éter isopropílico	A	A	A	U
Etileno	A	--	A	--
Flúor	B	--	A	U
Fosfato de potasio	U	--	A	--
Fosfato de sodio (monobásico)	U	--	A	A
Freón (y otros refrigerantes similares)	B	--	A	A
Gas natural	A	--	A	--
Gasolina	A	FC	A	A
Heptano y hexano	A	B	A	A
Hidrógeno (gas)	A	--	A	--
Hidróxido de amonio	B	FC	B	A
Hidróxido de potasio (10%)	U	FC	A	A
Hidróxido de potasio (70%)	U	FC	A	A
Hidróxido de sodio (10%) (soda cáustica)	U	B	A	A
Hidróxido de sodio (50%) (soda cáustica)	U	FC	B	A
Jabones y detergentes	B	B	A	A
Metano	A	--	B	--
Metil etil cetona	B	FC	A	B
Nafta	A	FC	B	A
Óxido de etileno	U	--	B	A
Óxido nitroso	U	--	B	--
Peróxido de hidrógeno	A	A	B	B
Petróleo (diésel)	A	A	A	A
Propano (gas licuado e petróleo [LP])	A	A	B	A
Queroseno	A	--	A	A
Salmuera	U	B	B	--
Sulfuro de hidrógeno	B	A	A	A
Tetracloruro de carbono	U	FC	B	A
Toluol y tolueno	A	FC	A	B
Urea	B	A	B	--





StoneL Corporation
One StoneL Drive
26271 US Highway 59
Fergus Falls, Minnesota
56537 EE. UU.

Teléfono: 218.739.5774

Fax: 218.739.5776

Correo electrónico:
sales@stonel.com

Sitio Web: www.stonel.com

Número de publicación:
S-912-01/09 ESI