

PAT

PRS 80



MANUAL DE OPERACIÓN Y SERVICIO

AVISO

Hirschmann hace no garantía de ningún tipo con respecto a este material, incluyendo, pero no limitado a las garantías implícitas de venta y/o un propósito específico.

Hirschmann no será responsable para errores contenidos en este manual, o para los daños casuales y consecuentes con respecto al mobiliario, el desempeño, o el uso de este manual. Este documento contiene información propietaria, la cual está protegida por los derechos del autor, y todos derechos están reservados. .

Ninguna parte de este documento se puede fotocopiar, se puede reproducir, ni se puede traducir a otro idioma sin el consentimiento previo de la PAT.

Hirschmann reserva los derechos propietarios a todos dibujos, fotos, y datos contenidos dentro. Los dibujos, fotos, y datos son confidenciales y no se pueden reproducir ni usar sin el consentimiento previo de Hirschmann. Los dibujos y/o las fotos están sujetos a modificación sin aviso previo.

Toda la información en este documento está sujeta a cambiar sin previo aviso.

LAS REVISIONES DEL MANUAL

REV	DATE	NAME	DESCRIPTION
A	1/7/06	MC	TRANSLATION OF 031-300-190-183_C

TABLA DEL CONTENIDO

1	INFORMACIÓN GENERAL	7
2	ADVERTENCIAS	7
3	CARACTERÍSTICAS	8
4	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA	8
4.1	CONSOLA DE OPERACIÓN	8
4.1.1	Pantalla de Cristal Líquido.....	8
4.1.2	Identificación de los Controles.....	9
5	OPERACIÓN DEL SISTEMA.....	10
5.1	MENÚS.....	11
5.2	INSTRUCCIONES DE SELECCIÓN DEL MENÚ	11
5.3	CARGA.....	12
5.3.1	Pantalla de Carga.....	12
5.3.2	Función de Tara.....	13
5.3.3	Límites	13
5.4	A2B.....	15
5.4.1	Pantalla A2B	15
5.4.2	Límite del A2B	15
5.4.3	Inspección Antes de Operar	16
5.5	VIENTO	19
5.5.1	Pantalla.....	19
5.5.2	LÍMITES	19
5.6	ÁNGULO.....	20
5.6.1	Operación	20
5.6.2	Límites	20
6	INSTALLATION AND SETUP	21
6.1	MONTAR DE LA CONSOLA	21
6.2	CABLEADO	22
6.3	AÑADIR SENSORES	23
6.4	REPETIDOR.....	24
6.5	CARGA.....	24
6.5.1	Instalación del Sensor de Fuerza	24
6.5.2	Calibrar el Sensor de Fuerza.....	26
6.5.3	Precisión y Requisitos de Prueba.....	28
6.6	A2B.....	29
6.6.1	Transmisor / Interruptor	29
6.6.2	Transmisor LED.....	29
6.6.3	Posición para Viajar (opcional).....	29
6.6.4	Instalación del Transmisor/Interruptor	30
6.7	VIENTO	31
6.8	ÁNGULO.....	32
6.8.1	Instalación y Calibración de Ángulo	32
6.8.2	Precisión y Requisitos de Prueba.....	35
6.9	PANTALLAS	37
6.10	DIAGNÓSTICOS.....	37
6.10.1	Para Probar La Pantalla:	37
6.10.2	Para Probar los Botones:.....	38
6.10.3	Para Probar Las Salidas:.....	38
6.11	LOCALIZAR FALLAS	40
7	MANTENIMIENTO	41
7.1	REEMPLAZO DE LAS BATERÍAS	41
8	NÚMEROS DE PARTE	43

1 INFORMACIÓN GENERAL

El sistema PRS 80 EZ se ha diseñado para proporcionar indicación de varios tipos de sensores, incluyendo A2B, Carga, Viento, y Ángulo. El sistema A2B advertirá al operador de la grúa de una condición de dos bloques. Si se aproxima una condición de dos bloques, el sistema advertirá al operador por sonar una alarma audible, destellar la LCD, y cerrar todas funciones que pueden agravar la condición, cuando aplicable.

Si el sistema no se ha establecido para carga, ángulo, o viento, límites se pueden fijar por el usuario. Cuando se exceden estos límites, el sistema advertirá al operador por sonar una alarma audible, destellar la LCD, y apagar el interruptor de cerrar funciones.

El interruptor del sistema se puede conectar con el sistema de cerrar funciones. Si así, el sistema cerrará cuando excediendo cualquier de los límites puestos por el operador.

NOTE: El término “two-block” (dos bloques) es un término de grúa que refiere a una condición que ocurre cuando el aparato de manejar la carga entra en contacto con la punta de la pluma. Esta condición, si no impedido, puede causar rotura del cable, permitiendo a caer la carga. O levantar la carga hasta la punta de la pluma, o extender la pluma sin prestar atención a la línea del winche, puede causar una condición de dos bloques.

2 ADVERTENCIAS

El sistema PRS 80 EZ es una ayuda operacional, que advierte al operador de condiciones aproximándose de dos bloques, que pueden causar daños a equipos y lesión personal.

Este aparato no sustituye, y no debe sustituye, para juicio sensato, experiencia y el uso de procedimientos seguros de operar la grúa

La responsabilidad para la operación segura de la grúa queda con el operador de la grúa, quien debe asegurar que todas advertencias e instrucciones suministradas están entendidas y observadas.

Antes de operar la grúa, el operador debe leer completamente y entender la información en este manual para asegurar que la operación y las limitaciones del sistema y de la grúa están sabidos.



WARNING

El sistema puede funcionar correctamente solamente si se han puesto bien todos sensores y transmisores. Para instalar correctamente el sistema, el operador tiene que contestar completamente todas preguntas presentadas durante el procedimiento de la instalación de acuerdo con el estado real de la grúa. Para evitar daños de material, y accidentes graves o aún fatales, el ajuste correcto del sistema se tiene que asegurar antes de comenzar la operación de la grúa.

Siempre refiérase a las instrucciones de operación y a los mapas de carga proporcionados por el fabricante de la grúa para la operación específica de la grúa y límites de la carga.

3 CARACTERÍSTICAS

El sistema PRS 80 EZ tiene las siguientes características:

- Muestra fácilmente y claramente la información requerido por el operador.
- Dos Idiomas. El sistema se puede instalar para mostrar el texto en inglés y español.
- Límites múltiples se pueden fijar.
- Operación inalámbrica.
- Un mínimo de 500 pies LDV (Línea de la Vista).
- Transceptor (Una unidad conteniendo el receptor y el transmisor) de Espectro Extendido de Saltar la Frecuencia (FHSS)
- Puede mostrar en múltiples unidades.
- Interruptor incorporado de cerrar funciones. Valorado a las 2 amperes.
- Muestra analógica de % de límite en sensores de fuerza y velocidad del viento
- Función de Tara
- Indicación de Baja Batería
- Expansible

4 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

4.1 Consola de Operación

La consola tiene 2 funciones:

- Acepta entradas del operador de la grúa (partes de la línea, límites, y instalar)
- Muestra datos importantes y información de los sensores

La consola del operador debe ser montado dentro de la visión del operador.

4.1.1 Pantalla de Cristal Líquido

La Pantalla de Cristal Líquido (LCD) utilizado en la consola PRS 80EZ es una pantalla gráfica que se puede utilizar en una buena distancia de temperaturas. La pantalla tiene características que le dan una visibilidad buena cuando en la luz del sol, y también cuando iluminado por detrás durante la noche. Debido a las características de cualquier LCD, funciona según el principio de polarización de luz. Se debe notar que polarizaciones dobles que están en un cierto ángulo uno al otro puede reducir la cantidad de luz, o completamente eliminarla si ese ángulo se hace perpendicular. Éste puede ser importante si el operador tiene gafas polarizadas que están polarizadas perpendicularmente en relación a la polarización de la LCD. En este caso raro el operador tiene que trabajar sin gafas, o encontrar otras gafas que no tienen este característico para evitar que la visibilidad de la pantalla se dañe.

La LCD contiene compensación automática de la temperatura que ajustará el contraste de la LCD según la temperatura circundante.

4.1.2 Identificación de los Controles

Esta unidad contiene una pantalla y controles diferentes que se describan más abajo:



1. Pantalla de Cristal Líquido (LCD)
2. Botón "Clear" (Despejar)
3. Botón "Select" (Escoger)
4. Botón "Up" (Arriba)
5. Botón "Down" (Abajo)

Fig 2: Consola del Operador

Botón "UP"



- Use este botón para aumentar valores o moverse arriba a través de un menú.
- Cambia cuales sensores se muestran y cómo se muestra cada uno.

Botón "DOWN"



- Use este botón para disminuir valores o moverse abajo a través de un menú.
- Cambia cuales sensores se muestran y cómo se muestra cada uno.

Botón "SELECT"



- Use este botón para entrar la pantalla del menú y para confirmar selecciones.

Botón "C"

- Generalmente utilizado para cancelar una selección y regresar a la pantalla previa.
- Mientras presionando este botón, el cierre de control de funciones del sistema se puede desactivar.
- Accede a la función de Tara



Porque botón "C" puede desactivar el cierre de control de funciones, las instrucciones siguientes se deben ser obedecidas:

- La función de evitar el cierre se utilizará con discreción, porque el uso injustificado de la para eliminar el sistema de cerrar funciones puede resultar en daños a la grúa y peligro a propiedad y personal.
- Nunca utilice la función de evitar el cierre para sobrecargar o operar la grúa en una gama no-permitida.

5 OPERACIÓN DEL SISTEMA

Al prender del interruptor de la ignición, el sistema comienza con una prueba automática del sistema, de las lámparas, y de la alarma audible. Durante la prueba, la pantalla muestra la consola y la versión del software del sistema.

El procedimiento TR de instalar permite el operador a entrar cuales sensores se están utilizando y los límites para los sensores. El operador debe completar el procedimiento de instalar para cada sensor.

En unas pantallas, se utilizan iconos para representar el sensor. Siguiendo son los iconos utilizados en el sistema.



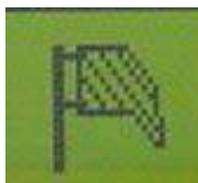
Interruptor A2B Instalada Primera



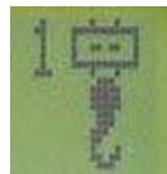
Interruptor A2B Instalada Segunda



Sensor de Carga



Sensor de Viento



Partes de la Línea

5.1 MENÚS

- ❖ PARTES DE LA LÍNEA
- ❖ LÍMITES
- ❖ INSTALAR
 - ◆ LOS SENSORES
 - A2B 1
 - A2B 2
 - CARGA 1
 - CARGA 2
 - VELOCIDAD DEL VIENTO
 - ÁNGULO 1
 - ÁNGULO 2
 - Para cada sensor:
 - ❖ INSTALAR NUEVO
 - ❖ DESINSTALAR
 - ❖ ACTIVAR / DESACTIVAR
 - ◆ CALIBRACIONES
 - SENSOR DE FUERZA 1
 - SENSOR DE FUERZA 2
 - ◇ Para cada sensor de fuerza:
 - ◇ PUNTA CERO
 - ◇ TIPO DE SENSOR
 - ♥ 7.5 TON MAX
 - ♥ 22.5 TON MAX
 - ◆ PANTALLA/BEEPER
 - UNIDADES
 - LBS - MPH
 - KG - KPH
 - IDIOMA
 - BARRA DE % ESTÁ PRENDIDO/APAGADO
 - ADVERTENCIAS ESTÁN PRENDIDO/APAGADO
 - ◆ DIAGNÓSTICOS
 - PANTALLA
 - TECLADO
 - SALIDAS
 - REGISTRO DE ALARMAS
 - DATOS DE COMUNICACIÓN
 - BAJO BATERÍAS (Se muestra sólo cuando existe)
- ❖ NÚMERO DE VERSIÓN

5.2 Instrucciones de Selección del Menú

De la pantalla operando, presione  para entrar la selección del menú.

Use los botones “UP”  y “DOWN”  para mover a través de los menús, y resaltar su selección, después presione  para hacer la selección.

5.3 Carga

Cuando instalado con un sensor de fuerza, la pantalla previamente seleccionada y la configuración se mostrarán y se deben confirmar solamente si la configuración instalada coincide con la configuración real de la grúa. Si no, la parte de la línea se debe cambiar para coincidir con la configuración actual.

El sensor de fuerza se puede instalar en una configuración singular de la parte de la línea o en una configuración de múltiples partes. Cuando se usan partes múltiples, el sistema multiplica la fuerza del sensor de fuerza por las partes de la línea seleccionadas en la consola. Ésta es porque está importante que el valor correcto de las partes de la línea está seleccionado en la consola.

5.3.1 Pantalla de Carga

Cuando se ha instalado un sensor de fuerza, la opción de mostrar la carga del gancho está disponible. El sensor de fuerza se debe instalar en el fin del cable de la carga. Se están instalados otros sensores, pantallas opcionales se pueden seleccionar. Unas pantallas muestran un sensor únicamente, y otros muestran múltiples sensores en el mismo tiempo. La combinación de sensores mostrados se pueden seleccionar por presionar los botones "UP" y "DOWN" mientras en la pantalla trabajando.

Fija la consola para que coincida con las partes de la línea.

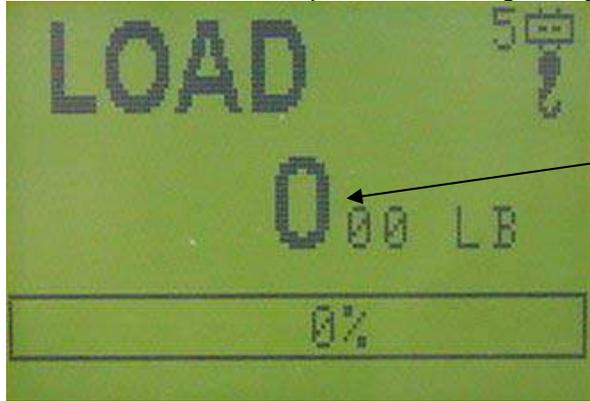


Use los botones "UP" y "DOWN" para ajustar el valor de las partes de la línea. .

WARNING

El fijar correcto de las partes de la línea es muy importante para que el sistema funcione apropiadamente. Por tanto, solamente operadores quienes están muy familiarizados con la operación del sistema deben actualizar el fijar del sistema. El sistema solamente medirá la carga en el gancho, y no mide el efecto de cualquier otro accesorio.

La consola mostrará la pantalla de carga en gancho



REEVING

LOAD

PERCENT OF LIMIT

Hay unas opciones para seleccionar cuales valores se muestran en la pantalla, y hay múltiples caminos para mostrar los datos. Para cambiar los datos que se muestran, use los botones “UP” y “DOWN.” El botón “UP” cicla a través de las pantallas disponibles. Estas opciones cambian para diferentes combinaciones de sensores. Se la pantalla no cambia, no hay opción para esta combinación.

5.3.2 Función de Tara



La función de tara se activa por presionar el botón . La letra “t” destellará al lado de la muestra de la carga cuando está activa la función de tara. **La función de tara se desactivará después de 30 segundos si no se presionan otros botones.**

5.3.3 Límites

Límites de la carga se pueden fijar fácilmente por el menú de instalar. Cuándo se fija un límite, el límite tal vez se muestre en la parte inferior de la pantalla, según las preferencias fijadas por el operador. La pantalla puede mostrar un icono representando el sensor por lo cual está fijado el límite, o puede ser en la forma de una barra análoga. Cuándo se excede un límite, el icono del límite destellará y el interruptor de cerrar funciones desunirá.

5.3.3.A FIJAR LOS LÍMITES

Para fijar un límite



Presione . Seleccione LIMITS. Seleccione su sensor. Solamente aparatos instalados se pueden seleccionar para límites. Dos tipos de límites se pueden fijar para el sensor de fuerza: la capacidad máxima del cable y la carga total máxima. Los dos limitarán la capacidad máxima. Para fijar el límite máximo de la carga, selecciona LOADCELL 2. Para fijar un límite para la capacidad del cable, seleccione LINE PULL 2 del menú. Éste dará un límite basado en cuantas partes de la línea se utilizan.

Note: Una advertencia se puede fijar para que la alarma suene cuando se aproxima un límite, pero no se ha alcanzado. Éste está fijado con la opción de advertencia.

MENU/SETUP/SCREEN/BEEPER/WARNING.



Entre el valor del límite. Use los botones “UP” y “DOWN” para cambiar valores. Use el botón  para mover al dígito próximo. Note: los dígitos dos últimos están fijados en el sensor de fuerza, y no se pueden cambiar.

Si está apagado el sistema, toda la instalación y los límites quedan guardados. Cuando prenda el sistema otra vez, estos ajustes se pueden reconocer por simplemente confirmar las partes de la línea, y presionar el botón SELECT (¡solamente si no se ha modificado la configuración de la grúa!)

5.4 A2B

5.4.1 Pantalla A2B

Cuándo se ha instalado un interruptor A2B, la posición del interruptor siempre se muestra. Hay varias opciones para mostrar la posición. Si otros sensores están instalados además del A2B, la posición de A2B se mostrará como icono.

A2B solo



A2B con otro sensor



5.4.2 Límite del A2B

Cuándo se excede el límite de A2B, el interruptor de cerrar funciones desunirá. La pantalla destellará y mostrará el icono A2B. La alarma audible sonará. El límite para el A2B está fijado por la longitud de la cadena, y no se puede alterar.

Advertencia A2B.



5.4.3 Inspección Antes de Operar

Antes de operar la grúa, las conexiones siguientes eléctricas se deben comprobar para asegurar que el sistema está conectado apropiadamente para la configuración de la grúa.

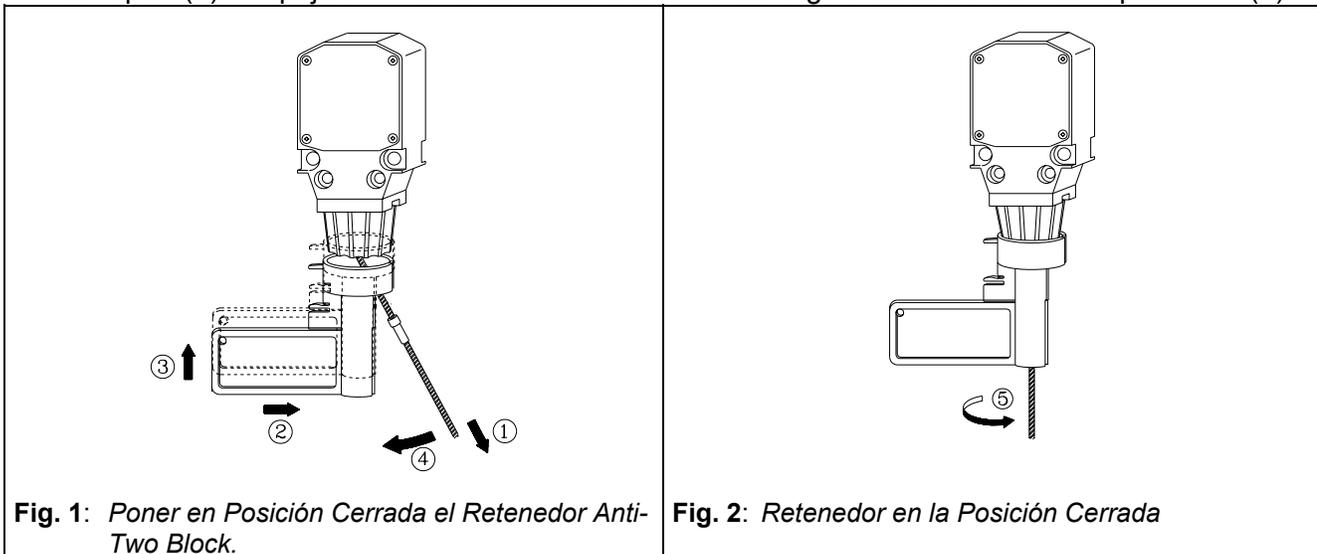
Con partes pares de la línea, el peso se conectará al fin del cable. Con partes impares de la línea, el peso se conectará a la línea de la velocidad más baja.

Un transmisor y un peso separados deben ser usados para cada tambor que está en uso. La Bandera Retenedor, si equipada, se debe remover de cada interruptor que está en uso. Interruptores que no están en uso se deben remover del sistema o una Bandera Retenedor se debe instalar.

Retenedores Anti-Two-Block (opcional)

Instalación de un Retenedor Anti-Two Block en Procedimiento de Cerrar la Posición. (Vea Dib. 1 y 2):

1. Saque afuera del interruptor el cable y dóblelo hacia atrás paralelo a la pluma y sosténgalo.
2. Resbale el retenedor del lado izquierdo con su ranura sobre el cable entre la parada prensada y el interruptor (2). Empújelo firmemente derecho encima de la guía de cable del interruptor A2B. (3).



3. Enderece el cable completamente en la ranura y suelte el cable. (4)
4. Girar la bandera del retenedor para la visibilidad mejor para el operador (5).

El Procedimiento de Remover y Almacenar el Retenedor Anti-Two Block. (Vea Dib. 3 y 4):

1. Saque del interruptor el cable (1) y dóblelo hacia atrás paralelo a la pluma y sosténgalo (2).
2. Mueva el retenedor hacia abajo (3) y después a la izquierda (4) para removerlo del interruptor. Suelte el cable. Un "lanyard" se suministra para conectar la bandera al plato de montar de A2B.

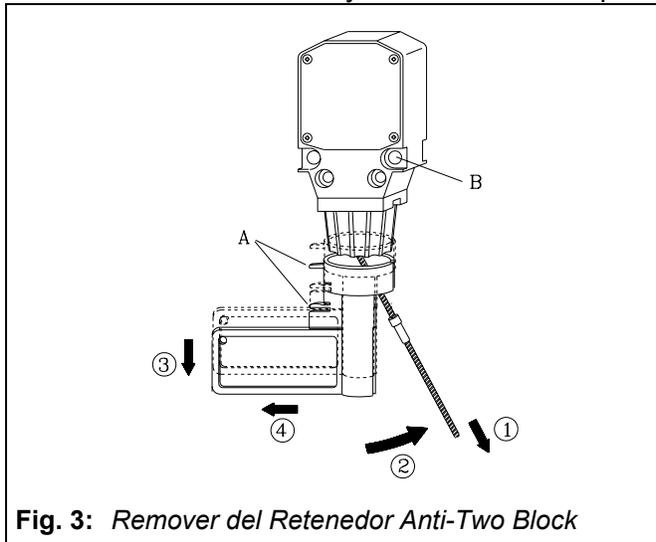


Fig. 3: Remover del Retenedor Anti-Two Block

Después de se han comprobados todas conexiones eléctricas para asegurar que el sistema está conectado apropiadamente para la configuración de la grúa, las comprobaciones siguientes se harán:

1. Compruebe el cableado eléctrico conectando las partes varias del sistema para daños físicos.
2. Compruebe los interruptores anti-two block y los pesos para movimiento libre.



Las pruebas siguientes se realizarán con cuidado para prevenir daños a la máquina o lesión al personal. Funcionar apropiado del sistema requiere terminación con éxito de estas pruebas antes de operar la máquina.

Si el operador no puede ver el aparato de manejar la carga aproximándose a la punta de la pluma, él tendrá un ayudante (persona de señales) para ver el aparato de manejar la carga. El operador se preparará a detener la máquina inmediatamente si no funcione apropiadamente como indicado por destellar el símbolo amonestador, sonar la alarma audible, y cerrar los movimientos de la grúa "suba el gancho" "extiende telescópica" y "baje la pluma" (si está instalado una cerradura de función.)

3. Compruebe la alarma anti-two block por realizar uno de las pruebas siguientes:
 - Por levantar a mano el peso conectado a los interruptores anti-two block. Cuando se levanta el peso, la alarma audible debe sonar, y la muestra amonestador de anti-two block debe destellar.
 - Lentamente levante el aparato de manejar la carga de la pluma principal para crear una condición potencial de dos bloques. Cuando el aparato de manejar la carga levanta el peso la alarma audible debe sonar, la muestra de alarma de anti-two block debe destellar, y la moción del aparato se debe detener. Baje el aparato un poco para eliminar esta condición.

- Lentamente baje la pluma para crear una condición potencial de dos bloques. Cuando el aparato de manejar la carga levanta el peso, la alarma audible debe sonar, la muestra de alarma de anti-two block debe destellar, y la función de bajar la pluma se debe detener. Baje el aparato de manejar la carga un poco para eliminar esta condición.



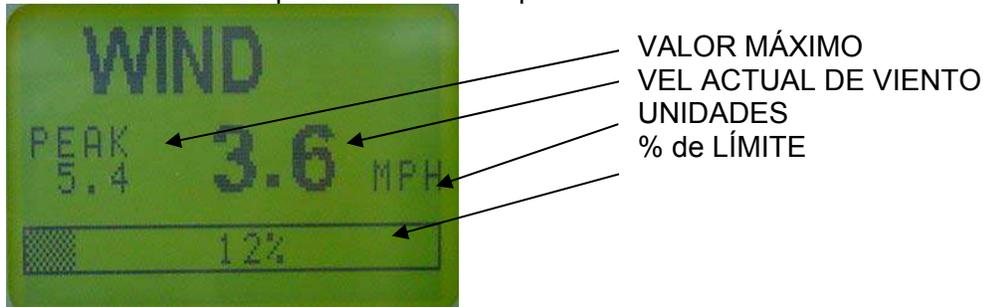
Si el símbolo amonestador de A2B no puede destellar y la alarma audible no la función según lo descrito y los movimientos de la grúa no se para, el sistema no está trabajando correctamente. El malfuncionamiento será corregido antes de funcionar grúa.

4. Si está equipado con una extensión de la pluma, repita el procedimiento de prueba para el interruptor anti-two block de la extensión de la pluma.

5.5 Viento

5.5.1 Pantalla

La velocidad del viento se puede mostrar solo en la pantalla, o en combinación con otros sensores, como un icono en la parte inferior de la pantalla.



La velocidad se puede mostrar en MPH (millas por hora) o KPH (kilómetros por hora).

Cuándo la velocidad del viento se muestra sólo, la velocidad máxima se muestra también. El valor de la velocidad máxima será la más grande valor sacado desde encendió el sistema. Cuándo apagado el sistema, el valor máximo de velocidad se reajusta. El valor máximo se puede reajustar también por



presionar el botón

El porcentaje del límite se muestra abajo.

5.5.2 LÍMITES

El sistema fija el límite predeterminado de velocidad del viento a 30 MPH. Se representa con un gráfico de barra. El gráfico muestra el % del límite que se ha fijado. El límite se puede fijar a otros valores.



Para cambiar el límite predeterminado, presione , después seleccione el sensor para el límite que usted quiere fijar.



Utilice los botones "UP" y "DOWN" para cambiar el valor. Utilice el botón  para confirmar los valores.

Note: Una pre-advertencia se puede fijar para que suene la alarma cuando se aproxima un límite, antes de alcanzarse. Se fija con la opción de "WARNING" (advertencia)-- Menú - SETUP/ SCREEN/BEEPER/ WARNING.

5.6 Ángulo

5.6.1 Operación

Cuándo está instalado un sensor de ángulo o con la radio o atado con alambre, la función de la consola es la misma. El ángulo se muestra en décimos de un grado. Cuándo se instalan otros sensores, se pueden mostrar en otras pantallas. Estas pantallas se acceden con los botones "UP" y "DOWN."



5.6.2 Límites

Se fijan los límites por presionar



SETUP/ LIMITS/ ANGLE

Se puede elegir entre fijar el límite mínimo de ángulo o el límite máximo de ángulo.

Para fijar el límite:

- Seleccione el límite que se necesita fijar.
- Mueva la pluma al ángulo preferido.
- Presione "ENTER."

Los límites de ángulo se pueden despejar sin mover la pluma al ángulo preferido. Para despejar el límite de ángulo sin mover la pluma:



SETUP/ LIMITS/ ANGLE/MINIMUM



Presione y sostenga el botón "DOWN". Los límites cambiarán a -5 grados.



SETUP/ LIMITS/ ANGLE/MAXIMUM

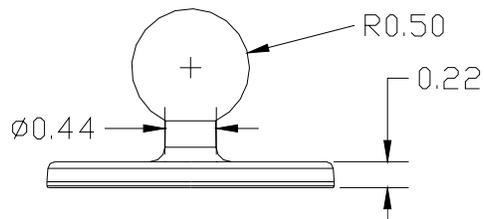
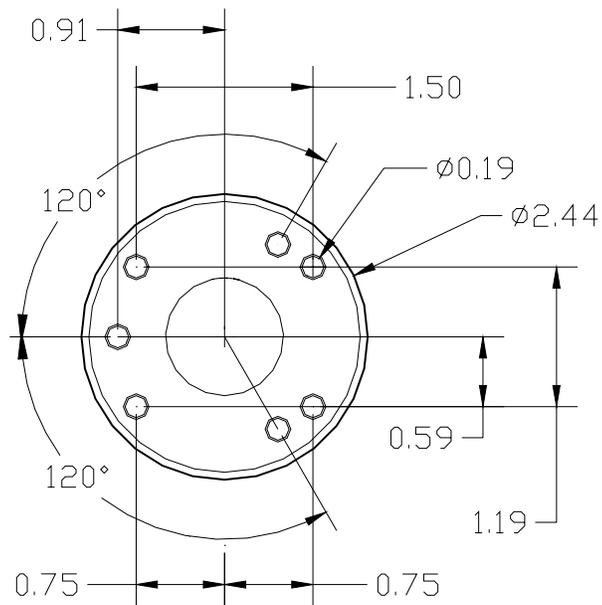


Presione y sostenga el botón "UP". Los límites cambiarán a 90 grados.

6 INSTALLATION AND SETUP

6.1 Montar de la Consola

La consola tiene un montaje que permite que la consola sea girada sobre un eje en cualquiera dirección y que sea montado en una variedad de localizaciones y en casi cualquiera superficie. Elige una localización que está en la línea de la vista del sensor y al alcance del operador. Seguramente fije la base del montaje en una superficie dura. El suministro de poder puede ser entre 12 y 24 voltaje DC. El cable de la cerradura de funciones suministra poder para operar solenoides externos. El grado de la cerradura es 2 amperes. Un fusible interno protege contra sobrecargar del circuito. Monte la antena de la consola en una posición que está en una línea directa del transmisor, asegurando que no obstrucciones interferirán con la emisión de la señal de radio.

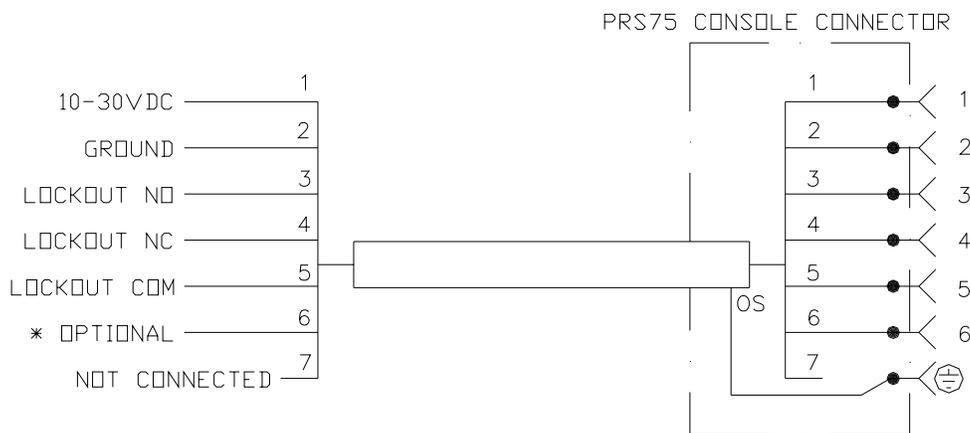


6.2 Cableado



El cableado a la conexión de la consola es:

# del Pin	Descripción	
#1-	Poder	10-30VDC
#2-	Tierra	
#3-	Cerradura NO	2 amp máx.
#4-	Cerradura NC	2 amp máx.
#5-	Cerradura Común	2 amp máx.
#6-	Opción	



6.3 Añadir Sensores

Para añadir un sensor,

Menú- SETUP/SENSORS/

Éste traerá la pantalla de información de los sensores. Muestra la posición de todo hardware. En el ejemplo abajo "NOT IN" significa que ningunos de los sensores se han instalados.



Pantalla de la posición de los sensores:

Seleccione el sensor que se necesita instalar y siga las instrucciones presentadas en la pantalla, que le preguntarán a remover la cinta adhesiva de papel aislando el contacto de la batería o instalar las baterías dentro del transmisor. Para hacer éste, remueva los 4 tornillos de la cubierta del transmisor, y remueva la etiqueta que dice "REMOVE BEFORE OPERATION" (Remueva Antes de Operación) por sostener las baterías en su propio lugar con una mano y remover la etiqueta con la otra. O introduzca las baterías y no están instaladas.



AFLOJAR 4 TORNILLOS



6.4 Repetidor

El propósito del repetidor es reducir la posibilidad de un error de perder comunicación por recibir el código de identificación transmitido por el sensor de fuerza, y retransmitiendo el mismo código de identificación al PRS 80. Para hacer esto, el repetidor se posiciona a la punta de la pluma, más arriba del sensor de fuerza en el cable del winche, y más arriba del PRS 80 en la pluma. Si el sensor de fuerza no tiene una línea directa de vista, o está bloqueado por un pared/estructura del PRS 80, la posibilidad de la absorción/interferencia de la señal está minimizada.

Conexiones de Cable de Poder: PIN 1 - +UB (9 a 30VDC), PIN 2 - GND

El repetidor está establecido de la fábrica para repetir señales de los sensores de fuerza al receptor PRS 80. El PRS 80 puede recibir las dos transmisiones (sensor de fuerza y repetidor) y enviar la señal de la carga a la computadora del sistema.

Después de prender el repetidor por el interruptor de ignición de la grúa, el sistema comienza con una prueba automática del tablón del repetidor, los LED's, y los componentes electrónicos. El LED rojo de poder debe ser encendido, y el otro LED rojo destella cuando transmite una señal el repetidor.

6.5 Carga

6.5.1 Instalación del Sensor de Fuerza

El sensor de fuerza está instalado al fin del cable que se está usando para levantar la carga. Use los pines apropiados para conectarlo con el bloque o la bola que se usa para levantar la carga. Note: El tamaño del pin se debe especificar cuando ordenado, y debe coincidir con el diámetro existente del pin. Asegure que el pin correcto usado está valorado para la capacidad máxima del tirón del cable. El diámetro del pin, el espesor de la mandíbula, y la abertura de la mandíbula usada para conectar con el sensor de fuerza afectarán la posición de la antena. En algunos casos, sea necesario utilizar un conector de 90° para la antena (P/N 031-300-050-535). Asegure que todos pines de seguridad están instalados apropiadamente con arandelas y bushing para quedar el diámetro del agujero y la longitud del pin.





7.5 ton Instalación

Instale la placa utilizando el pin 2-1/4" con la cabeza del pin en el lado de la antena. Los platos tienen un "pin de protección" instalado para prevenir que los platos golpeen el transmisor en el lado del sensor de fuerza. Un pin de protección debe estar en el lado de la placa con el sensor de fuerza. Asegure que todos pines de seguridad están instalados apropiadamente con arandelas y bushing para quedar el diámetro del agujero y la longitud del pin.

6.5.2 Calibrar el Sensor de Fuerza

La consola PRS 80 y el sensor de fuerza ya se debe ser calibrado. Sin embargo, tal vez sea necesario realizar la calibración siguiente para mantenimiento o si usted cree que el valor mostrado de la carga es incorrecto. Calibración se requiere cuando se añade o se reemplaza un sensor nuevo. Si no se ha añadido el sensor de fuerza todavía, vaya a la sección **añadir sensores**.

Dos cosas se necesitan hacer para calibrar un sensor de fuerza. Primero, el tipo de sensor se debe entrar en la consola. Segundo, la punta del cero del sensor se debe fijar.

6.5.2.A Añadir Sensores

Selección del Menú - SETUP/SENSORS/

Éste le da la pantalla de seleccionar el sensor. Muestra la posición de todo hardware. En el ejemplo abajo, "NOT IN" significa que ningún sensor se ha instalado.



Pantalla de la posición de los sensores.

Seleccione el sensor que se necesita instalar y siga las instrucciones presentadas en la pantalla, que le preguntarán a remover la cinta adhesiva de papel aislando el contacto de la batería o instalar las baterías dentro del transmisor. Para hacer éste, remueva los 4 tornillos de la cubierta del transmisor, y remueva la etiqueta que dice "REMOVE BEFORE OPERATION" (Remueva Antes de Operación) por sostener las baterías en su propio lugar con una mano y remover la etiqueta con la otra. O introduzca las baterías y no están instaladas. Si ya están instaladas las baterías, desconecte una batería y reinstale para reponer el transmisor.

6.5.2.B Fijar el Tipo de Sensor

Use la selección siguiente del menú como un ejemplo para seleccionar el sensor correcto de fuerza. La siguiente es un ejemplo para establecer un sensor de fuerza de 7.5 ton.

Menú-SETUP/CALIBRATIONS/SENSOR TYPE



6.5.2.C Fijar la Punta del Cero

El sensor de fuerza que se necesita poner a cero debe estar instalado y comunicando con la consola y no debe ser una carga aplicada al sensor de fuerza. Use la selección siguiente del menú como un ejemplo para fijar la punta del cero del sensor de fuerza.

Menú-SETUP/CALIBRATIONS/ZERO-POINT



6.5.3 Precisión y Requisitos de Prueba

Compruebe la muestra de la carga por levantar una carga de un peso sabido. La precisión de la indicación de carga será dentro de la tolerancia de SAE J376, refiérase a los estándares SAE completos antes de probar.

Precisión

La precisión del sistema de indicar la carga debe ser tal que la carga indicada no sea menos que 100% de la carga real, ni más que 110% de la carga real. Si el sistema no puede cumplir los criterios de la precisión a la gama inferior de carga, señales o marcas visibles se deben proporcionar para indicar que estos criterios de precisión no pueden ser cumplidos.

Peso neto: El peso de la carga estando levantado y todos equipos adicionales como bloques, sensores, etc.; también referido como "carga trabajando."

Requisitos de la Prueba

Pruebas del Sistema se realizarán utilizando una grúa apropiadamente configurada y la tabla especificada de carga.

Para calibrar el sistema, tres o más radios o ángulos de la pluma se emplearán para establecer cumplimiento de la sección de precisión de arriba. Cargas de prueba serán tan cerca como es práctico a los valores mínimo, medio, y máximo dentro de los límites operando.

Uno de los métodos siguientes de prueba o un equivalente se debe usar:

Peso Sabido

La carga de prueba se debe aplicar por suspender pesos sabidos precisos a $\pm 1\%$. Si todos pesos de todos equipos tal como bloques, sensores, etc. están incluyendo en la carga de prueba, la carga total se debe saber a una precisión de $\pm 1\%$.

Ancla Fijada (Deadman)

La carga de prueba se debe aplicar por levantar contra un ancla fijada o deadman equipada con un medio de medir carga preciso a $\pm 1\%$. Si todos pesos de todos equipos tal como bloques, sensores, etc. están incluyendo en la carga de prueba, la carga total se debe saber a una precisión de $\pm 1\%$.

La precisión del sistema se determinará de la fórmula siguiente:

$$\frac{\text{Carga Indicada}}{\text{Carga Real}} \times 100 = \% \text{ de Precisión de Carga}$$

6.6 A2B

6.6.1 Transmisor / Interruptor

El transmisor y cubierta de la batería son hechos de un plástico especial que resiste impacto y no se hará frágil aún en temperaturas bajas.



LED

Opción de Gancho de Viajar
Suministrado por el Cliente

6.6.2 Transmisor LED

El transmisor tiene un LED en el fondo para diagnósticos. El LED debe estar prendido cuando existe una condición de dos bloques o cuando está levantado el peso. El LED destellará rápidamente durante una condición de dos bloques y se parará de destellar después de el interruptor está en la condición de 2 bloques por más que 15 segundos. El LED destellará al azar aproximadamente cada 2 segundos cuando está transmitiendo el interruptor. Cuando en el modo de dormir, el LED no destellará.

6.6.3 Posición para Viajar (opcional)

Diseñado en la placa transmisora es un agujero pequeño dentro de lo cual un gancho o hardware se puede instalar para asegurar la cadena y poner el interruptor a una condición permanente de dos bloques. Éste sirve dos funciones:

1. Extiende la vida de la batería.
2. Previene las cerraduras y las alarmas de engranar y desengranar debido a botar durante viajar.

Durante esta condición, el sistema está en una cerradura permanente y no funciona el sistema hasta se desata la cadena. Para usar este característica, ate cualquier parte de la cadena al gancho. Cuando se desea usar el interruptor otra vez, simplemente desate la cadena para permitir a cerrar el interruptor.



WARNING

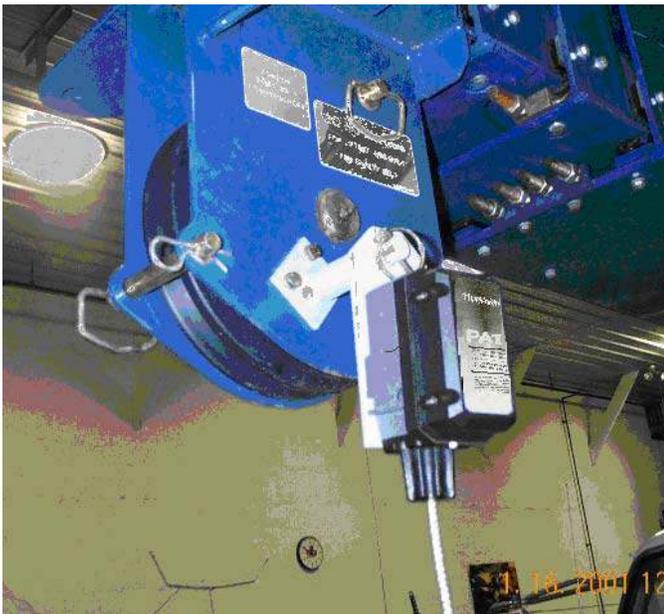
La cadena se debe desatar antes de operar la grúa.

6.6.4 Instalación del Transmisor/Interruptor

Instale el hardware de montar a la punta de la pluma utilizando pernos HEX de 2 5/16x3/4". El diseño de los agujeros para el hardware de montar es lo mismo como lo de los interruptores A2B convencionales de PAT. In la mayoría de casos, el hardware de montar puede ser montado en la misma localización como el interruptor convencional.



Si no reemplazando un interruptor existente, la localización apropiada sería una que permite que el interruptor gire libremente sin estar obstruido por ninguna parte de la punta de la pluma. Se debe montar cerca el fin del cable levantador. El interruptor normalmente se debe montar en el lado de la cabina de la grúa.



Para instalaciones de jib, encuentre el interruptor cerca de la cabeza del jib. Remueva el pin de lynch del hardware de montar. Deslice el interruptor A2B encima del hardware de montar. Vuelva a poner el pin de lynch en el hardware de montar. Instale el peso a la cadena en el interruptor A2B.

6.7 Viento

El sensor está entregado con un soporte de escuadra que permite que quede el sensor perpendicular a la tierra a través de la gama del ángulo de la pluma.



WARNING

CONTACTE EL FABRICANTE DE GRÚA PARA INSTRUCCIONES DE SOLDAR ANTES DE SOLDAR EN LA PLUMA.

El poste de montar está fijado a la punta de la pluma a discreción para que el sensor de anemómetro sea montado aproximadamente un pie más alto que las poleas de pluma, y no interfiera o se dañe por líneas del winche o montaje o movimiento de extensión. Fije el poste de montar a la punta de la pluma o tal vez la punta de anclar el cable de longitud para que la tubería soporte el sensor. Se debe instalar que ninguna parte de la grúa pueda interrumpir la medida de viento.



Montaje de Partes

6.8 Ángulo

6.8.1 Instalación y Calibración de Ángulo

Este procedimiento describe cómo se instala y se calibra un transmisor radio de ángulo.



WARNING

CONTACTE CON EL FABRICANTE DE LA GRÚA PARA INSTRUCCIONES DE SOLDAR ANTES DE SOLDAR EN LA PLUMA.



Sensor de Ángulo, Transmisor, y Plato de Montar.



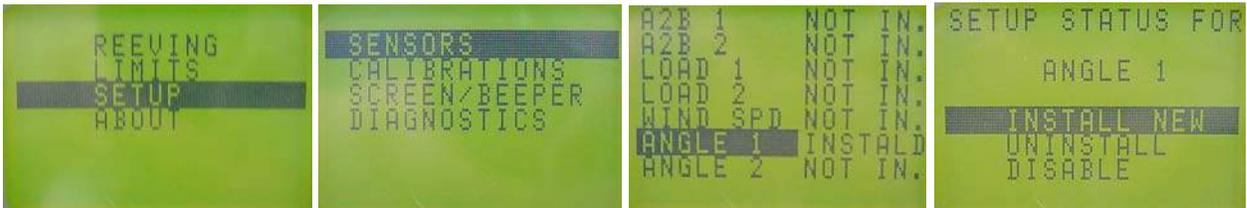
El sensor de ángulo se montará en el lado de la pluma para que como cambie el ángulo de la pluma, el sensor de ángulo puede girar como mostrado en las posiciones 0° (izquierda) y 90° (de arriba).

La gama total del sensor de ángulo es aproximadamente 105° y la punto de cero está ajustable en el software en el menú de calibrar el ángulo. Sin ajustamiento del software, la gama del ángulo permitirá una gama de -15° a 90°, pero si el sensor se pone cero a las -5° (-5° se hace 0°), su gama de ángulo será -10° a 95°. Por tanto, cuando fijar la placa de montar a la pluma, asegure que la gama preferida del ángulo está seleccionada.

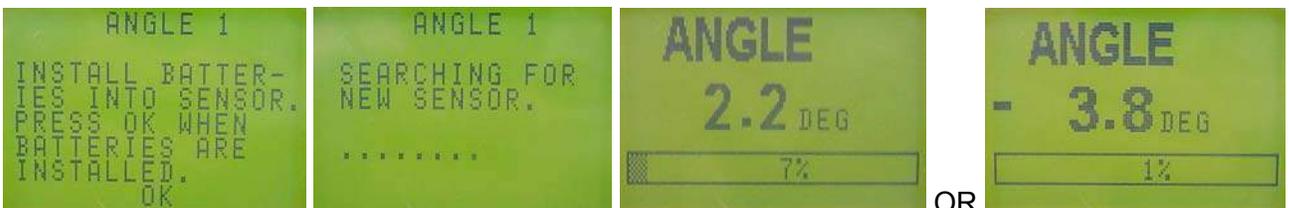
1. Sitúe una superficie plana en la sección base de la pluma, o la sección de la raíz del jib de luffing. Evite a instalar cerca de partes móviles o partes que pueden interferir durante bajar y arribar de la pluma. Baje la pluma en una posición que le permite a instalar seguramente el sensor de ángulo.

Note: La antena debe apuntar hacia abajo y no hacia arriba. No instale el sensor de ángulo en un plato caliente, con temperaturas más que 125°F (52°C). Éste puede dañar el sensor de ángulo y/o el transmisor.

2. Mida el ángulo de la pluma por utilizar un inclinómetro digital en el área seleccionado en paso 1. Alinee la placa de montar como definido por la etiqueta, o que los agujeros de montar apunten hacia abajo como mostrado en las fotos de arriba. Fije la placa de monto en el área. Limpie, prepare, y pinte si sea necesario.
3. Remueva la funda del sensor de ángulo por aflojar los 4 tornillos en la funda. Comprueba la junta para asegurar que no tenga daños. Remueva las baterías. Alinee los 4 agujeros con los agujeros roscados de la placa de montar, y atornille el sensor de ángulo al plato de montar por utilizar los 4 tornillos suministrados con el sistema. Fije la antena al conector por girar en el sentido de las agujas del reloj la antena.
4. En la consola, instale el sensor por usar la selección del menú:
MENU SETUP/SENSORS/ANGLE 1 o 2.

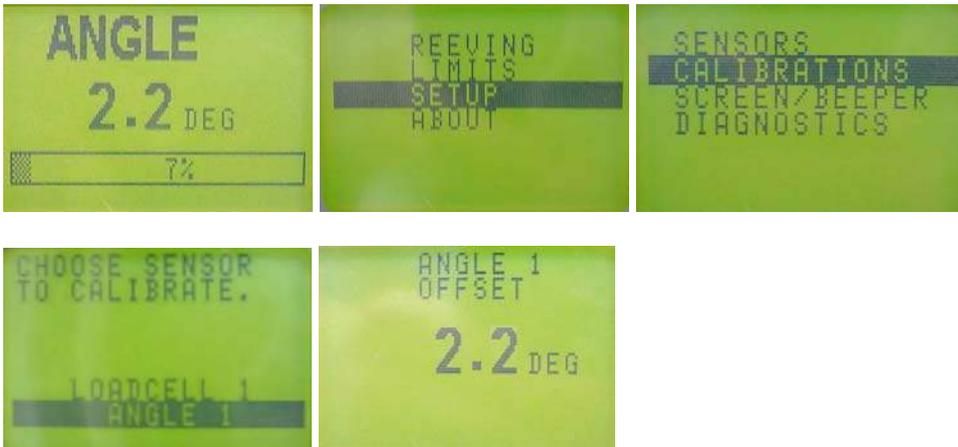


En el proceso de instalar se preguntará a introducir baterías mientras el receptor busca el transmisor. Instale las baterías correctamente como mostrado en la etiqueta en el compartimiento de batería. Cuando se encuentra el sensor, la pantalla del sensor de ángulo se mostrará. Inspeccione la junta en la funda de batería para cortes u otros daños, instale y apriete los 4 tornillos de la funda.



Después de hacer esta selección, mida el ángulo de la pluma por utilizar un inclinómetro digital. Si el ángulo mostrado no coincide con el ángulo medido, complete la calibración del ángulo en el paso próximo. Si el ángulo mostrado coincide con el ángulo medido, vaya a paso 6.

5. En la consola, calibra el ángulo por usar la selección del menú:
MENU SETUP/CALIBRATIONS/ANGLE (1 o 2 como definido por arriba)/ANGLE OFFSET. Note:
La pantalla "CHOOSE SENSOR TO CALIBRATE" no se mostrará si hay solamente un sensor instalado.



Después de hacer esta selección, mida el ángulo de la pluma por utilizar un inclinómetro digital, y ponga el ángulo correcto por presionar los botones "UP" o "DOWN" hasta aparece el ángulo apropiado. En este ejemplo, el ángulo mostrado es 2.2° y el ángulo medido por un inclinómetro digital es 1.2°; por tanto, el botón "DOWN" se presionaba hasta apareció el valor 1.2°.



Presione el botón "SELECT" para entrar el ajustamiento; presionar el botón "C" cancelará el ajustamiento. La calibración del sensor ahora está completa.

6. Comprueba el ángulo de la pluma principal a los 0°, 40°, 60°, y 70° y compare con el valor medido. Debe tener precisión de $\pm 1^\circ$. Si no tiene bastante precisión, repita paso 5, calibre el sensor de ángulo otra vez, y verifique el ángulo real y/o use un ángulo diferente/mas alto (50°) para la calibración.

6.8.2 Precisión y Requisitos de Prueba

Comprueba la pantalla del ángulo por cambiar el ángulo de la pluma a ángulos sabidos. La precisión de la indicación del ángulo será dentro de la tolerancia de SAE J375. Refiérase a los estándares completos SAE antes de probar.

Precisión

Para Sistemas Indicadores de Ángulo de la Pluma, la indicación será como así: Para ángulos de 65° o más, el ángulo indicado debe ser ni más que el ángulo real de la pluma, ni más que 2° menos que el ángulo real de la pluma. Para ángulos menos que 65°, el ángulo indicado debe ser ni más que el ángulo real de la pluma, ni más que 3° menos que el ángulo real de la pluma.

Requisitos de Prueba

Para calibración del sistema, 3 o más radios o ángulos de prueba se emplazarán para establecer cumplimiento de la sección de precisión de arriba. Ángulos de prueba deben ser tan cerca como es práctico al mínimo, medio, y máximo de la gama operando.

Para comprobaciones periódicas, 2 o más ángulos de la pluma se deben emplazar.

Nivele la grúa a dentro de 0.5° en un área que está claro de obstrucciones, para que la pluma se pueda mover desde el radio máximo/ángulo mínimo al radio mínimo/ángulo máximo.

Para sistemas indicadores de ángulo de pluma, el procedimiento siguiente o equivalente debe ser usado:

A cada posición de prueba, el ángulo de la pluma se debe medir por algún instrumento manual (protractor o nivel ajustable), y la medida se debe comparar al valor del indicador de ángulo. El instrumento se debe posicionar en una superficie llano de la sección base de la pluma, paralelo con la línea central longitudinal.

SERVICIO/LOCALIZAR FALLAS

Mantenimiento diario del SISTEMA de Carga consiste de inspeccionar:

1. El cableado eléctrico conectando las partes varias del sistema. Si hay daños a algún cable, se reemplazará inmediatamente.
2. Si el aislamiento se ha desgastado en el cableado o si las guías de cable tienen daños, estas partes se reemplazarán.
3. Una pantalla dañado o perforado se debe reemplazar inmediatamente para prevenir entrar de agua dentro del sistema, que causa daños al trazado de circuito.

Además de corregir los problemas identificados en la Tabla de Fallas, y reemplazar cables y partes mecánicas defectuosas, ninguna reparación se realizará por personal no-experto.

Cuándo se enciende el sistema PRS80 Receptor de Telemetría, se muestra la pantalla siguiente. Esta pantalla muestra el número de teléfono de Hirschmann y la versión del software.



Asegure que la pantalla funciona y todas luces encienden a este tiempo. Oiga al sonido del timbre. Si cualquier de los componentes falla, ¡favor de contactar su representante más cerca de servicio antes de operar el sistema!

6.9 Pantallas

Pantalla de Error de Comunicación



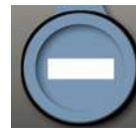
Esta pantalla muestra que hay un error en la comunicación entre el sensor/los sensores y la consola. El sensor que está en error se indica con el icono a la parte inferior de la pantalla. En el ejemplo, tanto el sensor de Carga como el interruptor A2B tienen error. Sólo se muestran los sensores que tienen algún error.

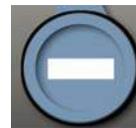
6.10 Diagnósticos

Hay varias pantallas diagnósticas que se pueden acceder por la consola. Por tanto, sea posible que una falla pueda causar que las pantallas diagnósticas no se puedan acceder. En este caso, siga la sección de la manual “Localizar Fallas.”

6.10.1 Para Probar La Pantalla:

Menú- SETUP/ DIAGNOSTICS/ SCREEN.



Varias pantallas de prueba se mostrarán por presionar el botón . Presione  para ir a la próxima pantalla. Note si hay algunos problemas en la pantalla.

6.10.2 Para Probar los Botones:

Presione



Menú- SETUP/ DIAGNOSTICS/ BUTTONS.



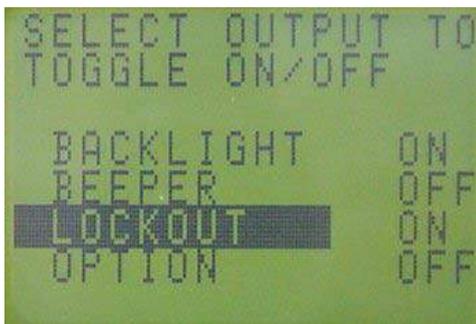
Cuándo se presiona un botón, el botón correspondiente en la consola se invertirá. Presiona cada botón uno por uno. Cuándo terminado, presione y mantenga el botón "C."

6.10.3 Para Probar Las Salidas:

Presione



Menú- SETUP/ DIAGNOSTICS/ OUTPUTS.



Use los botones “UP” y “DOWN” para seleccionar una salida para probar. Presione  para probar la salida seleccionada. El estado de la salida cambiará cuando se presione el botón



. El texto de indicar la posición cambiará también cuando se presione el botón



Indicadores LED
ROJO = PODER
VERDE DESTELLANDO
= OK

6.11 LOCALIZAR FALLAS

Después de se han realizado las pruebas diagnósticas, siga estas normas.
Todas LED's quedan dentro de la caja receptora.

Problema	Cause	Solución
LCD no enciende ni muestra caracteres.	No poder a la consola.	Asegure que la consola está recibiendo poder de la grúa. Compruebe el cableado. Asegure la polaridad correcta del poder. Abra la consola, compruebe la posición de las LED. Tanto la roja como la verde deben estar encendidas.
LCD no funciona apropiadamente.	LCD defectuosa	Vaya al menú diagnóstico para la pantalla. Verifique que todas pantallas funcionen. Si cualquiera de las pruebas fallen, reemplace la consola.
No funcionan los botones	Botones defectuosos	Si posible, vaya al menú diagnóstico para los botones. Pruebe la función de cada botón. Si falla algún botón, reemplace la consola.
Error de Comunicación	Batería bajo	Verifique cual sensor está causando el error por ver a los iconos en la pantalla "error de comunicación." Reemplace las baterías.
Error de Comunicación	Sensor defectuoso	Verifique cual sensor está causando el error por ver a los iconos en la pantalla "error de comunicación." Verifique que la LED en el sensor está destellando.
Error de Comunicación	Mala Recepción	Verifique cual sensor está causando el error por ver a los iconos en la pantalla "error de comunicación." Verifique que la LED en el sensor está destellando. Verifique que el sensor está en la línea de la vista de la consola.
Error de Comunicación	No se instala el sensor	Instale el sensor en la consola. Vea " Añadir Sensores. "
Error de Comunicación	Pobre Comunicación causado por interferencia	Remueva las fuentes de interferencia potencial del área. Monte el receptor en un lugar diferente.
No suena la alarma	Alarma Defectuosa	Vaya al menú diagnóstico para las salidas. Verifique que todas salidas están funcionando. Si falla alguna prueba, reemplace la consola.
Funciones de la Grúa siempre cerradas.	Cableado incorrectamente puesto	Compruebe el aparato de cerrar funciones para poder.
Funciones de la Grúa siempre cerradas.	Error de Comunicación	Vea "Error de Comunicación".
Funciones de la Grúa siempre cerradas.	Falla en el módulo receptor.	Compruebe el voltaje de la salida interruptor en alambre número 3.
No destella la LCD transmisor	Está dormido el sensor.	Tire de la cuerda interruptora de alambre. Destellará la LED Roja--destellos de 2 segundos. Reemplace las baterías. Reemplace el transmisor.

7 MANTENIMIENTO

El único mantenimiento requerido es cambiar las baterías cuándo requerido. También, compruebe el hardware del montaje cada día para asegurar que no sean daños. Reemplace cualesquiera partes dañadas antes de operar la grúa.

7.1 Reemplazo de las Baterías

Para reemplazar las baterías, remueva los 4 tornillos de la cubierta del transmisor. Durante el reemplazo de las baterías, tenga cuidado cuando abriendo la cubierta de batería y el transmisor para evitar daños a la junta, que puede causar la introducción de agua, lo cual puede corroer los terminales y las baterías. Inspeccione la superficie de la junta en el transmisor para cortes u otros daños que previenen sellar de la junta. Si le parece dañado, una junta de reemplazo se debe instalar.

Instale 4 baterías nuevas en la localización y la dirección apropiadas como indicado en el receptáculo de batería.

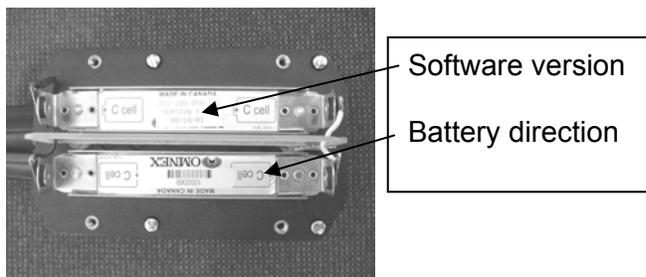
Asegure que el tubo de cartón se instala como mostrado:



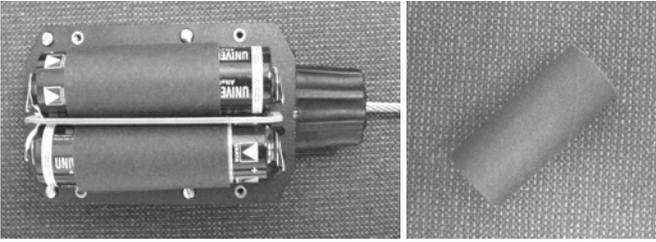
DESATORNILLE LOS 4 TORNILLOS JUNTA



INSPECCIONE LA CONDICIÓN DE LA



LA ETIQUETA QUE INDICA LA DIRECCIÓN DE LAS BATERÍAS



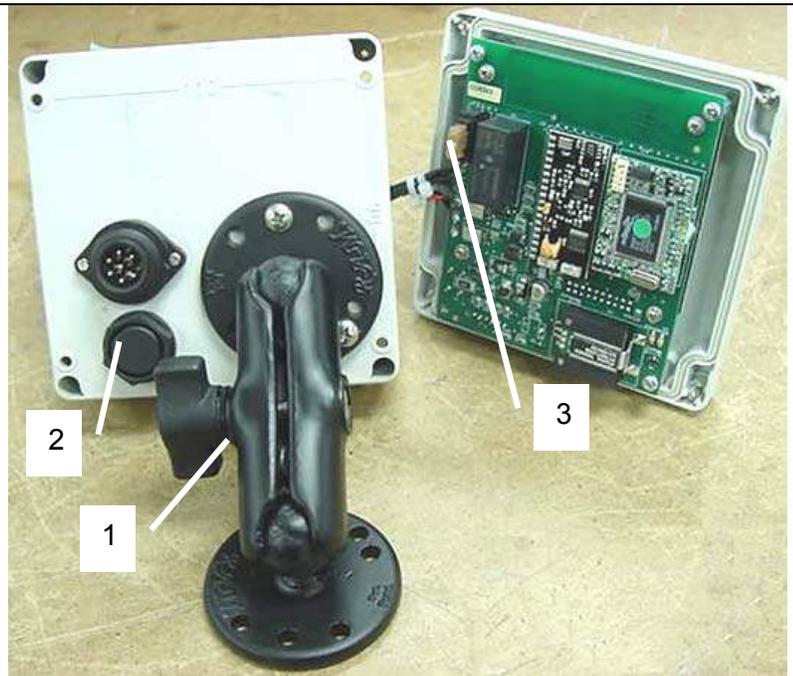
BATERÍAS INSTALADAS EN EL TUBO DE CARTÓN

8 NÚMEROS DE PARTE

CONSOLA



031-300-060-584
PRS80 Console

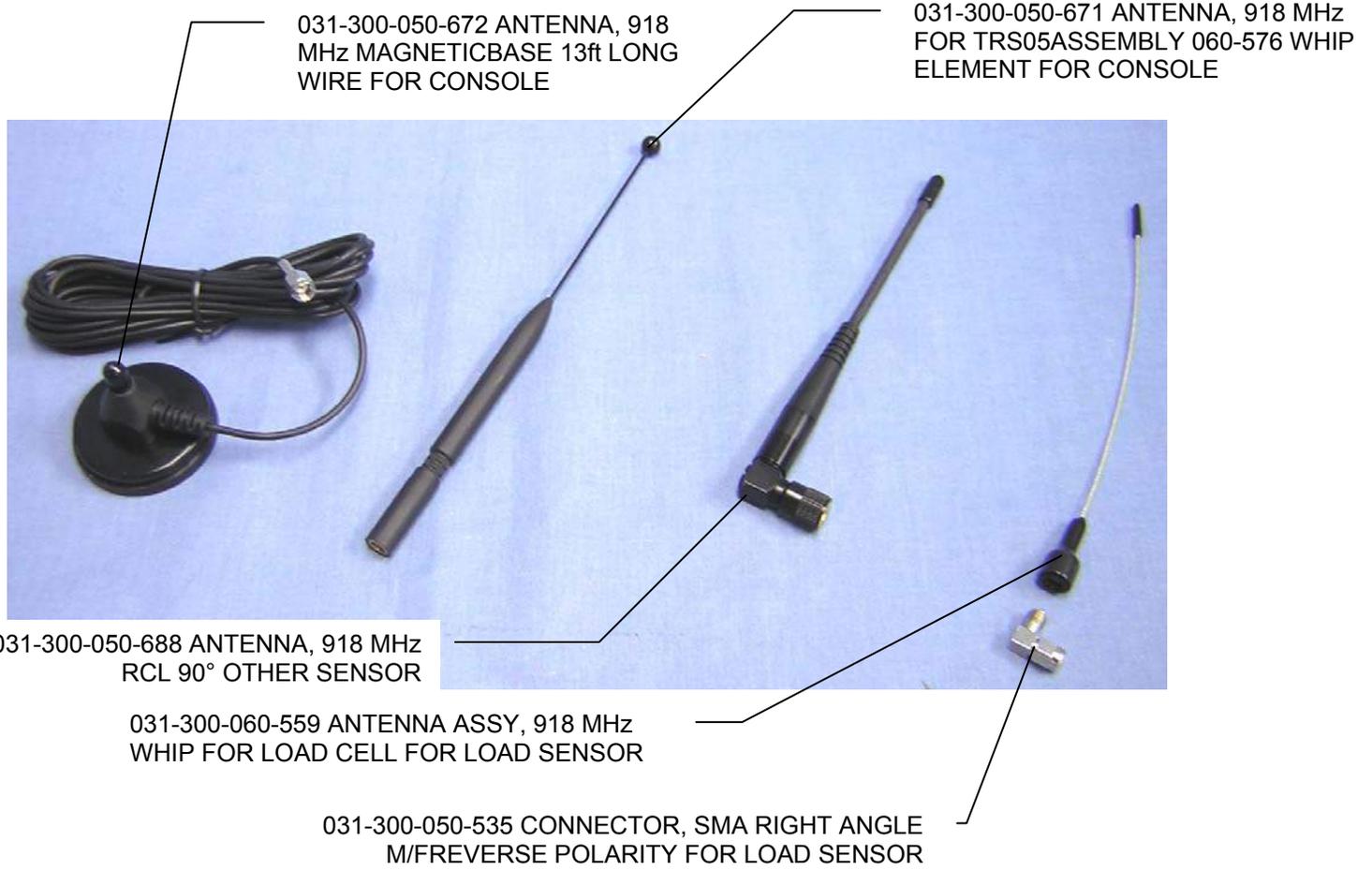


Item	Part number	Qty	Description
1.	031-300-060-382	1.0	Mounting Arm W/1" Ball
2.	024-000-100-095	1.0	Membrane Element
3.	031-300-050-223	1.0	Fuse, 2 Amp Auto (Mini)



031-300-060-491
Cable assembly, PRS80 Console

Monte las antenas en posiciones idénticas y en una línea directa entre transmisor y receptor, asegurando que no obstrucciones interferirán con transmisión de la señal de radio.



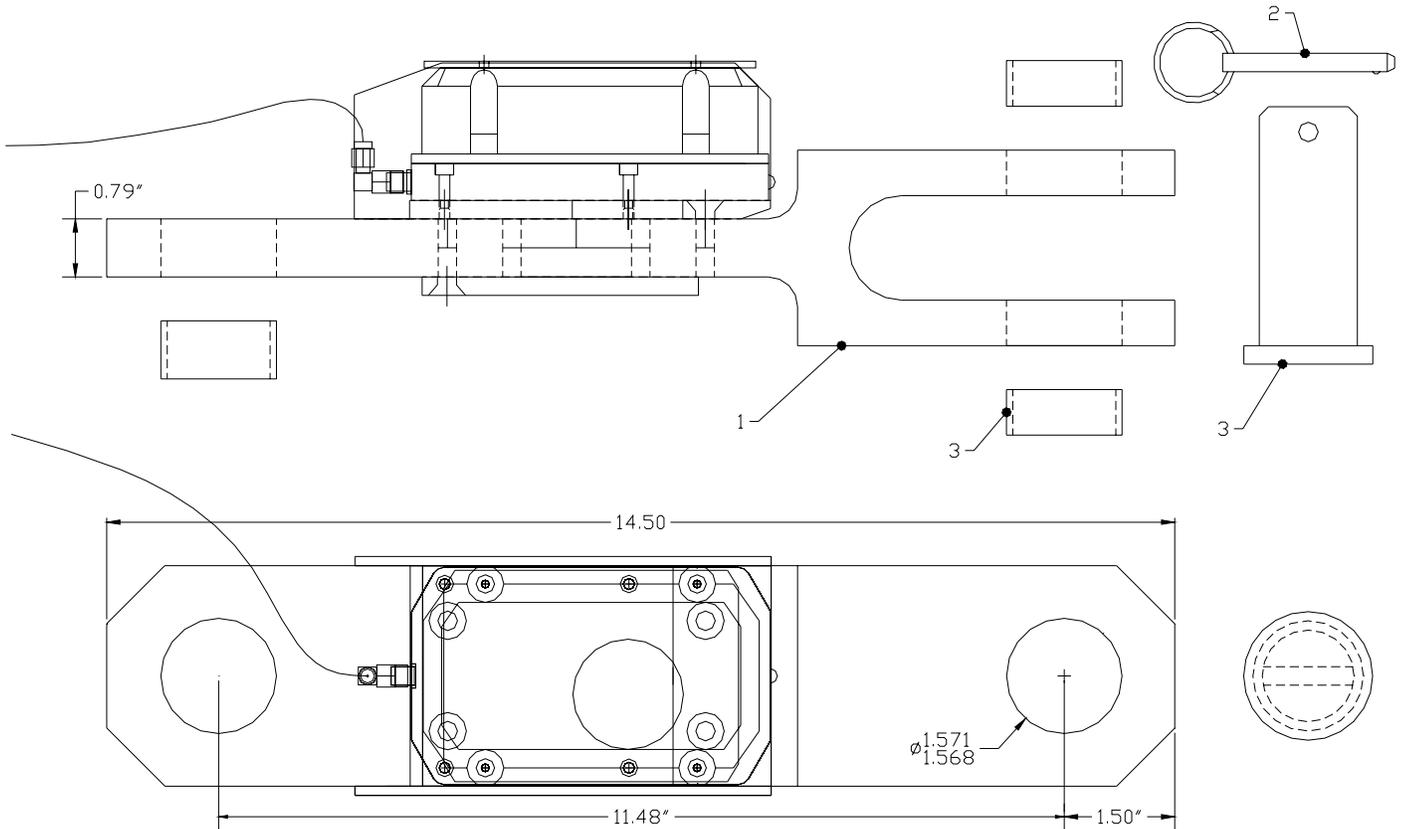
031-300-060-596 TRS 05 REPEATER
031-300-050-688 ANTENNA, 918 MHz RCL 90°



031-300-060-601 CABLE ASSY, 15' 2 COND SS 20AWG W/12 SKT DEUTSCH

LOADCELL

7.5t (15k) RADIO LOAD CELL



El sensor de fuerza incluirá ITEM 1, ITEM 2, y una de las opciones ITEM 3.

	ITEM	PART NUMBER	QTY	DESCRIPCIÓN
	1	031-300-060-608	1.00	SENSOR ASSY, FORCE TRANS. 7.5T W/RADIO TRANSMITTER
	2	031-300-050-064	1.00	HARDWARE, COTTER PIN 2 3/8" LG1.8" GRIPPER LENGTH
OPTION	3	031-300-100-999	1.00	PIN, 1.5" DIAMETER, FOR USE W/15T FORCE TRANS.
OPTION	3	031-300-050-574	1.00	PIN/BUSHINGS, 1 1/4" FOR 7.5T RADIO LOADCELL
OPTION	3	031-300-050-555	1.00	PIN/BUSHINGS, 1 1/8" FOR 7.5T RADIO LOADCELL 5/8" ROPE
OPTION	3	031-300-050-554	1.00	PIN/BUSHINGS, 1 3/8" FOR 7.5T RADIO LOADCELL 3/4" ROPE
OPTION	3	031-300-050-556	1.00	PIN/BUSHINGS, 1" 7.5T RADIOLOADCELL 1/2" ROPE

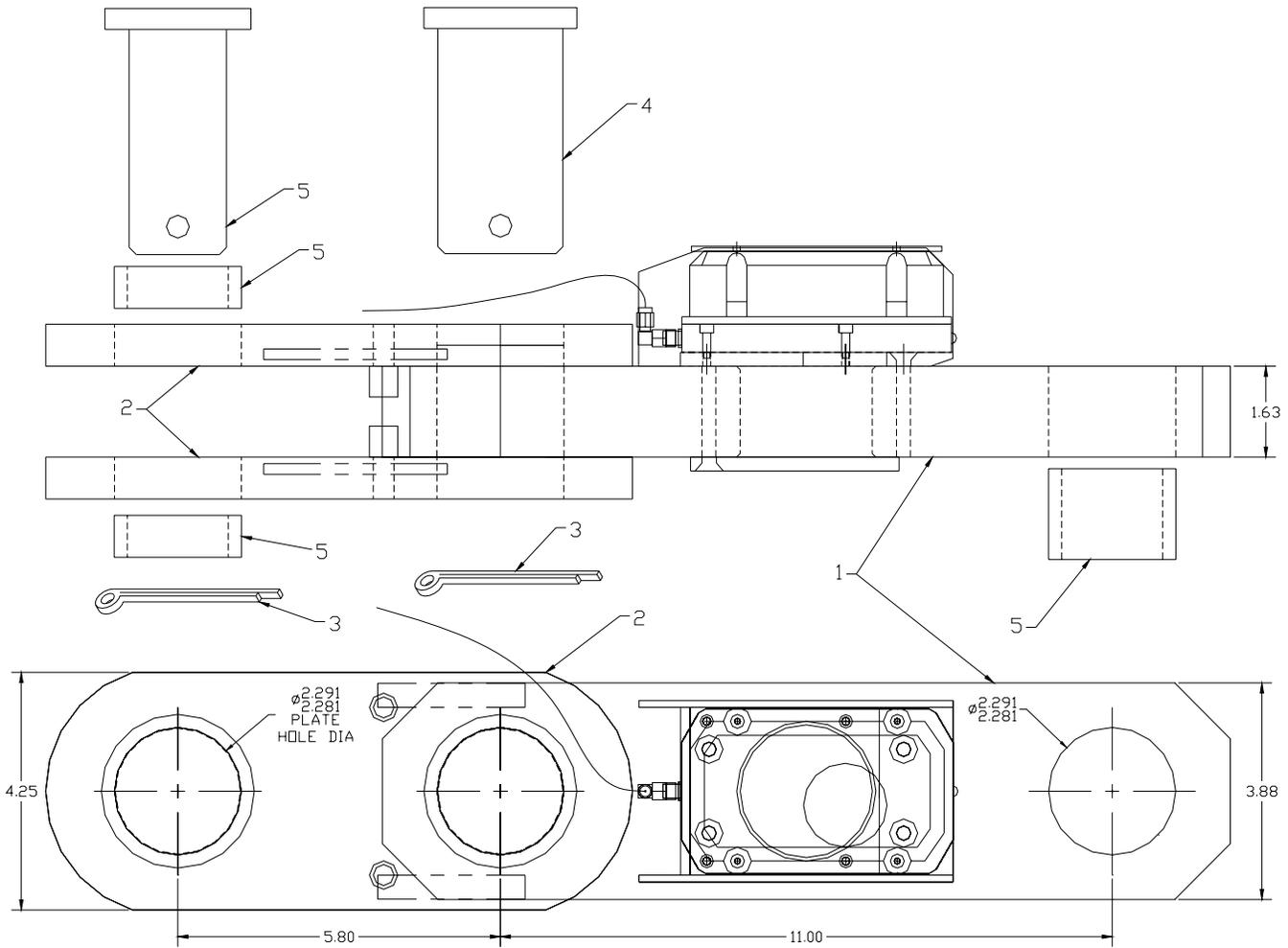


Whip Antenna 031-300-050-559



90° antenna fitting 031-300-060-535

20t (45k) RADIO LOAD CELL



El sensor de fuerza incluirá ITEM 1, ITEM 2, ITEM 3, ITEM 4, y una de las opciones ITEM 5.

ITEM	PART NUMBER	QTY	DESCRIPTION
1	031-300-060-609	1.00	SENSOR ASSY, FORCE TRANS. 45K STRAIGHT W/TRANSMITTER
2	031-300-060-558	1.00	BRACKET, H 20t RADIO LOADCELL 2-050-520 PLATES & 2-050-573
3	031-300-050-625	2.00	HARDWARE, COTTER PIN 3/8" x 3"
4	031-300-050-568	1.00	PIN, 2.25" FOR 40K RADIO LOADCELL 1-1/8" ROPE
OPTION	5	031-300-050-568	1.00 PIN/BUSHINGS, 2" FOR 40K RADIO LOADCELL 1" ROPE
OPTION	5	031-300-050-559	1.00 PIN/BUSHINGS, 1 3/4" FOR 40K RADIO LOADCELL 1" ROPE
OPTION	5	031-300-050-600	1.00 PIN/BUSHINGS, 1 3/4" FOR 40K RADIO LOADCELL 7/8" ROPE
OPTION	5	031-300-050-563	1.00 PIN/BUSHINGS, 1 5/8" FOR 40K RADIO LOADCELL 7/8" ROPE
OPTION	5	031-300-050-604	1.00 PIN/BUSHINGS, 1 1/2" FOR 40K RADIO LOADCELL



90° antenna fitting 031-300-060-535



Whip Antenna 031-300-050-559

A2B



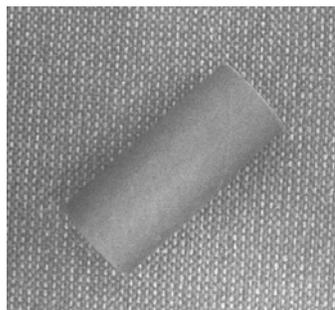
Radio A2B transmitter assembly with antenna
031-300-060-593



Radio A2B transmitter
031-300-060-586



Antenna only
031-300-050-688



Card board battery tube
031-300-050-536



Neoprene rubber gasket
031-300-050-763



Radio A2B switch
031-002-060-022



A2B Mounting stud
031-300-050-295



A2B mounting plate
031-300-050-264



Lynch pin
031-300-050-272

WIND

Mounting pole
031-300-050-321



Pin
031-300-050-322



Retaining pin
031-300-050-323



Anemometer mounting plate
031-300-050-480



Transmitter
031-300-060-586

ANGLE

Angle sensor with transmitter
031-300-060-592



Mounting plate for angle sensor
031-300-050-577