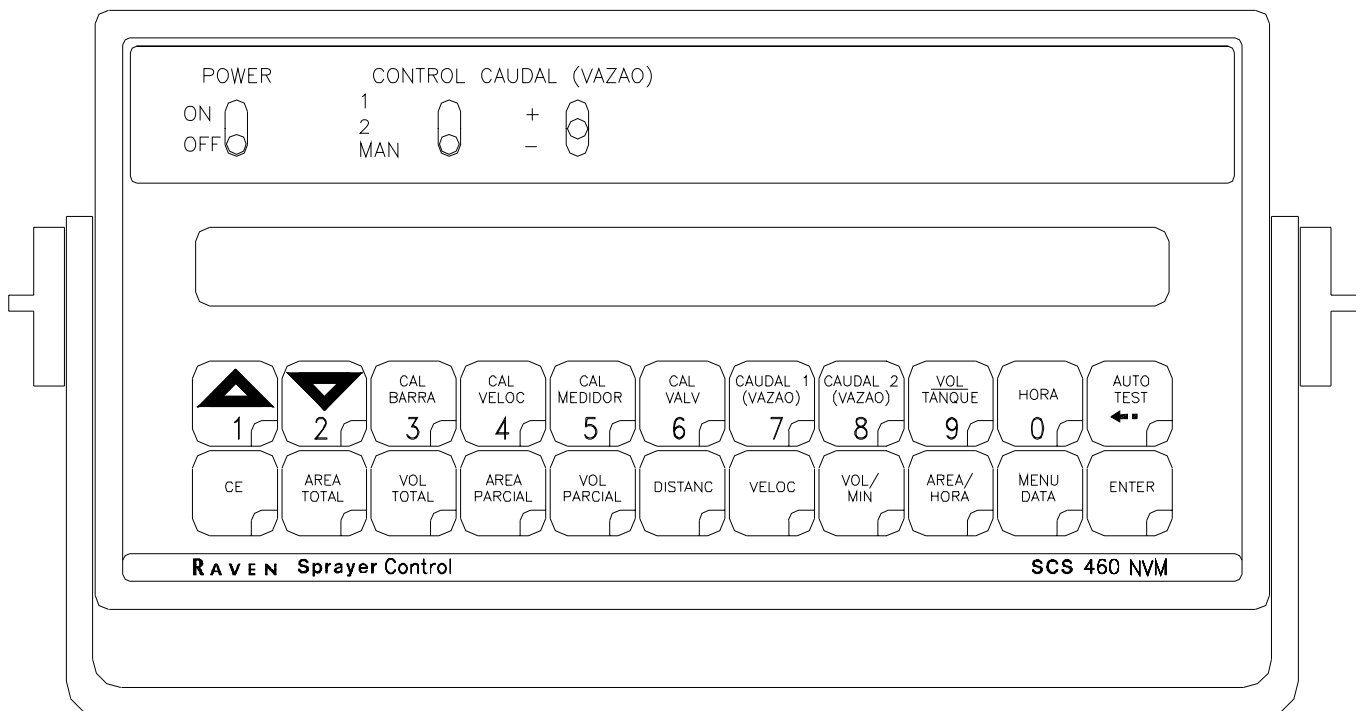


THE *Right* PRODUCTS  
PEOPLE  
CHOICE



# SCS 460



# MANUAL DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

**NOTA:**

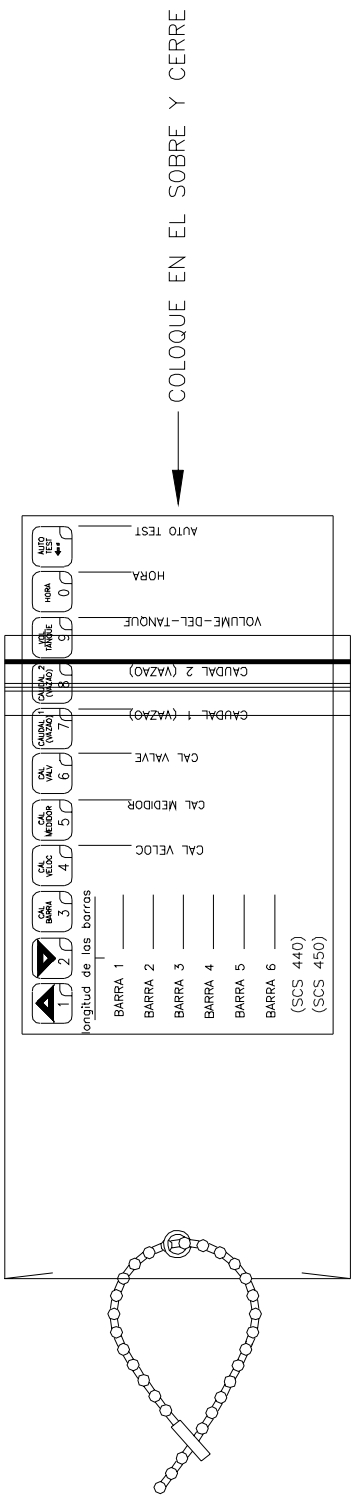
El uso de fertilizantes en suspensión puede reducir significativamente la vida útil de las partes plásticas del caudalímetro y de la válvula de control motorizada.

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.

Es importante desconectar los cables de alimentación de la consola cuando se va hacer arrancar el vehiculo o cuando se deba hacer alguna soldadura en el pulverizador.

ANOTE LOS NUMEROS DE CALIBRACION DE LA CONSOLA EN LA TARJETA PROVIDA PARA FUTURA REFERENCIA.  
CORTE EN LA LINEA DE PUNTOS, DOBLE, Y COLOQUE EN EL SOBRE PLASTICO.



CORTE EN LA LINEA DE PUNTOS

NOTA: Es importante desconectar los cables de alimentación de la consola cuando se va a hacer arrancar el vehículo o cuando se deba hacer alguna soldadura en el pulverizador.

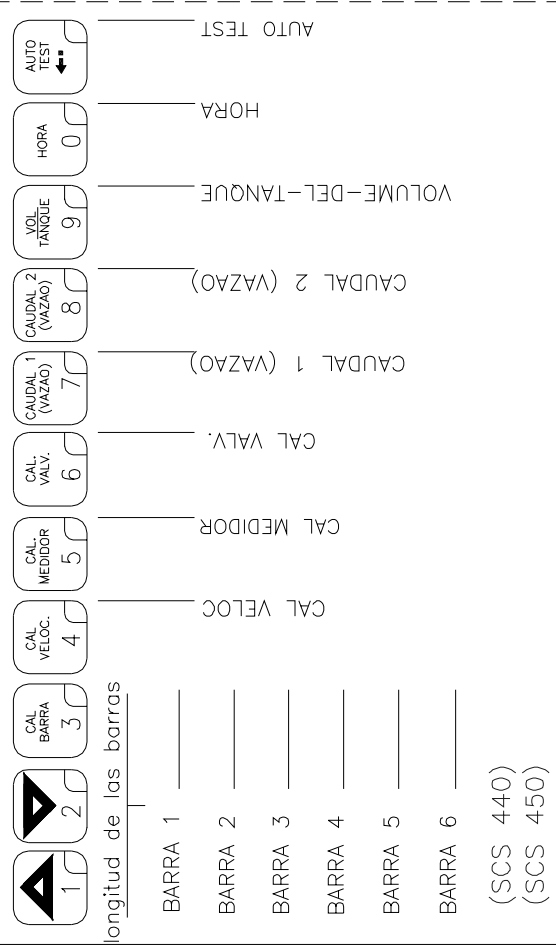
INTRODUCCION DE DATOS:

1. presione la tecla CAL VALV.
2. presione la tecla ENTER
3. presione la teclas correspondientes al numero que se desea introducir

(EJEMPLO: teclas    PARA 2123)

4. presione la tecla ENTER nuevamente.

DOBLE EN LA LINEA



## **GARANTÍA LIMITADA**

Esta garantía cubre todo defecto causado por mano de obra o materiales en el sistema Raven cuando usado en condiciones normales de operación y manutención

### **TIEMPO DE GARANTÍA (DURACIÓN DE LA GARANTÍA)**

El sistema Raven tiene una garantía de 12 meses a partir de la data de su compra ( adquisición). Esta garantía cubre solamente o cliente original y no es transferible.

### **COMO OBTENER SERVICIO**

Traga la pieza defectuosa y el comprobante con la data de compra ( adquisición) a su distribuidor. Si su distribuidor concordar con su reclamación de garantía, enviará la pieza y el comprobante con la data de compra a RAVEN para aprobación final.

### **QUÉ RAVEN HARÁ**

Quando nuestra oficina aprobar su reclamación de garantía, a nuestra opción, reparáremos o cambiaremos la pieza defectuosa y pagaremos el flete de vuelta.

### **ESTA GARANTÍA NO CUBRE**

Raven no asume gastos o responsabilidad de reparos hizo fuera de nuestra oficina , sin consentimiento (aprobación) por escrito. No somos responsable por daños a otros equipos y productos que se asocia a este. No somos responsable por pérdida de beneficios y daños especiáis.

La obligación de esta garantía gobierna sobre cualquier otra garantía, expresa o implícita; y asimismo, ninguna persona esta autorizada a asumir responsabilidad en nuestro nombre. Daños causado por desgaste de uso normal, abuso, negligencia, accidentes, instalación incorrecta, o falta de manutención, no esta cubierta en la garantía.



# TABLA DE CONTENIDO

SIMBOLOGÍA .....	2
INTRODUCCIÓN .....	3
INSTALACIÓN .....	4
1 Instalación del radar raven .....	4
2 Montaje del caudalímetro (medidor de caudal) y sensor de presión opcional .....	6
4 Montaje de la válvula de control .....	7
5 Montaje de la consola y el cableado .....	8
CONEXIONES DE LA BATERIA .....	9
CARACTERÍSTICAS DE LA CONSOLA .....	10
CALIBRACIÓN DE LA CONSOLA .....	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) y caudal 2 (vazao)" .....	14
PROGRAMACIÓN DE LA CONSOLA .....	15
1.Programación inicial de la consola .....	15
2.Otras características de la consola .....	19
3.Característica de auto test .....	19
4.Alarma (limite) de bajo caudal de volumen/minuto .....	20
5.Alarma de caudal de volumen/area .....	20
6.Alarma de bajo volumen de tanque .....	20
7.Caudal automatico +/- .....	20
8.Retardo de la valvula de control .....	21
9.Cierre de valvula de controle cuando velocidad es 0 .....	21
10.Menu data .....	21
11.Desplazamiento decimal .....	28
OPERACIÓN INICIAL DEL SISTEMA .....	29
PRUEBA INICIAL DEL SISTEMA EN CAMPO .....	30
MANTENIMIENTO PREVENTIVO .....	30
GUÍA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS .....	31

---

## APÉNDICES

---

1.PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN Y CALIBRACIÓN DEL SENSOR DE VELOC. DE RUEDAS	34
2.PROCEDIMIENTO PARA PROBAR LOS CABLES DE EXTENSION DEL SENSOR DE VELOCIDAD	37
3.PROCEDIMIENTO PARA PROBAR LOS CABLES DEL CAUDALIMETRO .....	38
4.MANTENIMIENTO Y PROCEDIMIENTO DE AJUSTE DEL CAUDALIMETRO .....	39
5.PROCEDIMIENTO PARA RE-CALIBRAR EL CAUDALIMETRO .....	40
6.INTERFAZ EN SERIE .....	41
7.CADENAS DE COMUNICACIÓN DEL SCS 460 .....	42
8.INSTALACIÓN EN LA LÍNEA DE RETORNO .....	43

## LISTA DE PIEZAS DE REPUESTO

# SIMBOLOGÍA

GPM - galones por minuto  
l/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  
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  
{ } - números expresados en miles de pies cuadrados

## CONVERSIONES DEL NÚMERO DE CALIBRACIÓN DEL CAUDALÍMETRO (CAL MEDIDOR)

Para convertir el número CAL MEDIDOR simplemente 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 = N° de CAL MEDIDOR para pantallas (display) en **onzas fluidas**

número original de CAL MEDIDOR/3.785 = N° de CAL MEDIDOR para pantallas (display) en **litros**

número original de CAL MEDIDOR/peso de un galón = N° 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. x 8.34 = libras (agua)

## LONGITUD

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

## PRESIÓN

1 psi = 6.89 kPa  
1 kPa = 0.145 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 460 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 460 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) están 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 460 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 460 funciona como monitor de área, monitor de velocidad y totalizador de volumen.



# INSTALACIÓN

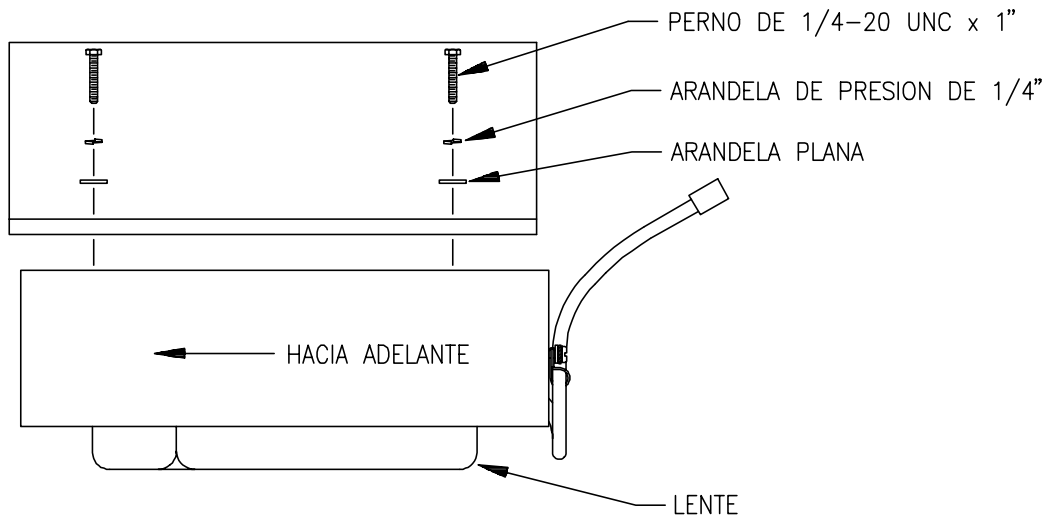
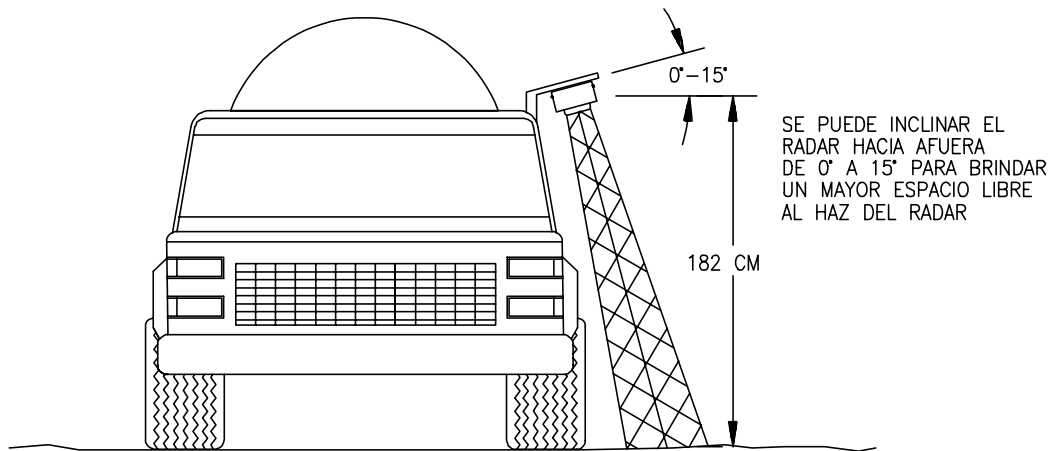
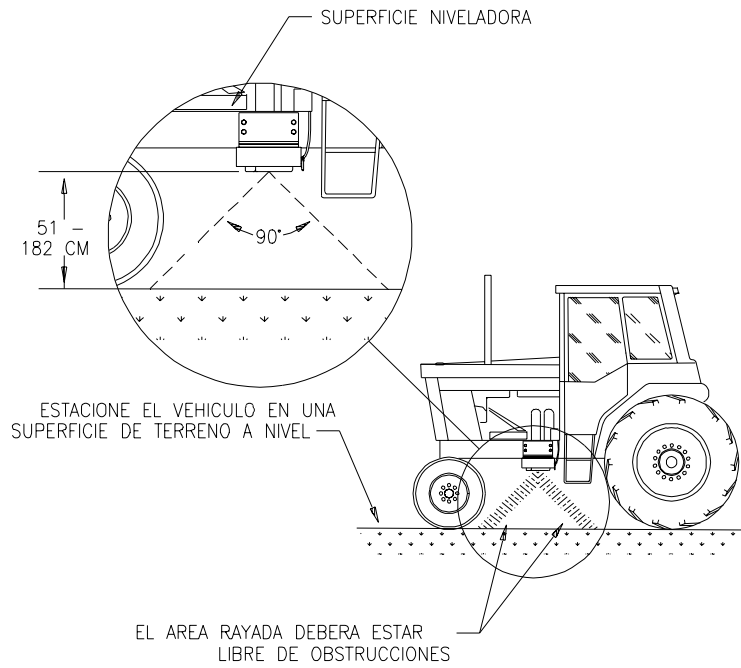
## 1. INSTALACIÓN DEL RADAR RAVEN

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:
  - a) 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.
  - c) 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»).

<p><b>PRECAUCIÓN:</b> La conexión del suministro de electricidad del radar en polaridad inversa podría causar daños al radar.</p>
---



## 2. MONTAJE DEL CAUDALÍMETRO (MEDIDOR DE CAUDAL) Y SENSOR DE PRESIÓN (Transductor de presión opcional)

### CAUDALÍMETRO

- 1) Monte el caudalímetro en el 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).

**NOTA:** Lave todo el sistema con agua después de usar sustancias químicas tipo suspensión. Cristalización de sustancias químicas que podrían obstruir el caudalímetro.

### SENSOR DE PRESIÓN (Transductor de presión opcional)

- 1) Monte el sensor de presión (transductor de presión opcional, numero #422-0000-059), en la localidad deseada. Use cables 115-0171-152 (o 115-0171-153) y 115-0171-151.
- 2) Con la bomba desprendida y 0 Psi en la tubería del pulverizador, introduzca 0 para numero de calibración del sensor de presión en la tecla Data Menú.
- 3) Cuando el sistema esta en operación, la consola mostrara la presión PSI del sistema en la pantalla cuando la tecla VELOC o VOL/MIN esta prendida.

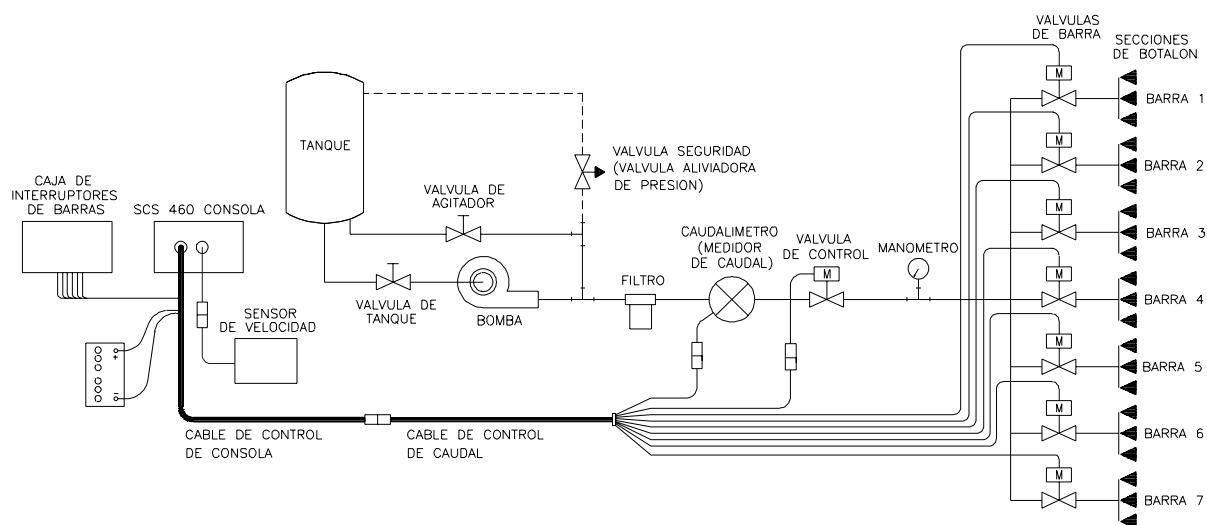


FIGURE 4

### 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 460 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, el alambre marrón/blanco a la válvula de la barra #5, el alambre azul/blanco a la válvula de la barra #6.

## 4. MONTAJE DE LA CONSOLA Y EL CABLEADO

- 1) Monte la consola en un soporte fijo dentro de la cabina del vehículo.
- 2) 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).

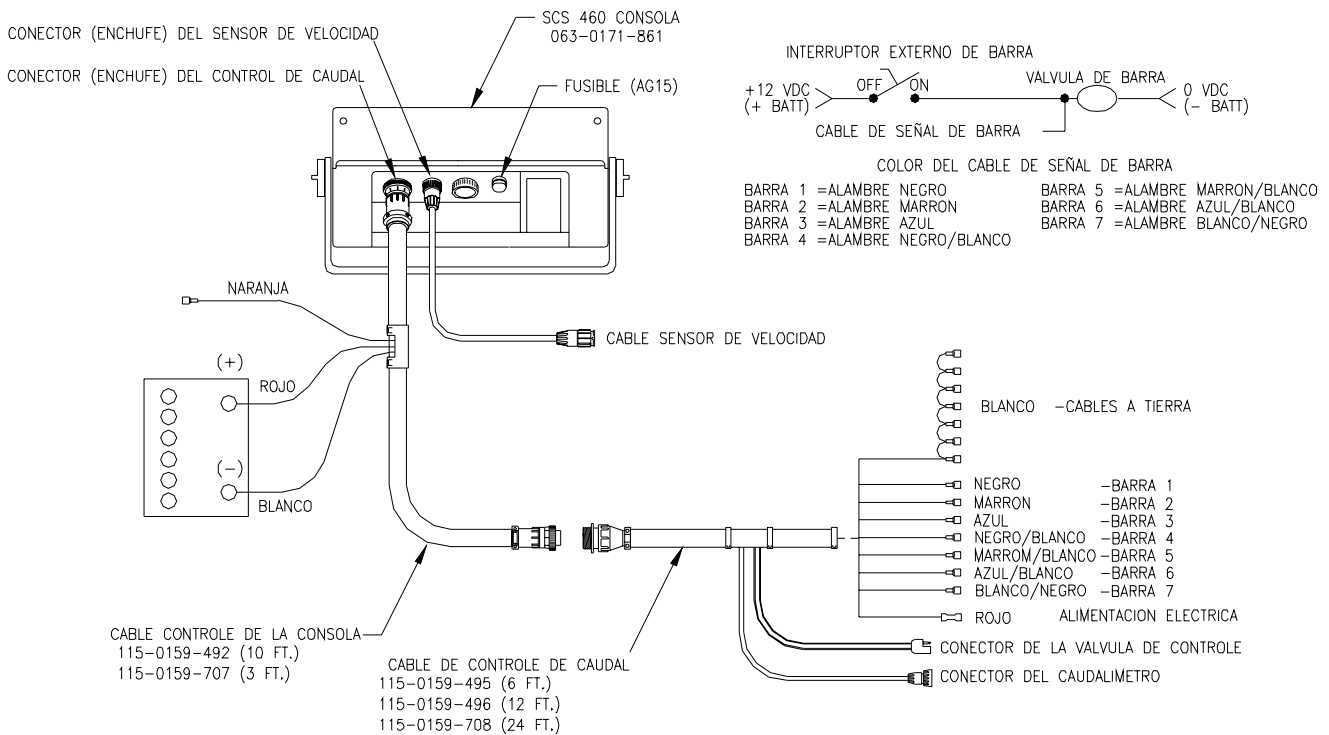


FIGURE 5

- 3) 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.
- 6) 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

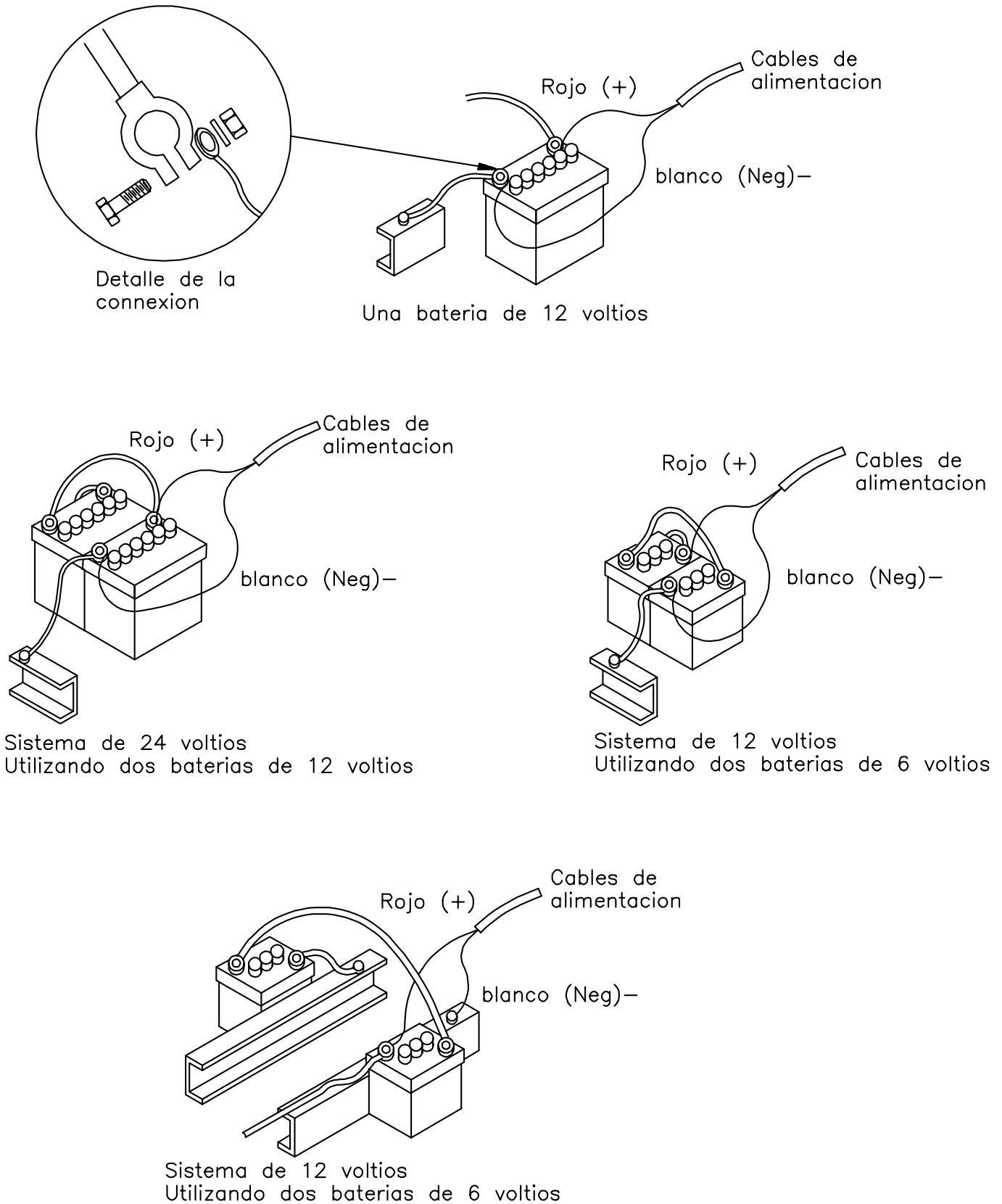
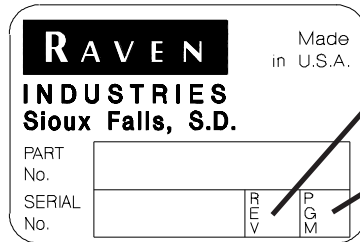


FIGURA 6

# CARACTERÍSTICAS DE LA CONSOLA

**IMPORTANTE:** Esta consola requiere de una selección de área en **US** (acres), **SI** (hectáreas), o **TU** (1,000 pie<sup>2</sup>); sensor de velocidad **SP1** (sensor de velocidad de ruedas, etc.) o **SP2** (radar); y **C-Sd** (válvula de controle standard), **C-F** (válvula de controle rápida), **C-FC** (válvula de cierre rápido), **C-P PWM VALVE** o **C-PC PWM** válvula de cierre. Para ver el programa seleccionado retenga oprimida la tecla AUTO TEST.

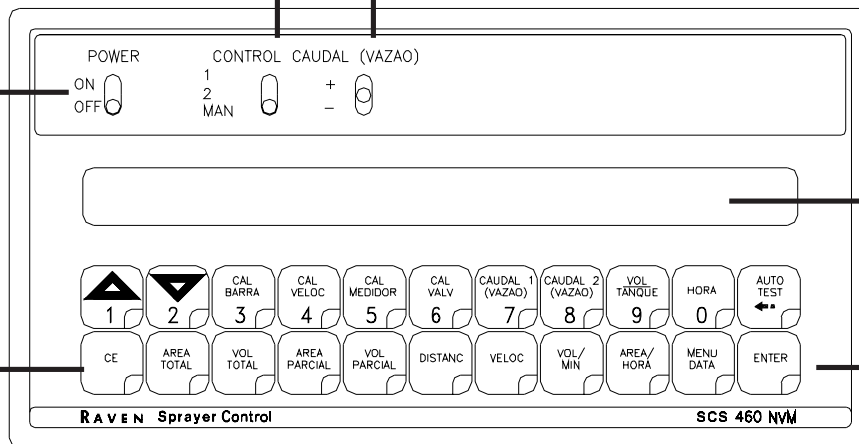


La revisión de la consola se puede determinar por una letra impresa en la sección REV de la etiqueta.

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

Selecciona el control manual o completamente automático.

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.

POWER - Enciende o apaga la consola. La información almacenada en la computadora no se afecta al apagar la consola.

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

Muestra los datos de la función y de la calibración.

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

CALBARRA	—Ancho de las barras 1-6. 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.
CAL VALV	—Tiempo de respuesta de la válvula.
CAUDAL 1 (VAZAO)	—Caudal de aplicación deseado.
CAUDAL 2 (VAZAO)	—Caudal de aplicación deseado.
VOL/TANQUE	—Volumen en el tanque.
HORA	—Características de hora/fecha.
AUTOTEST	—Simula la velocidad del vehículo.

**TECLAS DE FUNCIÓN**—Se utilizan para mostrar datos

ÁREATOTAL	—Área total aplicada.
VOLTOTAL	—Volumen total aplicado.
ÁREAPARCIAL	—Área del campo aplicada.
VOLPARCIAL	—Volumen de campo.
DISTANC	—Distancia recorrida.
VELOC	—Velocidad del vehículo.
VOL/MIN	—Volumen por minuto.
ÁREA/HORA	—Área por hora.
MENÚDATA	—Varias opciones.

# CALIBRACIÓN DE LA CONSOLA

## 1. CÁLCULO DE "CAL BARRA"

### 1) Aplicación de cobertura total

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

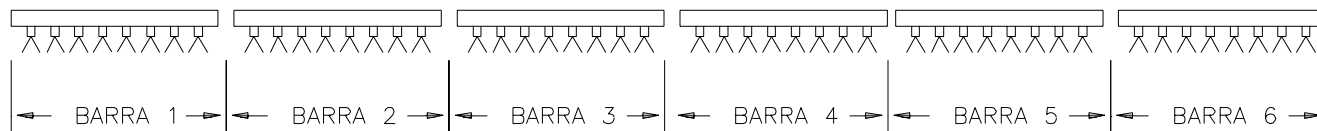


FIGURE 7

### 2) Para aplicación de banda

Calcule el ancho (longitud) de cada sección de barra en centímetros [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 centímetros [cm].

#### EJEMPLO:

Caudal de aplicación = [200 l/ha]

Espaciamiento = [100 cm]

Ancho de banda = [40 cm]

Caudal aplicado ajustado =  $L/ha \times \text{ancho de banda} / \text{espaciamiento}$

=  $[200] \times [40] / [100] = [80 \text{ l/ha}]$



## 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».

- 1) 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.

$CAL VELOC \text{ rectificada} = CAL VELOC \text{ antiguo} \times 1000 / DISTANC$

**UNIDADES MÉTRICAS:**  $= [152] \times [1000] / [980] = [155]$

- 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 N° DE CALIBRACIÓN DEL CAUDALÍMETRO ("CAL MEDIDOR")

- 1) 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.

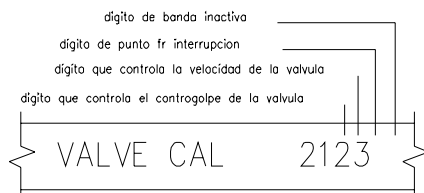
Para convertir el CAL MEDIDOR en galones a las unidades de medida deseadas (oz, lbs, o litros por área) consulte «CONVERSIONES DE CAL MEDIDOR».

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

## 4. CÁLCULO DE “CAL VALV”

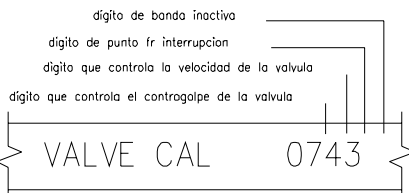
El número de calibración inicial de la válvula de control para CAL VALV es 2123 para C-Sd (válvula estándar), o bien 743 para C-F (válvula de acción rápida). El número de CAL VALV se emplea para calcular el tiempo de respuesta del control motorizada ante cambios de velocidad del vehículo. Es posible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

PARA VALVULA(C-Sd):

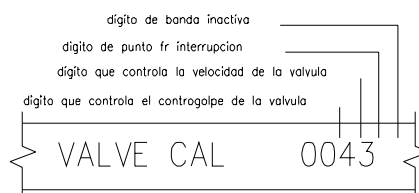


**Dígito de contragolpe de válvula**

VALVULA (C-F),(C-FC):



VALVULA(C-P),(C-PC):



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).

Intervalo: 1 a 9      1-Impulso corto  
9-Impulso largo

**Dígito de velocidad de válvula**

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

**PRECAUCIÓN:** El funcionamiento demasiado rápido de la válvula de control hará que el sistema oscile.

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

Control de válvula C-P o C-PC

Intervalo: 0 a 9

0-Lenta  
9-Rápida

**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.

Intervalo: 1 a 9      1 = 1%  
9 = 9%

## 5. CÁLCULO DE "CAUDAL 1 (VAZAO) Y CAUDAL 2 (VAZAO)"

Determine el caudal total con el cual se debe aplicar la sustancia 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 debe usar con su pulverizador, es necesario saber:

- 1) Presión nominal de aplicación      \_\_\_ libras [bar]
- 2) Caudal de aplicación                \_\_\_ [l/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:

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

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

### VERIFICACION DE LOS LIMITES DEL CAUDALIMETRO:

El rango de utilización del caudalímetro (medidor de caudal) debe estar dentro de los siguientes límites especificados.

#### MODELO DE CAUDALÍMETRO

RFM 5  
RFM 15  
RFM 55/55A  
RFM 100  
RFM 200/200 Poly  
RFM 400

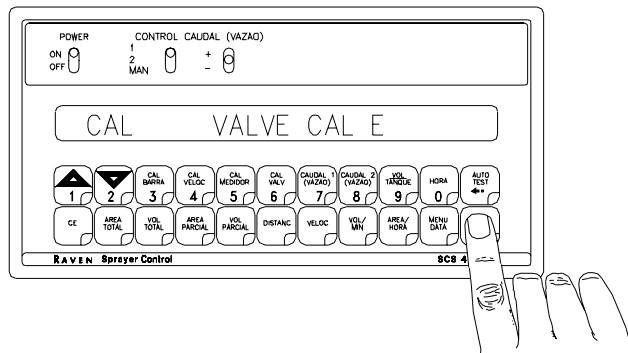
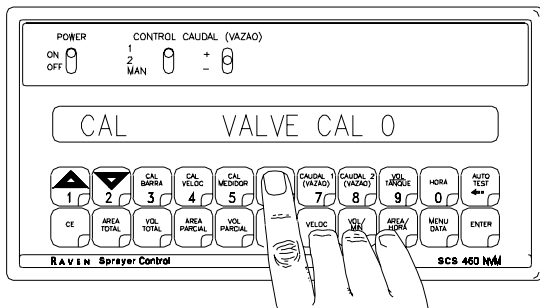
#### INTERVALO DE CAUDAL

[0,2-18,9 l/min]  
[1,1-56,8 l/min]  
[3,8-208 l/min]  
[11,4-379 l/min]  
[56,8-757 l/min]  
[94,6-1514 l/min]

# PROGRAMACIÓN DE LA CONSOLA

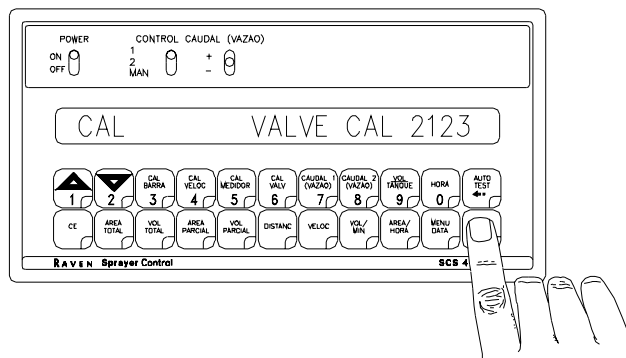
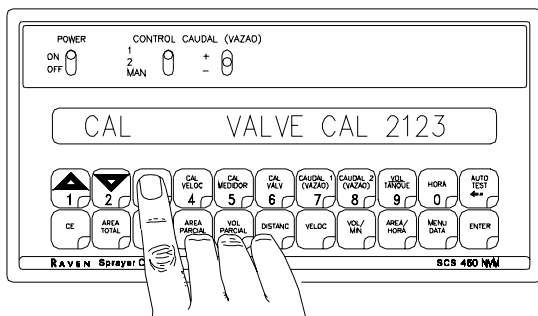
Al entrar datos en la consola, la secuencia de entrada es siempre la misma.

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



Oprima la tecla en la cual desea entrar datos.

Oprima la tecla ENTER.  
Una "E" se iluminará en la pantalla.



Oprima las teclas correspondientes al número que desea escribir (por ejemplo, "2", "1", "2", "3"). Se visualizarán los números a medida que se pulsan las teclas.

Complete la entrada al oprimir nuevamente la tecla ENTER.

## 1. 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 «CAL US VOLUMEN POR ACRE» en la pantalla.

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 POWER ON/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 (POWER ON/OFF en OFF. Oprima CE y manténgala presionada al mismo tiempo que coloca el interruptor POWER ON/OFF en ON. Este procedimiento reinicializará la consola.

La pantalla mostrará «CAL US VOLUMEN POR ACRE».

Es necesario que siga los siguientes pasos:

- 1) Mostrar en pantalla CAL US-VOLUMEN POR ACRE, SI-VOLUMEN POR HECTAREA, o TU-VOLUMEN POR 1000 SQ FT (1000 pies cuadrados).
  - a) Al oprimir CE momentáneamente la pantalla pasa de US-VOLUMEN POR ACRE a SI-VOLUMEN POR HECTAREA.
  - b) Al oprimir CE momentáneamente la pantalla pasa de SI-VOLUMEN POR HECTAREA, a TU-VOLUMEN POR 1000 SQ FT.
  - c) Al oprimir CE momentáneamente la pantalla pasa de TU-VOLUMEN POR 1000 SQ FT a US-VOLUMEN POR ACRE.
- 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.
  - b) Oprima ENTER momentáneamente; ahora la pantalla mostrará CAL SP1-SENSOR DE RUEDAS.
- 3) Pantalla SP1-SENSOR DE RUEDAS o SP2-RADAR.
  - a) Al oprimir CE momentáneamente la pantalla pasa de SP1-SENSOR DE RUEDAS a SP2-RADAR.
  - b) Al oprimir CE momentáneamente la pantalla pasa de SP2-RADAR a SP1-SENSOR DE RUEDAS.
- 4) Selección de SP1 ó SP2.
  - a) Para seleccionar SP1 ó SP2 oprima CE repetidamente hasta que el código deseado aparezca en la pantalla.
  - b) Oprima ENTER momentáneamente; ahora la pantalla mostrará CAL C-SD-VALV ESTANDAR.
- 5) Mostrar en pantalla C-SD-VALV ESTANDAR, C-F-VALV-CONTROLE RAPIDO, C-FC-VALV CIERRE RAPIDO, C-P-VALV PWM, o C-PC-VALV PWM CIERRE.
  - a) Al oprimir CE momentáneamente la pantalla pasa de C-SD a C-F.
  - b) Al oprimir CE momentáneamente la pantalla pasa de C-F a C-FC.
  - c) Al oprimir CE momentáneamente la pantalla pasa de C-FC a C-P.
  - d) Al oprimir CE momentáneamente la pantalla pasa de C-P a C-PC.
  - e) Al oprimir CE momentáneamente la pantalla pasa de C-PC a C-SD.

- 6) Selección de C-Sd, C-F, C-FC, C-P, o C-PC.
- a) Para seleccionar C-Sd, C-F, C-FC, C-P, o C-PC oprima CE repetidamente hasta que el código deseado aparezca en la pantalla.
- b) Oprima ENTER momentáneamente, ahora la pantalla mostrará CAL-AUTO TEST 0.

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.  
**EJEMPLO:** La barra izquierda aparecerá en pantalla como BARRA 1, y la barra derecha como BARRA 2.

1                        El oprimir esta tecla después de seleccionar CAL BARRA cambia el número de barra.  
**EJEMPLO:** BARRA 1 cambiará a BARRA 2.

2                        El oprimir esta tecla después de seleccionar CAL BARRA cambia el número de barra.  
**EJEMPLO:** BARRA 2 cambiará a BARRA 1.

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 número de calibración de la válvula CAL VALV (2123) en la tecla: CAL VALV 6.
- 11) Introduzca el CAUDAL de campo 1 en [l/ha] que desea aplicar (rociar) en la tecla: CAUDAL 1 (VAZAO) 7.
- 12) Introduzca el CAUDAL de campo 2 [l/ha] que desea aplicar (rociar) en la tecla: CAUDAL 2 (VAZAO) 8 (Si no utiliza un segundo caudal, Introduzca el mismo valor que para el CAUDAL 1 (VAZAO)).

**NOTA:** El CAUDAL 2 (VAZAO) no debe variar en más de un 20% del CAUDAL 1 (VAZAO); en caso contrario el patrón de aplicación (rociado) podría verse afectado.

**ESTO CONCLUYE LA PROGRAMACIÓN DE LA CONSOLA.**

El CAL intermitente se apagará. De lo contrario, repita el procedimiento, comenzando en el paso 7. Después de que US, SI, o TU; SP1 ó SP2; y C-Sd, C-F, C-FC, C-P o C-PC, se han seleccionado, se puede ver y cambiar las dichas selecciones al oprimir y retener oprimida la tecla: AUTO TEST por 30 segundos. La pantalla destellará la programación seleccionada. Oprima la tecla CE repetidamente hasta que el código deseado aparezca en la pantalla. Oprima la tecla ENTER

Es posible que también desee entrar datos en las teclas: VOL TANQUE 9 y HORA 0

### **ENTRADA DEL VOLUMEN:**

Introduzca el VOLUMEN total estimado en el TANQUE cuando comience a pulverizar (rociar), en la tecla: VOL TANQUE 9

Cada vez que se llene el tanque, es necesario introducir este número nuevamente.

### **INTRODUCCIÓN DE LA HORA, FECHA Y REDUCCIÓN (BAJA) DE POTENCIA:**

1) Definición de teclas de hora, fecha y reducción de potencia:

HORA 0 Al oprimir esta tecla se visualizan las características de la hora seleccionada en la pantalla.

**EJEMPLO:** La pantalla mostrara V-AR (volumen por area) HORA 0:00.

1 Al oprimir esta tecla después de seleccionar HORA cambia en orden ascendente a través de características deseadas.

**EJEMPLO:** HORA, MES, FECHA/DÍA, AÑO y REDUC POTEN DIA.

2 Al oprimir esta tecla después de seleccionar HORA cambia en orden descendente a través de características deseadas.

**EJEMPLO:** REDUC POTEN DIA, AÑO, DÍA, MES Y HORA.

2) Introduzca HORA

**A)** Seleccione HORA

**B)** Introduzca HORA cuando la pantalla muestre «V-AR 0.0 HORA E».

**NOTA:** Éste es un reloj de 24 horas. Por lo tanto, para todas las hora posteriores a las 12:59 p.m., agregue 12 horas. Así, 8:30 a.m. se introduce como 8:30, pero 1:30 p.m. se introduzca como 13:30 en el teclado.

3) Introduzca el MES

**A)** Seleccione MES

**B)** Introduzca MES cuando la pantalla muestra «V-AR 0.0 MES E».

4) Introduzca el DÍA

**A)** Seleccione DÍA

**B)** Introduzca DÍA cuando la pantalla muestre «V-AR 0.0 FECHA/DIA E».

5) Introduzca el AÑO

**A)** Seleccione AÑO

**B)** Introduzca el AÑO cuando la pantalla muestre «V-AR 0.0 AÑO E».

6) CARACTERÍSTICA DE REDUCCIÓN DE POTENCIA (REDUC POTEN DIA 10)

Si no se usa la consola durante 10 días, ésta entrará en un modo de operación de potencia reducida (potencia baja). En este modo, se retendrán todos los datos, pero el reloj de la hora diaria se reinicializará a un valor de 0:00. La configuración inicial del tiempo de demora es de 10 días, pero el usuario puede modificarla.

**A)** Introduzca REDUCCIÓN DE POTENCIA

1) Seleccione REDUC POTEN DIA 10 (REDUCCIÓN DE POTENCIA)

2) Introduzca cuando la pantalla muestra «REDUC POTEN DIA 10 ».

## 2. OTRAS CARACTERÍSTICAS DE LA CONSOLA

- 1) Para visualizar en la pantalla la **ÁREA TOTAL** cubierta, oprima momentáneamente la tecla: **ÁREA TOTAL**  
Para reinicializar este total a cero en cualquier momento, introduzca un «0» en esta tecla.
- 2) Para visualizar en la pantalla 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.
- 3) Para visualizar en la pantalla el **ÁREA PARCIAL** cubierta, oprima momentáneamente la tecla: **ÁREA PARCIAL**  
Para reinicializar este total a cero en cualquier momento, introduzca un «0» en esta tecla.
- 4) Para visualizar en la pantalla el **VOLUMEN PARCIAL** pulverizado (rociado), oprima momentáneamente la tecla: **VOL PARCIAL**  
Para reinicializar este total a cero en cualquier momento, introduzca un «0» en esta tecla.
- 5) Para visualizar en la pantalla 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.
- 6) Para visualizar en la pantalla la **VELOCIDAD**, oprima momentáneamente la tecla: **VELOC**
- 7) Para visualizar en la pantalla el **VOL/MIN**, oprima momentáneamente la tecla: **VOL/MIN**
- 8) Para visualizar en la pantalla **ÁREA /HORA** cubierta, oprima momentáneamente la tecla: **ÁREA/HORA**

Este es un cálculo real de **ÁREA/HORA** a la velocidad instantánea del vehículo. No es un promedio durante un período de tiempo.

## 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. Introduzca la velocidad de operación simulada en la tecla: **AUTO TEST** Si se desea [10 km/h], introduzca [10.0]. 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**.

<p><b>NOTA:</b> 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.</p>
--



## 4. ALARMA (LIMITE) DE BAJO CAUDAL VOLUMEN/MINUTO

Oprima VOL/MIN hasta que la pantalla se encienda y apague (destelle) intermitentemente LIMITE DE BAJO CAUDAL 0. 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 «-BAJO VOL-» 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 introduzió 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/min).

**NOTA:** Vaya al MENU DATA para silenciar 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.

**NOTA:** Vaya al MENU DATA para silenciar la alarma.

## 6. ALARMA DE BAJO VOLUMEN DE TANQUE

Esta característica hará que la alarma suene cuando el volumen en el tanque cae por debajo de un valor que se haya entrado. La alarma emitirá un sonido intermitentemente cada 15 segundos y la pantalla mostrará «BAJO TANQ» intermitentemente. La alarma se detendrá cuando se introduz un valor mayor o igual que el bajo volumen del tanque en la tecla VOL/TANQUE o cuando se cierra (desactiven) las barras (OFF). Introduciendo «0» en BAJO VOL DE TANQUE desactiva LA ALARMA.

Para seleccionar ALARMA DE BAJO VOLUMEN DE TANQUE oprima VOL/TANQUE hasta que la pantalla mostrara BAJO VOL TANQUE. Para entrar un valor oprima ENTER; luego, introduzca el valor de ALARMA DE BAJO VOLUMEN DE TANQUE, y oprima ENTER.

**NOTA:** Vaya al MENU DATA para silenciar la alarma.

## 7. CAUDAL AUTOMÁTICO $\pm$

Esta característica determina el incremento al cual se aumenta o reduce el caudal de aplicación usando el interruptor +/- cuando el interruptor de controle de caudal esta en la posición 1 o 2. Para entrar el valor de cambio del caudal oprima la tecla: CAUDAL 1 (VAZAO) hasta que la pantalla mostre V-AR +/- (volumen por area +/-).

Para entrar un valor oprima ENTER; luego, introduzca el valor de incremento, y oprima ENTER.

**EJEMPLO:** Si se desea que el caudal cambie en incrementos de «1,0»: Introduzca un valor de 1,0 para CAUDAL $\pm$ . Con CAUDAL 1 (VAZAO) ó CAUDAL 2 (VAZAO), 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».

## 8. RETARDO DE LA VÁLVULA DE CONTROL

Oprima CAL VELOC hasta que la pantalla destelle. 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. CIERRE DE VALVULA DE CONTROLE CUANDO VELOCIDAD ES 0

Esta característica estará atizada cuando C-FC (válvula de cierre rápido) o C-PC (válvula PWM de cierre) esta seleccionado. Esta característica no puede ser desactivada. Cuando C-FC o C-PC esta seleccionado la válvula de controle cerrara cuando la velocidad del equipo caí abajo de 0.7 Km/h. El sistema solo operara abajo de 0.7 Km/h en manual. Cuando la velocidad caí abajo de 0.7 km/h la válvula de controle cerrara. Para reactivar el sistema coloque interruptor Master (barra total) en la posición OFF y logo en ON. En operador tendrá 10 segundos para obtener una velocidad arriba de 0.7 Km/h caso contrario la válvula de controle cerrará nuevamente

## 10. MENÚ DATA

A continuación se presentan breves descripciones de las características disponibles bajo la tecla MENÚ DATA.

### PANTALLA

### CARACTERÍSTICA Y DESCRIPCIÓN

IMPRESORA ON

IMPRESIÓN DE DATOS DE CONSOLA-Envía datos a través del puerto de serie hacia una impresora opcional conectada para imprimir páginas de inicio de campo y fin de campo.

ALARMA ON

ALARMAS AUDIBLES ON/OFF-Activa/desactiva (ON/OFF) las alarmas audibles para lo siguiente:  
1) Alarma de bajo caudal (volumen/área)  
2) Alarma de bajo caudal (volumen/minuto)  
3) Alarma de bajo volumen del tanque

ESTABILIZAC DISPLAY ON

ESTABILIZACIÓN DE PANTALLA ON/OFF - Activa/desactiva (ON/OFF) la estabilización. Al seleccionar estabilización de pantalla ON la pantalla muestra el caudal programado cuando el caudal aplicación esta a 10 % del caudal programado.

ALARMA CAMBIO CAUDAL

ALARMA DE CAMBIO CAUDAL/VAZ ON/OFF  
Activa/desactiva (ON/OFF) la alarma de cambio de caudal.  
Al seleccionar alarma de cambio de caudal ON; la alarma emite 4 pitidos largos cuando el número de calibración del caudal 1 se cambia a través del conector (puerto) de serie mediante una cadena de datos de solicitud de cambio válida (sólo para consola de interfaz en serie conectado a un sistema de GPS).

REF ARCHIVO GPS

REFERENCIA DE ARCHIVO GPS - Se usa sólo con el Sistema Raven de Coordenada de Aplicación. Consulte el manual del Sistema de Coordenada de Aplicación para obtener más información.

GPS DESACTIVADO

OPCIONES GPS - Se utilizan únicamente con el Sistema Raven de Coordenada de Aplicación. Para obtener más información consulte el manual Sistema de Coordenada de Aplicación.

## **PANTALLA**

## **CARACTERÍSTICA Y DESCRIPCIÓN**

REF DE CAMPO	REFERENCIA DE CAMPO Permite que el usuario introduzca un número de hasta 4 dígitos para representar un campo o para hacer referencia a una parcela. La referencia de campo se incluye en las páginas inicio de campo y fin de campo, así como también en la cadena hora/fecha del registrador de datos (data logger/data string).
VELOC BAUD 9600	9600 VELOCIDAD DE TRANSMISIÓN EN BAUDIOS Se usa en el modo GPS y en el modo de registro de datos (data logger). Las opciones disponibles son 1200 ó 9600 baudios.
VALOR REGISTRO DATOS	VALOR DE REGISTRADOR DE DATOS (DATA LOGGER) Se usa en el modo de registro de datos. El activador determina la frecuencia con que la cadena de datos (prescripción) del caudal aplicación (consulte el Apéndice para obtener información sobre los formatos de la cadena de comunicación de datos (data string) és enviado al puerto de serie). El activador puede estar en pies [metros] o segundos.
UNID REGISTRADOR DATOS	UNIDADES DEL ACTIVADOR DE REGISTRADOR DE DATOS Se utiliza en el modo de registro de datos. La unidad activadora puede seleccionarse entre pies, [metros] o segundos.
REGISTRO DATOS	REGISTRADOR DE DATOS (DATA LOGGER) ON/OFF Activa o desactiva o registrador de datos (ON/OFF).
ENTER PARA CAL PRESION	ENTER PARA CAL PRESION Usado para calibrar el sensor de presión (transductor de presión opcional). Con la bomba desprendida y 0 Psi en la tubería del pulverizador, introduzca 0 para número de calibración del sensor de presión.
PORCENT ALARMA CAUDAL	PORCENT ALARMA CAUDAL usado para establecer la porcentaje que la aplicación de campo difiere del caudal programado. La alarma de la consola suena si el caudal de aplicación de campo y el caudal programado difieren por mas de 5 segundos de la porcentaje programada.
ALTO PWM OFFSET 253	ALTO PWM OFFSET Usado para establecer o máximo RPM o máxima salida del hidráulico de la válvula hidráulica PWM.
BAJO PWM OFFSET 1	BAJO PWM OFFSET Usado para establecer o mínimo RPM o la mínima salida del hidráulico de la válvula hidráulica PWM. Usado para establecer el punto cero o punto de cierre de la válvula hidráulica PWM.
FRECUENCIA PWM 122	FRECUENCIA PWM Introduzca la frecuencia del solenoide de la válvula PWM.
ACTIVA BLOQUEO DATOS	La característica BLOQUEO DE DATOS prohíbe la entrada de datos sin antes entrar el CÓDIGO DE BLOQUEO DE DATOS.

## 1) Definición de la tecla Menú Data:

- MENÚ DATA** Al oprimirse esta tecla aparecen en la pantalla las características seleccionadas del Menú Data.  
**EJEMPLO:** la pantalla mostrará las opciones por nombre y mostrará el valor seleccionado.
- 1** Al oprimirse esta tecla después de seleccionar MENÚ DATA se asciende a través de características deseadas, una a la vez.  
**EJEMPLO:** IMPRESORA ON,ALARMA ON,ESTABILIZAC DISPLAY ON, etc....
- 2** Al oprimirse esta tecla después de seleccionar MENÚ DATA se desciende a través de características deseadas, una a la vez.  
**EJEMPLO:** ESTABILIZAC DISPLAY ON,ALARMA ON,IMPRESORA ON, etc....

## 2) IMPRESIÓN DE DATOS DE LA CONSOLA

- A)** La pantalla mostrará IMPRESORA-ON (Imprimir inicio de campo).
- 1)** Para imprimir el Inicio de campo, oprima la tecla: ENTER
- B)** Ahora la pantalla mostrará IMPRESORA-OFF (Imprimir fin de campo).
- 1)** Para imprimir Fin de campo, oprima la tecla: ENTER
- 2)** Mientras se visualiza IMPRESORA-OFF, si el Inicio de campo es necesario, oprima la tecla CE para cambiar la pantalla IMPRESORA-OFF.
- C)** Oprima 1 momentáneamente para avanzar hacia ALARMA AUDITIVA ON/OFF.

## 3) ALARMA AUDITIVA ON/OFF

- A)** La pantalla mostrará ALARMA-ON.
- B)** Al oprimir CE momentáneamente se cambia la pantalla entre ALARMA-ON y ALARMA-OFF.
- C)** Oprima 1 momentáneamente para avanzar a ESTABILIZACIÓN DE PANTALLA ON/OFF.

## 4) ESTABILIZACIÓN DE PANTALLA ON/OFF

- A)** La pantalla mostrará ESTABILIZAC DISPLAY ON.
- B)** Al oprimir CE momentáneamente cambia la pantalla entre «ON» y «OFF». Un valor «ON» significa que la estabilización está activada; un valor «OFF» significa que la estabilización está desactivada. Estabilización de display ON la consola mostrará el caudal programado cuando el caudal de aplicación se encuentra dentro de 10% del caudal programado.
- C)** Oprima momentáneamente 1 para avanzar hacia ALARMA DE CAMBIO DE CAUDAL ON/OFF.

**5) ALARMA DE CAMBIO DE CAUDAL ON/OFF**

- A) La pantalla mostrará ALARMA DE CAMBIO CAUDAL/VAZ-ON.
- B) Al presionar CE momentáneamente cambia la pantalla entre «ON» y «OFF». Un valor «ON» significa que la alarma está activada; un valor «OFF» significa que la alarma está desactivada.
- C) Oprima 1 momentáneamente para avanzar a REFERENCIA DE ARCHIVO GPS.

**6) REFERENCIA DE ARCHIVO GPS**

- A) La pantalla mostrará REF ARCHIVO GPS 1.
- B) Introduzca el número del archivo GPS.
- C) Oprima 1 momentáneamente para avanzar hacia OPCIONES GPS.

**7) OPCIONES GPS (SISTEMA DE POSICION GLOBAL)**

- A) GPS está desactivado cuando la pantalla muestra GPS DESACTIVADO. Las características GPS se explican en mayor detalle en el MANUAL SISTEMA DE COORDENADA DE APLICACIÓN.
- B) Oprima 1 momentáneamente para avanzar a REFERENCIA DE CAMPO.

**8) REFERENCIA DE CAMPO**

- A) La pantalla mostrará REF DE CAMPO.
- B) Introduzca el número de campo.
- C) Oprima 1 momentáneamente para avanzar a VELOCIDAD DE TRANSMISIÓN EN BAUDIOS.

**9) VELOCIDAD DE TRANSMISIÓN EN BAUDIOS**

- A) La pantalla mostrará VELOC BAUD 9600.
- B) Al oprimir CE momentáneamente cambia la pantalla entre «9600» y «1200».
- C) Oprima 1 momentáneamente para avanzar hacia UNIDADES DEL ACTIVADOR DE REGISTRADOR DE DATOS.

**10) VALOR DE ACTIVADOR DE REGISTRADOR DE DATOS (DATA LOGGER)**

- A) La pantalla muestra VALOR REGISTRO DATOS.
- B) Introduzca el (VALOR DE DISPARO) VALOR REGISTRO DATOS.
- C) Oprima 1 momentáneamente para avanzar hacia UNID REGISTRADOR DATOS

**NOTA:** EI VALOR REGISTRO DATOS. Es necesario cambiar este valor a un número deseado comprendido entre 1 y 9999. Si no se modifica este número, las características del REGISTRADOR DE DATOS no funcionarán.

## 11) UNIDADES DEL REGISTRADOR DE DATOS (DATA LOGGER)

- A) La pantalla mostrará UNID REGISTRADOR DATOS-METER [«FEET»].
- B) Al oprimir CE momentáneamente cambia la pantalla METER y SEC.

Un valor de METER [«FEET»], o un valor de «SEC» significa que se han escogido segundos como la unidad de medida para el VALOR REGISTRADOR DE DATOS programado previamente.

- C) Oprima 1 momentáneamente para avanzar hacia REGISTRO DATOS (DATA LOGGER).

## 12) REGISTRO DE DATOS ON/OFF (DATA LOGGER)

- A) El REGISTRO DE DATOS utiliza las cadenas de comunicaciones listadas en el Apéndice 6 para pasar datos a través del puerto de serie. Los datos se envían a un intervalo de tiempo fijo o una distancia de desplazamiento definida, según se determine mediante los valores introducidos en el VALOR REGISTRO DE DATOS y las UNIDADES DEL REGISTRO DE DATOS. Con cada activación, se envían la cadena del caudal aplicación, las cadenas de datos 1, 2 y 3, y la cadena hora/fecha, en dicho orden. Cuando se cambia el valor de calibración de la consola, ésta enviará automáticamente las cadenas Cal 1, 2 y 3. Cuando se cambia la posición de un interruptor de la consola, ésta enviará las cadenas de datos 1, 2, 3, hora/fecha y Cal 1, 2, 3. Asimismo, el registrador de datos puede solicitar las cadenas Datos, (con la cadena de hora/fecha incluida) y Cal mediante el uso de las cadenas de solicitud que se muestran en el Apéndice 6.

**NOTA:** Es posible que algunas opciones dentro de LISTADOS DE MENÚ DATA no estén disponibles si ciertas características están habilitadas o activas. Las opciones afectadas son:

IMPRESIÓN DE DATOS DE LA CONSOLA:	La impresión de datos de la consola no estará disponible cuando el REGISTRO DE DATOS esté ON; o bien, cuando las funciones GPS estén ACTIVAS.
OPCIONES GPS:	Las opciones GPS no estarán disponibles cuando el REGISTRO DE DATOS esté activo (ON).
REGISTRO DE DATOS:	El REGISTRO DE DATOS no estará disponible cuando las funciones GPS estén activas.

- B) La pantalla mostrará REGISTRO DATOS-OFF.
- C) Al oprimir CE momentáneamente cambia la pantalla entre «OFF» y «on». Un valor «OFF» significa que el REGISTRO DE DATOS está desactivado; un valor de «ON» significa que el REGISTRO DE DATOS está activado.
- D) Oprima 1 momentáneamente para avanzar a CALIBRACIÓN DEL SENSOR DE PRESIÓN.



- 13) CALIBRACIÓN DEL SENSOR DE PRESIÓN.** (transductor de presión opcional)  
Usado para **calibrar** el sensor de presión (transductor de presión opcional).
- A) La pantalla mostrará ENTER PARA CAL PRESIÓN.
  - B) La pantalla mostrará ENTER PRESIÓN BARRA.
  - C) Con la bomba desprendida y 0 Psi en la tubería del pulverizador, introduzca 0 para numero de calibración del sensor de presión.
  - D) Oprima 1 momentáneamente para avanzar a PORCENT ALARMA CAUDAL-30.
- 14) PORCENT ALARMA CAUDAL-30**  
Usado para establecer la porcentaje que la aplicación de campo difiere del caudal programado. La alarma de la consola suena si el caudal de aplicación de campo y el caudal programado difieren por mas de 5 segundos de la porcentaje programada.
- A) La pantalla mostrará PORCENT ALARMA CAUDAL-30. El porcent alarma caudal esta programado para 30%. Para cambiar esta porcentaje de activación oprima la tecla ENTER.
  - B) La pantalla mostrará PORCENT ALARMA CAUDAL-E. Introduzca la nueva porcentaje de activación de la ALARMA DE CAUDAL y oprima la tecla ENTER.
  - C) Oprima 1 momentáneamente para avanzar a ALTO PWM OFFSET 253.
- 15) ALTO PWM OFFSET 253**  
Usado para establecer o máximo RPM o máxima salida del hidráulico de la válvula hidráulica PWM.
- A) La pantalla mostrará ALTO PWM OFFSET 253.
  - B) Con interruptor de control de caudal en la posición MAN, los interruptores de BARRA y el interruptor MASTER (TOTAL DE BARRAS) en la posición ON. Mantenga el interruptor MANUAL (inc +, dec -) en la posición (+) por 12 segundos. Si el motor hidráulico, (bomba) funciona en alto RPMs mayores que RPMs máximo normales, reduzca el numero de ALTO PWM OFFSET por 10 y coloque el interruptor MANUAL en la posición(+)nuevamente.
  - C) Reduzca el numero 253 en la pantalla hasta que el motor hidráulico, (bomba) funcione en RPMs máximo normales. Incremente este numero por 10.
  - D) Oprima 1 momentáneamente para avanzar a BAJO PWM OFFSET 1.
- 16) BAJO PWM OFFSET 1**  
BAJO PWM OFFSET Usado para establecer o mínimo RPM o la mínima salida del hidráulico de la válvula hidráulica PWM. Usado para establecer el punto cero o punto de cierre de la válvula hidráulica PWM.
- A) La pantalla mostrará BAJO PWM OFFSET 1.
  - B) Con interruptor de control de caudal en la posición MAN, los interruptores de BARRA y el interruptor MASTER (TOTAL DE BARRAS) en la posición ON. Mantenga el interruptor MANUAL (inc +, dec -) en la posición (-) por 12 segundos. El motor hidráulico, (bomba) no debe estar funcionado. Incremente el numero de BAJO PWM OFFSET hasta que el motor hidráulico, (bomba) funcione reduzca el numero de BAJO PWM OFFSET por 10.
  - C) Coloque el interruptor MANUAL en la posición(-)nuevamente. Si El motor hidráulico, (bomba) no detiene o para de funcionar. Reduzca el numero de BAJO PWM OFFSET por 10 hasta que el motor hidráulico, (bomba) pare.
  - D) Oprima 1 momentáneamente para avanzar a FRECUENCIA PWM 122.

**17) FRECUENCIA PWM 122**

- A) La pantalla mostrará FRECUENCIA PWM 122
- B) Oprima ENTER y introduzca la frecuencia del solenoide de la válvula PWM. Oprima la tecla ENTER nuevamente.
- C) Oprima 1 momentáneamente para avanzar a BLOQUEO DE DATOS

**18) BLOQUEO DE DATOS**

La característica BLOQUEO DE DATOS prohíbe la entrada de datos sin antes entrar el CÓDIGO DE BLOQUEO DE DATOS.

- A) La pantalla mostrará ENTER ACTIVA BLOQUEO DE DATOS. Oprima la tecla ENTER.
- B) La pantalla mostrará NUEVO CODIGO E.
- C) Introduzca un código de 4 dígitos dentro de un plazo de 15 segundos: 1058 y ENTER.

**SECUENCIA PARA CAMBIAR EL BLOQUEO DE DATOS**

- A) Oprima la tecla MENU DATA. La pantalla mostrará ENTER ACTIVA BLOQUEO DE DATOS. Oprima la tecla ENTER.
- B) La pantalla mostrará CODIGO ANTIGUO E.
- C) Introduzca código de 4 dígitos dentro de un plazo de 15 segundos: 1058 y ENTER. La pantalla mostrará NUEVO CODIGO E.
- D) Introduzca el nuevo código de 4 dígitos dentro de un plazo de 15 segundos o introduzca 0 para desactivar el bloqueo de datos.

**INTRODUCCION DE DATOS CON BLOQUEO DE DATOS ACTIVADO**

- A) Oprima la tecla en la cual desea entrar datos. Oprima ENTER, aparecerá el mensaje CODIGO.
- B) Introduzca el CÓDIGO DE BLOQUEO DE DATOS. Si CODE es correcto, aparecerá una «E». Ahora, introduzca los datos normalmente.

\* La característica BLOQUEO DE DATOS prohíbe la entrada de datos sin antes entrar el CÓDIGO DE BLOQUEO DE DATOS. El CÓDIGO DE BLOQUEO DE DATOS se puede borrar mediante la entrada del código «0»; o bien, reiniciando la consola.

Para REINICIAR la consola: Coloque el interruptor POWER ON/OFF en OFF, oprima CE y manténgala oprimida al mismo tiempo que coloca el interruptor POWER ON/OFF en ON.



## 11. DESPLAZAMIENTO DECIMAL

La característica CORRIMIENTO DECIMAL se usa para incrementar la precisión del sistema en aplicaciones de bajo caudal. El corrimiento del punto decimal se efectúa durante la entrada de CAL MEDIDOR (constante de calibración del caudalímetro).

Después de entrar en el modo CAL MEDIDOR oprima la tecla de corrimiento decimal AUTO TEST, introduzca la constante de calibración del caudalímetro (medidor de caudal), y a continuación, oprima ENTER.

La secuencia para revertir el corrimiento decimal mientras se está en el modo CAL MEDIDOR consiste en introducir la constante de calibración del caudalímetro (medidor de caudal) y oprimir ENTER.

La siguiente tabla ilustra cómo el corrimiento del punto decimal puede aumentar la precisión del sistema.

### UBICACIONES DEL PUNTO DECIMAL

	<i>EE. UU</i>		<i>METRICO</i>		<i>CÉSPED</i>	
	<i>SIN CORRI MIENTO</i>	<i>SIN CORRI MIENTO</i>	<i>SIN CORRI MIENTO</i>	<i>SIN CORRI MIENTO</i>	<i>SIN CORRI MIENTO</i>	<i>SIN CORRI MIENTO</i>
PANTALLA CAUDAL	000.0	00.00	0000	000.0	00.00	00.00
CAUDAL 1	000.0	00.00	0000	000.0	00.00	00.00
CAUDAL 2	000.0	00.00	0000	000.0	00.00	00.00
VOLUME DE TANQUE	0000	000.0	0000	000.0	000.0	000.0
AREA TOTAL	000.0	000.0	000.0	000.0	0000	0000
VOLUMEN TOTAL	0000	000.0	0000	000.0	000.0	000.0
AREA PARCIAL	000.0	000.0	000.0	000.0	0000	0000
VOLUMEN PARCIAL	0000	000.0	0000	000.0	000.0	000.0
VOL/MINUTO	0000	000.0	0000	000.0	000.0	000.0
AREA/HORA	000.0	000.0	000.0	000.0	0000	0000
CAUDAL +/-	000.0	00.00	0000	000.0	00.00	00.00
NIVEL BAJO DE TANQUE	0000	000.0	0000	000.0	000.0	000.0
VOL BAJO/MIN	0000	000.0	0000	000.0	000.0	000.0

Al introducir CAUDAL 1 (VAZAO) y CAUDAL 2 (VAZAO), recuerde que [20 l/ha] se escribe como [20.0] sin corrimiento decimal, y [20.00] con corrimiento decimal.

# OPERACIÓN INICIAL DEL SISTEMA

- 1) 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 de control de caudal en la posición MAN y el interruptor POWER en la posición ON.
- 4) Verifique que la longitud de las barras, el número de calibración de velocidad (CAL VELOC), el número de calibración de la válvula (CAL VALV), el número de calibración del caudalímetro (CAL MEDIDOR) y CAUDALES se hayan introducidos correctamente en la consola.
- 5) En la tecla AUTO TEST, introduzca 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 8).

# 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 de control de CAUDAL en la posición 1 . Aumente o reduzca la velocidad en [2 km/h]. El sistema debe corregir el caudal automáticamente.
- 3) 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.

## 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:

- 1) Lave todo el sistema con agua después de usar sustancias químicas tipo suspensión. El no limpiar el sistema podría producir la cristalización de sustancias 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 almacenarlo. **EI CONGELAMIENTO DEL AGUA QUE NO HAYA ESCURRIDO PUEDE RESULTAR EN DAÑOS AL CAUDALÍMETRO.**
- 3) 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 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 distribuidor 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 distribuidor para que éste reemplace el subconjunto de la placa frontal (placa del teclado).
  
- 3) NO SE PUEDE INTRODUCIR UN DÍGITO CON EL TECLADO.
  - 1) Devuelva la consola a su distribuidor 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 distribuidor 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 distribuidor 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 distribuidor 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 introducidos 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 cuatro 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).
- 2) 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».
- 3) Instale los cuatro 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.

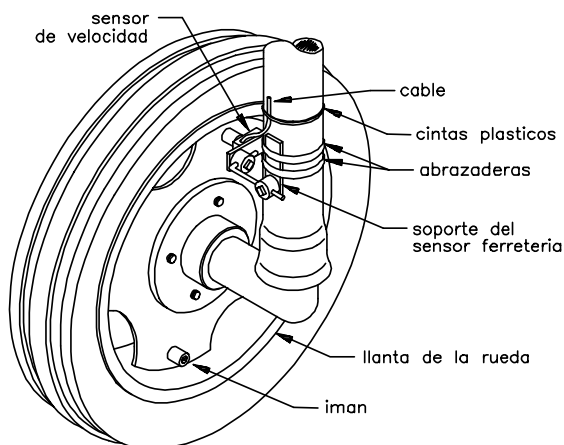


FIGURA 7A

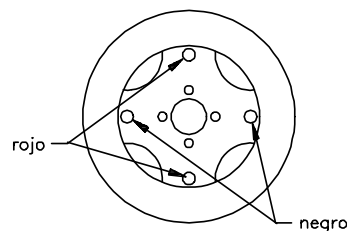


FIGURA 7B

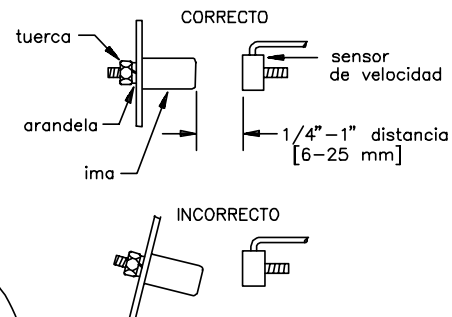


FIGURA 7C

- 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).
- 6) La 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.

**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 perforados (taladrados) deberá ser igual, con un límite de tolerancia de [3 mm] para asegurar la precisión del sistema.

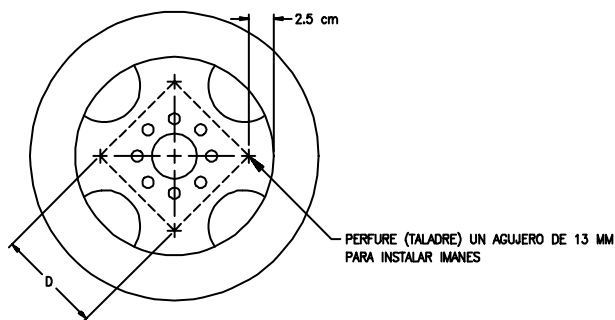


FIGURA 8A- LLANTA (RIN) DE OCHO AGUJEROS PARA ESPÁRRAGOS

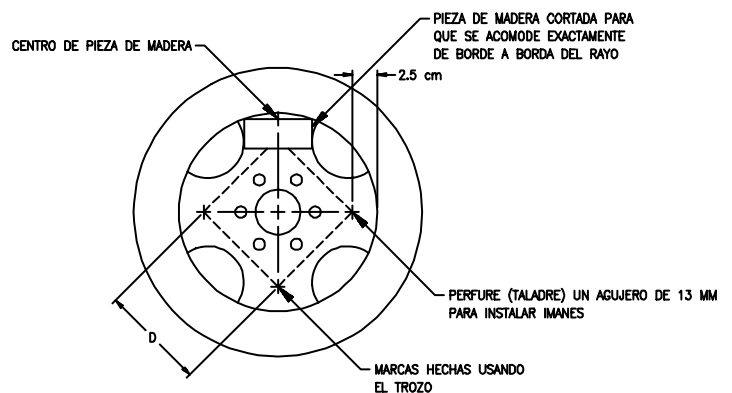


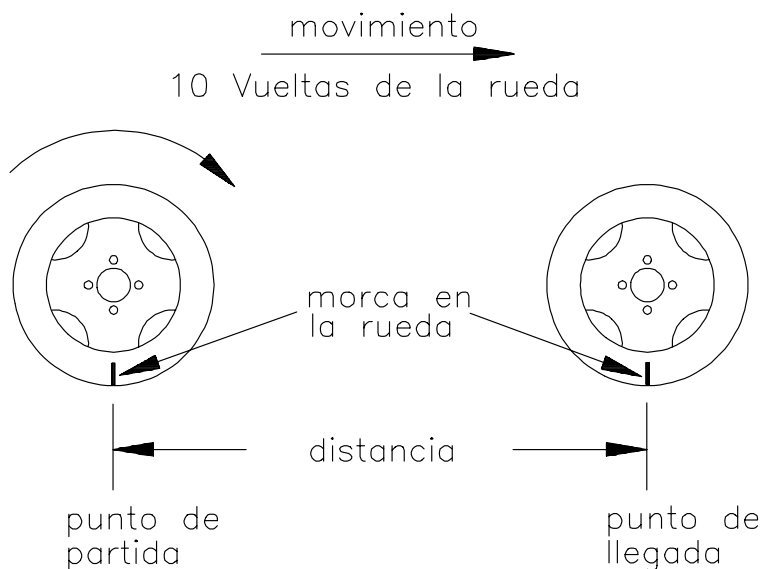
FIGURA 8B - LLANTA (RIN) DE SEIS AGUJEROS PARA ESPÁRRAGOS



### 3. CÁLCULO DE LA CONSTANTE “CAL VELOC” (Nº DE CALIBRACIÓN DEL SENSOR DE VELOCIDAD)

- 1) Coloque una marca con una tiza o cinta adhesiva 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 varía dependiendo del tipo de suelo. Para obtener resultados óptimos, mida varias veces y obtenga el promedio de los resultados.

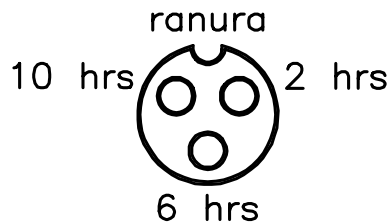


**FIGURA 9**

## 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 ensamblaje 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.

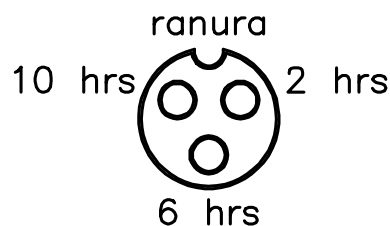
1. En la tecla CAL VELOC. (calibración de velocidad), introduzca el número 1000.
2. Oprima la tecla DISTANCIA.
3. Con un alambre provoque un cortocircuito (haga un movimiento "contacto no contacto) entre la posición 10 hrs. y la posición 6 hrs. del enchufe, abriendo y cerrando el circuito. Esto debería 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:

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

### LECTURA DE VOLTAJE

1. Entre la posición 2 hrs. y la posición 6 hrs:..... +5 VDC
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 movimiento "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 sustancias químicas.

**ADVERTENCIA SOBRE NH<sub>3</sub>:** 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 (XDCC) 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  $\pm 3\%$  del número provisto en la etiqueta del caudalímetro (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.

- 8) 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 predeterminada de líquido medido en  $\pm 3\%$ , complete el siguiente cálculo.

**EJEMPLO:**

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

CAL MEDIDOR rectificado =  $\frac{\text{CAL MEDIDOR} \times \text{VOLUMEN TOTAL}}{\text{predeterminada de líquido medido}}$

UNIDADES MÉTRICAS:

$$= \frac{[190] \times [984]}{[946]} = [198]$$

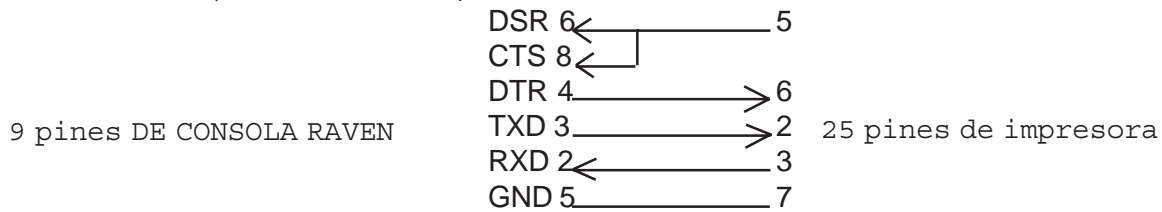
CAL MEDIDOR rectificado = [198]

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

# APÉNDICE 6

## INTERFAZ EN SERIE

- 1) Distribución de pines del cable (N/P 115-0159-624), suministrado con el equipo de impresora térmica (N/P 117-0159-529).



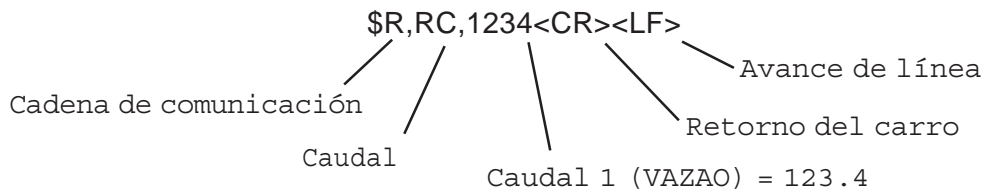
- 2) Cambio de CAUDAL 1 (VAZAO) vía computadora remota.

a) Configuración del puerto de serie RS-232C:

Velocidad de transmisión en baudios de 1200 ó 9600  
 Ninguna paridad  
 8 bits de datos (data bits)  
 2 bits de paro (stop bits)

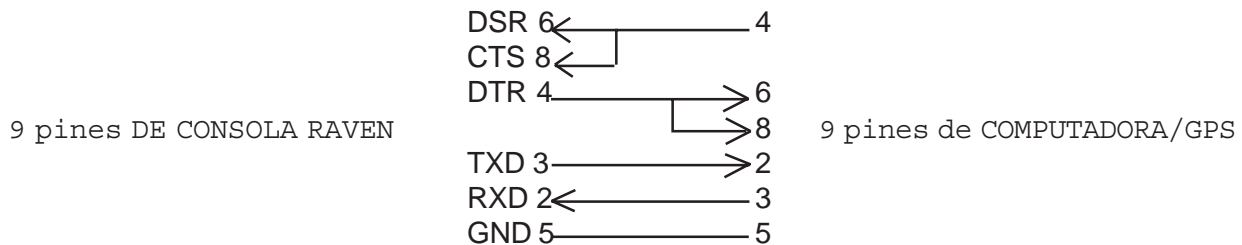
b) Flujo de datos hacia consola Raven.

**EJEMPLO:** Cambie el Caudal 1 (VAZAO) a 123.4



El punto decimal no se envía desde la computadora remota hacia la consola Raven.

- 3) Distribución (opcional) de clavijas del cable de 9 pines por 9 pines (N/P 115-0159-822).



# APÉNDICE 7

## CADENAS DE COMUNICACIÓN DEL SCS 460

### COMPUTADORA REMOTA A CONSOLA SCS 460

Toda cadena de solicitud comienza con \$R, para indicar una cadena de comunicación Raven.

#### **Solicitud de cambio de Caudal 1:**

\$R,RC,<rate\_1\_cal><CR><LF>

#### **Solicitud de valores de cadena de calibración:**

\$R,CR,<CR><LF>

#### **Solicitud de cadena de datos:**

\$R,DR<CR><LF>

### CONSOLA SCS450 A COMPUTADORA REMOTA

Todas las cadenas de salida de la consola comienzan con \$\$R124F, el \$r indica una cadena de comunicación Raven, el 124 son los últimos tres dígitos del número de pieza actual del circuito integrado programado SCS460 y F indica la versión de revisión del software.

#### **Cadenas de calibración:**

\$R124F,C1,<switch\_byte\_1>,<switch\_byte\_2>,<boom\_1\_cal>,  
<boom\_2\_cal>,<boom\_3\_cal>,<boom\_4\_cal>,<boom\_5\_cal>,  
<boom\_6\_cal>,<boom\_7\_cal>,<speed\_cal> <CR><LF>

\$R124F,C2,<meter\_cal>,<spreader\_constant><CR><LF>

\$R124F,C3,<valve\_cal>,<rate\_1\_cal>,<rate\_2\_cal><CR><LF>

#### **Cadenas de calibración:**

<u>Bit</u>	<u>Byte 1 de interruptor</u>	<u>Byte 2 de interruptor</u>
0	barra 1	0
1	barra 2	0
2	barra 3	0
3	barra 4	caudal 1
4	barra 5	caudal 2
5	barra 6	0
6	0	0
7	1	1

**NOTA:** Si el caudal 1 y el caudal 2 son cero, la consola se encuentra en modo Manual. Para interruptor Byte Bits; 0 = off y 1 = on.

#### **Cadenas de datos:**

\$R124F,D1,<total\_area>,<field\_area><CR><LF>

\$R124F,D2,<total\_volume>,<field\_volume><CR><LF>

\$R124F,D3,<tank\_volume>,<distance><CR><LF>

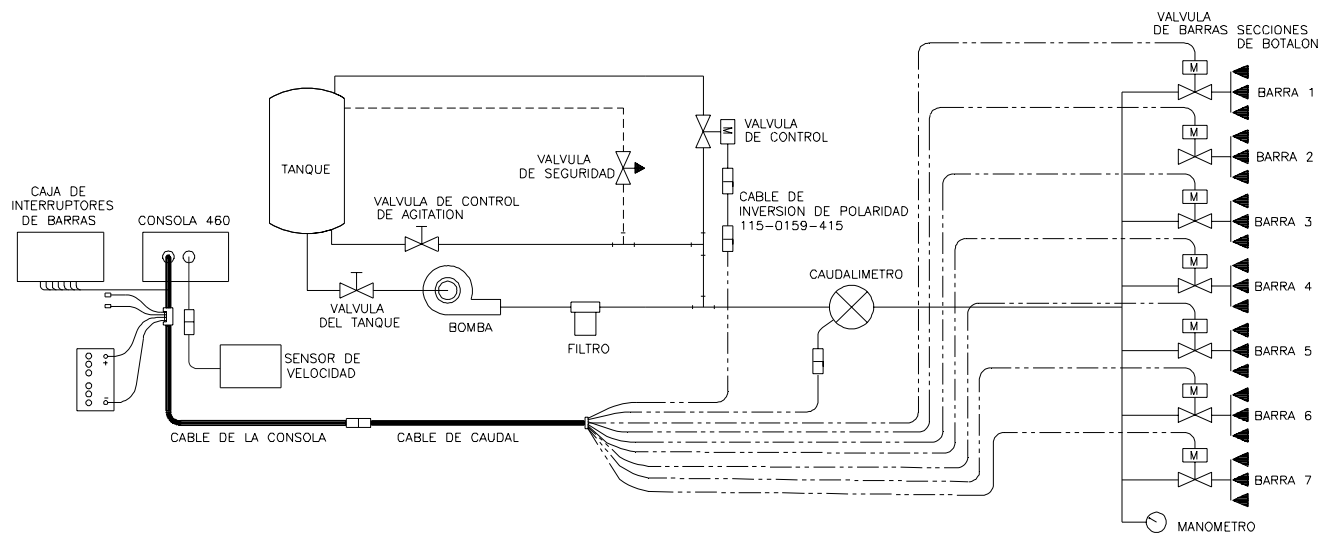
#### **Caudal real:**

\$R124F,AR,<actual\_rate><CR><LF>

#### **Hora/Fecha:**

\$R124F,TD,<hr:min>,<month/day/year>,<field\_reference><CR><LF>

## APÉNDICE 8 INSTALACIÓN EN LA LÍNEA DE RETORNO



**FIGURA 10**

### 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 de control de caudal en la posición MAN y el interruptor POWER en la posición ON.
- 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 de control de CAUDAL en la posición 1. Aumente o reduzca la velocidad en [2 km/h]. El sistema debe corregir el caudal automáticamente.
- 3) 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.





