Colocador de tubos Cranesmart LMI 4

Manual de usuario



Contenidos

Garant Declar	tía ación de conformidad CF	3 4
1. In	terfaz de usuario	5
1.1.	Pantallas de comienzo	5
1.2.	Pantalla de inicio	6
1.3.	Pantallas de menú	8
1.4.	Pantalla de introducción de valores	10
2. O _l	peración normal	
2.1.	Indicador de carga	12
	Calibración de carga	14
	Límites de carga	15
	Tara de carga	17
2.2.	Indicador de ángulo	19
	Calibración de ángulo	20
	Límites de ángulo	22
2.3.	Indicador de voladizo	24
2.4.	Indicador de altura del extremo	26
2.5.	Indicador de nivel	28
	Calibración de nivel	29
	Límites de nivel	
3. M	lenú de configuración	32
3.1.	Cabrestante	
3.2.	Partes de línea	
3.3.	Longitud del brazo	
4. M	lenú de ajustes	35
4.1.	Límites	35
4.2.	Calibración	

4.3.	Panel			37
4.4.	Habilitar / Deshabilitar			
4.5.	Unidades			
4.6.	Nivel de permisos			40
5. M	enú de información	••••••		41
5.1.	Acerca de			42
5.2.	Límites			43
5.3.	Transductores			44
5.4.	Panel			45
6. M	enú de permisos	•••••		46
6.1	Diagrama de flujo de pantallas del si	istema		47
6.2.	Introducir el código de nivel de per	misos		48
6.3.	Pantallas de acceso supervisor			49
7. M	enú de brillo LCD y audio	•••••		54
8. M	enú de idioma	••••••		55
9. M	enú de fecha y hora	•••••		56
10. Re	solución de problemas	•••••		57
10.1.	Pantallas de alarmas y avisos			57
10.2.	Sustituir la batería de un transduc	tor		58
11. Ap	péndice	•••••		60
11.1.	Instalación de perno de carga			60
11.2.	Instalación de sistema de antibloc	queo (op	ocional)	63
11.3.	Instalación del transductor del án	gulo del	brazo	65
11.4.	Instalación del transductor de niv	el		66
11.5.	Instalación del panel de visualizac	ción		67
11.6.	Desconexiones de alarmas (cable	blanco)		69
11.7.	Diagrama de cableado del panel o	de visua	lización	70
	Tabla de frecuencias de em	ission		
	intencional			
	Banda de frecuencia		Poder maximo	_
	868.000-868.600		25mW (14 dBm)	

Garantía

Cranesmart Systems garantiza al comprador de cada nuevo sistema Cranesmart que cualquier parte del mismo que presente defectos materiales o de mano de obra dentro de los dos (2) años siguientes a la fecha de entrega será reparada o sustituida sin coste si se nos devuelve el sistema a Edmonton, Alberta, con los gastos de transporte pagados de antemano. Si hay un problema con el rendimiento, póngase en contacto con nuestra oficina de Edmonton, Alberta, en los teléfonos (888) 562-3222 o (780) 437-2986.

Esta garantía no cubre los defectos causados por accidentes, alteraciones, uso inapropiado o no cumplimiento por parte del comprador de los procedimientos operativos normales descritos en este manual de instrucciones.

TENGA EN CUENTA QUE:

- EL PANEL DE VISUALIZACIÓN ES UN ARTÍCULO DE CATEGORÍA 2 SEGÚN LA CERTIFICACIÓN DE RADIO IC Y FCC.
- LA APERTURA DEL PANEL DE VISUALIZACIÓN ANULA LA GARANTÍA.
- NINGUNO DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA DEBE SUMERGIRSE EN AGUA.
- ESTA GARANTÍA SE APLICA EN LUGAR DE CUALQUIER GARANTÍA DE COMERCIABILIDAD Y DE CUALQUIER OTRA POSIBLE GARANTÍA, EXPLÍCITA O IMPLÍCITA, LAS CUALES QUEDAN EXCLUIDAS.
- EL PANEL DE VISUALIZACIÓN FUNCIONA CON UN RANGO DE ENTRADA DE 12 A 24 VDC Y 1A.
- LOS TRANSDUCTORES INALÁMBRICOS FUNCIONAN A 3,6 V Y 30 mA (BATERÍA).

En ningún caso Cranesmart Systems será responsable de ningún daño especial, indirecto o consecuente ni asume ni autoriza a nadie a asumir ninguna otra obligación o responsabilidad por ello.



Declaración de conformidad CE

Organización declarante: Cranesmart Systems Inc.

4908 97 St NW Edmonton, Alberta, Canadá T6E 5S1

Nombre de producto:	
Nombre de modelo del producto:	
Descripción del producto:	

pantalla LMI 4 y transductor UTX-900 LMI 4 y UTX-900 sistema de colocación de tubos LMI 4

Nosotros, Cranesmart Systems Inc., declaramos a nuestra exclusiva responsabilidad que el producto anteriormente mencionado cumple con los requisitos esenciales de la Directiva de la Unión Europea 2014/53/EU sobre equipos radioeléctricos y de la Directiva 2011/65/EU sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos. La conformidad del producto se ha verificado con arreglo a las siguientes normas armonizadas.

Corrección de errores 1, modificad de seguridad del equipo eléctrico control y uso en laboratorio; parte generales	ción 1: Requisitos para medición, 1: Requisitos	IEC 61010-1:2010/AMD	1:2016/COR1:2019
Estándar de Compatibilidad electr (EMC) para equipo y servicios de Condiciones específicas para disp alcance (SRD) que operan en frec a 246 GHz	omagnética radio; parte 3: positivos de corto cuencias de 9 kHz	ETSI EN 301 489-3 V2.1	.2 (2021-03)
Dispositivos de corto alcance (SR la gama de frecuencias de 25 MH parte 2: Estándar armonizado para equipo de radio inespecífico al esp	D) que operan en z a 1000 MHz; a el acceso de pectro de radio	ETSI EN 300 220-2 V3.2	2.1 (2018-06)
Documentación técnica para la ev de productos eléctricos y electróni a la restricción de sustancias pelig	aluación icos respecto grosas	IEC 63000:2016	
Lugar	Firma		Fecha
Edmonton, Alberta	¥	$\langle \cdot \rangle$	24 de junio de 2021

Tom Bilodeau, presidente

1. Interfaz de usuario

El nuevo sistema colocador de tubos LMI 4 cuenta con un panel de visualización táctil a todo color, el cual se describe en esta sección de modo general. Toda la información, parámetros, menús y alarmas se muestran en la pantalla táctil y son accesibles directamente desde ella, sin necesidad de utilizar los botones físicos situados tras la pantalla *(estos botones se integrarán en futuras versiones del sistema para proporcionar funcionalidades adicionales)*.

NOTA: la pantalla táctil no responde a presiones variables en su superficie: para realizar una selección, toque siempre ligeramente sobre el botón deseado de la pantalla para así evitar posibles daños a la misma.

1.1. Pantallas de comienzo

Debajo se muestran las *pantallas de comienzo*, que se visualizan inmediatamente después de encender el sistema. En primer lugar hay una imagen de los componentes, seguida por un rápido diagnóstico del sistema (ambas se muestran a continuación). Cuando el sistema se haya inicializado totalmente aparecerá la interfaz principal de usuario.



Figura 1-1a: imagen de lapantalla de comienzo



Figura 1-1b: pantalla de diagnóstico inicial

1.2. Pantalla de inicio

Debajo se ilustra la *pantalla de inicio*, que es la pantalla principal para la operación normal. El sistema actualiza en tiempo real los parámetros más importantes del sistema y se los muestra aquí al operario. Los elementos de la pantalla están etiquetados y se explican en la siguiente página.



Figura 1-2: pantalla de inicio

Pestañas de menú

En la parte superior de la pantalla están las *pestañas de menú* para acceder a las principales funciones del sistema. De izquierda a derecha, las pestañas representan estos menús: Inicio (*Home*) / Configuraciones (*Configurations*) / Ajustes (*Settings*) / Información (*Information*) / Nivel de permisos (*Permission Level*) / LCD y sonido (*LCD and Audio*) / Idioma (*Language*). Estas pestañas están visibles y accesibles en todo momento.



Indicador de carga

La sección principal de la pantalla de inicio muestra la información de carga. Aquí se muestra la carga actual del gancho en las unidades de medida escogidas, así como la carga máxima (programada) que se permite en el sistema. También se muestra visualmente la carga actual comparada con la máxima, en forma de gráfico de barra y de porcentaje.



Botón de ignorar

Al pulsar este botón se silenciarán todas las alarmas auditivas y se descartarán todos los mensajes durante un periodo de tiempo de 30 segundos. La pantalla mostrará este tiempo en cuenta atrás hasta que el temporizador finalice y se reactive la alarma. Se puede encontrar una descripción más detallada de las alarmas y sus indicadores en la sección *Resolución de problemas*.

Reloj

La zona superior derecha de la pantalla muestra el reloj del sistema. Se muestran claramente al operario la hora del día, el día del mes y el año. Esta información puede cambiarse pulsando la pantalla directamente sobre el indicador del reloj, lo cual abrirá la pantalla de fecha y hora. Para más información, consulte la *pantalla de fecha y hora* en este manual.

Indicador de parámetros secundarios

Alrededor del indicador de carga hay otros parámetros importantes que el sistema monitoriza. La información sobre el brazo de la máquina (ángulo, voladizo y altura del extremo) se encuentra bajo el indicador de carga. La información relacionada con el nivel de la máquina (inclinación y balanceo) y el estado del A2B se encuentra a la derecha del indicador de carga. Al pulsar la zona de la pantalla sobre cada parámetro mostrado se abrirá un menú asociado a dicho parámetro desde el cual pueden verse o cambiarse ciertos valores.

6

Barra de alarmas y notificaciones

La sección inferior de la pantalla muestra la barra de alarmas y notificaciones. Tal y como se ve en la imaen, el sistema representado no tiene ninguna alarma y muestra la notificación por defecto: "El contrapeso debe extenderse completamente (*Counterweight must be Fully Extended*)". En caso de alarma se mostrará en esta zona un mensaje asociado, cuyo color cambia para indicar visualmente el problema. Se

puede encontrar más información sobre las alarmas y sus indicadores en la sección *Resolución de problemas*.

1.3. Pantallas de menú

Debajo se muestra un ejemplo de una *pantalla de menú* típica. Sus diversos componentes se describen en la página siguiente.



(1)

Botones alargados

Todas las opciones que aparecen en una pantalla de menú se ven sobre sobre un botón alargado azul. Si la opción puede cambiarse o está enlazada con un submenú, al pulsar en cualquier sitio de su botón alargado la pantalla mostrará más opciones asociadas.



Pestañas de mensajes

En la parte inferior de las pantallas de menú se encuentran las distintas pestañas de mensajes que muestran diveros tipos de información al operario. Las pestañas, en orden de izquierda a derecha, son: Alarmas (*Alarms*) / Avisos (*Warnings*) / Notificaciones (*Notifications*).



Indicador de página

Este símbolo indica que hay disponibles más opciones de menú pero no pueden mostrarse todas simultáneamente. Al pulsar directamente las flechas de página se avanzará o retrocederá el menú como corresponda.



Botón volver

Al pulsar este botón se volverá a abrir la ventana que se visualizara anteriormente, lo que hace la navegación por el menú más rápida y sencilla.

1.4. Pantalla de introducción de valores

Aquí se muestra un ejemplo de una típica *pantalla de introducción de valores*. Este es el formato usado en todos los casos en que debe establecerse o cambiarse un parámetro numérico. Los diversos componentes de esta pantalla se etiquetan y describen a continuación.



Figure 1-4: Value Entry Screen

Ventana de valor

El valor en cuestión se mostrará en esta zona, actualizándose a medida que se pulsan los botones del teclado numérico.



Botón despejar

Al pulsar este botón se borrará la ventana de valor, estableciendo el valor a 0.



Botón borrar

Al pulsar el botón borrar se borrará el último dígito de la ventana de valor.



Teclado numérico

Pulse los botones del teclado numérico para establecer el nuevo valor a usar tal y como se muestra en la ventana de valor.



Botones cancelar y aceptar

Al pulsar el botón cancelar (rojo) se anularán todos los cambios hechos en esta pantalla y se abrirá la página que se mostrara anteriormente. El botón aceptar (verde) confirmará y guardará los cambios hechos y abrirá la página que se mostrara anteriormente.

2. Operación normal

La interfaz del colocador de tubos Cranesmart LMI 4 se ha diseñado para mostrar en tiempo real al usuario la información más importante sobre la máquina, de forma que se pueda operar de la forma más segura y sencilla posible. Esta sección del manual explica todos los indicadores de parámetros de la página de inicio y de otras pantallas usadas durante la operación normal, cómo ver y cambiar ajustes importantes y las formas en que el sistema avisa de peligro potencial.

NOTA: consulte la sección La interfaz de usuario para ver las explicaciones de los formatos de pantalla y funciones comunes que se utilizan en el sistema.

2.1. Indicador de carga

A continuación se muestra la página de inicio con la zona del indicador de carga resaltada.



Figura 2-1: pantalla de indicador de carga

Tal y como se ve en la anterior imagen y en el detalle que aparece a continuación, la carga se indica en un momento determinado con varios factores. Se muestra la carga actual en el gancho, así como un gráfico de barra y un porcentaje indicando lo próxima que la carga actual está a la máxima capacidad de la máquina. Este límite de carga máxima lo establece un supervisor y se muestra bajo el gráfico de barra como 'MÁXIMA CAPACIDAD (*MAX CAPACITY*)'.



Figura 2-2: indicador de carga (detalle)

Al pulsar en cualquier sitio sobre la sección de indicador de carga de la pantalla se abrirá la pantalla de opciones de carga, tal y como se muestra a continuación. Esta pantalla de menú ofrece 3 opciones para la carga: Calibración (*Calibration*), Límites (*Limits*) y Tara (*Tare*). Estas opciones se describen en las siguientes páginas.

♠	c	₽	í		*	(EN)	9:45 AM JUL 12, 2017
_			LOA	D (MA	NN)		
Calil	oratio	n					
Limi	ts						
Tare							
0	Δ						>
G	Cou	nterwe	ight mu	ıst be fı	ally ext	ended	

Figura 2-3: menú de carga

Calibración de carga

A	2	\$	í		۲	EN	9:43 AM JAN 17, 2017		
		LOAD	CALI	BRATIC)N (N	IAIN)			
ADC	Zerc) :				50	0		
ADC	Spa	n:				35	00		
Load	l Zer	o:			0 lb				
Load	l Spa	in:			170,000 lb				
0							5		
G	Cοι	interwe	ight mı	ust be F	ully Ex	tendeo	ť		

Figure 2-4: Load Calibration Screen

El menú Calibración de carga (*Load Calibration*) muestra los ajustes actuales para los siguientes parámetros:

- **Cero ADC (ADC Zero):** indica el valor de la conversión de analógico a digital del sistema cuando no hay carga en el gancho.
- **Rango ADC (ADC Span):** indica el valor de la conversión de analógico a digital del sistema cuando el gancho tiene la máxima carga posible (antes de que el sistema muestre una alarma de carga).
- **Carga cero (Load Zero):** indica el valor de carga que se muestra cuando no hay carga en el gancho.
- **Rango de carga (Load Span):** indica el valor de carga que se muestra cuando hay una carga máxima en el gancho (antes de que el sistema muestre una alarma de carga).

Límites de carga



El menú Límites de carga (*Load Limits*) muestra los ajustes actuales para los siguientes parámetros:

Máximo (*Maximum*): la máxima carga que se admite actualmente antes de que el sistema muestre una alarma de carga.

- Mínimo (*Minimum*): el mínimo valor de carga que actualmente el sistema puede reconocer y mostrar adecuadamente.
- **Reducción:** este valor indica la capacidad del diagrama de carga que se ha establecido que el sistema reconozca. Si, por ejemplo, el valor de la reducción se ajusta al 100 %, se utilizará todo el diagrama de carga a capacidad plena. Si el valor de la reducción se ajustara al 50 %, la máquina podría funcionar a tan solo la mitad de su capacidad real antes de que el sistema muestre una alarma.

Para editar cualquiera de los valores de los parámetros de carga, sencillamente pulse la pantalla directamente en la opción a cambiar y se abrirá la pantalla de introducción de valores para dicha opción.

A	2	₽	í) 🔅)	9:43 AM JAN 17, 2017
		Set L	oad Spa	n: 1	170,0	00 lb	
		С	»	7	8	9	
				4	5	6	
		(0	1	2	3	
0							\times
G	Cour	nterwe	ight m	ust be	Fully	Exten	ded

Figura 2-6: pantalla de introducción de valores de carga

Una vez se haya abierto la pantalla de introducción de valores, utilice el teclado numérico para introducir el valor deseado del parámetro y pulse el botón aceptar (verde) para guardar el cambio.

NOTA: consulte la sección Interfaz de usuario de este manual para obtener más información sobre la pantalla de introducción de valores.

Tara de carga

♠	c	₽	í		×	(EN)	9:45 AM JUL 12, 2017
			LOA	D (MAI	N)		
Calib	oratio	n					
Limit	ts						
Tare							
0	Δ						>
G	Cou	nterwe	ight mu	ıst be fı	ully ext	ended	

Figure 2-7: Load Tare Menu

La opción Tara de carga (*Load Tare*) permite a un operario establecer a cero el peso actual del gancho. Para hacer esto, simplemente pulse el botón alargado 'Tara (*Tare*)' en la pantalla de Opciones de carga (*Load Options*). Para el ejemplo de esta imagen, el sistema está mostrando en la barra de notificaciones (en la parte inferior de la pantalla) que la carga actual de 6900 libras (3130 kg) se ha establecido a cero. Esto se indica en mayor medida en la siguiente captura de la pantalla de inicio modificada: la carga actual muestra 0 libras y el símbolo 'T' indica que esta carga cero es el resultado de la operación Tara.



Figura 2-8: pantalla de inicio con carga tara

Para eliminar el punto de tara establecido, simplemente vuelva a entrar en la pantalla de opciones de carga y presione de nuevo el botón alargado de Tara (*Tare*). La barra de notificaciones indicarán que se ha eliminado la tara, tal y como se muestra en la imagen inferior.



Figura 2-9: tara eliminada

2.2. Indicador de ángulo

A continuación se muestra la pantalla de inicio con la zona del indicador de ángulo resaltada.

5	‡ (1)		9:45 AM JUL 12, 2017
	LOAD MAIN		PITCH MAIN
	6,900 lb		0.2° 🕇
	25%		ROLL MAIN
N	IAX CAPACITY = 27,6	600 lb	0.3° →
ANGLE MAIN	OVERHANG	TIP HEIGH	T A2B MAIN
15.5°	OKAY		
G Cou	nterweight must	be fully exte	ended

Fiaura 2-10: pantalla de inicio con la indicación de ánaulo resaltada

Tal y como ilustra la imagen anterior, el ángulo actual se muestra en grados, con una resolución de 0,1°. Al pulsar en cualquier lugar de la sección de indicación de ángulo se abrirá el menú de opciones de ángulo, con las opciones de calibración de ángulo y límites.



Figura 2-10: menú ángulo

Calibración de ángulo

El menú de calibración de ángulo permite al operario establecer un ángulo y orientación objetivos para el transductor de ángulo.

En cuanto al ángulo objetivo, establezca este valor a lo que el sistema debería mostrar con un ángulo del brazo conocido. Si el brazo de la máquina está actualmente a 0° pero el sistema muestra un valor distinto, el uso de la opción del ángulo objetivo compensará esta discrepancia introduciendo un valor de desviación para que el indicador sea más preciso.

NOTA: el brazo puede estar en cualquier ángulo, siempre y cuando dicho ángulo se conozca de forma precisa con otros medios (como por ejemplo un nivel aplicado al brazo, horizontal o verticalmente). La resolución del indicador de ángulo es de 1,0°.



Figura 2-11: menú de calibración de ángulo

Para cambiar el valor del ángulo objetivo, simplemente pulse la pantalla directamente sobre la opción de ángulo objetivo (*Target Angle*) para entrar en la pantalla de introducción de valores para este parámetro.

A	2	\$	í) 🔅)	9:4 JA	13 AM N 17, 2017
		Set Cı	irrent /	Angle:		0.0°		
		С	»	7	8	9		
			±	4	5	6		
		C)	1	2	3		
0			l				X	\checkmark
G	Coun	iterwei	ght m	ust be	Fully	Exten	ded	

Figura 2-12: pantalla de valores de ángulo

Una vez se abra la pantalla de introducción de valores, utilice el teclado numérico para introducir el valor deseado para el parámetro y pulse el botón Aceptar (verde) para guardar el cambio.

NOTA: consulte la sección Interfaz de usuario de este manual para obtener más información sobre la pantalla de introducción de valores.

La opción Posición (*Position*) sencillamente se asegura de que el sistema muestra el ángulo del brazo correctamente, indicando en qué lado del brazo está montado el transductor (en relación al punto de vista del operario). Tal y como se muestra en la siguiente imagen, la selección de esta opción abrirá un submenú que permitirá escoger bien el lado izquierdo o bien el derecho del brazo. Al seleccionar cualquiera de las opciones para la orientación se introducirá esa selección en el sistema y volverá a mostrar al usuario la pantalla de calibración de ángulo.

♠	c	\$	í		*	(EN)	9:45 AM JUL 12, 2017
			Selec	t Positi	on:		
right	t side						
left	side						
0							5
G	Cou	nterwe	ight mu	ıst be fı	ully ext	ended	

Figura 2-13: selección de orientación de ángulo

Límites de ángulo

El menú de límites de ángulo debería mostrar inicialmente los valores por defecto de 180° como máximo y -180° como mínimo. Esto simplemente asegura que el transductor del ángulo recibe todo su rango potencial para operar, aunque estos valores pueden cambiarse en cualquier momento para adaptarse a circunstancias operativas especiales.



Figura 2-14: menú de límites de ángulo

Para cambiar cualquiera de estos valores, simplemente pulse la pantalla directamente sobre el valor límite deseado para abrir la pantalla de introducción de valores como se muestra a continuación.



Figura 2-15: establecer valor de límites de ángulo

Una vez se abra la pantalla de introducción de valores, utilice el teclado numérico para introducir el valor deseado para el parámetro y pulse el botón Aceptar (verde) para guardar el cambio. **NOTA: consulte la sección Interfaz de usuario** *de este manual para obtener más información sobre la pantalla de introducción de valores.*

2.3. Indicador de voladizo

A continuación se muestra la pantalla de inicio con la zona del indicador de voladizo resaltada.



Figura 2-16: pantalla de inicio con el indicador de voladizo resaltado

Tal y como se ilustra arriba, el voladizo actual se muestra en pies con una resolución de 0,1 pies. Al pulsar en cualquier sitio directamente sobre la sección de indicador de voladizo de la pantalla se abrirá la pantalla de límites de voladizo tal y como se ve debajo.



Figura 2-17: menú de límites de voladizo

Los límites de voladizo se definen según un valor máximo (*Maximum*) y mínimo (*Minimum*), de acuerdo con la máquina particular en la que esté instalado el sistema. Estos límites definen cuánto puede extenderse la punta del brazo desde la base de la máquina y están establecidos de fábrica, pero pueden cambiarse según sea necesario pulsando la pantalla sobre cualquiera de los límites. Esto abrirá la pantalla de introducción de valores según se muestra a continuación.



Figura 2-18: pantalla para establecer valor de voladizo

Una vez se haya abierto la pantalla de introducción de valores, utilice el teclado numérico para introducir el valor deseado para el parámetro y pulse el botón Aceptar (verde) para guardar el cambio.

NOTA: consulte la sección Interfaz de usuario de este manual para obtener más información sobre la pantalla de introducción de valores.

2.4. Indicador de altura del extremo

A continuación se muestra la pantalla inicial con la zona del indicador de la altura del extremo resaltada.



Figura 2-19: pantalla inicial con la punta del brazo resaltada

Tal y como se ilustra anteriormente, la altura actual de la punta se muestra en pies con una resolución de 0,1 pies. Al pulsar directamente en cualquier sitio sobre la sección de indicador de altura de la punta del brazo se abrirá la pantalla de límites de altura de la punta del brazo como se muestra a continuación.



Figura 2-20: menú de límites de altura de la punta del brazo

Los límites de la altura de la punta del brazo se definen con un valor máximo (*Maximum*) y un valor mínimo (*Minimum*) según la máquina particular en que esté instalado el sistema y definen el intervalo de altura de la punta del brazo desde el suelo. Estos valores vienen establecidos de fábrica pero se pueden cambiar según sea necesario, pulsando la pantalla sobre cualquiera de los límites. Esto abrirá la pantalla de introducción de valores tal y como se muestra a continuación.



Figura 2-21: introducción de valor para la altura de la punta del brazo

Una vez se haya abierto la pantalla de valores, utilice el teclado numérico para introducir el valor deseado para el parámetro y pulse el botón Aceptar (verde) para guardar el cambio.

NOTA: consulte la sección Interfaz de usuario de este manual para obtener más información sobre la pantalla de introducción de valores.

2.5. Indicador de nivel

A continuación se muestra la pantalla de inicio con la zona del indicador de nivel (inclinación -*Pitch*- y balanceo -*Roll*-) resaltada.



Figura 2-22: pantalla de inicio con el indicador de nivel resaltado

Tal y como se ilustra anteriormente, los valores actuales de inclinación y balanceo se muestran en grados con una resolución de 0,1°. Pulsando directamente en cualquier sitio sobre cualquier parámetro se abrirá la pantalla de opciones de nivel como se muestra a continuación.



Figura 2-23: pantalla de menú de nivel

Calibración de nivel



Figura 2-24: menú de calibración de nivel

La primera opción que se muestra en el menú de calibración de nivel es 'Calibración automática' (*Auto Calibration*'). Para usar el método de calibración automática, sitúe la máquina de forma que esté nivelada (con un margen de 0,5°) y pulse el botón de calibración automática. Si la calibración se realiza correctamente aparecerá el mensaje 'Compensación del balanceo establecida correctamente (*Roll Offset set Successfully*)' en la barra de notificaciones de la parte inferior de la pantalla y los valores de la inclinación y el balanceo se deberían ver como 0,0° en la pantalla de inicio. Si la calibración ha fallado o si se ha deshabilitado el transductor de nivel, en su lugar aparecerá el mensaje 'El transductor de nivel está deshabilitado (*Level Transducer is Disabled*)' para indicar el problema.

NOTA: si en cualquier momento la máquina está desnivelada más de 5,0° (ya sea en inclinación o en balanceo), el sistema entrará en estado de alarma y el indicador de carga mostrará solo el peso de la línea sin tener en cuenta límites de ángulo.

El botón 'Posición (*Position*)' del menú de calibración de nivel ofrece la posibilidad de normalizar (*normal*) o invertir (*inverted*) la orientación del balanceo.

♠	Z	\$	í		۲	Ø	9:45 AM JUL 12, 2017
			Selec	t Positi	on:		
norr	nal						
inve	rted						
0	4						3
G	Cou	nterwe	ight mu	ıst be fı	ully ext	ended	

Figura 2-25: selección de orientación de nivel

Por ejemplo, si se selecciona la opción *normal*, un balanceo de la máquina de 2,5° a la derecha (en relación al punto de vista del operario) se mostrará como un valor de balanceo de 2,5° y una flecha hacia la derecha. La opción *invertido* (*inverted*) mostraría la flecha hacia la izquierda, para indicar cuánto y en qué dirección debería moverse la máquina para volver a nivelarse.



Figura 2-26a: orientación 'Normal' del parámetro de cabeceo, mostrando una flecha 2,5° hacia la derecha



Figura 2-26b: orientación 'Invertida' del parámetro de cabeceo, mostrando una flecha 2,5° hacia la izquierda

Límites de nivel



Figure 2-28: Level Limits Screen

Los límites de nivel (*Level Limits*) se definen con unos valores máximo y mínimos para la inclinación y el balanceo de la máquina, según la máquina particular en la que esté instalado el sistema. Estos valores vienen establecidos de fábrica, pero pueden cambiarse según sea necesario pulsando la pantalla sobre cualquier límite. Esto abrirá la pantalla de introducción de valores tal y como se muestra a continuación.



Figura 2-29: pantalla de valor de límite de nivel

Una vez se haya abierto la pantalla de introducción de valores, utilice el teclado numérico para introducir el valor deseado para el parámetro y pulse el botón Aceptar (verde) para guardar el cambio.

NOTA: consulte la sección sobre la pantalla de introducción de valores para ver una descripción detallada de cómo funciona la pantalla de introducción de valores.

3. Menú de configuración

El menú de configuración se simboliza con un icono en forma de gancho en la parte superior de la pantalla y puede accederse a él pulsando la pantalla directamente sobre este icono. Este menú muestra los principales parámetros que cambian con cada colocador de tubos y son esenciales para asegurar que la lógica, indicadores y cálculos del sistema son precisos. Esta sección describe estos principales parámetros: cabrestante (*Winch*), partes de la línea (*POL, parts of line*) y longitud del brazo (*Boom Length*).



Figura 3-1: menú de configuración

NOTA: típicamente, los valores de cabrestante y partes de línea vienen establecidos de fábrica y no pueden cambiarse sin la ayuda de un técnico de Cranesmart Service. La longitud del brazo puede cambiarse según se necesite, aunque esta operación necesita un código de permiso de supervisor (consulte la sección del Menú de supervisor de este manual para ver una explicación sobre cómo conseguir acceso a un sistema restringido).

3.1. Cabrestante

El parámetro cabrestante indica que el sistema está usando la línea 'principal' de cabrestante. Este parámetro viene establecido de fábrica y no puede cambiarse.

3.2. Partes de línea

El parámetro partes de línea (*POL, Parts of Line*) también viene establecido de fábrica y el usuario no puede cambiarlo. Este factor puede cambiar con el tipo de máquina colocadora de tubos.

3.3. Longitud del brazo

Este menú muestra una lista de longitudes de brazo disponibles entre las que elegir. Pulse el botón de la longitud deseada para el brazo y después pulse el botón Aceptar (verde) para guardar el cambio y volver al menú de configuración.



Figura 3-2: selección de longitud de brazo

4. Menú de ajustes

El menú de ajustes se simboliza con un icono en forma de engranaje en la parte superior de la pantalla y puede accederse a él pulsando la pantalla directamente en este icono. Este menú ofrece muchas opciones importantes al operario sobre cómo funciona y muestra información el sistema. El menú de ajustes se muestra debajo y a continuación se explican sus diversos componentes.



Figura 3-3: menú de ajustes

4.1. Límites

El menú de límites muestra los diversos parámetros que pueden ajustarse para definir cuáles son las zonas seguras de operación de la máquina. Tal y como se muestra en la siguiente imagen, estas categorías límite son: Carga (*Load*), Ángulo (*Angle*), Voladizo (*Overhang*), Altura de la punta (*Tip Height*) y Nivel (*Level*). Cada uno de estos límites se describe en su sección respectiva de este manual.



Figura 3-4: menú de límites

Para obtener más información sobre cada uno de los límites mostrados, consulte la sección sobre operación normal de este manual.

NOTA: se puede acceder de diversas formas a muchos de los menús del sistema. Consulte el Diagrama de flujo de pantallas del sistema, en la sección del menú de permisos, para ver un mapa del sistema completo.

4.2. Calibración

El menú de calibración muestra los indicadores del sistema que necesitan un ajuste adecuado para poder operar con precisión. Tal y como se muestran en la siguiente imagen, estos indicadores son: Carga (*Load*), Ángulo (*Angle*) y Nivel (*Level*). Cada una de estas calibraciones se describe en su sección respectiva de este manual.



Figura 4-1: menú de calibración

Para más información, consulte la sección sobre operación normal de este manual.

NOTA: se puede acceder de diversas formas a muchos de los menús del sistema. Consulte el Diagrama de flujo de pantallas del sistema, en la sección del menú de permisos, para ver un mapa del sistema completo.

4.3. Panel

El menú de panel ofrece la posibilidad de guardar en el sistema todos los ajustes de panel actuales o restaurar el panel a una configuración anterior.



Figura 4-2: menú de panel

Al pulsar el botón de Guardar / Recuperar (*Save / Restore*) se abrirá el menú de guardar/recuperar, en donde el operario puede escoger guardar los ajustes actuales del sistema o recuperar ajustes anteriores. Al pulsar uno de los botones se mostrará una pantalla de confirmación para asegurar que se ha hecho la elección correcta.

🛖 💈 🍄 🛈 🔳 🛞 🔊 9:43 AM JAN 17, 2017	17	7 🔅 🤹 💈	9:43 AM JAN 17, 2017
SAVE / RESTORE	No		
Save User Settings	Yes - S	Save User Settings	
Restore User Settings			
			5
Counterweight must be Fully Extended	G	Counterweight must be	Fully Extended

Figura 4-3: guardar ajustes actuales o recuperar ajustes anteriores

Figura 4-4: se le pide al usuario que confirme la selección

4.4. Habilitar / Deshabilitar

La pantalla de Habilitar / Deshabilitar (*Enable / Disable*) ofrece la posibilidad de activar o desactivar los transductores del sistema. Al pulsar la pantalla en cualquiera de los transductores mostrados se cambiará el estado de activación de esa unidad y se indicará con un icono verde ('Habilitado') o rojo ('Deshabilitado').



Figura 4-5: menú Habilitar / Deshabilitar

4.5. Unidades

Desde la pantalla de unidades el operario puede cambiar las unidades en que se visualiza el sistema para que sean métricas o según el sistema imperial, tal y como se muestra en la imagen que aparece a continuación.



Figura 4-6: menú de selección de unidades

4.6. Nivel de permisos

Este menú ofrece opciones para acceder a zonas del sistema que solo pueden ser controladas por un supervisor y para los operarios están restringidas. Cada sistema está programado con un código de permiso por defecto que puede personalizarse según se necesite. La opción de portal de servicios (*Service Portal*) que se muestra aquí está reservada para su uso por parte de los técnicos de servicio de Cranesmart.



Figura 4-7: menú de permisos

NOTA: consulte la sección del Menú de permisos para ver una descripción de esta parte del sistema.



Figura 4-8: establecer valor de nivel de permisos

5. Menú de información

El menú de información se simboliza mediante el icono de una 'i' rodeada con un círculo en la parte superior de la pantalla y se puede acceder a ella pulsando directamente la pantalla en este icono. Este menú ofrece opciones para mostrar información importante sobre el sistema, como por ejemplo: número de serie, número de máquina, versión de *firmware*, límites del sistema, estado de comunicación del transductor y mucho más. A continuación se muestra el menú de información, seguido por la explicación de sus diversos componentes.

★ ₹ ★ ① ■ ₩ № 9:43 AM ■ JAN 17, 2017
About
Limits
Transducers
Panel
G Counterweight must be Fully Extended

Figura 5-1: menú de información

NOTA: las pantallas del menú de información solo aparecen para propósitos de visualización. Se debe acceder a otros menús para editar los ajustes y la información que aparece aquí.

5.1. Acerca de

La opción Acerca de (About) muestra información relacionada con la configuración inicial del sistema. En este menú pueden encontrarse el número de serie del sistema, el número de serie de la máquina, el modelo de la máquina, la versión del firmware y la marca de tiempo del compilador.



Figura 5-2: menú Acerca de

NOTA: pulse el botón indicador de página (representado con flechas blancas) de la parte inferior central de la pantalla para ver una segunda página de opciones.

La opción Límites (*Limits*) muestra los límites establecidos para los principales componentes, que son: carga (*Load*), ángulo (*Angle*), nivel (*Level*) y voladizo / altura de la punta (*Overhang* / *Tip Height*).



Figura 5-3: menú de selección de límites

Pulse la pantalla en cualquiera de las opciones para mostrar los límites establecidos para ese parámetro.



Figura 5-4: límites de carga mostrados a través del menú de información

5.3. Transductores

La opción Transductores (*Transducers*) muestra información relacionada con la intensidad de la comunicación y la señal entre el panel de visualización y los sensores. A continuación se muestra la pantalla de estadísticas de los transductores con una descripción de sus diversos componentes.



transductores

Tal y como se muestra, cada bloque del indicador representa un transductor. El nombre del componente aparece centrado en la parte superior y la información de la señal se muestra en la parte inferior.



Versión 1.1 / 22 de agosto de 2017

5.4. Panel

La opción Panel muestra información relacionada con la función de relé del panel de visualización, el modo relé y los ajustes de energía, tal y como se muestra en la imagen que aparece a continuación. La función de relé se utiliza (opcionalmente) para limitar o deshabilitar la máquina en caso de alarma. Consulte la sección de Pantalla de acceso de supervisor de este manual para obtener más información sobre cómo configurar la función de relé del panel.



Figura 5-6: menú de información de panel

6. Menú de permisos

El menú de permisos se simboliza por un icono de una persona en la parte superior de la pantalla y puede accederse a él pulsando directamente la pantalla en este icono. Este menú se utiliza para entrar en zonas restringidas del sistema. Un *código de permisos* introducido en la pantalla de Código de permisos abre las zonas restringidas a los supervisores, para el control de la seguridad. Un *código de servicio* a través de la pantalla del Portal de servicios se usa para mantenimiento técnico y ajustes. Los códigos se personalizan para cada sistema y vienen configurados de fábrica, pero pueden cambiarse en cualquier momento en caso necesario.



Figura 6-1: menú de permisos

Una vez que se introduzca un código de permisos en el sistema, se habilita el 'Modo supervisor' y aparecern nuevas opciones en muchos de los menús del sistema. Consulte la página siguiente para ver un diagrama visual de qué pantallas están disponibles en cada modo. El modo de acceso supervisor estará activo hasta que el usuario navegue de vuelta a la página de inicio, momento en el que se reanuda el acceso normal (consulte la sección de Pantalla de acceso de supervisor para ver una descripción de las opciones de supervisor). 6.1 Diagrama de flujo de pantallas del sistema

una vez que se ha introducido el código de permisos. El resto de pantallas están disponibles en el modo pantallas sombreadas en gris son las zonas que solo están disponibles en modo de acceso supervisor, Esta ilustración muestra la disposición básica de los principales menús y pantallas del sistema. Las de acceso operario estándar.



Figura 6-2: diagrama de flujo de pantallas del sistema

proper Permission Code has been entered, and only

until the user re-enters the Main Operation (or Home) Screen. At this point, standard Operator

Relay Radio

Locks

Access Mode is resumed.

6.2. Introducir el código de nivel de permisos

Para conseguir acceso de supervisor para el sistema, pulse el botón 'Introducir código de permisos *(Enter Permission Code)*' en el menú de permisos (simbolizado por el icono con una persona en la parte superior de la pantalla). Después introduzca el código mediante el teclado numérico y pulse el botón Aceptar (verde) para guardar el cambio en el sistema. Para cancelar esta operación, simplemente pulse el botón Cancelar (rojo) para volver a la pantalla anterior.



Figura 6-3: establecer código de nivel de permisos

NOTA: consulte la sección Interfaz de usuario de este manual para obtener más información sobre la pantalla de introducción de valores.

6.3. Pantallas de acceso supervisor

Una vez se obtiene nivel de acceso supervisor (introduciendo el código de permisos correcto), el símbolo del menú de permisos cambiará para reflejar la nueva configuración y las siguientes pantallas estarán accesibles. **NOTA: tal y como se ha dicho anteriormente, estas pantallas dejarán de estar accesibles cuando el usuario cancele el modo de acceso supervisor volviendo a la página de inicio.**

Menú de Ajustes / Panel:

- **Relé:** la pantalla Relé (Relay) ofrece opciones para ajustar cómo funciona la operación de relé (opción de desconexión), incluyendo si la desconexión es normalmente en frío o en caliente y a qué componentes afectará. Por ejemplo, el panel puede configurarse para interrumpir la función de elevar el cabrestante y así evitar que el operario dañe el colocador de tubos. Las opciones de Sobrecarga (*Overload*), A2B, Ángulo (*Angle*) y Nivel (*Level*) también pueden usarse para apagar el colocador de tubos en condiciones poco seguras.



Figura 6-4: menú de relé para supervisor

 Radio: La pantalla de radio se usa para establecer los identificadores y frecuencia del transductor, para asegurar que se pueden comunicar adecuadamente con el panel de visualización (también es aquí donde se les puede asignar una banda de frecuencia y un número de identificación a los transductores de sustitución).



Figura 6-5a: menú 1 de radio para supervisor



Figura 6-5b: menú 2 de radio para supervisor

- **Parámetros:** la pantalla de parámetros (*Parameters*) se usa para establecer el tipo de máquina y diversas medidas, de forma que los cálculos lógicos sean correctos y puedan mostrarse adecuadamente. Estos valores vienen preestablecidos de fábrica, pero pueden cambiarse según sea necesario.

A	5) ()		۲	P	9:45 AM JUL 12, 2017		
		PAR	AMETE	RS				
Mac	hine Typ	be:			١	M540C		
Mac	Machine Serial Number: 0							
Hori	zontal A				9	9.3″		
Vert	ical B:					14.3″		
▣ ▲ ► <•··> >								
Counterweight must be fully extended								

Figura 6-6a: menú 1 de parámetros del colocador de tubos

A	č	\$	í		۲	P	9:45 AM JUL 12, 2017		
	PARAMETERS								
Vert	Vertical C: 15.3"								
Win	Winch Sheave Diameter: 8.1"								
Bloc	Block Sheave Diameter: 8.1"								
Tipp	Tipping Point Location X: 15.5"								
0									
G	G Counterweight must be fully extended								

Figura 6-6b: menú 2 de parámetros del colocador de tubos



Figura 6-6c: menú 3 de parámetros del colocador de tubos

- Audio: la pantalla de Audio se usa para habilitar o deshabilitar el sonido de la alarma. Al pulsar el botón alargado se abrirá el submenú de Estado del audio, en el cual se puede seleccionar cualquier estado y guardarlo en el sistema.



Figura 6-7a: menú 1 de panel de audio para supervisor

Figura 6-7b: menú 2 de panel de audio para supervisor

Menú de ajustes:

- **Bloqueos:** la pantalla de bloqueos ofrece opciones para impedir que los operarios puedan acceder a diversas partes del sistema.



Figura 6-8a: menú 1 de bloqueos para supervisor



Figura 6-8b: menú 2 de bloqueos para supervisor

Menú de permisos:

- **Establecer código PIN:** esta pantalla se usa para establecer códigos de acceso de usuario opcionales para así personalizar y realizar seguimiento del acceso al sistema por parte de cada operario. En primer lugar, habilite la funcionalidad pulsando la zona de habilitar / deshabilitar de la pantalla. Después, pulse el botón 'Establecer números de código PIN (*Set PIN Code Numbers*)' para introducir los códigos.







```
Figura 6-9b: menú de habilitar / deshabilitar código PIN
```

* 5	\$	í	<u>@</u>	۲	\mathbf{P}	9:45 AM JUL 12, 2017
		PIN (CODE	S		
User 00	:	0000	ι	Jser 04	4:	0000
User 01	:	0000	ι	Jser 0	5:	0000
User 02	:	0000	ι	Jser Of	5:	0000
User 03	:	0000	ι	Jser 07	7:	0000
		<	••	>		3
G Co	ounterwe	ight mus	t be f	ully ext	ended	

Figura 6-10: menú de introducción de códigos PIN

- **Cambiar código de supervisor:** personalice o cambie el código de supervisor utilizando esta pantalla.

A	c	₽	í	Q)	9:45 AM JUL 12, 2017		
		Enter	New Su	upervis	or Code	e: 0			
		С	»	7	8	9			
				4	5	6			
		(C	1	2	3			
0							>		
G	Counterweight must be fully extended								

Figura 6-11: menú de establecer código de supervisor

NOTA: consulte la sección Interfaz de usuario de este manual para obtener más información sobre la pantalla de introducción de datos.

7. Menú de brillo LCD y audio

La pantalla de brillo LCD y audio está representada por el icono en forma de sol de la parte superior del visualizador y puede accederse a él pulsando la pantalla directamente en este icono. Utilice este menú para ajustar el brillo de la pantalla y el sonido del sistema para conseguir una visualización y rendimiento óptimos. Pulse directamente en las barras de porcentaje del centro de la pantalla o pulse los botones de aumentar / disminuir en los lados de las barras para ajustar con más precisión cada parámetro.



Figura 7-1: menú LCD y audio

8. Menú de idioma

El menú idioma se representa por el icono que se ve en la parte superior de la imagen. Aunque este icono aparece en el dispositivo alineado con otras opciones activas del menú en el sistema, la funcionalidad del menú de idioma aún no está integrada. La mención del mismo en este manual es únicamente por motivos de claridad.



Figura 8-1: menú de idioma

9. Menú de fecha y hora

Es importante configurar la fecha y hora correctas en el sistema para la precisión de los registros de datos en el caso de que alguna información tenga que recuperarse o alguna máquina tenga que repararse. El reloj cuenta con el respaldo de una batería independiente incluida dentro del panel, eliminando la necesidad de tener que ajustar este parámetro cada vez que se apague el panel. La pantalla de fecha y hora se muestra y se describe a continuación.



Figura 9-1: pantalla de introducción de fecha y hora

Para cambiar la fecha y hora que se muestran actualmente, vacíe el visualizador pulsando el botón "Despejar" (rojo). Introduzca el valor adecuado usando el teclado numérico según este formato: año – mes – día – hora – minuto. Una vez se visualice correctamente, pulse el botón "Aceptar" (verde) para guardar el cambio y volver a la pantalla anterior. **NOTA: consulte la sección Interfaz de usuario de este manual para obtener más información sobre la pantalla de introducción de valores.**

10. Resolución de problemas

El sistema colocador de tubos de Cranesmart realiza comprobaciones automáticas de errores del sistema, límites excedidos y fallos de funcionamiento del equipo. Esta sección ilustra y describe brevemente algunos ejemplos de esto.

10.1. Pantallas de alarmas y avisos

El sistema avisará al operario de cualquier condición poco segura a través de las alarmas sonoras y visuales incorporadas. El altavoz del panel de visualización emitirá un fuerte pitido y una pantalla relacionada mostrará cuál es el error o condición poco segura que se ha producido. Las alarmas pueden ignorarse con el botón Ignorar (*Bypass*), situado en la esquina inferior izquierda de la pantalla, lo cual silenciará el altavoz durante 30 segundos. Sin embargo, el estado de alarma continuará hasta que el error que ha provocado la alarma se haya corregido.



Figura 10-1: pantalla de aviso de carga



Figura 10-3: mostrando error de comunicación de componente

1	‡ (i)		9:43 AM JAN 17, 2017					
	рітсн 0.0° 1							
MAX	^{ROLL} 0.0° →							
angle 15.5°								
ALARM: LOAD ABOVE CHART								

Figura 10-2: pantalla de alarma de carga

A	2	\$	í	*	EN	9:43 AM JAN 17, 2017
Winc	h:					main
POL:						6
Boom	n Ler	ngth:				24.0′
0						
G,	No V	Varnin	gs.			

Figura 10-4: No muestra ninguna alarma ni aviso

NOTA: las alarmas sonarán normalmente cuando se estén instalando componentes del sistema y hasta que haya una línea clara de visión entre los transductores y el panel de visualización. Si las alarmas siguen sonando después de instalar adecuadamente los componentes, compruebe la pantalla de estadísticas de los transductores, accediendo a través del menú de Información, para asegurar que se recibe una señal clara de todos los componentes. Si aun así alguna alarma persiste, por favor, póngase en contacto con el servicio técnico de Cranesmart en el teléfono (780) 437-2986.

10.2. Sustituir la batería de un transductor

Antes de sustituir las baterías, llame al servicio técnico de Cranesmart Systems al teléfono (780) 437-2986, teniendo preparado el número de serie del sistema. El número de serie se encuentra en el panel de visualización o en cualquier transductor. Una vez que se haya verificado que el error está provocado por una batería en mal estado, siga los pasos que aparecen a continuación.

Herramientas y equipo necesarios para sustituir la batería:

- Un kit de sustitución de batería (obtenga un kit de sustitución de batería gratuito de Cranesmart Systems).
 El kit incluye:
- Una batería de ion de litio de 3,6 V y celdas D
- Una llave Allen 1/8
- Como alternativa, puede comprarse una batería de litio de 3,6 V a un proveedor de baterías.

NOTA: si hay humedad o está lloviendo o nevando NO HABRA EL TRANSMISOR. Retire el transmisor y realice la sustitución de la batería solamente en interior o bajo cubierto.

Para sustituir la batería:

- 1. Quite el tornillo del compartimento de la batería y quite la tapa.
- 2. Quite la batería de su soporte.
- 3. Introduzca la nueva batería según la imagen de la batería en la base del soporte de la batería.
- 4. Asegure la tapa.



11. Apéndice

11.1. Instalación de perno de carga

Rotación libre

Asegúrese de que cuando esté instalado el perno de carga pueda rotar libremente 360 grados sin atascarse en absoluto. Este es un factor importante en la precisión del sensor de carga: fuerzas inesperadas en el perno pueden registrarse como cargas en la línea.

Protección y cuidado del perno de carga

La caja transductora está sujeta directamente al perno de carga, así que deben tomarse precauciones para asegurar que **no habrá impactos directos** en este extremo del perno (durante la instalación **no se debe golpear el perno** para forzar su alineamiento). Si la caja transmisora azul situada en el perno de carga corre peligro de recibir daños durante las operaciones normales, por favor, llame al servicio técnico de Cranesmart en el teléfono (780) 437-2986 para pedir ayuda.

Señales de radio de perno de carga

El sistema de Cranesmart funciona recibiendo señales de radio de la caja transductora del perno de carga y mostrando las lecturas en el panel de visualización. Es importante mantener una línea clara de visión entre el panel y la caja transductora del perno de carga.

Para instalar el perno de carga:

1. Retire el perno existente

2. Instale el perno de carga del sistema Cranesmart

La caja transductora contiene sistemas electrónicos delicados. No utilice un martillo ni cualquier otro objeto para forzar que el perno de carga se coloque en su posición durante el proceso de instalación.

3. Asegure el perno de carga

Asegure el perno de carga insertando la clavija por el agujero del final del perno. Utilice arandelas para asegurar el perno y evitar que se mueva de un lado a otro, ya que esto afectaría a la calibración.



4. Compruebe que el perno de carga puede rotar libremente

Una vez se haya instalado correctamente el perno, compruebe que puede moverse libremente rotándolo 360°.

5. **Compruebe que el panel de visualización recibe una buena intensidad de señal** Consulte la sección del Menú de información de este manual para ver instrucciones sobre cómo comprobar la intensidad de las señales del componente.

6. Verifique la calibración del perno de carga

Los pernos de carga vienen calibrados de fábrica, pero, debido a pequeñas diferencias en los extremos de los brazos de los colocadores de tubos, la calibración de cada máquina puede necesitar ligeros ajustes. Verifique la calibración del perno de carga levantando un peso certificado. Si es necesario refinar la calibración del pin de carga, consulte la sección de Indicador de carga de este manual.



11.2. Instalación de sistema de antibloqueo (opcional)

El transductor A2B está diseñado para oscilar y pivotar de modo que siempre esté derecho en posición vertical, alineado con el cable de acero independientemente del ángulo del brazo.

- Suelde la barra de soldadura al colocador de tubos. Asegúrese de que el interruptor se monte directamente en la línea móvil más lenta. La barra de soldadura puede soldarse directamente al colocador de tubos o a una lámina de soldadura existente (ambos lados de la barra de soldadura son idénticos).
- Asegúrese de que el transductor A2B instalado tenga una línea de visión directa con el panel de visualización y coloque la correa grande de seguridad en el brazo oscilante A2B.
- 3. Sujete el transductor A2B a la barra de soldadura (instale la arandela de nailon entre la barra y el brazo oscilante).



- 4. Sujete la cadena de contrapeso a la parte inferior del transmisor A2B utilizando la argolla en forma de C proporcionada.
- 5. Ensamble el contrapeso alrededor de la línea móvil más lenta utilizando los tornillos proporcionados.



11.3. Instalación del transductor del ángulo del brazo

El transductor del ángulo del brazo debe tener una línea clara de visión con el panel de visualización en cualquier posición del brazo. El transductor debe montarse en un lateral del brazo, preferiblemente a la izquierda, tal y como se muestra en el diagrama inferior. El transductor no puede instalarse ni en la base ni en el extremo del brazo. No suelde la placa de montaje del transductor permanentemente sin probarla antes, por si hiciera falta realizar ajustes. Suelde la barra de soldadura a la colocadora de tuberías y asegúrese de que el interruptor se monta directamente en la línea móvil más lenta. La barra de soldadura puede soldarse directamente a la colocadora de tuberías o a una lámina de soldadura ya existente (ambos lados de la barra de soldadura son idénticos).

- 1. Quite la lámina de soldadura del transductor de ángulo.
- 2. Alinee y marque la posición de instalación. Siga la ilustración de la etiqueta del transductor para colocar el transductor paralelo (nivelado) con la línea del brazo.
- 3. Suelde la lámina de soldadura con tachuelas antes de probar el sistema.
- 4. Monte el transductor en la lámina de soldadura.
- 5. Calibre el transductor de ángulo del brazo (consulte la sección Indicador de ángulo de este manual).



11.4. Instalación del transductor de nivel

- 1. El transductor de nivel debería tener una línea de visión directa al panel de visualización.
- 2. El transductor de nivel debe montarse con la etiqueta hacia arriba. Asegúrese de que el transductor de nivel no se monta en una posición en la que pueda sufrir daños por impactos. Algunas ubicaciones posibles de montaje son la parte superior de la cabina del operario o la barra antivuelco.
- 3. El transductor de nivel debería estar tan nivelado como sea posible, pero no es crítico que esté nivelado perfectamente. La unidad se calibrará después de la instalación.
- 4. La posición correcta de montaje del transductor de nivel es crítica. La parte superior del transductor de nivel debe estar alineada con la parte frontal de la colocadora de tubos, tal y como se muestra en el diagrama.
- 5. La colocadora de tubos *debe* estar nivelada durante el proceso de calibrado.
- 6. *No suelde* la lámina de soldadura estando acoplado el transductor de nivel.
- 7. Una vez se haya instalado el transductor, consulte la sección de Indicador de nivel de este manual para calibrar el componente.



11.5. Instalación del panel de visualización

Montaje del panel de visualización

1. Monte el panel de visualización de forma que el operario no tenga obstáculos para verlo.

- 2. Alinee el soporte de montaje del cilindro; marque y perfore agujeros de montaje utilizando el soporte de montaje a modo de guía.
- 3. Sujete el soporte con la tornillería que se proporciona.
- 4. Instale el panel de visualización en el soporte.



NOTA:

- El panel de visualización puede girar de forma horizontal o vertical cambiando la posición del soporte de montaje.
- El panel debería montarse en el campo de vista del operario, pero sin dificultar la visibilidad durante un levantamiento.
- NO LAVE A PRESIÓN NI SUMERJA EN AGUA EL PANEL DE VISUALIZACIÓN.

Instalando el panel de visualización

La energía del panel de visualización se proporciona mediante el cable que incluye el kit, el cual se enchufa en la parte trasera del panel. Consulte el diagrama de conexión de la página siguiente.

- 1. Conecte el cable rojo a un terminal positivo de 12-24 VDC (28 VDC máx.).
- 2. Conecte el cable negro a una buena toma de tierra de la colocadora de tubos.
- 3. *(Opcional):* conecte el cable blanco a un solenoide opcional de 'apagado' o para hacer sonar bocinas externas (la salida máxima es de 7,5 amperios).

NOTA: asegúrese que en todo momento el panel tiene a su disposición 12-24 VDC (28 VDC máx.) mientras el colocador de tubas está operando. Si el voltaje cae por debajo de 10,5 VDC el panel no funcionará.

11.6. Desconexiones de alarmas (cable blanco)

El sistema colocador de tuberías se entrega con un arnés de tres conductores que incluye cables negro, rojo y blanco. El cable blanco se puede utilizar junto con otras señales de alarma externas, luces o apagados en el cado de que estén instalados.

NOTA:

• Cuando se suministra energía al sistema Cranesmart (con 12 o con 24 VDC), el cable blanco normalmente está caliente (estimulado) con el voltaje de la fuente de alimentación en una situación sin alarmas. Si el cable blanco no va a usarse para ninguna de las aplicaciones anteriores, por favor, asgúrese de que la parte expuesta del final del cable permanece sellada para evitar conectar a tierra el panel de visualización y causarle daños.



