

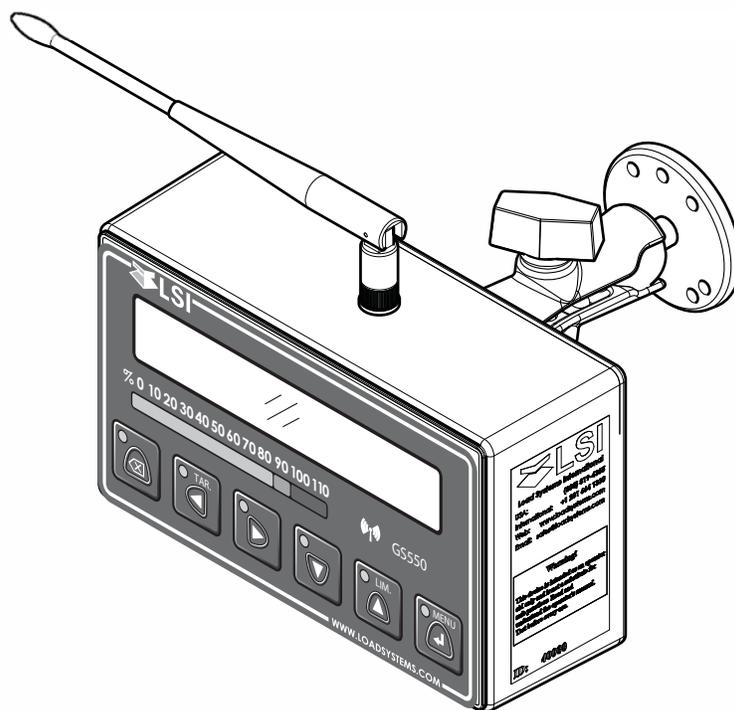


Load Systems International

TECNOLOGÍA INALÁMBRICA E
INSTRUMENTACIÓN DE GRUA DIVISIONES

Pantalla GS550 y sensores de la serie GS

MANUAL DEL INSTALADOR Y EL USUARIO



¡ADVERTENCIA! El sistema GS550 está diseñado como una ayuda al operador y bajo ninguna circunstancia es un sustituto de prácticas operativas seguras.

¡ADVERTENCIA! Antes de proceder, lea con atención y cerciórese de haber comprendido este manual.



ANTES DE PROCEDER

Lea y comprenda lo siguiente:

Para su seguridad y la de las personas que entren en contacto con productos **LSI**, debe comprender el significado de las instrucciones incluidas en esta guía, respetar todas las leyes y regulaciones y cumplir con las normas correspondientes.

Preste atención particular a los elementos con el símbolo de alerta  y el mensaje siguiente:



¡ADVERTENCIA!

Advertencia: indica una instrucción, cuyo incumplimiento puede provocar lesiones serias o la muerte.



¡ATENCIÓN!

Atención: indica una instrucción, cuyo incumplimiento puede provocar fallos del producto y daños a la propiedad.



¡IMPORTANTE!

Importante: indica una instrucción, cuyo incumplimiento puede provocar problemas de rendimiento del producto.



¡ADVERTENCIA! La instalación debe efectuarse de conformidad con las instrucciones de **LSI** y utilizando únicamente los componentes suministrados por **LSI**. La no instalación de todas las piezas o el cambio de piezas y componentes con piezas o componentes no suministrados por **LSI**, puede provocar la avería del sistema, lesiones graves o la muerte.



¡IMPORTANTE! En caso de discrepancias, la versión en Inglés tiene prioridad.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	
1.1 PRESENTACIÓN.....	5
1.2 PUESTA EN MARCHA	5
2. INSTALACIÓN	
2.1 PANTALLA GS550	6
2.1a Soporte de fijación.....	6
2.1b Posición de la antena	7
2.1c Fuente de alimentación y conexión de bloqueo	7
2.1d Config. bloqueo	8
2.1e Configuración de la contraseña	9
2.2 CÉLULA DE CARGA	10
2.3 SENSORES DE ÁNGULO PARA PLUMA O AGUILÓN	11
2.3a Procedimiento de montaje	11
2.3b Procedimiento de calibración de ángulo n° 1: Configuración mecánica.....	11
2.3c Procedimiento de calibración de ángulo n° 2: Corregir con el GS550.....	12
2.4 INTERRUPTOR DE FIN DE CARRERA 12	
2.4a Instalación del soporte de interruptor LB011	12
2.4b Instalación del GS050	13
2.4c Instalación del GS075B	14
2.4d Ajuste de la longitud de la cadena.....	14
2.5 SENSOR DE LONGITUD CARRETE DE CABLE	15
2.5a Extensión máxima de la pluma	15
2.5b Montaje del carrete de cable	15
2.5c Procedimiento de calibración de la longitud de la pluma n° 1: Configuración mecánica	16
2.5d Procedimiento de calibración de la longitud de la pluma n° 2: Corregir con el GS550.....	16
2.6 RADIO	17
2.6a Verificación y ajuste del radio	17
2.6b Configuración del radio	18
2.6c Parámetros de radio básicos para una grúa de celosía	19
2.6d Parámetros de radio básicos para una grúa de pluma telescópica	19
2.6e Parámetros de radio avanzados	20
2.7 ANEMÓMETRO INALÁMBRICO GS020	21
2.8 PASADORES DE CARGA INALÁMBRICOS	22
2.8a LP011, LP015 y LP026	22
2.8b Transmisor de pasador de carga GS001.....	22
2.9 DINAMÓMETRO	23
2.9a Instalación del dinamómetro	23
2.9b Instalación del dinamómetro sobre un brazo de balanceo	24
2.10 PASADORES DE CARGA, DINAMÓMETROS Y CÉLULAS DE COMPRESIÓN: CALIBRACIÓN	25
2.11 ELEVACIÓN DE CUATRO PUNTOS	26
2.11a Indicación de carga total	26
2.11b Desequilibrio	26
2.11c Aflojamiento	27
2.12 INCLINÓMETRO LATERAL Y LONGITUDINAL	28
2.12a Programación del GS550 para indicación lateral y longitudinal	28
2.12b Instrucciones para el montaje	28
2.12c Procedimiento de calibración del ángulo lateral y longitudinal.....	29
2.13 DESENLAMAMIENTO	30
2.13a Procedimiento de calibración del desenrollamiento del cable n° 1: Configuración mecánica	30
2.13b Procedimiento de calibración del desenrollamiento del cable n° 2: Corregir con el GS550	30
2.13c Límites de desenrollamiento del cable	30
2.13d Conexiones eléctricas	31
2.14 INSTALACIÓN DEL SENSOR DE ROTACIÓN	32
2.14a Verificación del engranaje del codificador	32
2.14b Ubicación del codificador de rotación	32
2.14c Orientación del codificador de rotación	32
2.14d Instalación del codificador de rotación.....	32
2.14e Ubicación del transmisor de rotación.....	33
2.14f Instalación del transmisor de rotación	33
2.14g Ajuste de la longitud del cable	33
2.15 CALIBRACIÓN DEL SENSOR DE ROTACIÓN	33
2.16 REGISTRADOR DE DATOS	34
2.16a Modos de registro	34
2.16b Fecha y hora	34
2.17 LISTA DE SENSORES	35
2.17a Cómo agregar un sensor al GS550	35
2.17b Cómo retirar un sensor del GS550	35
2.18 OPCIONES DE RED	35
2.18a Modo solo recepción	35
2.18b repetidor.....	36
2.18c Actualización del sensor inalámbrico.....	36
3. FUNCIONAMIENTO	
3.1 PANTALLA GS550	37
3.2 PUERTO USB	37
3.3 TECLADO	37
3.3a Tara	38
3.3b Información	38
3.3c izquierdo	39
3.4 ABREVIACIONES DE LA PANTALLA	39

3.5 MENÚ DE SISTEMA	40	5.4 CÉLULAS DE CARGA	52
3.5a Números de menús	40	5.4a Precisión de lectura	52
3.5b Navegación por los menús	40	5.4b Prueba de la carga	52
3.5c Protección por contraseña	40	5.4c Cuidados	52
3.5d Disposición de los menús	40	6. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.....	53
3.5e Cantidad de líneas	41	7. NOTAS DE CERTIFICACIÓN	
3.6 INDICADORES DE CAPACIDAD DE RÉGIMEN	41	7.1 NÚMEROS DE MODELO	54
3.6a Programación de la pantalla	41	7.2 NOTAS IMPORTANTES PARA LOS COMPONENTES CERTIFICADOS PARA ZONAS PELIGROSAS	54
3.6b Configuración de la grúa	41	7.2a Especificaciones	54
3.6c Asistente de la tabla de carga	41	7.2b Garantizar un funcionamiento seguro en zonas peligrosas	55
3.7 CONFIGURACIÓN DE LA PANTALLA ..	42	7.2c Reparación y servicio del producto	55
3.7a Unidades de peso	42	7.3 MARCAS DE LOS EQUIPOS	55
3.7b Unidades de viento	42	7.4 ETIQUETAS DE LA PANTALLA GS550 56	
3.7c Idioma	42	7.5 CERTIFICACIONES DE CLASE 1 DIVISIÓN 1 Y DIVISIÓN 2	56
3.7d Intensidad luminosa	42	7.6 CERTIFICACIONES ATEX	56
3.7e Contraste	42	7.7 FCC E IC – INSTRUCCIONES PARA EL USUARIO	57
3.7f Modo retroiluminación	42	7.8 EMI / EMC	58
3.8 DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA	42	7.9 CONDICIONES AMBIENTALES	58
3.8a Diagnóstico de los sensores del sistema.....	42	7.10 CE	59
3.8b Diagnóstico de la red de radio	43	7.10a Declaración de conformidad	59
3.8c Diagnóstico del bloqueo	43	7.10b Seguridad CE	59
3.8d Diagnóstico de la pantalla	43	8. ESQUEMA DE MENÚ DEL GS550	60
3.8e Diagnóstico de la entrada digital	43	9. GARANTÍA LIMITADA DE PRODUCTO LSI - 2009/02/16	
3.9 GESTIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO	44	9.1 GARANTÍA LIMITADA	62
3.9a Configurar los límites fijos	44	9.2 PROCEDIMIENTOS DE SERVICIOS DE GARANTÍA	62
3.9b Configurar los límites dinámicos	44	9.3 EXCLUSIÓN DE OTRAS GARANTÍAS ..	62
3.9c Borrar todos los límites del área de trabajo	45	9.4 EXCLUSIÓN	63
3.9d Advertencia, alarma y bloqueo	45	9.5 LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD ..	63
3.9e Visualización de la rotación y el área de trabajo	45	9.6 PRÁCTICAS RECOMENDADAS	63
4. HERRAMIENTA USB		9.7 LEY APLICABLE.....	63
4.1 TRANSFERENCIA DEL REGISTRADOR DE DATOS A PARTIR DE LA PANTALLA	46	9.7a Acuerdo completo	63
4.1a Transferencia de la pantalla al dispositivo USB.....	46		
4.1b Transferencia desde el dispositivo USB al PC	46		
4.1c Resolución de problemas	46		
4.2 SUBIDA DE LAS TABLAS DE CAPACIDAD	47		
4.3 VISUALIZADOR DEL REGISTRADOR DE DATOS	47		
4.3a Instalación en un PC	47		
4.3b Primeros pasos	47		
4.3c Informe completo	47		
4.3d Informe sobre el viento	48		
5. MANTENIMIENTO			
5.1 SENSORES	49		
5.1a Cambio de la batería del sensor	49		
5.2 INTERRUPTOR DE FIN DE CARRERA	50		
5.2a Cambio de las baterías del GS050	50		
5.2b Cambio de las baterías del GS075B	50		
5.3 CAMBIO DE LA ANTENA DEL SENSOR	51		

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Presentación

El sistema GS550 incluye la pantalla de radio GS550 montada en la cabina y sensores compatibles montados sobre grúa. El GS550 crea una red de radio de dos vías con los sensores, para aportar al operador los datos de elevación requeridos. La carga de pluma, ángulos de pluma y aguilón, longitud de pluma, velocidad del viento y fin de carrera pendiente pueden detectarse y luego indicarse al operador, en tiempo real. El radio de carga de trabajo puede calcularse y compararse a la tabla de capacidad nominal (si se ha programado). Además, el GS550 puede programarse para generar advertencias, alarmas y mandos de bloqueo, todos activados mediante umbrales y límites ajustables. Todos estos eventos pueden ser registrados por el registrador de datos, con una marca de tiempo y fecha. El funcionamiento operativo exacto del sistema GS550 depende la configuración del sensor utilizado y de las tablas de capacidad de régimen programados (cuando corresponda). El GS550 incluye un puerto USB, para facilitar las actualizaciones de software y tablas y las subidas del registrador de datos, utilizando un dispositivo de almacenamiento USB (memoria USB).

1.2 Puesta en marcha

El GS550 debe programarse correctamente para los sensores de sistema instalados. Una vez establecida una red de comunicación radio fiable, las luces de la pantalla se mantendrán encendidas, sin parpadear. Si un sensor falta o tiene un problema, se visualizará un mensaje en el LCD (pantalla de cristal líquido).

Este proceso puede tomar hasta un minuto. El retardo es creado por la función de gestión de la batería.

Pulse **Bypass/Salir** para derivar temporalmente el bloqueo del funcionamiento de la grúa, provocado por un sensor faltante. Si el cordaje requiere una configuración de la grúa fuera de los límites definidos por la tabla de capacidad de régimen seleccionada, puede evitarse las alarmas de fuera de tabla, colocando la pantalla en "modo aparejo". Si el modo aparejo está activado en la pantalla, pulse **Bypass/Salir** durante 10 segundos, para activarlo. Si el modo aparejo no está disponible, contacte a su representante de **LSI** o al representante de la asistencia técnica de **LSI**.

¡ADVERTENCIA! El sistema GS550 está diseñado como una ayuda al operador y bajo ninguna circunstancia es un sustituto de prácticas operativas seguras.

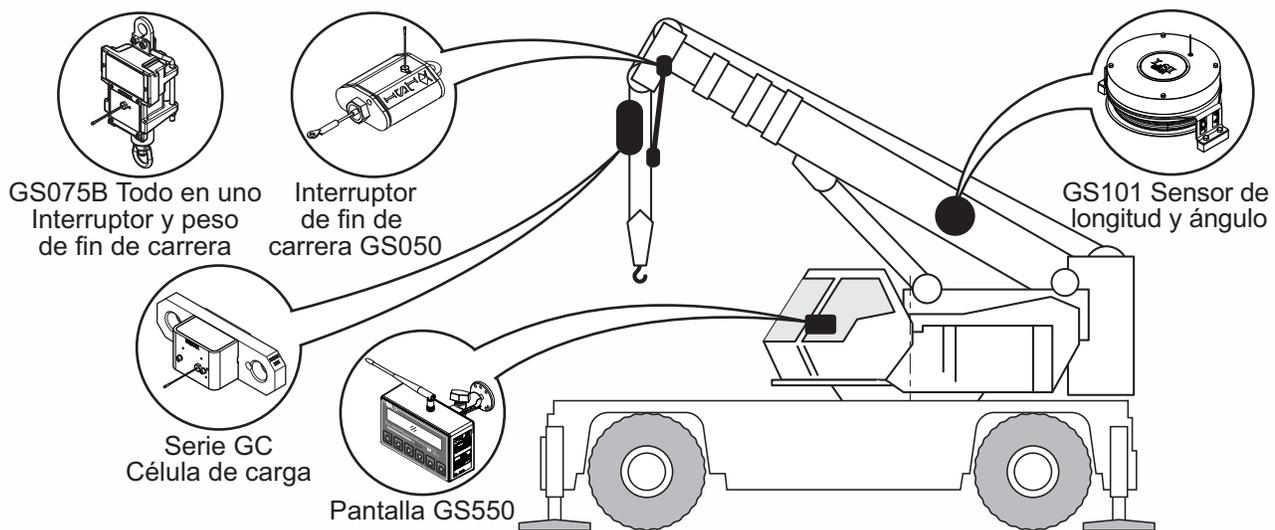


Figura: Componentes clave en una instalación de sistema típica. Su producto puede diferir. No está a escala.

2. INSTALACIÓN

*Nota: Para instrucciones detalladas de navegación por los menús, para todos los procedimientos de calibración, remítase a la sección **Funcionamiento**.*

¡ADVERTENCIA! La instalación debe efectuarse de conformidad con las instrucciones de **LSI** y utilizando únicamente los componentes suministrados por **LSI**. La no instalación de todas las piezas o el cambio de piezas y componentes con piezas o componentes no suministrados por **LSI**, puede provocar la avería del sistema, lesiones graves o la muerte.

2.1 Pantalla GS550

¡IMPORTANTE! No agriete ni perfore la placa de la membrana. La pantalla GS550 está protegida contra las salpicaduras y la lluvia. La protección contra el agua depende, en parte, de la integridad de la membrana.

¡IMPORTANTE! No lave la pantalla a presión. La pantalla GS550 no está diseñada para soportar dispositivos de lavado a alta presión, los cuales pueden erosionar el sello de la placa de la membrana o crear fisuras en la placa de la membrana. Lavar a presión la pantalla anula la cobertura de la garantía.

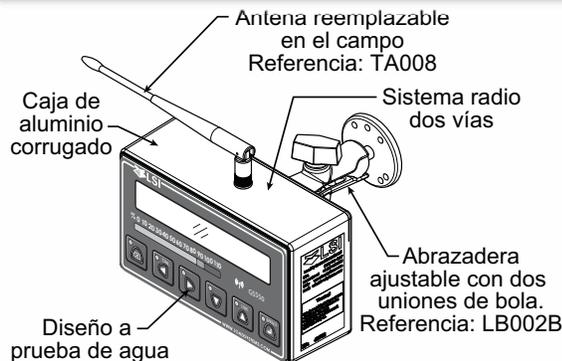


Figura: Pantalla GS550

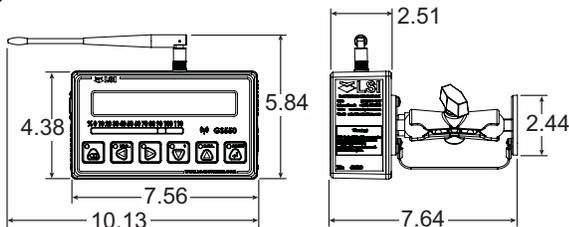


Figura: Dimensiones de la pantalla (pulgadas). No está a escala.

2.1a Soporte de fijación

1. Determine el emplazamiento de montaje. La pantalla puede instalarse tanto al interior como al exterior de la cabina. Esta puede montarse sobre el tablero, sobre una pared lateral o el techo de la cabina.

Para garantizar una comunicación radio efectiva entre los sensores y el GS550, la antena debe estar en contacto con metal y debe disponer de una línea visual directa y despejada hacia la antena del sensor. El soporte de fijación requiere una superficie plana de un diámetro mínimo de 2,5 pulgadas a ambos lados y donde pueda accederse a la parte trasera de la superficie, para apretar las tuercas.

2. Perfore orificios de 1/4" a través de la superficie de montaje, con una broca de 1/4", tanto para la configuración de dos, tres o cuatro orificios.

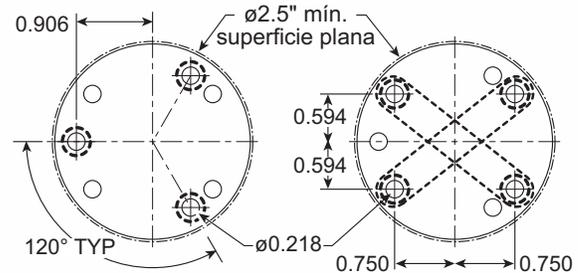


Figura: Huella del soporte de fijación de la pantalla. No está a escala.

3. Instale la pantalla con pernos. Agregue arandelas y contratuercas detrás de la superficie de montaje y apriete lo necesario (pernos, tuercas y arandelas no incluidos).

Nota: Si las tuercas se encuentran fuera de la cabina, calafatee con silicona entre las arandelas y la cabina, para evitar el ingreso de agua.

4. Afloje la tuerca de aletas del brazo del soporte, para ajustar la orientación de la pantalla y facilitar su visualización por el operador.

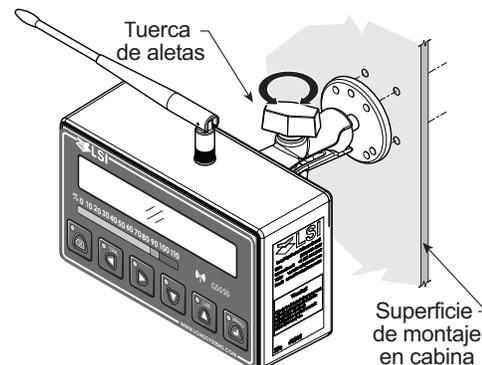


Figura: Instale la pantalla y ajuste la orientación

2.1b Posición de la antena

Para un rendimiento óptimo, la antena debe posicionarse sobre su lado, paralela a las antenas del sensor (pero no apuntando directamente hacia o directamente fuera de ellas).

1. Ajuste la posición de la antena con la base articulada.
2. La antena debe disponer de 5 pulgadas de espacio libre alrededor.
3. La antena debe disponer de una línea visual despejada hacia todas las antenas de sensores en todos los ángulos de la pluma.

2.1c Fuente de alimentación y conexión de bloqueo

1. Conecte el cable negro (tierra) al terminal negativo de la batería o de la conexión del panel. Alternativamente, fije el cable negro al cuerpo de la máquina, con un perno de 1/4" o 5/16". La conexión a tierra debe poder resistir 3 amperios.
2. Conecte el cable rojo a una fuente accesoria con fusible, de un régimen de por lo menos 3 amperios, con un suministro de +12 o +24 voltios, con la máquina en funcionamiento. El GS550 detectará automáticamente el nivel del voltaje y se ajustará automáticamente.

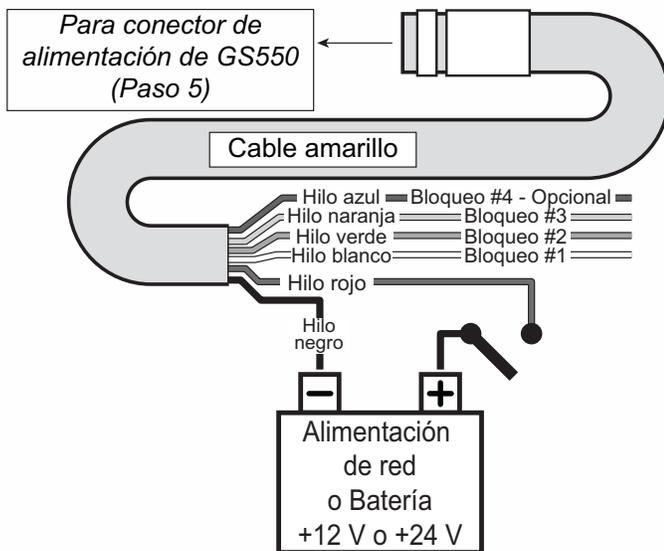


Figura: Conexión sin bloqueo

3. Número de bloqueo 1 (si se requiere): conecte el cable blanco a un terminal de bobina de relé Bosch. Conecte a tierra el otro terminal de bobina del relé. En un funcionamiento correcto, el cable blanco se excitará al nivel positivo de la batería.

Resolución de problemas: si ningún voltaje está presente en el cable blanco, retire la carga conectada al bloqueo.

Una corriente superior a 1 amperio sobre el cable blanco activa un fusible reponible. El flujo de corriente se reanuda pocos segundos después de la eliminación del cortocircuito.

4. Número de bloqueo 2, 3 (si se requiere) y 4 (azul, opcional): estos cables funcionan de la misma manera que el cable blanco descrito en el paso 3, más arriba. Cada cable de bloqueo puede ser activado por un conjunto de condiciones de alarma diferente. Véase la subsección **Configuración del bloqueo** en este manual.

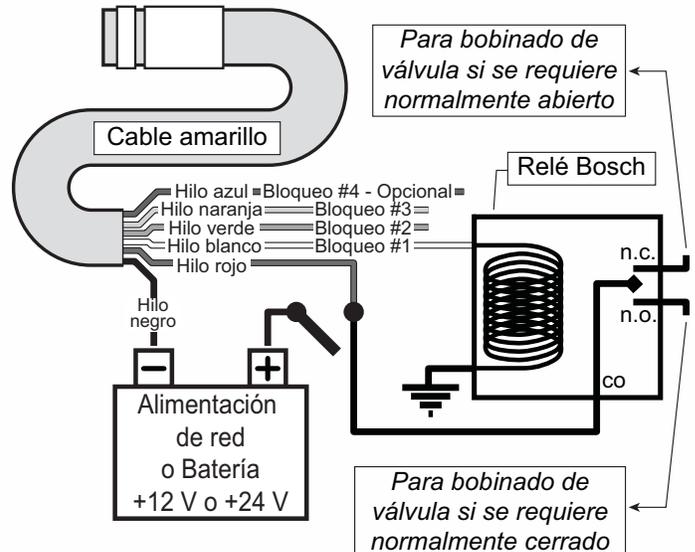


Figura: Conexión con bloqueo de cable blanco y relé Bosch recomendado.

5. Conecte el cable amarillo al GS550. El conector es a prueba de agua y está previsto para ambientes externos. Simplemente conecte al cable a la pantalla y apriete ligeramente la tuerca. **No coloque una acodadura en el cable amarillo, en el lugar donde ingresa al conector;** todo pliegue en el cable, en la base del conector, no debe romper las conexiones internas, donde el cable se encuentra con el conector. **El cable de alimentación requiere aproximadamente 4 1/2" detrás de la pantalla, para proteger el conector.**

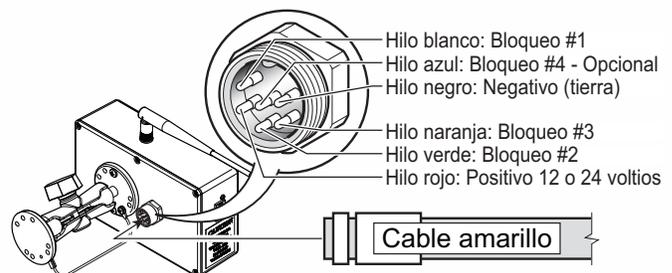


Figura: Conector de alimentación del GS550

2.1d Config. bloqueo

En este menú se programa las advertencias, alarmas y control de bloqueo. El GS550 puede programarse para generar alarmas y bloqueos para casi todos los límites y fines de carrera programados. Además, se generan advertencias cuando se acerca a los límites de carga programados y a la capacidad de régimen (cuando corresponda).

Nivel de advertencia. Cuando la carga bruta (al margen del valor de tara) se acerca al límite máximo del sensor de carga, aparece un mensaje de advertencia intermitente en la pantalla. El límite máximo de un sensor de carga es el menor de; a) el límite definido por el operador (Menú Límite), y b) el límite de carga de trabajo (WLL), si se utiliza las tablas de capacidad. La proporción de un límite que debe alcanzarse para activar la advertencia de sobrecarga es el nivel de advertencia. La configuración de fábrica por defecto del nivel de advertencia es 90%.

1. Vaya al menú **4G1) NIVEL DE ADVERTENCIA**.
2. Utilice la tecla **Arriba** y **Abajo** para ajustar el nivel de advertencia.
3. Pulse **Siguiente** para avanzar a la página de ajuste del nivel de alarma o pulse **Menú** para confirmar todo cambio y luego pulse **Salir** tres veces, para retornar a la pantalla operativa.

Nivel de alarma. Todos los límites y fines de carrera programados y de capacidad de régimen generarán una alarma sonora, cuando se alcance el nivel de alarma. Las alarmas generarán un mensaje de alarma intermitente en la pantalla LCD. La proporción de un límite que debe alcanzarse para activar una alarma es el nivel de alarma. La configuración de fábrica por defecto del nivel de alarma es 100%.

1. Vaya al menú **4G2) NIVEL DE ALARMA**.
2. Utilice la tecla **Arriba** y **Abajo** para ajustar el nivel de alarma.
3. Pulse **Siguiente** para avanzar a la página de ajuste del nivel de bloqueo o pulse **Salir** tres veces, para retornar a la pantalla operativa.

Nivel de bloqueo. Todos los límites y fines de carrera programados y de capacidad de régimen pueden generar una señal de bloqueo, cuando se alcance el nivel de bloqueo. Por defecto, los cables de bloqueo transportan la tensión de alimentación de la grúa, mientras la pantalla esté en condición segura (para invertir la polaridad de bloqueo, vea el menú **4G8**). Cuando se alcance un nivel de bloqueo, se interrumpe la tensión en todos los cables de bloqueo vinculados a la condición de bloqueo (vea el menú **4G4** hasta **4G7**).

La proporción de un límite que debe alcanzarse para activar un bloqueo es el nivel de bloqueo. La configuración de fábrica por defecto del nivel de bloqueo es 105%.

1. Vaya al menú **4G3) NIVEL DE BLOQUEO**.
2. Utilice la tecla **Arriba** y **Abajo** para ajustar el nivel de bloqueo.
3. Pulse **Siguiente** para avanzar a la página de ajuste del activador de bloque de cable blanco o pulse **Salir** tres veces, para retornar a la pantalla operativa.

Activadores de bloqueo. Puede programarse diferentes eventos, para interrumpir la tensión en los cables de bloqueo del cable amarillo,. Cada cable de bloqueo puede conectarse a una combinación diferentes de condiciones de bloqueo.

1. Vaya al menú **4G4) ACTIVADOR DE BLOQUEO DE CABLE BLANCO**.
2. Seleccione las condiciones de alarma que activarán el bloqueo en el cable blanco.
3. Agregue los códigos de bloqueo para las alarmas seleccionadas, para encontrar el número del activador de bloqueo.
4. Utilice la tecla **Arriba** y **Abajo** para ajustar el número del activador de bloqueo de cable blanco.
5. Pulse la tecla **Siguiente** para avanzar a la siguiente página de menú de activador de cable blanco y repita los pasos 2 a 5, o pulse **Salir** tres veces, para retornar a la pantalla operativa.

Tabla: *Activadores por defecto*

Cableo de bloqueo	Activador por defecto
Blanco	7373
Verde	34
Naranja	32767

Tabla: *Códigos de bloqueo*

Condición	Código
Velocidad máxima del viento	1
Ángulo mínimo	2
Ángulo máximo	4
Sobrecarga	8
No utilizado	16
Radio máximo	32
Longitud máxima	64
Fin de carrera	128
Ráfaga de viento máxima	256
Desenrollamiento máximo de cable	512
Límite izq. rotación	1024
Límite der. rotación	2048
Altura máxima de punta	4096
Factor de desbalance máximo	8192
Aflojamiento mínimo	16384
Ángulo lateral mínimo	32768
Ángulo lateral máximo	65536
Ángulo longitudinal mínimo	131072
Cable longitudinal máximo	262144

Tabla: Ejemplo n° 1

Radio máximo	32
Ángulo mínimo	+ 2
Activador de cable verde por defecto	= 34

Tabla: Ejemplo n° 2

Velocidad máxima del viento	1
Ángulo máximo	4
Sobrecarga	8
Longitud máxima	64
Fin de carrera	128
Límite izq. rotación	1024
Límite der. rotación	2048
Altura máxima de punta	+ 4096
Activador de cable blanco por defecto	= 7373

¡ADVERTENCIA! Una parada intempestiva de la rotación de la grúa puede provocar la pérdida de estabilidad, daños estructurales a la máquina, daños a la propiedad, lesiones personales o muerte. Los activadores de advertencia de rotación puede utilizarse para activar un sistema de amortiguación, para reducir lentamente la velocidad de la grúa, antes de alcanzar los límites de rotación, dentro de las tolerancias de la máquina, a las velocidades de trabajo previstas. En todos los casos, debe respetarse las recomendaciones del fabricante de la grúa.

Inversión del relé de bloqueo. Por defecto, los cables de bloqueo transportan la tensión de alimentación de la grúa, todo el tiempo que la pantalla esté en condición segura. Cuando se activa el bloqueo, se interrumpe la tensión en los cables de bloqueo vinculados a la condición de bloqueo.

¡ADVERTENCIA! La inversión de los relés de bloqueo permitirá el accionamiento de la grúa en el caso del fallo de la pantalla GS550. Es peligroso accionar una grúa sin un sistema fin de carrera en funcionamiento y sin indicación de carga y ángulo, y puede ser contra la ley.

Excepcionalmente, puede invertirse el relé de bloqueo, a fin de que los cables de bloqueo no transporte tensión en condición segura y transporten tensión de alimentación a la grúa cuando se encuentren en condición de bloqueo activado. En este caso, si la pantalla falla, no se bloquean las funciones de la grúa.

1. Vaya al menú **4G8) RELÉ DE BLOQUE INVERTIDO**.
2. Utilice las teclas **Arriba** y **Abajo** para intercambiar entre "SI" y "NO".
3. Pulse **Salir** tres veces, para retornar a la pantalla operativa.

2.1e Configuración de la contraseña

Se dispone de dos niveles de acceso: administrador y usuario. Se requiere la contraseña de administrador para cambiar la contraseña del usuario. En el caso de la pérdida de las contraseñas de administrador y usuario, llame a la asistencia técnica de **LSI**. Los menús accesible a partir de la pantalla operativa pueden protegerse individualmente con la contraseña del usuario.

1. Vaya al menú **4H1) CONFIGURAR CONTRASEÑA DE ADMINISTRADOR**.
2. Menú **4H1) CONFIGURAR CONTRASEÑA DE ADMINISTRADOR**: Pulse **Siguiente** tres veces, para avanzar a la página de configuración de la contraseña de usuario o, para cambiar la contraseña de administrador, utilice las teclas **Arriba** y **Abajo** para ajustar la letra parpadeante y luego utilice **Siguiente** para avanzar a la siguiente letra. Pulse **Enter** para guardar todo cambio.
3. Menú **4H2) CONFIGURAR CONTRASEÑA DE USUARIO**: Pulse **Siguiente** tres veces, para avanzar a la página de protección del menú de tara o, para cambiar la contraseña de usuario, utilice las teclas **Arriba** y **Abajo** para ajustar la letra parpadeante y luego utilice **Siguiente** para avanzar a la siguiente letra. Pulse **Enter** para guardar todo cambio.
4. Menú **4H3) TARA PROTEGIDA**: utilice las teclas **Arriba** y **Abajo** para pasar de "SI" a "NO" y pulse **Siguiente** para avanzar a la siguiente página de menú.
5. Si se necesita ajustar la protección por contraseña, repita el paso 4 para cada menú. Pulse **Enter** en todo momento, para guardar los cambios efectuados. Pulse **Salir** en todo momento, para retornar al menú **4) INSTALACIÓN**. Si existe todo cambio sin guardar, la pantalla solicitará confirmación: pulse **Enter** para guardar antes de salir o pulse **Salir**, para salir sin guardar.

2.2 Célula de carga

¡ADVERTENCIA! El factor de capacidad y seguridad de los conjuntos de células de carga y placas de adaptación está calculado para cargas a lo largo del eje de carga previsto (vertical con el conjunto colgado libre). La carga lateral puede provocar el fallo del conjunto de célula de carga y placa de adaptación, provocando la caída de la carga. Les elevaciones debe aparejarse de tal manera que el conjunto de célula de carga y placa de adaptación cuelguen con libertad y no esté sometido a carga lateral.

¡ATENCIÓN! La célula de carga debe centrarse sobre los pasadores, para evitar la carga desigual sobre el conjunto de kit de placa.

¡IMPORTANTE! La antena de la célula de carga no debe entrar en contacto con metal.

¡IMPORTANTE! Para un rendimiento y recepción de señal óptimos, la antena de la célula de carga del GS550 debe disponer de una línea de vista despejada hacia la pantalla GS550.

¡IMPORTANTE! La antena de la célula de carga debe apuntar a la izquierda o a la derecha de la pluma. Esta no debe apuntar directamente, o en dirección contraria, a la pantalla GS550.

1. Instale los anillos de célula de carga suministrador por *LSI*. El ensamblaje de la célula de carga y de las placas de adaptación debe configurarse según el tamaño del pasador requerida por el lado físico específico al cual debe fijarse. En todos los casos, debe utilizarse, en la medida de lo posible, los anillos suministrados por *LSI*, para adaptar los orificios en la célula de carga a los pasadores. Los anillos deben fijarse con los dos tornillos hexagonales suministrados, un en cada lado de la célula de carga.
2. Si es necesario, coloque una arandela entre la placa del adaptador y la cabeza o tuerca del pasador, en cada extremo del pasador que conecta las placas de adaptación a la célula de carga. Igualmente, debe agregarse arandelas adicionales en cada extremo del pasador, para evitar el movimiento lateral excesivo de la célula de carga (movimiento total máximo, 1/8") y de las placas de adaptación a lo largo del pasador.
3. Si el extremo fijo o gancho a conectar a las placas de adaptación requiere una gran apertura, puede colocarse arandelas entre la célula de carga y las

placas de adaptación, en ambos lados de la célula de carga.

4. En todos los casos, debe colocarse arandelas simétricamente, de tal manera que la célula de carga esté centrada sobre los pasadores, para evitar una carga desigual.
5. Fije los pasadores con las tuercas y chavetas suministradas.
6. Una persona calificada (supervisor de elevación o inspector de grúa) debe verificar cada conjunto de elevación antes de la primera puesta en servicio, y luego de manera periódica (de uno a doce meses), incluyendo antes de toda elevación nueva, difícil o diferente.

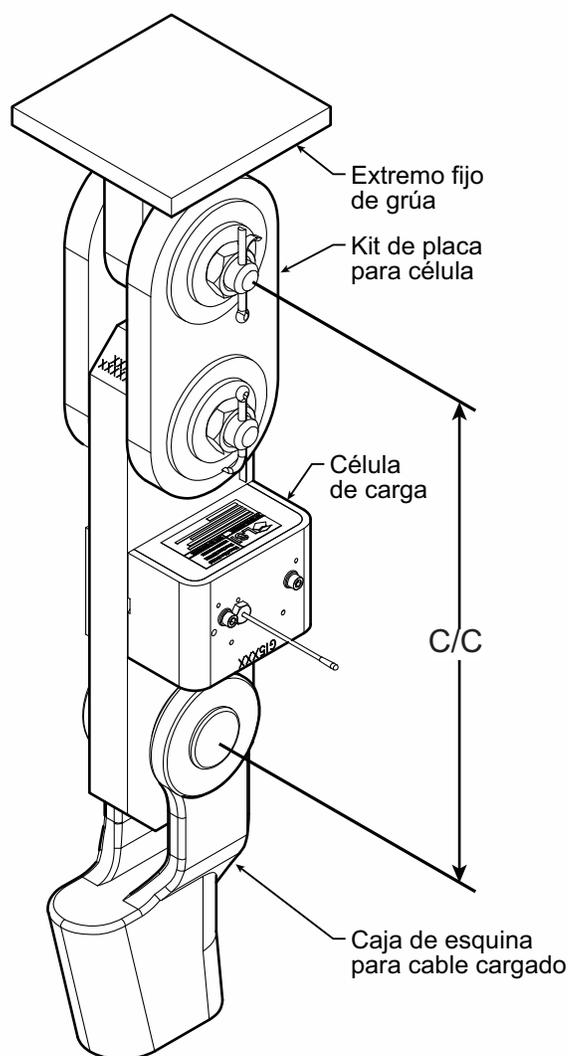


Figura: Conjunto típico de célula de carga y placa de adaptación instalado.

2.3 Sensores de ángulo para pluma o aguilón

¡IMPORTANTE! Al soldar las patas metálicas a la pluma, mantenga el sensor de ángulo alejado de la pluma y toda estructura metálica de conexión. La cercanía a la soldadura puede provocar daños permanentes al sensor de ángulo y evitar una indicación de ángulo precisa.

2.3a Procedimiento de montaje

Los sensores de ángulo de la serie GS010 pueden encenderse al encender la pantalla GS550 para la cual están programados. El sensor de ángulo puede ayudar a la nivelación misma, con el LED rojo y verde.

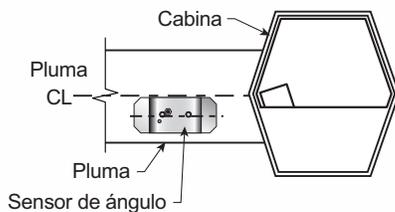


Figura: Nivel del sensor de ángulo con la pluma (instalación típica) - Vista lateral

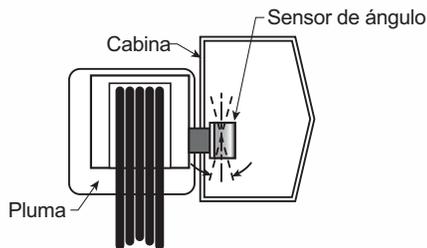


Figura: Eje superior/inferior del sensor de ángulo al interior de de 15° de la vertical (instalación típica) - Vista delantera

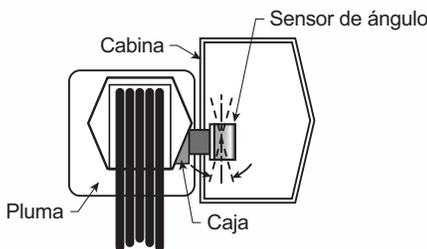


Figura: Caja utilizada para montar el sensor de ángulo con su eje superior/inferior al interior de de 15° de la vertical (instalación típica) - Vista delantera

1. Determine la posición del sensor de ángulo.

¡ADVERTENCIA! La lectura del ángulo puede ser afectada por la vibración y puede fluctuar; no debe instalarse el sensor de ángulo en la cercanía a un motor eléctrico de altas revoluciones u otra fuente de vibración de alta frecuencia.

- a. El sensor de ángulo de la pluma GS010-01 puede montarse a ambos lados de la pluma.
- b. El sensor de ángulo de 360° GS010-02 debe montarse en el lado de soporte del aguilón.

- c. El sensor de ángulo debe estar a nivel con la línea central de la pluma o el aguilón.
- d. El eje superior / inferior del sensor de ángulo debe estar al interior de de los 15 grados de la vertical.
- e. El sensor de ángulo debe disponer de una línea de vista despejada hacia la pantalla montada en la cabina.
- f. La antena del sensor de ángulo no debe entrar en contacto con ningún objeto metálico.

2. Instale los soportes a soldar. Al soldar, mantenga el sensor de ángulo por lo menos a tres pies del lugar de la soldadura y de todo objeto metálico de conexión.
3. Monte el sensor de ángulo a los soportes soldados, con los tornillos y arandelas suministrados.
4. Verifique la indicación de ángulo en la pantalla LCD del GS550.

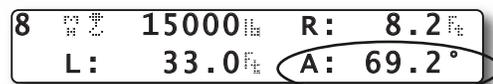


Figura: Página de funcionamiento típico con indicación de ángulo de pluma

5. Si el ángulo visualizado por un sensor de ángulo de pluma GS010-01 es un valor negativo elevado, incline el sensor de ángulo hasta 45 grados y luego vuélvalo a inclinar a la horizontal. El sensor de ángulo de pluma GS010-01 detectará automáticamente en qué lado de la pluma está instalado y correcta la indicación de ángulo en consecuencia.

2.3b Procedimiento de calibración de ángulo n° 1: Configuración mecánica

1. Nivele la pluma a una posición perfectamente horizontal. Utilice una burbuja de alta calidad o un sensor de ángulo digital. Si la pantalla GS550 indica 0.0 grados, la calibración del ángulo ha terminado. Si no es así, continúe con el paso 2.

¡ADVERTENCIA! La incorrecta nivelación de la pluma provocará una lectura falsa del radio de la grúa, provocando de esta manera el riesgo de falla estructural de la grúa o el vaivén de la grúa sobre la misma.

Nota: Cuando el sensor de ángulo se mueve muy lentamente, puede demorar algunos segundos ver una actualización en la pantalla GS550. En lugar de ello, mueva el sensor un par de grados y luego tráigalo de vuelta hacia donde debería estar. La pequeña luz sobre el sensor de ángulo parpadea al transmitir un nuevo valor a la pantalla. Para asistir la calibración, el sensor de ángulo debe configurarse para transmitir de manera continua durante 5 minutos, ingresando al menú de calibración automática **4B1** y seleccionado el sensor de ángulo.

- Para los sensores de ángulo/longitud GS011 únicamente: Retire con cuidado la cubierta del carrete del cable GS101.
- Aflore el tornillo de montaje en el orificio ranurado de la placa de montaje del sensor de ángulo.
- Pivote ligeramente el sensor de ángulo, hasta que la indicación de ángulo sea correcta. Si es necesario, repita la validación de ángulo (paso 1).

2.3c Procedimiento de calibración de ángulo n° 2: Corregir con el GS550

Calibre la indicación del ángulo, ajuste el valor longitudinal (desviación) en la pantalla GS550. Esta comunicará luego el valor longitudinal actualizado al sensor.

- Posicione la pluma a un ángulo conocido con precisión.
- Vaya a **4B) CALIBRACIÓN DE SENSOR** y pulse **Enter**.
- Introduzca la contraseña del usuario (utilizando las teclas **Atrás**, **Siguiente**, **Arriba** y **Abajo** descritas en la sección **Configuración de la contraseña**) y pulse **Enter**.
- Vaya a **4B2A)**
- Utilice las teclas **Atrás** y **Siguiente** para seleccionar el sensor a calibrar.
- Pulse **Enter** y luego **Siguiente** para ir a la página de ajuste de diferencia.
- Utilice la tecla **Arriba** y **Abajo** para ajustar el valor de diferencia.

Ejemplo: Si el ángulo indicado está 0,3° sobre el ángulo real, ajuste el valor de diferencia a -0,3.

Ejemplo: Si el ángulo indicado está 0,9° debajo del ángulo real, ajuste el valor de diferencia a 0,9.

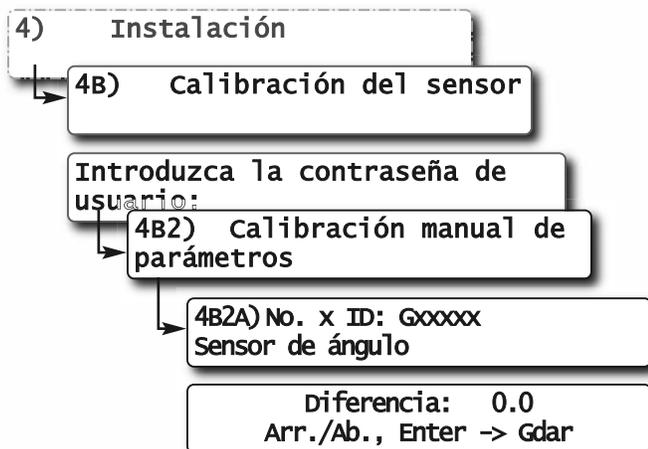


Figura: Procedimiento de calibración de ángulo N° 2

- Pulse **Enter** para guardar los cambios.
- Pulse el botón **Salir** cuatro veces, para retomar a la pantalla operativa.
- Verifique la indicación del ángulo preciso, tanto a los ángulos muy altos como muy bajos.

2.4 Interruptor de fin de carrera

¡ADVERTENCIA! Al soldar los soportes de fijación a la pluma, mantenga el interruptor de fin de carrera alejado de la pluma y toda estructura metálica de conexión. La cercanía a la soldadura puede provocar daños permanentes al interruptor de fin de carrera y volver inseguro el sistema fin de carrera.

¡IMPORTANTE! Para garantizar una comunicación radio fiable entre el interruptor de fin de carrera y la pantalla GS550, debe respetarse las siguientes condiciones:

- La antena del interruptor de fin de carrera debe estar en contacto con metal.
- La antena del interruptor de fin de carrera debe apuntar a la izquierda o a la derecha de la pluma. Esta no debe apuntar directamente, o en dirección contraria, a la pantalla GS550.
- La antena del interruptor de fin de carrera debe disponer de una línea de vista despejada hacia la pantalla GS550. En la mayoría de los casos, esto significa montar el sensor en el mismo lado de la pluma que la cabina del operador.

Verifique que el interruptor de fin de carrera esté programado para la pantalla GS550. Los conmutadores expedidos con las pantallas vienen programados de fábrica. **Prueba:** si el conmutador ha sido programado para la pantalla, esta se colocará en alarma de doble bloqueo cuando se libere el cable del conmutador. Pulse **Bypass** para silenciar la alarma, hasta el siguiente evento de doble bloqueo o simulación. Si el conmutador no ha sido programado para la pantalla, debe efectuarse este procedimiento antes de continuar con la instalación. Vea la sección **Cómo agregar un sensor al GS550**.

2.4a Instalación del soporte de interruptor LB011

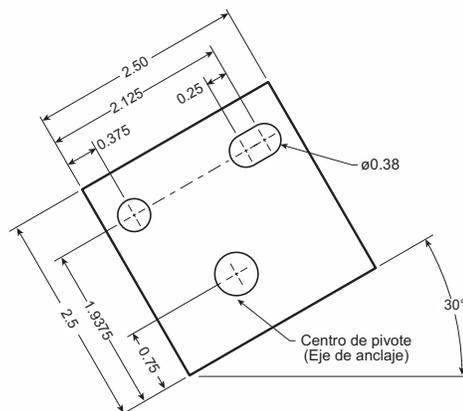


Figura: Huella y orientación del soporte, Todas las dimensiones indicadas en pulgadas. No está a escala.

Posicione el soporte de fijación del sensor. Para garantizar que el sensor pivote de manera segura sobre el soporte de fijación, a lo largo de toda la gama de ángulo de la pluma, el soporte de fijación debe posicionarse a 30° de la horizontal, con la pluma paralela al suelo y de tal manera que el vástago de bloqueo del soporte de fijación apunte hacia arriba. **Emperne o suelde de manera segura.**

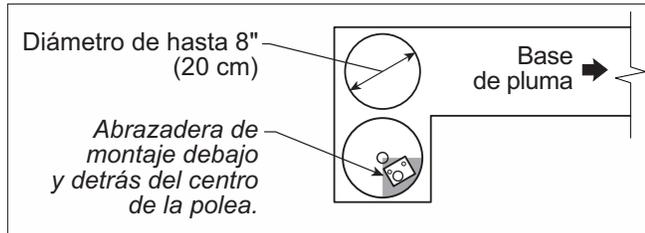


Figura: Emplazamiento del interruptor de fin de carrera sobre una pluma telescópica

Si el diámetro de la polea de cabeza tiene una dimensión de entre 8 y 16 pulgadas (20-41 centímetros), se requerirá dos soportes de fijación, para permitir el montaje del lado móvil y del lado fijo.

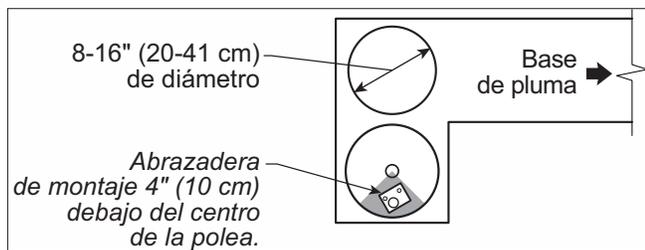


Figura: Emplazamiento del conmutador anti bloqueo para montaje del lado móvil sobre pluma de celosía

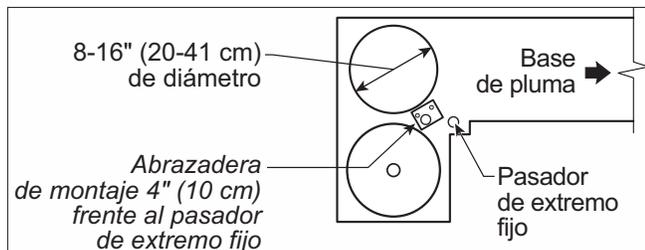


Figura: Emplazamiento del conmutador anti bloqueo para montaje del lado fijo sobre pluma de oruga

Para un montaje del lado móvil, sobre múltiples bloques de poleas, con poleas superiores a 16 pulgadas (41 centímetros) de diámetro, consulte a su agente de servicio.

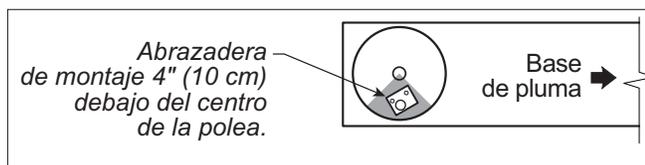


Figura: Aguilón, baqueta u otra extensión. Emplazamiento del interruptor de fin de carrera únicamente para la parte individual de la operación de línea

Para una instalación rápida del peso de línea rápida, coloque el soporte de fijación del interruptor de fin de carrera directamente debajo del centro de la polea, lo más bajo y cerca posible al borde de la polea. Coloque el adaptador de peso sobre la línea rápida en el lado opuesto a la polea, con el orificio de la cadena apuntando hacia abajo y alineada al lado opuesto del pivote del soporte de fijación del interruptor de fin de carrera.

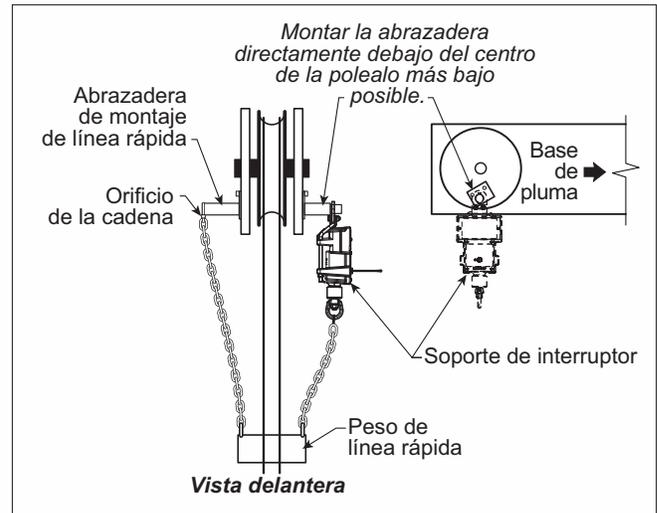


Figura: Instalación del peso de la línea rápida

2.4b Instalación del GS050

1. Monte el GS050 sobre el soporte y verifique que este puede girar con libertad en todos los movimientos posibles de la pluma, sin posibilidad de desprenderse del soporte.
2. Instale el conjunto de peso y cadena alrededor del cable y fije el otro extremo de la cadena al GS050. Apriete las conexiones de la cadena al conjunto de cadena.
3. Ajuste la longitud de la cadena, según lo requerido. Vea la sección **Ajuste de la longitud de la cadena**.
4. Prueba de funcionamiento del sistema.

2.4c Instalación del GS075B

1. Instale el GS075B sobre el LB011 (soporte de interruptor) ya instalado sobre la pluma de la grúa (apartado 2.4a), con la antena apuntando lejos de la pluma.
2. Instale un conjunto de peso y cadena a la tuerca con anilla. El conjunto de peso y cadena puede ser suministrado por LSI (como opción) o el conjunto original suministrado con la grúa. Si se utiliza el conjunto original, su peso total no debe ser superior a las 13lb.

2.4d Ajuste de la longitud de la cadena

1. Ajuste de la longitud de la cadena n° 1 – ángulo mínimo de la pluma
 - a. A un ángulo de izado mínimo, sin peso adicional sobre el bloque del gancho y únicamente una parte de línea, levante la pluma lo suficiente como para bloquear el gancho suspendido y despejar la cadena y el peso del sensor.

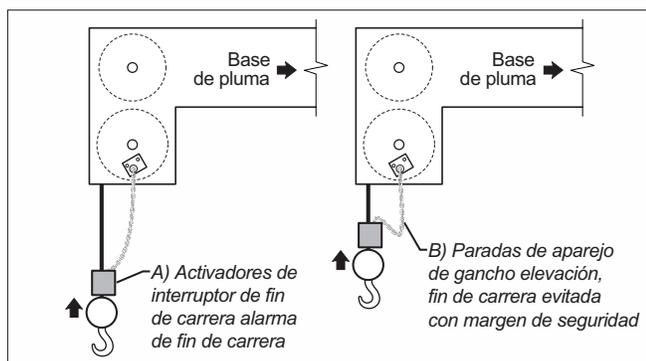


Figura: Pruebe la longitud de la cadena al ángulo mínimo

- b. Levante lentamente, hasta escuchar el zumbador. Anote la distancia restante de elevación. Esta distancia debe ser suficiente para permitir al operador y al sistema de bloqueo (si está instalado), evitar un evento de doble bloqueo. Si es necesario, agregue cadena entre el sensor y el peso, para aumentar la distancia de advertencia. Si todavía es insuficiente, contacte a su agente de servicio.
2. Ajuste de la longitud de la cadena n° 2 - ángulo máximo de la pluma
 - a. Eleve la pluma a su ángulo máximo.
 - b. Eleve lentamente, según la descripción en **Etapa 1.b**. Verifique que la distancia de

advertencia sea igual o superior a la determinada en el ángulo de izado mínimo.

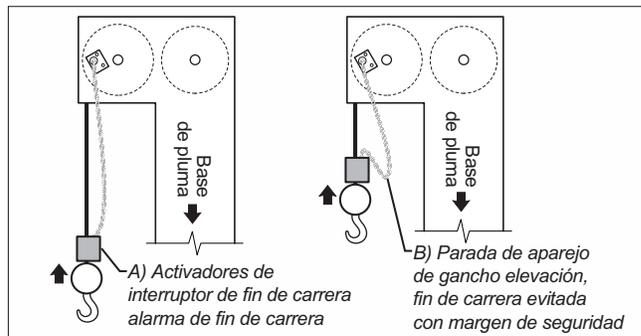


Figura: Pruebe la longitud de la cadena al ángulo máximo

3. Ajuste de la longitud de la cadena n° 3 – prueba de la velocidad: Baje la pluma hasta que el operador vea con claridad el peso. Provoque de manera repetida un doble bloqueo, elevando progresivamente más rápido, y cerciórese de que la advertencia y el bloqueo funcionen al interior de un margen aceptable de tiempo y distancia. Si es necesario, aumente la longitud de la cadena.

¡IMPORTANTE!
para aumentar la longitud de la cadena, utilice únicamente una cadena ligera.

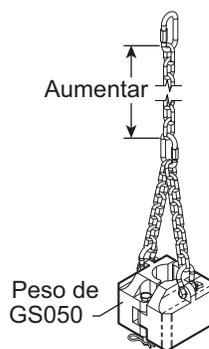


Figura: Ajuste de la longitud de la cadena

2.5 Sensor de longitud Carrete de cable

¡ADVERTENCIA! La soldadura al arco puede dañar los sensores *LSI*, provocando la falla inmediata o reduciendo de manera significativa la vida útil. La soldadura con arco sobre o cerca a los equipos *LSI* anulará la garantía. Mantenga los equipos *LSI* a distancia considerable de toda soldadura al arco.

El GS101 incluye el carrete de cable LS101 y el sensor de ángulo/longitud GS011. El GS011 está disimulado debajo de la cubierta del LS101. Por consiguiente, la antena es invisible. Tras la instalación del carrete de cable y la calibración de la indicación de longitud de pluma, debe verificarse la indicación del ángulo de pluma y posiblemente calibrarse. Remítase a **Procedimiento de calibración de ángulo n° 1: Configuración mecánica** y **Procedimiento de calibración de ángulo n° 2: Corrija con las secciones GS550**, de este manual.

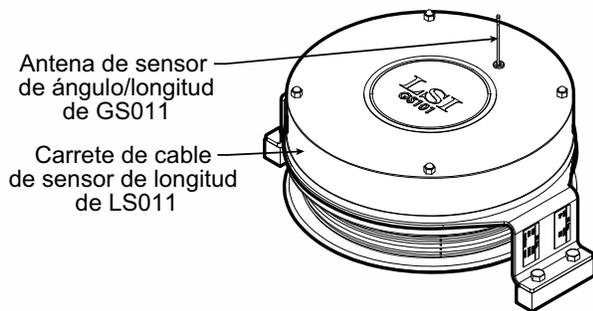


Figura: Sensor de ángulo y longitud GS101

2.5a Extensión máxima de la pluma

Confirme que la extensión máxima del carrete de cable LS101 es compatible con la longitud máxima de pluma.

Paso 1. Anote la extensión máxima del carrete de cable: 100 pies (30,5 metros), salvo especificación contraria.

$$T = \underline{\hspace{2cm}}$$

Paso 2. Anote la longitud de pluma replegada.

$$A = \underline{\hspace{2cm}}$$

Paso 3. Anote la longitud máxima de pluma extendida, sin incluir el aguilón.

$$B = \underline{\hspace{2cm}}$$

Paso 4. Calcule la extensión máxima de pluma.

$$C = B - A = \underline{\hspace{2cm}}$$

Paso 5. Compare la extensión máxima del carrete de cable (T) a la extensión máxima de la pluma (C).

$$D = T - C = \underline{\hspace{2cm}}$$

La extensión máxima del carrete de cable debe ser superior a la extensión máxima de la pluma.

2.5b Montaje del carrete de cable

1. Determine el emplazamiento. Busque una posición de montaje despejada en el lado izquierdo de la primera sección (principal) de la pluma. La posición de montaje debe estar cerca a la base de la pluma. Por lo menos a diez pies (tres metros) de la punta de la primera sección y donde el carrete del cable no obstruya el movimiento libre de la pluma, a todos los ángulos y posiciones de giro (balanceo) de la pluma. Además, el carrete debe colocarse de tal manera que el cable tenga una línea recta despejada hacia el extremo de la última sección, a todas las longitudes de la pluma.

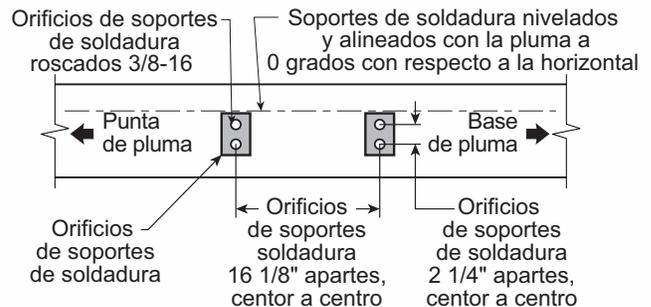


Figura: Posición de montaje del carrete de cable

Nota: Cuando uninstalado en la fábrica, el transmisor del sensor de ángulo/longitud GS011 se integra al carrete de cable LS101, con el sensor de ángulo en cero. Si el carrete de cable se instala nivelado perfectamente sobre la pluma a 0 grados, el sensor de ángulo del GS011 será igualmente puesto a cero. Tras la instalación del carrete de cable, puede efectuarse ajustes menores al sensor de ángulos (con una tolerancia de más o menos dos grados).

2. Monte los soportes para soldar. Estos deben colocarse paralelos entre ellos, con 16 1/8" pulgadas entre los centros de los orificios. Instale los soportes de tal manera que estos creen una posición de montaje a nivel, en línea con la pluma a 0 grados.
3. Fije el carrete a los soportes para soldar, con los pernos suministrados.
4. Instale la primera guía de cable (PA111) a aproximadamente 10 pies (3 metros) del carrete de cable. Corregir el alineamiento de la primera guía es crucial para garantizar el enrollado ordenado del cable sobre el carrete. Instale las otras guías en el extremo de cada una de las secciones intermedias y el anclaje (PA113) en el extremo de la última sección. Todas las guías deben estar alineadas, a fin de permitir el movimiento sin obstrucción del cable.
5. Tire por lo menos 5 pies (1-1/2 metros) de cable, pero no más que la mitad que la extensión excedente de la medida D. Alimente a través de las guías de cable y fije el ancla del cable a la punta de la última sección

de la pluma. Si se requiere una longitud de cable adicional para alcanzar el punto de anclaje del cable, retire bobinados del carrete, colocando una tensión adicional sobre el resorte del carrete de cable. Debe existir una tensión mínima sobre el resorte del carrete de cable, cuando la pluma está totalmente recogida.

- Verifique la longitud de pluma indicada sobre la pantalla LCD GS550. La longitud de la pluma está indicada después de la abreviación de longitud, "L", típicamente en la primera o segunda página operativa de la pantalla. La longitud de pluma indicada debe ser igual a la longitud total de la pluma real. La longitud de pluma real es la distancia desde el pasador de la base de la pluma hasta el centro de la polea de cabeza, medida a lo largo de la línea central de la pluma. Dependiendo de la colocación exacta del carrete de cable y del anclaje del cable, la longitud visualizada puede diferir de la longitud real.



Figura: GS550 LCD - Página de funcionamiento típico con indicación de longitud de pluma

2.5c Procedimiento de calibración de la longitud de la pluma n° 1: Configuración mecánica

¡ATENCIÓN! Evalúe visualmente la longitud restante sobre el carrete de cable, al extenderse la pluma por primera vez tras la instalación. Esta operación generalmente requiere una segunda persona (además del operador).

- Recoja totalmente la pluma
- Ajuste el cable flojo en la punta de la pluma, de tal manera que la longitud de pluma visualizada concuerde con la longitud de pluma real.
- Extienda totalmente la pluma

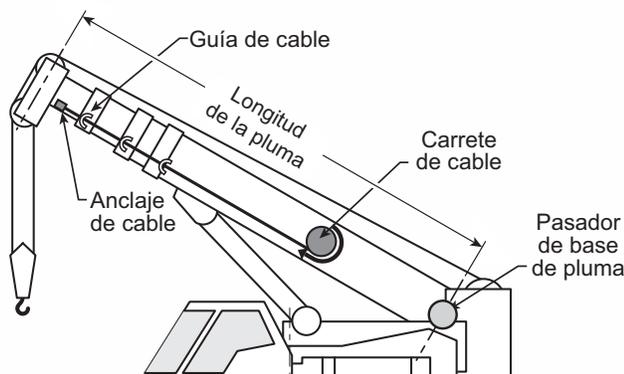


Figura: Longitud real de la pluma. Instalación típica.

- Verifique que la longitud de pluma indicada con la extensión total de la pluma concuerde con la longitud real de la pluma totalmente extendida. De lo contrario, siga el Procedimiento de calibración de la longitud de la pluma n° 2: Corregir con el GS550.

2.5d Procedimiento de calibración de la longitud de la pluma n° 2: Corregir con el GS550

Si la longitud de pluma visualizada no concuerda con la longitud real de la pluma recogida o extendida y si no es posible corregirla fácilmente con el siguiente 2.6c Procedimiento de calibración de la longitud de la pluma n° 1, aplique el siguiente procedimiento. Este procedimiento se completa en la cabina del operador y requiere recoger la totalidad y luego extender la totalidad de la pluma, según las instrucciones indicadas en la pantalla.

- Vaya al menú **4B) CALIBRACIÓN DEL SENSOR**.
- Pulse **Enter** para ir a la página de contraseña.
- Introduzca la contraseña de usuario y pulse **Enter** dos veces, para ir al menú **4B1A)**.
- Utilice las teclas **Atrás** y **Siguiente** para seleccionar el sensor de longitud y luego pulse **Enter** para confirmar que es posible la comunicación con el sensor.
- Pulse **Siguiente** para iniciar el asistente.
- Anote las unidades que serán utilizadas durante el asistente de calibración y luego pulse **Siguiente**.
- Recoja completamente la pluma y luego pulse **Siguiente**.
- Utilice las teclas **Arriba** y **Abajo** para ajustar el valor de longitud visualizado al mismo valor que el de la longitud de pluma completamente recogida, y luego pulse **Siguiente**.
- Extienda completamente la pluma y luego pulse **Siguiente**.
- Utilice las teclas **Arriba** y **Abajo** para ajustar el valor de longitud visualizado al mismo valor que el de la longitud de pluma completamente extendida, y luego pulse **Siguiente**.
- Anote el nuevo valor de diferencia y luego pulse **Siguiente**.
- Anote el nuevo valor de escala y luego pulse **Siguiente**.
- Pulse **Enter** para enviar la nueva calibración al sensor de longitud.
- Pulse **Salir** tres veces, para retornar a la pantalla operativa.

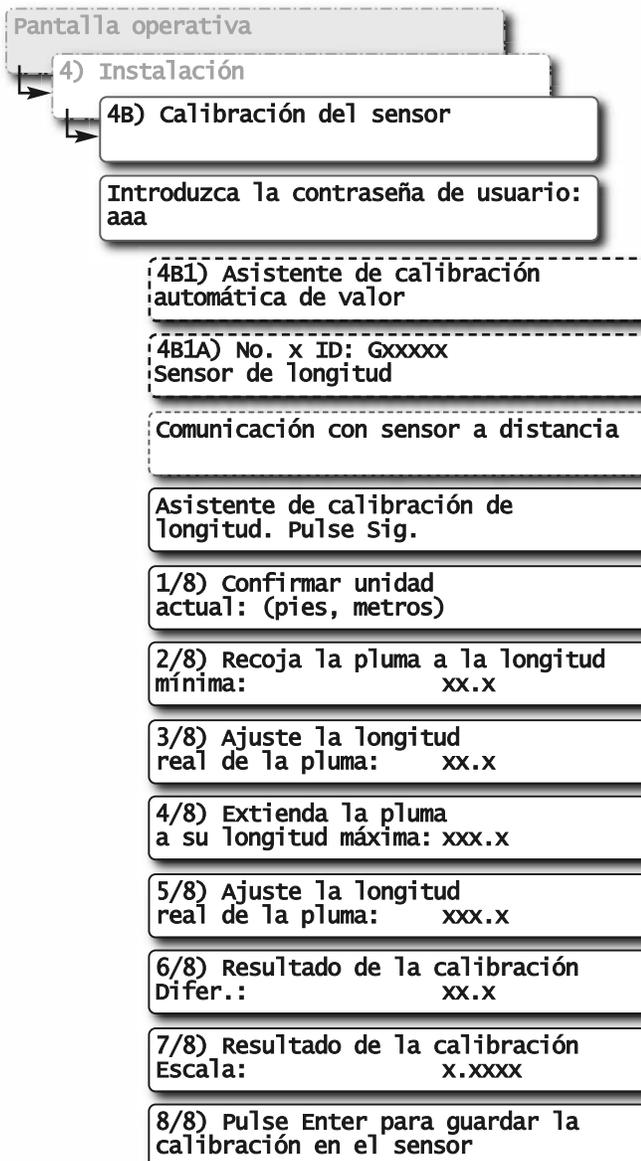


Figura: Asistente de calibración de la longitud de pluma

2.6 Radio

2.6a Verificación y ajuste del radio

1. Verifique que los ángulos de pluma y aguilón elevable*, y la longitud de pluma**, estén indicados correctamente.
 2. Verifique que se haya seleccionada la correcta tabla de capacidad de régimen***.
 3. Prueba n° 1: mida el radio real y compárelo al radio indicado. Repita con la pluma al ángulo mínimo, a 45 grados, y al ángulo máximo. Repita a la longitud de pluma mínima y máxima**. Si la indicación del radio no es precisa, vaya al paso 4.
 4. Mida los **parámetros de radio básicos** sobre la grúa.
 5. Programa los parámetros de radio básicos en el menú **CONFIGURACIÓN DEL RADIO**.
 6. Prueba n° 2: mida el radio real y compárelo al radio indicado. Repita con la pluma al ángulo mínimo, a 45 grados, y al ángulo máximo de la pluma. Repita a la longitud de pluma mínima y máxima**. Si la indicación del radio no es precisa, vaya al siguiente paso.
- Nota: Si la diferencia entre el radio visualizado y el radio actual continúa constante a todas las longitudes y ángulos de la pluma, corrija, ajustando la distancia entre el pivote y el centro de gravedad. Por ejemplo: si el radio visualizado es siempre 2,3 pies más largo que el radio real, reste 2,3 a la distancia entre el pivote y el centro de gravedad.*
7. Si la grúa está configurada únicamente con la pluma principal, vaya directamente al paso 11.
 8. Si la grúa está configurada con una baqueta, aguilón u otra extensión, debe medirse los **parámetros de radio avanzados** sobre la grúa y luego programarse en el menú **CONFIGURACIÓN DEL RADIO** de la pantalla.
 9. Prueba n° 3: mida el radio real y compárelo al radio indicado. Repita con la pluma al ángulo mínimo, a 45 grados, y al ángulo máximo de la pluma. Repita a la longitud de pluma mínima y máxima**. Si la indicación del radio no es precisa, vaya al siguiente paso.

* Únicamente cuando el guinche configurado fuera de un aguilón elevable

** Únicamente grúas de pluma telescópica

*** Únicamente sistema con tablas de capacidad de régimen programadas en el GS550

10. Prueba de la deflexión de la pluma: ¿el radio indicado es igual al radio real, con la pluma a 0 grados y a 90 grados, pero mayor que el radio real con la pluma a 45 grados? Si la respuesta es positiva, ajuste el valor de deflexión de la pluma, para compensar:

- Eleve la pluma a 45 grados, con una carga conocida.
- Compare el radio indicado al radio real. Cambie el valor de deflexión de la pluma y nuevamente compare el radio visualizado con el radio real. Repita hasta que el radio visualizado sea igual al radio real.

Nota: con la pluma a 45° y la carga máxima sobre el guinche, el valor de deflexión de la pluma debe ser igual a la diferencia entre el radio real y el visualizado. Con la pluma a 45° y la mitad de la carga máxima sobre el guinche, el valor de deflexión de la pluma debe ser igual al doble de la diferencia entre el radio real y el visualizado.

11. Prueba n° 4: mida el radio real y compárelo al radio indicado. Repita con la pluma al ángulo mínimo, a 45 grados, y al ángulo máximo de la pluma. Repita a la longitud de pluma mínima y máxima**. Si el radio indicado no es preciso, remítase a la **Configuración del radio**.

2.6b Configuración del radio

- Vaya al menú **4C) CONFIGURACIÓN DEL RADIO**.
- Introduzca la contraseña de usuario y pulse **Enter** para ir a la primera página de configuración del radio **4C1) LONGITUD DE LA PLUMA**.
- Utilice las teclas **Atrás** y **Siguiente** para navegar entre las páginas de configuración del radio y las teclas **Arriba** y **Abajo** para ajustar los parámetros.
- Pulse **Enter** para guardar los cambios y pulse **Salir** tres veces, para retornar a la pantalla operativa.

¡IMPORTANTE! Las configuraciones de radio **4C14) a 4C21)** son específicas de la línea de guinche (o número de polea) seleccionada en **Seleccionar guinche principal**.

** Únicamente grúas de pluma telescópica

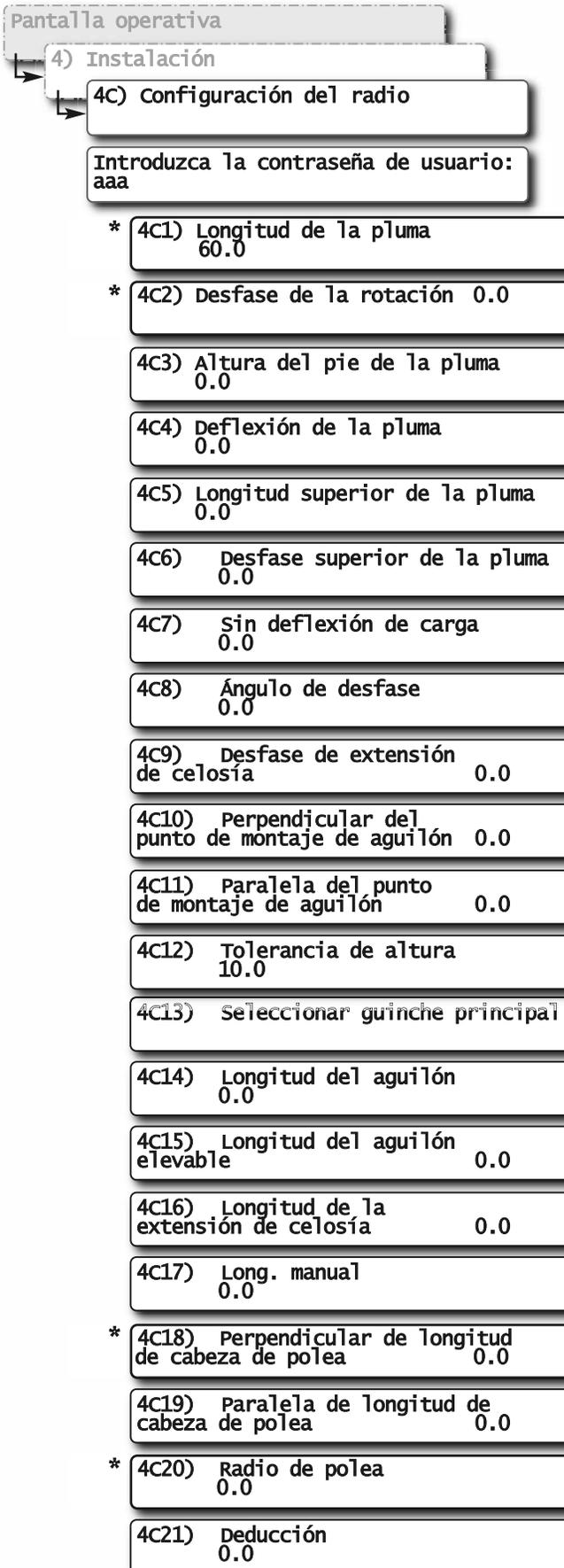


Figura: Configuración del radio
* Parámetros de radio básicos

2.6c Parámetros de radio básicos para una grúa de celosía

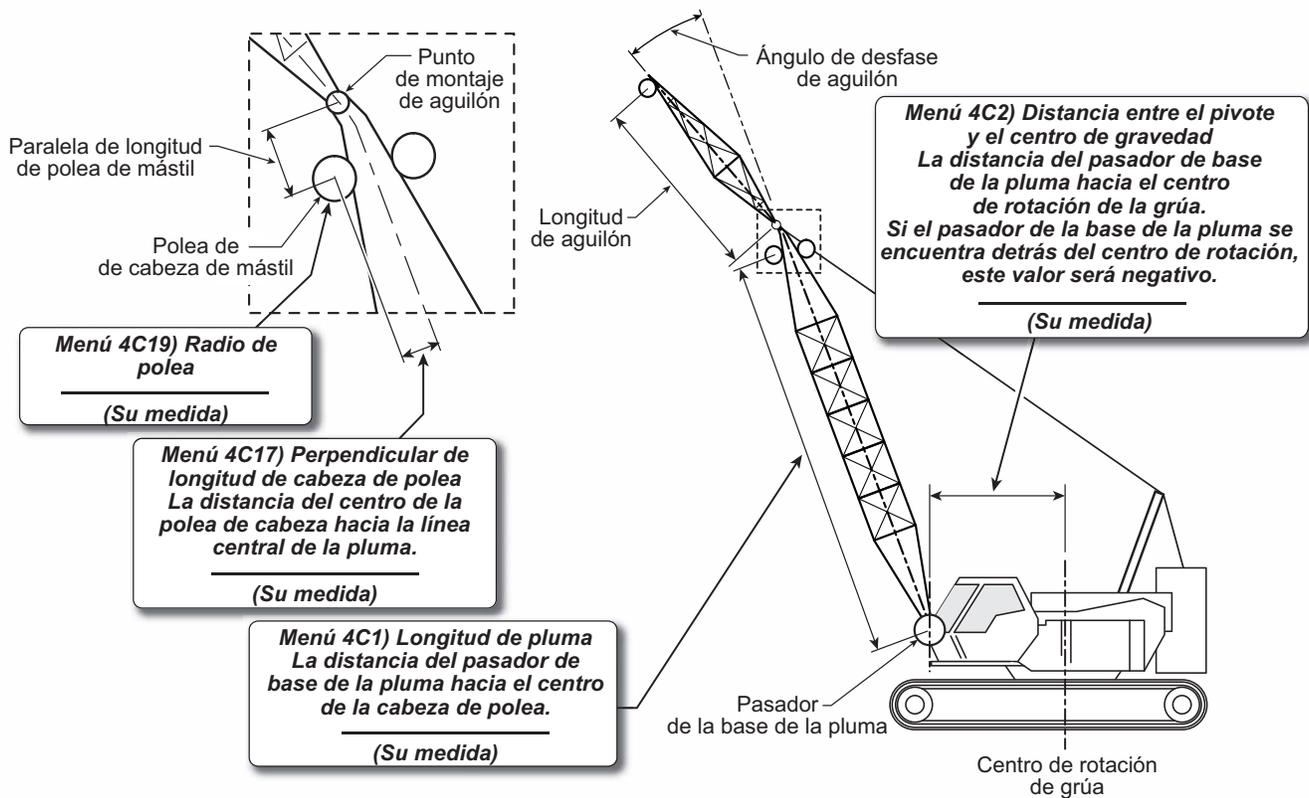


Figura: Parámetros de radio básicos para una grúa de celosía. Instalación típica. No está a escala.

2.6d Parámetros de radio básicos para una grúa de pluma telescópica

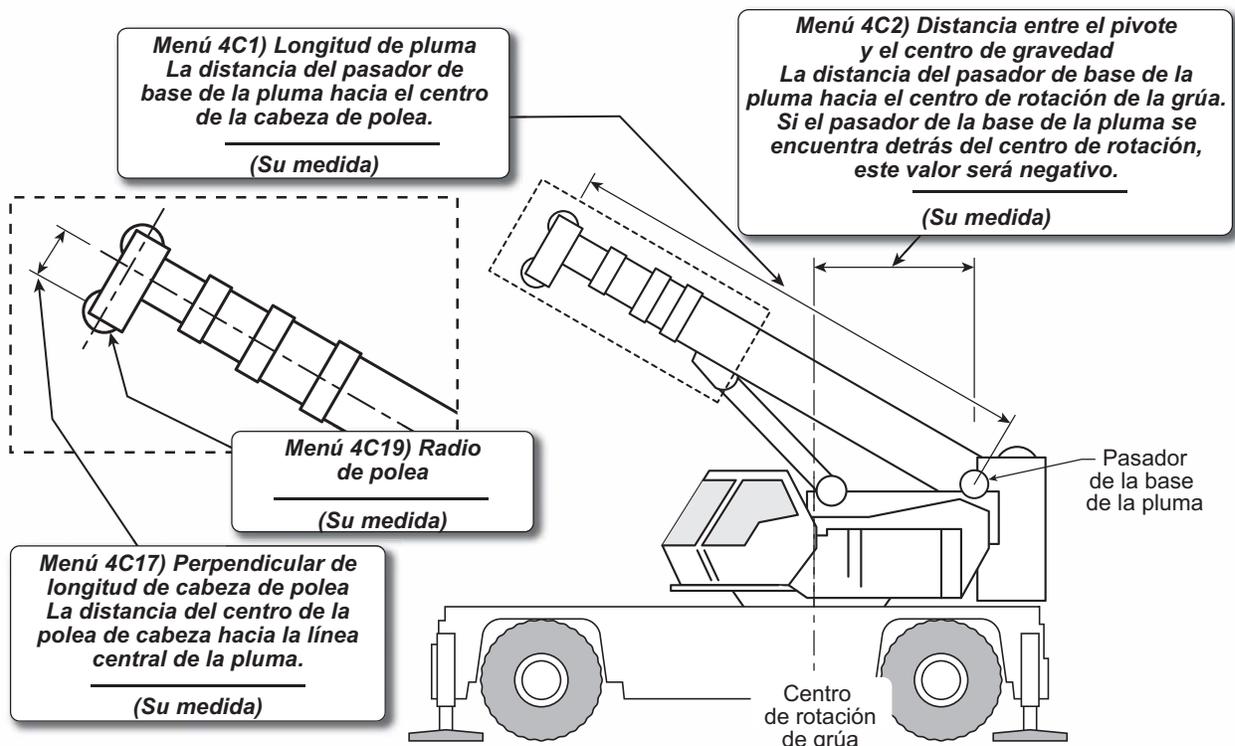


Figura: Parámetros de radio básicos para una grúa de pluma telescópica. Instalación típica. No está a escala.

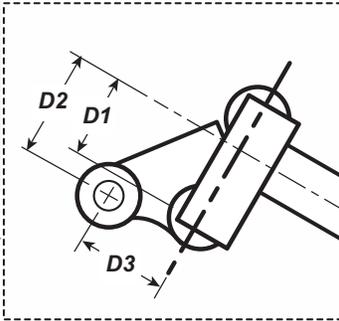
2.6e Parámetros de radio avanzados

Cabezas de polea típicas:

- Perpendicular de longitud de cabeza de polea = D1
- Paralela de longitud de cabeza de polea = 0 (típica)

Poleas superiores especiales (ejemplo: baqueta):

- Perpendicular de longitud de cabeza de polea = D2
- Paralela de longitud de cabeza de polea = D3



Extensiones, dos posibilidades:

- 1) Longitud manual: el desfase es siempre de cero grados.
- 2) Longitud de la extensión de celosía: debe ajustarse el ángulo de desfase.

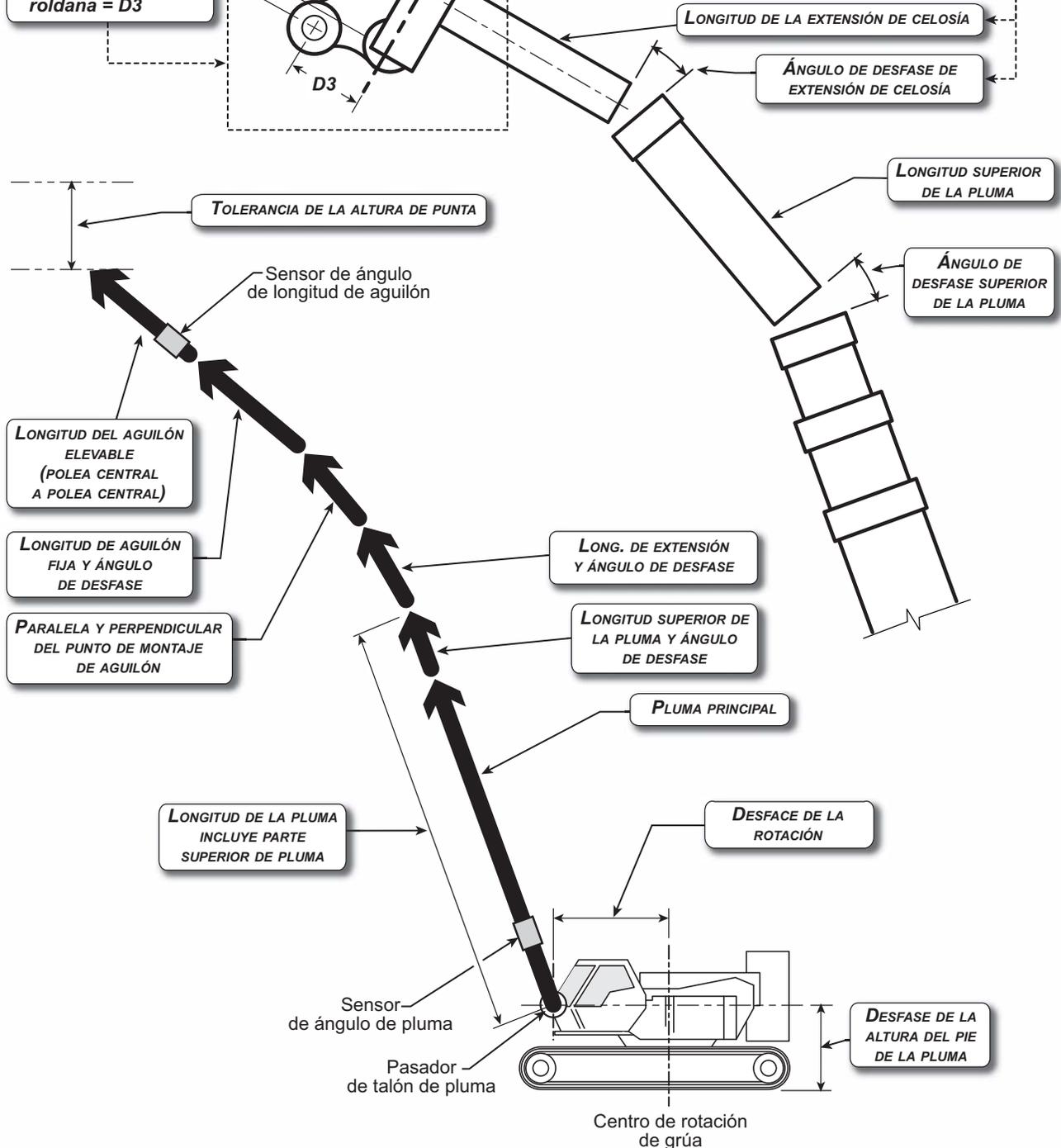


Figura: Parámetros de radio avanzados. Instalación típica. No está a escala.

2.7 Anemómetro inalámbrico GS020

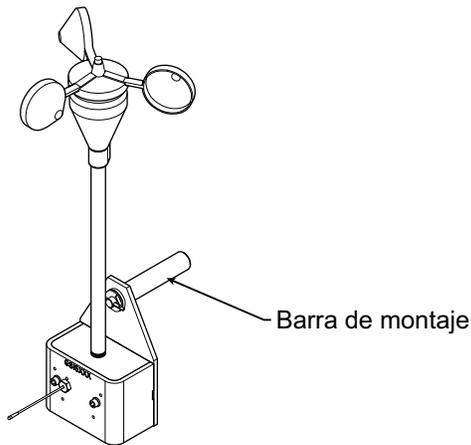


Figura: Anemómetro inalámbrico GS020

1. Retire la barra de montaje del anemómetro.

¡IMPORTANTE! No efectúa operaciones de soldadura cerca al sensor/transmisores LSI.

2. Determine la posición de la barra de montaje.
 - a. Instale la barra de montaje en el mismo lado que la pluma que la pantalla montada en la cabina, perpendicular a la pluma, y en el punto más alto posible.
 - b. El anemómetro pivote con libertad sobre la barra de montaje, a todos los ángulos de la pluma.

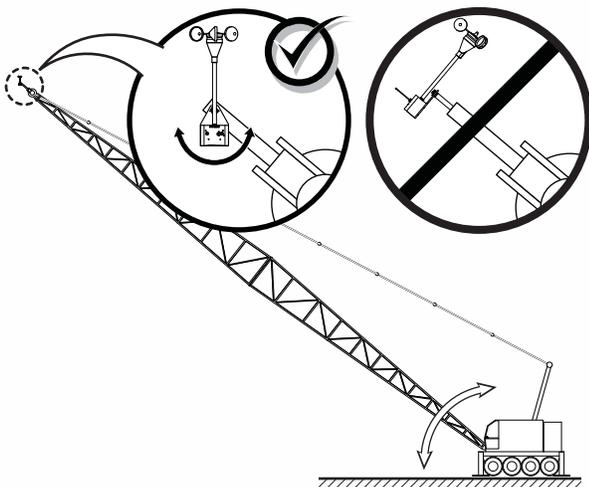


Figura: Orientación de giro

- c. Las copas de viento deben estar totalmente expuestas al viento y girar con libertad, a todos los ángulos de la pluma.

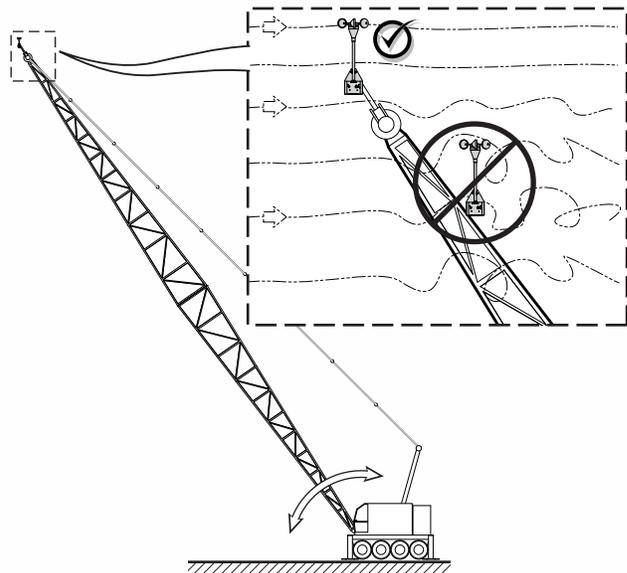


Figura: Distancia del aire

- d. Estas deben encontrarse en una línea visual despejada, sin obstrucciones, entre la antena del sensor de la velocidad del viento y la unidad de visualización montada en la cabina.

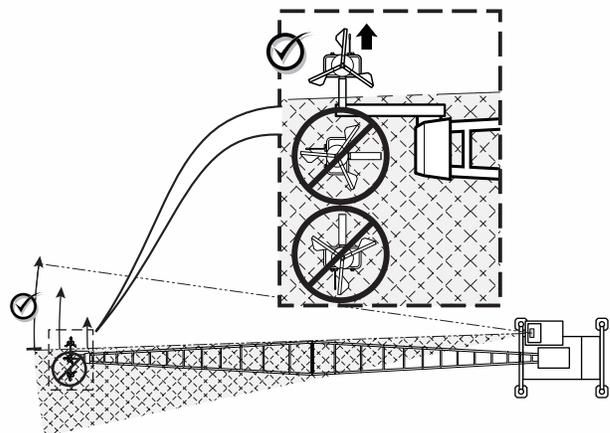


Figura: Línea visual de radio - Vista superior de la grúa

- e. La antena del transmisor no debe entrar en contacto con ningún objeto metálico.

Nota: Puede utilizar un hierro en ángulo para extender la posición de montaje a despejar en la parte superior de la pluma.

3. Suelde o atornille la barra de montaje a la pluma, en la posición seleccionada.
4. Vuelva a posicionar el anemómetro sobre la barra de montaje, agregue la arandela y fije con el pasador de la chaveta.

2.8 Pasadores de carga inalámbricos

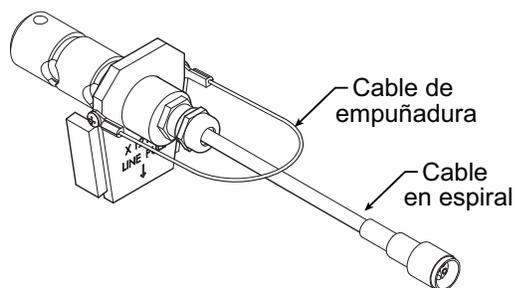


Figura: Pasador de carga

¡IMPORTANTE! No tire de un pasador de carga por el cable de conexión. Tire del cable de la empuñadura.

2.8a LP011, LP015 y LP026

1. Monte el pasador de carga en la punta de la pluma o bloquee, reemplazando el pasador de la caja de esquina. El pasador de carga es direccional y debe orientarse correctamente, para indicar la carga con precisión. Instale el pasador de tal manera que la abrazadera sujete la caja de esquina y evite la rotación del pasador.

Nota: Al instarse en la punta de la pluma, el número de lote puede leerse hacia arriba y la flecha "línea de tracción" apunta hacia abajo, hacia el bloque. Al instalarse en el gancho o bloque, el número de lote puede leerse hacia abajo y la flecha "línea de tracción" apunta hacia arriba, hacia la punta de la pluma.

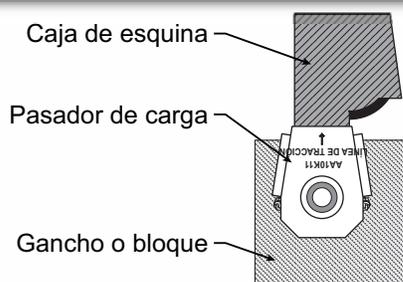


Figura: Pasador de carga LP011, LP015 o LP026 - Instalación sobre un bloque de pieza única

2. Fije el pasador de carga con un pasador de horquilla u otro dispositivo de sujeción adecuado.

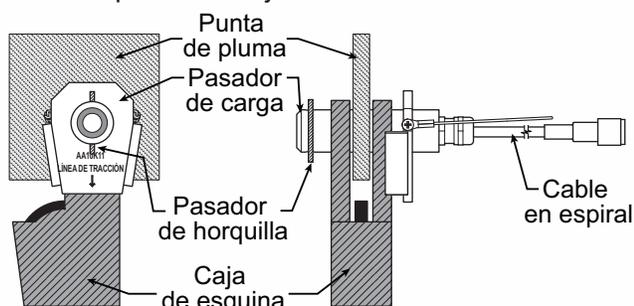


Figura: Pasador de carga LP011, LP015 o LP026 - Instalación en la punta de la pluma

2.8b Transmisor de pasador de carga GS001

1. Determine la posición de montaje del transmisor.
 - a. Los cables de conexión del pasador de carga y el transmisor deben conectarse con facilidad, sin estirarse ni plegarse a todos los ángulos de la pluma y bajo toda condición de funcionamiento. Puede utilizarse el cable puente entre el pasador de carga y el transmisor, para aumentar las opciones de posicionamiento del transmisor.
 - b. Debe haber una línea de vista directa, sin obstáculos, del transmisor a la pantalla. Esto puede no requerirse en grúas con una longitud máxima de pluma menor que 100 pies (33 metros).
 - c. La antena del transmisor no debe estar en contacto con ningún objeto metálico.
2. Cuando sea necesario, suelde los bloques de montaje.

¡IMPORTANTE! No efectúa operaciones de soldadura cerca al sensor/transmisores LSI.

3. Monte el transmisor de pasador de carga sobre los bloques de montaje.

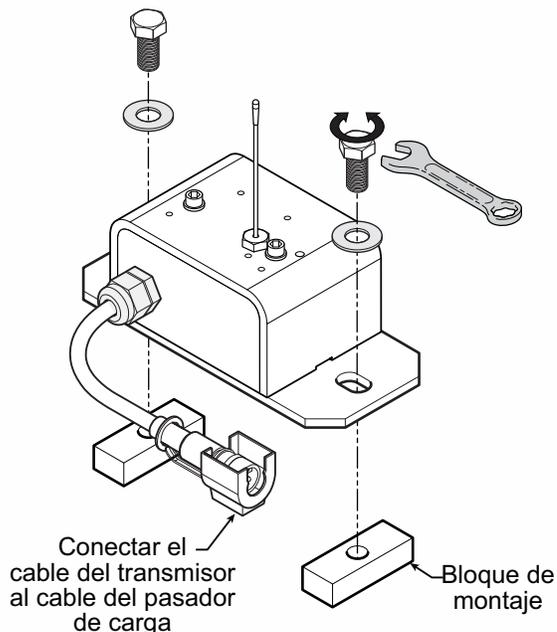


Figura: Instale el transmisor de pasador de carga GS001

2.9 Dinamómetro

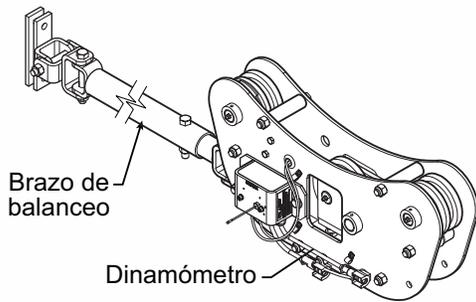


Figura: Dinamómetro

2.9a Instalación del dinamómetro



¡ATENCIÓN!

El dinamómetro debe sostenerse por el brazo de balanceo y la tensión del cable.
No fije el dinamómetro a la pluma.

La Relación de la distancia entre el dinamómetro y el tambor de guinche debe ser de 18:1, como mínimo, para permitir el enrollado normal sobre el tambor.

El ángulo entre el brazo de balanceo y el cable medido no debe exceder los 30 grados.

Debe agregarse dos placas de recepción (amortiguador de madera), para permitir el asentamiento del dinamómetro cuando la pluma esté abajo.

Nada debe limitar el libre desplazamiento del conjunto brazo de balanceo y dinamómetro, a todo ángulo o configuración de la pluma.

Montado sobre brazo de balanceo

Aplicación:

En la mayoría de aplicaciones, montado lo más lejos posible a la base de la pluma, con el brazo de balanceo fijado cerca a la punta de la base de la pluma. Este montaje permite al dinamómetro seguir el movimiento del camino del cable.

Comentario:

Cerciórese de que el brazo de balanceo tiene la longitud suficiente como para permitir el movimiento libre a todo ángulo de la pluma.

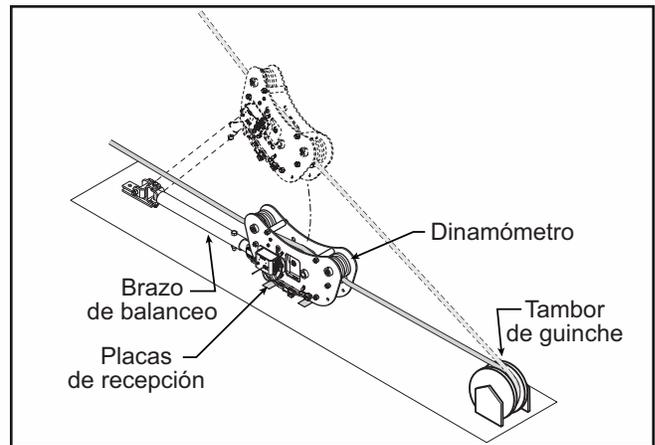


Figura: Instalación típica (no está a escala)

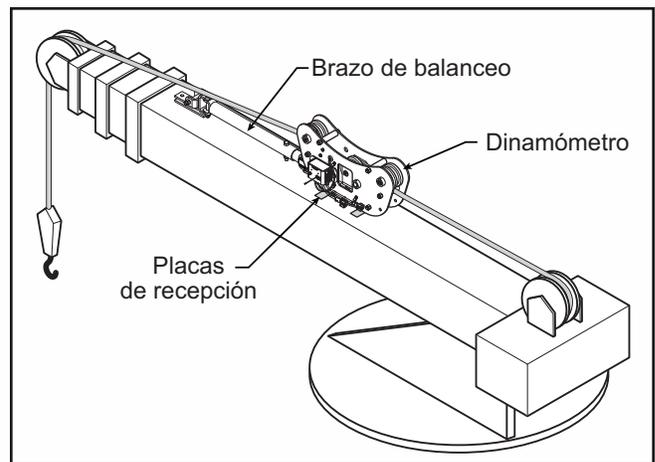


Figura: Ejemplo de una instalación típica sobre una grúa de pluma telescópica (no está a escala)

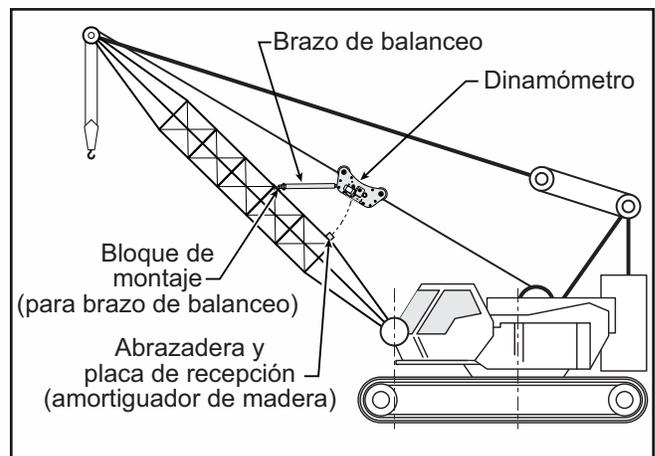


Figura: Ejemplo de una instalación típica sobre una grúa de pluma de celosía, permite un menor huelgo (no está a escala)

2.9b Instalación del dinamómetro sobre un brazo de balanceo

1. Verifique que el tamaño del dinamómetro corresponda al diámetro del cable.

Tabla: Número de referencia del dinamómetro y diámetro del cable.

Tamaño de la roldana de horquilla	P/N	Dinamómetro de polea de la serie GS con brazo de balanceo y transmisor P/N	Tamaño del cable Pulgadas (mm)
Pequeño (4.25")	LD006	GD004-0375	3/8"
Pequeño (4.25")	LD006	GD004-0500	1/2"
Pequeño (4.25")	LD009	GD004-0563	9/16"
Pequeño (4.25")	LD010	GD004-0625	5/8"
Pequeño (4.25")	LD012	GD004-0750	3/4"
Mediano (6")	LD015	GD006-0875	7/8"
Mediano (6")	LD017	GD006-0945	(24mm)
Mediano (6")	LD016	GD006-1000	1"
Mediano (6")	LD018	GD006-1125	1 1/8"
Mediano (6")	LD020	GD006-1250	1 1/4" (32mm)
Grande (8")	LD022	GD008-1375	1 3/8" (36mm)
Grande (8")	LD024	GD008-1500	1 1/2"
Grande (8")	LD026	GD008-1625	1 5/8"
Extra Grande (10")	LD028	GD010-1750	1 3/4"
Extra Grande (10")	LD031	GD010-1890	(48mm)
Extra Grande (10")	LD032	GD010-2000	2"
Extra Grande (10")	LD036	GD010-2250	2 1/4"

2. Identifique el cable de elevación y seleccione un emplazamiento adecuado, normalmente lo más lejos posibles de la base de la pluma, para instalar el brazo de balanceo.
3. Instale el brazo de balanceo soldando, empernando o cinchándolo a la pluma. Este debe colocarse lo más centrado posible con respecto a la pluma y la roldana, y posicionado de tal manera que ni el brazo de balanceo ni el dinamómetro interfieran con el cable de elevación y otros objetos.
4. Retire las roldanas superiores y pernos y espaciadores superiores del dinamómetro*. Coloque el dinamómetro sobre el cable descargado, orientado de tal manera que la antena transmisora se encuentre en el lado de la cabina y los orificios del

* El cable puede instalarse igualmente pasando el cable alrededor de las poleas, cuando el gancho no interfiere.

brazo de balanceo estén dirigidos hacia la parte superior de la pluma. Reinstale los pernos y roldanas.

5. Fije el extremo del brazo de balanceo al dinamómetro.
6. Verifique que el ángulo que forma el brazo de balanceo con la pluma no sea demasiado grande y que nada limite el desplazamiento libre del brazo de balanceo y el conjunto de dinamómetro, a todo ángulo o configuración de la pluma. Extienda el brazo de balanceo lo necesario.
7. Si el dinamómetro se ha suministrado con desenrollamiento de cable, cerciórese que los dos conmutadores de proximidad (led) se accionen cuando la roldana correspondiente gira.
8. Verifique que la antena del sensor no esté curvada.
9. Verifique que todos los pernos estén apretados.
10. Acciones el guinche, para verificar el correcto funcionamiento del dinamómetro.
11. Proceda a la calibración del pasador de carga / dinamómetro de la pantalla/receptor (véase la sección **Calibración del dinamómetro**).

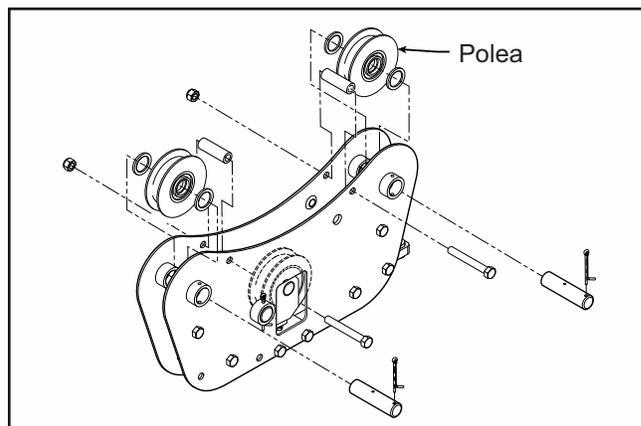


Figura: Extracción de las roldanas, pernos y espaciadores en el dinamómetro de tipo 1 (LD008 en la imagen).

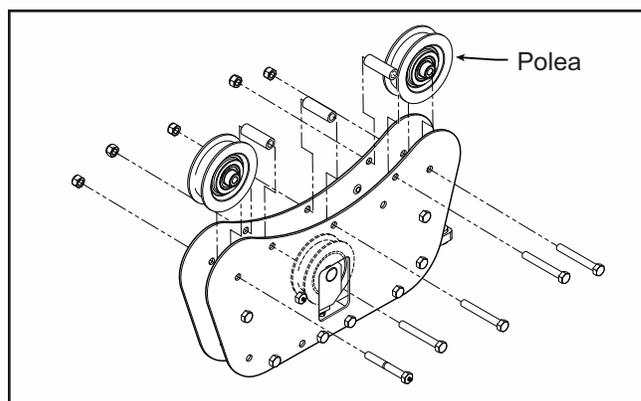


Figura: Extracción de las roldanas, pernos y espaciadores en el dinamómetro de tipo 2 (LD024 en la imagen).

2.10 Pasadores de carga, dinamómetros y células de compresión: calibración

Las pasadores de carga, dinamómetros y células de compresión deben calibrarse durante la instalación, cada momento que, después de la instalación, se cambia el sensor de carga o el transmisor de carga.

Este procedimiento requiere dos pesos conocidos. El primer peso (ligero) debe ser de aproximadamente el 10% de la capacidad del sensor y no menos del 5%. El segundo peso (pesado) debe estar 50% sobre la capacidad, y absolutamente no menos que el 25%.

1. Vaya al menú **4B) CALIBRACIÓN DE SENSOR** y pulse **Enter**.
2. Introduzca la contraseña de usuario y pulse **Enter** dos veces, para ir al menú **4B1A)**.
3. Utilice las teclas **Atrás** y **Siguiente** para seleccionar el sensor de carga y luego pulse **Enter** para confirmar que es posible la comunicación con el sensor.
4. Pulse **Siguiente** para iniciar el asistente.
5. Utilice las teclas **Arriba** y **Abajo** para ajustar la parte real de la línea sobre el sensor de carga, y luego pulse **Siguiente**.
6. Anote las unidades que serán utilizadas durante el asistente de calibración y luego pulse **Siguiente**.
7. Eleve la primera carga conocida (más ligera) y luego pulse **Siguiente**.
8. Utilice las teclas **Arriba** y **Abajo** para ajustar el valor de carga visualizado al mismo valor que el de la carga conocida real elevada, y luego pulse **Siguiente**.
9. Baje la primera carga, eleve la segunda carga conocida (más pesada) y luego pulse **Siguiente**.
10. Utilice las teclas **Arriba** y **Abajo** para ajustar el valor de carga visualizado al mismo valor que el de la carga conocida real elevada, y luego pulse **Siguiente**.
11. Anote el nuevo valor de diferencia y luego pulse **Siguiente**.
12. Anote el nuevo valor de escala y luego pulse **Siguiente**.
13. Pulse **Enter** para guardar y enviar la nueva calibración al sensor de carga.
14. Pulse **Salir** tres veces, para retornar a la pantalla operativa.

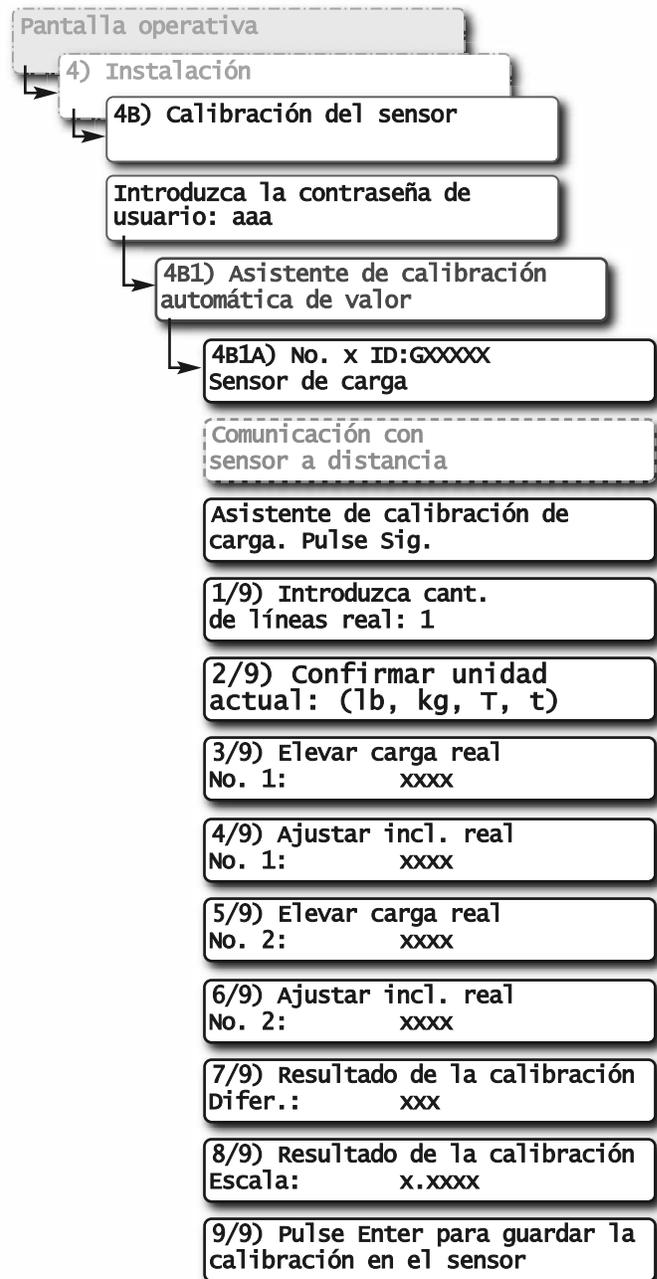


Figura: Asistente de calibración de carga automática

2.11 Elevación de cuatro puntos

Las siguientes funciones están disponibles para aplicaciones como grúas de contenedor y grúas de pórtico, que requieren indicación de carga a partir de cuatro sensores de carga, simultáneamente.

- Indicación de carga total
- Desequilibrio
- Aflojamiento

Estas funciones pueden utilizarse para generar una condición de alarma sobre los cables de bloqueo del GS550.

2.11a Indicación de carga total

Cuando se ha programado la indicación de carga total, la suma de las cargas sobre los sensores de carga predeterminados aparece indicada en la pantalla operativa. Para activar una indicación de carga total, programe un "Sensor de carga total" en la lista de sensores. El "número de ID" se utiliza para identificar los sensores de carga a totalizar.

Límite máximo total. El límite máximo para la carga total puede ajustarse en el menú de límites. El límite máximo por defecto para la indicación de carga total es 10000 (lb o kg, dependiendo de las unidades de visualización de carga).

Programación de la indicación de carga total

1. Vaya al menú **4A1) LISTA DE SENSORES**.
2. Pulse **Siguiente** de manera repetida, para avanzar a la siguiente posición de sensor disponible, generalmente después de los cuatro sensores de carga.
3. Determine el "número de ID" de la célula de carga total. Por ejemplo: ID 1234 para indicar los sensores de carga total n° 1, n° 2, n° 3, y n° 4, o ID 34 para indicar los sensores de carga total n° 3 y n° 4.
4. Utilice la tecla **Arriba** y **Abajo** para ajustar el número de ID.
5. Pulse **Siguiente**.
6. El tipo de sensor debe parpadear. Utilice las teclas **Arriba** y **Abajo** para seleccionar el sensor de tipo "Célula de carga total".
7. Pulse **Enter** para guardar todo cambio.
8. Pulse **Siguiente** para programar el sensor de desequilibrio o pulse **Salir** tres veces, para retomar a la pantalla operativa.
9. Ajuste el límite máximo total, en el menú Límites.

2.11b Desequilibrio

Los sistemas programados para cuatro sensores de carga y la indicación de cuatro carga totales pueden programarse con un sensor de desequilibrio, para advertir de una distribución de carga desigual o de un desenrollamiento de cable no deseado, si una esquina de la carga toca el suelo antes que las otras.

Límite del factor de desequilibrio. El factor de desequilibrio es la diferencia porcentual entre la carga y un sensor de carga y la carga medio en los otros tres. El factor de desequilibrio se calcula para cada uno de los cuatro sensores de carga, para luego compararse a un límite ajustable. El límite de factor de desequilibrio por defecto es 15%.

Límite mínimo de desequilibrio. El desequilibrio no se calcula cuando la suma de las cuatro cargas se encuentra debajo del límite mínimo de desequilibrio. Ajuste este límite, para evitar generar una alarma de desequilibrio bajo las condiciones mínimas de carga (por ejemplo: con un contenedor vacío o con cordaje únicamente). El mínimo de desequilibrio por defecto es de 1000 (libras o kilogramos, dependiendo de las unidades de visualización de carga).

Ejemplos:

Cálculo del factor de desequilibrio para sensor de carga N° 1

$$\text{Factor de desequilibrio de carga N° 1 (A)} = 100 \times \frac{(\text{Media B,C,D}) - A}{(\text{Media B,C,D})}$$

$$\begin{matrix} A = \text{Carga N° 1} & B = \text{Carga N° 2} \\ C = \text{Carga N° 3} & D = \text{Carga N° 4} \end{matrix}$$

Si el límite del factor de desequilibrio es de 15%, el sistema es seguro.

$$\text{Factor de desequilibrio de carga n° 1} = 100 \times \frac{8100 - 7500}{8100} = 7.5 \%$$

$$\begin{matrix} A = 7500 & B = 8100 \\ C = 8000 & D = 8200 \end{matrix}$$

Si el límite del factor de desequilibrio es de 15%, se generará una alarma de desequilibrio.

$$\text{Factor de desequilibrio de carga n° 1 (A)} = 100 \times \frac{8100 - 6800}{8100} = 16 \%$$

$$\begin{matrix} A = 6800 & B = 8100 \\ C = 8000 & D = 8200 \end{matrix}$$

Programación del sensor de desequilibrio

1. Vaya a la lista de sensores, menú **4A1**.
2. Pulse **Siguiente** de manera repetida, para avanzar a la siguiente posición de sensor disponible, generalmente después de los cuatro sensores de carga y del sensor de carga total.

3. El ID puede dejarse a 0, pulse **Siguiente**.
4. El tipo de sensor debe parpadear. Utilice las teclas **Arriba** y **Abajo** para seleccionar el sensor de tipo "Sensor de desequilibrio". Solo se requiere un sensor de desequilibrio para calcular el desequilibrio para los cuatro sensores de carga.
5. Pulse **Enter** para guardar todo cambio.
6. Pulse **Salir** tres veces, para retornar a la pantalla operativa.
7. Confirme el límite de factor de desequilibrio y el límite mínimo de desequilibrio en el menú Límites.

2.11c Aflojamiento

Los sistemas programados para cuatro sensores de carga y cuatro indicaciones de carga total pueden programarse con un sensor de aflojamiento, para advertir de un desenrollamiento no deseado del cable, cuando la carga toca el suelo.

Límite mínimo de aflojamiento. El sensor de aflojamiento compara la carga total a un límite mínimo de aflojamiento ajustable. Cuando la carga total se encuentre debajo del límite de aflojamiento, se genera una alarma de aflojamiento. El límite de aflojamiento generalmente se ajusta a menos que el peso de todo cordaje debajo de los sensores de carga. El mínimo de aflojamiento por defecto es de 1000 (libras o kilogramos, dependiendo de las unidades de visualización de carga).

Programación del sensor de aflojamiento.

1. Vaya a la lista de sensores, menú **4A1**.
2. Pulse **Siguiente** de manera repetida, para avanzar a la siguiente posición de sensor disponible, generalmente después de los cuatro sensores de carga y del sensor de carga total y el sensor de desequilibrio.
3. El ID puede dejarse a 0, pulse **Siguiente**.
4. El tipo de sensor debe parpadear. Utilice las teclas **Arriba** y **Abajo** para seleccionar el sensor de tipo "Sensor de aflojamiento". Solo se requiere un sensor de aflojamiento para calcular el aflojamiento para los cuatro sensores de carga.
5. Pulse **Enter** para guardar todo cambio.
6. Pulse **Salir** tres veces, para retornar a la pantalla operativa.
7. Ajuste el límite mínimo de aflojamiento, en el menú Límites.

2.12 Inclinómetro lateral y longitudinal

El GS010-03 es un sensor de ángulo de dos ejes, diseñado para detectar el ángulo lateral y longitudinal. Los límites mínimo y máximo para el ángulo lateral y longitudinal se ajustan en la pantalla. La pantalla generará una alarma si se rebasa los límites y puede programarse para generar bloqueo. Además, puede utilizarse el ángulo lateral y longitudinal para controlar la selección de la tabla de capacidad de régimen, cuando se requiera (ejemplo: grúas de barcaza).

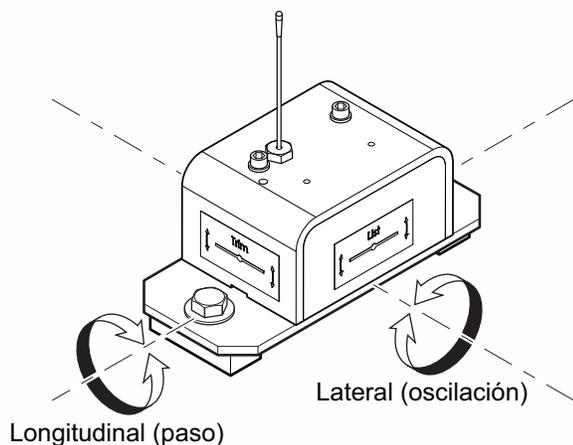


Figura: Ejes lateral y longitudinal

2.12a Programación del GS550 para indicación lateral y longitudinal

Para la indicación lateral, agregue el número de ID del GS010-03 a la lista de sensores (menú **4A1**) y seleccione el tipo de sensor "Sensor lateral".

Para la indicación longitudinal, agregue el número de ID del GS010-03 a la lista de sensores (menú **4A1**) y seleccione el tipo de sensor "Sensor longitudinal".

Los ángulos máximo y mínimo de indicación lateral y longitudinal puede ajustarse en el menú de límites. Los límites por defecto son de 10.0° máximo -10.0° mínimo.

2.12b Instrucciones para el montaje



¡IMPORTANTE! Al soldar las patas metálicas a la superficie de montaje, retire el sensor de ángulo de toda estructura o superficie metálica de conexión. La cercanía a la soldadura puede provocar daños permanentes al sensor de ángulo y evitar una indicación de ángulo precisa.

1. Determine la posición del sensor de ángulo.
 - a. La superficie de montaje debe ser plana y conocida como nivelada (0°), tanto en el eje lateral como longitudinal.
 - b. El sensor de ángulo debe disponer de una línea de vista despejada hacia la pantalla montada en la cabina.
 - c. El sensor de ángulo debe instalarse horizontalmente, con la antena apuntando hacia arriba.
 - d. Los ejes lateral y longitudinal aparecen indicados en el sensor de ángulo. Siga estas indicaciones para orientar el sensor correctamente, para obtener una indicación precisa lateral y longitudinal.
 - e. La antena del sensor de ángulo no debe entrar en contacto con ningún objeto metálico.
2. Instale los soportes de soldadura. Al soldar, mantenga el sensor de ángulo lejos del lugar de la soldadura y de todo objeto metálico de conexión.
3. Monte el sensor de ángulo a los soportes soldados, con los tornillos y arandelas suministrados.
4. Verifique la indicación de ángulo lateral y longitudinal del GS550. En la pantalla operativa, utilice **Siguiente** para avanzar a la página de indicación lateral y longitudinal.

Inc. longitudinal:	0.5°
Inc. lateral:	-1.2°

Figura: Indicación del ángulo lateral y longitudinal

2.12c Procedimiento de calibración del ángulo lateral y longitudinal

Calibre la indicación del ángulo, ajustando los valores de desfase para el ángulo lateral y longitudinal en la pantalla GS550. Esta comunicará luego los valores de desfase actualizados al sensor.

1. **Instale el sensor a un ángulo lateral y longitudinal conocido de manera precisa.**
2. Vaya al menú **4B) CALIBRACIÓN DEL SENSOR.**
3. Pulse **Enter** para ir a la página de contraseña.
4. Introduzca la contraseña de usuario y pulse **Enter** dos veces, para ir al menú **4B1A).**
5. Utilice la tecla **Atrás** y **Siguiente** para seleccionar el sensor transversal (o longitudinal).
6. Pulse **Enter**, **Siguiente** para ir al primer paso del asistente de calibración. Anote el ángulo no corregido indicado.
7. Pulse **Siguiente** para ir al segundo paso, corrección de ángulo. Utilice las teclas **Arriba** y **Abajo** para ajustar el valor de ángulo indicado, hasta que este sea igual al ángulo conocido.
8. Pulse **Siguiente** para ir al tercer paso. Anote el valor de desfase.
9. Pulse **Enter** para guardar y comunicar los cambios al sensor.
10. Repita los pasos 4 a 9, para el ángulo lateral.
11. Pulse el botón **Salir** cuatro veces, para retornar a la pantalla operativa.
12. Verifique la indicación precisa del ángulo lateral y longitudinal.

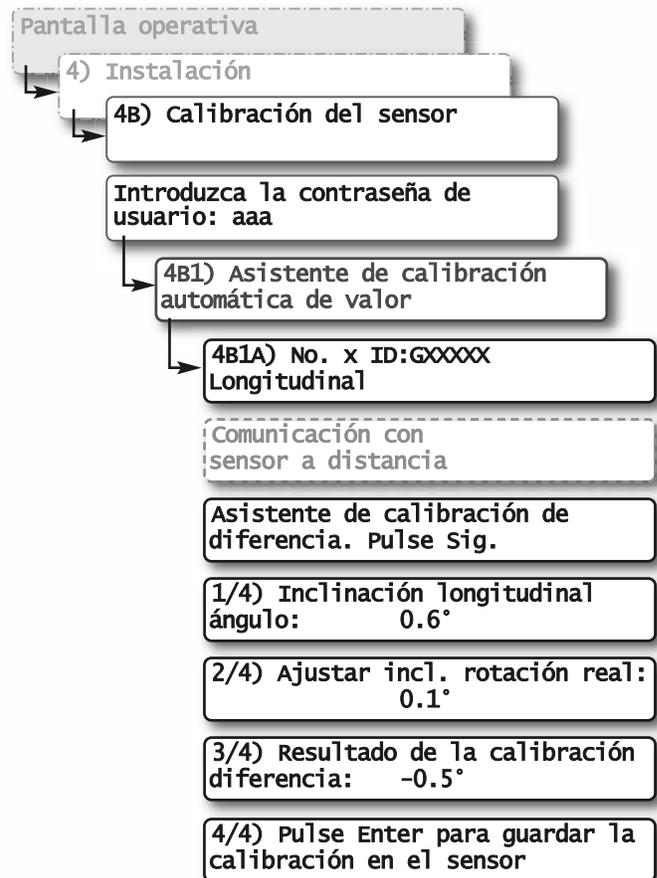


Figura: Calibración del ángulo longitudinal

2.13 Desenrollamiento

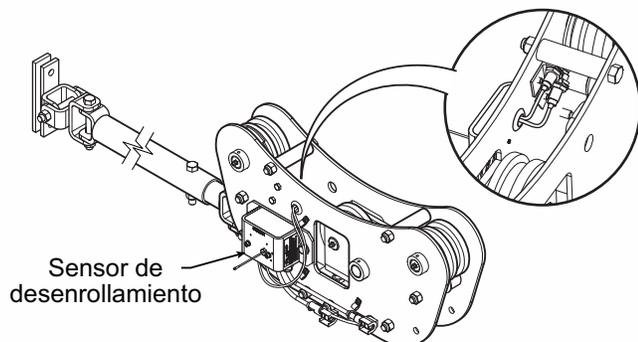


Figura: Desenrollamiento de cable sobre un dinamómetro

Típicamente, el sensor de desenrollamiento de cable viene instalado de fábrica sobre el dinamómetro (figura arriba). Alternativamente, el sensor de desenrollamiento puede instalarse sobre una polea adecuada (figura a continuación). Debe suministrarse una alimentación al sensor de desenrollamiento. Luego puede programarse una pantalla GS550 para comunicar con el sensor e indicar el desenrollamiento de cable (longitud) y la velocidad de cable.

Antes de la calibración, ponga a cero el desenrollamiento,

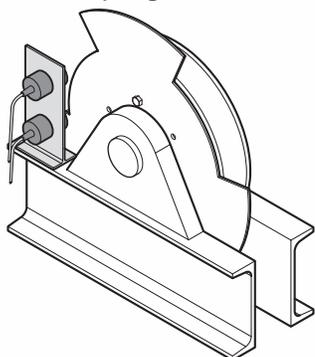


Figura: Instalación alternativa de un desenrollamiento de cable

utilizando el menú Tara.

2.13a Procedimiento de calibración del desenrollamiento del cable n° 1: Configuración mecánica

1. Eleve, para enrollar el cable completamente.
2. Instale el sistema de desenrollamiento de cable
3. Coloque a cero la longitud de desenrollamiento de cable, en el menú Tara.
4. Descienda, para desenrollar una longitud conocida de cable (por ejemplo: 20 pies).
5. Verifique que el desenrollamiento de cable indicado concuerde con la longitud real de desenrollamiento de cable. De lo contrario, siga el Procedimiento de calibración del desenrollamiento n° 2.

2.13b Procedimiento de calibración del desenrollamiento del cable n° 2: Corregir con el GS550

Si el desenrollamiento indicado no concuerda con el desenrollamiento real, y si no es posible corregirlo fácilmente, mediante el Procedimiento de calibración del desenrollamiento n° 1, aplique el siguiente procedimiento. Este procedimiento requiere efectuar una elevación, para enrollar completamente el cable, y luego bajar, para desenrollar una longitud conocida de cable. Para la calibración precisa, debe medirse con precisión el desenrollamiento "longitud conocida".

1. Vaya al menú **4B) CALIBRACIÓN DE SENSOR** y pulse **Enter**.
2. Introduzca la contraseña de usuario y pulse **Enter** dos veces, para ir al menú **4B1A)**.
3. Utilice las teclas **Atrás** y **Siguiente** para seleccionar el sensor de desenrollamiento y luego pulse **Enter** para confirmar el establecimiento de la comunicación con el sensor.
4. Pulse **Siguiente** para iniciar el asistente.
5. Anote las unidades que serán utilizadas durante el asistente de calibración y luego pulse **Siguiente**.
6. Eleve (enrolle) el cable y pulse **Siguiente**.
7. Utilice las teclas **Arriba** y **Abajo** para ajustar la longitud real de enrollamiento de cable y pulse **Siguiente**.
8. Baje (desenrolle) el cable y pulse **Siguiente**.
9. Utilice las teclas **Arriba** y **Abajo** para ajustar la longitud real de enrollamiento de cable y pulse **Siguiente**.
10. Anote el nuevo valor de diferencia y luego pulse **Siguiente**.
11. Anote el nuevo valor de escala y luego pulse **Siguiente**.
12. Pulse **Enter** para enviar la nueva calibración al sensor de desenrollamiento.
13. Pulse el botón **Salir** cuatro veces, para retornar a la pantalla operativa.

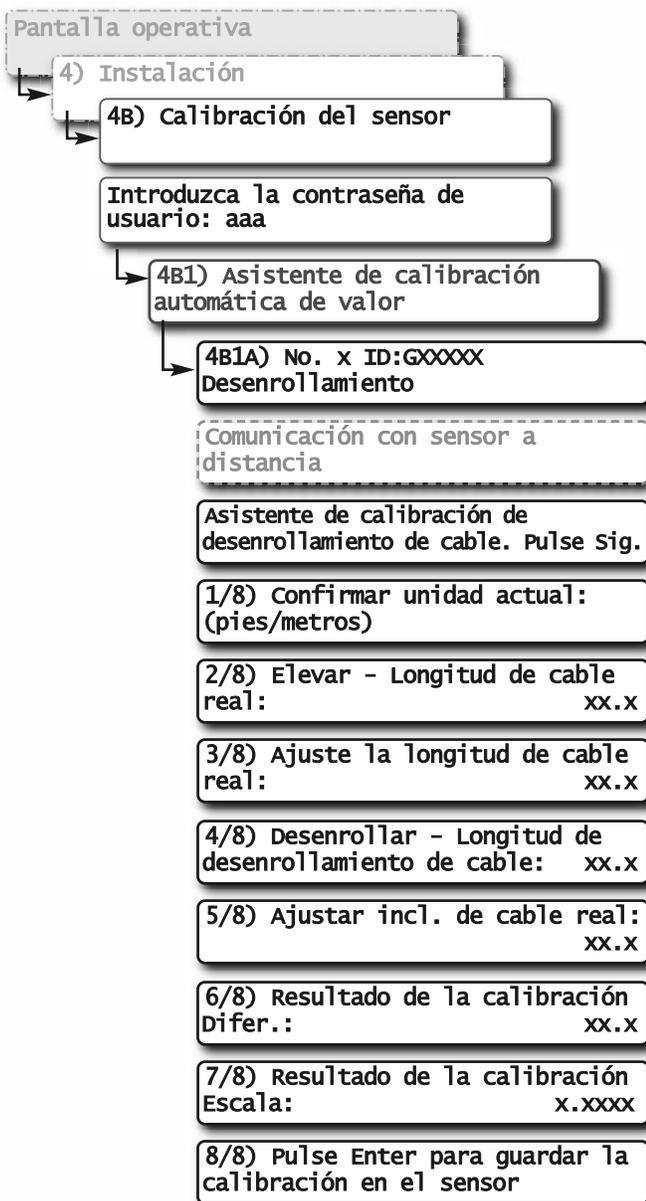


Figura: Calibración del desenrollamiento de cable

2.13c Límites de desenrollamiento del cable

Los límites (longitud) mínimo y máximo de desenrollamiento de cable y el límite máximo de velocidad de cable pueden ajustarse en la pantalla, en el menú de límites. Puede programarse el límite máximo de desenrollamiento para activar el bloqueo, cuando se excedan este límite. Véase el menú **4G) CONFIGURACIÓN DEL BLOQUEO**. El límite mínimo de desenrollamiento y el límite máximo de velocidad de cable activarán una alarma, cuando sean rebasados. El límite por defecto para el desenrollamiento máximo es de 300 pies. El límite mínimo por defecto es de -300 pies. El límite por defecto para la velocidad máxima de cable es de 15.0 pies por segundo.

2.13d Conexiones eléctricas

Tensión: 9 a 30 Voltios DC, aproximadamente 0.3 Amp

Cable rojo: tensión positiva

Cable azul: negativo o tierra

Se recomienda dos tipos de conexiones:

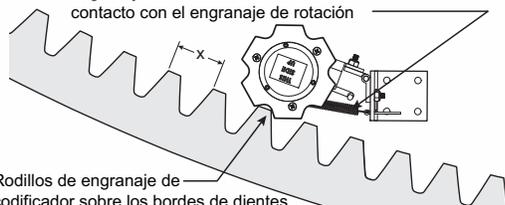
- 1) Siempre encendido
- 2) Encendido con la misma fuente que la unidad de visualización GS550

2.14 Instalación del sensor de rotación de rotación

2.14a Verificación del engranaje del codificador

Verifique que el sensor de rotación (balanceo) se haya suministrado con el engranaje para su aplicación;

Este resorte requiere estar bajo tensión y mantiene el engranaje de codificador de rotación en estrecho contacto con el engranaje de rotación



Rodillos de engranaje de codificador sobre los bordes de dientes

Figura: Verificación del engranaje del codificador.

- Enrolle el engranaje del codificador sobre el engranaje de rotación de la grúa. Esta debe rodar sin saltos.
- La distancia entre los bordes de ataque (X) de los dientes de la rueda de rotación debe corresponder al modelo de engranaje expedido con su pedido.

Ejemplo: P/N PA133-01 corresponde a una rueda de rotación con bordes de ataque de 2" apart.

Nota: El sensor de rotación puede instalarse en las ruedas dentadas internas o externas.

¡ADVERTENCIA! Dientes faltantes o dañados sobre el engranaje de rotación de la grúa evitarán un funcionamiento adecuado del sensor de rotación y volverán el sistema inseguro.

2.14b Ubicación del codificador de rotación

- Instale el codificador de rotación cerca al engranaje de rotación, donde pueda rodar con libertad sobre la rueda de rotación, cuando la grúa rote.

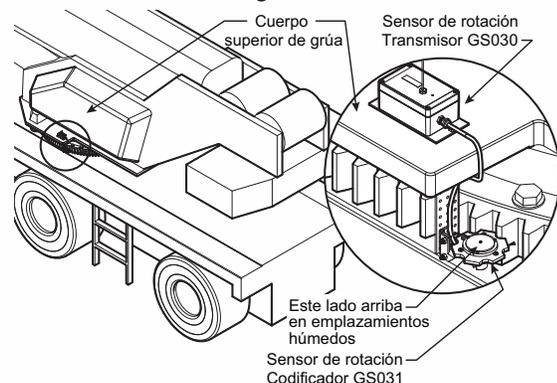


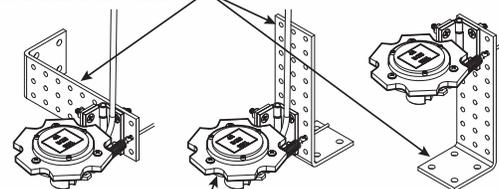
Figura: Ubicación del codificador de rotación. Instalación típica.

- Asegúrese de que el codificador de rotación no entre en contacto con cualquier otra pieza de la grúa, con el movimiento completo del cuerpo superior de la grúa.

2.14c Orientación del codificador de rotación de rotación

La abrazadera del codificador de rotación está diseñado para que el codificador pueda instalarse en las superficies inferior, superior o lateral. Si la superficie sobre la cual debe instalarse el sensor no está en ángulo recto con el engranaje de rotación, no puede plegarse ni cortarse la placa de montaje.

Soporte de codificador de rotación



Codificador de sensor de rotación

Figura: Orientación de la abrazadera del codificador de rotación.

2.14d Instalación del codificador de rotación

- Encuentre un espacio rígido y a nivel cerca al engranaje, para instalar la abrazadera de montaje del codificador de rotación.
- Suelde la abrazadera de montaje en el lugar o instálela con tornillos de 1/4". Los tornillos pueden instalarse directamente sobre la placa de la grúa o puede fabricarse un soporte de soldadura personalizado, para soldarse sobre la grúa.

¡ADVERTENCIA! soldar la abrazadera de montaje a la pluma, mantenga el codificador de rotación alejado de toda estructura metálica de conexión. La cercanía a la soldadura puede provocar daños permanentes al codificador de rotación y volver inseguro el sistema.

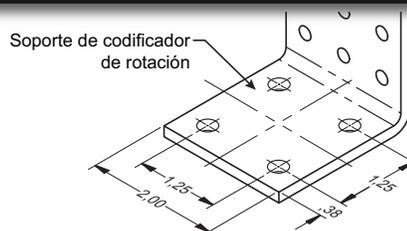


Figura: Huella de la abrazadera de montaje. Las dimensiones se indican en pulgadas.

- Una vez instalada la abrazadera de montaje, entornille el codificador con las tuercas y pernos suministrados. Aplique tensión sobre el resorte, introduciendo el pasador de horquilla en el orificio intermedio frente a la bisagra.

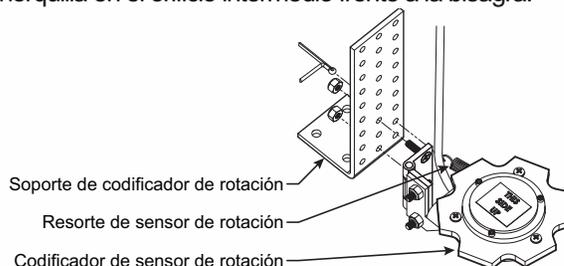


Figura: Instalación del codificador de rotación. Instalación típica.

Nota: Se requiere la tensión aplicada por el resorte del codificador de rotación, para mantener el engranaje del codificador en contacto con el engranaje de rotación.

2.14e Ubicación del transmisor de rotación

- ¡IMPORTANTE!** Para garantizar una comunicación radio fiable entre el sensor de rotación y la pantalla GS550, debe respetarse las siguientes condiciones:
- La antena del transmisor de rotación no debe estar en contacto con metal.
 - La antena debe apuntar a la izquierda o a la derecha de la pluma. Esta no debe apuntar directamente, o en dirección contraria, a la pantalla GS550.
 - La antena del interruptor de fin de carrera debe disponer de una línea de vista despejada hacia la pantalla GS550. En la mayoría de los casos, esto significa montar el transmisor fuera de la estructura de la grúa, en el mismo lado de la pluma que la cabina del operador.

El transmisor de rotación se conecta al codificador de rotación con un cable de 6", pero puede instalarse al lado del transmisor, si conviene. El cable puede cortarse a la longitud requerida.

2.14f Instalación del transmisor de rotación

- ¡IMPORTANTE!** El transmisor debe instalarse de tal manera que no interfiera con todos los movimientos normales de la grúa. Este puede instalarse a cualquier ángulo, en la medida en que la cubierta pueda retirarse cuando se requiera cambiar la batería.

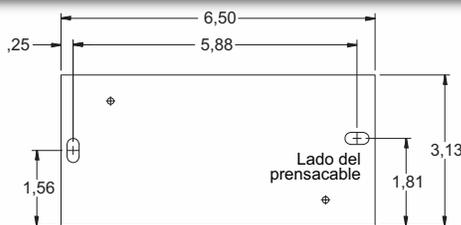


Figura: Transmisor de rotación. Las dimensiones se indican en pulgadas. No está a escala.

1. Atomille el transmisor de rotación sobre una superficie plana, con tornillos de 1/4".
2. Si es necesario, puede utilizarse soportes de soldadura, para facilitar la instalación del transmisor.

- ¡IMPORTANTE!** No efectúa operaciones de soldadura cerca al sensor/transmisores LSI.

3. Puede utilizarse bandas de fijación, para fijar el cable entre el codificador y el transmisor.

2.14g Ajuste de la longitud del cable

Si el cable entre el codificador y el transmisor es demasiado largo, este puede cortarse a la longitud deseada;

1. Retire la cubierta del transmisor, utilizando un destornillador plano o Phillips.
2. Utilizando un destornillador plano pequeño, afloje los 6 tornillos del bloque terminal y retire los cables del mismo. Coloque la cubierta del transmisor sobre una superficie limpia.
3. Afloje el prensacable con una llave de 3/4" y tire del cable desde el interior de la caja del transmisor, hasta alcanzar la longitud deseada. Apriete el prensacable con la llave. **No apriete en exceso.**
4. Corte el exceso de cable, dejando aproximadamente 4" en la caja del transmisor. Retire la vaina, aproximadamente 2", retire el blindaje y retire las vainas individuales sobre los 6 hilos, aproximadamente 1/4". Conecte los 6 hilos en el bloque terminal, respetando los códigos de color y apretando los tornillos del bloque terminal.
5. Vuelva a instalar la cubierta del transmisor y atomílela.
6. **Pruebe el correcto funcionamiento del sensor:** encienda la pantalla y mueva la rueda del codificador.

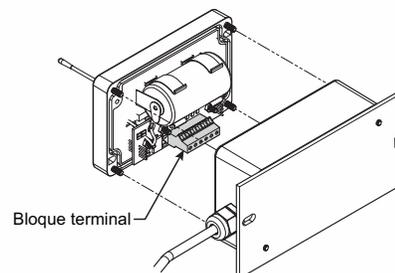


Figura: Ajuste de la longitud del cable.

2.15 Calibración del sensor de rotación

Antes de su utilización, el sensor de rotación necesita calibrarse sobre la grúa donde se instala..

1. Vaya al menú **4B1A)**, seleccione el sensor de rotación y pulse **Enter**. Pulse **Siguiente** para iniciar el asistente de calibración de rotación.
2. Menú **1/5) DIENTES DEL ENGRANAJE DE LA GRÚA:** Introduzca la cuenta de dentadura del engranaje.
3. Menú **2/5) DIENTES DEL ENGRANAJE DE SENSOR:** Introduzca la cuenta de dentadura del engranaje del sensor de rotación instalado.
4. Menú **3/5) AJUSTAR/CONFIRMAR VALOR DE ROTACIÓN:** Introduzca la posición actual de la rotación (balanceo).
5. Menú **4/5) ROTACIÓN INVERTIDA:** Depende de la manera como está instalado el sensor, puede invertirse la dirección de rotación. El valor de rotación debe aumentar cuando se balancea a la derecha (sentido horario).
6. Menú **5/5) PULSE ENTER PARA GUARDAR LA CALIBRACIÓN EN EL SENSOR:** la configuración será guardada en el sensor.

2.16 Registrador de datos

El GS550 incluye un registrador de datos, el cual registra todos los eventos significativos, incluyendo los valores de sensor reales y una marca de fecha y hora. La memoria del registrador de datos puede contener más de 16.000 registros, lo cual es equivalente a varios días o varios años de funcionamiento, dependiendo del modo de registro seleccionado y del uso de la máquina. Los datos pueden extraerse utilizando un dispositivo de almacenamiento USB (memoria USB) y luego transferirse a un ordenador personal, para su análisis.

2.16a Modos de registro

Ajuste el modo de registro del registrador de datos, según lo requerido:

1. Vaya al menú **4F1) MODO REGISTRADOR DE DATOS**.
2. Utilice las teclas **Arriba** y **Abajo** para seleccionar el modo de registro del registrador de datos.
3. **Modos automáticos únicamente:** pulse **Siguiente** para avanzar hacia la página de ajuste para el intervalo (modo de registro automático), variación (modo de registro de variación automático) o umbral (modo de registro de pico automático).
4. Pulse **Enter** para guardar todo cambio.
5. Pulse **Salir** tres veces, para retomar a la pantalla operativa, o pulse **Siguiente** para ajustar la fecha y hora del registrador de datos (véase a continuación).

Nota: todas las alertas son registradas por el registrador de datos, al margen del modo seleccionado.

Descripción de los modos de registro:

Solo alarma. Registra únicamente las alarmas. Todos los otros modos del registrador de datos registran igualmente alarmas.

Registro automático. Se añade un registro a un intervalo especificado. Cuando se ha seleccionado el modo de registro automático en el menú **4F1** (véase el paso 3 más arriba) pulse **Siguiente** para ir al menú **4F11**) y luego utilice los botones **Arriba** y **Abajo** para ajustar el intervalo de registro, en minutos.



¡IMPORTANTE! Velocidad del viento: el modo de registro del registrador de datos debe configurarse a registro automático, para registrar los datos requeridos por la función de informe de la velocidad del viento del software Visualizador del Registrador de Datos.

Variación automática. Se agrega un registro cuando la carga aumenta en más que el porcentaje definido por el operador. Cuando se ha seleccionado el modo de registro automático de datos de variación en el menú **4F1** (véase el paso 3 más arriba) pulse

Siguiente para ir al menú **4F11**) y luego utilice los botones **Arriba** y **Abajo** para ajustar el umbral de variación.

Pico automático. En el modo pico automático, el registrador de datos analiza el peso medido y registra únicamente el valor pico. Debe ajustarse un umbral por célula de carga. Cuando el peso cae un valor mayor que el umbral pico, se registro el peso pico. Solo se registra un evento para cada pico, cuando el umbral está ajustado correctamente. Cuando se ha seleccionado el modo de registro automático de datos pico en el menú **4F1** (véase el paso 3 más arriba) pulse **Siguiente** para ir al menú **4F11**) y luego utilice los botones **Arriba** y **Abajo** para ajustar el umbral de pico de la primera célula de carga. Pulse la tecla **Siguiente** para repetir el procedimiento para la segunda célula, etc. Puede programarse hasta cuatro células de carga, para el registro automático de datos pico.

Introducción por el usuario. Disponible únicamente previo pedido, el estado de todos los sensores se registra a pedido. Se requiere una modificación personalizada del hardware de la pantalla GS550, y debe instalarse un botón pulsador normalmente abierto sobre una entrada digital del GS550, mediante un hilo predeterminado del cable de alimentación y bloqueo.

Todos los datos Todas las comunicaciones entre una pantalla y sus sensores son registradas.

2.16b Fecha y hora

Ajuste la fecha y la hora del registrador de datos, según lo requerido:

1. Vaya al menú **4A) AJUSTAR FECHA**.
2. Los dos últimos dígitos del año deben parpadear: utilice la tecla **Arriba** y **Abajo** para ajustar el año.
3. Pulse **Siguiente** para ajustar el mes.
4. Utilice la tecla **Arriba** y **Abajo** para ajustar el mes.
5. Pulse **Siguiente** para ajustar el día.
6. Utilice la tecla **Arriba** y **Abajo** para ajustar el día.
7. Pulse **Siguiente** para ajustar la hora.
8. La hora debe parpadear: utilice las teclas **Arriba** y **Abajo** para ajustar la hora de 00 (medianoche) a 23 (11 pm).
9. Pulse **Siguiente** para ajustar los minutos.
10. Utilice la tecla **Arriba** y **Abajo** para ajustar los minutos.
11. Pulse **Siguiente** para ajustar los segundos.
12. Utilice la tecla **Arriba** y **Abajo** para ajustar los segundos.
13. Pulse **Enter** para guardar todo cambio.
14. Pulse **Salir** tres veces, para retomar a la pantalla operativa.

2.17 Lista de sensores

Todos los sensores en el sistema GS550 están programados en la lista de sensores. El GS550 utiliza la información proveniente de todos los sensores en la lista de sensores. A la inversa, el GS550 no utilizará ni visualizará la información proveniente de sensores no programados en la lista de sensores. Si un sensor es retirado de la grúa, este debe ser retirado de la lista de sensores. Si un sensor es reemplazado, la lista de sensores debe actualizarse con el nuevo número de ID.



¡IMPORTANTE! La información visualizada proveniente de los sensores de carga, ángulo y longitud de pluma no correctamente instalados no será precisa.

¡IMPORTANTE! La capacidad de régimen, radio y altura de punta basada en información proveniente de sensores de ángulo y longitud no correctamente instalados no será precisa.

Nota: Para garantizar la comunicación, los sensores deben encontrarse por lo menos a seis pies de la pantalla GS550.

2.17a Cómo agregar un sensor al GS550

1. Determine el número de identificación radio (ID) del sensor a agregar. Este número, entre 10000 y 99999, está grabado sobre el sensor.
2. Vaya a la página **4A1**).
3. Avance a la siguiente posición de sensor vacía en la lista de sensores. Pulse varias veces **Siguiente** hasta que la pantalla LCD indique "**SIN SENSOR**" en la línea superior. Puede agregarse hasta 32 sensores a la lista de sensores.
4. El número de ID debe parpadear. Esto significa que es ajustable. Utilice la tecla **Arriba** y **Abajo** para programar el ID del sensor.

*Nota: Pulse las teclas **Arriba** y **Abajo** simultáneamente, para que el número de id del sensor salte directamente a 20000. Pulse las teclas **Arriba** y **Abajo** simultáneamente, nuevamente, para que el número de id del sensor salte directamente a 15000. Pulse las teclas **Arriba** y **Abajo** simultáneamente, por última vez, para que el número de id del sensor salte directamente a 0.*

5. Pulse **Siguiente**.
6. El tipo de sensor ("**SIN SENSOR**") debe parpadear. Esto significa que es ajustable. Utilice la tecla **Arriba** y **Abajo** para seleccionar el tipo de sensor.
7. Pulse **Enter** para guardar toda cambio en la lista de sensores.
8. Pulse **Salir** tres veces, para retornar a la pantalla operativa.

2.17b Cómo retirar un sensor del GS550

1. Determine el sensor a retirar. Si se ha agregado más de un sensor del mismo tipo a la lista de sensores, antes de proceder, determine el número de identificación radio (ID) del sensor a retirar. Este número, entre 10000 y 99999, está grabado sobre el sensor.
2. Vaya a la página **4A1**).
3. Pulse varias veces **Siguiente**, para avanzar a la página de la lista de sensores con el ID del sensor a retirar.
4. El ID del sensor debe parpadear; pulse **Siguiente**, el tipo de sensor debe parpadear; esto significa que es ajustable. Utilice la tecla **Arriba** y **Abajo** para seleccionar "**SIN SENSOR**". Esto retirará el sensor de la lista de sensores, pero conservará el ID del sensor.
5. Pulse **Enter** para guardar toda cambio en la lista de sensores.
6. Pulse **Salir** tres veces, para retornar a la pantalla operativa.

*Nota: Pulse **Siguiente** y **Atrás** simultáneamente, para retirar el sensor de la lista de sensores. El número de ID retornará a 0, y el tipo de sensor retornará a "**SIN SENSOR**".*

4A1) No 1 ID: G11023
Célula de carga

4A1) No 1 ID: 0
Sin sensor

Figura: Menú 1A) - la lista de sensores

2.18 Opciones de red

2.18a Modo solo recepción

Cuando el GS550 se enciende normalmente, este activa los sensores en la lista de sensores y toma el control de los mismos. La última pantalla encendida programada para un sensor se convierte en el controlador de red de este sensor. Esto significa que se ha programado una segunda pantalla para un sensor, esta tomará el control del mismo. El sensor dejará de recibir las comunicaciones provenientes de la primera pantalla. Ocasionalmente puede ser útil monitorizar un sistema instalado a partir de una pantalla distante, sin perturbar la red existente. El GS550 puede programarse para un funcionamiento en "modo recepción". En este modo, el GS550 visualizará la información proveniente de los sensores programados, sin convertirse en el controlador de la red.



¡IMPORTANTE! Los sensores pueden tener únicamente un controlador de red a la vez. Para recibir la comunicación de un sensor sin tomar el control de dicho sensor, primero debe programarse la pantalla en “modo recepción”.

Programación del modo solo recepción

1. Vaya al menú **4IA)**.
2. Utilice las teclas **Arriba** y **Abajo** para intercambiar entre los modos “CONTROLADOR DE RED” y “SOLO RECEPCIÓN”.
3. Pulse **Enter** para guardar todo cambio.
4. Pulse **Salir** tres veces, para retornar a la pantalla operativa.

Cuando una pantalla se ajusta para el “modo solo recepción”, los siguientes mensajes parpadearán tres veces durante la rutina de puesta en marcha: “LA PANTALLA ESTÁ EN MODO SOLO RECEPCIÓN”.

Nota: Para recuperar el control de la red de sensores programados, ajuste el GS550 a “CONTROLADOR DE RED”, (menú 4I1, véase el procedimiento más arriba), apague y vuelva a encender la pantalla.

2.18b repetidor

La comunicación entre un GS550 y un sensor programado puede encaminarse a través de un sensor programado diferente (repetidor). Esto puede efectuarse tanto para extender el alcance de la red como para asistir la comunicación alrededor de un gran obstáculo a la señal radio. La vida útil de la batería del sensor repetido (fuente) se reducirá de un año, aproximadamente*. La vida útil de la batería del sensor repetidor se reducirá de 35 días**. Esta función sólo debe utilizarse cuando se requiera.

Programar un repetidor de sensor

1. Vaya al menú **4I21)** Seleccionar repetidor.
2. Utilice las teclas **Arriba** y **Abajo** para programar el número de ID de radio del sensor que será el repetidor.

* Vida útil estimada de la batería repetida (fuente) para un producto estándar, utilizando baterías nuevas especificadas de fábrica correctamente instaladas, en funcionamiento de 32 horas por semana. Los resultados individuales pueden variar con la intensidad de uso, las condiciones ambientales y otros factores.

** Vida útil estimada de la batería de repetidor para producto estándar, utilizando baterías nuevas especificadas de fábrica correctamente instaladas. Los resultados individuales no variarán con la intensidad de uso. Los resultados individuales pueden variar según las condiciones ambientales y otros factores.

3. Pulse **Siguiente** para ir al menú **4I22)** Seleccionar fuente.
4. Utilice las teclas **Arriba** y **Abajo** para programar el número de ID de radio del sensor que será la fuente.
5. Pulse **Siguiente** para ir al menú **4I23)** Enter para guardar el nuevo camino de red
6. Pulse **Enter** para guardar el nuevo camino de red. Los siguientes mensajes aparecerán brevemente:
“PARÁMETROS GUARDADOS CORRECTAMENTE”
“COMUNICACIÓN CON SENSOR A DISTANCIA...”
“CONFIGURACIÓN GUARDADA CON ÉXITO”
7. Pulse **Salir** tres veces, para retornar a la pantalla operativa.

Borrar un repetidor de sensor

1. Vaya al menú **4I3)**. El menú **4I3** detalla el último repetidor programado. Cuando no se ha programado ningún repetidor, el menú **4I3)** visualiza el mensaje “NINGÚN REPETIDOR REGISTRADO”
2. Para apagar el último repetidor programado, pulse **Enter**. Los siguientes mensajes aparecerán brevemente:
“EXTRACCIÓN DE CAMINO DE RED...”
“INICIALIZACIÓN DE RED...”
3. Para apagar repetidores adicionales, repita el paso 2.
4. Pulse **Salir** tres veces, para retornar a la pantalla operativa.



¡ATENCIÓN! Tras configurar o retirar un repetidor, pruebe todas las funciones del sistema. Apague y vuelva a encender el GS550.

2.18c Actualización del sensor inalámbrico

Puede enviarse una actualización de firmware a un sensor, utilizando el GS550 (menú **4I4)**. Para mayor información sobre la instalación de la actualización de un sensor, remítase a la guía de servicio de campo, Cómo actualizar el Firmware de un Sistema de la serie GS (documento referencia GM550 011) suministrado con el kit de actualización de firmware.

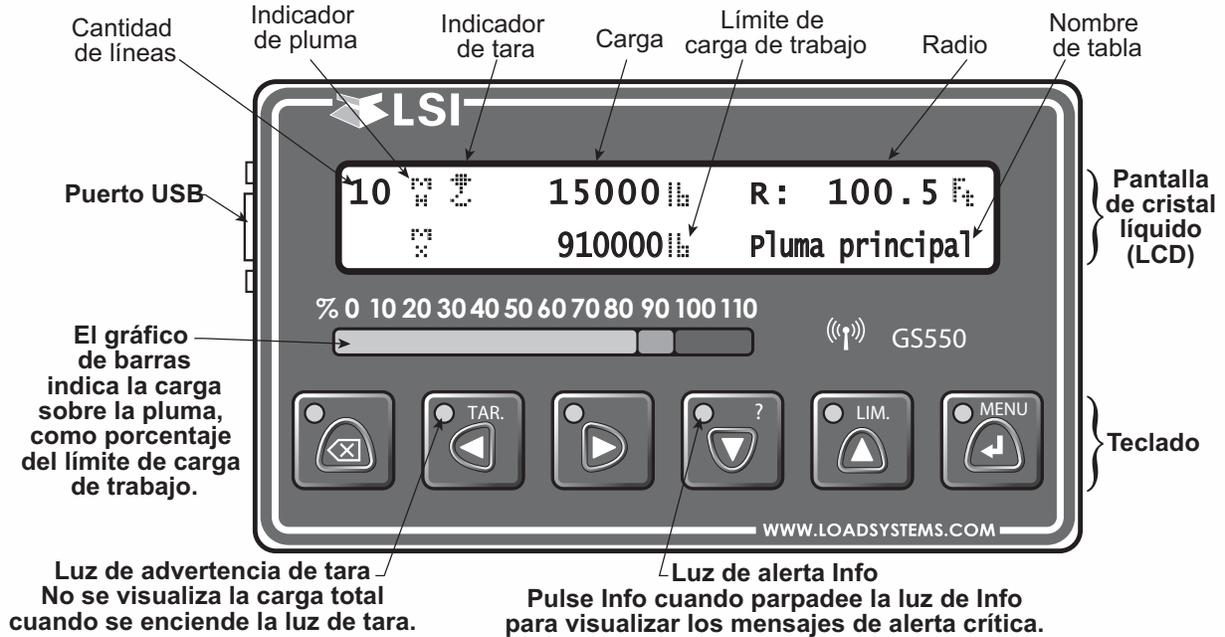
3. FUNCIONAMIENTO

3.1 Pantalla GS550

El GS550 visualiza información detallada en la pantalla de cristal líquido (LCD) retroiluminada de dos líneas. El zumbador de la pantalla comunica igualmente advertencias, alarmas y estado de radio.

3.2 Puerto USB

El puerto USB se utiliza para descargar datos del registrador de datos o para subir tablas de capacidad, utilizando un dispositivo de almacenamiento USB (memoria USB).



3.3 Teclado

El teclado principal consta de seis botones, utilizados para controlar, consultar, programas y resolver problemas en la pantalla GS550 y el sistema. Cada función cumple dos funciones. Una función principal, para la pantalla operativa, y una función secundaria, para la navegación y programación de menús. Las funciones secundarias se describen en la subsección **Navegación por los menús** de este manual.



Derivación / Salida

Anula el bloqueo en situaciones de emergencia*. La alarma se mantendrá silenciosa hasta la siguiente alarma. El bloqueo se reactivará apenas se libere el botón. / Menú Salida.



Tara / Atrás

Pone a cero el gancho y el peso del cordaje, así como el desenrollamiento de cable. / Pasar a la página anterior.



Guinche / Siguiente

Cambie la página de la pantalla operativa. El orden y el contenido exacto de las páginas de la pantalla operativa depende de la configuración del sensor y la tabla de capacidad del sistema. Los sistemas con más de un sensor de carga, típicamente visualizan la información de carga del guinche principal en la primera página y la información de carga del guinche auxiliar en la segunda página. / Vaya a la siguiente página.



Info / Abajo

Cuando el indicador Info naranja parpadee, pulse Info, para ver los mensajes de alerta crítica del sistema. / Modifica los valores numéricos y desplácese hacia abajo, a través de una lista de opciones.



Límite / Arriba

Configure los límites de guinche y los límites del área de trabajo**. / Modificar los valores numéricos y desplazarse hacia arriba, a través de una lista de opciones.



Menú / Enter

Acceso a los menús del sistema. Remítase a la sección **Menú sistema**. / Menú Enter, confirma los cambios a la configuración del sistema.

* Esto se aplica únicamente si el GS550 ha sido correctamente instalado para controlar la función de bloqueo de grúa.

** El menú **Límites del área de trabajo** está disponible únicamente si se ha configurado en el sistema la rotación, el radio y la altura de punta.

3.3a Tara



Poner a cero el peso del gancho y del cordaje.

- Pulse **Tara**, para ingresar al menú de tara.
- Utilice **Siguiente** para seleccionar el sensor de carga.
- Si no se visualiza ningún valor de tara, pulse **Tara**, para crear un valor de tara igual al peso sobre el sensor de carga. *Ejemplo:* únicamente con bloque de gancho y cordaje. La carga visualizada es el peso neto (peso bruto menos el valor de tara).
- Para retirar un valor de tara, pulse **Tara**.
- Pulse el botón **Salir** para retornar a la pantalla operativa.

	Indicador LCD	Indicador de tara	Carga de LCD	Gráfico de barras
Sin valor de tara		Apagado	Peso bruto	Peso bruto
Valor de tara		Encendido	Peso neto	Peso bruto

Poner a cero el desenrollamiento de cable (longitud)

- Pulse **Tara**, para ingresar al menú de tara.
- Utilice **Siguiente** para seleccionar el sensor de desenrollamiento de cable.
- Pulse **Enter** para poner a cero la longitud del desenrollamiento de cable. El nuevo cero será guardado por el sensor de desenrollamiento de cable.
- Pulse el botón **Salir** para retornar a la pantalla operativa.

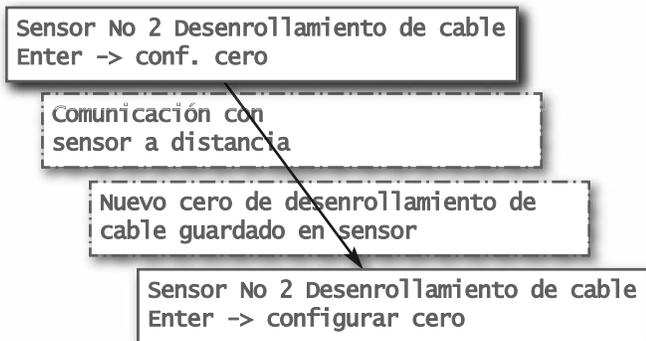


Figura: Puesta a cero de desenrollamiento de cable

3.3b Información



Cuando el indicador Info naranja parpadee, pulse **Info**, para ver las alertas críticas del sistema. Pulse **Siguiente** para avanzar de una página a la siguiente.

Las páginas de menú de información estándar incluyen:

- Número y versión de BIOS (Bootloader)
- Número y versión de Firmware
- Número y versión de tabla (si disponible)
- Número SPKG (Software Package)

Tabla: Alertas del menú de información

Alerta:

Carga	ID: G15000
Límite máx. sensor	

Descripción:

El sensor indica un valor superior al límite ajustado del operador.

- Verifique los límites ajustados por el operador, en el menú de límite.

¡ADVERTENCIA! No accione la grúa por encima de los límites especificador por el fabricante.

Alerta:

Ángulo	ID: G15000
Límite mín. sensor	

Descripción:

El sensor indica un valor inferior al límite ajustado del operador.

- Verifique los límites ajustados por el operador, en el menú de límite.

¡ADVERTENCIA! No accione la grúa por encima de los límites especificador por el fabricante.

Alerta:

Carga	ID: G15000
Batería baja sensor	

Descripción:

Queda menos del 10% de vida útil de la batería en el sensor.

- Programe el cambio de la batería durante la siguiente oportunidad disponible. Típicamente, quedan varias semanas de funcionamiento a partir del momento de la primera activación de la advertencia de batería baja del sensor.

Alerta:

Carga	ID: G15000
Sin comunicación	

Descripción:

La pantalla no reciba comunicación del sensor.

- Verifique que le número de ID del sensor programado coincida con el número de ID del sensor instalado en la grúa. Vaya al menú **5A1**).

Alerta:

Verificar hilo blanco (tensión inesperada)	
--	--

Descripción:

Se detecta tensión sobre el cable de bloqueo, en alarma*. Con la configuración de relé estándar, la tensión debe estar presente sobre un cable de bloqueo, en condición de alarma.

- Verifique la conexión del cable. Remítase a la subsección Conexión de la alimentación y el bloqueo, de este manual.

* Si el relé de bloqueo está invertido, esta alerta se producirá cuando se detecta voltaje sobre el cable, en condición de funcionamiento seguro.

Alerta:

*Verificar hilo blanco
(cortocircuitado a tierra)*

Descripción:

No se detecta tensión sobre el cable de bloqueo, en condición de funcionamiento seguro**. Con la configuración de relé estándar, la tensión debe estar presente sobre un cable de bloqueo, en condición de funcionamiento seguro.

- Verifique si el cable está cortocircuitado a tierra.
- Verifique que el cable no esté conectado directamente a los bobinados de la válvula. Un relé debe estar instalado entre el cable y los bobinados de la válvula. Remítase a la subsección Conexión de la alimentación y el bloqueo, de este manual.

Alerta:

*Principal
Fuera de tabla*

Descripción:

No se ha cumplido una o más condiciones principales de la tabla seleccionada del guinche (ejemplo: longitud de la pluma telescópica).

- Verifique las condiciones de la tabla de capacidad de régimen seleccionada.

Alerta:

*Principal ángulo
sobre máximo de tabla*

Descripción:

El ángulo de la pluma o aguilón está por encima del ángulo máximo permitido por la tabla seleccionada. (Para las tablas determinadas únicamente por el radio, este mensaje aparecerá cuando el radio es menor que el radio mínimo permitido por la tabla).

- Verifique los ángulos de pluma y aguilón permitidos por la tabla de capacidad de régimen seleccionada.

Alerta:

*Ángulo principal
debajo del mínimo de tabla*

Descripción:

El ángulo de la pluma o aguilón está por debajo del ángulo mínimo permitido por la tabla seleccionada. (Para las tablas determinadas únicamente por el radio, este mensaje aparecerá cuando el radio es mayor que el radio máximo permitido por la tabla).

- Verifique los ángulos de pluma y aguilón permitidos por la tabla de capacidad de régimen seleccionada.

** Si el relé de bloqueo está invertido, esta alerta se producirá cuando no se detecta voltaje sobre el cable, en alarma.



3.3c izquierdo

Configurar los límites del guinche

Pulse **Límites** y luego **Enter** para acceder al menú *Límites del sensor*. El menú *Límites del sensor* visualiza los límites para cada sensor en la lista de sensores, sobre páginas sucesivas.

Utilice **Siguiente** para pasar de un límite al siguiente.

Utilice la tecla **Arriba** y **Abajo** para ajustar un límite.

Al utilizar el GS550 como un indicador de carga sin tablas de capacidad de régimen programadas específicas de la grúa, el límite de carga se configura típicamente al menor del límite del cable, límite del guinche y la capacidad máxima autorizada, según las tablas de capacidad.

Al utilizar el GS550 como indicador de capacidad de régimen con tablas de capacidad de régimen programadas específicas de la grúa, el límite de carga se configura típicamente al menor del límite de cable y el límite de guinche.

Nota: Pulse los botones Arriba y Abajo simultáneamente, para retomar un límite a la configuración por defecto de fábrica. El límite máximo por defecto de fábrica para los sensores de carga es de 10.000 lb por línea.

Nota: Cuando la unidad de peso es la tonelada, el incremento del límite de carga mínimo es de 0.1 tonelada por línea.

Nota: Los límites definidos en el menú Límites son diferentes a aquellos definidos en los límites del área de trabajo. Los límites definidos en el menú Límites se mantendrán activos, incluso si no se ha definido un área de trabajo.

Nota: para desactivar los límites de rotación permanentes en el menú Límites, los límites derecho e izquierdo deben configurarse a 0.

Configurar los límites del área de trabajo

El menú *Límites del área de trabajo* está disponible únicamente si se ha configurado en el sistema la rotación, el radio y la altura de punta.

Pulse **Límites**, **Siguiente** y luego **Enter** para acceder al menú *Límites del área de trabajo*. Para programas límites fijos y dinámicos, remítase a la sección **3.9 Programación de la gestión del área de trabajo**.

3.4 Abreviaciones de la pantalla

Ángulo	A
Guinche auxiliar	A
Longitud	L
Ángulo de aguilón	h
Guinche principal	P
Máximo	M
Ángulo máximo o mínimo	F
Comunicación no establecida	NoRx
Radio	R
Tara (peso neto)	z
Peso bruto	T
Velocidad del viento	W
Guinche de látigo	H

3.5 Menú de sistema

¡ADVERTENCIA! Los límites del sistema no son monitorizados cuando la pantalla se encuentra en modo menú. **NO accione la grúa en modo menú. NO navegue por los menús del sistema al accionar la grúa.**

Existen seis menús básicos (nivel uno) utilizados para programar, consultar y controlar el sistema GS8550; **1) CANTIDAD DE LÍNEAS; 2) CONFIGURACIÓN DE LA GRÚA; 3) CONFIGURACIÓN DE LA PANTALLA; 4) INSTALACIÓN; 5) DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA; 6) DEFINICIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO.**

Los menús básicos incluyen submenús imbricados (nivel dos, tres y cuatro), diseñados para efectuar tareas específicas, incluyendo valores de ajuste, selección a partir de listas y seguir las indicaciones de “asistentes”, mediante procesos paso a paso.

3.5a Números de menús

Los menús están identificados por un número en la esquina superior izquierda. Los menús básicos (nivel uno) están numerados de uno a seis. Los menús de nivel dos están organizados en letras en orden alfabético. Los menús de nivel tres están numerados. En el nivel cuatro, los menús aparecen en orden alfabético.

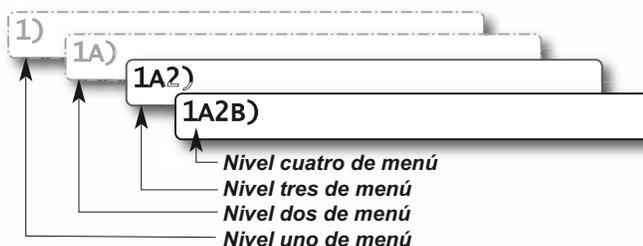


Figura: Números de menús

3.5b Navegación por los menús

A partir de la pantalla operativa, pulse **Menú/Enter** para visualizar los menús básicos (nivel uno). Pulse **Enter** para profundizar un nivel e ingresar a un menú seleccionado. Pulse **Salir** para salir de un menú y retomar un nivel más arriba. Pulse **Siguiente** para ir a la siguiente página de un menú; pulse **Atrás** para ir a la página anterior de un menú. Utilice las teclas **Arriba** y **Abajo** para modificar los valores numéricos y desplazarse a través de una lista de opciones.

Nota: la mayoría de los menús son circulares; pulse Siguiente en la última página de un menú, para retomar a la primera página.

Nota: la mayoría de las listas son circulares; pulse Abajo en el último registro de una lista, para retomar al primer registro.

3.5c Protección por contraseña

Los submenús del menú **4) INSTALACIÓN** están protegidos por una contraseña por defecto. La contraseña puede configurarse en el menú **4H) CONFIGURACIÓN DE CONTRASEÑA**. Si se olvidó la contraseña del usuario, esta puede cambiarse, en la medida en que se conozca la contraseña del administrador.

¿Olvidó la contraseña? Llame a la asistencia técnica de LSI (Houston, TX), al 888 819 4355.

3.5d Disposición de los menús

A continuación se lista los menús accesible para el operador sin protección por contraseña, bajo la configuración de fábrica por defecto.

- 1) CANTIDAD DE LÍNEAS
- 2) CONFIGURACIÓN DE LA GRÚA
- 3) CONFIGURACIÓN DE LA PANTALLA
 - 3A) UNIDADES DE PESO
 - 3B) UNIDADES DE VIENTO
 - 3C) IDIOMA DE LA PANTALLA
 - 3D) INTENSIDAD LUMINOSA
 - 3E) CONTRASTE DE LA PANTALLA LCD
 - 3F) MODO RETROILUMINACIÓN
- 4) INSTALACIÓN
- 5) DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA
 - 5A) DIAGNÓSTICO DE LOS SENSORES DEL SISTEMA
 - 5B) DIAGNÓSTICO DE LA RED DE RADIO
 - 5B1) RUIDO DE FONDO DE LA RED DE RADIO
 - 5B2) LISTE LOS ÚLTIMOS 32 SENSORES RECIBIDOS
 - 5B3) BÚSQUEDA DE SENSORES
 - 5C) DIAGNÓSTICO DEL BLOQUEO
 - 5C1) ESTADO DEL HILO BLANCO Y AUTODIAGNÓSTICO
 - 5C2) ESTADO DEL HILO VERDE Y AUTODIAGNÓSTICO
 - 5C3) ESTADO DEL HILO NARANJA Y AUTODIAGNÓSTICO
 - 5D) DIAGNÓSTICO DE LA PANTALLA
 - 5D1) HORA Y FECHA
 - 5D2) PRUEBA DE LA BATERÍA DEL RELOJ
 - 5D3) TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN EXTERNA
 - 5D4) TEMPERATURA INTERNA
 - 5D5) NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN BASE GS550
 - 5D6) NIVEL DE BATERÍA GS550 (PORTÁTIL)
 - 5D7) RADIO (CERTIFICACIÓN Y FRECUENCIA)
 - 5E) DIAGNÓSTICO DE LA ENTRADA DIGITAL
 - 5E4) ESTADO DEL HILO AZUL

3.5e Cantidad de líneas

El sensor de carga a menudo comparte el peso con cantidades múltiples de líneas. Para una indicación de carga precisa, debe programarse el GS550 para la cantidad de líneas.

1. Vaya al menú **1) CANTIDAD DE LÍNEAS**.
2. Utilice las teclas **Siguiente** y **Atrás** para seleccionar el sensor de carga; típicamente, el sensor número uno está asociado a la polea uno (el guinche principal) y el sensor número dos (el guinche auxiliar), etc.
3. Utilice las teclas **Arriba** y **Abajo** para ajustar la cantidad de líneas.
4. Pulse **Enter** para guardar los cambios y luego pulse **Salir** dos veces, para retornar a la pantalla operativa.

3.6 Indicadores de capacidad de régimen

El GS550 puede programarse para asistir al operador, indicando el límite de carga de trabajo (WLL), a partir de las tablas específicas de capacidad de régimen, de conformidad con la información de ángulo y radio recibida de los sensores montados en la pluma.

3.6a Programación de la pantalla

A fin de indicar el WLL, debe programarse el GS550 con una tabla de capacidad de régimen válida específica para la grúa. La tabla de capacidad programada puede verificarse sobre la página de número de tabla del menú Información: pulse **Info** y **Siguiente** dos veces (pulse **Salir** para retornar a la pantalla operativa).

 **¡IMPORTANTE!** Si la pantalla de información del número de tabla indica “**TABLA NO CARGADA**”, el GS550 no ha sido programado para funcionar como indicador de capacidad de régimen. Si se requiere la indicación de capacidad de régimen, contacte a la persona responsable de la instalación y el mantenimiento del sistema GS550. En caso de dudas, contacte a *LSI*.

3.6b Configuración de la grúa

Bajo ninguna circunstancia el GS550 es un sustituto de prácticas operativas seguras. El operador debe comprender totalmente la configuración de la grúa y la tabla de capacidad de régimen de la grúa, para poder configurar correctamente el GS550 para una indicación de capacidad de régimen. El GS550 no tomará en cuenta variables críticas, como las condiciones climáticas, de suelo y de grúa, que reducirán la capacidad de trabajo seguro de la grúa.

3.6c Asistente de la tabla de carga

La indicación de la capacidad de régimen está basada en la interpretación de una tabla de capacidad seleccionada, utilizando el radio de ángulo y carga de la pluma. La tabla debe seleccionarse “configurando” el guinche de trabajo en el GS550. Esto puede efectuarse siguiendo las indicaciones del asistente de tabla, en el menú **2) CONFIGURACIÓN DE GRÚA**.

 **¡IMPORTANTE!** Puede dejarse el asistente de tabla en todo momento, pulsando **DERIVACIÓN/SALIR**; el GS550 visualizará el mensaje “**CONFIGURACIÓN ABANDONADA**”. Puede cambiarse la selección de la tabla de capacidad actual, posiblemente cambiando la capacidad de régimen indicada por el GS550. **Antes de accionar la grúa, siempre complete la asistencia de tabla, hasta que aparezca el mensaje “Configuración ok”.**

1. Vaya al menú **2) CONFIGURACIÓN DE GRÚA** y pulse **Enter** para iniciar el asistente de tabla.
2. La primera página del asistente de tabla es generalmente “seleccionar guinche”. Utilice la tecla **Arriba** y **Abajo** para seleccionar el guinche. Si existe solamente un sensor de carga en el sistema, seleccione “**PRINCIPAL**”. Con dos o más sensores de carga en el sistema, el guinche principal está asociado al primer sensor de carga en la lista de sensores. El guinche auxiliar está asociado al segundo sensor en la lista de sensores, y así sucesivamente.
3. Pulse **Siguiente** para avanzar al siguiente paso del asistente de tabla.
4. Los pasos que siguen dependerán del tamaño y complejidad de la tabla de capacidad de régimen misma. Los pasos típicos son la selección de tabla, selección de arrastrero / sobre caucho y la selección de la longitud de pluma (únicamente grúas de celosía). Utilice las teclas **Arriba** y **Abajo** para seleccionar en la lista de opciones y luego pulse **Siguiente** para avanzar al siguiente paso. Para una indicación precisa de la capacidad de régimen, la configuración seleccionada en el asistente de tabla debe reflejar la configuración real de la polea de trabajo.
5. Completado el último paso, el GS550 visualiza “**CONFIGURACIÓN OK**” y luego retorna al menú **2)**. Pulse **Salir** para retornar a la pantalla operativa o pulse **Enter** para configurar otro guinche. Si un sensor requerido por la tabla de capacidad seleccionada no forma parte del sistema o no cuenta con una comunicación establecida con el GS550, este visualizará “**SENSOR INVÁLIDO**”.

3.7 Configuración de la pantalla

Programe la pantalla para las preferencias del operador, en el menú **3) CONFIGURACIÓN DE LA PANTALLA**.

3.7a Unidades de peso

Las unidades de peso para la pantalla de carga pueden seleccionarse según las preferencias del operador. Por defecto, las unidades de longitud están asociadas a las unidades de peso. Véase la tabla a continuación.

1. Vaya al **MENÚ 3A) UNIDADES DE PESO**.
2. Utilice la tecla **Arriba** y **Abajo** para seleccionar las unidades de peso para la visualización de la carga.
3. Pulse **Menú** para guardar los cambio, luego pulse **Siguiente** para avanzar a la página de ajuste del idioma o pulse **Salir** dos veces, para retornar a la pantalla operativa.

Tabla: Unidades de peso

3.7b Unidades de viento

Unidades Notas	Equivalente	Peso	Unidad de longitud
Libra (lb)	0,45 kg	0,4536 kg	Pie (ft.)
Kilogramo (kg)	1,000 kg	1 kg	Metro (m)
Tonelada corta (T) <i>Estados Unidos</i>	907,18 kg	907,2 kg	Pie (ft.)
Tonelada larga (T) <i>Reino Unido</i>	1.016,05 kg	1.016 kg	Pie (ft.)
Tonelada (t) <i>Sistema internacional (SI)</i>	1.000,17 kg	1.000 kg	Metro (m)

Las unidades de viento para la visualización del viento pueden seleccionarse según las preferencias del operador.

1. Vaya al menú **3B) UNIDADES DE VIENTO**.
2. Utilice la tecla **Arriba** y **Abajo** para seleccionar las unidades de viento para la visualización del viento.
3. Pulse **Menú** para guardar los cambio, luego pulse **Siguiente** para avanzar a la página de ajuste del idioma o pulse **Salir** dos veces, para retornar a la pantalla operativa.

3.7c Idioma

Las versiones futuras del GS550 incluirán diferentes opciones de idiomas de visualización.

1. Vaya al menú **3C) IDIOMA DE LA PANTALLA**.
2. Pulse **Arriba** y **Abajo** para cambiar el idioma de la pantalla.

3.7d Intensidad luminosa

Ajuste la intensidad de los LEDs (diodo electroluminiscente) para facilitar la visualización bajo la luz solar o bajo visibilidad reducida.

1. Vaya al menú **3D) AJUSTE DE LA INTENSIDAD LUMINOSA**.
2. Utilice la tecla **Arriba** y **Abajo** para ajustar la intensidad de las luces.
3. Pulse **Menú** para guardar los cambio, luego pulse

Siguiente para avanzar a la página de ajuste del contraste o pulse **Salir** dos veces, para retornar a la pantalla operativa.

3.7e Contraste

Ajuste el contraste de la pantalla LCD, para optimizar la visibilidad.

1. Vaya al menú **3E) AJUSTE DEL CONTRASTE DE LA PANTALLA LCD**.
2. Utilice la tecla **Arriba** y **Abajo** para ajustar el contraste de la pantalla.
3. Pulse **Siguiente** para avanzar a la página de ajuste de la retroiluminación o pulse **Salir** dos veces, para retornar a la pantalla operativa.

3.7f Modo retroiluminación

Ajuste el modo de control de retroiluminación LCD, para definir las condiciones de visualización y alimentación.

1. Vaya al menú **3F) MODO DE RETROILUMINACIÓN**.
2. Utilice las teclas **Arriba** y **Abajo** para seleccionar el modo de control de la retroiluminación. La retroiluminación de la pantalla LCD puede ser “siempre encendida”, “siempre apagado” o un “temporizador de cuatro segundos”. En el modo “temporizador de cuatro segundos” la retroiluminación se encenderá durante cuatro segundos al presionar cualquier botón.
3. Pulse **Menú** para guardar los cambio, luego pulse **Siguiente** para avanzar a la página de ajuste de la retroiluminación o pulse **Salir** dos veces, para retornar a la pantalla operativa.

3.8 Diagnóstico del sistema

Diagnostique los problemas del sistema, con los submenús del menú **5) DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA**.

3.8a Diagnóstico de los sensores del sistema

1. Vaya al menú **5A1)**.
2. Utilice la tecla **Atrás** y **Siguiente** para seleccionar el sensor.
3. Pulse **Enter** para ver los datos del sensor.
4. Pulse **Enter** para obtener los números de producto y de versión del firmware del sensor.

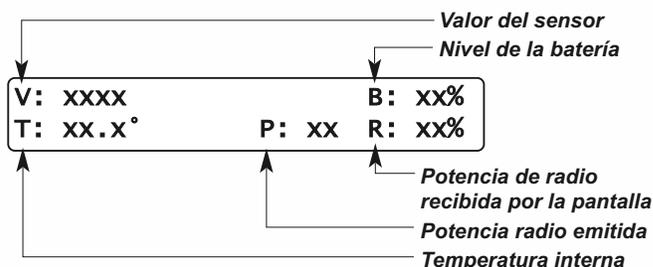


Figura: Datos de diagnóstico del sensor

- Pulse el botón **Salir** cinco veces, para retornar a la pantalla operativa.

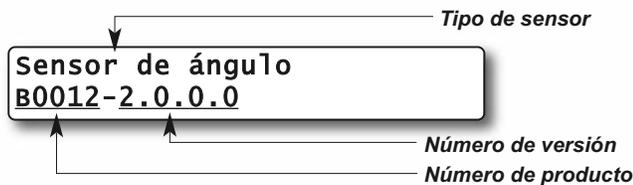


Figura: Números de producto y versión del firmware del sensor

3.8b Diagnóstico de la red de radio

- Vaya al menú **5B1) RUIDO DE FONDO DE LA RED DE RADIO**.



¡ATENCIÓN! La lista de “últimos sensores recibidos” incluye todos los sensores de la serie GS en funcionamiento al alcance. Programar una pantalla GS550 para sensores provenientes de un sistema diferente desactivará dicho sistema y volverá imprecisa la indicación para ambos sistemas.

- Pulse **Siguiente** para ir al menú **5B2) LISTAS LOS ÚLTIMOS 32 SENSORES RECIBIDOS**.
 - Pulse **Enter** para acceder a **5B21), LA LISTA DE LOS ÚLTIMOS 32 SENSORES RECIBIDOS**. Los sensores se muestran con su número de ID radio y el tipo de sensor.
 - Utilice las teclas **Arriba** y **Abajo** para navegar por la lista.
 - Pulse **Salir** para retornar al menú **5B2)**.
- Pulse **Siguiente** para ir al menú **5B3) BUSCAR SENSORES**.
 - Pulse **Enter** para lanzar una búsqueda de sensor. Después de buscar, la pantalla retorna automáticamente a **5B21)**, la lista de los últimos 32 sensores recibidos (véase el paso 2.a).
- Pulse **Siguiente** para ir al menú **5B4) PRUEBA DE LA COMUNICACIÓN DE LA TASA DE ERRORES DE BIT**. Esta prueba debe ser efectuada únicamente por el personal de servicio técnico de **LSI**.
- Pulse **Salir** tres veces, para retornar a la pantalla operativa.

3.8c Diagnóstico del bloqueo

El menú **5C) BLOQUEAR DIAGNÓSTICO** muestra la condición de bloqueo de la salida (*alarma* o *seguro*) y el autodiagnóstico (*positivo* o *negativo*); se recomienda probar manualmente la condición de bloqueo;

- Vaya al menú **5C1) HILO BLANCO**. Para activar o desactivar temporalmente el relé de bloqueo, pulse las teclas **Arriba** o **Abajo**.

**5C1) Hilo blanco: alarma
Autodiag.: positivo**

Figura: Menú 5C1) Ejemplo de condición de bloqueo de hilo blanco

- Pulse **Siguiente** para ir al menú **5C2) DIAGNÓSTICO DEL HILO VERDE**. Repita la prueba de diagnóstico de bloqueo.
- Pulse **Siguiente** para ir al menú **5C3) DIAGNÓSTICO DEL HILO NARANJA**. Repita la prueba de diagnóstico de bloqueo.
- Pulse **Salir** tres veces, para retornar a la pantalla operativa.

3.8d Diagnóstico de la pantalla

- Vaya al menú **5D1) HORA Y FECHA**. La página muestra la hora y la fecha actual, según el reloj interno del GS550.
- Pulse **Siguiente** para ir al menú **5D2) BATERÍA DEL RELOJ**. Autodiagnóstico positivo o negativo.
- Pulse **Siguiente** para ir al menú **5D3) TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN EXTERNA**.
- Pulse **Siguiente** para ir al menú **5D4) TEMPERATURA INTERNA DE LA PANTALLA**.
- Pulse **Siguiente** para ir al menú **5D5) ID DE LA ESTACIÓN DE BASE GS550**. El ID de la estación de base debe ser el mismo que el del número de serie impreso en la pantalla GS550, en la parte izquierda de la caja.
- Solo pantallas portátiles GS550-03:** pulse **Siguiente** para ir al menú **5D6) NIVEL DE LA BATERÍA**. Se indica el nivel de la batería del paquete de batería recargable incorporada.
- Pulse **Siguiente** para ir al menú **5D7) RADIO**. “FCC”, “IC” indica la Certificación *Comisión Federal de Comunicaciones* (EE.UU.) y *Industria de Canadá*, “CE” indica la certificación *Comunidad Europea*. La frecuencia utilizada por la red del sistema se indica en la segunda línea.
- Pulse **Salir** tres veces, para retornar a la pantalla operativa.

3.8e Diagnóstico de la entrada digital

- Vaya al menú **5E4) HILO AZUL**. La página indica el estado de la entrada digital hilo azul.
- Pulse **Salir** tres veces, para retornar a la pantalla operativa.

3.9 Gestión del área de trabajo

¡IMPORTANTE! Para definir los límites correctamente, siga la orientación izquierda y derecha indicada por la pantalla.

3.9a Configurar los límites fijos

Registre la posición de la grúa y el límite para definir un límite fijo de rotación, radio o altura de punta.

1. **Límites de rotación izquierda y derecha:** El acercamiento o el rebasamiento de un límite de rotación activará una advertencia o estado de alarma.
 - a. Pulse **Límites**, seleccione *Límites del área de trabajo* y luego **A) DEFINIR ÁREA DE TRABAJO: ROTACIÓN**.
 - b. Menú **A1)** Mueva la grúa al límite izquierdo y pulse **Enter**.
 - c. Menú **A2)** Mueva la grúa al límite derecho y pulse **Enter**.
 - d. Menú **A3)** Desplace la grúa al área segura dentro de los límites de rotación izquierda y derecha, y pulse **Enter**.
 - e. Para ajustar la zona de advertencia de rotación, vaya al menú **4J1)**; utilice **Arriba** y **Abajo** para cambiar y pulse **Enter** para confirmar.

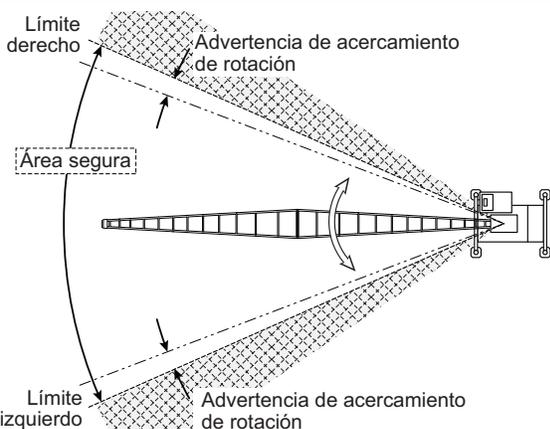


Figura: Límites de rotación

2. **Altura máxima de punta:** El acercamiento o el rebasamiento de un límite máximo de altura de punta activará una advertencia o estado de alarma.
 - a. Pulse **Límites**, seleccione *Límites del área de trabajo* y luego **B) DEFINIR ÁREA DE TRABAJO: ALTURA DE PUNTA MÁXIMA**.
 - b. Menú **B1)** Mueva la grúa a la altura de punta máxima y pulse **Enter**.
 - c. Menú **B2)** Mueva la grúa dentro del área segura debajo de la altura de punta máximo y pulse **Enter**.
 - d. Para ajustar la zona de advertencia de altura de punta, vaya al menú **4J2)**; utilice **Arriba** y **Abajo** para cambiar y pulse **Enter** para confirmar.

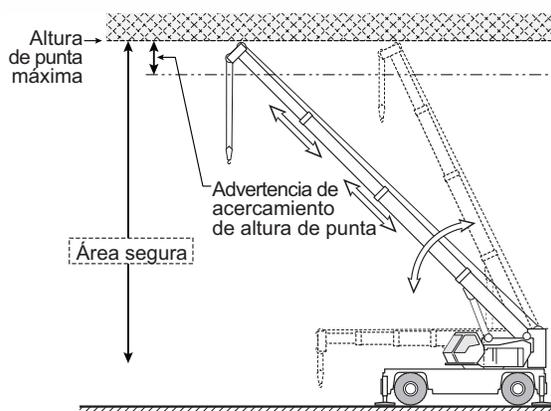


Figura: Altura máxima de punta

3. **Radio máximo:** El acercamiento o el rebasamiento de un límite máximo de radio activará una advertencia o estado de alarma.
 - a. Pulse **Límites**, seleccione *Límites del área de trabajo* y luego **C) DEFINIR ÁREA DE TRABAJO: RADIO MÁXIMO**.
 - b. Menú **C1)** Mueva la grúa al radio máximo y pulse **Enter**.
 - c. Menú **C2)** Mueva la grúa dentro del área segura dentro del radio máximo y pulse **Enter**.
 - d. Para ajustar la zona de advertencia de radio, vaya al menú **4J3)**; utilice **Arriba** y **Abajo** para cambiar y pulse **Enter** para confirmar.

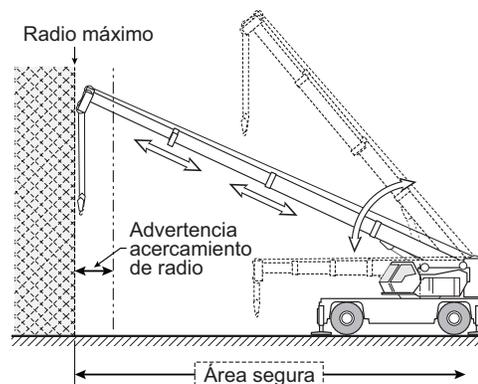


Figura: Radio máximo

3.9b Configurar los límites dinámicos

1. **Rotación y altura de punta máxima:** Registre los límites de rotación izquierda y derecha y la altura de punta máxima para cada grado de rotación de la grúa entre los límites de rotación. El acercamiento o el rebasamiento de un límite de altura de rotación o altura de punta activará una advertencia o estado de alarma.
 - a. Pulse **Límites**, seleccione *Límites del área de trabajo* y luego **D) DEFINIR ÁREA DE TRABAJO: ROTACIÓN Y ALTURA**.
 - b. Menú **D1)** Desplace la grúa al límite de rotación izquierdo, a la máxima altura de punta para esta posición de rotación y pulse **Enter**.

- c. Menú **D2)** Gire la pluma hasta el límite de rotación derecho, manteniendo la altura máxima de punta, para trazar el extremo máximo de altura de punta, en todas las posiciones de rotación. Cuando la grúa se encuentre en el límite de rotación derecho a la altura máxima de punta para dicha posición de rotación, pulse **Enter**.
- d. Menú **D3)** Mueva la grúa dentro del área segura dentro de los límites de rotación y debajo de la altura de punta máximo y pulse **Enter**.
- e. Para ajustar la zona de advertencia, vaya al menú **4J) ÁREA DE TRABAJO**.

2. **Rotación y radio máximo:** Registre los límites de rotación izquierdo y derecho y el radio máximo para cada grado de rotación de la grúa entre los límites de rotación. El acercamiento o el rebasamiento de un límite de rotación o radio activará una advertencia o estado de alarma.

- a. Pulse **Límites**, seleccione *Límites del área de trabajo* y luego **E) DEFINIR ÁREA DE TRABAJO: ROTACIÓN Y RADIO**.
- b. Menú **E1)** Desplace la grúa al límite de rotación izquierdo, a la máxima altura de punta para esta posición de rotación y pulse **Enter**.
- c. Menú **E2)** Gire la pluma hasta el límite de rotación derecho, manteniendo el radio máximo, para trazar el extremo máximo de radio, en todas las posiciones de rotación. Cuando la grúa se encuentre en el límite de rotación derecho al radio máximo para dicha posición de rotación, pulse **Enter**.
- d. Menú **E3)** Mueva la grúa dentro del área segura dentro de los límites de rotación y del radio máximo y pulse **Enter**.
- e. Para ajustar la zona de advertencia, vaya al menú **4J) ÁREA DE TRABAJO**.

3. **Rotación, altura de punta máxima y radio máximo:** Registre los límites de rotación izquierdo y derecho y la altura de punta máxima y el radio máximo para cada grado de rotación de la grúa entre los límites de rotación. El acercamiento o el rebasamiento de un límite de rotación, altura de punta o radio activará una advertencia o estado de alarma.

- a. Pulse **Límites**, seleccione *Límites del área de trabajo* y luego **F) DEFINIR ÁREA DE TRABAJO: ROTACIÓN, ALTURA Y RADIO**.
- b. Menú **F1)** Desplace la grúa al límite de rotación izquierdo, a la máxima altura de punta y radio máximo para esta posición de rotación y pulse **Enter**.
- c. Menú **F2)** Gire la pluma hasta el límite de rotación derecho, manteniendo la altura máxima de punta y radio máximo, para trazar el extremo máximo de

altura de punta y radio, en todas las posiciones de rotación. Cuando la grúa se encuentre en el límite de rotación derecho a la altura máxima de punta y radio máximo para dicha posición de rotación, pulse **Enter**.

- d. Menú **F3)** Mueva la grúa dentro del área segura dentro de los límites de rotación, altura de punta y radio máximo y pulse **Enter**.
- e. Para ajustar la zona de advertencia, vaya al menú **4J) ÁREA DE TRABAJO**.

3.9c **Borrar todos los límites del área de trabajo**

Pulse **Límites** y seleccione *Límites del área de trabajo*. Pulse **Enter**. Seleccione el menú **G) BORRAR LÍMITE DEL ÁREA DE TRABAJO** y pulse **Enter**.

3.9d **Advertencia, alarma y bloqueo**

1. **Advertencia:** Un bip intermitente, los indicadores de **Límite** e **Info** y un mensaje de advertencia de límite advertirán al operador del acercamiento a un límite de área de trabajo, cuando la grúa ingresa a una zona de advertencia. Puede utilizarse igualmente las advertencias de límite de área de trabajo para activar el bloqueo de hilo naranja. El tamaño de las zonas de advertencia y la función de bloqueo de hilo naranja pueden ajustarse en el menú **4J**.
2. **Alarma:** El zumbador, los indicadores de **Límite** e **Info**, un mensaje de alarma de límite y un bloqueo alertarán al operador cuando se rebase un límite de área de trabajo.
3. **Bloqueo:** Puede ajustarse los activadores de bloqueo de hilo blanco y verde, para incluir límites de área de trabajo en el menú **4G**.

3.9e **Visualización de la rotación y el área de trabajo**

Ángulo de rotación:	115.5°
100.2° <->	200.7°

Cuando un sensor de rotación está instalado, se visualiza los límites de ángulo de rotación actual y los límites de ángulo de rotación izquierdo y derecho.

Cuando está definida, se visualiza el área de trabajo.

- La primera línea: límites de rotación izquierda y derecha.
- La segunda línea: límites de altura de punta y radio (si están definidos).
- Cuando se ha definido un área de trabajo dinámica, se visualiza los límites de altura de punta y radio para la posición de rotación actual.

4. HERRAMIENTA USB

Baje los datos o suba las tablas de capacidad, utilizando un dispositivo de almacenamiento USB (memoria USB), sin retirar la pantalla de la grúa.



¡ATENCIÓN! Antes de transferir (o bajar) el registrador de datos o las actualizaciones de firmware, cerciórese de que la grúa esté detenida y en estado seguro. La grúa no puede monitorizarse durante el proceso de bajada.



Figura: Transferencia de archivos de tablas o registrador de datos

4.1 Transferencia del registrador de datos a partir de la pantalla

4.1a Transferencia de la pantalla al dispositivo USB



¡IMPORTANTE! Para copiar el registrador de datos en la memoria USB, se requiere una contraseña. Contacte a LSI para obtener la contraseña de bajada. LSI le solicitará el ID de la pantalla.

1. Cerciórese de disponer de por lo menos 4 MB de memoria libre en la memoria USB. Conecte la memoria USB al puerto USB, en la parte izquierda de la pantalla.

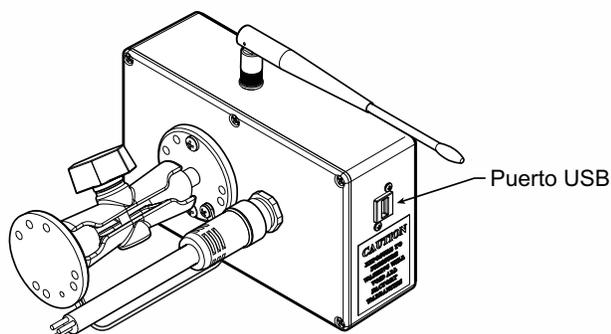


Figura: Emplazamiento del puerto USB

2. Tras un breve instante (aproximadamente 2 segundos), "COPIAR DATALOG. A USB" aparecerá en la pantalla LCD; pulse **Enter**.
3. En la mayoría de los casos, se le solicitará introducir una contraseña. Introduzca la contraseña suministrada por LSI y pulse **Enter**.

4. Pulse **Enter** nuevamente, para confirmar la descarga del registrador de datos "REGISTRADOR DE DATOS - ENTER PARA TRANSFERIR".
5. En la pantalla se indica la evolución de la transferencia.
6. Terminada la transferencia, aparecerá "TRANSFERENCIA TERMINADA" durante 2 segundos. Desconecte el dispositivo USB. El GS550 se reiniciará automáticamente.
7. La grúa está lista para su funcionamiento.

4.1b Transferencia desde el dispositivo USB al PC

1. Conecte el dispositivo USB al ordenador.
2. El archivo del registrador de datos está ubicado en el directorio raíz del dispositivo USB:
"LSI_MM_dd_yyyy_hh_mm_ss.dtf" donde las letras dobles representan la hora y la fecha de la transferencia USB. El tamaño del archivo debe ser de 4096 kB.

4.1c Resolución de problemas

Problema:

El archivo no aparece en la memoria USB.

Solución 1: ¿La transferencia se completó con éxito? Intente nuevamente.

Solución 2: Observe si aparece la memoria USB en el directorio raíz. El directorio raíz es la carpeta que aparece cuando abre la memoria USB.

Problema:

El archivo aparece en la memoria, pero el tamaño es de 0 kB.

Solución: ¿La transferencia se completó con éxito? Intente nuevamente.

Problema:

El siguiente mensaje aparece en la pantalla durante la transferencia: "IMPOSIBLE CREAR ARCHIVO. CAMBIE LA MEMORIA USB"

Solución 1: Puede que el dispositivo USB no funcione correctamente. Cambie el dispositivo USB.

Solución 2: El dispositivo USB puede encontrarse en modo lectura sola. Activa las autorizaciones de lectura/escritura.

Problema:

Un mensaje de error aparece en la pantalla durante la transferencia: "ERROR ###", donde ### is the error number.

Solución: reinicie el GS550 e intente transferir el archivo nuevamente. si el problema persiste, contacte a LSI.

Problema:

Nada ocurre cuando se introduce la memoria USB en el puerto USB de la pantalla.

Solución: Introduzca la memoria USB en el puerto USB, apague y vuelva a encender la pantalla.

4.2 Subida de las tablas de capacidad

¡IMPORTANTE! Contacte a *LSI* para obtener la contraseña de subida; esta contraseña cambia según el número aleatoria indicado en la pantalla LCD. **Suministre el número aleatorio a LSI.**

1. Conecte la memoria USB a un ordenador y copie la tabla actualizada en la memoria USB.
2. Conecte la memoria USB al puerto USB.
3. Tras un breve instante (aproximadamente 2 segundos), "COPIAR DATALOG. A USB" aparecerá en la pantalla LCD; pulse **Siguiente**.
4. "OBTENER ARCHIVO DE USB"; Pulse **Enter**.
5. Seleccione el archivo a subir y pulse **Enter**. Ejemplo de nombre típico de archivo: "SPKG3_XXXX.pdb"
6. Puede requerirse una contraseña. Introduzca la contraseña de subida, suministrada por *LSI*, y pulse **Enter**.
7. En la pantalla se indica la evolución de la transferencia.
8. Terminada la transferencia, aparecerá "TRANSFERENCIA TERMINADA". Desconecte el dispositivo USB. El GS550 se reiniciará automáticamente.

4.3 Visualizador del registrador de datos

El visualizador del registrador de datos es una aplicación de software utilizada para visualizar el archivo de registro del registrador de datos sobre un ordenador personal (PC).

El visualizador de registrador de datos convierte el archivo de registros en un archivo binario (texto) y luego visualiza el contenido del mismo. Puede producirse dos informes y transferirse a Excel el informe completo y el informe de velocidad del viento.

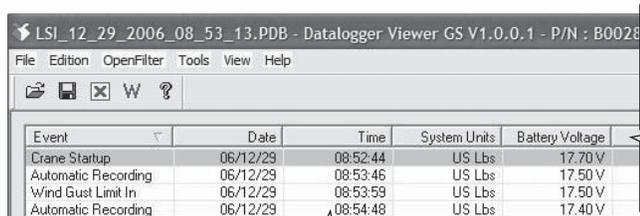
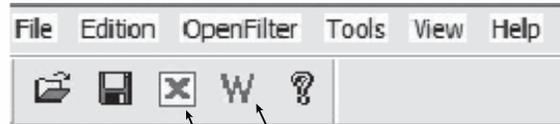


Figura: Extracto de un informe completo en el Visualizador del registrador de datos

4.3a Instalación en un PC

Instale el CD en una unidad de CD-ROM. El proceso interactivo de instalación debe iniciarse automáticamente al cabo de 30 segundos. De lo contrario:

1. Haga clic en Inicio.
2. Haga clic en Mi Sistema.
3. Haga doble clic en la unidad de CD-ROM.
4. Haga doble clic en setup.exe.
5. Complete la instalación, según las instrucciones en la pantalla.



Botón de informe sobre el viento
Botón de informe completo

Figura: Barra de herramienta del Visualizador del registrador de datos

4.3b Primeros pasos

1. Inicie la aplicación visualizador de registrador de datos.
2. Abra el archivo de registro (véase la sección 4.1b). Solo puede visualizarse los archivos .dt7 generados por el registrador de datos del GS550.

4.3c Informe completo

Para exportar el informe completo a Excel, haga clic en el botón Informe completo, en la barra de herramientas.

Tabla: Encabezados de la columna de informe completo

Columna	Descripción
Evento	Activador de registro*
Fecha	Marca de fecha de evento.
Hora	Marca de hora de evento.
Unidades del sistema	Unidades de longitud (métricas o US) y unidad de peso, en el momento del evento.
Tensión de la batería	Visualiza la tensión de alimentación en el momento del evento.
Temperatura	Temperatura interna de la pantalla.
Firm. Versión	Visualiza la versión de firmware en el momento del evento.
Sensor # 1	Tipo de sensor: el número del sensor corresponde a la lista de sensores programados en el GS550.
Estado del sensor	El sensor estuvo activo o inactivo en el momento del evento.
Batería del sensor	Nivel de la batería del sensor.
Valor	Valor del sensor.

* Ejemplos: Arranque de la grúa, alarma de sensor. El inicio y el fin de las alarmas de sensor están indicados como "adentro" y "afuera": ejemplos: "sobrecarga adentro", "sobrecarga afuera".

4.3d Informe sobre el viento

¡IMPORTANTE! El informe sobre el viento está disponible únicamente cuando los datos han sido registrados con el registrador de datos en el modo de registro automático.

Para crear un informe sobre el viento en Excel, haga clic en el botón Informe sobre el viento, en la barra de herramientas.

	A	B	C	D	E	F
1	Date	Time	Sensor ID	Wind (mph)	Nb.Gust	Max.Gust (mph)
2	2006-12-28	17:17:41	10033	0	0	0
3	2006-12-28	17:18:42	10033	0	0	0
4	2006-12-28	17:19:43	10033	0	0	0
5	2006-12-28	17:20:44	10033	5	0	8
6	2006-12-28	17:21:45	10033	6	0	10
7	2006-12-28	17:22:46	10033	8	0	14
8	2006-12-28	17:23:47	10033	12	0	16
9	2006-12-28	17:24:49	10033	22	1	30
10	2006-12-28	17:25:50	10033	13	0	15
11	2006-12-28	17:26:51	10033	9	0	12
12	2006-12-28	17:27:52	10033	9	0	16
13	2006-12-28	17:29:03	10033	8	0	18
14	2006-12-28	17:29:54	10033	8	0	12
15	2006-12-28	17:30:55	10033	7	0	10
16	2006-12-28	17:31:56	10033	7	0	11

Figura: Extracto de un Informe sobre el viento

Tabla: Encabezados de la columna de informe sobre el viento

Columna	Descripción
Fecha	Fecha del evento registrado
Hora	Hora del evento registrado
ID del sensor	Número de ID del sensor de velocidad del viento
Viento (mph)	Velocidad media del viento durante el periodo
No. Ráfagas	Número de ráfagas que exceden el límite máximo de velocidad del viento durante el periodo.
Máx. ráfaga (mph)	Velocidad máxima del viento (ráfaga) durante el periodo.

Tablas de viento. Los datos provenientes de las columnas Viento o Máx. ráfaga puede rápidamente organizarse en forma de tablas.

1. Pulse Control y seleccione la columna hora y la columna Viento o Máx. ráfaga.
2. Haga clic en insertar → Tabla
3. Seleccione X-Y (Dispersión)

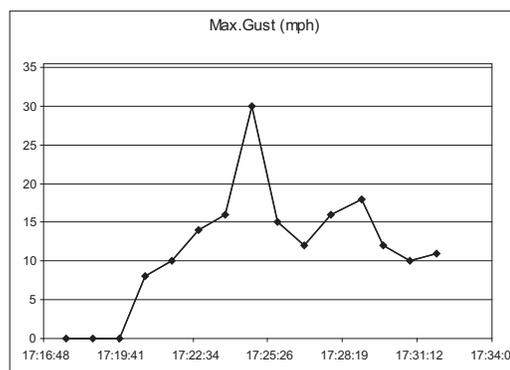


Figura: Tabla Máx. ráfaga

5. MANTENIMIENTO

5.1 Sensores

5.1a Cambio de la batería del sensor

¡IMPORTANTE! Proteja el interior del sensor contra la suciedad y la humedad, en todo momento.

¡IMPORTANTE! Puede utilizarse tanto baterías de litio como alcalinas. Sin embargo, las baterías de litio tendrán una duración 2,5 veces mayor.

1. Afloje los dos tornillos huecos de cabeza hexagonal, aproximadamente un cuarto de pulgada.
2. Introduzca un destornillador plano en la ranura de la cubierta de la batería, para palanquear la caja fuera de la placa de montaje. La junta de silicona puede provocar cierta resistencia.

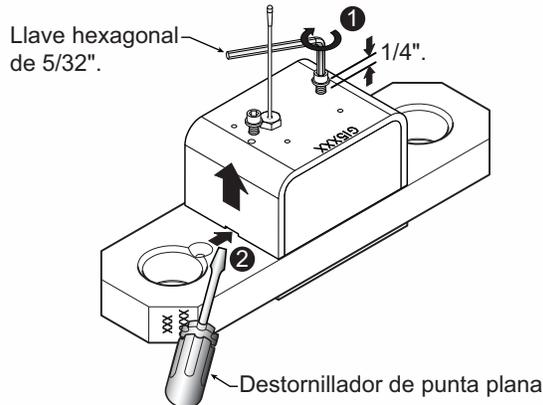


Figura: Retire la caja del sensor de la placa de montaje

3. Puede desconectarse los cables de datos de una célula de carga, para facilitar el reemplazo de la batería.

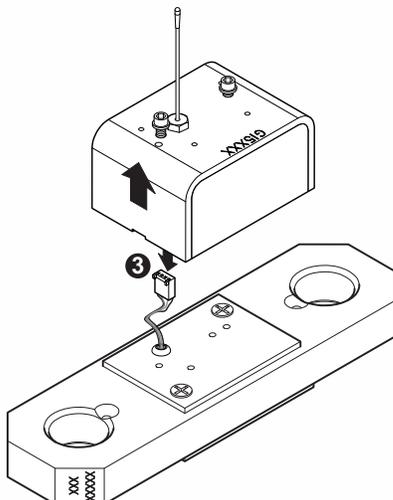


Figura: Desconecte los cables de datos

4. Retire la batería manualmente.
5. Retire la silicona restante, tanto de la caja como de la placa de montaje.
6. Instale la nueva batería: introduzca el extremo positivo y luego presiónelo en dirección del polo positivo.
7. Vuelva a conectar los cables de datos, si se desconectaron.

Nota: Una batería de litio de celda "D" de 3,6 voltios suministrará aproximadamente dos años de vida útil para una célula de carga, mientras que una batería alcalina de celda "D" suministrará menos de un año de vida útil.*

Batería nueva de alta calidad de celda "C" 3.6 V de litio, o alcalina

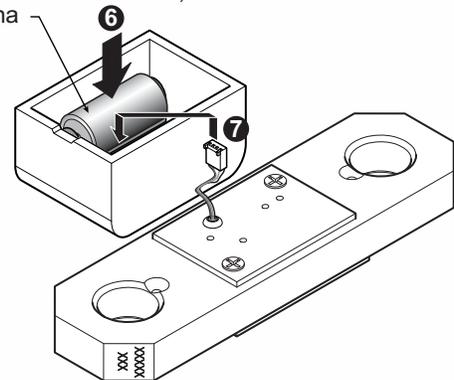


Figura: Instale la nueva batería y vuelva a conectar los cables de datos

8. Aplique una silicona no corrosiva RTV alrededor del borde de la placa de montaje, para crear una nueva junta, sin burbujas ni grietas.

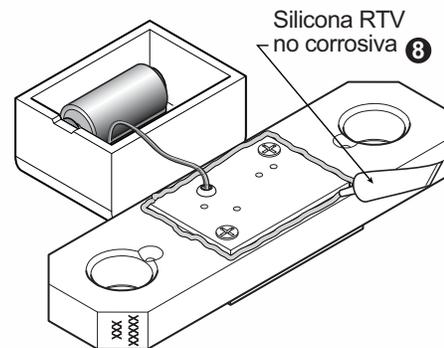


Figura: Aplique silicona RTV no corrosiva

9. Vuelva a posicionar la caja sobre la placa de montaje y atornille los tornillos hexagonales. **No apriete en exceso.**

* La vida efectiva de la batería puede variar de manera significativa, dependiendo de la aplicación, la frecuencia de uso, la edad y calidad de la batería, etc.

5.2 Interruptor de fin de carrera

¡IMPORTANTE! Reemplace todas las baterías y el interruptor de fin de carrera al mismo tiempo. Las baterías no reemplazadas invertirán la polaridad, reduciendo de manera significativa la vida útil de la batería.

¡IMPORTANTE! En todo momento, proteja el interior del interruptor de fin de carrera contra el polvo y la humedad.

¡IMPORTANTE! Puede utilizarse tanto baterías de litio como alcalinas. Sin embargo, las baterías de litio tendrán una duración 2,5 veces mayor.

5.2a Cambio de las baterías del GS050

¡IMPORTANTE! Los sensores de Clase I Div I, certificados por CSA o ATEX, deben utilizar únicamente baterías alcalinas.

¡IMPORTANTE! No afloje el perno hexagonal de nylon blanco de la antena.

¡IMPORTANTE! No afloje el pequeño tornillo en la parte izquierda de la antena.

Este procedimiento no se aplica al transmisor de fin de carrera mecánica GS005. Remítase a la sección **Cambio de la batería del sensor**.

1. Retire el fin de carrera de la grúa y limpie el polvo y la suciedad.
2. Coloque el fin de carrera sobre el borde de la superficie plana. Utilice una llave ajustable para aflojar el gran perno hexagonal de nylon blanco del cable, aproximadamente media pulgada.
3. Retire con cuidado el conjunto de pestillo, sin separarlo de la cubierta, y colóquelo sobre una superficie limpia y seca.

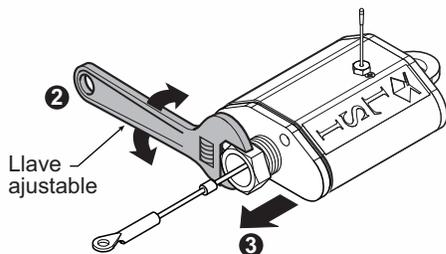


Figura: Retire el conjunto de pestillo del GS050

4. Deslice hacia afuera las cuatro baterías usadas.
5. Introduzca las cuatro baterías nuevas, respetando el esquema positivo - negativo impreso sobre la parte trasera del sensor.

6. Reemplace el conjunto de pestillo. Alinee correctamente la cubierta inferior, antes de apretar el perno hexagonal de nylon blanco del cable. Apriete bien.
7. Tire del cable para liberarlo. El diodo luminoso (LED) en la parte inferior del sensor debe parpadear de color rojo.

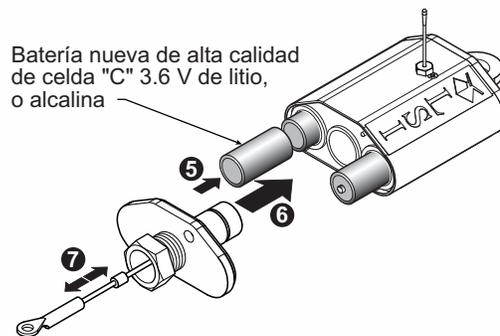


Figura: Instale las nuevas baterías y el pestillo

8. Vuelva a instalar el interruptor de fin de carrera.
9. Pruebe la alarma del sistema fin de carrera y desbloquee, antes de poner en funcionamiento la máquina.

5.2b Cambio de las baterías del GS075B

1. Retire el fin de carrera GS075B de la grúa y limpie el polvo y la suciedad.
2. Afloje los dos tornillos de la cubierta de la batería y retire la cubierta de la batería.
3. Retire la batería manualmente.
4. Introduzca la nueva batería, respetando el esquema positivo - negativo.
5. Vuelva a instalar la cubierta de la batería y apriete ambos tornillos.

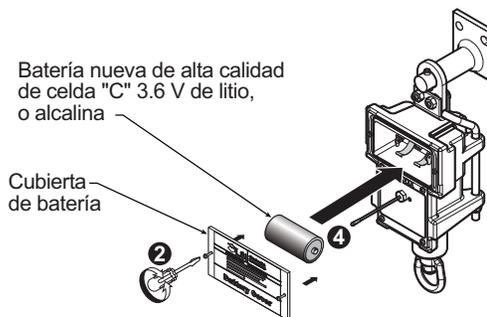


Figura: Cambio de la batería GS075B

6. Vuelva a instalar el interruptor de fin de carrera.
7. Pruebe la alarma del sistema fin de carrera y desbloquee, antes de poner en funcionamiento.

5.3 Cambio de la antena del sensor

Debe reemplazarse la antenas muy dañadas (desgarradas, cortadas, con cables pelados y rasgados, etc.), para garantizar la comunicación efectiva entre el sensor y la pantalla montada en la cabina.

Este procedimiento puede aplicarse sin necesidad de retirar el sensor de la grúa, si es posible efectuarlo de manera segura. Si se retira, un sensor de ángulo debe volver a calibrarse durante la reinstalación, para obtener la visualización de ángulo correcta (véase la sección instalación del sensor de ángulo del manual del usuario).

¡IMPORTANTE! El interior del sensor debe protegerse contra el polvo, la suciedad y el agua, en todo momento.

1. Coloque la pluma, el aguilón, la pluma o el gancho de bola de tal manera que puede accederse al sensor con seguridad.
2. Limpie el polvo, la suciedad y el agua del sensor.
3. Identifique la antena de látigo negra corta y el perno hexagonal blanco encargado de su fijación.
4. Inspeccione la antena, en busca de signos de daños físicos evidentes.
5. Afloje con cuidado completamente el perno hexagonal de nylon blanco y deslícelo hacia arriba de la antena.

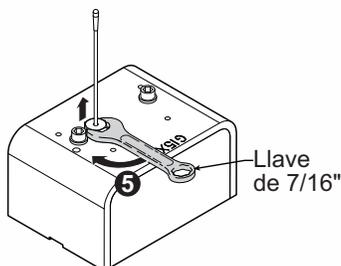


Figura: Afloje el perno hexagonal de nylon blanco

6. Coja la antena por la base del forro de plástico negro y tírela hacia afuera del orificio sobre el cual está asentada. Coloque de lado la antigua antena.

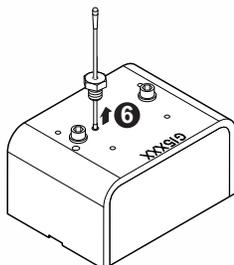


Figura: Retire la antena

7. Deslice el perno hexagonal de nylon blanco hacia la mitad de la longitud de la nueva antena.
8. Revista el pie metálico expuesto de la nueva antena con un componente aislante eléctrico, introduciéndolo cuidadosamente en la boca del tubo componente.

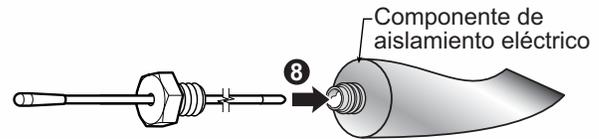


Figura: Cubra el pie metálico expuesto de la antena

9. Coja la antena por el forro plástico negro y guíela a través del orificio en la caja del sensor. Asiente con cuidado la antena en su conector de unión. Una vez correctamente asentada la antena, podrá deslizarla con poca resistencia.

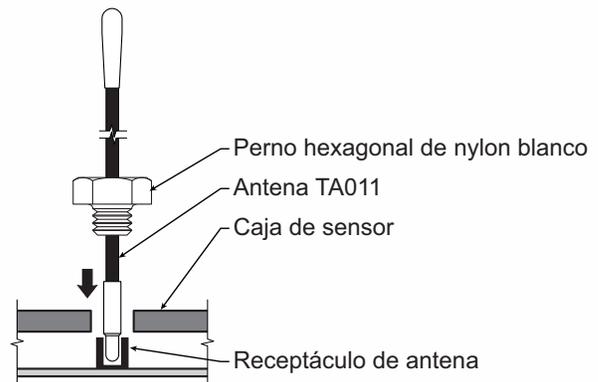


Figura: Instale la nueva antena

10. Cuidadosamente vuelva a enroscar y apretar el perno hexagonal de nylon blanco, para fijar la antena en su emplazamiento. **No apriete en exceso.**
11. Si es necesario, vuelva a instalar el sensor. Si se ha retirado de una pluma o aguilón, un sensor de ángulo requerirá una nueva calibración durante el procedimiento de instalación. Véase la sección instalación del sensor del manual del usuario.
12. Verifique que el sensor funcione correctamente.

5.4 Células de carga

¡ADVERTENCIA! Golpes importantes pueden afectar la precisión de indicación de carga. Inspeccione la célula de carga con regularidad, en busca de mellas o arañazos claramente visibles. Si un daño por colisión es visible, pruebe la indicación de carga.

5.4a Precisión de lectura

Los enlaces de carga de la barra plana **LSI** viene calibrados de fábrica. Durante la instalación no se requiere ninguna “puesta a cero” ni otra calibración. Cada enlace es tratado al calor, para envejecer el acero y garantizar lecturas estables durante muchos años. Las células de carga están compensadas individualmente para la temperatura, para garantizar la precisión. Los enlaces de carga de la barra plana **LSI** están calibrados para indicar entre 100% y 104% de su Carga de funcionamiento seguro (SWL).

Las pasadores de carga, dinamómetros y células de compresión **LSI** deben calibrarse durante la instalación, cada momento que, después de la instalación, se cambia el sensor de carga o el transmisor de carga.

SAE J 159 4.2.1 recomienda que los dispositivos de indicación de carga no indiquen menos que el 100% de la carga real y no más del 110% de la carga real.

5.4b Prueba de la carga

LSI recomienda probar la precisión de la célula de carga, cada año. La manera más simple de probar una célula de carga es de levantar por lo menos dos pesos conocidos. Un peso de prueba debe conocerse con una precisión de $\pm 1\%$. Si la célula de carga está instalada en el extremo fijo de la punta de la pluma, todos los equipos adicionales, como bloqueos, eslingas, sensores, etc., debe también conocerse con una precisión de $\pm 1\%$.

Determine la precisión del sistema probado, mediante la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Carga indicada}}{\text{Carga real}} \times 100 = \% \text{ de carga}$$

(Referencia: SAE-J-159 7.3)

Las cargas de prueba deben ser significativamente relativa a la capacidad de la célula de carga. El peso de prueba mínimo es de aproximadamente el 20% de la carga de funcionamiento seguro. Un buen peso de prueba es superior al 50% del SWL. Por ejemplo, una célula de carga de 30.000 lb sobre cuatro líneas tiene un SWL de 120.000 lb. En este caso, la carga de prueba mínima sería de 24.000 lb, y una buena carga de prueba sería de 60.000 lb o más.

5.4c Cuidados

Batería. Las baterías de litio de una antigüedad mayor que 18 meses (baterías alcalinas de más de 6 meses) deben cambiarse durante la primera inspección planificada, si todavía no aparece una advertencia de batería baja. Esto evitará retrasos costosos en el campo.

Corrosión. Verifique que no aparezca ningún signo de corrosión sobre el soporte de la batería al interior del transmisor de la célula de carga. Si se observa algún rastro de corrosión, rásquelo con cuidado y coloque una pequeña cantidad de grasa dieléctrica* sobre cada soporte de batería, para proteger los contactos.

Esfuerzos mecánicos. Verifique los costados de la célula de carga, en busca de mellas o arañazos importantes. El costado de la célula de carga debajo de la caja de transmisión es la zona más sensible. Grabar un número en esta zona afectará la precisión y fiabilidad de la célula de carga. Si la caja de transmisión ha sido golpeada y la caja no cabe perfectamente en el enlace subyacente, llame a **LSI**, para pedir su reparación. Grabar los costados de la caja de transmisión no afectará la lectura.

Sellado. Si la caja transmisora ha sido retirada, esta debe volver a sellarse correctamente, con silicona RTV no corrosiva.

Antena. Pequeños arañazos sobre la antena no afectarán las comunicaciones de radio. Una curvatura importante de la antena o secciones descubiertas sobre el cable pueden reducir la eficiencia de la comunicación radio.

Pernos hexagonales Los pernos de cabeza hexagonal sobre la caja de transmisión existen para proteger la antena y sostener la caja de transmisión sobre el enlace de la célula de carga. Si uno (o ambos) pernos hexagonales presentan arañazos, esto no afectará las lecturas ni el funcionamiento de la célula de carga. Si la cabeza del perno está curvada o desgarrada, verifique que la caja de transmisión quepa perfectamente en el enlace de la célula de carga, antes de contactar a **LSI** para pedir pernos de recambio.

* Grasa dieléctrica Dow Corning n° 4

6. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

La pantalla está apagada

1. Verifique la conexión entre los hilos del cable amarillo y la alimentación de la grúa.
2. Verifique la batería de la grúa, el fusible y el conmutador accesorio.
3. Desconecte con cuidado el cable amarillo de la unidad de pantalla y vuelva a conectarlo.

Pantalla en alarma

1. Identifique el sensor en alarma. Coloque el sensor en condición segura (si es necesario, pulse **Derivación**).
2. Verifique el ajuste correcto de los límites, las líneas y la tara.
3. Verifique todas las baterías de sensor: véase la sección de resolución de problemas *Diagnóstico de la batería*.
4. Verifique que la luz roja sobre la caja del sensor parpadee (libere el cable de un fin de carrera, cambie la carga de un sensor de carga, cambie el ángulo de un sensor de ángulo, cambie la longitud de la pluma de un sensor de longitud).
5. Verifique la comunicación de radio: véase la sección de resolución de problemas *Comunicación de radio*.

Fallo del sensor

1. Verifique las baterías de sensor: véase la sección de resolución de problemas *Diagnóstico de la batería*.
2. Verifique que la luz roja sobre la caja del sensor parpadee (libere el cable de un fin de carrera, cambie la carga de un sensor de carga, cambie el ángulo de un sensor de ángulo, cambie la longitud de la pluma de un sensor de longitud).
3. Verifique la comunicación de radio: véase la sección de resolución de problemas *Comunicación de radio*.

Diagnóstico de la batería

Vaya al menú **5A) DIAGNÓSTICO DE LOS SENSORES DEL SISTEMA** y pulse **Enter**. Seleccione un sensor y pulse **Enter**, para verificar el estado del sensor. Pulse **Salir** y luego **Siguiente** para avanzar al siguiente sensor.

- “**B: 50%**”: resta el 50% de vida útil de la batería (típicamente, varios meses).
- “**EN TEMPORIZACIÓN**”: la comunicación no se ha establecido todavía. Verifique que el ID radio corresponda al sensor instalado.

- El estado de la batería se conoce generalmente al cabo de 2 minutos. Cuando queda el 10% o menos de la vida útil de la batería, para cualquier sensor, aparecerá un mensaje (el indicador de alerta Info parpadeará). Para identificar el sensor, siga el procedimiento de *diagnóstico de la batería*. Las baterías no necesitan reemplazarse antes de la aparición del mensaje **BATERÍA BAJA**. Generalmente, quedan varios días, o semanas, de funcionamiento, a partir del momento de la aparición del mensaje **BATERÍA BAJA**. Puede utilizarse una nueva batería alcalina de alta calidad o de litio de célula ‘D’.

Comunicación de radio

1. Verifique que las antenas tienen una línea de vista directa y despejada entre ellas.
 2. Verifique que las antenas no apunten directamente, o en dirección contraria, entre ellas.
 3. Verifique que las antenas no estén en contacto con metales otros que el sensor mismo.
 4. Verifique la aparición de daños en la antena.
 5. Vaya al menú **5A) DIAGNÓSTICO DE LOS SENSORES DEL SISTEMA** y pulse **Enter**. Seleccione un sensor y pulse **Enter**, para verificar el estado del sensor. Pulse **Salir** y luego **Siguiente** para avanzar al siguiente sensor.
- “**R: 85%**” significa que la recepción de radio está al 85%.

Fallo del bloqueo

1. Verifique las conexiones del (los) cable(s) de bloqueo (blanco, verde, naranja, azul).
2. Verifique las conexiones de la bobina de bloqueo.
3. Verifique la correcta instalación del relé para sistema de bloqueo de más de un amperio sobre el cable blanco.
4. Desconecte con cuidado el cable amarillo de la unidad de pantalla y vuelva a conectarlo.

7. NOTAS DE CERTIFICACIÓN

7.1 Números de modelo

En la siguiente tabla pueden encontrarse los números de modelo para los productos certificados por la *Comisión Federal de Comunicaciones (FCC - Estados Unidos)*, *Industria de Canadá (IC)*, y la *Comunidad Europea (CE)*.



Tabla: Números de modelo

Certificación FCC e IC	Certificación CE	
GC005	GC005-CE	GC005-ATEX-CE
GC012	GC012-CE	GC012-ATEX-CE
GC018	GC018-CE	GC018-ATEX-CE
GC035	GC035-CE	GC035-ATEX-CE
GC060	GC060-CE	GC060-ATEX-CE
GC065	GC065-CE	GC065-ATEX-CE
GC100	GC100-CE	GC100-ATEX-CE
GC170	GC170-CE	GC170-ATEX-CE
GS001	GS001-CE	GS001-ATEX-CE
GS002	GS002-CE	GS002-ATEX-CE
GS005	GS005-CE	GS005-ATEX-CE
GS010-01	GS010-01-CE	GS010-01-ATEX-CE
GS010-02	GS010-02-CE	GS010-02-ATEX-CE
GS010-03	GS010-03-CE	GS010-03-ATEX-CE
GS011	GS011-CE	GS011-ATEX-CE
GS020	GS020-CE	GS020-ATEX-CE
GS050	GS050-CE	GS050-ATEX-CE
GS550	GS550-CE	GS550-ATEX-CE
GS550-03		
GS550-07	GS550-07-CE	GS550-07-ATEX-CE
GS550-08	GS550-08-CE	GS550-08-ATEX-CE
GS550-09	GS550-09-CE	GS550-09-ATEX-CE
GS550-10	GS550-10-CE	GS550-10-ATEX-CE

CSA y ATEX

Equipo de régimen CSA Clase I, División 1 y 2: las referencias terminan con “-CSA”

Ejemplo: GC012-CSA

ATEX Zona 0, 1 y 2: las letras “ATEX” están incluidas en los números de referencia

Ejemplo: GC012-ATEX-CE

7.2 Notas importantes para los componentes certificados para zonas peligrosas

7.2a Especificaciones

¡ADVERTENCIA!

- Debe comprender al manual antes de accionar el aparato.
- Reemplace las baterías únicamente en áreas sin peligro.
- La sustitución de componentes puede afectar la seguridad intrínseca.
- La sustitución de los componentes puede afectar la idoneidad para Clase I, División 2.
- No retire el cable de la pantalla encendida.

Tabla: Tipo de batería

Modelos	Tipo y especificación de la batería
GC005-ATEX-CE GC012-ATEX-CE GC018-ATEX-CE GC035-ATEX-CE GC060-ATEX-CE GC100-ATEX-CE GC170-ATEX-CE GS001-ATEX-CE GS002-ATEX-CE GS005-ATEX-CE GS010-01-ATEX-CE GS010-02-ATEX-CE GS010-03-ATEX-CE GS011-ATEX-CE GS020-ATEX-CE GS050-ATEX-CE GS020-ATEX-CE	Tipo “D” Baterías de litio 3.6 V Modelo Tadiran TL-5930 Código de temperatura “T4”
GS050-ATEX-CE	Alcalina Tipo “C”, 1.5 V Modelo Duracell PC1400 Código de temperatura T 150°C

Sensores: Sensores de la serie GCxxx-ATEX-CE, GS001-ATEX-CE, GS002-ATEX-CE, GS010-ATEX-CE, GS011-ATEX-CE, GS020-ATEX-CE, GS005-ATEX-CE, GS050-ATEX-CE (todos intrínsecamente seguros):

II 1 G Ex ia IIC T4

GS550-ATEX-CE pantalla:

II 3 G ExnA II T4

7.2b Garantizar un funcionamiento seguro en zonas peligrosas



¡ADVERTENCIA!

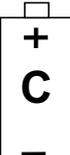
- Los equipos deben instalarse correctamente, según las instrucciones incluidas en este manual, y deben instalarse en lugares con la protección adecuada contra impactos y daños externos.
- Siempre cerciórese de que el sistema funciona correctamente. Antes de utilizar la grúa, pruebe todos los componentes. En la sección Funcionamiento de este manual se incluye una descripción del estado de la pantalla y de las luces de advertencia.

7.2c Reparación y servicio del producto

Los productos **LSI** no tienen piezas reemplazables o reparables por el usuario, excepto la antena y las baterías. En la sección Mantenimiento de este manual se incluyen las instrucciones recomendadas para el mantenimiento de la célula de carga. Para todo otro problema sospechado, daño o servicio requerido, contacte a su oficina **LSI** más cercana.

7.3 Marcas de los equipos

ATEX Número de referencia (termina con **CSA-CE**)

 Model No: GS050-CSA-CE Anti-Two-Block Switch <small>Load Systems International</small>	
	
WARNING! Read the operator's manual. Test before every use.	
Batteries: replace with "C" size alkaline Duracell model #PC1400. TEST: the light on the bottom must flicker red and green when the cable is cycled in and out.	
International: +1 281 664 1330	
 Built in 2008 4495 Hamel Blvd, suite 110, Québec, QC, Canada Serial number is on the front	 II 1 G Ex ia IIC T150 08ATEX0068 X Issuer: 0344 Exia IIC T150 WARNING - DO NOT REPLACE BATTERY WHEN AN EXPLOSIVE GAS ATMOSPHERE MAY BE PRESENT

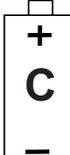
GS050;

 Model No: GC012-CSA-CE Load Cell 5.41 (12 000 lb) Single part line pull capacity Please read reference manual for details	
 Built in 2008 4495 Hamel Blvd, suite 110, Québec, QC, Canada Serial number is on the front	 II 1 G Ex ia IIC T4 08ATEX0068 Issuer: 0344 Exia IIC T4 WARNING - DO NOT REPLACE BATTERY WHEN AN EXPLOSIVE GAS ATMOSPHERE MAY BE PRESENT

GCxxx, GS001, GS002, GS005, GS010, GS020;
GS020;

Ignition hazard: "WARNING - POTENTIAL ELECTROSTATIC CHARGING HAZARD"

FCC

 Model No: GS050 Anti-Two-Block Switch <small>Load Systems International</small>			
			
WARNING! Read the operator's manual. Test before every use.			
Batteries: "C" size lithium 3.6V or alkaline. TEST: the light on the bottom must flicker red and green when the cable is cycled in and out.			
USA: (888) 819 4355 International: +1 281 664 1330			
<table border="1"> <tr> <td>IC: 7076A-ICGS050</td> <td>FCC ID: QVBS050</td> </tr> </table>		IC: 7076A-ICGS050	FCC ID: QVBS050
IC: 7076A-ICGS050	FCC ID: QVBS050		
* This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.			

GS050;

 Model No: GC012 Load Cell 12 000 lb Single part line pull capacity <small>Load Systems International Inc</small>		
<table border="1"> <tr> <td>IC: 7076A-ICGS000</td> <td>FCC ID: QVBS000</td> </tr> </table>	IC: 7076A-ICGS000	FCC ID: QVBS000
IC: 7076A-ICGS000	FCC ID: QVBS000	
* This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: 1) This device may not cause harmful interference, and 2) This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.		

GCxxx, GS001, GS002, GS005, GS010, GS020;

	 (ub219)
See manual for details. Replace with Tadiran TL5930 lithium 3.6V battery. Use non-corrosive RTV sensor safe silicone only. The use of other silicones may void the warranty. International Sales & Service (Houston, USA): 281-664-1330	

Cajas de batería internas: GCxxx, GS001, GS002, GS005, GS010, GS020 (ATEX y FCC);

LSI INC. Battery Operated: D Type, Lithium, 3.6 VDC Class I, Gr. A, B, C & D Exia INTRINSICALLY SAFE Temperature Code: T4 Model: 215780	
---	---

Los sensores intrínsecamente seguros disponen de la siguiente placa de acero inoxidable, p/n UB223;

7.4 Etiquetas de la pantalla GS550

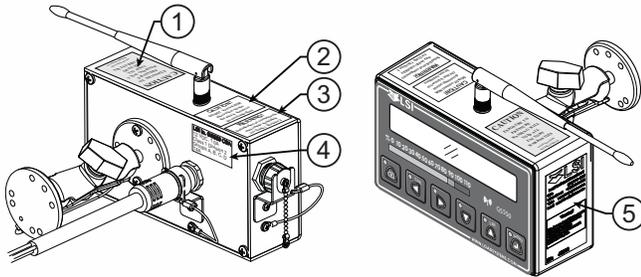


Figura: Ubicación de las etiquetas de la pantalla GS550

CSA Clase 1 Div 2 y ATEX

1- Etiqueta UB217;

ARRANTIES

2- Etiqueta UB227

CAUTION!
DO NOT connect NOR
disconnect unless
the area is known to
be non-hazardous

3- Etiqueta UB226;

WARNING!
Substitution of components
may impair suitability
for Class 1 Division 2
or ATEX

4- Etiqueta UB296 (ATEX);

WARNING!
POTENTIAL
ELECTROSTATIC CHARGING
HAZARD
SEE INSTRUCTIONS

4- Etiqueta UB228 (específica de CSA);

LSI In. GS550 CSA
12 VDC, 1.0A
Class 1 Division 2
Groups A, B, C, D
T4A

5- (CSA Clase I Div 2);

Load Systems International
USA: (888) 819 4355
International: +1 281 664 1330
Web: www.loadsystems.com
Email: sales@loadsystems.com

WARNING!
This device is intended as an operator aid only and is not a substitute for safe operating practices. Read and understand the operator's manual. Test before every use.

FCC ID: QVBS550 IC: 7076A-ICGS550
* This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:
(1) This device may not cause harmful interference, and
(2) This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

ID: 40450

5- (ATEX);

Load Systems International
International: +1 281 664 1330
Web: www.loadsystems.com
Email: sales@loadsystems.com

WARNING!
This device is intended as an operator aid only and is not a substitute for safe operating practices. Read and understand the operator's manual. Test before every use.

Model No: GS550-ATEX-CE

CE
Built in 2008
4495 Hamel Blvd, suite 110, Québec, QC, Canada

Ex II 3 G ExnA II T4

ID: 50000

7.5 Certificaciones de Clase 1 División 1 y División 2

Se dispone de la certificación de *Clase 1, División 1* (intrínsecamente seguro) para la mayoría de los sensores **LSI**. Se dispone de la certificación de *Clase 1, División 2* (no inflamable) para la pantalla GS550.

Se dispone del *Certificado CSA #1332949* en contrato de master 215780, previa solicitud.

Los requerimientos aplicables certificados por CSA son:

- Norma CSA C22.2 No.0.4-M2004: Conexión y puesta a tierra de equipos eléctricos (puesta a tierra de protección)
- Norma CSA C22.2 No.0-M1991: Requerimientos generales Código eléctrico canadiense Parte II.
- Norma CSA C22.2 No.0142-M1987: Equipos de control de proceso
- Norma CSA C22.2 No.157-M1992: Equipos intrínsecamente seguros y no inflamables para uso en zonas peligrosas
- Norma CSA C22.2 No.213-M1987: Equipos eléctricos no inflamables para el uso en zonas peligrosas de clase I, división 2
- Norma UL 508, decimoséptima edición: equipos de control industrial
- Norma UL 913, sexta edición: aparatos intrínsecamente seguros y aparatos asociados para el uso en zonas peligrosas (protegidas) de clase I, II, III, división 1 (Serie LS)
- Norma UL 913, séptima edición: aparatos intrínsecamente seguros y aparatos asociados para el uso en zonas peligrosas (protegidas) de clase I, II, III, división 1 (Serie GS)
- Norma UL 1604, tercera edición: equipos eléctricos para uso en zonas peligrosas (protegidas) de clase I y II, división 2, y clase III.

7.6 Certificaciones ATEX

- EN 60079-0: 2004 - Aparatos eléctricos para atmósferas explosivas - Requerimientos generales
- EN 60079-11: 2007 - Atmósferas explosivas - Parte 11: Protección de equipo mediante seguridad intrínseca "i"
- EN 60079-26 Atmósferas explosivas - Parte 26: Equipos con nivel de protección de equipo (EPL) Ga

Informe de prueba: KEMA No. 211369200.

7.7 FCC e IC – Instrucciones para el usuario

Este equipo ha sido sometido a prueba y se encontró conforme con los límites de dispositivos legales de clase B, en virtud del apartado 15 de las Reglas FCC. Estos límites están diseñados para aportar protección razonable contra las interferencias perjudiciales en una instalación residencial. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de frecuencia radio y, si no se instala y utiliza de conformidad con estas instrucciones, puede provocar interferencias perjudiciales en las comunicaciones radio. Sin embargo, no se garantiza la no aparición de interferencias en una instalación particular. Si este equipo provoca interferencias perjudiciales en la recepción de radio o de televisión, lo cual puede determinarse apagando y encendiendo el equipo, el usuario debe intentar corregir la interferencia, mediante una (o más) de las siguientes medidas:

- Reorientar o cambiar el emplazamiento de la antena receptora.
- Aumentar la separación entre el equipo y el receptor.
- Conectar el equipo en una toma o circuito diferente al que el receptor está conectado.
- Consulte al distribuidor o a un técnico de radio/TV experimentado, para obtener ayuda.

A fin de mantener la conformidad con las regulaciones FCC, debe utilizarse cablea apantallados con este equipo. El funcionamiento con equipos no aprobados o cables no apantallados puede provocar interferencias en la recepción de radio y TV.

¡IMPORTANTE! Los cambios o modificaciones en este equipo no aprobados expresamente por el organismo responsable de la conformidad puede anular la autoridad del usuario para explotar el equipo.

FCC ID: QVBGS550 IC: 7076A-ICGS550

Advertencia sobre la Exposición RF:

Este producto cumple con los límites de exposición a radiaciones FCC/IC, definidos para un entorno no controlado. Para conformarse con los requerimientos de exposición RF, la unidad debe instalarse y operarse con un espacio de 20 cm (8") entre el producto y su cuerpo. Este producto no podrá colocarse u accionarse en conjunción con cualquier otra antena o transmisor.

Este dispositivo ha sido diseñado para accionarse con las antenas listadas a continuación, con una ganancia máxima de 2,0 dB. Está terminantemente

prohibido el uso con este dispositivo de antenas no incluidas en esta lista o con una ganancia superior a 2,0 dB. La impedancia requerida de la antena es de 50 ohmios.

Para reducir la interferencia radio potencial para otros usuarios, el tipo de antena y su ganancia deben seleccionarse de tal manera que la potencia isotrópica irradiada equivalente (p.i.r.e.) no sea mayor que la permitida para una comunicación eficaz.

Lista de antenas

LSI P/N: TA001
Descripción: Dipolo de cuarto de onda
MFG: Tecnologías de enlace
P/N: ANT-916-CW-QW

LSI P/N: TA008
Descripción: Dipolo de media onda
MFG: Nearson
P/N: S467AH-915S

FCC ID: QVBGS000 IC: 7076A-ICGS000

FCC ID: QVBGS001 IC: 7076A-ICGS001

FCC ID: QVBGS050 IC: 7076A-ICGS050

FCC ID: QVBGS075 IC: 7076A-ICGS075

Advertencia sobre la Exposición RF:

Este producto cumple con los límites de exposición a radiaciones FCC/IC, definidos para un entorno no controlado. Para conformarse con los requerimientos de exposición RF, la unidad debe instalarse y operarse con un espacio de 20 cm (8") entre el producto y su cuerpo. Este producto no podrá colocarse u accionarse en conjunción con cualquier otra antena o transmisor.

Este dispositivo ha sido diseñado para accionarse con las antenas listadas a continuación, con una ganancia máxima de 3,0 dB. Está terminantemente prohibido el uso con este dispositivo de antenas no incluidas en esta lista o con una ganancia superior a 3,0 dB. La impedancia requerida de la antena es de 50 ohmios.

Para reducir la interferencia radio potencial para otros usuarios, el tipo de antena y su ganancia deben seleccionarse de tal manera que la potencia isotrópica irradiada equivalente (p.i.r.e.) no sea mayor que la permitida para una comunicación eficaz.

Lista de antenas

LSI P/N: TA011
Descripción: Dipolo de cuarto de onda
MFG: Load Systems International

7.8 EMI / EMC

EMI/EMC (Inmunidad electromagnética y compatibilidad electromagnética):

EN 301 489-3 V1.4.1 (2002-08)

Cláusula 8.2: Límites para emisiones irradiadas a partir de equipos auxiliares, medidos sobre base autónoma (distancia de medida de 10 m): Aprobado

Cláusula 8.3: Límites para puertos de entrada/salida de potencia DC de emisiones conducidas: Aprobado

Método de prueba utilizado: CISPR 22, EN 61000-3-2: 2000 y EN 61000-3-3:1995+ A1:2001

Todas las pruebas se efectuaron con aparatos de medición definidos en CISPR 16-1. Las mediciones de emisiones irradiadas conforme a los requerimientos de CISPR 16-1.

Cláusula 8: pruebas de inmunidad

Campo electromagnético de frecuencia de recinto de radio, EN 61000-4-3: Aprobado

Señal – RF modo común, EN 61000-4-6: Aprobado

Puertos de entrada de potencia DC, RF modo común, EN 61000-4-6: Aprobado

Cláusula 9.2, campo electromagnético de frecuencia radio: Aprobado

Cláusula 9.5, modo común de frecuencia radio: Aprobado

ESD (descargas electrostáticas)

Los productos LSI son sometidos a prueba según la norma EN 61000-4.

Otras conformidades

- SAE J159 y SAE J987
- ASME B30.5-2000
- Laboratorio Franklin: Los productos LSI son seguros al utilizar en la cercanía de detonadores de retardo
- Ciudad de Nueva York: MEA 110-05-E, de conformidad con 19.1.1(a).1 requerimientos de Norma de referencia RS 19-2 del Código de construcción civil
- ABS (American Bureau of Shipping)
Conformidad con API Esp. 2C

7.9 Condiciones ambientales

Temperatura ambiente	84° C máximo para los sensores, y 59° C máximo para la pantalla
Temperatura de funcionamiento	-35° C a 85° C (-31° F a 185° F)
Intervalo de humedad	0% a 100%

7.10 CE

7.10a Declaración de conformidad



Declaration of Conformity According to EN 45014

Manufacturer's Name: Load Systems International Inc.

Manufacturer's Address:

Canada:
4495 Blvd. Wilfrid-Hamel, Suite 110
Québec, QC, Canada, G1P 2J7

United States of America:
9223 Solon, Suite A
Houston, TX 77064

United Arab Emirates:
Q3-171 SAIF Zone, P.O. Box 7976
Sharjah - UAE

declare under our own responsibility that the products:

Model	Description
GC005-CE, GC005-ATEX-CE	5 000 lb Capacity Load Cell
GC012-CE, GC012-ATEX-CE	12 000 lb Capacity Load Cell
GC018-CE, GC018-ATEX-CE	18 000 lb Capacity Load Cell
GC035-CE, GC035-ATEX-CE	35 000 lb Capacity Load Cell
GC060-CE, GC060-ATEX-CE	60 000 lb Capacity Load Cell
GC100-CE, GC100-ATEX-CE	100 000 lb Capacity Load Cell
GC170-CE, GC170-ATEX-CE	170 000 lb Capacity Load Cell
GS001-CE, GS001-ATEX-CE	Load Transmitter With Pigtail 6 in.
GS002-CE, GS002-ATEX-CE	Load Transmitter With Pigtail 6 in for balanced cell
GS005-CE, GS005-ATEX-CE	Anti-Two-Block Transmitter
GS010-XX-CE, GS010-XX-ATEX-CE	Angle Sensor
GS011-XX-CE, GS011-XX-ATEX-CE	Angle Sensor With Length Input
GS012-CE	Angle Length Sensor
GS020-CE, GS020-ATEX-CE	Wind Speed Sensor
GS035-CE	Pressure Transducer
GS050-CE, GS050-ATEX-CE	Anti-Two-Block Sensor
GS075-CE	All-In-One Anti-Two-Block Switch Weight
GS2XX-CE	LSI Wireless Gateway
GS320-CE	Stand Alone Wind Speed Display
GS375-CE	Stand Alone A2B Display
GS550-CE, GS550-ATEX-CE	Standard GS display
GS550-03-CE	Hand-Held GS display
GS550-XX-CE	OEM GS display
GS820-CE	Graphical GS display

to which this declaration refers conform to the relevant standards or other standardising documents:

Safety: IEC 61010-1: 2nd ed. (2001), EN 61010-1: 2nd ed. (2001)

Wireless: EN 300 220-3 V1.1.1 (2000-09)

EMC: EN 301 489-3 V1.4.1 (2002-08)

Québec, April 1st, 2010


Eric Beaulieu
Technologies Manager

7.10b Seguridad CE

 **¡ADVERTENCIA!** Cuando se utilice captadores, la temperatura ambiente no debe ser superior a los 84°C y no debe utilizarse la pantalla con una temperatura ambiente superior a los 59°C. De lo contrario, existe un riesgo de fuego.

 **¡ADVERTENCIA!** Para la seguridad del operador, tome en consideración únicamente la gama de temperatura ambiente. El dispositivo debe utilizarse dentro de la gama especificada más arriba.

 **¡ADVERTENCIA!** La protección será afectada si se utiliza el material y el equipo de una manera no especificada por el fabricante.

 **¡IMPORTANTE!** El IP del equipo corresponde a 65.

8. ESQUEMA DE MENÚS DEL GS550

- 1) **CANTIDAD DE LÍNEAS**
- 2) **CONFIGURACIÓN DE LA GRÚA**
- 3) **CONFIGURACIÓN DE LA PANTALLA**
 - 3A) **UNIDADES DE PESO**
 - 3B) **UNIDADES DE VIENTO**
 - 3C) **IDIOMA DE LA PANTALLA**
 - 3D) **INTENSIDAD LUMINOSA**
 - 3E) **CONTRASTE DE LA PANTALLA LCD**
 - 3F) **MODO RETROILUMINACIÓN**
- 4) **INSTALACIÓN**
 - 4A) **LISTA DE SENSORES**
 - 4A1) TIPO DE SENSOR Y NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DE RADIO
 - 4A2) NÚMERO DE CONFIGURACIÓN SELECCIONADO DEL SISTEMA
 - 4A3) MODO DE SELECCIÓN DEL NÚMERO DE CONFIGURACIÓN
 - 4B) **CALIBRACIÓN DEL SENSOR**
 - 4B1) ASISTENTE DE CALIBRACIÓN AUTOMÁTICA DE VALOR
 - 4B2) CALIBRACIÓN MANUAL DE PARÁMETROS
 - 4B3) REINICIALIZACIÓN DE PARÁMETROS DE SENSOR
 - 4C) **CONFIGURACIÓN DEL RADIO**
 - 4C1) LONGITUD DE LA PLUMA
 - 4C2) DESFAZ DE LA ROTACIÓN
 - 4C3) ALTURA DEL PIE DE LA PLUMA
 - 4C4) DEFLEXIÓN DE LA PLUMA
 - 4C5) LONGITUD SUPERIOR DE LA PLUMA
 - 4C6) DESFASE SUPERIOR DE LA PLUMA
 - 4C7) SIN DEFLEXIÓN DE CARGA
 - 4C8) ÁNGULO DE DESFASE
 - 4C9) DESFASE DE EXTENSIÓN DE CELOSÍA
 - 4C10) PERPENDICULAR DEL PUNTO DE MONTAJE DE AGUILÓN
 - 4C11) PARALELA DEL PUNTO DE MONTAJE DE AGUILÓN
 - 4C12) TOLERANCIA DE ALTURA
 - 4C13) SELECCIONAR POLEA
 - 4C14) LONGITUD DEL AGUILÓN
 - 4C15) LONGITUD DEL AGUILÓN ELEVABLE
 - 4C16) LONGITUD DE LA EXTENSIÓN DE CELOSÍA
 - 4C17) LONG. MANUAL
 - 4C18) PERPENDICULAR DE LONGITUD DE CABEZA DE POLEA
 - 4C19) PARALELA DE LONGITUD DE CABEZA DE POLEA
 - 4C20) RADIO DE POLEA
 - 4C21) DEDUCCIÓN
 - 4D) **CONFIGURACIÓN DE TABLA**
 - 4D1) MODO OPERATIVO
 - 4D2) INTERPOLACIÓN DE TABLA DE CAPACIDAD DE GRÚA
 - 4D3) LÍMITE DE CARGA DE TRABAJO POR DEFECTO FUERA DE TABLAS
 - 4D4) ACTIVAR SECCIÓN DE INICIO
 - 4D5) ACTIVAR SECCIÓN DE PARADA
 - 4D6) TOLERANCIA DE LONGITUD DE PLUMA REPLEGADA
 - 4D7) TOLERANCIA DE LONGITUD DE PLUMA INTERMEDIARIA
 - 4D8) TOLERANCIA DE LONGITUD DE PLUMA EXTENDIDA
 - 4D9) TOLERANCIA DE RADIO
 - 4D10) TOLERANCIA DE ÁNGULO DE PLUMA
 - 4E) **BANCOS MEMORIA**
 - 4E1) COPIAR CONFIGURACIÓN A BANCO DE MEMORIA A
 - 4E2) COPIAR CONFIGURACIÓN A BANCO DE MEMORIA B
 - 4E3) COPIAR CONFIGURACIÓN A BANCO DE MEMORIA C
 - 4E4) COPIAR BANCO DE MEMORIA A A CONFIGURACIÓN ACTUAL
 - 4E5) COPIAR BANCO DE MEMORIA B A CONFIGURACIÓN ACTUAL
 - 4E6) COPIAR BANCO DE MEMORIA C A CONFIGURACIÓN ACTUAL
 - 4E7) RESTAURAR CONFIGURACIÓN DE FÁBRICA
 - 4E8) BORRAR CONFIGURACIÓN
 - 4F) **REGISTRADOR DE DATOS**
 - 4F1) MODO DE REGISTRADOR DE DATOS
 - 4F2) AJUSTAR FECHA
 - 4F3) AJUSTAR HORA
 - 4G) **CONFIG. BLOQUEO**
 - 4G1) NIVEL DE ADVERTENCIA

- 4G2) NIVEL DE ALARMA
- 4G3) NIVEL DE BLOQUEO
- 4G4) ACTIVADOR DE BLOQUE DE CABLE BLANCO
- 4G5) ACTIVADOR DE BLOQUE DE CABLE VERDE
- 4G6) ACTIVADOR DE BLOQUE DE CABLE NARANJA
- 4G7) ACTIVADOR DE BLOQUE DE CABLE AZUL
- 4G8) RELÉ DE BLOQUEO INVERTIDO

4H) CONFIGURACIÓN DE LA CONTRASEÑA

- 4H1) CONFIGURAR CONTRASEÑA DE ADMINISTRADOR
- 4H2) CONFIGURAR CONTRASEÑA DE USUARIO
- 4H3) PROTECCIÓN POR CONTRASEÑA DEL MENÚ DE TARA
- 4H4) PROTECCIÓN POR CONTRASEÑA DEL MENÚ DE LÍMITE
- 4H5) PROTECCIÓN POR CONTRASEÑA DEL MENÚ DE INFORMACIÓN
- 4H6) PROTECCIÓN POR CONTRASEÑA DEL ARRANQUE DEL SISTEMA
- 4H7) PROTECCIÓN POR CONTRASEÑA DEL MENÚ DE CANTIDAD DE LÍNEAS
- 4H8) PROTECCIÓN POR CONTRASEÑA DE LA CONFIGURACIÓN DE TABLA
- 4H9) PROTECCIÓN POR CONTRASEÑA DE LA CONFIGURACIÓN DE LA PANTALLA
- 4H10) PROTECCIÓN POR CONTRASEÑA DE LA LISTA DE SENSORES
- 4H11) PROTECCIÓN POR CONTRASEÑA DE LA CALIBRACIÓN DE SENSORES
- 4H12) PROTECCIÓN POR CONTRASEÑA DE LA CONFIGURACIÓN DEL RADIO
- 4H13) PROTECCIÓN POR CONTRASEÑA DE LOS PARÁMETROS DE TABLA
- 4H14) PROTECCIÓN POR CONTRASEÑA DE LOS BANCOS DE MEMORIA
- 4H15) PROTECCIÓN POR CONTRASEÑA DEL REGISTRADOR DE DATOS
- 4H16) PROTECCIÓN POR CONTRASEÑA DE LA CONFIGURACIÓN DE BLOQUEO
- 4H17) PROTECCIÓN POR CONTRASEÑA DE LAS OPCIONES DE RED
- 4H18) PROTECCIÓN POR CONTRASEÑA DEL DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA
- 4H19) PROTECCIÓN DE ALARMA DERIVADA

4I) OPCIONES DE RED

- 4I1) MODO DE VISUALIZACIÓN
- 4I2) CONFIGURACIÓN DE REPETIDOR DE SENSOR

- 4I3) ÚLTIMO REPETIDOR PROGRAMADO
- 4I4) INSTALAR ACTUALIZACIÓN

4J) GESTIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO

- 4J1) ACERCAMIENTO DE ROTACIÓN
- 4J2) Acercamiento de altura
- 4J3) ACERCAMIENTO DE RADIO
- 4J4) Utilizar hilo naranja para acercamiento

5) DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA

5A) DIAGNÓSTICO DE LOS SENSORES DEL SISTEMA

5B) DIAGNÓSTICO DE LA RED DE RADIO

- 5B1) RUIDO DE FONDO DE LA RED DE RADIO
- 5B2) LISTE LOS ÚLTIMOS 32 SENSORES RECIBIDOS
- 5B3) BÚSQUEDA DE SENSORES

5C) DIAGNÓSTICO DEL BLOQUEO

- 5C1) ESTADO DEL HILO BLANCO Y AUTODIAGNÓSTICO
- 5C2) ESTADO DEL HILO VERDE Y AUTODIAGNÓSTICO
- 5C3) ESTADO DEL HILO NARANJA Y AUTODIAGNÓSTICO

5D) DIAGNÓSTICO DE LA PANTALLA

- 5D1) HORA Y FECHA
- 5D2) PRUEBA DE LA BATERÍA DEL RELOJ
- 5D3) TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN EXTERNA
- 5D4) TEMPERATURA INTERNA
- 5D5) NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN BASE GS550
- 5D6) NIVEL DE BATERÍA GS550 (PORTÁTIL)
- 5D7) RADIO (CERTIFICACIÓN Y FRECUENCIA)

5E) DIAGNÓSTICO DE LA ENTRADA DIGITAL

- 5E4) ESTADO DEL HILO AZUL

9. GARANTÍA LIMITADA DE PRODUCTO LSI - 2009/02/16

9.1 Garantía limitada

LOAD SYSTEMS INTERNATIONAL INC. (en adelante "**LSI**") garantiza estos productos (los "Productos") como libres de defectos en materiales y mano de obra, por un periodo de veinte cuatro (24) meses consecutivos posteriores a la entrega de dichos Productos al usuario (de lo cual da fe el documento **LSI**) (el "Periodo de garantía"), cuando estos se utilizan de conformidad con las especificaciones descritas en el Manual del Instalador y el Usuario **LSI**, modificado ocasionalmente, los materiales técnicos de **LSI** y todo documento conexo publicado por **LSI** con respecto a los cuales dichos Productos y toda norma de la industria. Durante el Periodo de Garantía, **LSI** o su representante de servicio designado, reparará o, a su criterio, reemplazará todo Producto que se confirma como defectuoso por **LSI**, a su exclusiva discreción, de conformidad con los Procedimientos de Servicios de Garantía Limitada descritos a continuación.

9.2 Procedimientos de servicios de garantía

A fin de beneficiar de las coberturas y beneficios de esta Garantía Limitada, el adquiriente debe notificar al servicio al cliente de **LSI** o al distribuidor o representante autorizado de **LSI** originalmente responsable de la venta de los Productos, en un límite de 10 días después de la ocurrencia del supuesto defecto en materiales y mano de obra, antes de la expiración del Periodo de Garantía Limitada, a fin de obtener un Número de Autorización de Retorno. A fin de obtener la Garantía Limitada, debe presentarse una prueba de compra del Producto, como una factura o un recibo que certifiquen la validez de la Garantía. En cualquier circunstancia, incluso si se suministra al adquiriente un Número de Autorización de Retorno, **LSI** se reserva el derecho a inspeccionar el Producto o pieza dañados, antes de la decisión final de reparación o reemplazo del Producto o pieza defectuosos.

El Producto o pieza será retornado a **LSI** o a su representante de servicio designado, acompañado del Número de Autorización de Retorno, con las cargas de expedición prepagadas. El adquiriente debe asegurar la expedición o aceptar el riesgo de pérdida o daño durante la misma. El adquiriente paga igualmente todo arancel o derecho aplicable al retorno de la pieza o Producto defectuoso. A su criterio, **LSI** reparará o reemplazará el Producto o pieza retornado a **LSI** o a su representante de servicio autorizado. **LSI** es propietario de todas las piezas o Productos reemplazados, reparados o retirados de un Producto reparado. Si **LSI** repara un Producto, el periodo de cobertura de la Garantía de Producto no se extiende y la

Garantía Limitada expirará, sin interrupción, al cabo de los 24 meses después de la expedición por **LSI**. Si **LSI** reemplaza un Producto, el Producto reemplazado está garantizado para el periodo restante del término original o sesenta (60) días consecutivos, el que sea más largo de ambos.

LSI se reserva el derecho a requerir al usuario o propietario de los Productos, antes de determinar que la cobertura de Garantía Limitada es aplicable, la recepción por **LSI** de los equipos de registro de datos utilizados con los Productos y que **LSI** está autorizado a recuperar toda información de dichos equipos de registro de datos, a fin de (lista no exhaustiva) garantizar que se haya respetado y no excedido, durante el uso del Producto, las instrucciones impresas y las normas aplicables, incluidos los márgenes de seguridad. El incumplimiento por parte del propietario o usuario del Producto del suministro de dicha información puede considerarse como incumplimiento material de los términos y condiciones de esta Garantía Limitada y deberá irrevocablemente considerarse como prueba del uso indebido o abuso del Producto. Por consiguiente, **LSI** será irrevocablemente liberado de toda obligación de compensar al usuario o propietario del Producto por todo daño resultante de fallos del Producto cuando **LSI** no pueda acceder con libertad, facilidad y sin estorbos a los equipos de registros de datos.

LSI correrá con los gastos de transporte terrestre de las piezas o Productos reemplazados o reparados, con destino a Canadá y a Estados Unidos continental (el "Territorio"). LSI no pagará todo coste del transporte de las piezas reemplazadas o reparadas, con destino fuera del Territorio. Los costes de expedición y manutención hacia localidades fuera del Territorio serán de responsabilidad y correrán a cargo del Adquiriente o Propietario del Producto, antes de toda expedición por LSI. (Contacte a LSI para obtener un Número de Autorización de Retorno y la dirección de expedición de las piezas).

9.3 Exclusión de otras garantías

LA GARANTÍA ARRIBA INDICADA ES LA ÚNICA GARANTÍA APLICABLE Y SE EXCLUYE TODA GARANTÍA EXPRESA, LEGAL O IMPLÍCITA, O CONDICIÓN, EN RELACIÓN CON TODO PRODUCTO, INCLUIDA TODA GARANTÍA IMPLÍCITA O CONDICIÓN DE COMERCIABILIDAD, NO VIOLACIÓN E IDONEIDAD PARA UN FIN PARTICULAR Y TODA AQUELLA RESULTANTE DE ESTATUTOS O LEY O EL TRANSCURSO DE OTRAS TRANSACCIONES

PREVIAS ENTRE LAS PARTES DE ESTE CONTRATO O LAS COSTUMBRES Y TRADICIONES DE ESA ÁREA MERCANTIL, LAS CUALES SON EXPRESAMENTE EXENTAS DE GARANTÍA. NINGUNA INFORMACIÓN ORAL O ESCRITA, O RECOMENDACIÓN EFECTUADA POR *LSI* O SUS EMPLEADOS O REPRESENTANTES GENERARÁN UNA GARANTÍA O CONDICIÓN NI, BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA, EXTENDERÁ EL ALCANCE DE LA OBLIGACIÓN DE *LSI*. *LSI* NO GARANTIZA QUE LOS RESULTADOS DE NEGOCIOS OBTENIDOS POR EL USO DE LOS PRODUCTOS SERÁN APROPIADOS O ADECUADOS PARA EL ADQUIRIENTE.

9.4 Exclusión

Esta Garantía Limitada no cubre ni se aplicará a:

- Todo producto sometido a mal uso o abuso, incluida la alteración, modificación o reparación no conformes con las instrucciones o autorizaciones escritas de *LSI* y todo uso no conforme con las instrucciones de *LSI* y/o toda norma y práctica de la industria;
- Todo coste o gasto incidental, como los costes de expedición a las instalaciones de *LSI* o del representante de servicio autorizado, así como los gastos directos del técnico, incluyendo el desplazamiento, alojamiento y alimentación, dado el caso;
- Los daños provocados durante el transporte o desplazamiento de los Productos;
- Los daños provocados por accidentes, abuso, mal uso, fuerza mayor (descrita como todo evento fuera del control de *LSI* o de todo usuario del Producto, incluida guerra, disturbios, huelgas, embargos) o causas externas;
- Todo coste, daño o gasto del trabajo en el campo o todo otro gasto relacionado o resultante del reemplazo de las piezas defectuosas.
- Los productos utilizados para aplicaciones de apisonamiento, excavación activada por cable o draga. Si el adquirente utiliza el Producto para aplicaciones de apisonamiento, excavación activada por cable o draga, se considerará como violación de la garantía limitada, por abuso.
- Todo coste asociado al suministro a *LSI* de los equipos de registro de datos.

9.5 Limitación de responsabilidad

Hasta donde lo permite la ley aplicable, bajo ninguna circunstancia *LSI* será considerada como responsable ante el adquirente o todo tercer, por todo daño indirecto, especial,

consecuencial, incidental o perjuicio, por toda pérdida de ingresos o beneficios, datos perdidos o dañados, interrupción de negocios o toda otra pérdida pecuniaria, basada o no en el contrato, ilícitos o toda otra causa de acción legal, incluso si *LSI* haya sido notificada de la posibilidad de dichos daños. Bajo ninguna circunstancia, la responsabilidad total de *LSI* resultante de toda causa de acción o reclamación, tanto (1) por contrato, (2) ilícitos (incluida la negligencia, tanto individual como conjunto, contributiva, concurrente u otra, pero sin incluir los ilícitos intencionales o por imprudencia, (3) bajo responsabilidad estricta, (4) bajo toda ley o regulación medioambiental o anticontaminación, (5) conectada a toda substancia o constituyente tóxico o peligroso, (6) resultante de toda representación o instrucción, o bajo toda garantía, (7) o de algún modo resultante de, o en conexión con, la fabricación, venta, reventa, entrega, reparación, reemplazo o uso de Productos o el suministro de todo servicio, no deberá exceder, bajo ninguna circunstancia, el precio asignable y pagado a *LSI* por la unidad individual de Productos o servicios o pieza al origen de la causa de acción o reclamación.

ALGUNOS ESTADOS O JURISDICCIONES NO PERMITEN LA LIMITACIÓN O EXCLUSIÓN DE RESPONSABILIDAD PARA DAÑOS INCIDENTALES O CONSECUENCIALES, POR LO ES POSIBLE QUE LA LIMITACIÓN O EXCLUSIÓN ARRIBA INDICADA NO SE LE APLIQUE.

9.6 Prácticas recomendadas

LSI recomienda considerar con atención los siguientes factores, al especificar e instalar los Productos. Antes de instalar todo Producto, debe leerse, comprenderse y respetarse las instrucciones de Instalación, Utilización y Mantenimiento incluidas con la unidad.

9.7 Ley aplicable

Esta Garantía Limitada estará regida (e interpretada) de conformidad con las leyes de: 1. Para los Productos vendidos en Canadá: la Provincia de Quebec o, para los Productos vendidos en Estados Unidos: el Estado de Florida, sin que jueguen sus disposiciones en materia de conflictos de leyes. Usted acepta que el fuero o jurisdicción exclusivo por todo litigio resultante de este Acuerdo serán los tribunales estatales y federales localizados en Orlando, Florida.

9.7a Acuerdo completo

Este documento contiene el acuerdo completo entre las partes, con respecto a la cuestión objeto del Producto y anula y reemplaza toda comunicación, representación, entendimiento y acuerdo previos, tanto oral como escrito, entre usted y *LSI*.



Load Systems International

Información de contacto de LSI

Asistencia técnica:

LSI Asistencia técnica disponible las 24 horas del día, 7 días a la semana, a partir de nuestros sitios en Houston y Dubái.

Envíe sus preguntas de asistencia técnica a cualquiera de estos sitios o contáctenos por correo electrónico, a:

techsupport@loadsystems.com

América del Norte

Teléfono gratuito: (888) 819 4355

Fax gratuito: (888) 238 4099

Internacional: +1 (281) 664 1330

Medio Oriente y África

Teléfono: +971 6 557 8314

Fax: +971 6 557 8315

Sede central EE.UU.:

9633 Zaka Road

Houston, TX 77064

Teléfono directo: 281.664.1330

Fax directo: 281.664.1390

Correo electrónico:

sales@loadsystems.com

Sede central Canadá:

4495 Blvd. Hamel, Suite 110

Quebec QC G1P 2J7

Teléfono directo: (418) 650 2330

Fax directo: (418) 650 3340

Correo electrónico:

sales@loadsystems.com

Sede central Dubái:

Q3-171 SAIF Zone. PO Box 7976

Sharjah UAE

Teléfono: +971 6 557 8314

Fax: +971 6 557 8315

Correo electrónico:

lsifzc@emirates.net.ae

© 2011, Load Systems International Inc.