

# AUTO CAL II

PO Box 10083 Sta. 1  
233 Safety Road  
Houma, LA 70363  
Tel # 985-868-1477 Fax # 985-879-1617  
e-mail - [www.autocalflow@aol.com](mailto:www.autocalflow@aol.com)  
[www.autocalflow.com](http://www.autocalflow.com)

## Manual de Operacion

Sistema Metrico



Switch 1 – Encender y apagar.

Switch 2 – Ubica la computadora en el modo de operacion o calibracion.

Switch 3 – (a) Pone el codigo de calibracion cuando el switch 2, esta en la posicion de cal.

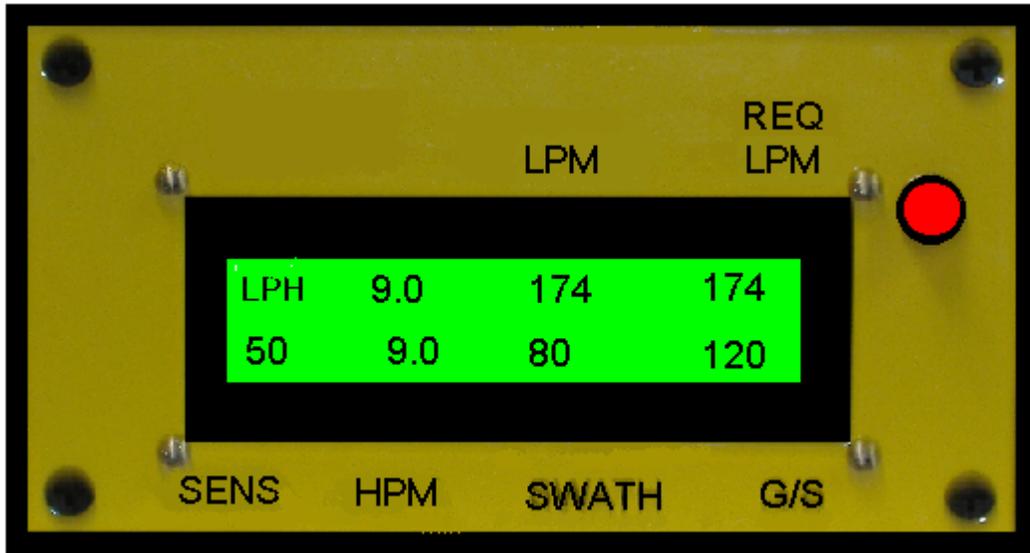
(b) Extiende o retrae el servo cuando el switch 2 esta en la posicion de operacion. Esta caracteristica se usa mantenimiento o emergencia y no puede ser usada para la aplicacion en producto.

Switch 4 – Ajusta el ancho del swat en metros.

Switch 5 – Ajusta la sensibilidad del servo y cualquier otro controlador para bombas electricas o hydraulicas.

Switch 6 – Ajusta los litros deseados por hectarea.

## Pantalla



Altura 6.35 cm – Ancho 11.4 cm – Profundidad 2.79 cm – Peso .1361 kg

1. LPH – Litros deseados por hectarea.
2. LPM – Litros por minuto que han sido bombeados a los aspersores (booms).
3. REQ LPM – Litros por minuto que se requieren a su velocidad actual. Auto Cal II automaticamente y continuamente ajustara el flujo para llegar al REQ LPM cuando el sistema de riego esta encendido. Contra viento y a favor del viento, aeronaves pesadas o livianas, Auto Cal II mantendran los valores seleccionados (LPM).
4. SENS – Este ajuste controla la sensibilidad del actuador. Va a ver un proceso de aprendizaje cuando se use este ajuste. Cuando se ajusta a un valor muy alto causa mucha fluctuacion en la precion del boom.

### Guias Generales

- a. 40 es el ajuste maximo para el servo, 100 para hidraulico o electrico.
  - b. Conserve el ajuste lo mas bajo posible.
  - c. Un ajuste de 8-12 para el servo, o 40-50 para hidraulico o electrico es un valor para empezar..
  - d. Si LPM y los requeridos LPM estan muy despacio para juntar sus valores aumente el ajuste de Sens. La pantalla llegara a su valor despues que el ajuste se haya hecho. Recuerde que el resultado en la pantalla, despues de hacer los ajustes, no es instantaneo, hay que dar mas o menos cinco segundos, para que los valores se igualen.
  - e. Precaucion: El excesivo juego en la manibela, los terminals de varilla de control y la valvula en si deben ser conservados a un minimo para que Auto Cal II pueda trabajar a su maxima eficiencia.
  - f. Sensibilidad sugerida Servo: 8 Hydraulico, o 50 electrico.
5. HPM – Hectareas por minuto que seran cubiertas, segun velocidad terrestre a la velocidad y el switch seleccionado. Opcional – La posicion del servo o los litros por hectarea, algunas unidades son entregadas, usando esta informacion opcional. Opciones agregadas al autocal son: Posicion del servo y litros por hectarea.
  6. SWATH – El ancho del swath esta seleccionado en metros.
  7. La velocidad terrestre en millas por hora.

## Operacion Auto Cal II

1. Encender.
2. Seleccione “Oper”, para que empiece en modo de operacion normal.
3. Ahora el operador puede seleccionar swath, ancho, sensibilidad, o litros por hectarea. (Esta seleccion puede ser hecha en cualquier momento que el sistema este recibiendo una senal de GPS.)
4. Cuando lo switches son operados, usted puede leer el valor deseado en la pantalla.
5. Los valores elegibles, LPH, sensibilidad, swath y los codigos de calibracion seran guardados en la memoria. Los valores quedaran en la memoria inclusive cuando la unidad se apague. Nuevos valores se guardaran en la memoria cuando el operador los cambie.
6. Cuando la luz de prevencion se encienda y apague, la pantalla le dira :que ha perdido la senal del GPS” o que “aumente o disminuya el flujo”. Cuando la pantalla dice “GPS Signal Lost” la unidad no esta recibiendo la velocidad terrestre y deja de trabajar. “GPS Bad 2” indica que esta recibiendo la senal del GPS, pero esa senal es incorrecta. Cuando la pantalla se lee “Increase Flow” o “Decrease Flow”, esto quiere decir que el flujo de liquidos a traves de los booms no puede ser controlado debido a problemas de ajuste. Para corregir este problema, usted debe ajustar la helice de la bomba, la palanca de apertura o las boquillas para ajustar su presion del boom. En algunas aplicaciones se debera cerrar un poco la palanca de riego, para arreglar la alarma que dice “Decrease Flow”, o sea “baje el flujo”.
7. Cuando se usa un servo, para manejar la valvula de paso que devuelve la presion a la entrada de la bomba y no la deja seguir hacia los booms, la posicion de este servo se podra ver encima de HPM de la pantalla y debe usarse para ayurdar a ajustar el flujo, 1450 es el valor para la valvula abierta a la mitad de la carrera, si tiene una helice de bomba ajustable, debe ajustar desde la cabina a paso de bandera, o sea que no de vueltas para que el sistema tenga una condicion de cero viento en las paletas (bomba sin presion). Que la lectura este al valor de 1450, le ayudara al auto cal para estar en el valor deseado, cuando empiece cada pasada en el lote.
8. Cuando la pantalla se enciende, no avanza hasta la que tiene los datos del riego sino hasta que este recibiendo los datos del GPS. Un switch puede ser seleccionado y sostenido para que este activado, cuando la unidad se encienda, para que este switch este activado, antes de pasar a la proxima pantalla, si el switch no se selecciona, antes de encender la unidad, este dato, no estara activo, para activarlo debera apagar la unidad y sostener el switch seleccionado de nuevo, para ver los datos sin la senal del GPS.
9. Cuando los switches 1 y 2 esten hacia arriba (1-Encendido, 2-Oper), el switch 3 puede ser usado para cambiar la posicion del servo actuador, cambiar voltajes para el transformador del motor electrico-o-el controlador del sistema hidraulico. Este Switch tambien se usa para calibrar la apertura deseada, para la aplicacion de productos en seco, como: Urea, abonos o semillas.
10. El Auto Cal puede ser operado en la posicion de Cal sin el GPS, para ver en la pantalla los litros por minuto que se estan aplicando en un vuelo sobre la plantacion.

# Calibracion

Altura 4.13 cm – Ancho 9.37 cm – Profundidad 14.6 cm – Peso .4536 kg



1. Seleccione cal encienda switch 2.
2. Switch 3 aumenta o disminuye el codigo cal.
3. Fijese si la pantalla cambia.
4. Si usted tiene SPD (Velocidad) en la pantalla, cuando tien el switch 2 en cal, el switch ajustara la velocidd deseada (minima) y puede ser usada para el flujo minimo de riego.
5. Cuando este bombeando un rango conocido de litros por minuto, a traves del medidor de flujo, simplemente ajuste el codigo Cal, hasta que los mismos litros pr minuto aparezcan en la pantalla. Si usted ya tiene un crop hawk instalado, simplemente ajuste el cadigo cal hasta que los litros por minuto se igualen al LPM en su crop hawk.
6. Si esta seguro del area, puede regar, despues que calibre, y laga aunque sea una pequena correccion al codigo de cal, podra arreglar el error.
7. Aumentando el codigo de cal, aumentara la cantidad que sera rociada en la plantacion. Si usted pone una carga para 10 hectareas y solo le alcanza para 9 hectareas, usted esta aplicando un 10% mas, esto lo dejara muy cerca de las 10 hectareas. Despues de este primer ajuste, uno o dos numeros que se cambien, lo llevara a salir con las 10 hectareas.

# INSTALACION

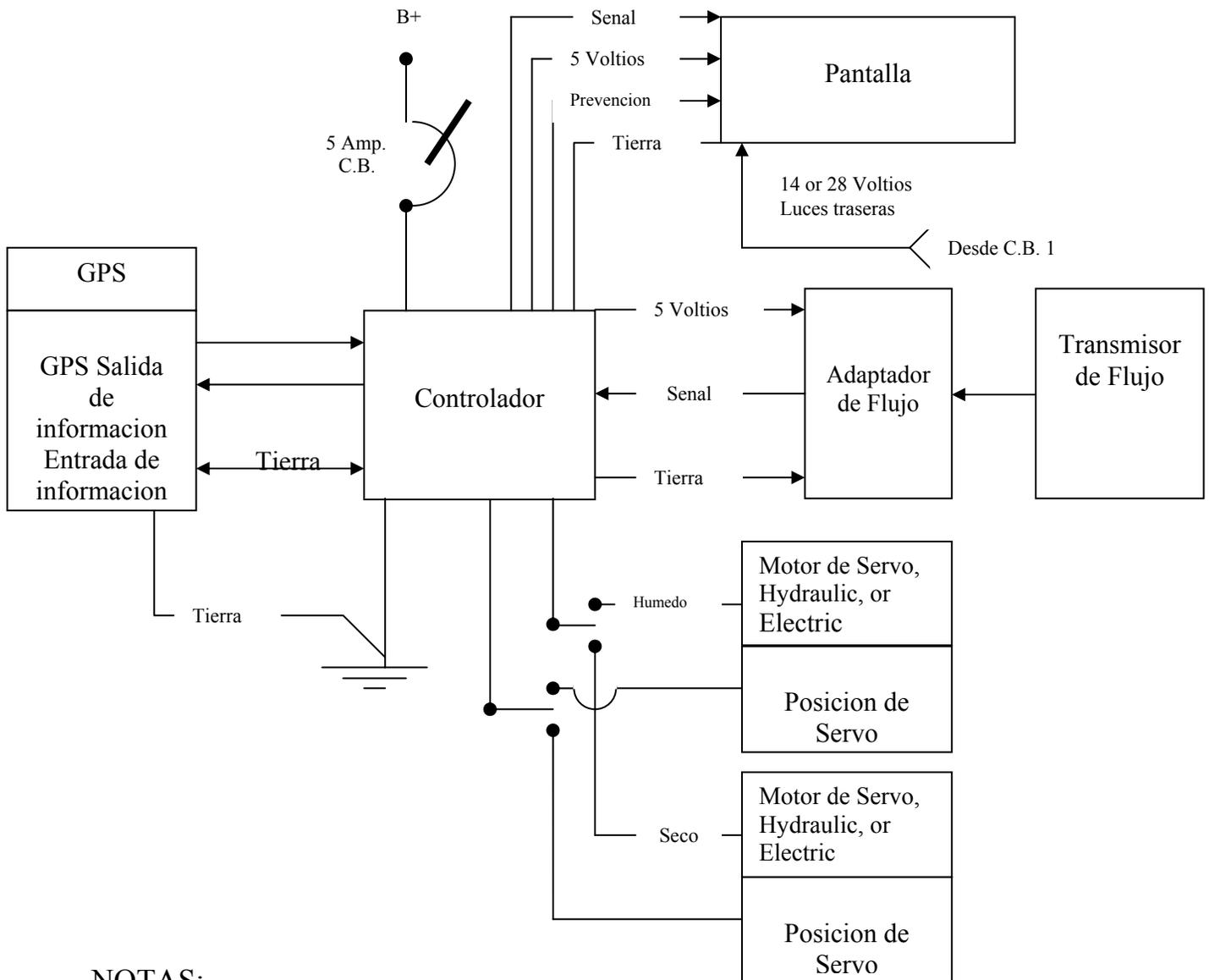
1. Localice la posicion deseada en el tablero para la computadora. Es preferable localizar el tablero debajo del panel del instrumento. No lo ponga a un lado donde pueda mojarse o al lado donde el piloto pueda parase en los switches.
2. Instale la pantalla en completa vision para el piloto. La pantalla le deja saber si algo anda mal, el piloto no necesitara mirar hacia abajo y leer la pantalla.
3. Instale el adaptador del transmisor del flujo en un lugar en el que se pueda interconectar con el transmisor del flujo.

NOTA: Para crop hawk, el conector es identico al transmisor de flujo entonces solo se conecta y se usa. Auto Cal, Crop Hawk o Micron air operan independiente uno del otro con el mismo transmisor del flujo.

4. Instale el interruptor de circuito en el panel y etiquetelo "Auto Cal" Ref. 43.13.
5. Conecte el cable (ROJO) del sistema al 5 amp circuito breaker, hasta que se conecten todos los demas cables, para evitar danos.
6. Conecte el cable (NEGRO) a la tierra de la aeronave. En la tierra que tiene el GPS.
7. Todo el cableado y conecciones deben ser hechas de acuerdo al I/A/W 43.13.
8. Para los diagramas electricos y una vista general del sistema, vea las paginas que aplican.
9. El promedio de consumo de corriente en Auto Cal es menos de 1 amp. La maxima corriente es limitada a 5 amps por el breaker.
10. Todos los calbes, switches y relevos que se instalen, no podran ser compartidos de ninguna manera con los del GPS, o se danara el sistema.
11. La tarjeta de control tiene fiuses para su proteccion, no trate de alambrear con carga de voltaje, porque se danan.
12. Los alambres para 1/3 de boom, 1/2 boom y alto o bajo flujo, no deberan ser usados a menos que se necesiten, los contactos de switches abiertos son para todo el boom o alto flujo. Los alambres deben tener contactos o switches separados, y no tener ningun voltaje externo a los contrctors.

Para cualquier consulta para la instalacion, parte u operacion, por favor escriba a la fabrica 233 Safety Road – Houma, LA 70363 – (Tel) 985-868-1477  
(Fax) 985-879-1617 – (email) autocalflow@aol.com

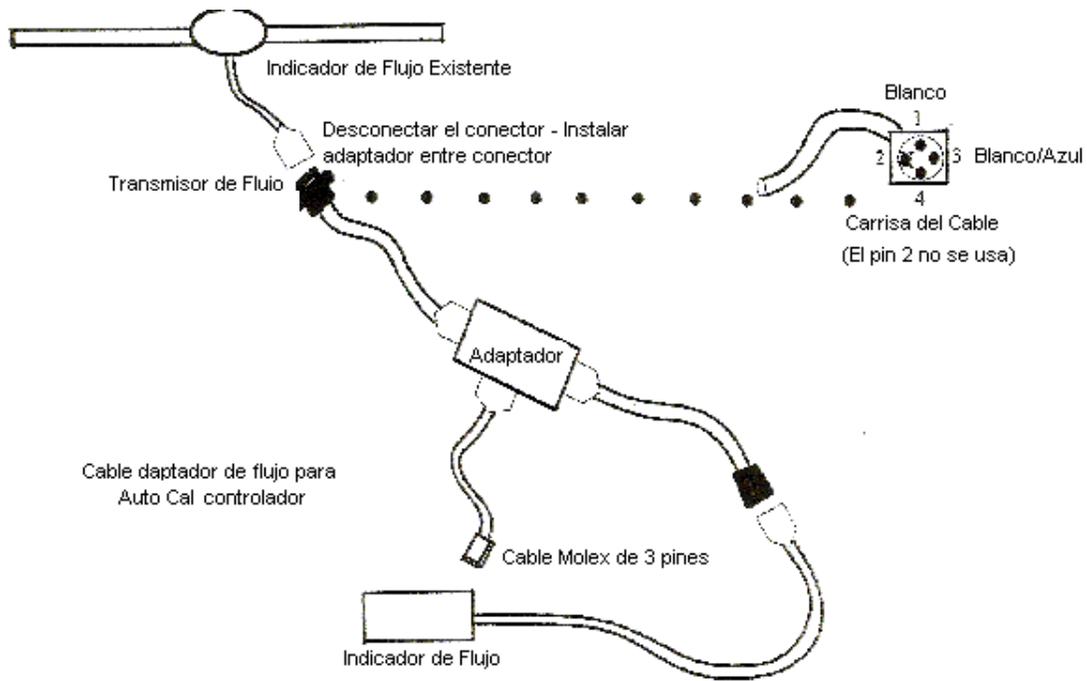
## Cuadro del Diagrama



### NOTAS:

1. Las unidades estan hechas solamente a 14 voltios o 28 voltios.
2. Las unidades de riego para aplicacion solo seco o solo humedo, no tienen el switch selector seco/humedo.
3. El adaptador de flujo que es para humedo es variable, dependiendo de acuerdo al tipo de transmisor usado.
4. La interrelacion entre las unidades Trimble, AgNav, Satlock, or Garmin GPS, no son interciables (son individuales para cada GPS).
5. El servo humedo y el servo seco, ambos corren en un mismo cable, pero los

## Alambrado de instalacion de transmisor de flujo (Si la aeronave tiene un medidor de flujo instalado)

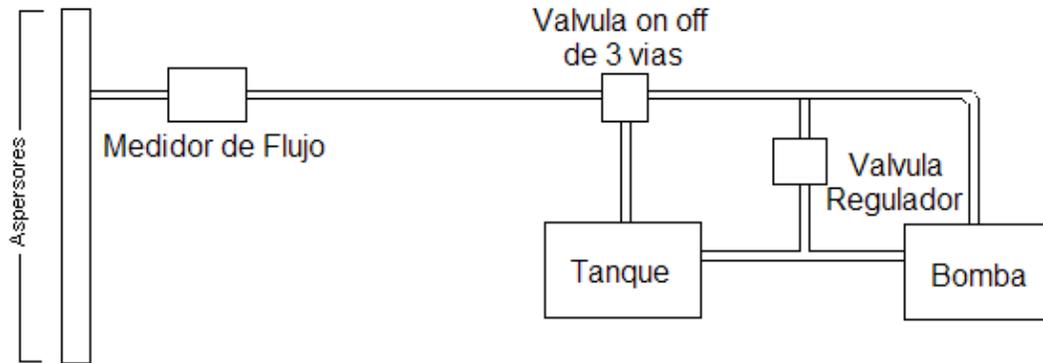


## Instalacion de transmisor de flujo (Tipico en todos los modelos)

Instale I/A/W de acuerdo al manual del procedimiento del fabricante.

1. Corte y remueva una seccion del tubo entre la valvula de riego y el boom de riego.
2. Instale el transmisor de flujo usando mangueras y abrazaderas.
3. Lleve el alambrado hasta el adaptador de flujo.

## Valvula By Pass de Regulacion



### El ajuste de valvula Bypass del Auto Cal

El sistema esta hecho para recircular hacia el tanque el exceso de liquido que va hacia los booms para mantener el flujo correcto.

La posicion del servo se ve en la ventana del Auto Cal encima de HPM o APM.

Si la lectura esta dabajo de 350 la valvula debe estar abierta al maximo, si la lectura es encima de 2100 la valvula estara totalmente cerrada.

Si9 la lectura esta entre 1400 y 1500 la valvula estara a la mitad de su recorrido.

Estas son las posiciones de la valvula cuando el avion esta en tierra y con senal de GPS.

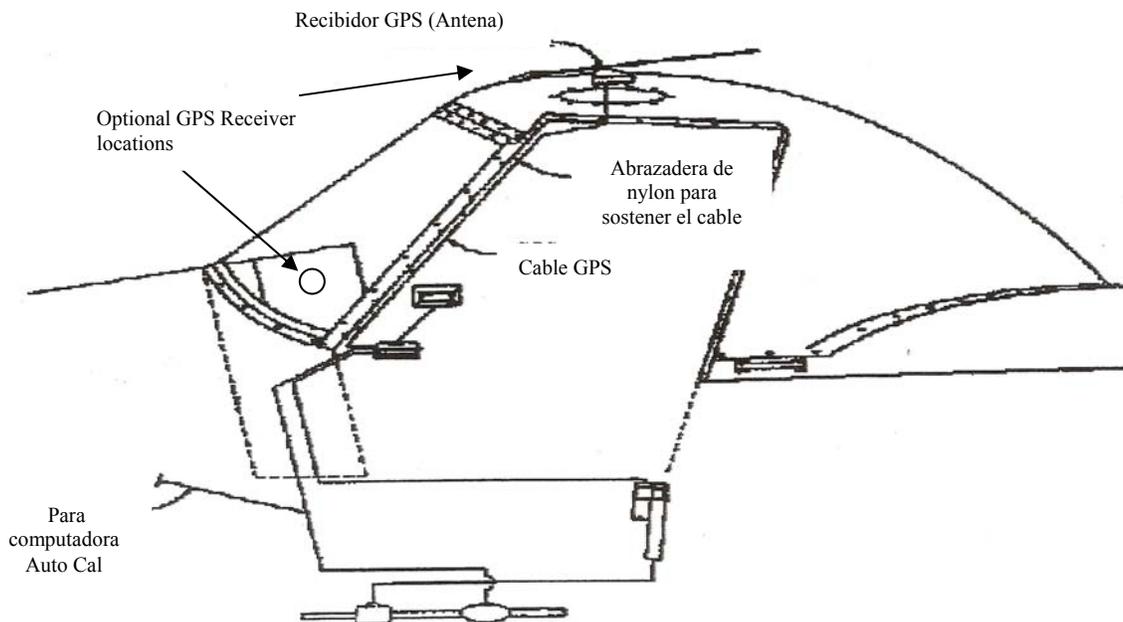
Para empezar el ajuste el piloto debe tener la valvula de Auto Cal a la mitad de su apertura y la valvula del avion completamente abierta, para que cuando vaya a volar (sin viento o con viento de un lado unicamente) la presion de trabajo sea ajustada moviendo las palentas de la bomba de riego hasta llegar a tener la presion de riego apropiada.

Para manejar el servo: ponga el switch #1 a la posicion "on", el switch #2 a la posicion "oper" mientras sostiene el switch #3 (Cal) en la posicion arriba, esto extendera el servo y si sostiene el switch #3 para abajo, esto retrae el servo, usted podra escuchar el servo cuando haga esto.

Es muy impotante que el servo vaya todo el recorrido hasta los topes de cerrado o abierto sin ningun ruido adicional, si usted to escucha que se queda hacienda "Clicking" al final de cualquier recorrido debe de ajustar el cable, para que al actuador no tenga ese ruido que danaria el actuador, cuando el switch #3 se sostiene hacia arriba o degajo de forma continua.

# INSTALACION GPS

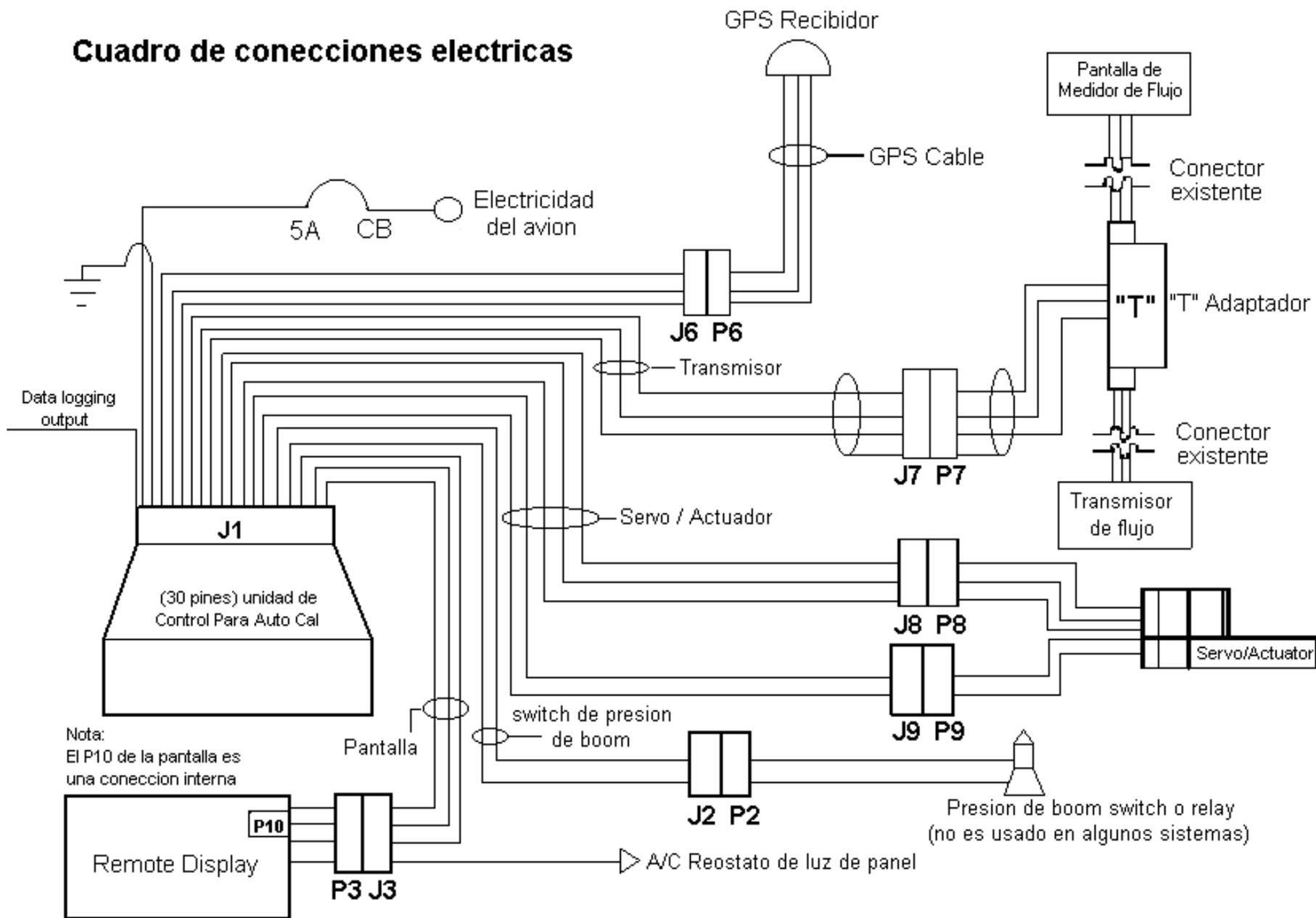
(Esto no aplica cuando se usa el sistema GPS de riego existente para operar el Sistema Auto Cal)



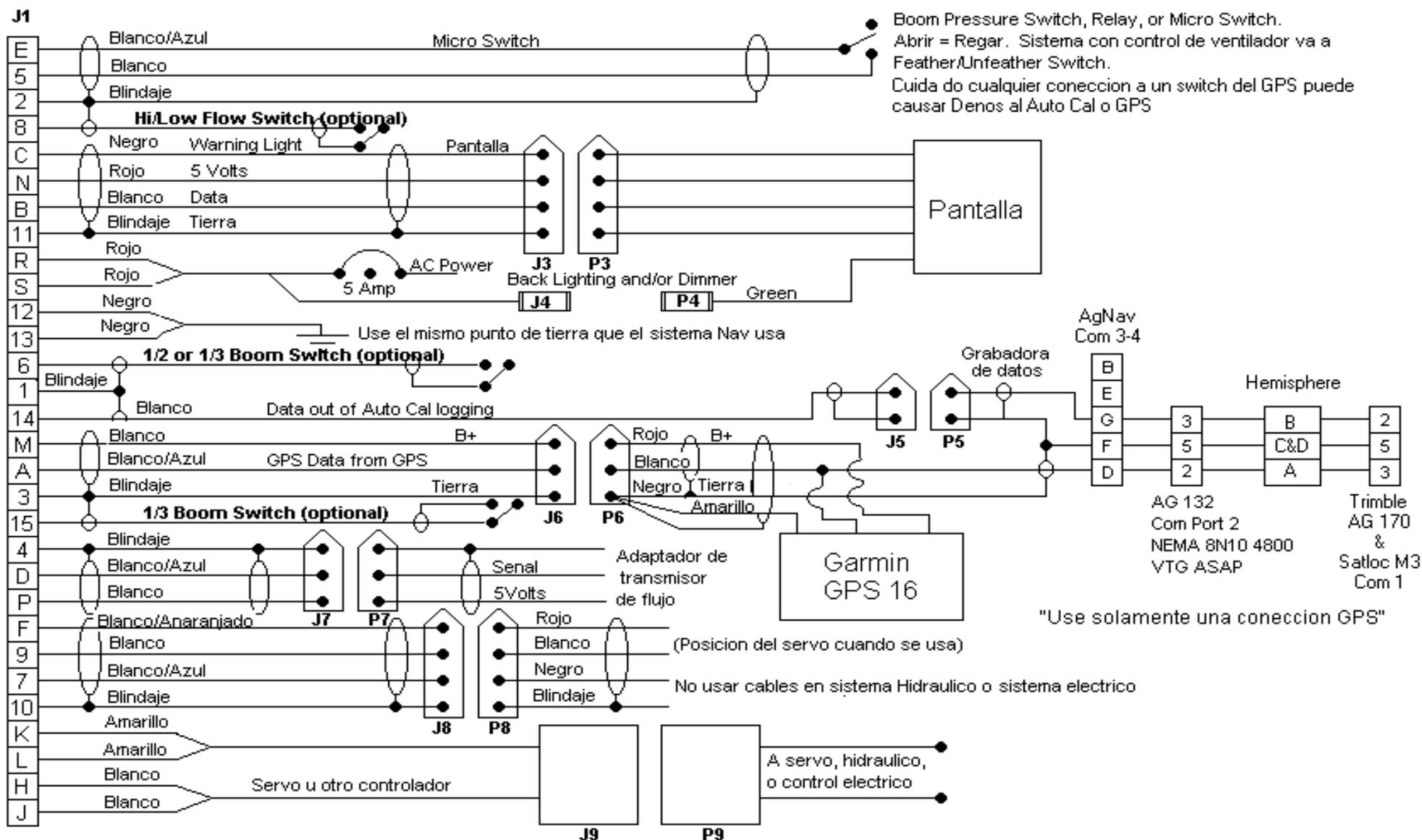
1. Usando el bracket de la antenna, haga los huecos en el fuselaje.
2. Haga un hueco 1/4" para el cable GPS.
3. Aplique sellador antes de tallar el tornillo del bracket (antenna).
4. Aplique el sello alrededor del cable, despues de jalar derecho los cables de 1/4".

Nota: GPS Molex Instalacion de conector = El GPS es enviado sin conector instalado deja 1/4" de agujero para hacer huecos hacia la aeronave. El conector Molex es temporalmente amarrado al cable. Remueva el conector molex, jale el cable a traves del agujero de la aeronave, luego instale los pines de acuerdo al plano electrico.

# Cuadro de conexiones electricas

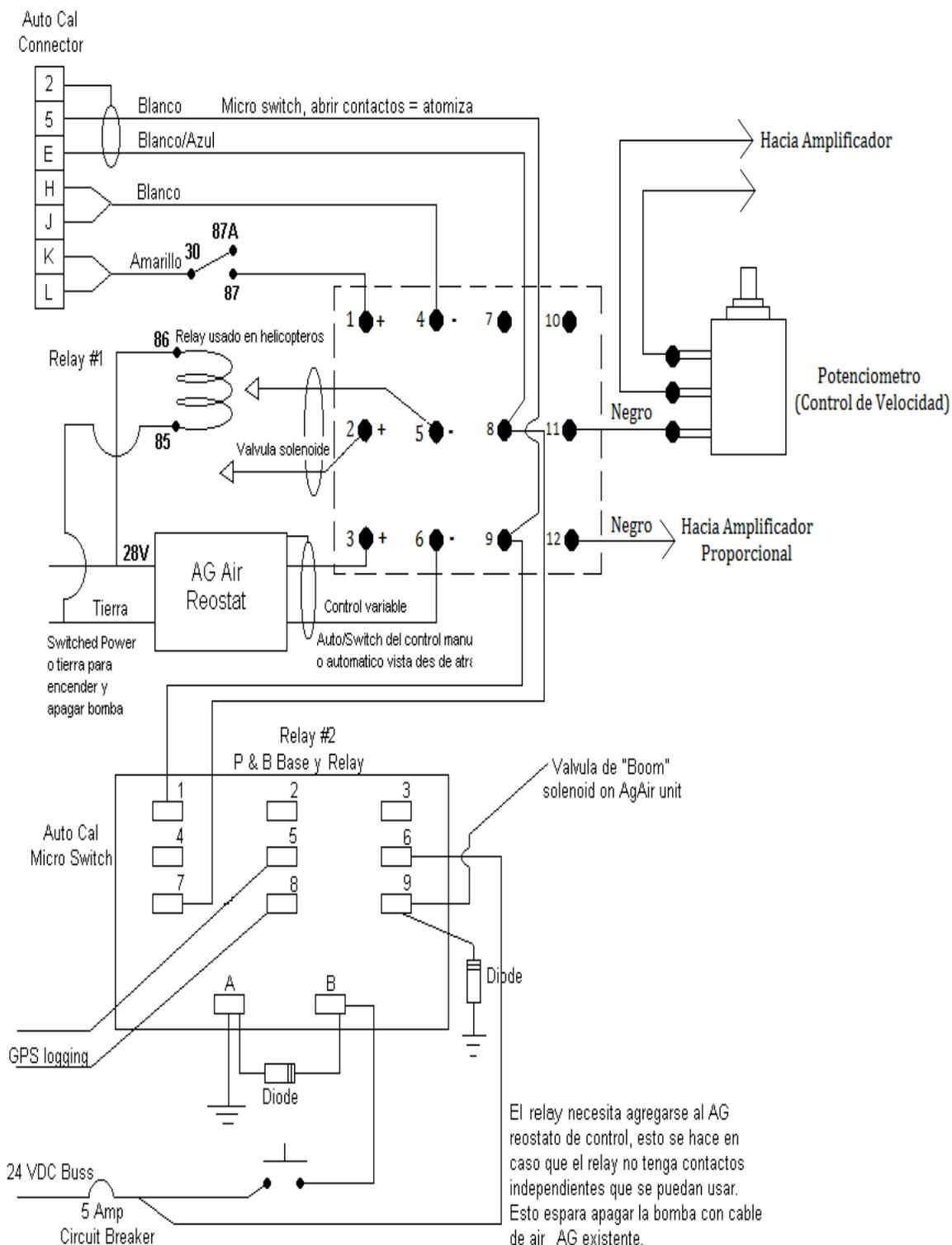


## Interconexión del sistema



(Para mas detalles ver otras paginas)

## Interconector Hidraulico de Aire AG



## Controlador del Motor Electrico

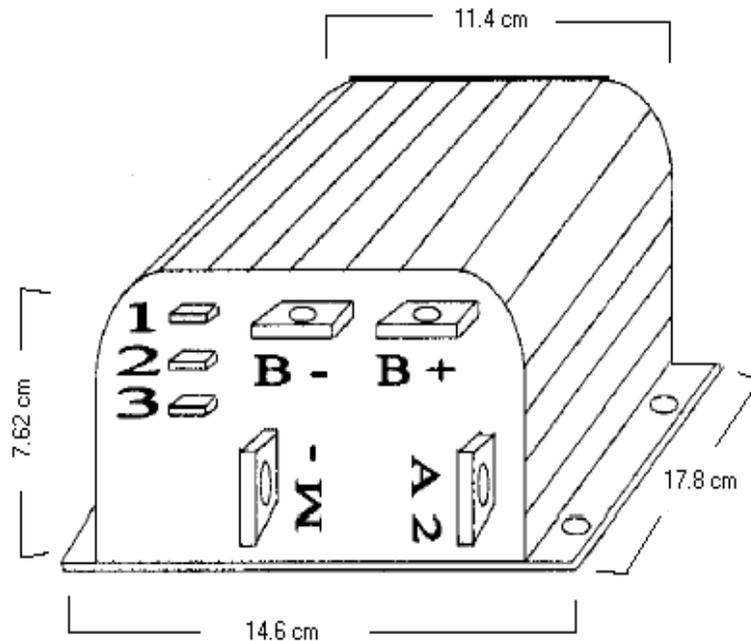
B+, B- and M- tiene el mismo tamaño de alambre que se usa para conectar el motor. Use una herramienta en la parte de atrás para sostener mientras aprieta las tuercas. Si se usa un solenoide para encender el motor la electricidad del solenoide hacia el motor puede ser conectado al B+.

El control manual puede ser ajustado desde apagado hasta velocidad completa. Si esta apagado el switch puede ser usado para encender o apagar la bomba.

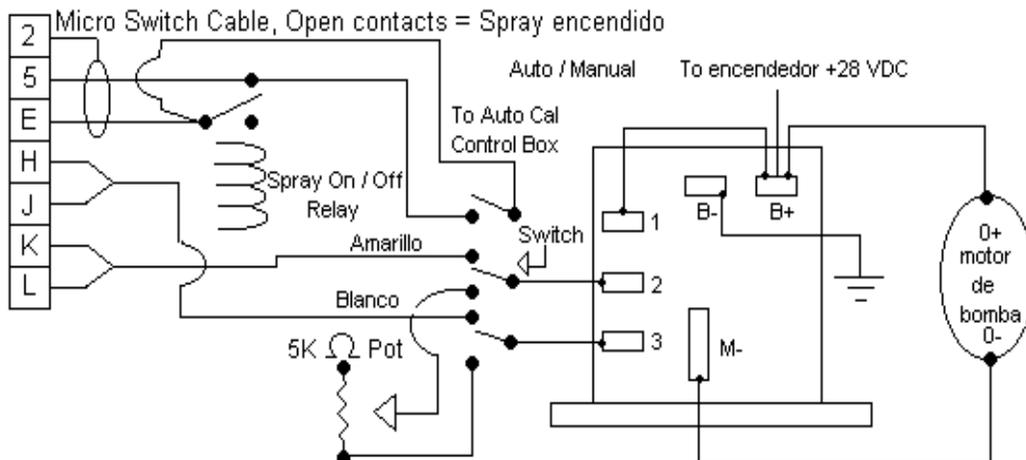
El switch de control puede ser usado para control manual o automatico de la velocidad eso usando la salida de 5K ohm.

B+ conectado a cable 20. B+ para darle electricidad al motor que toma la corriente del breaker o del solenoide para encender o apagar el motor.

M- cable de tierra del motor. Porque el motor no tiene tierra. B- es la tierra cuando la bomba esta encendida.

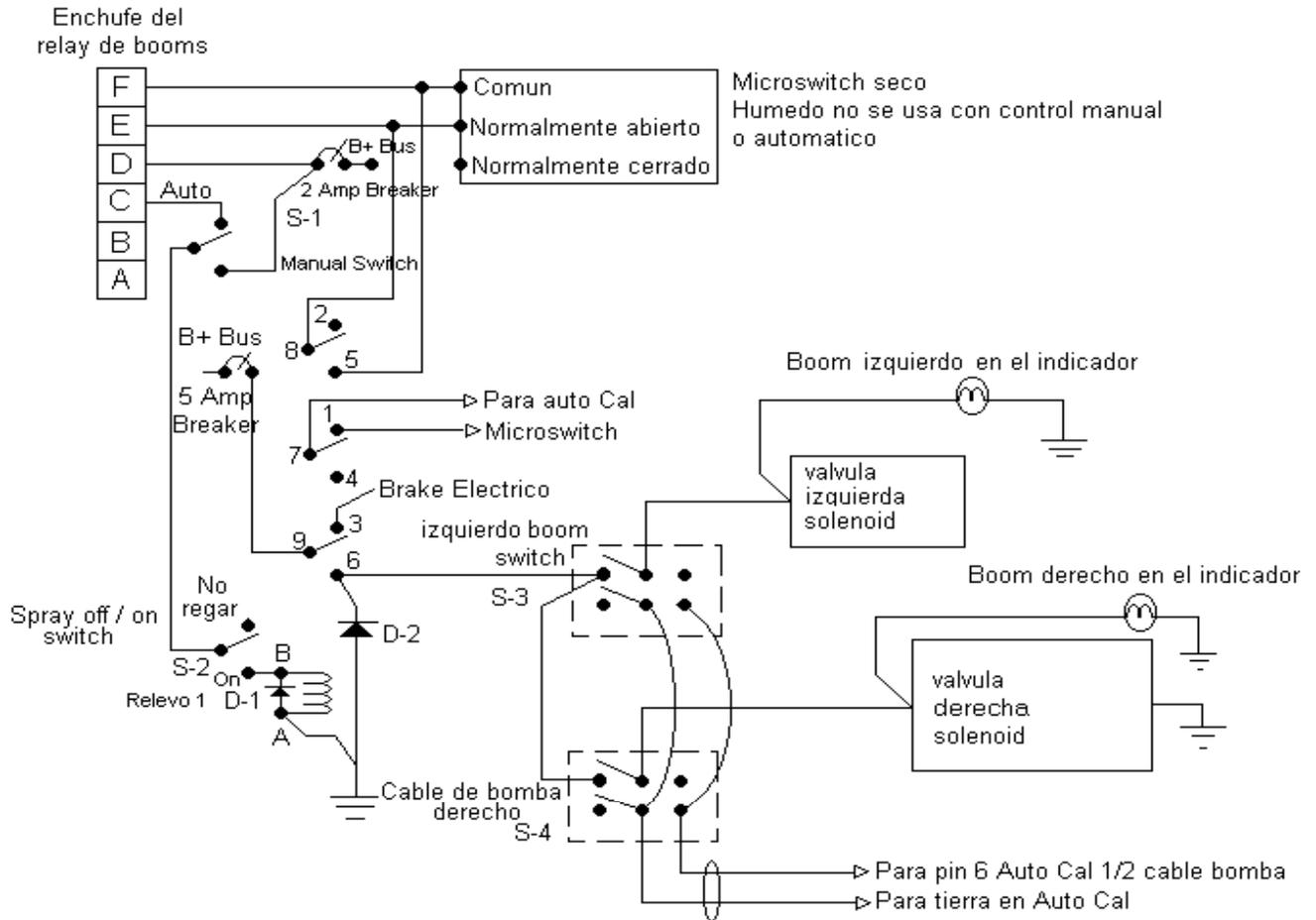


Montaje remoto:  
Require 5.09 cm adicionales al largo del conector



Nota : El controlador del motor no trabaja en automatico si lo alambres en 2 y 3 estan cruzados.

## AUTO/CONTROL DE BOOMS MANUAL O AUTOMATICO

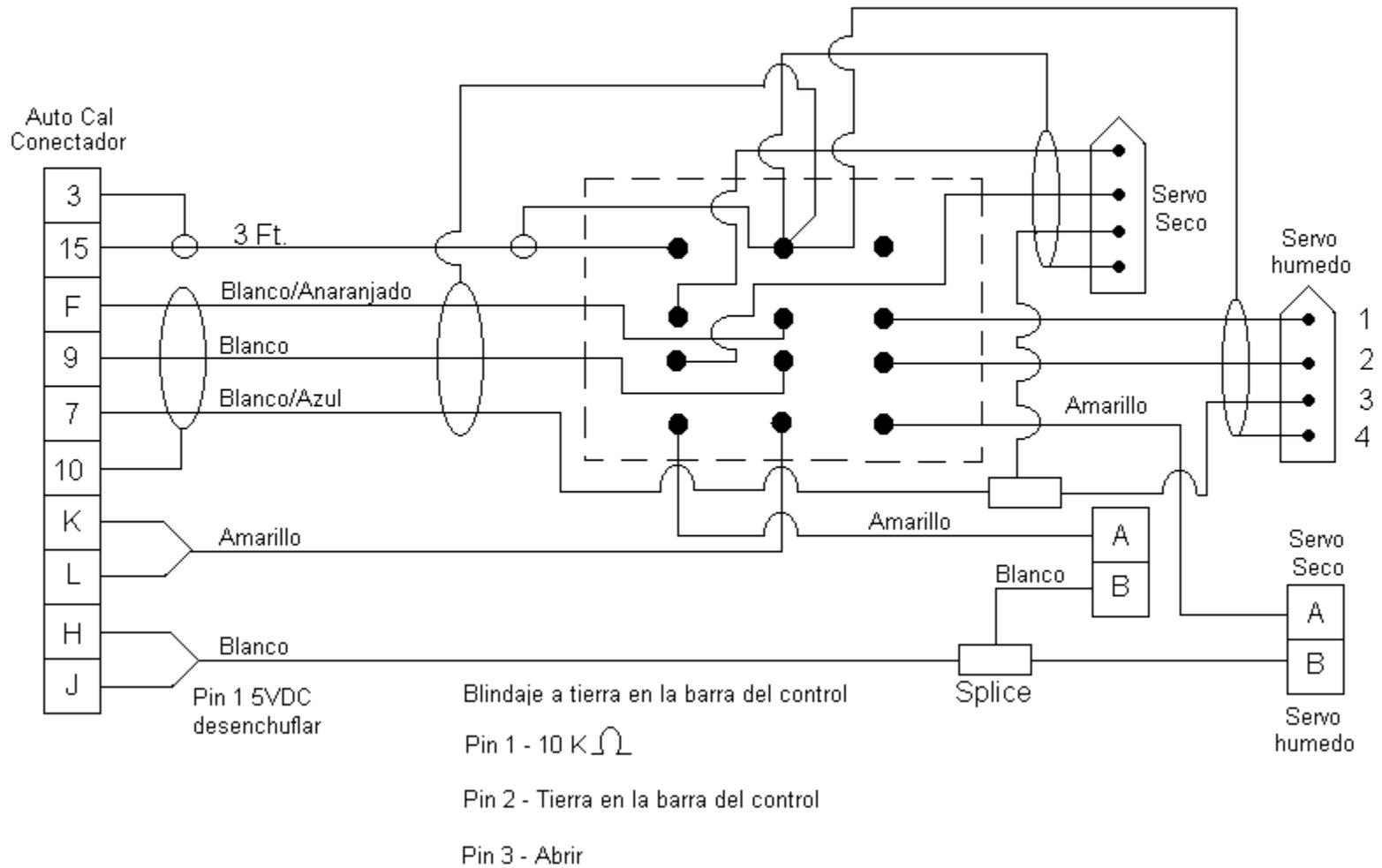


Version helicoptero con 1/3 boom, S-3 & S-4 no conectados entre si Individual 1/3 & 1/2 boom to S-3 & S-4.

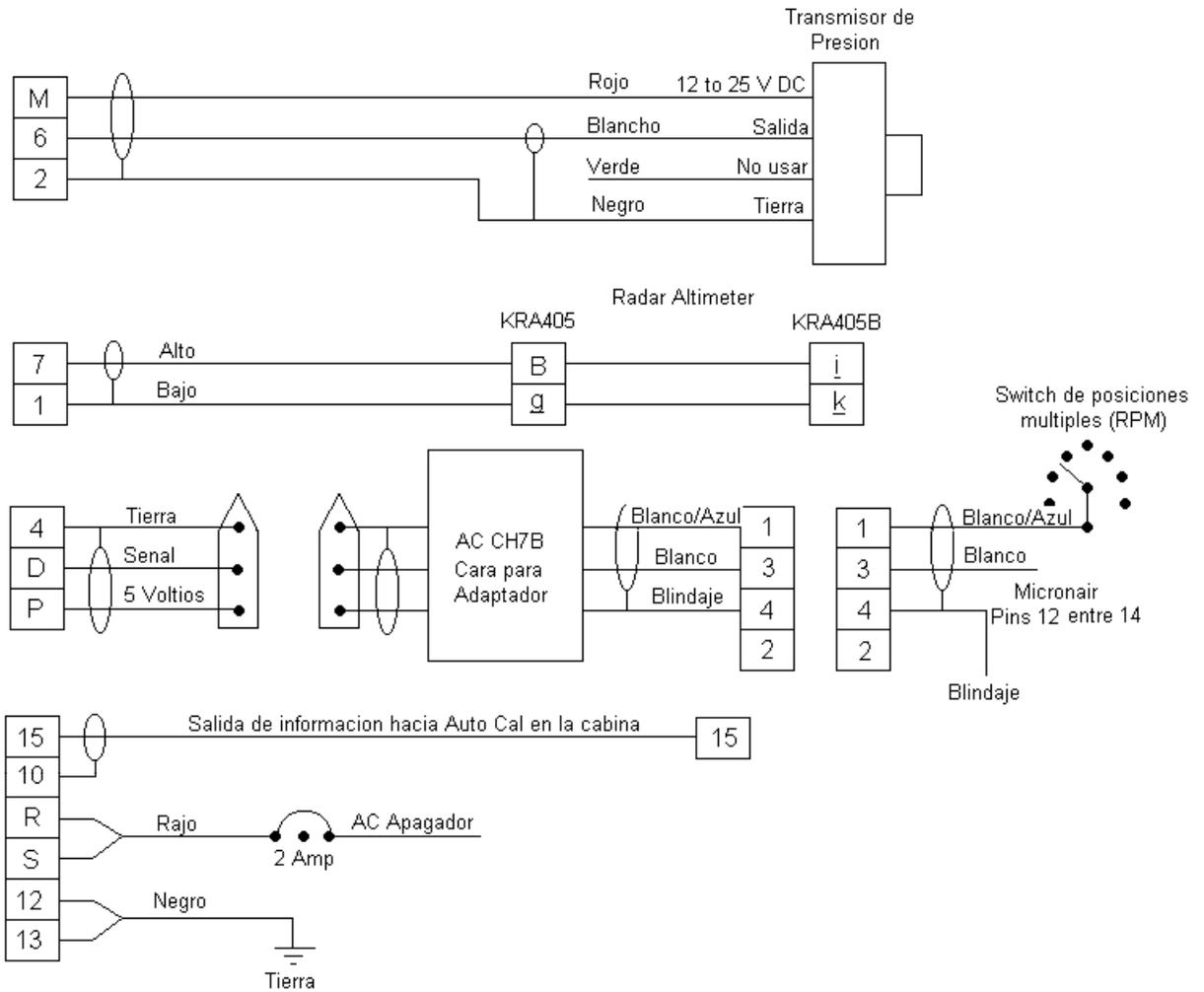
El switch de encendido u apagado debe estar localizado en el acelerador o en la palanca de apertura de liquido, esto le permite al piloto apagar el sistema en cualquier momento y si esta en la posicion manual de S-1 para encender o apagar el rociador a discrecion del piloto.

4	Solenoid valvulas pueden ser de aire, electricas o hidraulicas
3	S-3, S-4, GC 35-141 o equivalente
2	D-1, D-2, 1N4004 o equivalente
1	Relay 1 KUMP-14D18-24, Socket 27E121

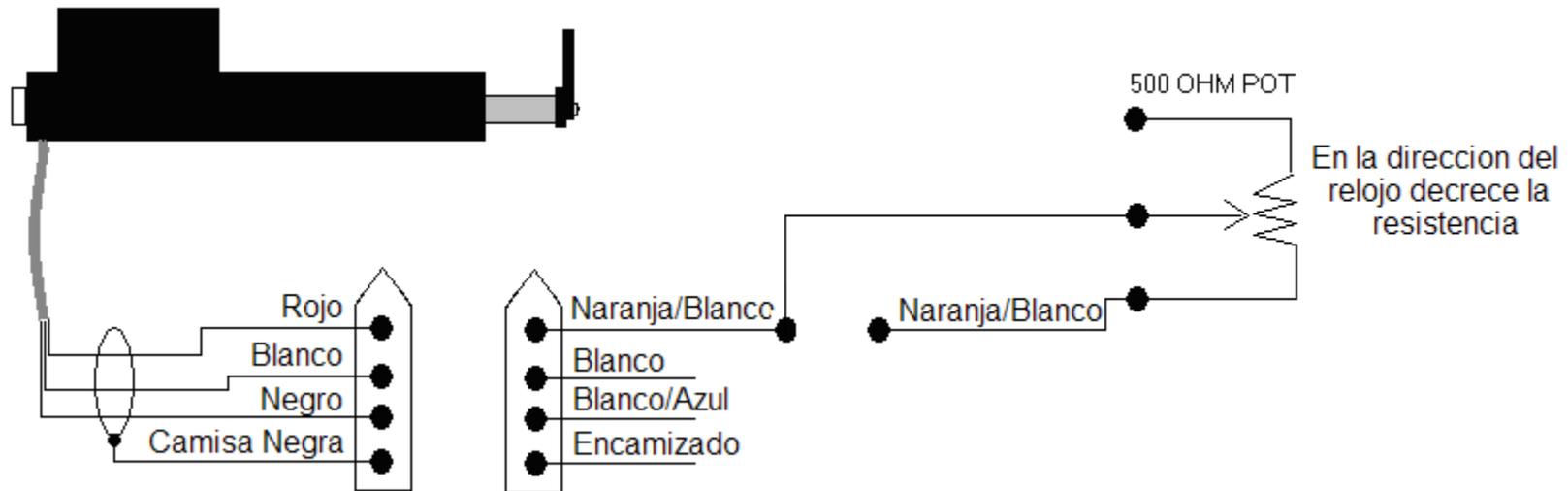
**Combo Humedo/Seco**  
**Servo Interruptor/4 polos para cable**  
**Vista de la parte de atras**



# GRABADOR DE DATOS DE NAVEGACION



## AUTO CAL - PARA APLICACIONES SECAS SOLAMENTE



Corte el alambre naranja/blanco y agregue un reostato como ensena el grafico de arriba. Monte el reostato en una posicion en la cual el piloto lo pueda ajustar en vuelo.

### Para la operacion:

**Antes de empezar:** ajuste el reostato a una posicion centrada o sea la mitad del recorrido. Ajuste el actuador de parade a 100 libras o 100 kilos.

**En vuelo:** el reostato puede ser usado para incrementar o disminuir la descarga sin usar los switches. Los switches solo pueden ser usados en tierra.

**En tierra:** vea donde esta el limitador de recorrido de la palanca de apertura del actuador. Ponga el reostato centrado usando los switches para reajuste del actuador a la posicion donde estaba antes de ajustar el reostato al centro. El sistema siempre usa 100 kilos o libras para empezar. Si el codigo "Cal Code" esta correcto y usted usa 75 kilos o libras en el ajuste el tope de la palanca ira a ese ajuste de 75. Cuando usted vuelve a 100 kilos o libras, el punto de alto al recorrido de la palanca se movera para que le de 100. Para ajustar el "Cal Code" usted debe usar el mismo swat para ambos valores. En los sistemas mas modernos si se instala el medio boom se puede usar para que el rango sea de 100 a 50, para localizar el codiqo correcto de la compuerta.

**Nota:** Cuando usted aumenta el swat la posicion de 100 libras va a ser diferente. Vea los historiales para su avion, para los nuevos datos de 100 libras de acuerdo al Nuevo ancho de swat. Cuando la unidad se reajusta, por ejemplo si se apaga y enciende de Nuevo, la velocidad que aparece va a ser la velocidad promedio de fumigacion. Esta puede ser ajustada con los switches de GPA o LPM. Las velocidades son en MPH. El simulado solo usa knots o kilos.

# AUTO CAL

## CODIGOS CAL

## RATA DE FLUJO

## POSICION DEL PUENTE

TM0100 – Posicion bajo Flujo  
Cerca de – 155

Minimo – 15 LPM  
Maximo – 190 LPM

Lado izquierdo

TM0150 – Posicion alto Flujo  
Cerca de – 270

Minimo – 50 LPM  
Maximo – 680 LPM

Lado izquierdo

AC0200 – Posicion alto Flujo  
Cerca de – 137

Minimo – 150 LPM  
Maximo – 1500 LPM

Lado derecho

AC0300 – Posicion alto Flujo  
Cerca de – 150

Minimo – 227 LPM  
Maximo – 2270 LPM

Lado derecho

Crophawk 2” Puente del medidor de flujo al lado derecho  
Canasta 1 Cantidad alto flujo /Codigo Cal = 260  
Canasta 2 Cantidad bajo flujo /Codigo Cal = 210

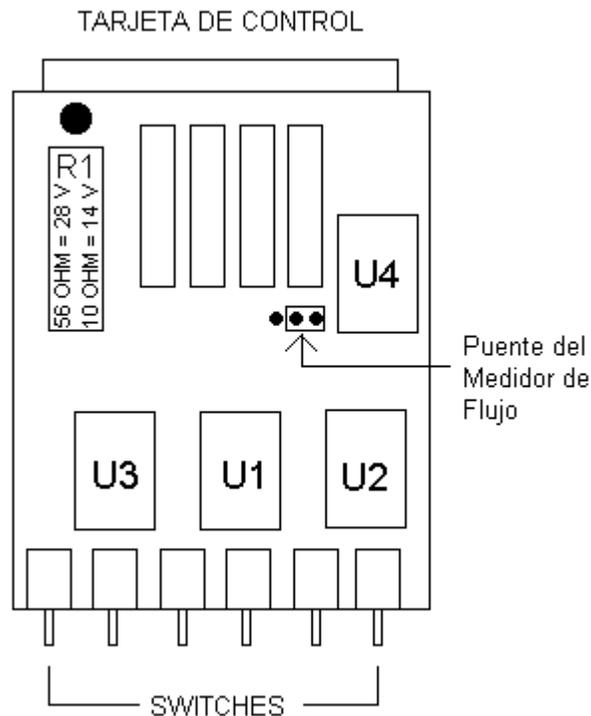


Diagrama representa un AC0200, AC0300, y Crophawk 2” – muestra Puente en la posicion derecha.

Pin de Repuesto a la izquierda.

Mueva el Puente al lado izquierdo para TM0150 y los medidores de flujo pequenos.

## ESPECIFICACIONES DEL FLUJOMETRO

PARTE NUMERO	AREA DEL FLUJOMETRO	TIPO DE CONEXION	MIN / MAX LPM	MIN / MAX GPM
TM0038	.38 PULGADAS	0.5" Macho NPT 1.0" Macho NPT	1.14 / 11.36	.30 / 3.0
TM0075	.75 PULGADAS	0.5" Macho NPT 1.0" Macho NPT	7.57 / 56.78	2.0 / 15
TM0100	1.0 PULGADAS	1.0" Macho NPT	19 / 190	5.0 / 50
TM0150	1.5 PULGADAS	1.5" Macho NPT	57 / 680	15 / 180
TM0200 (TRUCK / TANK ONLY)	2.0 PULGADAS	2.0" Hembra NPT	151 / 1500	40 / 400
TM0300 (TRUCK / TANK ONLY)	3.0 PULGADAS	3.0" Conector VICTAULIC	227 / 2270	60 / 600
AC0200	2.0 PULGADAS	2.0" con abrazaderas, empaques y adaptadores que se soldan al tubo	151 / 1500	40 / 400
AC0300	3.0 PULGADAS	3.0" Los empaques y conectores deben conectores deben ser soldados al tubo	227 / 2270	60 / 600

**NOTA:**        **Se necesita cable adicional para los Flujometros PT#AC10354-01**