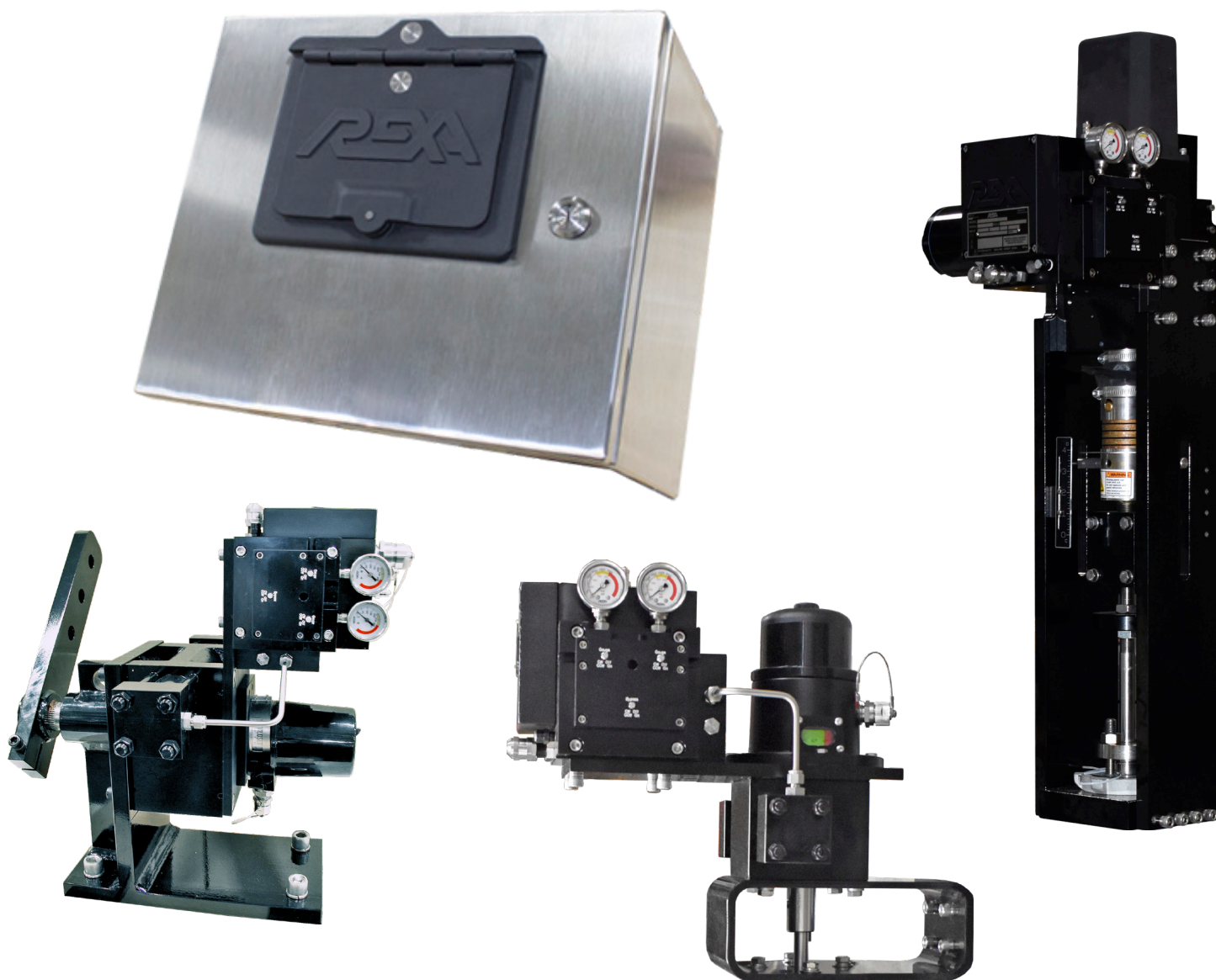


# ***Manual de instalación y operación del REXA Xpac Serie 3***

**Actuadores y accionamientos  
REXA Electraulic™**

**Revisión 6  
12/2020 - Presente  
ISO 9001**



N.º de serie .....  
Modelo N.º .....  
Aplicación .....  
Etiqueta N.º .....



Contenido

Contenido.....	i
<b>Información fundamental sobre seguridad .....</b>	<b>v</b>
ADVERTENCIAS .....	v
ETIQUETAS DE ADVERTENCIA.....	v
RIESGOS RESIDUALES .....	vi
Educación y disciplina .....	viii
<b>Cumplimiento de productos.....</b>	<b>ix</b>
Información.....	ix
CONDICIONES ESPECÍFICAS DE USO (Zona 1) IECEx CSA 16.0041X.....	x
CONDICIONES ESPECÍFICAS DE USO (Zona 1) SIRA 17ATEX1231X.....	xii
CONDICIONES ESPECÍFICAS DE USO (Zona 2) IECEx CSA 17.0013X.....	xiii
CONDICIONES ESPECÍFICAS DE USO (Zona 2) SIRA 17ATEX4360X.....	xv
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE LA CE .....	xvi
Declaración de conformidad de la UE .....	xvii
Declaración de conformidad de la UE .....	xviii
Declaración de emisión de ruido .....	xix
Acuerdo de exención de traducciones.....	xx
Renuncia al acuerdo principal de desconexión del suministro principal o parada de emergencia.....	xxi
<b>1 Información general.....</b>	<b>1</b>
1.1 Acerca de REXA .....	1
1.2 Apoyo de fábrica .....	1
1.3 Identificación del actuador.....	1
Figura 1.3 Etiqueta de identificación.....	2
1.3.1 Número de modelo .....	2
Figura 1.3.1 Número de modelo .....	2
1.3.2 Número de serie .....	3
1.3.3 Número de construcción.....	3
1.4 Especificaciones generales .....	3
1.4.1 Fluidos y lubricantes recomendados.....	3
1.4.2 Temperaturas de funcionamiento.....	3
Tabla 1.4.2-1 Actuadores lineales.....	3
Tabla 1.4.2-2 Actuadores giratorios y accionamientos.....	4
Tabla 1.4.2-3 Clasificaciones de temperatura CSA.....	4
1.4.3 Humedad relativa.....	5
1.4.4 Transporte y almacenamiento.....	5
1.5 Programa de mantenimiento .....	5
Trimestralmente .....	5
1.6 Aceite.....	5
1.6.1 Inspección del nivel de aceite .....	5
1.6.2 Unidades estándar .....	6
Figura 1.6.2-1 Indicación de añadir aceite.....	6
Figura 1.6.2-2 Indicación de aceite completo .....	6
Figura 1.6.2-3 Expansión del aceite .....	6
Figura 1.6.2-4 Cámara de expansión auxiliar externa.....	6
1.6.3 Falla del acumulador.....	7
Figura 1.6.3 Manómetro del acumulador.....	7
1.6.4 Llenado .....	7
PROCEDIMIENTO (9 pasos): .....	7
Figura 1.6.4-1 Castrol EDGE.....	7
Figura 1.6.4-2 Válvula de llenado con cubierta. ....	7
Figura 1.6.4-3 Llene la pistola de aceite.....	7
Figura 1.6.4-4 Purgar el aire.....	8
Figura 1.6.4-5 Válvula de bomba de aceite.....	8
Figura 1.6.4-6 Válvula de llenado con conector Schrader.....	8
1.6.5 Sobrellenado, exudación de aceite y expansión térmica ....	9
1.6.6 Purga de aire .....	9
1.6.7 Purga de la cámara de expansión térmica .....	9
Figura 1.6.7-1 Puertos de purga .....	9
Figura 1.6.7-2 Indicador completo "OK" – al ras con la cara frontal....	10
1.6.8 Purga del sistema hidráulico .....	10
Figura 1.6.8-1 Puertos Extender/Der y Retraer/Izq.....	10
Figura 1.6.8-2 Kit de sangrado (PN: K09275) .....	11
1.7 Requisitos de la herramienta (sólo módulo de alimentación)....	11
1.8 Teoría del funcionamiento.....	11
1.8.1 Descripción general .....	11
1.8.2 Actuador .....	12
Figura 1.8.2-1 Módulo B .....	12
Figura 1.8.2-2 Módulo C .....	12
Figura 1.8.2-3 ½Módulo D .....	13
Figura 1.8.2-4 Módulo D.....	13
Figura 1.8.2-5 Módulo C.....	13
Figura 1.8.2-6 Módulo D.....	13
1.8.3 Subconjunto de control .....	14
Figura 1.8.3 Gabinete típico de control.....	14
Especificaciones del gabinete de acero inoxidable 316 para actuadores de módulo único: .....	14
1.8.4 Bloques de terminales REXA .....	15
Bloque de terminales de baja potencia .....	15
Figura 1.8.4-1 Bloque de terminales de baja potencia.....	15
Bloque de terminales de media potencia.....	16
Figura 1.8.4-2 Bloque de terminales de media potencia.....	16
Bloque de terminales de alta potencia.....	17
Figura 1.8.4-3 Bloque de terminales de alta potencia.....	17
Bloque de terminales de alta potencia.....	18
Figura 1.8.4-4 Conexión de patillas de enchufe hembra.....	18
Figura Prácticas de instalación recomendadas.....	19
Tabla 1.8.4-1 Bloques de terminales del gabinete de control.....	19
Tabla 1.8.4-2 Bloques de terminales del actuador .....	19
Figura 1.8.4-5 Centro de terminación de cables .....	19
1.8.5 Resumen operativo .....	20
Figura 1.8.5-1 Esquema hidráulico .....	20
Figura 1.8.5-2 Derivación .....	20

<b>2 Entrega .....</b>	<b>21</b>
2.1 Recibo.....	21
2.2 Almacenamiento .....	21
2.3 Desembalaje .....	21
2.3.1 Sistema de desembalaje, Elevación.....	21
2.4 Requisitos de instalación.....	21
2.4.1 Autorizaciones operativas y de mantenimiento.....	21
2.4.2 Peligros debidos a la altura.....	21
<b>3 Instalación eléctrica .....</b>	<b>22</b>
Descripción general del gabinete de control .....	22
3.1 Instalación del gabinete de control .....	22
Figura 3.1 Diagrama de bloques de instalación eléctrica.....	22
3.2 Alimentación principal .....	23
Tabla 3.2 Requisitos de alimentación.....	23
Figura 3.2 Gabinete de control .....	23
3.2.1 Dispositivo de desconexión del suministro.....	24
3.2.2 Toma a tierra.....	24
3.2.3 Símbolos de toma a tierra .....	24
3.2.4 Cableado de la fuente de alimentación principal .....	25
3.2.5 Cordaje .....	25
3.2.6 Identificación y reemplazo de fusibles.....	26
Tabla 3.2.6-1 CSA/Ubicaciones generales Reemplazo e identificación de fusibles.....	26
Tabla 3.2.6-2 ATEX/IEC Ubicaciones Reemplazo e identificación de fusibles.....	26
Tabla 3.2.6-3 Identificación del suministro de alimentación.....	27
3.3 Conducto y accesorios del conducto.....	27
<b>4 Instalación mecánica .....</b>	<b>28</b>
4.1 Lista de verificación previa a la instalación.....	28
4.2 R Serie (Giratorio) .....	28
4.2.1 Instalación giratoria (Falla en el lugar).....	28
4.2.2 Instalación giratoria (Falla universal del muelle) .....	29
Figura 4.2.2 Posición de anulación del solenoide .....	29
4.2.3 Acumulador de instalación giratoria.....	30
4.3 Serie L (Lineal) .....	30
4.3.1 Instalación lineal (Falla en el lugar).....	30
4.3.2 Instalación lineal (Falla del muelle).....	31
Figura 4.3.2 Posición de anulación del solenoide .....	31
4.3.3 Acumulador de instalación lineal.....	31
4.4 Serie D (Accionador) .....	32
4.4.1 Instalación del accionador.....	32
Tabla 4.4.1- Tornillería de la base del accionador .....	32
4.4.2 Brazo del accionador.....	33
Figura 4.4.2-1 Esquema de referencia del conjunto del brazo accionador .....	33
Figura 4.4.2-2 Alineación del brazo accionador .....	33
Carga.....	33
Par de apriete nominal del accionador .....	33
x 5.....	33
Palanca efectiva .....	33
<b>5 Consideraciones de puesta en marcha .....</b>	<b>34</b>
5.1 Lista de verificación de inicio.....	34
5.1.1 Inspección de la instalación electrónica del subconjunto.....	34
5.1.2 Inspección de la instalación del actuador mecánico .....	34
5.2 Alineación .....	35
5.2.1 Alineación lateral.....	35
5.2.2 Alineación longitudinal.....	35
5.3 Calibración inicial.....	35
5.4 Paradas giratorias y de muelle del accionador.....	37
Figura 5.4 Alineación universal del muelle .....	37

5.5 Paradas de extremo del cilindro .....	37
Figura 5.5 Ajuste del recorrido .....	37
5.5.1 Ajuste de parada final .....	38
Figura 5.5.1-1 Paradas finales del cilindro .....	38
Figura 5.5.1-2 Detalle de la parada final .....	39
Tabla 5.5.1 Ajustador de recorrido .....	39
5.5.2 R200 000/R400 000 Ajustes de recorrido final .....	39
Figura 5.5.2 R200 000/R400 000 Ajustador del recorrido.....	39

## 6 Modos de funcionamiento y parámetros de control .... 40

Figura 6.0.1 Etiqueta de visualización en el interior de la cubierta abatible.....	40
Figura 6.0.2 Modos de operación.....	40
Figura 6.0.3 Menú parámetros de control.....	41
6.1 Modo de configuración .....	42
6.1.1 Navegación de menú.....	42
6.1.2 Cambio de un parámetro .....	42
6.1.3 Menú de CALIBRADO.....	42
6.1.4 Menú de control .....	43
Figura 6.1.4 Ganancia.....	43
6.1.5 Menú de velocidad .....	44
6.1.6 Menú ENTRADAS.....	44
6.1.7 Menú de accionamientos.....	45
6.1.8 Menú salidas .....	47
6.1.9 Menú de estadísticas actuales y menú de estadísticas históricas .....	48
6.2 Modo automático .....	49
6.2.1 Campos de visualización en modo automático .....	49
Mensajes en el estado del error de visualización de la CPU:.....	49
Fallas del servo principal:.....	49
Fallas del servo doble:.....	49
Fallas del servo acumulador: .....	49
Fallas del servo auxiliar principal: .....	49
Fallas del servo auxiliar doble: .....	49
Fallas del accionador de inducción principal: .....	49
Fallas del accionador auxiliar de inducción: .....	49
Fallas del accionador de pasos principal:.....	49
Fallas del accionador de pasos doble:.....	49
Fallas del accionador de pasos acumulador: .....	49
Figura 6.2.1 Campos de visualización.....	49
6.2.2 Información de visualización .....	50
6.2.3 Visualización de parámetros .....	50

## A. Interruptores de límite mecánicos..... A-1

A.1 Lineal.....	A-1
Figura A.1 Interruptores de limite lineal .....	A-1
A.1.1 Especificaciones generales.....	A-1
A.1.2 Cableado lineal .....	A-1
A.1.3 Ajuste lineal .....	A-1
A.2 Giratorio .....	A-2
Figura A.2 Esquema del interruptor de límite giratorio .....	A-2
A.2.1 Especificaciones generales.....	A-2
A.2.2 Cableado giratorio.....	A-2
A.2.3 Ajuste giratorio .....	A-2
Figura A.2.3 Interruptor de límite giratorio .....	A-2
A.3 Monitor de posición de válvula giratoria (VPM) .....	A-3
A.3.1 Especificaciones generales.....	A-3
Figura A.3.1.1: REXA VPM .....	A-3
Figura A.3.1.2: Sensor, terminal e interruptores.....	A-3

Figura A.3.1.3: Interruptores de límite 11HM1 .....	A-3
A.3.2 Ajuste .....	A-3
Figura A.3.2: Sensor giratorio sin contacto .....	A-3
<b>B. Métodos de conexión de vástago y carga de asientos ..</b>	<b>B-1</b>
B.1 Teoría del funcionamiento.....	B-1
B.2 Acoplamiento elástico.....	B-1
Figura B.2-1 Acoplamiento precargado .....	B-1
Figura B.2-2 Acoplamiento de carga nominal .....	B-1
B.3 Cilindro de carga de asiento .....	B-2
Figura B.3 Cilindro de carga de asiento .....	B-2
B.3.1 Instalación mecánica .....	B-2
B.3.2 Instalación eléctrica .....	B-2
Tabla B.3.2 Conexiones SLC	
SLC — NPT de ½ pulgada en cilindro (terminación de tornillo) ...	B-3
B.4 Asentado automático del solenoide .....	B-3
B.5 Calibración.....	B-3
Figura B.5-1 Indicador SLC-Asentado.....	B-3
Figura B.5-2 Interruptor de restauración.....	B-3
B.5.1 Calibración de acción inversa .....	B-3
<b>C1. Acumulador estándar a prueba de fallos .....</b>	<b>C-1</b>
C1.1 Teoría del funcionamiento.....	C-1
Figura C1.1 Acumulador estándar a prueba de fallas .....	C-1
C1.1.1 Función de disparo .....	C-1
Figura C1.1.1 (acumulador estándar) Condición de disparo .....	C-1
C1.1.2 Función de recarga .....	C-1
Figura C1.1.2 Condición de recarga.....	C-2
C1.2 Parámetros de control del acumulador.....	C-2
C1.3 Recarga .....	C-2
C1.4 Anulación manual.....	C-3
Figura C1.4-1 Palancas de anulación manual de solenoides (Posición A).....	C-3
Figura C1.4-2 Palancas de anulación manual de solenoides (Posición B).....	C-3
C1.5 Descarga .....	C-3
Figura C1.5-1 Dibujo de la derivación.....	C-3
<b>C2. Acumulador de recarga en línea a prueba de fallos ..</b>	<b>C-4</b>
C2.1 Teoría del funcionamiento.....	C-4
Figura C2.1 Falla del acumulador en línea .....	C-4
C2.1.1 Función de disparo .....	C-4
Figura C2.1.1 Condición de disparo.....	C-5
C2.1.2 Función de recarga .....	C-5
Figura C2.1.2-A Recarga después de la condición de disparo.....	C-5
Figura C2.1.2-B Recarga en línea para completar la presión del acumulador .....	C-6
Figura C2.1.2-C Modulación para seguir la señal de control .....	C-6
C2.2 Parámetros de control del acumulador.....	C-6
C2.3 Recarga .....	C-7
C2.4 Anulación manual.....	C-7
Figura C2.4 Condición de anulación manual.....	C-7
C2.5 Descarga .....	C-8
Figura C2.5 Condición de anulación manual.....	C-8
<b>D. Configuración de la bomba auxiliar .....</b>	<b>D-1</b>
D.1 Teoría del funcionamiento .....	D-1
D.2 Instalación mecánica.....	D-1
D.2.1 Gabinete de control .....	D-1
D.3 Instalación eléctrica.....	D-1
¡Importante! .....	D-1
D.4 Parámetros de control .....	D-1
<b>E.1 Interfaz gráfica de usuario Bluetooth .....</b>	<b>E-1</b>
E.1 Conexión Bluetooth .....	E-1
Figura 1.1 Icono de escritorio .....	E-1
Figura 1.2 Pantalla inicial.....	E-1
Figura 1.3 Conexión Bluetooth .....	E-2
Figura 1.4 Buscar actuadores.....	E-2
Figura 1.5 Introducir la clave de asociación .....	E-3
E.2 Estado.....	E-3
Figura 2 Estado.....	E-3
E.3 PST .....	E-4
Figura 3 PST.....	E-4
E.4 Diagnóstico .....	E-4
Figura 4 Diagnóstico.....	E-4
E.5 Calibración.....	E-5
Figura 5 Calibración .....	E-5
E.6 Configuración .....	E-5
Figura 6 Configuración .....	E-5
<b>F. Errores y pantallas de error .....</b>	<b>F-1</b>
Mensajes en el estado del error de visualización de la CPU:.....	F-1
Errores de fuente de alimentación: .....	F-3
Errores de configuración del sistema:.....	F-3
Errores del motor: .....	F-4
Fallas del servo doble: .....	F-5
Fallas del servo acumulador:.....	F-6
Fallas del servo auxiliar principal:.....	F-7
Fallas auxiliares del servo doble: .....	F-8
Fallas del accionador de inducción principal:.....	F-8
Fallas del accionador auxiliar de inducción:.....	F-8
Fallas del accionador de pasos principal: .....	F-8
Fallas del accionador de pasos doble: .....	F-9
Fallas en el accionador de pasos acumulador: .....	F-9
<b>G. Opción de control de sobretensión .....</b>	<b>G-1</b>
G.1 Teoría del funcionamiento .....	G-1
Figura G.1-1 Sobreimpulso .....	G-1
Figura G.1-2 Posición objetivo .....	G-1
Figura G.1-3 Subimpulso .....	G-1
G.2 Instalación.....	G-1
G.3 Calibración.....	G-1
<b>H. Números de construcción.....</b>	<b>H-1</b>
Actuador de la serie lineal.....	H-2
Actuador de la serie giratoria o accionador .....	H-3
Gabinete de control electrónico.....	H-4
Sistemas de instalación.....	H-5
Instalación de la serie lineal .....	H-5
Instalación de la serie giratoria .....	H-5
Instalación de la serie del accionador .....	H-6
Instalación Fisher lineal .....	H-6
<b>M. Operadores manuales.....</b>	<b>M-1</b>
M.1 Volante desembragable .....	M-1
Revoluciones del volante.....	M-1
Figura M.1-1 conjunto del volante .....	M-1
Figura M.1-2 Espiga para taladro .....	M-1
Figura M.1-3 Espiga para taladro con taladro .....	M-1
M.2 Bomba hidráulica manual .....	M-2
Figura M.2 Bomba hidráulica manual.....	M-2
Velocidades manuales de la bomba hidráulica (núm. de bombas).....	M-2
M.3 Operación de la unidad a prueba de fallos .....	M-2



Figura M.3 Palancas de anulaci3n manual de solenoides de generaci3n 1 (Posici3n B).....	M-2
M.3.1 Solenoide de alta velocidad de la generaci3n 2.....	M-3
Figura M.3.1 Solenoide de generaci3n 2.....	M-3
<b>N. Especificaciones y ajuste del dispositivo de campo HART® ..N-1</b>	
Contenido.....	N-1
1. IDENTIFICACI3N Y CAPACIDAD DEL DISPOSITIVO .....	N-2
1.1 Lista de verificaci3n de capacidad.....	N-2
2. T3RMINOS Y DEFINICIONES.....	N-2
3. ALCANCE DEL PRODUCTO .....	N-3
4. INTERFACES DE PRODUCTO.....	N-3
4.1. Interfaz del host .....	N-3
4.2. Instalar/Actualizar REXA DD .....	N-3
4.3. Configurar el rango de b3squeda de direcciones de sondeo de dispositivos.....	N-5
4.4. Conectarse al actuador.....	N-5
4.5. Men3 en l3nea del dispositivo .....	N-7
4.6. Ajustes del dispositivo .....	N-7
4.7. Monitorear el proceso de funcionamiento del dispositivo X3 .....	N-9
4.8. Obtener informaci3n de diagn3stico del dispositivo X3 .....	N-9
5. POSIBLES M3TODOS DE RESOLUCI3N DE PROBLEMAS .....	N-11
5.1. Dispositivo maestro secundario HART.....	N-11
6. VARIABLES DIN3MICAS.....	N-11
6.1. Se3al de control .....	N-11
6.2. Posici3n .....	N-11
6.3. Par de apriete/ Empuje .....	N-11
6.4. Acumulador .....	N-11
7. INFORMACI3N DE ESTADO.....	N-11
7.1. Estado del dispositivo .....	N-11
7.2. Estado extendido del dispositivo.....	N-11
7.3. Estado adicional del dispositivo (comando N.º 48) .....	N-11
Tabla 1.....	N-12
8. COMANDOS UNIVERSALES.....	N-13
9. COMANDOS DE PR3CTICA COM3N.....	N-14
10. COMANDOS ESPEC3FICOS DEL DISPOSITIVO.....	N-14
11. TABLAS .....	N-14
11.1. C3digos de la unidad.....	N-14
12. MODOS NO COMPATIBLES .....	N-14
12.1. Modo r3faga.....	N-14
12.2. Variable de dispositivo de retenci3n.....	N-14
<b>O. Protecci3n contra carga de salida..... O-1</b>	
O.1 Teor3a del funcionamiento .....	O-1
O.2 Identificaci3n .....	O-1
Tabla O.2 Rango de ajuste .....	O-1
Figura O.2 V3lvula de alivio de presi3n.....	O-1
O.3 Ajuste:.....	O-1
O.4 Cambio de muelle:.....	O-1
<b>P. Diagramas de interconexi3n y dibujos de gabinete de control .P-1</b>	
Diagrama de cableado de pasos B/C .....	P-2
Diagrama de gabinete de pasos B/C.....	P-3
Diagrama de cableado servo 1/2D/D .....	P-4
1/2Diagrama de gabinete servo D/D.....	P-5
Diagrama de cableado de pasos de doble B/C .....	P-6
Diagrama de gabinete de B/C doble de pasos.....	P-7
Diagrama de cableado del servo doble 1/2D/D .....	P-8
Diagrama de gabinete del servo doble 1/2D/D.....	P-9
B/C de pasos con diagrama de cableado de concentrador del cliente .....	P10
B/C de pasos con diagrama de caja de concentrador del cliente .....	P-11
Servo 1/2D/D con diagrama de cableado de concentrador del cliente .....	P-12
Servo 1/2D/D con diagrama de gabinete de concentrador del cliente .....	P-13
B/C doble de pasos con diagrama de cableado de concentrador del cliente .....	P-14
B/C doble de pasos con diagrama de caja de concentrador del cliente .....	P-15
Servo doble 1/2D/D con diagrama de cableado de concentrador del cliente .....	P-16
Servo doble 1/2D/D con diagrama de gabinete de concentrador del cliente .....	P-17
<b>Q. Opciones de entrada de contacto..... Q-1</b>	
Entradas de contacto.....	Q-1
Q.1 Rango de entrada de se3al .....	Q-1
Estado ENCENDIDO: .....	Q-1
Estado APAGADO:.....	Q-1
Q.2 1 Cont .....	Q-1
Q.3 2 Cont .....	Q-1
<b>R. Control manual remoto..... R-1</b>	
R.1 Manual remoto (RemoteMan).....	R-1
<b>S. Manual de seguridad para el cumplimiento de ESD SIL .....S-1</b>	
S.1 General.....	S-1
Figura S-1: Ejemplo de funci3n de seguridad instrumentada.....	S-1
S.2 Configuraci3n del sistema .....	S-1
S.3 Funcionamiento del sistema .....	S-1
S.4 Componentes cr3ticos para la seguridad .....	S-2
S.5 Diagn3stico del sistema.....	S-2
S.6 Procedimientos de prueba de aceptaci3n del lugar .....	S-2
S.7 Requisitos medioambientales .....	S-2
<b>T. Transmisor de posici3n..... T-1</b>	
T.1 Transmisor de posici3n.....	T-1
<b>U. Interruptor de l3mite de relevadores electr3nicos, alarma y advertencia ..... U-1</b>	
Relevadores electr3nicos .....	U-1
U.1 Relevadores del interruptor l3mite .....	U-1
U.2 Alarma y relevador de advertencia .....	U-1
Especificaciones generales .....	U-1
<b>X. Gu3a de instalaci3n de cables para cables de alimentaci3n y control ..... X-1</b>	
X.1 Instalaci3n de los conectores.....	X-1
X.2 Apoyo del cable.....	X-1
X.3 Radio de curvatura adecuado .....	X-1
X.4 Atar cables con bridas.....	X-1
X.5 Eliminaci3n de puntos de estr3s en el revestimiento del cable ....	X-1
<b>Y. Control de peso base ..... Y-1</b>	
Y.1. Descripci3n general del control.....	Y-1
Y.2. Respuesta de pulso t3pica.....	Y-1
Y.3. Par3metros del men3 REXA.....	Y-1

## Información fundamental sobre seguridad

Los actuadores REXA producen fuerzas extremadamente altas, tienen líneas hidráulicas bajo presión y tienen niveles peligrosos de entrada de energía eléctrica. Además de estas características estándar, las construcciones de los actuadores opcionales poseen otros peligros como muelles helicoidales y de disco bajo compresión y botellas acumuladoras de alta presión.

### ADVERTENCIAS

Sobre la base de estos peligros, podría ocurrir lo siguiente si no se respeta esta información de seguridad:

- Lesión física grave
- Muerte
- Daños al actuador u otro equipo

**Respete siempre la información de seguridad que aparece en esta documentación.**

### ETIQUETAS DE ADVERTENCIA



#### **Voltaje peligroso**

Apague y bloquee la alimentación del sistema antes de realizar el mantenimiento. No haga funcionar este equipo desde ninguna fuente de alimentación que no coincida con el voltaje nominal estampado en el equipo. Consulte la placa de identificación del fabricante para conocer los requisitos operativos.



#### **Advertencia general**

Consulte el Manual de instalación antes del mantenimiento.



#### **Atención**

Información importante proporcionada. No utilice este equipo para ningún propósito no descrito en este manual.



#### **Peligro de punto de aplastamiento o de pellizco**

Apague y bloquee la alimentación del sistema antes de realizar el mantenimiento. Advierta del movimiento del actuador si la unidad tiene una anomalía por muelle.



#### **Advertencia de protecciones**

Todas las protecciones DEBEN estar en su lugar antes de la operación. Si no lo hacen, se pueden causar lesiones o daños al equipo.



#### **Peligros de tropiezos, deslizamientos y caídas**

Estos peligros pueden evitarse mediante la limpieza oportuna del aceite hidráulico derramado.

- Ruido en el aire superior a 80 dB, se sugiere protección del oído.
- El uso del actuador para usos distintos de lo previsto puede dar como resultado lesiones o la muerte. Utilice el actuador SOLAMENTE para su propósito previsto.
- No utilice el actuador en caso de que se dañe en el envío o la instalación. Comuníquese con REXA

## RIESGOS RESIDUALES

Esta sección es para ayudar a identificar los riesgos asociados con el Sistema Actuador. Estos elementos se identifican como:



### **Conexión del actuador y el dispositivo accionado:**

El punto en el que el actuador se acopla al dispositivo accionado plantea el riesgo de lesiones debido a punto de pellizco o aplastamiento. Utilice los procedimientos de bloqueo y etiquetado adecuados al conectar el actuador al dispositivo accionado.



### **Conjunto de anulación manual del volante:**

El Conjunto de anulación manual del volante debe permanecer sin embrague hasta que sea necesario. La cubierta del eje del motor DEBE estar en su lugar durante el funcionamiento normal. No hacerlo presenta un riesgo de lesiones.



### **Conjunto de anulación manual del volante:**

Cuando se utiliza la anulación manual, conjunto del volante, ajústese a los procedimientos de bloqueo y etiquetado adecuados.



### **Cubierta de realimentación:**

La cubierta de realimentación DEBE estar en su lugar durante el funcionamiento. Si no lo está, puede dar como resultado lesiones. Utilice los procedimientos de bloqueo y etiquetado adecuados antes de acceder a la cubierta de realimentación.



### **Peligro de electrocución:**

La cubierta del cable debe estar en su lugar durante el funcionamiento. Utilice los procedimientos de bloqueo y etiquetado adecuados antes de quitar la cubierta.



### **Peligro de electrocución:**

La Cubierta del gabinete de control debe cerrarse durante el funcionamiento normal. Si no lo está, puede dar como resultado lesiones. Utilice los procedimientos de bloqueo y etiquetado adecuados antes de acceder al gabinete de control.



### **Peligro de electrocución:**

En el actuador hay presentes niveles de voltaje peligrosos. Solo debe instalar o ajustar este dispositivo el personal cualificado de servicio e instalación.



### **Alineación:**

Asegúrese de que el eje del actuador esté en línea con el vástago del tapón de la válvula. La desalineación podría dañar el actuador y el dispositivo accionado o provocar lesiones al personal de instalación.



### **Evitar el arranque accidental:**

Al instalar el actuador, asegúrese de que se apague la alimentación de la línea a la unidad. Cuando se aplica energía, el actuador puede responder inmediatamente a la señal de control. La desalineación podría dañar el actuador y el dispositivo accionado o provocar lesiones al personal de instalación.



### **Importante:**

Al mecanizar el gabinete de control, limpie a fondo cualquier viruta metálica o residuo del gabinete antes de aplicar energía.



### **Aceite hidráulico:**

El aceite estándar utilizado en actuadores o accionamientos REXA es aceite de motor Castrol EDGE® SAE 5W-50. La introducción de otros fluidos puede provocar daños en la unidad.



### **Muelle bajo tensión:**

Los actuadores REXA, indicados con una E, R o U como último carácter del número de modelo, contienen un muelle bajo tensión. No eliminar adecuadamente esta fuerza antes del desensamblado puede provocar lesiones graves al personal de mantenimiento. Póngase en contacto con REXA para obtener instrucciones para el desensamblado.

**Alivio de la presión interna:**

Cuando la energía eléctrica esté apagada o no esté girando el motor, la presión hidráulica permanece bloqueada dentro del cilindro o acumulador. Esta presión interna se debe aliviar antes de desconectar cualquier accesorio hidráulico. Abra el cilindro de derivación (hexagonal de 3/16") situado en el módulo de alimentación para las unidades con fallas en el lugar y anule manualmente todas las válvulas solenoides que estén cerradas.

**Nota:** La cámara de expansión térmica externa o las líneas de botellas de recolección acumuladoras pueden contener hasta 60 psi (4 bar) que no se pueden aliviar.

**Nota:** Los acumuladores seguirán conteniendo hasta 2 000 psi (138 bar) de gas nitrógeno que no se pueden aliviar.

**Opción de falla del acumulador:**

Los actuadores REXA indicados con una A como último carácter del número de modelo contienen un acumulador cargado con nitrógeno a alta presión. Estos actuadores también tienen un ciclo de recarga automática para el acumulador. No seguir correctamente las instrucciones de instalación puede provocar lesiones graves al personal de mantenimiento o daños en el equipo.

**Conexiones de tapón y conducto NPT:**

Durante el ensamblado, se debe utilizar compuesto Loctite® 767—o su equivalente—en las roscas de todas las conexiones de tapones y conductos NPT para garantizar un sello hermético.

**Cuándo bloquear y etiquetar**

Bloqueo y etiquetado antes del mantenimiento.

La mayoría de los equipos están instalados junto con interruptores seguros que permiten desactivar el equipo para hacer reparaciones menores. En general, estos interruptores proporcionan una protección adecuada para las reparaciones menores que son rutinarias, repetitivas y necesarias para el uso normal del equipo. Los procedimientos de bloqueo y etiquetado deben utilizarse para las siguientes situaciones.

- Reparaciones o revisiones importantes.
- Cuando se trabaja solo, fuera del contacto visual del interruptor de control.
- Cada vez que hay peligro de lesiones por una liberación inesperada de energía.
- Cualquier situación que amenace la seguridad de los empleados.

**Nota:** Siga siempre los procedimientos locales y de la planta.

**Procedimientos: Bloqueo y etiquetado**

Los siguientes son procedimientos recomendados mínimos a seguir para el bloqueo y etiquetado:

Notifique de la situación inminente de bloqueo, el motivo de la misma y los tiempos estimados de inicio y duración a todas las áreas afectadas y empleados.

1. Apagado y aislamiento del equipo: Coloque todos los interruptores en la posición "desactivado" o "seguro". Desconecte las fuentes de energía, asegurándose de que todas las fuentes de energía principal y secundaria del equipo se interrumpan.
2. Disipe la energía residual. Apagar el equipo no significa que no quede energía en él. Compruebe si hay presión atrapada, muelles comprimidos o electricidad residual en el sistema.
3. Bloquee y etiquete todos los puntos de control en línea. En la mayoría de los casos, puede haber más de un lugar, o más de un bloqueo, si varias personas están trabajando en el equipo.
4. Verificación del bloqueo: No dé nada por sentado. Verifique que el interruptor o el control bloqueados no se puedan invalidar. Pruebe el equipo para estar seguro de que el interruptor bloqueado está desactivado y no simplemente funcionando mal. Pruebe todos los puntos de control y modos para asegurarse de que el equipo no se inicia.



5. Realice el trabajo programado. Trate de prever todos los peligros posibles. Asegúrese de que los trabajos nuevos o de reparación no anulen el bloqueo y reactiven el sistema.
6. Eliminación de bloqueos y etiquetas. Se deben dejar en su lugar todos los bloqueos y etiquetas hasta que todo el trabajo esté completamente terminado. Esto es especialmente cierto cuando más de un empleado esté trabajando en el equipo. Sólo la persona que colocó el bloqueo debe retirarlo.
7. Puesta en marcha del equipo. Haga una comprobación de seguridad final antes de reiniciar el equipo, para cerciorarse de que es seguro hacerlo funcionar. Asegúrese de lo siguiente:
  - a. Se han eliminado todas las herramientas y otros elementos.
  - b. Todas las protecciones de la máquina se han devuelto a su posición correcta. Todos los sistemas eléctricos, hidráulicos, neumáticos u otros están correctamente reconectados.
  - c. Todos los empleados están apartados del equipo.

Muchos de los procedimientos de bloqueo y etiquetado parecen ser de sentido común y lo son. Seguirlos garantizará un funcionamiento, calibración, mantenimiento y reparación seguros de los equipos y procesos, sin sorpresas peligrosas ni lesiones.


## **Educación y disciplina**

La clave para la seguridad de los trabajadores es la educación. El propósito de este documento es que todos entiendan la importancia del bloqueo y etiquetado y cómo reconocer cuándo está en uso. Al educar a todos los empleados sobre la importancia de seguir los procedimientos de seguridad adecuados, garantizamos un entorno de trabajo más seguro. Al igual que con todos los procedimientos de seguridad, debe haber una aplicación uniforme justa de la disciplina. Los empleados son responsables de su propia seguridad, la seguridad de sus compañeros y la seguridad de la instalación.

## Cumplimiento de productos

### Información

La inclusión de los siguientes símbolos indica que el actuador REXA suministrado cumple con las normas aplicables:

 Para EE.UU. y Canadá: Una marca CSA con los indicadores "C" y "US" significa que el producto está certificado para los mercados de EE.UU. y Canadá, según las normas estadounidenses y canadienses aplicables.

**CLASE I DIVISIÓN 2 GRUPOS A, B, C y D**

**CLASE I DIVISIÓN 1 GRUPOS C y D**




El esquema IECEx es un marco único de certificación aceptado a nivel mundial basado en las normas internacionales ISO e IEC relativas a equipos, servicios y personas en áreas relacionadas con atmósferas explosivas.

**CLASE I ZONA 1: Ex db [ia IIC] IIB T3**


**CLASE I ZONA 2: Ex nA [ia] IIC T3 Gc\* (próximamente)**

*\*Nota: En el caso de la zona 2, la parte [ia] es opcional ya que la parte del actuador del ensamblado podría ubicarse en la zona 1.*

 La Directiva ATEX 2014/34/UE abarca equipos y sistemas de protección destinados a su uso en atmósferas potencialmente explosivas. La Directiva define los requisitos esenciales de salud y seguridad, y los procedimientos de evaluación de la conformidad que deben aplicarse antes de que los productos se comercialicen en el mercado de la UE.

**CLASE I ZONA 1:**  **II 2G Ex db [ia IIC] IIB T3 (próximamente)**

**CLASE I ZONA 2:**  **II 3G Ex nA IIC T3 Gc**

 Esta marca indica que el producto está certificado para los mercados europeos y cumple con las Directivas aplicables para conceptos de protección contra peligros, así como los Requisitos esenciales de salud y seguridad.

Nota: en el caso de IECEx y ATEX, el marcado 'X' que sigue al número de certificado se utiliza como medio para identificar que la información esencial para la instalación, el uso y el mantenimiento del equipo se deben seguir como se detalla en las secciones siguientes.



## CONDICIONES ESPECÍFICAS DE USO (Zona 1) IECEx CSA 16.0041X

### General

1. Temperaturas ambiente por debajo de -10°C: utilice el cableado de campo adecuado para la temperatura ambiente mínima
2. Los dispositivos de entrada de cables y los elementos de borrado se certificarán para el tipo de protección "d"; adecuado para valores nominales IP e instalado correctamente
3. Las aberturas no utilizadas se cerrarán con elementos de cegado adecuados
4. El usuario final debe asegurarse de que la conexión a tierra o equipotencial sea adecuada para la instalación del conducto metálico.

### Conjunto electrónico X3

5. **DISPOSITIVO DE DESCONEXIÓN DE SUMINISTRO:** El usuario final proporcionará un Dispositivo de desconexión de suministro con el valor nominal adecuado para cumplir con IEC61010. El dispositivo de desconexión de la fuente desconectará (aislará) el gabinete electrónico o el actuador de la fuente de alimentación cuando se active.
6. **DISPOSITIVO DE SUPRESIÓN DE VOLTAJES TRANSITORIOS:** El usuario final proporcionará la supresión de voltajes transitorios de los terminales de suministro que limiten al 140% del suministro nominal
7. El gabinete electrónico se colocará de forma que el riesgo de impacto en la ventana sea bajo
8. **SELLOS DE ENTRADA DEL CONDUCTO:** El usuario final sellará todos los puertos de conducto NPT de 1/2" y NPT de 3/4" en los 50.8 mm [2.0"] desde la entrada del gabinete electrónico utilizando los conectores y compuestos de sellado indicados
9. **SUJETADORES:** sólo se utilizarán pernos hexagonales de acero inoxidable M16X2.0X60MM
10. **CELDILLA DE LITIO:** se sustituirá por el personal de servicio REXA certificado utilizando únicamente el siguiente tipo de celdilla:
  - a. Rayovac BR2335, celdilla de moneda de monofluoruro de carbono de litio (BR). Valor nominal 300 mAh @ 3.0V. Entorno operativo: -40 °C a 85 °C
11. La tabla de **REEMPLAZO DE FUSIBLES** es la siguiente:

**TABLA DE REEMPLAZO DE FUSIBLES**

Descripción del sistema	Fusible estándar (A)	Fusible de configuración alternativa (A)	Tipo de fusible
Módulo D, 230 VCA	10	20	Tipo 'aM'; 500V, IR 120 kA, 10 mm x 38 mm
Módulo B, 115 VCA	6	10	
Módulo C, 115 VCA	10	16	
Módulo 2C, 115 VCA	16	NA	
Módulo 1/2D, 230 VCA	10	20	
Módulo 1/2D, 115 VCA	20	32	
Módulo B, 230 VCA	4	10	
Módulo C, 230 VCA	6	12	
Módulo 2B, 230 VCA	10	NA	
Módulo 2C, 230 VCA	12	NA	
Módulo 2B, 115 VCA	10	NA	

### Conjunto del actuador X2 o X3

- 12. SELLOS DE ENTRADA DEL CONDUCTO:** El usuario final sellará todos los puertos de conductos NPT de ½" y NPT de ¾" de los actuadores a 457 mm [18.0"] de la entrada utilizando los conectores y compuestos de sellado indicados
- 13. LIMPIEZA SUPERFICIAL:** El ensamblado del actuador incluye un revestimiento protector exterior no metálico que se puede limpiar con un paño húmedo.
- 14. SUJECIONES:** sólo se sustituirán por el grado de sujeción correspondiente de la siguiente manera:

#### MESA DE REEMPLAZO DE SUJECIONES DEL ACTUADOR:

<b>Tornillos de instalación del motor de pasos (fija el motor al módulo de alimentación)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>US SHCS 1/4-20UNC-2A X 0.875</li> <li>El material es 18.8SS</li> <li>Límite elástico mínimo =207 Mpa [30ksi], fuerza tensil mínima=517 MPa [75ksi]</li> </ul>
<b>Tornillos de instalación del motor de pasos (fija el motor al módulo de alimentación)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>US SHCS 1/4-20UNC-2A X 1.25</li> <li>El material es 18.8SS</li> <li>Límite elástico mínimo =207 Mpa [30ksi], fuerza tensil mínima=517 MPa [75ksi]</li> </ul>
<b>Perno hexagonal de cubierta del pestillo (fija la cubierta roscada en el módulo de alimentación)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>US SHCS 1/4-20UNC-2A X 5/8</li> <li>El material es 18.8SS</li> <li>Límite elástico mínimo =207 Mpa [30ksi], fuerza tensil mínima=517 MPa [75ksi]</li> </ul>

- 15. TRAYECTORIAS DE LLAMA ROSCADAS:** EL CLIENTE DEBE GARANTIZAR QUE LA INSTALACIÓN FINAL CUMPLE CON LA SIGUIENTE TABLA:

FP N.º	Descripción de la trayectoria de llama	Rosca de diseño	Paso de la rosca	Roscas que deben interactuar	Longitud de la rosca de diseño	Roscas de diseño que interactúan	Método de seguridad
1,4	Tapa roscada	3.75-10UNS-2A	1/10UNC	≥ 5	Mín: 14.78 Máx: 15.24	Mín: 5 Máx: 6	Conector de perno hexagonal ¼-20UNC-2A con pestillo mecánico proporcionado en el módulo de potencia
3,6	Entradas del módulo de potencia del actuador NPT de ¾" y ½"	3/4"-14 NPT 1/2"-14 NPT	1/14	≥ 5	Mín: 12.24 Máx: N/A	Mín: 11.76 Máx: N/A	Al menos 5 roscas deben estar completamente en contacto con las roscas NPT internas del módulo de alimentación. Medidor de roscas internas a ras de 2 vueltas con un calibre L1





## CONDICIONES ESPECÍFICAS DE USO (Zona 1) SIRA 17ATEX1231X

### Conjunto electrónico X3

- SELLOS DE ENTRADA DEL CONDUCTO: El usuario final sellará todos los puertos del conducto NPT de ½" y NPT de ¾" en los 50.8 mm [2.0"] desde la entrada utilizando los conectores y compuestos de sellado indicados
- SUJECIONES: sólo se utilizarán pernos hexagonales de acero inoxidable M16X2.0X60MM
- CELDILLA DE LITIO: la sustituirá personal de servicio certificado de REXA utilizando únicamente el siguiente tipo de celdilla:
  - Rayovac BR2335, celdilla de moneda de monofluoruro de carbono de litio (BR). Valor nominal 300 mAh @ 3.0V. Entorno operativo: -40 °C a 85 °C

### Conjunto del actuador X2 o X3

- SELLOS DE ENTRADA DEL CONDUCTO: El usuario final sellará todos los puertos de conductos NPT de ½" y NPT de ¾" de los actuadores a 457 mm [18.0"] de la entrada utilizando los conectores y compuestos de sellado indicados
- LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE: El conjunto del actuador incluye un revestimiento protector exterior no metálico que se puede limpiar con un paño húmedo.
- SUJECIONES: sólo se sustituirán por el grado de sujeción correspondiente de la siguiente manera:

**TABLA DE REEMPLAZO DE SUJECIONES DEL ACTUADOR**

<b>Tornillos de instalación del motor de pasos (fija el motor al módulo de alimentación)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>US SHCS 1/4-20UNC-2A X 0.875</li> <li>El material es 18.8SS</li> <li>Límite elástico mínimo =207 Mpa [30ksi], fuerza tensil mínima=517 MPa [75ksi]</li> </ul>	
<b>Tornillos de instalación del motor de pasos (fija el motor al módulo de alimentación)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>US SHCS 1/4-20UNC-2A X 1.25</li> <li>El material es 18.8SS</li> <li>Límite elástico mínimo =207 Mpa [30ksi], fuerza tensil mínima=517 MPa [75ksi]</li> </ul>	
<b>Perno hexagonal de cubierta del pestillo (fija la cubierta roscada en el módulo de alimentación)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>US SHCS 1/4-20UNC-2A X 5/8</li> <li>El material es 18.8SS</li> <li>Límite elástico mínimo =207 Mpa [30ksi], fuerza tensil mínima=517 MPa [75ksi]</li> </ul>	

- TRAYECTORIAS DE LLAMA ROSCADAS:** EL CLIENTE DEBE GARANTIZAR QUE LA INSTALACIÓN FINAL CUMPLE CON LA SIGUIENTE TABLA:

FP N.º	Descripción de la trayectoria de llama	Rosca de diseño	Paso de la rosca	Roscas que deben interactuar	Longitud de la rosca de diseño	Roscas de diseño que interactúan	Método de seguridad
1,4	Tapa roscada	3.75-10UNS-2A	1/10UNC	≥ 5	Mín: 14.78 Máx: 15.24	Mín: 5 Máx: 6	Conector de perno hexagonal ¼-20UNC-2A con pestillo mecánico proporcionado en el módulo de potencia
3,6	Entradas del módulo de potencia del actuador NPT de ¾" y ½"	3/4"-14 NPT 1/2"-14 NPT	1/14	≥ 5	Mín: 12.24 Máx: N/A	Mín: 11.76 Máx: N/A	Al menos 5 roscas deben estar completamente en contacto con las roscas NPT internas del módulo de alimentación. Medidor de roscas internas a ras de 2 vueltas con un calibre L1



## CONDICIONES ESPECÍFICAS DE USO (Zona 2) IECEx CSA 17.0013X

### General

1. Temperaturas ambiente por debajo de -10°C: utilice el cableado de campo adecuado para la temperatura ambiente mínima
2. Los dispositivos de entrada de cables y los elementos de borrado se certificarán para el tipo de protección "d"; adecuado para valores nominales IP e instalado correctamente
3. Las aberturas no utilizadas se cerrarán con elementos de cegado adecuados
4. El usuario final debe asegurarse de que la conexión a tierra o equipotencial sea adecuada para la instalación del conducto metálico.

### Conjunto electrónico X3

5. DISPOSITIVO DE DESCONEXIÓN DEL SUMINISTRO: El usuario final proporcionará un Dispositivo de desconexión del suministro con el valor nominal adecuado para cumplir con IEC61010. El dispositivo de desconexión de la fuente desconectará (aislará) el gabinete electrónico o el actuador de la fuente de alimentación cuando se active.
6. DISPOSITIVO DE SUPRESIÓN DE TRANSITORIOS: El usuario final proporcionará la supresión de voltajes transitorios de los terminales de suministro que limiten al 140% del suministro nominal
7. El gabinete electrónico se colocará de forma que el riesgo de impacto en la ventana sea bajo
8. CELDILLA DE LITIO: la sustituirá personal de servicio certificado de REXA utilizando únicamente el siguiente tipo de celdilla:
  - a. Rayovac BR2335, celdilla de moneda de monofluoruro de carbono de litio (BR). Valor nominal 300 mAh @ 3.0V. Entorno operativo: -40 °C a 85 °C
9. La tabla de REEMPLAZO DE FUSIBLES es la siguiente:

**TABLA DE REEMPLAZO DE FUSIBLES:**

Descripción del sistema	Fusible estándar (A)	Fusible de configuración alternativa (A)	Tipo de fusible
Módulo B, 115 VCA	6	10	Tipo 'aM'; 500V, IR 120 kA, 10 mm x 38 mm
Módulo B, 230 VCA	4	10	
Módulo C, 115 VCA	10	16	
Módulo C, 230 VCA	6	12	
Módulo 2B, 115 VCA	10	N/A	
Módulo 2B, 230 VCA	10	N/A	
Módulo 2C, 115 VCA	16	N/A	
Módulo 2C, 230 VCA	12	N/A	
Módulo 1/2D, 115 VCA	20	32	Estándar: Tipo 'aM'; 500V, IR 120kA, 10mm x 38mm Alternativa: Tipo 'aM'; 400V, IR 120kA, 10mm x 38mm
Módulo 1/2D, 230 VCA	10	20	Tipo 'aM'; 500V, IR 120kA, 10mm x 38mm
Módulo D, 230 VCA	10	20	
Módulo doble 1/2D, 115 VCA	32	N/A	Tipo 'aM'; 400V, IR 120kA, 10mm x 38mm
Módulo doble 1/2D, 230 VCA	20	N/A	Tipo 'aM'; 500V, IR 120kA, 10mm x 38mm
Módulo doble D, 230 VCA	20	N/A	
D, P9, 230 VCA	25	N/A	Tipo 'aM'; 400V, IR 120kA, 10mm x 38mm
D, P40, 230 VCA	50	N/A	Tipo 'aM'; 690V, IR 120kA, 22mm x 58mm

Conjunto del actuador X2 o X3

10. LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE: El conjunto del actuador incluye un revestimiento protector exterior no metálico que se puede limpiar con un paño húmedo.
11. SUJECIONES: sólo se sustituirán por el grado de sujeción correspondiente de la siguiente manera:

**MESA DE REEMPLAZO DE SUJECIONES DEL ACTUADOR:**

<b>Tornillos de instalación del motor de pasos (fija el motor al módulo de alimentación)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• US SHCS 1/4-20UNC-2A X 0.875</li><li>• El material es 18.8SS</li><li>• Límite elástico mínimo =207 Mpa [30ksi], fuerza tensil mínima=517 MPa [75ksi]</li></ul>
<b>Tornillos de instalación del motor de pasos (fija el motor al módulo de alimentación)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• US SHCS 1/4-20UNC-2A X 1.25</li><li>• El material es 18.8SS</li><li>• Límite elástico mínimo =207 Mpa [30ksi], fuerza tensil mínima=517 MPa [75ksi]</li></ul>
<b>Perno hexagonal de cubierta del pestillo (fija la cubierta roscada en el módulo de alimentación)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• US SHCS 1/4-20UNC-2A X 5/8</li><li>• El material es 18.8SS</li><li>• Límite elástico mínimo =207 Mpa [30ksi], fuerza tensil mínima=517 MPa [75ksi]</li></ul>



## CONDICIONES ESPECÍFICAS DE USO (Zona 2) SIRA 17ATEX4360X

### General

1. Las aberturas no utilizadas se cerrarán con elementos de cegado adecuados

### Conjunto electrónico X3

2. **DISPOSITIVO DE SUPRESIÓN DE VOLTAJES TRANSITORIOS:** El usuario final proporcionará supresión de voltajes transitorios de los terminales de suministro que limiten al 140% del suministro nominal
3. El gabinete electrónico se colocará de forma que el riesgo de impacto en la ventana sea bajo
4. **CELDILLA DE LITIO:** se sustituirá por el personal de servicio REXA certificado utilizando únicamente el siguiente tipo de celdilla:
  - a. Rayovac BR2335, celdilla de moneda de monofluoruro de carbono de litio (BR). Valor nominal 300 mAh @ 3.0V. Entorno operativo: -40 °C a 85 °C
5. **La tabla de REEMPLAZO DE FUSIBLES** es la misma tabla utilizada en la sección anterior por certificado de zona 2 IECEx CSA 17.0013X.
6. **SUJECCIONES:** sólo se sustituirán por el grado de sujeción correspondiente de la siguiente manera:

#### MESA DE REEMPLAZO DE SUJECCIONES DEL ACTUADOR:

<b>Tornillos de instalación del motor de pasos (fija el motor al módulo de alimentación)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• US SHCS 1/4-20UNC-2A X 0.875</li> <li>• El material es 18.8SS</li> <li>• Límite elástico mínimo=207 Mpa [30ksi], fuerza tensil mínima=517 MPa [75ksi]</li> </ul>
<b>Tornillos de instalación del motor de pasos (fija el motor al módulo de alimentación)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• US SHCS 1/4-20UNC-2A X 1.25</li> <li>• El material es 18.8SS</li> <li>• Límite elástico mínimo=207 Mpa [30ksi], fuerza tensil mínima=517 MPa [75ksi]</li> </ul>
<b>Perno hexagonal de cubierta del pestillo (fija la cubierta roscada en el módulo de alimentación)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• US SHCS 1/4-20UNC-2A X 5/8</li> <li>• El material es 18.8SS</li> <li>• Límite elástico mínimo=207 Mpa [30ksi], fuerza tensil mínima=517 MPa [75ksi]</li> </ul>



**Declaración de conformidad de la CE**

DE ACUERDO CON:

DIRECTIVA 2006/42/CE SOBRE MAQUINARIA

DIRECTIVA EMC 2014/30/CE

Nosotros, REXA Inc.,

Por la presente, declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que los siguientes productos cumplen con el diseño de acuerdo con los requisitos esenciales de salud y seguridad pertinentes y las normas armonizadas mencionadas. El archivo técnico lo puede presentar nuestro representante de la UE que aparece abajo. En caso de alteración del producto, no aprobada por nosotros, esta declaración perderá su validez.

Fabricado por: 4 Manley Street

West Bridgewater, MA 02379 USA

Representante autorizado en la UE: Koso Kent Introl Limited Armytage Road, Brighouse, West Yorkshire HD6 1QF

Contacto: Brian Richmond (Director de QHSE) o Peter Dix (Director Técnico)

Teléfono: +44(0)1484 710311 Fax: +44(0)1484 407407

Marca: 

Descripción del producto: Actuador y sistemas de accionamiento electráulicos (Autocontenidos electrohidráulicos) Serie X-Pac, X2 y X3

Modelos: Unidades lineales, giratorias y de accionamiento

Unidades servo o de pasos

Directivas aplicables: Directiva de maquinaria 2006/42/CE, incluida la Directiva de baja tensión (LVD)

Directiva de compatibilidad electromagnética (EMC) 2014/30/UE

Directiva sobre equipos a presión (PED) 2014/68/UE; se aplica, en su caso, a los sistemas acumuladores

Directiva de Equipo de Radio (RED) 2014/53/UE

Directiva RoHS 2011/65/UE

Normas armonizadas aplicables:

Salud y seguridad: Directiva de maquinaria 2006/42/CE Anexo I, EN60204-1:2006, EN ISO 12100:2010, EN61310-1:2008, EN61310-2:2008, EN ISO 13850:2015, IEC61010-1:2010

EMC: EN61326-1:2013, EN61000-6 Parte -2:2005 y -4:2007; EN55011:2016; IEC61000-4-2:2008, IEC 61000-4-3:2010, IEC61000-4-4:2012, IEC61000-4-5:2014, IEC61000-4-6:2013, IEC61000-4-8:2009, IEC61000-4-11:2004

PED: Directiva 2014/68/UE; designado como equipo de "Buena práctica de ingeniería"



**Declaración de conformidad de la UE**

De acuerdo con: Directiva 2014/34/UE



Nosotros, REXA Inc.,

Por la presente, declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que los siguientes productos cumplen con el diseño de acuerdo con los requisitos esenciales de salud y seguridad pertinentes y las normas armonizadas mencionadas. El archivo técnico lo puede presentar nuestro representante de la UE que aparece abajo. En caso de alteración del producto, no aprobada por nosotros, esta declaración perderá su validez.

Fabricado por: 4 Manley Street

West Bridgewater, MA 02379 USA

Representante autorizado en la UE: Koso Kent Introl Limited Armytage Road, Brighouse, West Yorkshire HD6 1QF

Contacto: Brian Richmond (Director de QHSE) o Peter Dix (Director Técnico)

Teléfono: +44(0)1484 710311

Fax: +44(0)1484 407407

Marca:



Descripción del producto: Actuador hidráulico (electrohidráulico autónomo) y sistemas de accionamiento; Conjunto electrónico X3 y conjunto de actuador X2 o X3

Modelos: Unidades lineales, giratorias y de accionamiento  
Unidades servo o de pasos

Designación:   Ex db [Ia IIC] IIB T3 -40C ≤ Ta ≤ 65C

Directivas aplicables: Directiva 2006/42/CE de maquinaria, incluida la Directiva de bajo voltaje (LVD) 2014/35/UE

Directiva de compatibilidad electromagnética (EMC) 2014/30/UE

Directiva de equipo de presión (PED) 2014/68/UE; se aplica, en su caso, a los sistemas acumuladores

Directiva de Equipo de Radio (RED 2014/53/UE; aplicable a la función Bluetooth opcional

Directiva RoHS UE 2015/863; cumplida por diseño, por exclusión de sustancias peligrosas / restringidas

Normas armonizadas aplicables:

Salud y seguridad: Directiva de maquinaria 2006/42/CE Anexo I, EN60204-1:2006+A1:2009/CA 2010, EN ISO 12100:2010

EMC: EN61326-1:2013, EN61000-6 Parte -2:2005 y -4:2007+A1:2011; EN55011:2009+A1:2010

ATEX: EN60079-0:2012/A11:2013; EN60079-1:2014; EN60079-11:2011

PED: Directiva 2014/68/UE; designado como equipo de 'Buena práctica de ingeniería'

**Declaración de conformidad de la UE**

De acuerdo con: Directiva 2014/34/UE



Nosotros, REXA Inc.,

Por la presente, declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que los siguientes productos cumplen con el diseño de acuerdo con los requisitos esenciales de salud y seguridad pertinentes y las normas armonizadas mencionadas. El archivo técnico lo puede presentar nuestro representante de la UE que aparece abajo. En caso de alteración del producto, no aprobada por nosotros, esta declaración perderá su validez.

Fabricado por: 4 Manley Street

West Bridgewater, MA 02379 USA

Representante autorizado en la UE: Koso Kent Introl Limited Armytage Road, Brighouse, West Yorkshire HD6 1QF

Contacto: Brian Richmond (Director de QHSE) o Peter Dix (Director Técnico)



Teléfono: +44(0)1484 710311

Fax: +44(0)1484 407407

Marca: 

Descripción del producto: Actuador y sistemas de accionamiento electráulicos (Autocontenidos electrohidráulicos) Serie X-Pac, X2 y X3

Modelos: Unidades lineales, giratorias y de accionamiento  
Unidades servo o de pasos

Designación:   II 3G Ex nA II T3 Gc -40C ≤ Ta ≤ 65C Cert: SIRA 17ATEX4360X

Directivas aplicables: Directiva 2006/42/CE de maquinaria, incluida la Directiva de bajo voltaje (LVD) 2014/35/UE

Directiva de compatibilidad electromagnética (EMC) 2014/30/UE

Directiva de equipo de presión (PED) 2014/68/UE; se aplica, en su caso, a los sistemas acumuladores

Directiva de Equipo de Radio (RED) 2014/53/UE; aplicable a la función Bluetooth opcional

Directiva RoHS UE 2015/863; cumplida por diseño, por exclusión de sustancias peligrosas / restringidas

Normas armonizadas aplicables:

Salud y seguridad: Directiva de maquinaria 2006/42/CE Anexo I, EN60204-1:2006+A1:2009/AC 2010, EN ISO 12100:2010

EMC: EN61326-1:2013, EN61000-6 Parte -2:2005 y -4:2007+A1:2011; EN55011:2009+A1:2010

ATEX: EN60079-0:2012/A11:2013, EN60079-15:2010

PED: Directiva 2014/68/UE; designado como equipo de 'Buena práctica de ingeniería'

### Declaración de emisión de ruido

Los niveles de presión acústica del sistema de actuador del modelo incorporado Electraulic™ de REXA, Inc. según EN ISO 11202 son los siguientes:

Modelo N.º: Como anteriormente	N.º de serie: En la placa de identificación	Año de fabricación: 2017	
		En operación	Inactivo
L <sub>pAm</sub> (Posición del operador)		81 dB (A)	66 dB (A)
L <sub>pAm</sub> (Posición del transeúnte)		84 dB (A)	67 db (A)
SPL instantánea ponderada por Pico C en la posición del operador pico L <sub>pC</sub>		88 dB (c)	--
Potencia sonora emitida cuando la SPL ponderada continua equivalente A supera los 80 dB (A).		8.8 Bel	--
La diferencia media entre el nivel de ruido extraño y el nivel de intensidad sonora en cada punto de medición es:		L <sub>pAm Δ</sub> = 16 dB (A)	
Factor de corrección ambiental K3A calculado según EN ISO 11204 Anexo A.		4 dB(A)	
Las mediciones se realizaron a una altura de 1.5 m y a 1 m de la posición del operador y en los cuatro lados del equipo.			
Las cifras citadas son niveles de emisiones y no son necesariamente niveles de trabajo seguros. Si bien existe una correlación entre los niveles de emisión y de exposición, esto no se puede utilizar de forma fiable para determinar si se requieren más precauciones o no.			
Los factores que influyen en el nivel real de exposición de la fuerza de trabajo incluyen las características de la sala de trabajo, las otras fuentes de ruido, etc., como sería el número de máquinas y otros procesos adyacentes. Además, el nivel permisible de exposición puede variar de un país a otro.			
Esta información, sin embargo, permitirá al usuario de la máquina hacer una mejor evaluación del peligro y el riesgo.			



REXA Inc.  
4 Manley Street  
West Bridgewater, MA EE.UU.





### Acuerdo de exención de traducciones

Nosotros, REXA Inc.,

Por la presente, declaramos la exclusión de la responsabilidad en el momento de la venta de proporcionar documentación traducida de los productos REXA. Esto incluye, entre otros, los siguientes documentos:

- Manual de instalación y operación (IOM)
- Esquemas y dibujos de interconexión, diseño y cableado
- Manual del servicio técnico y reparación

Este documento también renuncia a la responsabilidad de las traducciones de los siguientes componentes y marcas del sistema:

- Interfaz persona-máquina (visualización del teclado HMI) lectura textual de los parámetros del sistema y visualización del estado
- Modificación de los símbolos de visualización del teclado a caracteres ISO
- Etiquetado interno y símbolos e instrucciones de identificación
- No se requiere la identificación de marcado de cables y componentes individuales. El panel de cableado de fábrica completamente ensamblado solo recibe mantenimiento del personal de REXA y no del usuario final. Sin embargo, las terminaciones del usuario final se identifican fácilmente.

Las traducciones de lo anterior las puede hacer el usuario final o el representante autorizado que aparece en este documento. Cualquiera de los que puedan traducirse deben llevar la declaración "Traducción de instrucciones originales" dentro del encabezado o pie de página del documento.

Representante autorizado en la UE: Koso Kent Introl Limited Armytage Road, Brighouse, West Yorkshire HD6 1QF

Contacto: Brian Richmond (Director de QHSE) o Peter Dix (Director Técnico)

Teléfono: +44(0)1484 710311

Fax: +44(0)1484 407407

**Renuncia al acuerdo principal de desconexión de suministro o parada de emergencia**

Nosotros, REXA Inc.,

Por la presente, declaramos que es responsabilidad del instalador de este equipo el proporcionar una desconexión adecuada para el panel de control que suministra alimentación al sistema.

La desconexión debe:

- Ser adecuada para el valor nominal de voltaje y amperios de carga completa de todos los equipos aguas abajo alimentados por el Panel;
- El dispositivo de desconexión del suministro será de uno de los siguientes tipos:

Interrupor-desconector con fusibles, de acuerdo con IEC 60947-3, categoría de utilización CA-23B o DC-23B

Como se indica arriba, excepto uno que tenga un contacto auxiliar que en todos los casos haga que los dispositivos de interrupción corten el circuito de carga antes de la apertura de los contactos principales del desconector.

Un cortacircuitos adecuado como dispositivo de aislamiento según IEC 60947-2

Cualquier otro dispositivo de interrupción de acuerdo con un estándar de producto IEC que también cumpla con los requisitos de aislamiento de IEC 60947-1 y sea apropiado para la conmutación en carga del motor más grande u otras cargas inductivas;

- Ser aprobado para su uso como desconexión para el país en el que está instalado el sistema.
- Tener capacidad de bloqueo y etiquetado en la posición de Desactivado (abajo).
- La manija debe ser de color ROJO para indicar que es adecuada como dispositivo de parada de emergencia.

Si se requiere asistencia para especificar que un dispositivo es adecuado, póngase en contacto con nuestro departamento de ingeniería para obtener recomendaciones.

## 1 Información general

### 1.1 Acerca de REXA

REXA se encuentra en West Bridgewater, Massachusetts, EE. UU. Fabricamos, vendemos y prestamos servicio a actuadores y accionamientos de la más alta calidad. La fuerza motriz de estas unidades es un sistema de bombeo hidráulico autónomo controlado eléctricamente, por lo que se acuñó el término Electraulic™. Este Manual de instalación y funcionamiento es parte del compromiso continuo de REXA de suministrar a nuestros Clientes sólo productos y servicios de la más alta calidad. El servicio de atención al cliente es nuestra máxima prioridad en REXA.

Póngase en contacto con la fábrica si este manual, o su representante de ventas, no proporcionan la información requerida.

### 1.2 Apoyo de fábrica

REXA es una empresa de servicio completo. Contamos con un departamento de servicio totalmente equipado con personal de servicio capacitado y certificado en la fábrica para la reparación tanto en la fábrica como en el sitio. Para la reparación, el servicio, las ventas, la garantía o el pedido de piezas, puede ponerse en contacto con la fábrica en REXA, Inc.

4 Manley Street

Teléfono: (508) 584-1199

West Bridgewater, MA 02379

Web: [www.rexa.com](http://www.rexa.com)

*Nota: Es importante tener el código del modelo y el número de serie tanto para la electrónica como para el actuador, además del número de serie del actuador para que podamos proporcionar un mejor servicio.*


Esta información se puede encontrar en las etiquetas metálicas del actuador y en el panel frontal del sistema electrónico. Consulte las secciones siguientes sobre identificación de los actuadores para obtener una explicación más detallada.

### 1.3 Identificación del actuador

El número de modelo, el número de construcción mecánica, el número de construcción electrónica y los números de serie se utilizan para identificar un actuador individual y su sistema electrónico.

El número de modelo proporcionará una descripción general del actuador y el sistema electrónico como conjunto. Estos números también proporcionan la información necesaria para definir correctamente qué secciones de este manual se aplican a un actuador en particular. El número de construcción proporciona información más detallada de los componentes utilizados en la fabricación del actuador. Finalmente, el número de serie permitirá a la fábrica determinar cualquier consideración o característica especial que su actuador pueda tener que lo hagan único.

Dado que la mayoría de las aplicaciones son personalizadas, ésta es la única identificación que nos permite identificar completamente la unidad. La fábrica exige estos números siempre que se soliciten servicio o información. Suministrar los números de modelo, tanto de construcción mecánica como eléctrica, y el número de serie garantizarán la respuesta más rápida y precisa a su solicitud. Estos números se pueden encontrar en las etiquetas de identificación situadas en el actuador y en la etiqueta de serie del sistema electrónico. La figura 1.3 muestra una etiqueta de identificación típica.



4 Manley Street  
W. Bridgewater, MA  
USA (508) 584 - 1199

MODEL

MODEL NUMBER DESCRIPTION

SERIAL

SERIAL NUMBER

BUILD

BUILD CODE

INPUT

VOLTAGE

AMPS

PHASE

HERTZ

☐

CUSTOMER SPECIFIC TAG INFO

☐

NEMA

APPROVAL LOGOS

CSA CLASSIFICATION  
HAZLOC TEMP RATINGS  
MECHANICAL OUTPUT  
MECHANICAL TRAVEL

MULTIPLE RATED EQUIPMENT,  
REFER TO X3 INSTALLATION &  
OPERATION MANUAL

WARNINGS AND/OR AREA DESIGNATIONS

1.3.1 Número de modelo

El número de modelo básico es una descripción genérica del actuador. La figura 1.3.1 muestra un desglose del árbol numérico del modelo y cómo funciona.

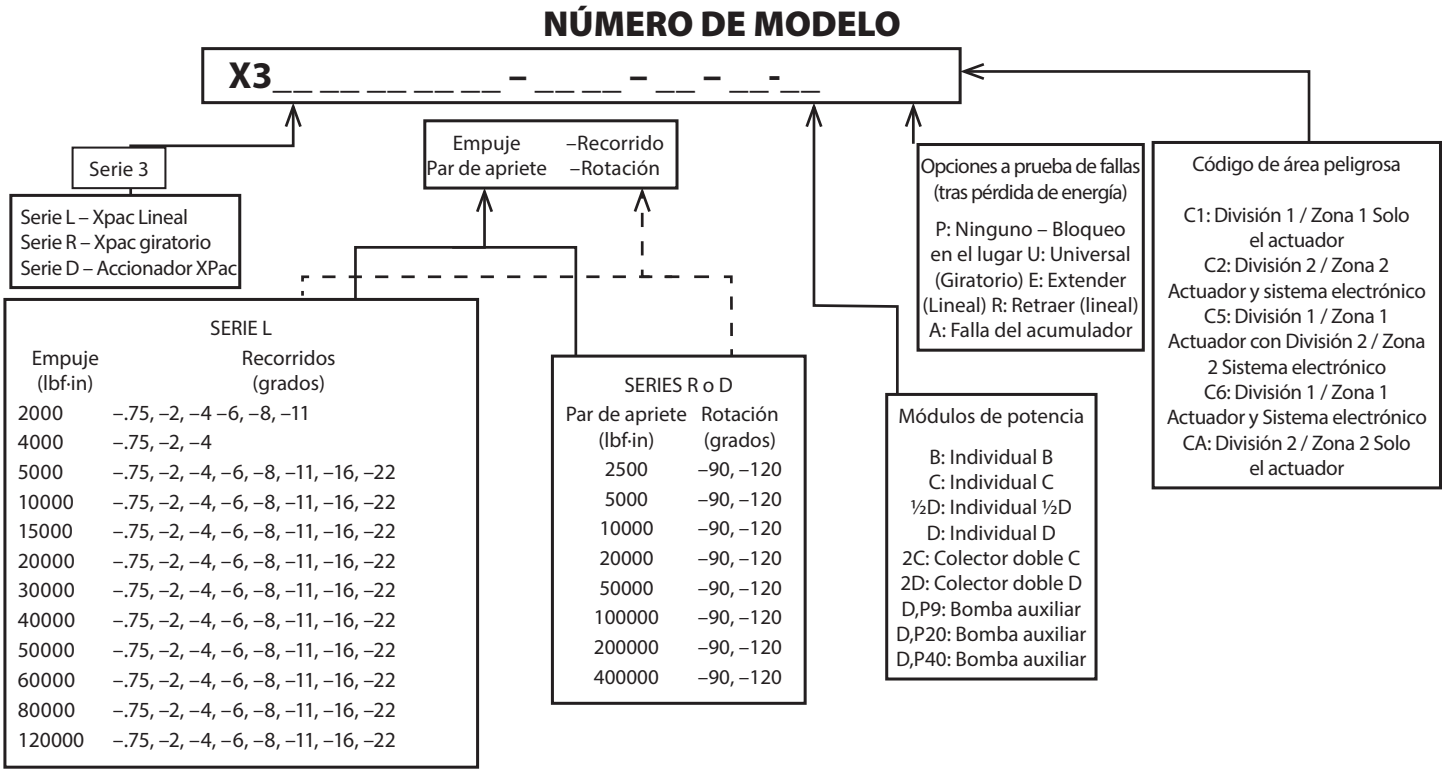


Figura 1.3.1 Número de modelo

Números de modelo — Ejemplos:

#### X3L4000-4-C-P

Es un Xpac L Lineal Serie 3 con 4 000 lb de empuje, recorrido ajustable hasta 4 pulgadas y módulo de potencia de tamaño C. Bloqueo en posición tras la pérdida de potencia.

#### X3R2500-90-B-U

Un Xpac R giratorio Serie 3 con 2 500 lbf-in de par, rotación ajustable a 90 grados y módulo de potencia de tamaño B. Falla del muelle tras la pérdida de energía.

### 1.3.2 Número de serie

Los números de serie se asignan a cada trabajo en REXA. La información específica del trabajo, así como la información de ventas e ingeniería, se almacenan bajo un número de serie específico. Un número de serie típico tendrá un aspecto así: RC1800000. El RC1 indica el año de fabricación y los siguientes cuatro dígitos corresponden al número de pedido único.

### 1.3.3 Número de construcción

El número de construcción es un número de catálogo que utilizamos para designar con todo detalle la fabricación del actuador. A partir de este número se pueden definir todas las configuraciones. Hay dos categorías diferentes de números de construcción; uno es para el subconjunto mecánico y el segundo es para su subconjunto electrónico correspondiente. Dentro del subconjunto mecánico hay un número de fabricación para actuadores giratorios y de accionamiento y un número de construcción separado para actuadores lineales. Los números de construcción se muestran en el Anexo H.

## 1.4 Especificaciones generales

### 1.4.1 Fluidos y lubricantes recomendados

Uso previsto	Especificaciones
Fluido de operación, todos los actuadores REXA	Aceite de motor Castrol EDGE® SAE 5W-50
Compuesto antiadherente	Bostik Never-Seez® o equivalente
Lubricante de junta tórica	Parker Super-O-Lube o equivalente
Grasa térmica	Thermalcote™ o equivalente
Grasa de disulfuro de molibdeno	Mobilgrease® XHP 222 o equivalente
Limpiador de piezas	ZEP® LAVADO DE FRENOS o equivalente

### 1.4.2 Temperaturas de funcionamiento

La siguiente es una directriz general.

**Tabla 1.4.2-1 Actuadores lineales**

Intervalo de temperatura <sup>1</sup>	Construcción del actuador	Estándar			Temperatura alta
	Cilindro lineal tipo L	-5 °F a +200 °F (-20 °C a +93 °C)	-30 °F <sup>2</sup> a +200 °F (-34 °C a +93 °C)	-76 °F a +200 °F (-60 °C a +93 °C)	-5 °F a +250 °F (-20 °C a 121 °C)
		+10 °F a +200 °F (-12 °C a +93 °C)	-10 °F a +200 °F (-23 °C a +93 °C)	-76 °F a +200 °F (-60 °C a +93 °C)	-5 °F a +250 °F (-20 °C a 121 °C)
	Requisitos de instalación	Ninguno	Aislamiento térmico de 1 pulgada <sup>2</sup>	Trazas de calor y aislamiento térmico de 1 pulgada <sup>2</sup>	Ninguno
Intervalo de temperatura de la electrónica	Gabinete de control independiente con CPU, accionador de motor, fuente de alimentación, protección transitoria y terminación.				
	-40 °F a +140 °F (-40 °C a +60 °C)			-40 °F a +120 °F (-40 °C a +50 °C)	
Tipo de motor		De pasos			Servo

1. Las altas temperaturas ambiente afectan la viscosidad del aceite, lo que puede afectar la salida nominal del actuador.

2. REXA no suministra estos artículos.

Tabla 1.4.2-2 Actuadores giratorios y accionamiento

Intervalo de temperatura <sup>1</sup>	Construcción del actuador	Estándar			Temperatura alta
	Cilindro de tipo R giratorio o D accionador	+10 °F a +200 °F	-10 °F a +200 °F	-76 °F a +200 °F	-5 °F a +250 °F
		(-12 °C a +93 °C)	(-23 °C a +93 °C)	(-60 °C a +93 °C)	(-20 °C a +121 °C)
	Requisitos de instalación	Calentador de aceite y cartucho estándar	1" de aislamiento térmico 2	Trazas de calor y 1" térmico 2	Temperatura alta opcional. Fabricación
Intervalo de temperatura de la electrónica	Gabinete de control independiente con CPU, accionador de motor, fuente de alimentación, protección transitoria y terminación.				
	-40 °F a +140 °F (-40 °C a +60 °C)			-40 °F a +120 °F (-40 °C a +50 °C)	
Tipo de motor	De pasos			Servo	

Tabla 1.4.2-3 Clasificaciones de temperatura CSA

Módulo de potencia	Temperaturas de funcionamiento				Ciclo de trabajo*	Notas
	Actuador		Electrónica			
B, 115 Vca	-40 °F a +150 °F	(-40 °C a +65 °C)	-40 °F a +140 °F	(-40 °C a +60 °C)	S1	
B, 230 Vca	-40 °F a +150 °F	(-40 °C a +65 °C)	-40 °F a +104 °F	(-40 °C a +40 °C)	S1	
C, 115 Vca	-40 °F a +150 °F	(-40 °C a +65 °C)	-40 °F a +140 °F	(-40 °C a +60 °C)	S1	
C, 230 Vca	-40 °F a +150 °F	(-40 °C a +65 °C)	-40 °F a +104 °F	(-40 °C a +40 °C)	S1	
2C, 115 Vca	-40 °F a +150 °F	(-40 °C a +65 °C)	-40 °F a +140 °F	(-40 °C a +60 °C)	S1	
.5D, 115 Vca	-40 °F a +150 °F	(-40 °C a +65 °C)	-40 °F a +150 °F	(-40 °C a +65 °C)	S1	
.5D, 230 Vca	-40 °F a +150 °F	(-40 °C a +65 °C)	-40 °F a +150 °F	(-40 °C a +65 °C)	S1	
D, 230 Vca	-40 °F a +150 °F	(-40 °C a +65 °C)	-40 °F a +131 °F	(-40 °C a +55 °C)	S1	
Dual .5D, 115 Vca	-40 °F a +150 °F	(-40 °C a +65 °C)	-40 °F a +150 °F	(-40 °C a +65 °C)	S1	
Dual .5D, 230 Vca	-40 °F a +150 °F	(-40 °C a +65 °C)	-40 °F a +150 °F	(-40 °C a +65 °C)	S1	
2D, 230 Vca	-40 °F a +150 °F	(-40 °C a +65 °C)	-40 °F a +131 °F	(-40 °C a +55 °C)	S1	
D,P9, 230 Vca	-40 °F a +140 °F	(-40 °C a +60 °C)	-40 °F a +122 °F	(-40 °C a +50 °C)	S8	1, 2
D,P20, 230 Vca	-40°F a +140°F	(-40 °C a +60 °C)	-40 °F a +122 °F	(-40 °C a +50 °C)	S8	1, 2
D,P40, 230 Vca	-40°F a +140°F	(-40 °C a +60 °C)	-40 °F a +122	(-40 °C a +50 °C)	S8	1, 2

### Notas

1. Ciclo de trabajo para el motor de módulo de potencia D, P9, D, P20, o D,P40 es S1, el motor auxiliar seguirá siendo S8.
2. Utiliza convertidor de 48 Vcc a 72 Vcc.

*Trabajo S1 El ciclo S1 se define como operación continua en la carga.*

*Trabajo S8 El ciclo S8 se define como tarea periódica con período de descanso entre funcionamiento, carga y velocidades variables.*

*\*Las definiciones de ciclo de trabajo tomadas de IEC 60034-1 se aplican a todas las máquinas eléctricas giratorias.*

### 1.4.3 Humedad relativa

El equipo funcionará correctamente dentro de un entorno al 50% RH, +40 °C (+104 °F). Se puede permitir una RH más alta a temperaturas más bajas.

El comprador adoptará medidas para evitar los efectos nocivos de la condensación ocasional.

### 1.4.4 Transporte y almacenamiento

Este equipo soportará, o ha sido protegido contra, temperaturas de transporte y almacenamiento de –25 °C (–13 °F) a +55 °C (+131 °F) y durante períodos cortos de hasta +70 °C (+158 °F).

Se ha empaquetado para evitar daños por los efectos de la humedad, vibración y choque normal.

## 1.5 Programación del mantenimiento

El actuador REXA requiere de un mantenimiento rutinario mínimo que consiste principalmente en inspecciones visuales. Al igual que con cualquier dispositivo mecánico, los componentes se desgastarán con el tiempo. La frecuencia de uso y las condiciones de funcionamiento son factores que dictarán la programación del mantenimiento.

*Nota: Con el tiempo y la experiencia, se puede desarrollar un calendario predecible de mantenimiento y sustitución de sellos.*

### Trimestralmente

Realice una inspección visual de los actuadores en busca de daños, nivel de aceite correcto, obstrucción y peligros. Repare los artículos que se encuentren dañados durante esta inspección de acuerdo con los procedimientos de la empresa. Durante esta inspección, compruebe, como mínimo, los siguientes elementos:

- Inspección visual en busca de daños
- El nivel de aceite es correcto

*Nota: Las oscilaciones de temperatura ambiente afectarán la posición del indicador de aceite.*

- El tubo y los accesorios están apretados, sin tocarse ni frotarse
- La tornillería de instalación y los sujetadores están apretados
- Registre las estadísticas del sistema (recorridos, códigos de error y presiones según medidor)

## 1.6 Aceite

### 1.6.1 Inspección del nivel de aceite

El actuador REXA Xpac es un sistema de posicionamiento hidráulico sellado, autónomo, en el que se bombea el aceite de un lado de un cilindro de doble acción al otro. Una cámara de expansión térmica proporciona una fuente de aceite de compensación para la válvula de ajuste de flujo y es un componente integral dentro del módulo. A medida que aumenta el tamaño de los cilindros del actuador, también lo hace la necesidad de aceite de compensación adicional; por lo tanto, los sistemas más grandes tendrán cámaras de expansión auxiliares externas además de la cámara interna de expansiones térmicas estándar.

Un sistema hidráulico de bucle cerrado significa que el aceite del actuador está aislado del medio ambiente y es inmune a la degradación con el tiempo como resultado de la exposición a la humedad y otros elementos atmosféricos. Dado que el sistema hidráulico está sellado y cargado por muelle, tampoco se ve afectado por la orientación en la que se aplica el actuador.

Se requiere una inspección visual periódica del actuador REXA Xpac para verificar que el sistema hidráulico no se haya visto comprometido por ningún motivo. Cualquier signo externo de una fuga importante de aceite o reposición repetida de la unidad indicará daños en el actuador que requerirán el mantenimiento de la unidad y la investigación de la causa.



### Configuración de la cámara de expansión auxiliar

Con el acumulador completamente descargado, el manómetro del acumulador debe indicar 0 PSI. Llenar hasta que la extensión del indicador sea

$$XXX \pm \frac{1}{2}''$$

**ADVERTENCIA: Añadir aceite a la unidad sin verificar que el acumulador esté en 0 PSI antes de llenar provocará daños y posibles lesiones o la muerte.**

Cuando el acumulador está lleno @ XXX PSI. La extensión del indicador debe ser @  $XXX \pm \frac{1}{2}''$

### Configuración de la cámara de expansión térmica

Con el acumulador completamente descargado, el manómetro del acumulador debe indicar 0 PSI. Llene hasta que la presión de la cámara de expansión térmica sea

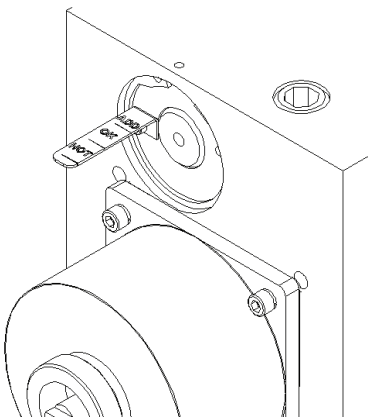
$$XXX \pm 5 \text{ PSI}$$

**ADVERTENCIA: Añadir aceite a la unidad sin verificar que el acumulador esté en 0 PSI antes de llenar provocará daños y posibles lesiones o la muerte.**

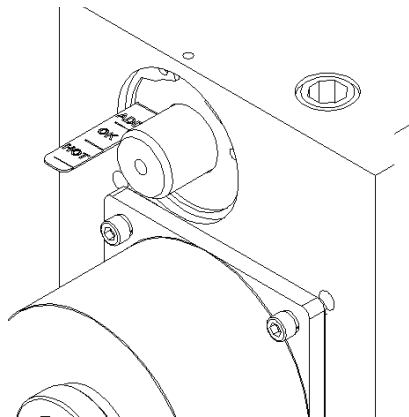
Cuando el acumulador está lleno @ XXX PSI. La presión de expansión térmica debe ser @  $XXX \pm 5 \text{ PSI}$

## 1.6.2 Unidades estándar

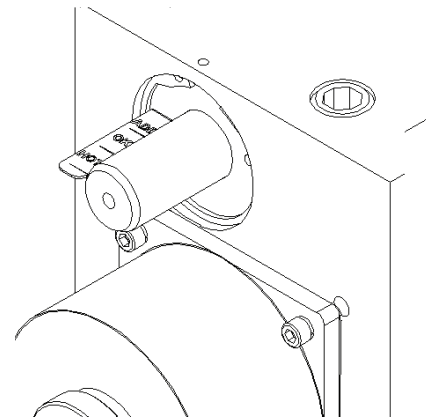
Hay un indicador de nivel de aceite en el cuerpo del actuador situado en la misma cara que el motor que se muestra en las figuras 1.6.2-1—1.6.2-3. Se utiliza para mostrar el nivel de aceite dentro del actuador. El indicador es una varilla plateada con una escala a su lado en la que se lee "Caliente", "Ok" y "Añadir". A medida que la unidad se enfría y se calienta, el indicador se moverá hacia dentro o hacia fuera. A 70 °F la posición ideal de los indicadores estará en el centro de la región "Ok". La unidad puede estar indicando cerca el límite "Agregar" si la temperatura ambiente es más baja e indicará en la región "Caliente" si la temperatura ambiente es elevada. El volumen de la cámara de expansión térmica se ha dimensionado para oscilaciones de temperatura de 110 °F. Consulte las Figuras 1.6.2-1 a 1.6.2-3 que muestran los diferentes niveles de indicación.



**Figura 1.6.2-1 Añadir indicación de aceite**

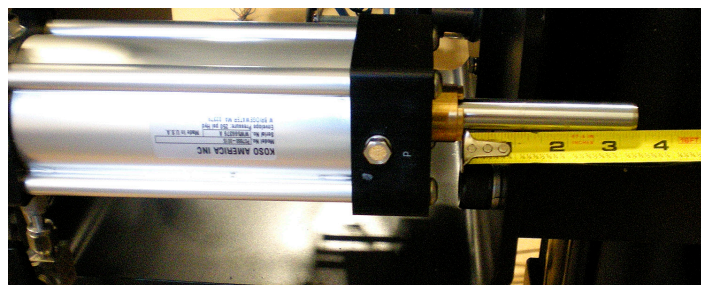


**Figura 1.6.2-2 Indicación de aceite completo**



**Figura 1.6.2-3 Expansión del aceite**

Las unidades más grandes requerirán aceite de compensación adicional y se conectará una cámara de expansión auxiliar externa en serie con la cámara de expansión térmica interna. La cámara de expansión térmica interna seguirá mostrando el nivel de aceite; sin embargo, también hay una varilla indicadora en la cámara de expansión auxiliar externa. En una condición ambiental de 70 °F debe sobresalir aproximadamente 3-½ pulgadas medidas desde la base del concentrador que se muestra en la Figura 1.6.2-4.



**Figura 1.6.2-4 Cámara de expansión auxiliar externa**

### 1.6.3 Falla del acumulador

En una unidad de falla del acumulador, la cámara de expansión térmica proporciona aceite para la válvula de coincidencia de flujo y para cargar el sistema acumulador. Hay dos botellas de acumulador de estilo diferente que se utilizan dependiendo del tamaño del sistema. El primer tipo utiliza una varilla indicadora visual como se muestra en la Figura 1.6.2-4 y se utiliza normalmente en unidades más pequeñas. A medida que aumenta el volumen de la botella del acumulador, se utiliza una botella presurizada por gas y se proporciona un manómetro (Figura 1.6.3) para mostrar el nivel de aceite.

Para comprobar el nivel del aceite en un sistema acumulador debe localizar la etiqueta "Configuración de la cámara de expansión auxiliar" que se muestra a continuación. Esto se puede encontrar en la botella del acumulador.

Se puede comprobar la botella del acumulador cuando el acumulador está completamente cargado o descargado. Compare el estado del actuador con los ajustes adecuados indicados en las etiquetas de la botella del acumulador. Haga referencia a la sección 1.6.4 y agregue aceite si es necesario.

### 1.6.4 Llenado

Si se requiere añadir aceite, debe llenarse con aceite de motor Castrol EDGE® SAE 5W-50 (Figura 1.6.4-1). Una aplicación inusual puede requerir aceite diferente. (Consulte la placa de serie del actuador.) El actuador no necesita retirarse del servicio al agregar aceite.

*Nota: Aunque se recomienda el aceite Castrol Edge, se puede utilizar un aceite de igual calidad.*

Los actuadores REXA Xpac se llenan a través de una válvula de llenado estándar estilo Schrader ubicada en el módulo de potencia. Utilice cualquier pistola de aceite equipada con un accesorio estilo Schrader. Se puede obtener la mitad correspondiente de un conector estilo Schrader en cualquier tienda de piezas de auto, comprarse a través de un representante de ventas de REXA o adquirirse directamente en la oficina de ventas internas de REXA. Los siguientes pasos guiarán al usuario para llenar con éxito un actuador REXA Xpac con aceite:

*Nota: No llene en exceso la cámara de expansión térmica. Si bien el sobrellenado no dañará el actuador en unidades no acumuladoras, el sobrellenado forzará aceite fuera de la cámara de expansión térmica. El sobrellenado también promoverá la exudación de aceite de la protección contra sobrellenado debido a la expansión térmica. Si una unidad de acumulador está sobrellenada, el depósito puede verse sobrepresurizado y se pueden producir daños catastróficos en el sello.*

### PROCEDIMIENTO (9 pasos):

1. Localice y retire la cubierta de la válvula de llenado (Figura 1.6.4-2).

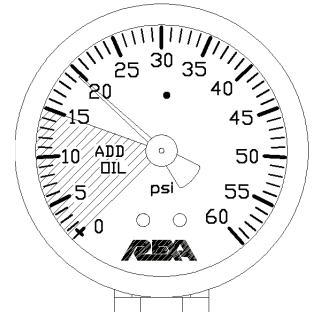


**Figura 1.6.4-2 Válvula de llenado con cubierta.**

2. Llene la pistola de aceite con aceite (Figura 1.6.4-3).



**Figura 1.6.4-3 Llene la pistola de aceite.**



**Figura 1.6.3 Manómetro del acumulador**



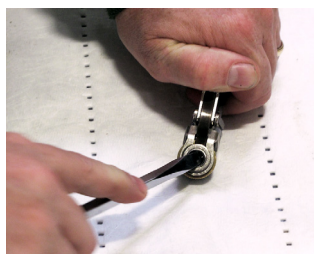
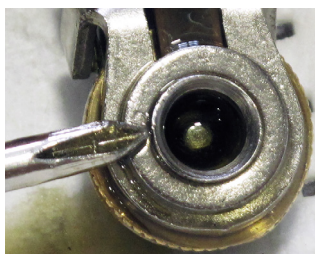
**Figura 1.6.4-1 Castrol EDGE**

3. Para purgar cualquier aire de la pistola de aceite, línea y conector, primero, bombee el mango unas cuantas veces hasta que la palanca se sienta firme (Figura 1.6.4-4)



**Figura 1.6.4-4 Purgar el aire.**

4. Oprima la pequeña válvula en el centro del conector Schrader hembra (en la bomba de aceite) con un dispositivo adecuado como un destornillador pequeño o un punzón hasta que obtenga aceite limpio y libre de aire (Figura 1.6.4-5).



**Figura 1.6.4-5 Válvula de bomba de aceite.**

5. Fije la pistola de llenado de aceite al conector Schrader del actuador (Figura 1.6.4-6).



**Figura 1.6.4-6 Válvula de llenado con conector Schrader.**

6. Añada aceite hasta que el indicador esté en la sección "OK" de la escala (Figura 1.6.2-2). Consulte las etiquetas de la botella del acumulador para conocer el llenado correcto de las unidades del acumulador.
7. Retire la pistola de aceite de la válvula de llenado.
8. Vuelva a instalar la cubierta de la válvula de llenado.
9. Drene y almacene la pistola de llenado en un lugar limpio para su uso futuro.

### 1.6.5 Sobrellenado, exudación de aceite y expansión térmica

Todos los actuadores REXA Xpac contienen una válvula de expansión térmica situada junto a la válvula de llenado estilo Schrader. Si se sobrellena con aceite un actuador, cabe esperar que el aceite se purgue fuera de la cámara de expansión térmica. Simplemente limpie cualquier aceite que pueda purgarse.

La válvula de expansión térmica está integrada en cada actuador REXA Xpac con el fin de permitir que el actuador alivie la cámara del exceso de presión de aceite debido a la expansión térmica. La expansión térmica se refiere a los cambios volumétricos que un fluido, como el aceite, experimenta dados los cambios en la temperatura ambiental.

No es raro descubrir trazas de aceite residual reunidas alrededor de la cámara de expansión térmica de una válvula si se ha sobrellenado la unidad. Este aceite residual es el resultado típico de la exudación de aceite de la protección contra sobrellenado a medida que aumenta la temperatura ambiente causando que el aceite se expanda. Como se mencionó anteriormente, el actuador es un sistema hidráulico de bucle cerrado y se purgará cualquier aumento en el volumen de aceite. En los actuadores de gran volumen de aceite, REXA añade una cámara de expansión auxiliar externa con el fin de compensar el mayor volumen de aceite que puede expandirse debido al aumento de la temperatura ambiente.

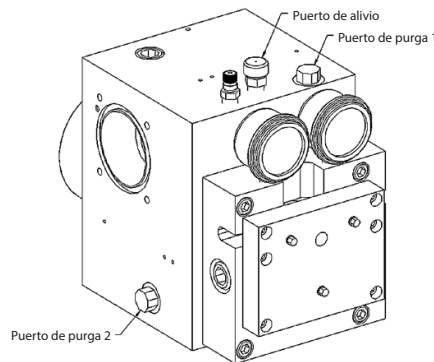
Si baja la temperatura, el indicador de la cámara de expansión auxiliar se retraerá a medida que disminuya el volumen del aceite. A menudo, los usuarios confundirán la retracción del indicador como una señal de que el actuador ha perdido aceite debido a un problema del servicio. Si un usuario añade aceite al actuador en este momento, es probable que el aceite se purgue mediante la válvula de expansión térmica tras un eventual aumento de la temperatura ambiente. Cuando es evidente que el aceite tiene fugas, o se acumula en grandes cantidades en algún lugar de un actuador REXA Xpac, o gotea, es probable que exista un problema relacionado con el servicio y sea necesario rellenar el aceite. Por esta razón, pedimos a los usuarios que realicen inspecciones periódicas teniendo en mente los cambios de temperatura ambiente.

### 1.6.6 Purga de aire

Como se señaló anteriormente, todos los actuadores REXA Xpac se caracterizan por un sistema hidráulico de bucle cerrado que es responsable de su distinguida reputación como inigualables en rigidez, precisión y control. Esto se debe, en parte, a las ventajas de utilizar la energía hidráulica en lugar del accionamiento neumático. El aire es un medio compresible que da como resultado muchas desventajas inherentes cuando se utiliza en el accionamiento, como un control y rigidez deficientes.

A la luz de estos hechos, es obvio que la presencia de cualquier cantidad de aire en el sistema hidráulico de bucle cerrado de un actuador REXA Xpac es extremadamente desventajosa y resta rendimiento al actuador. Ciertos procedimientos de reparación y reemplazo implicarán exponer el sistema hidráulico interno al medio ambiente exterior y pueden introducir en el sistema aire no deseado. Es probable que la presencia de aire en el sistema hidráulico cause problemas como un posicionamiento inestable. Por esta razón, cada vez que el sistema hidráulico de bucle cerrado de un actuador REXA Xpac se abre a la atmósfera, es imperativo que se tomen las medidas necesarias para eliminar cualquier aire del sistema. Al purgar de aire un actuador REXA Xpac, hay dos áreas principales de preocupación: la cámara de expansión térmica y el sistema hidráulico.

### 1.6.7 Purga de la cámara de expansión térmica

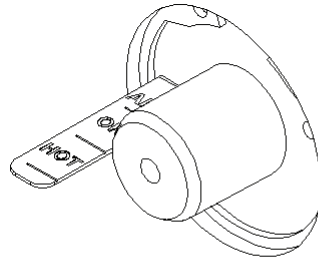


**Figura 1.6.7-1 Puertos de purga**

1. Es importante identificar primero si la cámara tiene aire atrapado. Esto se puede hacer presionando el indicador del nivel de aceite. Si no se siente "rígido", hay aire en la cámara.

*Nota: Tenga en cuenta las cámaras de expansión térmica externas o módulos adicionales; presione uniformemente todos los indicadores para comprobar si hay aire atrapado.*

- Dependiendo de la orientación del actuador, se debe identificar el punto de purga más alto del módulo, ya que cualquier aire atrapado migrará al punto más alto. El puerto de purga 1 y el puerto de purga 2 (figura 1.6.7-1) están ambos en esquinas del volumen de la cámara de expansión térmica y lo más probable será que sean los puntos más altos.



**Figura 1.6.7-2 Indicador completo "OK" – al ras con la cara frontal**

- Desenrosque lentamente el cierre de punto de purga más alto y tenga listo un recipiente para capturar el aceite. Puede que no sea necesario quitar completamente estos tapones, ya que el aire se purgará con algunas roscas todavía cerradas.

*Nota: Algunos módulos tendrán cámaras de expansión térmica externas conectadas y los puntos más altos pueden ser los puertos taponados.*

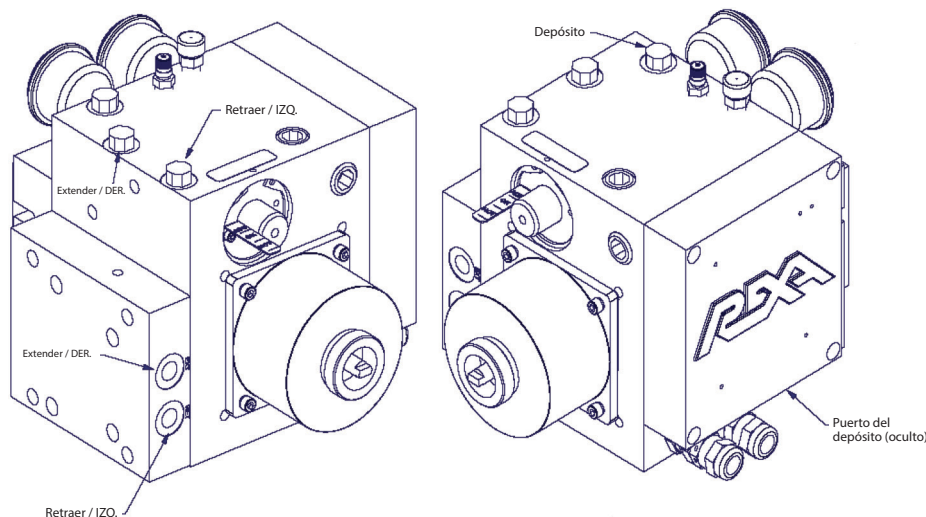
- Vuelva a apretar el tapón antes de continuar.
- Rellene el aceite hasta el nivel correcto.

*Nota: alguna orientación del actuador no permitirá una purga adecuada y puede ser necesario retirar el actuador y reorientarlo para purgarlo y luego reinstalarlo. La mejor posición para purgar es con el puerto de purga 1 mirando hacia arriba.*

### 1.6.8 Purga del sistema hidráulico

Para purgar de aire el actuador, se recomienda utilizar el kit de sangrado REXA. Consulte la Figura 1.6.8-2 para obtener más detalles.

- Cambie la **Max Man Spd** a un 30% o menos. (Consulte la sección 6.1.5.)



**Figura 1.6.8-1 Puertos Extender/Der y Retraer/Izq**

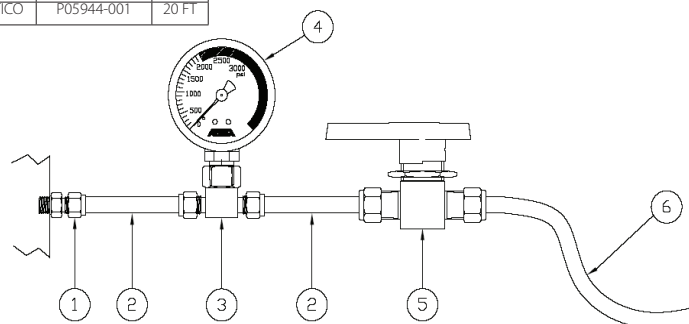
- Abra la desviación manual para aliviar la presión interna. (Consulte C1.4.)

*Nota: Algunas unidades pueden tener un solenoide en lugar de una desviación manual; asegúrese de que el solenoide esté abierto antes de proceder.*



ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	NÚM. DE PIEZA	CANT.
1	N.º 4 STR. CONEXIÓN	P02464-001	2
2	Tubería SS 250	P02465-001	4 FT
3	CONECTOR EN "T"	P07188-003	2
4	INDICADOR	P08250-001	2
5	CORTE	P08920-4	2
6	TUBERÍA DE PLÁSTICO	P05944-001	20 FT

REVISIONES					
REV	TECNIO	DESCRIPCION	DIW	TECNA	TECNA



KIT DE SANGRÍA

**Figura 1.6.8-2 Kit de sangrado (PN: K09275)**

- Localice los mejores puertos de presión disponibles para purgar el aire del sistema. La mejor posición es el punto más alto que sea accesible y permita que escape el aire del sistema. Tenga en cuenta que los puertos pueden estar ubicados en el módulo, cilindro, bomba hidráulica manual o SCL, etc.
- Conecte el kit de purgado REXA (Figura 1.6.8-2) a los puertos abiertos Extend/CW y Retract/CCW. Siga las líneas hidráulicas para diferenciar entre la dirección de las presiones (Figura 1.6.8-1).
- Haga funcionar el actuador a lo largo de todo su recorrido bombeando constantemente aceite a la cámara de expansión térmica. **No deje que la cámara se seque o tendrá que purgarla y empezar de nuevo.**

## 1.7 Requisitos de la herramienta (sólo módulo de alimentación)

Todas estas herramientas comunes pueden ser necesarias durante la instalación y el mantenimiento:

- Linterna
- Juego estándar de llaves allen
- Juego de ganchos
- Llave de tuercas de 3/16"
- Pinzas de anillo rápido
- Peladores de alambre
- Crimpadora
- Pistola de aceite con conjunto de llenado Schrader
- Martillo de hule
- Juego de destornilladores de punta plana
- Juego de llaves combinadas
- Pinzas de bloqueo de canal de 12"
- Llave de tuercas de 3/8"
- Pinzas de punta
- Cortador de alambre
- Voltímetro digital

## 1.8 Teoría del funcionamiento

### 1.8.1 Información general

El REXA Xpac es un actuador o accionamiento controlado por microprocesador, autónomo Electraulic™ (electrohidráulico) diseñado específicamente para servicio de modulación. Las tecnologías hidráulicas, electrónicas y mecánicas se combinan para lograr la línea de actuadores de última generación de REXA.

El sistema patentado Flow Match se describe simplemente como método altamente eficiente de bombeo de fluido hidráulico (aceite de motor Castrol EDGE® SAE 5W-50) de un lado de un cilindro de doble acción al otro. Una vez alcanzada la posición correcta, el motor se apaga. No se requiere alimentación para mantener la posición del actuador. El sistema hidráulico está controlado por un microprocesador dedicado contenido en el gabinete de control. El software diseñado para el Xpac permite al usuario ajustar parámetros de operación del actuador.

*Nota: Aunque se recomienda el aceite Castrol Edge, se puede utilizar un aceite de igual calidad.*

El Xpac consta de dos componentes principales: el actuador (cilindro, realimentación y módulo de potencia Electraulic) y el gabinete de control. El actuador está instalado en el dispositivo accionado, mientras que el gabinete está montado de forma remota. La conexión del actuador y el gabinete son el cable del módulo y el cable de realimentación.

### 1.8.2 Actuador

El corazón del actuador es el módulo de potencia Electraulic. Compuesto por un motor, bomba de engranajes, válvula de coincidencia de flujo (FMV), cámara de expansión térmica de aceite de compensación, calentador, termostato y solenoide de derivación (sólo unidades de falla de muelle), el módulo de potencia administra aceite a un cilindro hidráulico con una presión nominal de 2000 psi. Hay disponibles cuatro módulos de tamaño diferente, B, C, 1/2D y D, cumpliendo con requisitos de área peligrosa pero no a prueba de explosiones. Para aplicaciones que exigen aprobaciones de área peligrosa y a prueba de explosiones, hay dos módulos de potencia diferentes disponibles, C y D. La principal diferencia funcional entre los tamaños es el volumen de bombeo y, por lo tanto, la velocidad máxima de recorrido del actuador.

Los módulos B y C se accionan con un motor de pasos y, por lo tanto, tienen una respuesta de frecuencia más lenta que los módulos de la serie D, que se accionan con servomotores. Puede encontrarse información más detallada sobre la respuesta de frecuencia y los caudales en notas técnicas o de productos. La única diferencia visible entre los 4 tamaños de módulos es el motor.

Hay tres tipos de cilindros hidráulicos. En actuadores lineales de menor tamaño (empuje de 10,000 lb o menos y recorridos de 6 pulgadas o menos), el cilindro de la serie L se fabrica a partir de un bloque sólido de aluminio. Los cilindros de la serie C de mayor tamaño están hechos de una construcción mecanizada de tensores. El tercer tipo, utilizado en unidades giratorias (serie R) y de accionador (serie D), es un diseño giratorio de cremallera y piñón.

Un sensor de posición proporciona posición de realimentación al sistema electrónico de control. El conjunto de realimentación está sellado en una cubierta NEMA 4X y se instala dentro de los cilindros o junto a ellos. La conexión del sensor de posición es por medios mecánicos directos.

Los módulos B y C que se muestran en la Figura 1.8.2-1&2 son los dos tamaños de los módulos del motor de paso. Ambos tienen cajas motoras cilíndricas. Las longitudes de la caja del motor se representan en la Figura 1.8.2-1&2 para fines de identificación del módulo. Con excepción del tamaño de la bomba y del motor, estos dos módulos comparten muchos de los mismos componentes, por lo que ambos módulos se representarán en un diagrama de reconstrucción para cada una de las secciones de servicio aplicables.

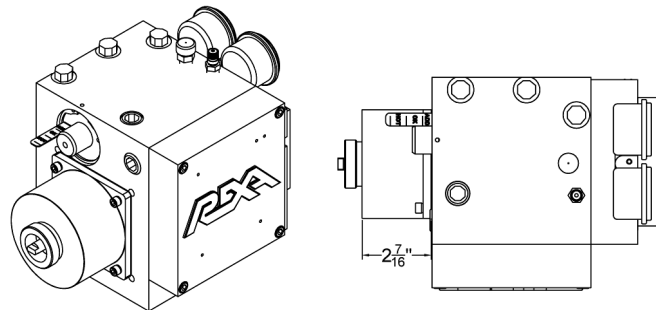


Figura 1.8.2-1 Módulo B

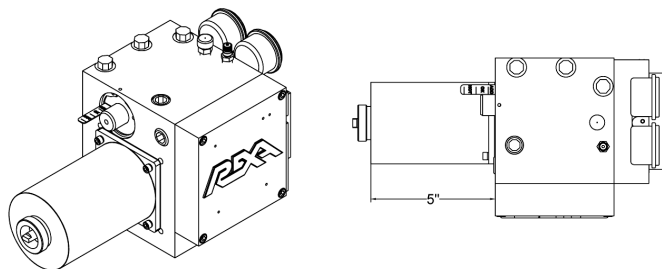
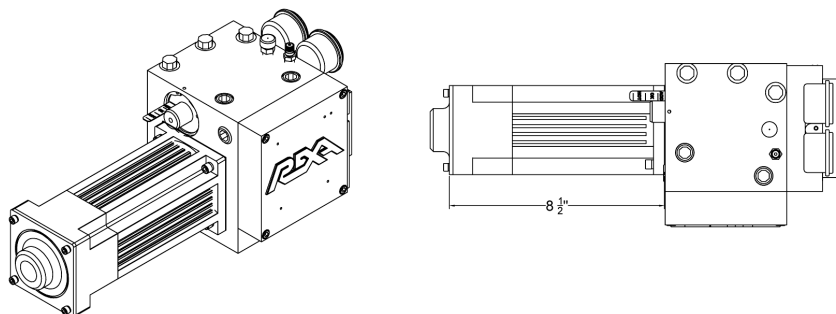


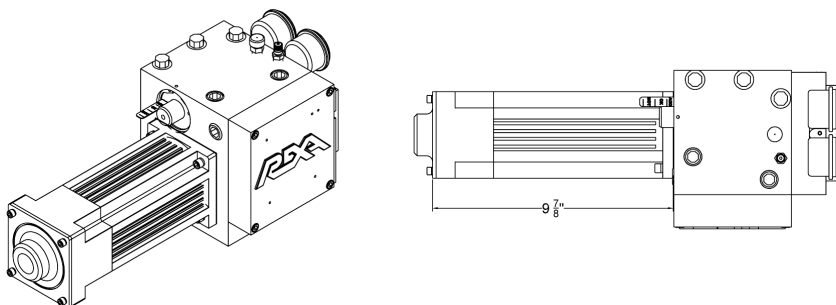
Figura 1.8.2-2 Módulo C

Los módulos 1/2D y D que se muestran en la Figura 1.8.2-3 y 4 son los dos tamaños de módulos servomotores. Ambos tienen motores de caja cuadrada. Las longitudes de la caja del motor se representan en la Figura 1.8.2-3 y 4 para fines de identificación del módulo. Con excepción del tamaño de la bomba y del motor, estos dos módulos comparten muchos de los mismos componentes, por lo que ambos módulos se representarán en un diagrama de reconstrucción para cada una de las secciones de servicio aplicables.



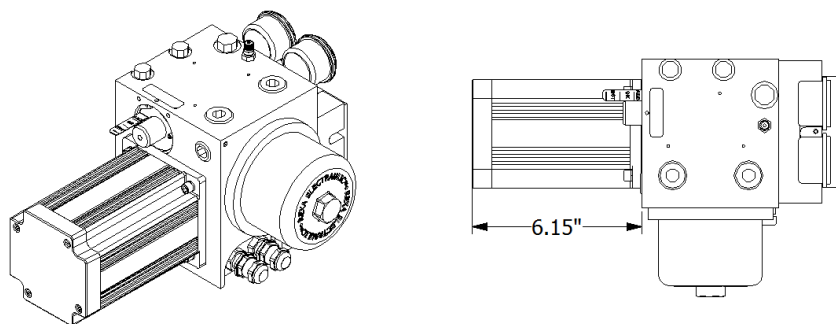


**Figura 1.8.2-3 Módulo ½D**

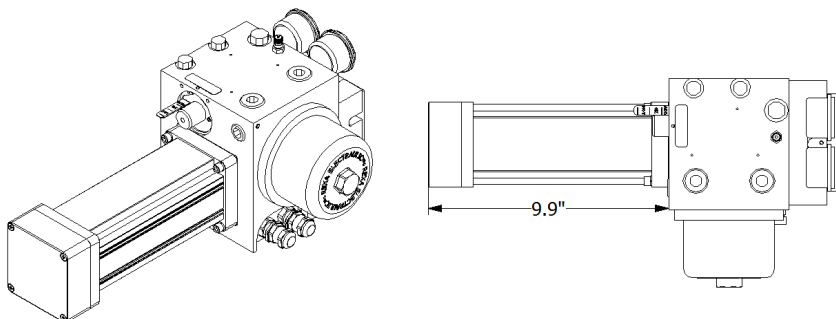


**Figura 1.8.2-4 Módulo D**

Los módulos a prueba de explosiones C y D que se muestran en la Figura 1.8.2-5 y 6 son dos tamaños de módulos de potencia ofrecidos para aplicaciones que requieren aprobaciones de áreas peligrosas y a prueba de explosiones. Las longitudes de la caja del motor se representan en la Figura 1.8.2-5 y 6 para fines de identificación del módulo. Con excepción de la bomba, del tamaño del motor y la cubierta, estos dos módulos comparten muchos de los mismos componentes, por lo que ambos módulos se representarán en un diagrama de reconstrucción para cada una de las secciones de servicio aplicables.



**Figura 1.8.2-5 Módulo C**



**Figura 1.8.2-6 Módulo D**

### 1.8.3 Subconjunto de control

El subconjunto de control consta del gabinete, CPU, fuente de alimentación, controladores de motor, supresión transitoria de potencia principal y un área de terminación.

El subconjunto de control también proporciona la interfaz de usuario. La pantalla fluorescente de vacío (VFD) de 4 líneas x 20 caracteres/línea con gráficos limitados y teclado de 5 botones instalada en el gabinete será el punto para la configuración y calibración del actuador, así como la realimentación visual del estado del actuador. El teclado y la pantalla se pueden montar opcionalmente dentro del gabinete de control en caso de que la instalación lo justifique.

La CPU consta de un microprocesador, un convertidor analógico a digital (A/D), un transmisor de posición aislado de 4-20 mA, interruptores de límite electrónicos, así como relés de advertencia y alarma. La CPU también aceptará placas de interfaz de E/S opcionales.

La fuente de alimentación desarrolla voltajes de CC a partir de la alimentación de CA entrante. Las tensiones de CC, +5, +15 y +24 Vcc, proporcionan potencia a la CPU, el circuito de realimentación del actuador, las placas de interfaz opcionales, así como la fuente de bucle opcional (+24 Vcc) para el transmisor de posición.

El accionador del motor es el componente que suministra energía al motor. Puede ser un accionador de motor de pasos de CC o un accionador de motor servo de CA, según el actuador del modelo. El accionador del motor acepta señales de comando de la CPU y proporciona pulsos de paso CC (motor de pasos) o voltaje de CC modulado por ancho de pulso (PWM) (Servo Motor) al motor instalado en el módulo para impulsarlo en una dirección u otra. Hay un accionador de motor para cada módulo de potencia.

Consulte las tablas 1.8.3-1 y 1.8.3-2 para ver las clasificaciones del bloque terminal.



**Figura 1.8.3 Gabinete de control típico**

#### **Especificaciones del gabinete de acero inoxidable 316 para actuadores de módulo único:**

- UL 508 Tipos 12, 4
- CSA Tipo 12, 4
- Cumple con NEMA Tipo 12 y 4X
- IEC 529, Construcción IP66

### 1.8.4 Bloques de terminales REXA

#### Bloque de terminales de baja potencia

Descripción de la conexión: Conexiones de CPU / Resolución / Solenoides / Calentador / Potencia del motor de pasos

##### Físico:

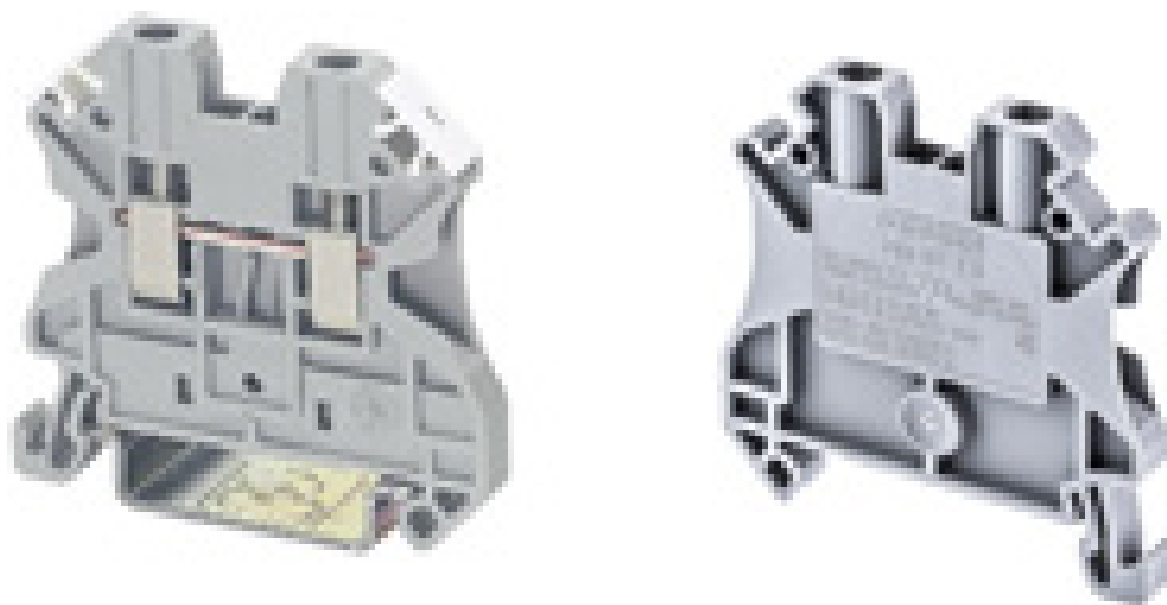
- Conector de un solo nivel, de paso
- Temperatura de funcionamiento: -40°F a 221°F (-40°C a 105°C)
- Material aislante: PA (poliamida)
- Valor nominal de inflamabilidad: UL94V0
- Color 1: Gris (terminal estándar)
- Color 2: Verde/Amarillo (terminal de tierra)

##### Conexiones:

- Rosca de tornillo: M3
- Rango del cable: 26 a 10 AWG (0.14 mm<sup>2</sup> a 6.0 mm<sup>2</sup>)
- Par de apriete: 5.31 in-lb. a 7.08 in-lb. (0.6 Nm a 0.8 Nm)
- Longitud de desaislado: 0.35" (9 mm)

##### Eléctricos:

- Voltaje nominal: 600V
- Corriente nominal: 30A



**Figura 1.8.4-1 Bloque de terminales de baja potencia**

**Bloque de terminales de media potencia**

Descripción de la conexión: Servomotor y potencia del motor auxiliar P9

Físico:

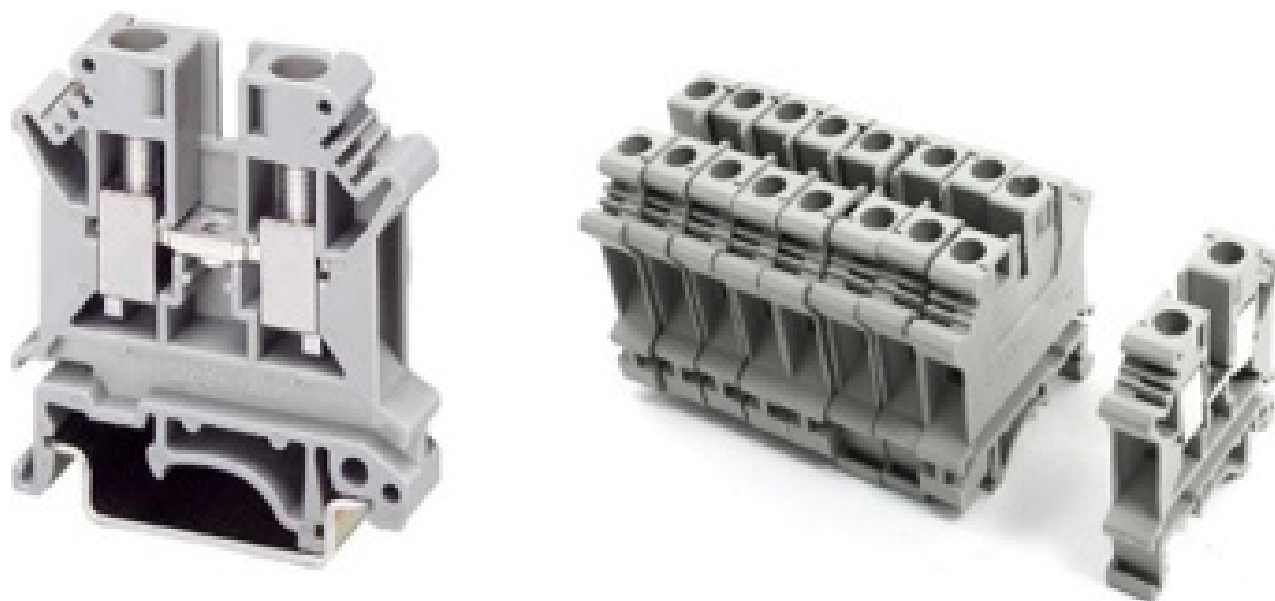
- Conector de un solo nivel, de paso
- Temperatura de funcionamiento: -40°F a 221°F (-40°C a 105°C)
- Material aislante: PA (poliamida)
- Valor nominal de inflamabilidad: UL94V0
- Color 1: Gris (terminal estándar)
- Color 2: Azul (terminal neutro)
- Color 3: Verde/Amarillo (terminal de tierra)

Conexiones:

- Rosca de tornillo: M4
- Rango del cable: 24 a 8 AWG (0.2 mm<sup>2</sup> a 10.0 mm<sup>2</sup>)
- Par de apriete: 13.27 in-lb. a 15.93 in-lb. (1.5 Nm a 1.8 Nm)
- Longitud de desaislado: 0.39" (10 mm)

Eléctricos:

- Voltaje nominal: 600V
- Corriente nominal: 50A



**Figura 1.8.4-2 Bloque de terminales de media potencia**

**Bloque de terminales de alta potencia**

Descripción de la conexión: Potencia del motor auxiliar P40

Físico:

- Conector de un solo nivel, de paso
- Temperatura de funcionamiento: -40°F a 221°F (-40°C a 105°C)
- Material aislante: PA (poliamida)
- Valor nominal de inflamabilidad: UL94V0
- Color 1: Gris (terminal estándar)
- Color 2: Verde/Amarillo (terminal de tierra)

Conexiones:

- Rosca de tornillo: M6
- Rango del cable: 18 a 1/0 AWG (0.75 mm<sup>2</sup> a 50.0 mm<sup>2</sup>)
- Par de apriete: 28.32 in-lb. a 33.63 in-lb. (3.2 Nm a 3.7 Nm)
- Longitud de desaislado: 0.63" (16 mm)

Eléctricos:

- Voltaje nominal: 600V
- Corriente nominal: 50A



**Figura 1.8.4-3 Bloque de terminales de alta potencia**

## Bloque de terminales de alta potencia

### Físico (enchufe):

- Enchufe hembra de 24 posiciones con concentrador de puerto de doble entrada
- Temperatura de funcionamiento: -40°F a 257°F (-40°C a 125°C)
- Material aislante: PA (poliamida)
- Contactos: Aleación de cobre chapado en plata
- Valor nominal de inflamabilidad: UL94V0

### Conexiones (enchufe):

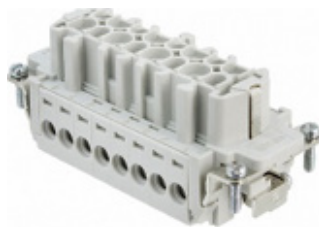
- Rosca de tornillo: M6
- Rango del cable: 20 a 14 AWG (0.5 mm<sup>2</sup> a 2.5 mm<sup>2</sup>)
- Par de apriete: 4.42 in-lb. a 7.08 in-lb. (0.5 Nm a 0.8 Nm)
- Longitud de desaislado: 0.32" (8 mm)

### Físico (concentrador):

- Material del gabinete: Aluminio, moldeado
- Temperatura de funcionamiento: -40°F a 257°F (-40°C a 125°C)
- Material de superficie: Gris, recubierto con pulverización
- Material del tornillo de bloqueo: Acero inoxidable
- Protección: IP66, NEMA 4X

### Conexiones (concentrador):

- Rosca de tornillo: Tornillo con cabeza de estrella
- Par de apriete: 26.55 in-lb. (3.0 Nm)



Conector femenino

(no se muestra el número real de posiciones)

### Eléctricos:

- Voltaje nominal: 600V
- Corriente nominal: 16A



Concentrador de puertos doble entrada,

Rosca M32 (superior) y rosca M25 (lateral)

**Figura 1.8.4-4 Conexión de patillas de enchufe hembra**

### Figura Prácticas de instalación recomendadas

1. Retire el enchufe hembra del concentrador aflojando los cuatro tornillos para acceder a los tornillos de terminación de los cables.
2. Las conexiones de nivel de señal utilizarán el puerto de entrada M25: estos se identifican con un resaltado rojo en la tabla anterior
3. Las conexiones de nivel de energía utilizarán el puerto de entrada M32
4. Es fundamental utilizar conductos separados para la señal y la potencia para eliminar la interferencia de ruido
5. REXA ofrece adaptadores M32 a 1" NPT y adaptadores M25 a ¾" NPT
6. Conexiones de cable a enchufe hembra según la tabla asignación de conexiones que aparece arriba
7. Pele los cables y apriete las conexiones según las especificaciones
8. Vuelva a colocar el enchufe hembra apretando los cuatro tornillos del concentrador
9. Fije firmemente los conductos del puerto de entrada y aplique Loctite
10. Apriete con llave dinamométrica los tornillos superiores e inferiores del concentrador según la especificación para mantener el valor nominal IP del concentrador

*Nota: las siguientes imágenes muestran un enchufe hembra montado dentro del concentrador; no se muestra el número real de posiciones. La instalación correcta del concentrador de terminales exige entradas de conductos separadas para el cableado de alimentación y el cableado de señales*



**Figura 1.8.4-5 Centro de terminación de cables**

**Tabla 1.8.4-1 Bloques de terminales del gabinete de control**

Mecánico	
Par de terminación	10 lbf·in Máx.
Temperatura de funcionamiento	-40 °F a +221 °F (-40 °C a +105 °C)
Material	
Contacto	Latón, chapado en estaño
Tornillo	#6-32, Cabeza combinada, con lavadora SEMS
Cuerpo aislante	Polycarbonato, UL 94V-0, Negro
Eléctricos	
Voltaje nominal	300 Vca
Corriente nominal	20 Amp
Rango del cable	12-24 AWG

**Tabla 1.8.4-2 Bloques de terminales de actuador**

Mecánico	
Par de terminación	12 lbf·in Máx.
Temperatura de funcionamiento	-40 °F a +250 °F (-40 °C a +125 °C)
Material	
Contacto	Aleación de cobre
Tornillo	Tornillo M3, ranurado
Cuerpo aislante	Poliamida PA, UL 94V-2, Gris
Eléctricos	
Voltaje nominal	300 Vca
Corriente nominal	20 Amp
Rango del cable	10-28 AWG



### 1.8.5 Resumen operativo

La CPU convierte una señal de control entrante en una posición de destino. La posición actual se determina a través del conjunto de realimentación montado en el actuador. El error es la diferencia entre el destino y la posición actual. Si el error supera la banda muerta ajustada por el usuario, la CPU iniciará la acción correctiva iniciando el motor.

Hay una bomba hidráulica reversible accionada por el motor. La bomba puede presurizar ambos lados de un cilindro de doble acción a través de uno de los dos lados de las válvulas de coincidencia de flujo, FMV-1 y FMV-2. Cada lado FMV se compone de un carrito portado con una válvula de retención operada por un piloto integral.

En el ejemplo de la Figura 1.8.5-1, para mover el pistón del cilindro hacia la izquierda, la bomba gira en la dirección para presurizar FMV-2 a través del puerto A2. El carrito en FMV-2 se desequilibra por el diferencial de presión y se mueve a la izquierda, levantando su válvula de retención, abriendo el puerto D2 al puerto B2 y el puerto A2 al puerto E2.

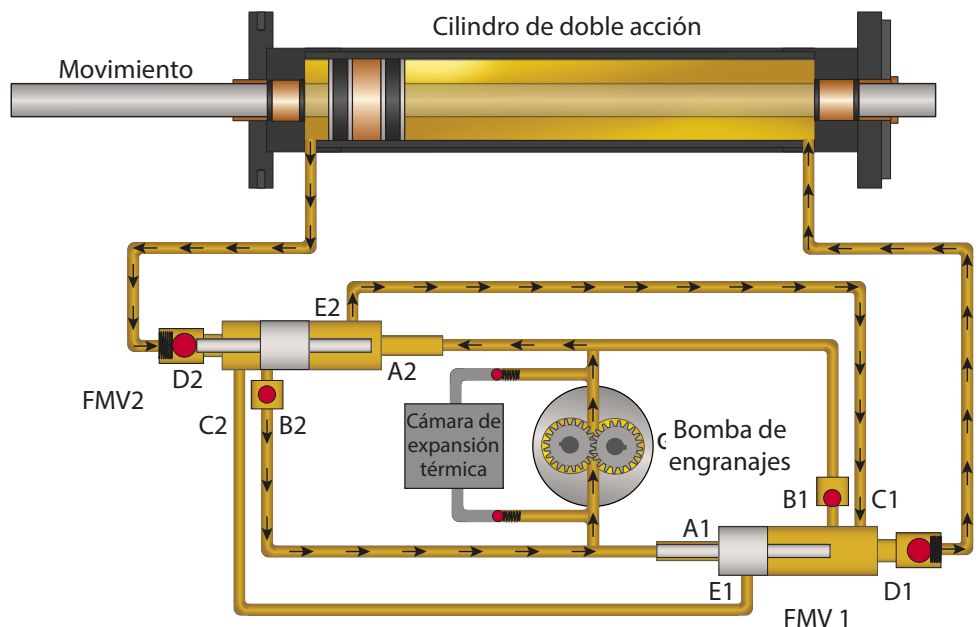
El líquido a alta presión fluye a través del puerto E2 a la cámara lateral derecha del cilindro. Dado que el circuito hidráulico está cerrado, la misma cantidad de aceite que fluye hacia el lado derecho del pistón se debe extraer del lado izquierdo. Esto permite el movimiento del aceite sin un depósito activo. Este aceite fluye a través de la válvula de retención abierta del FMV-2 y en la succión de la bomba.

Al girar la bomba en la dirección opuesta, los FMV operan al revés para mover el pistón del cilindro hacia la derecha. Cuando la bomba se detiene, ambas válvulas de retención se cierran y el aceite hidráulico se bloquea dentro del cilindro. No es necesario que funcione el motor para mantener la posición.

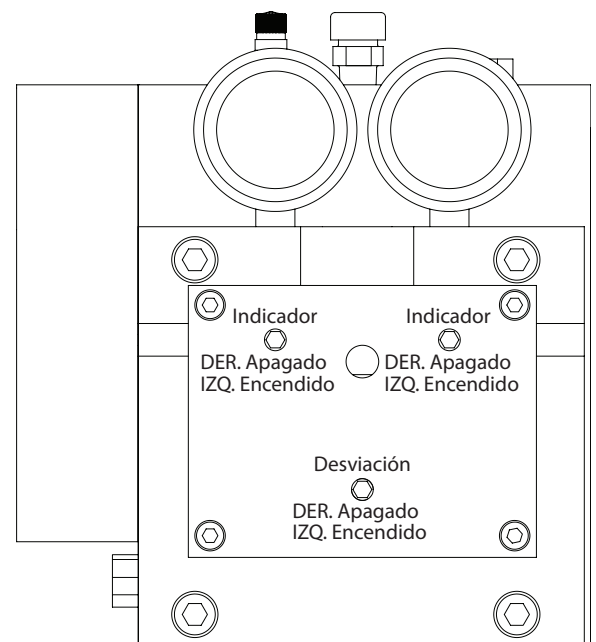
Cada actuador tiene un circuito interno de desviación hidráulica. Este circuito crea una conexión directa de un lado del cilindro hidráulico al otro. Es útil para aliviar la presión interna en el actuador y permitir que una carga externa mueva el actuador. La tuerca etiquetada desviación en la cara del actuador como se muestra en la Figura 1.8.5-2 controla este circuito. Girar esta desviación completamente pone a la unidad en su funcionamiento normal. Al girar la desviación de 1 a 2 vueltas se abrirá este circuito de desviación.

*Nota: Esta tuerca de desviación solo está en las unidades sin solenoides internos.*

Cada manómetro del actuador tiene su propia válvula de aislamiento de encendido y apagado (Figura 1.8.5-2). Esta válvula debe permanecer apagada a menos que se esté leyendo la presión del medidor. Esto protegerá el medidor del ciclo constante, extendiendo así su vida útil. Al cerrar esta válvula se creará una trampa de presión interna en el medidor; por lo tanto, no espere ver 0 psi cuando esté apagada.



**Figura 1.8.5-1 Esquema hidráulico**



**Figura 1.8.5-2 Desvío**

## 2 Entrega

### 2.1 Recibo

REXA hace todo lo posible al empaquetar los productos para evitar daños en el envío. Cuando lo reciba, inspeccione la caja y tome nota de cualquier daño físico. Si hay daños graves, se debe plantear rechazar el envío y ponerse en contacto con la empresa de reparto en relación con las reclamaciones de daños en tránsito.

### 2.2 Almacenamiento

Si no se instalan inmediatamente el actuador y los subconjuntos del gabinete de control, se deben realizar disposiciones para el almacenamiento. El equipo no debe extraerse de los contenedores originales y debe protegerse de los elementos. El entorno ambiente debe ser:

- Limpio—sin partículas ni contaminantes en el aire.
- No corrosivo—se pueden concentrar cantidades diminutas de gases en un área confinada.
- Seco—la humedad relativa debe ser lo suficientemente baja como para evitar la condensación de humedad en componentes metálicos enfriados.
- Temperatura—la temperatura de almacenamiento recomendada está entre 10 °F – 120 °F (–12 °C – 50 °C).

### 2.3 Desempaquetado

El actuador REXA Xpac se envía lleno de aceite y listo para instalarse. Se ha operado, probado e inspeccionado a fondo. Después de retirar el actuador del empaque, inspeccione por si hubiera signos de daños mecánicos que se puedan haber producido durante el envío. Informe inmediatamente a la fábrica de cualquier daño.

Compare el contenido con la lista de embalaje incluida con cada envío. Informe inmediatamente a la fábrica de cualquier discrepancia.



#### 2.3.1 Desempaquetado del sistema, Levantamiento



Si una pieza del sistema pesa entre 40 – 79 lb (18 –36 kg), el manual debe indicar al instalador que se requieren dos hombres para levantarla.



Si una pieza del sistema pesa entre 80 lb y 129 lb (36 kg – 59 kg), se deben utilizar tres hombres para levantarla.

Por encima de 129 lb (59 kg), se debe utilizar la asistencia de una máquina (carretilla elevadora o grúa)

### 2.4 Requisitos de instalación

#### 2.4.1 Autorizaciones operativas y de mantenimiento

Voltios a tierra  
0–600

Condición 1  
900 mm (3 ft)

Las piezas vivas expuestas están en un lado y no hay piezas vivas o de tierra en el otro lado del espacio de trabajo. O bien, las piezas vivas expuestas en ambos lados están efectivamente protegidas con madera u otros materiales aislantes adecuados. El cable o las barras aislados que funcionen a no más de 300 V a tierra no se considerarán piezas vivas.



#### 2.4.2 Peligros debidos a la altura

Utilice el arnés de seguridad cuando trabaje en alturas por encima de 1.8 m y consulte en la Política de seguridad de la planta acerca de la conciencia sobre la seguridad y los requisitos para los arneses.

## 3 Instalación eléctrica

### Descripción general del gabinete de control

El diagrama de bloques de la instalación eléctrica (Figura 3) proporciona una visión general de la instalación del gabinete de control y del actuador.

*Nota: No todos los actuadores tendrán todas las opciones mostradas en la Figura 3.*

### 3.1 Instalación del gabinete de control

El gabinete de control se debe instalar en una ubicación propicia para su funcionamiento. Idealmente, se debe instalar en un entorno de sala de control.

**⚠ Es necesario verificar que la puerta del gabinete esté firmemente cerrada y las aberturas añadidas estén selladas para cumplir con los valores nominales dados anteriormente.**

*Nota: Reafirme con el etiquetado de la unidad la ubicación prevista del gabinete de control.*

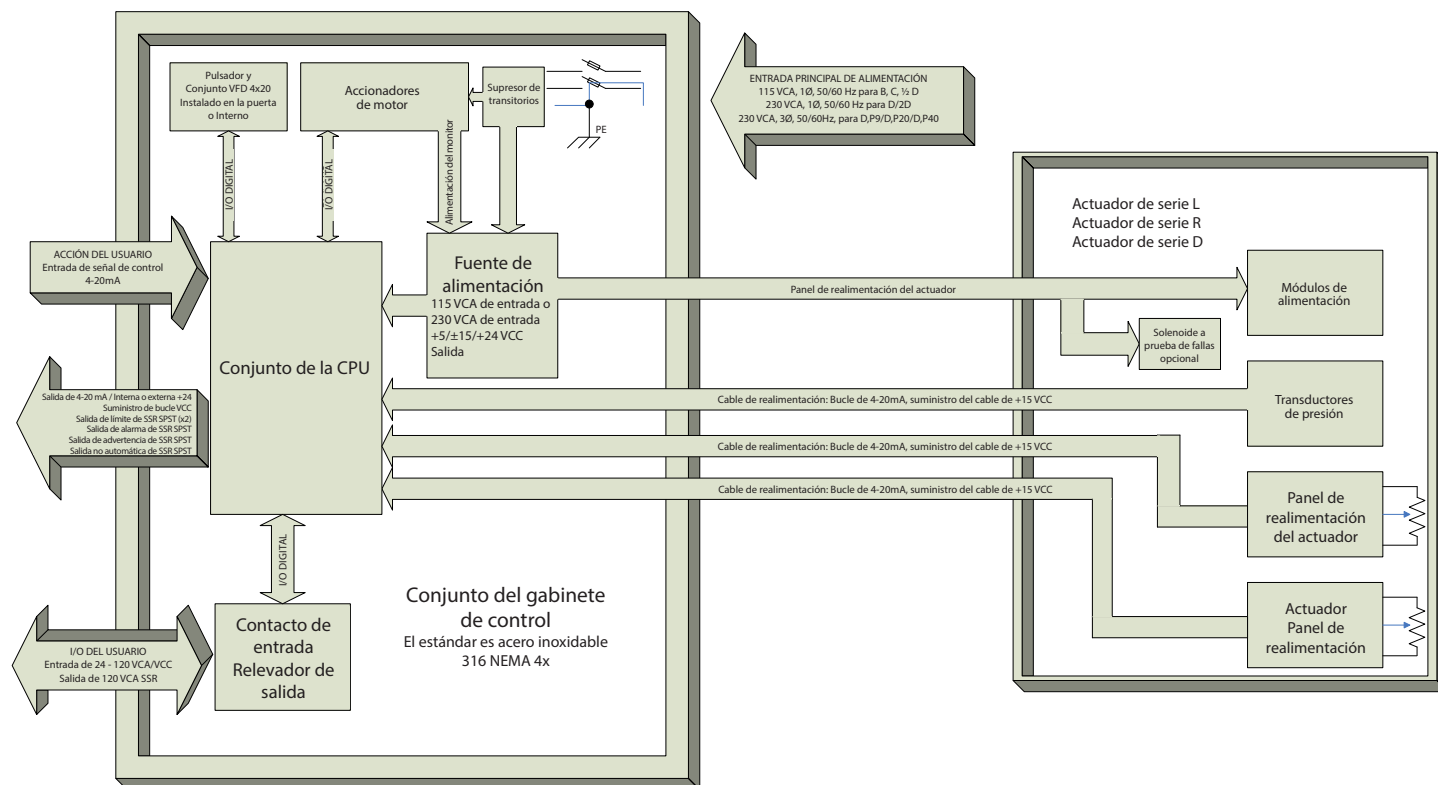
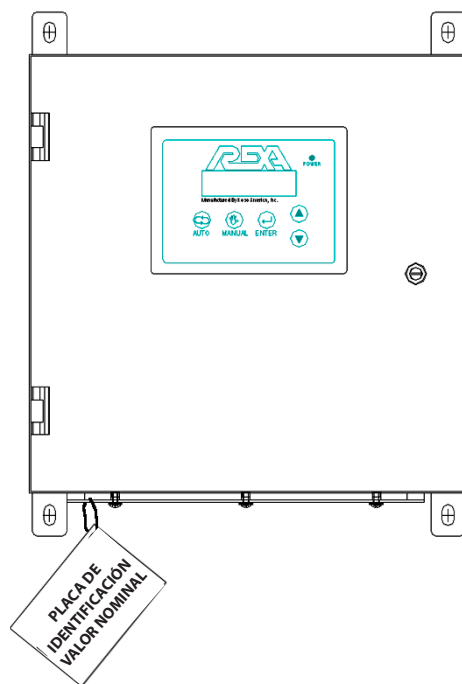


Figura 3.1 Diagrama de bloques de la instalación eléctrica

### 3.2 Alimentación principal

Los requisitos de alimentación principal para el gabinete de control y el actuador varían según el modelo. Los requisitos de alimentación principal se indican como parte de la información de la placa de identificación adjunta en la esquina inferior izquierda del gabinete de control como se muestra en la figura 3.2. Si no se utiliza ningún gabinete de control, la placa de identificación se conectará al plano posterior en el que está montada la electrónica.



**Figura 3.2 Gabinete de control**

En general, los requisitos de alimentación principal se indican en la Tabla 3.2; sin embargo, el valor nominal de la placa de identificación tiene prioridad.

**Tabla 3.2 Requisitos de alimentación**

Tamaño del módulo de potencia	Voltaje de entrada	Corriente máxima obligatoria	Requisitos de alimentación del motor*
B	115 VCA $\pm 10\%$ , 50/60 Hz	4.0 amp	500 VA
C	115 VCA $\pm 10\%$ , 50/60 Hz	8.5 amp	1100 VA
½ D	115 VCA $\pm 10\%$ , 50/60 Hz	20.0 amp	2400 VA
B	230 VCA $\pm 10\%$ , 1Ø, 50/60 Hz	2.0 amp	500 VA
C	230 VCA $\pm 10\%$ , 1Ø, 50/60 Hz	3.0 amp	1100 VA
½ D	230 VCA $\pm 10\%$ , 1Ø, 50/60 Hz	10.0 amp	2400 VA
D	230 VCA $\pm 10\%$ , 1Ø, 50/60 Hz	10.0 amp	2400 VA
D,P9	230 VCA $\pm 10\%$ , 3Ø, 50/60 Hz	25.0 amp	9000 VA
D,P20	230 VCA $\pm 10\%$ , 3Ø, 50/60 Hz	30.0 amp	12000 VA
D,P40	230 VCA $\pm 10\%$ , 3Ø, 50/60 Hz	50.0 amp	21000 VA

\* Si se va a utilizar otro voltaje, se debe utilizar un transformador externo de aumento/disminución del tamaño adecuado.

*Nota:* Los requisitos de consumo de energía de las configuraciones de módulos dobles, es decir, 2C, 2 1/2D y 2D, son el doble de las de su módulo sencillo.

### 3.2.1 Dispositivo de desconexión del suministro

Para cumplir con IEC 61010-1, Requisitos de seguridad para equipos eléctricos destinados a medición, control y uso de laboratorio, se DEBE instalar un dispositivo de desconexión del suministro con el valor nominal adecuado. El dispositivo de desconexión del suministro:

- a. Desconectará (aislará) del suministro el gabinete de control y el actuador cuando sea necesario.
- b. Se incluirá en la instalación del edificio.
- c. Estará muy cerca y al alcance cómodo del gabinete de control.
- d. Se marcará como dispositivo de desconexión para el equipo.


Consulte la clasificación de la placa de identificación del subconjunto del gabinete de control para ver el tamaño adecuado del dispositivo de desconexión obligatorio.

**Es responsabilidad del instalador de este equipo proporcionar una desconexión adecuada para el Panel de control que suministra alimentación a este equipo.**

Esta desconexión debe:

- Ser adecuada para el valor nominal de voltaje y amperios de carga completa de todos los equipos aguas abajo alimentados por el Panel;
- El dispositivo de desconexión del suministro será de uno de los siguientes tipos:
  - a. Interruptor-desconector con fusibles, de acuerdo con IEC 60947-3, categoría de utilización CA-23B o DC-23B
  - b. Como se indica arriba, excepto uno que tenga un contacto auxiliar que en todos los casos haga que los dispositivos de interrupción corten el circuito de carga antes de la apertura de los contactos principales del desconector.
  - c. Un cortacircuitos adecuado como dispositivo de aislamiento según IEC 60947-2
  - d. Cualquier otro dispositivo de conmutación de acuerdo con un estándar de producto IEC que también cumpla con los requisitos de aislamiento de IEC 60947-1 y sea apropiado para la conmutación en carga del motor más grande u otras cargas inductivas.
- Estar aprobado para usarse como desconexión para el país en el que está instalado el equipo.
- Tener capacidad de bloqueo y etiquetado en la posición de Desactivado (abajo).
- La manija debe ser de color ROJO para indicar que es adecuada como dispositivo de parada de emergencia.


### 3.2.2 Conexión a tierra

Tierra física protectora: Se debe proporcionar un conductor de unión protectora dedicado (Tierra protectora, EP). El conductor debe estar conectado al terminal con la etiqueta PE o . La unión protectora proporciona protección contra descargas eléctricas y debe proporcionarse tanto en el control como en el actuador.

### 3.2.3 Símbolos de conexión a tierra

**PE** Cable de tierra protector

 Tierra física de seguridad

 Tierra sin ruido (EMI)

 Tierra de bastidor o chasis

### 3.2.4 Cableado de la fuente de alimentación principal

Es responsabilidad del instalador de este equipo suministrar el cableado adecuado de la fuente de alimentación principal. Consulte la placa de identificación del fabricante en la máquina para determinar los requisitos de voltaje y amperaje para determinar el tamaño del cableado (mm<sup>2</sup>).

- El cableado de suministro debe estar aprobado para su uso en el país en el que está instalado este equipo o llevar la marca <HAR>.
- Un cable de tierra bicolor separado que es verde con una raya amarilla se debe tender en el conducto de tubo rígido junto con el cableado de alimentación.
- El conducto se debe conectar a tierra de acuerdo con las normas nacionales de cableado del país donde se instale.
- Los conectores instalados donde el cableado de servicio entra en el cuerpo del panel no deben reducir el valor nominal de protección de entrada del panel.

### 3.2.5 Cordaje

Es responsabilidad del instalador de este equipo suministrar una longitud adecuada de cordaje de suministro de servicio pesado. Debe cumplir los siguientes requisitos:

- Debe estar aprobado para su uso en el país en el que está instalado este equipo o llevar la marca <HAR>.
- La longitud máxima del cordaje no debe superar los valores establecidos por el Código Eléctrico Nacional del país en el que está instalado.
- La cubierta externa del cordaje debe tener el valor nominal adecuado para exposición al agua, al aceite y a otras sustancias similares.
- Se deben consultar el voltaje y amperaje nominales de este equipo, como se indica en la etiqueta de identificación del fabricante, al seleccionar el tamaño adecuado (mm<sup>2</sup>) del cordaje.
- Se debe seleccionar un enchufe de fijación de estilo industrial adecuado para conectarse al circuito derivado. Como alternativa, el extremo que finaliza en la fuente de suministro del edificio puede estar conectado permanentemente de acuerdo con las normas locales de cableado.
- El cordaje de suministro debe enrutarse hacia el Gabinete de control de manera tal que no permita que se pise, pellizque, quede sujeto a abrasión, flexión excesiva, se convierta en un peligro de recorrido o sea objeto de otros maltratos.
- Consulte los dibujos de interconexión de REXA para conocer los detalles de los requisitos del cable de interconexión.

### 3.2.6 Identificación y reemplazo de fusibles

**Tabla 3.2.6-1 Reemplazo e identificación de fusibles de CSA/Ubicaciones generales**

Descripción del sistema	Fusible estándar (A)	Fusible de configuración alternativa (A)	Tipo de fusible
Módulo B, 115 VCA	5	15	Tipo 'CC'; 600 VCA, IR 200kA, 10 mm x 38 mm
Módulo B, 230 VCA	5	15	
Módulo C, 115 VCA	10	20	
Módulo C, 230 VCA	10	20	
Módulo 2B, 115 VCA	10	N/A	
Módulo 2B, 230 VCA	10	N/A	
Módulo 2C, 115 VCA	15	N/A	
Módulo 2C, 230 VCA	15	N/A	
Módulo 1/2D, 115 VCA	20	30	
Módulo 1/2D, 230 VCA	10	20	
Módulo D, 230 VCA	10	20	
Módulo doble 1/2D, 115 VCA	30	N/A	
Módulo doble 1/2D, 230 VCA	20	N/A	
Módulo doble D, 230 VCA	20	N/A	
D, P9, 230 VCA	25	N/A	
D, P20, 230 VCA	30	N/A	
D, P40, 230 VCA	50	N/A	Tipo 'J'; 600 VCA, IR 200kA, 27 mm x 60 mm

**Tabla 3.2.6-2 Ubicaciones ATEX/IEC reemplazo e identificación de fusibles**

Descripción del sistema	Fusible estándar (A)	Fusible de configuración alternativa (A)	Tipo de fusible
Módulo B, 115 VCA	6	10	Tipo 'aM'; 500V, IR 120kA, 10mm x 38mm
Módulo B, 230 VCA	4	10	
Módulo C, 115 VCA	10	16	
Módulo C, 230 VCA	6	12	
Módulo 2B, 115 VCA	10	N/A	
Módulo 2B, 230 VCA	10	N/A	
Módulo 2C, 115 VCA	16	N/A	
Módulo 2C, 230 VCA	12	N/A	
Módulo 1/2D, 115 VCA	20	32	Estándar: Tipo 'aM'; 500V, IR 120kA, 10mm x 38mm Alternativa: Tipo 'aM'; 400V, IR 120kA, 10mm x 38mm
Módulo 1/2D, 230 VCA	10	20	Tipo 'aM'; 500V, IR 120kA, 10mm x 38mm
Módulo D, 230 VCA	10	20	
Módulo doble 1/2D, 115 VCA	32	N/A	Tipo 'aM'; 400V, IR 120kA, 10mm x 38mm
Módulo doble 1/2D, 230 VCA	20	N/A	Tipo 'aM'; 500 V, IR 120kA, 10mm x 38mm
Módulo doble D, 230 VCA	20	N/A	
D, P9, 230 VCA	25	N/A	Tipo 'aM'; 400V, IR 120kA, 10mm x 38mm
D, P40, 230 VCA	50	N/A	Tipo 'aM'; 690V, IR 120kA, 22mm x 58mm



Tabla 3.2.6-3 Identificación de la fuente de alimentación

Fuente de alimentación	Ubicaciones de los fusibles	Descripción	Voltaje (V)	Amperaje (A)	SCI/R (A)	Tipo	Tamaño
Suministro de alimentación de 230 V	F1	Calefactor	250	2.0	35	GMA	5 × 20 mm
	F2	Solenoides de disparo / falla	250	2.0	35	GMA	5 × 20 mm
	F3	Solenoides de disparo / falla	250	2.0	35	GMA	5 × 20 mm
	F4	Calefactor	250	2.0	35	GMA	5 × 20 mm
	F5	Transmisor de posición	250	1/4	35	GMC	5 × 20 mm
	F8	Line	250	1/4	35	GMC	5 × 20 mm
Suministro de alimentación de 115 V	F1	Solenoides de disparo / falla	250	2.0	35	GMA	5 × 20 mm
	F2	Calefactor	250	2.0	35	GMA	5 × 20 mm
	F3	Line	250	1/2	35	GMC	5 × 20 mm
	F4	Transmisor de posición	250	1/2	35	GMC	5 × 20 mm

### 3.3 Conductos y conectores de conductos

- Debe utilizar un conducto y conectores de conducto adecuados para el entorno. Si no lo hace, puede provocar la entrada de contaminantes o agua en el gabinete.
- Se proporciona una placa de entrada extraíble en la parte inferior del gabinete de control. La placa de entrada se puede quitar para mecanizar las aberturas de conducto adecuadas. Asegúrese de volver a colocar la placa de entrada de forma segura con su empaque en su lugar.
- Selle todos los hilos del conducto con Locktite 567™ o equivalente para evitar la entrada de humedad.
- Asegúrese de que los accesorios estén apretados de forma segura.
- Debe mantener IP66 para acero, IP67 para gabinetes electrónicos de acero inoxidable y fibra de vidrio, así como el conjunto del actuador.
- Para aplicaciones que requieran sistemas peligrosos y a prueba de explosiones, los conductos y conectores de conductos deben instalarse correctamente según las normas de cables de NEC (Código Eléctrico Nacional) para cumplir con las clasificaciones del área:

CSA Clase I División 1, Grupos C y D, -40C a 60C, T3

ATEX II 2G EX db [Ia IIC] IIB T3, -40C ≤ Tamb ≤ 60C

- Siga el Código Eléctrico Nacional (NEC) y los Códigos Locales correspondientes para la instalación de equipos industriales.

Consulte el diagrama de interconexión en el anexo P.

*Advertencia: El transmisor de posición utilizado en la CPU REXA es extremadamente preciso y sensible. Debido a su alta sensibilidad, el cortocircuito directo de este circuito con un amperímetro puede causar daños en el circuito. La resistencia de carga del DCS debe estar presente para proteger este circuito de un cortocircuito directo. Sin la resistencia a la carga (es decir, utilizando un amperímetro), puede producirse una falla prematura del Transmisor de Posición. Consulte el Manual de resolución de problemas y reparación para ver el procedimiento de prueba adecuado.*

## 4 Instalación mecánica

El Xpac puede operar cualquier dispositivo que requiera fuerza y recorrido o par y rotación. Entre ellos tenemos rejillas, amortiguadores, variadores de velocidad y válvulas. Estas instrucciones se aplican a cualquier dispositivo que pueda controlar el Xpac.

### 4.1 Lista de comprobación previa a la instalación

Antes de la instalación del actuador, compruebe lo siguiente:

- Asegúrese de que el equipo no se hubiera dañado durante el envío.
- Confirme que coinciden el número del subconjunto electrónico y el número de serie del actuador.
- Compruebe que hay suficiente espacio libre para la instalación.
- Asegúrese de que estén presentes los cables de interconexión y que tengan la longitud adecuada.
- Asegúrese de que estén presentes para la instalación todos los equipos, herramientas y personal necesarios.
- Asegúrese de que todos los conectores de tubos hidráulicos estén apretados.

### 4.2 Serie R (Giratorio)

Por lo general, los actuadores de la serie R se envían con un patrón de instalación de cuatro pernos y conexión de vástago. REXA también puede proporcionar componentes de instalación personalizados para adaptarse al dispositivo que se está controlando. Póngase en contacto con su representante de ventas para obtener más detalles.

#### 4.2.1 Instalación giratoria (Falla en el lugar)

Esta operación exige que la unidad se cierre con el volante o la bomba hidráulica manual. Consulte el Anexo M Operadores manuales para obtener información sobre el volante o la bomba hidráulica manual. Si la unidad no incluye ninguno de ellos, debe conectarse a la electrónica y debe usarse la operación manual para conducirla a la posición cerrada. Consulte el Modo manual en la sección 6.

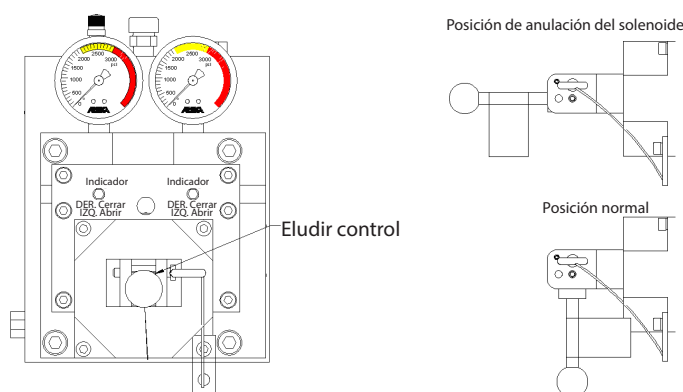
- a. Con el actuador separado de su montura, gire el dispositivo accionado a la posición cerrada.  
*Nota: Tenga en cuenta que no todos los patrones de pernos son cuadrados; consulte el dibujo de disposición como referencia.*
- b. Coloque el soporte de instalación en el dispositivo accionado.
- c. Apriete a mano los sujetadores.
- d. Instale el acople del eje si procede. Confirme la posición correcta de la llave del eje tanto en el actuador como en el dispositivo accionado.  
*Nota: Asegúrese de utilizar compuestos antiadherentes sobre las superficies de acoplamiento.*
- e. Instale cuidadosamente el actuador en el conjunto; apriete a mano los sujetadores.  
*Nota: Si existe una discrepancia entre las conexiones de acoplamiento, compruebe la orientación de los componentes del conjunto.*
- f. Compruebe la alineación del conjunto. Asegúrese de que la cara del actuador y el soporte de instalación estén paralelos, sin huecos.
- g. Apriete los sujetadores en un patrón de estrella.

### 4.2.2 Instalación giratoria (Falla de muelle universal)

El paquete de muelle giratorio universal es un perno además del actuador de la serie REXA R. La unidad puede girar a derecha o izquierda al perder energía. Para completar esta función, se instala una válvula solenoide normalmente abierta en el módulo de potencia y habitualmente cableada a la potencia de entrada. Consulte el Memorándum de producto 4, falla del muelle, para obtener información adicional.

Si la unidad tiene una válvula solenoide REXA, tendrá la palanca oscilante que se muestra a continuación. Accionar esta palanca anulará la función del solenoide. Si la unidad no tiene potencia y necesita utilizar el volante, la espiga para taladro o la bomba hidráulica manual, la palanca debe estar en la posición de anulación del solenoide como se muestra en la Figura 4.2.2.

**PRECAUCIÓN:** Asegúrese de que la palanca oscilante se regrese a su posición normal cuando vuelva la potencia al solenoide, o la función de falla de muelle no funcionará correctamente.



**Figura 4.2.2 Posición de anulación del solenoide**

El paquete del muelle estará previamente cargado (comprimido) a un par de torsión especificado como se indica en el pedido. El par de torsión precargado se ajusta en un ángulo de 45° respecto del eje del muelle. Es aceptable la instalación del dispositivo accionado dentro de 5° de esta posición.

**PRECAUCIÓN:** Los actuadores generalmente se envían en la posición de falla. Consulte el Anexo M, Operadores manuales, para obtener información sobre el volante o la bomba hidráulica manual.

**PRECAUCIÓN:** Los actuadores REXA, designados con una E, R o U en el número de modelo, contienen un muelle bajo tensión.

- Con el actuador separado de su instalación, gire el dispositivo accionado a la posición de falla.  
*Nota: Tenga en cuenta que no todos los patrones de pernos son cuadrados; consulte el dibujo de disposición como referencia.*
- Coloque el soporte de instalación en el dispositivo accionado.
- Apriete a mano los sujetadores.
- Instale el acople del eje si procede. Confirme la posición correcta de la llave del eje tanto en el actuador como en el dispositivo accionado.  
*Nota: Asegúrese de utilizar compuestos antiadherentes sobre las superficies de acoplamiento.*
- Instale cuidadosamente el actuador en el conjunto; apriete a mano los sujetadores.  
*Nota: Si existe una discrepancia entre las conexiones de acoplamiento, compruebe la orientación de los componentes del conjunto.*
- Compruebe la alineación del conjunto. Asegúrese de que la cara del actuador y el soporte de instalación estén paralelos, sin huecos.
- Apriete los sujetadores en un patrón de estrella.

### 4.2.3 Acumulador de instalación giratoria

El funcionamiento del modo de falla utiliza un acumulador de tipo pistón con gas nitrógeno de un lado y aceite del otro. El acumulador tiene el tamaño adecuado para proporcionar una salida nominal completa al final del recorrido durante el modo de falla.

La siguiente operación requiere que la unidad esté en posición cerrada; si no lo está, utilice el volante o la bomba hidráulica manual. Consulte el Anexo M, Operadores manuales, para obtener información sobre el volante o la bomba hidráulica manual. Si la unidad no se suministra con un volante o una bomba hidráulica manual, debe estar conectada al sistema electrónico y al funcionamiento manual utilizados para llevarla a la posición de cerrada. Consulte el Modo manual en la sección 6.

- a. Con el actuador separado de su montura, gire el dispositivo accionado a la posición cerrada.  
*Nota: Tenga en cuenta que no todos los patrones de pernos son cuadrados; consulte el dibujo de disposición como referencia.*
- b. Coloque el soporte de instalación en el dispositivo accionado.
- c. Apriete a mano los sujetadores.
- d. Instale el acople del eje si procede. Confirme la posición correcta de la llave del eje tanto en el actuador como en el dispositivo accionado.  
*Nota: Asegúrese de utilizar compuestos antiadherentes sobre las superficies de acoplamiento.*
- e. Instale cuidadosamente el actuador en el conjunto; apriete a mano los sujetadores.  
*Nota: Si existe una discrepancia entre las conexiones de acoplamiento, compruebe la orientación de los componentes del conjunto.*
- f. Compruebe la alineación del conjunto. Asegúrese de que la cara del actuador y el soporte de instalación estén paralelos, sin huecos.
- g. Apriete los sujetadores en un patrón de estrella.

## 4.3 Serie L (Lineal)

Los actuadores REXA serie L utilizan un cilindro estilo pistón con vástago deslizante. La instalación en el dispositivo accionado se realiza normalmente con un conjunto de yugo atornillado. Las conexiones del vástago variarán según la aplicación. Consulte el Anexo B para obtener información sobre la conexión del vástago y los métodos de carga de asiento.

### 4.3.1 Instalación lineal (Falla en el lugar)

Los actuadores generalmente se envían en la posición de falla. Consulte el Anexo M, Operadores manuales, para obtener información sobre el volante o la bomba hidráulica manual. Consulte el Anexo B, Conexiones del vástago y métodos de carga de asiento.



**PRECAUCIÓN: Al montar actuadores lineales, tenga cuidado de evitar la desalineación mecánica que causaría una carga lateral sobre el eje de salida del actuador. Asegúrese de que el dispositivo accionado esté recto y sea preciso. La carga lateral grave provocará un desgaste excesivo tanto en el actuador como en el dispositivo accionado.**

- a. Con el actuador separado de su montura, gire el dispositivo accionado a la posición de retraído.
- b. Retraiga el vástago del actuador a una posición que permitirá instalar el actuador sin entrar en contacto con el vástago de la válvula. Si no está disponible el volante opcional, la unidad debe estar conectada al sistema electrónico y a la operación manual utilizada para llevarla a la posición de cerrado. Consulte el Modo manual de la sección 6.
- c. Coloque el actuador en la superficie de acoplamiento del dispositivo accionado e instale el hardware de instalación dejándolo holgado.  
*Nota: La configuración holgada permite la flotación y la autoalineación.*
- d. Extienda el vástago del actuador hasta que el acoplamiento entre en contacto con el vástago de la válvula.
- e. Enrosque el vástago del dispositivo accionado en el acoplamiento en una distancia de al menos una y media veces el diámetro del vástago y utilice una tuerca de bloqueo contra el acoplamiento para evitar que el vástago gire hacia fuera.

*Nota: Hay caras planas en el vástago del actuador para llaves mecanizadas con este propósito. No se producirá ningún daño si se gira el vástago del actuador.*

- f. Si el actuador está instalado en posición vertical, córralo manualmente para permitir que la conexión del vástago se autoalineé.
- g. Apriete firmemente la conexión de instalación. Inspeccione visualmente el vástago en busca de cualquier indicación notable de flexión.

Apoye el actuador de modo tal que evite la flexión del vástago. Apriete firmemente la conexión de acoplamiento. Haga manualmente el recorrido del actuador y observe cuidadosamente el vástago en busca de cualquier evidencia de desalineación lateral (de lado a lado).

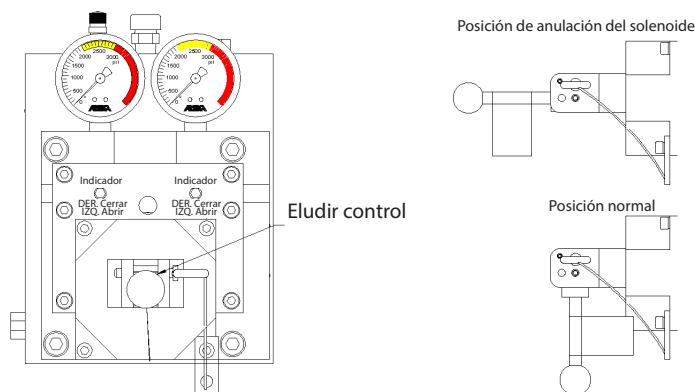
- h. A efectos de verificación, una vez que esté apretado el hardware de instalación y esté instalado el actuador, desacople el eje del actuador. Si se puede ver algún movimiento del eje del actuador durante el proceso, afloje la tornillería de instalación, realinee el actuador y repita los pasos f, g y h.

### 4.3.2 Instalación lineal (Falla del muelle)

La opción de falla de muelle para actuadores lineales consiste en un muelle montado debajo del cilindro hidráulico y una válvula solenoide normalmente abierta instalada en la parte superior del módulo de potencia. Se puede especificar que el muelle extienda o retraiga el vástago tras la pérdida de potencia. No es reversible en el campo. La válvula solenoide generalmente se conecta a la potencia de entrada.

Si la unidad tiene una válvula solenoide REXA, tendrá la palanca alternante que se muestra en la Figura 4.3.2. Accionar esta palanca anulará la función del solenoide. Si la unidad no tiene potencia y usted necesita utilizar el volante, la espiga para taladro o la bomba hidráulica manual, la palanca debe estar en la posición de anulación del solenoide como se muestra en la Figura 4.3.2. Tenga en cuenta que la opción de válvula solenoide REXA solo está disponible para sistemas con módulos de potencia B, C, 1/2D y D con valor nominal para entornos peligrosos pero no a prueba de explosiones.

**⚠ PRECAUCIÓN:** Asegúrese de que la palanca oscilante se regrese a su posición normal cuando vuelva la potencia al solenoide, o la función de falla de muelle no funcionará correctamente.



**Figura 4.3.2 Posición de anulación del solenoide**

**⚠ PRECAUCIÓN:** Los actuadores REXA, designados con una E, R o U en el número de modelo, contienen un muelle bajo tensión.

### 4.3.3 Acumulador de instalación lineal

El funcionamiento del modo de falla utiliza un acumulador de tipo pistón con gas nitrógeno de un lado y aceite del otro. El acumulador tiene el tamaño adecuado para proporcionar una salida nominal completa al final del recorrido durante el modo de falla.

Los actuadores generalmente se envían en la posición de falla. Consulte el Anexo M, Operadores manuales, para obtener información sobre el volante o la bomba hidráulica manual. Consulte el Anexo B, Conexión del vástago y métodos de carga de asiento.



**PRECAUCIÓN:** Al montar actuadores lineales, tenga cuidado de evitar la desalineación mecánica que causaría una carga lateral sobre el eje de salida del actuador. Asegúrese de que el dispositivo accionado esté recto y sea preciso. La carga lateral grave provocará un desgaste excesivo tanto en el actuador como en el dispositivo accionado.

- Con el actuador separado de su montura, gire el dispositivo accionado a la posición de retraído.
- Retraiga el vástago del actuador a una posición que permitirá instalar el actuador sin entrar en contacto con el vástago de la válvula. Si no está disponible el volante opcional, la unidad debe estar conectada al sistema electrónico y a la operación manual utilizada para llevarla a la posición de cerrado. Consulte el Modo manual en la sección 6.
- Coloque el actuador en la superficie de acoplamiento del dispositivo accionado e instale el hardware de instalación dejándolo holgado.

*Nota: La configuración holgada permite la flotación y la autoalineación.*

- Extienda el vástago del actuador hasta que el acoplamiento entre en contacto con el vástago de la válvula.
- Enrosque el vástago del dispositivo accionado en el acoplamiento en una distancia de al menos una y media veces el diámetro del vástago y utilice una tuerca de bloqueo contra el acoplamiento para evitar que el vástago gire hacia fuera.

*Nota: Hay caras planas en el vástago del actuador para llaves mecanizadas con este propósito. No se producirá ningún daño si se gira el vástago del actuador.*

- Si el actuador está instalado en posición vertical, córralo manualmente para permitir que la conexión del vástago se autoaline.
- Apriete firmemente la conexión de instalación. Inspeccione visualmente el vástago en busca de cualquier indicación notable de flexión.

Para todas las demás orientaciones, apoye el actuador de modo tal que evite cualquier indicación notable de flexión del vástago. Apriete firmemente la conexión de acoplamiento. Haga manualmente el recorrido del actuador y observe cuidadosamente el vástago en busca de cualquier evidencia de desalineación lateral (de lado a lado).

- A efectos de verificación, una vez que esté apretada la tornillería de instalación y el actuador esté instalado, desacople el eje del actuador. Si se puede ver algún movimiento del eje del actuador durante el proceso, afloje la tornillería de instalación, realinee el actuador y repita los pasos f, g y h.

## 4.4 Serie D (accionador)

Añadiendo una base de instalación robusta en forma de L, un casquillo de carga lateral y un brazo de palanca, el actuador de la serie R se convierte en un excelente accionador. Esta unidad resuelve eficazmente las aplicaciones que requieren recorridos largos o movimiento giratorio sin carga axial. Tradicionalmente, un actuador de tipo accionamiento se utiliza para el control "AMORTIGUADOR".

### 4.4.1 Instalación del accionador

La base de un accionador REXA contiene un patrón de instalación de cuatro orificios. Estos orificios se han dimensionado para aceptar pernos del diámetro adecuado para la carga impuesta. La Tabla 4.4.1 indica el orificio base, el diámetro mínimo del perno y los pares de apriete recomendados de los pernos. Los pernos atornillados o roscados estándar son aceptables, pero la resistencia del material debe ser un Grado SAE 8. Se deben utilizar arandelas de carga y arandelas de bloqueo endurecidas. El volante o bomba hidráulica manual se utilizan para posicionar el brazo del accionador.

Tabla 4.4.1- Atornillado de la base del accionador				
Modelo	Diámetro del orificio	Diámetro mín. del perno	Par de apriete RECOMENDADO del perno	
			Mínimo	Máximo
D2 500/5 000	.56"	1/2"	20 lb·ft	30 lb·ft
D10 000/20 000	.81"	3/4"	200 lb·ft	250 lb·ft
D50 000/100 000	1.00"	1"	650 lb·ft	700 lb·ft

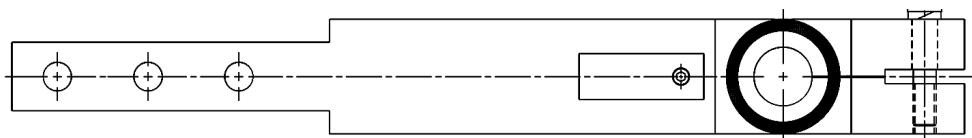
*Nota: Los pernos deben ser de grado 8 SAE.*

#### 4.4.2 Brazo accionador

La conexión al dispositivo accionado (vinculación) es por medio del brazo accionador. Los brazos estándar se basan en el tamaño del actuador. Cada brazo incluye varios puntos de conexión. Vea la Figura 4.4.2-1. Hay brazos personalizados disponibles a petición.

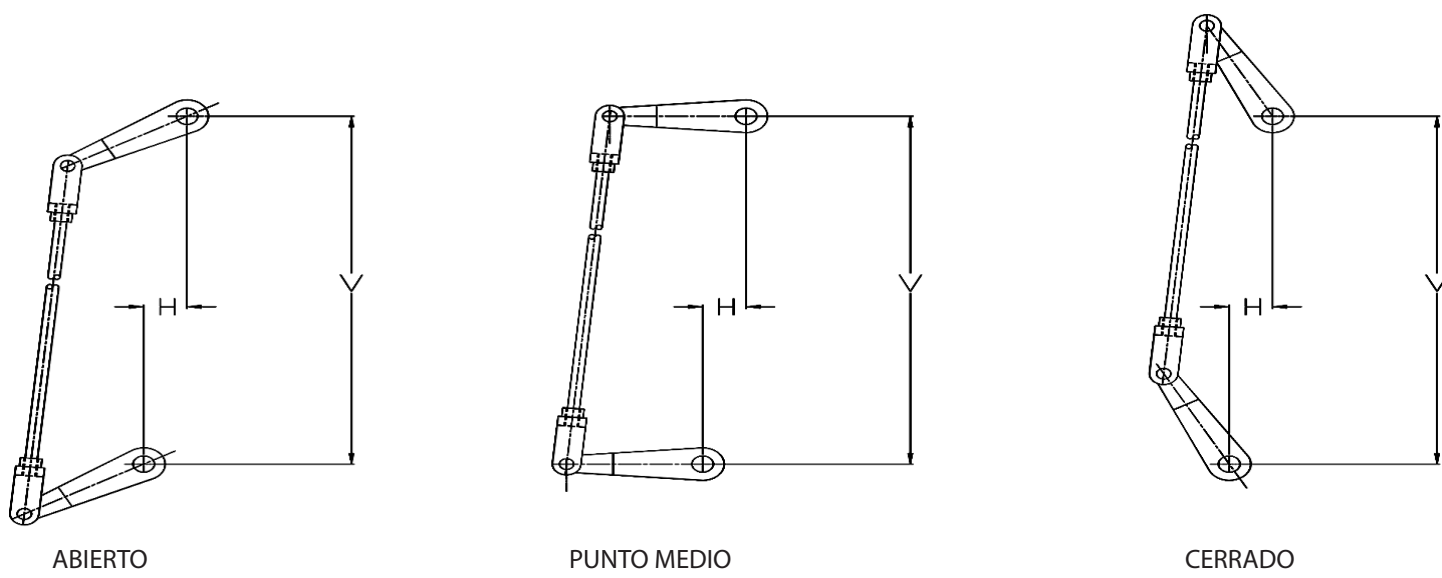
Se deben seleccionar el vínculo de conexión y otros vínculos a fin de soportar la carga máxima impuesta por el accionador. Esto variará en función de la longitud efectiva del brazo. Se debe utilizar la siguiente ecuación para determinar la carga de trabajo segura mínima del vínculo de conexión:

Para la mayoría de las instalaciones, la alineación óptima del brazo accionador y el brazo accionado (amortiguador) se produce cuando son paralelos entre sí y perpendiculares al vínculo de conexión a la mitad de la rotación. Consulte la Figura 4.4.2-2. Esto se logra mediante una combinación de la longitud del vínculo y los ajustes del brazo accionador. Una conexión de la lengüeta ranurada entre el brazo accionador y el eje proporciona múltiples ángulos de acoplamiento (intervalos de 5°-10°).



**Figura 4.4.2-1 Esquema de referencia del conjunto del brazo accionador**

$$\text{Carga} = \frac{\text{Par de torsión nominal del accionador}}{\text{Palanca efectiva}} \times 5$$



**Figura 4.4.2-2 Alineación del brazo accionador**

## 5 Consideraciones de puesta en marcha

### 5.1 Lista de verificación de inicio

En este momento se deben instalar el actuador, el subconjunto electrónico y el dispositivo accionado. Antes de aplicar potencia a la unidad y calibrar el actuador, deben tenerse en cuenta los siguientes elementos:

#### 5.1.1 Inspección de la instalación electrónica del subconjunto

Revise lo siguiente:

- ☐ Inspeccione la conexión de voltaje entrante.
- ☐ Pruebe que el voltaje entrante sea correcto
- ☐ Asegúrese de que todas las conexiones estén seguras.
- ☐ Las señales salientes están conectadas correctamente.
- ☐ El tendido del cableado de interconexión es correcto en el subconjunto electrónico, las cajas de conexiones de los actuadores y los bloques de terminales.
- ☐ Los cables de realimentación están conectados y blindados correctamente en el actuador y la electrónica.
- ☐ Todos los cables de tierra están fijos.
- ☐ Todas las conexiones eléctricas están debidamente apretadas.
- ☐ Las conexiones de los conductos son seguras y estancas con sellador de roscas.
- ☐ La electrónica está libre de herramientas y escombros.
- ☐ Se han notificado los procedimientos de bloqueo y etiquetado al personal adecuado.

#### 5.1.2 Inspección de la instalación del actuador mecánico

Revise lo siguiente:

- ☐ El nivel de aceite es correcto.
- ☐ Los cables del motor y la realimentación están conectados correctamente y de forma segura.
- ☐ Los sujetadores de instalación del actuador están apretados.
- ☐ La abrazadera de acoplamiento o de dos partes está instalada correctamente.
- ☐ Todas las conexiones de conductos son seguras y estancas con sellador de rosca.
- ☐ Todas las herramientas y equipos están fuera del área de operación.
- ☐ Las cubiertas y etiquetas relacionadas con la seguridad están instaladas y claramente marcadas.
- ☐ Se han notificado al personal adecuado los procedimientos de bloqueo y etiquetado.



## 5.2 Alineación

Cualquier flexión notable del vástago del actuador o del dispositivo accionado se debe corregir inmediatamente. No sólo se verá afectado el funcionamiento, sino que pueden producirse daños en los sellos y casquillos del actuador o en el dispositivo accionado. Al montar el actuador en el dispositivo accionado, se deben alinear correctamente los ejes y acoplamientos del actuador.

### 5.2.1 Alineación lateral

Se debe corregir cualquier desalineación o reducirá la vida útil del actuador y provocará daños en el dispositivo accionado. En la mayoría de los casos, la alineación lateral se corrige deslizando el actuador con la conexión de instalación o acoplamiento en situación holgada. Esto permitirá que la conexión se autoalineee. Si no hay suficiente espacio libre, se deben aumentar los diámetros de perforación adecuados.

### 5.2.2 Alineación longitudinal

#### LINEAL

La falta de alcance del recorrido completo la produce una limitación mecánica dentro del actuador o del dispositivo accionado. Las longitudes incorrectas de las patas del yugo o la interacción de la rosca en el acoplamiento del vástago pueden reducir el viaje. En la mayoría de los casos, el ajuste requerido es pequeño y se puede hacer simplemente cambiando la longitud de la interacción de la rosca del acoplamiento del vástago. El ajuste adicional sólo se puede hacer cambiando la longitud de las patas del yugo.

Si el actuador está instalado en posición vertical, córralo manualmente para permitir que la conexión del vástago se autoalineee. Apriete firmemente la conexión de instalación. Inspeccione visualmente el vástago en busca de cualquier indicación notable de flexión.

Para todas las demás orientaciones, apoye el actuador de modo tal que evite cualquier indicación notable de flexión del vástago. Apriete firmemente la conexión de acoplamiento. Haga manualmente el recorrido del actuador y observe cuidadosamente el vástago en busca de cualquier evidencia de desalineación lateral (de lado a lado).

#### GIRATORIO (Rotación de <90°)

No alcanzar la rotación completa de 90° no suele ser por adhesión, sino más bien un problema de instalación. Con el actuador separado del dispositivo accionado, gire el dispositivo accionado a la posición de cerrado. Mueva el actuador en la misma dirección hasta que se alcance el final del recorrido del pistón giratorio. Las conexiones entre el dispositivo accionado y el actuador deben estar dentro de un intervalo de 2-4 grados. Si existe una gran discrepancia entre las conexiones de acoplamiento, el adaptador puede ser incorrecto.

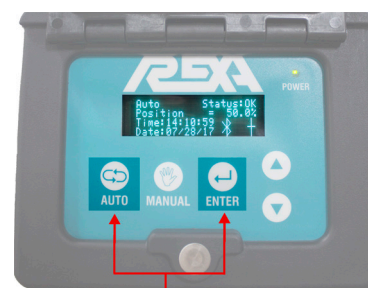
#### ACCIONADOR

Las unidades accionadoras pueden crear una cantidad extraordinaria de fuerza. Cualquier desalineación de los brazos del accionador o los accionados, o disposiciones incorrectas de la vinculación, puede causar daños en el actuador o el dispositivo accionado. Todas las conexiones mecánicas y los límites de recorrido se deben ajustar e inspeccionar cuidadosamente.

## 5.3 Calibración inicial

Consulte la Sección 5.4, las paradas de muelle giratorias y del accionador, y la Sección 5.5, paradas de extremo del cilindro, antes de calibrar las unidades giratorias o accionadoras con la opción de falla de muelle o acumulador.

- Aplique alimentación de CA. La línea 2 mostrará el encabezado del **menú CALIBRAR**.
- Si aún no está en **CALIBRAR**, oprima simultáneamente **AUTO** y **MANUAL** durante 5 segundos.
- Desplácese hacia abajo hasta **Posición Baja** con la flecha.
- Oprima la tecla **INTRO** (↵). **↵** comenzará a parpadear. El valor cambiará a la posición actual del actuador.
- Mueva el actuador a la posición que corresponda a 4.0 mA.  
*Consulte el Anexo B, conexiones del vástago y métodos de carga de asiento.*
- Oprima la tecla **INTRO** (↵) para bloquear este valor.



**AUTO**  
Presione simultáneamente y suelte

**PRECAUCIÓN:** El punto final no se debe ajustar contra una parada mecánica sin un acoplamiento de muelle o se producirán daños.

*Nota:* Si el actuador se mueve en su recorrido más allá del límite del cilindro ajustado de fábrica, la pantalla mostrará **CylEnd** mientras se mantiene oprimida la tecla abajo. Si se oprime la tecla enter (intro), la pantalla mostrará **TooLow**. La Posición Baja tendrá que calibrarse más alta hasta que esta advertencia desaparezca.

- Desplácese hacia abajo hasta **Posición Alta** con la flecha.
- Oprima la tecla **INTRO** (↵) para bloquear este valor.
- Oprima la tecla **INTRO** (↵) = comenzará a parpadear. El valor cambiará a la posición actual del actuador.
- Mueva el actuador a la posición que corresponda a 20.0 mA.
- Oprima la tecla **INTRO** (↵) para bloquear este valor.

**PRECAUCIÓN:** El punto final no se debe ajustar contra una parada mecánica sin un acoplamiento de muelle o se producirán daños.

*Nota:* Si el actuador se hace avanzar más allá del límite del cilindro ajustado de fábrica, la pantalla mostrará **CylEnd** mientras se mantiene oprimida la tecla arriba. Si se oprime la tecla intro, la pantalla mostrará **TooHi**. La Posición Alta tendrá que calibrarse más baja hasta que esta advertencia desaparezca.

- Desplácese hacia abajo a la **Señal Baja** con la flecha ▼.
- Oprima la tecla **INTRO** (↵) = comenzará a parpadear.
- Aplique la señal de control real de 4.0 mA del DCS. El valor en la pantalla cambiará, mostrando lo que se está leyendo en el DCS.
- Oprima la tecla **INTRO** (↵) para bloquear ese valor.
- Desplácese hacia abajo hasta **Señal Alta** con la flecha.
- Oprima la tecla **INTRO** (↵) = comenzará a parpadear.
- Aplique la señal de control real de 20.0 mA del DCS. El valor en la pantalla cambiará, mostrando lo que se está leyendo en el DCS.
- Oprima la tecla **INTRO** (↵) para bloquear ese valor.
- Desplácese hacia abajo hasta **HORA** con la flecha ▼.
- Oprima la tecla **INTRO** (↵) = comenzará a parpadear. Cambie las horas, minutos y segundos utilizando la flecha ▲ o ▼. Oprima la tecla **INTRO** (↵) para avanzar entre horas, minutos y segundos.
- Oprima la tecla **INTRO** (↵) para bloquear ese valor.
- Desplácese hacia abajo hasta **FECHA** Oprima la flecha ▼.
- Oprima la tecla **INTRO** (↵) = comenzará a parpadear. Cambie el año, el mes y el día actuales usando la flecha ▲ o ▼. Oprima la tecla **INTRO** (↵) para avanzar entre el año, mes y día.
- Oprima la tecla **INTRO** (↵) para bloquear ese valor.

El actuador se ha calibrado ahora. Se recomienda en este momento que todo el estado actual se restaure a 0. Consulte la sección del menú Estado actual para el procedimiento.

Para entrar en el modo **Automático**:

- Oprima simultáneamente **Auto** (↶) e **INTRO** (↵). La línea 1 de la pantalla cambiará a **Automático** seguido del **estado actual**. La línea 2 estará en blanco.
- Cuando se suelten las teclas, la línea 2 mostrará la **posición** actual.



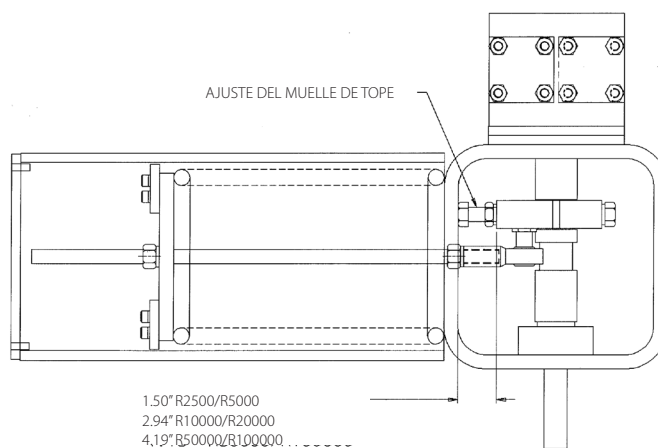
AUTO  
Presione simultáneamente y suelte

### 5.4 Paradas giratorias y de muelle del accionador

Las paradas de muelle proporcionan al actuador los medios para evitar el sobrerrecorrido durante una condición a prueba de fallos. Si el dispositivo accionado no limita la sobrerrotación o el sobrerrecorrido, las paradas del muelle se pueden utilizar para este propósito girando el tornillo de ajuste del muelle hacia adentro o hacia fuera para modificar la posición de falla final del actuador.

Para instalar una unidad de falla del muelle, coloque la palanca del muelle en la ubicación a 45° extendiendo la parada del muelle como se muestra en la Figura 5.4. Gire el dispositivo accionado a la posición de error requerida. Ajuste la parada del muelle para permitir el acoplamiento de los ejes y la alineación de los pernos de instalación.

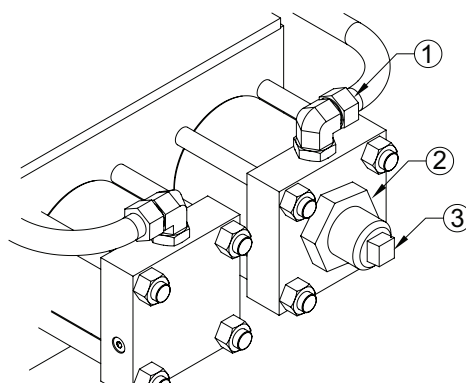
Una vez instaladas, las paradas del muelle se deben ajustar a una posición que transfiera el par de torsión al dispositivo accionado en la posición de falla.



**Figura 5.4 Alineación universal del muelle**

### 5.5 Paradas finales del cilindro

Las paradas finales de cilindro proporcionan al actuador los medios para evitar el sobrerrecorrido durante una condición a prueba de fallos. Si el dispositivo accionado no limita la sobrerrotación o el sobrerrecorrido, las paradas finales del cilindro se pueden utilizar para este propósito. Estos ajustadores de recorrido pueden reducir la rotación del cilindro de 0 a 5 grados.

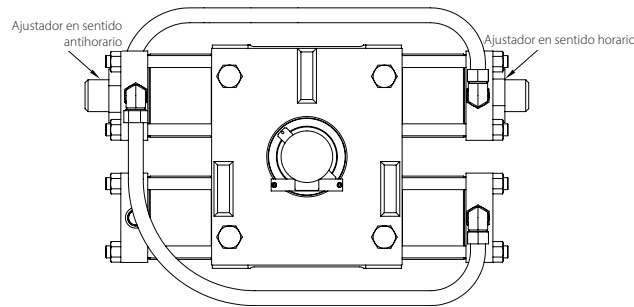


**Figura 5.5 Ajuste del recorrido**

**⚠ PRECAUCIÓN:** Asegúrese de que no haya presión hidráulica en el sistema antes de abrir cualquier línea hidráulica. Todos los manómetros deben leer 0 psi.

*Nota:* Cada actuador se prueba y se envía desde la fábrica con el sello de rosca y la tuerca de seguridad ligeramente apretados, suficiente para sellarlos durante las pruebas de aceptación de fábrica. Este procedimiento garantiza que el hule de sellado no esté dañado y que se sellará correctamente una vez que el ajustador de recorrido esté completamente ajustado en el campo por el usuario final y los elementos roscados se aprieten firmemente a un par de apriete completo.

### 5.5.1 Ajuste de parada final



**Figura 5.5.1-1 Paradas finales del cilindro**

**ADVERTENCIA:** Los puntos finales calibrados PL y PH no se deben ajustar con el actuador contra la parada final del cilindro.

1. Coloque el actuador en la posición de falla final deseada ligeramente más allá de la parada final calibrada. Esto se puede hacer al calibrar PL y PH.

*Nota: No seguir este paso conducirá a una situación potencial en la que la electrónica puede tratar de impulsar el actuador más allá de su límite físico y se producirá una condición de parada.*

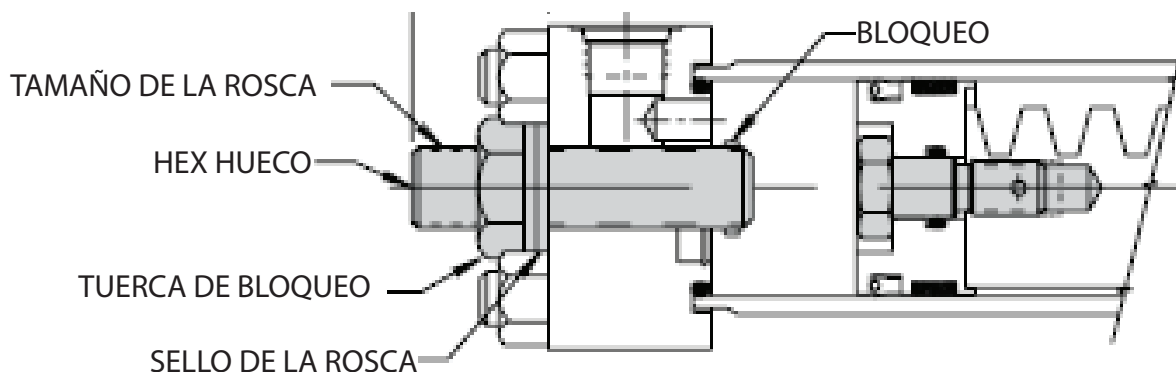
2. Apague el interruptor de alimentación de la electrónica.
3. Localice el ajustador de recorrido correcto (consulte la Figura 5.5.1-1).
4. Localice el accesorio hidráulico (1) conectado directamente a la tapa del cilindro del ajustador de recorrido como se muestra en la Figura 5.5. Afloje este accesorio para permitir que el aceite escape durante este proceso de ajuste.
5. Afloje la tuerca de seguridad (Figura 5.5.1-2) girándola hacia la izquierda. Retroceda esta tuerca de seguridad de 4 a 5 vueltas y aleje la arandela avellanada del sello de rosca y contra la tuerca de seguridad reposicionada.
6. Usando aceite ligero y un cepillo pequeño o lata de aceite, lubrique generosamente el caucho del sello de rosca y las roscas del tornillo de ajuste.
7. Empuje cuidadosamente la arandela del sello de rosca lejos de la tapa del extremo y luego tire y gírela hacia adelante y hacia atrás para deslizarla cuidadosamente a lo largo de las roscas del tornillo de ajuste a fin de obtener un espacio de ajuste.
8. El ajuste del recorrido del actuador ahora se puede realizar utilizando la varilla de ajuste roscada. Esta varilla tiene un hueco hexagonal al final para permitir un ajuste fácil.

**ADVERTENCIA:** A medida que se giran los ajustadores de recorrido, el líquido se desplazará y tendrá que salir del sistema. No dejar que escape el líquido dañará los componentes internos del actuador.

9. El actuador se envía desde la fábrica con esta varilla de ajuste roscada completamente hasta el final del viaje para dar la rotación completa del actuador. El tornillo de ajuste sólo se puede girar hacia la derecha (hacia adentro) desde esta posición de envío.

*Precaución: Un bloqueo mecánico al final de las roscas restringe el desensamblado involuntario hacia afuera. Girar el tornillo de ajuste hacia la izquierda (hacia afuera) desde esta posición final puede causar daños en la herramienta.*

10. Utilice una llave allen insertada en el extremo hueco del tornillo de ajuste hexagonal para ajustar el ajustador de recorrido. Gire hacia la derecha para disminuir el recorrido del actuador. Cada ajustador de recorrido proporciona un mínimo de 5 grados de ajuste de rotación del actuador.
11. El número de rotaciones del tornillo de ajuste necesarias para lograr el ajuste de rotación de 5 grados del actuador depende del tamaño (modelo) del actuador y del paso de la rosca de ajuste en el tornillo de ajuste. La Tabla 5.5.1 muestra esta relación.

**Figura 5.5.1-2 Detalle de la parada final**

12. Después del posicionamiento final del tornillo de ajuste para lograr la rotación deseada del actuador, reajuste la posición del sello de rosca a lo largo de las roscas del tornillo de ajuste para que toquen la tapa del extremo. Precaución: utilice una lubricación generosa durante este paso para asegurarse de que las roscas no dañen el sello de goma.
13. Vuelva a colocar la arandela avellanada y la tuerca de seguridad, y apriete la tuerca de seguridad según los requisitos de la Tabla 5.5.1.
14. Apriete el conector hidráulico que se aflojó en el paso 4.

**Tabla 5.5.1 Ajustador de recorrido**

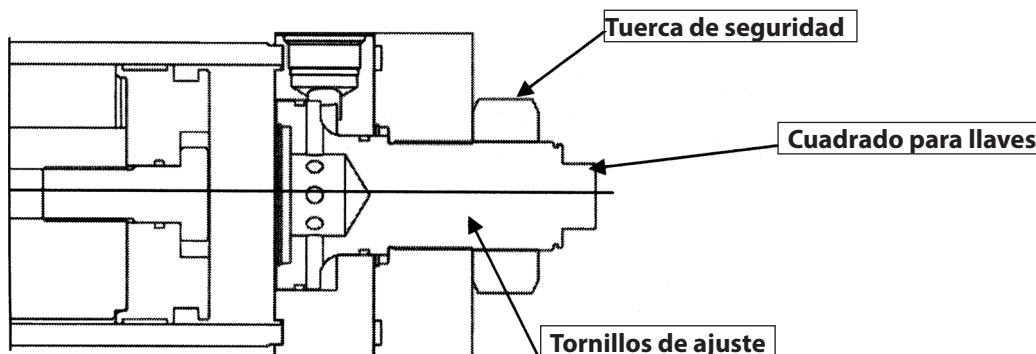
Modelo	R2,500/R5,000	R10,000/R20,000	R50,000/R100,000	R200,000/R400,000
Ajuste de un giro (grados)	3.3	2.0	2.0	1.2
Par de apriete final de la tuerca de seguridad (lb-ft)	50	150	300	375

### 5.5.2 Ajustes de recorrido final de R200 000/R400 000

Los actuadores R200 000/R400 000 no utilizan una disposición de sello de rosca externa. El sello está contenido internamente mientras que la tuerca de seguridad y la unidad de tornillo de ajuste se encuentran externamente. Consulte la Figura 5.5.2. Se proporciona un cuadrado externo para llave en el extremo del tornillo de ajuste y se puede girar con una llave estándar. Las roscas no necesitan lubricación especial durante el ajuste.

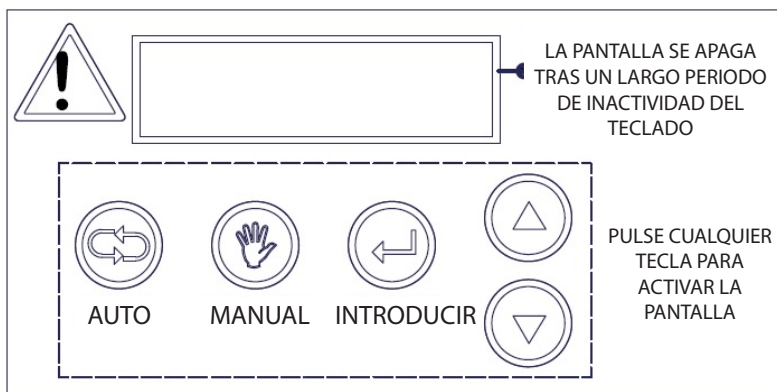
La unidad se envía desde la fábrica con el ajustador de recorrido colocado en la posición completa hacia afuera como se describió anteriormente. El ajuste se realiza desconectando la línea hidráulica para descargar cualquier fluido desplazado, aflojando varias vueltas hacia la izquierda la tuerca de seguridad y luego usando la llave cuadrada para colocar el ajustador a fin de proporcionar la posición deseada de parada del actuador. El rango de ajuste total es de mínimo 5 grados. La Tabla 5.5.1 muestra el ajuste alcanzado a partir de un giro del ajustador.

Se reposiciona la tuerca de seguridad una vez completado el ajuste y se ajusta al valor de apriete final especificado.

**Figura 5.5.2 Ajustador del recorrido de R200 000/R400 000**

## 6 Modos de operación y parámetros de control

La interfaz de usuario es una pantalla de cuatro líneas con un teclado de cinco botones. La pantalla se atenúa después de cinco minutos sin que se use el teclado. Si pasan cinco minutos adicionales sin que se use el teclado, la pantalla se apaga por completo. Oprimir cualquiera de las cinco teclas activará la pantalla.



**Figura 6.0.1 Etiqueta de visualización en el interior de la cubierta abatible**

La electrónica de REXA tiene tres modos de funcionamiento diferentes:

- CONFIGURACIÓN - Modo de calibración
- AUTO – Modo remoto
- MANUAL – Modo local

Introduzca cada uno de los modos de funcionamiento como se muestran a continuación:



**Figura 6.0.2 Modos de operación**



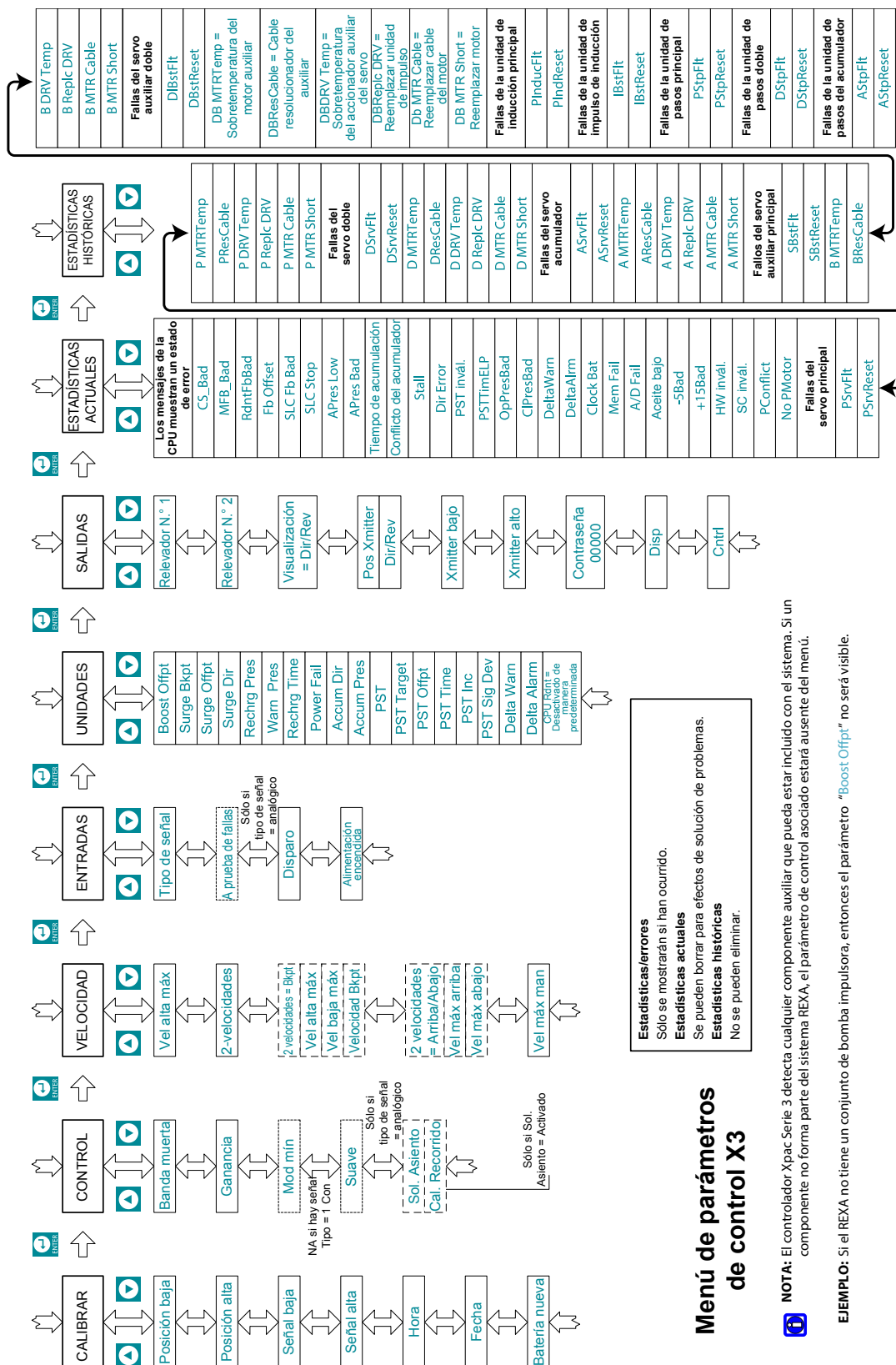


Figura 6.0.3 Menú de parámetros de control



## 6.1 Modo de configuración

El modo de configuración se utiliza para ajustar los parámetros de control y calibración del actuador. La mayoría de los parámetros de control son de fábrica y proporcionan un excelente rendimiento del actuador. Algunas aplicaciones pueden requerir un ajuste fino.

Los ocho menús principales y los parámetros de control que los acompañan se tratan en las secciones siguientes. Consulte la figura 6.0.2 para acceder al modo de **CONFIGURACIÓN** y cambiar los parámetros.

El modo de **CONFIGURACIÓN** puede estar protegido con contraseña. El valor predeterminado de la contraseña es 0000. Esto indica que no hay contraseña ajustada. Si se ajusta cualquier otro valor, se pedirá al usuario que introduzca la contraseña para acceder al modo **CONFIGURACIÓN**.

### 6.1.1 Navegación de los menús

Para entrar en el modo **CONFIGURACIÓN**, mantenga pulsadas simultáneamente las teclas AUTO y MANUAL durante 5 segundos.

*Nota: Mientras esté en modo CONFIGURACIÓN, el actuador no seguirá una señal de control.*

El árbol de menús de los parámetros de control se muestra en la figura 6.1.1

Al pulsar INTRO se desplazará de izquierda a derecha desde CALIBRAR a través de ESTADÍSTICAS HISTÓRICAS y, a continuación, se repetirá en una ruta circular.

Oprimir la flecha ARRIBA o ABAJO desplazará hacia arriba y hacia abajo cada columna de menú.

### 6.1.2 Cambiar un parámetro

Para acceder y cambiar el valor de un parámetro, éste debe estar visible en la pantalla (es decir, **Posición Baja**). Al pulsar el botón INTRO, el signo igual parpadeará. Esto simboliza que el sistema está listo para que el usuario introduzca un cambio de valor. Oprimir las flechas ARRIBA o ABAJO cambiará el valor del parámetro. Para introducir y aceptar el valor recién seleccionado, oprima el botón INTRO. El signo igual dejará de parpadear.

### 6.1.3 Menú CALIBRAR

El menú **CALIBRAR** consta de los siguientes parámetros:

**Posición Baja** define la posición del actuador correspondiente al ajuste Señal Baja. Si el tipo de señal está establecido como Entrada de contacto, la posición baja define la posición del actuador correspondiente a la entrada cerrada.

**Posición Alta** define la posición del actuador correspondiente al ajuste Señal Alta. Si el tipo de señal está establecido como Entrada de contacto, la posición alta define la posición del actuador correspondiente a la entrada abierta.

*Nota: El actuador se moverá al cambiar la **Posición Baja** y la **Posición Alta**. El intervalo total entre cada parámetro debe ser superior al 10%.*

**Señal Baja** es la entrada de señal analógica a 4 mA que corresponde a **Posición Baja**.

**Señal Alta** es la señal de entrada analógica a 20 mA que corresponde a la **Posición Alta**.

Intervalo: **0.0** a **25.0** MA

*Nota: **Señal Baja** y **Señal Alta** solo son visibles si **Tipo de señal** está ajustado como **Analógico**. Estos parámetros no se pueden ajustar oprimiendo las flechas. Se deben aplicar 4-20 mA activos. Se mostrará la señal real en miliamperios.*

*Nota: **Desconocido** aparecerá si se produce una falla en la señal de control al estar calibrando. **Error** aparece brevemente si se introduce un valor inaceptable. Se rechaza el valor inaceptable y se conserva el valor anterior. La señal de entrada debe ser mayor que 2.5 mA si **A prueba de fallas** no es igual a **Desactivado**. Si **A prueba de fallas** es igual a **Desactivado**, el rango de **Señal Baja** a **Señal Alta** debe ser mayor a 3.8 mA. Consulte el menú de entradas para obtener información sobre **A prueba de fallas**.*

**Hora: HH/MM/SS** ajusta la hora local

**Fecha: MM/DD/YY** ajusta la fecha local

**Batería nueva** es una indicación para informar al usuario de que la batería de reloj de iones de litio utilizada para mantener la hora y la fecha, ha caducado. Cambiar el parámetro a **Sí** restaurará el temporizador de duración de la batería y borrará la visualización de advertencia.

### 6.1.4 Menú de control

El menú **CONTROL** consta de los siguientes parámetros:

**Banda muerta** establece la desviación máxima permitida entre la señal de entrada y la posición del actuador antes de que se realice un movimiento correctivo.

Intervalo: **0.05** a **5.00%** por ciento del giro o recorrido calibrados

**Banda muerta** debe ajustarse en un valor adecuado para el proceso que se está controlando. Asegúrese de que el actuador esté reaccionando a los cambios reales de señal como debe y no sólo reaccionando al ruido de la propia señal de control.

**Ganancia** determina cómo se ajusta la velocidad del motor a medida que el actuador se acerca a la posición objetivo. Cuanto mayor sea el ajuste de **Ganancia**, más cerca estará el actuador de la posición objetivo antes de desacelerar. Con un ajuste de **Ganancia** más bajo, el actuador comenzará a desacelerarse más lejos de la posición objetivo. Este parámetro se ajusta en fábrica en un valor ideal para la configuración del modelo de actuador. Se puede cambiar si la aplicación lo justifica.

Intervalo: **1** a **999**

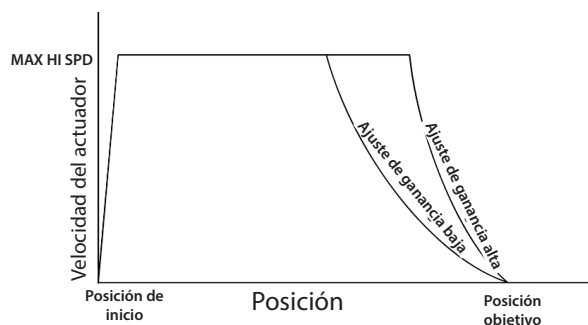


Figura 6.1.4 Ganancia

**Min Mod** (modulación mínima) define un valor de posición en el recorrido/giro por debajo del cual el actuador no modulará. **Min Mod** establece el límite superior de un rango no modulante con respecto a la **Posición Baja**. El actuador se moverá a la **Posición Baja** si alguna entrada de señal de control cae dentro de este rango. Este parámetro se puede utilizar para minimizar el desgaste del asiento de la válvula.

*Nota: De ajustarse, este parámetro funcionará en modo AUTO y MANUAL. No es visible en el menú si **Tipo de señal** está ajustado como **1 cont.** o **2 cont.***

Intervalo: **Apagado** o **0.1** a **99.9** por ciento del recorrido o giro calibrados

**Suave** (Transferencia suave o "Bumpless") es una protección para evitar el movimiento no deseado del actuador al regresar del modo **MANUAL** o **CONFIGURACIÓN** al modo **AUTO**. Con el parámetro **Bumpless** activado, el actuador esperará a la intervención del operador antes de seguir la señal de control si la posición del actuador se movió manualmente o la señal de control cambió. Para liberar **Bumpless**, el operador debe mover el actuador a un 5% de la nueva señal de control o cambiar la señal de control para que esté dentro de 5% de la nueva posición del actuador. El ajuste debe realizarse dentro de la **Banda muerta** ajustada para que el actuador vuelva a seguir la señal de control.

Este parámetro solo aparece en el menú si el **Tipo de señal** está ajustado como **Analógico** o **1 Contacto**. Vea el menú **ENTRADAS** y **UNIDADES**.

**Sol. Asiento** (Asiento del solenoide) utiliza software para permitir que la energía almacenada del muelle o acumulador a prueba de fallos (si está equipado con ellos) asiente la válvula. Esta función solo está disponible en actuadores a prueba de fallos, donde la dirección a prueba de fallos es la misma que la dirección del asiento de la válvula. En tales aplicaciones, esta función elimina la necesidad de un acoplamiento elástico o un cilindro de carga de asiento.

*Nota: Asiento de solenoide no está visible en el menú si está configurado el cilindro de carga de asiento.*

**Cal. Recorrido** (Recorrido calibrado) se utiliza al configurar la función **Sol. Seat**. Recorrido calibrado define el recorrido de la válvula o dispositivo accionado de modo que el sistema pueda determinar cuándo abrir el solenoide a prueba de fallos y permitir que el muelle del acumulador asiente la válvula.

Intervalo: **0.3 in** a **99.9 in**

### 6.1.5 Menú velocidad

El menú **VELOCIDAD** consta de los siguientes parámetros:

**Max Hi Spd** (Alta Velocidad Máxima) define la velocidad máxima del motor cuando se opera en modo **AUTO**.

Intervalo: **5** a **125** por ciento de la velocidad máxima especificada del motor

**2-velocidades** define el uso de la opción de funcionamiento a dos velocidades.

Seleccione: **Off**, **Up/Dn**, **Bkpt**.

Predeterminado = **Off (Apagado)**

Cuando **2 Velocidades** está desactivado, Alta Velocidad Máxima define la velocidad máxima del motor cuando se opera en modo **AUTO**

Cuando **2 Velocidades** está ajustado en **Bkpt**, se añaden al menú **Max Lo Spd** y **Speed Bkpt**.

**Max Lo Spd** (Máxima baja velocidad) define la velocidad máxima entre la **Posición Baja** y **Spd Bkpt**.

Intervalo: **5** a **125** por ciento de la velocidad máxima especificada del motor No puede ser mayor que **Max Hi Spd**.

**Spd Bkpt** (Punto de interrupción de la velocidad) define un punto de interrupción para determinar cuándo utilizar **Max Lo Spd** o **Max Hi Spd**.

Intervalo: **0.1** a **99.9** por ciento del giro o recorrido calibrados.

Cuando **2 velocidades** = **Arriba/Abajo**, **MaxHi Spd** se cambia por **Max Up Spd** y se introduce en el menú **Max Dn Spd** y define la velocidad máxima del motor a medida que el actuador se mueve hacia la **Posición Alta**.

**Max Up Spd** (Velocidad Máxima hacia Arriba) define la velocidad máxima del motor cuando se mueve hacia la **Posición H.**

Intervalo: **5** a **125** por ciento de la velocidad máxima especificada del motor

**Max Dn Spd** (Velocidad Máxima hacia Abajo) define la velocidad máxima del motor cuando se mueve hacia la **Posición Baja**.

Intervalo: **5** a **125** por ciento de la velocidad máxima especificada del motor

**Max Man Spd** (Velocidad Máxima Manual) define la velocidad máxima del motor cuando se opera en modo **CONFIGURACIÓN**.

### 6.1.6 Menú ENTRADAS

El menú **ENTRADAS** consta de los siguientes parámetros:

**Tipo de señal** define la señal de control a la que responderá el actuador en modo **AUTO**.

Seleccione: **Analógico**, **1 Cont**, **2 Cont**

*Nota: **1 Cont** y **2 Cont** solo se incluyen en el menú **ENTRADAS** si hay una placa de contacto instalada*

Cuando **Tipo de señal** = **Analógica**, la señal de control principal es la entrada analógica de 4-20 mA. Esta selección proporciona la capacidad de modulación completa del actuador.

Cuando **Tipo de señal** = **1 cont** (un contacto), se selecciona dos posiciones activado/operación cerrada-abierta/cerrada. La señal aplicada define la posición del actuador. Si entrada Abierta está activado (con alimentación), el actuador va a **Posición Alta**. Si entrada Abierta no está activo (sin alimentación), el actuador va a **Posición Baja**.

Cuando **Tipo de señal** = **2 cont** (dos contactos), se selecciona operación de modulación manual. Las señales de entrada principales son los contactos Abrir y Cerrar de la placa de entradas de contactos. Si ambas entradas están activas o inactivas, el actuador permanece en posición. Si solo la entrada Abrir está activa, el actuador se mueve hacia **la Posición Alta**. Si solo la entrada Cerrar está activa, el actuador se mueve hacia **la Posición Baja**.

*Nota: El actuador continuará moviéndose en la dirección deseada siempre y cuando haya una señal presente o hasta que se alcance la posición objetivo.*

**A prueba de fallas** define la posición a la que se movió el actuador, mediante el motor, si la señal de control analógica cae por debajo de 2.5 mA. Sólo si **Tipo de señal - analógica**.

Seleccione:

**Inflac**: El actuador permanece en la posición actual.

**Apagado**: Se utiliza para señal de control basada en cero, es decir, 0-20 mA

**0-100%**: El actuador va al valor de posición ajustado.

*Nota: La función a prueba de fallas solo afecta al funcionamiento en modo AUTO.*

**Disparo** define el estado activo de la entrada de la señal de disparo en la placa de interconexión. Esta entrada se utiliza para eludir la entrada de la señal de control a fin de ocasionar el movimiento del actuador mediante el muelle o el acumulador. Este mecanismo a prueba de fallas está configurado de fábrica hasta cualquier extremo del recorrido o giro. No es reversible en el campo.

Cuando **Disparo = Desactivado**, no se utiliza la función de disparo

Cuando **Disparo = Arriba**, la entrada de disparo es para eliminar la alimentación

Cuando **Disparo = Alimentado**, la entrada de disparo es para presentar alimentación

**El parámetro Alimentación activa** define el modo en el que estarán los elementos electrónicos cuando se aplique la alimentación principal.

Cuando **Alimentación encendida = Último**, al encenderse o restaurarse, el actuador volverá a su modo de funcionamiento anterior (**AUTO**, **MANUAL** o **CONFIGURACIÓN**).

Cuando **Alimentación encendida = Local**, al encenderse o restaurarse, si el modo anterior era **AUTO**, el actuador entrará en modo **MANUAL** (Local).

### 6.1.7 Menú de accionamientos

El menú **Accionamientos** consta de los siguientes parámetros:

**Boost Offst** es la desviación entre la posición actual y la señal de control para que la bomba auxiliar se apague o se encienda. Se puede ajustar entre **0.1%** y **75%** del rango calibrado

**Surge Bkpt** {Punto de interrupción de la sobretensión} define la desviación mínima (en porcentaje del rango calibrado) entre la posición actual y la nueva posición objetivo donde funcionará un solenoide de sobretensión. Cuando la desviación supera el valor ajustado, la salida del relevador de sobretensión se activa y se mantiene así hasta que la posición actual coincide con la señal de control actual.

**Surge Offst** {Punto de salida de sobretensión} define la distancia desde de la nueva posición objetivo en la que se reenergiza el solenoide de sobretensión durante un evento de sobretensión, deteniendo eficazmente de hecho el movimiento del actuador. En sistemas con disparos de alta velocidad, esto permite a la electrónica REXA cambiar los estados del solenoide para anticiparse a la nueva posición objetivo y eliminar el exceso durante un evento de sobretensión.

**Surge Offst** tiene un rango configurable de 0.1% a 5%.

Si un actuador está equipado con un acumulador de recarga en línea o un muelle a prueba de fallos, los siguientes cinco parámetros están en el menú:

**Surge Dir** {Dirección de sobretensión} se muestra cada vez que **Surge Bkpt** se ajusta en cualquier valor que no sea apagado. La Dirección de sobretensión se puede ajustar en **PL** (Posición baja) o **PH** (Posición alta) que especifica la dirección de la acción. **PLPH** se utiliza para el control bidireccional de sobretensiones de los acumuladores.

**Rechrg Pres** {Presión de recarga} ajusta el nivel de presión al que terminará un ciclo de recarga del acumulador. Ajustado de fábrica en **#** (psi), desde **Warn Pres + 200** hasta **Warn Pres + 3000 Psi**.

**Warn Pres** {Presión de advertencia} ajusta la presión a la que se emite una advertencia de baja presión del acumulador. Ajustado de fábrica de **1000** psi hasta **2800** psi.

*Nota: El relevador de advertencia se desactiva y la visualización de estado indicará **Pres Low** cuando la presión del acumulador caiga por debajo del valor establecido en **Warn Pres**.*

**Rechrg Time** {Tiempo de recarga} ajusta el tiempo máximo permitido para que se complete un ciclo de recarga. Un ciclo de recarga termina cuando se alcanza el valor de **Rechrg Pres** o **Rechrg Time** caduca. En cualquier caso, el actuador reanuda el seguimiento de la señal de control.

**Power Fail** define lo que hará el acumulador en caso de pérdida de energía.

El parámetro puede ajustarse como:

**Accum**- La unidad fallará por la pérdida de energía

**Inplace**- La unidad no fallará en la pérdida de energía, sólo la entrada de disparo.

**Accum Dir** (Dirección del acumulador) define la dirección en la que el acumulador moverá el actuador en caso de una pérdida de energía. Este parámetro es de fábrica. Su único propósito es informar a los elementos electrónicos de REXA sobre en qué dirección deben operar el motor durante un ciclo de recarga después de un disparo. La dirección a prueba de fallas del acumulador no es reversible en el campo.

**Accum Pres** (Presión del acumulador): Este parámetro no puede ajustarse. Es la lectura de presión "en directo" del transductor de presión del acumulador.

Unidades: **#** (psi)

Intervalo: **0** a **3000** PSI

**Unknwn** si hay un error de "presión defectuosa"

Si un actuador está equipado con un acumulador de recarga en línea o un muelle a prueba de fallos, los siguientes parámetros están en el menú:

**PST** define un uso del actuador de pruebas de recorrido parcial.

El parámetro puede ajustarse como:

**Off, CntPwr, CntUnp, Signal, Auto, ConPAu, CUnpAu**

**PST Target** se añade al menú de unidades si **PST** está ajustado en cualquier valor que no sea 'Apagado'. Las opciones son de posiciones entre **95.0%** y **50.1%**, incrementadas por un .1%. No se puede ajustar menos que **PST fuera de punto**.

**PST Offset** se añade al menú de unidades si **PST** está ajustado en cualquier valor que no sea 'apagado'. Las opciones son menos "apagado" o 95.1% a 50.2%. El valor debe ser superior a "PST Target". **PST Time** se añade al menú de unidades si **PST** está ajustado en cualquier valor que no sea "apagado". Las opciones son de 1 a 150 segundos.

**PST Time** se añade al menú de accionamientos si **PST** está ajustado en cualquier valor que no sea "apagado". Opciones de 1 a 150 segundos.

**PST Increment** {Incremento de PST} se añade al menú de accionamientos si **PST** está ajustado en cualquier valor que no sea "apagado". Las opciones son "apagado" del 0.1% al 1%.

**Desviación de señal PST** es la desviación de la señal del 100% a una nueva posición objetivo de PST. Esto permite que la línea de control analógico controle el actuador y evita tender un segundo cable de comando PST. La desviación de la señal de control se utiliza para iniciar un ciclo PST.

**PST Auto Sch** solo se puede ver si la programación automática tiene que encenderse. Configurable de 24 a 999 horas... PST se ejecutará automáticamente según el programa cada de 24 horas a 999 horas

**Delta Warn** está activo cuando la presión supera el valor de ajuste. Cuando está activo **Warn Relevador**, el actuador seguirá modulando normalmente.

Unidades: # (psi)

Intervalo: 500 a 2300 PSI

**Delta Alarm** está activo cuando la presión supera el valor de ajuste. Cuando **Relevador de alarma** está activo, los motores se detienen; el actuador sólo puede moverse en la dirección que alivia la presión de alarma.

Unidades: # (psi)

Intervalo: 600 a 2400

**Rdnt CPU** define si el sistema REXA está equipado con CPU redundantes. CPU redundante configurado, CPU DE APOYO modula con 5% de BANDA MUERTA, CPU PRINCIPAL controla todos los movimientos < 5% desviación. Cuando CPU Principal está en alarma, CPU DE APOYO tomará el papel de CPU PRINCIPAL y reducirá Banda muerta al ajuste del parámetro en el menú **Control**.

Cuando se selecciona redundante en el menú, hay un nuevo parámetro disponible en el menú Calibración denominado **"Linealizar"**

El intervalo de linealización se puede ajustar entre -5% y 5% en incrementos de .1%.

Proceso de calibración:

1. Calibrar la posición baja y la posición alta para ambos sistemas electrónicos
2. Mueva el actuador a 50% y registre el delta entre las lecturas de posición en las dos pantallas electrónicas
3. Vaya al menú calibrar en el sistema electrónico redundante e introduzca el delta registrado en el **parámetro** linealizar.

La electrónica redundante eliminará el lugar decimal en la pantalla de posición/realimentación cuando esté actuando como sistema redundante. Cuando el actuador redundante cambia al principal, el dígito decimal volverá a la pantalla.

### 6.1.8 Menú de salidas

**Relevador N. 1** define el punto en % del recorrido calibrado en el cual la salida de relevador 1 está activa. El relevador estará activo cuando la posición del actuador sea = o < que el valor ajustado en Relevador N.º 1

**Relevador N. 2** define el punto en % del recorrido calibrado en el cual la salida de relevador 2 está activa. El relevador estará activo cuando la posición del actuador sea = o > que el valor ajustado en Relevador N.º 2

**Display = Dir/Rev** permite que la visualización de la posición sea de acción inversa con la posición abierta y de acción directa con la posición cerrada (es decir, 100%=cerrada en lugar de 100%=abierta).

**Pos Xmitter** {Transmisor de posición} define la acción de la salida del transmisor de posición como de acción directa, **Dir** o acción inversa, **Rev**.

Cuando está ajustado como acción directa, una salida de 4 mA corresponde a **Posición Baja**.

Cuando está ajustado como acción inversa, una salida de 4 mA corresponde a **Posición Alta**.

**Xmitter Low** (Transmisor Bajo) es el parámetro para calibrar la salida del transmisor de posición de 4-20 mA.

Para calibrar el 4 mA Zero, ajuste un multímetro digital, DMM, para que lea miliamperios (mA) DC. Conecte el DMM a la salida del transmisor de posición. Conecte el cable rojo del DMM al terminal LOOP OUT. Conecte el cable negro del DMM al terminal LOOP INT RTN. Oprima Intro para acceder a este ajuste. El valor que se muestra en la pantalla de REXA corresponde a bits digitales. Cada incremento o decremento es un paso de 4 bits e incrementará o disminuirá la salida actual en un microamperio (1 µA). El rango aceptable para Xmitter Lo es de 3.9 a 4.1 mA.

*Nota: El transmisor de posición emitirá la señal mA que corresponda a la posición actual de los actuadores hasta que se presione el botón Intro y el signo "=" esté parpadeando. Cuando el signo "=" está parpadeando, la salida cambiará al valor "Cero" o Calibración Baja.*



**Xmitter Hi** (Transmisor Alto) es el parámetro para calibrar el rango de salida del transmisor de posición de 4-20 mA.

Para calibrar el rango de 20 mA, ajuste un multímetro digital, DMM, para que lea miliamperios (mA) CC. Conecte el DMM a la salida del transmisor de posición. Conecte el cable rojo del DMM al terminal LOOP OUT. Conecte el cable negro del DMM al terminal LOOP INT RTN. Oprima Intro para acceder a este ajuste. El valor que se muestra en la pantalla de REXA corresponde a bits digitales. Cada incremento o decremento es un paso de 4 bits e incrementará o disminuirá la salida de corriente en un microamperio (1  $\mu$ A).

*Nota: El transmisor de posición emitirá la señal mA que corresponda a la posición actual de los actuadores hasta que se presione el botón Intro y el signo "=" esté parpadeando. Cuando el signo "=" está parpadeando, la salida cambiará al valor "Rango" o Calibración Alta.*

Una vez completada la calibración del transmisor de posición, no es necesario volver a calibrar el transmisor para los cambios en el rango del actuador. El cambio del rango del actuador hará que el rango del transmisor recalibre automáticamente su salida.

**Password** define la contraseña requerida para ingresar el modo SETUP para cambiar cualquier parámetro de control. El valor predeterminado de **000000** indica que no se requiere contraseña. Si se introduce un valor en Contraseña distinto del valor predeterminado, la entrada futura en el modo de Configuración requerirá que el usuario introduzca el valor Contraseña antes de obtener acceso a los menús de Configuración.

**Disp** muestra la versión del software de visualización. Ejemplo: **Disp AA\_06.1.2018\_AA**

**Cntrl** muestra la versión del software de control (CPU). Ejemplo: **AA\_12.5.81318**

### 6.1.9 Menú de estadísticas actuales y menú estadísticas históricas

Los menús **ESTADÍSTICAS ACTUALES** y **ESTADÍSTICAS HISTÓRICAS** proporcionan contadores de errores e indicadores de uso. Ofrecen información idéntica; los parámetros ESTADÍSTICAS ACTUALES se pueden liberar/poner a cero, mientras que ESTADÍSTICAS HISTÓRICAS no.

Los contadores de errores se proporcionan como una ayuda para diagnosticar un problema. Son particularmente útiles para identificar problemas intermitentes, ya que registran TODOS los casos de errores detectados, en lugar de sólo aquellos que dan como resultado una condición "alarmada". También son útiles para identificar problemas asociados con la "afinación" del actuador.

Los contadores de errores generalmente funcionan solamente en modo **AUTO**. Los errores detectados en **CONFIGURACIÓN** no se registran. Los indicadores de uso solo registran en modo **AUTO**.

Los contadores de errores de ESTADÍSTICAS ACTUALES y los indicadores de uso pueden restaurarse a cero haciendo lo siguiente:

Estando en **CONFIGURACIÓN** y el contador o indicador que se va a restaurar está en pantalla:

Oprima Intro: el signo de igual comienza a parpadear

Oprima Abajo : el campo de valor se restaura a cero

Oprima Intro – el nuevo recuento es ahora cero

*Nota: Si se presiona la tecla Arriba antes del paso 3, el recuento anterior se devuelve a la pantalla y se conservará si se presiona la tecla Intro.*

*Nota: Vea el Anexo F. Errores y visualizaciones de error para obtener más información.*



### Los mensajes de la CPU muestran un estado de error:

CS\_Bad  
MFB\_Bad  
RdntFbBad  
Fb offset  
SLC Fb Bad  
Parada SLC  
APres Low

APres Bad  
Tiempo de acumulación  
Con icto del acumulador  
Stall  
Dir Error  
PST invál.  
PSTTimELP

OpPresBad  
CIPresBad  
DeltaWarn  
DeltaAlrm  
Clock Bat  
Mem Fail  
A/D Fail

Aceite bajo  
-5Bad  
+15Bad  
HW invál.  
SC invál.  
PConflict  
No PMotor

### Fallas del servo principal:

PSrvFit  
PSrvReset  
P MTRTemp  
PResCable  
P DRV Temp  
P Replc DRV  
P MTR Cable  
P MTR Short

### Fallas del servo doble:

DSrvFit  
DSrvReset  
D MTRTemp  
DResCable  
D DRV Temp  
D Replc DRV  
D MTR Cable  
D MTR Short

### Fallas del servo del acumulador

ASrvFit  
ASrvReset  
A MTRTemp  
AResCable  
A DRV Temp  
A Replc DRV  
A MTR Cable  
A MTR Short

### Fallas del auxiliar del servo principal:

SBstFit  
SBstReset  
B MTRTemp  
BResCable  
B DRV Temp  
B Replc DRV  
B MTR Cable  
B MTR Short

### Fallas del servo auxiliar doble:

DIBstFit  
DBstReset

### Fallas de la unidad de impulso de inducción:

IBstFit  
IBstReset

### Fallas de la unidad de inducción principal:

PInducFit  
PIndReset

### Fallas de la unidad de pasos principal:

PStpFit  
PStpReset

### Fallas de la unidad de pasos doble:

DStpFit  
DStpReset

### Fallas de la unidad de pasos del acumulador:

AStpFit  
AStpReset

## 6.2 Modo auto:

Auto es el modo en el cual el actuador seguirá automáticamente la señal de control. Cuando la desviación entre la posición actual y la señal de control sea mayor que el ajuste de banda muerta, el actuador se moverá para disminuir ese error.

### 6.2.1 Mostrar los campos en modo auto

El campo 1 muestra el modo de funcionamiento.

El campo 2 muestra el estado de la unidad.

El campo 3 muestra la posición del parámetro o la alternativa.

El campo 4 separa los campos 3 y 5 con "espacio = espacio".

El campo 5 muestra el valor del parámetro.

El campo 6 muestra la hora local.

El campo 7 muestra la fecha.

El campo 8 muestra Bluetooth.

El campo 9 muestra el motor encendido/apagado.

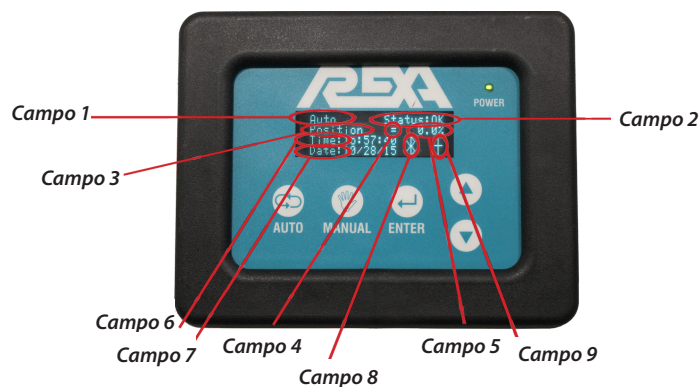


Figura 6.2.1 Campos de visualización

### 6.2.2 Información de visualización

**AUTO** (Campo 1) indica que la unidad está en modo automático, operación estándar.

**Auto - Bt** (Campo 1) indica modo automático con transferencia suave en curso. Consulte el menú CONTROL.

**Auto - mm** (Campo 1) se refiere al modo Automático con mínima modulación activa. Consulte el menú CONTROL.

**Auto - Rchg** (Campo 1) indica que la unidad está en modo automático con un ciclo de recarga del acumulador en curso. Consulte el menú CONTROLADORES.

**Auto - Trip** (Campo 1) indica que la unidad está en modo Automático con la entrada de disparo activa. Consulte el menú ENTRADAS.

**Status:OK** (Campo 2) o un mensaje de error o advertencia indica el estado de la unidad. Consulte el menú **Estadísticas actuales**.

**Posición** (Campo 3) identifica el valor que se muestra en el campo 5.

Valor (Campo 5): **Bajo** si la posición actual está a más de 0.5% por debajo de la posición Baja

**0.0 a 100.0** si la posición actual está entre la Posición Baja y la Posición Alta

**Alto** si la posición actual está más de 0.5% por encima de la posición Alta

*Nota: **Bajo** o **Alto** indica un exceso de recorrido más allá del ajuste de Posición Alta o Posición Baja debido a la operación accionada por muelle o acumulador.*

Si está configurado para acción inversa: Valor (Campo 5): Bajo si la posición actual está a más de 0.5% por encima de la posición Baja

**0.0 a 100.0** si la posición actual está entre la Posición Baja y la Posición Alta

**Alto** si la posición actual está más de 0.5% por debajo de la posición Alta

El valor de posición puede mostrar lo siguiente en las situaciones indicadas:

**Unknwn** (Campo 5) si la señal de realimentación del actuador al gabinete de control no está presente.

**Sentado** (Campo 5) si el cilindro de carga de asiento está en la posición "sentada"

### 6.2.3 Visualización de parámetros

En el modo Automático, los parámetros de control se pueden ver (pero no modificar) mediante las teclas Arriba o Abajo. La tecla Abajo pulsada muestra "Señal de control en vivo".

Las siguientes 2 pulsaciones de la tecla Abajo muestran los valores "En vivo **ABRIR** PRESIÓN" (Abrir transductor de presión) y "En vivo **CERRAR** PRESIÓN" (Cerrar transductor de presión) en psi. Las pulsaciones sucesivas de la tecla Abajo escalonan la visualización a través de los menús CONFIGURACIÓN.

La tecla ARRIBA presionada muestra la actual "Desviación en vivo".

Las pulsaciones sucesivas de la tecla ARRIBA escalonan la visualización a través de los menús **CONFIGURACIÓN** de **ESTADÍSTICAS ACTUALES**. Un temporizador de 5 segundos revierte la pantalla de nuevo al parámetro de Posición actual si no se detectan pulsaciones de teclas. Mantener pulsada la tecla muestra el parámetro actual indefinidamente.

**Control Sig** {Señal de control en vivo} (Campo 4) identifica el valor de la señal de control analógico. La pantalla es 0 -100 % para una fácil comparación con la pantalla Posición.

**Control Sig** = 'Ninguna'(Field 5); cuando el parámetro TIPO de señal no es igual a Analógico.

**Bajo** cuando la señal actual está más de 0.5% por debajo de Señal baja.

**0-100%** Se aplica una señal activa de 4-20 mA y está entre Señal baja y Señal alta.

**Bajo** cuando la señal actual está más de 0.5% por encima de Señal alta.

**Desconocido** cuando no se aplica la señal de control.

## A. Interruptores de límite mecánico

Los interruptores de límite mecánico son dispositivos independientes instalados en el yugo de las unidades lineales y en el área de la cubierta de realimentación de las unidades giratorias o de accionamiento. Las conexiones eléctricas se realizan directamente a los interruptores independientemente de la electrónica REXA. La posición se indicará sin importar del estado de alimentación del actuador.

### A.1 Lineal

#### A.1.1 Especificaciones generales

Cantidad: 2 o 4

Tipo: Monopolo, doble vía (SPDT), Forma C.

Valor nominal: 5 amp @ 24 Vcc, 0.5 amp @ 125 Vcc,  
10 amp @ 110 Vca - resistivo

Recorrido diferencial (histéresis): 5/16"

Medioambiental: NEMA 4, FM/CSA CLI, DIV.1 y 2,  
GRP. A, B, C y D.

Conexión: ½"-14 NPT, terminales de tornillo

#### Interruptores de límite DPDT opcionales

Cantidad: 2 o 4

Tipo: Doble polo doble vía (DPDT), Forma CC

Valor nominal: 3 amp @ 24 Vcc, 0.5 amp @ 125 Vcc,  
10 amp @ 110 Vca - resistivo

Recorrido diferencial (histéresis): ¼"

Medioambiental: NEMA 4, FM/CSA CLI, DIV.1 y 2,  
GRP. A, B, C y D.

Conexión: ½"-14 NPT, terminales de tornillo

#### A.1.2 Cableado lineal

Quite la placa de acceso desenroscando los cuatro tornillos ranurados de la parte inferior de la unidad. Pase el cable a través de la conexión ½" NPT y conéctelo a los terminales de tornillo Normalmente Abierto (NO), Normalmente Cerrado (NC) y Común (C). El cable debe estar conectado a tierra de acuerdo con el Código Eléctrico Local y Nacional. Asegúrese de que el empaque esté en su lugar y selle firmemente la cavidad.

#### A.1.3 Ajuste lineal

Afloje los dos tornillos de instalación aproximadamente de 1 ½ a 2 vueltas y deslice todo el interruptor a la posición requerida. Vuelva a apretar los tornillos de manera segura.

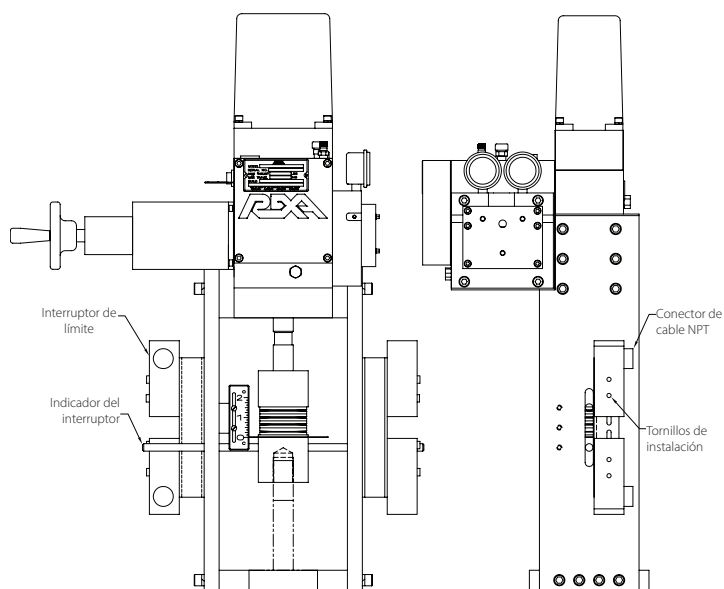


Figura A.1 Interruptores de límite lineal

## A.2 Giratorio

### A.2.1 Especificaciones generales

Cantidad: 2 o 4

Tipo: Monopolo, doble vía (SPDT)

Valor nominal: 10 amp @ 24 Vcc, 0.5 amp @ 125 Vcc,  
10 amp @ 110 Vca - resistivo

Recorrido diferencial (histéresis): 5½ °

Medioambiental: NEMA 4, FM/CSA CL.I, DIV.1 y 2,  
GRP. A, B, C y D (opcional).

Conexión: Dentro de los terminales de tornillo del gabinete de realimentación (½" NPT)

### Interruptores de límite giratorio DPDT opcionales

Cantidad: 2

Tipo: Doble polo, doble vía (DPDT), presión positiva

Valor nominal: 0.3 amp @ 125 Vcc, 0.15 amp @ 250 Vcc,  
10 amp @ 125 o 250 Vca

Recorrido diferencial (histéresis): 5½ °

Medioambiental: NEMA 4, FM/CSA CL.I, DIV.1 y 2,

Conexión: Directamente al terminal de tornillo en el interruptor.

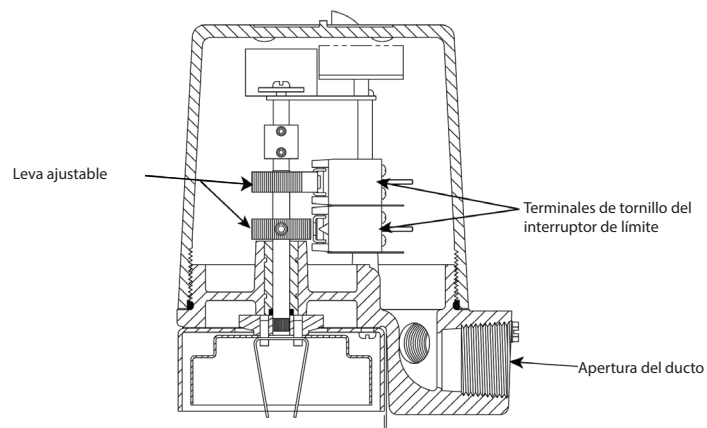
Figura A.2 Esquema del interruptor de límite giratorio

### A.2.2 Cableado giratorio

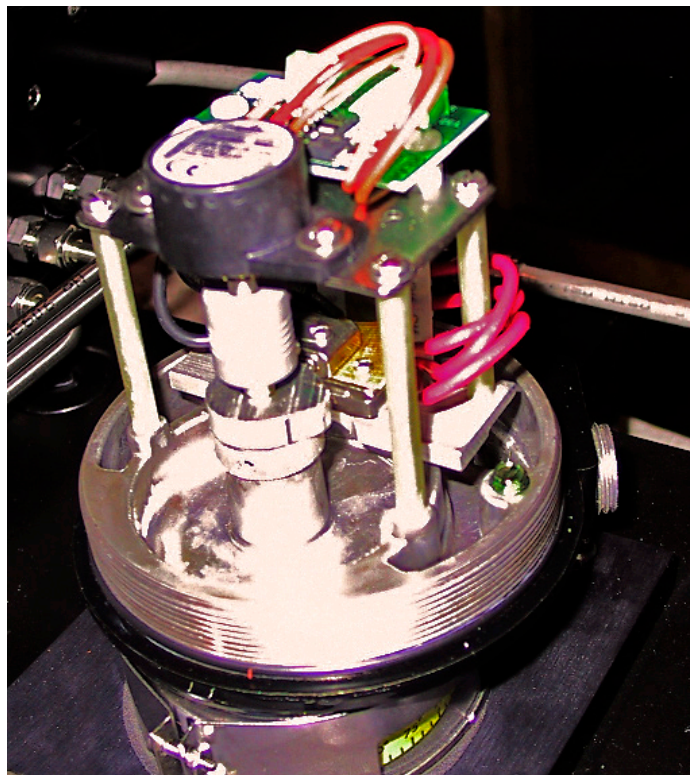
Retire la tapa de realimentación del cilindro (sobre el piñón del cilindro) desenroscándola. Consulte la Figura A.2.3. Tenga cuidado de mantener las roscas limpias y libres de daños. Pase el cable a través del accesorio NPT de ½ y haga que se conecte directamente a los microinterruptores. Consulte la Figura A.2. El cable debe estar conectado a tierra de acuerdo con el Código Eléctrico Local y Nacional.

### A.2.3 Ajuste giratorio

Para el ajuste, la leva del interruptor se puede reubicar aflojando el tornillo de ajuste y reposicionándola. Asegúrese de que el empaque de la junta tórica esté en su lugar y selle firmemente la cavidad. (Vea la Figura A.2.3)



**Figura A.2 Esquema del interruptor de límite giratorio**



**Figura A.2.3 Interruptor de límite giratorio**

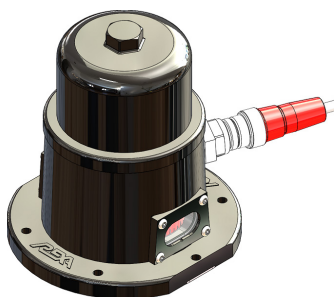


Figura A.3.1.1: REXA VPM

### A.3 Monitor de posición de la válvula giratoria (VPM)

#### A.3.1 Especificaciones generales

El monitor de posición de la válvula giratoria (VPM) o conjunto de Realimentación consta de un gabinete de aluminio que contiene un sensor analógico sin contacto. El sensor se acopla al cilindro giratorio mediante una inducción magnética y transmite a la CPU la posición del actuador.

El monitor de posición de la válvula giratoria (VPM) tiene un sensor (1) y hasta cuatro (4) interruptores de límite giratorio SPDT opcionales:

##### Sensor

El sensor sin contacto, instalado en un soporte, tiene 3 cables: Azul/blanco para la salida, negro para tierra y rojo para la alimentación, todo conectado a un bloque de terminales.

Entrada: 14.8 – 30 VCC Salida: 4-20 mA

##### Interruptores

Tipo: Herméticamente sellados, monopolo, doble

vía (SPDT), presión positiva

Valor nominal: 3.0 AMPS @ 28 VCC, 1.0 AMP @ 115 VCA

Medioambiental: CSA/IEC, Clase1, Div.2 o Zona 2,

IP66 (NEMA-4)

Conexión: Directamente a través de bloques de terminales

#### A.3.2 Ajuste

Cualquier ajuste al sensor giratorio requerirá sacar a la unidad de servicio. Etiquete y bloquee la unidad para su reparación de acuerdo con los procedimientos locales. Si el actuador tiene una opción de falla de muelle, tome nota de la pantalla de la CPU cuando el actuador esté en posición de falla.

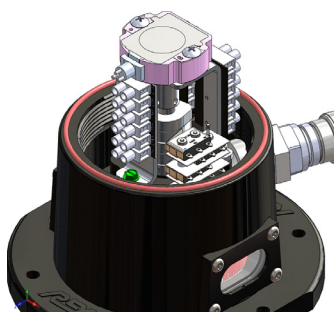


Figura A.3.1.2: Sensor, terminal e interruptores

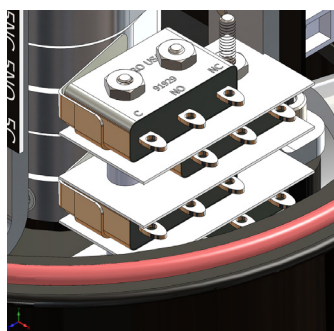


Figura A.3.1.3: Límite-Interruptores 11HM1

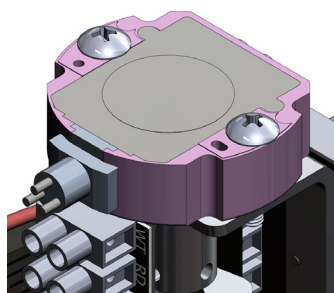


Figura A.3.2: Sensor giratorio sin contacto



## B. Métodos de conexión de vástago y carga de asientos

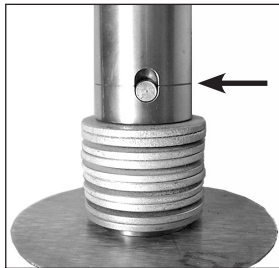
### B.1 Teoría del funcionamiento

Los actuadores que deben moverse contra una parada dura requieren un elemento dotado con muelle entre el actuador y el dispositivo accionado. Este elemento dotado de muelle proporciona una carga controlada sin estresar en exceso las piezas que se acoplan. Su propósito es el mismo que los interruptores de límite de par de torsión que se encuentran en los actuadores de motor de engranajes, pero sin las dificultades de ajuste inherentes y el potencial de una calibración defectuosa.

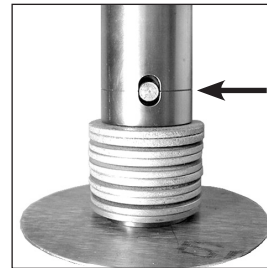
### B.2 Acoplamiento elástico

Para aplicaciones que se extienden o se retraen contra una parada dura, los actuadores lineales Xpac están provistos de un "acoplamiento elástico" para conectar el dispositivo accionado al actuador. El acoplamiento elástico contiene un conjunto de muelles de disco que se precomprimen a aproximadamente el 80% del empuje nominal para las unidades de falla en el lugar y el 50% del empuje nominal para actuadores de falla de muelle.

El acoplamiento proporciona una indicación visual de compresión (carga de asiento) y debe comprimirse a su marca nominal cuando el dispositivo accionado esté al final del recorrido. En ese momento, la carga en el dispositivo accionado es aproximadamente la salida nominal neta del actuador. Los acoplamientos con valor nominal más bajo están disponibles para aplicaciones que requieren una carga de asiento reducida.



**Figura B.2-1 Acoplamiento precargado**



**Figura B.2-2 Acoplamiento de carga nominal**

El indicador de fuerza en el acoplamiento elástico es un pasador capturado en una ranura en el lado del acoplamiento. A medida que el acoplamiento se comprime, el pasador se desliza al interior de la ranura. Una línea trazada marca la posición nominal de salida.

Los acoplamientos de muelle cerrados (no se muestran) tienen un pequeño pasador revelador que sobresale de la parte superior o inferior. A medida que el acoplamiento se comprime, el pasador se introduce en el acoplamiento. Cuando el pasador está al ras del acoplamiento, está en su salida nominal.

*Nota: La salida de cada acoplamiento se puede verificar a través de los manómetros.*

*Nota: Para traducir las lecturas del manómetro en la salida del actuador, utilice la siguiente fórmula:*

$$\left( \frac{\text{Lectura del manómetro}}{2\,000\text{ psi}} \right) \times \text{salida nominal del actuador} = \left[ \text{salida real} \right]$$

Para obtener datos adicionales sobre el cálculo de la salida, consulte el Anexo O.

### B.3 Cilindro de carga de asiento

En unidades de mayor tamaño, las fuerzas son demasiado grandes para usar un acoplamiento mecánico elástico. En su lugar, un cilindro de carga de asiento (SLC) más pequeño dotado de muelle se conecta hidráulicamente al cilindro del actuador como se muestra en la figura B.3.

El cilindro de carga de asiento utiliza una carga precomprimida equivalente al 80% (1 600 psi) de la presión de trabajo nominal (2 000 psi). A medida que el módulo de potencia bombea fluido hidráulico al interior del cilindro del actuador, el eje de salida comenzará a extenderse. Una vez que la fuerza en el eje de extensión alcanzó el 80% preestablecido de la salida nominal del actuador, la presión en la parte superior del cilindro del actuador alcanzará el límite que comienza a comprimir el muelle en el cilindro de carga de asiento. Esto ocurrirá cuando el dispositivo controlado llegue a su fin de recorrido. A medida que la presión se acumula dentro del cilindro del actuador, el aceite fluye hacia el SLC, designado por la flecha de flujo de alta presión y retrae el eje SLC. Cuando el muelle se comprime a la presión de trabajo nominal completa, la realimentación de posición del SLC activará el módulo de alimentación para apagar. La salida nominal del actuador se aplica ahora al dispositivo accionado y se conserva dentro de los cilindros mediante las válvulas de coincidencia de flujo.

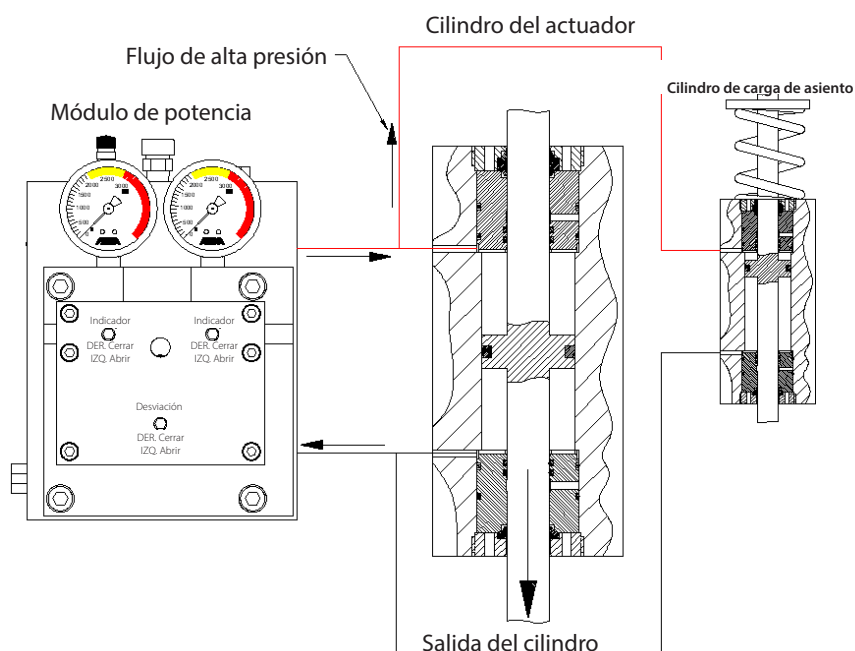


Figura B.3 Cilindro de carga de asiento

#### B.3.1 Instalación mecánica

El cilindro de carga de asiento está instalado de fábrica en el lado del cilindro principal. Todas las tuberías hidráulicas y la precarga del muelle estarán completas. No es necesaria la instalación mecánica.

#### B.3.2 Instalación eléctrica

El funcionamiento del cilindro de carga de asiento requiere la conexión de un cable de realimentación entre el SLC y el gabinete de control. El cable estándar consta de un cable rojo, blanco y negro, y un cable de tierra de cobre estañado. Cada cable individual es de 18 AWG. El cable de realimentación no está restringido por la distancia.

La conexión de realimentación se realiza directamente a los terminales de tornillo de la placa de circuito impreso de realimentación. Retire la cubierta de cuatro tornillos de cabeza hexagonal con cuidado de no dañar los componentes internos. Alimente el cable a través de la abertura NPT de ½ pulgada. La conexión del cableado se realiza directamente a la placa de circuito impreso de realimentación según la Figura B.3.2. Vuelva a colocar la cubierta del cilindro y fíjela de forma segura. Consulte la sección de Instalación eléctrica.

Consulte el diagrama eléctrico certificado para obtener detalles del cableado.



Tabla B.3.2 SLC Conexiones SLC — NPT de ½ pulgada en el cilindro (terminación del tornillo)

Nombre de la señal	Colores del cable	Terminal
+15 Vcc	Rojo	15V
Realimentación (+)	Blanco	4-20
Realimentación (-)	Negro	TIERRA

B.4 Asiento automático de solenoide

Para aplicaciones lineales de válvulas que exijan un sistema a prueba de fallas en la misma dirección que la posición asentada, el acoplamiento elástico y el cilindro de carga de asiento se consideran redundantes e innecesarios. El uso de un acoplamiento elástico en una falla de muelle o una falla de acumulador REXA es como usar un muelle en serie con otro muelle. Para estas aplicaciones, REXA maneja la carga de asiento con software que controla automáticamente el funcionamiento del solenoide a medida que el actuador se coloca cerca del asiento. Este parámetro de menú de control se llama Asiento del solenoide (**Sol Seat**). El concepto de software es similar en su operación a la funcionalidad Min Mod. En lugar de utilizar el motor para accionar hasta el asiento, una vez que el actuador alcanza una posición cercana al asiento, las válvulas solenoides se abren y el recorrido restante se realiza utilizando la energía almacenada (de muelle o acumulador) para conducir la válvula hacia el asiento.

B.5 Calibración

El funcionamiento del actuador es el mismo que una unidad con acoplamiento elástico. La única diferencia está en la posición asentada. En lugar de comprimir un acoplamiento, el muelle en el SLC se comprime hasta que el indicador en la pata SLC está en el punto asentado. Vea la Figura B.5-1.

**La Posición Baja** se ajusta moviendo el vástago a la posición de extensión de baja señal correspondiente. La posición de baja señal es la posición "ASIENTO". El indicador del cilindro de carga de asiento debe alinearse con la marca indicadora "ASIENTO" de la tapa de la cubierta del muelle. La marca del indicador "ASIENTO" se fija de fábrica para cada aplicación. La tensión preajustada del muelle no debe cambiarse sin consultar a la fábrica REXA.

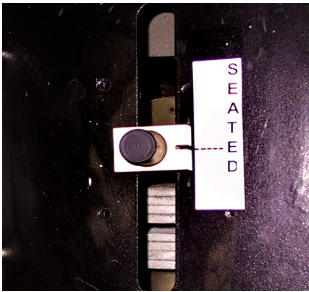


Figura B.5-1 Indicador SLC- Asentado

Con **Posición Baja** en pantalla, oprima la tecla (I)NTRO = comenzará a parpadear. Con las teclas Desplazarse arriba y Desplazarse abajo, coloque el actuador en el punto deseado y oprima de nuevo (I)NTRO. El valor mostrado se registrará como punto final de la Posición Baja.

**La Posición Alta** se ajusta moviendo el vástago a la posición de señal alta y retraer correspondientes.

B.5.1 Calibración de acción inversa

**La Posición Baja** se ajusta moviendo el vástago a la posición de Señal de retracción baja correspondiente. La Señal de posición baja es la posición "ASIENTO". El indicador del cilindro de carga de asiento debe alinearse con la marca indicadora "ASIENTO" de la tapa de la cubierta del muelle. La marca del indicador "ASIENTO" se fija de fábrica para cada aplicación. La tensión preajustada del muelle no debe cambiarse sin consultar a la fábrica REXA.

Restaurar el interruptor

**Posición Alta** se ajusta moviendo el vástago a la posición de Señal de extensión alta correspondiente.

Con **Posición Alta** en la pantalla, oprima la tecla (I)NTRO. = comenzará a parpadear. Con las teclas Desplazarse arriba y Desplazarse abajo, coloque el actuador en el punto de extensión deseado y oprima de nuevo (I)NTRO. El valor mostrado se registrará como el punto de conexión de la Posición Alta. Cuando se complete la calibración y antes de volver al modo "AUTO", presione el botón REINICIAR situado en la parte superior de la placa de CPU REXA. Esto ajustará el nuevo valor asentado como el objetivo SLC. Vea la Figura B.5-2

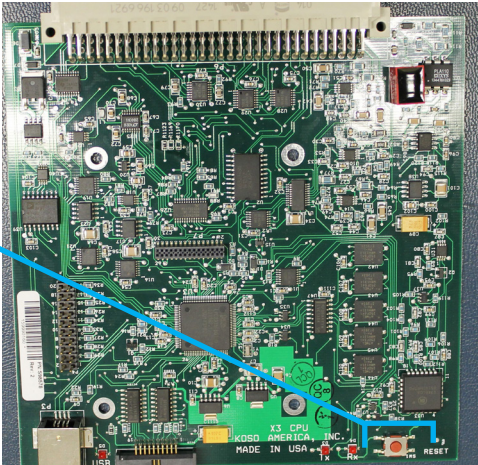


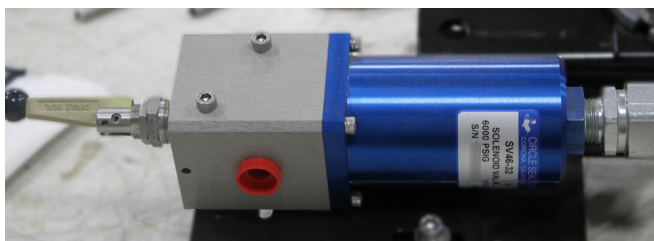
Figura B.5-2 Interruptor de restauración

## C1. Acumulador estándar a prueba de fallos

### C1.1 Teoría del funcionamiento

El funcionamiento del sistema se basa en un acumulador de pistón con gas nitrógeno en un lado del pistón y aceite en el otro.

El acumulador estándar a prueba de fallas se identifica mediante un solenoide azul (vea la figura C1).



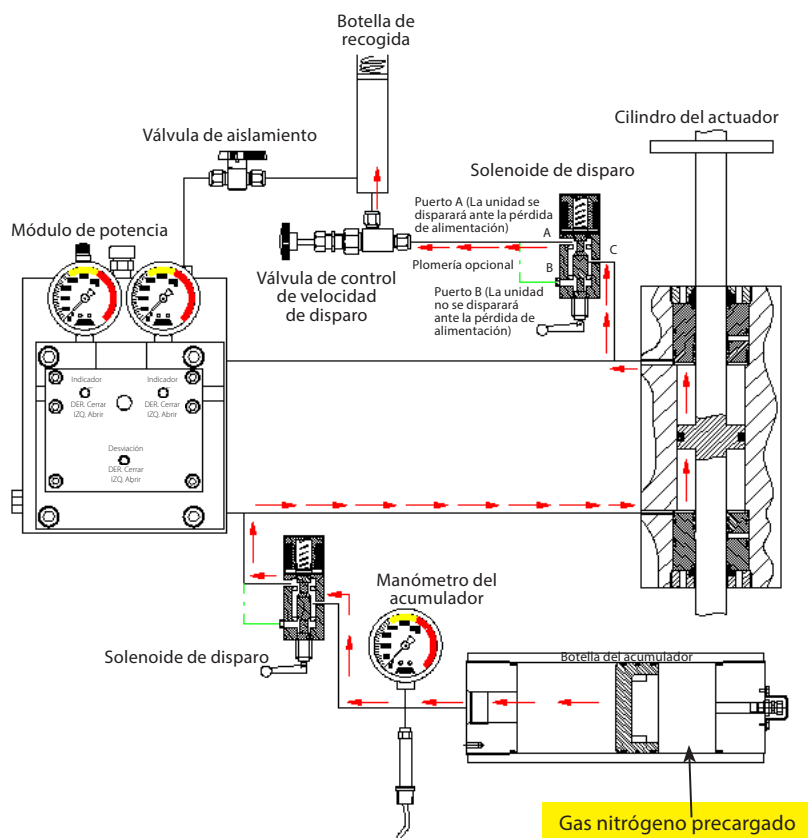
**Figura C1.1 Acumulador estándar a prueba de fallas**

#### C1.1.1 Función de disparo

Consulte la figura C.1.1-A (acumulador estándar), condición del disparo, para seguir la trayectoria de flujo del fluido durante un disparo. Las flechas indican la dirección del flujo. Bajo una condición de disparo o pérdida de energía eléctrica, se abren simultáneamente dos válvulas solenoides. Un solenoide permite liberar el aceite bajo presión del acumulador y entrar en el lado de falla del actuador que lo controla en la dirección de falla. El otro solenoide permite que se desplace el aceite del lado opuesto del cilindro hacia una botella de recolección. Para controlar la velocidad de falla se instala una válvula de aguja en la salida de la segunda válvula solenoide.

#### C1.1.2 Función de recarga

Consulte la Figura C.1.2-B para seguir la trayectoria del fluido durante la recarga de acumuladores estándar. Cuando la condición de disparo termina o se restaura la alimentación, un transductor de presión indica que la CPU tiene baja presión en el acumulador. Esta señal indica a la CPU que ejecute el módulo de alimentación en la dirección necesaria para controlar al actuador en la dirección de falla. Dado que el cilindro del actuador ya está al final de su recorrido, el aceite bombeado desde la botella de recogida por el módulo de potencia podrá fluir hacia el acumulador. Cuando se alcanza la presión de recarga adecuada, la CPU detiene el módulo de alimentación y cierra las válvulas solenoides. Se reanuda ahora el funcionamiento normal y el actuador seguirá la señal de control.



**Figura C1.1.1 (Acumulador estándar) Condición de disparo**

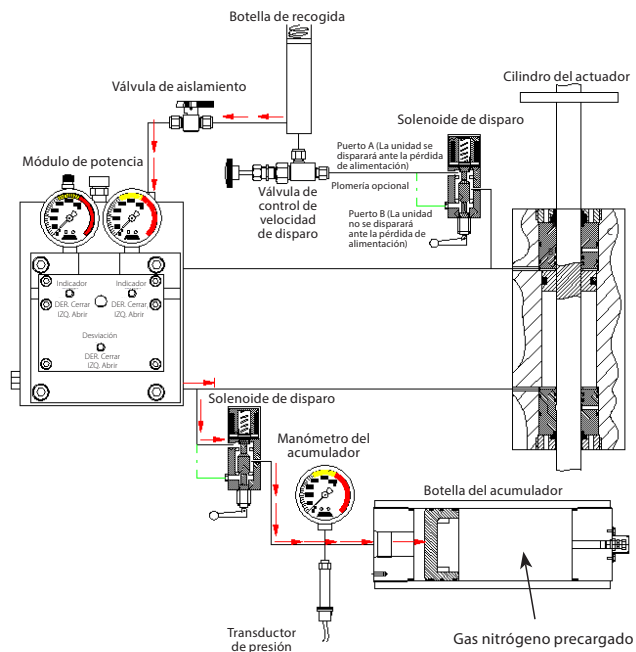


Figura C1.1.2 Condición de recarga

## C1.2 Parámetros de control del acumulador

Se utilizan cinco parámetros en el sistema electrónico para controlar las funciones del acumulador. Estos se pueden encontrar en el menú Accionamientos y son: **Rechrg Pres**, **Warn Pres**, **Rechrg Time**, **Accum Dr** y **Accum Pres**.

Consulte el menú ACCIONAMIENTOS en Modos de funcionamiento y parámetros de control.

## C1.3 Recarga

El ciclo de recarga sólo se producirá si:

1. La CPU está en modo Automático cuando se restaura la alimentación después de una pérdida de potencia o la eliminación de la señal de disparo,

y

2. La salida del transductor de presión es menor que **Rechrg Pres**

Si la CPU NO está en modo automático cuando se restaura la alimentación o se elimina la señal de disparo, se debe poner la unidad en automático y pulsar el botón de reinicio.



**IMPORTANTE:** Todos los actuadores se envían en estado de falla o de disparo. El actuador se puede encender inicialmente en modo de Configuración. Con la señal de disparo inactiva (o no conectada), coloque el actuador en Automático y, a continuación, oprima el botón de reinicio o vuelva a apagar y encender de nuevo la alimentación. El actuador pasará por un ciclo de falla, un ciclo de recarga y luego volverá a seguir la señal de control. Si no se realiza esta operación, el actuador seguirá la señal de control, pero el acumulador permanecerá sin carga, haciendo que el actuador no sea capaz de realizar una operación de disparo o falla. Sin embargo, una advertencia de baja presión indicará una presión insuficiente para realizar una operación de falla.

### C1.4 Anulación manual

Los actuadores del acumulador con válvulas solenoides se suministran con palancas de anulación manual. Esta función permite cambiar manualmente los estados de las válvulas solenoides con apagado eléctrico o en modo de disparo. Las unidades se envían desde la fábrica con las palancas de anulación de solenoides en la posición A (Figura C1.4-1).

Deben estar en esta posición para el funcionamiento normal del actuador. Para utilizar el volante durante una situación de apagado o de disparo, ambas palancas de anulación de solenoides deben moverse a la posición B.

Una vez que se mueven ambas anulaciones a la posición B, el volante puede funcionar de manera normal (Consulte el Anexo M, Operadores manuales). Después del uso del volante, y antes de devolver el actuador al servicio normal (potencia restaurada o señal de disparo eliminada), ambas palancas de anulación de solenoides deben volver a la posición A.

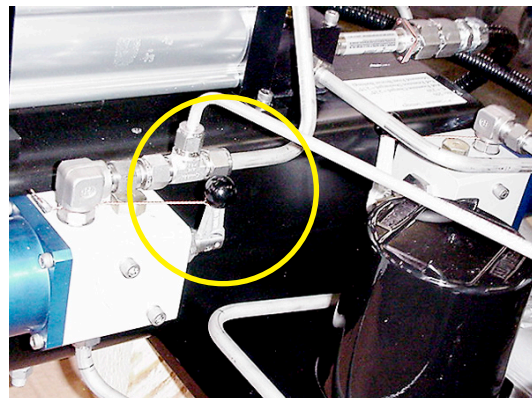
NOTA: Al devolver las palancas a la posición abierta normal, el actuador hará un recorrido en la dirección del disparo.

Se recomienda que ambas palancas de anulación estén cableadas por seguridad en la posición A cuando el volante no esté en uso.

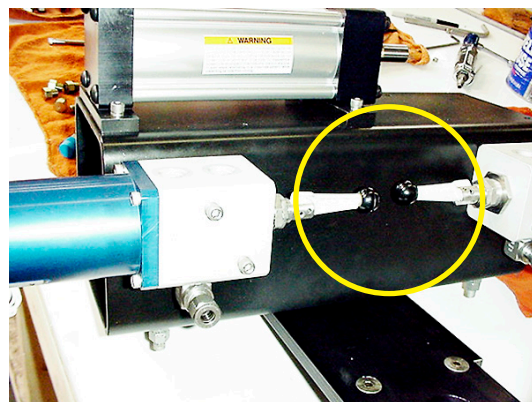
Para el funcionamiento de la anulación manual, consulte el Anexo M, Operadores manuales.



**ADVERTENCIA:** Después de utilizar el volante, las anulaciones deben devolverse a la posición A o la unidad no funcionará correctamente cuando se restablezca la alimentación o se elimine la señal de disparo. Si solo se devuelve una anulación a la posición A después de un disparo, pueden producirse daños en el módulo de alimentación.



**Figura C1.4-1 Palancas de anulación manual de solenoides (Posición A)**

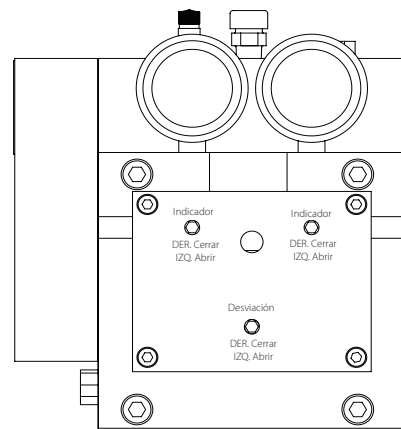


**Figura C1.4-2 Palancas de anulación manual de solenoides (Posición B)**

### C1.5 Descarga

Habrà momentos en que sea necesario descargar completamente el lado del aceite del sistema acumulador, como cuando se realiza mantenimiento. Para realizar esta tarea, haga lo siguiente:

1. Retire la potencia al actuador.
2. Si la unidad es de falla en el lugar durante la pérdida de potencia, coloque ambas válvulas solenoides en la posición B como se muestra en la Figura C1.4-2.
3. Abra la desviación manual situada en la cara frontal del módulo. Consulte la Figura C1.5.
4. Compruebe que todos los manómetros indiquen 0 psi.



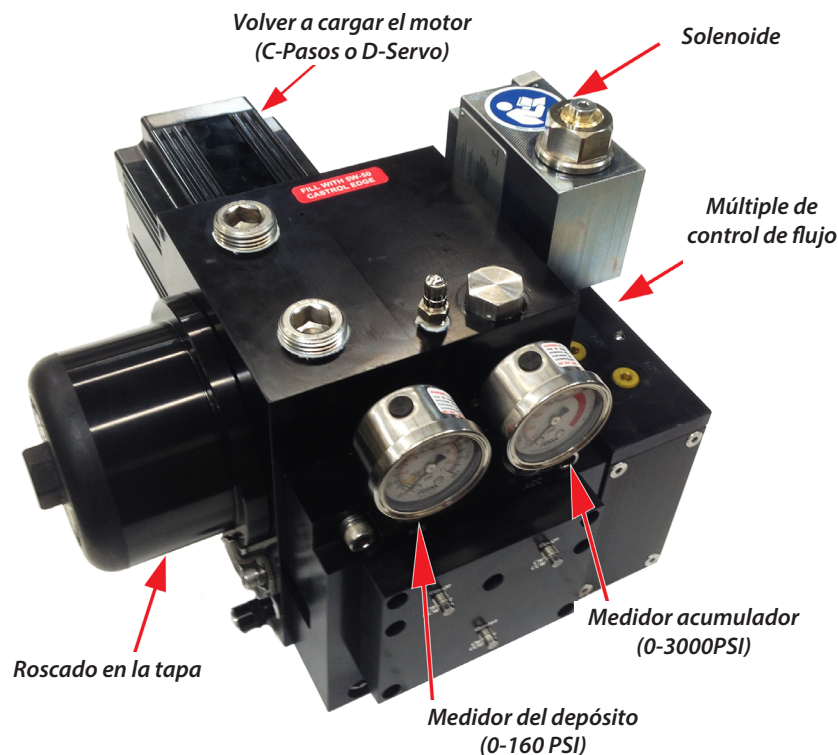
**Figura C1.5-1 Diagrama de desvío**



## C2. Acumulador de recarga en línea a prueba de fallas

### C2.1 Teoría del funcionamiento

El funcionamiento del sistema se basa en un acumulador de tipo pistón con gas nitrógeno en un lado del pistón y aceite en el otro. El acumulador en línea a prueba de fallos se identifica mediante un módulo de recarga, que consiste en un motor de pasos o servo, unido a un ensamblado de solenoide y colector (ver figura C2).

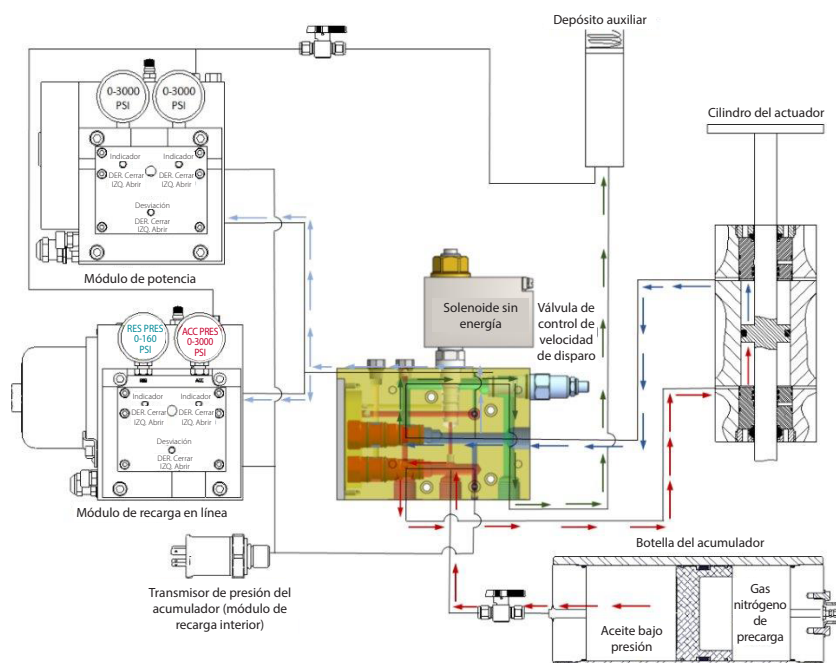


**Figura C2.1 Falla del acumulador en línea**

#### C2.1.1 Función de disparo

Consulte la figura C2.1.1-B (acumulador de recarga en línea), condición del disparo, para seguir la trayectoria de flujo del fluido durante un disparo. Las flechas indican la dirección del flujo. Bajo una condición de disparo o pérdida de energía eléctrica, la válvula solenoide se abre (se desenergiza), permitiendo que la presión del acumulador abra de modo piloto dos válvulas de control de PO. A continuación, la presión del acumulador fluye desde el acumulador "ACC" al puerto de alta presión "HP" para mover el actuador desplazando el aceite del puerto de baja presión "LP" a través de la válvula de control de velocidad de disparo hacia una cámara de expansión auxiliar. La válvula de control de velocidad de disparo integral del colector de control de flujo se utiliza para controlar la velocidad de falla.

Si el sistema se dispara con una señal de disparo, el sistema recargará el acumulador tan pronto como el actuador haya alcanzado su posición de disparo; esto permite que el sistema se module fácilmente después de la eliminación de la señal de disparo.

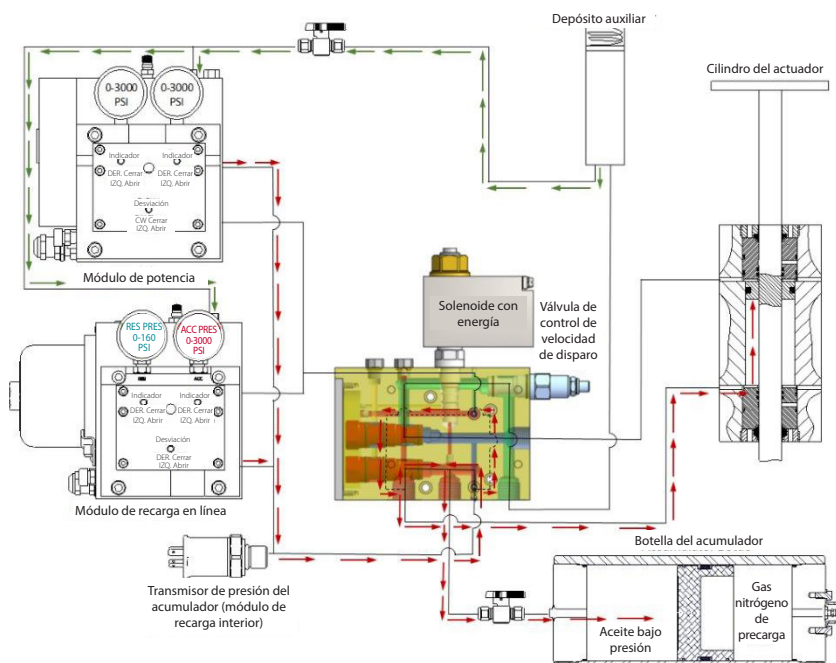


**Figura C2.1.1 Condición de disparo**

### C2.1.2 Función de recarga

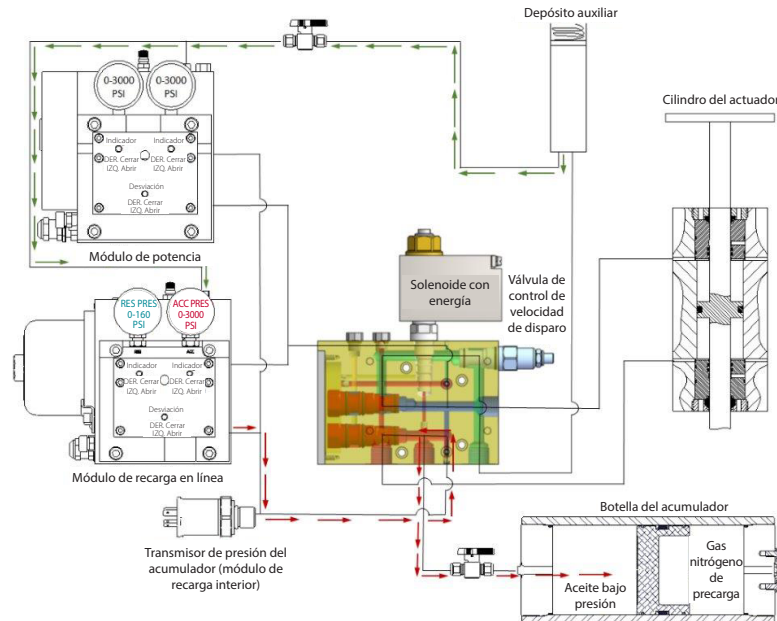
Consulte las Figuras C2.1.2-B, C2.1.2-C y C2.1.2-D para los acumuladores de recarga en línea.

Después de una condición de disparo, el acumulador de recarga en línea controla el acumulador a la dirección de error para cargar el acumulador. El solenoide siempre está cerrado (energizado) y los módulos tanto de potencia como de recarga participan en el accionamiento del motor hacia la dirección de falla y en la recarga del acumulador.



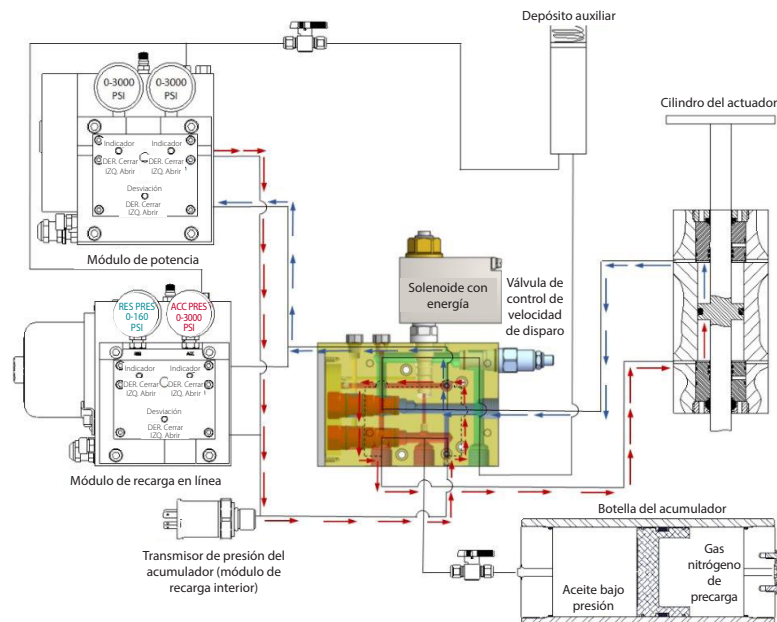
**Figura C2.1.2-A Recarga después de la condición de disparo**

Durante el funcionamiento normal, si la presión del acumulador cae por debajo de -100 psi de **Rechrg Pres**, el módulo de recarga en línea bombea aceite del depósito para completar la presión del acumulador a la presión de recarga adecuada ajustada por **Rechrg Press**.



**Figura C2.1.2-B Recarga en línea para completar la presión del acumulador**

La recarga del acumulador según la figura C2.1.2-C puede producirse simultáneamente para modular el actuador por C2.1.2-D en las direcciones PL o PH.



**Figura C2.1.2-C Modulación para seguir la señal de control**

## C2.2 Parámetros de control del acumulador

Se utilizan seis parámetros en el sistema electrónico para controlar las funciones del acumulador. Estos se pueden encontrar en el menú Controladores y son:

**Rechrg Pres**, **Warn Pres**, **Rechrg Time**, **Power Fail**, **Accum Dr** y **Accum Pres**.



### C2.3 Recarga

Hay dos condiciones en las que el ciclo de recarga se producirá de la siguiente manera:

Condición 1 - La CPU está en el modo Automático cuando se restaura la energía después de la pérdida de potencia o la eliminación de la señal de disparo Y la salida del transductor de presión es menor que -100 psi de **Rechrg Pres.**

*Nota: Bajo esta condición, tanto el módulo de potencia como el de recarga en línea participarán en la recarga del acumulador.*

Condición 2 – Cuando está en modo automático y la presión del acumulador cae por debajo de - 100 psi de **Rechrg Pres.**, el módulo de recarga en línea recargará el acumulador. El módulo recargará el acumulador. En modo automático, al pulsar el botón de reinicio se moverá momentáneamente el actuador a la dirección de falla y encenderá los módulos tanto de alimentación como de recarga para recargar el acumulador si la presión de éste es inferior a - 100 psi de **Rechrg Pres.**

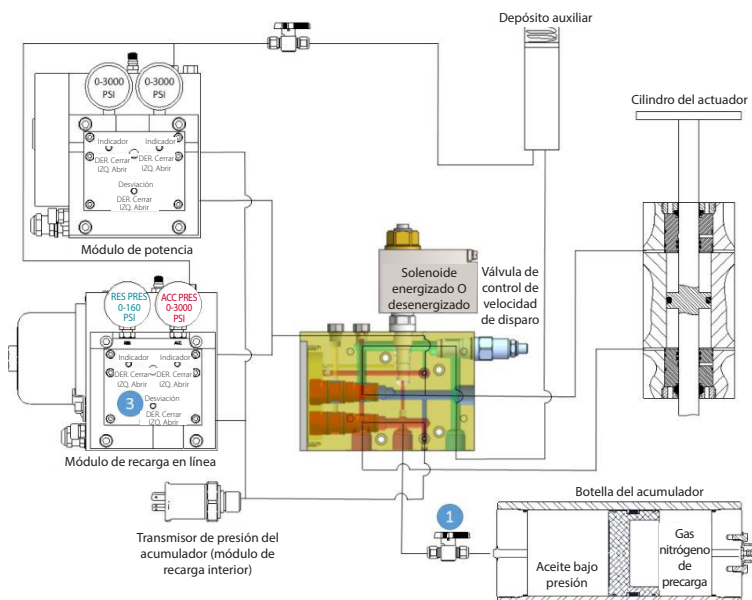
### C2.4 Anulación manual

Los actuadores del acumulador en línea se pueden operar manualmente (con un volante o una bomba de mano) siguiendo los siguientes procedimientos, al tiempo que consulta la Figura C2.4-3 (Actuadores de recarga en línea):

1. Cierre la válvula de cierre (artículo 1) para aislar la presión del acumulador.
2. Desbloquee la válvula de control de velocidad de disparo (Punto 2) girando la tuerca de seguridad de 9/16 hacia la izquierda. Con una llave Allen de 5/32, gire la perilla de ajuste hacia la derecha completamente para apagar la válvula. Tenga en cuenta el número de vueltas.
3. Abra la derivación en el módulo de recarga (artículo 3) durante 10 segundos para igualar las presiones dentro del colector de la válvula solenoide. Después de 10 segundos, cierre la derivación.

El sistema ya está listo para funcionar ya sea con el volante o la espiga para taladro o la bomba manual (ver figura). Una vez completadas las operaciones de anulación manual, devuelva el sistema a su funcionamiento normal abriendo la válvula de cierre (Punto 1) y estableciendo la válvula de control de velocidad de disparo (Punto 2) a su posición abierta original.

**¡ADVERTENCIA! Si el solenoide NO tiene energía, la apertura de la válvula de cierre (artículo 1) conectará el actuador a la presión alta. Abrir la válvula de control de velocidad de disparo (artículo 2) a su posición original moverá el actuador hacia la dirección de falla. Para asegurarse de que el sistema no se dispara a la dirección de falla, asegúrese de que el solenoide tenga alimentación.**



**Figura C2.4 Condición de anulación manual**

## C2.5 Descarga

Habrán momentos en que sea necesario descargar completamente el lado del aceite del sistema acumulador, como cuando se realiza mantenimiento. Para el acumulador de recarga en línea, se puede realizar uno de dos pasos para descargar la presión del acumulador.



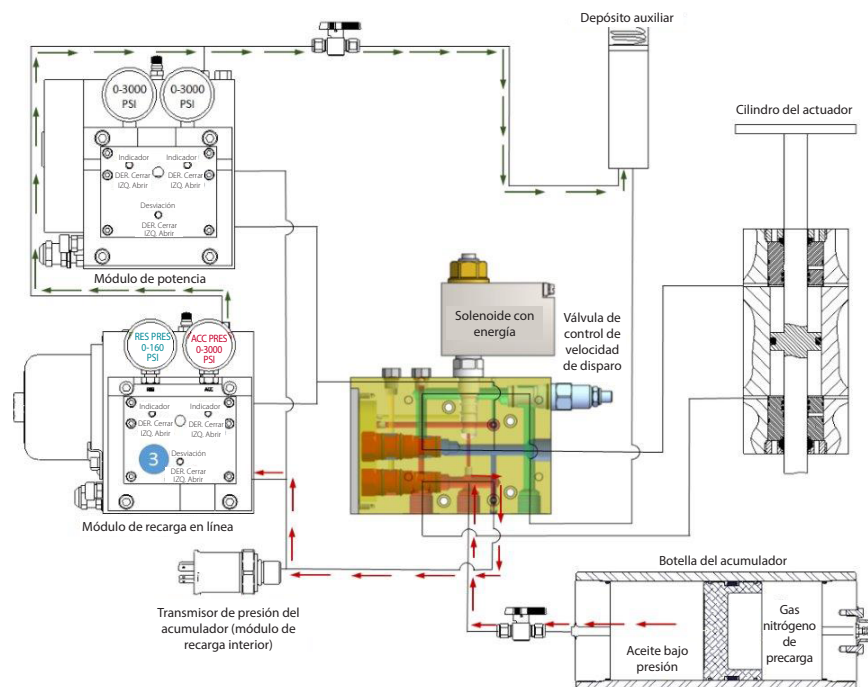
Nota: La descarga mediante la desviación manual (punto 3) en el módulo de recarga en línea no moverá el actuador.

1. Descarga cuando se extrae la potencia del actuador.

- a. Retire la alimentación del actuador para hacer fallar la unidad en la condición de disparo.
- b. Abra la desviación (punto 3) en el módulo de recarga en línea. Consulte la Figura C2.5-2. La presión del acumulador se descargará en la botella del depósito. Cuando el medidor acumulador indique 0 psi, toda la presión del acumulador se habrá descargado por completo.

2. Descarga cuando esté en el modo de calibración.

- a. Asegúrese de que el actuador esté en la posición de funcionamiento deseada.
- b. Coloque la CPU en modo de calibración.
- c. Abra la desviación (punto 3) en el módulo de recarga en línea. Consulte la Figura C2.5-2. La presión del acumulador se descargará en la botella del depósito. Cuando el medidor acumulador indique 0 psi, toda la presión del acumulador se habrá descargado por completo.



**Figura C2.5 Condición de anulación manual**

## D. Configuración de la bomba auxiliar

### D.1 Teoría del funcionamiento

Las configuraciones de la bomba auxiliar utilizan un módulo de potencia Xpac y una "bomba auxiliar" de gran capacidad. El módulo de potencia proporciona un posicionamiento fino, mientras que una bomba auxiliar de volumen proporciona la velocidad necesaria para cambios de posición grandes o gruesos. Esta operación de doble bomba permite a REXA ampliar sus singulares capacidades a unidades de empuje o par de torsión muy altos, y un funcionamiento de alta velocidad sin sacrificar la precisión de la posición.

Hay dos tamaños de BOMBAS AUXILIARES disponibles: la P9 y la P40. La P9 se utiliza en combinación con el módulo de potencia de tamaño D para proporcionar 5 veces la capacidad de un módulo de potencia de tamaño D o 2.5 GPM. Un módulo de potencia P40 con tamaño D tiene la capacidad de bombeo de 11 GPM.

### D.2 Instalación mecánica

Un Xpac Serie 3 con la configuración de la bomba auxiliar no tiene ningún procedimiento de instalación especial. Por lo tanto, se debe seguir la instalación estándar.

#### D.2.1 Gabinete de control

Los principales componentes eléctricos se encuentran en un gabinete NEMA 4X. Tienen un amplio rango de temperatura<sup>1</sup> (-40 °F a 120 °F [-40 °C a +49 °C]) y se pueden instalar en el campo en una ubicación conveniente. Evite las áreas sujetas a vibraciones o calor excesivos. Para reducir la posibilidad de incursión de agua, recomendamos que cualquier conector se apunte hacia abajo.

<sup>1</sup>Únicamente temperatura ambiente. Se debe evitar la carga directa de calor solar.

### D.3 Instalación eléctrica

El Xpac Serie 3 consta de dos componentes principales, el actuador Electraulic (cilindro y módulo de potencia) y el gabinete de control. El actuador está instalado en el dispositivo accionado, mientras que el gabinete está montado de forma remota. Los conectan los cables de potencia del motor, del resolucionador, de la realimentación y del módulo. Algunos cables no pueden tenderse dentro del mismo conducto o manguera flexible Seal-tite. Los procedimientos de cableado preferidos recomiendan que los voltajes de alimentación (cables de alimentación del motor y del módulo) se mantengan separados de las líneas de señal de bajo nivel (cables de resolucionador y de realimentación). Las conexiones del usuario de la energía eléctrica y las señales de control se realizan en el gabinete.

Consulte el apéndice P, diagrama de interconexión.

### ¡Importante!

- ¡Los cables de potencia del motor y del resolucionador del motor para el módulo de alimentación y los motores de la bomba auxiliar deben estar blindados! El blindaje de cada uno está conectado únicamente al tornillo verde de toma de tierra del panel posterior del gabinete de control.
- Las señales del resolucionador del motor son voltajes de bajo nivel. Los cables del resolucionador del motor se deben mantener separados de los cables de alimentación del motor o de cualquier otro cableado de alta potencia. Sin embargo, los cables del resolucionador se pueden tender con el cable de realimentación u otros conductores de baja potencia.
- No seguir lo anterior puede inhibir el correcto funcionamiento del actuador.

### D.4 Parámetros de control

Consulte el menú ACCIONAMIENTOS, Modos de funcionamiento y parámetros de control.

## E.1 Interfaz gráfica de usuario Bluetooth

### E.1 Conexión Bluetooth

Instalación completa utilizando el asistente de instalación. El icono de escritorio (Figura 1) iniciará la GUI.

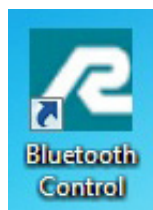


Figura 1.1 Icono de escritorio

Cuando se inicie el programa Bluetooth, verá por primera vez la pantalla "Conexión Bluetooth" y la intensidad de la señal se indicará en el lado izquierdo de la pantalla. Al hacer clic en el botón "Buscar" se explorará el área en busca de señales Bluetooth disponibles de las unidades REXA.

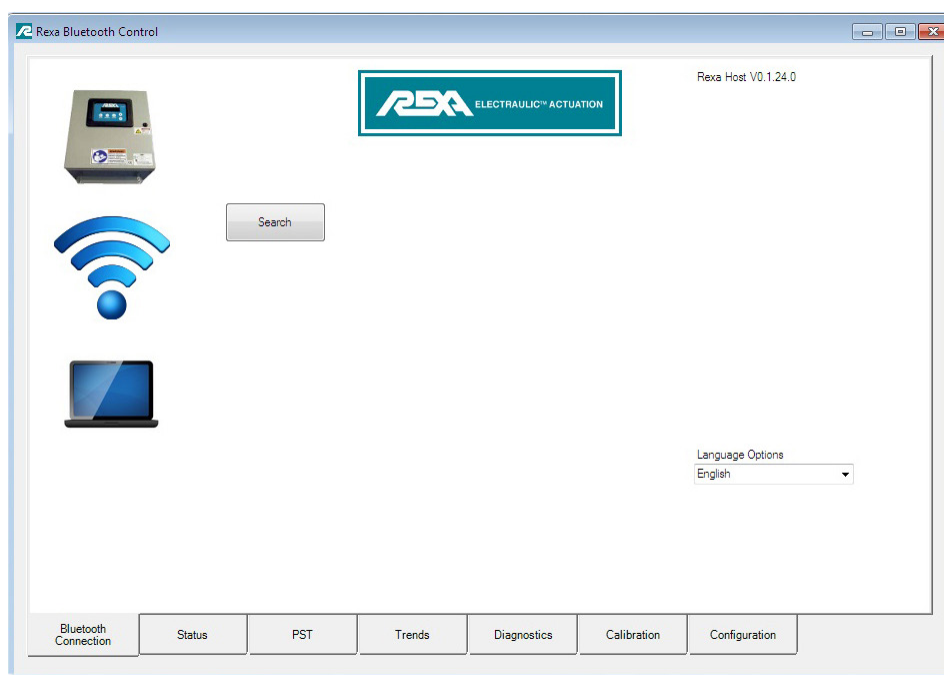
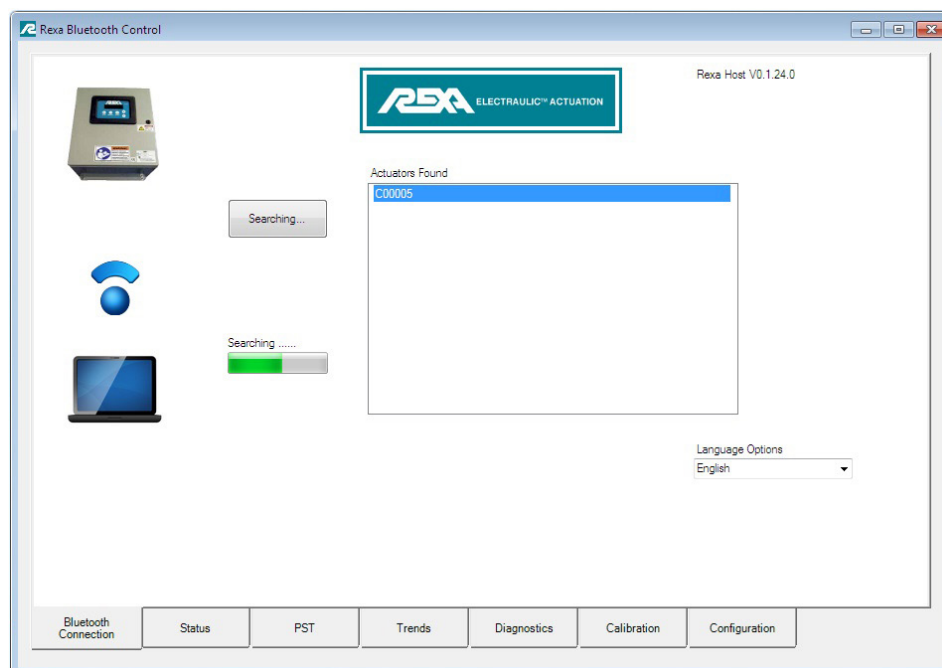


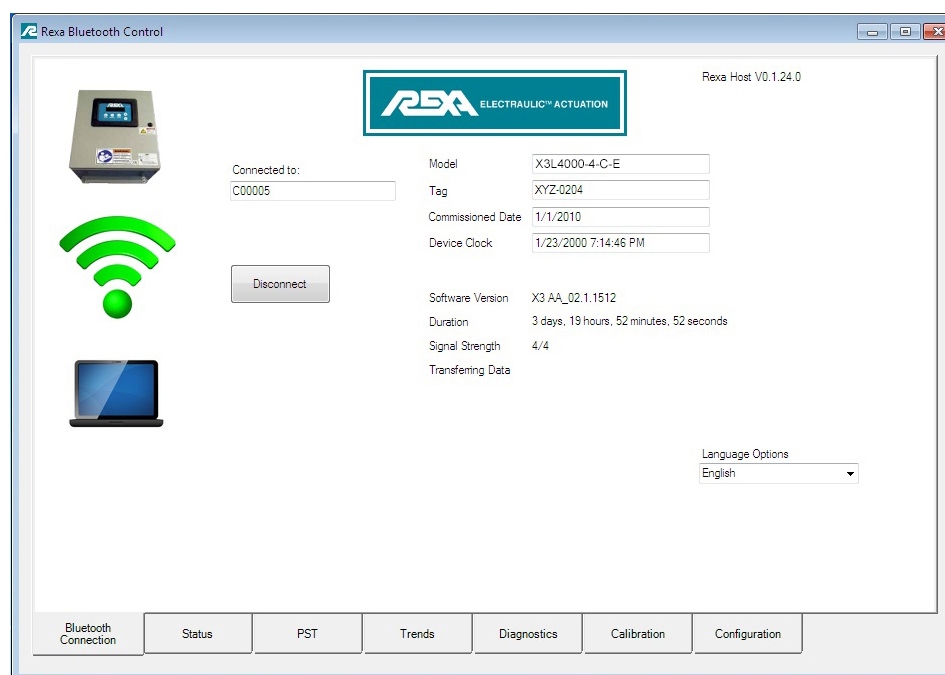
Figura 1.2 Pantalla inicial

Cuando la búsqueda se complete, la GUI mostrará los actuadores encontrados. Los actuadores se identificarán mediante el número de serie REXA. Seleccione el actuador al que desea conectarse y haga clic en el botón "Conectar".



**Figura 1.3 Conexión Bluetooth**

Comenzará el proceso de conexión y el programa le pedirá que introduzca la contraseña para conectarse. Introduzca su contraseña y haga clic en "Aceptar".



**Figura 1.4 Buscar actuadores**

Una vez conectado, la GUI mostrará toda la información pertinente relacionada con el actuador seleccionado. Los detalles que se muestran son: número de modelo, número de etiqueta, fecha de puesta en funcionamiento, reloj del dispositivo, versión de software, duración e intensidad de señal.

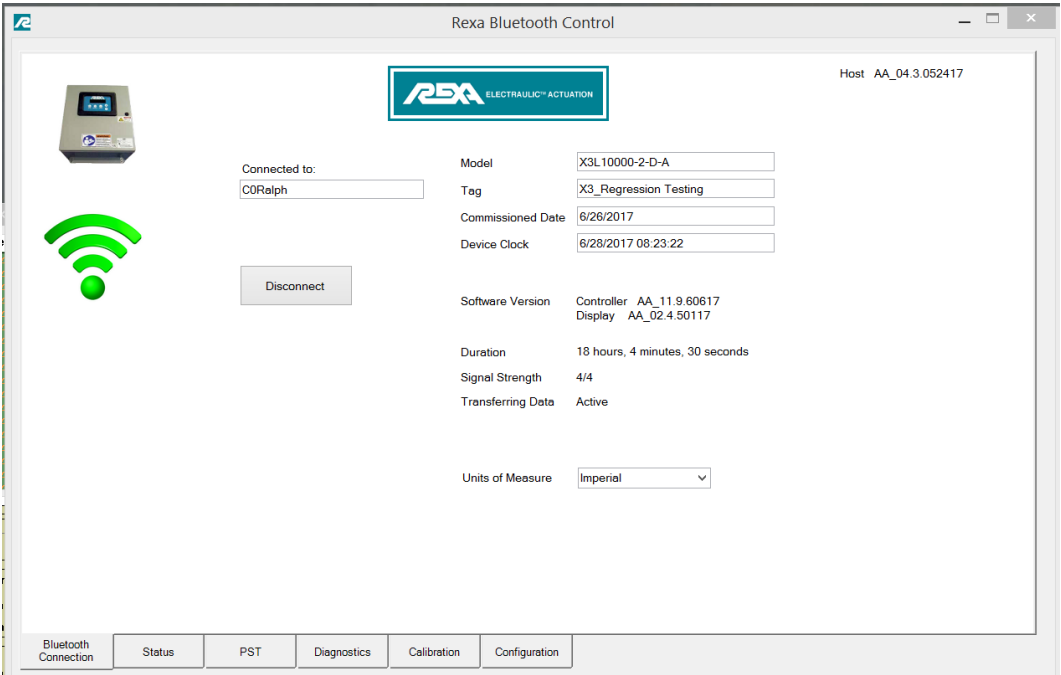


Figura 1.5 Introducir la clave de asociación

E.2 Estado

La pantalla "Estado" indica el estado actual del actuador conectado. Modo de operación actual, estado operativo, señal de control, posición del actuador, bucle de realimentación activo, estado de advertencia, estado de alarma, arranques del motor, recorridos del actuador, tiempo total en automático, posición media de 3 meses. Una opción disponible es mostrar el empuje o par de torsión de salida del actuador.

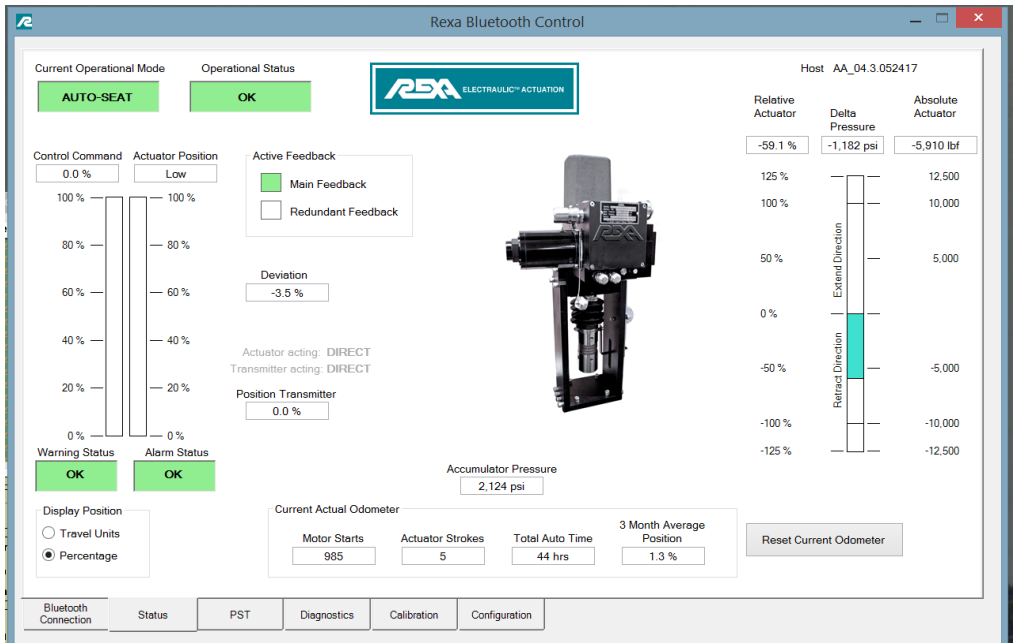


Figura 2 Estado

### E.3 PST

La pantalla "PST" indica el estado del último evento PST (pasa/no pasa) y permite el desencadenador de un evento PST manual si lo desea. La función PST solo aparecerá en la GUI si el actuador suministrado está equipado con construcción y programación PST.

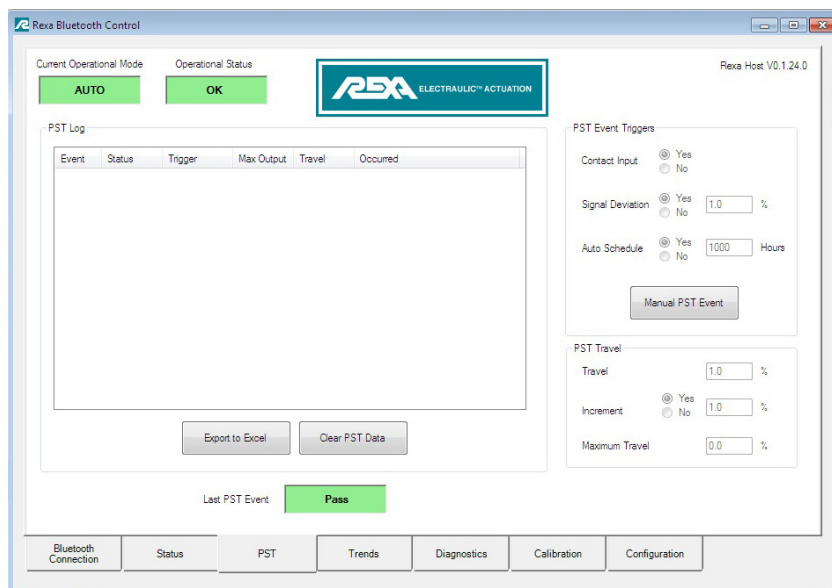


Figura 3 PST

### E.4 Diagnóstico

La pantalla "Diagnósticos" indica la aparición de eventos relacionados con errores (Ejemplo: CS Defectuoso). Cada error se registra con una marca de tiempo que muestra cuándo se produjo el error y cuándo se liberó el error. También se puede ver la advertencia ajustable y el estado de la alarma. Entre ellas tenemos: presión de advertencia del acumulador, presión de recarga del acumulador, advertencia de salida de presión delta y alarma de salida de presión delta.

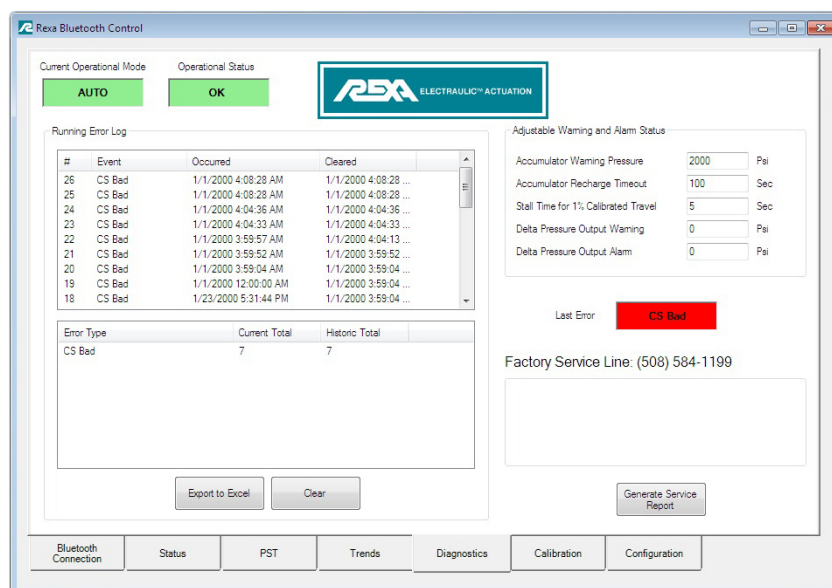


Figura 4 Diagnóstico



E.5 Calibración

La pantalla "Calibración" permite al usuario ver los parámetros calibrados del actuador REXA a través del control Bluetooth.

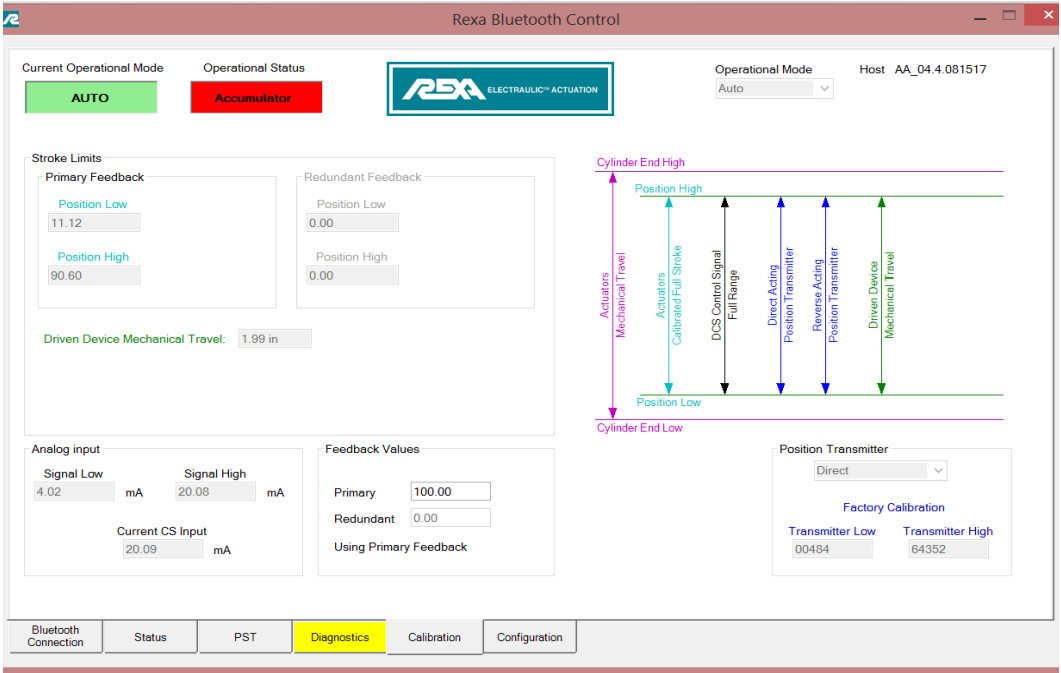


Figura 5 Calibración

E.6 Configuración

La pantalla de "Configuración" permite al usuario ver todos los valores pertinentes para los que está programado actualmente el actuador.

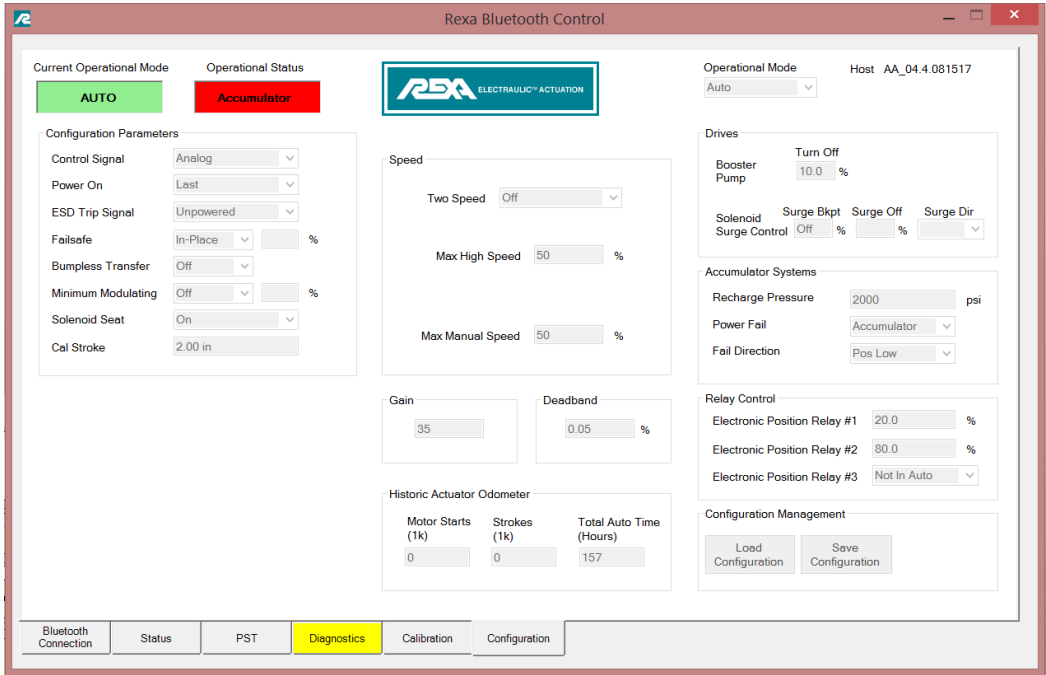


Figura 6 Configuración

## F. Errores y pantallas de error

A continuación se presentan los mensajes de error que aparecen en la línea 1 en lugar de Status:OK (Estado:Aceptar) cuando se detectan uno o varios errores. Si hay más de un error activo, cada uno de ellos se muestra a intervalos de 1 segundo de forma repetida. Por medios identificados en las secciones "Liberado por" que les siguen. Para corregir algunos de estos errores de código de alarma, puede ser necesario consultar el manual de resolución y reparación de problemas.

### Los mensajes de la CPU muestran un estado de error:

#### CS bad:

**Causa:** La señal de control analógica está por debajo de 2.5 mA; están establecidas la anomalía (+) o (-) 15, o la anomalía A/D.

**Indicadores:** Se abren los relevadores de alarma y advertencia. Se muestra CS Bad. El actuador se moverá a la posición A prueba de fallas.

**Liberado por:** Autoliberación cuando la señal de control > 2.5 mA, o cuando se liberan la anomalía 15 o la anomalía A/D.

#### MFB bad:

**Causa:** La realimentación principal del actuador está por debajo de 2 mA; están establecidas la anomalía (+) 15 o A/D.

**Indicadores:** Se abren la alarma y la advertencia. Se muestra MFB\_Bad. El actuador no se mueve.

**Liberado por:** Autoliberación cuando la realimentación > 2 mA, o cuando se liberan las anomalías 15 o A/D.

#### Rdnt\_FB bad:

**Causa:** La realimentación redundante del actuador está por debajo de 2 mA.

**Indicadores:** Los relevadores de advertencia se abren. Se muestra Rdnt FB Bad El actuador se moverá.

(Solo advertencia si solamente está defectuosa la realimentación redundante. Alarma cuando MFB Bad y Rdnt FB Bad han fallado. El actuador no se moverá si también MFB\_Bad).

**Liberado por:** Autoliberación cuando la realimentación > 2 mA

#### Fb Offset:

**Causa:** La realimentación principal del actuador y Rdnt FB tienen una diferencia > 10%.

**Indicadores:** Se muestra FB\_Offset. El actuador se moverá.

**Liberado por:** Autoliberación cuando la compensación de la realimentación < 7%

#### Slc Fb bad:

**Causa:** La señal de realimentación del cilindro de carga de asiento es inferior a 2 mA.

**Indicadores:** Se abren los relevadores de alarma y advertencia. Se muestra Slc Fb bad. El actuador no se mueve.

**Liberado por:** Autoliberación cuando la realimentación > 2 mA.

#### Slc stop:

**Causa:** El actuador ha detectado una posición "Asentada" de la realimentación del cilindro de carga de asiento, pero el cilindro principal está a más del 0.2% desde su posición "Asentada".

**Indicadores:** Se abre el relevador de advertencia. Se muestra Slc stop.

El actuador continúa con el funcionamiento normal; sin embargo, el cilindro principal puede no asentarse correctamente.

**Liberado por:** Cualquier cambio de la señal de control que afecte al movimiento en la dirección opuesta en que ocurrió la detención liberará el error.

**APres\_Low:**

**Causa:** La presión del acumulador está por debajo del valor establecido en el parámetro Warn Pres.

**Indicadores:** Se abre el relevador de advertencia. Se muestra Pres low. El actuador sigue funcionando con normalidad.

**Liberado por:** Ciclo de recarga correcto del acumulador.

**APres\_Bad:**

**Causa:** El transductor de presión del acumulador está fuera de rango si la señal de 4 a 20 mA es inferior a 3 mA o superior a 21 mA.

**Indicadores:** Se abre el relevador de advertencia, se muestra APres\_bad. El actuador sigue funcionando con normalidad.

**Liberado por:** Se libera cuando la señal del transductor es mayor que 3 mA o menos de 21 mA.

**Accum\_Time:**

**Causa:** El acumulador no completó una recarga completa en el tiempo fijado por Rechrq\_Time. de 10-999 seg.

**Indicadores:** Se abre el relevador de advertencia. Se muestra Accum\_Time. El actuador sigue funcionando con normalidad.

**Despejado por:** Ciclo de recarga exitoso despejado

**Conflicto del acumulador: (A\_Conflict)**

**Causa:** Sys\_Config ya tiene una unidad de pasos o servo para el acumulador en línea.

**Indicadores:** Se muestra Invalid\_Hardware

**Liberado por:** Instalación de configuración de hardware correcta y Sys\_Config correcto.

**Stall (Detención):**

**Causa:** Después de cinco intentos, el actuador no pudo mover .1% de recorrido en 5 segundos. (Tiempo total de 25 segundos)

La posición de "Sentado" se alcanzó en el cilindro de carga de asiento, mientras que la posición del cilindro principal era superior al 1% por encima de la posición Lo.

**Indicadores:** Se abren los relevadores de alarma y advertencia. Se muestra Stall. El actuador no se mueve.

**Liberado por:** La restauración del CPU o cualquier cambio de la señal de control que afecte al movimiento en la dirección opuesta de la detención borrará el error de parada.

**Dir error (Error de dir):**

**Causa:** Se detectó que el actuador se movía en la dirección equivocada.

**Indicadores:** Se abren los relevadores de alarma y advertencia. Se muestra el error Dir. El actuador no se mueve.

**Liberado por:** Lo libera apagar y encender la alimentación principal, empujando el interruptor de reinicio de la CPU o entrando en el modo de configuración.

**Inval PST (PST no vál):**

**Causa:** Se inició un ciclo PST cuando la Posición no estaba en 100%.

**Indicadores:** Se muestra Inval\_PST

**Liberado por:** Apagado y encendido correcto de PST

**PSTTimeELP:**

**Causa:** Se inició un ciclo PST, pero no se completó en el tiempo ajustado en PST\_Time.

**Indicadores:** Se muestra PSTTimeELP

**Liberado por:** Apagado y encendido correcto de PST

**OpPresbad o CIPresbad:**

**Causa:** El transductor de presión abierta o cerrada está fuera de rango. El transductor se considera fuera de rango si la señal de 4-20 mA es inferior a 3 mA.

**Indicadores:** Se abre el relevador de advertencia. Se muestra Op o CI Pres bad.

El actuador sigue funcionando con normalidad en modo automático.

**Liberado por:** Señal del transductor superior a 3 mA.

### Clock Bat:

**Causa:** Voltaje de la batería bajo, indica que el temporizador de 10 años ha caducado

**Indicadores:** Se muestra Clock Bat

**Liberado por:** Reemplace la batería del reloj (ubicada en la placa de alimentación) y restaure el temporizador de la batería en el menú calibrar.

### Delta Alarm (Alarma Delta):

**Causa:** Indica que la presión delta superó el límite de alarma.

**Indicadores:** Se abren los relevadores de alarma y advertencia. Se muestra la salida de presión.

**Liberado por:** La salida del actuador vuelve a caer por debajo del rango de alarma.

### Delta Warn (Advertencia Delta):

**Causa:** Indica que la presión delta superó el límite de advertencia.

**Indicadores:** Se abre el relevador de advertencia. Se muestra la salida de presión.

**Liberado por:** La salida del actuador vuelve a caer por debajo del rango de advertencia.

## Errores de alimentación de energía:

### -5Bad:

**Causa:** La fuente de alimentación (-)5 voltios está fuera de rango si supera una banda de error de (+) o (-) 10%.

**Indicadores:** Se abren los relevadores de alarma y advertencia. -5V\_Bad. El actuador no se mueve.

**Liberado por:** La CPU intentará borrar el error de falla hasta que se corrija la condición de falla.

Si la condición no se libera, reemplace la placa de alimentación.

### +15Bad:

**Causa:** La fuente de alimentación (+)15 voltios está fuera de rango si supera una banda de error de (+) o (-) 10%.

**Indicadores:** Se abren los relevadores de alarma y advertencia. Se muestra +15V\_Bad El actuador no se mueve.

**Liberado por:** La CPU intentará borrar el error de falla hasta que se corrija la condición de falla.

Si la condición no se libera, reemplace la placa de alimentación.

## Errores de configuración del sistema:

### No inP bd:

**Causa:** 1. Tipo de señal no se puede ajustarse en 1 Cont, 2 Cont, una placa de entrada de contactos no está instalada o está defectuosa.

**Indicadores:** Se abren los relevadores de alarma y advertencia. No se muestra ningún bd de entrada.

**Liberado por:** Cambiar los parámetros del menú Señales o (con la alimentación apagada) instalando la placa requerida.

### Inval HW:

**Causa:** Sys\_Config tiene conectado hardware que no es una configuración válida.

**Indicadores:** Se muestra Inval\_HW (Hardware no válido)

**Liberado por:** Instalación de configuración de hardware correcta y Sys\_Config correcto.

### Inval SC:

**Causa:** Sys\_Config tiene conectados hardware, controladores de motor y entradas analógicas que no son una configuración válida para el software del sistema.

**Indicadores:** Se muestra Inval\_SC (Configuración de software no válida)

**Liberado por:** Instalación de configuración de hardware correcta y Sys\_Config correcto.

**PConflict:**

**Causa:** Sys\_Config ha descubierto 2 controladores primarios de motor conectados, sólo se permite 1 accionador principal de motor.

**Indicadores:** Se muestra PConflict (Conflicto de accionador principal de motor)

**Liberado por:** Instalación de configuración de hardware correcta y Sys\_Config correcto.

**No PMotor:**

**Causa:** Sys\_Config ha descubierto que no hay accionador principal de motor conectado.

**Indicadores:** Se muestra No\_PMotor (no hay instalado ningún accionador principal de motor)

**Liberado por:** Instalación de configuración de hardware correcta y Sys\_Config correcto.

**Errores del motor:****PSrv\_Flt:**

**Causa:** Línea de falla del servomotor principal que indica un indicador de estado de falla:

**Indicadores:** PServoFlt. Se muestra. Se abre el relevador de advertencia. El actuador puede o no continuar el funcionamiento normal en función de la construcción del actuador.

**Modo de configuración:** El actuador solo se moverá si hay motores adicionales disponibles.

**Modo manual:** El actuador solo se moverá si hay motores adicionales disponibles.

**Modo automático:** El actuador solo se moverá si hay motores adicionales disponibles.

**Liberado por:** La CPU intentará restaurar el error de falla del accionador hasta que se corrija la condición de falla.

**PSrvReset:**

**Causa:** Al menos un accionador de motor ha detectado un problema y ha afirmado una falla de la unidad.

**Indicadores:** Se muestra PSrvReset. Se abre el relevador de advertencia.

**Liberado por:** Fin de la generación de señal de restauración por la CPU

**P MTRTemp:**

**Causa:** El servomotor principal está en sobretemperatura.

**Indicadores:** Se muestra PMTRTemp. Se abre el relevador de advertencia.

**Liberado por:** El servomotor principal ha vuelto a la temperatura normal.

**PResCable:**

**Causa:** El cable del resolucionador del servomotor principal tiene un cortocircuito o circuito abierto.

**Indicadores:** Se muestra PResCable. Se abre el relevador de advertencia.

**Liberado por:** El cortocircuito o circuito abierto del cable del resolucionador del servomotor principal se corrige.

**P DRV Temp:**

**Causa:** El accionador del servomotor principal está en sobretemperatura.

**Indicadores:** se muestra P\_DRV\_Temp. Se abre el relevador de advertencia.

**Liberado por:** El accionador del servomotor principal ha vuelto a la temperatura normal.

**P Replc DRV:**

**Causa:** El accionador del servomotor principal tiene una salida en cortocircuito.

**Indicadores:** Se muestra P\_Replc\_DRV. Se abre el relevador de advertencia.

**Liberado por:** Se ha sustituido el accionador del servomotor principal.

### Cable P MTR:

**Causa:** El cable de alimentación del servomotor principal tiene un cortocircuito o circuito abierto.

**Indicadores:** Se muestra P\_MTR-Cable. Se abre el relevador de advertencia.

**Liberado por:** El cortocircuito o circuito abierto del cable de alimentación del servomotor principal se ha corregido.

### P MTR Short:

**Causa:** El servomotor principal tiene un corto.

**Indicadores:** Se muestra P\_MTR-Short. Se abre el relevador de advertencia.

**Liberado por:** Se ha sustituido el servomotor principal.

### Fallas del servo doble:

#### DSrvFlt:

**Causa:** Línea de falla del servomotor doble que indica un indicador de estado de falla:

**Indicadores:** DSrvFlt. Se muestra. Se abre el relevador de advertencia. El actuador puede o no continuar el funcionamiento normal en función de la construcción del actuador.

**Modo de configuración:** El actuador solo se moverá si hay motores adicionales disponibles.

**Modo manual:** El actuador solo se moverá si hay motores adicionales disponibles.

**Modo automático:** El actuador solo se moverá si hay motores adicionales disponibles.

**Liberado por:** La CPU intentará restaurar el error de falla del accionador hasta que se corrija la condición de falla.

#### DSrvReset:

**Causa:** Al menos un accionador de motor ha detectado un problema y ha afirmado una falla de la unidad.

**Indicadores:** Se muestra DSrvReset. Se abre el relevador de advertencia.

**Liberado por:** Fin de la generación de señal de restauración por la CPU

#### D MTRTemp:

**Causa:** El servomotor doble está en sobretemperatura.

**Indicadores:** se muestra DMTRTemp. Se abre el relevador de advertencia.

**Liberado por:** El servomotor doble ha vuelto a la temperatura normal.

#### DResCable:

**Causa:** El cable del resolucionador del servomotor doble tiene un cortocircuito o circuito abierto.

**Indicadores:** Se muestra DResCable. Se abre el relevador de advertencia.

**Liberado por:** El cortocircuito o circuito abierto del cable del resolucionador del servomotor doble se corrige.

#### D DRV Temp:

**Causa:** El accionador del servomotor doble está en sobretemperatura.

**Indicadores:** Se muestra D\_DRV\_Temp. Se abre el relevador de advertencia.

**Liberado por:** El accionador del servomotor doble ha vuelto a la temperatura normal.

#### D Replc DRV:

**Causa:** El accionador del servomotor doble tiene una salida en cortocircuito.

**Indicadores:** Se muestra D\_Replc\_DRV. Se abre el relevador de advertencia.

**Liberado por:** Se ha sustituido el accionador del servomotor doble.

**D MTR Cable:**

**Causa:** El cable de alimentación del servomotor doble tiene un cortocircuito o circuito abierto.

**Indicadores:** Se muestra D\_MTR-Cable. Se abre el relevador de advertencia.

**Liberado por:** El cortocircuito o circuito abierto del cable de alimentación del servomotor doble se ha corregido.

**D MTR Short:**

**Causa:** El servomotor doble tiene un corto.

**Indicadores:** Se muestra D\_MTR-Short. Se abre el relevador de advertencia.

**Liberado por:** Se ha sustituido el servomotor doble.

**Fallas del servo del acumulador****ASrv Fault:**

**Causa:** Línea de falla del accionador del servomotor acumulador que indica un estado de falla:

**Indicador:** El relevador de advertencia abre la visualización: AServoFlt.

**Liberado por:** La CPU debe emitir inmediatamente la restauración del accionador.

**Función de opción:** Se activa sólo cuando un servomotor auxiliar secundario está presente al ejecutar la configuración del sistema en modo de configuración y está configurado para ser un "Acumulador".

**ASrvReset:**

**Causa:** El accionador del servomotor acumulador ha detectado un problema y ha informado una anomalía de la unidad.

**Indicadores:** Se muestra ASrvReset. Se abre el relevador de advertencia.

**Liberado por:** Fin de la generación de señal de restauración por la CPU

**AMTRTemp:**

**Causa:** El servomotor acumulador está en sobretemperatura.

**Indicadores:** se muestra DMTRTemp. Se abre el relevador de advertencia.

**Liberado por:** El servomotor acumulador ha vuelto a la temperatura normal.

**AResCable:**

**Causa:** El cable del resolucionador del servomotor acumulador tiene un cortocircuito o circuito abierto.

**Indicadores:** Se muestra AResCable. Se abre el relevador de advertencia.

**Liberado por:** Se corrige el cortocircuito o circuito abierto del cable del resolucionador del servomotor acumulador.

**A DRV Temp:**

**Causa:** El accionador del servomotor acumulador está en sobretemperatura.

**Indicadores:** Se muestra A\_DRV\_Temp. Se abre el relevador de advertencia.

**Liberado por:** El accionador del servomotor acumulador ha vuelto a la temperatura normal.

**A RePlc DRV:**

**Causa:** El accionador del servomotor acumulador tiene una salida en cortocircuito.

**Indicadores:** Se muestra A\_RePlc\_DRV. Se abre el relevador de advertencia.

**Liberado por:** Se ha sustituido el accionador del servomotor acumulador.

**A MTR Cable:**

**Causa:** El cable de alimentación del servomotor acumulador tiene un cortocircuito o circuito abierto.

**Indicadores:** Se muestra A\_MTR-Cable. Se abre el relevador de advertencia.

**Liberado por:** Se corrige el cortocircuito o circuito abierto del cable de alimentación del servomotor acumulador.



### A MTR Short:

**Causa:** El servomotor acumulador tiene un cortocircuito.

**Indicadores:** Se muestra A\_MTR-Short. Se abre el relevador de advertencia.

**Liberado por:** Se ha sustituido el servomotor acumulador.

### Fallas del auxiliar del servo principal:

#### SBstFlt:

**Causa:** El accionador auxiliar del servo principal ha detectado un problema.

**Indicadores:** Se abre el relevador de advertencia. Se muestra SBstFlt. El actuador continuará funcionando con el servomotor principal, con menor tiempo de recorrido.

**Liberado por:** La CPU intentará restaurar el error de anomalía Drv hasta que se corrija la condición de anomalía.

#### SBstRest:

**Causa:** El accionador del servomotor auxiliar ha detectado un problema y ha afirmado una anomalía del accionador.

**Indicadores:** Se muestra SBsteset. Se abre el relevador de advertencia.

**Liberado por:** Fin de la generación de señal de restauración por la CPU

#### SBstMTRTemp:

**Causa:** El servomotor auxiliar está en sobretemperatura.

**Indicadores:** Se muestra SBstMTRTemp. Se abre el relevador de advertencia.

**Liberado por:** El servomotor auxiliar ha vuelto a la temperatura normal.

#### SBstResCable:

**Causa:** El cable del resolucionador del servomotor auxiliar tiene un cortocircuito o un circuito abierto.

**Indicadores:** Se muestra SBstResCable. Se abre el relevador de advertencia.

**Liberado por:** Se corrige el cortocircuito o circuito abierto del cable del resolucionador del servomotor auxiliar.

#### SBstDRV Temp:

**Causa:** El accionador del servomotor auxiliar está en sobretemperatura.

**Indicadores:** Se muestra SBstDRV\_Temp. Se abre el relevador de advertencia.

**Liberado por:** El accionador del servomotor auxiliar ha vuelto a la temperatura normal.

#### SBstReplc DRV:

**Causa:** El accionador del servomotor auxiliar tiene una salida en cortocircuito.

**Indicadores:** Se muestra SBstReplc\_DRV. Se abre el relevador de advertencia.

**Liberado por:** Se ha sustituido el accionador del servomotor auxiliar.

#### SBstMTR Cable:

**Causa:** El cable de alimentación del servomotor auxiliar tiene un cortocircuito o un circuito abierto.

**Indicadores:** Se muestra SBstMTR-Cable. Se abre el relevador de advertencia.

**Liberado por:** Se corrige el cortocircuito o circuito abierto del cable de alimentación del servomotor auxiliar.

#### SBstMTR Short:

**Causa:** El servomotor auxiliar tiene un cortocircuito.

**Indicadores:** Se muestra SBstMTR-Short. Se abre el relevador de advertencia.

**Liberado por:** Se ha sustituido el servomotor auxiliar.

**Fallas del servo auxiliar doble:****DSBstFlt:**

**Causa:** La unidad del servomotor auxiliar doble ha detectado un problema.

**Indicadores:** Se abre el relevador de advertencia. Se muestra DSBstFlt. El actuador continuará funcionando con el servomotor principal, con menor tiempo de recorrido.

**Liberado por:** La CPU intentará restaurar el error de la anomalía del servomotor auxiliar doble hasta que se corrija la condición de anomalía.

**DSBstReset:**

**Causa:** El accionador del servomotor auxiliar doble ha detectado un problema y ha afirmado una anomalía del accionador.

**Indicadores:** Se muestra DBstReset. Se abre el relevador de advertencia.

**Liberado por:** Fin de la generación de señal de restauración por la CPU. Sin códigos de error RS232 para el auxiliar doble (solo 2 conexiones disponibles).

**Fallas del accionador de inducción principal:****PInducFlt:**

**Causa:** El accionador del motor de inducción principal ha detectado un problema.

**Indicadores:** Se abre el relevador de advertencia. Se muestra PInducFlt. El actuador puede o no continuar el funcionamiento normal en función de la construcción del actuador.

**Liberado por:** La CPU intentará solucionar el error de anomalía del accionador de inducción principal hasta que se corrija la condición de anomalía.

**PIndReset:**

**Causa:** El accionador del motor auxiliar de inducción principal ha detectado un problema y ha afirmado una anomalía del accionador.

**Indicadores:** Se muestra PIndReset. Se abre el relevador de advertencia.

**Liberado por:** Fin de la generación de señal de restauración por la CPU

**Fallas del accionador auxiliar de inducción:****IBstFlt:**

**Causa:** El accionador del motor auxiliar de inducción ha detectado un problema.

**Indicadores:** Se abre el relevador de advertencia. IBstFlt. Se muestra. El actuador puede o no continuar el funcionamiento normal en función de la construcción del actuador.

**Liberado por:** La CPU intentará solucionar el error de anomalía del accionador auxiliar de inducción hasta que se corrija la condición de anomalía.

**IBstReset:**

**Causa:** El accionador del motor auxiliar de inducción ha detectado un problema y ha afirmado una anomalía del accionador.

**Indicadores:** Se muestra IBstReset. Se abre el relevador de advertencia.

**Liberado por:** Fin de la generación de señal de restauración por la CPU

**Fallas del accionador de pasos principal:****PStpFlt:**

**Causa:** Al menos un accionador de motor ha detectado un problema.

**Indicadores:** Se abre el relevador de advertencia. Se muestra PStpFlt. El actuador puede o no continuar el funcionamiento normal en función de la construcción del actuador.

**Liberado por:** La CPU intentará solucionar el error PStpFlt hasta que se corrija la condición de anomalía.

**PStpReset:**

**Causa:** El accionador del motor de pasos principal ha detectado un problema.

**Indicadores:** Se muestra PStpReset. Se abre el relevador de advertencia.

**Liberado por:** Fin de la generación de señal de restauración por la CPU.

**Fallas del accionador de pasos doble:****DStpFlt:**

**Causa:** Al menos un accionador de motor ha detectado un problema.

**Indicadores:** Se abre el relevador de advertencia. DStpFlt El actuador puede o no continuar el funcionamiento normal en función de la construcción del actuador.

**Liberado por:** La CPU intentará solucionar el error PStpFlt hasta que se corrija la condición de anomalía.

**DStpReset:**

Fin de la generación de señal de restauración por la CPU

**Fallas del accionador de pasos acumulador:****AStpFlt:**

**Causa:** Al menos un accionador de motor ha detectado un problema.

**Indicadores:** Se abre el relevador de advertencia. Se muestra AStpFlt. El actuador puede o no continuar el funcionamiento normal en función de la construcción del actuador.

**Liberado por:** La CPU intentará solucionar el error AStpFlt hasta que se corrija la condición de anomalía.

**AStpReset:**

Fin de la generación de señal de restauración por la CPU

## G. Opción de control de sobretensión

### G.1 Teoría del funcionamiento

Se puede manejar mejor el funcionamiento a alta velocidad en una dirección durante condiciones de alteración con la opción de control de sobretensiones de REXA. Esta opción le da al actuador la capacidad de funcionamiento rápido en una dirección. Durante los movimientos normales, la velocidad de recorrido del actuador viene determinada por las capacidades de velocidad del módulo de potencia. Para obtener esta segunda velocidad de sobretensión, un muelle helicoidal impulsa el actuador cuando se abre una válvula solenoide. Se añaden cuatro componentes adicionales al actuador estándar:

Muelle mecánico - proporciona la fuerza para mover el actuador en la dirección de sobretensión.

Válvula solenoide de derivación - omite el circuito hidráulico normal del actuador.

Relevador de estado sólido - interconecta la CPU con el solenoide.

Válvula de aguja - permite el ajuste en la velocidad de control de la sobretensión

La CPU desenergizará o energizará el solenoide a través del relevador electrónico para permitir el movimiento controlado de alta velocidad en la dirección del muelle. El control de esta característica se logra con el parámetro Punto de interrupción de la sobretensión (SG) en el menú Configuración.

Si el cambio en la señal de control es menor que el punto de interrupción de la sobretensión, el actuador funciona normalmente. Si el cambio en la señal de control es mayor que el Punto de interrupción de la sobretensión (y en la dirección de movimiento de la sobretensión), entonces el solenoide se abre y el muelle acciona al actuador a la nueva posición.

Si el actuador tiene un sobreimpulso durante un evento de sobretensión, se puede utilizar el parámetro Surge Offpt para eliminar este sobreimpulso. Consulte la sección Menú de accionador en Modos de operación y parámetros de control en el IOM para obtener información adicional sobre cómo ajustar el parámetro Surge Offpt. El aumento de este parámetro Surge Offpt reducirá el exceso hasta que la unidad comience a ralentizarse demasiado antes de alcanzar su posición objetivo. La figura G.1-1 ilustra el sobreimpulso de un evento de sobretensión. Se necesitaría aumentar el Surge Offpt para eliminar este problema. La figura G.1-2 muestra los resultados esperados cuando se ajusta correctamente el parámetro Surge Offpt. La figura G.1-3 muestra una condición de subimpulso. La disminución del porcentaje de Surge Offpt reducirá el subimpulso.

Es posible que se hayan proporcionado varias configuraciones del paquete del muelle. El muelle se puede instalar para que abra o cierre el dispositivo accionado. La posición a prueba de fallos puede ser de bloquear en su lugar o en la dirección de la sobretensión.

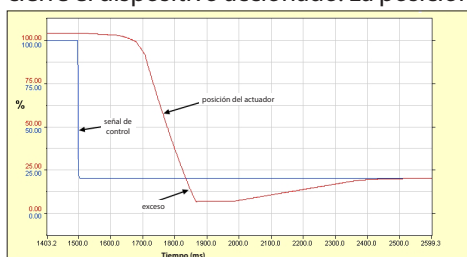


Figura G.1-1 Sobreimpulso

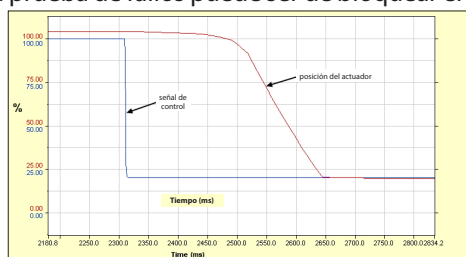


Figura G.1-2 Posición objetivo

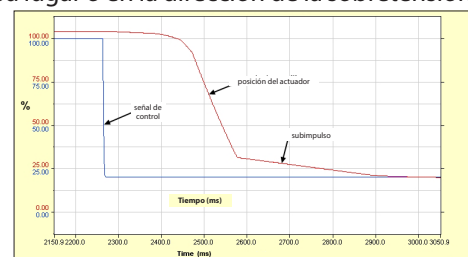


Figura G.1-3 Subimpulso

### G.2 Instalación

El solenoide de respuesta rápida es una configuración de 3 vías y se canaliza externamente al cilindro hidráulico. Hay una válvula de aguja ajustable en línea con el solenoide para permitir el ajuste personalizado de la velocidad de sobretensión para cumplir con una instalación en particular. Los alambres utilizados para el solenoide de sobretensión son un par de alambres azules en el cable del módulo. Consulte el diagrama eléctrico certificado para obtener detalles del cableado.

### G.3 Calibración

Consulte el menú Control y ACCIONAMIENTOS para obtener información adicional.

## H. Números de construcción

El número de construcción es un número de catálogo que REXA utiliza para designar con todo detalle la construcción del actuador. A partir de este número se pueden definir todas las configuraciones. Hay dos categorías diferentes de números de construcción; uno es para el subconjunto mecánico y el segundo es para su subconjunto electrónico correspondiente. Dentro del subconjunto mecánico hay un número de fabricación para actuadores giratorios y de accionamiento y un número de compilación separado para actuadores lineales.

## Actuador de serie lineal



### 1 Tipo de actuador

C= Cilindro lineal comercial  
L= Cilindro de bloque REXA  
P= Sólo módulo de alimentación

### 2 Salida

C= 2,000 lb  
D= 4,000 lb  
E= 5,000 lb  
F= 10,000 lb  
G= 15,000 lb  
H= 20,000 lb  
I= 30,000 lb  
J= 40,000 lb  
K= 80,000 lb  
L= 120,000 lb  
M= 60,000 lb  
X= N/A

### 3 Recorrido o rotación del actuador

A= 0.75"  
B= 2"  
C= 4"  
D= 6"  
E= 8"  
F= 11"  
M= 12"  
G= 16"  
H= 22"  
I= 28"  
J= 36"  
K= 42"  
L= 48"  
N= 30"  
O= 54"  
V= 60"  
P= 66"  
W= 72"  
Q= 84"  
Y= 96"  
U= 120"  
Z= Especial

### 4 Tamaño del módulo de potencia

B= Módulo B  
C= Módulo C  
M= Módulo 2C  
D= Módulo D  
F= Módulo 1/2 D  
O= Módulo doble 1/2 D  
G= Módulo 2D  
H= Módulo D,P9  
U= Módulo D,P20  
I= Módulo D,P40  
Z= Especial

### 5 Método de modo o sobretensión a prueba de fallos

P= Error en el lugar (est.)  
E= En error extender el muelle bajo  
R= En error retraer la carga baja del muelle  
H= En error extender la carga alta del muelle  
B= En error retraer la carga alta del muelle  
A= Extender el acumulador  
M= Retraer el acumulador  
D= Desviación del solenoide hidráulico  
X= N/A

### 6 Velocidad del modo de falla

H= Solenoide de alta velocidad  
N= N/A (est.)  
S= Solenoide estándar  
T= Solenoide de alta velocidad WF1- NO  
U= Solenoide de alta velocidad WF1- NC

### 7 Voltaje del calentador o solenoide

A= 115 voltios CA  
B= 230 Voltios CA  
H= 115 VCA/24 VCC  
I= 230 VCA/24 VCC  
J= Sin calentador/115 Volts CA  
K= Sin calefactor/230 Volts CA  
N= Sin calefactor

### 8 Intervalo de temp. y arranque del vástago

B= Temp estándar con arranque del vástago  
H= Intervalo de temperatura alta  
L= Std. Temp Rem. Comentarios con arranque del vástago  
N= NEPCI- Sin medidores con arranque del vástago  
R= Realimentación remota temporal estándar  
S= Clasificación temporal estándar (est.)  
T= Temperatura alta con arranque del vástago lineal

### 9 Anulación manual

C= Bomba manual y Volante  
H= Volante y taladro  
N= Ninguno (est.)  
P= Bomba manual de mano

### 10 Conexión del cable

S= Tira de terminales (est.)  
T= Conectores de liberación rápida

### 11,12 Interruptores mecánicos

A= 2 interruptores-SPDT 4X  
C= 2 interruptores-SPDT Clase 1, Div 2  
D= Interruptor de nivel de aceite y 2SPDT Clase 1, Div 2  
E= 4 interruptores SPDT Clase 1, Div 2  
F= Nivel de aceite y 4SPDT Clase 1, Div 2  
G= 2 interruptores SPDT Clase 1, Div 2  
H= Nivel de aceite y 2DPDT Clase 1, Div 2  
J= 4 interruptores DPDT Clase 1, Div 2  
K= Interruptor de nivel de aceite y 4DPDT Clase 1, Div 2  
N= Sin interruptores  
O= Interruptor de nivel de aceite

### 13 Aprobaciones de área

A= ATEX Zona 1, CE  
B= Zona 2 de IECEx  
C= CSA Clase 1, Div 1  
D= NEMA 4X CSA Clase 1, Div 1, Tnemec  
E= CSA Clase 1, Div 1  
F= SIL General  
G= NEMA 4X Clase 1, Div 1, Tnemec  
H= SIL, CSA Clase 1, Div 1  
I= SIL, CSA Clase 1, Div 1  
M= CE, Ubicaciones generales  
N= ZONA ATEX 2, CE  
P= IECEx Zona 1  
S= Ubicaciones generales (est.)  
T= NEMA 4X, Tnemec

### 14 Límite y protección de salida

C= 37%-73% Salida total  
D= 74%-99% Salida total  
E= 100%-140% Salida total (est.)  
N= NINGUNO

### 15 Diseño

X= X3

### 16 Módulo de encendido/apagado

N= Ninguno

### 17 Motor de recarga del acumulador

C= 0.3 C-Módulo  
D= Módulo D  
N= Ninguno

### 18 Aceite

C= Aceite de temperatura fría  
F= Aceite biodegradable  
O= Servicio O2 (Krytox)  
S= Castrol Edge 5W-50

### 19 Cilindro especial

F= Roscas femeninas  
G= Sngl Rod End/Nitron 50 Chrome Pit  
R= Eje cromado chapado 17-4  
S= Cilindro estándar  
T= Eje cromado chapado 316 SS  
U= Cilindro completo 316SS  
V= Eje cromado chapado Nitronics 50  
W= 316SS Cil con/ Eje Nitronics 50 PC

### 20 Activador PST

A= Solenoide del acumulador  
E= Solenoide PST externo  
N= Ninguno  
S= Solenoide PST interno  
U= Solenoide a prueba de fallas

### 21 Sensores avanzados

B= Realimentación redundante  
C= Sin contacto y presión diferencial  
D= Potenciómetro de contacto y presión diferencial  
E= Potenciómetro sin contacto  
R= Potenciómetro de contacto

### 22 Valor nominal del acumulador

A= Acumulador marcado ASME  
C= Acumulador marcado CE  
N= Ninguno

### 23 Protección contra la corrosión

A= Acum CA-15 Botellas  
S= Estándar

### 24 Abierto

N= Ninguno (est.)

### 25, 26 Especiales

A= Diseño 1  
B= Diseño 2  
Z= Especial

### 27 Revisión

A= Diseño 1  
Z= Especial

## Actuador de serie Giratorio/Accionador

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27

### 1 Tipo de actuador

D= Unidades de accionamiento

R= Cilindros giratorios

### 2 Salida

C= 2,500 in\*lb

D= 5,000 in\*lb

E= 10,000 in\*lb

F= 20,000 in\*lb

G= 50,000 in\*lb

H= 100,00 in\*lb

I= 200,000 in\*lb

J= 400,000 in\*lb

K= 566,000 in\*lb

L= 300,000 in\*lb

M= 30,000 in\*lb

Z= Especial

### 3 Recorrido o rotación del actuador

A= 90 grados (est.)

B= 180 Grados

C= 270 Grados

D= 280 Grados

E= 120 grados

I= 320 Grados

J= 350 Grados

### 4 Tamaño del módulo de potencia

B= Módulo B

C= Módulo C

M= Módulo 2C

D= Módulo D

F= Módulo 1/2 D

O= Módulo doble 1/2 D

G= Módulo 2D

H= Módulo D,P9

U= Módulo D,P20

I= Módulo D,P40

Z= Especial

### 5 Método de modo o sobretensión a prueba de fallos

P= Error en el lugar (est.)

E= En error extender el muelle bajo

R= En error retraer la carga baja del muelle

H= En error extender la carga alta del muelle

B= En error retraer la carga alta del muelle

A= Extender el acumulador

M= Retraer el acumulador

D= Desviación del solenoide hidráulico

X= N/A

### 6 Velocidad del modo de falla

H= Solenoide de alta velocidad

N= N/A (est.)

S= Solenoide estándar

T= Solenoide de alta velocidad WF1- NO

U= Solenoide de alta velocidad WF1- NC

### 7 Voltaje del calentador o solenoide

A= 115 voltios CA

B= 230 Voltios CA

H= 115 VCA/24 VCC

I= 230 VCA/24 VCC

J= Sin calentador/115 Volts CA

K= Sin calefactor/230 Volts CA

N= Sin calefactor

### 8 Intervalo de temp. y arranque del vástago

B= Temp estándar con arranque del vástago

H= Intervalo de temperatura alta

L= Std. Temp Rem. Comentarios con arranque del vástago

N= NEPCI- Sin medidores con arranque del vástago

R= Realimentación remota temporal estándar

S= Clasificación temporal estándar (est.)

T= Temperatura alta con arranque del vástago lineal

### 9 Anulación manual

C= Bomba manual y Volante

H= Volante y taladro

N= Ninguno (est.)

P= Bomba manual de mano

### 10 Conexión del cable

S= Tira de terminales (est.)

T= Conectores de liberación rápida

### 11,12 Interruptores mecánicos

A= 2 interruptores-SPDT 4X

C= 2 interruptores-SPDT Clase 1, Div 2

D= Interruptor de nivel de aceite y 2SPDT Clase 1, Div 2

E= 4 interruptores SPDT Clase 1, Div 2

F= Nivel de aceite y 4SPDT Clase 1, Div 2

G= 2 interruptores SPDT Clase 1, Div 2

H= Nivel de aceite y 2DPDT Clase 1, Div 2

J= 4 interruptores DPDT Clase 1, Div 2

K= Interruptor de nivel de aceite y 4DPDT Clase 1, Div 2

N= Sin interruptores

O= Interruptor de nivel de aceite

### 13 Aprobaciones de área

A= ATEX Zona 1, CE

B= Zona 2 de IECEx

C= CSA Clase 1, Div 1

D= NEMA 4X CSA Clase 1, Div 1, Tnemec

E= CSA Clase 1, Div 1

F= SIL General

G= NEMA 4X Clase 1, Div 1, Tnemec

H= SIL, CSA Clase 1, Div 1

I= SIL, CSA Clase 1, Div 1

M= CE, Ubicaciones generales

N= ZONA ATEX 2, CE

P= IECEx Zona 1

S= Ubicaciones generales (est.)

T= NEMA 4X, Tnemec

### 14 Límite y protección de salida

C= 37%-73% Salida total

D= 74%-99% Salida total

E= 100%-140% Salida total (est.)

N= NINGUNO

### 15 Diseño

X= X3

### 16 Módulo de encendido/apagado

N= Ninguno

### 17 Motor de recarga del acumulador

C= 0.3 C-Módulo

D= Módulo D

N= Ninguno

### 18 Aceite

C= Aceite de temperatura fría

F= Aceite biodegradable

O= Servicio O2 (Krytox)

S= Castrol Edge 5W-50

### 19 Cilindro especial

F= Roscas femeninas

G= Sngl Rod End/Nitron 50 Chrome Pit

R= Eje cromado chapado 17-4

S= Cilindro estándar

T= Eje cromado chapado 316 SS

U= Cilindro completo 316SS

V= Eje cromado chapado Nitronics 50

W= 316SS Cil con/ Eje Nitronics 50 PC

### 20 Activador PST

A= Solenoide del acumulador

E= Solenoide PST externo

N= Ninguno

S= Solenoide PST interno

U= Solenoide a prueba de fallas

### 21 Sensores avanzados

B= Realimentación redundante

C= Sin contacto y presión diferencial

D= Potenciómetro de contacto y presión diferencial

E= Potenciómetro sin contacto

R= Potenciómetro de contacto

### 22 Valor nominal del acumulador

A= Acumulador marcado ASME

C= Acumulador marcado CE

N= Ninguno

### 23 Protección contra la corrosión

A= Acum CA-15 Botellas

S= Estándar

### 24 Abierto

N= Ninguno (est.)

### 25, 26 Especiales

A= Diseño 1

B= Diseño 2

Z= Especial

### 27 Revisión

A= Diseño 1

Z= Especial



## Gabinete de control electrónico



### 1 Tamaño del módulo de potencia

B= Módulo B  
C= Módulo C  
D= Módulo D  
F= Módulo ½D  
G= Módulo 2D  
H= Módulo D-P9  
I= Módulo D-P40  
M= Módulo Xpac 2C

### 2 Suministro de alimentación

A= 120 VCA  
B= 240/208 VCA  
C= 480 VCA  
H= 415 VCA 1-Fase  
I= 240 VCA 3-Fases  
J= 480 VCA 3-Fases  
K= 380 VCA 3-Fases  
L= 600 VCA 3-Fases  
M= Módulo de 240 Voltios con transferencia  
N= 600 VCA 1-Fase  
O= 380 VCA 1-Fase  
T= 400 VCA 3-Fases  
P= 575, 3-Fases  
U= 208 Ctl. y Servo/480 Ind. Boost, 3 ph.  
V= 240 VCA 1-Ph, Xfrmr 1/2D 120V  
S= 200 VCA, 1-Fase

### 3 Señal de control

G= 4-20 mA analógica con Sup. de sobretensión (est.)  
T= Dos posiciones - 1 Señal  
M= Manual - 2 Señales  
J= Hart 4-20 mA con Sup. de sobretensión  
Z= Especial

### 4 Aprobaciones de área

S= Ubicaciones generales (est.)  
C= CSA Clase 1, Div 2 (B,C,D)  
E= CSA Clase 1, Div 1  
N= Atex/CE Zona 2

### 5 Material del gabinete

T= Acero inoxidable 316, NEMA 4X (est.)  
P= Acero pintado, NEMA 4 (est. X2)

### 6 Controles

E= Externo (est.)  
I= Interno  
C= Controles Int con botones/ventana ext  
Z= Especial

### 7 Estación manual remota

A= Estación básica  
B= Estación básica con pantalla  
C= Compatibilidad de estación remota  
N= Ninguno (est.)

### 8 Intervalo de temperatura del actuador

S= Valor nominal estándar de la temperatura 200°F (93°C)  
H= Valor nominal alto de la temperatura 250°F (121°C)  
R= Realimentación remota estándar 200°F (93°C)  
M= Valor nominal alto de la temperatura, giratorio o de accionamiento

### 9 Transmisor de posición

A= Activo 4-20 mA  
P= Pasivo 4-20 mA (Std.)

### 10 Control de solenoide

N= Ninguno (est.)  
A= Sistema acumulador  
S= Opción de sobretensión del muelle

### 11, 12 software

A= Software estándar (est.)

### 13 Sistema electrónico suministrado

Y= Sí

### 14 Terminación de cable

T= Cables de conexión rápida  
F= Actuador de liberación rápida sólo extremo  
D= Riel Din

### 15 Diseño

X= X3

### 16 Módulo de encendido/apagado

N= Ninguno

### 17 Motor de recarga de acumulador

N= Ninguno  
C= Módulo R1-C

### 18 Control de asiento

N= Ninguno  
S= Asiento solenoide  
S= Cilindro de carga de asiento

### 19 Inalámbrico

N= Sin transmisor inalámbrico  
B= Diagnóstico de Bluetooth

### 20 PST-Activador

N= Sin PST  
C= Sin entrada de contacto  
T= Entrada de contacto  
L= Botón local  
T= Local y contacto

### 21 Sensores avanzados

N= Ninguno (est.)  
C= Monitoreo de salida  
D= Potenciómetro de contacto y presión analógica diferencial  
E= Sin contacto

### 22 Interruptores

N= Act. Lineal ninguno  
T= Act. Lineal. Dos interruptores  
G= Act. Lineal. Cuatro interruptores  
R= Act. giratoria Ninguno  
P= Act. giratoria. Dos interruptores  
X= Act. giratoria. Cuatro interruptores  
A= Act. Lineal. Ninguno con aceite bajo  
B= Act. Lineal. Dos interruptores con aceite bajo  
C= Act. Lineal. Cuatro interruptores con aceite bajo  
D= Act. giratoria Ninguno con aceite bajo  
E= Act. giratoria. Dos interruptores con aceite bajo  
F= Act. giratoria. Cuatro interruptores con aceite bajo

### 23 Señal de disparo

N= Ninguno  
A= Pérdida de potencia solamente  
B= 24-120 Señal de disparo únicamente  
C= 24 VCC- Solenoides de potencia del cliente  
D= 120 VCC- Solenoides de poder del cliente  
E= Contacto seco

### 24 Protección ambiental

N= Ninguno (est.)  
C= Recubrimiento conforme

### 25, 26 Especiales

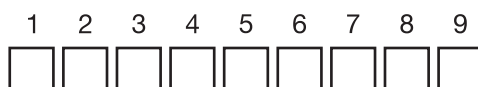
N= Ninguno

### 27 Revisión

A= Diseño 1  
Z= Especial

## Sistemas de instalación

### Instalación de la serie lineal



#### 1 Tipo de actuador

N= Sin tornillería de instalación  
L= Cilindro de bloque REXA  
C= Cilindro lineal comercial

#### 2 Salida

C= 2,000 lbf (8,896 N)  
D= 4,000 lbf (17,793 N)  
E= 5,000 lbf (22,241 N)  
F= 10,000 lbf (44,482 N)  
G= 15,000 lbf (66,723 N)  
H= 20,000 lbf (88,964 N)  
I= 30,000 lbf (133,447 N)  
J= 40,000 lbf (177,929 N)  
M= 60,000 lbf (266,893 N)  
K= 80,000 lbf (355,858 N)  
L= 120,000 lbf (533,787 N)  
Z= Especial

#### 3 Recorrido del actuador

A= .75" (.02 m)  
B= 2" (.05 m)  
C= 4" (.10 m)  
D= 6" (.15 m)  
E= 8" (.20 m)  
F= 11" (.28 m)  
G= 16" (.40 m)  
H= 22" (.56 m)  
I= 28" (.71 m)  
J= 36" (.91 m)  
K= 42" (1.07 m)  
L= 48" (1.22 m)  
Z= Especial

#### 4 Accesorio de la válvula

S= Abrazadera de dos piezas de asiento inferior  
B= Abrazadera de dos piezas de asiento superior  
N= Sin abrazadera

#### 5 Diagramas certificados

A= Contorno del actuador  
C= Contorno del gabinete de control  
E= Esquema de interconexión eléctrica  
O= Actuador e interconexión  
D= Actuador, carcasa e interconexión  
N= Sin diagramas certificados

#### 6 Otra documentación

B= Lista de materiales  
C= Certificado de conformidad  
E= Informe de inspección final  
A= Todos (LDM, CDC e IIR)  
N= No hay otra documentación

#### 7 Variaciones

N= Sin instalación y calibración de fábrica  
A= Instalación y calibración L2 000  
A= Instalación y calibración L4K-L10K  
A= Instalación y calibración L15K y más

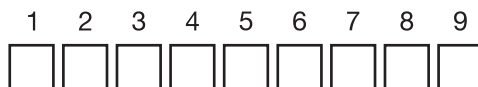
#### 8 Nivel de inspección

S= Inspección estándar  
A= Inspección avanzada (nivel II)  
P= Inspección Premium (Nivel I)

#### 9 Empaquetado

D= Nacional (est.)  
E= Exportación

### Instalación de la serie giratoria



#### 1 Tipo de actuador

N= Sin tornillería de instalación  
R= Cilindro giratorio

#### 2 Salida

C= 2,500 lb-in (282 N-m)  
D= 5,000 lb-in (565 N-m)  
E= 10,000 lb-in (1,130 N-m)  
F= 20,000 lb-in (2,260 N-m)  
G= 50,000 lb-in (5,650 N-m)  
H= 100,000 lb-in (11,300 N-m)  
I= 200,000 lb-in (22,597 N-m)  
J= 400,000 in (45 194 N-m)  
Z= Especial

#### 3 Giro del actuador

A= 90 grados (est.)  
B= 180 Grados  
C= 270 Grados  
D= 280 Grados  
E= 120 grados  
Z= Especial

#### 4 Accesorio de la válvula

N= Sin tornillería de instalación  
A= 4" o menos  
B= 6" a 10"  
C= 12" a 14"  
P= 16" a 20"  
E= 20" y más

#### 5 Diagramas certificados

A= Contorno del actuador  
C= Contorno del gabinete de control  
E= Esquema de interconexión eléctrica  
O= Actuador e interconexión  
D= Actuador, carcasa e interconexión  
N= Sin diagramas certificados

#### 6 Otra documentación

B= Lista de materiales  
C= Certificado de conformidad  
E= Informe de inspección final  
A= Todos (LDM, CDC e IIR)  
N= No hay otra documentación

#### 7 Variaciones

N= Sin instalación y calibración de fábrica  
A= Instal y cal de fábrica 4" o menos  
B= Instal y cal de fábrica 6" a 10"  
C= Instal y cal de fábrica 12" a 14"  
D= Instal y cal de fábrica más de 16"

#### 8 Nivel de inspección

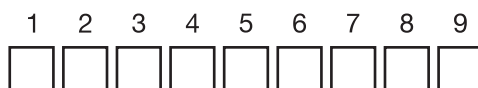
S= Inspección estándar  
A= Inspección avanzada (nivel II)  
P= Inspección Premium (Nivel I)

#### 9 Empaquetado

D= Nacional (est.)  
E= Exportación

Se muestran los códigos más comunes. Sin embargo, el Xpac 3 es un producto diseñado y REXA practica una política de mejora continua. Por tanto, puede haber códigos adicionales disponibles o pueden agregarse sin previo aviso. Póngase en comunicación con la fábrica para obtener información sobre cualquier código que no se muestre arriba.

## Instalación de la serie de accionamientos



### 1 Tipo de actuador

D= Unidad de accionamiento

### 2 Salida

C= 2,500 lb-in (282 N-m)

D= 5,000 lb-in (565 N-m)

E= 10,000 lb-in (1,130 N-m)

F= 20,000 lb-in (2,260 N-m)

G= 50,000 lb-in (5,650 N-m)

H= 100,000 lb-in (11,300 N-m)

I= 200,000 lb-in (22,597 N-m)

J= 400,000 lb-in (45,194 N-m)

Z= Especial

### 3 Giro del actuador

A= 90 grados (est.)

B= 180 Grados

C= 270 Grados

D= 280 Grados

E= 120 grados

Z= Especial

### 4 Accesorio de la válvula

S= Base estándar y brazo

A= Base estándar y brazo personalizado

B= Base personalizada y brazo estándar

C= Base personalizada y brazo personalizado

### 5 Diagramas certificados

A= Contorno del actuador

C= Contorno del gabinete de control

E= Esquema de interconexión eléctrica

O= Actuador e interconexión

D= Actuador, carcasa e interconexión

N= Sin diagramas certificados

### 6 Otra documentación

B= Lista de materiales

C= Certificado de conformidad

E= Informe de inspección final

A= Todos (LDM, CDC e IIR)

N= No hay otra documentación

### 7 Variaciones

N= Sin kit de vinculación

C= Kit de vinculación personalizado

### 8 Nivel de inspección

S= Inspección estándar

A= Inspección avanzada (nivel II)

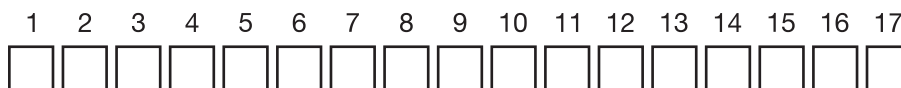
P= Inspección Premium (Nivel I)

### 9 Empaquetado

D= Nacional (est.)

E= Exportación

## Instalación lineal de Fisher



### 1 Tipo de actuador

N= Sin tornillería de instalación

L= Cilindro de bloque REXA

C= Cilindro lineal comercial

### 2 Salida

C= 2,000 lbf (8,896 N)

D= 4,000 lbf (17,793 N)

E= 5,000 lbf (22,241 N)

F= 10,000 lbf (44,482 N)

G= 15,000 lbf (66,723 N)

H= 20,000 lbf (88,964 N)

Z= Especial

### 3 Recorrido del actuador

A= .75" (.02 m)

B= 2" (.05 m)

C= 4" (.10 m)

D= 6" (.15 m)

E= 8" (.20 m)

F= 11" (.28 m)

G= 16" (.40 m)

Z= Especial

### 4 Accesorio de la válvula

S= Abrazadera de dos piezas de asiento inferior

B= Abrazadera de dos piezas de asiento superior

N= Sin abrazadera

### 5 Diagramas certificados

A= Contorno del actuador

C= Contorno del gabinete de control

E= Esquema de interconexión eléctrica

O= Actuador e interconexión

D= Actuador, carcasa e interconexión

N= Sin diagramas certificados

### 6 Otra documentación

B= Lista de materiales

C= Certificado de conformidad

E= Informe de inspección final

A= Todos (LDM, CDC e IIR)

N= No hay otra documentación

### 7 Modo a prueba de fallas

P= En error sin cambio (est.)

E= En error extender la carga baja del muelle

R= En error retraer la carga baja del muelle

H= En error extender la carga alta del muelle

B= En error retraer la carga alta del muelle

A= Extender acumulador

M= Retraer el acumulador

Z= Especial

### 8 Método de carga de asiento

N= Ninguno (est.)

S= Cilindro de carga de asiento

C= Extender acoplamiento elástico

U= Retraer acoplamiento elástico

Z= Especial

### 9 Instalación y calibración

N= Sin instalación y calibración de fábrica

A= Instalación y calibración L2 000

A= Instalación y calibración L4K-L10K

A= Instalación y calibración L15K y más

### 10 Nivel de inspección

S= Inspección estándar

A= Inspección avanzada (nivel II)

P= Inspección Premium (Nivel I)

### 11 Empaquetado

D= Nacional (est.)

E= Exportación

### 12 Saliente del yugo

A= 2-1/8"

C= 2-3/16"

E= 3-9/16"

G= 5"

### 13 Rosca del vástago

B= 3/8"-24

D= 1/2"-20

F= 3/4"-16

H= 1"-14

I= 1-1/4"-12

### 14 Altura del vástago

A= 4-3/4"

B= 6-3/16"

C= 6-5/8"

D= 8-7/8"

E= 9-5/8"

### 15 Recorrido de la válvula

A= 1/4" a 1"

B= 1-1/8" Para 1-7/8"

H= 2"Y Arriba

Z= Especial

### 16 Variaciones

N= Ninguno

### 17 Revisión

A= Rev actual

## M. Operadores manuales

El Xpac tiene dos tipos de operadores manuales disponibles: Volante desembagable / espiga para taladro y bomba hidráulica manual. Dado que ambas opciones utilizan nuestro circuito hidráulico para anular el funcionamiento, sólo funcionarán si el sistema está en buen estado de operación.

**PRECAUCIÓN:** Antes de intentar operar cualquier función de anulación manual, asegúrese de que la alimentación eléctrica esté apagada.

### M.1 Volante desembagable

El volante está instalado en el extremo de salida del motor del actuador. Para operarlo, presione y gire el volante. Puede ser necesaria media vuelta antes de que haya un enganche adecuado, ya que el interior del volante debe interactuar con el eje del motor. El volante se desembagará moviéndose hacia afuera cuando se libere. La rotación del operador manual hacia la derecha retraerá el vástago en una unidad lineal y girará hacia la derecha (mirando el gabinete de realimentación) el eje en una unidad giratoria.

Giros del volante			
Módulo de potencia	B	C, ½D	D
Lineal (Para mover una pulgada por 1 000 lb de empuje nominal)	~75	~25	~13
Giratorio (90° giratorio/1 000 lb-in de par de torsión nominal)	~200	~65	~33

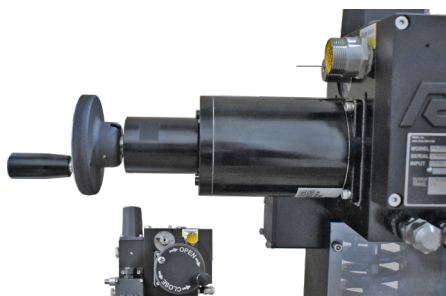


Figura M.1-1 Conjunto del volante

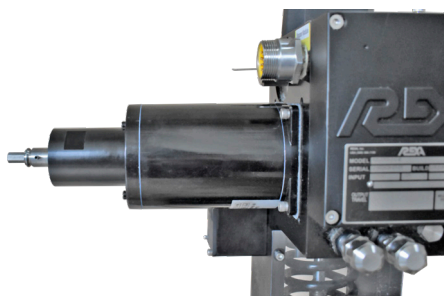


Figura M.1-2 Accionador del taladro



Figura M.1-3 Accionador del taladro con taladro

### M.1.2 Espiga para taladro desembagable

La espiga para taladro forma parte del conjunto de volantes que se puede utilizar en los módulos de potencia estándar B, C, 1/2D y D clasificados para entornos peligrosos pero no a prueba de explosiones para accionar la unidad. Se puede quitar el volante simplemente tirando de él para exponer una espiga hexagonal de 5/16". Para operar, conecte un taladro adecuado a la espiga hexagonal de 5/16". Empuje el accionador y gire. Puede ser necesaria media vuelta antes de que haya un enganche adecuado, ya que el accionador debe contactar una ranura en el extremo del eje del motor. El giro del operador manual hacia la derecha retraerá el vástago en una unidad lineal y girará el eje hacia la derecha (mirando al gabinete de realimentación) en una unidad giratoria. El accionador se desembagará moviéndose hacia afuera cuando se libere.

*Nota: El tren de accionamiento y el cilindro del actuador deben estar en buen estado para operar el volante o el taladro.*

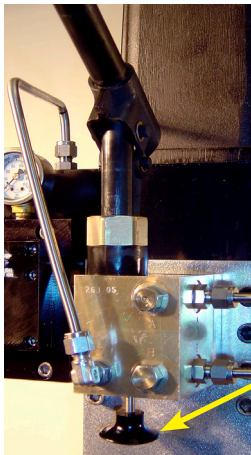
**PRECAUCIÓN:** Se debe tener cuidado para garantizar que la pistola de perforación esté limitada a 2 000 rpm. Encontrarse con una parada mecánica usando un taladro puede dañar el actuador y potencialmente el equipo al que esté conectado. A medida que el actuador se acerca al punto final, disminuya la velocidad del taladro para que no se produzca daño.

M.2 Bomba hidráulica manual

La bomba hidráulica manual se puede instalar en todas las unidades y sólo necesita que el lado del cilindro del circuito hidráulico y las válvulas de retención FMV estén en buen estado de funcionamiento. Si la bomba de engranajes o las válvulas de retención de succión fallan, la bomba hidráulica manual seguirá proporcionando un medio para el funcionamiento manual.

Para operar la bomba hidráulica manual, inserte la palanca en el conjunto del pistón y bombee la manija hacia arriba y hacia abajo. Para invertir la dirección del actuador, empuje o extraiga la perilla negra de control de dirección situada en la parte inferior del conjunto.

*Nota: No es aconsejable dejar la palanca en el conjunto del pistón cuando la bomba hidráulica no se esté usando.*



Perilla de control direccional

Figura M.2 Bomba hidráulica manual

Velocidades manuales de la bomba hidráulica (núm. de bombas)

Lineal	(Mover una pulgada/1 000 lb de empuje nominal)	~1
Giratoria	(90° de rotación/1000 lb-in de par de torsión nominal)	~2.5

M.3 Operación de la unidad a prueba de fallos

Las unidades a prueba de fallos, el retorno de muelle y el acumulador utilizan válvulas solenoides en el funcionamiento a prueba de fallos. Tras la pérdida de energía, estos solenoides cambiarán de estado. Solenoide de alta velocidad de generación 1

Para el funcionamiento manual, los solenoides deben estar en la posición B de solenoides normalmente abiertos. Anúlelos manualmente para que aparezcan como se muestra en la figura M.3.

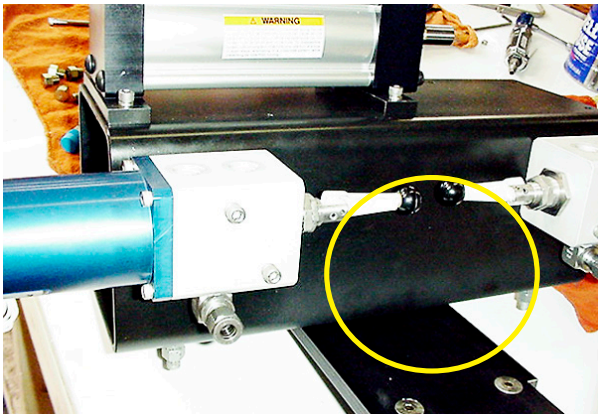


Figura M.3 Palancas de anulación manual de solenoides de generación 1 (Posición B)

### M.3.1 Solenoide de alta velocidad de generación 2

Para anular manualmente la segunda generación de solenoides de alta velocidad, siga los pasos siguientes.

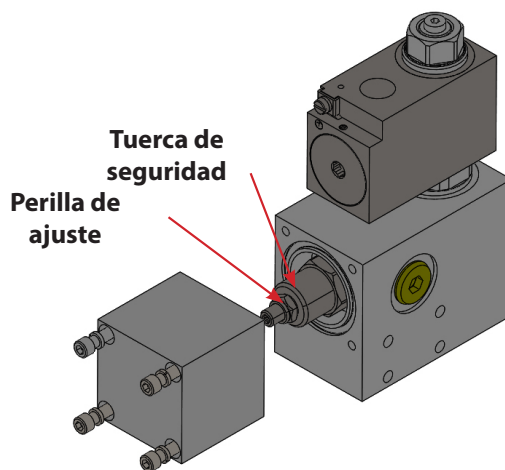
1. Retire la tapa del solenoide.
2. Gire la tuerca de seguridad hacia la izquierda para aflojarla.
3. Gire la perilla de ajuste de la válvula de la aguja hacia la derecha para cerrar. Esto mantendrá la válvula solenoide cerrada sin alimentación y permitirá el uso de la bomba hidráulica manual.

\*Nota: Cuente y registre cuántas vueltas se necesitan para girar completamente la perilla de ajuste de la válvula de aguja hacia la derecha para cerrarla. Esta cantidad se utilizará para restaurar la perilla de ajuste de la válvula de aguja a la misma posición, conservando su velocidad de disparo ajustada de fábrica según lo especificado por el cliente.



**ADVERTENCIA:** Después de utilizar el volante, se deben devolver las anulaciones a la posición A o la unidad no funcionará correctamente cuando se restaure la alimentación o se elimine la señal de disparo. Si solo se devuelve una anulación a la posición A después de un disparo, pueden producirse daños en el módulo de alimentación. Cambiar de vuelta los anuladores también puede hacer que el actuador se mueva a la posición a prueba de fallos.

Consulte las secciones Falla de muelle giratorio y Falla de muelle lineal en Instalación mecánica para obtener información adicional.



**Figura M.3.1 Solenoide de generación 2**



## N. Configuración y especificación del dispositivo de campo HART®

### Contenido

1. IDENTIFICACIÓN Y CAPACIDAD DEL DISPOSITIVO .....	N-2
1.1 Lista de verificación de capacidad .....	N-2
2. TÉRMINOS Y DEFINICIONES.....	N-2
3. ALCANCE DEL PRODUCTO .....	N-3
4. INTERFACES DE PRODUCTO.....	N-3
4.1. Interfaz de host .....	N-3
4.2. Instalar o actualizar REXA DD .....	N-3
4.3. Configurar el rango de búsqueda de direcciones de sondeo de dispositivos .....	N-5
4.4. Conectarse al actuador.....	N-5
4.5. Menú en línea del dispositivo .....	N-7
4.6. Configuración del dispositivo .....	N-7
4.7. Monitorear el proceso de operación del dispositivo X3.....	N-9
4.8. Obtener información de diagnóstico del dispositivo X3.....	N-9
5. POSIBLES MÉTODOS DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS .....	N-11
5.1. Dispositivo maestro secundario HART.....	N-11
6. VARIABLES DINÁMICAS.....	N-11
6.1. Señal de control .....	N-11
6.2. Posición .....	N-11
6.3. Par/empuje .....	N-11
6.4. Acumulador.....	N-11
7. INFORMACIÓN DE ESTADO .....	N-11
7.1. Estado del dispositivo .....	N-11
7.2. Estado extendido del dispositivo.....	N-11
7.3. Estado adicional del dispositivo (comando N.º 48) .....	N-11
8. COMANDOS UNIVERSALES .....	N-13
9. COMANDOS DE PRÁCTICA COMÚN .....	N-14
10 COMANDOS ESPECÍFICOS DEL DISPOSITIVO .....	N-14
11. TABLAS .....	N-14
11.1. Códigos de unidad .....	N-14
12. MODOS NO COMPATIBLES .....	N-14
12.1. Modo de ráfaga .....	N-14
12.2. Variable del dispositivo de captura .....	N-14



## 1. IDENTIFICACIÓN Y CAPACIDAD DEL DISPOSITIVO

<b>Nombre del fabricante:</b>	REXA	<b>Nombres de los modelos:</b>	X3
<b>Código de Id. del fabricante:</b>	222 (DE Hex)	<b>Código de tipo de dispositivo:</b>	56961 (DE81 Hex)
<b>Revisión del protocolo HART:</b>	7.6	<b>Revisión del dispositivo:</b>	1
<b>Número de variables del dispositivo:</b>	6		
<b>Capas físicas admitidas:</b>	FSK		
<b>Categoría del dispositivo físico:</b>	Actuador		

### 1.1 Lista de verificación de la capacidad

Fabricante, modelo y revisión	REXA, Serie Xpac X3
Tipo de dispositivo	Actuador
Revisión de HART	7.6
Descripción del dispositivo disponible	Sí
Número y tipo de sensores	2 disponible con HART
Número y tipo de actuadores	Electrohídricos
Número y tipo de señales del lado del host	1: Analógico de 4 - 20mA
Número de variables del dispositivo	6
Número de variables dinámicas	4
¿Variables dinámicas asignables?	Sí
Número de comandos de práctica común	3
Número de comandos específicos del dispositivo	53
Bits de estado adicional del dispositivo	19
¿Modos de funcionamiento alternativos?	Sí
¿Modo de ráfaga?	No
¿Protección contra escritura?	Sí, no en modo de configuración

## 2. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

### Hart DTM

Administrador de tipo de dispositivos para dispositivos HART

### Administrador de tipos de dispositivo (DTM)

Componente de software (accionador de dispositivos) para configurar, diagnosticar, forzar y mostrar las variables medidas, etc., de un dispositivo de campo. Es compatible con el dispositivo y suministra documentación específica del mismo.

### Highway addressable remote transducer (transductor remoto direccionable) (HART)

Protocolo de comunicación digital desarrollado para la aplicación de procesos industriales.

### GUI

Interfaz gráfica de usuario

### Descriptor de dispositivos (DD)

Componente de software (accionador de dispositivos) para configurar, diagnosticar, forzar y mostrar las variables medidas, etc., de un dispositivo de campo. Es compatible con el dispositivo y suministra documentación específica del mismo.

### 3. ÁMBITO DEL PRODUCTO

REXA proporciona información de configuración, monitoreo y diagnóstico del dispositivo sobre el actuador a través de la tecnología de HART sobre la entrada de la señal de control analógica al actuador. La señal de control analógico es la única manera de mover o controlar el actuador de modo remoto. Se admiten las funciones siguientes:

#### Identificación

- Muestra información general del actuador, como el modelo del actuador, la identificación de etiqueta, el número de serie del actuador y la información de la versión de software/hardware/HART.

#### Configuración

- Ver y actualizar los parámetros de configuración del actuador. \*

#### Monitorear

- Ver variables dinámicas en tiempo real tales como la señal de control, posición, par/empuje y presión del acumulador

#### Estado

- Ver estado en tiempo real y detalles específicos de advertencia o alarma

#### Diagnóstico

- Vea los contadores actuales e históricos de advertencias y alarmas
- Mostrar contadores de arranque y recorrido del actuador

#### Modo

- Mostrar los modos operativos del dispositivo, tales como la configuración, los modos manual y automático.

*\*Nota: No se pueden escribir parámetros en el actuador a menos que dicho actuador esté en modo de calibración.*

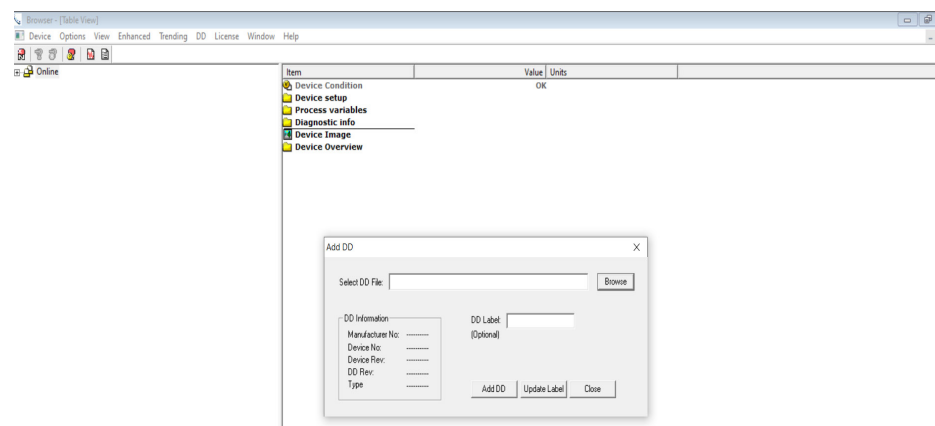
## 4. INTERFACES DEL PRODUCTO

### 4.1. Interfaz del host

A través de la tecnología DD (Descriptor del dispositivo), REXA proporciona a los usuarios contenido de menú enriquecido a través de la aplicación host HART. Cada aplicación host PLC, Field Communicator y Asset Management Software Application tendrá su propio aspecto, sensación y navegación de pantalla; sin embargo, el contenido que se muestra en este manual debe estar disponible en su totalidad. Algunas de las plataformas de software host utilizan la tecnología de marco iDTM o DTM para organizar la información DD en su formato de aplicaciones. Estos sistemas suelen tener una función de traducción integrada; no obstante, el equipo de asistencia del sistema HOST será responsable de controlar la integración de DD. REXA no suministra un archivo DTM específico del proveedor. Este manual muestra ejemplos de numerosas aplicaciones host para ilustrar ejemplos de la funcionalidad; sin embargo, el sistema host tiene el control final de la forma en que se muestra y controla la información en la pantalla de la consola.

### 4.2. Instalar o actualizar REXA DD

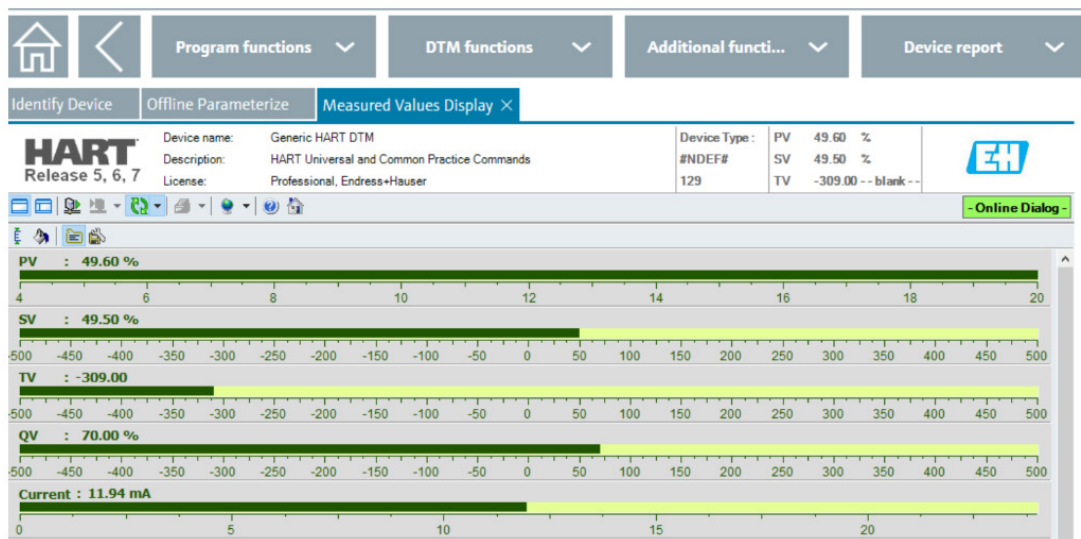
Todas las aplicaciones de host HART tienen una manera de configurar un nuevo dispositivo en la red que permite a los usuarios instalar/actualizar/cargar archivos descriptores de dispositivos "DD". Los archivos "DD" constan de dos archivos separados, un archivo "xxxx.fm8" y "xxxx.sym". A continuación se muestra una captura de pantalla como ejemplo.



Hay varias maneras en que los programas host pueden manejar la integración de un dispositivo de campo (Actuador REXA).

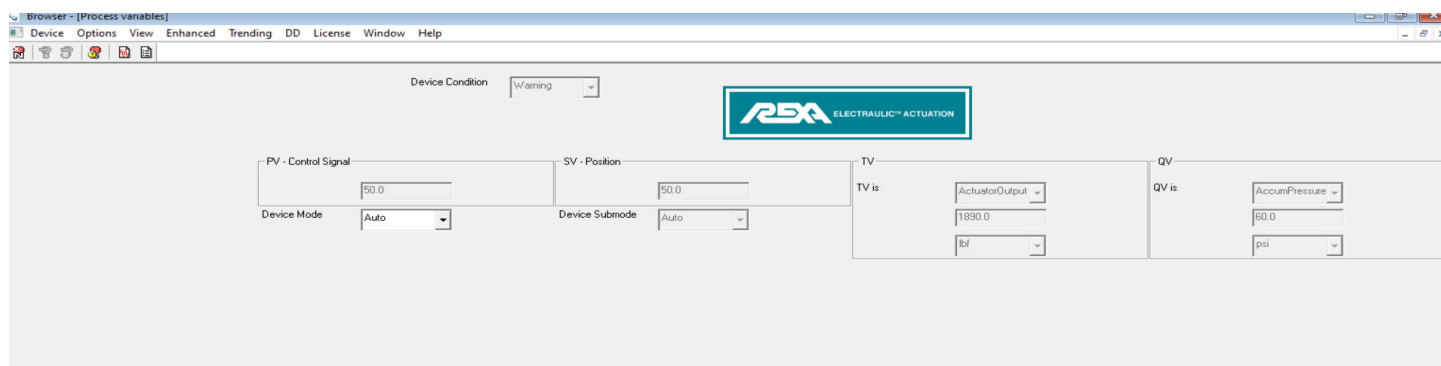
### Comandos HART básicos / Opción DTM genérica

Cuando un dispositivo de campo está conectado a un host HART y no hay archivos de accionador de dispositivo instalados, el sistema Host se comunicará mediante comandos HART "Universales" y "De práctica común". La captura de pantalla siguiente proporciona un ejemplo. Las variables se indican como "PV" – Variable principal, "SV" Variable secundaria, "TV" – Variable terciaria, "QV" Variable cuaternaria.



### DD y Traductores de iDTM avanzados

Cuando un dispositivo de campo está conectado a un host HART y no hay archivos "DD" instalados, el sistema Host se comunicará mediante comandos específicos del dispositivo. Las capturas de pantalla que aparecen abajo proporcionan un ejemplo de cómo se presentará la información en un formato GUI con las etiquetas y unidades correctas de las variables.

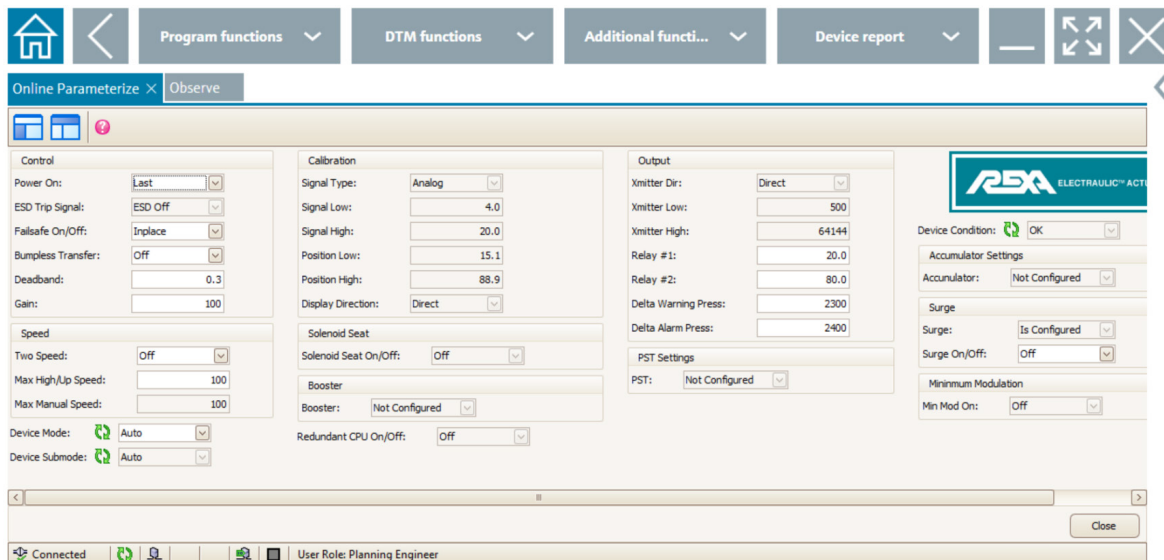


The screenshot displays the 'Browser - [Process variables]' window of the REXA software. It shows the following configuration:

Variable	Value	Unit
PV - Control Signal	50.0	
SV - Position	50.0	
TV is	ActuatorOutput	
QV is	AccumPressure	

The interface also includes a top navigation bar with 'Device', 'Options', 'View', 'Enhanced', 'Trending', 'DD', 'License', 'Window', and 'Help'. Below the navigation bar, there are tabs for 'Device', 'Options', 'View', 'Enhanced', 'Trending', 'DD', 'License', 'Window', and 'Help'. The 'Device' tab is active, showing the REXA logo and the 'ELECTRAULIC™ ACTUATION' text. The 'Device Condition' is set to 'Warning'. The 'Device Mode' is set to 'Auto'. The 'Device Submode' is set to 'Auto'. The 'TV is' dropdown is set to 'ActuatorOutput'. The 'QV is' dropdown is set to 'AccumPressure'. The 'TV is' value is 1890.0. The 'QV is' value is 50.0. The 'TV is' unit is 'psi'. The 'QV is' unit is 'psi'.

Sin el uso de la tecnología DD e iDTM, las pantallas formadas de GUI como se muestran a continuación sólo se presentarían como archivo de datos.



#### 4.3. Configurar el rango de búsqueda de direcciones de sondeo de dispositivos

REXA está configurado con la dirección de sondeo 0 (se puede actualizar según sea necesario a 64).

#### 4.4. Conectarse al actuador

Conecte el bucle de dos hilos de 4-20 mA al actuador desde una tarjeta HOST compatible con HART

Las imágenes 1 y 2 ilustran las conexiones de señal de control de fábrica y del cliente.

## Placa de interconexión X3

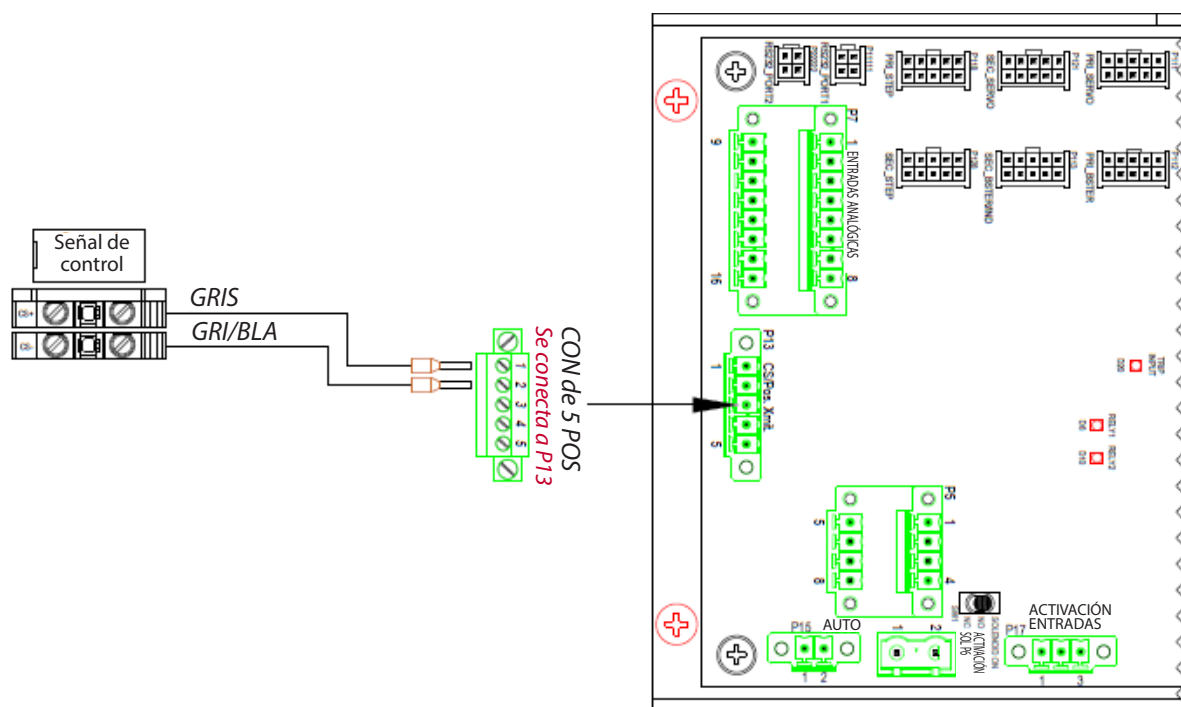


Imagen 1 Conexiones de fábrica de la señal de control

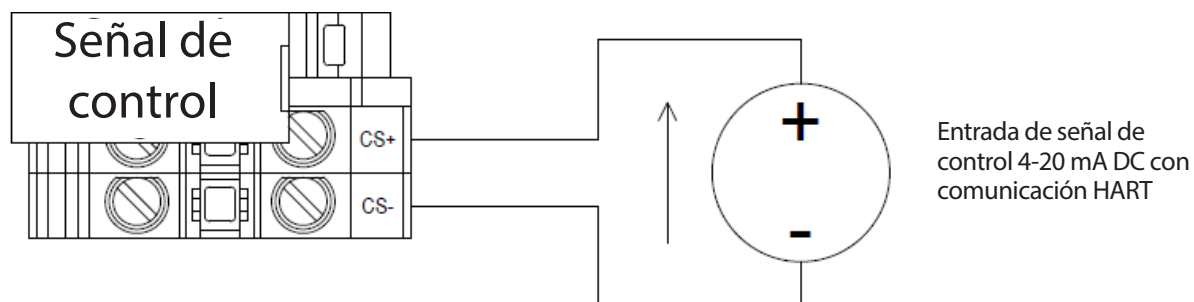


Imagen 2 Conexiones del cliente de la señal de control

Se recomienda utilizar cable de alta calidad que cumpla como mínimo con los siguientes requisitos:

<b>Tipo de cable</b>	1 Par 24 AWG
<b>Blindaje</b>	Bi-Laminado (Alum+Poli) Cobertura del 100%
<b>Conductor DCR nom.</b>	24.1 Ohm/1000ft
<b>Voltaje nominal UL</b>	300 V (CMP)
<b>Corriente máxima</b>	2.2 Amperios por conductor a 25 C

#### 4.5. Menú en línea del dispositivo

\*\*No disponible en todos los modelos

##### Protección contra escritura

La escritura solo está permitida en el modo de configuración. Para escribir un parámetro, el valor del mismo debe modificarse y también es posible que deba resaltarse, y se debe hacer clic en un botón de enviar o aplicar a fin de enviar su valor al dispositivo.

La aplicación Host HART permite al usuario obtener una visión general del dispositivo a través de menús en línea o ventanas de navegación que se proporcionan en la aplicación host. Mientras que el dispositivo esté en línea, los parámetros están atenuados y no se pueden modificar. Para modificar los parámetros, el dispositivo se debe poner en modo de configuración.

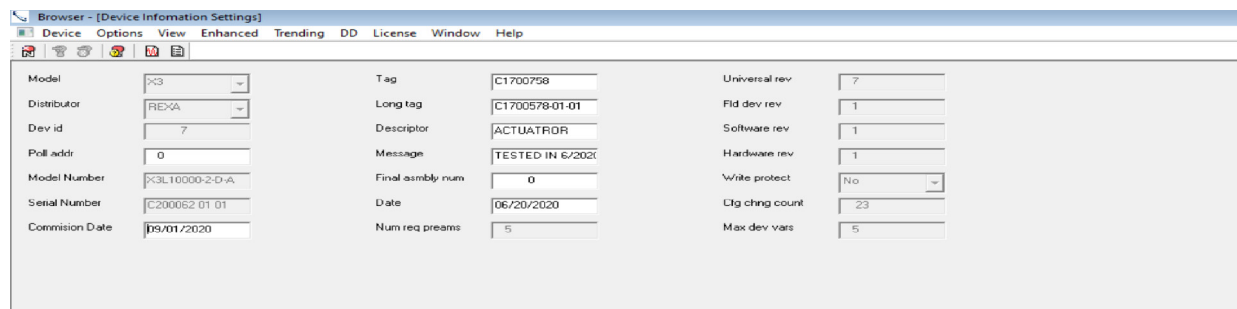
Device Overview	
FV is	Control Signal
SV is	Position
Device Mode	Auto
Device Submode	Auto
Model	>G
Distributor	REVA
Dev id	7
Model Number	>GL10000-2-D-A
Serial Number	C200062 01 01
Commission Date	09/01/2020
Tag	C1700758
Long tag	C1700578-01-01
Descriptor	ACTUATOR
Message	TESTED IN 6/2020
Final assembly num	0
Poll addr	0
Universal rev	7
Fid dev rev	1
Software rev	1
Hardware rev	1
Write protect	Yes
Date	06/20/2020

#### 4.6. Ajustes del dispositivo

Navegue por el menú en línea a través de la aplicación HART host; el usuario puede encontrar el menú de configuración del dispositivo.

Device Information Settings	
<b>Control</b> Power On: Last ESD Trip Signal: ESD Unpower Fail-safe On/Off: Inplace Bumpless Transfer: Off Deadband: 0.1 Gain: 30	<b>Calibration</b> Signal Type: Analog Signal Low: 4.0 Signal High: 20.1 Position Low: 23.5 Position High: 90.0 Display Direction: Direct
<b>Speed</b> Two Speed: Off Max High/Up Speed: 100 Max Manual Speed: 100	<b>Solenoid Seal</b> Solenoid Seal On/Off: Off <b>Booster</b> Booster: Not Configured
<b>Redundant CPU</b> On/Off: Off <b>Device Mode</b> Auto <b>Device Submode</b> Auto	<b>Minimum Modulation</b> Min Mod On: Off
<b>Output</b> Xmitter Dir: Direct Xmitter Low: 500 Xmitter High: 64144 Relay #1: 20.0 Relay #2: 80.0 Delta Warning Press: 2300 Delta Alarm Press: 2400	
<b>PST Settings</b> PST: Is Configured PST Trigger: Off PST Target: 0.0 PST Offpoint: 0.0 PST Time: 0 PST Inc: 0.0 PST Max Target: 0.0 PST Auto Sch: 0 PST Signal Dev: 0.0	
<b>Accumulator Settings</b> Device Condition: OK Accumulator: Is Configured Recharge Pressure: 2000 Warning Pressure: 1600 Recharge Time: 40 Power Fail: Accum Accumulator Direction: To PL	
<b>Surge</b> Surge: Is Configured Surge On/Off: Off Surge Breakpoint: 0.0 Surge Offpoint: 0.0 Surge Direction: PL	

La configuración de identificación del dispositivo se puede abrir de la siguiente manera

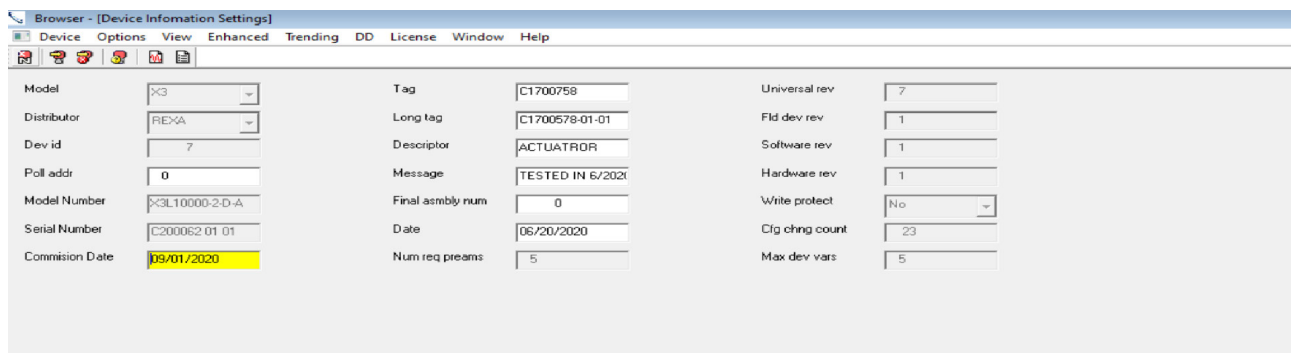


Model	>C3	Tag	C1700758	Universal rev	7
Distributor	REXA	Long tag	C1700578-01-01	Fld dev rev	1
Dev id	7	Descriptor	ACTUATOR	Software rev	1
Poll addr	0	Message	TESTED IN 6/2020	Hardware rev	1
Model Number	>3L10000-2-D-A	Final assembly num	0	Write protect	No
Serial Number	C200062 01 01	Date	06/20/2020	Cfg chng count	23
Commission Date	09/01/2020	Num req preams	5	Max dev vars	5

En la página de configuración, los parámetros en blanco se pueden escribir mientras que los de gris son de solo lectura.

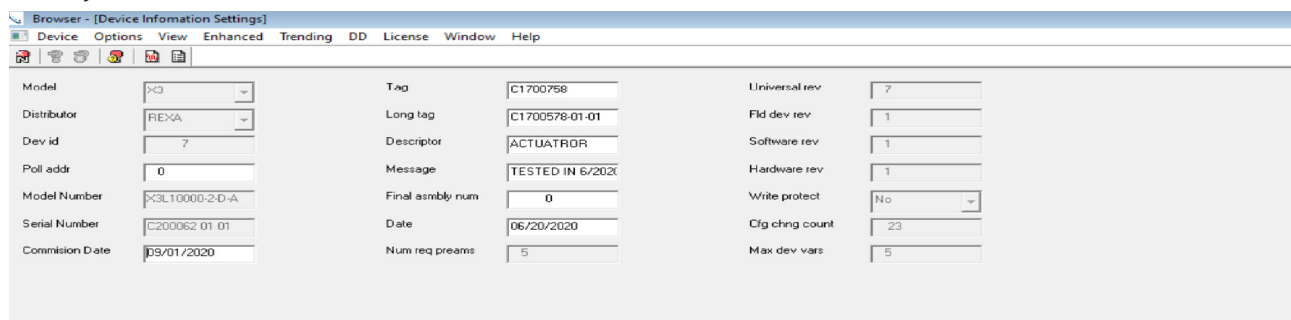
A continuación se muestra el ejemplo de ajustar la fecha de la comisión:

Antes del ajuste:



Model	>C3	Tag	C1700758	Universal rev	7
Distributor	REXA	Long tag	C1700578-01-01	Fld dev rev	1
Dev id	7	Descriptor	ACTUATOR	Software rev	1
Poll addr	0	Message	TESTED IN 6/2020	Hardware rev	1
Model Number	>3L10000-2-D-A	Final assembly num	0	Write protect	No
Serial Number	C200062 01 01	Date	06/20/2020	Cfg chng count	23
Commission Date	09/01/2020	Num req preams	5	Max dev vars	5

Después del ajuste:



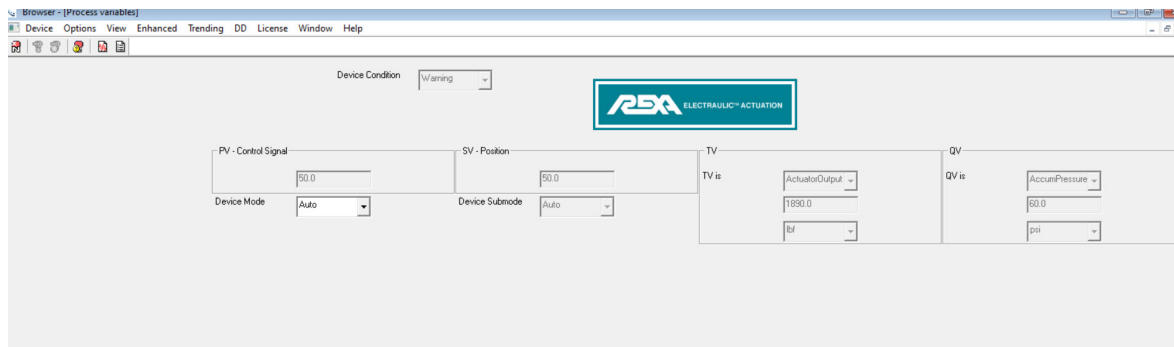
Model	>C3	Tag	C1700758	Universal rev	7
Distributor	REXA	Long tag	C1700578-01-01	Fld dev rev	1
Dev id	7	Descriptor	ACTUATOR	Software rev	1
Poll addr	0	Message	TESTED IN 6/2020	Hardware rev	1
Model Number	>3L10000-2-D-A	Final assembly num	0	Write protect	No
Serial Number	C200062 01 01	Date	06/20/2020	Cfg chng count	23
Commission Date	09/01/2020	Num req preams	5	Max dev vars	5

Para satisfacer la comodidad del usuario, REXA trata la etiqueta corta como parte de la etiqueta larga.



#### 4.7. Monitorear el proceso de operación del dispositivo X3

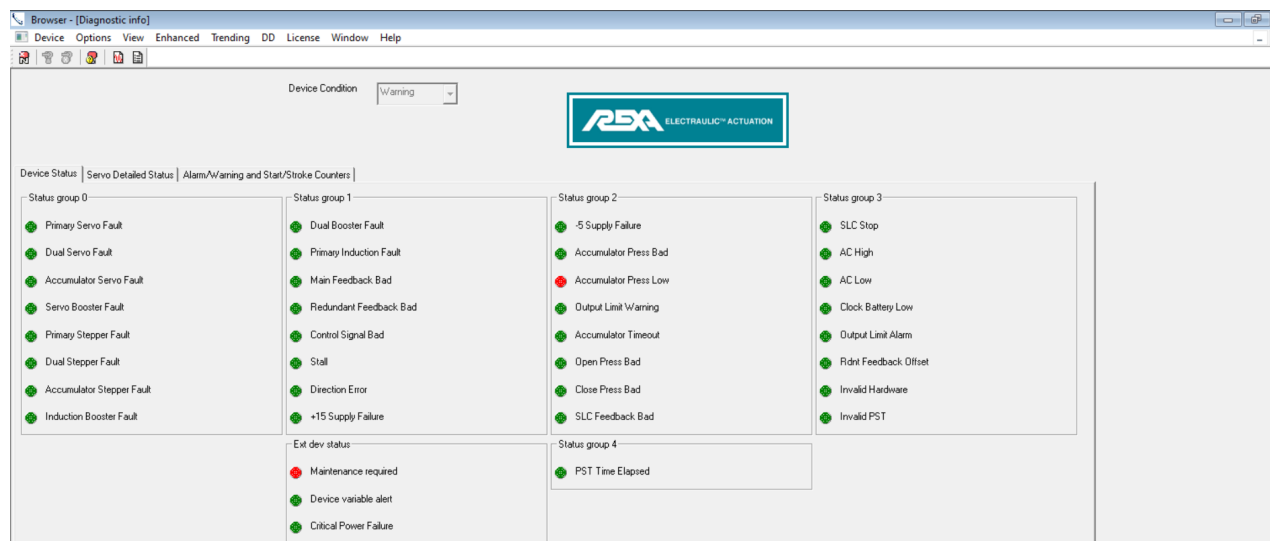
La aplicación Host HART puede monitorear el dispositivo X3 a través de las variables de proceso.



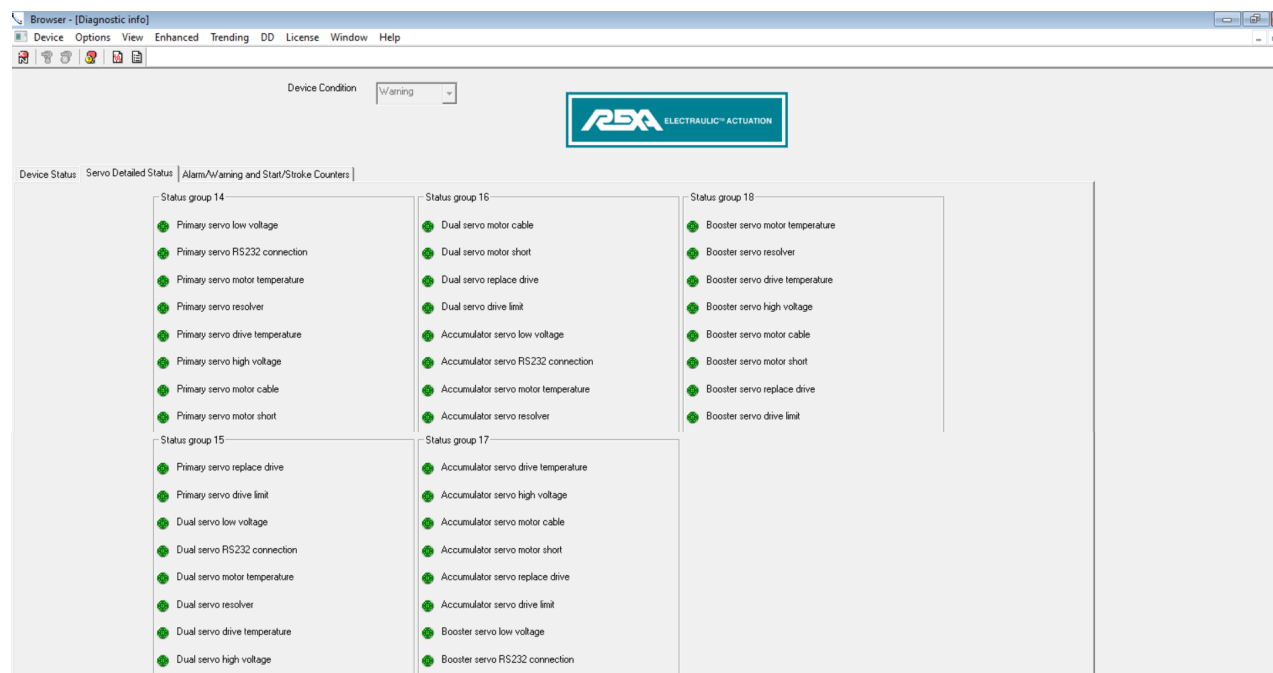
El actuador puede estar en modos automático, manual o de configuración. Se puede ajustar a través del comando HART y el panel delantero.

#### 4.8. Obtenga información de diagnóstico del dispositivo X3

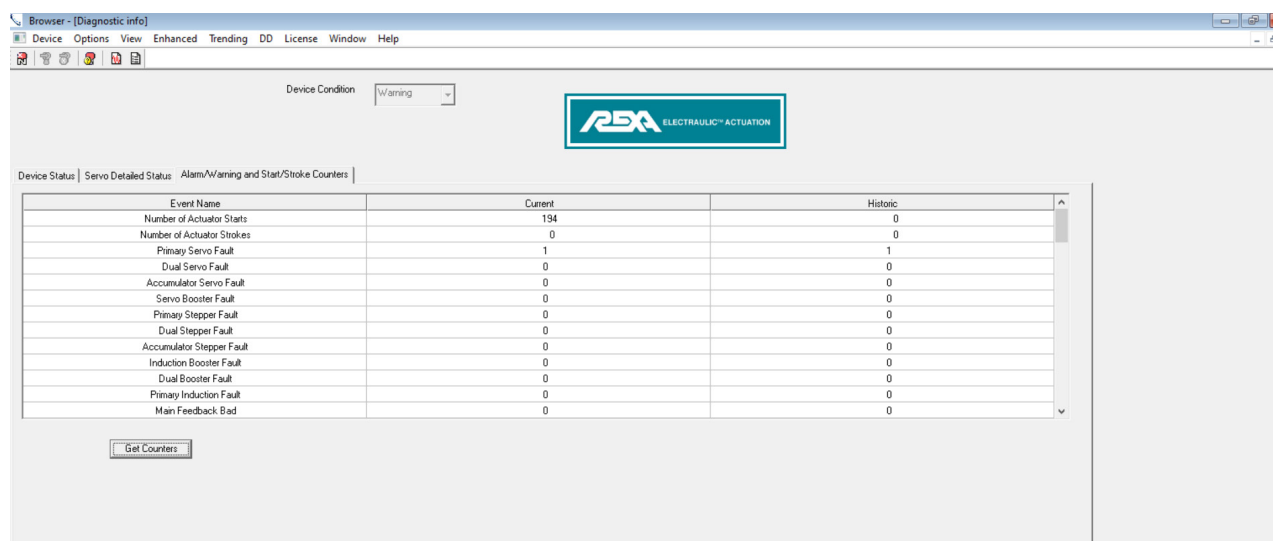
Al ir al menú diagnóstico, el usuario puede obtener información de diagnóstico del X3.



Al hacer clic en "Estado detallado del servo" en la página de diagnóstico, el usuario puede obtener información detallada sobre el estado del Servomotor:



Además, haciendo clic en "Alarma/Advertencia y Contadores de inicio/recorrido" en la página de diagnósticos, el usuario puede navegar a la página del contador:



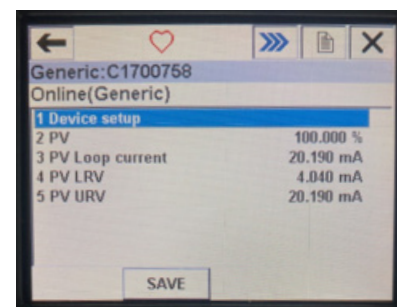
Para obtener contadores actualizados, el usuario puede hacer clic en el botón "Obtener contadores", y hacer además clic en "Aceptar" para la pregunta de "¿Leer todos los contadores ahora?"

## 5. POSIBLES MÉTODOS DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

### 5.1. Dispositivo maestro secundario HART

Uso de un dispositivo maestro secundario HART, ya sea portátil como Emerson 475 o Trex, o tableta o portátil con aplicaciones HART para comprobar el cableado y las comunicaciones de HART.

Por ejemplo, las sondas HART de Emerson 475 se pueden conectar a la señal de control de 4-20 mA con dos cables que estén conectados al X3 y leer la configuración de la señal de control de X3 a través de un DD genérico como se muestra a continuación:



## 6. VARIABLES DINÁMICAS

Este dispositivo utiliza la asignación de variables dinámicas en función de las configuraciones del sistema. En el dispositivo X3, la siguiente asignación es típica. Cuando el par/empuje o acumulador no están disponibles, la posición 2 o la presión 2 se pueden asignar a las variables dinámicas. La posición 2 y la presión 2 pueden ser un valor fijo utilizado para fines de prueba

Variable dinámica	Número variable del dispositivo	Nombre	UNIDAD
PV	0	Señal de control (Punto de ajuste)	%
SV	1	Posición	%
TV	2	**Par/ Empuje	lbf.in/lbf
QV	3	**Presión de acumulación	psi

\*\*No disponible en todos los modelos

### 6.1. Señal de control

Señal de entrada de 4 ~ 20mA como punto de ajuste del control de posición. Esta variable se muestra en porcentaje.

### 6.2. Posición

Esta variable es la posición actual del actuador y se muestra como porcentaje del tramo calibrado de los actuadores.

### 6.3. Par/ Empuje

La presión diferencial del actuador (presión cerrada – presión abierta) se utiliza para calcular su par o empuje en función del número de modelo del dispositivo. Un valor positivo indicaba extensión/CW y un valor negativo indica retracción/CCW.

### 6.4. Acumulador

La señal de 4 ~ 20mA de presión del acumulador representa la presión de 0 a 3000psi.

## 7. INFORMACIÓN DE ESTADO

### 7.1. Estado del dispositivo

El bit 4 ("Más estado disponible") está contenido en cada paquete de comunicación que se envía desde el actuador al host. Esto se ajusta en 1 cada vez que se detecta cualquier bit de estado. El comando N.º 48 da más detalles.

### 7.2. Estado extendido del dispositivo

El estado de advertencia del comando 48 es la predicción del mantenimiento necesario del dispositivo. El estado de alarma del comando 48 significa que las variables están en estado de alerta.

### 7.3. Estado adicional del dispositivo (comando N.º 48)

El comando N.º 48 devuelve 19 bytes de datos de estado, con la siguiente información de estado:

Tabla 1

Byte	Bit	Significado	Clase	Estado del dispositivo Bits Ajuste
0	0	Falla del servo principal	Advertencia	4
	1**	Falla del servo doble	Advertencia	4
	2**	Falla del acumulador del Servo	Advertencia	4
	3**	Fallas del servo auxiliar	Advertencia	4
	4	Falla de la unidad de pasos principal	Advertencia	4
	5**	Falla de la unidad de pasos doble	Advertencia	4
	6**	Falla de la unidad de pasos del acumulador	Advertencia	4
	7**	Falla de la unidad de impulso de inducción	Advertencia	4
1	0**	Falla de la unidad de impulso doble	Advertencia	4
	1**	Falla de inducción principal	Advertencia	4
	2	Realimentación principal defectuosa	Alarma	4, 7
	3**	Realimentación redundante defectuosa	Advertencia	4
	4	Falla de la señal de control	Alarma	4, 7
	5	Stall	Alarma	4, 7
	6	Error de dirección	Alarma	4, 7
	7	Falla de la alimentación de 15v	Alarma	4, 7
2	0	Falla de la alimentación de -5v	Alarma	4, 7
	1**	Presión del acumulador defectuosa	Advertencia	4
	2**	Presión del acumulador baja	Advertencia	4
	3**	Advertencia de límite de salida	Advertencia	4
	4**	Tiempo de acumulador excedido	Advertencia	4
	5**	Presión abierta defectuosa	Advertencia	4
	6**	Presión cerrada defectuosa	Advertencia	4
	7**	Realimentación SLC defectuosa	Alarma	4, 7
3	0**	Parada SLC	Advertencia	4
	1	CA Alta	Advertencia	4
	2	CA Baja	Advertencia	4
	3	Batería del reloj baja	Advertencia	4
	4**	Alarma de límite de salida	Alarma	4, 7
	5**	Compensación de realimentación redundante	Advertencia	4
	6	Hardware no válido	Advertencia	4
	7**	PST no válido	Advertencia	4
4	0**	Tiempo PST transcurrido	Advertencia	4
6	0	Establecer siempre que se ajuste el bit de advertencia	Advertencia	
	1	Establecer siempre que se ajuste el bit de alarma	Alarma	
14	0**	Bajo voltaje en servo principal	Advertencia	4
	1**	Conexión RS232 de servo principal	Advertencia	4
	2**	Temperatura del servomotor principal	Advertencia	4
	3**	Resolucionador del servo principal	Advertencia	4

	4**	Temperatura de la unidad del servo principal	Advertencia	4
	5**	Alto voltaje en servo principal	Advertencia	4
	6**	Cable del servomotor principal	Advertencia	4
	7**	Corto del servomotor principal	Advertencia	4
15	0**	Unidad de reemplazo del servo principal	Advertencia	4
	1**	Límite de la unidad del servo principal	Advertencia	4
	2**	Bajo voltaje en servo doble	Advertencia	4
	3**	Conexión RS232 de servo doble	Advertencia	4
	4**	Temperatura del servomotor doble	Advertencia	4
	5**	Resolucionador de servo doble	Advertencia	4
	6**	Temperatura del accionador del servo doble	Advertencia	4
	7**	Alto voltaje en servo doble	Advertencia	4
16	0**	Cable del servomotor doble	Advertencia	4
	1**	Cortocircuito del servomotor doble	Advertencia	4
	2**	Reemplazar accionador del servo doble	Advertencia	4
	3**	Límite del accionador del servo doble	Advertencia	4
	4**	Bajo voltaje del servo acumulador	Advertencia	4
	5**	Conexión RS232 del servo acumulador	Advertencia	4
	6**	Temperatura del servomotor acumulador	Advertencia	4
	7**	Resolucionador del servo acumulador	Advertencia	4
17	0**	Temperatura del accionador del servo acumulador	Advertencia	4
	1**	Alto voltaje del servo acumulador	Advertencia	4
	2**	Cable del servomotor acumulador	Advertencia	4
	3**	Cortocircuito del servomotor acumulador	Advertencia	4
	4**	Reemplazar accionador del servo acumulador	Advertencia	4
	5**	Límite del accionador del servo acumulador	Advertencia	4
	6**	Bajo voltaje en servo auxiliar	Advertencia	4
	7**	Conexión RS232 del servo auxiliar	Advertencia	4
18	0**	Temperatura del servomotor auxiliar	Advertencia	4
	1**	Resolucionador del servo auxiliar	Advertencia	4
	2**	Temperatura del accionador del servo auxiliar	Advertencia	4
	3**	Alto voltaje en servo principal	Advertencia	4
	4**	Cable del servomotor auxiliar	Advertencia	4
	5**	Cortocircuito del servomotor auxiliar	Advertencia	4
	6**	Reemplazar accionador del servo auxiliar	Advertencia	4
	7**	Límite del accionador del servo auxiliar	Advertencia	4

\*\*No disponible en todos los modelos.

Estos bits se ajustan o borran mediante la autoprueba que se ejecuta en el encendido o después de un comando de restauración. También se ajustan (pero no se borran) por cualquier falla detectada durante las autopruebas continuas en segundo plano

## 8. COMANDOS UNIVERSALES

<b>Comandos universales</b>	0, 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 38, 48
-----------------------------	--

## 9. COMANDOS DE PRÁCTICA COMÚN

Comandos de práctica común

33, 50, 54

## 10. MENÚS ESPECÍFICOS DE LOS DISPOSITIVOS

Se implementan los siguientes comandos específicos de dispositivo:

Comando N.º 131: Leer fecha de puesta en servicio, número de modelo y número de serie	Comando N.º 172: Leer advertencia/contadores de alarma Parte 3
Comando N.º 132: Leer modo y la condición del dispositivo	Comando N.º 174: Leer advertencia/contadores de alarma Parte 5
Comando N.º 133: Leer configuraciones y ajustes de parámetros de control	Comando N.º 175: Leer advertencia/contadores de alarma Parte 6
Comando N.º 134: Leer ajustes de parámetros del acumulador	Comando N.º 176: Leer contadores de arranque y recorrido del actuador
Comando N.º 135: Leer ajustes de parámetros de salida	Comando N.º 185: Escribir ganancia
Comando N.º 136: Leer activador de PST	Comando N.º 186: Escribir estado a prueba de fallas
Comando N.º 137: Leer tiempo de PST	Comando N.º 187: Escribir a prueba de fallas
Comando N.º 138: Leer programación automática de PST	Comando N.º 188: Escribir encendido
Comando N.º 139: Leer objetivos de PST	Comando N.º 189: Escribir sin baches
Comando N.º 140: Leer control de señal de PST	Comando N.º 190: Escribir banda muerta
Comando N.º 142: Leer elemento a prueba de fallas	Comando N.º 191: Escribir sobretensión activada
Comando N.º 143: Leer recorrido de cal.	Comando N.º 192: Escribir sobretensión
Comando N.º 144: Leer sobretensión activada	Comando N.º 193: Escribir activador de PST
Comando N.º 145: Leer ajustes de sobretensión	Comando N.º 194: Escribir objetivos de PST
Comando N.º 146: Leer punto de interrupción de velocidad	Comando N.º 195: Escribir ajustes de presión delta
Comando N.º 147: Leer velocidad baja/abajo	Comando N.º 196: Escribir relevadores
Comando N.º 148: Leer velocidades	Comando N.º 197: Escribir auxiliar activado
Comando N.º 149: Leer mod mín	Comando N.º 198: Escribir punto de salida del auxiliar
Comando N.º 150: Leer ajustes de presión delta	Comando N.º 199: Escribir acumulador
Comando N.º 151: Leer auxiliar activado	Comando N.º 200: Escribir dos velocidades
Comando N.º 152: Leer punto de salida del auxiliar	Comando N.º 201: Escribir alta velocidad máxima
Comando N.º 153: Leer parámetros de calibración	Comando N.º 202: Escribir baja velocidad máxima
Comando N.º 154: Leer parámetros de calibración redundantes	Comando N.º 203: Escribir punto de interrupción de velocidad
Comando N.º 170: Leer advertencia/contadores de alarma Parte 1	Comando N.º 204: Escribir modo del dispositivo
Comando N.º 171: Leer advertencia/contadores de alarma Parte 2	Comando N.º 205: Escribir fecha de la puesta en servicio

## 11. TABLAS

### 11.1. Códigos de unidad

Nombre	Código de unidad	Unidad
Unidad de par	240	lbf.in
Unidad de empuje	241	lbf

## 12. MODOS NO ADMITIDOS

### 12.1. Modo de ráfaga

Este dispositivo de campo no admite el modo de ráfaga.

### 12.2. Captura variable del dispositivo

Este dispositivo de campo no admite captura variable del dispositivo.

## O. Protección contra carga de salida

### O.1 Teoría del funcionamiento

Cada módulo de alimentación Xpac está equipado con dos cartuchos limitadores de presión que proporcionan protección de carga de salida al dispositivo al que está conectado el actuador. Estas válvulas se encuentran debajo de la cubierta del cable en el cuerpo del módulo de alimentación como se muestra en la Figura O.2. La válvula a la izquierda controla la presión en la dirección de extensión o hacia la derecha.

### O.2 Identificación

Cada válvula tiene una etiqueta de presión que indica su rango de ajuste. El rango corresponde al muelle instalado bajo la tapa de ajuste como se indica en la Tabla O.2

Tabla O.2 Rango de ajuste	
Rango de ajuste (psi)	2,250-3,000
Color del muelle	Café (est.)

Los muelles estándar son de 2,250 – 3,000 psi a menos que se especifique lo contrario. A continuación, el cartucho limitante se ajusta de fábrica en 2,300 – 2,400 psi. Para traducir la presión en salida del actuador, utilice la siguiente fórmula:

$$\left( \frac{\text{Lectura del manómetro}}{2,000 \text{ psi}} \right) \times \left( \text{Salida nominal del actuador} \right) = \left[ \text{Salida real} \right]$$

La lectura del manómetro se puede obtener del manómetro correspondiente que se muestra en la Figura O.2. Este valor debe ser el delta entre los dos medidores al calcular la salida real.

### O.3 Ajuste:

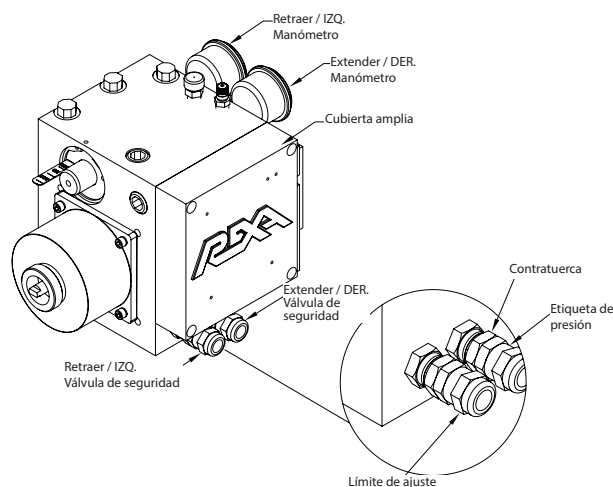
- Afloje la tuerca de bloqueo mientras mantiene la tapa de ajuste en su lugar.
- Mientras hace funcionar el actuador a una parada dura, lea el medidor correspondiente a la válvula que se está ajustando.
- Gire la tapa de ajuste hacia la derecha para aumentar la presión de alivio y hacia la izquierda para disminuir la presión de alivio.

*Nota: La tapa de ajuste no tiene una parada dura y se desenroscará.*

- Apriete la tuerca de bloqueo contra la tapa a 100 lb-in (11 N·m) y pruebe la presión del ajuste.

### O.4 Cambio de muelle:

- Afloje la tuerca de bloqueo.
- Desenrosque la tapa de ajuste.
- Reemplace el muelle.
- Reemplace la tapa de ajuste.
- Siga el procedimiento de ajuste (O.3), arriba.

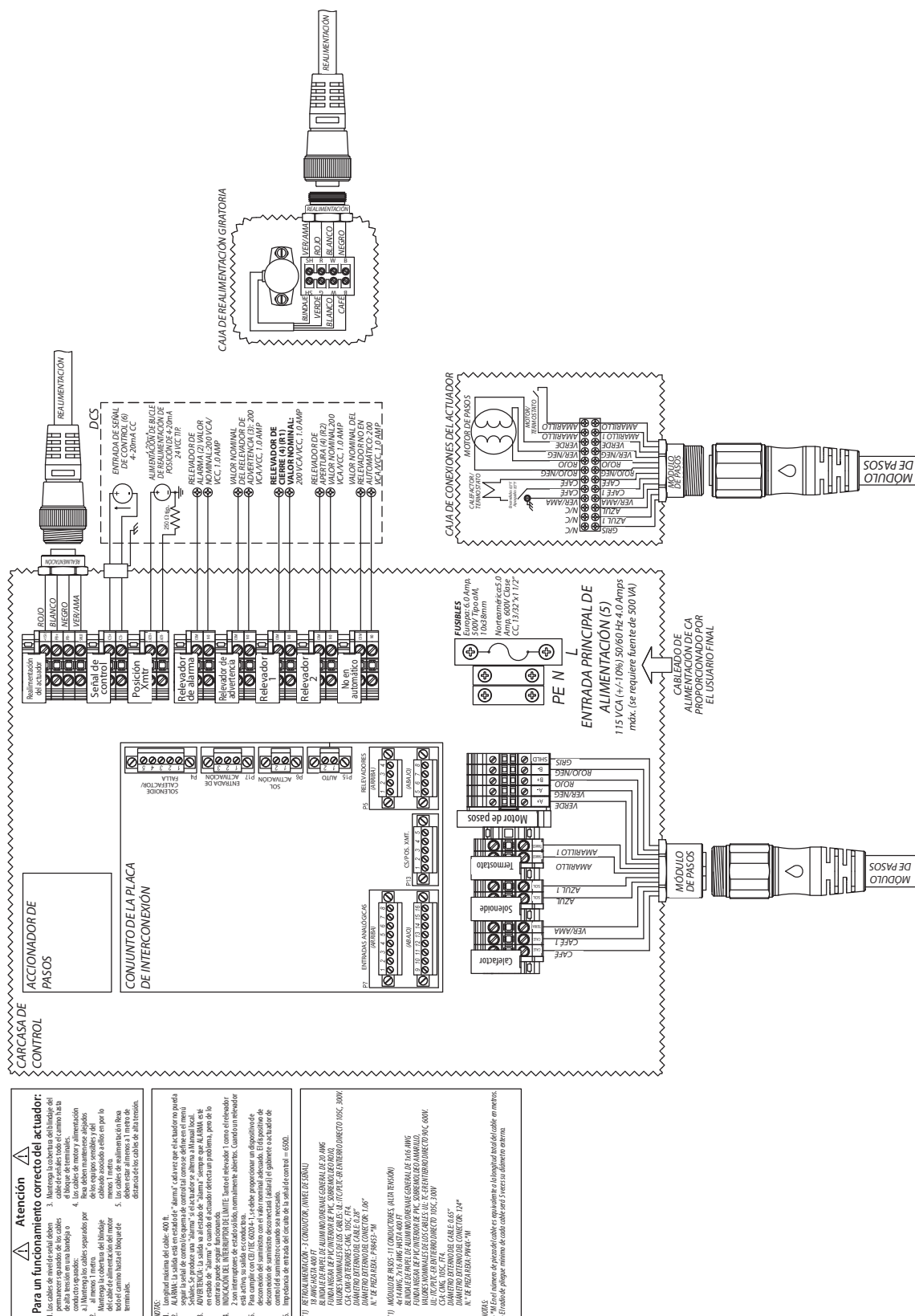


**Figura O.2 Válvula de alivio de presión**



## P. Diagramas de interconexión y Dibujos de gabinetes de control

Diagrama de cableado de pasos .....	P-2
Diagrama de gabinete de pasos B/C .....	P-3
Diagrama de cableado del servo doble ½D/D .....	P4
Diagrama del gabinete del servo ½D/D .....	P5
Diagrama de cableado de pasos de doble B/C .....	P-6
Diagrama de gabinete de B/C doble de pasos .....	P-7
Diagrama de cableado del servo doble ½D/D .....	P-8
Diagrama del gabinete del servo doble ½ D/D .....	P9
B/C de pasos con diagrama de cableado de concentrador del cliente .....	P10
B/C de pasos con diagrama de caja de concentrador del cliente .....	P-11
Servo doble ½D/D con diagrama de cableado de concentrador del cliente .....	P-12
Servo doble ½D/D con diagrama de carcasa de concentrador del cliente .....	P-13
B/C doble de pasos con diagrama de cableado de concentrador del cliente .....	P-14
B/C doble de pasos con diagrama de caja de concentrador del cliente .....	P-15
Servo doble ½D/D con diagrama de cableado de concentrador del cliente .....	P-16
Servo doble ½D/D con diagrama de carcasa de concentrador del cliente .....	P-17

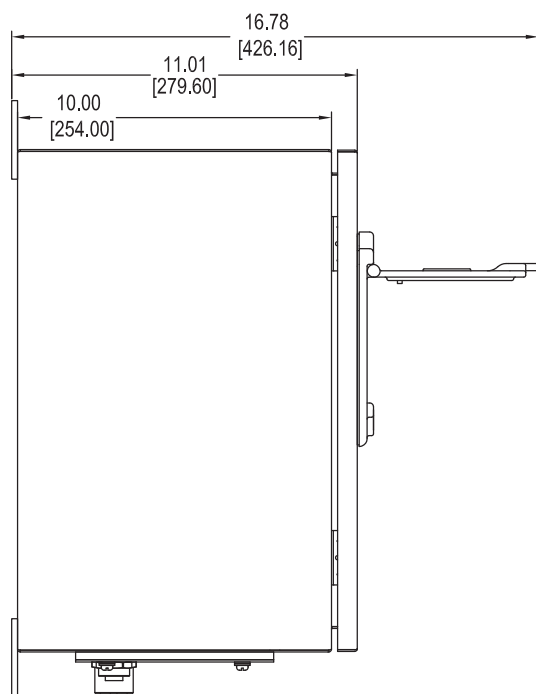


## Diagrama de cableado de B/C de pasos

## Diagrama de gabinete de B/C de pasos

### ESTÁNDARES

- UL 508 Tipo 3R, 4, 4X y 12
- CSA Tipo 3R, 4, 4X y 12
- Cumple con
  - NEMA 3R, 4, 4X y 12 y 13
  - IEC 60529, IP 66



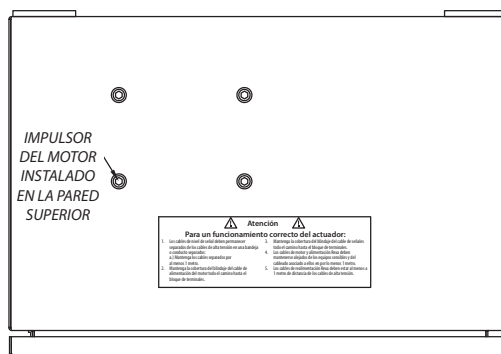
VISTA DEL LADO IZQUIERDO

### CONSTRUCCIÓN

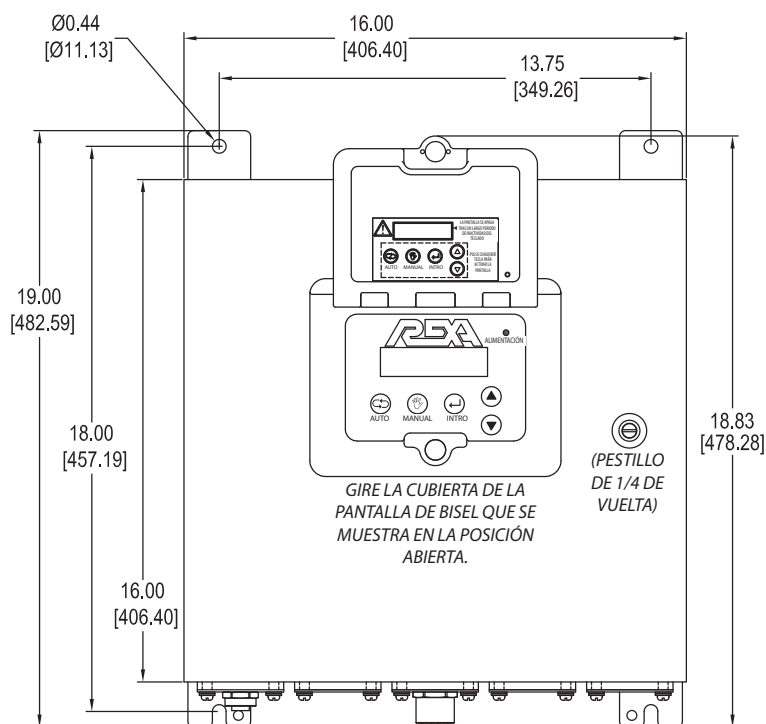
- Acero inoxidable 316 formado, calibre 16
- Costuras lisas y soldadas continuamente, esmeriladas.
- Labio formado en el gabinete para excluir líquidos y contaminantes que puedan fluir.
- Los pestillos de la puerta cuentan con la seguridad adicional de una ranura de cuarto de vuelta que requiere el uso de la herramienta para abrirla.
- Junta sin costuras en el sitio para la cubierta de la puerta.
- Las juntas resistentes al aceite están permanentemente aseguradas en 5 recortes de placas de entrada.
- Se suministran pernos de collarín para la instalación del panel interior.
- Perno de unión proporcionado en la puerta y perno de conexión a tierra instalado en el gabinete.
- Pasadores de perno de bisagra inoxidable y cuartos de vuelta.
- El peso aproximado con contenido instalado es de 37 libras (17 kilogramos).

### FINALIZAR

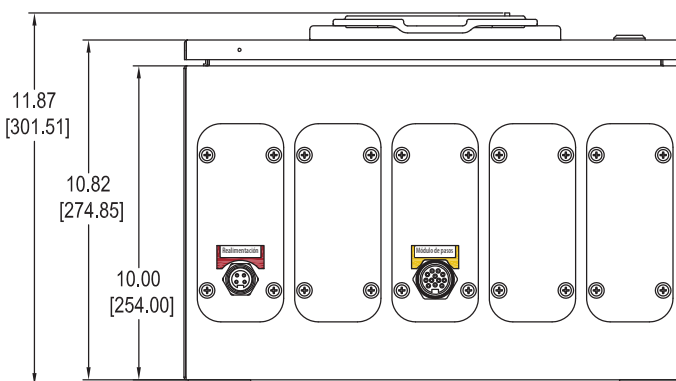
- La cubierta/carcasa y placas de entrada son de acero inoxidable natural con un acabado cepillado liso.



VISTA SUPERIOR



VISTA FRONTAL



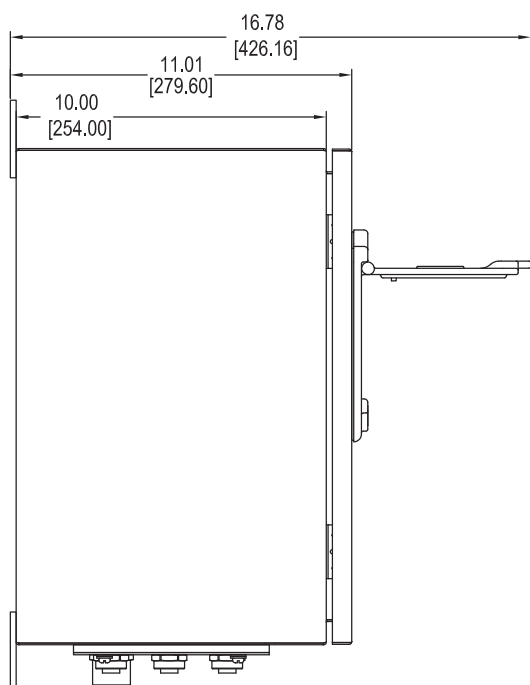
VISTA INFERIOR



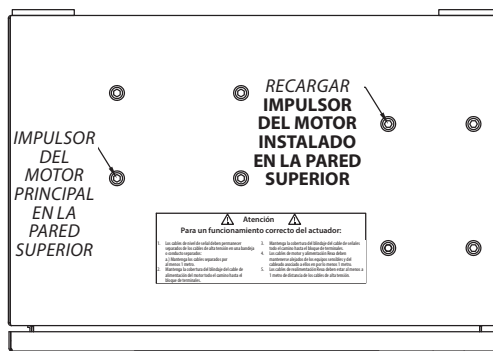
## Diagrama del gabinete del servo ½D/D

### ESTÁNDARES

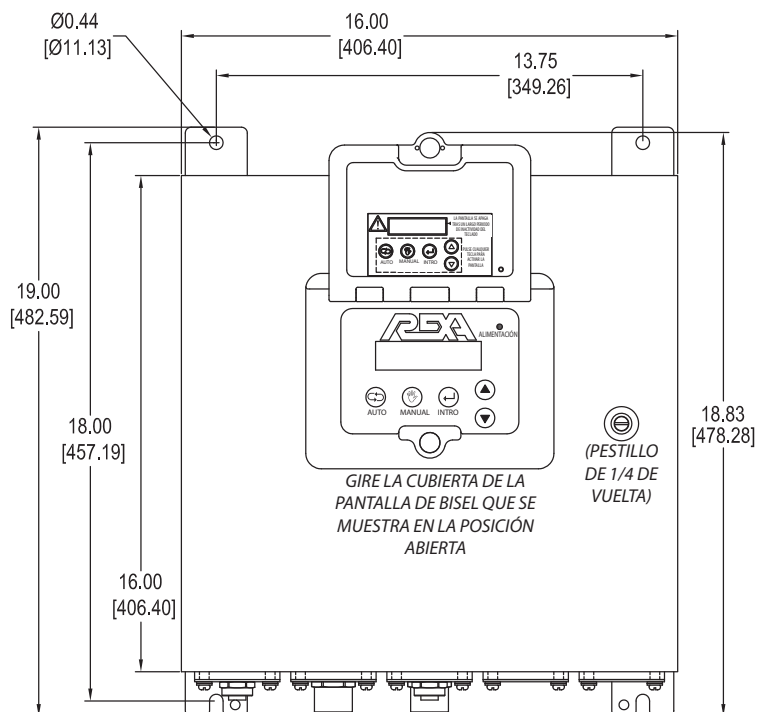
- UL 508 Tipo 3R, 4, 4X y 12
- CSA Tipo 3R, 4, 4X y 12
- Cumple con:
  - NEMA 3R, 4, 4X y 12 y 13
  - IEC 60529, IP 66



VISTA DEL LADO IZQUIERDO



VISTA SUPERIOR



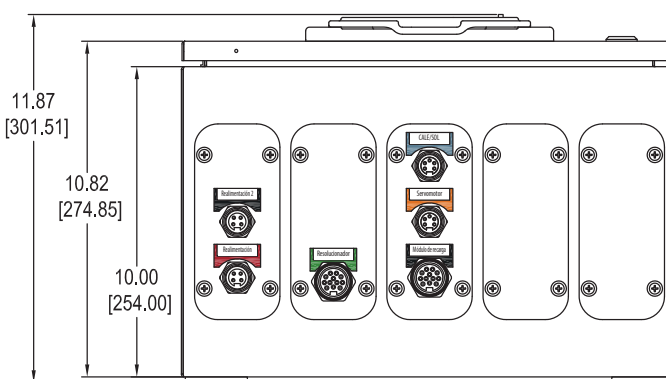
VISTA FRONTAL

### CONSTRUCCIÓN

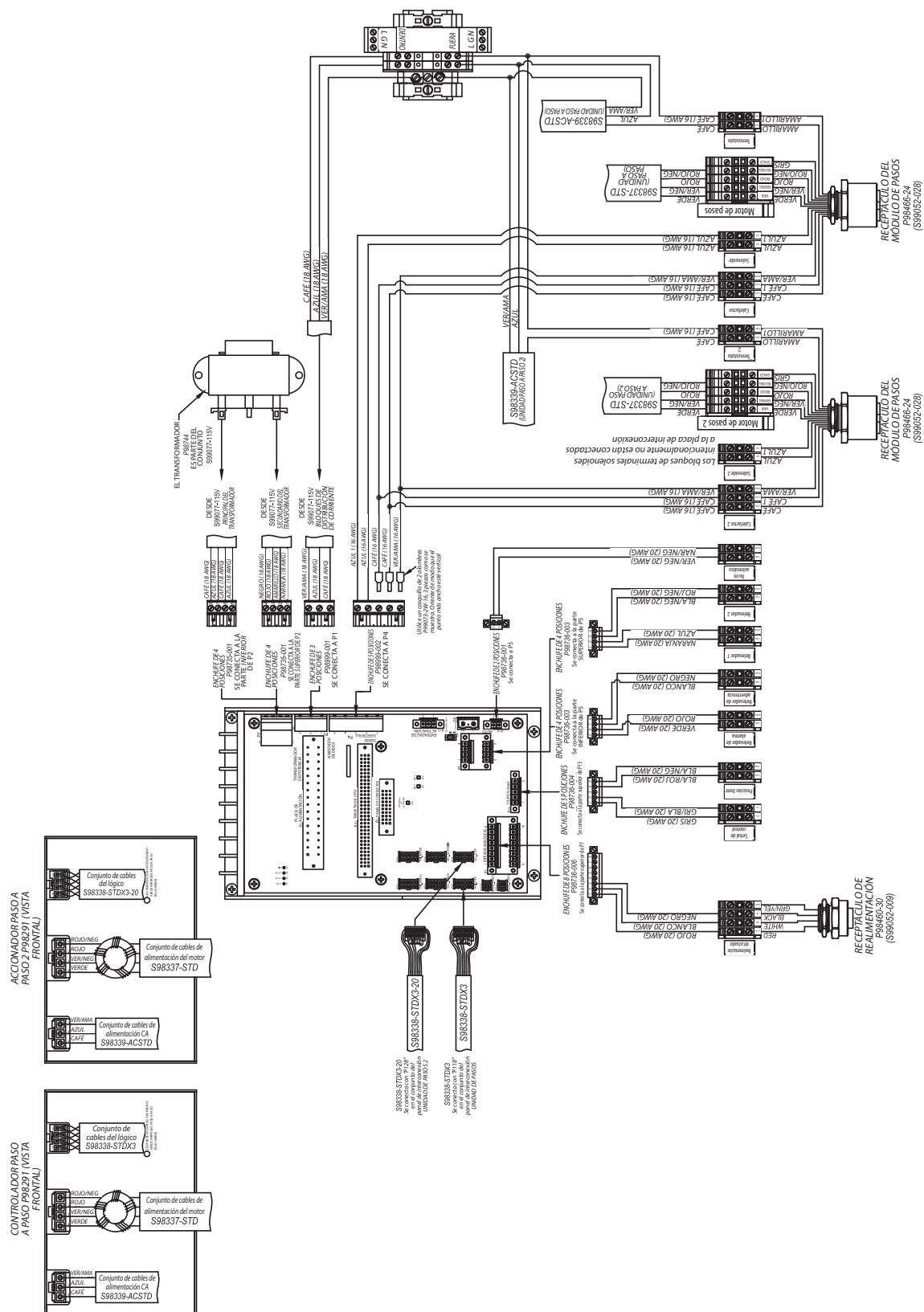
- Acero inoxidable 316 formado, calibre 16
- Costuras lisas y soldadas continuamente, esmeriladas.
- Labio formado en el gabinete para excluir líquidos y contaminantes que puedan fluir.
- Los pestillos de la puerta cuentan con la seguridad adicional de una ranura de cuarto de vuelta que requiere el uso de la herramienta para abrirla.
- Junta sin costuras en el sitio para la cubierta de la puerta.
- Las juntas resistentes al aceite están permanentemente aseguradas en 5 recortes de placas de entrada.
- Se suministran pernos de collarín para la instalación del panel interior.
- Perno de unión proporcionado en la puerta y perno de conexión a tierra instalado en el gabinete.
- Pasadores de perno de bisagra inoxidable y cuartos de vuelta.
- El peso aproximado con contenido instalado es de 60 libras (27 kilogramos).

### FINALIZAR

- La cubierta/carcasa y placas de entrada son de acero inoxidable natural con un acabado cepillado liso.



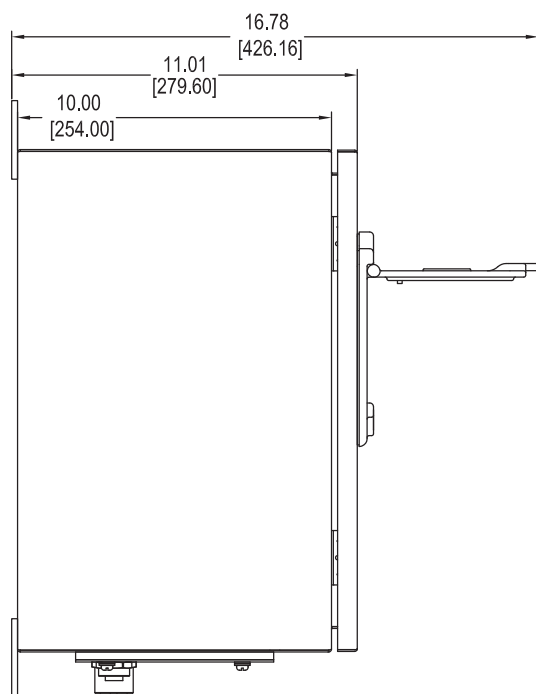
VISTA INFERIOR



## Diagrama de carcasa de B/C doble de pasos

### ESTÁNDARES

- UL 508 Tipo 3R, 4, 4X y 12
- CSA Tipo 3R, 4, 4X y 12
- Cumple con
  - NEMA 3R, 4, 4X y 12 y 13
  - IEC 60529, IP 66



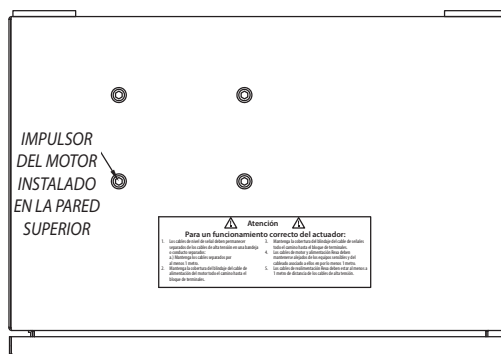
VISTA DEL LADO IZQUIERDO

### CONSTRUCCIÓN

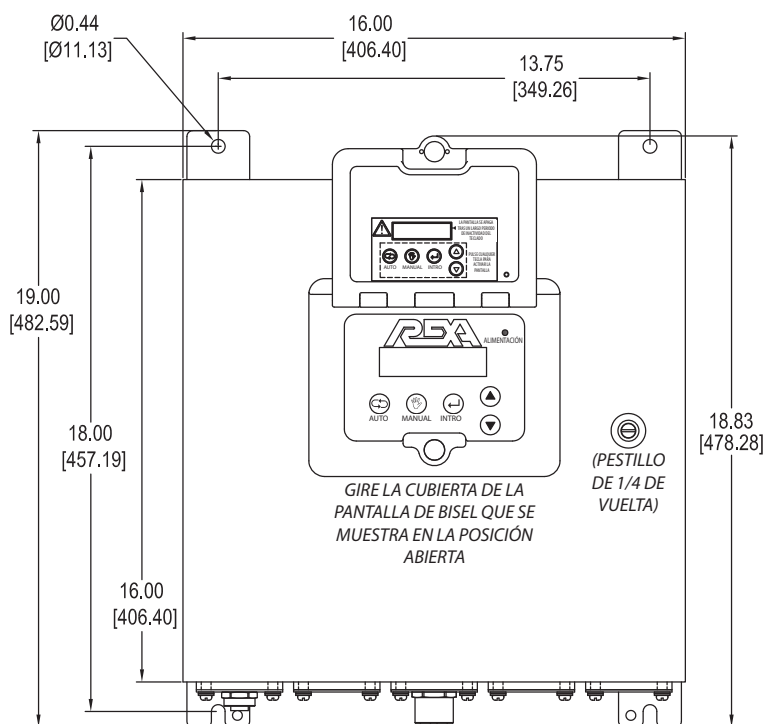
- Acero inoxidable 316 formado, calibre 16
- Costuras lisas y soldadas continuamente, esmeriladas.
- Labio formado en el gabinete para excluir líquidos y contaminantes que puedan fluir.
- Los pestillos de la puerta cuentan con la seguridad adicional de una ranura de cuarto de vuelta que requiere el uso de la herramienta para abrirla.
- Junta sin costuras en el sitio para la cubierta de la puerta.
- Las juntas resistentes al aceite están permanentemente aseguradas en 5 recortes de placas de entrada.
- Se suministran pernos de collarín para la instalación del panel interior.
- Perno de unión proporcionado en la puerta y perno de conexión a tierra instalado en el gabinete.
- Pasadores de perno de bisagra inoxidable y cuartos de vuelta.
- El peso aproximado con contenido instalado es de 37 libras (17 kilogramos).

### FINALIZAR

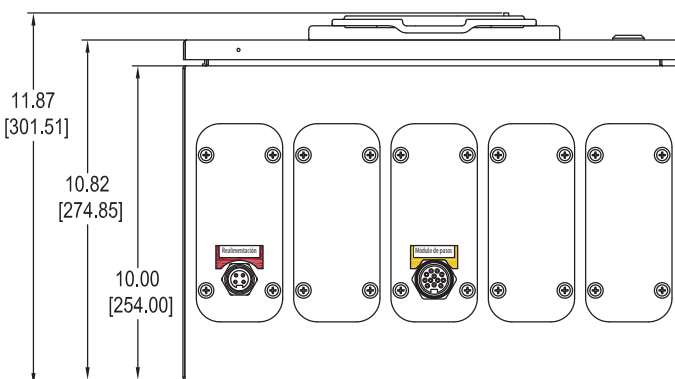
- La cubierta/carcasa y placas de entrada son de acero inoxidable natural con un acabado cepillado liso.



VISTA SUPERIOR



VISTA FRONTAL



VISTA INFERIOR



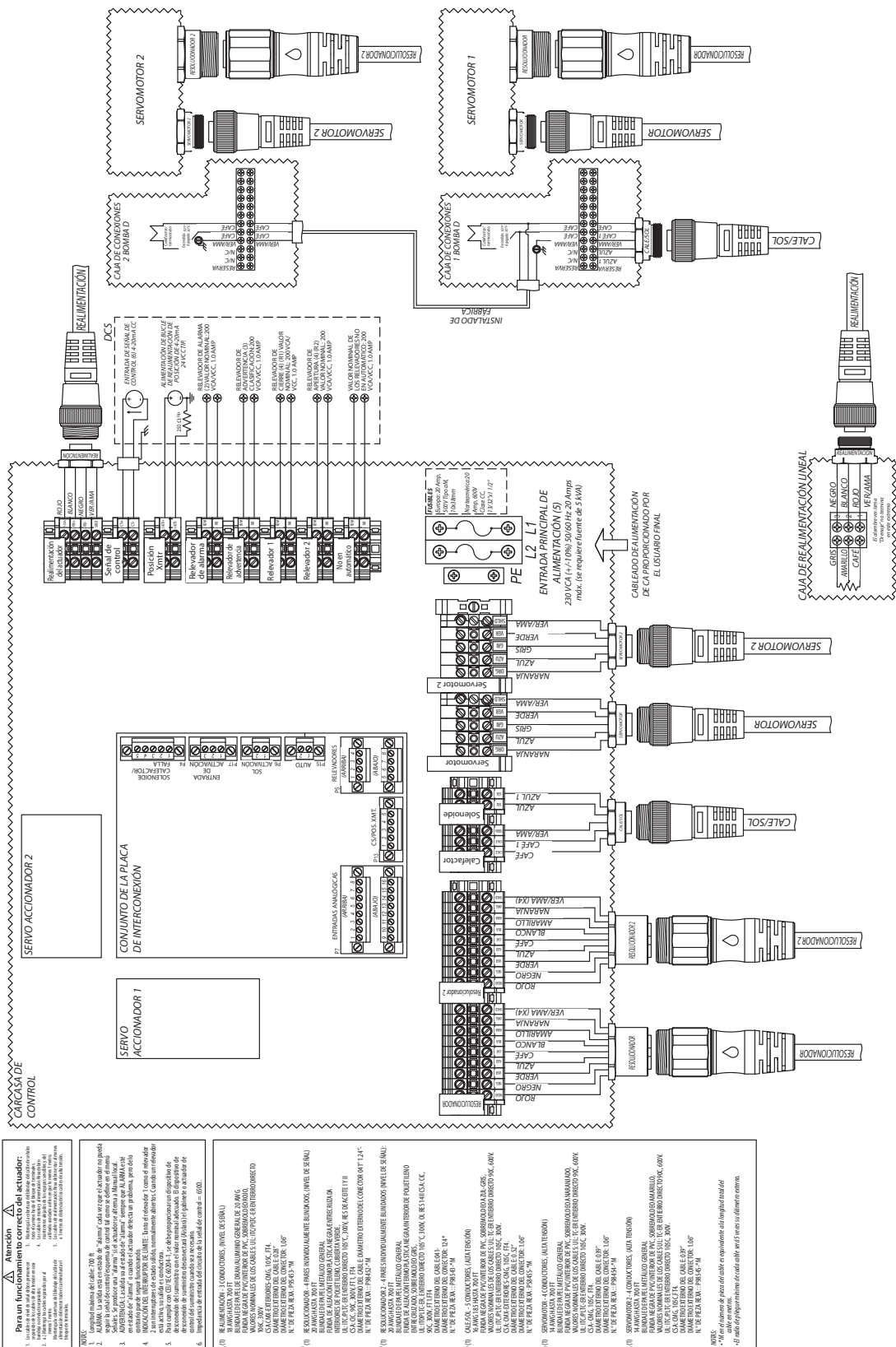


Diagrama de cableado del servo doble 1/2D/D

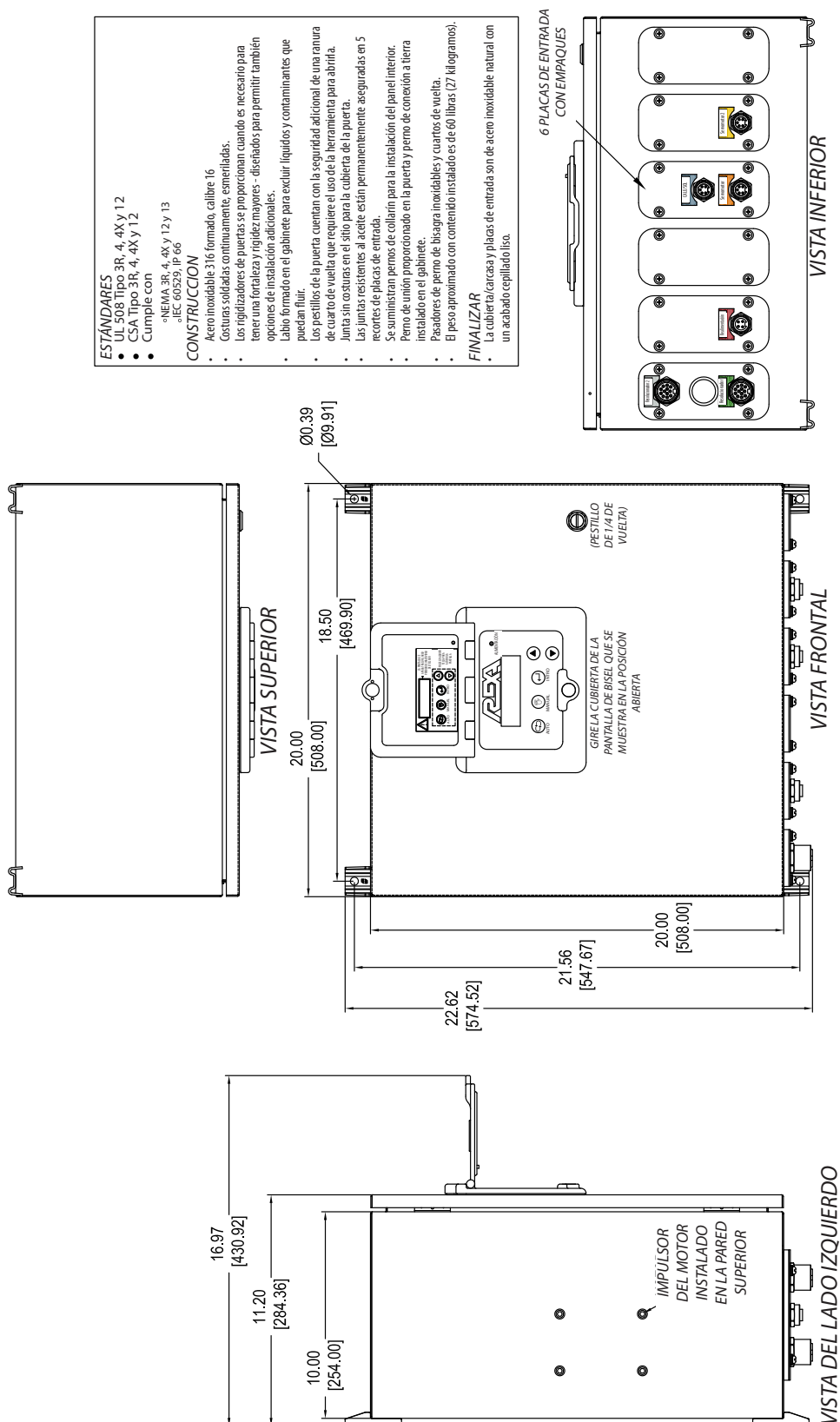
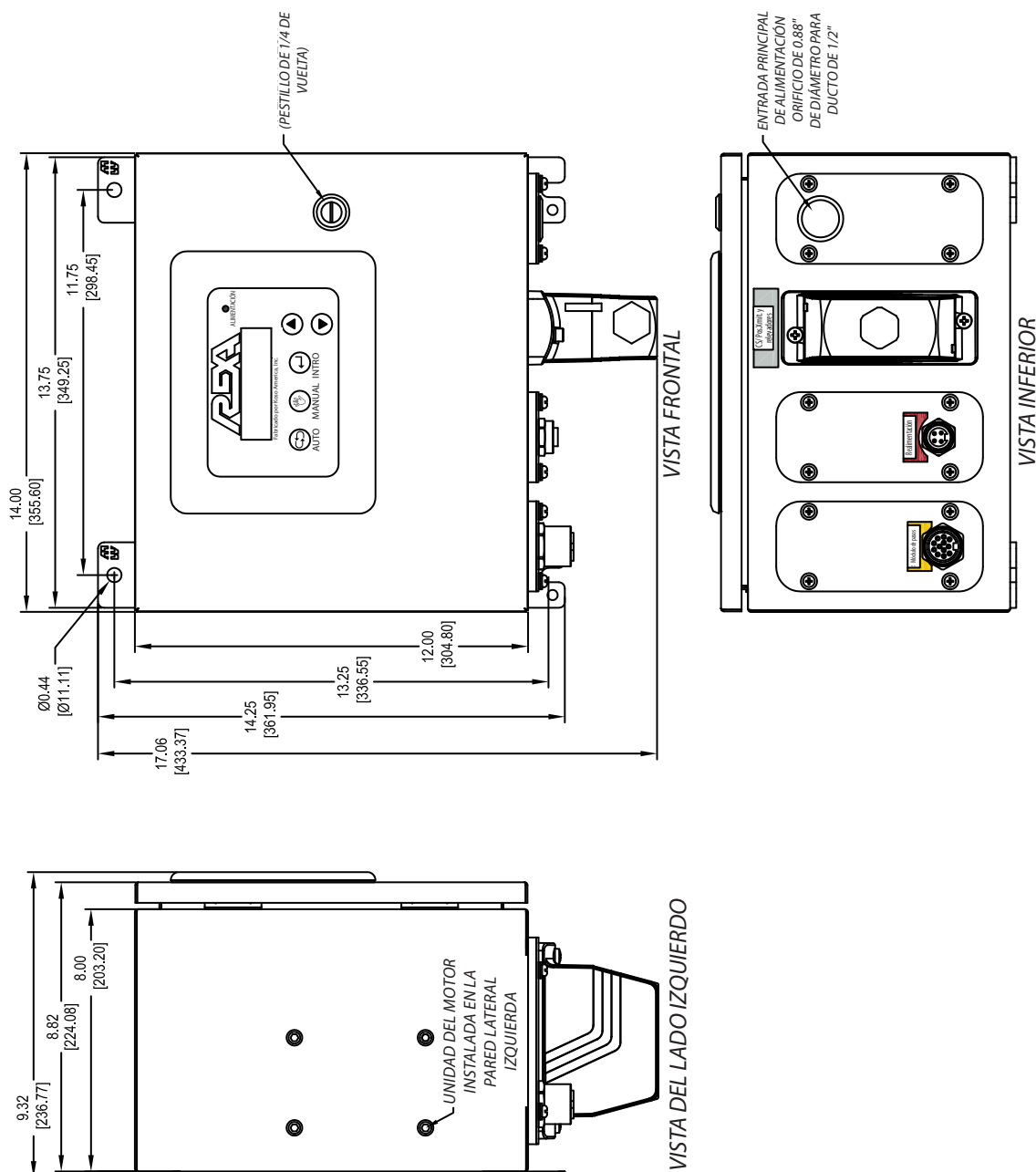


Diagrama del gabinete del servo 1/2D/D



## P. Diagramas de interconexión y Dibujos de gabinetes de control



<b>ESTÁNDARES</b>	
• UL 508 Tipo 3R, 4, 4X y 12	
• CSA Tipo 3R, 4, 4X y 12	
• Cumple con	
• NEMA 3R, 4, 4X y 12 y 13	
• IEC 60529 IP 66	
<b>CONSTRUCCIÓN</b>	
• Acero inoxidable 316 formado, calibre 16	
• Costuras lisas y soldadas continuamente, esmeriladas.	
• Labio formado en el gabinete para excluir líquidos y contaminantes que puedan fluir.	
• Los pestillos de la puerta cuentan con la seguridad adicional de una ranura de cuero de vuelta que requiere el uso de la herramienta para abrirla.	
• Junta sin costuras en el sitio para la cubierta de la puerta.	
• Las juntas resistentes al aceite están permanentemente aseguradas en 4 recortes de placas de entrada.	
• Se suministran pernos de collarín para la instalación del panel interior.	
• Perno de unión proporcionado en la puerta y perno de conexión a tierra instalado en el gabinete.	
• Pasadores de perno de bisagra inoxidable y cuartos de vuelta.	
• El peso aproximado con contenido instalado es de 35 libras (16 kilogramos).	
<b>FINALIZAR</b>	
• La cubierta/carcasa y placas de entrada son de acero inoxidable natural con un acabado cepillado liso.	

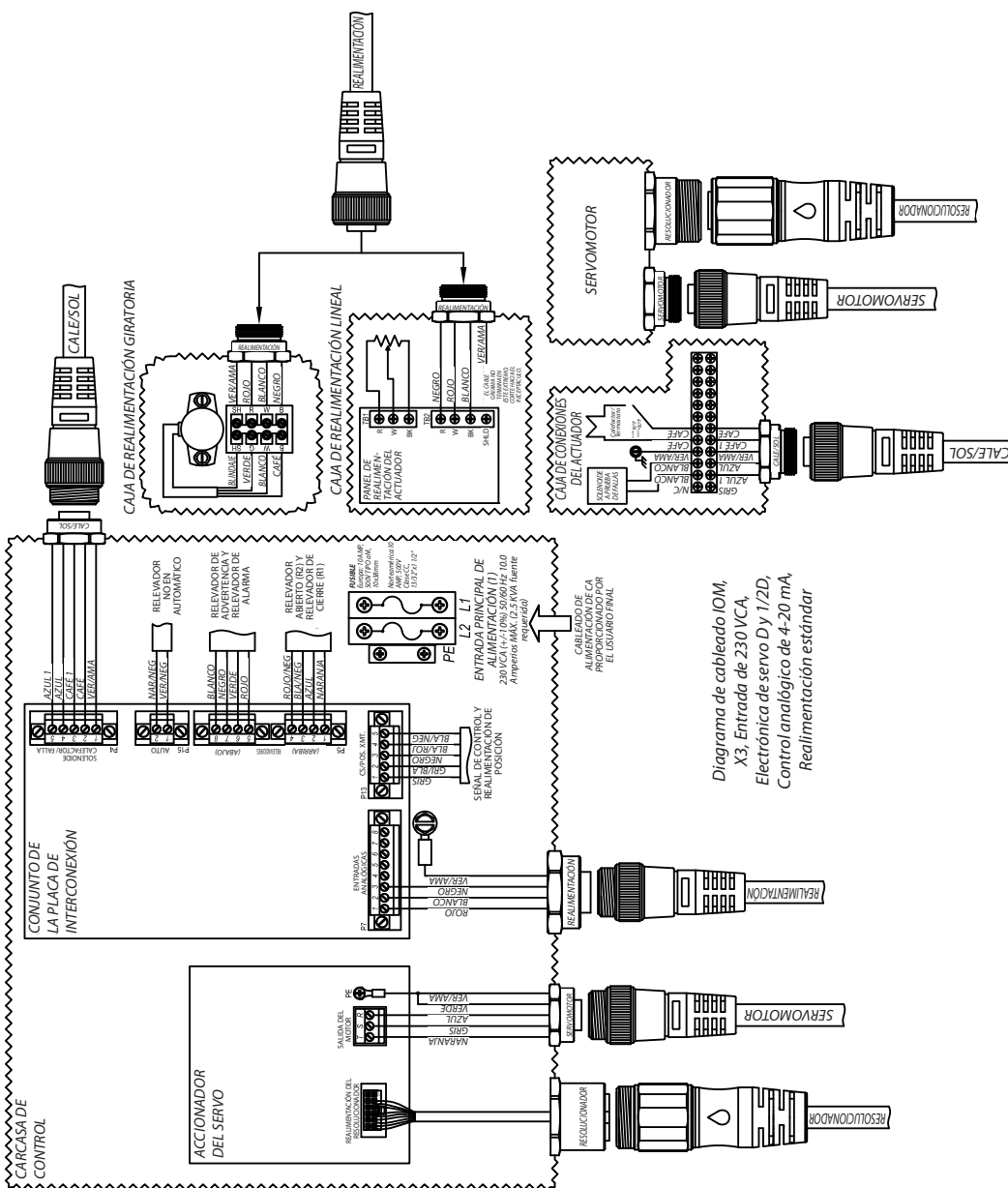


Diagrama de cableado IOM,  
X3, Entrada de 230 VCA,  
Electrónica de servo Dy 1/2D,  
Control analógico de 4-20 mA,  
Realimentación estándar

NOTAS:

1. El cableado de la placa de control debe ser de tipo "Zama". Cada vez que el actuador se pida, se debe indicar el tipo de control que se desea en el momento de la compra.
2. ADVERTENCIA: La salida a la red de la placa de control debe ser de tipo "Zama". Siempre que ALARMA esté en estado "Alarm" o cuando el actuador detecta un problema, se debe indicar el tipo de control que se desea en el momento de la compra.
3. ADVERTENCIA: La salida a la red de la placa de control debe ser de tipo "Zama". Siempre que ALARMA esté en estado "Alarm" o cuando el actuador detecta un problema, se debe indicar el tipo de control que se desea en el momento de la compra.
4. ADVERTENCIA: La salida a la red de la placa de control debe ser de tipo "Zama". Siempre que ALARMA esté en estado "Alarm" o cuando el actuador detecta un problema, se debe indicar el tipo de control que se desea en el momento de la compra.
5. Para cumplir con CEI-TEC-0004-1, se debe proporcionar un dispositivo de desconexión de alimentación con el valor nominal adecuado. El dispositivo de desconexión debe ser de tipo "Zama" y el interruptor de control de la alimentación debe ser de tipo "Zama".

(1) REALIMENTACIÓN - 3 CONDUCTORES, NIVEL DE SEÑAL

18 AWG HASTA 700 FT  
FUNDAMENTO DE PAPEL METÁLICO GENERAL DE 20 AWG  
VALORES NOMINALES DE LOS CABLES UL-TYPE-CH EN ENTREGA DIRECTA  
CABLES EXTERNOS: 4-105C-FT4  
CABLES EXTERNOS: 4-105C-FT4  
DIÁMETRO EXTERNO DEL CABLE: 0.08"  
DIÁMETRO EXTERNO DEL CABLE: 0.08"  
N.º DE PEZAJES: 20-155-1-10

(1) REALIMENTACIÓN - 4 AMES, INDIVIDUALMENTE BUNDLED, NIVEL DE SEÑAL

18 AWG HASTA 700 FT  
FUNDAMENTO DE PAPEL METÁLICO GENERAL DE 20 AWG  
VALORES NOMINALES DE LOS CABLES UL-TYPE-CH EN ENTREGA DIRECTA  
CABLES EXTERNOS: 4-105C-FT4  
CABLES EXTERNOS: 4-105C-FT4  
DIÁMETRO EXTERNO DEL CABLE: 0.08"  
DIÁMETRO EXTERNO DEL CABLE: 0.08"  
N.º DE PEZAJES: 20-155-1-10

(1) REALIMENTACIÓN - 5 CONDUCTORES, ALTA TENSION

18 AWG HASTA 700 FT  
FUNDAMENTO DE PAPEL METÁLICO GENERAL DE 20 AWG  
VALORES NOMINALES DE LOS CABLES UL-TYPE-CH EN ENTREGA DIRECTA  
CABLES EXTERNOS: 4-105C-FT4  
CABLES EXTERNOS: 4-105C-FT4  
DIÁMETRO EXTERNO DEL CABLE: 0.08"  
DIÁMETRO EXTERNO DEL CABLE: 0.08"  
N.º DE PEZAJES: 20-155-1-10

(1) SERVO MOTOR - 4 CONDUCTORES, ALTA TENSION

18 AWG HASTA 700 FT  
FUNDAMENTO DE PAPEL METÁLICO GENERAL DE 20 AWG  
VALORES NOMINALES DE LOS CABLES UL-TYPE-CH EN ENTREGA DIRECTA  
CABLES EXTERNOS: 4-105C-FT4  
CABLES EXTERNOS: 4-105C-FT4  
DIÁMETRO EXTERNO DEL CABLE: 0.08"  
DIÁMETRO EXTERNO DEL CABLE: 0.08"  
N.º DE PEZAJES: 20-155-1-10

NOTAS:

\*M: El número de pines de cable es equivalente a la longitud total del cable en metros.

+E: El cable debe tener un mínimo de 5 metros de longitud en su totalidad.

Atención

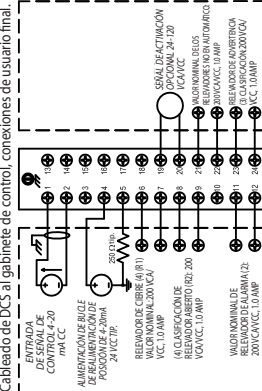
Para un funcionamiento correcto del actuador:

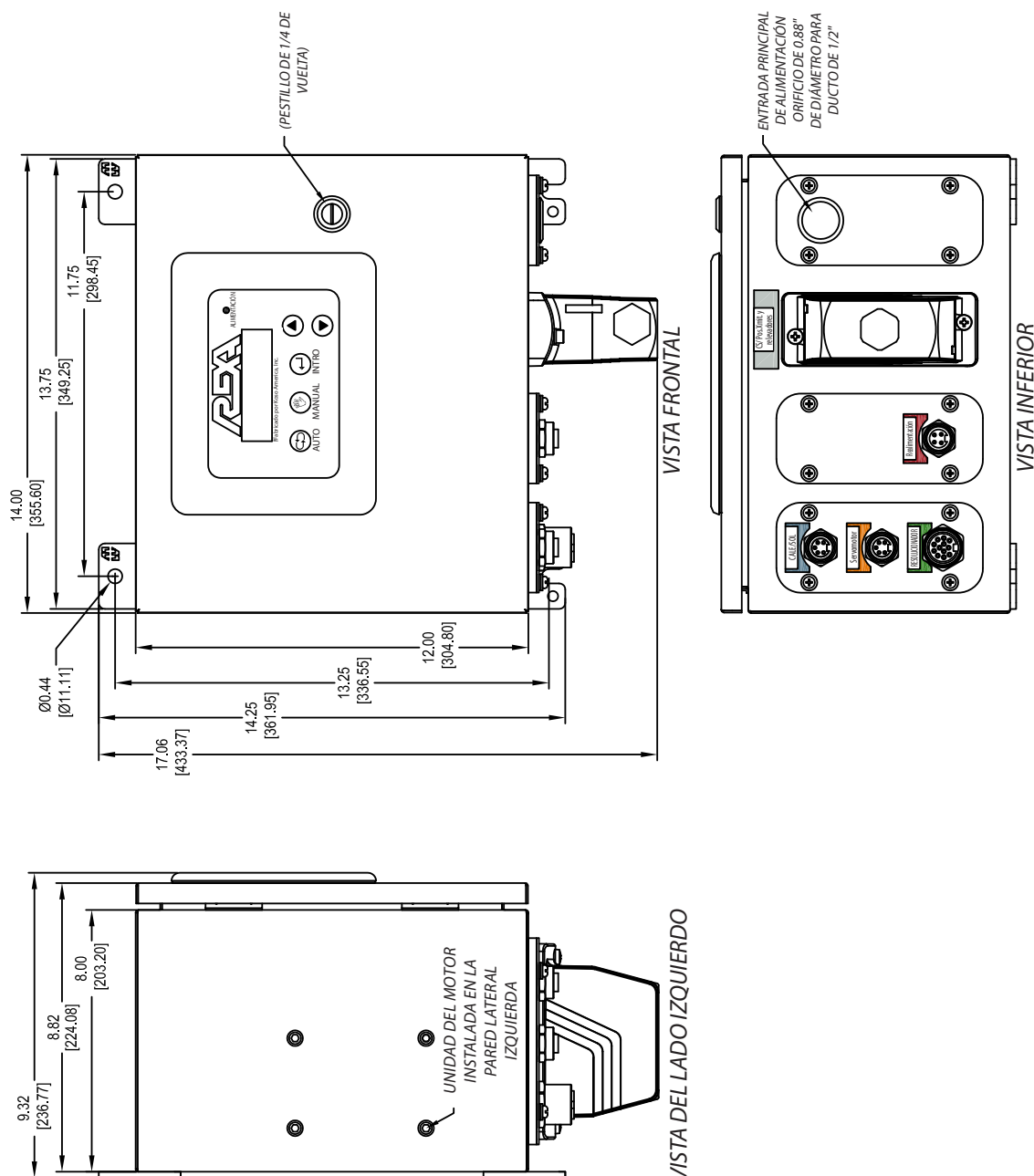
1. Verificar que el cableado sea correcto.
2. Verificar que el cableado sea correcto.
3. Verificar que el cableado sea correcto.
4. Verificar que el cableado sea correcto.
5. Verificar que el cableado sea correcto.
6. Verificar que el cableado sea correcto.
7. Verificar que el cableado sea correcto.
8. Verificar que el cableado sea correcto.
9. Verificar que el cableado sea correcto.
10. Verificar que el cableado sea correcto.
11. Verificar que el cableado sea correcto.
12. Verificar que el cableado sea correcto.
13. Verificar que el cableado sea correcto.
14. Verificar que el cableado sea correcto.
15. Verificar que el cableado sea correcto.
16. Verificar que el cableado sea correcto.
17. Verificar que el cableado sea correcto.
18. Verificar que el cableado sea correcto.
19. Verificar que el cableado sea correcto.
20. Verificar que el cableado sea correcto.
21. Verificar que el cableado sea correcto.
22. Verificar que el cableado sea correcto.
23. Verificar que el cableado sea correcto.
24. Verificar que el cableado sea correcto.
25. Verificar que el cableado sea correcto.
26. Verificar que el cableado sea correcto.
27. Verificar que el cableado sea correcto.
28. Verificar que el cableado sea correcto.
29. Verificar que el cableado sea correcto.
30. Verificar que el cableado sea correcto.
31. Verificar que el cableado sea correcto.
32. Verificar que el cableado sea correcto.
33. Verificar que el cableado sea correcto.
34. Verificar que el cableado sea correcto.
35. Verificar que el cableado sea correcto.
36. Verificar que el cableado sea correcto.
37. Verificar que el cableado sea correcto.
38. Verificar que el cableado sea correcto.
39. Verificar que el cableado sea correcto.
40. Verificar que el cableado sea correcto.
41. Verificar que el cableado sea correcto.
42. Verificar que el cableado sea correcto.
43. Verificar que el cableado sea correcto.
44. Verificar que el cableado sea correcto.
45. Verificar que el cableado sea correcto.
46. Verificar que el cableado sea correcto.
47. Verificar que el cableado sea correcto.
48. Verificar que el cableado sea correcto.
49. Verificar que el cableado sea correcto.
50. Verificar que el cableado sea correcto.
51. Verificar que el cableado sea correcto.
52. Verificar que el cableado sea correcto.
53. Verificar que el cableado sea correcto.
54. Verificar que el cableado sea correcto.
55. Verificar que el cableado sea correcto.
56. Verificar que el cableado sea correcto.
57. Verificar que el cableado sea correcto.
58. Verificar que el cableado sea correcto.
59. Verificar que el cableado sea correcto.
60. Verificar que el cableado sea correcto.
61. Verificar que el cableado sea correcto.
62. Verificar que el cableado sea correcto.
63. Verificar que el cableado sea correcto.
64. Verificar que el cableado sea correcto.
65. Verificar que el cableado sea correcto.
66. Verificar que el cableado sea correcto.
67. Verificar que el cableado sea correcto.
68. Verificar que el cableado sea correcto.
69. Verificar que el cableado sea correcto.
70. Verificar que el cableado sea correcto.
71. Verificar que el cableado sea correcto.
72. Verificar que el cableado sea correcto.
73. Verificar que el cableado sea correcto.
74. Verificar que el cableado sea correcto.
75. Verificar que el cableado sea correcto.
76. Verificar que el cableado sea correcto.
77. Verificar que el cableado sea correcto.
78. Verificar que el cableado sea correcto.
79. Verificar que el cableado sea correcto.
80. Verificar que el cableado sea correcto.
81. Verificar que el cableado sea correcto.
82. Verificar que el cableado sea correcto.
83. Verificar que el cableado sea correcto.
84. Verificar que el cableado sea correcto.
85. Verificar que el cableado sea correcto.
86. Verificar que el cableado sea correcto.
87. Verificar que el cableado sea correcto.
88. Verificar que el cableado sea correcto.
89. Verificar que el cableado sea correcto.
90. Verificar que el cableado sea correcto.
91. Verificar que el cableado sea correcto.
92. Verificar que el cableado sea correcto.
93. Verificar que el cableado sea correcto.
94. Verificar que el cableado sea correcto.
95. Verificar que el cableado sea correcto.
96. Verificar que el cableado sea correcto.
97. Verificar que el cableado sea correcto.
98. Verificar que el cableado sea correcto.
99. Verificar que el cableado sea correcto.
100. Verificar que el cableado sea correcto.

Dispositivos de bloqueo suministrados por OEM, requeridos para ubicaciones peligrosas de:



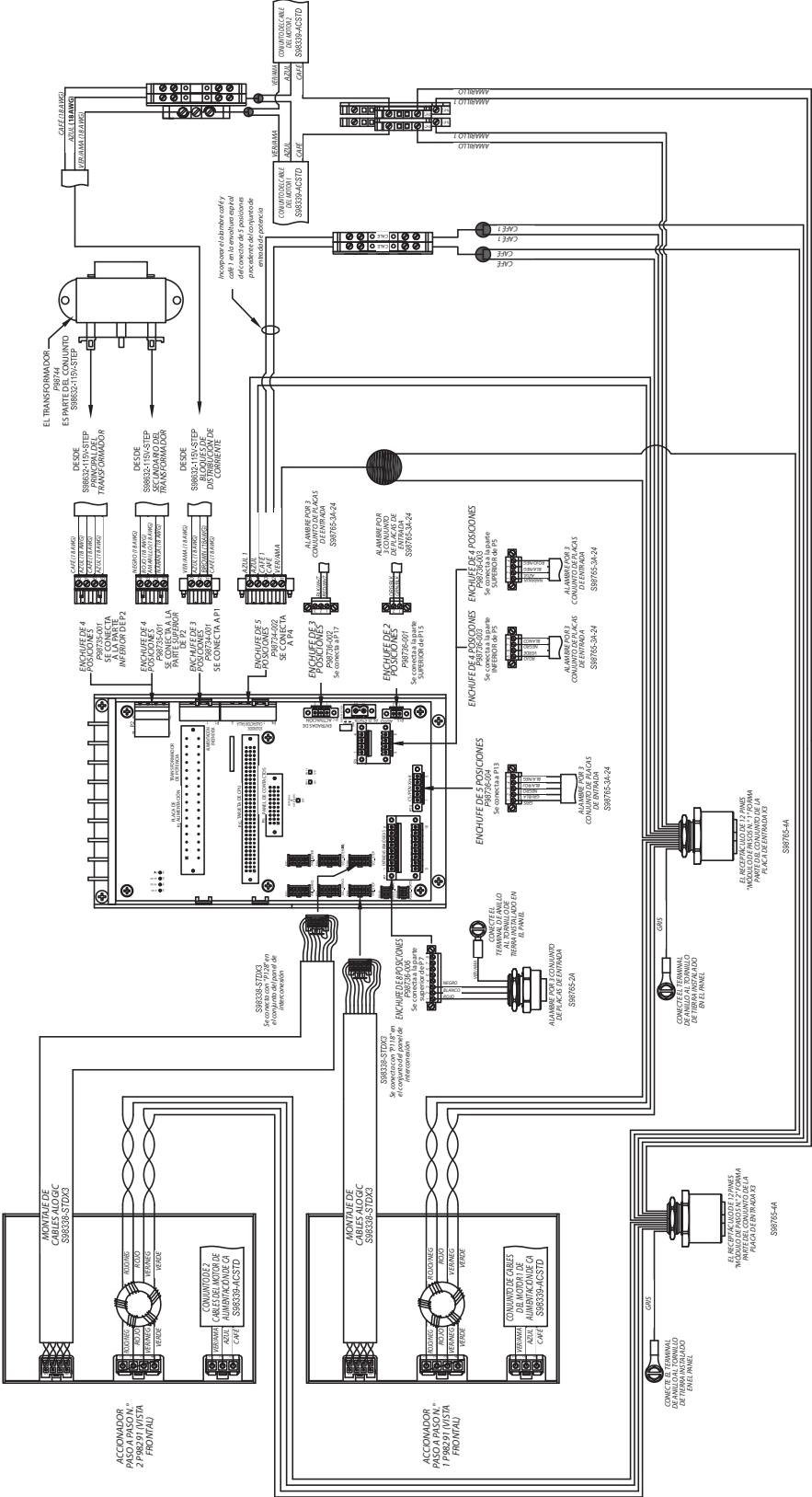
Cableado de DC al gabinete de control, conexiones de usuario final.





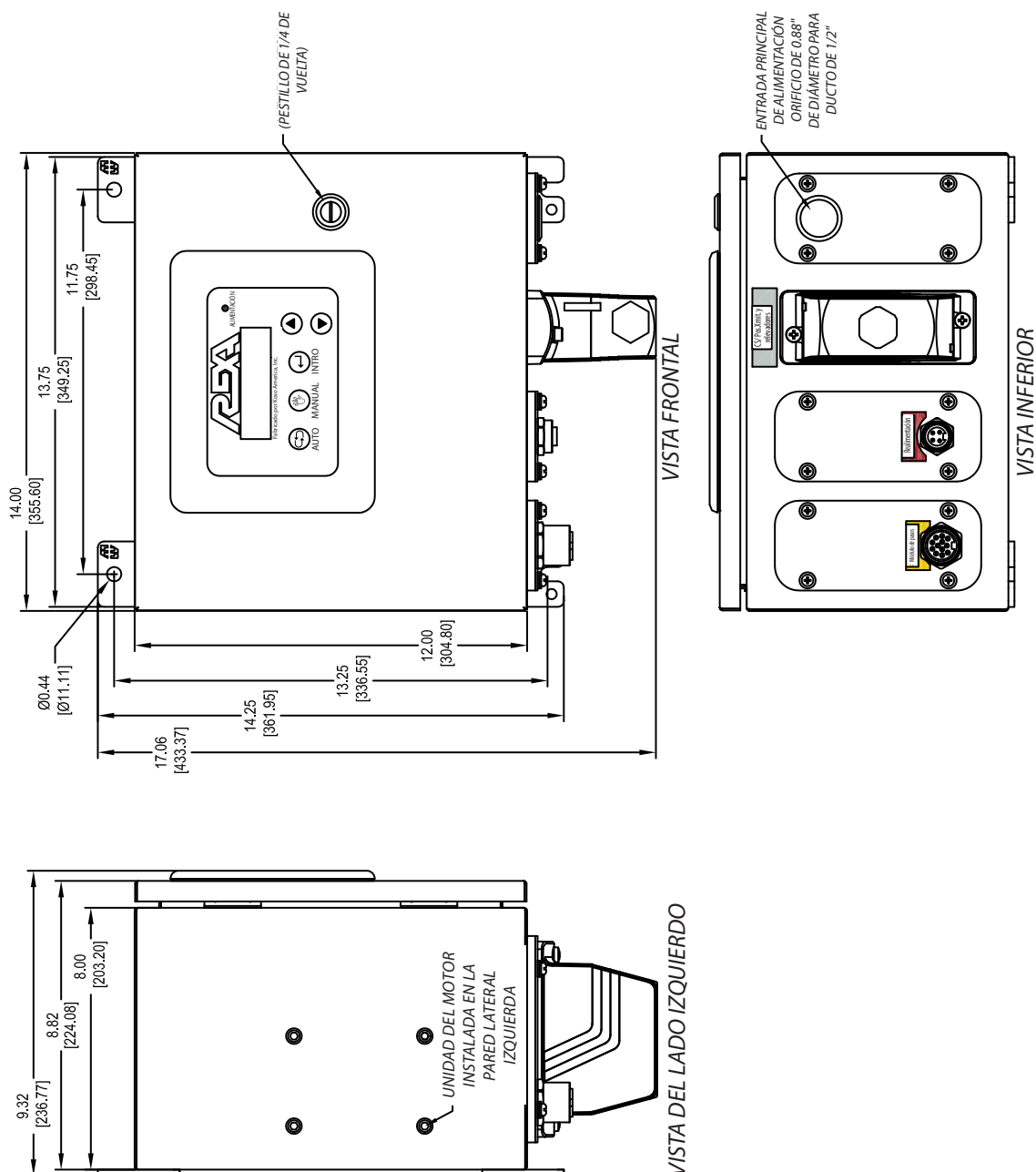
<b>ESTÁNDARES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UL 508 Tipo 3R, 4, 4X y 12</li> <li>• CSA Tipo 3R, 4, 4X y 12</li> <li>• Cumple con                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• NEMA 3R, 4, 4X y 12 y 13</li> <li>• IEC 60529 IP 66</li> </ul> </li> </ul>
<b>CONSTRUCCIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acero inoxidable 316 formado, calibre 16</li> <li>• Costuras lisas y soldadas continuamente, esmeriladas.</li> <li>• Labio formado en el gabinete para excluir líquidos y contaminantes que puedan fluir.</li> <li>• Los pestillos de la puerta cuentan con la seguridad adicional de una ranura de cuarto de vuelta que requiere el uso de la herramienta para abrirla.</li> <li>• Junta sin costuras en el sitio para la cubierta de la puerta.</li> <li>• Las juntas resistentes al aceite están permanentemente aseguradas en 4 recortes de placas de entrada.</li> <li>• Se suministran pernos de collarín para la instalación del panel interior.</li> <li>• Perno de unión proporcionado en la puerta y perno de conexión a tierra instalado en el gabinete.</li> <li>• Pasadores de perno de bisagra inoxidable y cuartos de vuelta.</li> <li>• El peso aproximado con contenido instalado es de 35 libras (16 kilogramos).</li> </ul>
<b>FINALIZAR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La cubierta/carcasa y placas de entrada son de acero inoxidable natural con un acabado cepillado liso.</li> </ul>

Servo 1/2D/D con diagrama de gabinete de concentrador del cliente



B/C doble de pasos con diagrama de cableado de concentrador del cliente



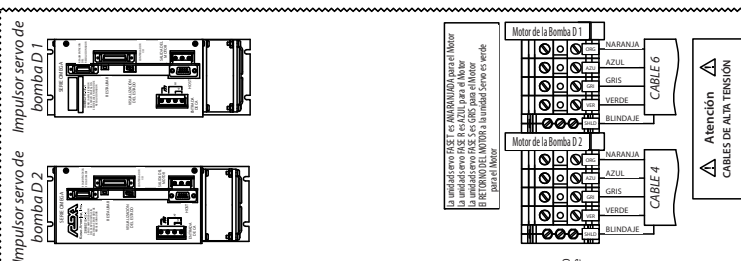
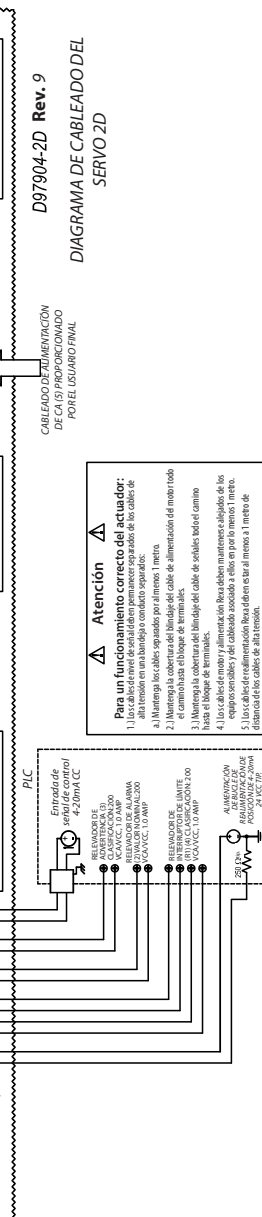
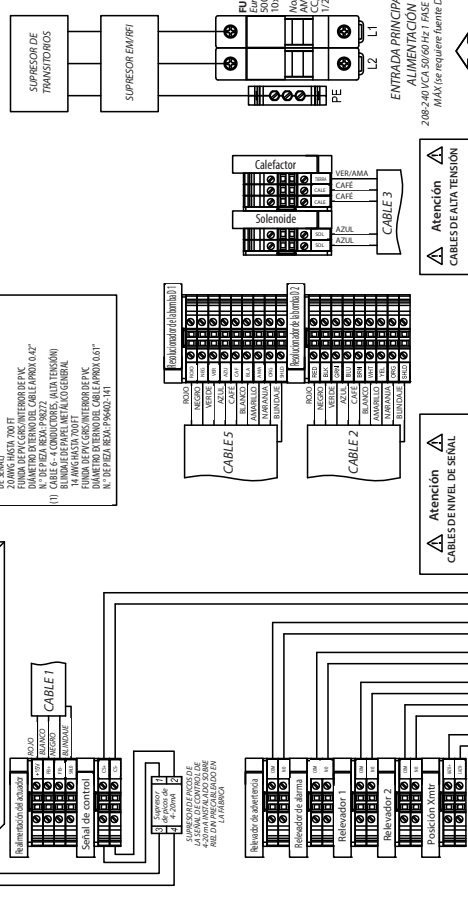
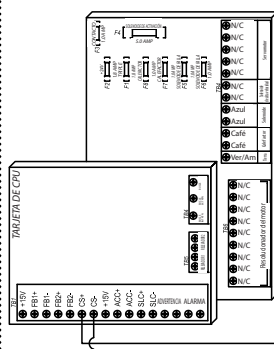
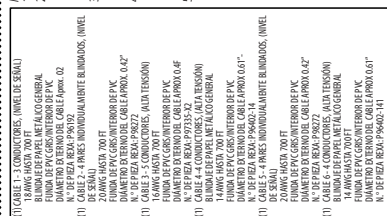


<b>ESTÁNDARES</b>	
• UL 508 Tipo 3R, 4, 4X y 12	
• CSA Tipo 3R, 4, 4X y 12	
• Cumple con	
• NEMA 3R, 4, 4X y 12 y 13	
• IEC 60529 IP 66	
<b>CONSTRUCCIÓN</b>	
• Acero inoxidable 316 formado, calibre 16	
• Costuras lisas y soldadas continuamente, esmeriladas.	
• Labio formado en el gabinete para excluir líquidos y contaminantes que puedan fluir.	
• Los pestillos de la puerta cuentan con la seguridad adicional de una ranura de cuarto de vuelta que requiere el uso de la herramienta para abrirla.	
• Junta sin costuras en el sitio para la cubierta de la puerta.	
• Las juntas resistentes al aceite están permanentemente aseguradas en 4 recortes de la placa de entrada.	
• Se suministran pernos de collarín para la instalación del panel interior.	
• Perno de unión proporcionado en la puerta y perno de conexión a tierra instalado en el gabinete.	
• Pasadores de perno de bisagra inoxidable y cuartos de vuelta.	
• El peso aproximado con contenido instalado es de 35 libras (16 kilogramos).	
<b>FINALIZAR</b>	
• La cubierta/carcasa y placas de entrada son de acero inoxidable natural con un acabado cepillado liso.	

## CARCASA DE CONTROL

## NOTAS:

- [illegible]



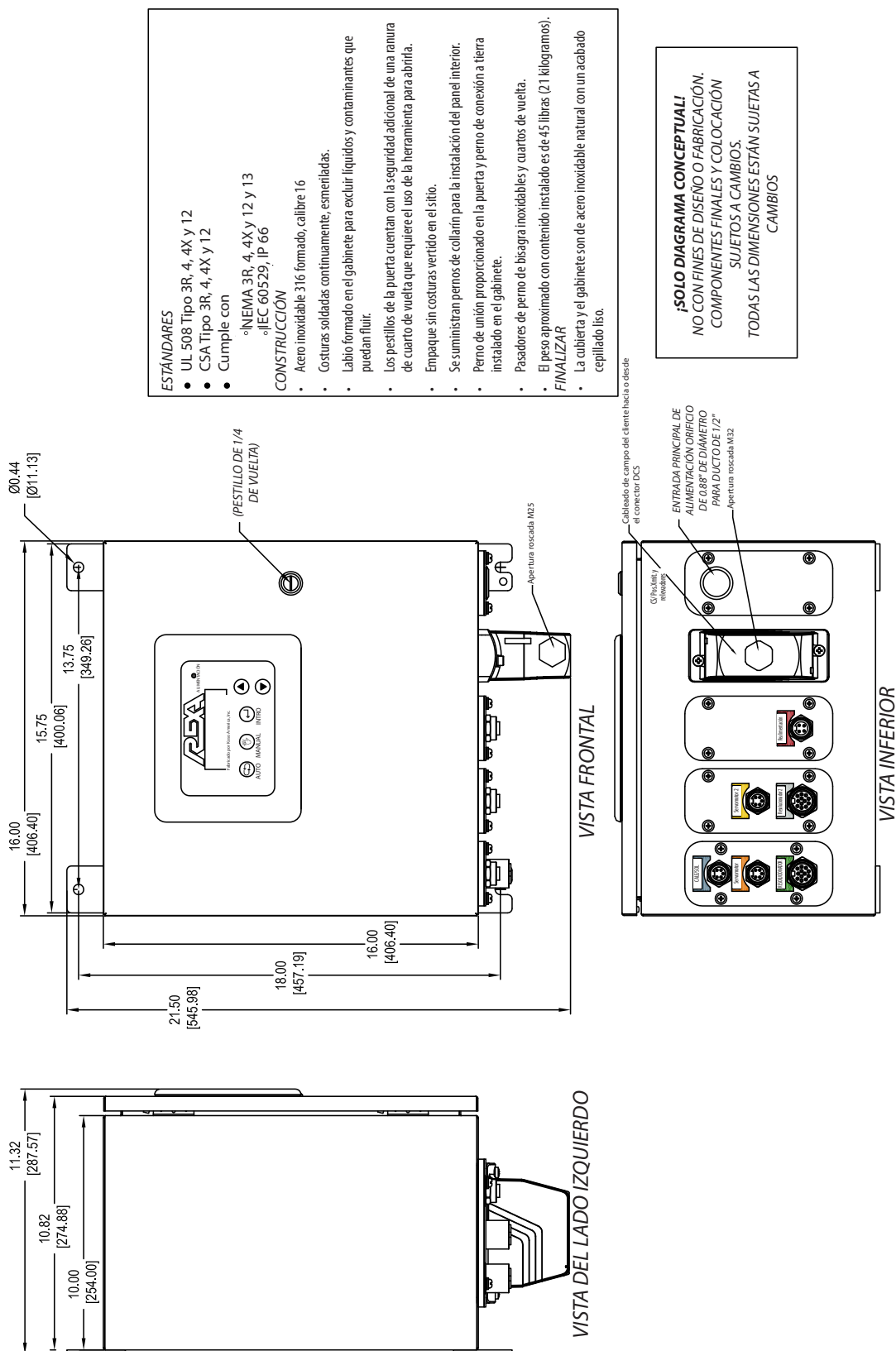
D97904-2D Rev. 9

TABLEADO DE ALIMENTACIÓN  
DE CA (S) PROPORCIONADO  
POR EL USUARIO FINAL

**Para un funcionamiento correcto del actuador:**

- 1 Los cables de alimentación de señal deben permanecer separados de los cables de potencia en todo momento.
- 2 Mantenga los cables, separados por al menos 1 metro.
- 3 Mantenga la concentración máxima de cable de alimentación del motor todo el tiempo.
- 4 Mantenga la longitud máxima de longitud del cable de señales todo el camino hasta el bloque de terminales.
- 5 Los cables de motor y alimentación de fuerza deben permanecer a lo largo de los ejes separados y al menos 1 metro de distancia.
- 6 Los cables de alimentación de fuerza deben estar al menos a 1 metro de distancia de los cables de alta tensión.

[illegible]



Servo doble 1/2D/D con diagrama de carcasa de concentrador del cliente

## Q. Opciones de entrada de contacto

### Entradas de contacto

*Nota: Consulte el menú Entradas, parámetro Tipo de señal en la sección Modos de operación y Parámetros de control.*

#### Q.1 Rango de entrada de la señal

Voltaje:	APAGADO: 0 a 8 voltios, CA o CC ENCENDIDO: 22 A 120 voltios, CA o DC Indefinido: 8 a 22 voltios, CA o DC
Actual:	APAGADO: Menos de 1 mA ENCENDIDO: 1.8 mA a 10 mA; proporcional al voltaje
Impedancia:	12K ohmios

Se pueden utilizar dispositivos de conmutación electromecánicos o de estado sólido para activar la señal de control. Deben observarse los siguientes puntos:

#### Estado ENCENDIDO:

La mayoría de los dispositivos de conmutación de estado sólido de CA y muchos de CC requieren un flujo mínimo de corriente para permanecer cerrados. Si esta corriente mínima supera la corriente de la señal de entrada en el voltaje de activación, el flujo de corriente puede aumentar añadiendo una resistencia de derivación a través de los terminales de señal de entrada de la placa auxiliar de pulsos.

#### Estado APAGADO:

La corriente de fuga de estado APAGADO debe ser inferior a 1 mA. Las abrazaderas de diodos o las redes de amortiguador de RC colocadas a través de relevadores mecánicos y las uniones de semiconductores de los interruptores de estado sólido pasarán algo de corriente en el estado APAGADO. Si esta fuga supera 1 mA, una resistencia añadida a través de los terminales de señal de entrada omitirá la corriente.

#### Q.2 1 Cont

La opción de contacto único (1 Cont) para controlar el actuador es para aplicaciones ENCENDIDO/APAGADO. Se aplica un voltaje vivo a la placa de entrada de contactos.

Cuando está seleccionada la señal Tipo = 1 cont (un contacto), operación de "dos posiciones", posición abierta/cerrada. La señal aplicada define la posición del actuador. Si está activada la entrada Abierta (alimentada), el actuador va a Posición Alta. Si está activada la entrada Abierta (no alimentada), el actuador va a Posición Baja.

*Nota: El actuador continuará moviéndose en la dirección deseada siempre y cuando haya una señal presente o hasta que se alcance el objetivo.*

Consulte el diagrama certificado para obtener los detalles del cableado.

#### Q.3 2 Cont

La opción de contacto doble (2 Cont) de control del actuador es para el control manual de modulación, utilizando dos señales. Se aplica un voltaje vivo a la placa de entrada de contactos.

Cuando está seleccionado Tipo de señal = 2 cont (dos contactos), operación de "modulación manual". Las principales señales de entrada son las entradas de abierto y cerrado de los contactos principales cerradas de la placa de entrada de contactos. Si ambas entradas están activas o inactivas, el actuador permanece en su posición actual. Si solo está activa la entrada Abierta, el actuador viaja hacia la Posición Alta. Si solo está activa la entrada Cerrada, el actuador viaja hacia la Posición Baja.

*Nota: El actuador continuará moviéndose en la dirección deseada siempre y cuando haya una señal presente o hasta que se alcance el objetivo.*

Consulte el diagrama certificado para obtener los detalles del cableado.

## R. Control manual remoto

### R.1 Manual remoto (RemoteMan)

El actuador puede estar equipado para conectarse a una estación manual localizada de forma remota. La estación básica incluye un control remoto o automático: interruptor mantenido de dos posiciones y un interruptor abierto, apagado o cerrado: momentáneo de retorno por muelle al centro. El conmutador de dos posiciones se utiliza para alternar entre los modos Auto y RemoteMan (manual remoto). En el modo RemoteMan, girar el interruptor momentáneo hacia Abrir o Cerrar moverá el actuador en la dirección abierta o cerrada. El retorno por muelle al centro (apagado) detendrá el actuador en la posición cuando se libere el interruptor. Como opción adicional, se puede conectar una pantalla digital LED de siete segmentos al transmisor de posición estándar para mostrar la posición del actuador en la estación manual remota.

**RemoteMan** permite que el actuador funcione manualmente desde una ubicación remota. Una vez introducido el modo Manual remoto, se mostrará el estado actual junto con la Posición.

El modo **RemoteMan** solo es accesible si la placa de entrada de contactos está instalada en la parte superior de la CPU. Consulte el diagrama certificado para obtener los detalles del cableado.

Se introducirá el modo **RemoteMan** cuando se active la entrada MAN de las entradas remotas automática o MAN. A continuación, el actuador se controla activando las entradas de apertura o cierre de la entrada remota automática o MAN.

## S. Manual de seguridad para el cumplimiento de ESD SIL

### S.1 General

Este actuador REXA es un dispositivo de tipo A con una tolerancia a fallos de hardware (HFT) de 0. Tiene una función de disparo de seguridad diseñada para cumplir o superar los requisitos de IEC 61508 para un proceso de diseño compatible con SIL 3. Se verifica que el actuador resista las peores condiciones ambientales esperadas que se indican en el IOM y en la hoja de especificaciones. Este capítulo cubre los requisitos operativos para que el usuario final se cerciore de que su sistema funcione de forma segura de acuerdo con el nivel nominal SIL. El tiempo en el que un actuador pasará a un estado seguro se define como el tiempo necesario para un disparo en la hoja de datos REXA. Se debe revisar este tiempo de transición con el tiempo de seguridad del proceso a fin de garantizar que este producto sea adecuado para la aplicación.

Cualquier desviación en la instalación, operación o mantenimiento anulará la certificación SIL IEC61508 y puede afectar la capacidad del actuador para funcionar de forma segura. Se deben notificar a REXA todos los errores del producto. El informe de FMEDA para las tasas de falla, los modos de falla y la información de la prueba de verificación se puede encontrar en el informe de REXA KOS 13-10-03 R0001, intitulado FMEDA REXA, Xpac. En el siguiente diagrama se muestra un ejemplo del entorno del sistema y la aplicación en los que se incrustará el producto una vez entregado.

### S.2 Configuración del sistema

Para configurar correctamente el sistema de control ESD se deben adoptar las siguientes medidas:

1. El actuador se debe calibrar según el dispositivo accionado; consulte la sección de instalación mecánica y eléctrica de este manual.
2. Es necesario ajustar los puntos finales del actuador. Consulte la sección de este IOM sobre el ajuste de las paradas mecánicas finales.

### S.3 Funcionamiento del sistema

La función de seguridad principal del actuador es colocar el dispositivo accionado en la posición segura del proceso cuando esté desactivada la entrada a las válvulas de solenoides del actuador. La función de seguridad que lleva la certificación SIL es una función de disparo ESD. Esta función de disparo está diseñada para garantizar que se pueda hacer el recorrido del actuador en una dirección a la posición abierta o cerrada completa. Esta función debe controlarse directamente desde el SIS del usuario y no a través del cuadro de control de REXA. El ESD está certificado para aplicaciones seguras contra fallos de baja demanda.

3.1. Los solenoides de seguridad definidos en el esquema hidráulico deben estar conectados directamente al sistema de seguridad principal. Es posible que el controlador REXA controle estos solenoides, pero con el fin de minimizar el número de componentes en el bucle de seguridad, deben estar conectados directamente al sistema de seguridad para aplicaciones SIL.

3.2. Dado que los solenoides de seguridad están directamente controlados por el sistema de seguridad, se debe instalar un relevador de disparo para desactivar la electrónica de REXA durante un evento de seguridad. Este relevador asegurará que la electrónica de REXA no pueda reaccionar cuando el sistema de seguridad toma el control del actuador.

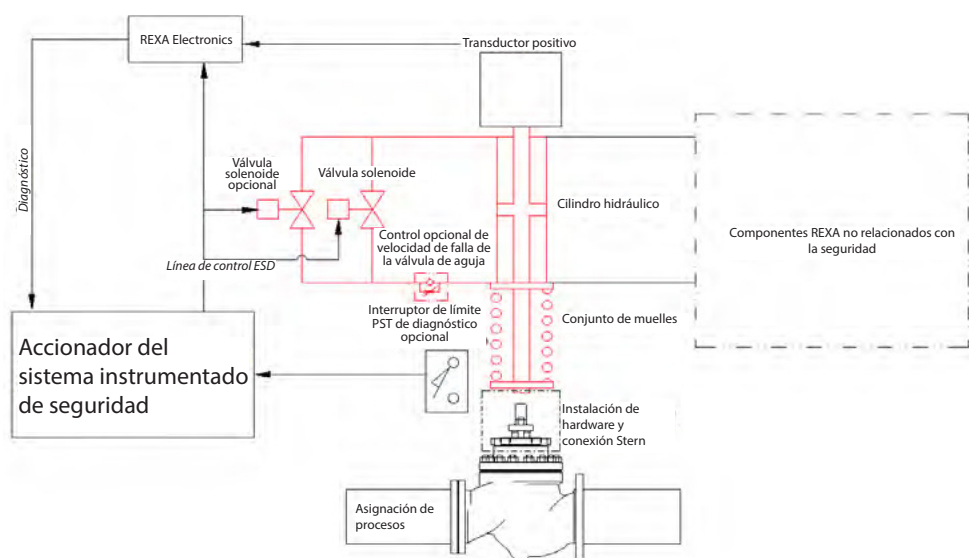


Figura S-1: Ejemplo de función instrumentada de seguridad

- 3.3. Este sistema está diseñado para un recorrido completo a la velocidad que se muestra en la hoja de datos del actuador proporcionada para este pedido específico.
- 3.4. La vida útil del actuador es de 10 años con base en el ciclo de trabajo proporcionado. Después del mantenimiento recomendado del sello, la vida útil de los actuadores es de 20 años.
- 3.5. El actuador REXA está disponible en configuraciones ESD normalmente abiertas o cerradas.
- 3.6. Se debe asumir un tiempo medio de reparación de 24 horas para los cálculos de disponibilidad de seguridad.

#### **S.4 Componentes críticos para la seguridad**

- 4.1. Definición - Algunos de los componentes de este actuador se identifican como críticos para la seguridad. Si la falla de cualquier componente inhibe la función de seguridad de este actuador, REXA se considera un componente crítico de seguridad.
- 4.2. Solo se pueden utilizar las piezas de repuesto suministradas por los fabricantes originales como piezas de repuesto adecuadas para cualquier componente identificado como crítico para la seguridad.
- 4.3. Se suministró este actuador para cumplir con un número estricto de especificaciones y no se puede modificar en el campo.

#### **S.5 Diagnóstico del sistema**

- 5.1. Hay numerosos diagnósticos integrados en la CPU de REXA que se pueden encontrar en la sección de códigos de error de este IOM. Estos códigos de error deben monitorearse mediante el sistema de seguridad a través de un relevador de alarma. La única característica crítica alarmada que indicaría que el sistema puede no realizar su función de disparo prevista es la alarma de parada.
  - 5.1.1. Alarma de parada – si el actuador no se mueve un 1% dentro de la configuración de tiempo de parada ajustable mientras se posiciona, se abre el relevador de alarma indicando un evento de alarma.
  - 5.1.2. Se realizan pruebas de recorrido parciales para verificar que el actuador sea capaz de realizar su función de seguridad prevista. El actuador se diseñará para soportar intervalos de prueba de 1 año o más, al tiempo que consumirá menos del 40 % del PFDavg permitido para aplicaciones SIL 2 SIF cuando se implemente PST. El control y el diseño de esta prueba deben estar en el ámbito del sistema de control. El actuador de REXA solo seguirá el cambio de posición solicitado según lo definido por el bucle de control. Este porcentaje de PST a activar se debe calibrar dentro del ámbito del sistema SIS de la planta. Durante una prueba de recorrido parcial, el sistema de control debe supervisar el transmisor de posición para garantizar que el actuador haya realizado correctamente esta función. El supervisor de la sala de control debe revisar y firmar la aprobación de los resultados de las pruebas. Este PST debe ser suficiente para lograr un SFF superior al 65% (Fracción segura de falla). Puntos clave a revisar durante esta prueba:
    - 5.1.3. Verificación desde el transmisor de posición REXA de que el actuador siguió el cambio en la posición de control y realizó su función PST.
    - 5.1.4. Se puede proporcionar verificación redundante de un interruptor de límite PST opcional; este interruptor de límite debe estar conectado directamente al sistema SIS.
- 5.2. Se deben registrar y almacenar los resultados de las pruebas durante la vida útil del producto.
- 5.3. La estricta adhesión a este manual garantizará que este sistema funcione según lo diseñado.

#### **S.6 Procedimientos de prueba de aceptación del emplazamiento**

Una ingeniería consciente que apoye el funcionamiento del sistema es responsable de asignar a personas para que lleven a cabo y registren las pruebas automatizadas y de funcionamiento el equipo. El ingeniero consciente es entonces responsable de revisar los resultados.

- 6.1. Ejecute el actuador para que se abra y verifique que los tiempos de recorrido cumplan con la hoja de especificaciones.
- 6.2. Ejecute el actuador para que cierre y verifique que los tiempos de recorrido cumplan con la hoja de especificaciones.
- 6.3. Realice un disparo de ESD y verifique que el tiempo de recorrido cumpla con la hoja de especificaciones.
- 6.4. Ejecute el actuador en su posición PST para verificar la realimentación de posición y que el interruptor de límite PST opcional funciona correctamente.

#### **S.7 Requisitos ambientales**

- 7.1. El actuador se ha diseñado y verificado para soportar las peores condiciones ambientales de los casos enumerados en este IOM.



## T. Transmisor de posición

### T.1 Transmisor de posición

El transmisor de posición proporciona una señal de dos hilos de 4-20 mA que es proporcional a la posición del actuador. La salida del transmisor está aislada ópticamente del sistema electrónico. Están disponibles tanto un transmisor activo como uno pasivo. Un transmisor de posición pasiva es similar a otros transmisores de dos hilos en que se necesita una fuente de alimentación de CC externa. Está disponible un transmisor activo de dos hilos con su propia fuente de alimentación de 24 Vcc.

Nota: La realimentación de posición se puede cambiar en el campo de activa a pasiva o de pasiva a activa recableando la realimentación. Consulte el diagrama certificado para obtener los detalles del cableado.

Consulte el menú SALIDAS (6.1.8) en Modos de funcionamiento y parámetros de control para los procedimientos de calibración.

	Pasivo	Activo
Resolución	<0.1% del recorrido completo	
Carga externa máxima	1000 ohms @ 36 Vcc	700 ohms @24 Vcc
Voltaje de suministro mínimo	$10 + (0.02 \times \text{RLOAD}) \text{ Vcc}$	24 Vcc (suministro interno)
Voltaje de suministro máximo	$36 + (0.004 \times \text{RLOAD}) \text{ Vcc}$	

Cada vez que el actuador no pueda seguir la señal de control aplicada, el relevador de alarma cambiará de estado (se desenergizará).

Relevador de alarma:

Respuesta: ½ segundo de cualquier "condición de imposibilidad de operar"

Contactos de alarma: SPST

Valores nominales: 1 amp @ 30 Vcc, 0.3 amp @ 120 Vca - resistivo

Conexión: Tira del terminal en la placa auxiliar

## U. Interruptor de límite de relevadores electrónicos, alarma y advertencia

### Relevadores electrónicos

Los relevadores de límite electrónico, no en automático, de alarma y de advertencia, se encuentra en la placa de interconexión. Una LED indicadora muestra el estado (energizado-ON) de cada relevador.

Dos de los relevadores se configuran en el modo de configuración para activarse en límites de recorrido definidos por el usuario. El tercer relevador es un indicador de alarma y el cuarto es un indicador de advertencia. El quinto indica que el sistema no está en modo automático.

#### U.1 Relevadores de interruptor de límite

La LED D6 se iluminará cuando el Relevador 1 esté activo, indicando que la posición del actuador está en el valor establecido en el parámetro Relevador 1, o por debajo de él.

La LED D10 se iluminará cuando el Relevador 2 esté activo, indicando que la posición del actuador está en el valor establecido en el parámetro Relevador 2, o por encima de él.

#### U.2 Relevador de alarma y de advertencia

Las LED D12 y D16 de la placa de interconexión están siempre activas e iluminadas cuando el actuador funciona normalmente sin ningún error y está siguiendo la señal de control. Una vez que el actuador detecta un error, los relevadores de alarma y advertencia se abren y los LED D12 y D16 se apagarán.

Cuando la CPU detecta un error que abre solo el relevador de advertencia, se apagará la LED D16. El relevador de advertencia es una señal del gabinete de control que significa que la CPU REXA detecta un problema pero todavía puede funcionar y seguir la señal de control.

El relevador de alarma es una señal del gabinete de control que significa que la CPU REXA detecta un problema y no puede seguir la señal de control.

Cuando el sistema se pone en los modos Local o Configuración, la LED D8 se apagará.

Si el PST está configurado como Confirmar PST (únicamente de la GUI), la LED D8 estará encendida hasta que el ciclo PST esté activo. Cuando el ciclo PST alcance el objetivo PST, la LED se apaga y, a continuación, se ilumina cuando el actuador ha vuelto a la posición de 100%.

Consulte el esquema certificado para obtener detalles del cableado de los relevadores de alarma y de advertencia.

Especificaciones generales	
<b>Cantidad:</b>	4 (2 de límite, 1 de advertencia, 1 de alarma)
<b>Tipo</b>	Relevador PhotoMOS de alta capacidad
<b>Valor nominal</b>	1 amp @ 200 VCA/VCC
<b>Tiempo de activación:</b>	<3 mS
<b>Viaje diferencial (histéresis):</b>	0.1%
<b>Conexión:</b>	Tira de terminales en la placa de la CPU

## X. Guía de instalación para los cables de alimentación y control

*Nota: La información que contiene este documento se basa en las mejores prácticas. Para obtener directrices de instalación, normas y restricciones completas, consulte el código eléctrico aplicable para la región de la instalación.*

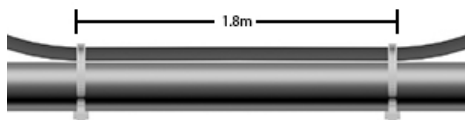
### X.1 Instalación de los conectores

Nuestros conectores están diseñados para poder conectarse a mano y cumplir con la protección de entrada nominal para el producto. No recomendamos el uso de una llave inglesa con nuestros productos para apretar a menos que sea una llave dinamométrica con el ajuste de par adecuado.

Par recomendado para apretar conectores Mini 7/8" + 1": 2 Nm

### X.2 Apoyo para los cables

Los cables deben estar apoyados para evitar que se muevan en el equipo. Idealmente, el cable debe estar apoyado en una distancia que no debe superar los 1.8 m (6 pies) sin apoyo continuo. El cable también debe estar apoyado en cualquier punto de conexión o terminación a fin de que no se transmita la tensión a las juntas o terminales.



### X.3 Radio de curvatura adecuado

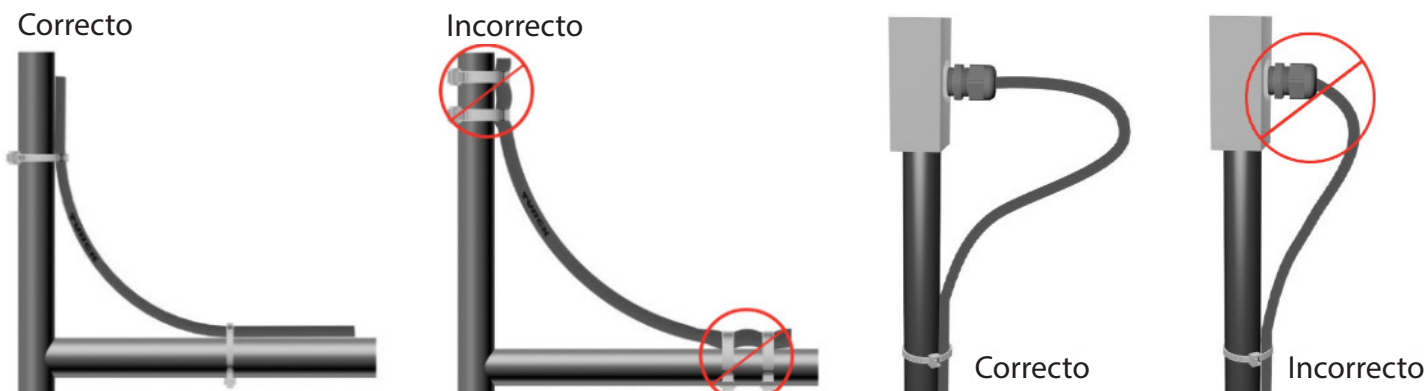
Radio de curvatura mínimo para aplicaciones fijas: Cable estándar - diámetro del cable x 10

### X.4 Atar cables con ataduras de cables

Al atar el cable con lazos autobloqueantes de cable, deje siempre los lazos lo suficientemente sueltos como para que los cables se deslicen libremente debajo de ellos. Apretar en exceso creará concentraciones de tensión que pueden hacer que los conductores fallen prematuramente. Nunca apriete la atadura hasta el punto en que se deforme la funda del cable.

### X.5 Eliminación de puntos de estrés en el revestimiento del cable

La instalación de cables para permitir bucles de tensión adecuados y libertad de movimiento aumentan la vida útil de los cables.



## Y. Control de peso base

### Y.1. Descripción general del control

Aumento de entrada 24 VCC; cuando esté activo, el actuador se mueve en una dirección

Reducción de entrada 24 VCC; cuando esté activo, el actuador se mueve en la otra dirección

Estas señales de 24 VCC se emiten en pulsos y la duración del tiempo de pulso corresponde a la magnitud del movimiento del actuador.

### Y.2. Respuesta de pulso típica

Con base en pruebas de campo, Rexa ha validado el siguiente % típico de movimiento del actuador con base en el tiempo total en que el pulso de 24 VCC está activo para pequeños cambios de punto de ajuste.

### Y.3. Parámetros de menú de REXA

1. Banda muerta – Este es un parámetro de solo lectura en esta versión del software y no se puede ajustar directamente. Se representa con base en el valor Abs Deadb que aparece a continuación.

2. Abs Deadb – Rango 8-500; predeterminado 10 Nota: cuando cambie estos valores, se ajustará el valor de banda muerta real de solo lectura. Este parámetro le da más resolución que puede ver aumentando la banda muerta verdadera.

- a. Ajustar en 8 como valor predeterminado

3. Ancho de pulso – rango 100ms -10000ms; valor predeterminado 300ms

- a. Éste es el tiempo de duración del pulso que logrará un movimiento del 1%.  $(\text{Tiempo efectivo del pulso} / \text{Ancho del pulso}) \times 1\% = \text{Movimiento efectivo}$
- b. Ajustar más alto el ancho del pulso da como resultado que el actuador haga movimientos más pequeños mientras dure un pulso fijo.
- c. Ajustar en 2500 como valor predeterminado

4. Filtro – Número total de ciclos de bucle de control que el actuador esté fuera de la banda muerta antes de que el actuador se mueva.

- a. Aumentar este valor filtra el ruido, pero hace que la respuesta del actuador sea más lenta.
- b. Ajustar en 12 como valor predeterminado

5. Parámetros normales que todavía funcionan en este código personalizado que se deben utilizar si la unidad se está excediendo

- a. Ganancia
  - i. Ajustar en 50 como valor predeterminado
- b. Alta velocidad
  - i. Ajustar en 100%