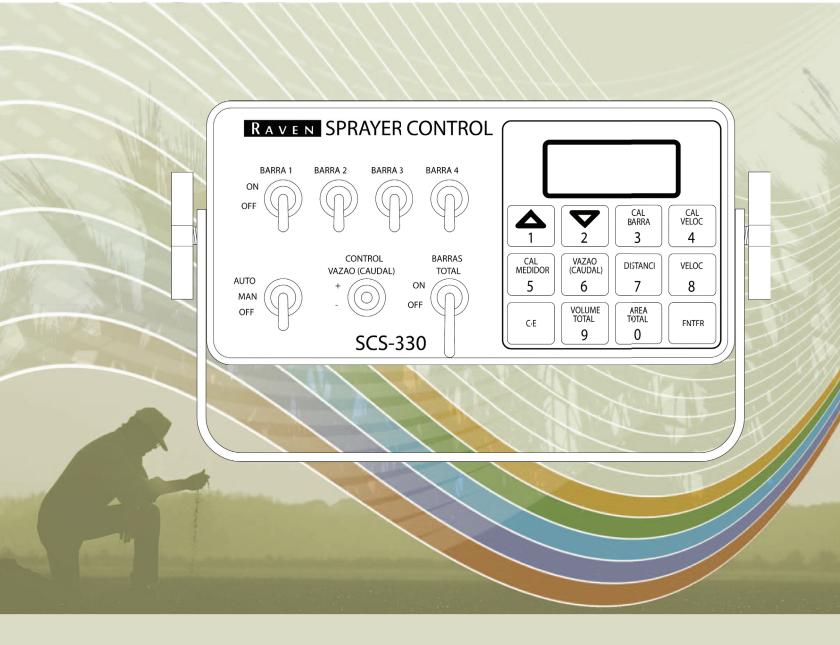


Simply improving your position.[™]

Manual de Instalación y Mantenimiento



SCS 330TM

NOTA:

El uso de fertilizantes en suspensión puede reducir significativamente la vida útil de las partes plásticas del caudalímetro y de la válvula de control motorizada.

Se recomienda un mantenimiento preventivo periódico del rotor y partes internas del caudalímetro pues el excesivo desgaste puede afectar su exactitud.

No se deben modificar ninguno de los cables del sensor de velocidad o del caudalímetro. Nuestros distribuidores disponen de extensiones para los cables.

016-0159-644 6/2000

TABLA DE CONTENIDO

INTRO	OLOGÍA ODUCCIÓN ALACIÓN	4
1.	Instalación del radar raven	5
2.	Montaje del caudalímetro (medidor de caudal)	7
4.	Montaje de la válvula de control	
5.	Montaje de la consola y el cableado	
CARA	EXIONES DE LA BATERIACTERÍSTICAS DE LA CONSOLABRACIÓN DE LA CONSOLA	10 11
1.	Calculo de "cal barra"	11
2.	Calculo de "cal veloc"	12
3.	Calculo del número de calibración del caudalímetro	12
4.	Calculo de "cal valv"	13
5.	Calculo de "caudal 1 (vazao)"	14
PROG	GRAMACIÓN DE LA CONSOLA	16
1.	Programación inicial de la consola	
2.	Otras caracteríticas de la consola	
3.	Caracterítica de auto test	
4.	Menú de alarma	
5.	Alarma de caudal de volumen/área	
6.	Caudal automático +/	
7.	Alarma (limite) de bajo caudal volumen/minuto	
8.	Retardo de la valvula de control	
9.	Estabilización de la pantalla ON/OFF	
10.	Secuencia para activar bloqueo de datos	
11.	Secuencia para cambiar el bloqueo de datos	
12.	Introducción de datos con bloqued de datos activado	
_	RACIÓN INICIAL DEL SISTEMA	
	BA INICIAL DEL SISTEMA EN CAMPO	
MANT	ENIMIENTO PREVENTIVO	23
GUÍA	DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	24

APÉNDICES

1.	PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN Y CALIBRACIÓN DEL SENSOR DE VELOCIDAD	DE
	RUEDAS	27
2.	PROCEDIMIENTO PARA PROBAR LOS CABLES DE EXTENSION DEL SENSOR DE	
	VELOCIDAD	31
3.	PROCEDIMIENTO PARA PROBAR LOS CABLES DEL CAUDALIMETRO	32
4.	MANTENIMIENTO Y PROCEDIMIENTO DE AJUSTE DEL CAUDALIMETRO	33
5.	PROCEDIMIENTO PARA RE-CALIBRAR EL CAUDALIMETRO	34
6.	INSTALACIÓN EN LA LÍNEA DE RETORNO	35
7.	CARACTERÍTICAS DE LAS TECLAS	37

LISTA DE PIEZAS DE REPUESTO

SIMBOLOGÍA

GPM - galones por minuto 1/min - litros por minuto dl/min - decilitros por minuto PSI - libras por pulgada cuadrada kPa - kilopascal GPA - galones por acre l/ha - litros por hectárea ml/ha - mililitros por hectárea GPK - galones por 1,000 pies cuadrados { } - números expresados en miles de mm - milímetros cm - centímetros dm - decímetros m - metro

MPH - millas por hora km - kilómetro km/h - kilómetros por hora US - volumen por acre SI - volumen por hectárea TU - volumen por 1,000 pies cuadrados [] - números expresados en unidades métricas pies cuadrados

CONVERSIONES DEL NÚMERO DE CALIBRACIÓN DEL CAUDALÍMETRO (CAL MEDIDOR)

Para convertir el número CAL MEDIDOR sencillamente (simplesmente) divida el número original {número impreso en la etiqueta del caudalímetro (medidor de caudal)} entre el factor de conversión deseado.

POR EJEMPLO:

número original de CAL MEDIDOR/28 = Nº de CAL MEDIDOR para pantallas (display)en onzas fluidas

número original de CAL MEDIDOR/3.785 = Nº de CAL MEDIDOR para pantallas (display)en litros

número original de CAL MEDIDOR/peso de un galón = Nº de CAL MEDIDOR para pantallas (display)en libras

CONVERSIONES PARA LÍQUIDOS

```
Galones de los EE.UU. x 128 = onzas fluidas
Galones de los EE.UU. x 3.785 = litros
Galones de los EE.UU. x 0.83267 = galones ingleses
Galones de los EE.UU. \times 8.34 = libras (agua)
```

LONGITUD

```
1 milímetro (mm) = 0.039 pulgadas
1 centímetro (cm) = 0.393 pulgadas
1 \text{ metro } (m) = 3.281 \text{ pies}
1 kilómetro (km) = 0.621 millas
1 pulgada = 25.4 milímetros; 2.54 centímetros
1 milla = 1.609 kilómetros
```

PRESIÓN

```
1 \text{ psi} = 6.89 \text{ kPa}
1 \text{ kPa} = 0.145 \text{ psi}
```

ÁREA

```
1 metro cuadrado = 10.764 pies cuadrados
1 hectárea (ha) = 2.471 acres; 10,000 metros cuadrados
1 acre = 0.405 hectáreas; 43,560 pies cuadrados
1 milla cuadrada = 640 acres; 258.9 hectáreas
```

INTRODUCCIÓN

El (SISTEMA DE CONTROL) Raven SCS 330 está diseñado para mejorar la uniformidad de aplicaciones de pulverización. Su rendimiento depende de la instalación y del mantenimiento preventivo de todo el equipo pulverizador (rociador). Es importante consultar este Manual de instalación y mantenimiento antes de operar el sistema. El presente manual brinda un procedimiento paso a paso sencillo para la instalación y operación del mismo.

El SCS 330 consta de una consola de control, un sensor de velocidad, un caudalímetro (medidor de caudal tipo turbina) y una válvula de control motorizada. La consola se instala directamente en la cabina del vehículo para facilitar su uso al operador. El sensor de velocidad del radar se monta en el chasis del tractor o pulverizador (rociador), (también se dispone de otros sensores de velocidad). La válvula de control motorizada y el caudalímetro (medidor de caudal) estám montados en la línea de líquido. Se proporcionan los cables apropiados para realizar la instalación en el campo.

El operador programa el caudal de campo (L/ha) volumen por área deseado y el SCS 330 mantiene el caudal automáticamente sin importar la velocidad ni la selección de engranaje de velocidad. Un interruptor de sobrecontrol manual permite que el operador controle manualmente el caudal para verificar el sistema y para modificar el caudal de acuerdo a las necesidades del terreno. El volumen real por área que está siendo aplicado aparece en pantalla en todo momento. Adicionalmente, el SCS 330 funciona como monitor de área, monitor de velocidad y totalizador de volumen.

INSTALACIÓN

1. INSTALACIÓN DEL RADAR RAVEN

Para obtener instrucciones de instalación del sensor de velocidad de transmisión en las ruedas consulte el Apéndice 1.

Al montar el radar, los siguientes lineamientos permitirán asegurar una instalación apropiada. Se sugiere instalar un soporte de montaje grande para servicio pesado (N/P 107-0159-693) en el chasis del vehículo para montaje del radar.

- 1) Estacione el vehículo en una superficie a nivel.
- 2) Al seleccionar el sitio de montaje considere lo siguiente:
 - Es necesario que la estructura de las ruedas no obstruyan la línea visual desde la lente hasta el terreno. La proximidad de las obstrucciones no deberán ser mayor que 51 cm desde la parte inferior del radar. Vea las Figuras 1 y 2.
 - b) La lente del radar deberá estar paralelo con el terreno desde el frente hacia la parte posterior. Se puede inclinar el radar hacia afuera entre 0 y 15 grados para brindar mayor espacio libre y evitar obstrucciones. Vea la Figura 2.
 - Se debe montar el radar de tal manera que la **longitud** del mismo esté **paralela** con la dirección de desplazamiento del vehículo.
- 3) Use un nivel de carpintero para verificar que el soporte de montaje esté paralelo con el terreno.
- 4) Asegure el soporte de montaje al pulverizador.
- 5) Asegure el radar al soporte de montaje mediante el uso de accesorios de montaje. Vea la Figura 3.
- 6) Conecte el radar con el cable de interfaz del radar (N/P 115-0159-539), a la consola. El cable rojo debe conectarse al cable anaranjado. El cable blanco debe conectarse al cable blanco (Vea CONEXIONES DE LA BATERÍA).

PRECAUCIÓN: La conexión del suministro de electricidad del radar en polaridad inversa podría causar daños al radar.

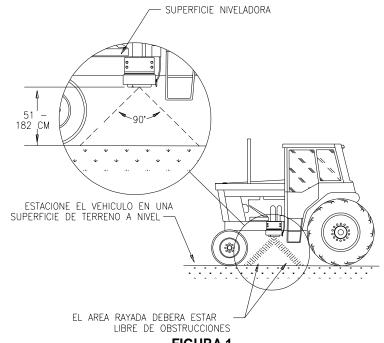


FIGURA 1

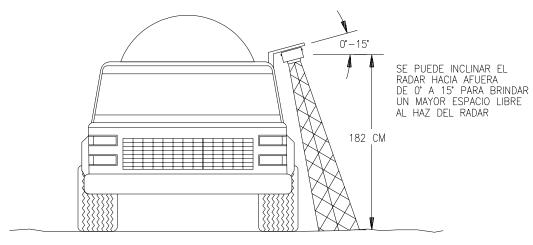
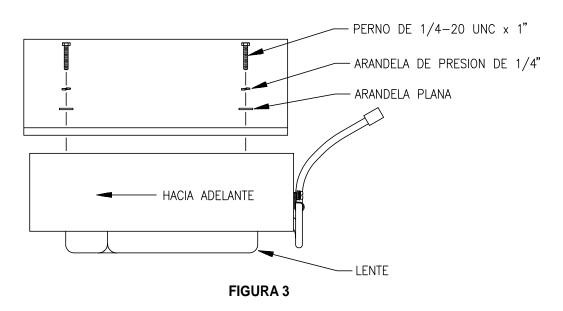


FIGURA 2



2. MONTAJE DEL CAUDALÍMETRO (MEDIDOR DE CAUDAL)

- 1) Monte el caudalímetro en la área de las válvulas de barra como se muestra en la figura 4. Todo el caudal que pasa por el caudalímetro debe dirigirse a las barras solamente, p. ej.: no debe existir una tubería (línea) de retorno al tanque o a la bomba después del caudalímetro.
- 2) Monte el caudalímetro horizontal sobre el piso. Utilice el soporte para sujetar el caudalímetro.
- 3) Si desea obtener mejores resultados, deje 20 cm de manguera recta en la entrada del caudalímetro. El radio de curvatura de la manguera en la salida del caudalímetro debe ser gradual.
- **4)** El flujo debe ser en la dirección de la flecha indicada en el caudalímetro (medidor de caudal).

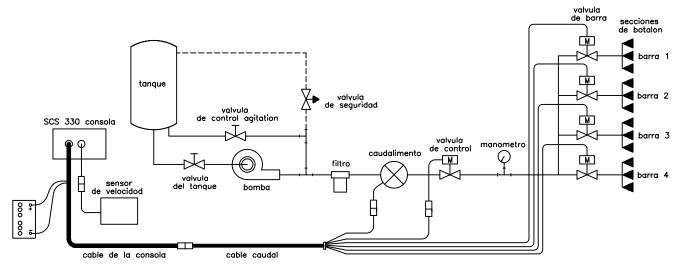


FIGURA 4

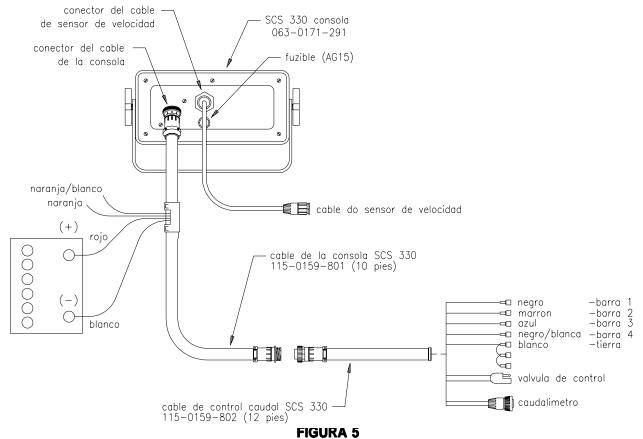
NOTA: Cuando se usan suspensiones, es indispensable que el sistema se enjuague cada día después de usarse.

3. MONTAJE DE LA VÁLVULA DE CONTROL

- 1) Monte la válvula motorizada de control en la tubería (línea) de la manguera principal entre el caudalímetro y las barras, con el motor en la posición vertical. (Para caudales menores de 3 GPM (11 l/min) la válvula de control motorizada se instala en una tubería (línea) de retorno al tanque. Consulte el apéndice 8 para obtener un diagrama para instalación en la tubería (línea) de retorno al tanque.
- 2) Conecte los conectores del cable de control de caudal a las válvulas de barra, al caudalímetro, y a la válvula de control motorizada. En el SCS 330 el alambre negro a la válvula de la barra #1, el alambre marrón a la válvula de la barra #2, el alambre azul a la válvula de la barra #3, el alambre negro/blanco a la válvula de la barra #4.

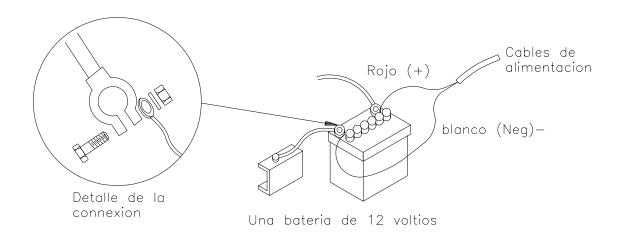
MONTAJE DE LA CONSOLA Y EL CABLEADO

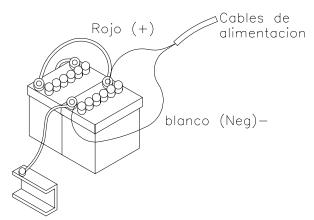
- 1) Monte la consola en un soporte fijo dentro de la cabina del vehículo.
- Conecte el cable de control de la consola al conector (enchufe) en la parte trasera de la consola. (Vea la figura 5). Lleve el cable del control de la consola hacia afuera de la cabina del vehículo y conéctelo con el cable de control de caudal. (Los cables de extensión pueden adquirirse del concesionario local).



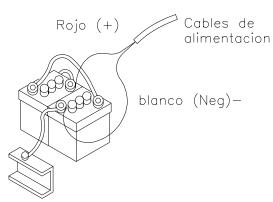
- Coloque el interruptor POWER ON/OFF en OFF y lleve los cables (alambres) rojo y blanco de la batería a la batería de 12 voltios. Fije el alambre blanco de la batería al terminal NEGATIVO (-) y el alambre rojo de la batería directamente al terminal POSITIVO (+) de la batería. (Vea CONEXIONES DE LA BATERÍA). (NO CONECTE LOS ALAMBRES ROJO Y BLANCO AL MOTOR DE ARRANQUE). Sujete los alambres de la batería con las conexiones plásticas de cable. NO ate los alambres de la batería cerca de los conectores de la batería o cualquier otro alambre eléctrico.
- 4) Conecte el cable de control de caudal al caudalímetro (medidor de caudal), a la válvula de control, y a las válvulas de barra según se requiera.
- 5) Conecte el sensor de velocidad al conector (enchufe) en la parte trasera de la consola.
- Asegure el cable del sensor de velocidad al cable de control de la consola usando ataduras plásticas para cable.
- 7) La instalación inicial del sistema ya está completa.

CONEXIONES DE LA BATERÍA

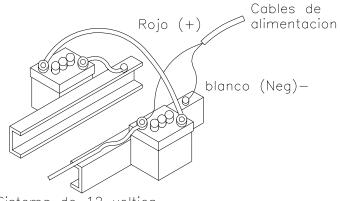




Sistema de 24 voltios Utilizando dos baterias de 12 voltios



Sistema de 12 voltios Utilizando dos baterias de 6 voltios



Sistema de 12 voltios Utilizando dos baterias de 6 voltios

FIGURA 6

CARACTERÍSTICAS DE LA CONSOLA

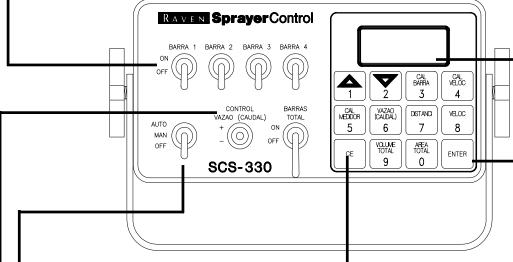


La revisión de la consola se puede determinar por una letra impresa en la sección REV de la etiqueta.

El programa de la consola se puede determinar por una letra impresa en la sección PGM de la etiqueta.

Las barras pueden controlarse individualmente, o todas al mismo tempo con el interruptor barra total.

Muestra el caudal real de la aplicación y los datos de la función y de la calibración.



 AUTO/MAN/OFF: Seleccione AUTO para control completamente automático, MAN para control manual, OFF - apaga la consola. La información almacenada en la computadora no se afecta al apagar la consola.

El control del sobrecontrol manual ofrece capacidad de aplicación en puntos específicos.

CE - Cancela el modo ENTER y además se usa para seleccionar las características listadas en la sección IMPORTANTE descrita arriba.

ENTER - Se utiliza solamente para entrar información en la consola.

TECLAS DE CALIBRACIÓN — Se utilizan para entrar información en la consola para calibrar el sistema

CAL BARRA — Ancho de las barras 1-4. Seleccione el número de la barra usando las teclas de flechas UP/DOWN.

CAL VELOC — Determinada por el sensor de velocidad.

CAL MEDIDOR — Número de calibración del caudalímetro.

CAUDAL 1(VAZAO)-Caudal de aplicación deseado.

TECLAS DE FUNCIÓN —Se utilizan para mostrar datos

ÁREA TOTAL — Área total aplicada.

VOL TOTAL — Volumen total aplicado.

DISTANC — Distancia recorrida.

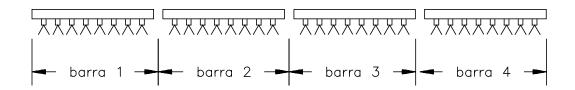
VELOC — Velocidad del vehículo.

CALIBRACIÓN DE LA CONSOLA

1. CÁLCULO DE "CAL BARRA"

1) Aplicación de cobertura total

Calcule el ancho (longitud) de cada sección de barra en centimetros [cm] al multiplicar el número de boquillas por el espaciamiento. Anote estos anchos de barras para referencia futura al programar la consola.



2) Para aplicación de banda

Calcule el ancho (longitud) de cada sección de barra en centimetros [cm] al multiplicar el número de boquillas por el espaciamiento. Calcule el caudal aplicado ajustado al multiplicar el caudal de aplicación de cobertura total por el ancho de la banda en [cm] dividido por el espaciamiento en centimetros [cm].

EJEMPLO:

```
Caudal de aplicación = [200 l/ha]
Espaciamiento = [100 cm]
Ancho de banda = [40 cm]
```

Caudal aplicado ajustado = L/ha x ancho de banda / espaciamiento

```
= [200] \times [40] / [100] = [80 1/ha]
```

2. CÁLCULO DE "CAL VELOC"

El CAL VELOC inicial es 152. Lleve a cabo los pasos del 1 al 6 para refinar este número **después** de haber finalizado la «PROGRAMACIÓN INICIAL DE LA CONSOLA».

- Coloque el interruptor POWER en la posición ON; todos los interruptores restantes en la posición OFF.
- 2) Introduzca «0» en la tecla: "DISTANCE"
- 3) Conduzca 1 kilómetro. Para lograr la calibración con precisión óptima, acelere y desacelere lentamente.

PRECAUCIÓN:

No use el odómetro del vehículo para determinar la distancia.

Use líneas de secciones o hitos de autopista.

4) Efectúe una lectura de DISTANCIA al oprimir la tecla: "DISTANCE"

DISTANC debe registrar un valor de 1000, aproximadamente. Si se obtiene una lectura entre 990-1010, el CAL VELOCIDAD para el vehículo es 152. Si la pantalla de DISTANCIA registra cualquier otro valor, realice el siguiente cálculo:

EJEMPLO:

Supóngase que DISTANC registra una lectura de 980.

CAL VELOC rectificada = CAL VELOC antiguo x 1000 / DISTANC

UNIDADES MÉTRICAS:= [152] x [1000] / [980] = [155]

- 5) El número que debe introducirse para CAL VELOC es 155.
- 6) Verifique nuevamente el nuevo CAL VELOC calculado en el Paso 5 mediante la repetición de los pasos del 2 al 5.

3. CÁLCULO DEL Nº DE CALIBRACIÓN DEL CAUDALÍMETRO ("CAL MEDIDOR")

Al calcular CAL MEDIDOR consulte el número de calibración del caudalímetro (medidor de caudal) que está estampado en la etiqueta adjunta al caudalímetro (medidor de caudal). Dicho número se utilizará en aplicaciones de galones por área.

Para convertir el CAL MEDIDOR en galones a las unidades de medida deseadas (oz, lbs, o litros por área) consulte «CONVERSIONES DE CAL MEDIDOR».

Anote este número de calibración para referencia futura al programar la Consola.

4. CÁLCULO DE "CAL VALV"

El número de calibración inicial de la válvula de control para CAL VALV es 2123 para C-Sd (válvula estándar), o bien 743 para C-F (válvula de acción rápida). El número de CAL VALV se emplea para calcular el tiempo de respuesta del control motorizada ante cambios de velocidad del vehículo. Es posible que desee refinar este número después de operar el sistema. Vea las definiciones a continuación:



Dígito de contragolpe de válvula

Controla el tiempo del primer impulso de corrección después de que se detecta un cambio en la dirección de corrección. (INC a DEC -o bien- DEC a INC).

Dígito de velocidad de válvula

Controla el tiempo de respuesta del motor de la válvula de control.

PRECAUCIÓN:	El	funciona	amien	to demasi	lado ra	ápido	de
	la	válvula	de	control	hará	que	el
	sis	stema oso	cile.				

Control de válvula C-Sd Intervalo: 1 a 9 1-Lenta

9-Rápida

Control de válvula C-F o C-FC Intervalo: 0 a 9 0-Rápida

9-Lenta

Dígito de punto de interrupción

Define el porcentaje de aproximación al caudal deseado al cual el motor de la válvula de control comienza a girar a menor velocidad, a manera de no sobrepasar el caudal deseado.

Intervalo: 0 a 9 0 = 5% 1 = 10% 9 = 90%

Dígito de banda inactiva

Diferencia permisible entre los caudales de aplicación de campo y el programado, donde no se realiza corrección del caudal.

5. CÁLCULO DE "CAUDAL 1 (VAZAO)

Determine el caudal total con el cual se debe aplicar la substancia química deseada. Consulte con su distribuidor local para asegurarse de que las boquillas/pastillas del pulverizador (rociador) tengan capacidad para aplicar dicho caudal. Para determinar qué boquillas/pastillas deve usar con su pulverizador, es necesario saber:

1) Presión nominal de aplicación ____ libras [bar]
2) Caudal de aplicación ____ [1/ha]
3) Velocidad de aplicación ____ [km/h]
4) Espaciamiento de las boquillas ____ [cm]

Con base en esta información, calcule el volumen por minuto, por boquilla/pastilla, de la siguiente forma:

 $[1/min] = ([1/ha] \times [km/h] \times [cm])/([60,000])$

EJEMPLO:

1) Presión nominal de aplicación = [2 bar]
2) Caudal de aplicación = [200 l/ha]
3) Velocidad de aplicación = [10 km/h]
4) Espaciamiento de las boquillas = [35 cm]

 $L/min = (200 L/ha \times 10 km/h \times 35 cm)/60000 = 1.16 L/min$

Al usar un L/min de $\underline{1.16}$ y una presión de $\underline{2}$ bares se seleccionaría una boquilla/pastilla número XR8004 de la tabla que se presenta a continuación, puesto que es la que provee el resultado más cercano al deseado.

colour de la	numero de la pastilla		presion	capacidad	litros por hectarea distancia entre boquillas 50 cm										
boquilla	serie de 80°	serie de 110°	liquido en bar	liquido en boquil	de una boquila en L/min	3 km/h	4 km/h	5 km/h	6 km/h	7 km/h	8 km/h	9 km/h	10 km/h	12 km/h	14 km/h
amarillo	XR8002VS	XR11002VS	1 1.5 2 3 4	0.46 0.56 0.64 0.79 0.91	184 224 256 316 364	138 168 192 237 273	110 134 154 190 218	92.0 112 128 158 182	78.9 96.0 110 135 156	69.0 84.0 96.0 119 137	61.3 74.7 85.3 105 121	55.2 67.2 76.8 94.8 109	46.0 56.0 64.0 79.0 91.0	39.4 48.0 54.9 67.7 78.0	
azul	XR8003VS	XR11003VS	1 1.5 2 3 4	0.68 0.84 0.97 1.18 1.37	272 336 388 472 548	204 252 291 354 411	163 202 233 283 329	136 168 194 236 274	117 144 166 202 235	102 126 146 177 206	90.7 112 129 157 183	81.6 101 116 142 164	68.0 84.0 97.0 118 137	58.3 72.0 83.1 101 117	
rojo	XR8004VS	XR11004VS	1 1.5 2 3 4	0.91 1.12 1.29 1.58 1.82	364 448 516 632 728	273 336 387 474 546	218 269 310 379 437	182 224 258 316 364	156 192 221 271 312	137 168 194 237 273	121 149 172 211 243	109 134 155 190 218	91.0 112 129 158 182	78.0 96.0 111 135 156	
marron	XR8005VS	XR11005VS	1 1.5 2 3 4	1.14 1.40 1.61 1.97 2.28	456 560 644 788 912	342 420 483 591 684	274 336 386 473 547	228 280 322 394 456	195 240 276 338 391	171 210 242 296 342	152 187 215 263 304	137 168 193 236 274	114 140 161 197 228	97.7 120 138 169 195	

VERIFICACIÓN DE LOS LÍMITES DEL CAUDALÍMETRO:

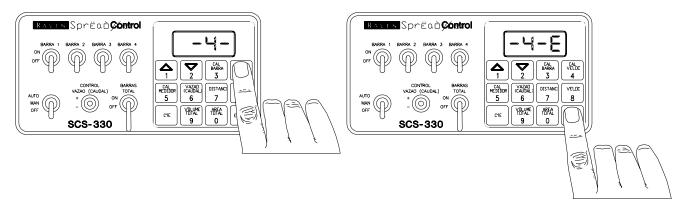
El rango de utilizacíon del caudalímetro (medidor de caudal) debe estar dentro de los seguientes limites especificados.

MODELO DE CAUDALÍMETRO	INTERVALO DE CAUDAL
RFM 5	[0,2-18,9 1/min]
RFM 15	[1,1-56,8 l/min]
RFM 55/55A	$[3,8-208 \ 1/min]$
RFM 100	$[11,4-379 \ 1/min]$
RFM 200/200 Poly	[56,8-757 l/min]
RFM 400	[94,6-1514 l/min]

PROGRAMACIÓN DE LA CONSOLA

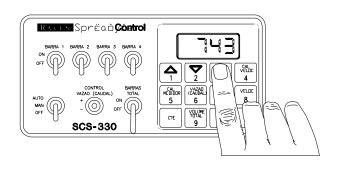
Al entrar datos en la consola, la secuencia de entrada es siempre la misma.

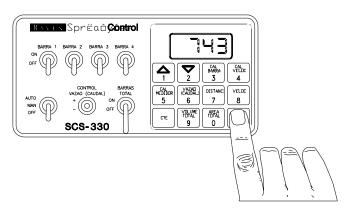
NOTA: ES NECESARIO ENTRAR LOS DATOS EN LAS TECLAS DE LA 3 A LA 8.



Oprima la tecla en la cual desea entrar Oprima la tecla ENTER. datos.

Una "E" iluminará en la pantalla (display) de datos DATA.





número que desea escribir (por ejemplo, la tecla ENTER. "5", "7", "2"). Se visualizarán los números a medida que se pulsan las teclas.

Oprima las teclas correspondientes al Complete la entrada al oprimir nuevamente

PROGRAMACIÓN INICIAL DE LA CONSOLA

Cuando se enciende la consola por primera vez, después de que se han completado todos los procedimientos de instalación, la consola mostrará «US» en la pantalla (display) DATA. Esto significa que el usuario deberá «calibrar», o programar, la consola antes de poder operarla. Esta es una operación única que no tiene que repetirse. El apagado (OFF) del interruptor AUTO/MAN/OFF no afecta la memoria de la consola. Ésta retiene todos los datos.

IMPORTANTE: Si se comete un error en la selección de una entrada durante los pasos 1-6, coloque el interruptor AUTO/MAN/OFF en OFF. Oprima CE y manténgala presionada al mismo tiempo que coloca el interruptor AUTO/MAN/OFF en ON. Este procedimiento reinicializará la consola.

La pantalla (display) DATA mostrará «US». Es necesario que siga los siguientes pasos:

- 1) Mostrar en pantalla US (acres), SI (hectáreas), o TU (1000 pies cuadrados).
 - a) Al oprimir CE momentáneamente la pantalla DATA pasa de US a SI.
 - b) Al oprimir CE momentáneamente la pantalla DATA pasa de SI a TU.
 - c) Al oprimir CE momentáneamente la pantalla DATA pasa de TU a US.
- 2) Selección de US, SI o TU.
 - a) Para seleccionar US, SI o TU, oprima CE repetidamente hasta que el código deseado aparezca en la pantalla (display) DATA.
 - **b)** Oprima ENTER momentáneamente; ahora la pantalla DATA mostrará SP1.
- 3) Pantalla SP1 (sensor de velocidad de ruedas, etc.) o SP2 (sensor de radar).
 - a) Al oprimir CE momentáneamente la pantalla DATA pasa de SP1 a SP2.
 - b) Al oprimir CE momentáneamente la pantalla DATA pasa de SP2 a SP1.
- 4) Selección de SP1 ó SP2.
 - a) Para seleccionar SP1 ó SP2 oprima CE repetidamente hasta que el código deseado aparezca en la pantalla (display)DATA .
 - b) Oprima ENTER momentáneamente; ahora la pantalla DATA mostrará C-Sd.
 - 5) Mostrar en pantalla (display)DATA C-Sd (Válvula estándar), o C-FC (Válvula de cierre rápido).
 - a) Al oprimir CE momentáneamente la pantalla pasa de C-Sd a C-FC.
 - **b)** Al oprimir CE momentáneamente la pantalla pasa de C-FC a C-Sd.

- 6) Selección de C-Sd, o C-FC.
 - a) Para seleccionar C-Sd, o C-FC, oprima CE repetidamente hasta que el código deseado aparezca en la pantalla (display) DATA.
 - **b)** Oprima ENTER momentáneamente, ahora la pantalla DATA mostrará "CAL".
- 7) Definición de teclas de Calibración de barras.
- CAL BARRA 3 Al oprimir esta tecla se visualiza el número de barra seleccionada en la pantalla (display).

 EJEMPLO: La barra izquierda aparecerá en pantalla como b-01, y la barra derecha como b-02.
 - 1 El oprimir esta tecla después de seleccionar CAL BARRA cambia el número de barra. **EJEMPLO:** b-01 cambiará a b-02.
 - 2 El oprimir esta tecla después de seleccionar CAL BARRA cambia el número de barra.

EJEMPLO: b-02 cambiará a b-01.

Entrada de datos de barra:

- 1. Seleccione el número de barra deseado.
- 2. Introduzca la longitud de la barra como se indica en la sección CÁLCULO DE «CAL BARRA».
- 3. Si no se necesita una barra, Escriba «0» para la longitud.
- 8) Introduzca CAL VELOC en [dm] en la tecla: CAL VELOC 4.
- 9) Introduzca el número de calibración del caudalímetro (medidor de caudal)CAL MEDIDOR en la tecla: CAL MEDIDOR 5.
- 10) Introduzca el CAUDAL de campo en [l/ha] que desea aplicar (rociar) en la tecla: CAUDAL (VAZAO) 6.
- Para introduzir o cambiar el número de calibración de la válvula de control: C-SD (2123),y C-FC (743). Oprima la tecla CAL MEDIDOR 5 por 5 segundos hasta que la pantalla (display) DATA parpadee (destelle).

 Introduzca el número de calibración de la válvula de control.

ESTO CONCLUYE LA PROGRAMACIÓN DE LA CONSOLA.

El CAL intermitente se apagará. De lo contrario, repita el procedimiento, comenzando en el paso 7.

VISUALIZACIÓN DE LAS SELECCIONES REALIZADAS:

Después de que US, SI, o TU; SP1 ó SP2; y C-Sd o C-FC se han seleccionado, se puede ver dichas selecciones al oprimir y retener oprimida la tecla: AREA TOTAL por 5 segundos.

2. OTRAS CARACTERÍSTICAS DE LA CONSOLA

Consulte el apéndice 7 para obtener un diagrama detallado de las caracteríticas de cada tecla.

- Para visualizar en la pantalla (display) el ÁREA TOTAL cubierta, oprima momentáneamente la tecla: ÁREA TOTAL Para reinicializar este total a cero en cualquier momento, introduzca un «0» en esta tecla.
- Para visualizar en la pantalla (display) el VOLUMEN TOTAL pulverizado (rociado), oprima momentáneamente la tecla: VOL TOTAL

 Para reinicializar este total a cero en cualquier momento, introduzca un «0» en esta tecla.
- Para visualizar en la pantalla (display) la DISTANCIA [metros] recorrida (viajada), oprima momentáneamente la tecla: DISTANC

 Para reinicializar este total a cero en cualquier momento, introduzca un «0» en esta tecla.
- 4) Para visualizar en la pantalla (display) la VELOCIDAD, oprima momentáneamente la tecla: VELOC
- Para visualizar en la pantalla (display) el caudal de aplicación actual, coloque el interruptor Master (BARRA TOTAL) en ON y oprima la tecla: CAUDAL (VAZÃO) 6. Para visualizar en la pantalla (display) el caudal de aplicación programado, coloque el interruptor Master (BARRA TOTAL) en OFF y oprima la tecla: CAUDAL (VAZÃO) 6.
- Para visualizar en la pantalla (display) el VOL/MIN, oprima la tecla: CAUDAL (VAZÃO) 6 por 5 segundos. La pantalla (display) DATA destellará "FLo" y el VOLUMEN POR MIN.
- 7) Para visualizar en la pantalla (display) el número de calibración de la válvula de control: C-SD (2123), y C-FC (743). Oprima la tecla CAL MEDIDOR 5 por 5 segundos.

3. CARACTERÍSTICA DE AUTO TEST

AUTO-TEST permite la simulación de velocidad normal para efectos de prueba del sistema, y para similar condición de pulverización con el equipo detenido. Para introduzca la velocidad que desea simular oprima la tecla: VELOC 8, por 5 segundos la pantalla (display) destellará "tESt". Introduzca 10.0 si desea simular una velocidad de 10Km/h. Para verificar la VELOCIDAD oprima la tecla: VELOC

La velocidad de AUTO-TEST se borrará automáticamente cuando el sensor de velocidad del vehículo detecte movimiento. Al operar en este modo se recomienda un valor de [230] o mayor para CAL VELOC.

NOTA: Para evitar la molestia del borrado de la velocidad de auto-test, desconecte el conector de velocidad en la parte posterior de la consola al usar los sensores de velocidad del radar.

4. MENÚ DE ALARMA

Para activar o desativar (ON/OFF) la alarma audible, oprima la tecla "FLECHA 1" por 5 segundos. La pantalla (display) mostrará "A-ON" o "A-OFF".

Al oprimir la tecla "CE" momentáneamente se cambia la pantalla (display) entre «"A-ON"» y «"A-OFF"». "A-ON"activa la alarma y "A-OFF" desativa la alarma.

5. ALARMA DE CAUDAL DE VOLUMEN/ÁREA

La alarma de la consola suena si el caudal de aplicación de campo difiere en un 30% ó más del caudal de aplicación programado durante más de 5 segundos.

Para cambiar la porcentaje de diferencia que activa la alarma entre el caudal de aplicación y el caudal programado, oprima la tecla "BOOM CAL 3" por 5 segundos. La pantalla (display) mostrará «"Or"». Introduzca la nueva porcentaje de activación de la alarma y oprima la tecla "ENTER".

6. CAUDAL AUTOMÁTICO ±

Esta característica determina el incremento al cual se aumenta o reduce el caudal de aplicación usando el interruptor +/- cuando el interruptor AUTO/MAN/OFF esta en la posición AUTO. Para entrar el valor de cambio del caudal oprima la tecla: CAUDAL 6(VAZAO) por 7 segundos. La pantalla (display) mostrará «"dELt"». Oprima la tecla ENTER; luego, introduzca el valor de incremento, y oprima la tecla ENTER.

EJEMPLO: Si se desea que el caudal cambie en incrementos de «1,0»: Introduzca un valor de 1,0 para CAUDAL ±. Con el interruptor AUTO/MAN/OFF en AUTO, cada vez que se coloca el interruptor +/- en la posición + el CAUDAL incrementará por «1,0». Similarmente, cuando se coloca el interruptor +/- en la posición - el CAUDAL se reducirá por «1,0».

7. ALARMA (LIMITE) DE BAJO CAUDAL VOLUMEN/MINUTO

Oprima la tecla: CAUDAL 6 (VAZAO) por 9 segundos. La pantalla (display) mostrará destellará «"LL"». Oprima la tecla ENTER; luego, introduzca el valor de incremento, y oprima la tecla ENTER.

A continuación se puede entrar un caudal unitario de límite bajo. Si el caudal de aplicación en L/min cae por debajo de este límite, la válvula de control detiene el cierre, suena una alarma, y la pantalla muestra «-LL-» intermitentemente. El valor de (límite) bajo caudal debe determinarse con todas las barras ON, este valor es el mínimo Vol/min que se puede pasar por las boquillas/pastillas. Este valor es automáticamente proporcional al porcentaje de barras que están ON (por ejemplo, si el límite de bajo que se introduziu es 15 L/min y una mitad de la longitud total de barras está desactivada, la consola reduce automáticamente el límite bajo a 7.5 L/mim).

8. RETARDO DE LA VÁLVULA DE CONTROL

Oprima la tecla "CAL VELOC 4" por 5 segundos. La pantalla (display) mostrará "dLay". El primer dígito, (X 0 0 0), es el dígito de retardo de la válvula de control. Esta característica permite que el usuario defina un retardo entre la hora en que se activan (ON) las barras y el instante en que la consola comienza a controlar el caudal de aplicación. Un valor de 1-9 significa, respectivamente, un retardo de 1-9 segundos. Un valor de 0 significa que no hay retardo. Este retardo se mantiene activo si el tiempo transcurrido entre la desactivación (OFF) y la activación (ON) de las barras es menor que 30 segundos.

9. ESTABILIZACIÓN DE LA PANTALLA ON/OFF

Activa/desactiva (ON/OFF) la estabilización de la pantalla. Al seleccionar estabilización de pantalla ON la pantalla mostrará el caudal programado cuando el caudal aplicación se encuentra dentro de 10% del caudal programado.

Para activar o desativar (ON/OFF) la estabilización de la pantalla, oprima la tecla "FLECHA 1" por 7 segundos. La pantalla (display) mostrará "D-ON" o "D-OFF".

Al oprimir la tecla "CE" momentáneamente se cambia la pantalla (display) entre «"D-ON"» y «"D-OFF"». "D-ON"activa la estabilización de la pantalla y "D-OFF" desativa la estabilización de la pantalla.

10. SECUENCIA PARA ACTIVAR BLOQUEO DE DATOS

- Oprima CE durante 5 segundos, en la pantalla (display) DATA aparecerá el mensaje NEW CODE.
- 2) Introduzca un código de 4 dígitos dentro de un plazo de 15 segundos.

EJEMPLO: Para 1058, oprima 1 0 5 8 y ENTER.

11. SECUENCIA PARA CAMBIAR EL BLOQUEO DE DATOS

- Oprima CE durante 5 segundos, en la pantalla (display) DATA aparecerá el mensaje OLD CODE.
- 2) Introduzca un código de 4 dígitos dentro de un plazo de 15 segundos: 1058 y ENTER. Aparecerá el mensaje NEW CODE. Introduzca un código de 4 dígitos dentro de un plazo de 15 segundos.

EJEMPLO: Para 1258, oprima: 1 2 5 8 y ENTER.

12. INTRODUCCION DE DATOS CON BLOQUEO DE DATOS ACTIVADO

- 1) Oprima la tecla en la cual desea entrar datos.
- Oprima ENTER, aparecerá el mensaje CODE. Introduzca el CÓDIGO DE BLOQUEO DE DATOS. Si CODE es correcto, aparecerá una «E». Ahora, introduzca los datos normalmente.
 - * La característica BLOQUEO DE DATOS prohibe la entrada de datos sin antes entrar el CÓDIGO DE BLOQUEO DE DATOS. Si no se desea usar BLOQUEO DE DATOS, omita los pasos 6, 7 y 8. El CÓDIGO DE BLOQUEO DE DATOS se puede borrar mediante la entrada del código «0»; o bien, reinicializando la consola.

Para REINICIALIZAR la consola: Coloque el interruptor AUTO/MAN/OFF en OFF, oprima CE y manténgala oprimida al mismo tiempo que coloca el interruptor AUTO/MAN/OFF en MAN.

OPERACIÓN INICIAL DEL SISTEMA

- Llene el tanque con agua solamente. (Si se va utilizar una bomba de desplazamiento positivo (de piston), abra completamente la válvula de seguridad, (válvula de alivio de presión PRV).
- 2) Coloque el interruptor MASTER (BARRA TOTAL) ON/OFF en la posición ON y los interruptores individuales de las BARRAS ON/OFF en la posición OFF.
- 3) Coloque el interruptor AUTO/MAN/OFF en la posición MAN.
- Verifique que la longitud de las barras, el número de calibración de velocidad (CAL VELOC), el número de calibración de la válvula (CAL VALV)(2123), el número de calibración del caudalímetro (CAL MEDIDOR)y el CAUDAL se hayan introducidos correctamente en la consola.
- 5) Usando la característica AUTO TEST, introduza la velocidad normal de pulverización para simular la condición de trabajo con el equipo (pulverizador) detenido.
- 6) Haga funcionar la bomba a las RPM normales de operación.
- 7) Si se utiliza una bomba centrífuga, proceda con el Paso 8. Si se utiliza una bomba de desplazamiento positivo (de piston) ajuste la válvula de seguridad (PRV)a 20 libras (PSI)por encima de la presión máxima de trabajo.
- 8) Coloque todos los interruptores de BARRA ON/OFF en la posición ON para verificar que las válvulas de las barras funcionen y que las boquillas no estén obstruidas.
- 9) Mantenga el interruptor manual (inc. +, dec. -) en la posición (+) durante 12 segundos para asegurarse que la válvula de control motorizada esté completamente abierta. Verifique la presión máxima y el CAUDAL. (No se suministra manómetro).

NOTA: Para monitorear el sistema apropiadamente, es necesario instalar un manómetro.

- **10)** Ajuste la válvula de la línea (tubería) de agitación para obtener la agitación deseada. Verifique que la presión máxima aún esté presente.
- 12) Mantenga el interruptor manual (inc. +, dec. -) en la posición (-) durante 12 segundos para asegurarse que la válvula de control motorizada esté completamente cerrada. Verifique la presión mínima y el CAUDAL. Si no se pueden ser obtenidos instale la válvula de control motorizada en la línea de retorno al tanque. (Vea la Instalación en la línea de retorno en el Apéndice 6).

PRUEBA INICIAL DEL SISTEMA EN CAMPO

- 1) Conduzca el pulverizador en el campo con las barras en la posición OFF y verifique que la lectura de VELOCIDAD en la consola es la correcta.
- 2) Coloque los interruptores de las barras y el Master (TOTAL DE BARRAS) en la posición ON y el interruptor AUTO/MAN/OFF en la posición AUTO. Aumente o reduzca la velocidad en [2 km/h]. El sistema debe corregir el caudal automáticamente.
- Si el sistema no corrigiera, verifique el valor del caudal, asegúrese de que el tanque no esté vacío. Verifique que la bomba funciona correctamente que no hayan obstrucciones en las líneas, que la velocidad del vehículo sea la apropiada y que no exista ningún otro defecto en el sistema. Repase la instalación inicial, y verifique que la presión de la válvula de seguridad (PRV) sea correcta.
- En las cabeceras (en el final de cada hilera) coloque el MASTER ON/OFF en OFF para cortar la contaje del totalizador de área cubierta.
- 5) Verifique que la área cubierta y el volumen utilizado según la computadora sean correctos.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Para asegurar una vida útil prolongada del sistema lo más importante es el mantenimiento preventivo. A continuación se describe el procedimiento de mantenimiento que debe seguirse de manera periódica:

- Lave todo el sistema con agua después de usar substancias químicas tipo suspensión. El no limpiar el sistema podría producir la cristalización de substancias químicas que podrían obstruir el caudalímetro (medidor de caudal), las tuberías (líneas), y/o las boquillas/pastillas.
- 2) Lave y drene el tanque del equipo pulverizador durante periodos de no utilización o antes de armacenarlo. El CONGELAMIENTO DEL AGUA QUE NO HAYA ESCURRIDO PUEDE RESULTAR EN DAÑOS AL CAUDALÍMETRO.
- Retire el caudalímetro (medidor de caudal) al final de cada temporada de pulverización (riego). Limpie la turbina y el núcleo de admisión (eje interior) del caudalímetro. Quite todas adherencias de metal o polvos humectables que se hayan endurecido en las piezas plásticas y metálicas. Examine el núcleo de admisión y la unidad de la turbina para tratar de detectar paletas (aspas) y cojinetes de turbina gastados o dañados. Lave el caudalímetro (medidor de caudal) con agua fresca y drene.

EVITE EL CONGELAMIENTO

4) Retire la consola del pulverizador cuando ésta no se use durante períodos de tiempo prolongados.

GUÍA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

PROBLEMA

ACCIÓN CORRECTIVA

- 1) LA PANTALLA (DISPLAY) NO SE ILUMINA CON EL INTERRUPTOR POWER ON.
 - 1) Verifique el fusible en la parte posterior de la consola.
 - 2) Examine las conexiones de la batería y cables de alimentación
 - 3) Examine el funcionamiento de el interruptor POWER ON/OFF.
 - 4) Devuelva la consola a su distribudor para que éste reemplace la placa madre de procesamiento de datos.
- 2) TODAS LAS LUCES DEL TECLADO ESTÁN ENCENDIDAS AL MISMO TIEMPO.
 - 1) Devuelva la consola a su distribudor para que éste reemplace el subconjunto de la placa frontal (placa del teclado).
- 3) NO SE PUEDE INTRODUZIR UN DÍGITO CON EL TECLADO.
 - 1) Devuelva la consola a su distribudor local para que éste reemplace el subconjunto de la placa frontal.
- 4) UNA LUZ INDICADORA EN UNA TECLA NO SE ILUMINA.
 - 1) Devuelva la consola a su distribudor para que éste reemplace el subconjunto de la placa frontal y/o la placa madre de procesamiento de datos.
- 5) LA CONSOLA MUESTRA «CAL» PARPADEANTE (DESTELLA) SIEMPRE QUE SE ARRANCA EL MOTOR DEL VEHÍCULO.
 - 1) Examine el voltaje y las conexiones de la batería.
- 6) LA CONSOLA MUESTRA UN «CAL» PARPADEANTE SIEMPRE QUE EL INTERRUPTOR MASTER ON/OFF SE ENCIENDE (ON) O SE APAGA (OFF).
 - 1) Examine el voltaje y las conexiones de la batería.
- 7) LA CONSOLA MUESTRA «CAL» PARPADEANTE SIEMPRE QUE SE CAMBIA LA VELOCIDAD.
 - 1) Examine el voltaje y las conexiones de la batería.
- 8) LA FUNCIÓN «HORA» ES INEXACTA O PRESENTA DESVIACIONES.
 - 1) Devuelva la consola a su distribudor para que éste reemplace la placa madre de procesamiento de datos.
- 9) A UN DÍGITO DE LA PANTALLA LE FALTAN UNO O MÁS SEGMENTOS.
 - 1) Devuelva la consola a su distribudor para que éste reemplace la placa de la pantalla (display)LCD.

10) PANTALLA (DISPLAY) VELOCIDAD PERMACE «0»

- 1) Desconecte el cable del caudalímetro de la consola.
- 2) Examine el conector del cable del sensor de velocidad y el conector (enchúfelo) en la parte posterior de la consola en caso de que hubieran clavijas (contatos) sueltas.
- 3) Limpie las clavijas y enchufes en los conectores del cable del sensor de velocidad.
- 4) Si no se usa un cable de extensión, reemplace el sensor de velocidad.
- 5) Si se usa el cable de extensión del sensor de velocidad, consulte el Apéndice 2.

11) INESTABILIDAD O FALTA DE PRECISIÓN EN LA VELOCIDAD.

1) Mueva el cable en el conector del sensor de velocidad. Si la pantalla muestra la velocidad, apriete el conector o reemplace el sensor de velocidad.

12) LA LECTURA DE CAUDAL ES «0000».

- 1) Verifique que el registro de VELOCIDAD sea preciso. Si VELOCIDAD es cero, consulte el numeral 10) de Resolución de problemas.
- 2) Verifique que VOLUMEN TOTAL esté registrando el flujo. En caso contrario, consulte el numeral 16) de Resolución de problemas.

13) INESTABILIDAD O FALTA DE PRECISIÓN EN EL CAUDAL.

- 1) Asegúrese de que todos los números introduzidos en el teclado de la consola sean correctos. Asegúrese de que el registro de VELOCIDAD sea preciso. Si VELOCIDAD está incorrecta, consulte los numerales 11 de Resolución de problemas.
- 2) Con el interruptor en la posición MAN (manual), asegúrese de que la pantalla (display) CAUDAL se mantenga constante. En caso contrario, consulte el numeral 17 de Resolución de problemas.
- 3) Con el interruptor en la posición MAN (manual), examine el intervalo de presión baja y alta. El intervalo de presión deberá corresponder a la configuración inicial del sistema. Si no se puede ajustar la presión manualmente, consulte el numeral 16.
- 4) Si el problema persiste, devuelva la consola al distribuidor para que éste reemplace la placa madre de procesamiento de datos.

- 14) NO SE PUEDE VARIAR EL CAUDAL NI EN OPERACIÓN MANUAL NI AUTOMÁTICA.
 - 1) Examine el cable que conecta con la válvula de control motorizada para tratar de detectar averías o roturas.
 - 2) Examine las conexiones de los cables para asegurarse de que estén limpios.
 - 3) Con el interruptor MASTER en ON; el interruptor controle de caudal en MAN; y el interruptor POWER en ON, verifique si el voltaje en el conector de la válvula de control motorizada es 12 voltios. Aumente y disminuya el caudal con el interruptor MANUAL y verifique el voltaje.
 - 4) Asegúrese de que la válvula esté girando. En caso contrario, reemplace la válvula de control motorizada.
- 15) LA PRESIÓN ES LA CORRECTA PERO EL CAUDAL ES BAJO.
 - 1) Asegúrese de que el filtro, las boquilla y las válvulas de barras no estén obstruidas o tapadas.
 - 2) Verifique que la presión en cada barra sea la misma.
 - 3) Asegúrese de que el orificio de todas las boquillas sea igual y del tamaño apropiado. Consulte la sección «CÁLCULO DE CAUDAL» del Manual de instalación.
- 16) EL VOLUMEN TOTAL NO SE REGISTRA.
 - 1) Desconecte el sensor de velocidad de la consola.
 - 2) Examine el cable del caudalímetro (medidor de caudal) para tratar de detectar averías y cortocircuitos. Consulte el Apéndice 3 para obtener información sobre el procedimiento de prueba.
 - 3) Examine los componentes internos del caudalímetro (medidor de caudal); límpielo y ajústelo. Consulte el Apéndice 4 para obtener información sobre limpieza y ajustes del caudalímetro.
 - 4) Reemplace el transductor del caudalímetro (medidor de caudal).
- 17) EL VOLUMEN TOTAL REGISTRA EL FLUJO SIN PRECISIÓN.
 - 1) Asegúrese de que la flecha en el caudalímetro (medidor de caudal) esté apuntando en la dirección del flujo. Consulte los Apéndices 4 y 5.
- 18) LA VÁLVULA DE CONTROL MOTORIZADA GIRA MÁS DE 1/4 DE VUELTA.
 - 1) Reemplace la válvula de control motorizada.
- 19) HAY AGUA DENTRO DEL CUERPO DE LA VÁLVULA DE CONTROL MOTORIZADA.
 - 1) Reemplace el aro de aislación del eje conector del motor (unidad de brida de aislamiento y flecha del acoplador).
 - 2) Si la placa de circuitos PC o el motor está corroído y no funciona, reemplace la válvula de control motorizada completa.
- 20) EL(LOS) SOLENOIDE(S) DE LA(S) BARRA(S) NO FUNCIONA(N).
 - 1) Examine el cable para tratar de detectar alambres cortados.
 - 2) Asegúrese de que los conectores estén limpios.
 - 3) Asegúrese de que los interruptores de BARRA y MASTER funcionen correctamente.
 - 4) Reemplace las válvulas de las barras.

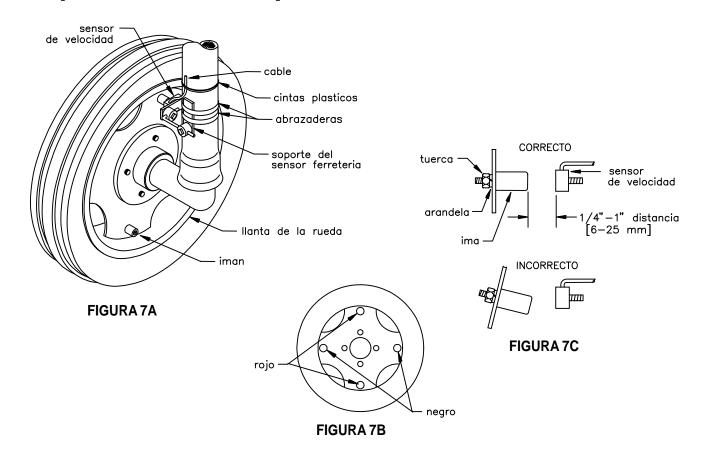
APÉNDICE 1 PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN Y CALIBRACIÓN DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDAS

1. INSTALACIÓN DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDAS

El sensor de velocidad de ruedas consta de dos imanes, un ensamble de sensor con cable y piezas de montaje.

Secuencia de instalación del sensor de velocidad:

- 1) Seleccione una rueda no tractora del equipo (rueda izquierda frontal de tractor o rueda de implemento).
- Examine la llanta (rin) de la rueda para saber si ya tiene agujeros perforados. En caso contrario, consulte «INSTRUCCIONES PARA PERFORAR (TALADRAR) LA LLANTA (RIN)DE LA RUEDA Y PARA INSTALAR EL SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDAS».
- Instale los dos imanes en el lado interior de la llanta (rin) y apriételos. (Vea las Figuras 7A, 7B y 7C). Es necesario que los imanes se instalen alternados entre rojos y negros.
- 4) Instale el ensamble del sensor de velocidad en la columna de sostén de la punta de eje con las piezas de sujeción provistas. (Vea la Figura 7A). No es necesario que el sensor de velocidad pivotee con la rueda.



- 5) Coloque el sensor de velocidad de modo que a medida que la rueda gira, los imanes pasen a través del centro del ensamble del sensor negro moldeado. (Vea las Figuras 7A y 7C).
- bla distancia entre los imanes y el ensamble del sensor deberá estar entre [6 mm] y [25 mm]. Con las ruedas en línea recta gire la rueda para asegurarse de que el espaciamiento sea el correcto. Asegúrese de que las ruedas del vehículo se puedan cruzar completamente en ambas direcciones (ser orientadas al máximo en cada dirección) sin que los imanes entren en contacto con el ensamble del sensor.
- 7) Apriete las piezas de soporte del ensamble del sensor.
- 8) Asegure el cable a la columna con ataduras plásticas para cables.

2. INSTRUCCIONES PARA PERFORAR (TALADRAR) LA LLANTA (RIN) DE LA RUEDA Y PARA INSTALAR LOS IMANES DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDAS

En ruedas que no tengan agujeros de montaje ya existentes, haga lo siguiente:

PARA LLANTA DE RUEDA DE CUATRO U OCHO AGUJEROS PARA ESPÁRRAGOS:

Elija agujeros opuestos entre sí como se muestra en la Figura 8A. Mediante el uso de los centros de agujeros opuestos, trace dos líneas que dividan la circunferencia en cuatro partes iguales. Mida 2,5 cm desde el borde exterior de la llanta (rin) en cada una de las líneas trazadas. Marque este punto como centro. Perfore (taladre) cuatro agujeros de 13mm para instalar los imanes. Si se usa solamente dos imanes. Posicione el iman rojo y el negro para que ambos queden a 180º entre si.

NOTA: La distancia (D) entre cada juego de agujeros perforados (taladrados) deberá ser igual, con un límite de tolerancia de [3 mm] para asegurar la precisión del sistema.

PARA LLANTA DE RUEDA DE SEIS AGUJEROS PARA ESPÁRRAGOS:

Use los rayos de la llanta (rin)como guía para localizar los centros de los agujeros que se perforarán (taladrarán). (Vea la Figura 8B). Obtenga un trozo de madera pequeño y córtelo de modo tal que se acomode exactamente sobre el rayo de la llanta (rin) como se muestra en la Figura 8B. Mida la longitud del trozo de madera y marque el centro en un borde. Con la marca del centro en el trozo de madera, marque cada uno de los cuatro rayos. Mida 2,5 cm a partir del borde del rayo en cada una de las líneas trazadas. Marque este punto como el centro y perfore (taladre) cuatro agujeros de 13 mm para instalar los imanes.

NOTA: La distancia (D) entre cada juego de agujeros perforedos (taladrados) deberá ser igual, con un límite de tolerancia de [3 mm] para asegurar la precisión del sistema.

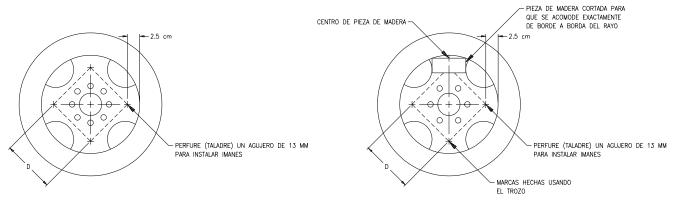
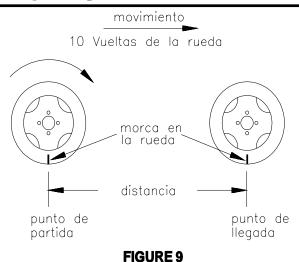


FIGURA 8A-LLANTA (RIN) DE OCHO AGUJEROS PARA ESPÁRRAGOS FIGURA 8B - LLANTA (RIN) DE SEIS AGUJEROS PARA ESPÁRRAGOS

3. CÁLCULO DE LA CONSTANTE "CAL VELOC" (Nº DE CALIBRACIÓN DEL SENSOR DE VELOCIDAD)

- 1) Coloque una marca con una tiza o cinta adesiva en la rueda del vehículo en la que se instala el sensor de velocidad, como se muestra en la Figura 9.
- 2) Marque el punto inicial sobre el terreno (suelo).
- 3) Conduzca el pulverizador (equipo) en línea recta durante 10 revoluciones de la rueda. Debe detener el vehículo con la marca en la misma posición inicial.
- 4) Mida la distancia en dm (decímetros) entre el punto de partida y el punto de parada. (Redondee las fracciones).
- 5) Anote este número de calibración CAL VELOC para referencia futura al programar la consola.

NOTA: Esta medida es crítica para el rendimiento de la consola. MIDA CUIDADOSAMENTE. Asegúrese de que las ruedas estén infladas a la presión correcta. Efectúe las mediciones para calcular el número de calibración de velocidad en el mismo tipo de suelo en que se va a trabajar. La circunferencia de la rueda varia dependendiendo del tipo de suelo. Para obtener resultados óptimos, mida varias veces y obtenga el promedio de los resultados.



APÉNDICE 2 PROCEDIMIENTO PARA PROBAR LOS CABLES DE EXTENSIÓN DEL SENSOR DE VELOCIDAD

Desconecte el cable del sensor de velocidad. Si se está usando el cable de extensión del sensor de velocidad, desconéctelo del cable del ensamble del sensor de velocidad. Coloque el conector del cable de extensión del sensor de velocidad de tal manera que la ranura quede apuntando a las 12hs. de un reloj. Si no se está usando el cable de extensión, verifíquelo en la parte posterior de la consola.



La posición de los patas (pines)conectores sería la siguiente:

- 1. En la posición 2 hrs:..... alimentación
- 2. En la posición 10 hrs:..... tierra.
- 3. En la posición 6 hrs:..... señal

LECTURA DE VOLTAJE

- 1. Entre la posición 10 hrs. y la posición 6 hrs:..... +5 VDC
- 2. Entre la posición 10 hrs. y la posición 2 hrs:...... +5 VDC

Procedimiento para verificar el cable del sensor de velocidad.

- 1. En la tecla CAL VELOC. (calibración de velocidad), introduzca el número 1000.
- 2. Oprima la tecla DISTANCIA.
- 3. Con un alambre provoque un cortocircuito (haga un movimento "contacto no contacto) entre la posición 10 hrs. y la posición 6 hrs. del enchufe, abriendo y cerrando el circuito. Esto debería causar la aparición de una lectura de velocidad en la pantalla de la consola. Cada vez que se haga contacto la distancia en la consola incrementará en 1 o más números (conteos).
- 4. Si la distancia no se incrementa retire la sección de cable y repita la operación en el conector más próximo a la consola. Reemplace el cable defectuoso.
- 5. Realice las verificaciones de voltaje indicadas arriba (acima).
- 6. Si el resultado de la prueba es bueno para todos los cables, conecte nuevamente el sensor de velocidad. Introduzca nuevamente el número correcto de CAL VELOC en la consola. Maneje el vehículo y verifique la velocidad. Si no se registra ninguna velocidad, reemplace el sensor de velocidad.
- 7. Si la consola muestra un registro de velocidad, reemplace el medidor de caudal.

NOTA: Después de la prueba introduzca el número de calibración de velocidad correcto.

APÉNDICE 3 PROCEDIMIENTO PARA PROBAR LOS CABLES DEL CAUDALÍMETRO

Desconecte el cable del sensor de velocidad. Desconecte los cables de extensión del caudalímetro. Coloque el conector del cable de extensión del caudalímetro de tal manera que la ranura quede apuntando a las 12hs. de un reloj.



En este caso la posición de los patas (pines)conectores sería la siguiente:

- En la posición 2 hrs:..... tierra
- 2. En la posición 10 hrs:..... alimentación
- 3. En la posición 6 hrs:..... señal

LECTURA DE VOLTAJE

- 2. Entre la posición 2 hrs. y la posición 10 hrs:............ +5 VDC

Procedimiento para chequear el cable del caudalímetro.

- 1. Introduzca el número 1 (uno) como número de calibración del caudalímetro en la tecla CAL MEDIDOR.
- 2. Oprima la tecla VOLUMEN TOTAL.
- 3. Coloque los interruptores de barras ON.
- 4. Con un alambre provoque un cortocircuito (haga un movimento "contacto no contacto) entre la posición 2 horas y la posición 6 horas del enchufe, abriendo y cerrando el circuito. Cada vez que se haga contacto, el VOLUMEN TOTAL, en la consola incrementará en 1 o más números.
- 5. Si el VOLUMEN TOTAL no se incrementa retire la sección de cable y repita la prueba en el conector más próximo a la consola. Reemplace el cable defectuoso.
- 6. Realice las verificaciones de voltaje indicadas arriba (acima).
- 7. Si el resultado de la prueba es bueno para todos los cables, conecte nuevamente el caudalímetro. Introduzca nuevamente el número correcto de CAL MEDIDOR en la consola. Deje el sensor de velocidad desconectado. Haga que el caudal circule através del sistema y verifique la pantalla de VOLUMEN TOTAL en la consola. Si el VOLUMEN TOTAL no incrementa, reemplace caudalímetro.
- 8. Si el VOLUMEN TOTAL visualizado incrementa, someta a prueba el sensor de velocidad.

NOTA: Después de la prueba introduzca el número de calibración del caudalímetro correcto.

APÉNDICE 4 MANTENIMIENTO Y PROCEDIMIENTO DE AJUSTE DEL CAUDALÍMETRO

1) Retire el caudalímetro (medidor de caudal) del equipo y lave con agua limpia para retirar cualesquiera substancias químicas.

ADVERTENCIA SOBRE NH3: Efectúe completamente el sangrado de la manguera del tanque de alimentación y de todas las otras tuberías del sistema antes de desarmar el caudalímetro, los aditamentos y las mangueras.

- 2) Retire los pernos de la brida o abrazadera del medidor de caudal.
- 3) Retire el núcleo de la turbina y la turbina del interior del caudalímetro (medidor de caudal).
- 4) Limpie las limaduras metálicas y cualesquiera material extraño, tal como polvos humectables, de la turbina y del núcleo de la turbina. Asegúrese de que las paletas (aspas) de la turbina no estén gastadas. Sujete la turbina y el núcleo de la misma en la mano y haga girar la turbina. Esta debe girar libremente, sin mayor arrastre.
- 5) Si se reemplaza el ensamble del transductor (XDCR) o si el tornillo de ajuste de la turbina se ajusta o se reemplaza, verifique el ajuste de la turbina antes de ensamblarla nuevamente. Sujete el núcleo de la turbina con la turbina en el transductor. Haga girar la turbina mediante soplado. Apriete el saliente de la turbina hasta ésta deje de funcionar. Afloje el tornillo de ajuste de la turbina 1/3 de vuelta. La turbina debe girar libremente.
- 6) Reensamble el caudalímetro (medidor de caudal).
- 7) Con un chorro de aire de baja presión (5 libras), asegúrese de que la turbina gira libremente. Si existiera arrastre, afloje el tornillo hexagonal de ajuste de la turbina en la parte inferior del núcleo de la turbina 1/16 de vuelta a la vez, hasta que la turbina gire libremente.
- 8) Si la turbina gira libremente y si se han verificado los cables de conformidad con el Apéndice 5, pero el caudalímetro (medidor de caudal) aún no está registrando los totales de manera apropiada, reemplace el transductor del caudalímetro (medidor de caudal).

APÉNDICE 5 PROCEDIMIENTO PARA RE-CALIBRAR EL CAUDALÍMETRO

- 1) Introduzca [38] como número de calibración del caudalímetro en la tecla CAL MEDIDOR 5
- 2) Introduzca 0 para VOL TOTAL en la tecla VOL TOTAL
- 3) Coloque en OFF todos los interruptores de barras.
- 4) Retire una manguera de barra y coloque en un contenedor calibrado de [19 litros].
- 5) Coloque en ON el interruptor de barra y el interruptor Master de barras (total de barras). Bombee exactamente [38 litros].
- 6) La lectura en VOLUMEN TOTAL constituye el nuevo número de calibración del caudalímetro CAL MEDIDOR. Este número debe encontrarse entre ± 3% del número provisto en la etiqueta del caldalímetro (medidor de caudal).
- 7) Repita este procedimiento varias veces para asegurar la precisión. (Siempre ponga a cero el registro de VOL TOTAL antes de realizar otra prueba).

NOTA: Para obtener precisión óptima, configure CAL MEDIDOR en 400 y bombee 400 litros de agua.

Para verificar la calibración del caudalímetro (medidor de caudal), llene el tanque con una cantidad predeterminada de líquido (por ejemplo, 946 litros). NO USE LOS NÚMEROS DE GRADUACIÓN IMPRESOS EN EL TANQUE COMO REFERENCIA. Vacíe el tanque como en condiciones de operación normales. Si el número mostrado en VOLUMEN TOTAL es diferente de la cantidad pre-determinada de líquido medido en ±3%, complete el siguiente cálculo.

EJEMPLO:

CAL MEDIDOR = [190]
VOL TOTAL = [984]
Cantidad predeterminada de líquido medido = [946]

CAL MEDIDOR rectificado = <u>CAL MEDIDOR x VOLUMEN TOTAL</u>

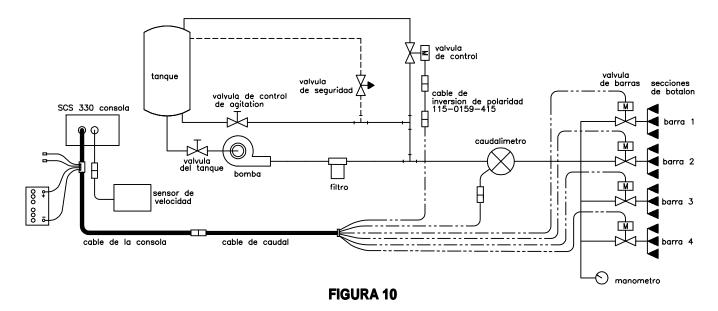
predeterminada de líquido medido

UNIDADES MÉTRICAS: = [190] x [984] = [198] [946]

CAL MEDIDOR rectificado = [198]

9) Introduzca el nuevo número de calibración del caudalímetro (CAL MEDIDOR) antes de comenzar la aplicación.

APÉNDICE 6 INSTALACIÓN EN LA LÍNEA DE RETORNO



PREPARACIÓN INICIAL DEL SISTEMA

Conecte las tuberías del sistema como se muestra en la Figura 10. Realice el ajuste de la siguiente manera. Instale el puente de inversión de polaridad en el cable de la válvula de control motorizada (N/P 115-0159-415).

- 1) Llene el tanque con agua solamente.
- 2) Coloque el interruptor MASTER (BARRA TOTAL) ON/OFF en ON y los interruptores individuales de las BARRAS ON/OFF en la posición OFF.
- 3) Coloque el interruptor AUTO/MAN/OFF en la posición MAN.
- 4) Asegúrese de que los anchos(longitud) de barras, CAL VELOC, CAL MEDIDOR, y CAUDAL se hayan entrado correctamente en la consola. En el modo AUTO TEST introduzca la velocidad normal de pulverización para simular la condición de trabajo con el equipo (pulverizador) detenido.
- 5) Con la bomba fuera de funcionamiento, cierre completamente la válvula de la línea de agitación. Si se va utilizar una bomba de desplazamiento positivo (de piston), abra completamente la válvula de seguridad, (PRV) alivio de presión).
- 6) Haga funcionar la bomba a las RPM normales de operación.

- 7) Coloque el interruptor MASTER (BARRA TOTAL) ON/OFF en la posición OFF. Si se utiliza una bomba de desplazamiento positivo (de piston) ajuste la válvula de seguridad (PRV) a 20 libras (PSI) por encima de la presión máxima de trabajo.
- 8) Coloque todos los interruptores de BARRA ON/OFF en la posición ON para verificar que las válvulas de las barras funcionen y que las boquillas no estén obstruidas.
- 9) Mantenga el interruptor manual (inc. +, dec. -) en la posición (+) durante 12 segundos para asegurarse que la válvula de control motorizada esté completamente cerrada. Verifique la presión máxima y el CAUDAL. (No se suministra manómetro).

NOTA: Para monitorear el sistema apropiadamente, es necesario instalar un manómetro.

- 10) Ajuste la válvula de la línea (tubería) de agitación para obtener la agitación deseada. Verifique que la presión máxima aún esté presente.
- 11) Mantenga el interruptor manual (inc. +, dec. -) en la posición (-) durante 12 segundos para asegurarse que la válvula de control motorizada esté completamente abierta. Verifique la presión mínima y el CAUDAL.

PRUEBA INICIAL DEL SISTEMA EN CAMPO

- 1) Conduzca el pulverizador en el campo o carretera a la velocidad deseada con las barras en la posición (OFF), para verificar la lectura de VELOCIDAD en la consola.
- 2) Coloque los interruptores de las barras y el Master (TOTAL DE BARRAS) en la posición ON y el interruptor AUTO/MAN/OFF en la posición AUTO. Aumente o reduzca la velocidad en [2 km/h]. El sistema debe corregir el caudal automáticamente.
- Si el sistema no corrigiera, verifique el valor del caudal, asegúrese de que el tanque no esté vacío. Verifique que la bomba funciona correctamente que no hayan obstrucciones en las líneas, que la velocidad del vehículo sea la apropiada y que no exista ningún otro defecto en el sistema. Repase la instalación inicial, y verifique que la presión de la válvula de seguridad (PRV) sea correcta.
- 4) En las cabeceras (en el final de cada hilera) coloque el MASTER ON/OFF en OFF para cortar la contaje del totalizador de área cubierta.
- 5) Verifique que la área cubierta y el volumen utilizado según la computadora sean correctos.

APÉNDICE 7 CARACTERÍSTICA DE LAS TECLAS

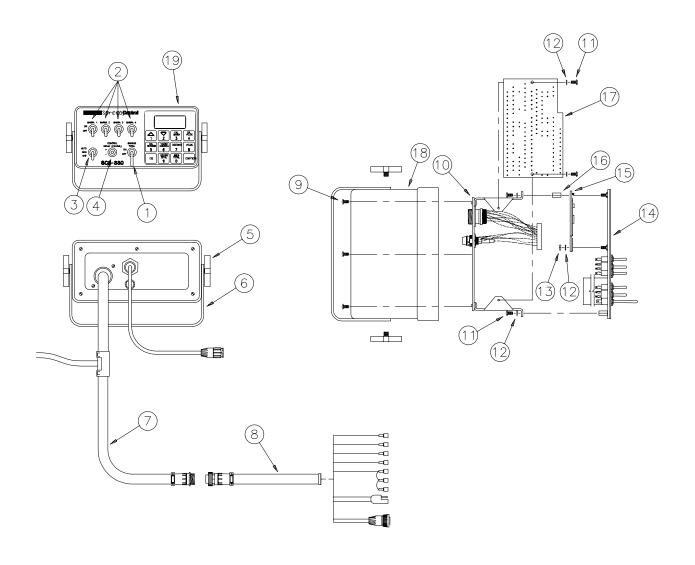
La consola SCS 330 tiene características que están escondidas. Muchas de las teclas tiene más de una característica. La cuantidad de tiempo que se presiona la tecla determina la característica que la pantalla mostrara. La pantalla destellará el código de la característica que esta siendo programada. Estas características y su códigos están listados a continuacíon:

Tecla de la Consola	Presionando por 5 segundos: Bloqueo de Datos destellara "nEu.1" o "old"	Presionando por 7 segundos:	Presionando por 9 segundos:
	Menu de alarma "A on" / "AoFF" Rev. Number	Estabilización de la pantalla "d on" / "doFF" Numero del Programa	
2 CAL BARRA 3	"-###" Alarma de caudal de volumen/área "or"	"-###"	
CAL VELOC 4	Retardo de la valvula de Control "dLAY" Numero de calibración de la válvula "uCAL"		
VAZAO (CALDAL) 6	Valvula "uCAL" Volumen /minuto "FLo"	Caudal Automático +/- "dELt"	Alarma de bajo caudal volumen /minuto "LL"
DISTANCI 7 VELOC 8	Caracterítica de Auto Test "tESt"		
VOLUME TOTAL 9 AREA TOTAL 0	Visualiza la calibración de la consola "US","SI", or "tU" "SP1" or "SP2" "C-Sd" or "C-FC"		

PIEZAS DE REPUESTO PARA EL SCS 330

PARA APLICACIONES LÍQUIDAS

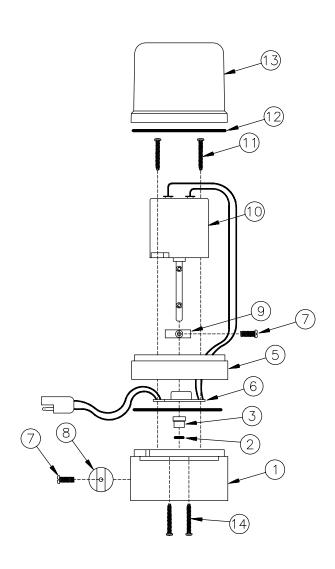
ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	N° DE PIEZA RAVEN
1	Interruptor MASTER DE BARRAS(BARRA TOTAL)	412-2011-037
2	Interruptor individuales de barra	412-2011-038
3	Interruptor AUTO/MAN/OFF	412-2011-052
4	Interruptor para ajuste manual de caudal (+/-)	412-2011-053
5	Botón de montaje	3 0 9 - 1 0 0 0 - 0 0 6
6	Soporte de montaje	107-0159-007
7	Cable de control de la consola (10 pies)	115-0159-801
8	Cable para control de caudal (12 pies)	115-0159-802
9	tornillo 6-32 UNC	3 2 1 - 0 0 0 0 - 0 8 5
1 0	Unidad de placa de conector	064-0171-294
1 1	tornillo 6-32 UNC X 5/16	3 1 1 - 0 0 0 4 - 0 0 8
1 2	Arandela # 6	3 1 3 - 3 0 0 0 - 0 0 7
1 3	Tuerca 6-32 UNC hex NC-2	3 1 2 - 1 0 0 1 - 0 1 4
1 4	Placa de cubierta del interruptor	106-0159-433
1 5	Placa de la pantalla (display)LCD	064-0159-535
1 6	Espaciador de la placa del display	3 0 5 - 2 5 4 0 - 6 2 5
1 7	Placa de procesamiento	064-0159-581
1 8	Montaje posterior	063-0171-319
1 9	Consola SCS 330	063-0171-291



PIEZAS DE REPUESTO PARA VÁLVULA DE CONTROL TIPO MARIPOSA DE 3/4" PULGADAS

válvula de control de 3/4" pulgada 063-1071-120

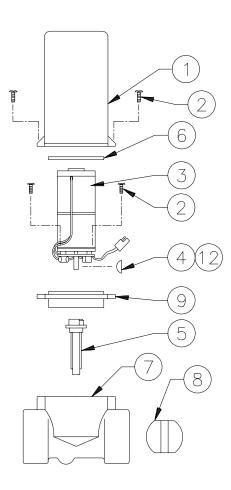
ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	M o	DE PIEZA RAVEN
1	cuerpo de la válvula de 3/4" pulgada		019-0159-130
2	junta (sello) tetraseal		219-0000-002
3	acoplador de eje de la válvula de 3/4" pulgada		106-0159-478
4	junta (sello) tetraseal		219-0000-038
5	pestana de aislamiento		106-0159-477
6	placa de procesamiento de datos		064-0159-533
7	tornillo #4-40 UNC x 3/8 S.S		311-0008-028
8	mariposa de la válvula de 3/4" pulgada		107-0159-031
9	switch del eje		106-0159-476
1 0	ensamblaje del motor		416-0000-019
11	tornillo #4-24 x 1"		310-0002-096
1 2	junta de la tapa		219-0000-020
1 3	tapa del motor de la válvula		107-0159-030
1 4	tornillo #6-20 x 1" S.S		310-0002-145



PIEZAS DE REPUESTO PARA VÁLVULA DE CONTROL TIPO MARIPOSA DE 1" Y 1-1/2" PULGADAS

válvula de control de 1" pulgada 063-0159-445 válvula de control de 1-1/2" pulgada 063-0159-446

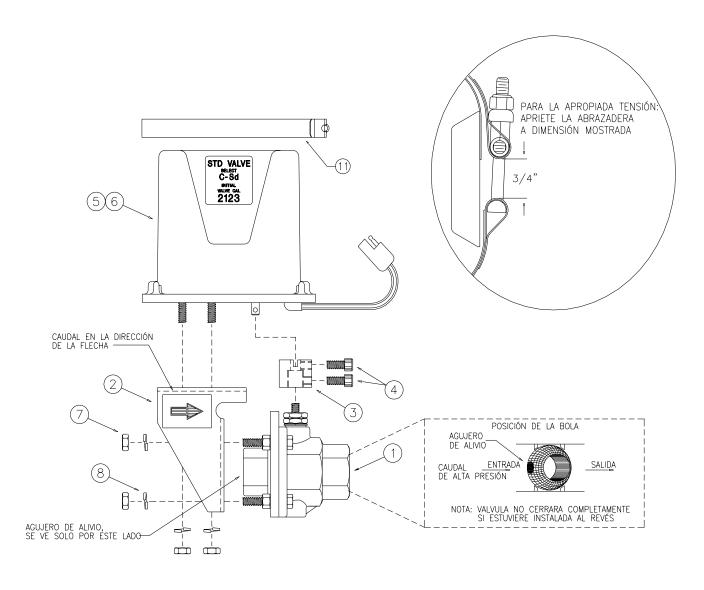
ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	N o	DE	PIEZA	RAVEN
1	Tapa do motor de la válvula		:	106-015	9 - 4 0 7
2	Tornillo #6-32 x 3/4		:	321-000	0 - 256
3	Comjunto (ensamblaje) del motor		(063-015	9 - 4 0 9
4	Chaveta (cuna) de media luna		:	321-000	0 - 0 6 2
5	Acoplador de eje de la válvula de 1" pulgada		(019-015	9-016
	Acoplador de eje de la válvula de 1-1/2" pulgada		(019-015	9 - 0 1 5
6	Junta (sello) tetraseal		:	219-000	0 - 0 2 0
7	Cuerpo de la válvula de 1" pulgada		(019-015	9 - 0 0 5
	Cuerpo de la válvula de 1-1/2" pulgada		(019-015	9 - 0 0 6
8	Mariposa de la válvula de 1" pulgada			106-015	9 - 411
	Mariposa de la válvula de 1-1/2" pulgada			106-015	9 - 414
9	Pestana de aislamiento		(063-015	9 - 457
1 0	Iso-body kit de la válvula de 1" pulgada			117-015	9 - 0 0 9
	Iso-body kit de la válvula de 1-1/2" pulgada			117-015	9 - 0 1 0
11	Cable de inversion de polaridad			115-015	9 - 415
1 2	Loctite, RC-609 (no muestra)		:	222-100	1 - 0 5 0



PIEZAS DE REPUESTO PARA VÁLVULA ESFÉRICA DE ACERO DE 1" POLEGADA

válvula esférica (de globo) de acero de 1" polegada 063-0159-557

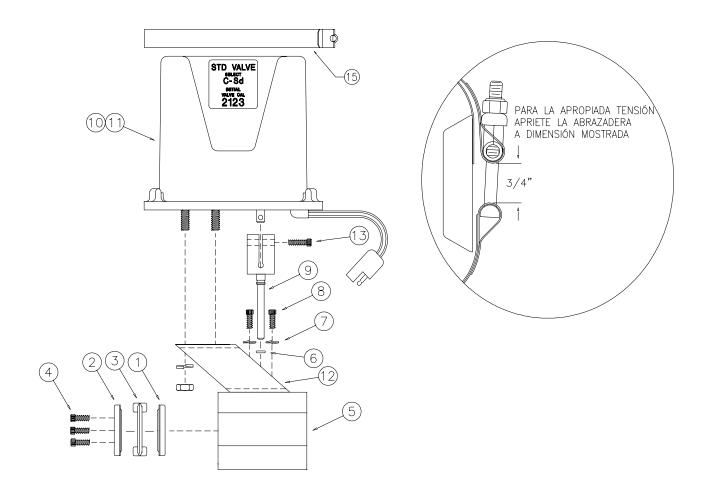
ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	N o	DE	PIEZA	RAVEN
1	Esférica de acero de 1" polegada			3 3 4 - 0 0 0	1-010
2	Abrazadera de la válvula			107-015	9 - 474
3	Acoplador (enganche del eje)			107-015	9 - 6 0 8
4	Tornillo de casquete 1/4 - 20 x 1/2"			311-006	8 - 0 6 4
5	Ensamblado del motor de control (con tapa)			063-015	9-619
6	Tapa o cubierta del motor (azul)			106-015	9 - 4 4 4
7	Tuerca 1/4 - 20			312-100	1 - 0 7 4
8	Arandela de presión 1/4"			313-100	0 - 0 3 7
9	Junta			117-015	9 - 410
1 0	Cable de inversión de polaridad			115-015	9 - 415
11	Abrazadera de banda			4 3 5 - 3 0 0	3 - 0 3 7



PIEZAS DE REPUESTO PARA VÁLVULA DE CONTROL TIPO MARIPOSA DE ACERO INOXIDABLE DE 2" PULGADAS

válvula de control tipo mariposa de acero de acero inoxidable de 2"pulgadas $0\,6\,3\,-\,0\,1\,5\,9\,-\,8\,0\,5$

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	Nº DE PIEZA RAVEN
1	Mariposa (mitad roscada)	107-0159-649
2	Mariposa (mitad escariada)	107-0159-665
3	Junta (sello)	219-0000-061
4	Tornillo de casquete #8-32 x 1/2"	311-0068-176
5	Cuerpo de la válvula	107-0159-645
6	Arosello (anillo) de viton	219-0000-026
7	Arandela de presión #10	313-1000-036
8	Tornillo de casquete #10 - 32 x 3/8	311-0068-177
9	Eje (vástago)	107-0159-648
1 0	Ensamblado del motor de control (con tapa)	063-0159-619
1 1	Tapa o cubierta del motor	106-0159-444
1 2	Soporte de la válvula	107-0159-666
1 3	Tornillo de casquete #10 - 32 x 5/8"	311-0068-181
1 4	Cable de inversion de polaridad (no muestra)	115-0159-415
1 5	Abrazadera de banda	4 3 5 - 3 0 0 3 - 0 3 7

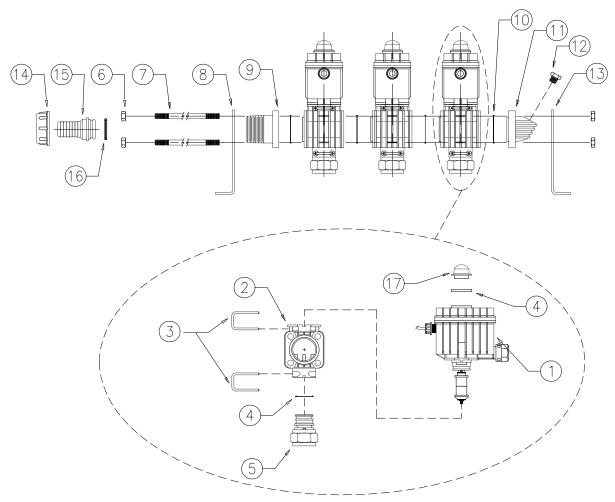


PIEZAS DE REPUESTO PARA ELECTROVÁLVULAS

063-0171-321, 063-0171-322, 063-0171-323063-0171-324, 063-0171-325, 063-0171-326

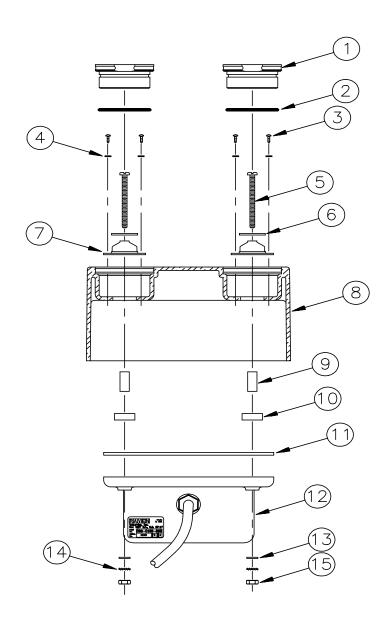
ELEMENTO	DESCRIPCIÓN Nº D	E PIEZA RAVEN
1	Ensamblaje de la válvula	063-0171-256
2	Cuerpo de la electroválvula	106-0159-489
3	"U" clip de retención	107-0171-086
4	Arosello (anillo) de viton	219-0000-086
5	Salida de 3/4" de pulgada	106-0159-490
6	Tuerca hexagonal 5/16"- 18 UNC	312-1001-036
7	Esparrago 5/16" - 18 del cuerpo de la válvula (1 sección)	107-0171-110
	(2 secciones)	107-0171-111
	(3 secciones)	107-0171-112
	(4 secciones)	107-0171-113
	(5 secciones)	107-0171-114
	(6 secciones)	107-0171-115
8	Abrazadera de montaje del lado izquierdo de la válvula	107-0171-088
9	Adaptador de entrada	106-0159-496
1 0	Arosello (anillo) de viton	219-0000-087
1 1	Adaptador para manômetro	106-0159-491
1 2	Tapón de 1/4 de pulgada	333-0009-061
1 3	Abrazadera de montaje del lado derecho de la válvula	107-0171-089
1 4	Tuerca del adaptador de manguera	3 3 4 - 0 0 0 2 - 0 4 8
1 5	Adaptador de manguera (Tubería)	3 3 4 - 0 0 0 2 - 0 4 9
16	Arosello (anillo) de viton	219-0000-084
1 7	Tapa, transparente	106-0159-481

BANCADA DE ELECTROVALVULAS PARA 3 SECCIONES DE BOTALON



PIEZAS DE REPUESTO PARA RAVEN RADAR

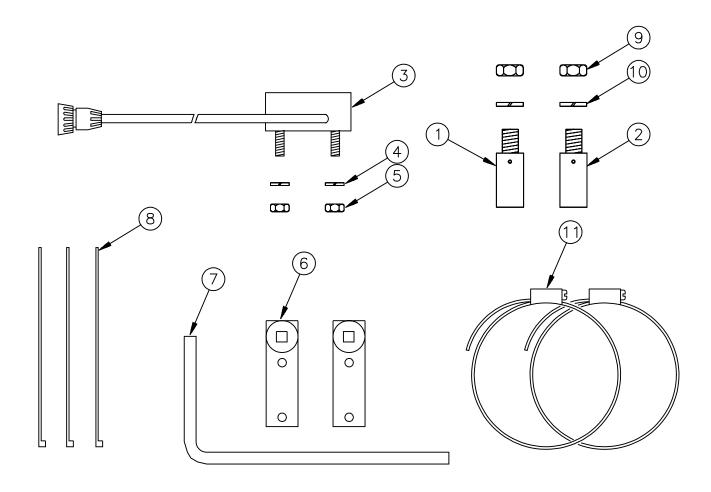
ELEMENTO	DESCRIPCIÓN Nº	DE PIEZA RAVEN
1	Tapón	106-0159-479
2	Arosello (anillo)	219-0001-029
3	Tornillo 4-24 x 3/8"	3 1 0 - 0 0 0 2 - 0 9 2
4	Arandela de presión	3 1 3 - 4 0 0 0 - 0 0 1
5	Tornillo 8-32 x 2 1/4" UNC-2B	3 1 1 - 0 0 0 1 - 0 3 1
6	Arandela	3 1 3 - 2 3 0 0 - 1 1 7
7	Pestana de aislamiento de vibración	219-0000-065
8	Abrazaderas de la pestana de aislamiento de vibración	106-0159-475
9	Espaciador de aluminium	3 2 7 - 1 5 5 0 - 7 5 0
1 0	Arandela de goma	219-0000-074
11	Lastre	107-0159-697
1 2	Ensamblado del radar	063-0159-834
1 3	Arandela	3 1 3 - 2 3 0 0 - 1 2 3
1 2	Arandela de presión	3 1 3 - 4 0 0 0 - 0 0 7
1 3	Tuerca hexagonal 8-32 UNC-2A	3 1 2 - 1 0 0 1 - 0 2 0



PIEZAS DE REPUESTO PARA EL SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDAS

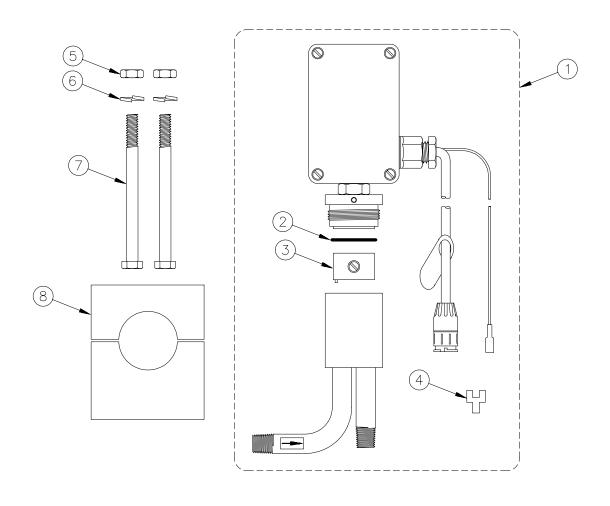
sensor de velocidad de ruedas 063-0159-539

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	N o	DE PIEZA RAVEN
1	Emsamble de imán rojo/ norte		063-0159-402
2	Emsamble de imán negro/ sur		063-0159-403
3	Cable del sensor de velocidad (21 pies)		063-0159-438
	Cable del sensor de velocidad (7-1/2 pies)		
4	Arandela de presión 1/4		313-1000-016
5	Tuerca hexagonal de 1/4 - 20		312-1001-031
6	Ensamble de torreta (soporte del sensor)		063-0159-483
7	Varilla (barra) del sensor de velocidad		107-0159-472
8	Ataduras para cables		4 3 5 - 1 0 0 0 - 0 0 3
9	Tuerca hexagonal de 1/2 - 13		312-1001-043
1 0	Arandela de presión 1/2"		313-1000-028
1 1	Abrazaderas de banda		4 3 5 - 3 0 0 3 - 0 0 9
1 2	Cable de extension del sensor de velocidad 24 pies		115-0159-018
1 3	Cable de extension del sensor de velocidad 12 pies		115-0159-032



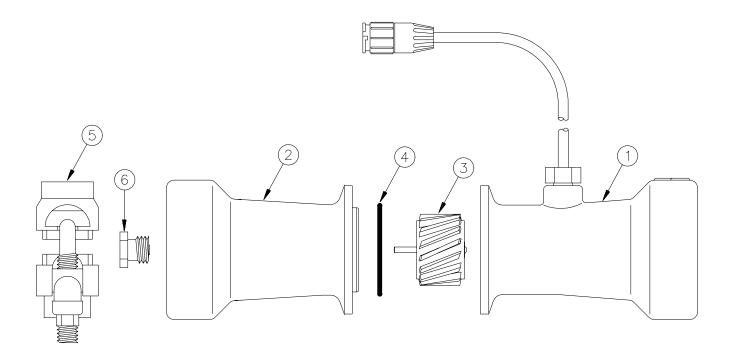
PIEZAS DE REPUESTO DEL CAUDALÍMETRO RFM 5

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	Nº DE PIEZA RAVEN
1	Ensamble de transmisor RFM 5	063-0159-469
2	Arosello, (anillo)Viton	219-0002-026
3	Cojinete de turbina	321-0000-201
4	Pestaña terminal	405-2001-028
5	Tuerca de 5/16"	312-1001-034
6	Arandela de presión de 5/16"	313-1000-019
7	Perno de 5/16"	311-0052-609
8	Abrazadera para tubo	107-0159-681



PIEZAS DE REPUESTO DEL CAUDALÍMETRO RFM 5

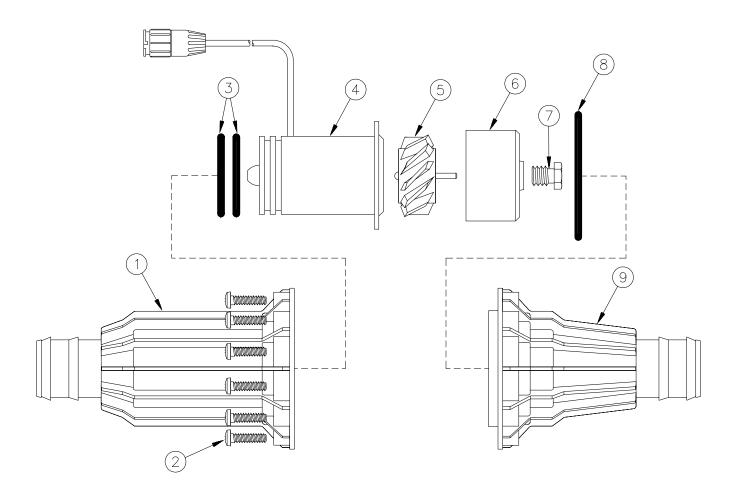
ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	Νο	DE	PIEZA	RAVEN
1	Ensamble de transmisor RFM 5			063-01	59-469
2	Arosello, (anillo)Viton			219-00	02-026
3	Cojinete de turbina			321-00	00-201
4	Pestaña terminal			405-20	01-028
5	Tuerca de 5/16"			312-10	01-034
6	Arandela de presión de 5/16"			313-10	00-019
7	Perno de 5/16"			311-00	52-609
8	Abrazadera para tubo			107-01	59-681



PIEZAS DE REPUESTO DEL CAUDALÍMETRO RFM 55

Caudalímetro de polipropileno RFM 55

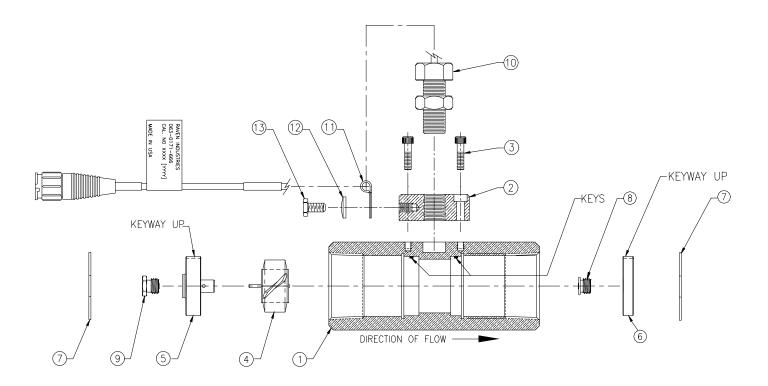
ELEMENTO	DESCRIPCIÓN Nº	DE PIEZA RAVEN
1	Cuerpo del caudalímetro que armazena el sensor	019-0159-085
2	Tornillo de acero inoxidable #10-32 x 3/4	311-0007-037
3	Arosello (anillo) de viton	219-0002-030
4	Transductor sensor del RFM 55 ensamble XDRC	063-0159-749
5	Turbina, RFM 55	117-0159-020
6	Ensamble núcleo (cojinete de turbina) eje de la turbina	063-0159-563
7	Tornillo del eje de la turbina	063-0159-570
	(espárrago para ajuste del caudalímetro)	
8	Arosello (anillo) de viton	219-0000-042
9	Cuerpo del caudalímetro que armazena el eje	063-0159-776
1 0	Soporte de montaje	107-0159-507
	** juego de transductor (kit) de arosello doble de viton	117-0159-569



PIEZAS DE REPUESTO DEL CAUDALÍMETRO RFM 60S

063-0171-666

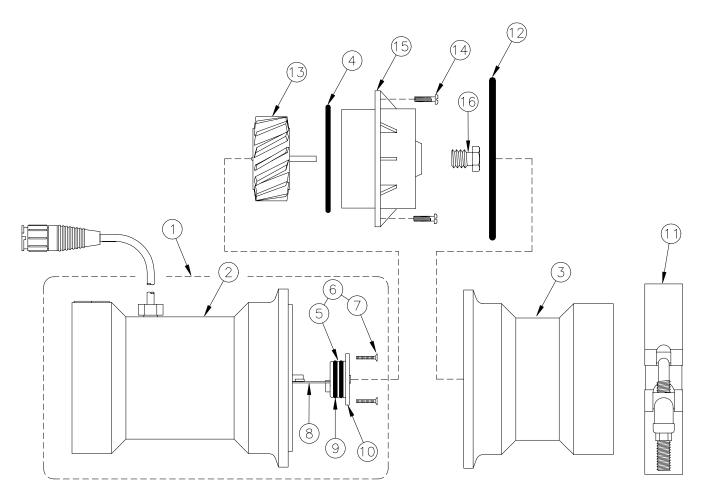
ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	N o	DE	PIEZA RAVEN
1	Cuerpo del caudalímetro RFM 60S			107-0171-196
2	Cuerpo que armazena el sensor			107-0171-194
3	Tornillo de casquete			311-0068-184
4	Ensamble de la Turbina/imánes			063-0171-673
5	Ensamble del núcleo/cojinete del eje de la turbina			063-0171-674
6	Núcleo del eje de la turbina			019-0159-278
7	Anillo de retención			335-0000-236
8	Tornillo/cojinete ensamble del eje de la turbina			063-0171-688
9	Tornillo del eje de la turbina			063-0159-570
1 0	Ensamble del sensor			063-0171-669
11	Abrazadera (soporte) del cable del sensor			435-3001-042
1 2	Arandela			313-2400-001
1 3	Perno			311-0050-026



PIEZAS DE REPUESTO PARA CAUDALÍMETRO RFM 100 POLY

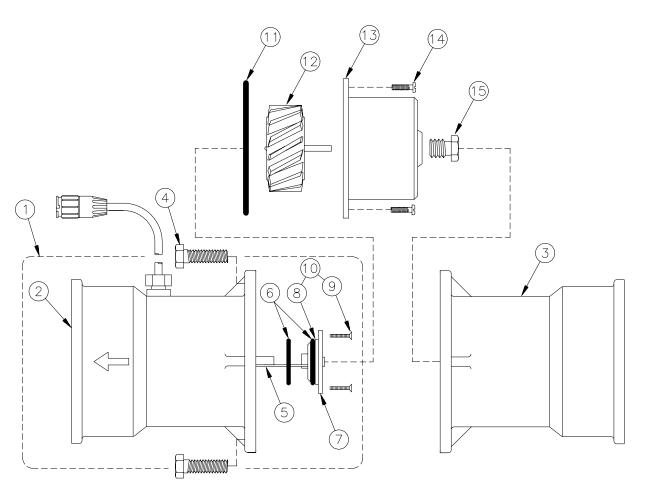
caudalímetro polipropileno RFM 100 063-0171-066

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN Nº	DE PIEZA RAVEN
1	Cuerpo del caudalímetro/ensamblaje del sensor	063-0171-068
2	Cuerpo del caudalímetro que armazena el sensor	107-0171-006
3	Cuerpo del caudalímetro (entrada de la corriente)	107-0171-005
4	Arosello (anillo) de viton	219-0002-140
5	Ensamble de cojinete de extremo/tabla de processamiento	063-0171-069
6	kit de cojinete de extremo/tabla de processamiento (P.C)	117-0159-567
7	Tornillo de acero inoxidable 2-56 x 1/2"	3 1 1 - 0 0 1 3 - 3 9 0
8	Ensamble de tabla de processamiento (P.C.)	064-0159-913
9	Arosello (anillo) de viton	219-0002-018
1 0	Ensamble de cojinete de extremo	063-0171-067
1 1	Abrazaderas de retencíon	4 3 5 - 3 0 0 3 - 0 3 2
1 2	Arosello (anillo) de viton	219-0000-238
1 3	Turbina, RFM 100	3 2 1 - 0 0 0 0 - 2 2 1
1 4	Tornillo de acero inoxidable 6-20 x 1/2"	3 1 0 - 0 0 0 2 - 1 3 3
1 5	Ensamble núcleo (cojinete) eje de la turbina	3 2 1 - 0 0 0 0 - 2 2 2
1 6	Tornillo del eje de la turbina	063-0171-082
	(espárrago para ajuste del caudalímetro)	
1 7	Sellador de roscas (no muestra)	2 2 2 - 1 0 0 1 - 0 1 6
1 8	Soporte de montaje del caudalímetro (no muestra)	107-0159-509
1 9	Abrazadera de la manguera (no muestra)	4 3 5 - 3 0 0 3 - 0 0 9
2 0	kit del cable (no muestra)	117-0159-441



PIEZAS DE REPUESTO DE CAUDALÍMETRO RFM 200

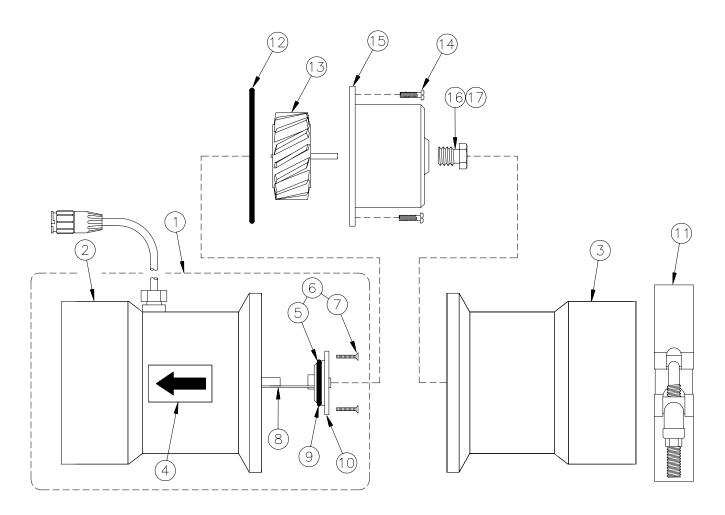
ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	Nº DE PIEZA RAVEN
1	Cuerpo del caudalímetro con ensamblaje del sensor	063-0159-573
2	Cuerpo del caudalímetro que armazena el sensor	105-0159-004
3	Cuerpo del caudalímetro (entrada de la corriente)	105-0159-003
4	Perno de 1/4-20 x 1"	311-0050-230
5	Ensamble de P.C.	064-0159-447
6	Arosello (anillo) de viton	219-0000-040
7	Ensamble de cojinete de extremo	063-0159-591
8	Ensamble de cojinete de extremo/P.C.	063-0159-646
9	Tornillo de acero inoxidable de 2-56 x 5/16"	311-0011-030
1 0	Juego de ensamble de cojinete de extremo/P.C.	117-0159-428
11	Arosello (anillo) de viton	219-0000-052
	Arosello (anillo) de butilo	219-0000-051
1 2	Turbina RFM 200	117-0159-017
1 3	Ensamble núcleo/cojinete de turbina	063-0159-564
1 4	Tornillo de acero inoxidable 6-20 x 1/2"	311-0008-028
1 5	Tornillo del eje de la turbina	063-0159-575
	(espárrago para ajuste de la turbina)	
1 6	Juego de cables (no se muestra)	117-0159-441
1 7	Sella-roscas (no se muestra)	222-1001-016
18	Soporte de montaje, RFM 200 (no se muestra)	107-0159-509
1 9	Abrazadera para manguera (no se muestra)	4 3 5 - 3 0 0 3 - 0 0 9



PIEZAS DE REPUESTO PARA CAUDALÍMETRO RFM 200 POLY

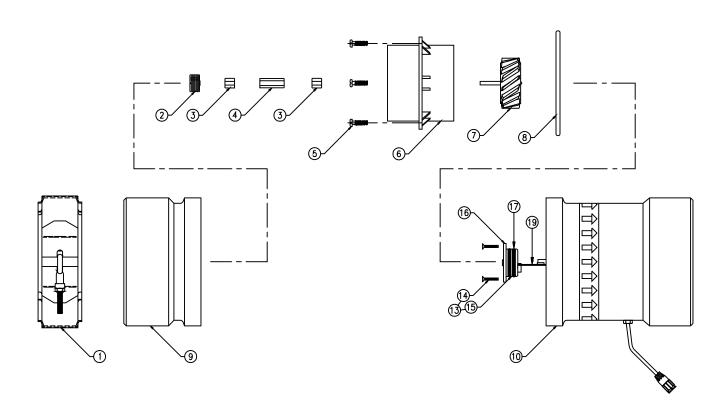
caudalímetro polipropileno RFM 200 063-0159-751

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN Nº D	E PIEZA RAVEN
1	Cuerpo del caudalímetro con ensamblaje del sensor	063-0159-750
2	Cuerpo del caudalímetro que armazena el sensor	107-0159-617
3	Cuerpo del caudalímetro (entrada de la corriente)	107-0159-618
4	Etiquetta amarilla con flecha negra	039-0159-023
5	Ensamble de cojinete de extremo/tabla de processamiento	063-0159-646
6	kit de cojinete de extremo/tabla de processamiento (P.C.)	117-0159-428
7	Tornillo de acero inoxidable 2-56 x 1/2"	311-0013-390
8	Ensamble de tabla de processamiento (P.C.)	064-0159-447
9	Arosello (anillo) de viton	219-0000-040
1 0	Ensamble de cojinete de extremo	063-0159-591
1 1	Abrazaderas de retencíon	4 3 5 - 3 0 0 3 - 0 3 1
1 2	Arosello (anillo) de viton	219-0000-052
1 3	Turbina, RFM 200	117-0159-017
1 4	Tornillo de acero inoxidable4-20 x 1/2"	311-0008-027
1 5	Ensamble núcleo (cojinete) eje de la turbina	063-0159-564
1 6	Tornillo del eje de la turbina	063-0159-575
	(espárrago para ajuste del caudalímetro)	
1 7	Junta del roscado (no muestra)	222-1001-016
1 8	Soporte de montaje del caudalímetro	107-0159-509
1 9	Abrazadera de la mangueira (no muestra)	4 3 5 - 3 0 0 3 - 0 0 9
2 0	kit del cable (no muestra)	117-0159-441



PIEZAS DE REPUESTO DE MEDIDOR DE CAUDAL RFM 400

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN Nº D	E PIEZA RAVEN
1	Abrazadera, banda en V	4 3 5 - 3 0 0 3 - 0 3 4
2	Ensamble espárrago/cojinete	063-0159-975
3	Buje	325-0000-013
4	Espaciador	107-0159-863
5	Tornillo 10-32 x 5/16"	311-0007-037
6	Ensamblado de eje de la turbina	321-0000-281
7	Turbina	321-0000-280
8	Arosello (anillo) de viton	219-0002-355
9	Cuerpo de núcleo, admisión	107-0171-067
1 0	Cuerpo de núcleo, salida	107-0171-066
11	Juego de cables (no se muestra)	117-0159-441
1 2	Tornillo de cabeza plana inoxidable (no muestra)	311-0013-390
1 3	kit de cojinete de extremo/tabla de processamiento (P.C.)	117-0159-428
1 4	Tornillo de cabeza plana inoxidable	311-0011-390
1 5	Ensamble de cojinete de extremo	063-0159-591
1 6	kit de cojinete de extremo/tabla de processamiento (P.C.)	
1 7	Arosello (anillo) de viton	219-0000-040
1 9	Ensamble de tabla de processamiento (P.C.)	064-0159-447



NOTAS

R A V E N RAVEN INDUSTRIES

Garantía Limitada

¿ Qué cubre esta garantía?

Esta garantía cubre cualquier defecto de fabricación o de materiales en su producto de Raven Industries bajo uso en condiciones normales, mantenimiento y servicio.

¿Cuánto dura el periodo de cobertura?

Los productos de Raven Industries están cubiertos por esta garantía por 12 meses después de la fecha de compra. Esta garantía sólo se aplica al propietario original y no es transferible.

¿Cómo puedo obtener el servicio?

Traiga la pieza defectuosa y el comprobante de compra a su distribuidor de productos Raven. Si su distribuidor está de acuerdo con el reclamo de garantía, el distribuidor deberá enviar la pieza y el comprobante de compra a Raven Industries para su aprobación final.

¿Qué hará Raven Industries?

Tras la confirmación de la reclamación de garantía, Raven Industries, a nuestra discreción, reparamos o reemplazemos la pieza defectuosa y pagaremos el envío de vuelta.

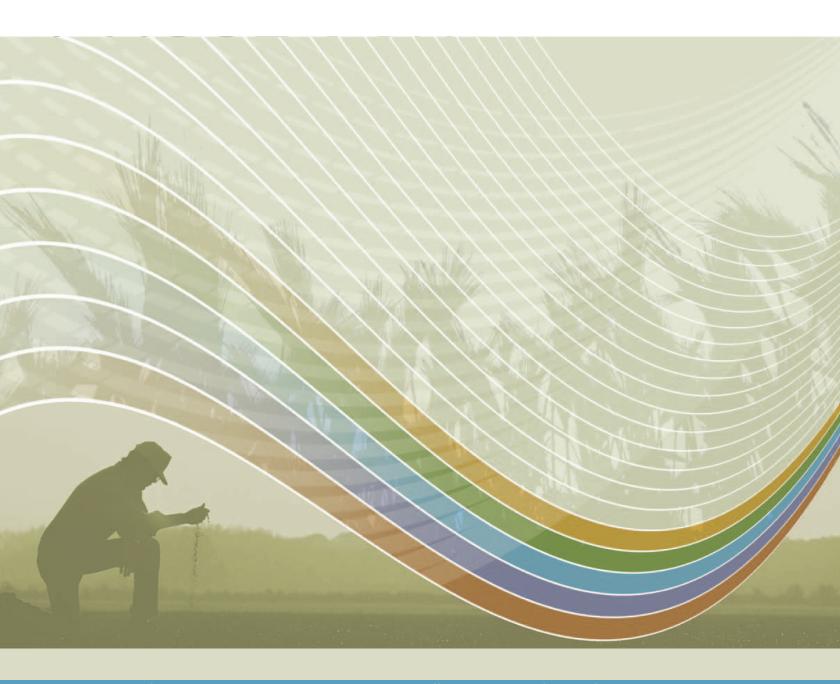
¿Qué es lo que no está cubierto por esta garantía?

Raven Industries no asume ninguna responsabilidad por los gastos y reparaciones hechas fuera de nuestras instalaciones sin consentimiento por escritode Raven. Raven no es responsable por daños de ningún equipo asociado o productos y no se hace responsable por la pérdida de beneficios u otros daños especiales. La obligación de esta garantía es en lugar de todas las demás garantías, expresas o implícitas, y ninguna persona u organización está autorizada a asumir la responsabilidad de Raven Industries. Los daños causados por el desgaste normal, mal uso, abuso, negligencia, accidente, o instalación y mantenimiento no están cubiertos bajo esta garantía.



(Product Name Here)™ Manual de Instalación y Mantenimiento (P/N 016-0159-644 Rev D 8/10)

Simply improving your position.[™]



Raven Industries
Applied Technology Division
P.O. Box 5107
Sioux Falls, SD 57117-5107

Toll Free (U.S. and Canada): (800)-243-5435 or Outside the U.S. :1 605-575-0722 Fax: 605-331-0426

www.ravenprecision.com

Notice: This document and the information provided are the property of Raven Industries, Inc. and may only be used as authorized by Raven Industries, Inc. All rights reserved under copyright laws.