

***BANDERILLERO TERRESTRE
COMPUTADORA DE APLICACIÓN***

CIMARRON

Manual del Usuario

Revisión 1
Junio 2014

Indice

Sección 1: Información General	3
Introducción	4
Descripción del sistema	5
Listado de Partes.....	5
Consola	6
Caudalímetro	6
Cableado	7
Sección 2: Instrucciones de Instalación	8
Inspección del contenido de la caja	8
Instalación de la Consola	8
Instalación del Caudalímetro	8
Instalación del Cableado.....	9
Instalación de la antena GPS	9
Conexión de la alimentación	9
Sección 3: Instrucciones de Operación.....	11
La Consola	11
Teclas.....	11
Indicadores luminosos del estado del equipo	12
Banderillero	13
Menú Principal	13
Menu de informacion.....	13
Menu de operacion.....	14
Menú de GPS.....	16
Menú de Configuración	16
Menú de Configuración - Banderillero.....	16
Menú Reguladora de caudal.....	17
Menu Configuracion – Aplicacion.....	17
Menu Mapa 3D.....	18
Configuracion Avanzada.....	18
Sección 4: Calibración de Caudalímetro	18
Introducción	18
Procedimiento de Calibración	19
Sección 5: Mantenimiento Preventivo	19
Recomendaciones para un máximo aprovechamiento del sistema.....	19
Introducción	19
Mantenimiento la Consola.....	19
Mantenimiento del Caudalímetro	20
Mantenimiento de Cables y Conectores	20

Sección 6: Resolviendo Problemas.....	21
Tabla de Posibles Causas y Soluciones	21
Ruido Eléctrico: Lo que hay que saber.....	22
Apéndice 1: Pinout Conectores:	23
Conector de Alimentación (Ubicado en panel trasero de la Consola).....	23
Conector de Periféricos (Ubicado en panel trasero de la Consola)	23
Conector de Antena (Ubicado en panel trasero de la Consola)	24
Pinout cable antena	24
Apéndice 2: Especificaciones	25
Especificaciones Físicas / Mecánicas	25
Especificaciones Eléctricas.....	25
Apéndice 3: Estructura del Menú	26
Notas.....	28

Sección 1: Información General

Introducción

Este manual describe la instalación y operación del Banderillero y Computadora de Aplicación Cimarron

Descripción del sistema

CIMARRON es un sistema de guía satelital optimizado para pulverización agrícola, con computadora de aplicación integrada (Opcional). Los datos relacionados con el sistema de guía se muestran en un display de alto brillo, complementado con una barra de leds. Esto permite la conducción precisa del vehículo sin quitar la vista y la atención del exterior.

La información relacionada con la aplicación se muestra en un visor tipo LCD también visible con cualquier condición de luz diurna o nocturna.

El sistema acepta la conexión de hasta dos caudalímetros (Opcional): Uno de aplicación y uno de carga. Se pueden utilizar unidades Métricas o Inglesas (Opcional).

El conjunto estándar incluye la Consola (montada en la cabina), una antena GPS de alta precisión (a ubicar en el exterior del vehículo), y el kit de cables. Opcionalmente, se puede conectar un servomotor para conformar un sistema de Control Automático de Caudal.

La figura 1.1 muestra los componentes del sistema CIMARRON.

Listado de Partes

<u>Nro. de Parte</u>	<u>Descripción</u>
	CONSOLA
500-03-000	Consola
500-03-500	Soporte RAM
500-03-600	Copa de succión
	CONJUNTO DE CABLES
500-04-100	Antena GPS
500-04-200	Cable de Alimentación
500-04-150	Cable Conexión de Antena
*500-04-300	Cable Conex. a Caudalímetro de Aplicación
*500-04-400	Cable Conex. a Caud. de Aplicación y de Carga
*500-04-500	Cable Caud. de Carga, de Aplicac. y COM2
*500-04-600	Cable para Conexión a Control de Caudal
	CAUDALIMETROS
*500-02-000	Caudalímetro de Aplicación
*500-02-000	Caudalímetro de Carga
	DOCUMENTACION
500-01-001	Manual del usuario
*500-01-002	Manual del instalador

(*) Opcionales

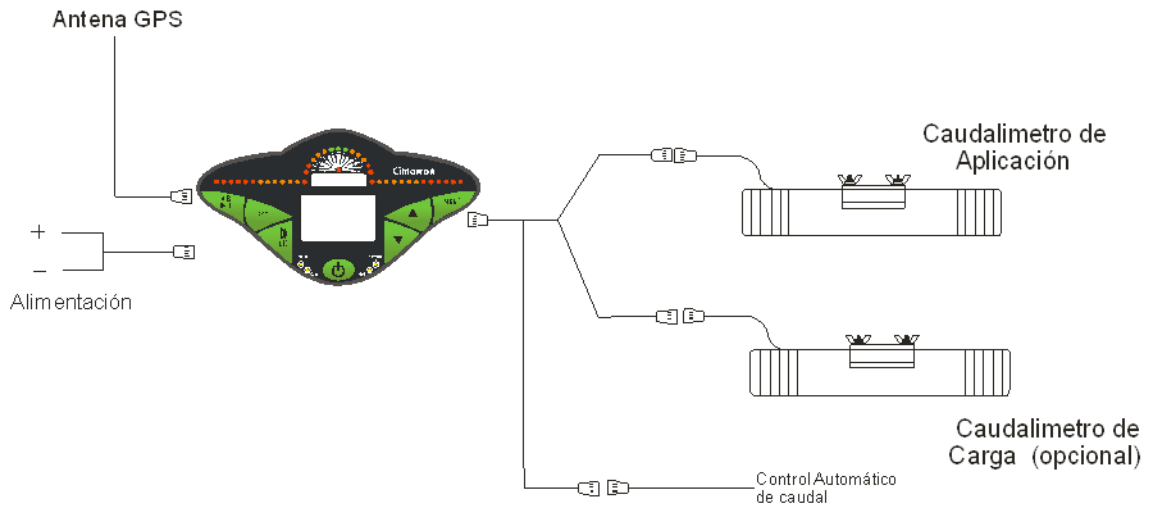


Fig. 1.1

Consola

La Consola es un instrumento que recibe datos del operador, de uno o más caudalímetros, y de la antena GPS. La información procesada se muestra al conductor a través de señales luminosas y de dos pantallas gráficas.

Los datos ingresados y los datos calculados son retenidos en memoria no volátil de manera que no se pierden cuando el sistema se apaga.

La mayor parte de las funcionalidades del equipo requieren una buena recepción de las señales del sistema GPS. Esperar aproximadamente un minuto al encender antes de comenzar a operar.

Caudalímetro (OPCIONAL)

La Consola puede ser conectada a uno o dos caudalímetros. Dichos caudalímetros contabilizan la cantidad de líquido que pasa a través de ellos. El caudalímetro va insertado en la línea de aplicación de agroquímico de manera tal que todo el líquido que se aplique pase por él. Cuando el agroquímico pasa a través del caudalímetro el rotor gira y se generan impulsos eléctricos. Estos pulsos se conducen a la Consola a través del cableado.

Si bien el sistema puede funcionar con cualquier caudalímetro, se recomienda utilizar el modelo Flow Track, dado que cumple con los requerimientos de amplitud (desde 10 litros/minuto a 200 litros/minuto) y precisión para cualquier tipo de agroquímico.

Utilizando las formulas de Litros por Minuto:

$$\text{LPM} = (\text{veloc. en KPH} \times \text{ancho de labor en metros} \times \text{litros por hectárea}) / 600$$

Se puede ver que el rango operativo está en el orden de 15 a 300 litros por hectárea, dependiendo de factores como velocidad, ancho de labor, etc.

Cableado

El conexionado básico del CIMARRON requiere los siguientes cables:

- Cable de Antena GPS – 4 conductores
- Cable de Alimentación – 2 conductores

Sección 2: Instrucciones de Instalación

Inspección del contenido de la caja

Luego de desempacar los componentes del CIMARRON, verificar cada ítem con la lista de embalaje, a fin de asegurarse que se ha recibido la configuración correcta. Si se encuentra alguna diferencia por favor notificar a su distribuidor.

Inspeccione los componentes para ver si muestran señas de golpes o daños. Todas las partes son cuidadosamente revisadas y testeadas en la fábrica; si se encuentra algún daño evidente, no proceda con la instalación. Registre una queja ante el transportista y notifique al distribuidor que realizó el envío.

Instalación de la Consola

La Consola puede ser montada en el parabrisas utilizando la copa de succión (ventosa) provista o fijada con tornillos sobre el panel de instrumentos utilizando el herraje de montaje estándar.

Coloque la Consola en una ubicación que permita un ángulo de visión confortable para el conductor.

Instalación del Caudalímetro

Antes de instalar el caudalímetro, asegúrese de que las especificaciones de caudal, capacidad y material son apropiadas para la máxima presión operativa y el tipo de agroquímico utilizado.

Antes de instalar el o los caudalímetros, examine el sistema de pulverización para determinar la mejor ubicación.

Use estas líneas generales para todas las instalaciones:

- Ubique el caudalímetro de manera que todo el agroquímico que se va a medir pase por él.
- Deje suficiente espacio para que la tapa de inspección pueda ser retirada fácilmente.

- Ubique el caudalímetro lo más lejos posible de válvulas de control, codos, y cualquier otra obstrucción que genere turbulencias.
 - Monte el caudalímetro firmemente para reducir vibraciones.
 - Coloque abrazaderas en todas las mangueras
- Luego de la instalación inicial y antes de usar el sistema con productos, haga una prueba con agua pura.

Instalación del Cableado

Posicione el conector de la Consola cerca de ella, pero no lo conecte. Coloque los cables hasta los lugares requeridos Colóquelos de manera tal que estén protegidos de alta tensión, desgaste, dobleces y/o vibraciones. Trate de asegurar los cables lejos de otros cables preexistentes para evitar interferencias entre ellos.

Los cables que conectan los caudalímetros son bastante largos porque están conectorizados, y no es recomendable cortarlos. El cable sobrante puede ser enrollado y sujetado con precintos. Los otros cables, que no poseen conector en su extremo, pueden ser cortados a la medida requerida.

Si se requieren empalmes, realícelos soldando con estaño y aislando adecuadamente para evitar cortocircuitos y/o corrosión.

Una vez realizadas todas las conexiones, conecte el conector de la Consola.

Instalación de la antena GPS

La antena de GPS capta las señales de la constelación de satélites para obtener datos de posición geográfica, velocidad, altura y rumbo. Estos datos son indispensables para mayoría de las operaciones de la unidad.

La antena cuenta con un soporte magnético, por lo que se puede fijar a cualquier superficie metálica ferrosa plana.

Trate de ubicar la antena en el eje longitudinal del vehículo, tratando de que tenga una visión limpia de todo el cielo.

Se requiere que no esté cubierta por ninguna superficie metálica, a fin de permitir la captación de señales satelitales. Los plásticos no representan un obstáculo para dichas señales.

Conectar el cable de la antena GPS al receptáculo correspondiente ubicado en el panel trasero de la Consola.

Conexión de la alimentación

Posicione el Conector de Alimentación cerca del mismo, pero no lo conecte.

Instale el interruptor suministrado (P/N 500-03-703). Conecte el cable ROJO (+V) a un lado del interruptor. Conecte el otro lado del interruptor a un fusible de 1 Amper como se muestra en la figura 2.2. Conecte el otro Terminal del fusible al bus de 12 o 24 Voltios.

Use un cable de al menos 0.5mm para todas las conexiones.

Conecte el cable NEGRO (masa) al chasis o al bus de masa.

Asegure todas las conexiones y aisle donde sea necesario para evitar cortocircuitos y corrosión.

Conecte el Conector de Alimentación, con lo que queda listo el cableado.

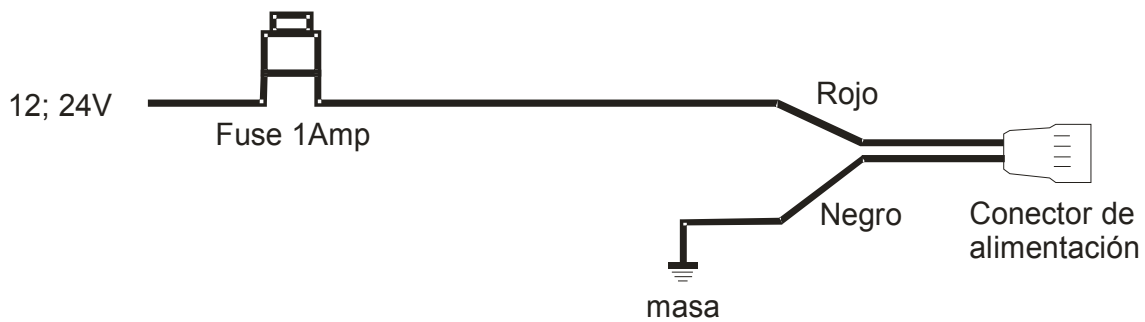


Fig. 2.2

Sección 3: Instrucciones de Operación

Esta sección describe cómo operar la unidad CIMARRON

La Consola

La siguiente figura describe la Consola.

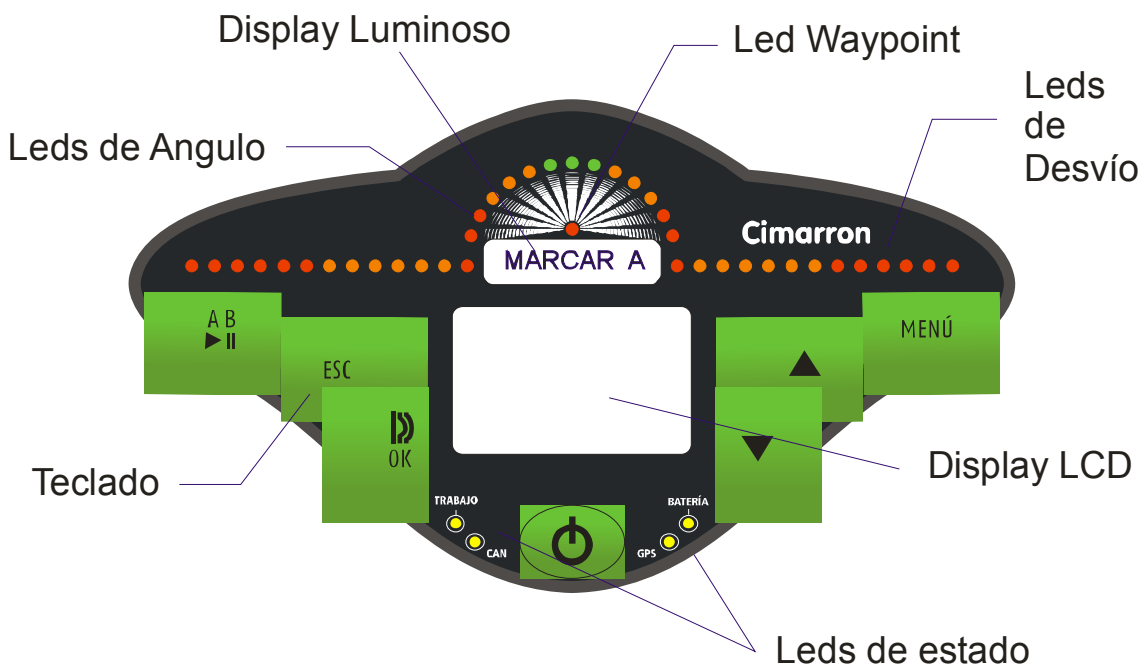


Fig. 3.

Teclas

- ▲ Tecla “Arriba”: Desplaza el cursor hacia arriba.
- ▼ Tecla “Abajo”: Desplaza el cursor hacia abajo.
- OK Tecla “OK”: Ingresa en el menú indicado por el cursor. También avanza el cursor cuando se edita un número.
- ESC Tecla “Escape”: Termina la edición de un número. También se usa para salir de un menú. Si se mantiene oprimida durante más de un segundo, termina la edición de un número pero volviendo éste a su valor original (no ejecuta el cambio)

- **AB** Tecla “Marcar A/B y Pausa”: Inicia el trabajo al marcar el punto de inicio de la aplicación, también marca el punto B donde termina la primer pasada.
Durante el trabajo, al presionar esta tecla se coloca el equipo en modo “Pausa”: en esta situación display luminoso queda marcando la pasada donde se realizó la pausa y la distancia a dicho punto. Al mismo tiempo, el display LCD indica la dirección del punto de pausa.
- **▲ ▼** Teclas “Arriba” y “Abajo” simultáneamente: Reinicia el trabajo: Pone en cero los contadores (excepto los globales) y precarga el valor por defecto de Litros Tolva (OPCIONAL) y Ancho de Labor.
- **OK ESC** Teclas “Enter” y “Escape” simultáneamente: Muestra la descripción del parámetro indicado por el cursor.
- **MENU** Tecla “MENU”. Permite alternar entre las distintas pantallas disponibles, como “Menu” y “Vista 3D”

Indicadores luminosos del estado del equipo

- “BATERIA” Indicador de Encendido: Este indicador se enciende cuando el sistema está energizado
- “GPS” Indicador de GPS ok: Se enciende cuando la unidad GPS captó suficientes satélites como para calcular ubicación, velocidad, altura y rumbo.

El GPS debe estar operativo para que algunos de los parámetros puedan ser calculados (por ejemplo Litros por Hectárea) y para la operación del Banderillero.

- “TRABAJO” Indicador de pulsos de caudalímetros: Este icono titila cuando alguno de los caudalímetros registra paso de líquido.

Una vez que se ha energizado el sistema, aparece en el display alguno de los parámetros de aplicación (el último que se haya visualizado). Esta función es opcional.

El primer paso para acceder al Menú Principal es oprimir varias veces la tecla “Escape”.

- “CAN” Dispositivos can conectados, por ejemplo Piloto automatico Cimarron (OPCIONAL), Corte por secciones Cimarron (Opcional) entre otros.

Banderillero

Para utilizar el sistema de guía que brinda el equipo, se debe marcar el Inicio (punto “A”) y el Fin (punto “B”) de la primer pasada usando la tecla “AB”.

A partir de esto, las luces de desvío indicarán hacia dónde y cuánto debe desplazarse para quedar centrado en la pasada.

También el display luminoso brinda esta información, indicando el número de pasada y los metros de desvío.

Por ejemplo, si se está aplicando la segunda pasada a la izquierda de la línea A-B, pero hay un desplazamiento de 0.6 metros hacia la derecha, se verá lo siguiente:

I2>0.6

Donde la **I** significa que estamos a la izquierda de la línea AB, el número **2** que se está aplicando la pasada nro. 2, el signo **>** que dicha pasada la tenemos un poco a la derecha, y el número **0.6** que dicho desvío es de 0.60 metros.

Los leds de ángulo ayudan a centrar la pasada indicando hacia dónde mover el volante para lograr la corrección necesaria.

Esto es válido también en los giros al encarar la siguiente pasada, ayudando al conductor a realizar la curva exacta para empalmar la pasada con precisión.

Al suspender momentáneamente el trabajo (por ejemplo para cargar más producto) oprimir la tecla AB. Esto memoriza en qué pasada y en qué lugar de la misma se hizo la pausa, permitiendo volver al mismo punto al retomar la aplicación.

Al regresar al punto de pausa, oprimir nuevamente la tecla AB para continuar el trabajo.

Menú Principal

El Menú Principal se muestra en el display LCD, y tiene las siguientes entradas, las que se detallarán a continuación:

- **Información**
- **Operación**
- **GPS**
- **Configuración**

Algunas de estas opciones pueden estar desactivadas según los opcionales activados con los que cuenta el equipo.

Menú de Información

Permite visualizar todos los contadores y valores relacionados con el trabajo en curso.

Ninguno de estos números es editable, son solamente valores de información.

Una vez seleccionado alguno de ellos, al oprimir “OK” se visualiza el parámetro en números grandes (como se utilizará durante la operación). Oprimiendo nuevamente “OK”, se puede seleccionar o no como uno de los valores que interesa monitorear (cuando no está seleccionado, aparece el texto “Oculto” abajo a la izquierda del display).

De esta manera, durante la operación se podrá visualizar únicamente los valores que interesan al operador utilizando las teclas “Arriba” / “Abajo”.

La información que incluye este menú son:

Hectareas	Hectáreas aplicadas desde iniciado el trabajo.
Hect Tot	Hectáreas aplicadas desde la última puesta en cero global.
Núm. pasadas	Cantidad de pasadas desde iniciado el trabajo.
Velocidad	Velocidad actual de trabajo

Menú de Operación

Este menú permite configurar:

- **Calculo de area.**
 - Terminar: cierra el perimetro si no completamos el contorno de la chacra.
 - Modo:
 - Hectareas: Calculo de las hectareas halladas por el perimetro.
 - Estado: Indica la situacion del calculo de area.
 - Totalizador: Indica el total de las hectareas de la chacra.
 - Sumar al total: Permite añadir al perimetro hallado inicialmente otra superficie de la chacra.
 - Restar al total: Permite restar al perimetro hallado inicialmente, alguna parte de la chacra.
- **Modo banderillero,** permite seleccionar AB recto o AB curvo. Pulse la tecla “OK” para entrar y luego se permite editar oprimiendo nuevamente la tecla “OK”, con las tecla ▲ seleccionar AB o CURVA, para salir oprima la tecla “ESC”
- **Brillo Display,** Pulse la tecla “OK” para entrar, luego se permite editar oprimiendo nuevamente la tecla “OK”, con las tecla ▲ seleccionar el brillo deseado, para salir oprima la tecla “ESC” se edita con la tecla “OK”. Para pasar de las decenas a las unidades utilice la tecla “OK”
- **Contraste Display,** Pulse la tecla “OK” para entrar, luego se permite editar oprimiendo nuevamente la tecla “OK”, con las tecla ▲ seleccionar el contraste deseado, para salir oprima la tecla “ESC” se edita con la tecla “OK”. Para pasar de las decenas a las unidades utilice la tecla “OK”.
- **Sonido teclas,** Pulse la tecla “OK” para entrar, luego se permite editar oprimiendo nuevamente la tecla “OK”, con las tecla ▲ seleccionar SI o NO, para salir oprima la tecla “ESC”.
- **Borrar totales,** Pulse la tecla “OK” para entrar, luego oprima nuevamente la tecla “OK”, para dejar los contadores globales en cero, para salir oprima la tecla “ESC”.
- **USB Bajar Nuevos,** Pulse la tecla “OK para entrar, luego oprima nuevamente la tecla “OK”. En esta opcion respaldara en un pendrive los trabajos guardados en la memoria del equipo que nunca antes fueron bajados.
- **USB Bajar Todos,** Pulse la tecla “OK para entrar, luego oprima nuevamente la tecla 14

“OK”. En esta opción respaldará en un pendrive todos los trabajos guardados en la memoria del equipo.

- Nuevo Trabajo, Pulse la tecla “OK para entrar, luego oprima nuevamente la tecla “OK”. Esta opción abre un nuevo potrero.

Menú de GPS

En esta entrada se pueden visualizar los datos que aporta la unidad GPS, incluyendo coordenadas geográficas, altura, velocidad, rumbo, y cantidad de satélites.

Lat	Latitud en formato decimal.
Lon	Longitud en formato decimal.
Rumbo	Rumbo de navegación.
Velocidad	Velocidad en Km/h
Altitud	Altura sobre el nivel del mar
Satelites	Cant. De satelites detectados

Menú de Configuración

Este menú permite fijar los parámetros propios de cada instalación en particular.

En general el usuario no necesitará ingresar al mismo una vez que se hayan ingresado los parámetros correctos.

Estos parámetros se clasifican en “**Banderillero**”, “**Aplicación**”(OPCIONAL), “**Reguladora Caudal**”(OPCIONAL) y “**Sistema**” (OPCIONAL)

Menú de Configuración – Banderillero

Ancho labor	Ancho de Labor estandar. Se copia al menú de Operación al reiniciar
Espaciam. LED	Distancia representada por un LED. en metros
Angulo. LED	Angulo representado por un LED. en grados
Dist. Cabecera	Distancia en metros a la cual enciende la luz de WayPoint
Libera Pausa Auto	Libera automáticamente la pausa al pasar por arriba
Suavizar GPS	Hace que los movimientos sean más suaves. 0: No suaviza 9: Máximo
Sensor Hectáreas (OPCIONAL)	Indica si usar un caudalímetro para contar hectáreas o un switch

Menú de Configuración – Aplicación (OPCIONAL)

Lts. tolva	Capacidad de la tolva. Se copia al menú de Operación al reiniciar.
Coef. caud. Aplic	Cantidad de pulsos que emite el Caudalímetro de Aplicación por cada litro de líquido que lo atraviesa.
Coef. caud. Carga	Cantidad de pulsos que emite el Caudalímetro de Carga por cada litro de líquido que lo atraviesa.
Invertir Cauds	Invierte las entradas de caudalímetro.
Suavizar valores	Utilizar un promedio para suavizar la variación de caudal. Solo afecta la visualización, no a la regulación.

Es importante aclarar que el valor “Lts. Tolva” que se estipule aquí es el que va a aparecer en el menú de Operación cada vez que se reinicie el equipo.

Menú de Configuración – Reguladora de caudal (OPCIONAL)

Este menú permite ingresar parámetros que definen el comportamiento del servomotor del sistema de Control de Caudal.

Estos parámetros incluyen:

- Coeficientes del Servomotor (Kp, Ki, Kd, Ganancia)

Si estos parámetros se dejan en cero (valor de fábrica) esto implica que no se cargarán en el servo. Si a alguno de estos cuatro parámetros se le carga un valor, debe tenerse la precaución de que todos tengan un contenido válido, ya que todos se cargarán en el servomotor reemplazando en forma permanente a los valores preexistentes.

- Límites de caudal deseados (Caud. Max, Caud. Min)

- Límites de recorrido del servo (Actuador Max, Actuador Min)

- Habilitación de autoajuste de Ganancia (Autoajuste)

Menu de configuración – Mapa 3D

- Grilla Horizontal: Marca líneas paralelas perpendiculares a las pasadas.
- Grilla Vertical: Marca las líneas paralelas a las pasadas.
- Pintar trabajado: Pinta las zonas en las cuales realizamos la aplicación de productos.
- Pintar pasada remarcar: Remarca los lugares en que hubo superposición.
- Dibujo de vehículo: Cambia la figura que representa a la máquina.
- Mostrar datos: Permite optar entre mostrar la información del trabajo o no.

Configuración - Avanzado

Solo accesible para el servicio técnico.

Sección 4: Calibración de Caudalímetro (OPCIONAL)

Introducción

Gran parte de los parámetros operativos del equipo se obtienen del sistema satelital GPS (ubicación, velocidad, rumbo, fecha y hora, altura sobre el nivel del mar, etc.) los cuales no requieren calibración.

Sin embargo se necesita un Coeficiente de Caudalímetro preciso para que el sistema de medición de líquido funcione correctamente. Este Coeficiente es la cantidad de pulsos que genera el caudalímetro por cada litro que lo atraviesa. De manera que se expresa en “Pulsos por Litro”.

El caudalímetro tiene magnetos o imanes distribuidos en su turbina. Cuando el líquido pasa por el caudalímetro la turbina gira, el sensor electrónico detecta los imanes que pasan por debajo de él traduciéndolo a pulsos eléctricos.

El Coeficiente de Caudalímetro indica cuántos imanes pasan debajo del sensor por cada litro de líquido.

En general la fábrica indica para cada caudalímetro el coeficiente correcto.

Sin embargo, hay situaciones propias de cada instalación que pueden cambiar la respuesta de la turbina y por lo tanto alterar levemente el coeficiente:

- Turbulencias generadas en la cañería
- Tipo de líquido utilizado

Procedimiento de Calibración

Si se considera necesario ajustar el Coeficiente de Caudalímetro, seguir el siguiente procedimiento:

- Poner en cero el contador de pulsos (en Menú Configuración – Caudalímetros)
- Hacer circular una cantidad conocida de líquido por el Caudalímetro (en el orden de los 100 a 300 litros, mientras mayor mejor.)
- Anotar la lectura de pulsos registrada (Pulsos 1 para caudalímetro de aplicación, Pulsos 2 para Caudalímetro de carga)
- Dividir la cantidad de pulsos registrada por la cantidad de litros que se pasaron por el caudalímetro.
- Descartar los decimales, redondeando al entero más próximo. El número entero obtenido es el Coeficiente de Caudalímetro ajustado.

El procedimiento de ajuste del Código de Calibración se debería cumplir en los siguientes casos:

- Al instalar el equipo por primera vez.
- Si se realiza un cambio de turbina del Caudalímetro.
- Si hay un cambio importante de la densidad del líquido a utilizar.
- Como parte del mantenimiento periódico del equipo.

Antes de intentar el procedimiento de ajuste del Coeficiente de Caudalímetro, familiarícese con la operación de la Consola.

Sección 5: Mantenimiento Preventivo

Recomendaciones para un máximo aprovechamiento del sistema.

Introducción

Se requiere un mínimo de mantenimiento periódico para obtener una máxima vida útil y precisión del sistema CIMARRON. Los siguientes procedimientos deberían ser observados para asegurar una operación adecuada.

Mantenimiento la Consola

Mantener la Consola seca y limpia. Utilizar un paño suave humedecido con agua para limpiar el frente del instrumento. No se debe abrir la unidad, ya que este proceso se debería realizar únicamente en fábrica. No existen partes reemplazables por el usuario dentro de la Consola.

Mantenimiento del Caudalímetro

El caudalímetro consta de dos partes principales: El cuerpo principal y la tapa de inspección. Seguir los siguientes pasos para retirar la tapa de inspección y verificar el rotor:

- 1 Vaciar todo el sistema de fumigación, y enjuagar con agua
- 2 Retirar las dos mariposas que mantienen la tapa en su lugar.
- 3 Retirar la tapa.
- 4 Verificar que la turbina gire libremente.
- 5 Si la turbina no gira libremente, ejecutar los pasos siguientes:
- 6 Tomar firmemente la turbina y tirar hacia fuera hasta vencer la traba
- 7 Retirar con cuidado la turbina del cuerpo principal.
- 8 Buscar y retirar cualquier suciedad que pudiera obstaculizar el giro.
- 9 Limpiar la turbina, verificando que su eje gire libremente.
- 10 Reinsertar la turbina, presionando hasta que trabe.
- 11 Verificar que la turbina gire libremente.
- 12 Reinstalar la tapa, asegurándola con las tuercas mariposa.

Mantenimiento de Cables y Conectores

Siga los siguientes lineamientos para el mantenimiento de cables y conectores:

- Verifique periódicamente los cables y conectores en busca de signos de desgaste. Reemplace aquellos cables que presenten roturas en su cobertura.

- Intente identificar y corregir las causas que hayan ocasionado el desgaste o rotura del cable, incluyendo curvaturas, bordes cortantes, rozamientos, etc.

- Cubra y proteja los conectores que no estén en uso, para prevenir corrosión y daño mecánico a los contactos.

Sección 6: Resolviendo Problemas

Tabla de Posibles Causas y Soluciones

CAUSA PROBABLE	PROBLEMA	ACCION CORRECTIVA
Fusible quemado, interruptor defectuoso, uniones / conexiones corroídas o defectuosas	El display está en blanco, la unidad parece muerta, ningún led enciende.	Reemplace el fusible o switch, verifique las conexiones. Conecte la unidad directamente a una batería. Si no hay solución, retorne la unidad a fábrica.
Corte momentáneo de la alimentación, cables sueltos o corroídos, excesivas descargas en el sistema.	El display muestra información, pero aparece congelado.	Quitar la energía por 10 segundos. La solución permanente es asegurarse que las conexiones estén firmes. Eventualmente, instalar un filtro eléctrico si el problema persiste.
El cable que conecta la Consola con el caudalímetro está dañado. Conector corroído o dañado. Turbina del caudalímetro trabada.	El display no muestra caudal cuando el líquido está pasando por el caudalímetro	Chequear cables y conectores y reemplazar si es necesario. Verificar que el rotor del caudalímetro no esté trabado. Si estas acciones no resuelven el problema, se debe identificar si el defecto está en la Consola, Caudalímetro o Cableado. Esto se puede realizar reemplazando uno o dos de estos componentes. Si no es posible, retorne la unidad a fábrica.
Los cables de conexión están tomando ruido eléctrico de otros dispositivos, el sistema no está bien puesto a tierra.	El caudal mostrado en el display es significativamente mayor o menor que el que debería.	Separar físicamente los cables del equipo de otros cables. Tomar alimentación de un punto con buena conexión a la batería.
Se ingresó una cantidad incorrecta en el tanque.	El display indica “Tanque Vacío” cuando todavía queda bastante líquido en el tanque.	Verificar en Menú de Configuración que los litros del tanque estén correctos

Ruido Eléctrico: Lo que hay que saber.

El ruido eléctrico es el enemigo de los equipos electrónicos. Puede causar lecturas erróneas, pérdida de información memorizada, y acortar la vida útil de la unidad.

El ruido eléctrico es generado en muchos casos por componentes tales como relés, solenoides, motores, alternadores defectuosos, motores de arranque gastados, y algunos de los mayores culpables: Conexiones flojas y corrosión.

Cualquier dispositivo que provoque una chispa va a generar ruido eléctrico. El ruido eléctrico se difunde a través de los cables y también por el aire. Es captado por la estructura y por los cables, que actúan como antena y conducen el ruido hasta dentro de equipos electrónicos.

Los dispositivos electrónicos poseen filtros muy elaborados que eliminan gran parte del ruido eléctrico que llega a los circuitos. Sin embargo, ningún filtro puede eliminar el ruido generado por sistemas desgastados o defectuosos.

Apéndice 1: Pinout Conectores:

Conector de Alimentación (Ubicado en panel trasero de la Consola)

Utilizar cable con conector Switchcraft Conxall 16282-2SG-311

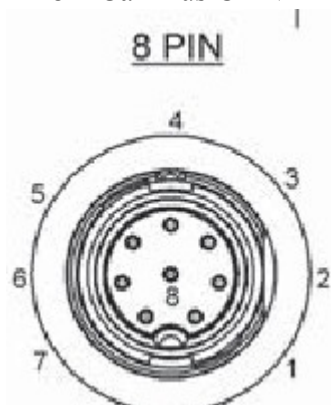
- 1 – Alimentación – 9 a 36 Volt. DC
- 2 – Masa

Tipo de contactos: Macho (en Panel Trasero Consola)

Conector de Periféricos (Ubicado en panel trasero de la Consola)

Utilizar cable con conector SWITCHCRAFT EN3C8F

- 1- Salida de Tensión para periféricos (+5 Volt, 100 mA)
- 2- Entrada Pulsos Caudalímetro de Aplicación
- 3- Salida de Datos COM1
- 4- Entrada de Pulsos Caudalímetro de Carga
- 5- Entrada de Datos COM1
- 6- Can Bus CAN-H
- 7- Masa
- 8- Can Bus CAN-L

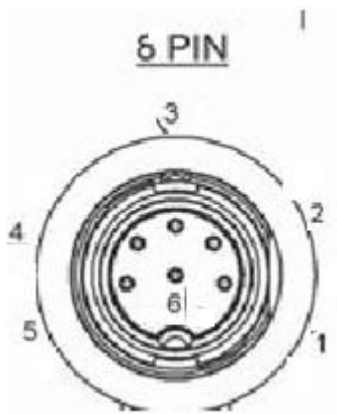


Tipo de contactos: Macho (en Panel Trasero Consola)

Conector de Antena (Ubicado en panel trasero de la Consola)

Utilizar cable con conector SWITCHCRAFT EN3C6F

- 1- Salida de Tensión para Antena (+5 Volt, 300 mA)
- 2- Datos RS232 desde Antena
- 3- Sin Conexión
- 4- Datos RS232 hacia Antena
- 5- Masa
- 6- Sin Conexión



Tipo de contactos: Macho (en Panel Trasero Consola)

Pinout cable antena

Lado Banderillero

1 VCC (5 Volt)	-----rojo-----
2 RS232 From antena	-----verde-----
3 NC	
4 RS232 From CPU	-----blanco-----
5 GND	-----negro-----
6 NC	

Lado Antena

1 VCC (5 Volt)
2 RS232 From Antenna to CPU
3 RS232 From CPU to Antenna
4 GND

Apéndice 2: Especificaciones

Especificaciones Físicas / Mecánicas

Consola:

Alto	94 mm
Ancho	205 mm
Profundidad	24 mm

Antena:

Alto:	60 mm
Diámetro:	100 mm

Especificaciones Eléctricas

Tensión de Alimentación	9 a 36 Voltios (Consola)
Consumo:	200 mA
Temperatura de Operación	-5 a 70 °C
Temperatura de Almacenamiento	-40 a 70 °C

Apéndice 3: Estructura del Menú

Ítem de Menú:	Descripción
MENU DE INICIO	<i>Oprimir varias veces ESC para llegar a este menú.</i>
Información	<i>Contiene datos e información del trabajo en curso.</i>
Operación	<i>Menú que permite configurar aspectos para comodidad del operario</i>
GPS	<i>Permite visualizar la información que brinda el módulo GPS</i>
Configuración	<i>Aquí se cargan generales para el correcto guiado</i>
Informacion	
Lts./hect *	<i>Dosis actual en Litros por Hectárea</i>
Lts/hect Prom *	<i>Dosis promedio desde iniciado el trabajo</i>
Lts/min *	<i>Caudal aplicado en Litros por Minuto</i>
Lts remanente *	<i>Cantidad de liquido remanente en la tolva</i>
Lts pasada *	<i>Cant. de líquido aplicado en la pasada. Se pone en cero al iniciar una pasada</i>
Lts aplic. *	<i>Cantidad de liquido aplicado desde que se inicio el trabajo</i>
Lts aplic. Tot *	<i>Cant. de liquido aplicado desde la última puesta en cero global</i>
Hect Tolva *	<i>Cant. de hectáreas que se pueden aplicar con lo que hay en la tolva a la dosis actual</i>
Tiempo valv ab *	<i>Tiempo con la válvula abierta desde iniciado el trabajo</i>
Hectareas	<i>Hectáreas aplicadas desde iniciado el trabajo</i>
Hectareas Tot	<i>Hectáreas aplicadas desde la última puesta en cero global</i>
Núm. pasadas	<i>Cantidad de pasadas desde iniciado el trabajo</i>
Velocidad	<i>Velocidad en Km/Hora</i>
GPS	
Lat	<i>Latitud en formato decimal</i>
Lon	<i>Longitud en formato decimal</i>
Rumbo	<i>Rumbo de navegación</i>
Velocidad	<i>Velocidad en Km/Hora</i>
Altitud	<i>Altura sobre el nivel del mar</i>
Satélites	<i>Cantidad de Satélites detectados</i>
OPERACION	
Lts tolva *	<i>Cantidad de liquido actualmente en la tolva</i>
Lts/Hect Obj *	<i>Dosis objetivo (se usa para Control Automático de Caudal)</i>
Calculo de area	<i>Permite calcular la superficie del potrero</i>
Modo banderillero	<i>Permite elegir el tipo de guiado AB recto o AB curvo</i>
Brillo Display	<i>Nivel de iluminación del display y luces</i>
Contraste Display	<i>Nivel de contraste del display</i>
Sonido teclas	<i>Permite activar o desactivar el sonido de las teclas</i>
Borrar totales	<i>Pone en cero los contadores totales y parciales</i>
USB Bajar Nuevos	<i>Permite respaldar en un pendrive los trabajos que nunca fueron respaldados</i>
USB Bajar Todos	<i>Permite respaldar en un pendrive todos los trabajos de la memoria del equipo</i>
Reset Trabajo	<i>Reinicio del trabajo. Pone en cero los contadores y precarga el valor de Litros Tolva</i>

CONFIGURACION	
BANDERILLERO	
Ancho labor	Ancho de Labor estándar. Se copia al menú de Operación al reiniciar
Espaciam. LED	Distancia representada por un LED. en metros
Angulo. LED	Angulo representado por un LED. en grados
Dist. Cabecera	Distancia en metros a la cual encender. el led WayPoint
Libera Pausa Auto	Levanta automaticamente la pausa
Suavizar GPS	Mantener el valor configurado de fabrica
Sensor Hect. *	Sensor de hectareas
CAUDALIMETRO	
Lts tolva *	Capacidad de la tolva. Se copia al menú de Operación al reiniciar
Coef Caud Aplic *	Cant. de pulsos que emite el Caudalímetros por cada litro de liquido que lo atraviesa
Coef Caud Carga *	Cantidad de pulsos que emite el Caudalímetros por cada litro de liquido que lo atraviesa
Invertir Cauds *	Invierte las entradas de caudalímetros Invirtiendo: Caud 1: Carga Caud 2: Aplicación
Suavizar valores *	Utilizar un promedio para suavizar la variación de caudal. Solo afecta la visualización
PPS 1 *	Cantidad de pulsos por segundo que se están recibiendo en el caudalímetros 1
PPS 2 *	Cantidad de pulsos por segundo que se están recibiendo en el caudalímetros 2
PPS 3 *	PPS de flowtrack Expansion box
Pulsos 1 *	Conteo de pulsos de caudalímetros 1
Pulsos 2 *	Conteo de pulsos de caudalímetros 2
Pulsos 3 *	Pulsos de flowtrack Expansión box
Reset *	Pone en cero todos los contadores
REGULADOR AUT. DE CAUDAL	
Coef. KP *	Coeficiente proporcional del PID
Coef. KI *	Coeficiente integral del PID Valores altos pueden provocar oscilaciones
Coef. KD *	Coeficiente derivativo del PID En la mayoría de los sistemas no tiene influencia
Coef. gene ral *	Ganancia del sistema. Ajuste grueso
Autoajuste *	Correcciones automáticas de la ganancia del sistema
Caud min (lts/min) *	Caudal mínimo permitido para mantener el tamaño de gota
Caud max (lts/min) *	Caudal máximo permitido para mantener el tamaño de gota
Actuador min *	Tope mínimo del actuador.
Actuador max *	Tope máximo del actuador.

* Refiere a los opcionales, pongase en contacto con su distribuidor CIMARRON.

NOTAS:

NOTAS: