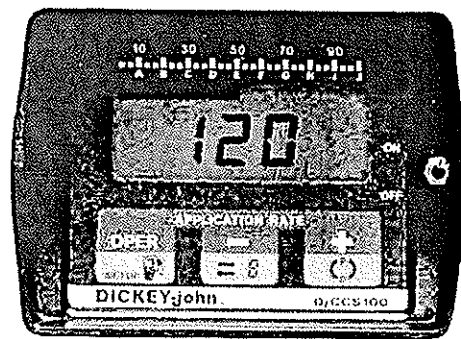


# SISTEMA DE CONTROL PARA PULVERIZADORAS DE LIQUIDOS DJCCS 100



## MANUAL DE INSTALACION Y OPERACION

*first in agrionics*



**DICKEY-john**<sup>®</sup>  
CORPORATION

## TABLA DE MATERIAS

<b>I. INTRODUCCION</b> .....	1
A. DESCRIPCION DEL SISTEMA .....	1
B. PREPARACION PARA INSTALAR EL SISTEMA DE CONTROL .....	3
C. INSTALACION DEL SISTEMA DE CONTROL Dj CCS100 .....	3
<b>II. COMO USAR LA CONSOLA DE CONTROL</b> .....	5
A. DESCRIPCION DEL VISUALIZADOR Y CONMUTADORES DEL SISTEMA DE CONTROL .....	5
B. ENCENDIDO INICIAL DEL SISTEMA DE CONTROL .....	6
<b>III. CONSTANTES</b> .....	11
<b>IV. OPERACION</b> .....	19
OPERACION EN EL CAMPO .....	19
MENSAJES EN EL VISUALIZADOR .....	20
CALIBRACION DEL MONITOR DE BOQUILLAS .....	21
SOBRECONTROL MANUAL .....	21
Sobrecontrol manual en modo de descarga .....	21
Ajuste mecánico de la válvula .....	22
<b>V. LOCALIZACION DE AVERIAS</b> .....	25
SINTOMA 1: La consola de control no se "ACTIVA" .....	26
SINTOMA 2: Aparece el mensaje APER y suena la alarma .....	27
SINTOMA 3: Se sospecha una dosis de aplicación inexacta .....	28
SINTOMA 4: El fusible se quema al cambiarlo .....	29
Reparaciones provisionales en el campo (cables) .....	30
<b>APENDICE A</b> .....	33
VERIFICACION DE LA EXACTITUD DE LAS BOQUILLAS .....	33
PREPARACION DE LA CONSOLA CCS100 PARA LA PRUEBA DEL RECIPIENTE .....	33
Preparación de la pulverizadora para la prueba del recipiente .....	33
METODO 1: UTILIZANDO UN APARATO PARA CALIBRAR BOQUILLAS .....	34
METODO 2: PRUEBA DEL RECIPIENTE UTILIZANDO UN RECIPIENTE CALIBRADO .....	34
METODO 3: PRUEBA DEL RECIPIENTE UTILIZANDO UN BALDE Y BALANZA .....	35
<b>APENDICE B</b> .....	37
VENTAJAS DE LOS SISTEMAS DE CONTROL PARA PULVERIZADORAS BASADOS EN PRESION .....	37
<b>APENDICE C</b> .....	39
PULVERIZADORAS ASISTIDAS POR AIRE (APLICACION EN HUERTOS) .....	39
<b>APENDICE D</b> .....	41
APLICACION EN FRANJAS .....	41
<b>APENDICE E</b> .....	43
ESPACIAMIENTO Y CAPACIDAD DE FLUJO DE LAS BOQUILLAS PARA MULTIPLES BOQUILLAS POR TUBERIA DE ALIMENTACION .....	43
<b>APENDICE F</b> .....	45
CONMUTADOR DE ELEVACION DEL IMPLEMENTO (OPCIONAL) .....	45



# SISTEMA DE CONTROL PARA PULVERIZADORAS DE LIQUIDOS **DjCCS 100**

Referirse al diagrama de cableado siguiente (figura 2) en el que se ilustra la relación de conexión de los componentes del sistema de control. **NOTA:** Los conectores en cada uno de los componentes del sistema han sido seleccionados de manera que el conector del componente solamente coincidirá con el conector del cable correcto.

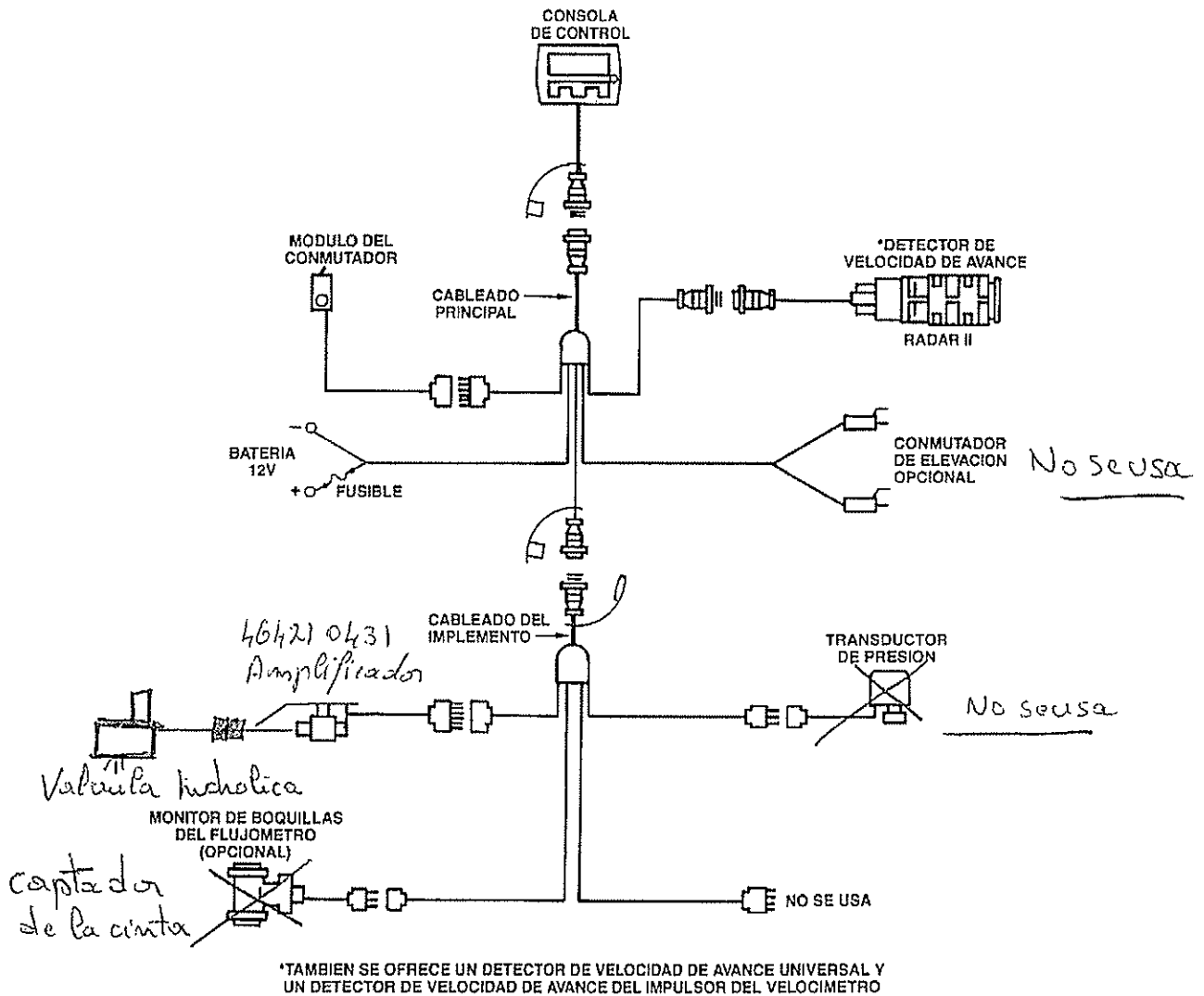


Figura 2. Diagrama del cableado del CCS100 (sistema pulverizador)

## I. INTRODUCCION

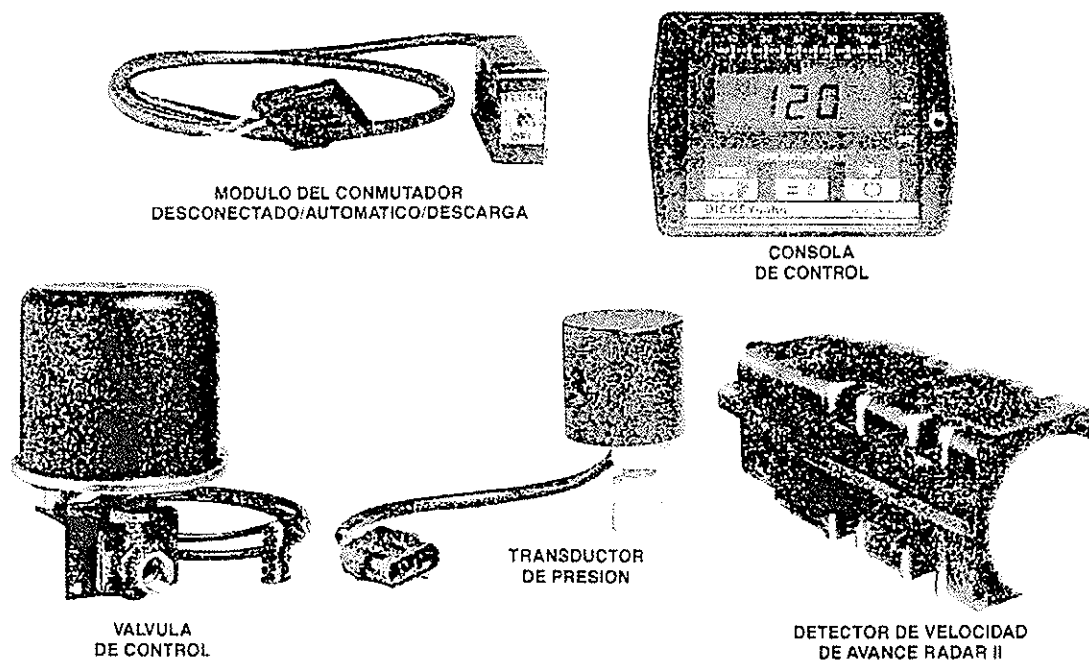


Figura 1. Componentes del sistema de control para pulverizadoras

### A. DESCRIPCION DEL SISTEMA

El sistema de control especial CCS100 DICKEY-john puede ajustarse para controlar el flujo de aplicación ya sea de un sistema pulverizador (sistema basado en presión) o un aplicador de amoníaco anhidro (sistema basado en flujo). La consola de control puede usarse indistintamente para controlar la dosis de aplicación de los productos líquidos como herbicidas y fertilizantes líquidos y, en seguida, cambiando el lugar de una constante se puede usar la consola en un aplicador de amoníaco anhidro para controlar la aplicación de ese producto.

En el manual del operador se describe la preparación y el funcionamiento del Dj CCS100 cuando se usa para controlar la dosis de aplicación de los productos líquidos.

Tal como se muestra en la fotografía anterior (figura 1), el sistema de control para pulverizador consta de lo siguiente: una consola de control, un módulo de conmutador, una válvula de control, un transductor de presión y un detector de velocidad de avance. En la fotografía no aparece el cableado principal y el cableado del implemento. Cuando este sistema está instalado en un tractor-pulverizadora, el flujo del producto varía automáticamente en proporción a los cambios en la velocidad de avance, manteniendo la dosis de aplicación uniforme en todo el campo. La aplicación del producto se inicia automáticamente cuando el vehículo comienza a moverse y cesa automáticamente cuando el vehículo se detiene. Las dosis de aplicación serán controladas cuando la velocidad de avance del vehículo esté dentro de la gama de velocidad especificada.

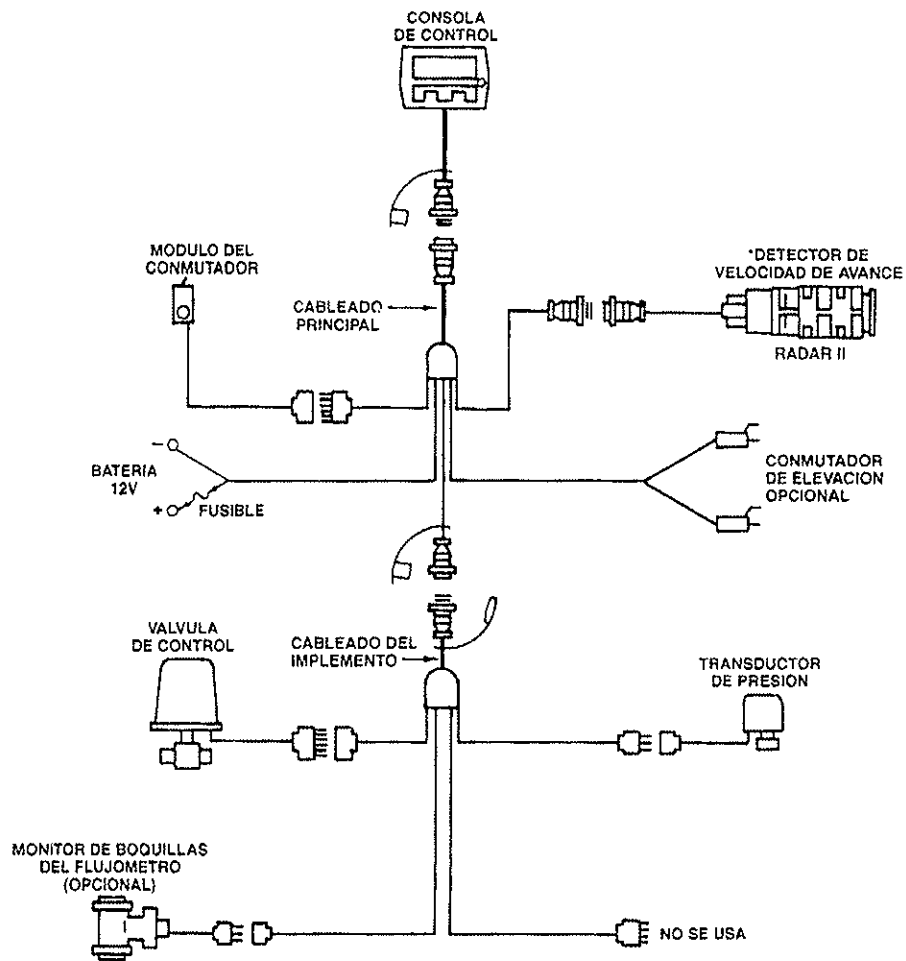
first in agrionics



**DICKY-john**  
CORPORATION

## SISTEMA DE CONTROL PARA PULVERIZADORAS DE LIQUIDOS **DjCCS 100**

Referirse al diagrama de cableado siguiente (figura 2) en el que se ilustra la relación de conexión de los componentes del sistema de control. **NOTA:** Los conectores en cada uno de los componentes del sistema han sido seleccionados de manera que el conector del componente solamente coincidirá con el conector del cable correcto.



\*TAMBIEN SE OFRECE UN DETECTOR DE VELOCIDAD DE AVANCE UNIVERSAL Y UN DETECTOR DE VELOCIDAD DE AVANCE DEL IMPULSOR DEL VELOCIMETRO

Figura 2. Diagrama del cableado del CCS100 (sistema pulverizador)

# SISTEMA DE CONTROL PARA PULVERIZADORAS DE LIQUIDOS **DjCCS 100**

## B. PREPARACION PARA INSTALAR EL SISTEMA DE CONTROL

Paso 1. Desembalar e inspeccionar visualmente los componentes del sistema de control en busca de daños que pudieran haber ocurrido durante el transporte. En caso de haber alguno, presentar el reclamo ante la compañía de transporte y notificar al concesionario DICKY-john.

Verificar contra la factura de compra para asegurarse que se han recibido todos los componentes del sistema de control pedidos.

Paso 2. Se recomienda tomarse el tiempo e inspeccionar minuciosamente la pulverizadora y cambiar las piezas que estén averiadas y que puedan crear caídas de presión innecesarias. Por ejemplo: revisar y cambiar las mangueras desgastadas (con fugas) o retorcidas asegurándose que sean del diámetro apropiado. Inspeccionar las válvulas de retención (si las tiene) y cerciorarse que se abran totalmente. Verificar la exactitud de la boquilla (dirigirse al apéndice A de este manual para el método respectivo).

## C. INSTALACION DEL SISTEMA DE CONTROL CCS100

Referirse a los dibujos lineales siguientes para la ubicación típica de los componentes del sistema de control en un sistema pulverizador.

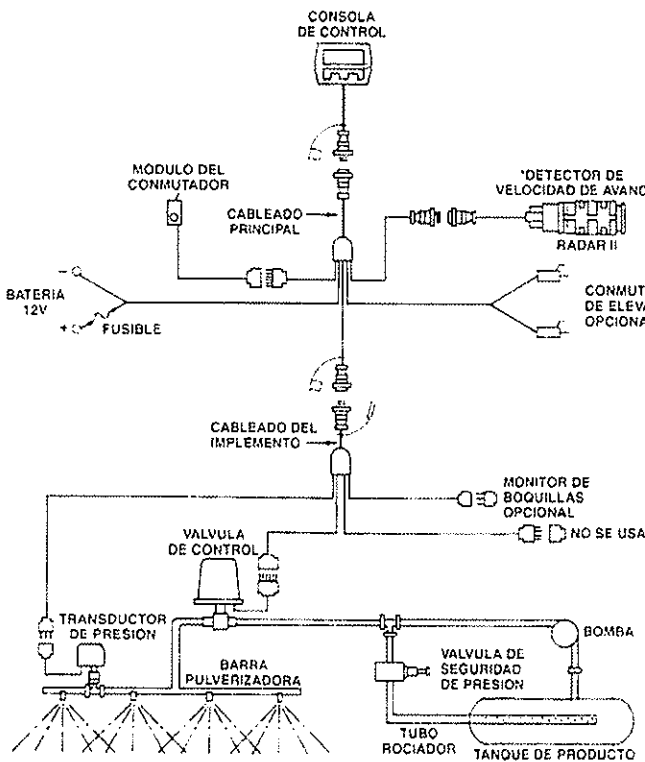


Figura 3. Diagrama de la tubería típica del sistema pulverizador

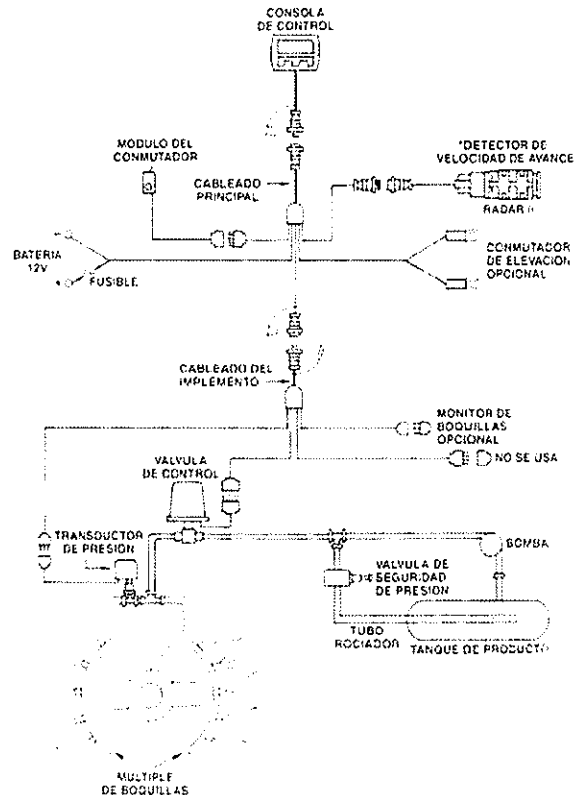


Figura 4. Diagrama de la tubería típica del sistema pulverizador asistido por aire



## **SISTEMA DE CONTROL PARA PULVERIZADORAS DE LIQUIDOS DjCCS 100**

Para más detalles sobre los procedimientos de instalación, consultar las instrucciones para la instalación suministradas con cada componente del sistema de control.

Para el procedimiento de puesta en marcha, registro de constantes y manejo en el campo, consultar las secciones siguientes de este manual.

Para localizar averías en el sistema y los procedimientos para verificar la exactitud de la dosis de aplicación, consultar el apéndice de este manual.

## II. COMO USAR LA CONSOLA DE CONTROL

Después de instalar el sistema de control en el tractor-pulverizadora se puede activarlo. **NOTA:** Se recomienda que el tanque de producto esté vacío o parcialmente lleno de agua. Para aprender el manejo del sistema de control lo mejor es pulverizar, por lo tanto, situar el tractor-pulverizadora en un lugar donde el agua no cause ningún daño.

### A. DESCRIPCION DEL VISUALIZADOR Y CONMUTADORES DEL SISTEMA DE CONTROL

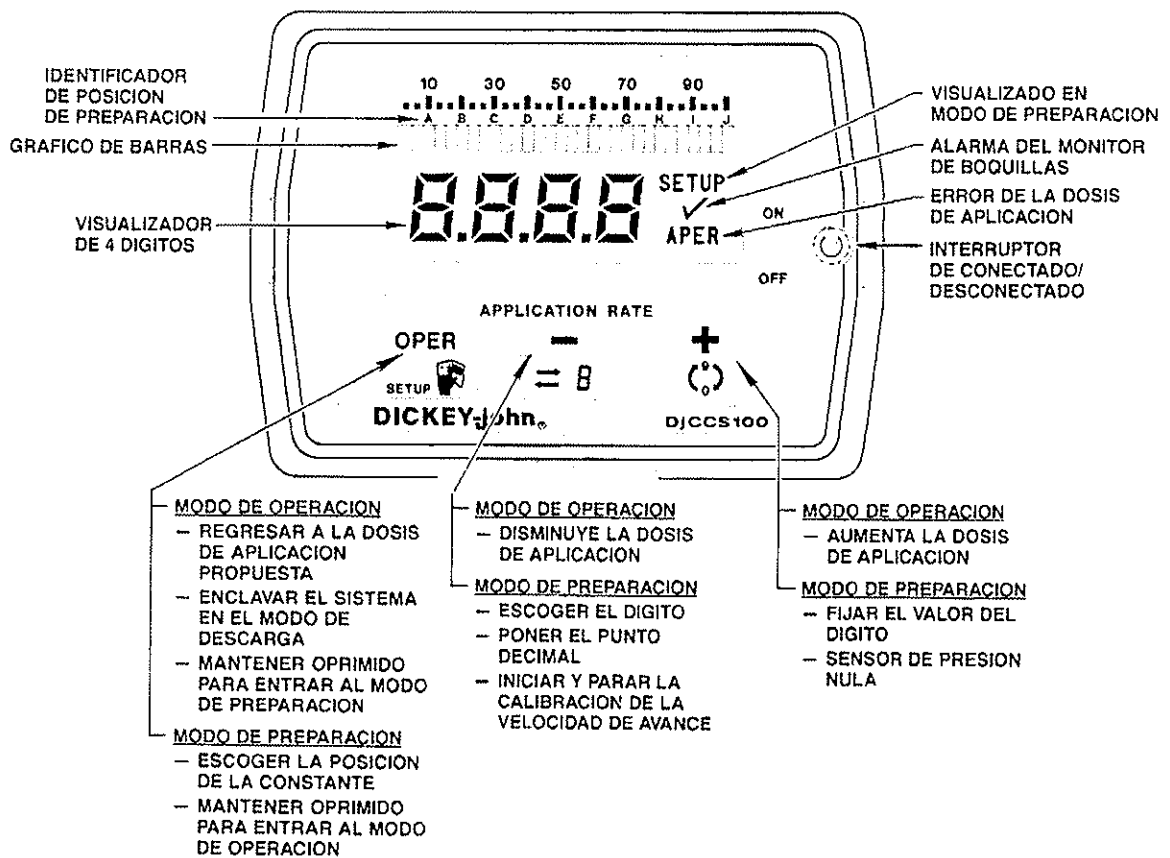


Figura 5. Consola de control

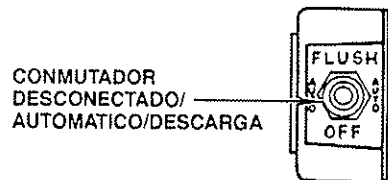


Figura 6. Módulo del conmutador

**MODO DE OPERACION**

**OFF (DESCONECTADO) -** Envía un comando de cerrar la válvula de control a la consola de control.

**AUTO (AUTOMATICO) -** Envía un comando a la consola de control para iniciar el funcionamiento automático del sistema de control. La dosis de aplicación se controla utilizando la velocidad de avance como referencia.

**FLUSH (DESCARGA) -** Envía un comando a la consola de control para que abra la válvula de control a una magnitud de flujo predeterminada. Permanece activo mientras se mantenga el conmutador en FLUSH (DESCARGA).

El sistema de control puede enclavarse en el modo FLUSH (DESCARGA) pulsando el conmutador táctil OPER (OPERACION) mientras se mantiene oprimido el conmutador OFF/AUTO/FLUSH (DESCONECTADO/AUTOMATICO/DESCARGA) en la posición FLUSH (DESCARGA). Ahora, se puede soltar el conmutador OFF/AUTO/FLUSH (DESCONECTADO/AUTOMATICO/DESCARGA) a la posición AUTO (AUTOMATICO) y el sistema permanecerá en el modo FLUSH (DESCARGA).

Para desbloquear el modo FLUSH (DESCARGA), poner el conmutador OFF/AUTO/FLUSH (DESCONECTADO/AUTOMATICO/DESCARGA) en la posición OFF (DESCONECTADO).

**MODO DE PREPARACION -** Ninguna función.

**B. ENCENDIDO INICIAL DEL SISTEMA DE CONTROL**

El sistema de control Dj CCS100 tiene dos modos activos de operación. Uno es el modo "OPERATE" (OPERACION) que es el funcionamiento normal en el campo y el segundo es el modo "SETUP" (PREPARACION) que se usa para entrar las constantes que describen el tractor-pulverizadora a la consola de control. NOTA: Al activar la corriente, el sistema de control siempre se encenderá en el modo "OPERATE" (OPERACION). Los siguientes procedimientos en el modo Operate y modo Setup tienen el propósito de explicar el uso de los conmutadores en la consola y los lugares de las constantes en el modo de preparación.

**MODO DE OPERACION**

Paso 1. Poner el conmutador conectado/desconectado en la posición "ON" (CONECTADO).

## SISTEMA DE CONTROL PARA PULVERIZADORAS DE LIQUIDOS **DjCCS 100**

Se debe hacer notar que cuando el conmutador está en "ON" (CONECTADO), la consola toca una alarma y exhibe todos los segmentos del visualizador por un segundo. Durante el segundo siguiente, se visualizará el valor programado para la dosis de aplicación, en seguida, aparecerán alternadamente los límites máximo y mínimo de la velocidad de avance. La consola entonces entrará el modo de operación y exhibirá la dosis de aplicación actual, la cual será cero. **NOTA:** Si el visualizar exhibe OFF (DESCONECTADO), poner el conmutador OFF/AUTO/FLUSH (DESCONECTADO/AUTOMÁTICO/DESCARGA) en la posición OFF (DESCONECTADO).

Paso 2. En el modo OPERATE (OPERACION) el visualizador exhibe galones por acre. Los conmutadores táctiles "i" y " " sirven para aumentar o disminuir la dosis de aplicación en un incremento especificado. Toda vez que se haya incrementado la dosis de aplicación sobre la dosis propuesta, los galones por acre comenzarán a parpadear. Pulsar "+" o "-" y observar que el cero en el visualizador comienza a parpadear. Para regresar a la dosis de aplicación, pulsar el conmutador táctil OPER (OPERACION) y observar que el cero deja de parpadear.

**NOTA:** Cada cierre válido de un conmutador táctil va acompañado de un breve sonido de la alarma.

### MODO DE PREPARACION

Entrar el modo SETUP (PREPARACION) pulsando sin soltar el conmutador táctil OPER/SETUP (OPERACION/PREPARACION) por unos 3 segundos. El modo SETUP (PREPARACION) se identifica por el mensaje SETUP (PREPARACION) parpadando en la esquina superior derecha del visualizador y un segmento (indicador) de gráfico de barras debajo de la A en la escala de preparación.

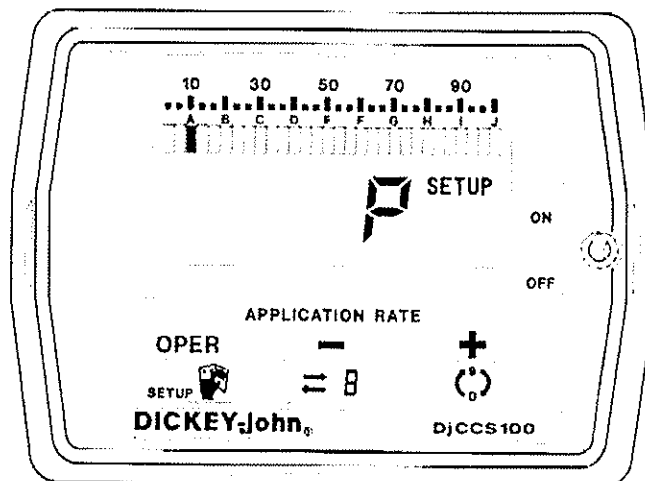


Figura 7. Modo de preparación



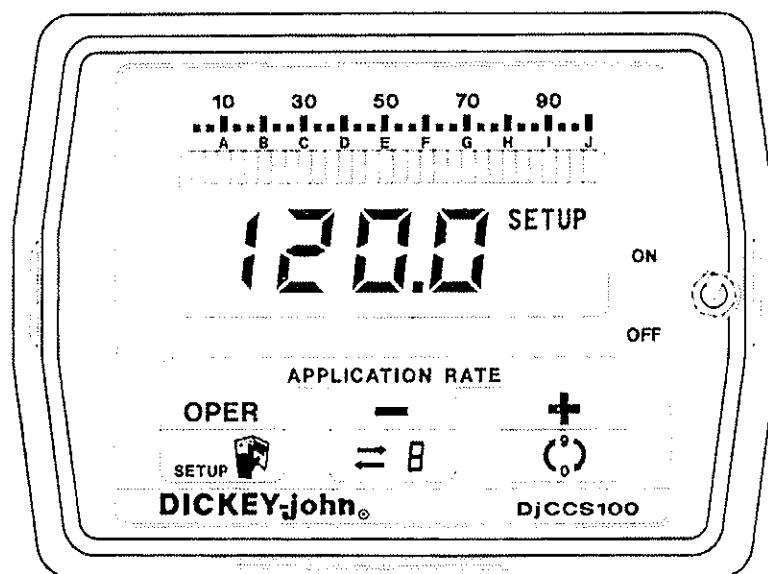


Figura 8. Modo de preparación

Pulsar el conmutador táctil  $\Rightarrow \text{B}$  y observar que el dígito a la derecha del dígito de la extrema izquierda comienza a parpadear. Pulsar repetidamente y soltar el conmutador  $\Rightarrow \text{B}$  y observar que el dígito parpadeante se mueve de izquierda a derecha por el visualizador. El dígito parpadeante indica al operador el dígito que cambiará cuando se pulse el conmutador  $\text{C}$ . Pulsar el conmutador  $\text{C}$  y observar que el dígito parpadeante aumenta su valor en uno. Pulsar repetidamente y soltar el conmutador  $\text{C}$  y observar que el dígito aumenta secuencialmente de 0 (cero) a 9 (nueve). El valor del dígito aparece en el visualizador.

Pulsar sin soltar el conmutador  $\Rightarrow \text{B}$  y observar como el punto decimal comienza a avanzar secuencialmente de derecha a izquierda. Cuando en el visualizador no aparece el punto decimal, los 4 dígitos componen un número entero. EL valor de la constante depende de la posición del punto de decimal.

**EJEMPLO:** Se puede entrar un valor constante de 25 utilizando el punto decimal como:

25.00 ó 025.0 ó 0025

El procedimiento anterior explica cómo fijar los dígitos individuales y el punto decimal de forma que en el visualizador se exhiba un valor deseado de la constante de 4 dígitos.

Paso 4. Para aprender la posición de las constantes, pulsar repetidamente el conmutador OPER/SETUP (OPERACION/PREPARACION) y refiriéndose a la calcomanía de constantes del sistema, observar que el indicador se mueve en incrementos a cada POSICION DE PREPARACION indicada en la calcomanía. Notar que si la POSICION DE PREPARACION sobrepasa de J, el indicador se invierte y se convierte en la barra que está apagada en vez de la barra encendida.

## SISTEMA DE CONTROL PARA PULVERIZADORAS DE LIQUIDOS **DjCCS 100**

Notar que al entrar por primera vez la posición de CALIBRACION DE LA VELOCIDAD DE AVANCE (como se muestra en la calcomanía) el visualizador exhibe 4 dígitos con uno de ellos parpadeando. Esta posición se usa para entrar una constante conocida o una promedio de varios procedimientos de calibración. Pulsar el conmutador OPER/SETUP (OPERACION/PREPARACION), los 4 dígitos comenzarán a parpadear. Esta posición se usa para ejecutar el procedimiento de calibración de velocidad de avance como se describe en la sección CONSTANTES de este manual.

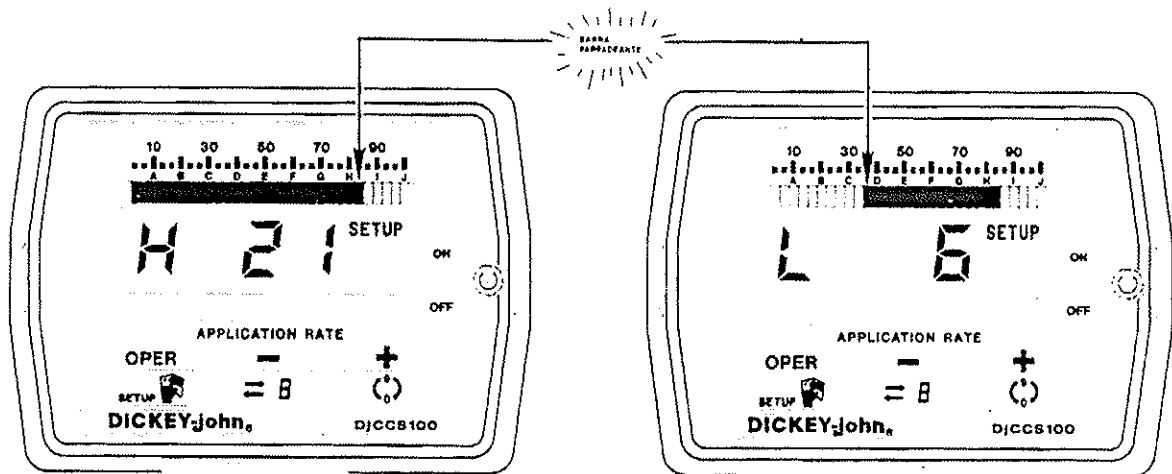


Figura 9. Modo de preparación

- Paso 5. Observar que al entrar por primera vez la posición de AJUSTE DE LOS LIMITES DE PRESION (como se muestra en la columna de la pulverizadora en la calcomanía) algunas de las barras del gráfico estarán iluminadas y la barra del extremo derecho estará parpadeando. El visualizador de 4 dígitos exhibirá alternadamente los límites alto y bajo de la velocidad de avance para los ajustes de la alarma de presión. Con la ayuda de los conmutadores  $\equiv B$  y  $\odot$  restar y añadir barras al extremo derecho del gráfico de barras y observar cómo el límite alto de velocidad de avance cambia. Pulsar el conmutador OPER/SETUP (OPERACION/PREPARACION) y observar que la barra en el extremo izquierdo del gráfico comienza a parpadear. Con la ayuda de los conmutadores  $\equiv B$  y  $\odot$  restar y añadir barras al extremo izquierdo del gráfico y observar cómo el límite bajo de la velocidad de avance cambia.

Al pulsar el conmutador OPER/SETUP (OPERACION/PREPARACION) nuevamente en el visualizador aparecerá la posición de la primera constante (indicador debajo de la POSICION DE PREPARACION A). Se puede visualizar la posición de cada constante en secuencia una y otra vez pulsando el conmutador OPER/SETUP (OPERACION/PREPARACION). El ciclo continuará hasta abandonar el modo SETUP (PREPARACION) pulsando sin soltar el conmutador OPER/SETUP (OPERACION/PREPARACION) por 3 segundos aproximadamente.

### III. CONSTANTES


Las constantes que se vayan a entrar en las posiciones de la memoria del modo de preparación describen el tractor-pulverizadora a la consola de control. La consola utiliza los valores entrados para hacer las computaciones necesarias para controlar con precisión la dosis de aplicación. Por lo tanto, es esencial tomarse el tiempo para leer los procedimientos siguientes y desarrollar los valores de las constantes (a ser entradas) que describen el tractor-pulverizadora.

**IMPORTANTE:** Es necesario entrar todas las constantes antes de que el sistema pueda funcionar, incluyendo la calibración de la velocidad de avance.

**A. P,Pn o F** — Elegir P para pulverizadora (sistema basado en presión), Pn para pulverizadora con monitor de boquillas.

**B. DOSIS DE APLICACION** — La dosis de aplicación es el volumen de producto que se va a aplicar por unidad de superficie; galones por acre (litros por hectárea).

Este valor es la dosis de aplicación deseada en galones por acre (litros por hectárea). **NOTA:** Debe estar dentro de las capacidades de alimentación del sistema pulverizador.

Colocar el punto decimal según se requiera. Pulsar sin soltar el conmutador táctil  y observar cómo el punto comienza a avanzar secuencialmente de derecha a izquierda. El valor de la constante depende de la posición del punto decimal.

**EJEMPLO:** Una dosis de aplicación de 20 galones por acre puede entrarse como:

20.00 ó 020.0 ó 0020

**C. DOSIS DE APLICACION +/- (cambio sobre la marcha)** — La dosis de aplicación +/- da al operador la opción de aumentar o disminuir la dosis en un incremento especificado, mientras se conduce por el campo.

Este valor es el incremento de cambio deseado en galones por acre (litros por hectárea).

El punto decimal no puede ajustarse. Su posición depende de la posición en B. DOSIS DE APLICACION antes mencionada.

**D. ESPACIAMIENTO DE LAS BOQUILLAS** — El espaciamiento de las boquillas es la distancia en pulgadas (metros) entre las boquillas en la barra pulverizadora para los trabajos al voleo.

El valor a entrar se determina midiendo la distancia entre las boquillas al 1/10 de pulgada más próximo.



**DICKEY-john**

# SISTEMA DE CONTROL PARA PULVERIZADORAS DE LIQUIDOS **DjCCS 100**

El punto decimal puede colocarse según se requiera.

**EJEMPLO:** El espaciamiento de 25 pulgadas entre boquillas puede entrarse como:

25.00 ó 025.0 ó 0025

**E. PRESION (capacidad) DE LAS BOQUILLAS** — Esta constante es la presión de referencia del líquido en psi en la cual se obtiene la constante de flujo (capacidad) de la boquilla.

**F. CAPACIDAD DE CAUDAL DE LAS BOQUILLAS** — El caudal de una boquilla en galones por minuto correspondiente a la presión de referencia.

Las constantes Presión y Caudal de las boquillas se obtienen de la hoja de especificaciones del fabricante de las boquillas. Dirigirse a la sección de la hoja de especificaciones que contiene los datos para las boquillas que se haya decidido usar. Los datos de las boquillas normalmente darán una lista de varias presiones con el caudal correspondiente de la boquilla. Elegir la presión y el caudal que más se asemeje a la presión en que se anticipa estará funcionando la barra pulverizadora. Entrar esos valores para las constantes de caudal y presión de las boquillas.

**EJEMPLO:**

NO DE BOQUILLA	Presión del líquido en PSI	Capacidad de 1 boquilla en gpm	Capacidad de 1 boquilla en oz./min	GALONES POR ACRE							
				ESPACIAMIENTO ENTRE BOQUILLAS 20"				ESPACIAMIENTO ENTRE BOQUILLAS 30"			
				5 millas/h	6 millas/h	7 millas/h	8 millas/h	5 millas/h	6 millas/h	7 millas/h	8 millas/h
30	12	15	6.9	5.7	4.9	4.3	4.6	3.8	3.3	2.9	
40	13	17	8.0	6.6	5.7	5.0	5.3	4.4	3.8	3.3	
50	15	19	8.9	7.4	6.4	5.6	5.9	4.9	4.2	3.7	
60	16	20	9.7	8.1	7.0	6.1	6.5	5.4	4.6	4.1	
30	17	22	10.3	8.6	7.3	6.4	6.9	5.7	4.9	4.3	
40	20	26	11.9	9.9	8.5	7.4	7.9	6.6	5.7	4.9	
50	22	28	13.3	11.1	9.5	8.3	8.9	7.4	6.3	5.5	
60	24	31	14.6	12.1	10.4	9.1	9.7	8.1	6.9	6.1	
30	26	33	15.4	12.9	11.0	9.6	10.3	8.6	7.3	6.4	
40	30	38	17.8	14.9	12.7	11.1	11.9	9.9	8.5	7.4	
50	34	44	19.9	16.6	14.2	12.5	13.3	11.1	9.5	8.3	
60	37	47	22	18.2	15.6	13.6	14.6	12.1	10.4	9.1	
30	38	45	21	17.1	14.7	12.9	13.7	11.4	9.8	8.6	
40	40	51	24	19.8	17.0	14.8	15.8	13.2	11.3	9.9	
50	45	58	27	22	19.0	16.6	17.7	14.8	12.7	11.1	
60	49	63	29	24	21	18.2	19.4	16.2	13.9	12.1	
30	52	67	31	26	22	19.3	21	17.1	14.7	12.9	
40	60	77	36	30	25	22	24	19.6	17.0	14.8	
50	67	86	40	33	28	25	27	22	19.0	16.6	
60	73	93	44	36	31	27	29	24	21	18.2	
30	69	88	41	34	29	26	27	23	19.6	17.1	
40	80	102	48	40	34	30	32	26	23	19.6	
50	89	114	53	44	38	33	35	30	25	22	
60	98	125	58	49	42	36	39	32	28	24	

E. PRESION CAPACIDAD DE LA BOQUILLA

NO. DE BOQUILLA DEL EJEMPLO

F. CAPACIDAD DE CAUDAL DE LA BOQUILLA



**DICKEY-john**

## SISTEMA DE CONTROL PARA PULVERIZADORAS DE LIQUIDOS **DjCCS 100**

**EJEMPLO:** La pulverizadora tiene un espaciamento de 20" entre boquillas  
Galones por acre deseados = 30 GPA  
Velocidad de avance deseada = 6 millas/h

Refiriéndose a la hoja de especificaciones de boquillas típica, buscar los datos para la boquilla del ejemplo.

Notar que para el espaciamento de 20" entre boquillas, 30 galones por acre y 6 millas por hora, se anticipa que la presión de operación de la barra pulverizadora será 40 psi.

Las constantes para este ejemplo son:

- E. CONSTANTE DE PRESION (CAPACIDAD) DE LA BOQUILLA = 40 psi
- F. CONSTANTE DE FLUJO (CAPACIDAD) DE LA BOQUILLA = 0.60 gpm

Poner el punto decimal según se requiera.

**G. PRESION DE DESCARGA** — La constante de presión de descarga es la presión en psi (bar) que el sistema obtendrá, en la barra pulverizadora, cuando se mantiene el conmutador OFF/AUTO/FLUSH (DESCONECTADO/AUTOMATICO/DESCARGA) en la posición FLUSH (DESCARGA).

**NOTA:** Esta constante es muy útil cuando se hace la prueba del recipiente para verificar la exactitud de las boquillas.

Este valor se fija a la presión de descarga deseada.

Poner el punto decimal según se requiera.

**H. FACTOR DE CONVERSION** — El factor de conversión compensa la densidad del producto que se está pulverizando. Compara el peso de 1 galón (litro) de producto con el peso de 1 galón (litro) de agua.

$$\text{Factor de conversión} = \sqrt{\frac{\text{Peso de 1 galón (litro) de producto}}{8.333 \text{ lbs (1 kg)}}}$$

Determinar el peso exacto por galón (litro) de producto que se está pulverizando, a la décima de libra (kg) más próxima. Asegurar que la muestra que se use esté bien mezclada y que sea una representación fiel del producto. Cuánto más cuidado se tenga al medir y pesar, tanto más exacta la dosis de aplicación. Usar la fórmula anterior o consultar las tablas siguientes para determinar el factor de conversión.

Poner el punto decimal según se requiera.



**DICKEY-john**  
CORPORATION

# SISTEMA DE CONTROL PARA PULVERIZADORAS DE LIQUIDOS **DjCCS 100**

**NOTA:** Si se están aplicando fertilizantes en suspensión, el factor de conversión podría no ser el correcto (sirve de guía solamente) pues la viscosidad del producto y, por consiguiente, la medida de flujo de la boquilla es afectado por el proceso de mezcla del fertilizador. El FACTOR DE CONVERSION deberá ajustarse en conformidad.

**ATENCION**

**TOMAR TODAS LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD CUANDO SE TRABAJE CON PRODUCTOS PELIGROSOS.**


Peso de la solución lbs (por gal US)	Factor de conversión	
	Líquido	Soluciones con 1 a 2.5% de arcilla
7	.92	
7.5	.95	
8	.98	
8.34 (agua)	1.0	
8.5	1.01	
9	1.04	1.16
9.5	1.08	1.2
10	1.1	1.22
10.5	1.12	1.24
11	1.15	1.27
11.5	1.18	1.29
12	1.2	1.32
12.5	1.22	1.34
13	1.25	1.37
13.5	1.27	1.4
14	1.30	1.43
14.5	1.32	1.44
15	1.34	1.46
15.5	1.36	1.48
16	1.39	1.5
16.5	1.41	1.53
17	1.43	1.55
17.5	1.45	1.57
18	1.47	1.59

Peso de la solución Kgs (por litro)	Factor de conversión	
	Líquido	Soluciones con 1 a 2.5% de arcilla
.839	.92	
.869	.94	
.893	.95	
.929	.97	
.959	.98	
1.0 (agua)	1.0	
1.019	1.01	
1.049	1.03	
1.079	1.04	1.16
1.109	1.06	1.18
1.139	1.08	1.2
1.169	1.09	1.21
1.199	1.10	1.22
1.229	1.11	1.23
1.259	1.12	1.24
1.289	1.14	1.26
1.319	1.15	1.27
1.349	1.16	1.28
1.379	1.18	1.29
1.409	1.19	1.3
1.438	1.20	1.32
1.463	1.21	1.33
1.498	1.22	1.34
1.528	1.24	1.36
1.558	1.25	1.37
1.618	1.29	1.41
1.678	1.30	1.43

## **SISTEMA DE CONTROL PARA PULVERIZADORAS DE LIQUIDOS **DjCCS 100****

**I. CALIBRACION DE PRESION NULA** — Esta calibración es un número que hace coincidir el transductor de presión con la consola de control. Este número se obtiene procediendo de la siguiente manera.

**IMPORTANTE:** Cuando se hace esta calibración, la presión en la barra pulverizadora tiene que ser nula en la posición del transductor de presión. Las válvulas de retención o las boquillas a prueba de goteo pueden retener presión en el barral.

1. Pulsar sin soltar el conmutador  por unos 5 segundos o hasta que toda la visualización deje de parpadear y la alarma continua deje de sonar.

Cuando la alarma cesa, la calibración está terminada y el número que aparece en el visualizador es el valor de calibración de presión nula.

El punto decimal se coloca automáticamente.

**J. RESPUESTA DEL SISTEMA** — Esta constante es un número que afecta el tiempo de respuesta como también el estado de error de operación continua de la válvula de control para hacer la corrección de un error de aplicación creado por un cambio en la velocidad de avance. Cuando este número está fijado correctamente, el sistema de control responde a un cambio en la velocidad de avance reposicionando la válvula de control sobrepasándose un poco pero sin causar oscilación en la nueva medida de flujo del producto.

La constante RESPUESTA DEL SISTEMA fue ajustada en la fábrica a 3.0 como un punto de partida. Durante el trabajo en el campo, si se llega a observar uno de los síntomas siguientes, habrá que cambiar este valor en la dirección descrita.

1. Si el visualizador de la consola fluctúa sobre y debajo de la dosis de aplicación propuesta en una cantidad considerable (10 a 20%), significa que la constante RESPUESTA DEL SISTEMA es demasiado grande y se debe reducir su valor (ver NOTA).
2. Si el visualizador de la consola responde con lentitud a un cambio en la velocidad de avance o dosis de aplicación (sobre la marcha) o se estabiliza en otra indicación excepto la tasa de aplicación propuesta, significa que la constante RESPUESTA DEL SISTEMA es muy pequeña y se debe incrementar su valor.

**NOTA:** Cambiar el valor de la constante RESPUESTA DEL SISTEMA en 1 en la dirección indicada. Repetir el procedimiento hasta que el sistema de control funcione como se desea. Para ajustar con precisión los valores se pueden entrar en unidades de 0.1 (décimas). Por ejemplo, 2.5 en vez de 2 ó 3.



**DICKEY-john**  
CORPORATION

## SISTEMA DE CONTROL PARA PULVERIZADORAS DE LIQUIDOS **DjCCS 100**

**A. AJUSTE DEL MONITOR DE BOQUILLAS** — Esta constante se usa cuando está instalada la opción de monitor de boquillas. Fijar la constante en 0000 si no está instalado.

La constante en la posición SETUP (PREPARACION) contiene cuatro dígitos, los dos de la izquierda controlan la función de calibración de la boquilla. Si cualquiera de los dígitos está puesto en cualquier número excepto cero, entonces la función de calibración está habilitada. Si los dos dígitos están puestos en cero, la función de calibración está inhabilitada.

Los dos dígitos de la derecha se fijan según el porcentaje de cambio del flujo total del producto en el cual se desea que suene la alarma. **EJEMPLO:** Si se tienen 10 boquillas en el barral de pulverización y se desea que suene una alarma cuando se atasca una. Como una boquilla corresponde al 10% del flujo total, entonces habrá que entrar un 10 en los dos dígitos de la derecha.

**IMPORTANTE:** Ver la sección OPERACION en este manual para el procedimiento de CALIBRACION DEL MONITOR DE BOQUILLAS.

No se puede ajustar el punto decimal.

**B. CALIBRACION DE LA VELOCIDAD DE AVANCE** — Esta constante es un número que iguala el detector de velocidad de avance con la consola de control. Para obtener esta constante, se conduce el tractor en un tramo de terreno medido mientras se lleva a cabo lo siguiente.

**IMPORTANTE:** La constante Calibración de la velocidad de avance tiene dos métodos de entrada: (1) Entrar manualmente un número conocido y (2) ejecutar el procedimiento de calibración. La posición de la entrada manual es la que primero se entra cuando el indicador se mueve a la POSICION DE PREPARACION **B.** y se identifica por un dígito parpadeante. Este método de entrada se usa para entrar un promedio obtenido después de ejecutar varias veces el procedimiento de calibración. El término medio de los números del procedimiento de calibración mejorará la exactitud de la velocidad de avance del tractor. Al pulsar el conmutador SETUP (PREPARACION) se avanza al segundo método el que se identifica por los cuatro dígitos parpadeando en el visualizador. Para determinar la constante Calibración de la velocidad de avance, proceder de la siguiente manera:

1. Medir un tramo en el campo de 400 pies (122 metros) de largo (preferiblemente en terreno nivelado). Marcar el punto de partida y de llegada, de modo que se pueda ver bien de la cabina cuando se pase por él.
2. El sistema debe estar en el modo SETUP (PREPARACION) y en la segunda posición de calibración de la velocidad de avance (todos los dígitos parpadeando).

## SISTEMA DE CONTROL PARA PULVERIZADORAS DE LIQUIDOS **DjCCS 100**

3. Conducir el tractor hasta la partida del tramo marcado a una velocidad de operación lenta (mínimo de 2 millas/h (km/h)).
4. Cuando se esté en línea con la marca de partida, pulsar el conmutador  $\Rightarrow \text{B}$ . El visualizador debe indicar 0 (cero) y luego empezar a contar a medida que el vehículo avanza.
5. Seguir conduciendo en el tramo medido a una velocidad pareja.  
  
Cuando se esté en línea con la marca de llegada, pulsar el conmutador  $\Rightarrow \text{B}$ .
6. El número de calibración de la velocidad de avance aparecerá en el indicador de la consola. Anotar este número para referencia futura.

NUMERO DE CALIBRACION DE LA VELOCIDAD DE AVANCE \_\_\_\_\_

**IMPORTANTE:** Se recomienda repetir el procedimiento de calibración de la velocidad de avance unas 3 ó 4 veces y sacar un promedio de los números visualizados. Registrar el promedio resultante en la memoria de la consola empleando el método de entrada manual.

**C. AJUSTE DE LOS LIMITES DE PRESION** — Los puntos de la alarma por alta y baja presión de la barra pulverizadora pueden programarse de tal forma que el operador pueda aplicar una gama de presión deseada.

Al entrar por primera vez esta posición la barra de la derecha en el gráfico de barras está parpadeando y el visualizador de 4 dígitos exhibe alternadamente los límites de la velocidad de avance H (alto) y L (bajo), correspondientes al ajuste actual de los límites de presión alto y bajo.

Los límites aparecen en el gráfico de barras. En un sistema de 100 psi cada barra representa 3.3 psi (en el sistema pulverizador de 1000 psi de alta presión cada barra representa 33.3 psi). Con la ayuda de los conmutadores táctiles de "+" (más) y "-" (menos) fijar la barra parpadeante en el límite de presión superior deseado. **NOTA:** La escala encima del gráfico de barras indica directamente para el sistema de 100 psi (X 10 para el sistema de 1000 psi).

Al pulsar el conmutador SETUP (PREPARACION) la barra izquierda en el gráfico empieza a parpadear. Con la ayuda de los conmutadores de "+" (más) y "-" (menos) fijar la barra parpadeante en el límite de presión inferior deseado (ver el ejemplo siguiente).

EJEMPLO:

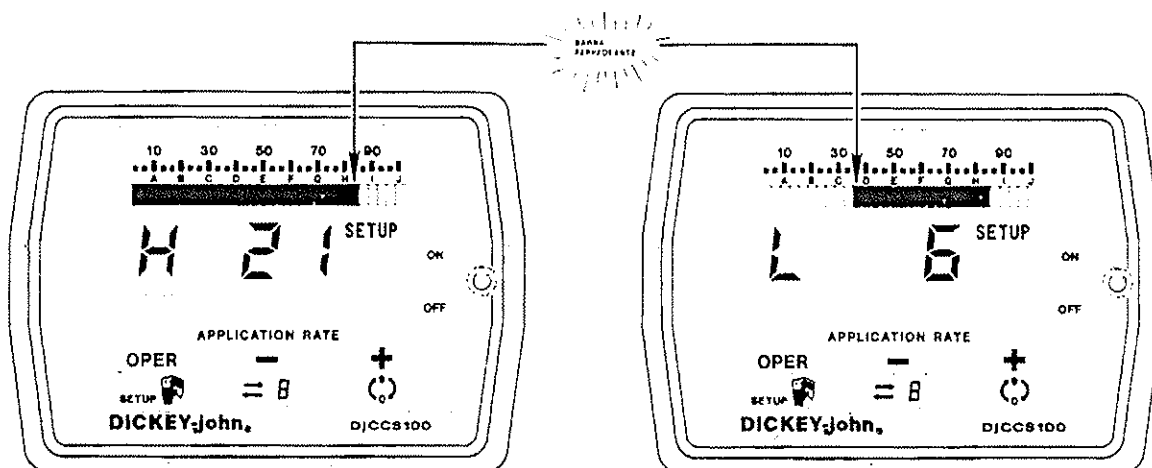


Figura 10. Modo de preparación

En la ilustración anterior se muestra el límite alto de presión en el dibujo de la izquierda y es el extremo derecho del gráfico de barras. En esta posición el límite alto de presión, en el que sonará la alarma, es 82.5 psi ( $25 \times 3.3 = 82.5$ ). En el visualizador de cuatro dígitos se exhibe la velocidad de avance en que se excede el límite superior de presión, con la H (alto) y es 21 millas/h.

El límite bajo de presión se muestra en el dibujo de la derecha y es el extremo izquierdo del gráfico de barras. En esta posición el límite bajo de presión, en el que sonará la alarma, es 36.3 ( $11 \times 3.3 = 36.3$ ). En el visualizador de cuatro dígitos se exhibe la velocidad de avance en que ocurre el límite inferior de presión, con la L (bajo) y es 6 millas/h.

En este ejemplo, la gama de presión es 36.3 a 82.5 psi con una gama de velocidad de avance resultante de 6 a 21 millas por hora.

