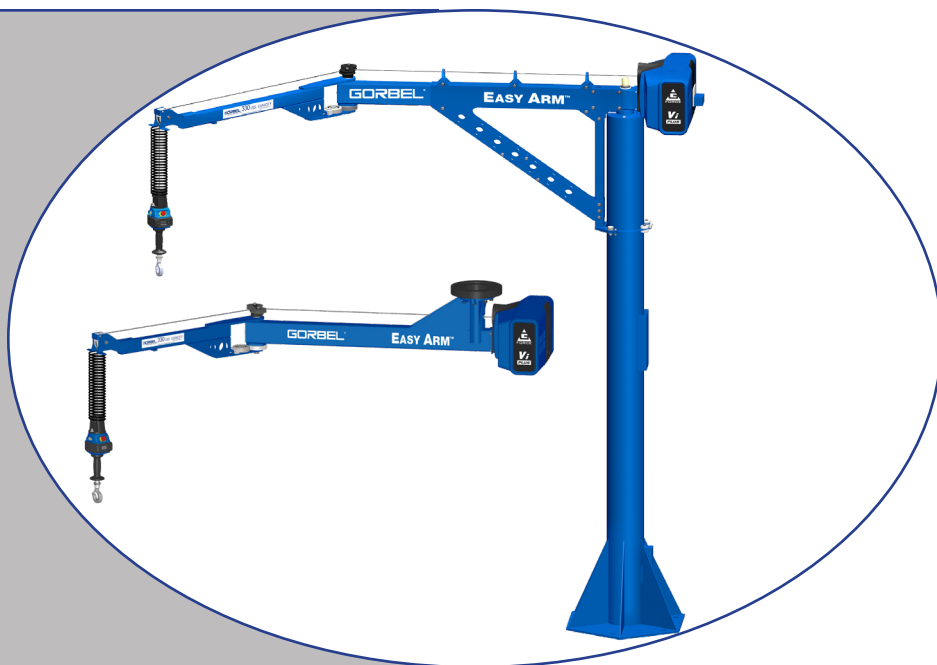


Easy Arm® Vi y Vi Plus

Manual de
instalación,
uso y
mantenimiento



Número de pieza: MAN-MX105 R02 Publicado el 5/2026

Encuentre actualizaciones del manual en:

<https://www.gorbel.com/service-support/archived-installation-manuals>



Escanear para
registrar su garantía

N.º de pedido del cliente de Gorbelt / N.º de serie

Concesionario Gorbelt

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.

¿Preguntas? ¿Dudas? ¿Comentarios?

Llame al (800) 821-0086 (desde EE. UU. y Canadá) o al
(585) 924-6262 (desde fuera de EE. UU.)

Tabla de contenidos

Sección 1 - Descripción general de la seguridad y el Easy Arm	1-1
Prácticas de uso seguro del Easy Arm	1-1
Advertencias.....	1-3
Directrices de integración de herramientas	1-3
Introducción al Easy Arm de la serie V	1-4
<u>Antes de la instalación</u> - Descripción general de Easy Arm	1-5
Componentes del Easy Arm para montaje en suelo.....	1-5
Componentes del sistema Easy Arm de montaje en suspensión.....	1-7
Requisitos de carga del Easy Arm de montaje en suspensión.....	1-8
Sección 2 - Instalación	2-1
Paso 1: Desembalaje del Easy Arm.....	2-1
Paso 2: Instalación del mástil sobre el suelo	2-2
Paso 2A: Instalación de los pernos de anclaje	2-3
Paso 2B: Instalación y puesta a plomo del mástil.....	2-5
Paso 2C: Montaje del brazo	2-6
Paso 3: Instalación del sistema de montaje en suspensión	2-9
Paso 4A: Instalación del mango de la corredera en línea y con detección de fuerza en línea.....	2-10
Paso 4B: Instalación del mango de la corredera de montaje a distancia	2-10
Paso 4C: Instalación del mango del control colgante suspendido.....	2-12
Paso 4D: Instalación del mango del control colgante de montaje a distancia	2-13
Paso 4E: Instalación del mango con detección de fuerza de montaje a distancia	2-15
Paso 4F: Instalación del mango central con detección de fuerza de montaje a distancia	2-17
Paso 5: Conexión de energía eléctrica	2-18
Paso 6: Primer encendido	2-19
Paso 7: Opción de conexión de aire	2-21
Paso 8: Instalación de la <u>base portátil</u> de montaje en suelo opcional	2-22
Paso 9: Instalación del colector de montaje en suspensión opcional	2-22
Paso 10: Inicialización del modo de flotación.....	2-23
Paso 11: Pasos finales.....	2-24
Paso 12: Instrucciones de montaje del bloque de E/S de expansión opcional.....	2-25
Sección 3 - Funcionamiento del elevador	3-1
Configuración del mango de la corredera	3-1
Funcionamiento del mango de la corredera y del mango del control colgante.....	3-2
Interruptores de límite	3-3
Interruptor de holgura	3-3
Mango de montaje a distancia (opción del sistema)	3-3
Características de la interfaz de control	3-4

Tabla de contenidos, continuación

Conector de comunicaciones	3-4
Botones de conmutación de movimiento.....	3-4
Instrucciones de configuración del mango doble	3-5
Sección 4A - Descripción general del modo de programa	4-1
Acceso a los parámetros operativos del Easy Arm.....	4-1
Programación con la interfaz de usuario Smart Connect	4-1
Programación mediante el mango de la corredera o el mango de control.....	4-2
Sección 4B - Modo de programación con Smart Connect	4-3
Acceso a la configuración de Easy Arm con Smart Connect	4-3
Configuración de una <u>conexión por cable</u> al Easy Arm - <u>Método 1</u>	4-3
Configuración de una <u>conexión por cable</u> al Easy Arm - <u>Método 2</u>	4-6
Configuración de una <u>conexión inalámbrica</u> con el Easy Arm	4-10
Iniciar sesión en la interfaz de usuario de Smart Connect	4-11
Página de Inicio.....	4-12
Configuración de fábrica	4-13
Ajustes de configuración del sistema	4-16
Acceso a los ajustes de configuración del sistema.....	4-16
Ajustes de configuración de E/S	4-19
Acceso a los ajustes de configuración de E/S	4-19
Modificación de la configuración de E/S del mango con configuración de E/S.....	4-33
Modificación de la configuración de E/S de expansión con configuración de E/S	4-34
Modificación de la configuración de E/S del actuador con configuración de E/S	4-35
Parámetros de E/S del actuador, mango y expansión	4-36
El menú del programa	4-41
Configuración de límites virtuales en el menú del programa.....	4-42
Ejemplos de límites virtuales	4-44
Ejemplos de límites virtuales: Desaceleración superior e inferior.....	4-45
El menú de velocidad	4-46
El menú de configuración.....	4-47
El menú de configuración de E/S	4-51
El menú de servicios	4-53
Registro de errores	4-55
El menú de idiomas	4-56
Sección 4C - Modo de programa - Mango de la corredera o mango del control colgante	4-57
Acceso a la configuración del Easy Arm a través de los menús del mango.....	4-57
Navegación general	4-57
Función de bloqueo	4-58
Menú principal: mango de la corredera o mango del control colgante	4-58
Menú principal - Descripciones de los submenús.....	4-58
Configuración de límites virtuales con el mango de la corredera o el mango	

Tabla de contenidos, continuación

del control colgante.....	4-59
Configuración de la velocidad de carga con el mango de la corredera o el mango del control colgante.....	4-61
Configuración del idioma con el mango de la corredera o el mango del control colgante.....	4-62
Configuración general del mango de la corredera o del mango del control colgante.....	4-63
Configuración de E/S para el mango de la corredera o el mango del control colgante.....	4-66
Configuración avanzada del mango de la corredera o del mango del control colgante.....	4-68
Sección 5 - Resolución de problemas	5-1
Descripción general de la declaración de fallos.....	5-1
Solución de problemas iniciales.....	5-3
Recopilación de síntomas de fallos.....	5-3
Modos de fallo, códigos de error y ledes del mango	5-4
Análisis de modos de fallo	5-4
Estados de los ledes e indicaciones en la pantalla del mango	5-6
Indicaciones en la pantalla del mango: errores de la unidad	5-7
Indicaciones en la pantalla del mango: errores del actuador	5-8
Indicaciones en la pantalla del mango: errores del actuador, continuación.....	5-9
Indicaciones en la pantalla del mango: alarmas y advertencias del actuador	5-11
Sección 6 - Especificaciones técnicas.....	6-1
Sección 7: Inspección, ajuste, mantenimiento y sustitución.....	7-1
Herramientas recomendadas y kits de repuestos.....	7-2
Inspección de cables metálicos.....	7-3
Mantenimiento de cables metálicos.....	7-4
Criterios para la sustitución de cables metálicos.....	7-4
Sustitución de cables metálicos	7-5
Retirada de cables metálicos.....	7-5
Instalación de un nuevo cable metálico	7-8
Ajuste de la holgura del muelle	7-9
Procedimiento de ajuste de la holgura del muelle	7-9
Prueba de carga.....	7-10
Prueba opcional de G-Force y de carga del brazo Easy Arm	7-10
Garantía limitada	8-1

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.

Sección 1 - Descripción general de la seguridad y el Easy Arm

Prácticas de uso seguro del Easy Arm

General

Las Prácticas de uso seguro son el factor más importante para minimizar la posibilidad de lesiones personales al operador y a quienes trabajan en la zona, o daños a la propiedad, el equipo o el material.

Los polipastos y carros están diseñados exclusivamente para la elevación y el transporte de materiales. Bajo ninguna circunstancia, ni durante la instalación inicial ni en ningún otro uso, se debe utilizar el polipasto para elevar o transportar personas.

No debe permitirse el uso del equipo a ningún operador que no esté familiarizado con su funcionamiento, que no esté en buena forma física o mental, o que no haya sido instruido en las Prácticas de uso seguro. El uso incorrecto de los polipastos puede provocar riesgos contra los que no pueden protegerse medios mecánicos. Estos peligros solo pueden evitarse aplicando Prácticas de uso seguro, con precaución y sentido común.

Las Prácticas de uso seguro también implican un programa de inspección periódica y mantenimiento preventivo que se describe en la [Sección 7](#) de este manual. Parte de la formación de un operador debe consistir en ser consciente de los posibles fallos/peligros que requieran ajustes o reparaciones, y comunicarlos a un supervisor para que tome las medidas correctivas oportunas.

Los supervisores y gerentes también tienen un papel importante que desempeñar en cualquier programa de seguridad, asegurándose de que se cumpla un programa de mantenimiento y de que el equipo proporcionado a los operadores sea adecuado para el trabajo previsto sin violar una o varias de las normas que cubren las Prácticas de uso seguro y el buen sentido común.

Las Prácticas de uso seguro que se muestran se han tomado en parte de las siguientes publicaciones:

- Instituto Nacional Estadounidense de Normalización (ANSI)
- Normas de seguridad para grúas, torres de perforación y polipastos
- ANSI B30.2 - Grúas aéreas y de pórtico
- ANSI B30.16 - Polipastos aéreos

Qué hacer y qué no hacer para el uso seguro de los polipastos

A continuación se indica qué hacer y qué no hacer para el uso seguro de los polipastos aéreos. Estas normas pueden hacer que un operador sea consciente de las prácticas peligrosas que debe evitar y de las precauciones que debe tomar para su propia seguridad y la de los demás. Los exámenes frecuentes y las inspecciones periódicas del equipo, así como el cumplimiento de las normas de seguridad, pueden salvar vidas, tiempo y dinero.

QUÉ NO HACER - POLIPASTOS

1. No permita que personal no cualificado maneje el polipasto.
2. Nunca levante o transporte una carga hasta que todo el personal se haya alejado.
3. No transporte cargas por encima del personal.
4. Nunca levante una carga superior a la capacidad nominal que aparece en el polipasto. La sobrecarga también puede producirse por sacudidas de la carga y por sobrecarga estática.
5. Nunca lleve personal en el gancho o en la carga.

6. No utilice el polipasto si no está en buena forma física.
7. No haga funcionar el polipasto hasta los límites extremos del recorrido del cable sin comprobar primero el correcto funcionamiento del interruptor para límite.
8. Evite el impacto entre dos polipastos o entre el polipasto y el tope final.
9. No manipule ni ajuste ninguna pieza del polipasto a menos que esté autorizado para ello.
10. Nunca use el cable de carga como eslinga.
11. No desvíe la atención de la carga mientras maneja el polipasto.
12. No deje nunca desatendida una carga suspendida.
13. No utilice los interruptores de límite como topes de funcionamiento normal. Estos son solo dispositivos de seguridad y su correcto funcionamiento debe comprobarse periódicamente.
14. Nunca use un polipasto que tenga un defecto mecánico o eléctrico aparente o sospechoso.
15. No utilice el cable de carga como masa para soldar. No toque nunca un electrodo de soldadura bajo tensión con el cable de carga.
16. No accione los controles innecesariamente. Los polipastos suelen utilizar motores de alto par y elevado deslizamiento. Cada arranque repentino provoca un pico de corriente mayor que la corriente de funcionamiento, lo que puede provocar sobrecalentamiento y quemaduras si se prolonga en exceso.
17. No utilice el polipasto si la carga no está centrada debajo del mismo.
18. No utilice el polipasto si el cable está retorcido, doblado o dañado.
19. No retire ni tape las etiquetas del polipasto.
20. No anule ni active permanentemente el sensor de presencia del operador.
21. No desmonte ni vuelva a montar componentes mientras el polipasto esté energizado. Nunca intercambie componentes en caliente.

QUÉ HACER - POLIPASTOS

1. Lea y siga las instrucciones del fabricante y los manuales de instalación y mantenimiento.
2. Cuando repare o realice el mantenimiento de un polipasto, utilice únicamente las piezas y los materiales recomendados por el fabricante.
3. Lea y respete todas las instrucciones y advertencias que figuren en el polipasto o que se hayan adjuntado al mismo.
4. Ponga el polipasto fuera de servicio e inspecciónelo minuciosamente y repárelo si observa defectos a la vista o de funcionamiento inusuales, como ruidos peculiares, funcionamiento irregular, desplazamiento en dirección incorrecta o piezas evidentemente dañadas.
5. Siga el programa de inspección regular presente en la [Sección 7](#) de este manual, y mantenga registros de todos los polipastos prestando especial atención a los ganchos, cables de carga, frenos e interruptores de límite.
6. Compruebe el funcionamiento de los frenos para ver si hay una desviación excesiva.
7. Revise si los ganchos y el cable de carga están dañados.

QUÉ HACER - POLIPASTOS, CONTINUACIÓN

8. Mantenga el cable de carga limpio y en buen estado.
9. Compruebe que el cable de carga no esté mal asentado, torcido, doblado, desgastado u otros defectos antes de poner en funcionamiento el polipasto.
10. Asegúrese de que la carga no esté cerca de maquinaria u otros obstáculos al elevarla, bajarla o hacerla transitar.
11. Centre el polipasto sobre la carga antes de ponerlo en funcionamiento.
12. Evite el balanceo de la carga o del gancho de carga al desplazar el polipasto y la carga.
13. Asegúrese de que el accesorio de carga esté correctamente asentado en el asiento del gancho. Equilibre correctamente la carga antes de levantarla. Evite cargar la punta del gancho.
14. Tire en línea recta, de modo que ni el cuerpo del polipasto ni el cable de carga formen un ángulo alrededor de un objeto.
15. Tense lentamente el cable.
16. Si se trabaja con polipastos o grúas manejados desde la cabina, se deben conocer las señales manuales de elevación, desplazamiento transversal y desplazamiento de la grúa. Los operadores solo deben aceptar las señales de las personas autorizadas a darlas.

Advertencias



INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD IMPORTANTES



ADVERTENCIAS

1. Todos los operadores deben leer este manual de instalación y funcionamiento del Easy Arm® antes de poner en marcha la unidad.
2. Compruebe que el cable metálico no esté mal asentado, torcido, doblado, desgastado o defectuoso, antes de la puesta en funcionamiento.
3. Compruebe que el cable en espiral no esté mal asentado, torcido, doblado, desgastado o defectuoso, antes de la puesta en funcionamiento. Cualquiera de las condiciones descritas reducirá considerablemente la vida útil del cable en espiral y provocará un fallo prematuro.
4. Pulse el botón con el logotipo de Easy Arm® para activar el Modo de flotación solo con el peso de la carga suspendido desde la unidad. Las fuerzas externas adicionales que se apliquen a la carga durante la activación del Modo de flotación provocarán que la carga se desplace.
5. Evite golpear repetidamente el Easy Arm® contra los topes de rotación.
6. El Easy Arm no cumple los requisitos para entornos en los que se realizan «lavados a presión». El Easy Arm no cumple los requisitos de «protección contra explosiones».
7. Asegúrese de que el mango de la corredera quede bien sujeto en las aplicaciones con mango de montaje a distancia, fijándolo tanto en los puntos de montaje superior e inferior ([Mango de montaje a distancia \(opción del sistema\)](#)).
8. No monte ningún objeto en el mango de la corredera del Easy Arm® (por ejemplo, interruptores). La presencia de objetos adicionales puede obstaculizar el desplazamiento del mango de la corredera y afectar a la velocidad y al funcionamiento general de la unidad.
9. No monte ningún componente que soporte carga en la carcasa azul del mango de la corredera, el mango del control colgante o el conjunto del actuador del Easy Arm®.

Directrices de integración de herramientas

1. Todas las herramientas deben fijarse al conjunto G360™ utilizando la rosca M16 y el pasador de bloqueo suministrados. El pasador de bloqueo es opcional en los conjuntos de mango de la corredera y del dispositivo giratorio del cable metálico, siempre que se sigan los procedimientos adecuados de inspección y mantenimiento.
2. No monte ningún objeto en la carcasa del mango del Easy Arm®. Utilice los soportes, válvulas e interruptores suministrados, siempre que sea posible.
3. Las herramientas en línea deben estar siempre centradas directamente debajo del controlador manual.
4. Un diseño de herramientas que no mantenga el nivel de las herramientas ni su equilibrio, tanto en estado cargado como sin carga, puede provocar una fuerza de flexión en el mango o en el conjunto colector, lo que puede reducir la vida útil o el rendimiento del mango o del conjunto colector.
5. No monte ningún objeto a la parte deslizante del controlador manual del Easy Arm®.
6. No modifique ni añada conductores al cable en espiral del Easy Arm®.
7. Utilice únicamente la manguera de aire deslizante de Gorbel (que se desliza sobre el cable en espiral) para suministrar aire comprimido a las herramientas del efector final. Gorbel no puede garantizar el rendimiento ni la funcionalidad de otros métodos de suministro de aire comprimido a las herramientas del efector final.
8. Todos los cables utilizados en una configuración de mango de montaje a distancia deben fijarse correctamente o estar protegidos contra la tensión para evitar un fallo prematuro del Easy Arm® o de las herramientas del cliente.

Introducción al Easy Arm de la serie V

Gracias por elegir una grúa Easy Arm® de Gorbel®** para satisfacer sus necesidades de manipulación de materiales. El diseño innovador y la estructura resistente del Easy Arm® le garantizarán una fiabilidad superior y años de rendimiento y servicio fiable, siempre que se sigan los procedimientos de instalación y mantenimiento descritos en este manual.

** Números de patente de EE. UU.: 5,865,426, 6,299,139, y 6,386,513, otras patentes en trámite. La certificación CE solo es aplicable a los sistemas conectados directamente a la tensión recomendada por el fabricante.

Las dimensiones que figuran en este manual de instalación son meramente orientativas y pueden variar en función de su aplicación concreta.

ADVERTENCIA

El Easy Arm solo debe ser instalado por personal de montaje competente y cualificado que esté familiarizado con las prácticas de fabricación estándar. Gorbel no se hace responsable de la calidad de la mano de obra empleada en la instalación de este polipasto de acuerdo con estas instrucciones. Para obtener más información, póngase en contacto con Gorbel, Inc., 600 Fishers Run, Apartado de correos 593, Fishers, Nueva York 14453, (800) 821-0086.

ADVERTENCIA

El equipo aquí descrito no está diseñado para levantar, sostener ni transportar personas, y no debe utilizarse con ese fin. El incumplimiento de cualquiera de las restricciones aquí indicadas puede provocar lesiones físicas graves o daños materiales. Consulte la normativa federal, estatal y local para conocer cualquier requisito adicional.

ADVERTENCIA

Gorbel Inc. autoriza únicamente el uso de cables metálicos suministrados por Gorbel en cualquier equipo Easy Arm. El uso de cables metálicos distintos a los suministrados por Gorbel anulará la garantía.

ADVERTENCIA

Antes de la instalación, consulte a un ingeniero estructural cualificado para determinar si su estructura de soporte es adecuada para soportar las cargas generadas durante el funcionamiento normal del Easy Arm.

Advertencia

Consulte el Manual de Construcción en Acero del Instituto Americano de Construcción en Acero (AISC) (9.ª edición), Parte 5, «Especificaciones para uniones estructurales con pernos según las normas ASTM A325 o A490» (apartado 8.d.2), para conocer el procedimiento adecuado que debe seguirse al utilizar cualquier método de apriete por par.

ADVERTENCIA

No modifique el Easy Arm de ninguna manera. Cualquier modificación que se realice sin el consentimiento por escrito de Gorbel, Inc. anulará su garantía.

ADVERTENCIA

Los botones de conmutación de movimiento están destinados exclusivamente al mantenimiento del sistema y a las pruebas de carga, y no deben accionarse durante el funcionamiento normal del Easy Arm. El uso de los botones de conmutación de movimiento durante el funcionamiento normal aumenta el riesgo de lesiones para el operador.

ADVERTENCIA

El número de serie único de esta unidad figura en la portada de este manual o en una etiqueta adhesiva situada en la parte posterior del conjunto del cabezal. Tenga siempre a mano este número de serie en toda la correspondencia relacionada con su grúa Easy Arm® o cuando solicite piezas de repuesto.

ADVERTENCIA

La grúa no se puede utilizar como punto de apoyo. Se necesita un cable de tierra independiente. Por ejemplo, los sistemas con alimentación trifásica requieren 3 conductores más un cable de tierra.

Advertencias continúa en la página siguiente...

! ADVERTENCIA !

Este producto contiene sustancias químicas que, según el Estado de California, pueden provocar cáncer, defectos congénitos u otros daños reproductivos. Para más información: www.P65warnings.ca.gov

ADVERTENCIA

Como medida de seguridad habitual, compruebe que no haya obstáculos en el recorrido de la grúa y del Easy Arm®.

ADVERTENCIA

Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, no lo exponga a la lluvia. Úselo únicamente en interiores. Guárdelo únicamente en un lugar cerrado.

ADVERTENCIA

Temperatura ambiente máxima de funcionamiento: 50 °C (122 °F).

Antes de la instalación - Descripción general de Easy Arm

Componentes del Easy Arm para montaje en suelo

Easy Arm combina las ventajas de una grúa de pluma articulada con el dispositivo de elevación inteligente Easy Arm.

El resultado es una solución ideal para cubrir un espacio de trabajo con un brazo articulado capaz de girar 360 grados dentro de una célula de trabajo, un brazo ligero y una elevación ergonómica superior gracias a Easy Arm.

Consulte el **Diagrama 1-1**. El Easy Arm para montaje en suelo consta de un **mástil** (1), un **brazo principal** (2), un **brazo secundario** (3), un **conjunto de cabezal** (4), un **actuador Easy Arm** (5) y, si está configurado, un **cable en espiral** (6) y un **mango de la corredera** (7).

Como se muestra en la parte derecha del diagrama, el brazo Easy Arm de montaje en suelo también puede configurarse con un **mango del control colgante** (8) con un **cable en espiral** (9) y un **dispositivo giratorio G360** (10).

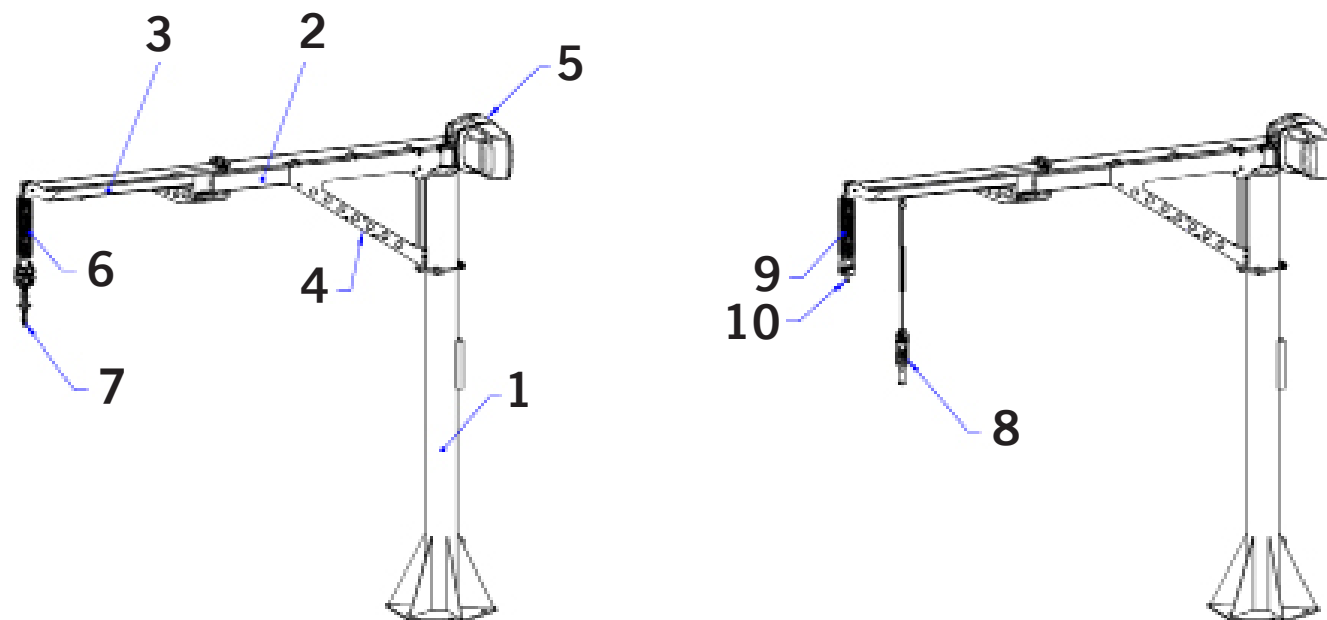


Diagrama 1-1. Componentes principales del Easy Arm para montaje en suelo

Componentes del Easy Arm para montaje en suelo, continuación

El Easy Arm de montaje en suelo está disponible con capacidades de 165 lb (75 kg), 330 lb (150 kg), y 660 lb (300 kg). Las especificaciones de cada una de estas capacidades del Easy Arm se muestran en la **Tabla 1-1**.

Capacidad	HUH	Extensión	Número de modelo	Profundidad mínima de la base de soporte	Ancho mínimo de la base de soporte	Carga del perno de anclaje (KIPS)
165#	6'	6'	EA-F-165-6-6	6"	48"	0.94
		8'	EA-F-165-6-8	6"	48"	1.32
		10'	EA-F-165-6-10	6"	60"	1.72
		12'	EA-F-165-6-12	6"	60"	0.99
		14'	EA-F-165-6-14	6"	60"	1.23
	8'	6'	EA-F-165-8-6	6"	48"	0.94
		8'	EA-F-165-8-8	6"	48"	1.32
		10'	EA-F-165-8-10	6"	60"	1.72
		12'	EA-F-165-8-12	6"	60"	0.99
		14'	EA-F-165-8-14	6"	60"	1.23
	10'	6'	EA-F-165-10-6	6"	48"	0.94
		8'	EA-F-165-10-8	6"	48"	1.32
		10'	EA-F-165-10-10	6"	60"	1.72
		12'	EA-F-165-10-12	6"	60"	0.99
		14'	EA-F-165-10-14	6"	60"	1.23
	11'	6'	EA-F-165-11-6	6"	48"	0.94
		8'	EA-F-165-11-8	6"	48"	1.32
		10'	EA-F-165-11-10	6"	60"	1.72
		12'	EA-F-165-11-12	6"	60"	0.99
		14'	EA-F-165-11-14	6"	60"	1.23
330#	6'	6'	EA-F-330-6-6	6"	60"	0.71
		8'	EA-F-330-6-8	6"	60"	1.02
		10'	EA-F-330-6-10	6"	72"	1.37
		12'	EA-F-330-6-12	6"	72"	1.71
		14'	EA-F-330-6-14	6"	72"	2.07
	8'	6'	EA-F-330-8-6	6"	60"	0.71
		8'	EA-F-330-8-8	6"	60"	1.02
		10'	EA-F-330-8-10	6"	72"	1.37
		12'	EA-F-330-8-12	6"	72"	1.71
		14'	EA-F-330-8-14	6"	72"	2.07
	10'	6'	EA-F-330-10-6	6"	60"	0.71
		8'	EA-F-330-10-8	6"	60"	1.02
		10'	EA-F-330-10-10	6"	72"	1.37
		12'	EA-F-330-10-12	6"	72"	1.71
		14'	EA-F-330-10-14	6"	72"	2.07
	11'	6'	EA-F-330-11-6	6"	60"	0.71
		8'	EA-F-330-11-8	6"	60"	1.02
		10'	EA-F-330-11-10	6"	72"	1.37
		12'	EA-F-330-11-12	6"	72"	1.71
		14'	EA-F-330-11-14	6"	72"	2.07

Tabla 1-1. Profundidad, anchura y cargas del perno de anclaje del Easy Arm de montaje en suelo.

Componentes del Easy Arm para montaje en suelo, continuación

Capacidad	HUH	Extensión	Número de modelo	Profundidad mínima de la base de soporte	Ancho mínimo de la base de soporte	Carga del perno de anclaje (KIPS)
660#	6'	8'	EA-F-660-6-8	6"	72"	1.41
		10'	EA-F-660-6-10	8"	72"	1.87
		12'	EA-F-660-6-12	24"	60"	.96
		14'	EA-F-660-6-14	24"	60"	1.17
	8'	8'	EA-F-660-8-8	6"	72"	1.41
		10'	EA-F-660-8-10	8"	72"	1.87
		12'	EA-F-660-8-12	24"	60"	.96
		14'	EA-F-660-8-14	24"	60"	1.17
	10'	8'	EA-F-660-10-8	6"	72"	1.41
		10'	EA-F-660-10-10	8"	72"	1.87
		12'	EA-F-660-10-12	24"	60"	.96
		14'	EA-F-660-10-14	24"	60"	1.17
	11'	8'	EA-F-660-11-8	6"	72"	1.41
		10'	EA-F-660-11-10	8"	72"	1.87
		12'	EA-F-660-11-12	24"	60"	.96
		14'	EA-F-660-11-14	24"	60"	1.17

Tabla 1-1, continuación. Profundidad, anchura y cargas del perno de anclaje del Easy Arm de montaje en suelo.

Componentes del sistema Easy Arm de montaje en suspensión

Easy Arm también está disponible en una configuración de montaje en suspensión que ahorra espacio en el suelo y permite ampliar el área de cobertura. Está disponible con una capacidad de 165 libras.

Consulte el **Diagrama 1-2**. Al igual que la configuración de montaje en suelo, el Easy Arm de montaje en suspensión consta de un **brazo principal** (1), un **brazo secundario** (2) y un **actuador Easy Arm** (3). Además, se puede equipar con un **cable en espiral** (4) y un **mango de la corredera** (5). El conjunto se fija a un puente o al techo mediante una plataforma de montaje (no mostrada) que se conecta al **cojinete principal** (6).

Como se muestra en la parte derecha del diagrama, el Easy Arm de montaje en suspensión también se puede configurar con un **mango del control colgante** (7) y un **conjunto giratorio** (8).

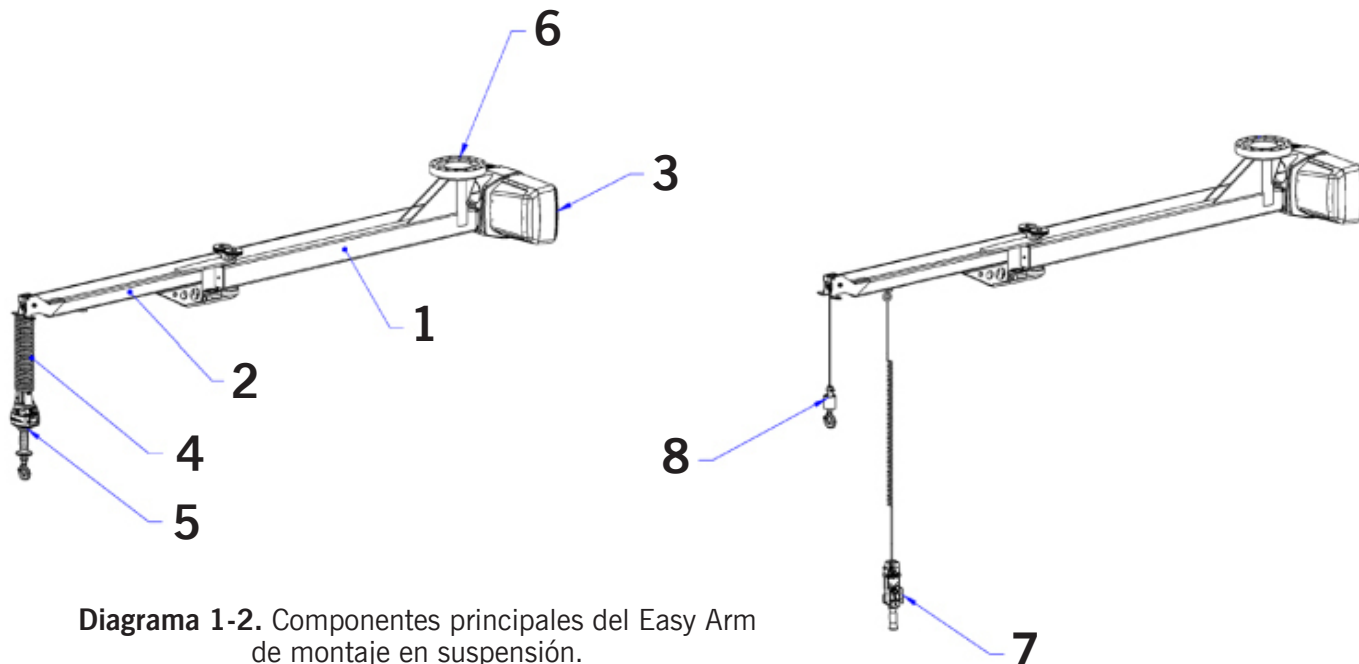


Diagrama 1-2. Componentes principales del Easy Arm de montaje en suspensión.

Componentes del sistema Easy Arm de montaje en suspensión, continuación

Consulte el **Diagrama 1-3**. El cojinete principal del Easy Arm de montaje en suspensión se fija a una **plataforma de montaje (1)** mediante el uso de **ocho tornillos de cabeza hexagonal M16 con paso de 2.0 mm y arandelas de seguridad (2)**. La superficie de montaje superior forma parte de un cojinete de gran tamaño que permite el movimiento de pivote principal de la unidad. El cojinete cuenta con 16 orificios roscados distribuidos en un círculo de pernos de 10,63 pulgadas de diámetro. La plataforma de montaje también debe tener un **orificio central (3)** por el que pueda pasar el **cable de alimentación eléctrica**.

La longitud necesaria del elemento de fijación dependerá del diseño de la plataforma de montaje. La longitud debe tener en cuenta el grosor de la arandela de seguridad, el grosor de la placa de montaje y una profundidad mínima de inserción de una pulgada en el orificio roscado.

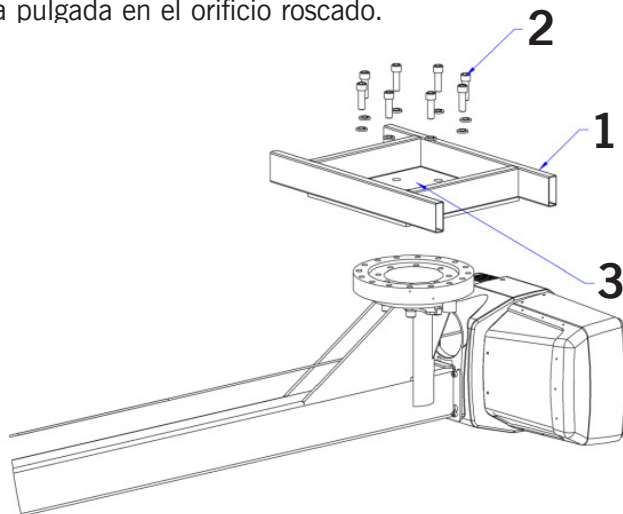


Diagrama 1-3. Componentes principales del Easy Arm de montaje en suspensión

Requisitos de carga del Easy Arm de montaje en suspensión

Consulte la **Tabla 1-2** para conocer las cargas mínimas de los pernos. Se recomienda utilizar un elemento de fijación de clase 10.9 (o superior).

La plataforma de montaje debe estar nivelada y tener una superficie de contacto plana. Una plataforma nivelada proporciona un eje de rotación vertical para los cojinetes y evita que los brazos se desvíen.

Si la plataforma es móvil, el diseño debe incluir alguna medida para evitar que la superficie de montaje se incline debido a grandes cargas de momento (por ejemplo, limitar el movimiento vertical de las ruedas del carro). Se requiere una superficie de contacto plana para garantizar el buen funcionamiento del cojinete.

Capacidad	Extensión	Número de modelo	Carga del perno de montaje
165#	6'	EA-U-165-6	930#
	8'	EA-U-165-8	1250#
	10'	EA-U-165-10	1580#

Tabla 1-2. Cargas de los pernos de montaje del Easy Arm de montaje en suspensión.

Sección 2 - Instalación

Paso 1: Desembalaje del Easy Arm

1. Retire con cuidado las correas de sujeción de la caja de envío y quite la tapa (**Diagrama 2-1A**).
2. Retire la funda del embalaje (**Diagrama 2-1B**).
3. Retire los soportes del embalaje (**Diagrama 2-1C**).
PRECAUCIÓN: el conjunto del brazo debe sujetarse una vez retirados los soportes del embalaje.
4. Utilizando un dispositivo de elevación adecuado, saque el Easy Arm® de la caja de embalaje mediante los cáncamos incluidos (**Diagramas 2-1D y 2-1E**). No haga esto hasta que esté listo para instalar el sistema.

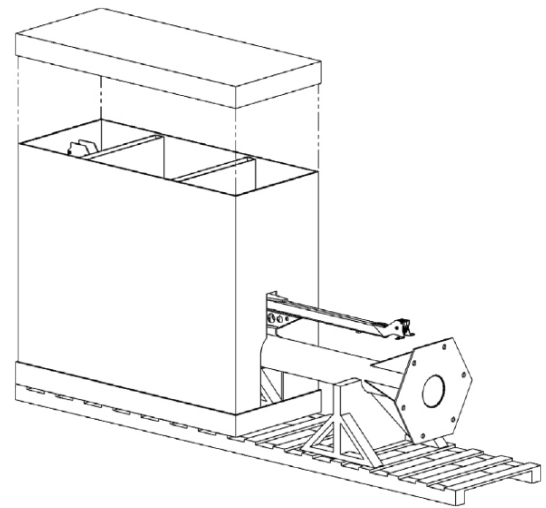


Diagrama 2-1A. Retirada de la tapa del embalaje.

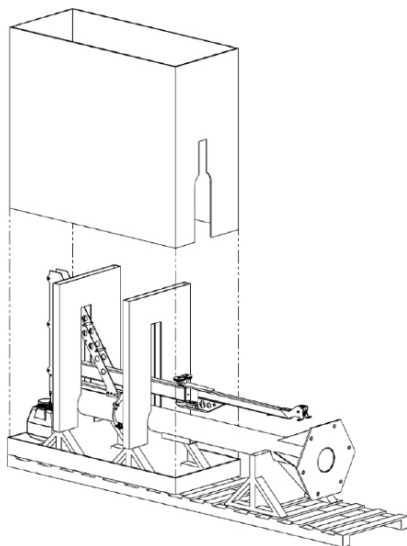


Diagrama 2-1B. Retirada de la funda del embalaje.

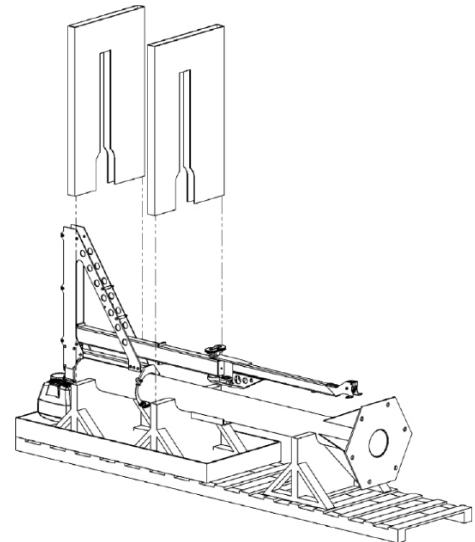


Diagrama 2-1C. Retirada del soporte del embalaje.

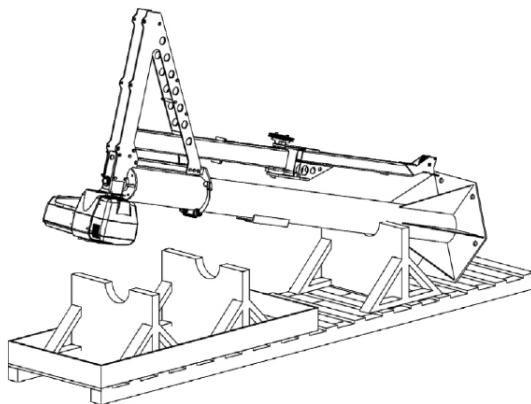


Diagrama 2-1D. Retirada del Easy Arm.

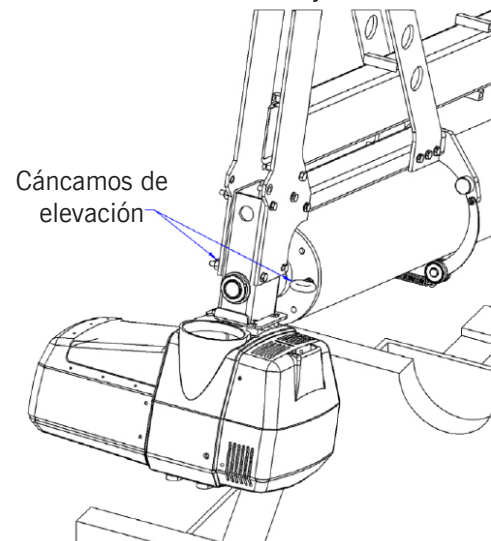


Diagrama 2-1E. Cáncamos de elevación.

Paso 2: Instalación del mástil sobre el suelo

ADVERTENCIA

NO CONTINÚE si la estructura de soporte de la instalación no cumple los requisitos de carga indicados en la **Tabla 1-1**.

Lea todo el manual de instalación **antes** de instalar la grúa.

Revise la lista de embalaje para asegurarse de que no falte ninguna pieza antes de comenzar el montaje de la grúa.

Herramientas y materiales (de terceros) que suelen ser necesarios para montar la grúa:

- Llave dinamométrica con llaves de vaso métricas
- Llaves Allen métricas
- Mortero (mortero de precisión sin contracción)
- Dispositivo de elevación para levantar un conjunto pesado de mástil y brazo
- Herramientas manuales
- Escaleras / plataformas elevadoras
- Nivel

NOTA: Los requisitos de cimentación de la grúa Easy Arm® se basan en una presión del suelo de 2500 libras por pie cuadrado. La presión del hormigón recomendada para la cimentación de una grúa de pluma es de 3000 libras por pulgada cuadrada de fuerza de compresión, sin grietas ni juntas en una base cuadrada, tal y como se especifica en la [Tabla 1-1](#).

NOTA: Se recomienda el uso de pernos de anclaje químicos (epoxídicos) debido a las cargas vibratorias provocadas por el impacto que se produce cuando el polipasto se detiene y se pone en marcha bajo carga.

NOTA: Para las instalaciones de los modelos de 165 lb y 330 lb se requiere un suelo de hormigón armado con un grosor mínimo de 6".

Continúa en la página siguiente...

Paso 2: Instalación del mástil sobre el suelo, continuación

Paso 2A: Instalación de los pernos de anclaje

ADVERTENCIA

Las unidades con una extensión y una altura bajo el gancho inferiores a 18 pies deben utilizar una placa de base cuadrada.

Unidades de 165 lb (75 kg)

- Los pernos de anclaje (de terceros) para placas de base cuadradas deben tener las siguientes características:
 - 3/4" de diámetro.
 - Empotrado al menos 4-1/2" en el suelo (**Diagrama 2-2**).
 - Un mínimo de dos roscas por encima de la tuerca tras la instalación.
- Los pernos de anclaje (de terceros) para placas de base hexagonales deben tener las siguientes características:
 - 3/4" o 1" de diámetro.
 - Empotrado al menos 4-1/2" en el suelo (**Diagrama 2-2**).
 - Un mínimo de dos roscas por encima de la tuerca tras la instalación.
- Taladre los agujeros en el suelo de hormigón utilizando los agujeros pretaladrados de la placa base del **Diagrama 2-3 o 2-4**, dependiendo de la configuración de su placa base, como guía. Utilice la broca del tamaño recomendado por el fabricante del perno de anclaje.
- Instale los pernos de anclaje (de grado 5 o superior) y los accesorios (de otros fabricantes) siguiendo las instrucciones y los requisitos de instalación del fabricante.
- Proceda con el [Paso 2B: Instalación y puesta a plomo del mástil](#).

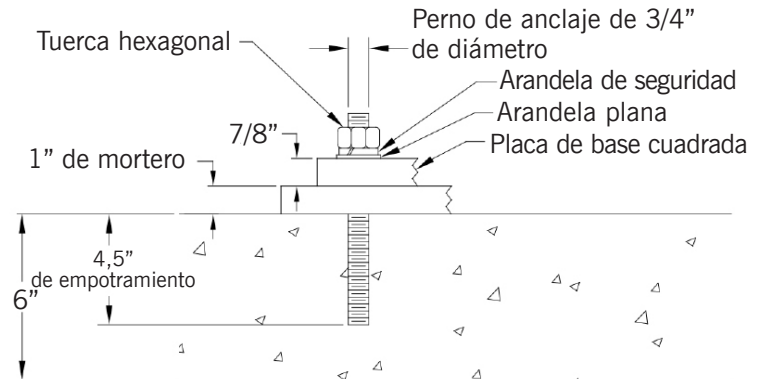


Diagrama 2-2. Empotramiento típico de un perno de anclaje en una placa base cuadrada.

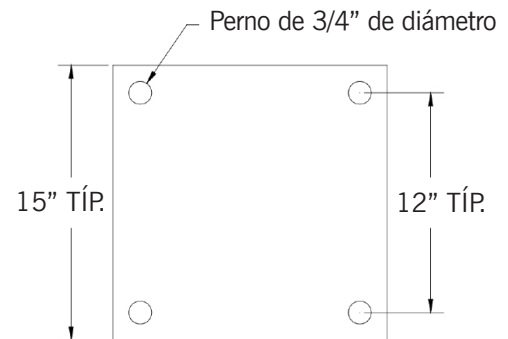


Diagrama 2-3. Plantilla de placa de base cuadrada.

Unidades de 330 lb (150 kg) y 660 (300 kg)

Extensiones de 10' o menos:

- Los pernos de anclaje (de terceros) para placas de base hexagonales deben tener las siguientes características:
 - 1" o 1-1/4" de diámetro.
 - Empotrado al menos 4-1/2" en el suelo.
 - Un mínimo de dos roscas por encima de la tuerca tras la instalación.
- Taladre los agujeros en el suelo de hormigón utilizando los agujeros pretaladrados de la placa base del **Diagrama 2-4 o 2-5** como guía (utilice una broca del tamaño recomendado por el fabricante del perno de anclaje).
- Instale los pernos de anclaje (de grado 5 o superior) y los accesorios (de otros fabricantes) siguiendo las instrucciones y los requisitos de instalación del fabricante.
- Proceda con el [Paso 2B: Instalación y puesta a plomo del mástil](#).

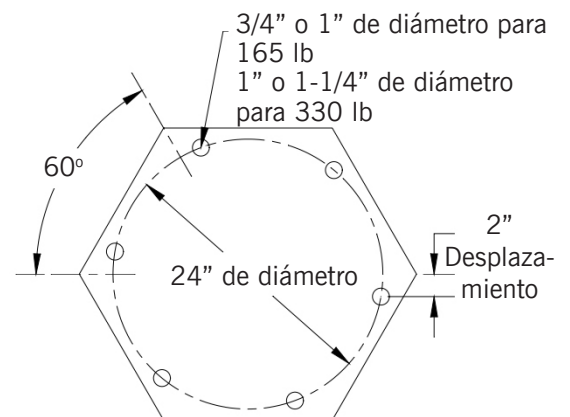


Diagrama 2-4. Plantilla de la base de 6 pernos.

Paso 2A: Instalación de los pernos de anclaje, continuación

Unidades de 660 lb (300 kg)

Extensiones superiores a 10':

- Haga el vertido de la zapata, de acuerdo con las dimensiones de la zapata indicadas en los **Diagramas 2-6** y **2-7** con los pernos de anclaje (J o L) colocados. El perno de anclaje debe quedar expuesto entre 4" y 6" por encima del nivel del suelo. Pernos en L disponibles bajo pedido.

NOTA: Los cimientos/hormigón deben curarse **7 días** antes de la instalación del mástil. Los cimientos/el hormigón deben curarse **durante 28 días** antes de utilizar la grúa a plena capacidad.

- Una vez que el hormigón se haya secado, cubra la placa base con una capa de una pulgada (1") de mortero.

NOTA: Es necesario aplicar mortero para garantizar que la placa de base del brazo tenga un apoyo completo sobre el suelo o la cimentación. El uso de tuercas de calce o nivelación debajo de la placa de base es un método válido que facilita la puesta a plomo del conjunto del mástil antes de colocar el mástil del brazo sobre el lecho de mortero (tuercas de calce o nivelación de otros fabricantes). El mortero debe ser un mortero para maquinaria, sin contracción y de alta resistencia a la compresión.

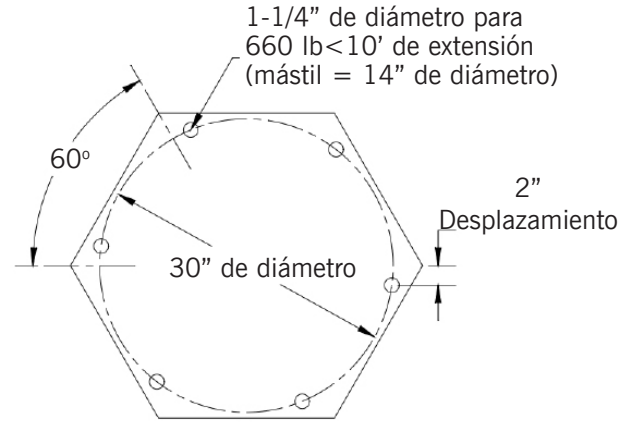


Diagrama 2-5. Plantilla de la base de 6 pernos.

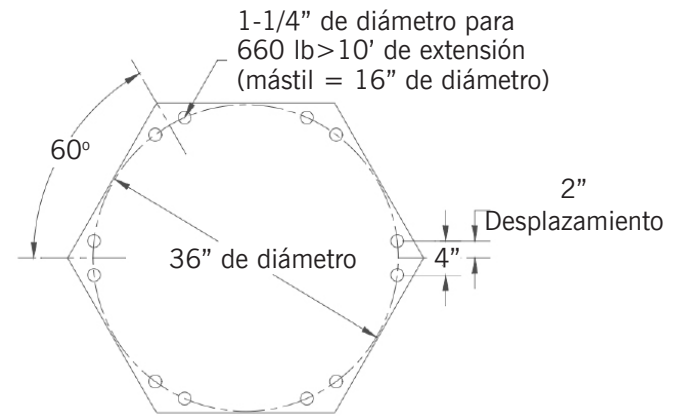


Diagrama 2-6. Plantilla de la base de 12 pernos.

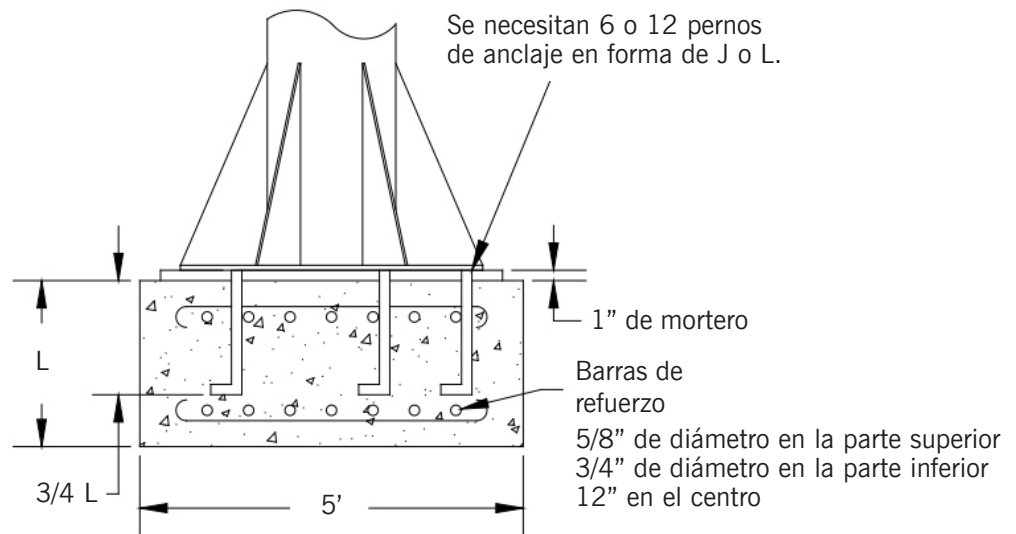


Diagrama 2-7. Plantilla de la base de 12 pernos.

Continúa en la página siguiente...

Paso 2: Instalación del mástil sobre el suelo, continuación

Paso 2B: Instalación y puesta a plomo del mástil

ADVERTENCIA

El pasador del mástil debe estar a plomo para evitar que el conjunto del brazo se desplace.

1. Cubra toda la superficie de la placa de base con una capa de una pulgada de mortero de precisión sin contracción. Coloque el mástil en su sitio.
2. Sostenga un nivel contra el mástil (**Diagrama 2-8**).
3. Elija un punto de partida y ponga el mástil a plomo ajustándolo en la placa de base.
4. Compruebe que el mástil está a plomo cada 60°.
5. Una vez que el perno de pivote principal esté a plomo y el mortero se haya secado, apriete los pernos hasta que la placa base quede completamente asentada en el mortero.

Solo Easy Arm de 660 lb:

6. Antes de montar el mástil, pase el cable eléctrico y la manguera de aire (opcional) a través del mástil y del pasador de pivote (**Diagrama 2-9**).

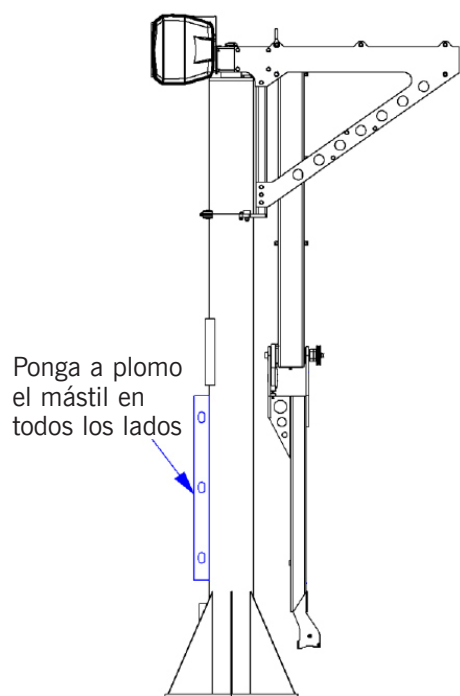


Diagrama 2-8. Puesta a plomo del mástil.

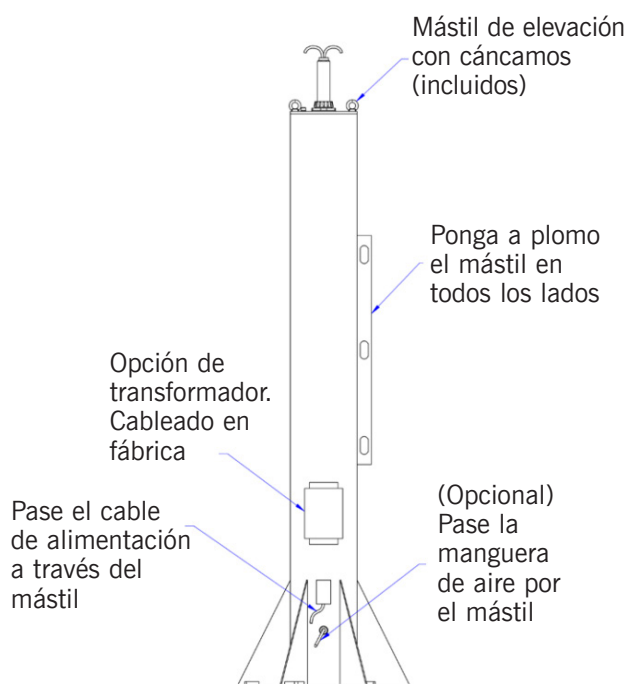


Diagrama 2-9. Instalación del Easy Arm de 660 lb.

Paso 2: Instalación del mástil sobre el suelo, continuación

Paso 2C: Montaje del brazo

¡CONSEJO! El cable metálico quedará suelto para facilitar el envío de la unidad con el conjunto del brazo girado. NO doble ni retuerza el cable metálico durante el montaje. Tenga cuidado de no aplastar ningún cable ni conector entre el conjunto del brazo y las placas laterales del cabezal durante la instalación.

Conjunto del brazo de 165 lb y 330 lb:

1. Afloje y retire los elementos de fijación del brazo del conjunto del cabezal.
2. Utilizando un dispositivo de elevación adecuado, gire el conjunto del brazo hacia arriba hasta colocarlo en posición horizontal (**Diagrama 2-10**).
3. Una vez que el brazo esté correctamente colocado, vuelva a montar los elementos de fijación del brazo. NO apriete los elementos de fijación por el momento.
4. Coloque un nivel sobre el brazo principal (**Diagrama 2-11**). Ajuste el conjunto del brazo hacia arriba o hacia abajo según sea necesario, utilizando los seguidores de leva excéntricos.
5. Para elevar el brazo, gire los seguidores de leva para aumentar la distancia entre la placa del seguidor de leva y el mástil. Para bajar el conjunto del brazo, gire los seguidores de leva para reducir la distancia entre la placa de los seguidores de leva y el mástil.
6. Una vez que el conjunto del brazo esté nivelado, apriete los tornillos de fijación del conjunto del brazo.

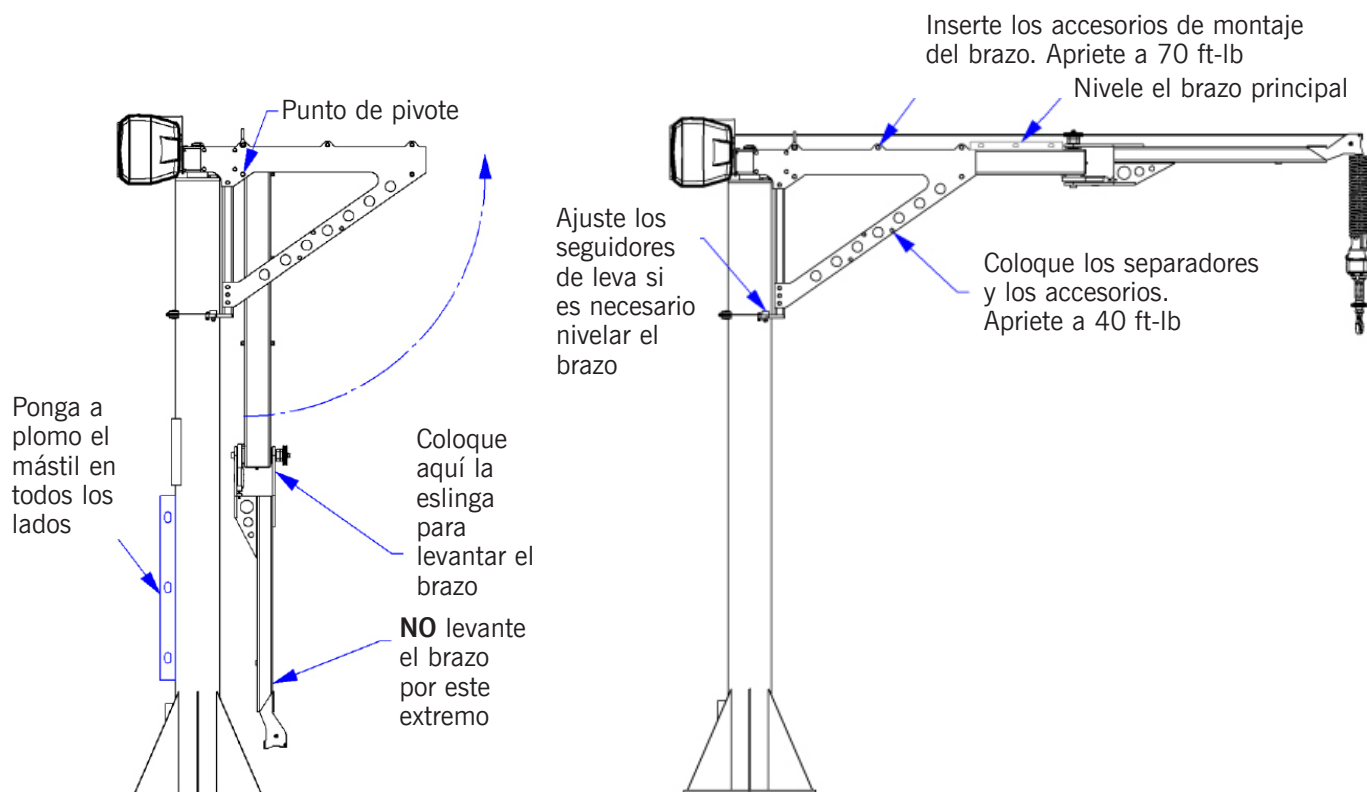


Diagrama 2-10. Instalación del conjunto final del brazo.

Diagrama 2-11. Nivelación del conjunto del brazo.

Paso 2: Instalación del mástil sobre el suelo, continuación

Paso 2C: Montaje del brazo, continuación

¡CONSEJO! El cable metálico quedará suelto para facilitar el envío de la unidad con el conjunto del brazo girado. NO doble ni retuerza el cable metálico durante el montaje. Tenga cuidado de no aplastar ningún cable ni conector entre el conjunto del brazo y las placas laterales del cabezal durante la instalación.

Conjunto del brazo de 660 lb:

1. Utilizando medios seguros y adecuados, levante el conjunto del brazo por los cáncamos incluidos. Asegúrese de que el brazo esté nivelado y bájelo hasta el mástil mientras pasa el cable de alimentación y la manguera de aire por el tubo del brazo. Alinee la barra de tope de rotación con el hueco del bloque del tope a medida que se baja el brazo (**Diagrama 2-12**).

NOTA: Asegúrese de que las roscas del pasador del mástil no sufran golpes al bajar el brazo.

2. Consulte los **Diagramas 2-12 y 2-13**. Pase el cable de alimentación y la manguera de aire a través del disco de fricción de plástico, la placa de apoyo, la contratuerca y el sujetacables. Apriete la contratuerca hasta que el disco de fricción quede sin holgura. Introduzca el cable de alimentación en la caja de conexiones y empálmelo con el cable del brazo. Conecte la manguera de aire e instale los clips de sujeción. Instale la banda de seguimiento en el mástil, detrás de los rodillos de muñón.

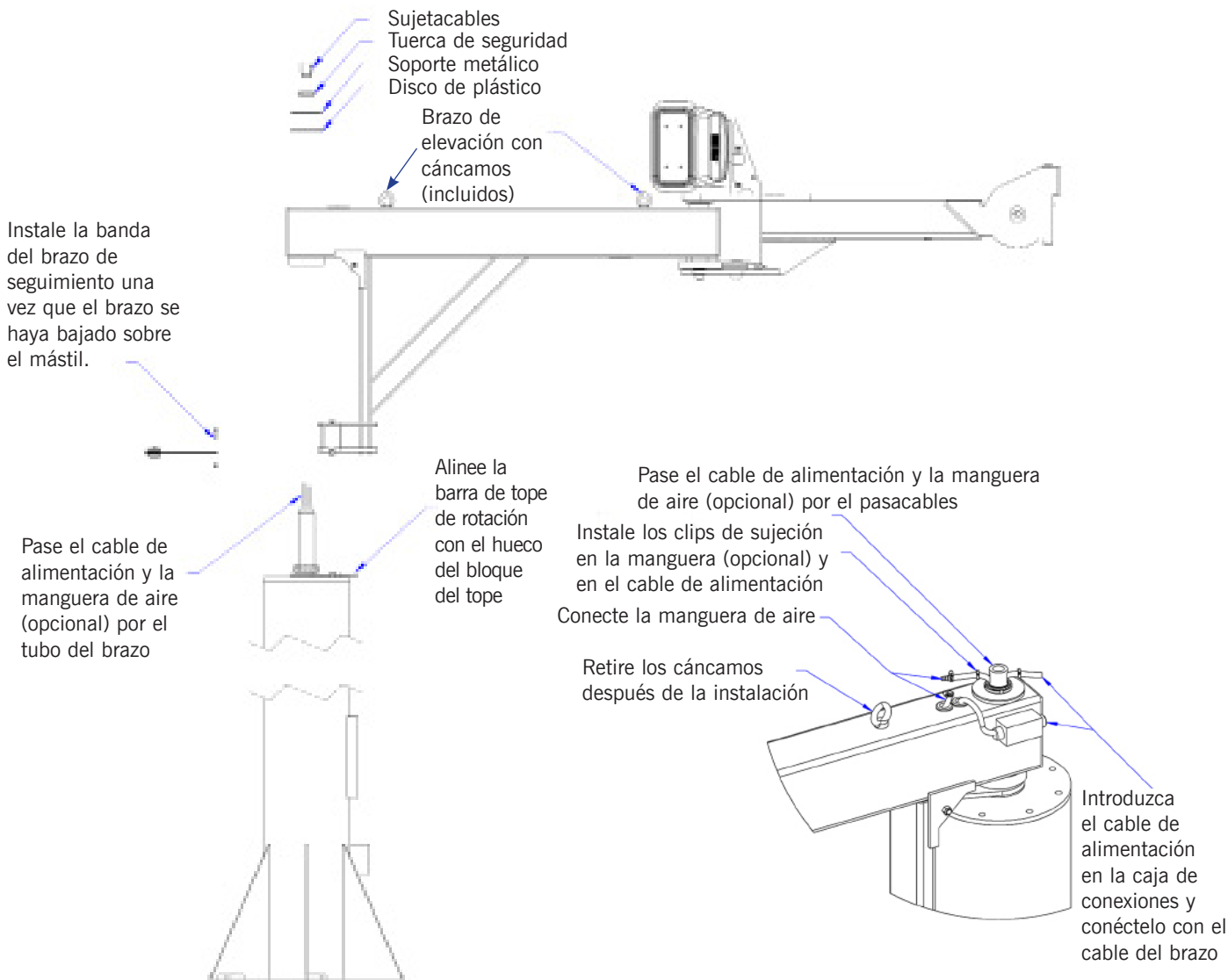


Diagrama 2-12. Alineación del brazo con el mástil.

Diagrama 2-13. Instalación del conector eléctrico.

Paso 2: Instalación del mástil sobre el suelo, continuación

Paso 2C: Montaje del brazo, continuación

¡CONSEJO! El cable metálico quedará suelto para facilitar el envío de la unidad con el conjunto del brazo girado. NO doble ni retuerza el cable metálico durante el montaje. Tenga cuidado de no aplastar ningún cable ni conector entre el conjunto del brazo y las placas laterales del cabezal durante la instalación.

Conjunto del brazo de 660 lb, continuación:

3. Quite los cáncamos del brazo. Ajuste los rodillos de muñón hasta que el brazo quede nivelado.

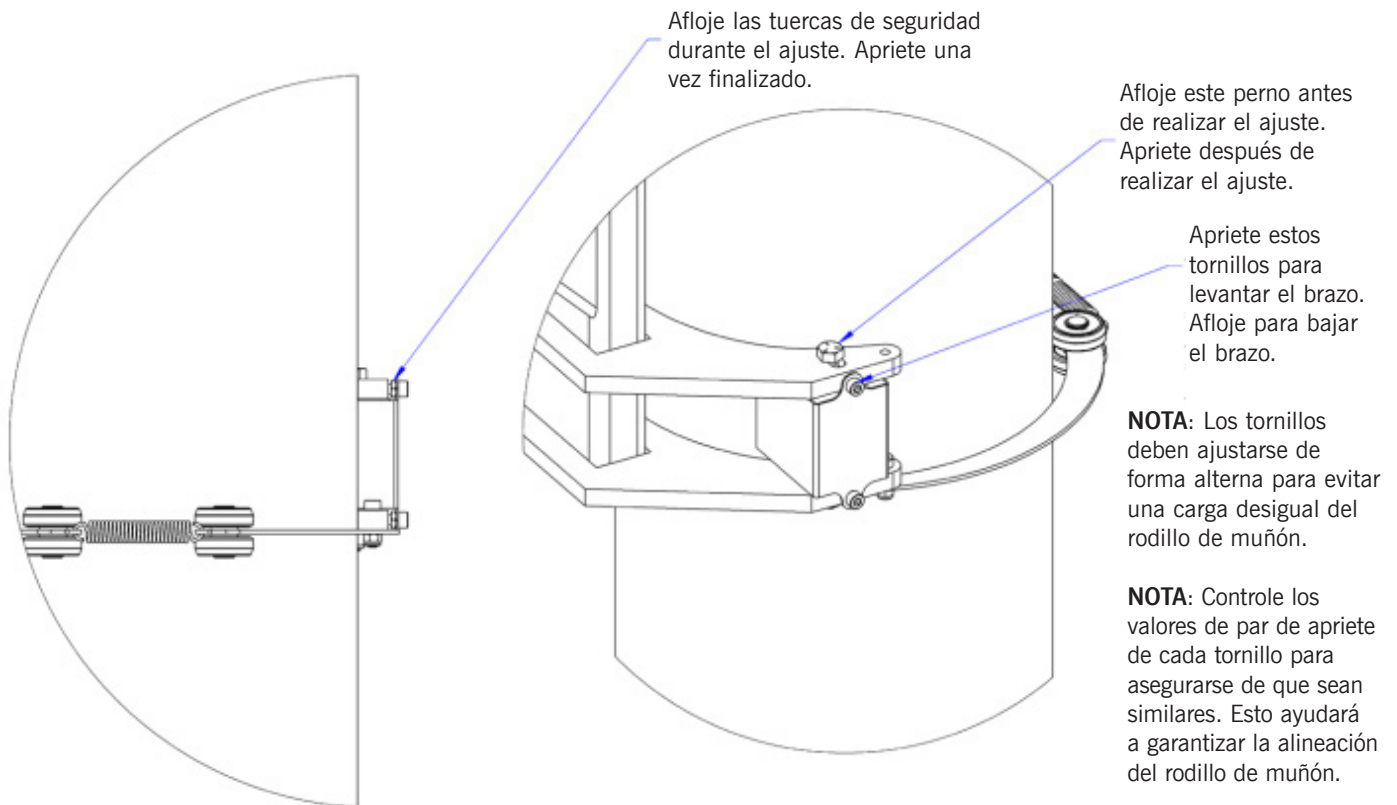


Diagrama 2-14. Ajuste del rodillo de muñón.

Paso 3: Instalación del sistema de montaje en suspensión

¡CONSEJO! El cable metálico quedará suelto para facilitar el envío de la unidad con el conjunto del brazo girado. NO doble ni retuerza el cable metálico durante el montaje. Asegúrese de no aplastar ningún cable ni conector.

¡PARAR!

NO continúe si la estructura de soporte prevista no cumple los requisitos de carga establecidos en [Requisitos de carga del Easy Arm de montaje en suspensión](#).

1. Los brazos primario y secundario se envuelven en una funda de cartón para el envío. Deje la funda colocada para evitar el movimiento de los brazos hasta que la unidad esté montada en la plataforma.
2. La grúa tiene un centro de gravedad elevado en relación con la parte inferior de los brazos. Al sacar la unidad del embalaje, tome las precauciones necesarias para evitar que el conjunto se vuelque hacia un lado.
3. Eleve la unidad hasta la plataforma de montaje y pase el cable de alimentación eléctrica (y la manguera de aire opcional) por el orificio central de la plataforma (**Diagrama 2-15**). Introduzca los elementos de fijación a través de la plataforma y en los orificios roscados del cojinete principal. Mantenga la unidad sujeta con una grúa o una carretilla elevadora hasta que todos los elementos de fijación se hayan apretado correctamente.
4. Una vez fijada la unidad, vuelva a colocar los cables eléctricos y la manguera de aire (si está incluida) a lo largo de la parte inferior del brazo principal utilizando las abrazaderas suministradas. El cable del interruptor de holgura y el alargador de cable en espiral deben pasar por el brazo secundario. La manguera de aire opcional pasa por la parte inferior del brazo secundario.

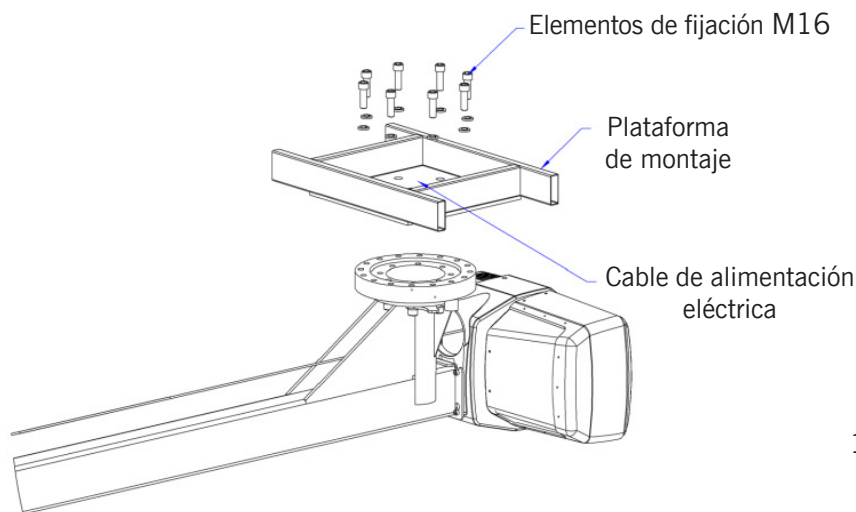


Diagrama 2-15. Instalación del Easy Arm de montaje en suspensión.

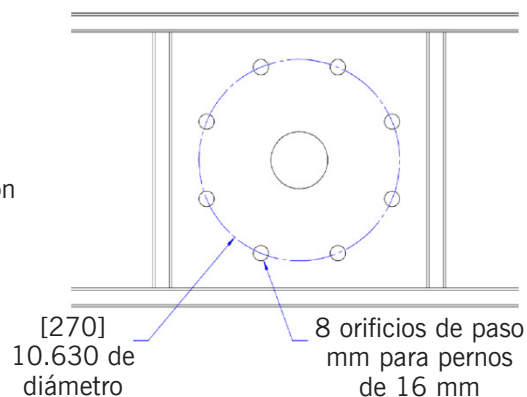


Diagrama 2-16. Disposición de los pernos para el Easy Arm de montaje en suspensión.

Paso 4A: Instalación del mango de la corredera en línea y con detección de fuerza en línea

1. Asegúrese de que el cable metálico siga pasando por el centro del cable en espiral. Sujete el mango de la corredera justo debajo del cable en espiral.
2. Centre el soporte del cable en espiral entre las orejetas del dispositivo giratorio del mango de la corredera.
NOTA: Asegúrese de que la lengüeta del soporte del cable en espiral quede en el lado opuesto al conector del mango de la corredera.
3. Retire el perno de tope de 16 mm del soporte del cable en espiral y del cable metálico, y deje que el soporte del cable en espiral y el cable metálico se deslicen hacia abajo hasta el dispositivo giratorio del mango de la corredera.

1. Cuando el cable metálico, el soporte del cable en espiral y el dispositivo giratorio del mango de la corredera estén alineados, vuelva a colocar el perno de 16 mm, sujetando el cable metálico, el soporte del cable en espiral y el mango de la corredera (**Diagrama 2-17**).
2. Enrosque el conector del cable en espiral en el conector del mango de la corredera (**Diagrama 2-17**).
3. Enrosque la tuerca de fijación M12 en el perno de tope de 16 mm.
4. Compruebe que, una vez instalado correctamente, las espiras del cable en espiral queden centradas alrededor del cable metálico.
5. Opcional: Instale el gancho o la herramienta utilizando la tuerca de fijación y la arandela de seguridad. La arandela plana incluida no es necesaria en esta aplicación. Utilice el orificio piloto libre en la tuerca de fijación del mango de la corredera y una broca n.º 21 para taladrar un orificio que atraviese completamente la rosca del gancho y el lado opuesto de la tuerca. Introduzca con un martillo el pasador elástico M4x36 mm incluido en el orificio hasta que quede a ras con la superficie de la tuerca (**Diagrama 2-18**).

6. Continúe con el [Paso 5: Conexión de energía eléctrica](#).

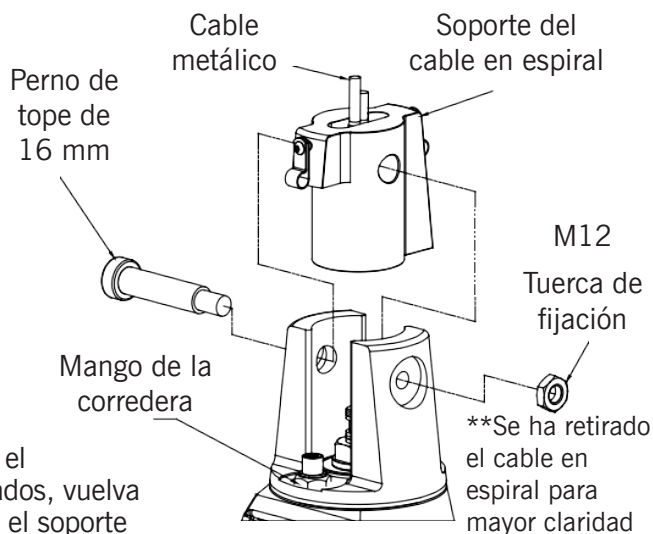


Diagrama 2-17. Mango de la corredera, perno de tope y cable en espiral

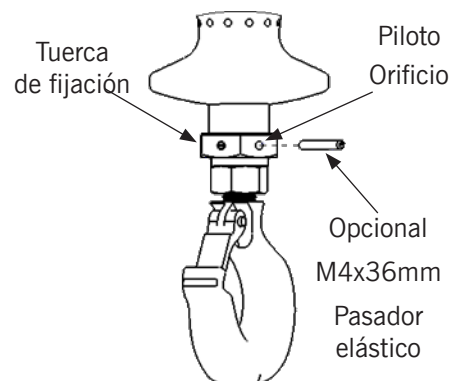


Diagrama 2-18. Mango de la corredera con pasador opcional

Paso 4B: Instalación del mango de la corredera de montaje a distancia

1. Asegúrese de que el cable metálico siga pasando por el centro del cable en espiral. Sujete el dispositivo giratorio G360™ justo debajo del conjunto del cable en espiral.
2. Centre el soporte del cable en espiral entre las orejetas del dispositivo giratorio G360™. **NOTA:** Asegúrese de que la lengüeta del soporte del cable en espiral quede en el lado opuesto al conector del G360.
3. Retire el perno de tope de 16 mm del soporte del cable en espiral y del cable metálico, y deje que el soporte del cable en espiral y el cable metálico se deslicen hacia abajo hasta el dispositivo giratorio G360 (**Diagrama 2-19**).

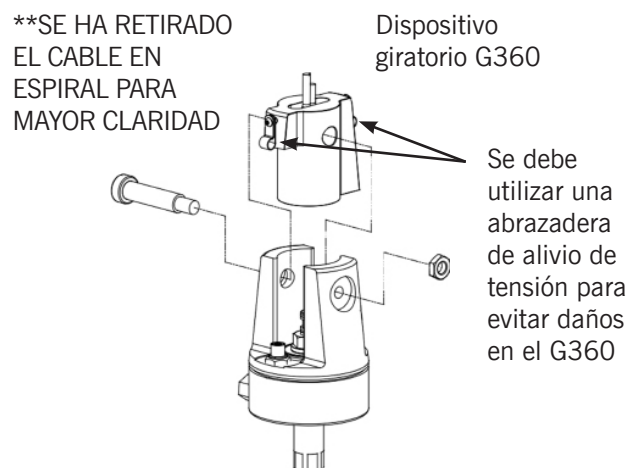


Diagrama 2-19. G360, perno de tope y cable en espiral

Continúa en la página siguiente...

Paso 4B: Instalación del mango de la corredera de montaje a distancia (continuación)

4. Una vez alineados el cable metálico, el soporte del cable en espiral y el dispositivo giratorio G360™, vuelva a colocar el perno de tope de 16 mm para fijar el cable metálico, el soporte del cable en espiral y el dispositivo giratorio G360™ (**Diagrama 2-19, página anterior**).
5. Enrosque el conector del cable en espiral en el conector del G360™.
6. Enrosque la tuerca de fijación M12 en el perno de tope de 16 mm.
7. Compruebe que, una vez instalado correctamente, las espiras del cable en espiral queden centradas alrededor del cable metálico.
8. Se ha realizado un orificio piloto para el pasador de bloqueo. Fije las herramientas al G360™ mediante la rosca M16. La rosca del perno/varilla de la herramienta debe sobresalir del orificio piloto del eje cuando esté completamente enroscada. Con una broca n.º 21, taladre a través de la rosca del perno/varilla de la herramienta hasta salir por el otro lado del eje G360™. Introduzca el pasador en su posición con un martillo para bloquear la herramienta en el G360™ (**Diagrama 2-20**).
9. Monte el mango de la corredera de montaje a distancia dentro del soporte de montaje a distancia utilizando los accesorios suministrados (**Diagrama 2-21**).
NOTA: Es recomendable realizar este paso en un banco de trabajo antes de montar el mango en la herramienta.

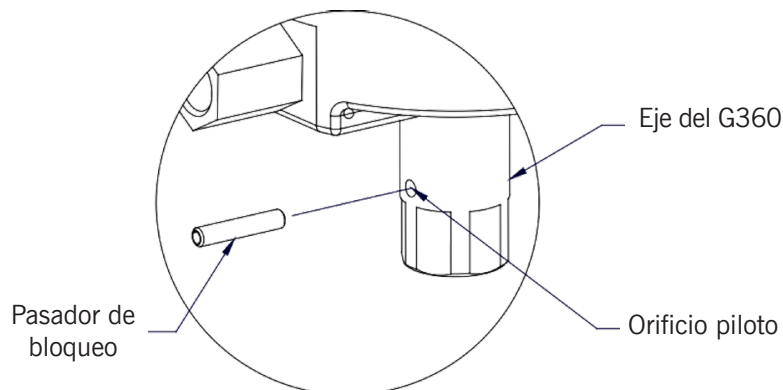


Diagrama 2-20. Instalación de herramientas.

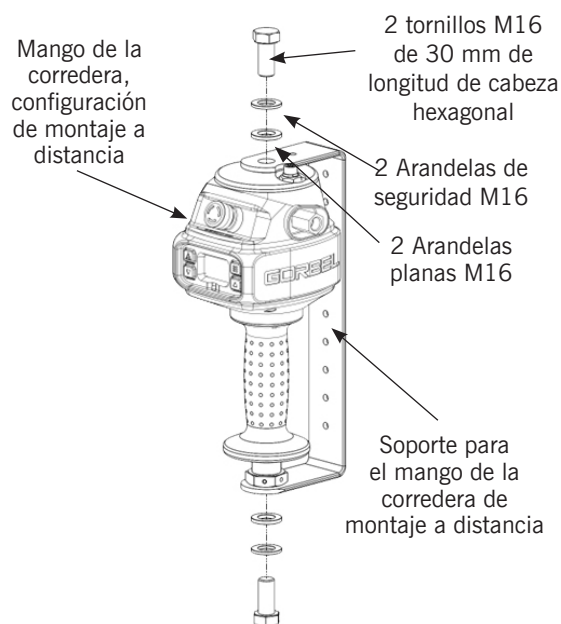


Diagrama 2-21. Mango de la corredera de montaje a distancia, vista de despiece.

ADVERTENCIA

Los mangos del Easy Arm de montaje a distancia deben instalarse tanto en la parte superior como en la inferior del conjunto de mangos. Si no se instalan los mangos de montaje a distancia en la parte superior e inferior, el rendimiento podría verse afectado o los componentes podrían fallar prematuramente.

10. Fije el mango de montaje a distancia con el soporte a la herramienta. Asegúrese de que la disposición de montaje no afecte al funcionamiento del mango de la corredera.
11. Conecte el cable alargador del G360™ al mango de la corredera de montaje a distancia. Bloquee de forma segura el cable alargador del cable en espiral de montaje a distancia a la herramienta según sea necesario.

PRECAUCIÓN

Todos los cables utilizados en una configuración de mango de montaje a distancia deben fijarse correctamente o estar protegidos contra la tensión para evitar un fallo prematuro del Easy Arm o de las herramientas del cliente.

PRECAUCIÓN

Procure evitar que el cable sobrante forme bucles en lugares donde estos puedan engancharse en objetos extraños.

12. Continúe con el [Paso 5: Conexión de energía eléctrica](#).

Paso 4C: Instalación del mango del control colgante suspendido

NOTA: Para la instalación inicial del Easy Arm, el control colgante ya estará fijado al cáncamo, y el conjunto se sujetará al brazo secundario con una brida de plástico. Solo debe cortar la brida. Si no es así, por ejemplo, en caso de sustitución, siga los pasos que se indican a continuación.

1. Asegúrese de que las espiras del cable en espiral del control colgante queden centradas alrededor del cable metálico del mango del control colgante.
2. Retire el cáncamo del conjunto del cable del control colgante suspendido utilizando el conector roscado.
3. Enrosque el cáncamo en la parte inferior del conjunto del brazo secundario, tal y como se muestra (**Diagrama 2-22**).
4. Vuelva a fijar el conjunto del cable del control colgante suspendido al cáncamo usando el conector roscado.
5. Ajuste el conjunto del cable del control colgante suspendido de manera que quede un bucle de servicio en el cable de conexión y no haya tensión en el cable metálico.
6. Enrosque el conector del conjunto de cables en el conector del actuador.
7. Retire el pasador de chaveta y la horquilla del conjunto giratorio del cable metálico (**Diagrama 2-24**).
8. **Opcional:** Instale el gancho o el accesorio con la arandela, la arandela de seguridad y la tuerca en la orientación indicada (**Diagrama 2-23**) y, a continuación, utilice el orificio piloto y una broca n.º 21 para perforar a través de las roscas del gancho, con una profundidad mínima de 36 mm. Utilice un martillo para introducir el pasador elástico M4x36 mm en el orificio hasta que quede a ras de la superficie del conjunto giratorio (**Diagrama 2-24**).
9. Vuelva a colocar la horquilla y el pasador de chaveta que sujetan el casquillo del cable metálico en el conjunto giratorio (**Diagrama 2-24**).
10. Continúe con el [Paso 5: Conexión de energía eléctrica](#).

NOTA: En los sistemas equipados con control colgante suspendido, el conjunto giratorio del cable metálico debe instalarse antes de conectar la alimentación de CA al sistema; de lo contrario, se producirá un error en el interruptor de límite.

Para solucionar este fallo, debe seguir estos pasos en este orden:

- A. Instale el conjunto giratorio para cable metálico u otro dispositivo lastrado en el cable metálico.
- B. Desconecte la alimentación de CA del sistema. Usar la parada de emergencia no funcionará.
- C. Vuelva a conectar la alimentación de CA y espere aproximadamente un minuto a que el sistema se encienda por completo.

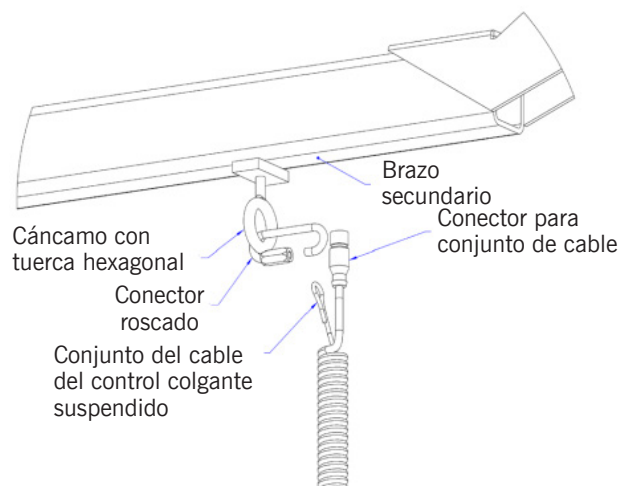


Diagrama 2-22. Montaje del conjunto del cable del control colgante suspendido en la parte inferior del conjunto del actuador.

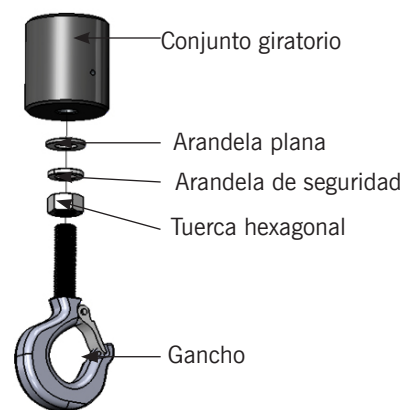


Diagrama 2-23. Instalación del gancho.

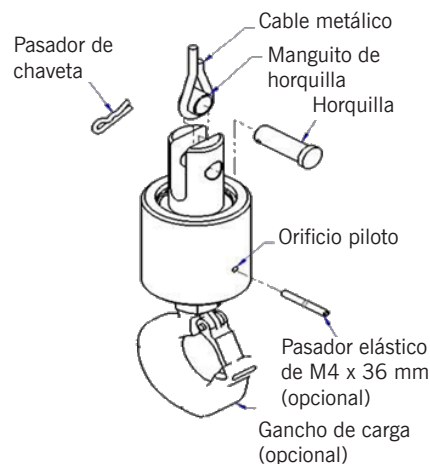


Diagrama 2-24. Pasador de chaveta, horquilla, conjunto giratorio para cable metálico y anilla para cable metálico.

Paso 4D: Instalación del mango del control colgante de montaje a distancia

1. Asegúrese de que el cable metálico siga pasando por el centro del cable en espiral. Sujete el dispositivo giratorio G360 justo debajo del cable en espiral.
2. Centre el cable en espiral entre las orejetas del dispositivo giratorio G360. **NOTA:** Asegúrese de que la lengüeta del soporte del cable en espiral quede en el lado opuesto al conector del G360.
3. Retire el perno de tope de 16 mm del soporte del cable en espiral y del cable metálico, y deje que el soporte del cable en espiral y el cable metálico se deslicen hacia abajo hasta el dispositivo giratorio G360™.
4. Una vez alineados el cable metálico, el soporte del cable en espiral y el dispositivo giratorio G360™, vuelva a colocar el perno de tope de 16 mm para fijar el cable metálico, el soporte del cable en espiral y el dispositivo giratorio G360™ (**Diagrama 2-25**).
5. Enrosque el conector del cable en espiral en el conector del G360™ (**Diagrama 2-25**).
6. Enrosque la tuerca de fijación M12 en el perno de tope de 16 mm.
7. Compruebe que, una vez instalado correctamente, las espiras del cable en espiral queden centradas alrededor del cable metálico.
8. Se ha realizado un orificio piloto para el pasador de bloqueo. Fije las herramientas al G360™ mediante la rosca M16. La rosca del perno/varilla de la herramienta debe sobresalir del orificio piloto del eje cuando esté completamente enroscada. Con una broca n.º 21, taladre a través de la rosca del perno/varilla de la herramienta hasta salir por el otro lado del eje del G360. Introduzca el pasador con un martillo, bloqueando así la herramienta en el G360 (**Diagrama 2-26**).

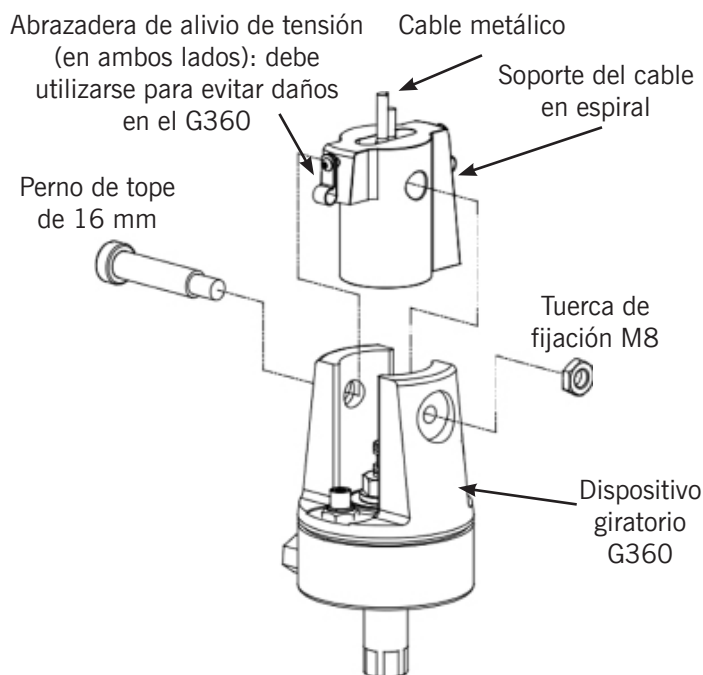


Diagrama 2-25. G360™, perno de tope y cable en espiral.

PRECAUCIÓN
<p>Todos los cables utilizados en una configuración de mango de montaje a distancia deben fijarse correctamente o estar protegidos contra la tensión para evitar un fallo prematuro del Easy Arm o de las herramientas del cliente.</p>
PRECAUCIÓN
<p>Procure evitar que el cable sobrante forme bucles en lugares donde estos puedan engancharse en objetos extraños.</p>

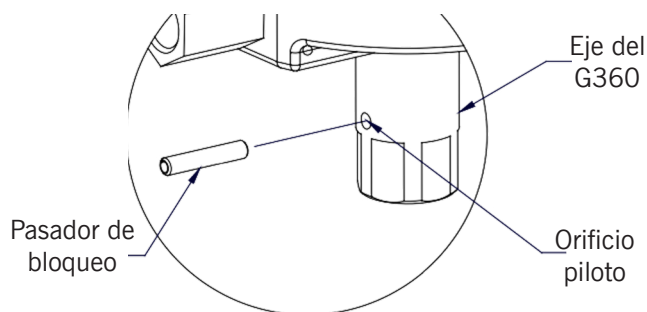


Diagrama 2-26. Instalación de herramientas.

Continúa en la página siguiente...

Paso 4D: Instalación del mango del control colgante de montaje a distancia, continuación

9. Fije el soporte del mango del control colgante directamente a la herramienta. Asegúrese de que la disposición de montaje no afecte al funcionamiento del mango del control colgante. **NOTA:** Si es necesario, se puede utilizar un soporte de montaje con abrazadera de collar para fijar el mango del control colgante a la herramienta (**Diagrama 2-26**).
10. Conecte el cable alargador del G360™ al mango del control colgante de montaje a distancia. Bloquee de forma segura el cable alargador del cable en espiral de montaje a distancia a la herramienta según sea necesario.
11. Continúe con el [Paso 5: Conexión de energía eléctrica](#).

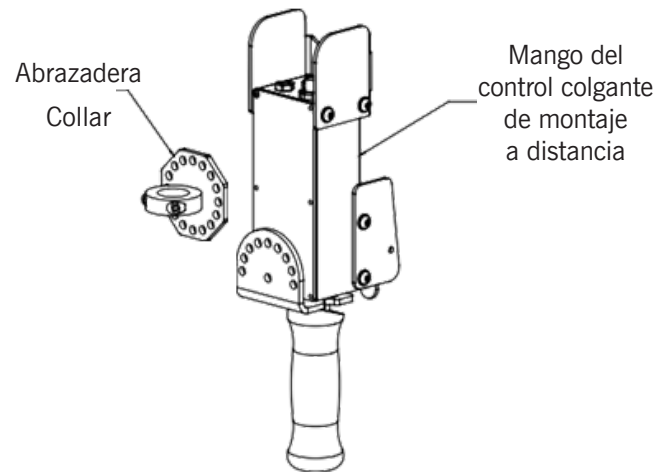


Diagrama 2-26. Mango del control colgante de montaje a distancia con soporte de fijación con abrazadera de collar (opcional)

Paso 4E: Instalación del mango con detección de fuerza de montaje a distancia

1. Realice los pasos 1 a 7 del [Paso 4B - Instalación del mango de la corredera de montaje a distancia](#) para instalar el G360™.
2. El soporte debe tener las dimensiones adecuadas para ajustarse al mango que va a sujetar y ser lo suficientemente rígido como para resistir las fuerzas que se ejerzan sobre él (**Diagrama 2-27**).
3. Utilizando los tornillos M16 incluidos, fije ambos extremos del mango al soporte. Fije el soporte a la herramienta si es necesario.
4. Conecte el cable del G360™ a la parte superior del mango. Bloquee el cable en la herramienta para evitar que se enganche.
5. Continúe con el [Paso 5: Conexión de energía eléctrica](#).

NOTA: El sistema no admite el funcionamiento simultáneo de dos mangos con detección de fuerza en un solo Easy Arm. Si se necesitan dos mangos, una configuración compatible es utilizar un mango con detección de fuerza y un mango tradicional.

NOTA: Debido a las características del mango de la corredera con detección de fuerza, un giro excesivo de la empuñadura puede interpretarse como un movimiento intencionado. Para obtener los mejores resultados, empuje y tire de la empuñadura del mango sin girarla (**Diagrama 2-29**).

NOTA: Para evitar dañar el mango, no ejerza una fuerza superior a 200 libras (90 kg) en la empuñadura o los manillares.

NOTA: Los mangos a distancia deben montarse de forma rígida para que funcionen correctamente. En el caso de los mangos de la corredera, los orificios de montaje de la herramienta deben estar alineados para evitar que el mango se atasque, y los pernos situados en cada extremo del mango deben apretarse lo suficiente como para impedir cualquier movimiento, pero sin provocar que se doble. Las arandelas de goma incluidas deben colocarse entre el mango y la herramienta para evitar atascamientos. Además, el mango debe fijarse a través del orificio de la tapa superior para evitar que gire (véase el **Diagrama 2-28** para conocer las dimensiones recomendadas del soporte). En el caso de los mangos centrales, la parte trasera del cuerpo del mango debe fijarse firmemente a la herramienta.

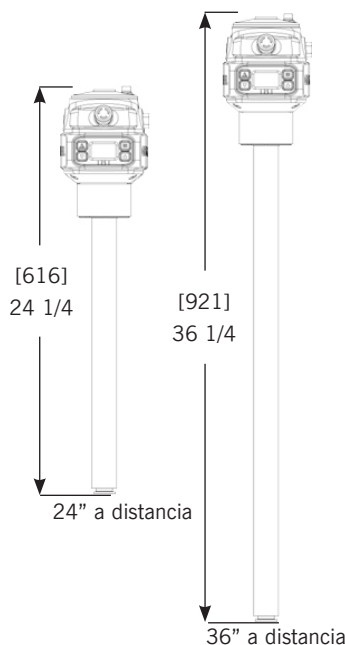


Diagrama 2-27. Tamaños de los soportes para mango con detección de fuerza.

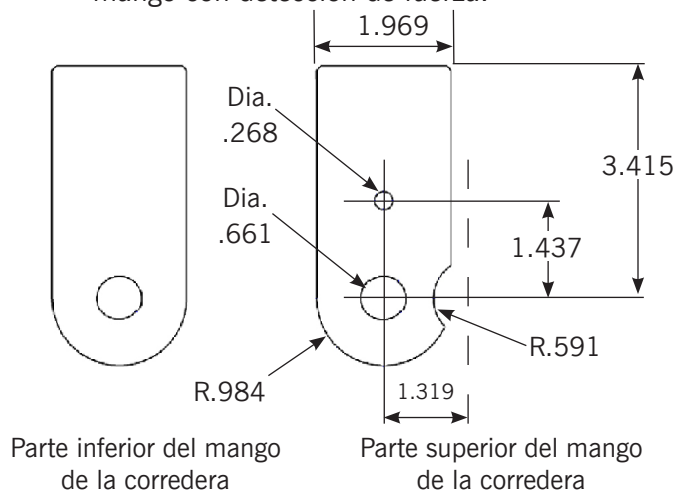


Diagrama 2-28. Dimensiones del mango de montaje a distancia.

Paso 4E: Instalación del mango con detección de fuerza de montaje a distancia, continuación

NOTA: No coloque ningún objeto en la empuñadura del mango de la corredera con detección de fuerza, ya que esto podría afectar negativamente a su rendimiento.

NOTA: Cambiar la orientación del mango (inclinarlo) mientras el sistema está en funcionamiento puede interpretarse como una intención de moverlo. Se recomienda mantener el mango en posición vertical en todo momento durante su uso.

NOTA: Al tarar el mango, hay que tener cuidado de no ejercer fuerza sobre la empuñadura o los manillares, ya que al retirar dicha fuerza se interpretará como una intención de moverse.

NOTA: Para obtener un rendimiento óptimo, puede ser necesario recalibrar el mango periódicamente. La frecuencia dependerá del uso.

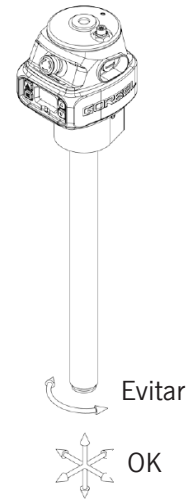


Diagrama 2-29. Uso adecuado de la empuñadura del mango con detección de fuerza.

Paso 4F: Instalación del mango central con detección de fuerza de montaje a distancia

ADVERTENCIA

Este mango está diseñado exclusivamente para aplicaciones de montaje a distancia y no debe utilizarse para transmitir cargas de elevación.

1. Realice los pasos 1 a 7 del [Paso 4B - Instalación del mango de la corredera de montaje a distancia](#) para instalar el G360™.
2. Fije el cuerpo central de forma rígida a la herramienta para que resista las fuerzas que se ejercen sobre él. Hay disponible una placa de montaje opcional 74136. Consulte el **Diagrama 2-30** para conocer las dimensiones necesarias para el montaje directo en la herramienta.
3. Fije los manillares cuerpo central (Hub). Hay disponible un kit de manillar (74630) o los manillares pueden ser fabricados (por otros fabricantes). Hay disponibles placas de montaje de manillar opcionales 74138 (con collares de bloqueo) o 74141 (sin accesorios, para que el integrador las modifique). Consulte el **Diagrama 2-31** para conocer las dimensiones necesarias para fabricar una solución a medida.
4. Conecte el cable del G360™ a la parte superior del mango. Bloquee el cable en la herramienta para evitar que se enganche.
5. Continúe con el [Paso 5: Conexión de energía eléctrica](#).

NOTA: El sistema no admite el funcionamiento simultáneo de dos mangos con detección de fuerza en un solo Easy Arm. Si se necesitan dos mangos, una configuración compatible es utilizar un mango con detección de fuerza y un mango tradicional.

NOTA: Los manillares y los accesorios para los mangos del buje con detección de fuerza a distancia no deben superar 25 lb (11.3 kg). Para obtener un rendimiento óptimo, los conjuntos de manillar deben ser lo más ligeros posible. Si el peso del manillar supera las 10 libras (4,5 kg), el exceso se restará de la capacidad neta del Easy Arm.

NOTA: Para obtener un rendimiento óptimo y reducir el riesgo de dañar el mango, los manillares de los mangos centrales con detección de fuerza a distancia no deben superar 24" (0,6 m) (12" o 0,3 m en cualquier dirección) de ancho ni 24" (0,6 m) desde la cara de la placa de montaje del manillar (**Diagrama 2-32**).

NOTA: Para evitar dañar el mango, no ejerza una fuerza superior a 200 libras (90 kg) en la empuñadura o los manillares.

NOTA: Los mangos a distancia deben montarse de forma rígida para que funcionen correctamente. En el caso de los mangos centrales, la parte trasera del cuerpo del mango debe fijarse firmemente a la herramienta.

NOTA: Al tarar el mango, hay que tener cuidado de no ejercer fuerza sobre la empuñadura o los manillares, ya que al retirar dicha fuerza se interpretará como una intención de moverse.

NOTA: Para obtener un rendimiento óptimo, puede ser necesario recalibrar el mango periódicamente. La frecuencia dependerá del uso.

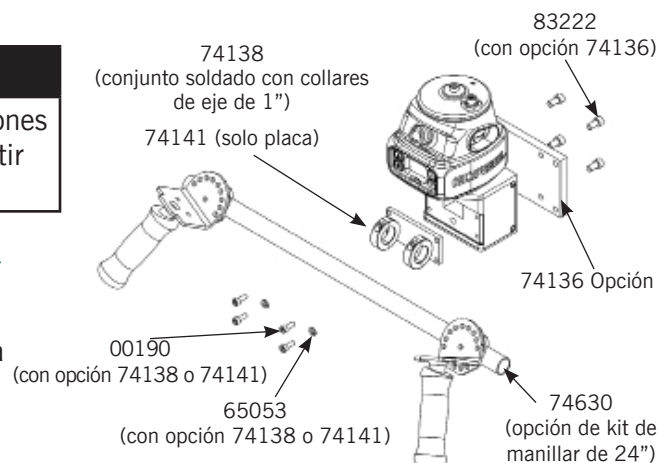


Diagrama 2-30. Montaje del manillar.

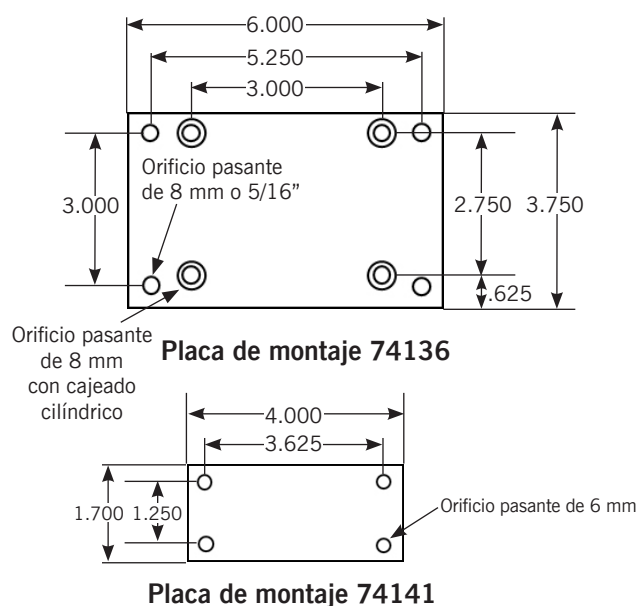


Diagrama 2-31. Dimensiones de la placa de montaje.

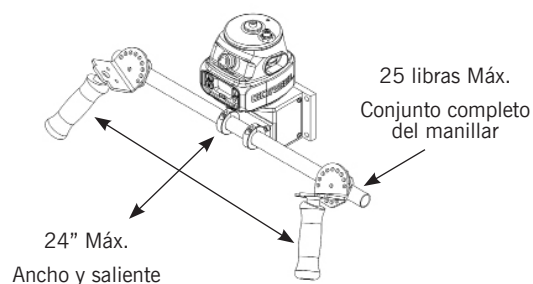


Diagrama 2-32. Dimensiones del manillar.

Paso 5: Conexión de energía eléctrica

iCONSEJO!: No conecte la alimentación eléctrica hasta que haya terminado el montaje del Easy Arm

1. Antes de realizar el cableado definitivo, revise todo el sistema para asegurarse de que todas las conexiones estén bien fijadas y protegidas contra la tracción, y de que no presenten torceduras ni dobleces. Controle las siguientes conexiones:
 - A. Cable en espiral en el mango o el colector G360™
 - B. Cable en espiral en el alargador del cable en espiral (situada en el interior del tubo del brazo secundario)
 - C. Alargador del cable en espiral en el conjunto del actuador
 - D. Conexión del interruptor de holgura en el interruptor de holgura
 - E. Conexión del interruptor de holgura en el conjunto del actuador
 - F. Alimentación eléctrica en el conjunto del actuador
2. Conecte una fuente de alimentación monofásica de 220 V CA a través de un interruptor de desconexión (suministrado por terceros) a la caja de conexiones situada en el mástil.

ADVERTENCIA

Si el sistema muestra los códigos de error al encenderse o al intentar subir o bajar una carga, significa que la tensión de CA es demasiado baja. Aunque la especificación es de 220 V CA \pm 10 %, la tensión disponible en el sistema puede estar muy cerca del límite inferior de la especificación debido a su proximidad a la fuente de alimentación. Cuanto más se acerque la tensión de 220 V CA nominal que suministra al sistema, menos probable será que surjan problemas relacionados con la tensión de CA.

TRANSFORMADOR (OPCIONAL):

110 VCA (elevador de tensión - opción estándar)

3. El sistema se suministrará con un transformador montado directamente en el mástil y un cable de alimentación de entrada de 10' de longitud precableado al lado secundario del transformador. Conecte una fuente de alimentación monofásica de 110 V CA a través de un interruptor de desconexión (suministrado por terceros) al cable de alimentación.

460 VCA (reductor de tensión - opción no estándar)

4. El cliente debe conectar la alimentación principal directamente al transformador.

Paso 6: Primer encendido

1. Active el interruptor de desconexión (de otros fabricantes) para suministrar energía al Easy Arm. Cuando se detecta alimentación, aparece el mensaje «POWER ON».
2. Libere el botón de parada de emergencia situado en la parte frontal del mango.
3. Durante el encendido del sistema, la pantalla mostrará «**INICIALIZACIÓN DE EASY ARM**».
4. Una vez que el sistema esté conectado y listo, mostrará el mensaje «**Elevador listo**».
5. **Funcionamiento estándar - Configuración del mango de la corredera:** Sujete el mango para mover la unidad hacia arriba y hacia abajo. Hágalo varias veces para familiarizarse con la unidad. A continuación, la pantalla muestra **MODO DE FUNCIONAMIENTO DEL MANGO**.
6. **Funcionamiento estándar - Configuración del mango del control colgante:** Presione las palancas de subida y bajada para subir y bajar la unidad. Hágalo varias veces para familiarizarse con la unidad. La pantalla muestra **MODO DE FUNCIONAMIENTO CONTROL COLGANTE**.

NOTA: Consulte la [Sección 3 - Funcionamiento del elevador](#) para obtener información detallada sobre el funcionamiento del mango.

¡CONSEJO! El operador debe mantener siempre la mano debajo del **Sensor Operador Presente (OPS)** situado en el mango de la corredera mientras maneja la unidad en modo estándar. Si se retira la mano con frecuencia del OPS, el Easy Arm realizará movimientos bruscos.

¡CONSEJO! Gorbel, Inc. no ofrece herramientas integradas para el Easy Arm®. Cualquier consulta relacionada con las herramientas debe dirigirse al fabricante o proveedor de las mismas.

7. Una vez comprobado que el elevador funciona correctamente, controle la rotación de los brazos alrededor de sus puntos de pivote. Empiece con el giro del brazo principal. Consulte el **Diagrama 2-33**. Gire el conjunto del brazo utilizando el mango y fíjese en cómo se mueve el brazo principal. Si el brazo está demasiado flojo, apriete el freno de fricción situado en la parte superior del mástil. Para ello, hay que apretar la contratuerca del cojinete.
8. Si le cuesta mucho girar el brazo, afloje el freno de fricción aflojando la contratuerca del cojinete. Repita este procedimiento hasta que esté satisfecho con la rotación del brazo principal.

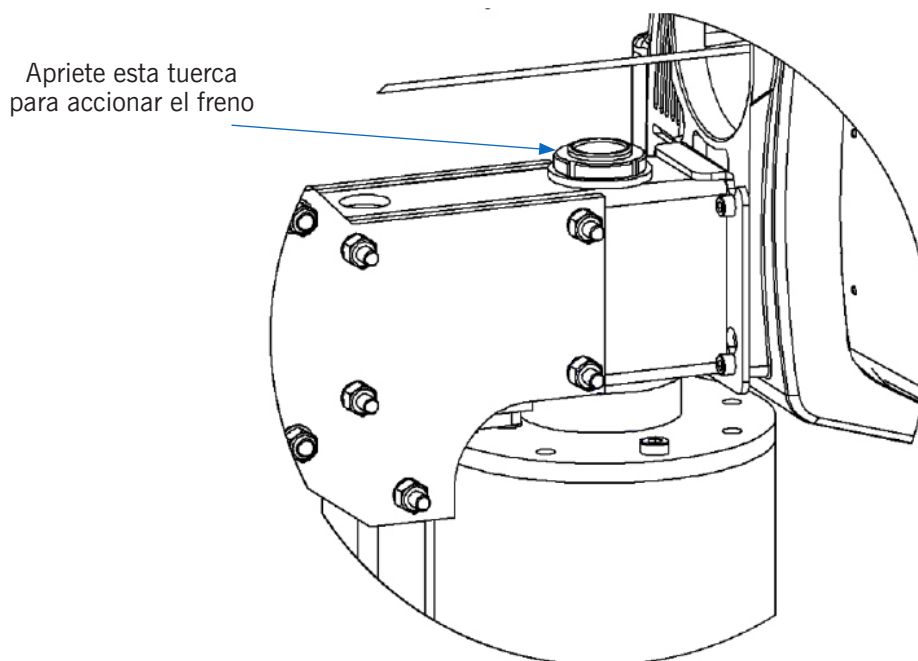


Diagrama 2-33. Ajuste del freno de fricción del brazo principal.

Paso 6: Primer encendido, continuación

9. Gire el conjunto del brazo utilizando el mango y fíjese en cómo se mueve el brazo secundario. Si el brazo está demasiado flojo, apriete el freno de fricción situado en el bloque de pivote, en el extremo de la articulación del conjunto del brazo (**Diagrama 2-34**). Para ello, hay que aflojar la tuerca de fijación y apretar el tornillo de fijación girándolo en el sentido de las agujas del reloj. Si le cuesta mucho girar el brazo, afloje el freno de fricción. Afloje la tuerca de fijación y retire el tornillo de fijación girándolo en el sentido contrario a las agujas del reloj. Repita este procedimiento hasta que esté satisfecho con la rotación del brazo secundario.

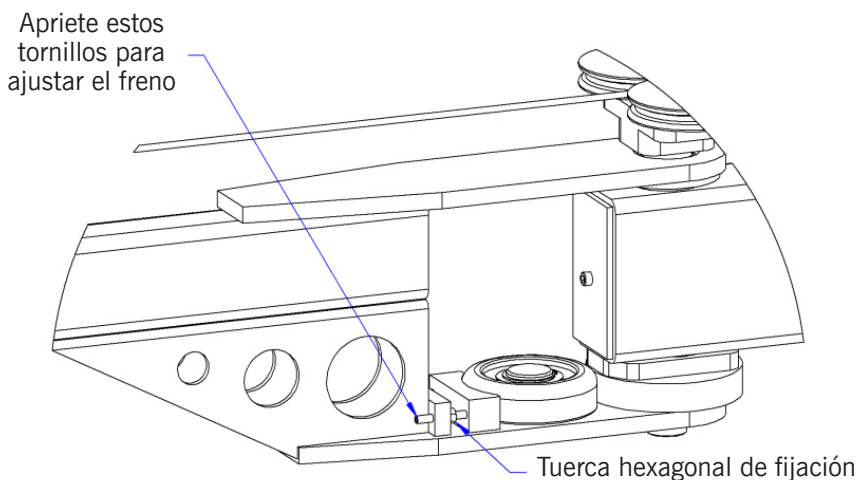


Diagrama 2-34. Ajuste del freno de fricción del brazo secundario.

10. Una vez ajustados tanto el brazo principal como el secundario, gire la grúa en todo su recorrido y tome nota de cualquier interferencia.
11. Consulte los **Diagramas 2-35 (montaje en suelo)** y **2-36 (montaje en suspensión)**. Determine el recorrido deseado del Easy Arm y ajuste el perno de tope de rotación para limitar la rotación continua.

Mueva este perno hasta el orificio de la placa superior del mástil para fijar la posición de tope de rotación.

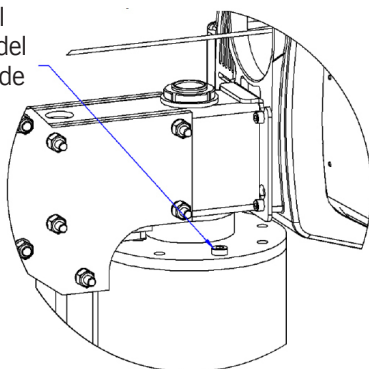


Diagrama 2-35. Instalación del tope de rotación de montaje en suelo.

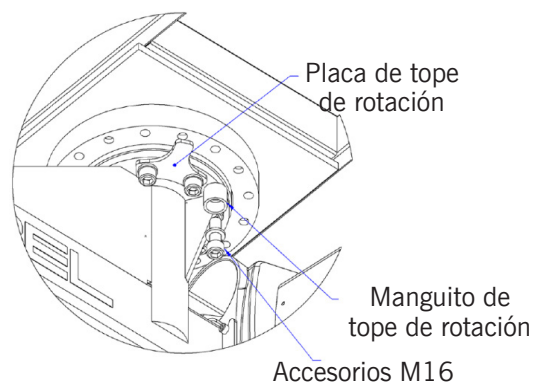


Diagrama 2-36. Instalación del tope de rotación de montaje en suspensión.

ADVERTENCIA

Si no se ajusta correctamente el perno de tope de rotación para limitar la rotación del brazo principal a 375°, el cable de alimentación principal se retorcerá en exceso dentro del conjunto del actuador, lo que reducirá la vida útil del cable.

12. Compruebe el funcionamiento de cualquier herramienta especial que se haya incorporado a la unidad Easy Arm.

NOTA: Gorbel Inc. no suministra herramientas integradas para el Easy Arm. Cualquier consulta relacionada con las herramientas debe dirigirse al fabricante o proveedor de las mismas.

Paso 7: Opción de conexión de aire

¡CONSEJO! No conecte el suministro de aire hasta que haya terminado el montaje del Easy Arm.

1. Controle la conexión entre la manguera de aire y la manguera de aire Nycoil del cable en espiral.
2. Compruebe que la manguera de aire esté bien sujeta al conjunto del brazo y que no presente torceduras.
3. Consulte el **Diagrama 2-37**. En el caso de las unidades de montaje en suelo, conecte la fuente de aire a la entrada de aire situada en la base del conjunto del mástil. La tubería de entrada estándar requiere un conector hembra NPT de 1/2”.

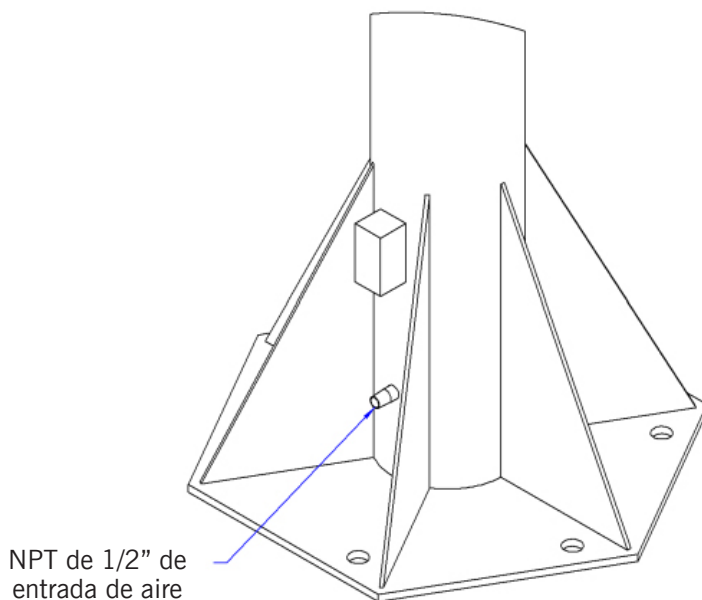


Diagrama 2-37. Entrada de la manguera de aire.

4. En el caso de las unidades con montaje en suspensión, compruebe que la manguera de aire forme un bucle adecuado en el conjunto del brazo. Si el bucle no existe, la manguera de aire impedirá que el brazo gire libremente.

660 LB. SOLO EASY ARM:

5. La manguera de aire termina en un racor con espiga y rosca hembra NPT de 1/2”, que pasa a través de un ojal en el mástil. Es necesario conectarlo a la red de aire comprimido del taller.

Paso 8: Instalación de la base portátil de montaje en suelo opcional

ADVERTENCIA

La base portátil es compatible **ÚNICAMENTE** con los modelos Easy Arm de 165 lb (75 kg) y 330 lb (150 kg).

1. Rellene la base portátil con hormigón (suministrado por terceros) que alcance o supere los 3000 psi de resistencia a la compresión.
2. Realice el [Paso 2: Instalación del mástil sobre el suelo](#) para montar el mástil en la placa base portátil.
3. Ajuste la base portátil según sea necesario utilizando las cuatro (4) patas regulables situadas en cada esquina.

NOTA: La base portátil que se muestra en el **Diagrama 2-38** está diseñada para el Easy Arm de 165 lb (75 kg) con placa base cuadrada. La placa base hexagonal para el Easy Arm® de 165 lb (75 kg) utiliza 6 pernos de anclaje de 3/4", mientras que para el Easy Arm de 330 lb (150 kg) utiliza 6 pernos de anclaje de 1".

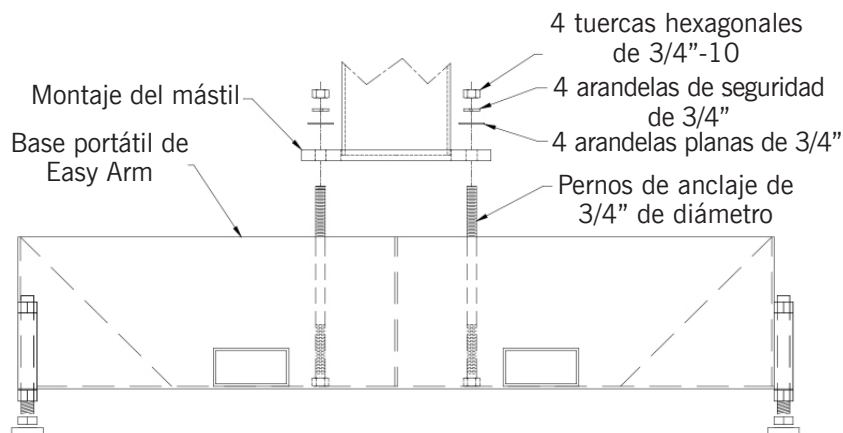


Diagrama 2-38. Conjunto de columna y base portátil.

Paso 9: Instalación del colector de montaje en suspensión opcional

1. Consulte el **Diagrama 2-39**. Una vez fijada la grúa a la plataforma de montaje, retire los cuatro tornillos de montaje M16 y las arandelas de seguridad, tal y como se muestra en el Diagrama 11A, para dejar espacio para el soporte de montaje del colector. Asegúrese de que la grúa quede bien fijada con los cuatro tornillos restantes.
2. No apriete las tuercas de 5/16 que fijan el colector al soporte. La unidad del colector debe poder girar ligeramente con respecto al soporte del colector. Coloque el conjunto sobre el eje del colector. Coloque el conjunto de manera que la entrada del conducto eléctrico del colector quede en una posición adecuada. Deslice el colector sobre el eje del colector y empuje hacia abajo para que el soporte del colector quede bien fijado a la plataforma de montaje.

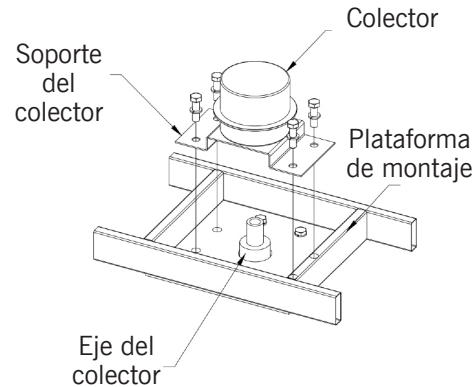


Diagrama 2-39. Conjunto del colector.

¡CONSEJO! Si el colector no gira con facilidad, afloje las contratueras de la parte inferior del conjunto hasta que se pueda mover.

3. Vuelva a colocar y apriete los cuatro tornillos de fijación M16 y las arandelas de seguridad.
4. En la mitad inferior del colector hay una abertura de acceso con tornillo de fijación. Retire la tapa de plástico del puerto y apriete los dos tornillos de fijación del conjunto. De este modo, el eje del colector podrá accionar la parte interior de la unidad del colector. Tendrá que girar la grúa para localizar cada uno de los dos tornillos de fijación. Vuelva a colocar la tapa del puerto de acceso del tornillo de fijación.

Paso 10: Inicialización del modo de flotación

1. El modo de flotación se puede activar pulsando el botón con el logotipo de Easy Arm® situado en el lado izquierdo del mango (**Diagrama 2-40**). A continuación le proponemos un ejercicio sencillo para practicar si aún no está familiarizado con la función de flotación. Este ejercicio da por hecho que se está utilizando el mango de la corredera.

- Agarre el mango y levante un objeto que pese al menos 20 libras. (9 kg) a una altura cómoda delante de usted.
- Suelte la empuñadura del mango.
- Pulse el botón con el logotipo de Easy Arm® situado en el mango. **NOTA:** No sujete la carga. Si se aplica una fuerza hacia arriba o hacia abajo sobre el mango o la carga al activar el Modo de flotación, el dispositivo mostrará una lectura errónea y se producirá una desviación excesiva.
- Una vez inicializado el Modo de flotación, el indicador multicolor se volverá azul y el mango con la carga útil no debería moverse. En la pantalla se mostrará **MODO DE FUNCIONAMIENTO FLOTACIÓN**.
- Coloque las manos sobre la carga.
- Para bajar la carga, ejerza una presión hacia abajo sobre la carga. Para subir la carga, levántela.

NOTA: La dirección y la velocidad de desplazamiento ahora se controlan mediante la fuerza que se ejerce sobre la carga. Cuanto mayor sea la fuerza ejercida sobre la carga, más rápido se mueve la unidad.

NOTA: Una rutina de detección de exceso de velocidad comprueba si el modo de flotación alcanza el 90 % de la velocidad máxima de elevación a plena carga y apaga la unidad. Limita de forma segura la velocidad máxima de desplazamiento en el modo de flotación.

- Encienda y apague la unidad varias veces para comprobar que funciona correctamente. El Modo de flotación debería proporcionar una sensación de suavidad.

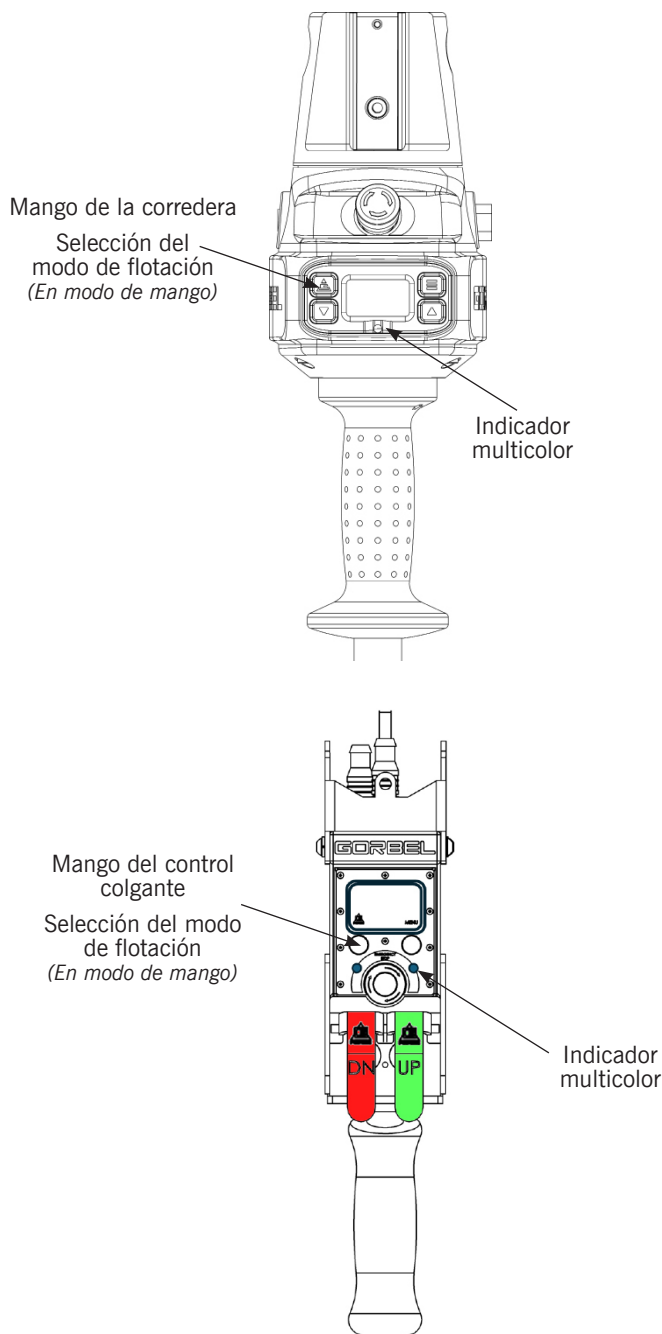


Diagrama 2-40. Activación del modo de flotación
Mango de la corredera y mango del control colgante

PRECAUCIÓN

Si se acciona el interruptor de presencia del operador mientras la unidad se encuentra en Modo de flotación, la unidad saldrá de dicho modo.

Continúa en la página siguiente...

ADVERTENCIA

NUNCA retire la carga del Easy Arm mientras se encuentre en modo de flotación. El sistema de control interpretará la retirada de la carga como una intención del operador de levantarla. Por lo tanto, la unidad comenzará a desplazarse hacia arriba. La velocidad del desplazamiento de la unidad está directamente relacionada con el peso que se ha retirado de la unidad. Cuanto mayor sea el peso, más rápido se desplazará la unidad.

ADVERTENCIA

En el modo de flotación, el peso de la carga móvil **NO SE PUEDE** aumentar ni reducir, ya que esto provocaría movimientos indeseados. El modo de flotación debe reiniciarse cada vez que se modifique el peso de la carga móvil.

ADVERTENCIA

Si se aplican fuerzas externas a la carga mientras está activado el Modo de flotación, el Easy Arm calculará un peso de referencia que será superior o inferior al peso real que se está levantando. Cuando se elimine la fuerza externa, la carga comenzará a desplazarse en la dirección opuesta a la de la fuerza aplicada.

Paso 11: Pasos finales

1. La velocidad, la aceleración y otras funciones del Easy Arm se pueden ajustar mediante el Menú del programa, al que se accede a través de la interfaz de usuario Smart Connect o desde el mango.
 - A. Para obtener más información sobre estas dos opciones, consulte la [Sección 4A: Descripción general del modo de programa](#).
 - B. Para programar con **Smart Connect**, consulte la [Sección 4B - Modo de programa con Smart Connect](#) para conectar un ordenador portátil por cable o de forma inalámbrica.
 - C. Para programar mediante **el mango de la corredera o el mango del control colgante**, consulte la [Sección 4C - Modo de programa - Mango de la corredera o mango del control colgante](#) para obtener más información sobre cómo modificar y programar las funciones.
 - D. Consulte la [Sección 7 - Inspección, ajuste, mantenimiento y sustitución](#) para conocer los ajustes mecánicos que puedan ser necesarios debido a cambios en las herramientas, desgaste, etc.
2. Póngase en contacto con el departamento de servicio posventa de Gorbel® (585-924-6262) si se da alguna de las siguientes situaciones. **NO INTENTE REPARAR LA UNIDAD POR SU CUENTA:**
 - Ruido excesivo
 - Funcionamiento inesperado
 - Variación en el rendimiento
 - Daños o desgaste excesivo en los componentes de la unidad
 - Preguntas adicionales

No se limite únicamente a estos artículos.
3. Guarde la lista de embalaje, el manual de instalación y funcionamiento, los planos y cualquier otro documento adjunto en un lugar seguro para poder consultarlos en el futuro.

Paso 12: Instrucciones de montaje del bloque de E/S de expansión opcional

iCONSEJO! Las instrucciones de montaje del bloque de E/S de expansión solo se aplican a las unidades Vi Plus que cuentan con un bloque de E/S.

Consulte el **Diagrama 2-41** que figura a continuación para conocer las dimensiones del bloque de expansión.

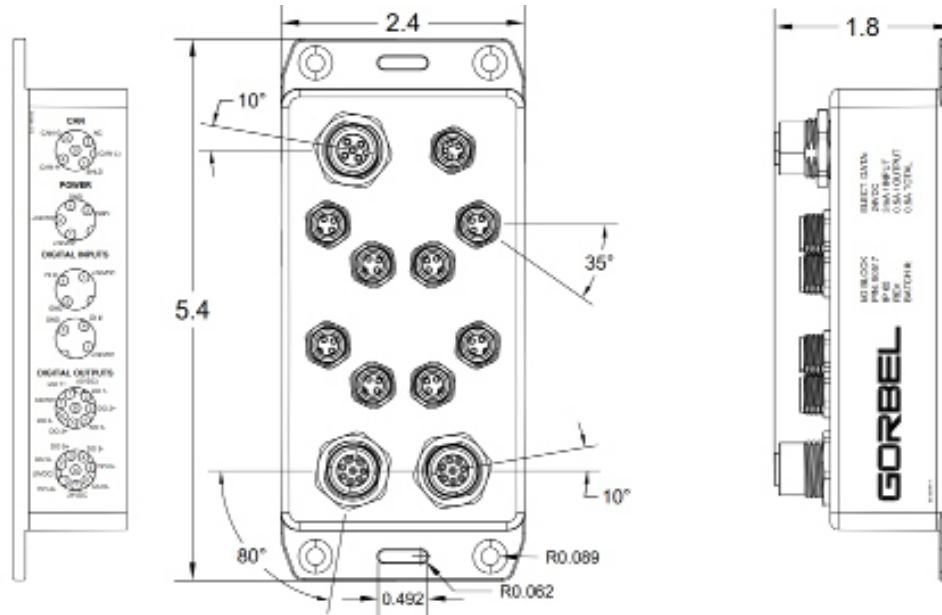


Diagrama 2-41. Dimensiones del bloque de expansión.

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.

Sección 3 - Funcionamiento del elevador

Configuración del mango de la corredera

Cuando el dispositivo se encuentra en el modo de funcionamiento estándar, la empuñadura deslizante del mango controlador controla la dirección del eje Z (vertical) y la velocidad de elevación (**Diagrama 3-1**). La empuñadura del mango tiene una posición central neutra y puede deslizarse hacia arriba y hacia abajo para enviar órdenes de velocidad ascendente y descendente al sistema de control. Cuanto más se desplace la empuñadura del mango de su posición neutra, más rápido será el movimiento del servo para subir o bajar la carga. El operador controla la posición del mango de la corredera agarrando la empuñadura del mango y moviéndolo hacia arriba y hacia abajo, como si fuera una prolongación de su brazo. El elevador se mueve un poco más despacio cuando se eleva una carga, lo que permite al operador hacerse una idea del peso de la misma. Por motivos de seguridad, el operador debe activar el sensor de presencia del operador (OPS) situado en el mango de la corredera antes de que se ponga en marcha el motor (**Diagrama 3-1**). Si el operador retira la mano de la línea de visión del OPS, la carga útil del Easy Arm® se detendrá de forma segura.

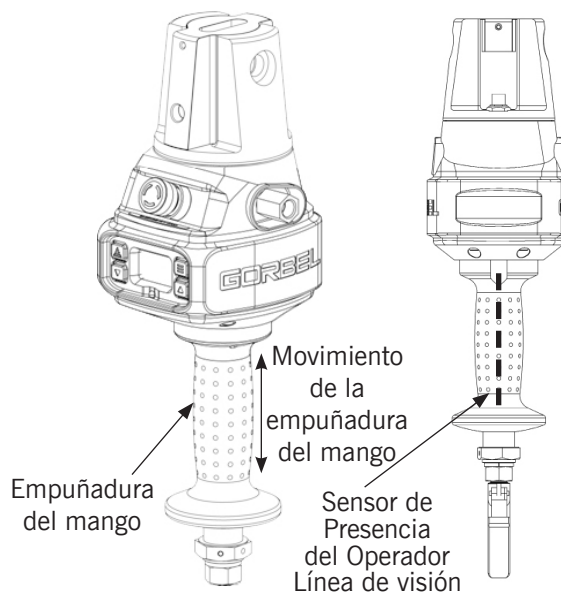


Diagrama 3-1. Mango de la corredera: empuñadura del mango y línea de visión del sensor de presencia del operador

ADVERTENCIA

No monte ningún objeto en el mango de la corredera del Easy Arm (por ejemplo, interruptores). La presencia de objetos adicionales puede obstaculizar el desplazamiento del mango de la corredera y afectar a la velocidad y al funcionamiento general de la unidad.

Funcionamiento estándar - Configuración del mango del control colgante: Cuando el dispositivo se encuentra en el modo de funcionamiento estándar, las palancas de subida y bajada controlan la dirección del eje Z y la velocidad del elevador (**Diagrama 3-3**). Cuanto más se presione la palanca hacia arriba o hacia abajo, más rápido será el movimiento del servo para subir o bajar la carga.

Funcionamiento estándar - Mango con detección de fuerza (FSH): La empuñadura del mango está conectada a un dispositivo de detección de fuerza, de modo que cuando el usuario ejerce una fuerza hacia arriba o hacia abajo a lo largo del eje central del mango, esto se interpreta como una intención de moverse. La velocidad de la unidad es proporcional a la fuerza aplicada. No se detectan fuerzas en direcciones laterales. **NOTA:** En un FSH no hay OPS. Cuando la fuerza ejercida sobre el mango supera un pequeño umbral, el dispositivo se activa.

Funcionamiento estándar - Mango central con detección de fuerza: Los manillares (kit opcional Gorbel® 74630 o de otros fabricantes) se fijan a una placa de montaje que, a su vez, está conectada a un dispositivo con detección de fuerza, de modo que cuando el usuario ejerce una fuerza vertical hacia arriba o hacia abajo, esto se interpreta como una intención de moverse. La velocidad de la unidad es proporcional a la fuerza aplicada. No se detectan fuerzas en direcciones laterales. **NOTA:** No hay un OPS tradicional. Cuando la fuerza ejercida sobre el mango supera un pequeño umbral, el dispositivo se activa.

Botón de parada de emergencia: Cuando se pulsa, el botón de parada de emergencia (E-stop) desactiva el actuador. El botón de parada de emergencia se encuentra en la parte frontal del mango (**Diagrama 3-2**). Si se ha activado, el Easy Arm solo funcionará una vez que se haya restablecido la parada de emergencia. La pantalla mostrará el mensaje «PARADA DE EMERGENCIA ACTIVADA».

Modo de flotación: En este modo, el operador puede simplemente maniobrar la carga útil directamente y hacer que esta suba o baje ejerciendo una fuerza hacia arriba o hacia abajo sobre ella. Cuanto mayor sea la fuerza aplicada, más rápido se moverá la carga. **NOTA:** En los controles hay un ajuste predeterminado que limita de forma segura la velocidad máxima de desplazamiento en el modo de flotación; esta configuración no se puede modificar. Si se supera el límite, la unidad volverá al funcionamiento normal y la pantalla indicará «ELEVADOR LISTO». Consulte la [Sección 4C - Modo de programa - Mango de la corredera o mango del control colgante](#) para obtener información sobre cómo ajustar la fuerza máxima aplicada en el modo de flotación.

El modo de flotación se activa pulsando el botón con el logotipo de Easy Arm® situado en el lado izquierdo del mango (**Diagrama 3-2** o **3-3**). Consulte el [Paso 10: Inicialización del modo de flotación](#) para obtener más información sobre el funcionamiento del modo de flotación.

Funcionamiento del mango de la corredera y del mango del control colgante

Modo Elevador listo: En este modo, la pantalla mostrará el mensaje Elevador listo. Utilice el mango de la corredera o las palancas de subida y bajada para subir y bajar la carga.

Modo de programa: Para acceder a este modo, mantenga pulsado el botón Menú durante 3 segundos; una vez en este menú, el operador puede configurar la velocidad, la aceleración, las funciones de servicio y otros parámetros variables. Consulte la [Sección 4C - Modo de programa - Mango de la corredera o mango del control colgante](#), para conocer todas las funciones de programación disponibles en el mango.

Led del modo de flotación (azul): Si el Easy Arm se encuentra en Modo Elevador listo y se pulsa el botón de selección del Modo de Flotación, el led indicador multicolor (Diagramas 3-2 y 3-3) se iluminará en azul. La pantalla indicará Modo de funcionamiento de flotación.

Led de fallo del sistema (rojo): El led indicador multicolor parpadea en rojo cuando se detectan fallos básicos de comando y de transmisión. Si se produce un fallo, el sistema se desactivará.

Modo de diagnóstico: El modo de diagnóstico es una rutina especial dentro del modo de programación, en el menú de servicio, que permite al técnico medir o supervisar el estado de determinados interruptores y otros componentes electrónicos del actuador y del mango de la corredera o el mango del control colgante. Está pensado para utilizarse únicamente con fines de resolución de problemas. El usuario puede elegir uno o varios componentes. Para salir del modo de diagnóstico, hay que activar y desactivar la parada de emergencia.

Sobrecarga: El servocontrolador impedirá que el elevador se mueva hacia arriba si se supera la capacidad máxima del Easy Arm. Los ledes rojos parpadearán y mostrará el mensaje SOBRECARGA DEL ELEVADOR cuando la unidad esté sobrecargada. Se puede bajar el elevador para poder retirar la carga de forma segura.

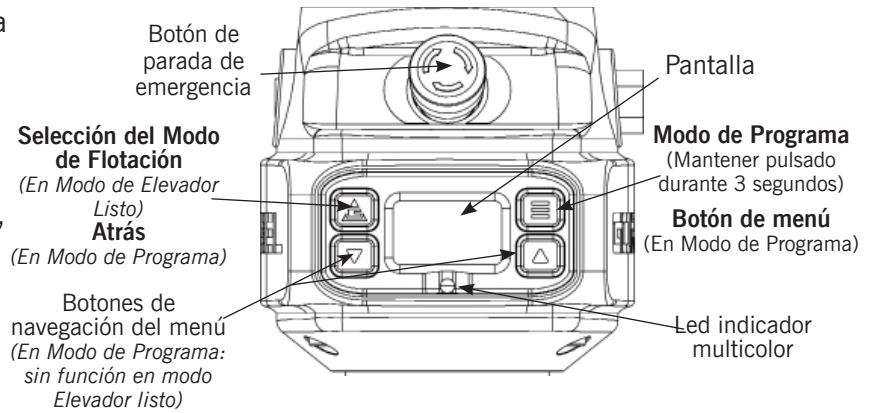


Diagrama 3-2. Controles e indicadores del mango de la corredera.

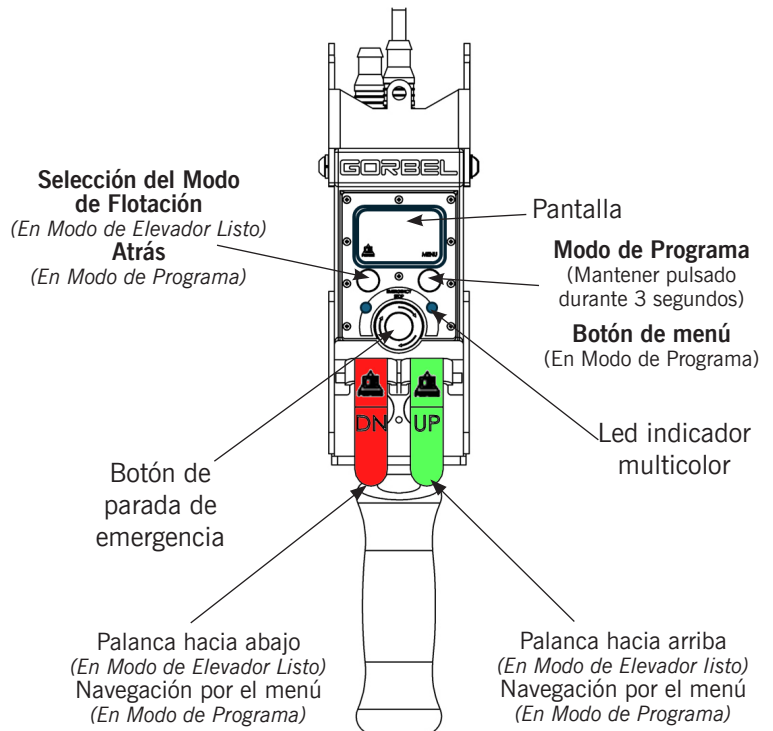


Diagrama 3-3. Controles e indicadores del mango del control colgante.

ADVERTENCIA

En el modo de flotación, el peso de la carga móvil no se puede aumentar ni reducir, ya que esto provocaría movimientos indeseados. El modo de flotación debe reiniciarse cada vez que se modifique el peso de la carga móvil.

ADVERTENCIA

Si se activa el sensor de presencia del operador mientras la unidad se encuentra en Modo de flotación, la unidad saldrá de dicho modo.

Funcionamiento del mango de la corredera y del mango del control colgante, continuación

Interruptores de límite

El Easy Arm está equipado con interruptores de límite mecánicos tanto superiores como inferiores, situados en el conjunto del actuador. Cuando se activa el interruptor de límite superior, el movimiento ascendente del elevador se detiene rápidamente con una desaceleración controlada. La velocidad de desaceleración controlada garantiza que la carga no se suelte del gancho. Cuando se alcance el límite superior, el elevador bajará, pero no subirá. El límite inferior se configura de manera que en todo momento queden como mínimo dos vueltas completas de cable metálico en la polea del tambor. Cuando se activa el interruptor de límite inferior, el movimiento descendente del elevador se detiene rápidamente con una desaceleración controlada. Cuando se alcance el límite inferior, el elevador solo subirá, pero no bajará.

Interruptor de holgura

El Easy Arm está equipado con un interruptor de holgura que detecta la tensión del cable metálico y se activa cuando este se afloja. El interruptor se encuentra dentro del conjunto del actuador. Cuando el interruptor de holgura detecta holgura en el cable metálico, se detiene el movimiento descendente del elevador para minimizar la cantidad de cable que se desenrolla de la polea del tambor. Cuando se detecta holgura en el cable metálico, el elevador solo subirá, pero no bajará.

Mango de montaje a distancia (opción del sistema)

El dispositivo de elevación puede funcionar con el mango desplazado respecto al cable metálico (sin estar alineado con este). Por ejemplo, si un usuario final dispone de herramientas demasiado grandes como para que el operador pueda alcanzar y accionar el mango de forma segura en la posición estándar en línea, se recomienda montar el mango a distancia. La herramienta debe montarse y equilibrarse en el extremo del cable metálico, mientras que el mango puede montarse a distancia en la herramienta.

NOTA: Utilice el cable alargador adecuado desde el conjunto giratorio G360 hasta el mango de montaje a distancia. El mango funciona exactamente igual que si estuviera montado en línea. El usuario final debe proporcionar a Gorbel® la longitud necesaria del cable alargador para que pueda tenderse y fijarse de forma segura hasta la herramienta.

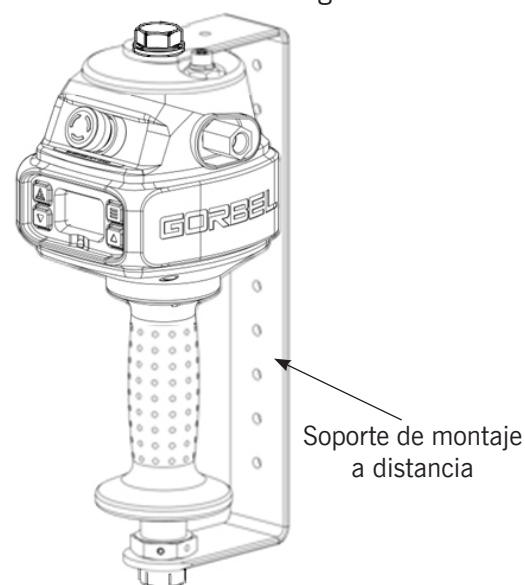


Diagrama 3-4.

Mango de la corredera de montaje a distancia con soporte Gorbel®.

ADVERTENCIA

La herramienta DEBE fijarse al extremo del cable metálico mediante el conjunto giratorio G360 suministrado por Gorbel. Si no se monta la herramienta con un conjunto giratorio, puede producirse un fallo prematuro tanto del cable metálico como del cable en espiral.

ADVERTENCIA

Todas las herramientas deben fijarse al conjunto G360 utilizando la rosca M16 y el pasador de bloqueo suministrados.

PRECAUCIÓN

Al indicar la longitud de la extensión, incluya siempre la distancia correspondiente a las curvas y los giros.

ADVERTENCIA

Asegúrese de que el mango de la corredera quede bien sujeto en las aplicaciones con mango de montaje a distancia, fijándolo tanto en los puntos de montaje superior e inferior (**Diagrama 3-4**).

Características de la interfaz de control

Conector de comunicaciones

El conector de comunicación está en la ubicación que se muestra en el **Diagrama 3-5**. Es un conector RJ45 que se utiliza para establecer una conexión por cable entre una computadora portátil y el actuador Easy Arm.

La conexión se establece para iniciar la interfaz de usuario de Smart Connect y gestionar los parámetros operativos del mango, el actuador y el bloque de expansión.

Para obtener más información sobre la conexión por cable e inalámbrica del Easy Arm a una computadora portátil, consulte la [Sección 4B: Modo de programación con Smart Connect](#).

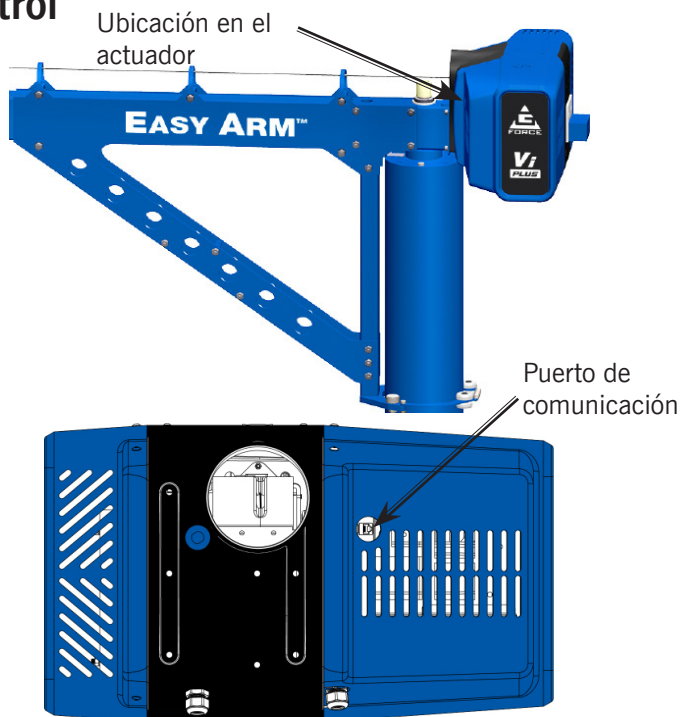


Diagrama 3-5. Puerto de comunicación del actuador.

Botones de conmutación de movimiento

Los botones de conmutación de movimiento (**Diagrama 3-6**) permiten al personal cualificado sustituir el cable metálico de la unidad. Para que los botones de conmutación de movimiento funcionen correctamente, todos los cables eléctricos deben estar conectados y el equipo debe estar encendido. Al pulsar el botón de conmutación de movimiento hacia «Arriba», se activará el motor y el sistema enrollará el cable metálico en el actuador y en la polea del tambor. Al pulsar el botón de conmutación de movimiento hacia «Abajo», se activará el motor y el sistema comenzará a desenrollar el cable metálico del actuador y de la polea principal. Los botones de modo de funcionamiento por impulsos anulan todo el control de movimiento que se realiza mediante un mango o una herramienta.

ADVERTENCIA

Los botones de conmutación de movimiento están destinados exclusivamente al mantenimiento del sistema y a las [pruebas de carga](#), y **no deben accionarse durante el funcionamiento normal del Easy Arm**. El uso de los botones de conmutación de movimiento durante el funcionamiento normal aumenta el riesgo de lesiones para el operador.



Diagrama 3-6. Botones de conmutación de movimiento.

Instrucciones de configuración del mango doble

En esta sección se describe el procedimiento para configurar varios mangos en los productos G-Force® Vi y Vi Plus. Se incluyen notas de uso adicionales. Este procedimiento se aplica tanto a los productos Vi y Vi Plus G-Force® como a los Easy Arm®.

NOTA: Los mangos dobles solo pueden consistir en un mango de la corredera en línea y un mango del control colgante a distancia, o bien en dos mangos de la corredera en línea o dos mangos del control colgante; los mangos dobles no son compatibles con mangos o bujes con detección de fuerza.

ADVERTENCIA

Las actividades descritas en este procedimiento pueden causar lesiones personales. El equipo de protección individual (EPI) mínimo que debe llevarse en todo momento incluye gafas de seguridad con protectores laterales y calzado de seguridad. El EPI adicional necesario para actividades específicas se indicará en las instrucciones.

NOTA: Antes de iniciar este procedimiento, asegúrese de que el software del G-Force o del Easy Arm esté actualizado. Si es necesario actualizar el software, consulte [Actualización del software del mango doble](#) para realizar la actualización.

Procedimiento

1. Desconecte **AMBOS** mangos del actuador.

Mango 1:

2. Consulte el manual de servicio de G-Force® de Gorbel® o póngase en contacto con el servicio posventa de Gorbel® para acceder a las placas base en la carcasa del mango.
3. Consulte el **Diagrama 3-7**. En la placa base del mango, vaya al bloque de 4 interruptores DIP situado en la esquina superior izquierda de la placa. La cubierta de plástico que recubre los interruptores se puede quitar o retirar para acceder a ellos.
4. Consulte la **Tabla 3-1**. Con un destornillador de precisión, coloque el interruptor 3 en la posición OFF y asegúrese de que todos los demás interruptores estén en la posición ON.



Diagrama 3-7. Interruptores DIP en la placa base del **Mango 1**.

Interruptor	Mango 1
1	ENCENDIDO
2	ENCENDIDO
3	APAGADO
4	ENCENDIDO

Tabla 3-1. Configuración de los interruptores DIP para el mango 1.

Continúa en la página siguiente...

Mango 2:

5. Consulte el **Diagrama 3-8**. En la placa base del mango, vaya al bloque de 4 interruptores DIP situado en la esquina superior izquierda de la placa.
6. Consulte la **Tabla 3-2**. Con un destornillador de precisión, coloque los interruptores **1 y 3** en la posición OFF y asegúrese de que todos los demás interruptores estén en la posición ON.

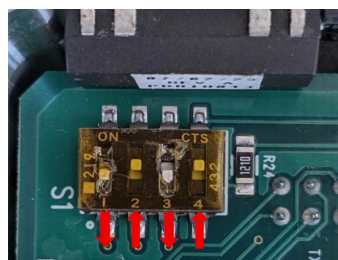


Diagrama 3-8. Interruptores DIP en la placa base del **Mango 2**.

Interruptor	Mango 2
1	APAGADO
2	ENCENDIDO
3	APAGADO
4	ENCENDIDO

Tabla 3-2. Configuración de los interruptores DIP para el **mango 2**.

Configuración de las conexiones del mango

1. Consulte el **Diagrama 3-9** (para obtener más detalles, consulte el [Diagrama 4B-27. Esquemas de cables de entrada/salida y disposición de pines](#)). Para una configuración de mango doble, se requiere un conjunto de cable divisor, n.º de pieza Gorbel 78655.
2. Conecte el cable divisor al conector M12 del G360 o a un cable conectado al G360.
3. Conecte dos conectores a los dos extremos del cable divisor o a los cables conectados al cable divisor.

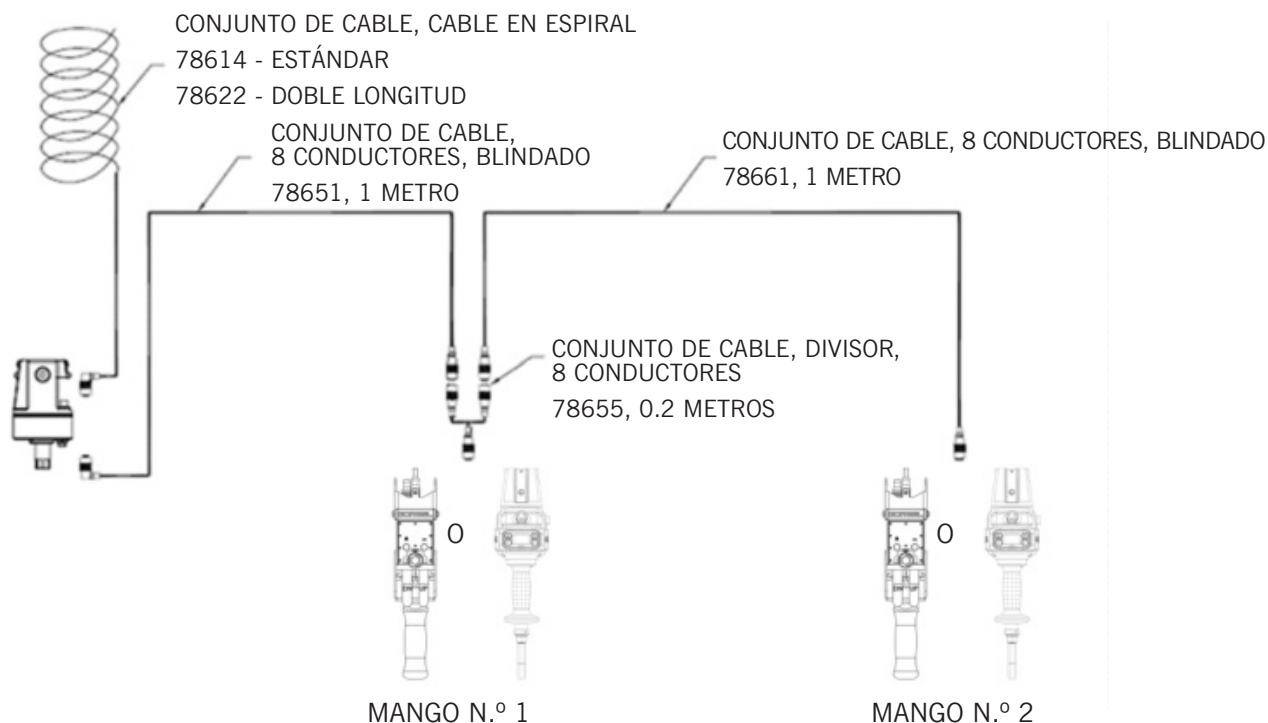


Diagrama 3-9. Conjuntos de cables de doble mango y conexiones de división.

Funcionamiento del doble mango

Estas son instrucciones generales que describen las funciones del Easy Arm de doble mango.

- **Modo de funcionamiento:** En el modo de funcionamiento, solo se puede utilizar un mango a la vez para controlar el movimiento del Easy Arm (cuando se utiliza un mango [OPS activado], el otro mango no estará operativo, salvo para la parada de emergencia).
- **Modo de flotación:** Cuando un mango se pone en modo de flotación, el otro también pasa a ese modo; al activar el sensor de presencia del operador (OPS) en cualquiera de los dos mangos, ambos saldrán del modo de flotación.
- **Parada de emergencia:** Si se presiona el botón de parada de emergencia de cualquiera de los dos mangos, el Easy Arm dejará de funcionar. Para poder utilizar el sistema, es necesario restablecer todas las paradas de emergencia.
- **Modo de programa:** Cualquier cambio que se realice en uno de los mangos se aplicará también al otro.
NOTA: Si el ajuste modificado solo afecta a uno de los mangos (es decir, ajustes específicos para cada tipo de mango), dicho ajuste se puede configurar desde cualquiera de los dos mangos, pero seguirá afectando únicamente al mango correspondiente. Cuando uno de los mangos está en modo de programación, ambos lo están. Las acciones realizadas en el menú de cualquiera de los dos mangos se aplicarán a ambos mangos hasta que uno de ellos salga del modo de programación.
- **El conmutador de modo de mango doble/individual:** Este conmutador aparece en la página de Configuración de fábrica de la interfaz de usuario de Smart Connect únicamente cuando el sistema detecta un mango cuya configuración de interruptores DIP coincide con la de un mango principal o secundario, o cuando el interruptor ya está configurado en el modo de doble mango debido a un uso anterior, independientemente de las configuraciones de los mangos conectados. Este conmutador debe colocarse en la posición correspondiente al cambiar al modo de uno o dos mangos. Una vez accionado este conmutador, es necesario apagar el sistema mientras se realiza el cambio entre los mangos uno y dos.

Actualización del software del doble mango

Este procedimiento sirve para actualizar ambos mangos.

1. Una vez completada la actualización de software por USB, acceda a la interfaz de usuario de SmartConnect y vaya a la página **Configuración de fábrica**. Desplácese hacia abajo hasta el cuadro **Estado de la placa** base y fíjese en el cuadro de estado de la placa del mango.
2. Si el estado de la placa del mango muestra el mensaje que indica que **es necesario actualizar el firmware**, siga con los siguientes pasos. Si el estado de la placa del mango solo muestra un mensaje verde **Conectado**, no es necesario seguir con el resto del proceso.
3. Apague el Easy Arm y desconecte ambos mangos del actuador.
4. Abra ambas carcasas de los mangos y coloque todos los interruptores en S1 de cada mango en la posición ON.
5. Conecte solo uno de los dos mangos al actuador y encienda el sistema.
6. Acceda a la interfaz de usuario de SmartConnect y vaya a la página **Configuración de fábrica**. Desplácese hacia abajo hasta el cuadro **Estado de la placa** base y haga clic en el botón **Actualizar placas**.
7. Una vez que se hayan completado las actualizaciones de las placas y todas ellas muestren el estado verde **Conectado**, apague el Easy Arm.
8. Desconecte el primer mango y, a continuación, conecte el mango restante. Encienda la unidad y vuelva a la interfaz de usuario de SmartConnect.
9. Vuelva a la página **Configuración de fábrica** y desplácese hacia abajo hasta **Estado de la placa base**. El estado de la placa del mango volverá a mostrar el mensaje **que indica que es necesario actualizar el firmware**. Haga clic en el botón **Actualizar placas** situado en la esquina superior derecha del cuadro **Estado de la placa base**.
10. Una vez que se hayan completado las actualizaciones de las placas y todas ellas muestren el estado verde **Conectado**, apague el Easy Arm.
11. Vuelva a abrir las carcasas de ambos mangos y coloque los interruptores en cada S1 en su posición original de Doble Mango; a continuación, vuelva a montar ambas carcasas de los mangos.
12. Vuelva a conectar ambos mangos a sus puntos de conexión correspondientes en el Easy Arm y encienda la unidad. Ya se puede reanudar el funcionamiento normal.

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.

Sección 4A - Descripción general del modo de programa

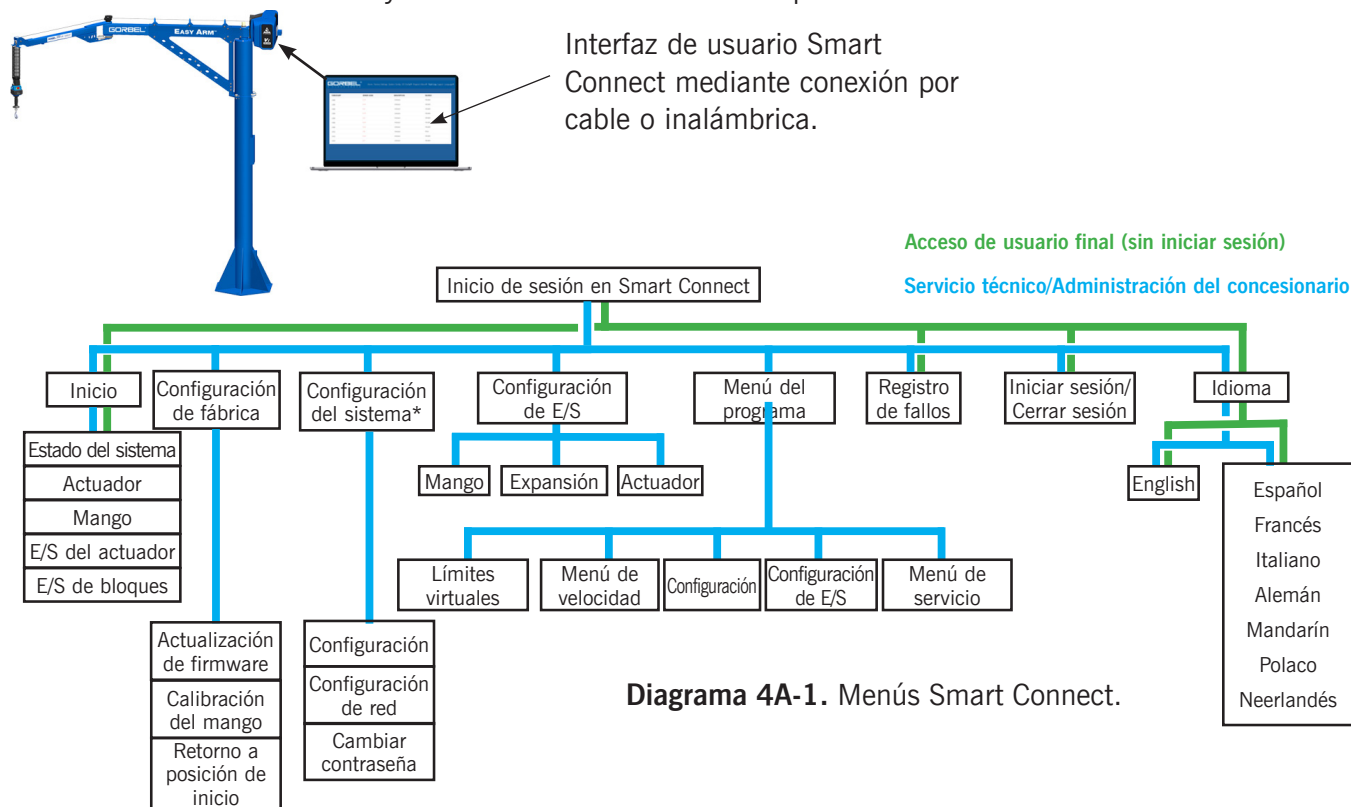
Acceso a los parámetros operativos del Easy Arm

Se puede acceder a los menús para personalizar los parámetros operativos del Easy Arm de dos maneras:

- A través de la **interfaz de usuario Smart Connect** en una computadora o una tableta con navegador Chrome (**Diagrama 4A-1**)
- Los **menús** del mango (a través del mango de la corredera o el mango del control colgante) (**Diagrama 4A-2**)

Programación con la interfaz de usuario Smart Connect

Se accede a la interfaz de usuario de Smart Connect a través del navegador Google Chrome, que debe estar conectado a la red wifi del Easy Arm o mediante una conexión por cable.



Menús Smart Connect	Descripción
Inicio	La página de inicio muestra el estado (solo lectura) de varios subsistemas, entre los que se incluyen el mango, el actuador, las E/S del actuador y el controlador.
Configuración de fábrica	Para realizar actualizaciones de firmware a nivel de administrador, la calibración del mango y el retorno a posición de inicio
Configuración del sistema	«System Config» ofrece un resumen de información que incluye el número de serie, el tipo de unidad, el alcance (si el tipo es Easy Arm) y la capacidad. Además, permite configurar diversos parámetros de red.
Configuración de E/S	Diferentes configuración de E/S para el mango, la unidad de expansión y el actuador
Menú del programa	Acceso a Límites virtuales, Menú de velocidad, Configuración de AP, Configuración de E/S (Flotación doble, Retorno automático a inicio y Anticaída) y Menú de servicio
Registro de fallos	El registro de fallos mostrará todos los códigos de error declarados, junto con su marca de tiempo, descripción y fuente.
Idioma	El menú de Idioma permite seleccionar uno de los seis idiomas disponibles: inglés, español, francés, alemán, italiano o chino mandarín.

Para programar con la **interfaz de usuario Smart Connect**, consulte la [Sección 4B: Modo de programación con Smart Connect](#).

Tabla 4A-1. Menús de la interfaz de usuario de Smart Connect.

Acceso a los parámetros operativos del Easy Arm, continuación

Programación mediante el mango de la corredera o el mango de control

Tanto el mango de la corredera como el mango del control colgante cuentan con pantallas que permiten acceder a los menús de los distintos ajustes de la máquina. Tanto si se utiliza el mango de la corredera como el mango del control colgante, al pulsar el botón Menú durante 3 segundos, el polipasto pasa al **modo de programación**, lo que permite modificar los menús descritos en la **Tabla 4A-1**.

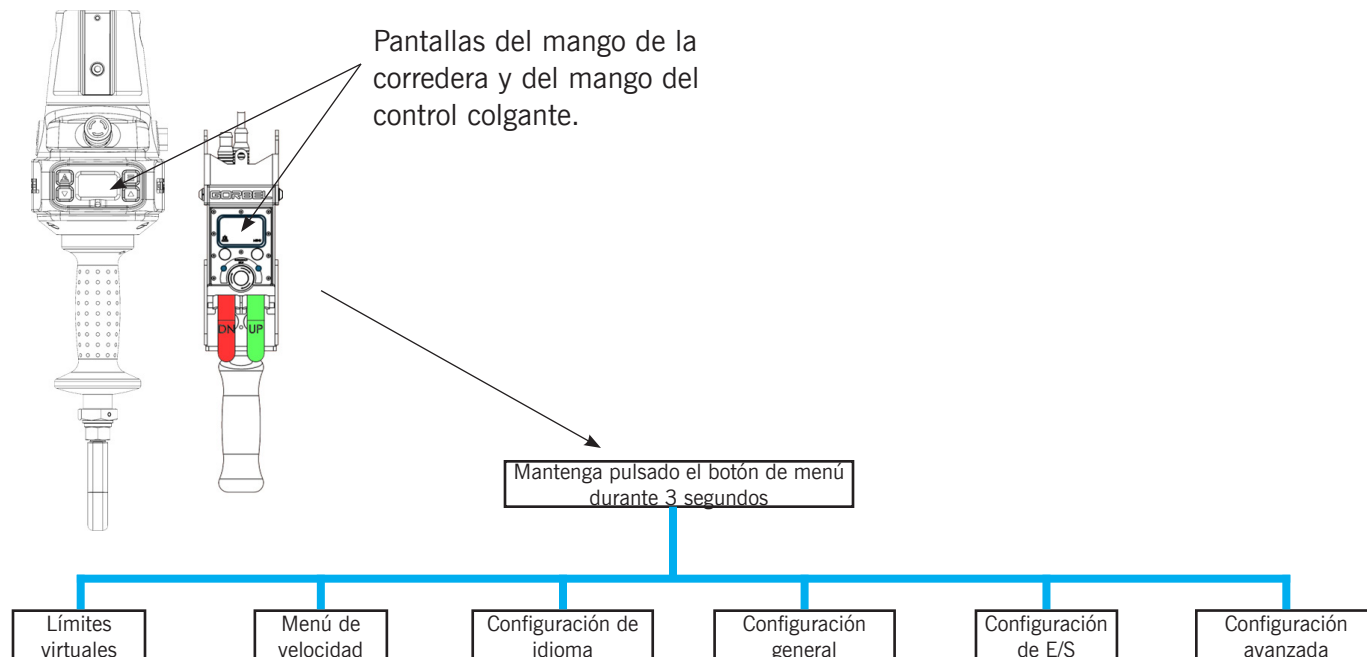


Diagrama 4A-2. Menús del Easy Arm en la pantalla del mango de la corredera y del mango del control colgante.

Menú	Descripción
Límites virtuales	Configure el límite superior e inferior, la desaceleración superior e inferior y la reanudación superior. Ajustar la velocidad de desaceleración y restablecer la configuración del límite virtual.
Menú de velocidad	Configure la velocidad a la que se desplaza el gancho. NOTA: Un gancho o herramienta sin carga se desplazará más rápido que uno cargado.
Configuración de idioma	Permite seleccionar el idioma que se muestra en el mango. Las opciones son inglés, español, francés, italiano, alemán y chino mandarín
Configuración general	Encendido/apagado de pantalla de peso, Pantalla de peso cero, Activación/desactivación del modo de flotación, Borrar tiempo de funcionamiento, Versión del software, Dirección IP, Restablecimiento de la configuración. Configuración de FSH (cuando FSH está instalado)
Configuración de E/S	Configuración de la herramienta en modo de Flotación doble, carga en modo de Flotación doble, peso de la herramienta anticaida y Retorno automático a posición de inicio configurada.
Configuración avanzada	Diferentes configuraciones para el modo de flotación, antirretroceso, límite de sobrecarga y sensibilidad de sobrecarga.

Tabla 4A-1. Descripciones del menú del mango.

Para programar con el mango de la corredera y el mango del control colgante, vaya a [Sección 4C - Modo de programación - Mango de la corredera y mango del control colgante.](#)

Sección 4B - Modo de programación con Smart Connect

Acceso a la configuración de Easy Arm con Smart Connect

La interfaz de usuario Smart Connect está disponible en un navegador web a través de una conexión por cable, o de forma inalámbrica a través de una red wifi privada emitida desde el Easy Arm.

Configuración de una conexión por cable al Easy Arm - Método 1

NOTA: Algunos clientes no permitirán el acceso a determinados rangos de direcciones IP de las computadoras. Si no es posible acceder a la interfaz de usuario de Smart Connect mediante el método 1 que se indica a continuación, vaya a [Configuración de una conexión por cable al Easy Arm - Método 2](#).

ADVERTENCIA

Las actividades descritas en este procedimiento pueden causar lesiones personales. El equipo de protección individual (EPI) mínimo que debe llevarse en todo momento incluye gafas de seguridad con protectores laterales y calzado de seguridad. El EPI adicional necesario para actividades específicas se indicará en las instrucciones.

1. Asegúrese de que el Easy Arm esté encendido.
2. Asegúrese de que Google Chrome esté instalado.
3. Conecte un extremo de un cable Ethernet al conector de comunicación (**Diagrama 4B-1**).
4. Conecte el otro extremo del cable Ethernet al puerto Ethernet de su computadora.
5. Abra una ventana del navegador Chrome en su ordenador.

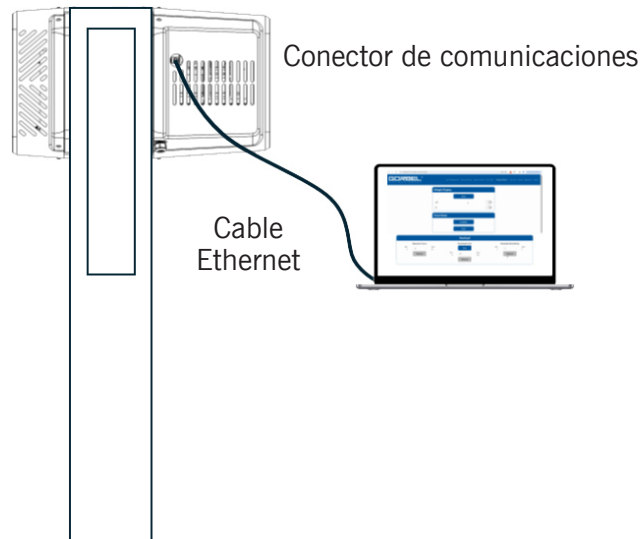


Diagrama 4B-1. Conector de comunicaciones del actuador.

Configuración de una conexión por cable al Easy Arm - Método 1, continuación

6. Compruebe que su computadora tenga configurada la opción Automático (DHCP) para obtener una dirección IP abriendo **Configuración** y haciendo clic en **Red e Internet (Diagrama-4B-2)**.
7. Haga clic en **Ethernet**. Se muestra la pantalla del **Diagrama 4B-3** . Asegúrese de que la opción Asignación de IP esté configurada en Automático (DHCP).

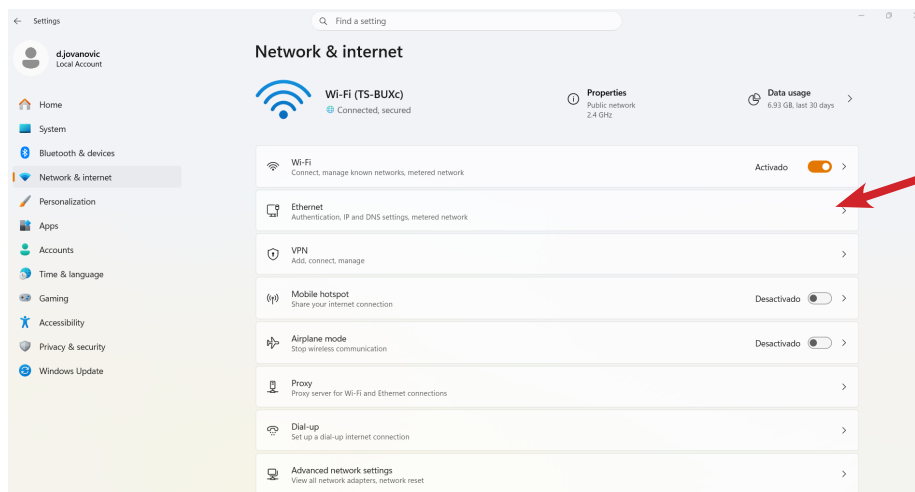


Diagrama Diagrama-4B-2. Configuración de red e Internet>Ethernet.

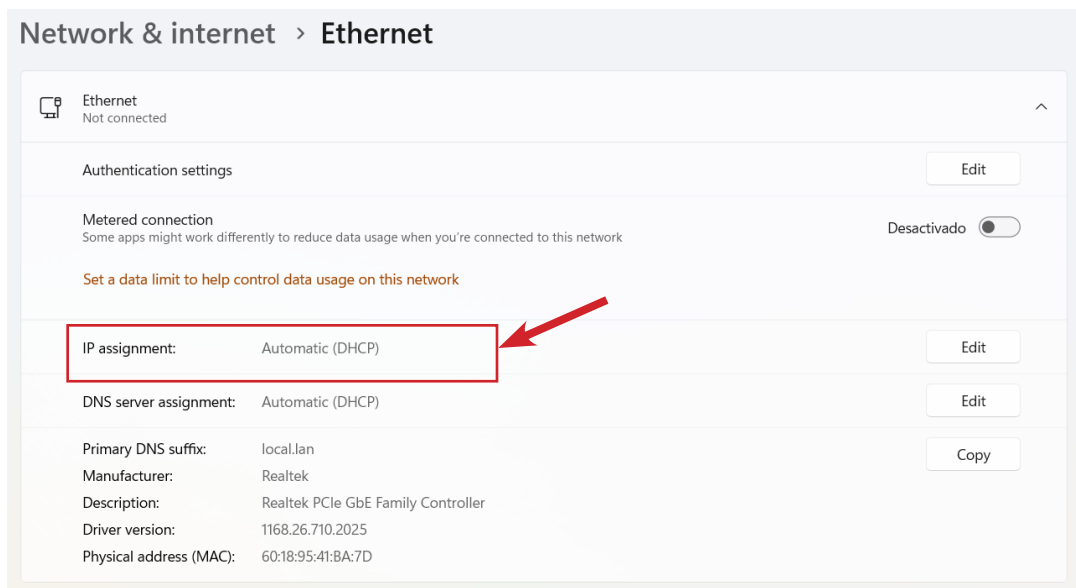


Diagrama-4B-3. Asignación de IP.

Acceso a la configuración de Easy Arm con Smart Connect, continuación

Configuración de una conexión por cable al Easy Arm - Método 1, continuación

- Abra el navegador Chrome. En la barra de direcciones, introduzca la dirección IP de su dispositivo: 192.168.4.2 (**Diagrama-4B-4**).



Diagrama 4B-4. Dirección IP de la conexión por cable.

- Se mostrará la pantalla de inicio de sesión de Smart Connect. Vaya a [Iniciar sesión en la interfaz de usuario de Smart Connect](#).

Si el procedimiento anterior no ha permitido establecer la conexión, vaya a **Configuración de una conexión por cable al Easy Arm - Método 2**, más abajo.

Configuración de una conexión por cable al Easy Arm - Método 2

NOTA: Utilice este método para configurar una conexión por cable con la interfaz de usuario de Smart Connect si el método 1 descrito en las páginas anteriores no ha funcionado.

ADVERTENCIA

Las actividades descritas en este procedimiento pueden causar lesiones personales. El equipo de protección individual (EPI) mínimo que debe llevarse en todo momento incluye gafas de seguridad con protectores laterales y calzado de seguridad. El EPI adicional necesario para actividades específicas se indicará en las instrucciones.

1. Asegúrese de que el Easy Arm esté encendido.
2. Asegúrese de que Google Chrome esté instalado.
3. Conecte un extremo de un cable Ethernet al conector de comunicación (**Diagrama 4B-5**).
4. Conecte el otro extremo del cable Ethernet al puerto Ethernet de su computadora.
5. Abra una ventana del navegador Chrome en su ordenador.

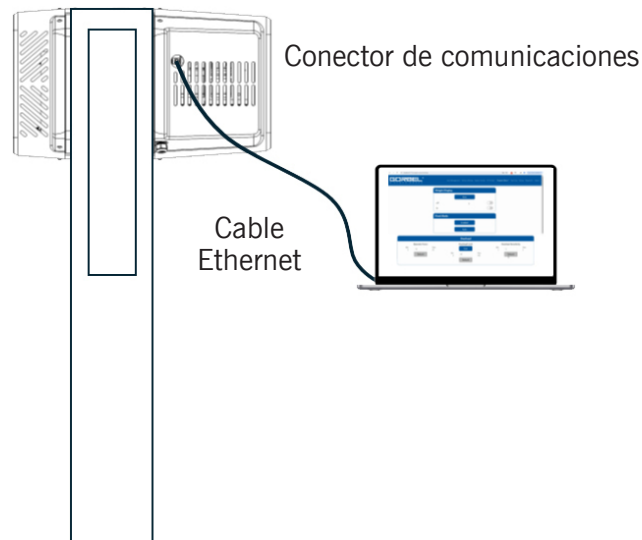


Diagrama 4B-5. Conector de comunicaciones del actuador.

Continúa en la página siguiente...

Configuración de una conexión por cable al Easy Arm - Método 2, continuación

Configuración de la dirección IP de su computadora

6. En una computadora con Windows, abra **Configuración** y haga clic en **Red e Internet** (**Diagrama 4B-6**).

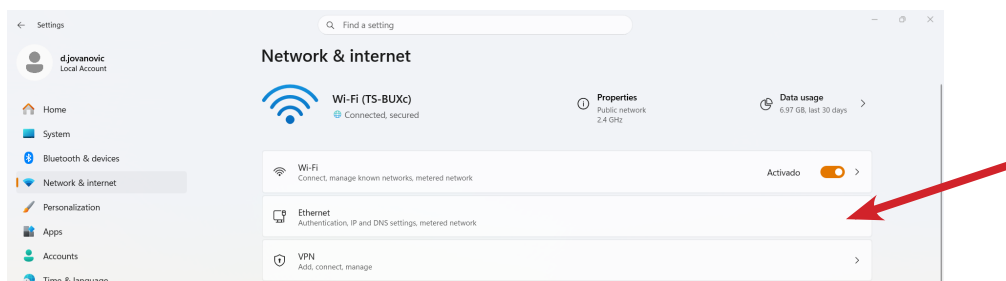


Diagrama 4B-6. Configuración de red e Internet>Ethernet.

7. En la pantalla **Ethernet**, haga clic en **Editar para Asignación de IP**. (**Diagrama 4B-7**).

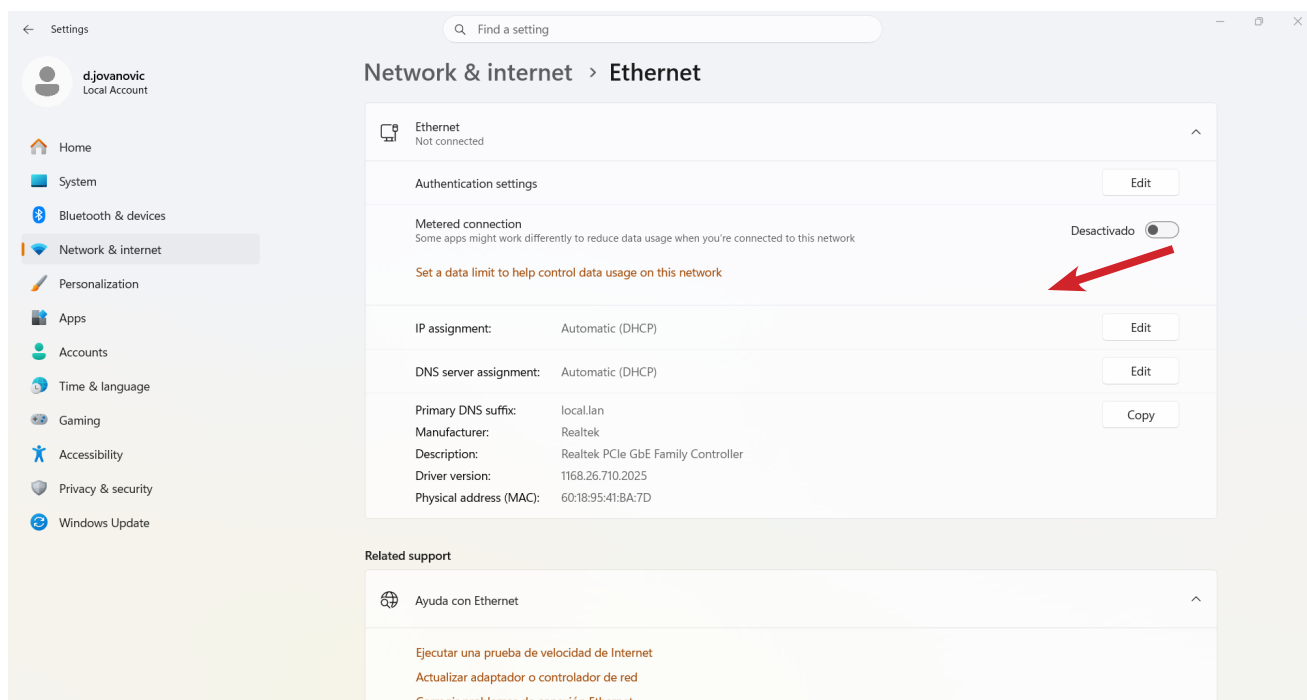


Diagrama 4B-7. Configuración de Ethernet

Continúa en la página siguiente...

Acceso a la configuración de Easy Arm con Smart Connect, continuación

Configuración de una conexión por cable al Easy Arm - Método 2, continuación

8. En la pantalla **Editar configuración de IP (Diagrama 4B-8)**, seleccione **Manual** en el menú desplegable. Se mostrará la pantalla del **Diagrama 4B-9**.

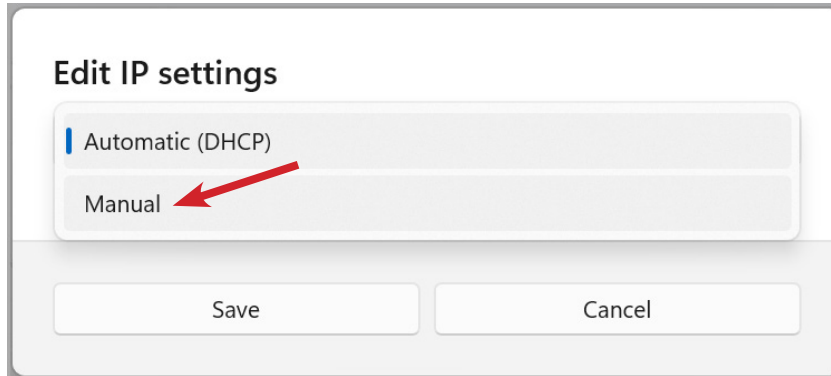


Diagrama 4B-8. Editar configuración de IP.

9. Cambie la selección **IPv4** a **On**. (**Diagrama 4B-9**). Se mostrará la pantalla del **Diagrama 4B-10**.

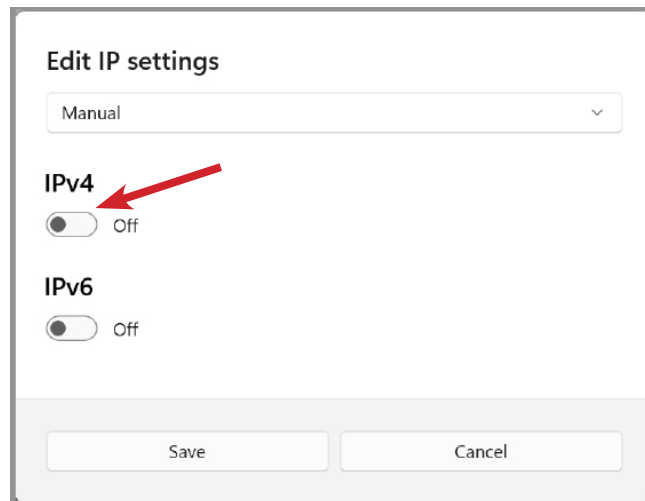


Diagrama 4B-9. Editar configuración de IP: cambiar Ipv4 On.

Continúa en la página siguiente...

Acceso a la configuración de Easy Arm con Smart Connect, continuación

Configuración de una conexión por cable al Easy Arm - Método 2, continuación

10. Introduzca los valores de **dirección IP** y **máscara de subred** tal y como se muestra en el **Diagrama 4B-10** y haga clic en **Guardar**.

Edit IP settings

Manual

IPv4

On

IP address

192.168.4.99

Subnet mask

255.255.255.0

Gateway

Preferred DNS

DNS over HTTPS

..

Save Cancel

Diagrama 4B-10. Dirección IP, máscara de subred y puerta de enlace.

11. Abra el navegador Chrome y, en la barra de direcciones, introduzca la dirección IP de su dispositivo: 192.168.4.2 (**Diagrama 4B-11**).



Diagrama 4B-11. Dirección IP de la conexión por cable.

12. Se mostrará la pantalla de inicio de sesión de Smart Connect. Vaya a [Iniciar sesión en la interfaz de usuario de Smart Connect](#).
13. Si ni el Método 1 ni el Método 2 para la conexión Ethernet han funcionado, **llame al servicio técnico** al (800) 821-0086.

Acceso a la configuración de Easy Arm con Smart Connect, continuación

Configuración de una conexión inalámbrica con el Easy Arm

1. Asegúrese de que el Easy Arm esté encendido.
2. Asegúrese de que tiene instalado el navegador Google Chrome.
3. Determine el SSID del dispositivo que se va a instalar
 - A. Fíjese en la etiqueta adhesiva situada en la parte inferior del actuador (**Diagrama 4B-12, A**). Contiene el número de serie de la unidad, que en este ejemplo es 719951-1-A. El número de serie también forma parte del SSID que identifica el servidor wifi G-Force o Easy Arm, y forma parte de la contraseña del servidor wifi.
 - B. En una computadora con Windows, seleccione el icono de wifi en la bandeja del sistema (**Diagrama 4B-12, B**).
 - C. Haga clic en el icono que le permite seleccionar un servidor wifi (**Diagrama 4B-12, C**).
 - D. Dependiendo de la configuración, el servidor wifi se designará como GF (por G-Force) o EA (por Easy Arm) (**Diagrama 4B-12, D**). Seleccione el servidor wifi que desee y haga clic en Conectar.
 - E. Cuando se le solicite una contraseña, introduzca la parte del SSID que aparece en **Diagrama 4B-12, E**. Haga clic en Siguiente para conectarse al servidor wifi. **NOTA:** El final de la contraseña puede indicar «Vi» o «ViPlus», dependiendo del modelo. El ejemplo que se muestra aquí es un Vi Plus.
6. Abra una ventana del navegador Chrome.
7. En la barra de direcciones, introduzca la dirección IP inalámbrica de su dispositivo: 192.168.4.1 (**Diagrama 4B-12, F**).

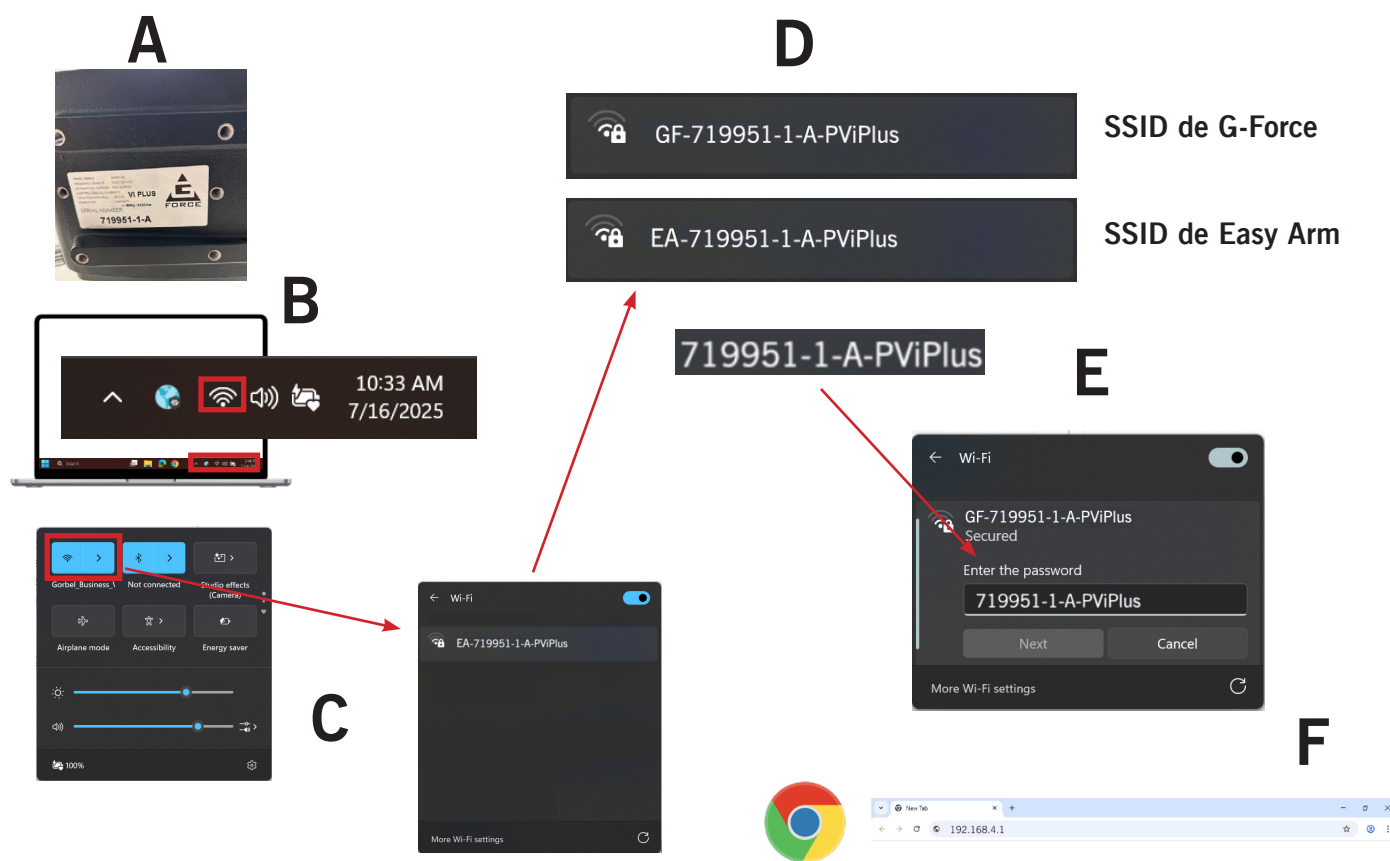


Diagrama 4B-12, A-F. Conexión inalámbrica.

8. Se mostrará la pantalla de inicio de sesión de Smart Connect. Vaya a [Iniciar sesión en la interfaz de usuario de Smart Connect](#).

Acceso a la configuración de Easy Arm con Smart Connect, continuación

Iniciar sesión en la interfaz de usuario de Smart Connect

NOTA: Su nivel de acceso a los parámetros operativos de Easy Arm depende de su función (**Diagrama 4B-11**). Los usuarios finales no necesitan iniciar sesión, y la ruta de acceso a los parámetros a los que pueden acceder se muestra en **VERDE**. Los administradores de servicio y de concesionarios deben iniciar sesión para poder acceder a las rutas que aparecen en **AZUL** en el diagrama.

- Una vez establecida la conexión, ya sea por cable o inalámbrica, mostrará el cuadro de diálogo de inicio de sesión de la interfaz de usuario de Smart Connect (**Diagrama 4B-13**). El nombre de usuario predeterminado del administrador es “**user**” y la contraseña es “**LiftReadyV**”.

Diagrama 4B-13. Inicio de sesión en la interfaz de usuario de Smart Connect.

- Se mostrará la página de inicio de la interfaz de usuario de Smart Connect (**Diagrama 4B-14**). Como se muestra en el diagrama, es posible que el firmware de los subsistemas conectados necesite una actualización.

Estado del sistema	
Versión del software	1.0.0
Versión de la unidad	5.26
Tipo de mango	Corredera
Posición del polipasto	50.4%
Peso observado	100 libras
Identificación única	1234
Conectado por Ethernet	verdadero
IP de Ethernet	192.168.x.x
Conectado a wifi	falso
IP de wifi	
Conectado por USB	verdadero
Tiempo desde el arranque	180 segundos

Actuador	Es necesario actualizar el firmware	Conectado
Mango	Es necesario actualizar el firmware	Conectado

Si es necesario actualizar el firmware, aparecerá un aviso aquí.

Diagrama 4B-14. Página de Inicio de Smart Connect.

Continúa en la página siguiente...

Acceso a la configuración de Easy Arm con Smart Connect, continuación

Página de Inicio

3. Las opciones del menú disponibles en la página de Inicio se muestran en el **Diagrama 4B-15**, siguiendo la ruta indicada en **MORADO**.

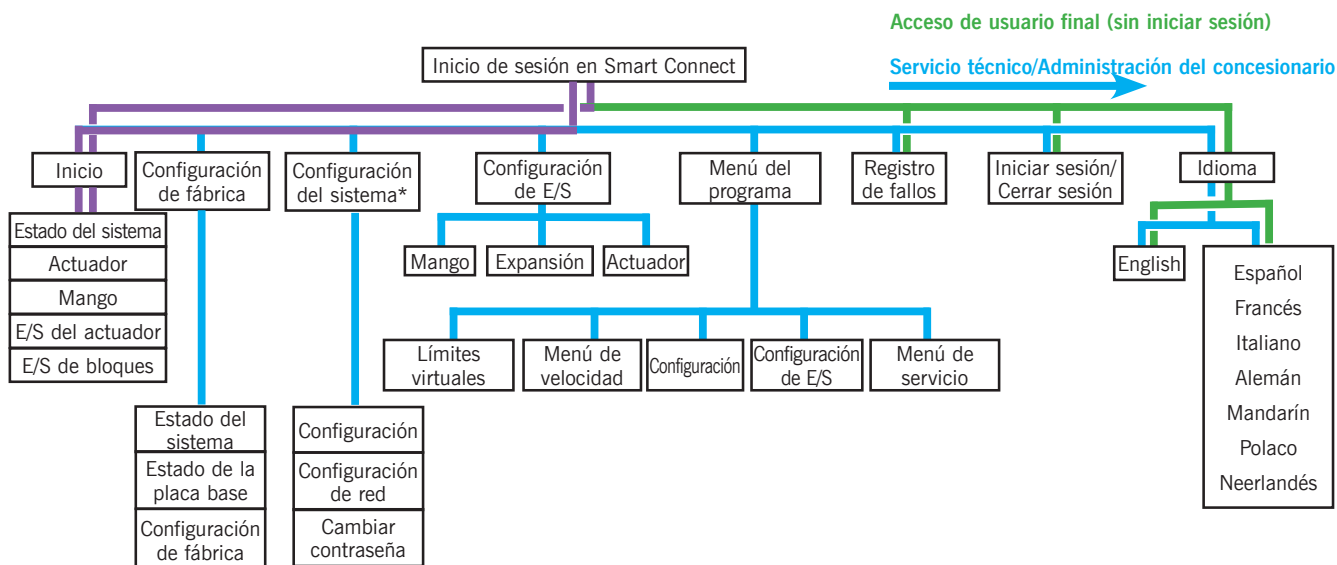


Diagrama 4B-15. Página de inicio de la interfaz de usuario de Smart Connect - Menús

4. Consulte el **Diagrama 4B-16**. Si se ha configurado con E/S del actuador y E/S de bloque, verá que en la página de inicio aparecen como conectados. Si el actuador, el mango, las E/S del actuador o la E/S del bloque han perdido la conexión, el subsistema mostrará el mensaje **Placa no conectada**.

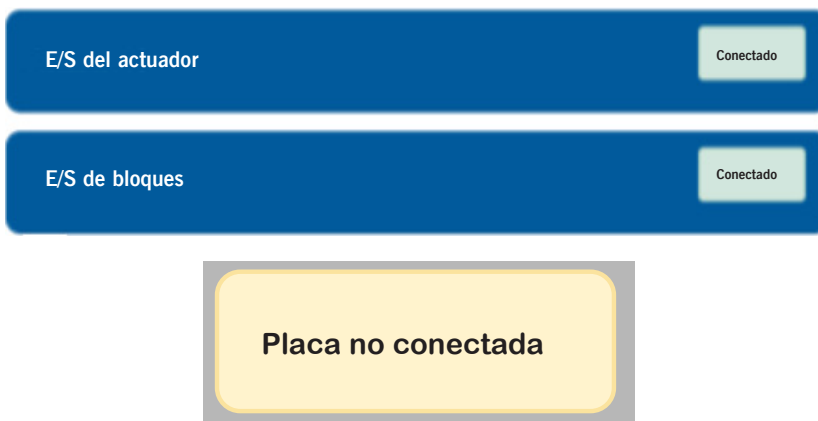


Diagrama 4B-16. Página de inicio - Estado de las E/S del actuador y las E/S de los bloques.

Acceso a la configuración de Easy Arm con Smart Connect, continuación

Página de Inicio, continuación

5. Para obtener más información sobre la configuración de la Página de Inicio, consulte la **Tabla 4B-1** que figura a continuación. La página de inicio ofrece una vista del estado de cada subsistema del Easy Arm: el mango, el actuador, las E/S del actuador y el estado del bloque. Estas son pantallas de solo lectura.

Elemento de la pantalla	Descripción
Estado del sistema	Muestra información y estados del sistema, incluyendo la versión del firmware, la versión de la unidad, el tipo de mango, la posición del polipasto, el peso observado, la identificación única, si hay conexiones Ethernet, wifi o USB activas, y el tiempo desde el arranque.
Mango	Muestra el estado de conexión del mango.
Actuador	Muestra el estado de conexión del actuador.
E/S del actuador	Muestra el estado de conexión de la E/S del actuador.
E/S de bloques	Muestra el estado de conexión de la E/S de bloques.

Tabla 4B-1. Elementos de la Página de Inicio.

Configuración de fábrica

Las opciones del menú disponibles en la pantalla **Configuración de fábrica** se muestran en el **Diagrama 4B-17** en **MORADO**. La pantalla se muestra en el **Diagrama 4B-18** (sección superior) y en el **Diagrama 4B-19** (sección inferior).

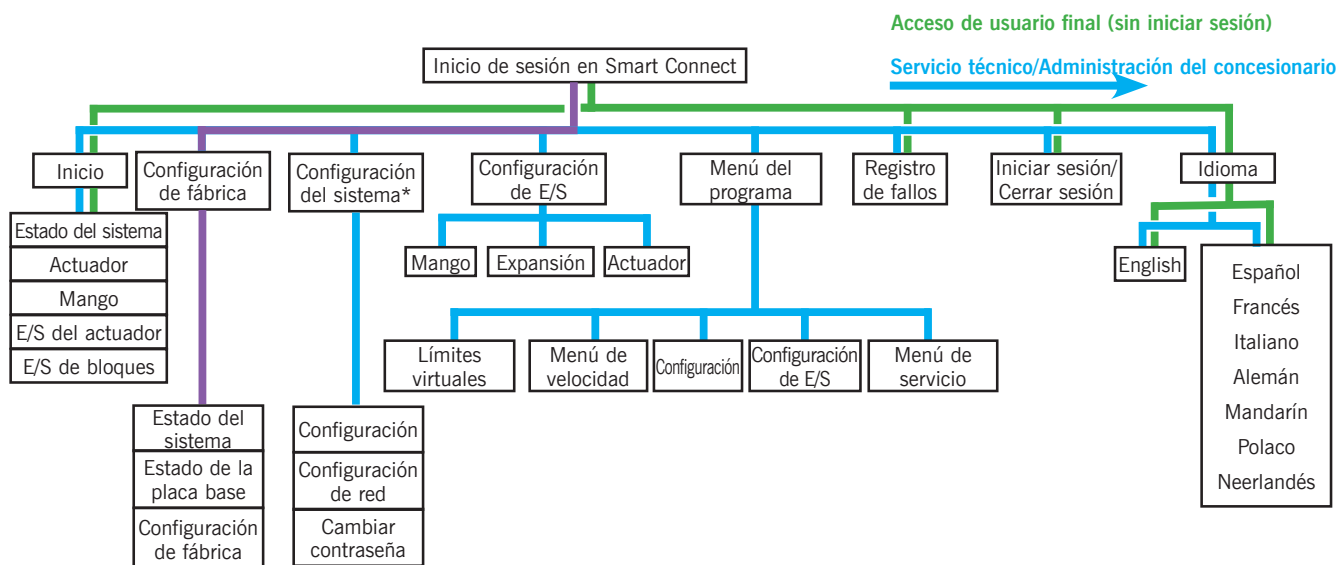
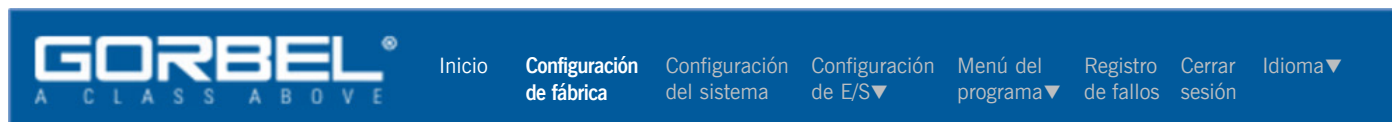


Diagrama 4B-17. Configuración de fábrica.

Acceso a la configuración de Easy Arm con Smart Connect, continuación

Configuración de fábrica, continuación



Estado del sistema

Versión del software	1.0.0
Versión de la unidad	5.26
Tipo de mango	Corredera
Posición del polipasto	50.4%
Peso observado	100 libras
Identificación única	1234
Conectado por Ethernet	verdadero
IP de Ethernet	192.168.x.x
Conectado a wifi	falso
IP de wifi	
Conectado por USB	verdadero
Tiempo desde el arranque	180 segundos

Estado de la placa base

Actuador

Es necesario actualizar el firmware

Actualización

Conectado

Mango

Es necesario actualizar el firmware

Actualización

Conectado

Diagrama 4B-18. Configuración de fábrica de Smart Connect (sección superior).

Configuración de fábrica

Peso actual observado: 38.48 libras

Posición real del polipasto: -37.90524

Calibración de la célula de carga

Configurar punto cero
Configurar punto máximo

Retorno a posición de inicio

Configurar inicio

Calibración del mango

Calibrar el mango

Diagrama 4B-19. Página de Inicio de Smart Connect, (sección inferior).

Acceso a la configuración de Easy Arm con Smart Connect, continuación

Configuración de fábrica, continuación

Actualizaciones de firmware para el actuador, el mango, las E/S del actuador y las E/S de bloques

Hay chips de firmware en el mango, el actuador, las E/S del actuador y las E/S de bloques. El sistema comprobará automáticamente el estado del firmware de cada una de las áreas del Easy Arm para determinar si es necesario actualizarlo. Si, por ejemplo, se trata del actuador y el mango, la página de inicio mostrará el cuadro de diálogo que se muestra en el **Diagrama 4B-20**. Para actualizar el firmware, seleccione el botón **Actualizar**.



Diagrama-4B-20. Estado de la placa base - Actualización del firmware.

Consulte el **Diagrama 4B-19** y la **Tabla 4B-2**. El menú Configuración de fábrica permite:

Menú	Descripción
Calibración del mango	La calibración del mango debe realizarse cada vez que se cambie el mango de una unidad, o cada vez que una unidad presente una desviación en el movimiento sin que se haya introducido ninguna orden o un movimiento sesgado en una dirección. Consulte los pasos que se indican a continuación.
Retorno a posición de inicio	En ocasiones, es necesario calibrar la posición de referencia del mango para garantizar que dicha posición coincida con el límite superior físico real. Consulte los pasos que se indican a continuación.

Tabla 4B-2. Descripción de la configuración de fábrica.

Calibrar el mango

1. Si utiliza un mango de la corredera, asegúrese de que el mango de la corredera permanezca inmóvil y cuelgue en posición vertical desde el extremo del cable metálico. Es fundamental que la parte deslizante del mango permanezca en posición neutra durante toda esta fase de calibración. Si utiliza un mango con detección de fuerza, asegúrese de que no se ejerza presión sobre el mango durante la calibración.
2. Pulse el botón **Calibrar el mango**. En los próximos segundos, el sistema calibrará la posición actual del mango como punto cero, lo que evitará que el mango se desvíe cuando se active el OPS.
3. Al cabo de unos 10 segundos, la calibración debería haber finalizado y debería aparecer un mensaje de “éxito” en la parte superior derecha de la página. Si el mensaje emergente indica un error, será necesario ajustar físicamente el imán del mango.

Calibrar Inicio

1. Eleve el gancho sin carga hasta el límite superior.
2. Una vez que haya llegado al límite superior, pulse el botón **Configurar inicio**. Una vez pulsado el botón **Configurar inicio**, la posición del polipasto debería indicar un valor muy cercano a 0.

Acceso a la configuración de Easy Arm con Smart Connect, continuación

Ajustes de configuración del sistema

La ubicación del menú Configuración del sistema se muestra en el **Diagrama 4B-21**, siguiendo la ruta indicada en **MORADO**.

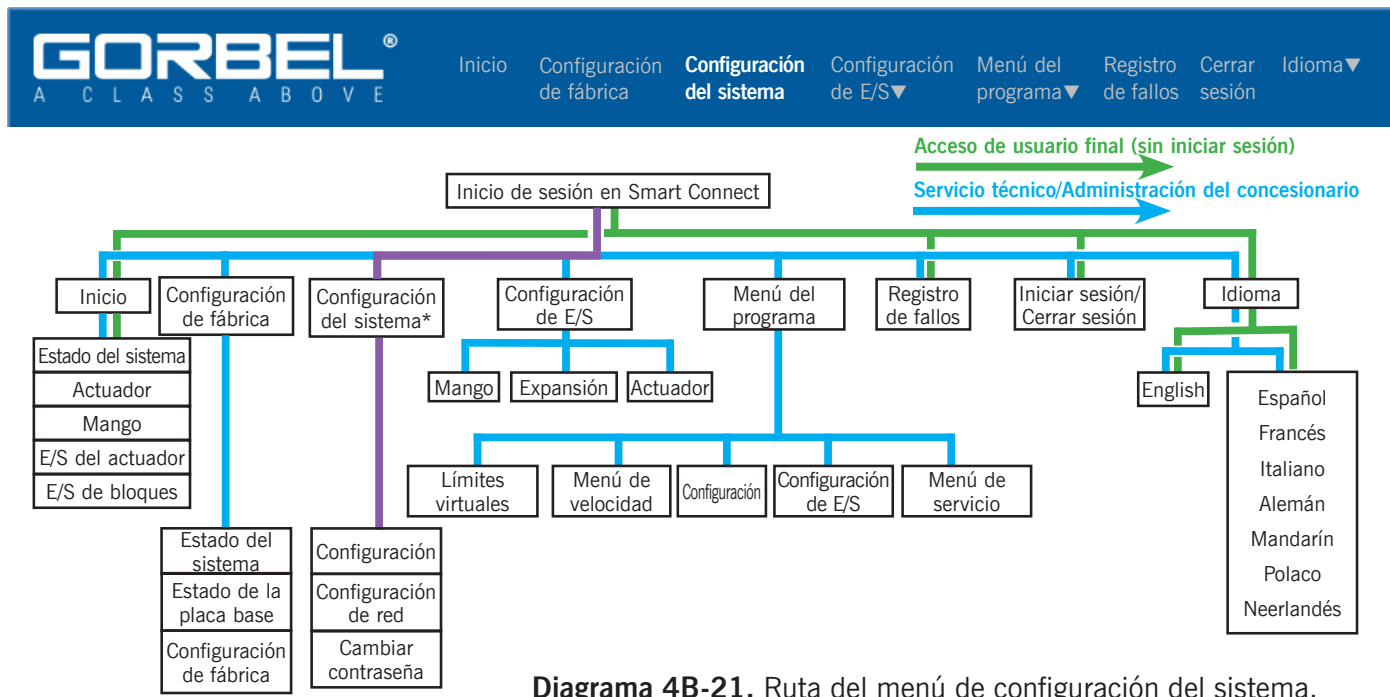


Diagrama 4B-21. Ruta del menú de configuración del sistema.

Consulte la **Tabla 4B-3**. El menú Configuración del sistema permite acceder a:

Menú	Descripción
Configuración	El contenido de este menú es de solo lectura e indica el número de serie, el tipo, el alcance (para Easy Arm), la capacidad y la variante Vi de la máquina.
Configuración de red	Este menú permite activar el wifi, configurar el SSID y la contraseña, y confirmar la contraseña; además, permite ajustar la potencia de transmisión en espacios con varias unidades Easy Arm, así como seleccionar el canal en esos casos.
Cambiar contraseña	Se puede introducir una nueva contraseña de al menos 8 caracteres.

Tabla 4B-3. Submenús de configuración del sistema.

Acceso a los ajustes de configuración del sistema

1. Conéctese al Easy Arm mediante una conexión por cable o inalámbrica.
2. Inicie sesión en la interfaz de usuario de Smart Connect y seleccione **Configuración del sistema** en la pantalla de inicio.
3. Se mostrarán los menús del **Diagrama 4B-22**.

Continúa en la página siguiente...

Acceso a la configuración de Easy Arm con Smart Connect, continuación

Ajustes de configuración del sistema, continuación

Configuración

Número de serie	1234
Tipo	Easy Arm
Extensión	Ninguno
Capacidad	165 lb/75kg
Variante Vi	Vi

Configuración de red

¿Activar WiFi AP?

Dirección IP de wifi	192.168.4.1
Dirección IP de Ethernet	192.168.4.2
Máscara de red	255.255.255.0

SSID	XX de Easy Arm
Contraseña	XXX
Confirmar contraseña	XXX

Potencia de transmisión 5 ▾

Canal 6 ▾

[Aplicar](#)

Cambiar contraseña

Contraseña anterior	<input type="password"/>
Nueva contraseña	<input type="password"/>
Confirme la nueva contraseña	<input type="password"/>

La contraseña debe tener al menos 8 caracteres

[Aplicar](#)

Diagrama 4B-22. Menús de configuración del sistema.

Continúa en la página siguiente...

Ajustes de configuración del sistema, continuación

4. Los controles disponibles en el menú Configuración del sistema incluyen los que se muestran en la **Tabla 4B-4**:

Menú	Control	Descripción
Configuración	Número de serie	Muestra el número de serie de la unidad Vi o Vi Plus conectada.
	Tipo	Indica el tipo de sistema: Easy Arm o Easy-Arm.
	Extensión	Si la unidad es un Easy-Arm, muestra la extensión del brazo del sistema. Solo en el caso de Easy Arm, se muestra «Ninguno».
	Capacidad	Indica la capacidad.
	Variante Vi	Indica si la unidad es un modelo Vi o Vi Plus.
Configuración de red	¿Activar WiFi AP?	Activa o desactiva la aplicación WiFi para permitir la conexión inalámbrica entre el Easy Arm y un ordenador.
	Dirección IP de wifi	Configura e indica la Dirección IP de la unidad para la conexión wifi. El valor predeterminado es 192.168.4.1 . Si la dirección no es válida, el campo aparecerá resaltado en rojo.
	Dirección IP de Ethernet	Configura e indica la Dirección IP de la unidad para la conexión wifi. El valor predeterminado es 192.168.4.2 . Si la dirección no es válida, el campo aparecerá resaltado en rojo.
	Máscara de red	Configura e indica la máscara de subred de la unidad. El valor predeterminado es 255.255.255.0 .
	SSID	Muestra el nombre de red actual del punto de acceso de la unidad. El valor predeterminado es «user».
	Contraseña	Campo de introducción y visualización de la contraseña de red actual del punto de acceso. El valor predeterminado es «LiftReadyV».
	Confirmar contraseña	Confirma la sintaxis de la contraseña introducida en el campo Contraseña.
	Potencia de transmisión	Cuando se instalan varios dispositivos muy cerca unos de otros, a veces es recomendable reducir la potencia de transmisión. Muestra la potencia de transmisión actual del punto de acceso.
	Canal	Al igual que la potencia de transmisión, el canal de emisión permite realizar múltiples instalaciones. Muestra el canal de emisión actual del dispositivo conectado.
	Cambiar contraseña	Contraseña anterior
Nueva contraseña		Campo para introducir la nueva contraseña
Confirme la contraseña		Vuelva a introducir la nueva contraseña
Aplicar		Guarde la nueva contraseña

Tabla 4B-4. Descripciones del control de configuración del sistema.

Acceso a la configuración de Easy Arm con Smart Connect, continuación

Ajustes de configuración de E/S

Las opciones del menú disponibles en el **Menú de Configuración de E/S** se muestran en el **Diagrama 4B-23**, siguiendo la ruta indicada en **MORADO**.

Acceso a los ajustes de configuración de E/S

1. Para obtener más información sobre la configuración de entradas y salidas de Easy Arm, consulte [Introducción a la configuración de entradas y salidas](#). Si ya sabe cómo funcionan estos ajustes, pase al **Paso 2**.
2. Conéctese al Easy Arm mediante una conexión por cable o inalámbrica.
3. Inicie sesión en la interfaz de usuario de Smart Connect y seleccione **Menú del programa > Configuración de E/S** en la pantalla de inicio.
4. Se mostrará el menú del **Diagrama 4B-23**.
5. Dependiendo de la configuración que deba modificarse, seleccione:
 - [Mango](#)
 - [Expansión](#)
 - [Actuador](#)

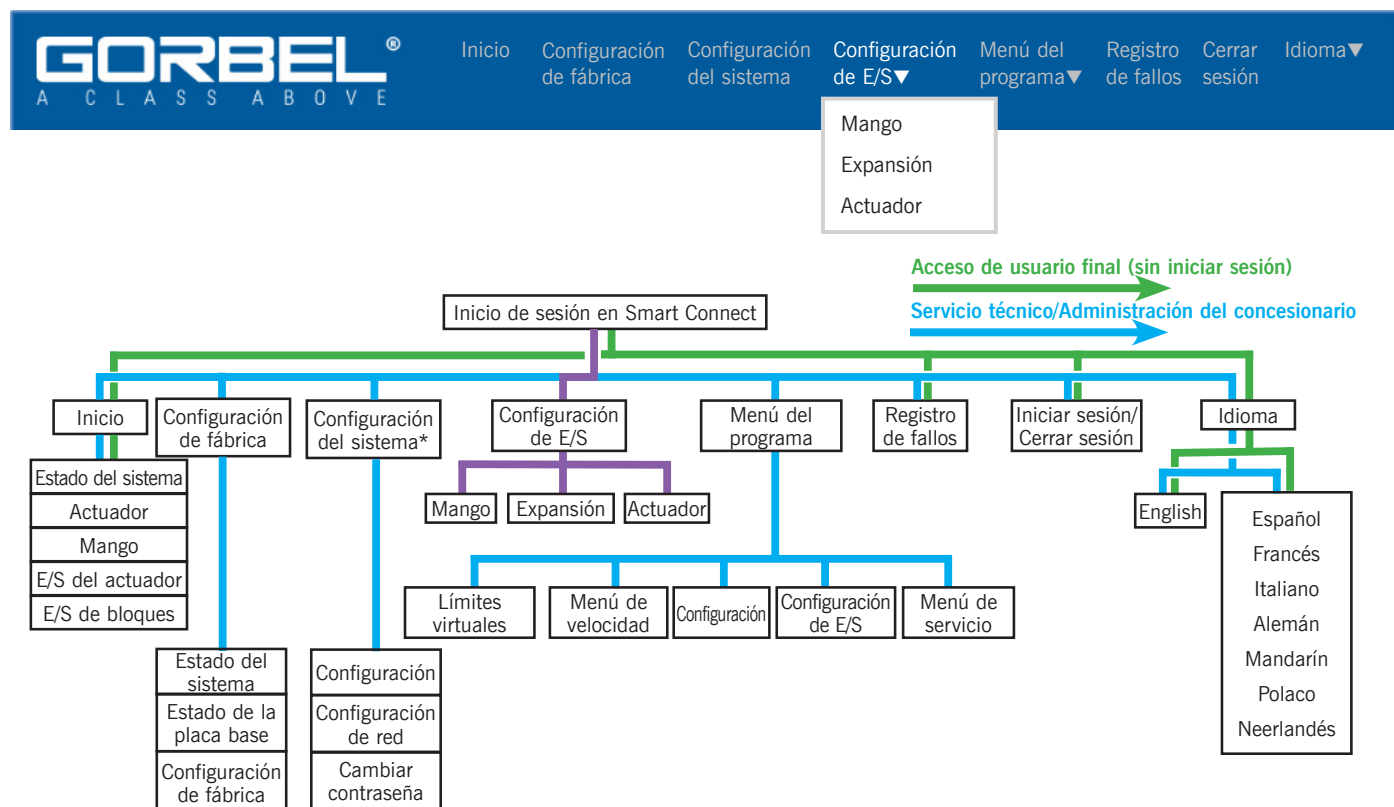


Diagrama 4B-23. Menú de configuración de E/S.

Acceso a la configuración de Easy Arm con Smart Connect, continuación

Ajustes de configuración de E/S, continuación

Introducción a la configuración de entrada y salida

La interfaz de usuario Smart Connect permite acceder a la configuración de entrada y salida del mango, la unidad de expansión o el actuador.

NOTA: El Vi Easy Arm solo tiene 2 entradas y 2 salidas en el mango, y ninguna en el actuador. No hay ningún bloque de expansión para el Vi. Solo el Vi Plus ofrece 8 entradas y 6 salidas en el actuador, además de la posibilidad de añadir otras 8 entradas y 6 salidas mediante un bloque de expansión.

Los ajustes de entrada/salida del Easy Arm admiten una gran variedad de configuraciones, que incluyen no solo el hardware suministrado por Gorbel, sino también más de 20 efectores finales (o herramientas) de otros fabricantes, así como efectores finales personalizados creados por el propio cliente.

Como se muestra en el **Diagrama 4B-24**:

- El mango de la corredera y el mango del control colgante de Gorbel tienen **2 entradas y 2 salidas**.
- El actuador Gorbel tiene **8 entradas y 6 salidas**
- Según las necesidades de la configuración del cliente, hay disponible un **bloque de E/S de expansión** adicional que cuenta también con **8 entradas y 6 salidas**.



Diagrama 4B-24. Mango, actuador y E/S de expansión.

Definiciones de entrada y salida

Una **entrada** es una orden enviada al bloque de control, al actuador o al bloque de expansión tras la pulsación de un botón por parte del operador, o bien puede activarse por alguna condición operativa. Le indica a la CPU del Easy Arm qué debe hacer.

Una vez que la CPU ha procesado la entrada, la **salida** es la señal resultante que envía la CPU para llevar a cabo la función. Es la señal de «qué hacer», que se envía, por ejemplo, al efector final para indicarle que sujete la carga. Dependiendo de la configuración, puede haber llegado al efector final a través del mango, el actuador o la E/S de expansión.

Por ejemplo, si la entrada a la CPU fuera una señal de bloqueo AD (anticaída), la salida sería una señal de bloqueo, que podría enviarse a través de la E/S del actuador a una herramienta de sujeción y, al tratarse de una señal AD (anticaída), permanecería activa hasta que la carga se haya colocado de forma segura.

Continúa en la página siguiente...

Ajustes de configuración de E/S, continuación

Ejemplo de entrada y salida

Consulte el **Diagrama 4B-25**, que muestra un ejemplo de un efector final OD Clamper utilizado para levantar y colocar conjuntos de ruedas y neumáticos de automóvil. El mango del control colgante controla el Easy Arm y cuenta con dos interruptores adicionales que permiten bloquear y desbloquear la pieza.

1. Al realizar la sujeción, se activa la entrada de Bloqueo AD y se envía a través del puerto DI 1 del bloque de expansión a la CPU del actuador.
2. Esto genera una señal de Salida de Bloqueo que se transmite a través del bloque de expansión hasta el Solenoide de Bloqueo.
3. El proceso de «Desbloqueo» funciona de manera similar: la paleta envía una señal de Entrada de Bloqueo a la CPU a través del puerto DI 2 del bloque de expansión.
4. La señal de Salida de Desbloqueo se genera y se envía a través del bloque de expansión hasta el Solenoide de Desbloqueo.

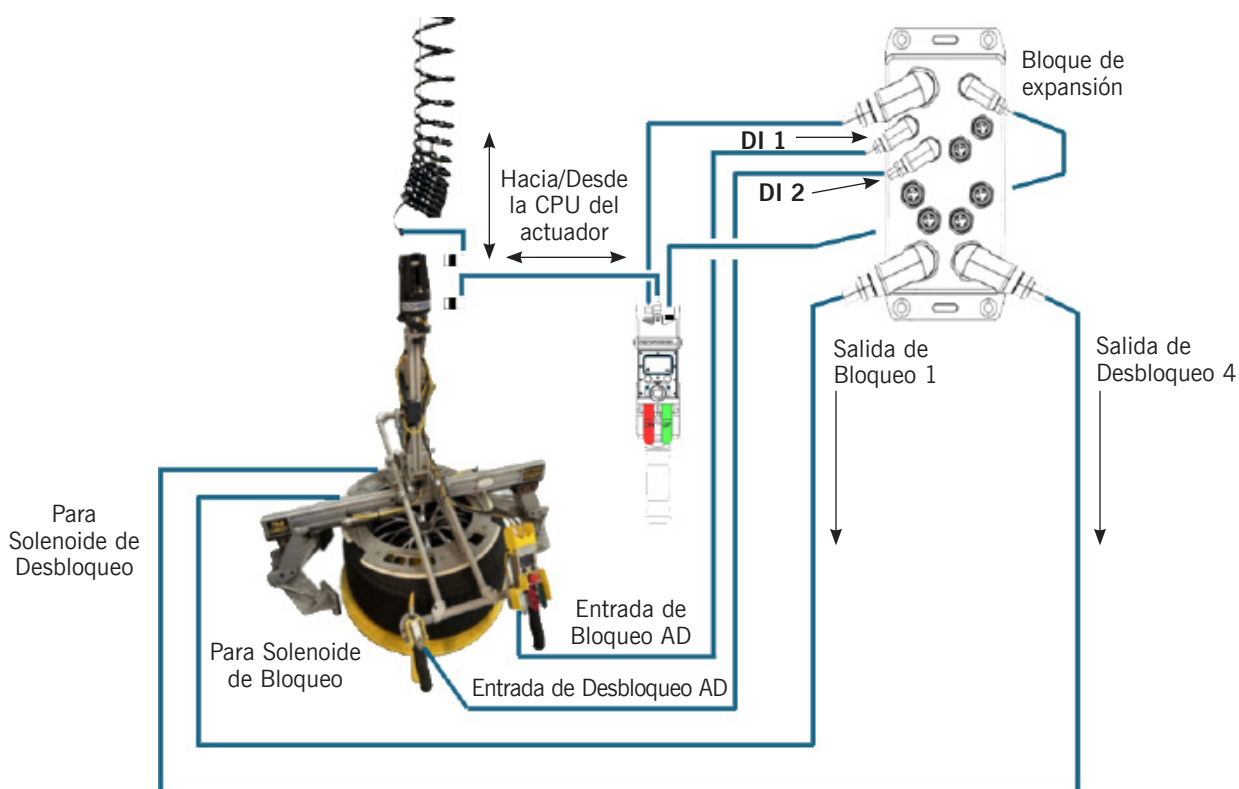


Diagrama 4B-25. Configuración de E/S: Bloqueo/Desbloqueo.

Continúa en la página siguiente...

Ajustes de configuración de E/S, continuación

Configuración del hardware

El Diagrama 4B-26 que se muestra a continuación presenta las dimensiones físicas y la disposición de los pines de los conectores de cable utilizados para proporcionar entradas y salidas los mangos del Easy Arm.

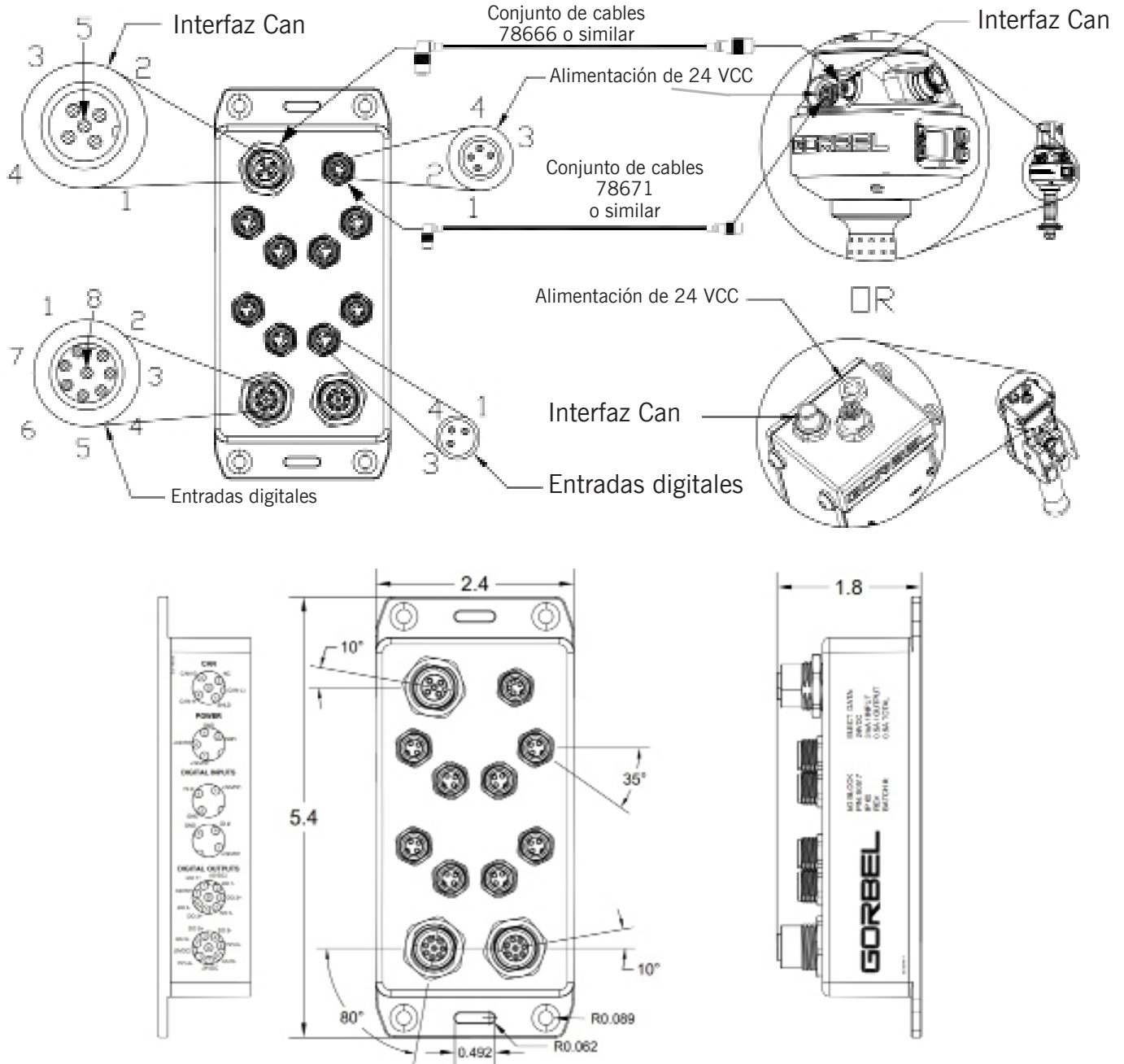


Diagrama 4B-26. Bloque de entrada/salida de los mangos.

Esquemas de entradas y salidas

Los diagramas 4B-27 a 4B-31 muestran la información de configuración de los mangos y los cables, la disposición de los pines de E/S del actuador y la disposición de los pines del bloque de expansión.

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.

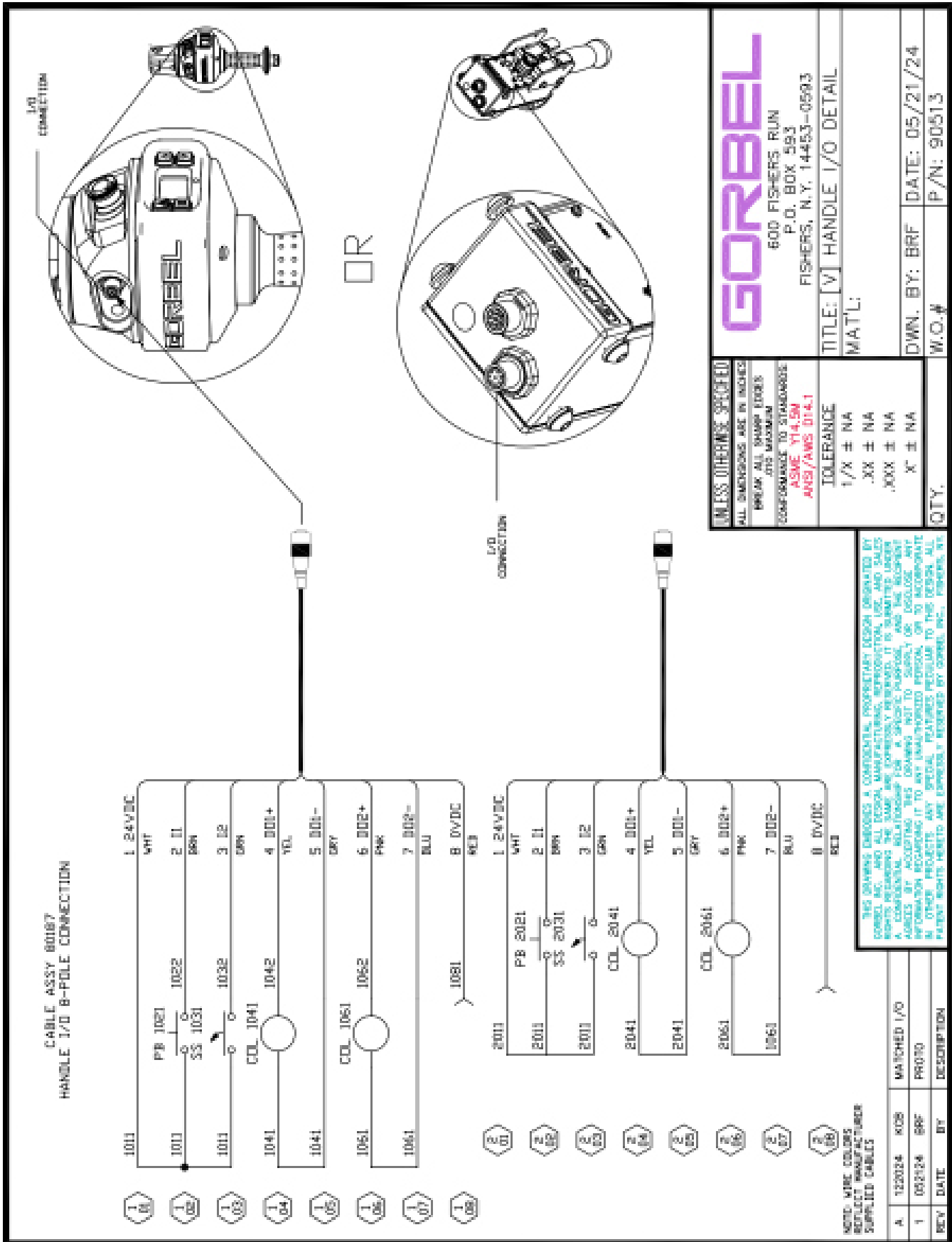


Diagrama 4B-28. Esquemas de cables de entrada/salida y disposición de pines..

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.

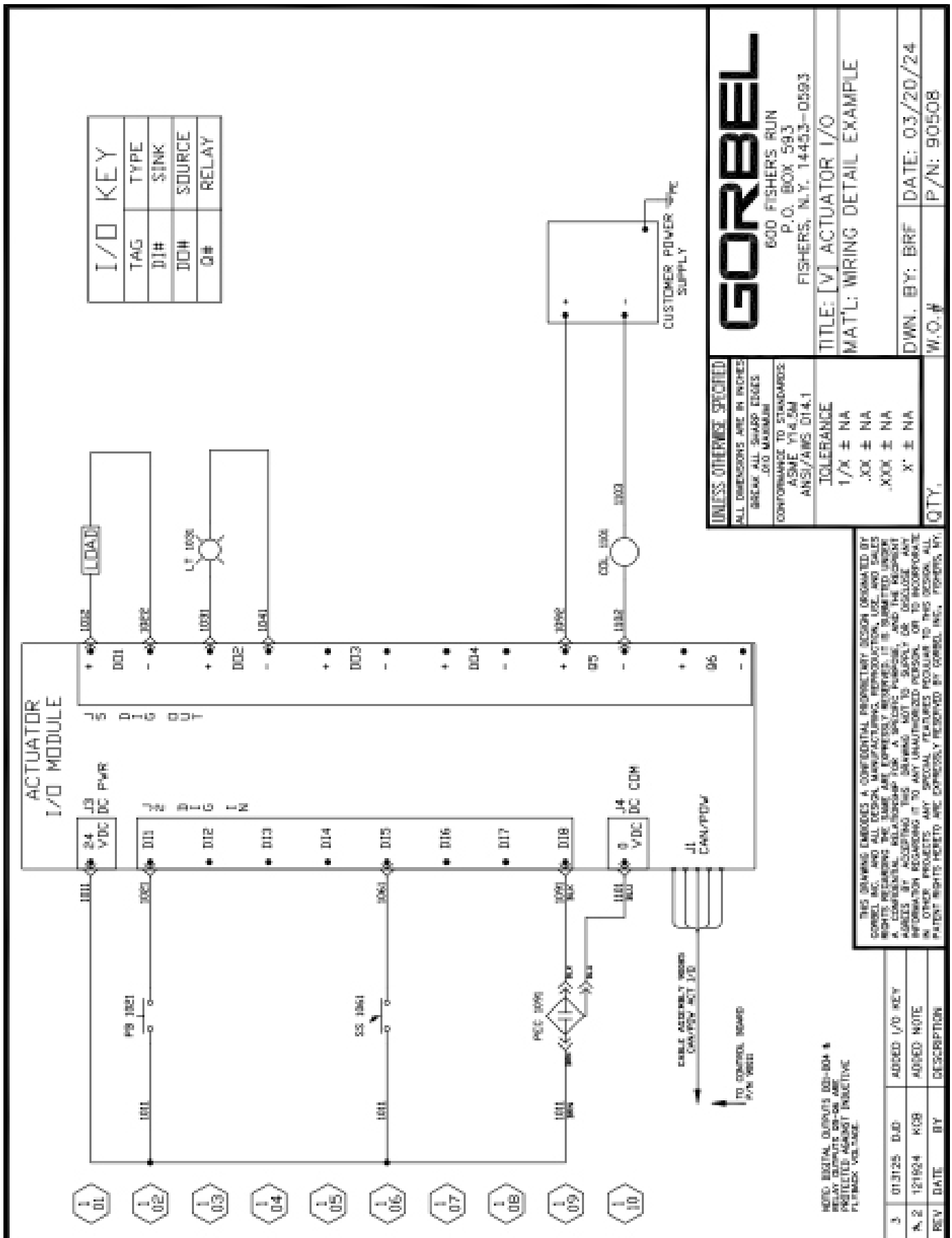


Diagrama 4B-29. Disposición de los pines de E/S del actuador.

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.

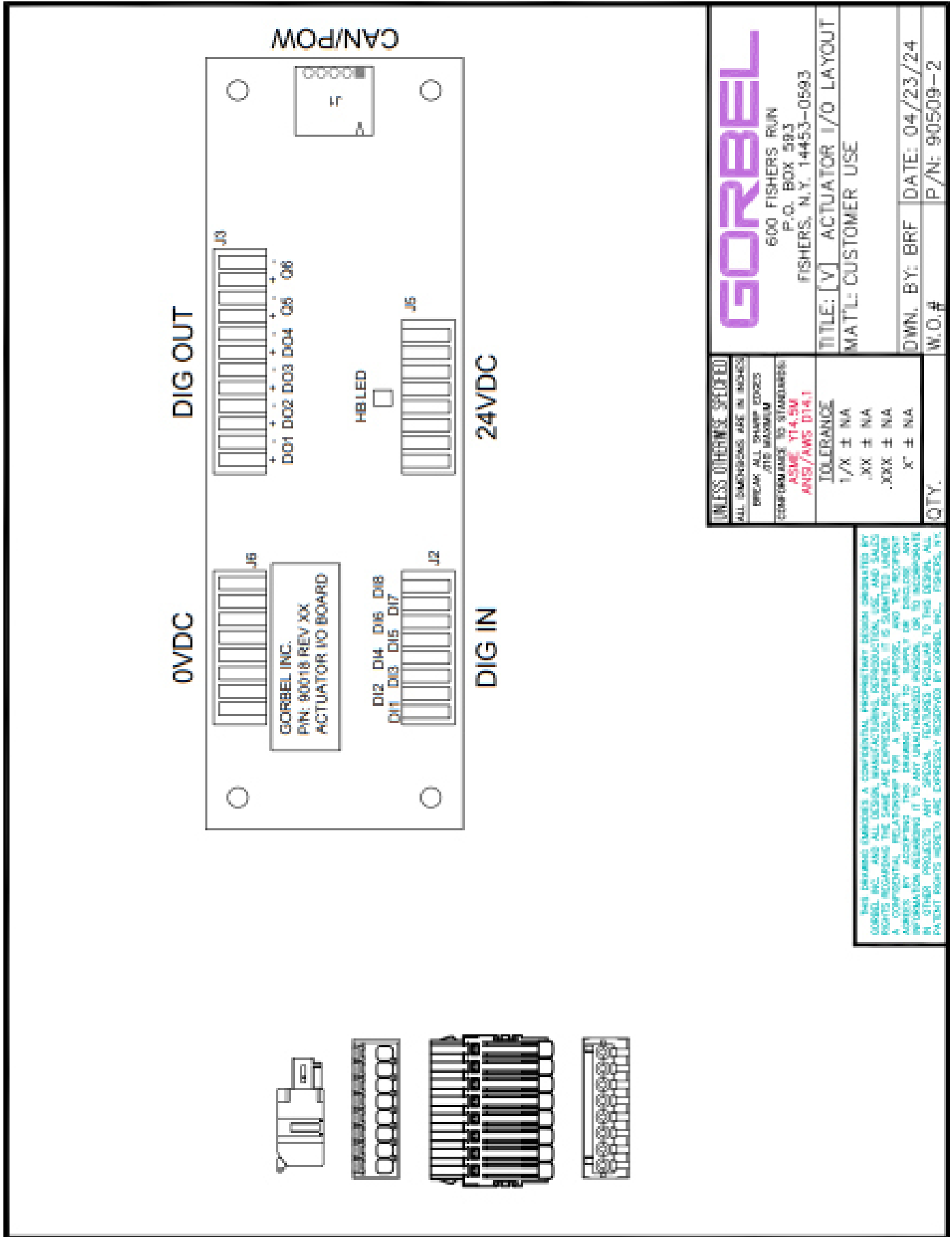


Diagrama 4B-30. Disposición de E/S del actuador.

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.

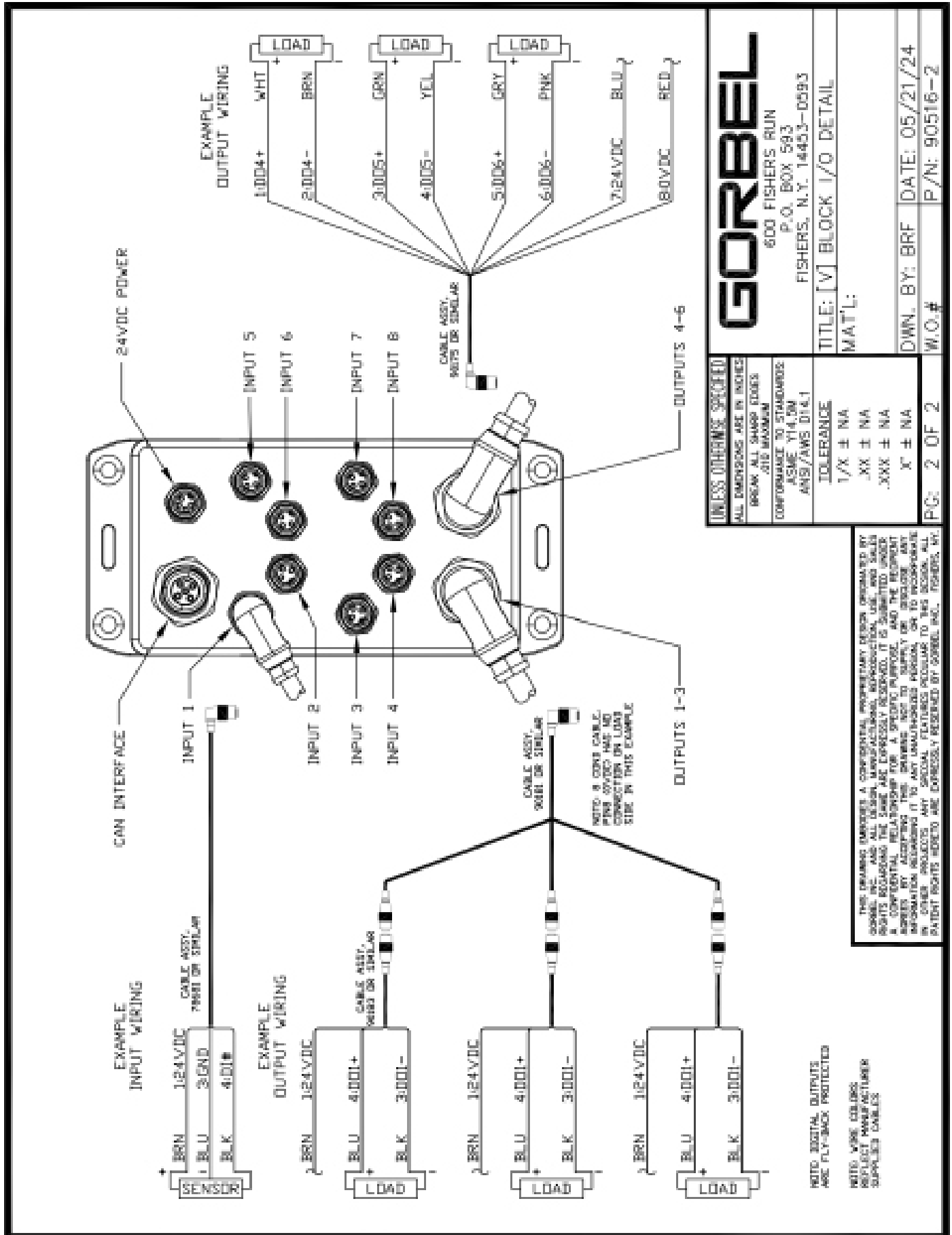


Diagrama 4B-31. Conectores de bloques de expansión y disposición de pines.

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.

Acceso a la configuración de Easy Arm con Smart Connect, continuación

Modificación de la configuración de E/S del mango con configuración de E/S

NOTA: El Vi Easy Arm solo contará con dos entradas y dos salidas en el mango. El Vi Plus contará con opciones adicionales para las E/S del actuador y las E/S de expansión.

Para acceder a la configuración de E/S del mango y modificarla, siga estos pasos:

1. Conéctese al Easy Arm mediante una conexión por cable o inalámbrica.
2. Inicie sesión en la interfaz de usuario de Smart Connect y seleccione **Menú del programa > Configuración de E/S > Mango** en la pantalla de inicio. Se mostrará la pantalla del **Diagrama 4B-32**.

Diagrama 4B-32. Menú de E/S del mango.

3. Los controles disponibles en el menú de E/S de expansión incluyen los que se muestran en la **Tabla 4B-5**:

Control	Descripción
Entrada 1-2	Seleccione una de las funciones de entrada que se muestran para asignarla a la ranura de entrada correspondiente.
Salida 1-2	Seleccione una de las funciones de salida que se muestran para asignarla a la ranura de salida correspondiente.
Aplicar configuración de E/S	Aplica la configuración a la E/S del mango.
Restablecer todas las E/S	Configura todas las entradas y salidas en «Ninguna seleccionada».
Configurar n.º de menús desplegables	Asigna el identificador numérico establecido al elemento correspondiente. Esto solo es aplicable a las funciones de entrada de control externo y salida de control de dispositivos externos.

Tabla 4B-5. Descripciones de la E/S del mango

Para obtener más información sobre los parámetros de cada configuración, consulte [Parámetros de E/S del actuador, mango y expansión](#)

Acceso a la configuración de Easy Arm con Smart Connect, continuación

Modificación de la configuración de E/S de expansión con configuración de E/S

NOTA: Solo el modelo Vi Plus de Easy Arm contará con los puertos de expansión y de E/S del actuador.

Para acceder a la configuración de E/S de expansión y modificarla, siga estos pasos:

1. Conéctese al Easy Arm mediante una conexión por cable o inalámbrica.
2. Inicie sesión en la interfaz de usuario de Smart Connect y seleccione **Menú del programa>Configuración de E/S>Expansión** en la pantalla de inicio. Se mostrará la pantalla del **Diagrama 4B-33**.

E/S de expansión			
Entrada 1	Flotación doble	Salida 1	Señal de bloqueo
Entrada 2	Bloqueo AD	Salida 2	Señal de desbloqueo
Entrada 3	Desbloqueo AD	Salida 3	Ninguno seleccionado
Entrada 4	Retorno automático a inicio	Salida 4	Ninguno seleccionado
Entrada 5	Ninguno seleccionado	Salida 5	Ninguno seleccionado
Entrada 6	Ninguno seleccionado	Salida 6	Ninguno seleccionado
Entrada 7	Ninguno seleccionado		
Entrada 8	Ninguno seleccionado		

Aplicar configuración de E/S Restablecer todas las E/S

Diagrama 4B-33. Menú de E/S de expansión.

3. Los controles disponibles en el menú de E/S de expansión incluyen los que se muestran en la **Tabla 4B-6**:

Control	Descripción
Entrada 1-8	Seleccione una de las funciones de entrada que se muestran para asignarla a la ranura de entrada correspondiente.
Salida 1-6	Seleccione una de las funciones de salida que se muestran para asignarla a la ranura de salida correspondiente.
Aplicar configuración de E/S	Aplica la configuración a la E/S de expansión.
Restablecer todas las E/S	Configura todas las entradas y salidas en «Ninguna seleccionada».
Configurar n.º de menús desplegables	Asigna el identificador numérico establecido al elemento correspondiente. Esto solo es aplicable a las funciones de entrada de control externo y salida de control de dispositivos externos.

Tabla 4B-6. Descripción de los controles de E/S de expansión.

Para obtener más información sobre los parámetros de cada configuración, consulte [Parámetros de E/S del actuador, mango y expansión](#).

Acceso a la configuración de Easy Arm con Smart Connect, continuación

Modificación de la configuración de E/S del actuador con configuración de E/S

NOTA: Solo el modelo Vi Plus de Easy Arm contará con los puertos de expansión y de E/S del actuador.

Para acceder a la configuración de E/S del actuador y modificarla, siga estos pasos:

1. Conéctese al Easy Arm mediante una conexión por cable o inalámbrica.
2. Inicie sesión en la interfaz de usuario de Smart Connect y seleccione **Menú del programa>Configuración de E/S>Actuador** en la pantalla de inicio. Se mostrará la pantalla del **Diagrama 4B-34**.

Diagrama 4B-34. Menú de E/S del actuador.

3. Los controles disponibles en el menú de E/S del actuador incluyen los que se muestran en la **Tabla 4B-5**:

Control	Descripción
Entrada 1-8	Seleccione una de las funciones de entrada que se muestran para asignarla a la ranura de entrada correspondiente.
Salida 1-6	Seleccione una de las funciones de salida que se muestran para asignarla a la ranura de salida correspondiente.
Aplicar configuración de E/S	Aplica la configuración a la E/S del actuador.
Restablecer todas las E/S	Configura todas las entradas y salidas en «Ninguna seleccionada».
Configurar n.º de menús desplegables	Asigna el identificador numérico establecido al elemento correspondiente. Esto solo es aplicable a las funciones de entrada de control externo y salida de control de dispositivos externos.

Tabla 4B-7. Descripciones de los controles de E/S del actuador

Para obtener más información sobre los parámetros de cada configuración, consulte [Parámetros de E/S del actuador, mango y expansión](#).

Acceso a la configuración de Easy Arm con Smart Connect, continuación

Parámetros de E/S del actuador, mango y expansión

El **Diagrama 4B-35** muestra el ejemplo de E/S del mango, pero independientemente de si se seleccionan en los menús de E/S del actuador, mango o expansión, los parámetros de entrada que se pueden configurar se describen en la **Tabla 4B-8**.

Los parámetros de salida que se pueden configurar en estos submenús se describen en la **Tabla 4B-9**:

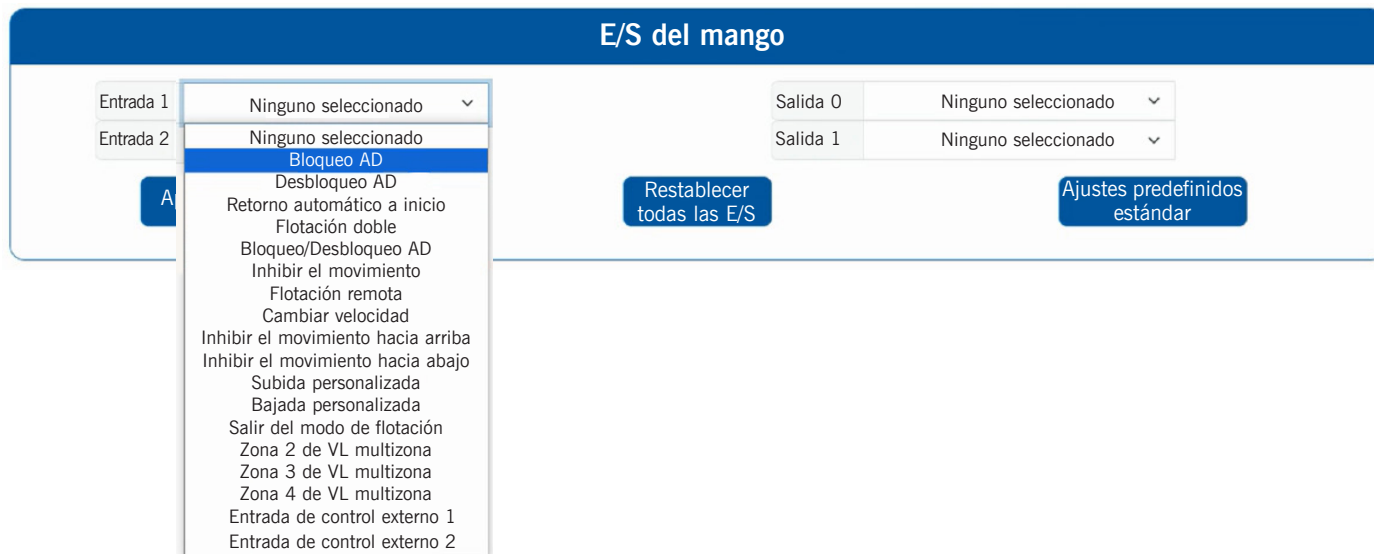


Diagrama 4B-35. Parámetros de entrada, ejemplo de E/S del mango.

Parámetro de entrada	Descripción	Opciones de aplicación
Bloqueo AD (anticaída)	DEBE combinarse con Desbloqueo AD y una configuración válida de las salidas AD. El peso de la herramienta anticaída DEBE configurarse para que esta entrada funcione. Al activar o desactivar esta opción, la pinza o herramienta vinculada a la Señal de Bloqueo sujeta la carga.	Este parámetro forma parte de la función anticaída, <u>que aumenta la seguridad del proceso de elevación al impedir que la carga se suelte mientras se encuentra en el aire.</u> Cuando se integra, el sistema inteligente del Easy Arm® inhibe la función de liberación de un efector final motorizado (por ejemplo, una pinza) hasta que la carga se haya depositado de forma segura. Utilice esta entrada cuando se utilicen señales de entrada individuales de «Bloqueo» y «Desbloqueo».
Desbloqueo AD (anticaída)	DEBE combinarse con Bloqueo AD y una configuración válida de las salidas AD. El peso de la herramienta anticaída DEBE configurarse para que esta entrada funcione. Al activar o desactivar esta opción, la pinza o herramienta vinculada a la Señal de Bloqueo suelta la carga cuando es seguro hacerlo.	Al igual que Bloqueo AD, este parámetro forma parte de la función anticaída. Utilice esta entrada cuando se utilicen señales de entrada individuales de «Bloqueo» y «Desbloqueo».
Retorno automático a inicio	Al activarlo, el polipasto vuelve a su posición de inicio. Primero hay que configurar la posición de inicio para que esta entrada funcione.	Cuando se active mediante un interruptor o un sensor, esta función ordenará al Easy Arm que se coloque en cualquier posición dentro del recorrido de elevación definida por el usuario final a través de la interfaz de usuario de un dispositivo inteligente o mediante los botones y la pantalla del mango. Utilice la función de Retorno automático a inicio para elevar el Easy Arm y apartarlo una vez colocada la carga, o para colocar automáticamente una pieza con solo pulsar un botón.

Tabla 4B-8. Descripciones del parámetro de entrada

La tabla continúa en la página siguiente...

Parámetros de E/S del actuador, mango y expansión, continuación

Parámetro de entrada	Descripción	Opciones de aplicación
Flotación doble	Cuando el Easy Arm está en modo de flotación, esta entrada permite cambiar de un peso de carga preprogramado a otro. (Por ejemplo: pasar del peso de la herramienta al peso de la herramienta más la carga)	Utilice esta función en aplicaciones de carga de máquinas en las que la pieza sin mecanizar que se introduce sea diferente de la pieza mecanizada que se retira.
Bloqueo/Desbloqueo AD	Accione el interruptor de entrada (entrada momentánea) para cambiar el estado de «bloqueo» a «desbloqueo». Se puede configurar una salida (Bloqueo/Desbloqueo AD) para ver el estado. La entrada de la señal de desbloqueo no activa la salida de desbloqueo al levantar una carga, lo que evita que esta se caiga.	Este parámetro forma parte de la función anticáida. Utilice esta entrada cuando se utilice una sola entrada de control para alternar entre «Bloquear» y «Desbloquear».
Inhibir el movimiento	Esta es una entrada de estado constante que, cuando está activada, impide el movimiento tanto hacia arriba como hacia abajo.	Esta función tiene múltiples aplicaciones, como detener todo movimiento cuando el Easy Arm se encuentra en una zona en la que cualquier movimiento podría dañar la carga o los objetos circundantes.
Flotación remota	Esta es una entrada momentánea para activar el modo de flotación.	Utilice esta función para añadir un botón auxiliar que permita activar el modo de flotación de forma más cercana y cómoda para el operador. Esto resulta especialmente útil cuando los mangos del efector final alejan las manos del operador del botón del modo de flotación situado en el mango de control.
Cambiar velocidad	Esta es una entrada fija y, cuando está activada, cambia la velocidad a una preestablecida (desde el Menú del Programa > Menú de Velocidad).	Esta función resulta útil para reducir la velocidad del Easy Arm en función de una entrada, en lugar de una posición definida. Utilice un interruptor, un sensor o una señal de entrada procedente de los sistemas de control de otros equipos para activar una reducción gradual de la velocidad, con el fin de facilitar la colocación de la carga o evitar daños en el producto.
Inhibir el movimiento hacia arriba	Esta es una entrada de estado constante que, cuando está activada, impide el movimiento hacia arriba.	Tiene una función y un uso similares a los de la función «Movimiento Inhibido», pero solo afecta al movimiento hacia arriba.
Inhibir el movimiento hacia abajo	Esta es una entrada de estado constante que, cuando está activada, impide el movimiento hacia abajo.	Tiene una función y un uso similares a los de la función «Movimiento Inhibido», pero solo afecta al movimiento hacia abajo.
Subida personalizada	Esta es una entrada de señal continua y, cuando está activada, el movimiento lento hacia arriba se realiza según la velocidad de movimiento lento hacia arriba personalizada configurada en Menú del Programa > Menú de Velocidad .	Utilice esta función para controlar el movimiento ascendente del Easy Arm mediante una entrada discreta. Esto funciona bien cuando se controla el movimiento desde un PLC (controlador lógico programable).
Bajada personalizada	Esta es una entrada de señal continua y, cuando está activada, el movimiento lento hacia abajo se realiza según la velocidad de movimiento lento hacia abajo personalizada configurada en Menú del Programa > Menú de Velocidad .	Utilice esta función para controlar el movimiento descendente del Easy Arm mediante una entrada discreta. Esto funciona bien cuando se controla el movimiento desde un PLC (controlador lógico programable).

Tabla 4B-8, continuación. Descripciones del parámetro de entrada.

La tabla continúa en la página siguiente...

Parámetros de E/S del actuador, mango y expansión, continuación

Parámetro de entrada	Descripción	Opciones de aplicación
Salir del modo de flotación	Esta es una entrada de señal continua y, cuando está activada, el movimiento lento hacia abajo se realiza según la velocidad de movimiento lento hacia abajo personalizada.	Esta función se utiliza cuando la aplicación requiere que se desactive el modo de flotación sin riesgo de que se produzcan movimientos involuntarios, lo cual podría ocurrir si el operador accionara el mango de control para salir del modo de flotación. El uso de esta función con una entrada activa permite al operador realizar una tarea sin activar el Modo de Flotación Automática, que permanecerá desactivado mientras dicha entrada permanezca activa.
Zona 1 y 2 de VL multizona	Cuando esta entrada está activada y se selecciona un conjunto en la página de E/S, al cambiar el estado de la entrada del conjunto correspondiente, el Easy Arm pasa a ese conjunto concreto de límites virtuales independientes. De forma predeterminada, el conjunto de límites virtuales 1 está activo; al configurar un conjunto de límites virtuales multizona 1 y 2 como entrada, se activa el conjunto de límites virtuales 2.	Utilice diferentes conjuntos de límites virtuales, que se activan mediante un interruptor o un sensor, y que detectan cuándo el Easy Arm se encuentra en zonas específicas. Al activar estas entradas, se cambiará a diferentes elevaciones o a una combinación diferente de límites virtuales entre 4 conjuntos distintos de límites virtuales.
Zona 3 de VL multizona	La opción Multizona VL 3 habilita el conjunto de límites virtuales 3.	Véase la Columna 2
Zona 4 de VL multizona	La opción Multizona VL 4 habilita el conjunto de límites virtuales 4.	Véase la Columna 2
Entrada de control externo 1	Cuando esta entrada está activada, una salida seleccionada del módulo de entradas y salidas del bloque Actuador/ Expansión está activada, y viceversa. Hay dos entradas de control externo que se pueden configurar NOTA: El conjunto 1 debe configurarse antes que el conjunto 2.	Utilice esta entrada, junto con una «Salida de control externo» compatible, para enviar cualquier señal desde cualquier entrada a cualquier salida.
Entrada de control externo 2	Véase más arriba.	Véase más arriba.

Tabla 4B-8, continuación. Descripciones del parámetro de entrada.

Acceso a la configuración de Easy Arm con Smart Connect, continuación

Parámetros de E/S del actuador, mango y expansión, continuación

El **Diagrama 4B-35** muestra el ejemplo de E/S del mango, pero independientemente de si se seleccionan en los menús de E/S del actuador, mango o expansión, los parámetros de salida que se pueden configurar se describen en la **Table 4B-9**.

Diagrama 4B-35. Parámetros de salida, ejemplo de E/S del mango.

Parámetro de salida	Descripción	Opciones de aplicación
Señal de bloqueo	Esta salida suele conectarse para accionar el mecanismo de bloqueo de una herramienta de efector final. Se activa cuando la entrada de Bloqueo AD está activada y permanece activada cuando se libera la entrada.	Este parámetro forma parte de la función anticaída, que aumenta la seguridad del proceso de elevación al impedir que la carga se suelte mientras se encuentra en el aire. Un efector final es la pinza, u otro dispositivo, que sujeta la carga para poder levantarla. Utilice esta salida cuando se utilicen señales de salida individuales de «Bloqueo» y «Desbloqueo».
Señal de desbloqueo	Esta salida suele conectarse para accionar el mecanismo de desbloqueo de una herramienta de efector final. Se activa cuando la entrada de Desbloqueo AD está activada y permanece activada cuando se libera la entrada.	Al igual que la señal de bloqueo, este parámetro forma parte de la función anticaída y provoca que se produzca un desbloqueo en el efector final. Utilice esta salida cuando se utilicen señales de salida individuales de «Bloqueo» y «Desbloqueo».
Señal de bloqueo/desbloqueo	Esta salida se conectar para accionar el mecanismo de bloqueo de una herramienta de efector final. Esta salida cuenta con un sistema de seguridad (no se desbloquea al levantar una carga; el algoritmo interno anticaída se encarga de ello). Debe utilizarse junto con una configuración válida de las entradas de Bloqueo/Desbloqueo AD.	Este parámetro forma parte de la función anticaída. Utilice esta salida cuando se utilice una sola salida de control para alternar entre «Bloquear» y «Desbloquear».
Detección de holgura	Si la unidad detecta una holgura, esta salida se activa.	Esta salida puede utilizarse como señal de verificación para un sistema de control externo o para activar o desactivar las funciones de control del efector final.

Tabla 4B-9, continuación - Descripciones de los parámetros de salida, ejemplo de E/S del mango.

La tabla continúa en la página siguiente...

Parámetros de E/S del actuador, mango y expansión, continuación

Parámetro de salida	Descripción	Opciones de aplicación
Modo de funcionamiento	Si la unidad está en modo de funcionamiento, la salida está activada.	Utilice esta salida como señal de confirmación de que la unidad se encuentra en modo de funcionamiento. Se suele utilizar al integrarse con sistemas de control externos que requieren comprobaciones redundantes.
Modo de flotación	Si la unidad está en modo de flotación, esta salida se activa.	Utilice esta salida como señal de confirmación de que la unidad se encuentra en modo de flotación. Se suele utilizar al integrarse con sistemas de control externos que requieren comprobaciones redundantes.
Límite superior	Si la unidad alcanza el límite superior, esta salida se activa.	Utilice esta salida como señal de confirmación de que la unidad ha alcanzado el límite superior. Se suele utilizar al integrarse con sistemas de control externos que requieren comprobaciones redundantes.
Límite inferior	Si la unidad alcanza el límite inferior, esta salida se activa.	Utilice esta salida como señal de confirmación de que la unidad se encuentra en el límite inferior. Se suele utilizar al integrarse con sistemas de control externos que requieren comprobaciones redundantes.
En movimiento	Si la unidad está en movimiento en cualquier modo, esta salida está activada.	Utilice esta salida como señal de confirmación de que la unidad está en movimiento (tanto en modo de funcionamiento como en modo de flotación). Se suele utilizar al integrarse con sistemas de control externos que requieren comprobaciones redundantes.
OPS activo	Si el sensor de presencia del operador está activo (se detecta la presencia del operador), esta salida se activa.	Utilice esta salida como señal de confirmación de que la función de presencia del operador de la unidad está activa. Se suele utilizar al integrarse con sistemas de control externos que requieren comprobaciones redundantes.
Parada de emergencia presionada	Si se activa la parada de emergencia, esta salida se desactiva; en caso contrario, permanece siempre activada.	Utilice esta salida como señal de confirmación de que se ha pulsado la parada de emergencia. Se suele utilizar al integrarse con sistemas de control externos que requieren comprobaciones redundantes.
Estado de carga de AD	La salida se activa y permanece activada cuando la carga es igual o inferior al peso de la herramienta anticaída. La salida se desactiva cuando se supera el peso de la herramienta AD.	Esta salida se utiliza junto con las entradas y salidas anticaída, pero no es imprescindible para que funcione la función anticaída.
Indicador de fallos	Esta salida se activa cuando se detecta un fallo en la unidad.	Utilícelo para la detección de fallos.
Indicador de servicio	Si la unidad requiere la intervención del equipo de servicio técnico de Gorbel, este indicador se enciende.	Utilícelo para detectar cuándo es necesario realizar el mantenimiento.
Salida de control externo 1	Esta salida se activa o se desactiva cuando la entrada de control externo asociada del mismo conjunto está activada o desactivada, respectivamente. Hay dos salidas de control externo que se pueden configurar. NOTA: El conjunto 1 DEBE configurarse antes que el conjunto 2.	Utilice esta salida, junto con una «entrada de control externo» compatible, para transmitir cualquier señal discreta desde cualquier punto de entrada a cualquier punto de salida.
Salida de control externo 2	Véase más arriba.	Véase más arriba.

Tabla 4B-9, continuación - Descripciones de los parámetros de salida, ejemplo de E/S del mango.

Acceso a la configuración de Easy Arm con Smart Connect, continuación

El menú del programa

Las opciones del menú disponibles en el Menú de Inicio se muestran en el **Diagrama 4B-36**, siguiendo la ruta indicada en **MORADO**.

1. Conéctese al Easy Arm mediante una conexión por cable o inalámbrica.
2. Inicie sesión en la interfaz de usuario de Smart Connect y seleccione **Menú de programas** en la pantalla de inicio de la interfaz de usuario de Smart Connect. Se mostrarán los menús del **Diagrama 4B-36**.

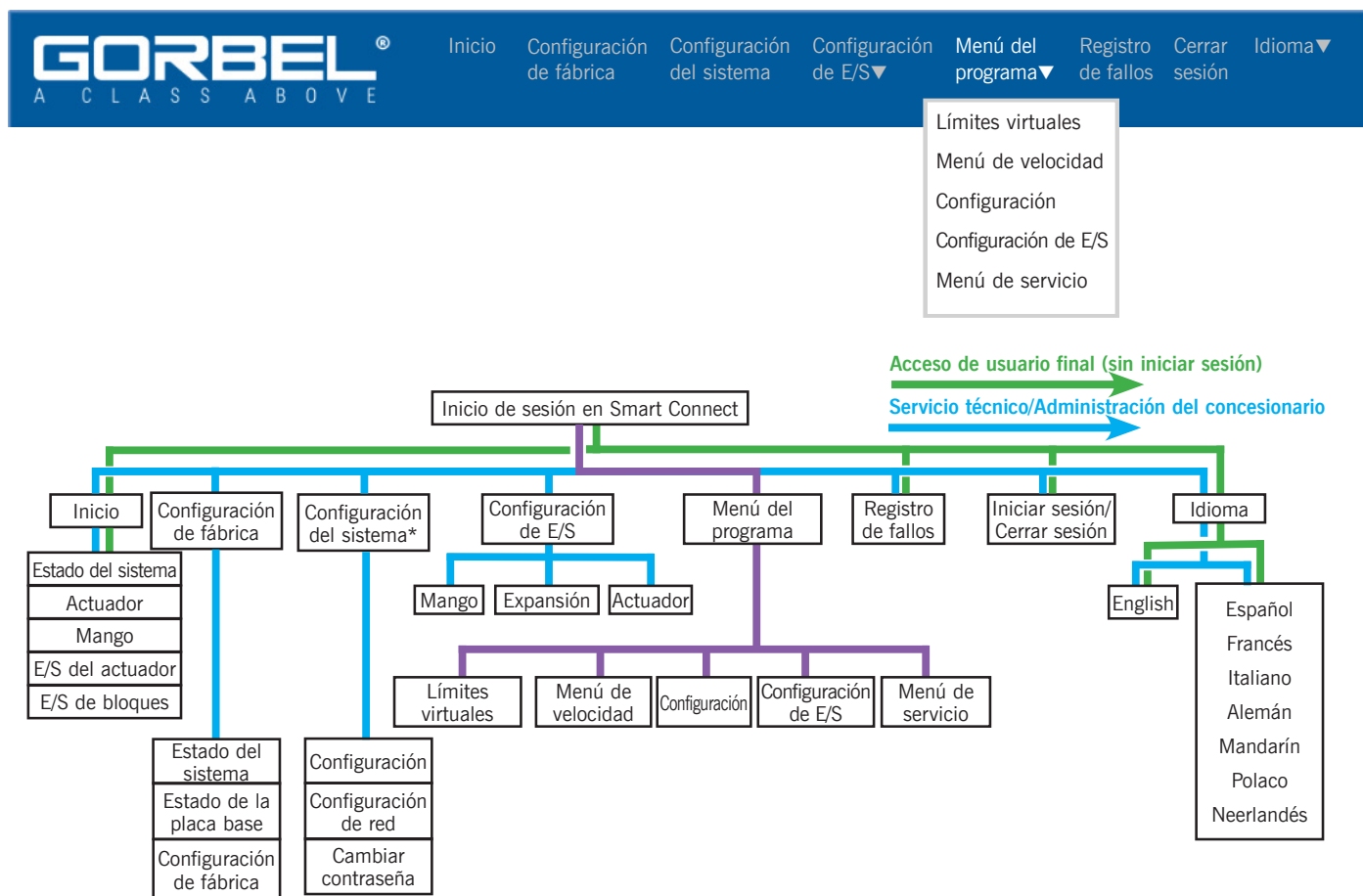


Diagrama 4B-36. Menú y submenús del programa.

3. Los submenús disponibles en el menú del programa son los que se muestran en la **Tabla 4B-10**. Haz clic en el enlace para acceder a la configuración del menú correspondiente:

Submenú	Descripción
Límites virtuales	Diversas posiciones del gancho y de la carga, así como límites de recorrido.
Menú de velocidad	Velocidad máxima del amngo y velocidades de movimiento hacia arriba/abajo
Configuración	Visualización del peso, Modo de flotación y ajustes de sobrecarga
Configuración de E/S	Modo de Flotación doble, retorno automático a inicio y configuración anticáida
Menú de servicio	Indicadores de estado para las fuentes de E/S, el elevador y el mango

Tabla 4B-10. Parámetros de límites virtuales. Descripciones

Acceso a la configuración de Easy Arm con Smart Connect, continuación

Configuración de límites virtuales en el menú del programa

Las opciones disponibles en el menú «Límites virtuales» se muestran en el **Diagrama 4B-37**.

1. Conéctese al Easy Arm mediante una conexión por cable o inalámbrica.
2. Inicie sesión en la interfaz de usuario de Smart Connect y seleccione **Menú de programas>Límites virtuales** en la pantalla de inicio de la interfaz de usuario de Smart Connect. Se mostrará la pantalla del **Diagrama 4B-37**.

Diagrama 4B-37. Parámetros de límites virtuales

3. Los parámetros que se pueden configurar en el menú «Límites virtuales» incluyen los que se muestran en la **Tabla 4B-11**:

Parámetro	Descripción	Opciones de aplicación
Límite superior	Configura el límite superior del recorrido del gancho/mango.	Se utiliza para limitar el desplazamiento innecesario hacia arriba del polipasto.
Límite inferior	Configura el límite inferior del recorrido del gancho/mango.	Se utiliza para limitar el desplazamiento innecesario hacia abajo del polipasto.
Desaceleración superior	Establece el punto máximo a partir del cual la carga reduce su velocidad desde la velocidad máxima.	Establece un punto máximo en el recorrido del elevador que reduce la velocidad de este hasta el valor establecido en «Velocidad de desaceleración %».
Desaceleración inferior	Establece el punto mínimo a partir del cual la carga reduce su velocidad desde la velocidad máxima.	Establece un punto inferior en el recorrido del elevador que reduce la velocidad de este hasta el valor establecido en «Velocidad de desaceleración %».
Reanudación superior	En esta posición, la velocidad de carga pasa de la velocidad de desaceleración superior a la velocidad normal.	Devuelve el elevador a la velocidad máxima tras superar la zona de Desaceleración superior.
Velocidad de desaceleración %	Muestra la velocidad de desaceleración actual y ofrece un menú desplegable para seleccionar una nueva velocidad como porcentaje de la velocidad máxima del mango.	NOTA: La velocidad máxima del mango se configura en el menú de velocidad.

Tabla 4B-11. Descripción de los parámetros de límites virtuales

Acceso a la configuración de Easy Arm con Smart Connect, continuación

Configuración de límites virtuales en el menú del programa (continuación)

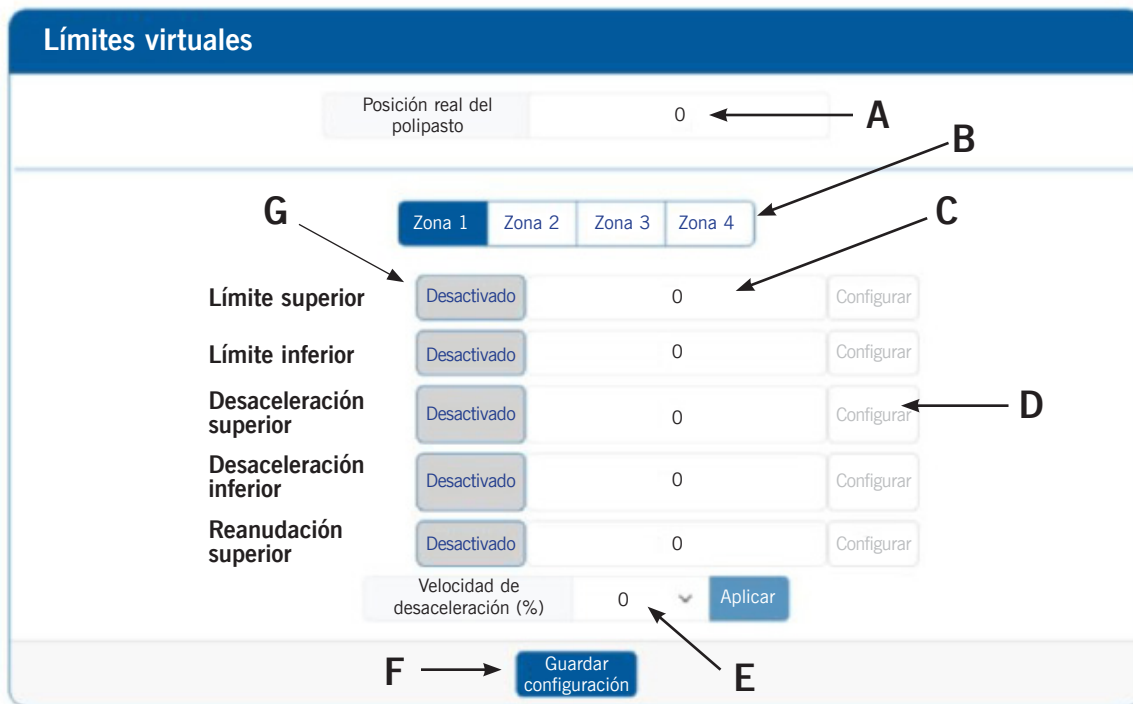


Diagrama 4B-38. Controles de límites virtuales de Smart Connect

Los controles del menú «Límites virtuales» se describen en la **Tabla 4B-12**.

	Control	Descripción
A.	Posición real del polipasto	Muestra el valor numérico de la posición actual del mango/gancho.
B.	Zona 1-4	Hay cuatro zonas de límite virtual disponibles. Para cada uno de ellos, se pueden configurar un límite superior, un límite inferior, una desaceleración superior/inferior, una reanudación superior y una velocidad de desaceleración. La zona resaltada indica qué zona límite virtual se puede editar en este momento. La E/S de zonas VL 2, 3 y 4 permite controlar qué zona de límite virtual está activa en la unidad. Por defecto, la zona activa es la Zona 1.
C.	Valor límite virtual individual	Muestra el valor actual del límite virtual.
D.	Configurar botones	Establece la posición actual que se muestra en la pantalla de Posición real del polipasto como la posición del límite, la desaceleración o la reanudación asociados.
E.	Velocidad de desaceleración (%) (menú desplegable)	Selecciona el límite de velocidad de las zonas de reducción de velocidad superior e inferior estableciendo dicho límite como un porcentaje de la velocidad máxima de la unidad.
F.	Guardar configuración	Al hacer clic aquí, se guardan los cambios realizados en los límites virtuales.
G.	Activar/desactivar el límite virtual individual	Al hacer clic en ellos, estos botones cambiarán el estado del límite, la ralentización o la reanudación asociados, de modo que se activen (si están desactivados) o se desactiven (si están activados).

Tabla 4B-12. Descripción de los controles de límites virtuales

Acceso a la configuración de Easy Arm con Smart Connect, continuación

Ejemplos de límites virtuales

Descripción general

A continuación se muestran algunos ejemplos de cómo utilizar los límites virtuales para hacer un uso más eficiente y seguro de su polipasto Easy Arm. Todos los límites virtuales que se muestran pueden utilizarse conjuntamente.

Límite inferior y superior

Los siguientes ejemplos ilustran cómo se utilizan los límites virtuales para levantar y transportar una carga. En esta simulación, el límite superior y el límite inferior ya se han establecido para lograr los movimientos que se muestran.

Consulte el **Diagrama 4B-39**. En este ejemplo, se recoge una carga y se coloca sobre una superficie de trabajo utilizando los límites inferior y superior para lograr un nivel y una velocidad óptimos y constantes.

- En este paso, el límite inferior garantiza que el mango se baje de forma constante hasta el nivel exacto necesario para levantar la carga.
- En el paso B, Upper Limit minimiza los movimientos innecesarios hacia arriba elevando la carga siempre al mismo nivel.

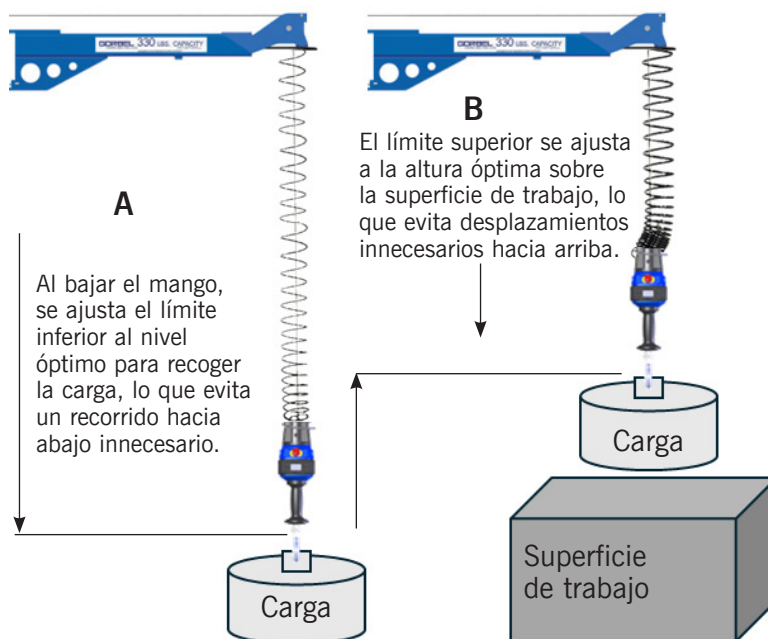


Diagrama 4B-39. Ejemplo de límites superior e inferior.

Desaceleración inferior

El límite virtual de desaceleración inferior sirve para ajustar con precisión el movimiento de la carga y permite un desplazamiento exacto sin que el Easy Arm y la carga sufran sacudidas debido a una parada brusca. **La desaceleración inferior solo se activa cuando el mango se mueve hacia abajo.**

NOTA: Tanto los límites virtuales de desaceleración inferior como los superiores pueden mejorar considerablemente la precisión, al tiempo que aumentan la vida útil de los componentes del polipasto y del cable de acero.

Consulte el **Diagrama 4B-40**. En este ejemplo, la Desaceleración inferior se ha establecido en la zona indicada y se mantiene vigente hasta el límite inferior. El polipasto se ralentiza hasta alcanzar la velocidad configurada en el menú desplegable Velocidad de desaceleración (%).

¿Por qué utilizar Desaceleración inferior?

- Cuando el polipasto no lleva carga, la precisión al enganchar la carga aumenta a una velocidad más lenta.
- Cuando el polipasto está cargado, aumenta la precisión al colocar la carga y no se producen sacudidas ni en la carga ni en el polipasto.

Los ejemplos continúan en la página siguiente...

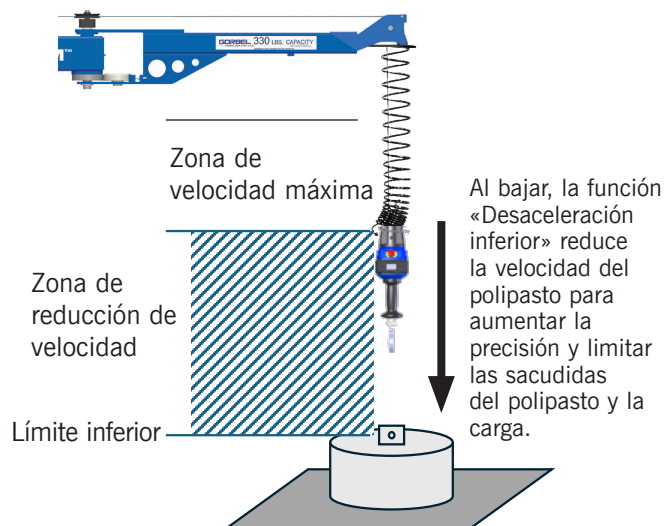


Diagrama 4B-40. Ejemplo de desaceleración gradual.

Acceso a la configuración de Easy Arm con Smart Connect, continuación

Ejemplos de límites virtuales: Desaceleración superior e inferior

Ralentización superior y reanudación superior

Al igual que la desaceleración inferior, el límite virtual de la **desaceleración superior** se utiliza para reducir la velocidad del polipasto a un nivel preestablecido, con el fin de aumentar la precisión del movimiento y eliminar al mismo tiempo las sacudidas bruscas del polipasto y del cable de acero. El polipasto se ralentiza hasta alcanzar la velocidad configurada en el menú desplegable Velocidad de desaceleración (%). **La desaceleración superior solo se activa cuando el mango se mueve hacia arriba.**

Reanudación superior aumenta la velocidad hasta la velocidad máxima para mejorar la eficiencia.

Ejemplo 1

Consulte el **Diagrama 4B-41**. En este ejemplo, **Desaceleración superior** se ha configurado en la zona indicada y permanece activa hasta que el polipasto supera un obstáculo, momento en el que **Reanudación superior** se activa para que la carga vuelva a la velocidad máxima.

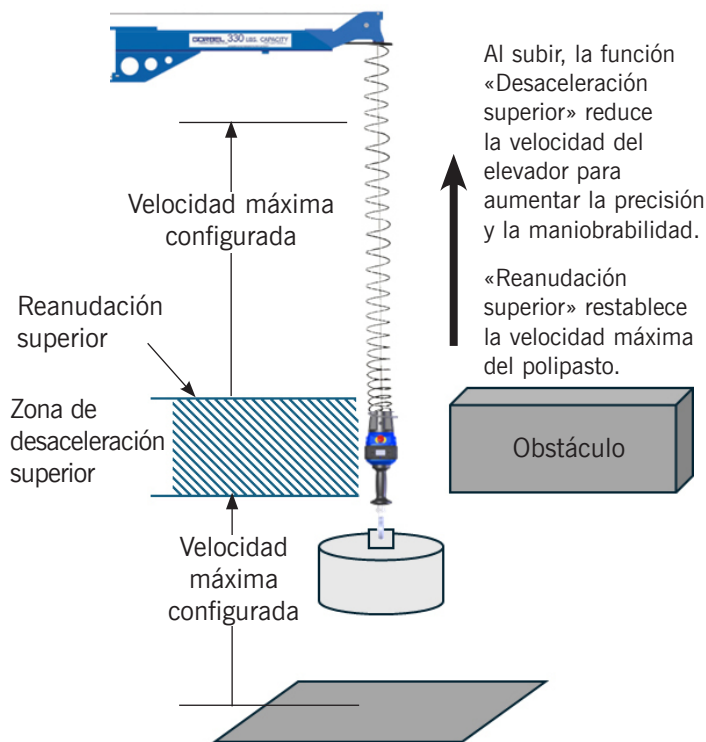


Diagrama 4B-41. Ejemplo 1: Desaceleración superior y Reanudación superior.

Ejemplo 2

En el **Diagrama 4B-42**, si se pone en marcha a velocidad máxima, un cable flojo se retraerá a gran velocidad y provocará sacudidas en el polipasto y en la carga. Si se ajusta la **Reanudación superior** en la posición indicada, se garantizará que el polipasto se acople lentamente y no sacuda la carga ni el propio polipasto.

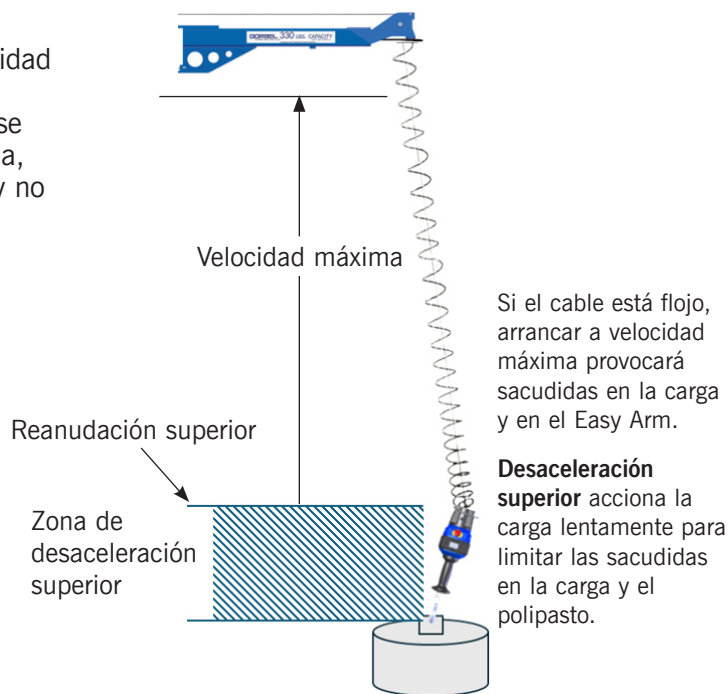


Diagrama 4B-42. Ejemplo 2: Desaceleración superior y Reanudación superior.

Acceso a la configuración de Easy Arm con Smart Connect, continuación

El menú de velocidad

Las opciones disponibles en el menú «Speed» se muestran en el **Diagrama 4B-43**.

Modificación de los ajustes de velocidad

1. Conéctese al Easy Arm mediante una conexión por cable o inalámbrica.
2. Inicie sesión en la interfaz de usuario de Smart Connect y seleccione **Menú de programas>Menú de velocidad** en la pantalla de inicio de Smart Connect. Se mostrará la pantalla del **Diagrama 4B-43**.

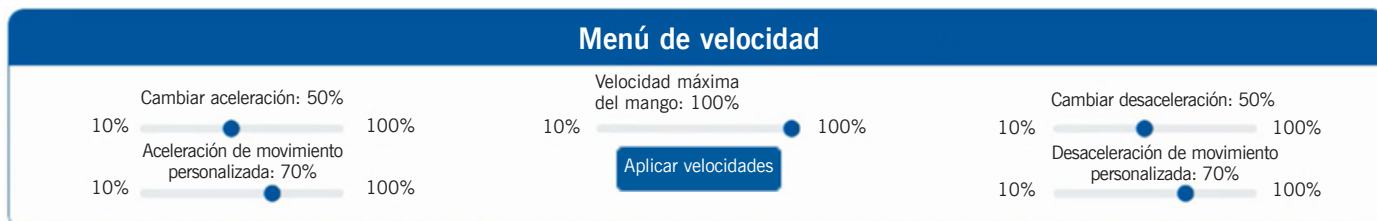


Diagrama 4B-43. Menú de velocidad de Smart Connect

3. Los parámetros que se pueden configurar en el menú de velocidad incluyen los que se muestran en la **Tabla 4B-13**:

Parámetro	Descripción
Cambiar aceleración: X% Cambiar desaceleración: X%	Cuando la función «Toggle Speed Input» correspondiente está activada, la unidad cambia a la velocidad establecida. Si la señal de entrada está desactivada, vuelve a la velocidad de elevación seleccionada.
Aceleración de movimiento: X% Aceleración de movimiento: X%	Cuando la función de velocidad de desplazamiento esté activada, la unidad se desplazará hacia arriba o hacia abajo a esa velocidad. Si la entrada está desactivada, la unidad dejará de moverse.
Velocidad máxima del mango: X%	Este deslizador permite ajustar el porcentaje, entre el 10 % y el 100 %, de la velocidad máxima del brazo (dependiendo del modelo y la capacidad del Easy Arm). Véase la Tabla 4B-14 .

Tabla 4B-13. Descripción de los parámetros del menú rápido

Easy Arm	Vi	VI Plus	Vi	Vi Plus	Vi	VI Plus
Capacidad máxima	165 lb. (75 kg)	330 lb. (150 kg)	Vi	Vi Plus	Vi	VI Plus
Velocidad máxima de elevación sin carga	195 ft/min (59 m/min)	95 ft/min (29 m/min)	Vi	Vi Plus	Vi	VI Plus
Velocidad máxima de elevación con carga	120 ft/min (37 m/min)	60 ft/min (18 m/min)	Vi	Vi Plus	Vi	VI Plus
Velocidad de elevación en modo «Max Float»	110 ft/min (34 m/min)	55 ft/min (17 m/min)	Vi	Vi Plus	Vi	VI Plus

Tabla 4B-14. Velocidades máximas para Easy Arm.

Continúa en la página siguiente...

Acceso a la configuración de Easy Arm con Smart Connect, continuación

El menú de configuración

Las opciones disponibles en el menú «Configuración» se muestran en el **Diagrama 4B-44**.

1. Conéctese al Easy Arm mediante una conexión por cable o inalámbrica.
2. Inicie sesión en la interfaz de usuario de Smart Connect y seleccione **Menú de programas>Configuración** en la pantalla de inicio de la interfaz de usuario de Smart Connect.

Pantalla de peso

Cero Fuera de cero

Apagado

lb

Mango

Temporizador de inactividad del mango
30 minutos

Configurar

Sensibilidad FSH Medio Aplicar

Modo de flotación

Activación del modo de flotación: Manual

Parada de descarga: Apagado

Temporizador de inactividad de flotación: 30 minutos Configurar

Antirretroceso: Habilitar sobrecarga:
15 libras 30 libras 45 libras Aplicar

Sobrecarga

Fuerza del operador: Mín. 5 15 LIBRAS Máx. 25

Límite de sobrecarga: Mín. 41 169 LIBRAS Máx. 169

Sensibilidad de sobrecarga: Mín. 1 5 Máx. 5

Conteo de sobrecarga: 1988

Configurar Por defecto

Diagrama 4B-44. Menú de configuración de Smart Connect.

3. Los parámetros que se pueden configurar en el menú de velocidad incluyen los que se muestran en la **Tabla 4B-15**:

Parámetro	Descripción
Pantalla de peso	
Cero/No cero	Establece el peso mostrado en cero o en el peso observado.
Apagado/encendido	Activa o desactiva la visualización del peso en el mango.
lb/kg	Permite alternar la unidad de peso entre libras y kilogramos.
Mango	
Temporizador de inactividad del mango	Modifica el tiempo que la unidad puede permanecer en modo manual antes de ser desconectada. Si el OPS se bloquea en el mango de la corredera sin moverse, el temporizador de inactividad se activa hasta que vuelve al estado de Elevador listo. Lo mismo ocurre con el modo de flotación.
Sensibilidad FSH	Elija entre tres niveles de sensibilidad para el mango con detección de fuerza (bajo, medio, alto), lo que determinará la facilidad con la que se alcanza la velocidad máxima al mover la unidad con el mango. NOTA: La función de Sensibilidad FSH solo aparece cuando se conecta un mango o un concentrador con detección de fuerza al Easy Arm.

Tabla 4B-15. Descripción de los parámetros del menú de configuración.

Acceso a la configuración de Easy Arm con Smart Connect, continuación

El menú de configuración, continuación

Parámetro	Descripción
Modo de flotación	
Activación del modo de flotación: automático/manual	Activa o desactiva el Modo de flotación automática con el botón «Auto».
Parada de descarga	Activar/desactivar la parada de descarga en el modo de flotación. Si la parada por descarga está activada, la unidad saldrá del Modo de flotación cuando se detecte una situación de descarga. Esto resulta útil para utilizar el modo de flotación y colocar un objeto suavemente sobre el suelo.
Temporizador de inactividad de flotación	Modifica el tiempo que la unidad puede permanecer en modo de flotación antes de ser desconectada.
Antirretroceso	<p>Antirretroceso es un algoritmo interno que detecta situaciones potencialmente peligrosas cuando se está en modo de flotación. Si se detecta alguna de estas condiciones, la unidad sale inmediatamente del modo de flotación. La protección contra sobrevelocidad antirretroceso está siempre activada y sale del Modo de flotación si la carga alcanza el 90 % de la velocidad máxima.</p> <p>Para una mayor protección, el usuario tiene la opción de activar la detección de fuerza excesiva marcando la casilla «Habilitar sobrecarga» y seleccionando uno de los tres límites de fuerza excesiva.</p> <p>Si el algoritmo antirretroceso detecta una fuerza superior al límite de sobrecarga, el modo de flotación se desactivará inmediatamente. Para que se active la nueva configuración de Antirretroceso de sobrecarga, hay que pulsar el botón «Aplicar».</p> <p>Los límites de sobrecarga dependen de la capacidad de la unidad. En el caso de los modelos con una capacidad de 165 y 330 libras, los límites seleccionables son 15, 30 y 45 libras. En el caso de los modelos con una capacidad de 660 libras, los límites seleccionables son 30, 60 y 90 libras.</p>
Sobrecarga	
Fuerza del operador	<p>La función Fuerza del operador permite aplicar brevemente una pequeña cantidad de fuerza adicional a la carga sin que se active la protección contra sobrecargas.</p> <p>Introduzca el valor deseado para el límite de fuerza del operador en la pantalla de valores. A continuación, haz clic en el botón «Establecer» para confirmar el nuevo límite de fuerza del operador o haz clic en el botón «Predeterminado» para restablecer el valor original.</p> <p>El rango de fuerza de accionamiento es de 5 a 15 libras para las unidades con una capacidad de 165 libras, y de 5 a 25 libras para todas las demás capacidades.</p>
Límite de sobrecarga	<p>Las cargas que superen este valor activarán una advertencia de sobrecarga.</p> <p>Establezca un valor de peso manualmente introduciendo un número en la pantalla de valores. A continuación, asigne este peso registrado como límite de sobrecarga del sistema con el botón «Set» o restablezca el límite de sobrecarga a su valor predeterminado pulsando el botón «Defaults».</p>
Sensibilidad de sobrecarga	<p>La sensibilidad a la sobrecarga determina el tiempo durante el cual el algoritmo de detección de sobrecarga permitirá el movimiento normal con una carga superior al límite de sobrecarga. Un valor más alto indica una mayor sensibilidad y una detección más rápida de la sobrecarga.</p> <p>Introduzca el nivel de sensibilidad deseado (1-5) en la pantalla de valores y, a continuación, pulse el botón «Confirmar» para aplicar el nuevo valor de sensibilidad, o pulse el botón «Predeterminado» para restablecer el nivel de sensibilidad del sistema de detección de sobrecarga a su valor original.</p>
Conteo de sobrecarga	Registra el número de veces que la unidad ha sido sobrecargada.

Tabla 4B-15, continuación. Descripción de los parámetros del menú de configuración.

Continúa en la página siguiente...

El menú de configuración, continuación

Ejemplos del menú de configuración

1. Indicador de peso - Consulte el **Diagrama 4B-45**.

Si la opción **Pantalla de peso desactivada/activada** está activada y la opción **lb/kg** está configurada en lb, el mango mostrará el peso de la carga en libras siempre que se encuentre en la posición **Elevador listo**. Cuando el mango se encuentra en **modo de funcionamiento** o en **modo de flotación**, no se muestra el peso de la carga.

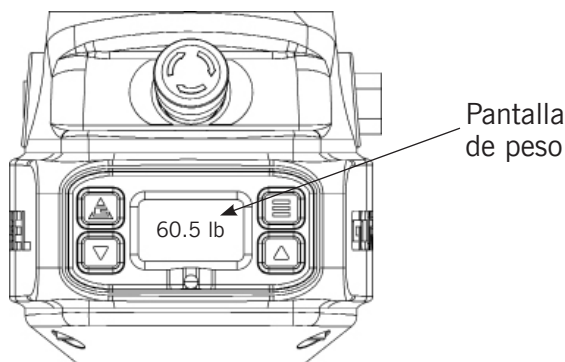


Diagrama 4B-45. Pantalla de peso.

El parámetro **Cero/No cero** se utiliza para determinar el peso de la carga sin el utillaje. Por defecto, el peso que se muestra incluye los accesorios; por lo tanto, para determinar el peso de la carga, ponga a cero la pantalla con solo los accesorios acoplados y, a continuación, coja una carga para determinar el peso de ambos. Resta el peso de las herramientas del peso total para calcular el peso de la carga.

2. Modo flotante - Consulte el **Diagrama 4B-46**.

En el Modo de flotación, el operador no sujeta el mango para subir o bajar la carga. Se desplaza empujando la carga hacia arriba o hacia abajo, lo que permite una colocación muy precisa.



En el Modo de flotación, el operador mueve la carga hacia arriba o hacia abajo empujándola directamente, en lugar de utilizar el mango.

Diagrama 4B-46. Modo de flotación.

Cuando la configuración del modo de flotación **Auto/Manual** está ajustada en **Manual**, el mango permanece en modo de flotación hasta que se interrumpe el haz del sensor de presencia del operador (OPS) al agarrar el mango.

Cuando la configuración del modo de flotación **Auto/Manual** está ajustada en **Auto**, el mango vuelve al modo de flotación cada vez que se suelta.

Los ejemplos continúan en la página siguiente...

El menú de configuración, continuación

3. **Sobrecarga** - Las capacidades dependen del Easy Arm que se utilice. Consulte la **Tabla 4B-16**.

PRECAUCIÓN

Para garantizar un funcionamiento óptimo y seguro, utilice siempre el Easy Arm dentro de los límites de capacidad nominal.

Ejemplo de sobrecarga 1

En el modo de flotación, el peso que soporta el cable del Easy Arm es el resultado de la suma del peso real de la carga y cualquier fuerza que el operador ejerza sobre ella. Por ejemplo, al utilizar un Easy Arm con una capacidad nominal de 165 lb. (75 kg), una carga que pesa 160 lbs. (72.5 kg) también podría equivaler a 10 libras. (4.54 kg) de fuerza ejercida por el operador, lo que superaría la tolerancia de la capacidad nominal del Easy Arm.

Para garantizar un funcionamiento seguro y eficiente, y limitar la tensión excesiva sobre el Easy Arm, puede ajustar el **límite de sobrecarga** a un valor inferior a la suma de la capacidad nominal del Easy Arm y la **fuerza del operador**.

Este ajuste se puede modificar aún más configurando una **sensibilidad a la sobrecarga** para cargas que se acercan habitualmente al límite de sobrecarga.

NOTA: La combinación de todos estos ajustes no puede superar las tolerancias de capacidad nominal que se indican en la **Tabla 4B-16**.

Capacidades nominales del Easy Arm	Ecuación de los límites de peso (máximo y mínimo)	Tolerancias de la capacidad nominal
165 lb. (75 kg)	Máximo = Capacidad nominal más 5 lbs. (2.27 kg) Mínimo = 25 % de la capacidad nominal	41-170 lbs. (18.6-77.1 kg)
330 lb. (150 kg)	Máximo= 101 % de la capacidad nominal más 5 libras. (2.27 kg) Mínimo = 25 % de la capacidad nominal	83-338 lbs. (37.64-153.3 kg)
660 lb. (300 kg)	Máximo= 101 % de la capacidad nominal más 5 libras. (2.27 kg) Mínimo = 25 % de la capacidad nominal	165-672 lbs. (74.8-304.8 kg)

Tabla 4B-16. Capacidades de sobrecarga.

Ejemplo de sobrecarga 2

En algunas aplicaciones, elevar la carga a la capacidad máxima de elevación puede provocar daños en la misma. Por ejemplo, si la carga contiene componentes delicados, la resistencia que opone el elevador podría indicar una desalineación o un atascamiento que podría doblar o romper el componente. Si se aplica toda la capacidad de elevación, la desalineación podría dañar la carga.

La configuración **Límite de sobrecarga** permite detener el elevador cuando se detecta un exceso de peso superior a la carga, con el fin de evitar daños en la misma.

Acceso a la configuración de Easy Arm con Smart Connect, continuación

El menú de configuración de E/S

Las opciones disponibles en el menú «Configuración de E/S» se muestran en el **Diagrama 4B-47**.

1. Conéctese al Easy Arm mediante una conexión por cable o inalámbrica.
2. Inicie sesión en la interfaz de usuario de Smart Connect y seleccione **Menú del programa>Configuración de E/S** en la pantalla de inicio.

Flotación doble

Peso actual observado libras

Peso de la herramienta

Peso de la carga

Retorno automático a inicio

Posición real del polipasto

Retorno automático a posición de inicio

Anticaída

Peso actual observado libras

Peso de la herramienta anticaída

Diagrama 4B-47. Menús de configuración de E/S.

3. Los parámetros que se pueden configurar en el menú de ajustes de E/S incluyen los que se muestran en la **Tabla 4B-17**:

Parámetro	Descripción
Flotación doble	Se utiliza para mantener el modo de flotación con una carga de dos pesos diferentes, o para una herramienta sin carga y otra con carga.
Peso de la herramienta	Ajuste el <u>peso de la herramienta</u> para el modo de Flotación doble al peso actual observado pulsando el botón «Tara».
Peso de la carga	Ajuste el <u>peso de carga</u> para el modo Flotación doble al peso actual observado pulsando el botón «Tara».
Retorno automático a inicio	
Retorno automático a posición de inicio	Configure el destino de la función Retorno automático a inicio en la posición actual del polipasto pulsando el botón de configuración.
Anticaída	
Peso de la herramienta anticaída	Establezca el peso de la herramienta que utilizará como referencia la función de seguridad Anticaída igual al peso actual observado haciendo clic en el botón «Tara».

Tabla 4B-17. Descripción de los parámetros de configuración de E/S.

Acceso a la configuración de Easy Arm con Smart Connect, continuación

El menú de configuración de E/S, continuación

Ejemplos de configuración de E/S

Flotación doble

Para utilizar el Modo de flotación tanto con la herramienta descargada como con la herramienta cargada, toma lecturas de peso en ambas condiciones.

Este modo también se puede utilizar para mantener el modo de flotación al levantar un componente que podría pesar menos tras su procesamiento. Por ejemplo, para hacer flotar un componente sin fresar que pesa más que el mismo componente después de fresarlo.

Retorno automático a inicio

Cuando se activa, la entrada Retorno automático a inicio devuelve el polipasto a su posición inicial. Primero hay que configurar la posición de inicio para que esta entrada funcione. Cuando se activa mediante un interruptor o un sensor, esta función permite colocar el Easy Arm en cualquier posición del recorrido de elevación, siempre que sea una posición definida por el usuario. Utilice la función de Retorno automático a inicio para elevar el Easy Arm y apartarlo una vez colocada la carga, o para colocar automáticamente una pieza con solo pulsar un botón. Esos son solo dos ejemplos de las muchas posibilidades que ofrece esta función.

Anticaída

La función anticaída garantiza que una herramienta de bloqueo cargada no se desbloquee cuando está bajo carga. Para ello, el Easy Arm debe conocer el peso de la herramienta, de modo que pueda determinar cuándo hay algo en la pinza que pesa más que la herramienta.

Por ejemplo, si se utiliza una pinza OD para levantar neumáticos de automóvil, el peso del utillaje se determina haciendo clic en **Tara**. Cuando se coloca un neumático en el utillaje, el sistema lo detecta porque pesa más que el peso conocido del utillaje. Por lo tanto, no se desbloqueará mientras la carga esté en el aire.

Acceso a la configuración de Easy Arm con Smart Connect, continuación

El menú de servicios

Las opciones disponibles en el menú de servicio se muestran en el **Diagrama 4B-48**.

1. Conéctese al Easy Arm mediante una conexión por cable o inalámbrica.
2. Inicie sesión en la interfaz de usuario de Smart Connect y seleccione **Menú de programas>Menú de servicio**.

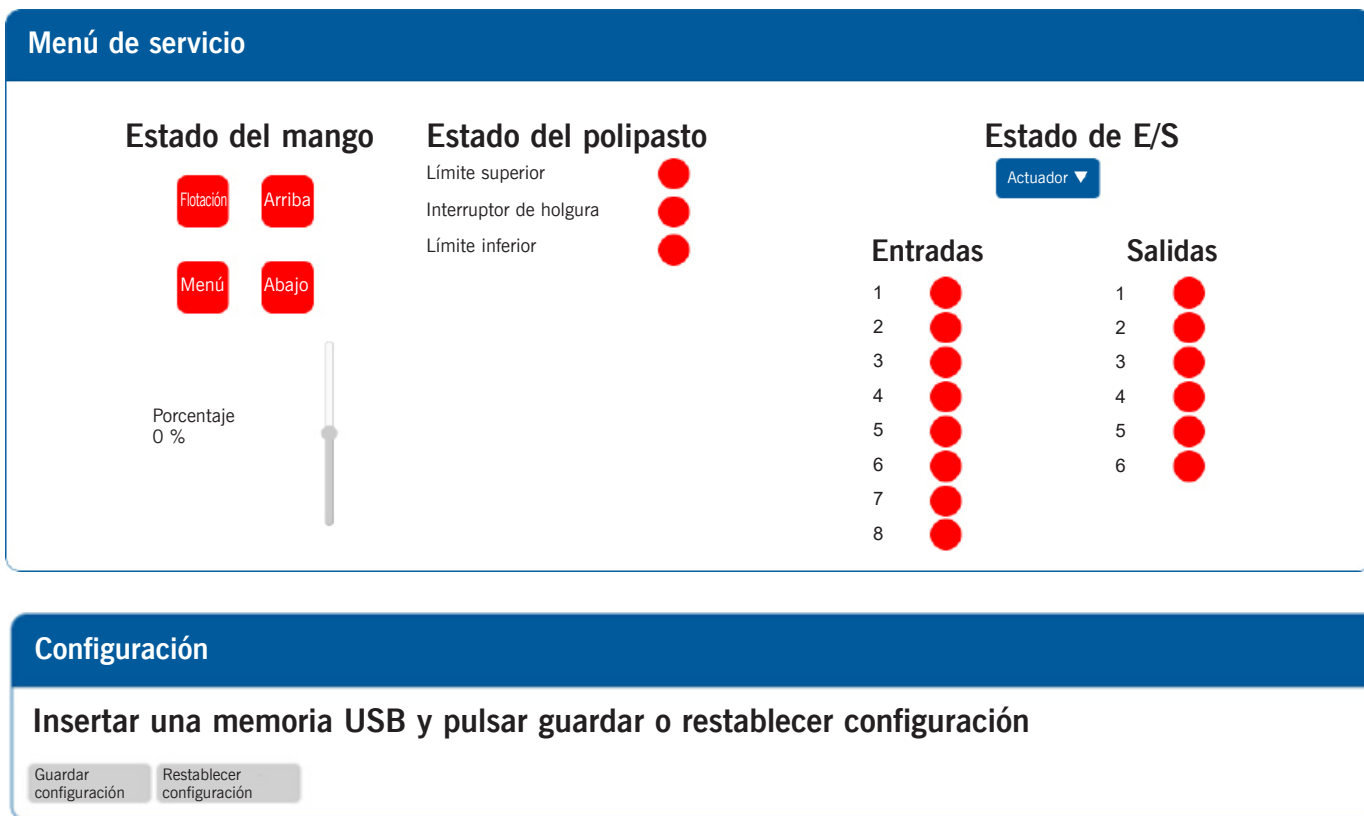


Diagrama 4B-48. Menú de servicio.

3. Los parámetros que se pueden configurar en el menú de servicio incluyen los que se muestran en la **Tabla 4B-18**:

Parámetro	Descripción
Estado del mango	Los indicadores Flotación, Arriba, Menú y Abajo se volverán verdes si se pulsa el botón físico correspondiente. El mango de la corredera situado debajo de estos elementos muestra el porcentaje y el valor analógico del comando de movimiento del mango.
Estado del polipasto	Indica si el polipasto ha alcanzado los límites mecánicos superior o inferior (no los límites virtuales), o si se ha activado la detección de holgura. Si se cumple alguna de estas condiciones, el indicador correspondiente se volverá verde.

Tabla 4B-18. Descripciones de los parámetros del menú de servicio.

La tabla continúa en la página siguiente...

Acceso a la configuración de Easy Arm con Smart Connect, continuación

El menú de servicios, continuación

Parámetro	Descripción
Estado de E/S	Muestra el estado de activación/desactivación de cada punto de E/S de la fuente de E/S seleccionada. Si alguno de los puntos de E/S está activado, el indicador correspondiente se iluminará en verde. Los puntos de E/S no configurados siempre se mostrarán como desactivados. Para cambiar la fuente de E/S, seleccione una nueva fuente en el menú desplegable situado debajo del encabezado «Estado de E/S» (Actuador, Expansión o Mango).
Guardar y restaurar la configuración	Este botón no estará disponible hasta que se hayan recopilado correctamente los datos de diagnóstico. Una vez que el botón esté activo, al hacer clic en él se guardará un archivo con los datos de diagnóstico en la unidad USB detectada, con el nombre que se muestra en la alerta que aparecerá cuando el archivo se haya generado correctamente.

Tabla 4B-18, continuación. Descripciones de los parámetros del menú de servicio.

Acceso a la configuración de Easy Arm con Smart Connect, continuación

Registro de errores

La ruta de acceso al registro de fallos se muestra en el **Diagrama 4B-49** de color **MORADO**.

1. Conéctese al Easy Arm mediante una conexión por cable o inalámbrica.
2. Inicie sesión en la interfaz de usuario de Smart Connect y seleccione **Registro de fallos** en la pantalla de inicio de la interfaz de usuario de Smart Connect.

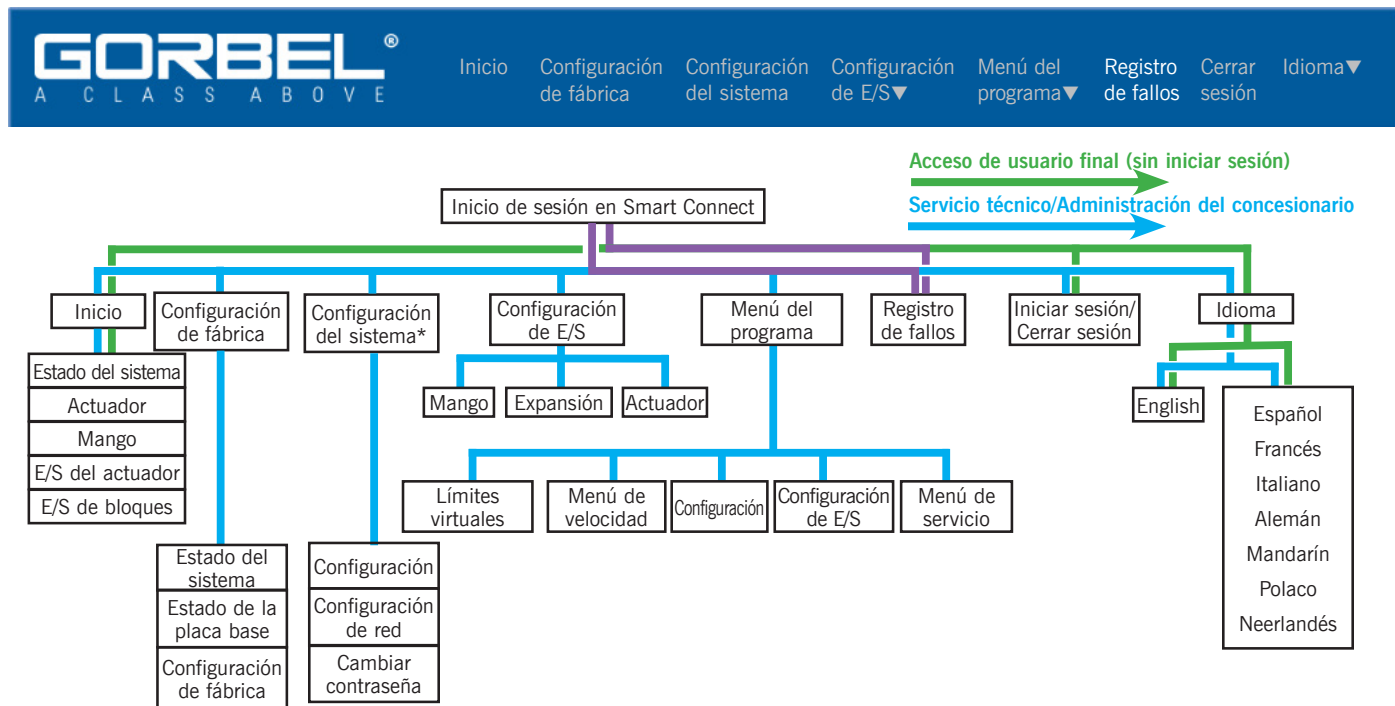


Diagrama 4B-49. Ruta del registro de fallos.

3. Como se muestra en el **Diagrama 4B-50**, el registro de fallos mostrará el código de error, la marca de tiempo, la descripción y el origen del fallo.

MARCA DE TIEMPO	CÓDIGO DE ERROR	DESCRIPCIÓN	FUENTE
943	1-12	Error de comando	Unidad
752	1-6	Baja tensión del amplificador	Unidad
1070	1-3	Límite de corriente	Unidad
626	1-9	Sobretensión del motor	Unidad
1488	1-4	Cortocircuito	Unidad
1708	2-11	Bus CAN desactivado	Placa de control
377	3-2	Sobrecarga	Alarma
163	2-14	Extensión desconocida	Placa de control
2025	1-9	Sobretensión del motor	Unidad
795	1-16	Error siguiente	Unidad

Diagrama 4B-50. Registro de fallos.

Acceso a la configuración de Easy Arm con Smart Connect, continuación

El menú de idiomas

La ruta de acceso al Menú de Idioma se muestra en el **Diagrama 4B-51** de color **MORADO**.

1. Conéctese al Easy Arm mediante una conexión por cable o inalámbrica.
2. Inicie sesión en la interfaz de usuario de Smart Connect y seleccione **Idioma** en la pantalla de inicio de la interfaz de usuario de Smart Connect.

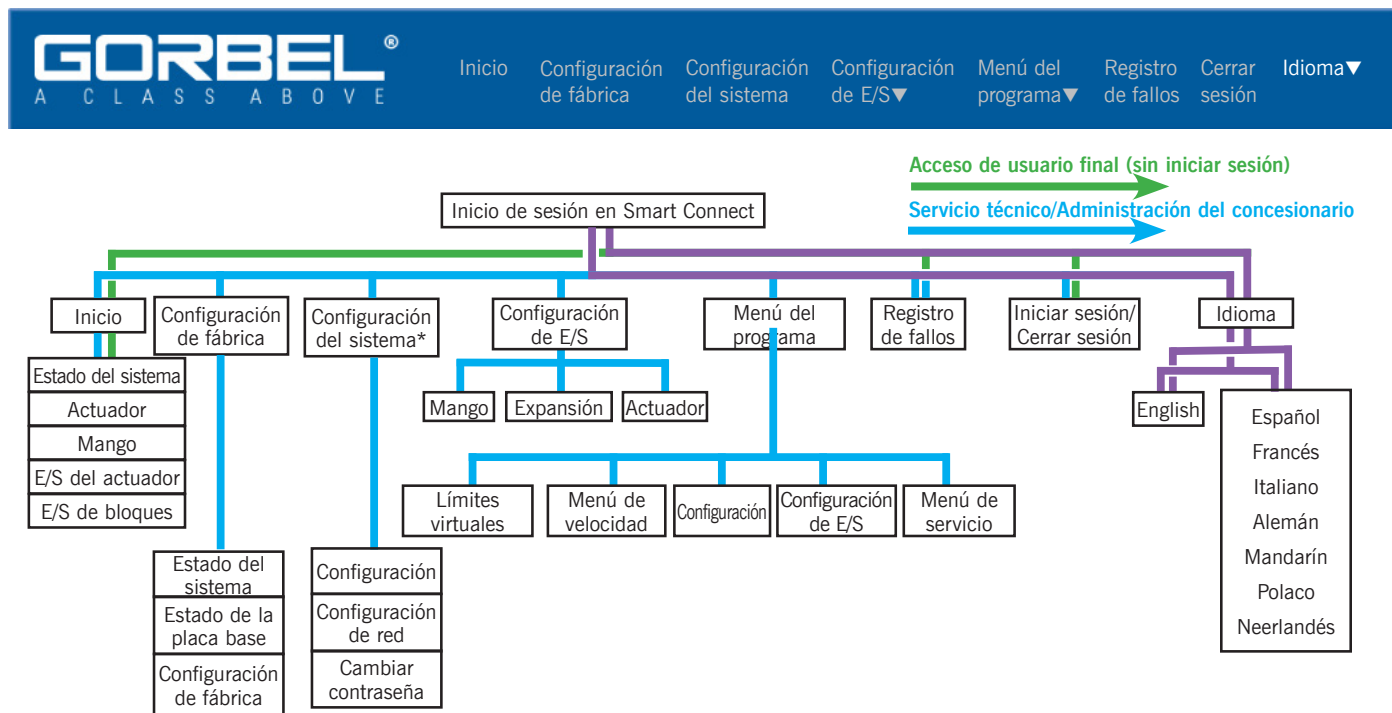


Diagrama 4B-51. Ruta de configuración de idioma.

3. Como se muestra en el **Diagrama 4B-51**, los idiomas disponibles son:
 - D. English
 - E. Español
 - F. Francés
 - G. Italiano
 - H. Alemán
 - I. Mandarín
 - J. Polaco
 - K. Neerlandés

Sección 4C - Modo de programa - Mango de la corredera o mango del control colgante

Acceso a la configuración del Easy Arm a través de los menús del mango

Navegación general

NOTA: Para una configuración inicial más eficaz, te recomendamos que utilices todas las funciones del modo de programación para inicializar tu Easy Arm a través de la interfaz de usuario de Smart Connect. Le recomendamos que utilice los mangos para acceder al modo de programa cuando sea necesario.

Para obtener más información sobre el modo de programación con la interfaz de usuario Smart Connect, consulte [la sección 4B: Modo de programación con Smart Connect](#).

Acceso al modo del programa mediante el mango de la corredera o el mango del control colgante

El Modo de programa se inicia siguiendo los pasos que se indican a continuación y consultando el **Diagrama 4C-1** (Mango de la corredera) o **Diagrama 4C-2** (Mango del control colgante) para las funciones de control.

Acceso al modo de programación:

- Mantén pulsado el botón MENÚ durante tres segundos.
- Pasados tres segundos, suelta el botón MENÚ. El LED se iluminará en color ámbar y **MODO DE PROGRAMACIÓN** mostrará en pantalla durante un segundo. A continuación, la pantalla mostrará **MENÚ DE LÍMITES VIRTUALES**.
- Pulse los botones de navegación del menú para desplazarse entre los menús. En este nivel estarán disponibles los siguientes menús programables. Véase [la tabla 4C-1. Menú principal - Descripciones de los submenús](#) Para más información:
 - MENÚ DE LÍMITES VIRTUALES
 - MENÚ DE VELOCIDAD
 - SELECCIÓN DE IDIOMA
 - MENÚ DE CONFIGURACIÓN GENERAL
 - MENÚ DEL MANGO CON SENSOR DE FUERZA (si está instalado)
 - MENÚ DE CONFIGURACIÓN DE ENTRADAS Y SALIDAS
 - CONFIGURACIÓN AVANZADA
- Una vez que haya llegado al menú al que desea acceder, pulse el botón **Menú**.
- Se mostrará la primera función programable de ese menú. **NOTA:** Si selecciona **Menú** en este nivel, activará la función para modificar este elemento. Para pasar a la segunda función programable, pulse los botones **Navegación por el menú** (Arriba/Abajo).

- Los botones de **navegación por el menú** se pueden utilizar para pasar de un elemento a otro o para alternar entre los valores de un nivel.
- Cuando desee establecer un valor o una configuración, seleccione el **botón «Menú»**. La pantalla mostrará **Selección confirmada** y el sistema volverá al funcionamiento normal. La pantalla muestra **«Elevador Listo»**.

NOTA: El modo Programa no tiene límite de tiempo. La unidad permanecerá en el modo de programación hasta que se realice un ajuste o se pulse el botón ATRÁS.

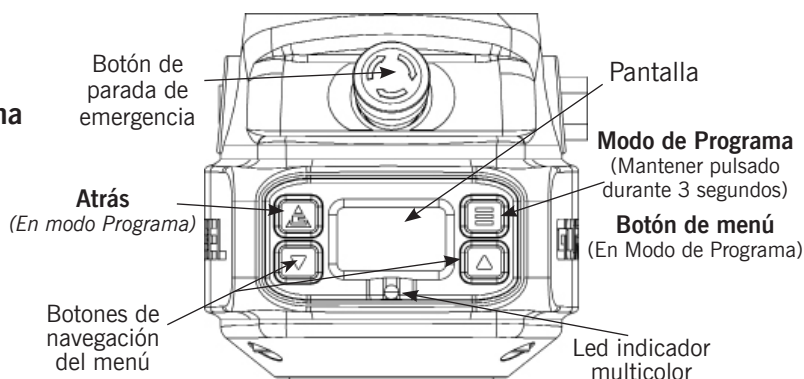


Diagrama 4C-1. Botones del mango de la corredera.

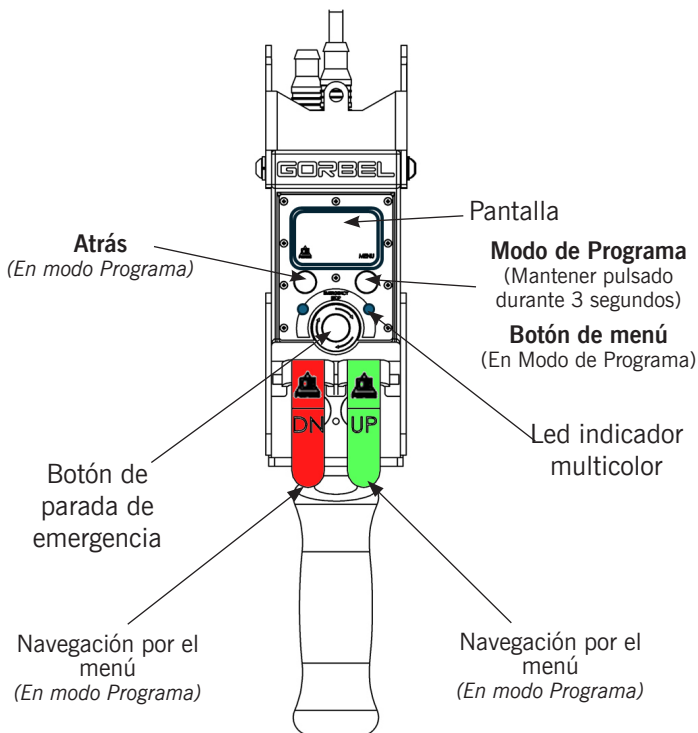


Diagrama 4C-2. Controles del modo de programa del mango del control colgante.

Acceso a la configuración del Easy Arm a través de los menús del mango, continuación

Función de bloqueo

La función de bloqueo se activará en una versión posterior al lanzamiento del firmware de Easy Arm. Hasta ese momento, no es posible bloquear los mangos.

Menú principal: mango de la corredera o mango del control colgante

Al acceder al modo del programa mediante un mango de la corredera o un mango del control colgante, se puede acceder a la estructura del menú principal (**Diagrama 4C-3**) para configurar los parámetros que afectan al funcionamiento de la unidad Easy Arm. Se describen en la **Tabla 4C-1**.

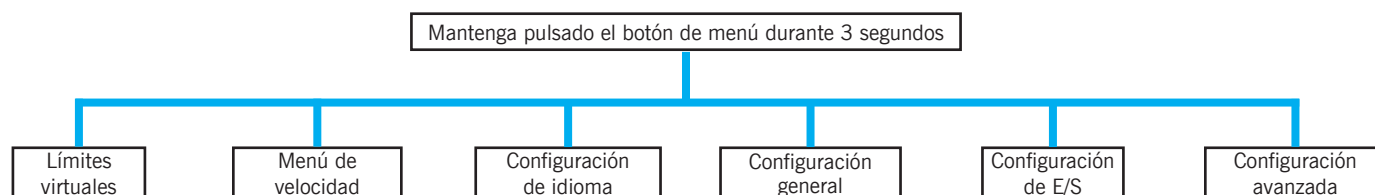


Diagrama 4C-3. Menú principal del mango de la corredera y del mango del control colgante.

Menú principal - Descripciones de los submenús

Menú	Descripción
Límites virtuales	Los límites virtuales se utilizan para establecer el límite superior y el límite inferior del recorrido, así como las posiciones de los ganchos de desaceleración superior e inferior, la posición del gancho de reanudación superior y ajustar la velocidad de desaceleración. Gorbel® recomienda: La distancia mínima entre dos límites virtuales debe ser de al menos dos (2) pulgadas para garantizar un rendimiento óptimo y una experiencia de usuario satisfactoria. Tenga en cuenta que esta distancia depende en gran medida de la velocidad de la unidad, su capacidad de respuesta, su capacidad de carga y la carga transportada; los resultados pueden variar.
Menú de velocidad	Configure la velocidad a la que se desplaza el gancho. NOTA: Un gancho o herramienta sin carga se desplazará más rápido que uno cargado.
Selección de idioma	Permite seleccionar el idioma que se muestra en el mango. Las opciones son inglés y chino (mandarín).
Configuración general	Diversos ajustes, entre los que se incluyen los ajustes de FSH (cuando no se utiliza el acceso directo de FSH), la respuesta y la dirección IP.
Configuración de E/S	Configuración de la herramienta en modo de Flotación doble, carga en modo de Flotación doble, peso de la herramienta anticaída y Retorno automático a posición de inicio configurada.
Configuración avanzada	Diferentes configuraciones para el modo de flotación, límite de sobrecarga y sensibilidad de sobrecarga.

Tabla 4C-1. Menú principal - Descripciones de los submenús

Configuración de límites virtuales con el mango de la corredera o el mango del control colgante

Las opciones disponibles en el menú Límites virtuales se muestran en el **Diagrama 4C-4** y están resaltadas en **MORADO**. Los parámetros de los límites virtuales se describen en la **Tabla 4C-2**.

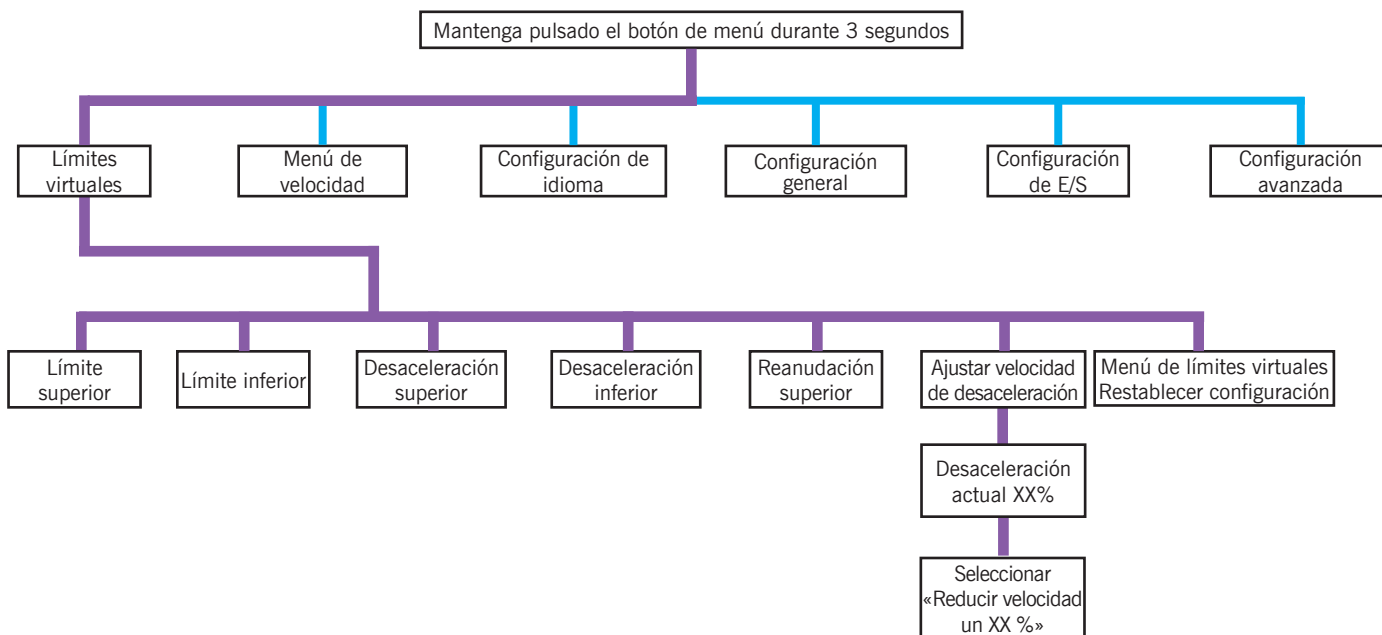


Diagrama 4C-4. Configuración de límites virtuales.

Parámetro	Descripción
Límite superior	Establece el límite superior de recorrido para el utillaje acoplado.
Límite inferior	Establece el límite inferior de recorrido para el utillaje acoplado.
Desaceleración superior	Establece el punto en el que la carga reduce su velocidad desde la velocidad máxima al moverse hacia arriba.
Desaceleración inferior	Establece el punto en el que la carga reduce su velocidad desde la velocidad máxima al desplazarse hacia abajo.
Reanudación superior	En esta posición, la velocidad de carga aumenta desde la velocidad de desaceleración superior hasta la velocidad máxima.
Ajustar velocidad de desaceleración	Muestra la velocidad de ralentización actual y permite alternar entre opciones para seleccionar una nueva velocidad como porcentaje de la velocidad máxima.
Menú de límites virtuales Restablecer configuración	Restablece todos los límites virtuales programados en este menú.

Tabla 4C-2. Descripción de los parámetros de límites virtuales.

Configuración de límites virtuales con el mango de la corredera o el mango del control colgante, continuación

Modificación de la configuración de los límites virtuales

Establecimiento del límite máximo

1. **Coloque las herramientas incluidas en la posición deseada.**
2. Vaya a **Límites virtuales>Establecer límite superior.**
3. Seleccione el botón **Menú** para configurarlo.

Establecimiento del límite inferior

1. **Coloque las herramientas incluidas en la posición deseada.**
2. Vaya a **Límites virtuales>Establecer límite inferior.**
3. Seleccione el botón **Menú** para configurarlo.

NOTA: Si se establecen los límites virtuales superior e inferior en la misma posición, la carga no podrá desplazarse en ninguna dirección.

Ajuste de la desaceleración superior

1. **Coloque las herramientas incluidas en la posición deseada.**
2. Vaya a **Límites virtuales>Reducción de velocidad superior.**
3. Seleccione el botón **Menú** para configurarlo.

Ajuste de reducción de velocidad

1. **Coloque las herramientas incluidas en la posición deseada.**
2. Vaya a **Límites virtuales>Reducción de velocidad inferior.**
3. Seleccione el botón **Menú** para configurarlo.

Configuración de Reanudación superior

1. **Coloque las herramientas incluidas en la posición deseada.**
2. Vaya a **Límites virtuales>Reanudación superior.**
3. Seleccione el botón **Menú** para configurarlo.

Ajuste de la velocidad de desaceleración

1. Vaya a **Límites virtuales>Ajustar velocidad de desaceleración.**
2. Se mostrará la **velocidad de desaceleración** actual
3. Pulse el botón **Menú** o el **botón de navegación hacia abajo** para acceder al cuadro de diálogo **Seleccionar velocidad de desaceleración.**
4. Pulse el botón **Menú** o los botones **Arriba** o **Abajo** del menú de navegación para seleccionar el porcentaje deseado (5-50 %) de la velocidad máxima. Seleccione el botón **Menú** para configurarlo.
NOTA: La velocidad máxima se configura en el menú «Velocidad».

Restablecimiento de la configuración de los límites virtuales

1. Vaya a **Límites virtuales>Restablecer configuración del menú de límites virtuales.**
2. Seleccione el botón **Menú** para restablecer **TODAS** las configuraciones virtuales a los valores predeterminados de fábrica.

Configuración de la velocidad de carga con el mango de la corredera o el mango del control colgante

La velocidad a la que se desplaza el gancho se configura en el menú de velocidad que se muestra en el **Diagrama 4C-5**. La ruta de acceso a estos parámetros se muestra en **PURPLE**. Se describen en la **Tabla 4C-3**.

NOTA: Un anzuelo sin carga se moverá más rápido que uno con carga.

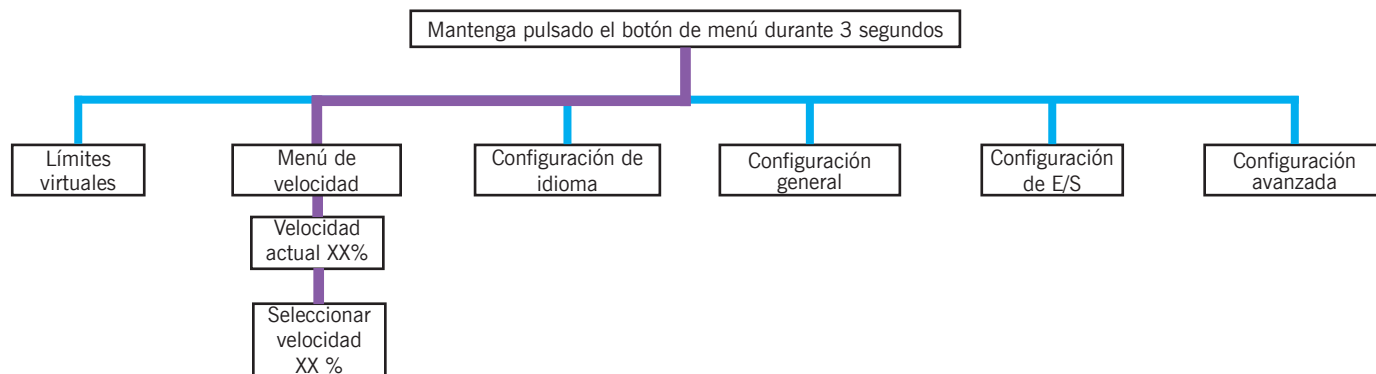


Diagrama 4C-5. Parámetros de velocidad.

Parámetro	Descripción
Velocidad actual XX%	Muestra la velocidad actual como porcentaje de la velocidad máxima disponible en el sistema.
Seleccionar velocidad XX %	Selección de la velocidad máxima de elevación con un rango del 10 al 100 %.

Tabla 4C-3. Descripción de los parámetros de velocidad.

Modificar la configuración del menú de velocidad

Ver la velocidad actual

1. Vaya a **Menú de velocidad**>**Velocidad actual XX %**.
2. Ver la velocidad actual.

Ajuste de la velocidad actual

1. Utilice los botones **Menú** y **Navegación por el menú** para acceder a **Menú de velocidad: Seleccionar velocidad XX %**.
2. Utilice los botones **Navegación por el menú** para seleccionar el porcentaje deseado de la velocidad máxima. Haz clic en el botón **Menú** para configurarlo.

Configuración del idioma con el mango de la corredera o el mango del control colgante

El idioma que se muestra en el mango de la corredera o el mango del control colgante y en la interfaz de usuario de Smart Connect se configura mediante el menú de configuración de idioma (**Diagrama 4C-6**). A continuación se muestra la ruta de acceso al menú de configuración de idioma en **MORADO**. Se describen en la **Tabla 4C-4**.

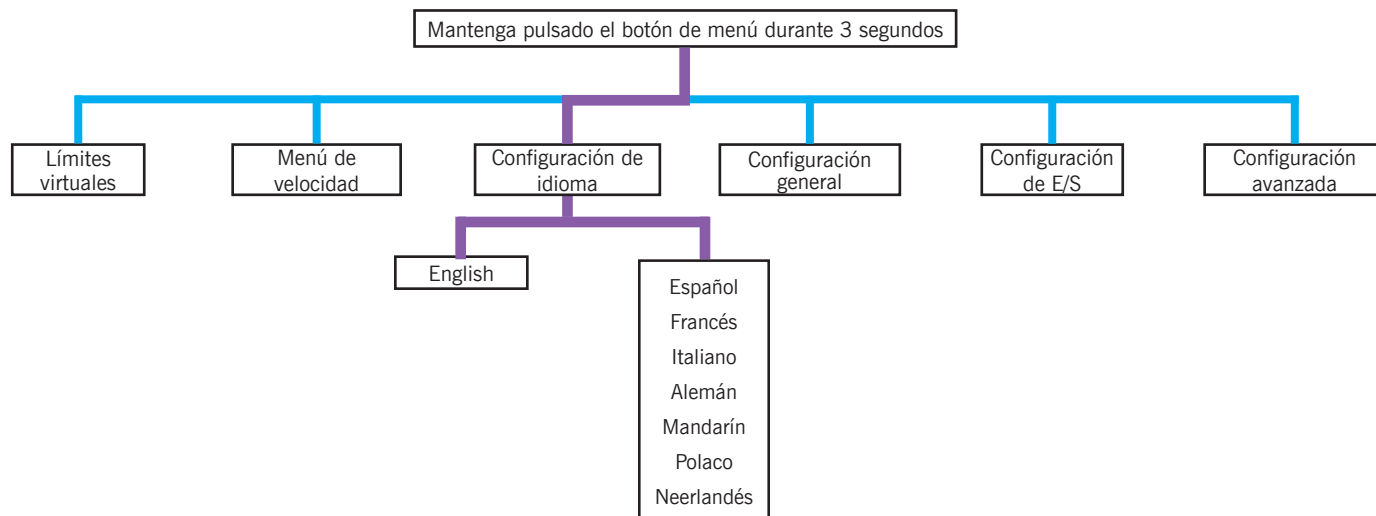


Diagrama 4C-6. Parámetros de idioma.

Parámetro	Descripción
English	Configura el idioma del mango y de la interfaz de usuario de Smart Connect en inglés.
Español	Configura el idioma del mango y de la interfaz de usuario de Smart Connect en español.
Francés	Configura el idioma del mango y de la interfaz de usuario de Smart Connect en francés.
Italiano	Configura el idioma del mango y de la interfaz de usuario de Smart Connect en italiano.
Alemán	Configura el idioma del mango y de la interfaz de usuario de Smart Connect en alemán.
Mandarín (Zhogwen)	Configura el idioma del mango y de la interfaz de usuario de Smart Connect en chino mandarín.
Polaco	Configura el idioma del mango y de la interfaz de usuario de Smart Connect en polaco.
Neerlandés	Configura el idioma del mango y de la interfaz de usuario de Smart Connect en neerlandés.

Tabla 4C-4. Descripciones de los parámetros de idioma.

Modificar la configuración de idioma

Configuración del idioma de los cuadros de diálogo del Mango y de la interfaz de usuario de Smart Connect

1. Vaya a **Configuración de idioma**.
2. Navega por los idiomas disponibles con los botones **Navegación por el menú** y haz clic en el botón **Menú** para seleccionar el idioma.

Configuración general del mango de la corredera o del mango del control colgante

Los ajustes generales del Easy Arm sirven para configurar numerosos parámetros del polipasto y se muestran en el **Diagrama 4C-7**. La ruta de acceso a los parámetros disponibles en «Configuración general» se muestra a continuación en **MORADO**. Las descripciones de estos parámetros se encuentran en la **Tabla 4C-5**.

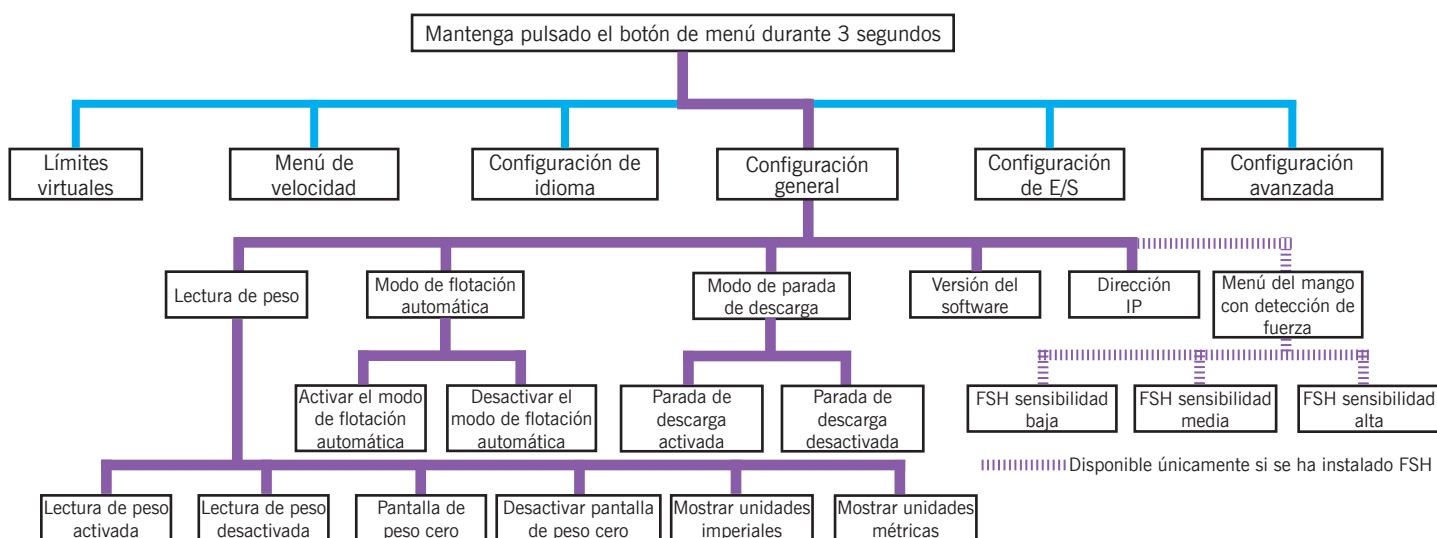


Diagrama 4C-7. Parámetros de configuración general.

Parámetro	Descripción
Lectura de peso	
Lectura de peso activada	Activa la función de lectura de peso. Si está activado, el peso observado actual se mostrará en la pantalla del mango.
Lectura de peso desactivada	Desactiva la función de lectura de peso.
Pantalla de peso cero	Registra y tara (puesta a cero) el peso levantado actualmente. El peso que se esté levantando en ese momento aparecerá como 0 hasta que se vuelva a poner a cero el sistema, se desactive el modo de puesta a cero o se reinicie el sistema.
Desactivar pantalla de peso cero	Elimina el valor de la pantalla correspondiente al peso tarado. Ahora la pantalla debería mostrar directamente el peso que hay en la línea.
Mostrar unidades imperiales	Indica el peso de la carga en libras.
Mostrar unidades métricas	Indica el peso de la carga en kilogramos.
Modo de flotación automática	
Activar el modo de flotación automática	Activa el Modo de flotación automática
Desactivar el modo de flotación automática	Desactiva el Modo de flotación automática
Parada de descarga	
Parada de descarga activada	Activa el modo de parada de descarga. Cuando esté activo y en modo de flotación, descargar una carga tarada desactivará el modo de flotación.
Parada de descarga desactivada	Desactiva el modo de parada de descarga.
Versión del software	Muestra la versión del software del Easy Arm. Este es un parámetro de solo lectura.
Dirección IP	Muestra la dirección IP de la CPU. Cuando se utiliza el mango, este es un parámetro de solo lectura.

Tabla 4C-5. Descripción de los parámetros de configuración general.

Configuración general del mango de la corredera o el mango del control colgante, continuación

Parámetro	Descripción
Menú del mango con detección de fuerza	Abre el submenú para seleccionar la sensibilidad de la FSH. Las opciones de este submenú solo afectarán al rendimiento si hay conectado un mango con detección de fuerza.
FSH sensibilidad baja	Ajusta la sensibilidad del umbral bajo del FSH
FSH sensibilidad media	Establece la sensibilidad del FSH en el valor predeterminado «medio»
FSH sensibilidad alta	Aumenta la sensibilidad del FSH

Tabla 4C-5, continuación. Descripción de los parámetros de configuración general.

Ver y modificar la configuración general

Pantalla de peso activada

1. Vaya a **Configuración general>Lectura de peso>Lectura de peso activada**.
2. Pulse el botón **Menú**. **NOTA:** El peso se mostrará a menos que el OPS esté bloqueado.

Desactivar la visualización del peso

1. Vaya a **Configuración general>Lectura de peso>Desactivar lectura de peso**.
2. Pulse el botón **Menú**.

Pantalla de peso cero

1. Vaya a **Configuración general>Lectura de peso>Visualización del peso a cero**.
2. Pulse el botón **Menú**. El peso que se esté levantando en ese momento aparecerá como 0 hasta que se vuelva a poner a cero el sistema, se desactive el modo de puesta a cero o se reinicie el sistema.

Desactivar pantalla de peso cero

1. Vaya a **Configuración general>Lectura de peso>Desactivar visualización del peso cero**.
2. Pulse el botón **Menú**. La pantalla mostrará directamente el peso que hay en el anzuelo.

Mostrar unidades imperiales

1. Vaya a **Configuración general>Lectura de peso>Mostrar unidades imperiales**.
2. Pulse el botón **Menú**. La pantalla mostrará el peso en libras.

Mostrar unidades métricas

1. Vaya a **Configuración general>Lectura de peso>Mostrar unidades métricas**.
2. Pulse el botón **Menú**. La pantalla mostrará el peso en kilogramos.

Habilitar ajuste automático

1. Vaya a **Configuración general>Modo de flotación automática>Activar Modo de flotación automática**.
2. Pulse el botón **Menú**.
3. Vuelva al modo **Mango listo** y seleccione el botón **Modo de flotación (logotipo de G-Force)** para acceder al modo de **Flotación**. El mango permanecerá en modo **de flotación** hasta que se pulse el **botón de parada de emergencia**. Si el OPS está bloqueado, el polipasto pasará al modo manual, pero volverá al modo de flotación cuando se desbloquee el OPS.

Desactivar el ajuste automático

1. Vaya a **Configuración general>Modo de flotación automática>Desactivar el Modo de flotación automática**.
2. Pulse el botón **Menú**.

Continúa en la página siguiente...

Configuración general del mango de la corredera o el mango del control colgante, continuación

Visualización y modificación de la configuración general (continuación)

Parada de descarga activada

1. Vaya a **Configuración general**>**Modo de parada de descarga**>**Parada de descarga activada**.
2. Pulse el botón **Menú**.

Parada de descarga desactivada

1. Vaya a **Configuración general**>**Modo de parada de descarga**>**Desactivar parada de descarga**.
2. Pulse el botón **Menú**.

Versión del software (solo lectura)

1. Vaya a **Configuración general**>**Versión de software** para ver este parámetro de solo lectura.

Dirección IP (solo lectura)

1. Vaya a **Configuración general**>**Dirección IP** para ver este parámetro de solo lectura. **NOTA:** La dirección IP se puede modificar a través de la interfaz de usuario de Smart Connect, tras iniciar sesión como administrador del concesionario, en la sección «Configuración del sistema» > «Configuración de red».

Configuración de E/S para el mango de la corredera o el mango del control colgante

Los ajustes de E/S del Easy Arm sirven para configurar los parámetros de la herramienta y la carga en modo de Flotación doble, el peso anticaída y la posición de origen automático, y se muestran en el **Diagrama 4C-8**. La ruta de acceso a los parámetros disponibles en «Configuración de E/S» se muestra a continuación en **PURPLE**. Las descripciones de cada uno de ellos se recogen en la **Tabla 4C-6**.

NOTA: Estas opciones de menú están disponibles en función de las selecciones de E/S realizadas en la interfaz de usuario de Smart Connect, y no aparecerá ninguna si no hay puntos de E/S configurados. Consulte [Configuración de E/S](#) para obtener más información.

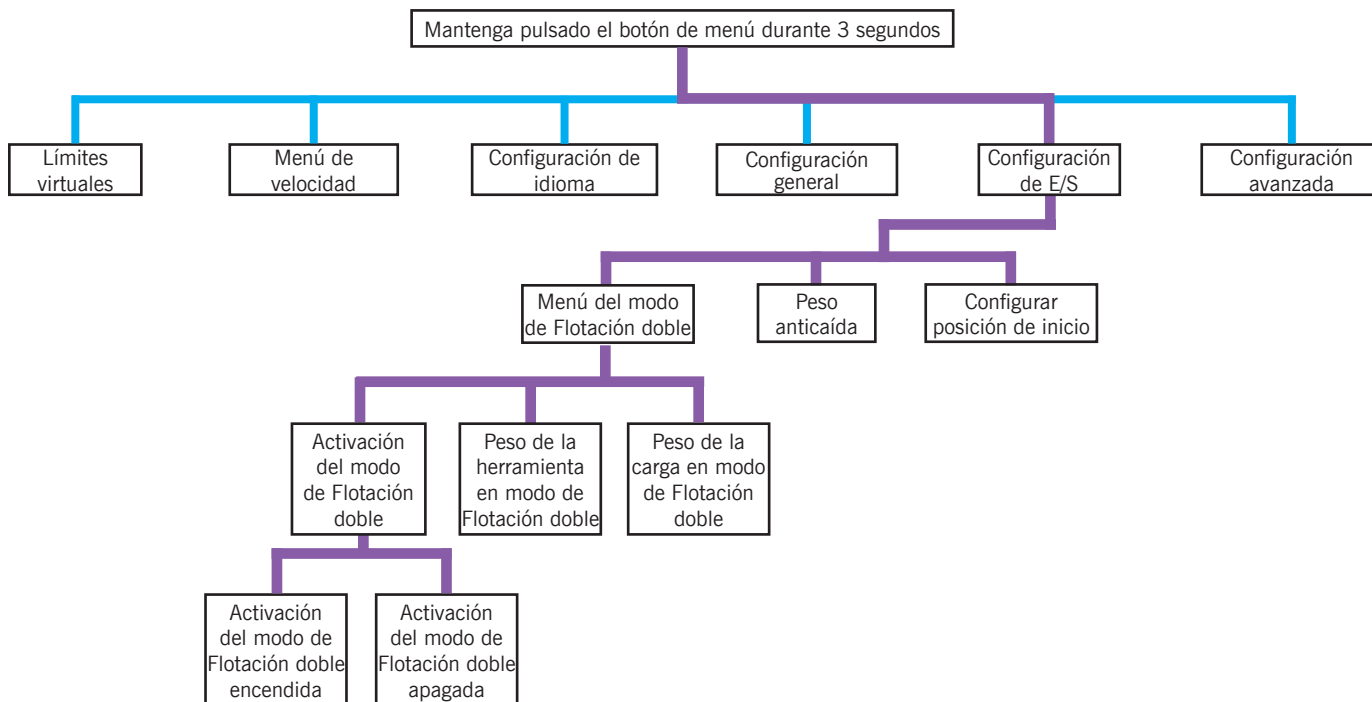


Tabla 4C-8. Parámetros de configuración de E/S.

Parámetro	Descripción
Menú del modo de Flotación doble	
Activación del modo de Flotación doble	Activa o desactiva el modo de Flotación doble
Peso de la herramienta en modo de Flotación doble	Registrar el peso de las herramientas para el modo de Flotación doble
Peso de la carga en modo de Flotación doble	Anote los datos de las herramientas y los pesos de carga para el modo Flotación doble
Peso anticaída	Peso de la herramienta de tara para la función anticaída. La diferencia mínima entre el peso de la herramienta sin carga y con carga es de 20 lbs para Easy Arm® y de 25 lbs para Easy Arm®.
Configurar posición de inicio	Programa la posición de retorno automático (el gancho o la carga deben estar en la posición deseada al realizar el ajuste).

Tabla 4C-6. Descripción de los parámetros de configuración de E/S.

Continúa en la página siguiente...

Configuración de E/S para el mango de la corredera o el mango del control colgante, continuación

Modificación de la configuración de E/S

Activación del modo de Flotación doble

1. Vaya a **Configuración de E/S>Menú de Modo de flotación dual>Activar Modo de flotación dual**.
2. En **Activación del modo de Flotación doble**, seleccione el botón **Menú**.
3. Utilice las **flechas arriba/abajo** para seleccionar «**Modo de Flotación doble activado**» o «**Desactivado**».
4. Pulse el botón **Menú** para activar el **modo de Flotación doble** y salir del modo de programación.

Configuración del peso de la herramienta en modo de Flotación doble

1. Descargue las herramientas antes de determinar el peso.
2. Vaya a **Configuración de E/S>Menú del Modo de flotación dual>Peso de la herramienta en Modo de flotación dual**.
3. Pulse el botón **Menú** para leer el peso y salir del modo de programación.

Configuración del peso de la carga en modo de Flotación doble

1. Cargue las herramientas antes de determinar el peso.
2. Vaya a **Configuración de E/S>Menú del Modo de flotación dual>Peso de carga en Modo de flotación dual**.
3. Pulse el botón **Menú** para leer el peso y salir del modo de programación.

Ajuste del contrapeso anticaída

1. Descargue las herramientas antes de determinar el peso.
2. Vaya a **Configuración de E/S>Contrapeso anticaída**.
3. Pulse el botón **Menú** para leer el peso y salir del modo de programación.

Configuración de posición de inicio

1. Coloca el gancho en el lugar deseado.
2. Vaya a **Configuración de E/S>Establecer posición inicial**.
3. Pulse el botón **Menú** para ajustar la posición y salir del modo de programación.

Configuración avanzada del mango de la corredera o del mango del control colgante

La configuración avanzada del Easy Arm sirve para configurar los parámetros del modo de flotación, el antirretroceso, el límite de sobrecarga y la sensibilidad a la sobrecarga, y se muestran en el **Diagrama 4C-9**. La ruta de acceso a los parámetros disponibles en «Configuración avanzada» se muestra a continuación en **MORADO**. Las descripciones de cada uno de ellos se recogen en la **Tabla 4C-7**.

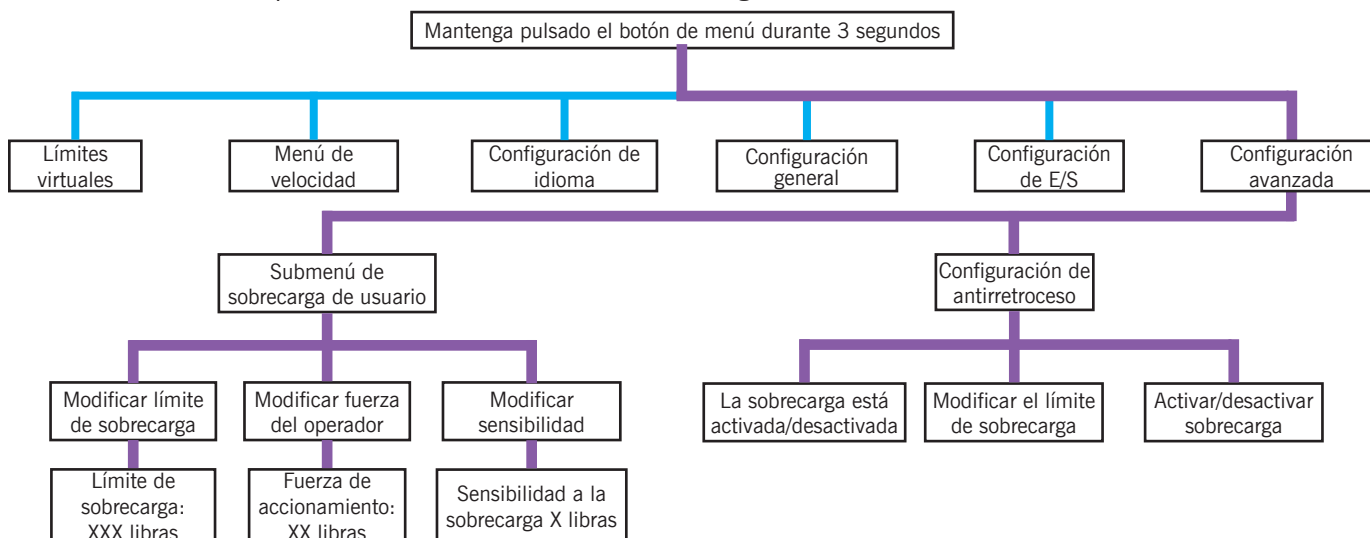


Diagrama 4C-9. Parámetros de configuración avanzada.

Parámetro	Descripción
Submenú de sobrecarga de usuario	
Modificar límite de sobrecarga	Establezca la carga máxima que puede levantar la unidad, sin superar la capacidad máxima. Al seleccionarla, aparece la pantalla «Límite de sobrecarga XXX libras» para modificar el ajuste.
Modificar fuerza del operador	La fuerza de empuje y tracción que ejerce el operador supone una carga adicional para el sistema, especialmente cuando el mango está montado en la herramienta. Reduce la probabilidad de que se produzcan falsas detecciones de sobrecarga debido a las diferentes fuerzas de accionamiento de los usuarios. El límite no debe fijarse por encima de lo necesario, ya que esto reduce la capacidad de detección. Al seleccionarla, aparece la pantalla «Operador: Fuerza LBS» para modificar el ajuste.
Modificar sensibilidad	Muestra la sensibilidad actual de detección de sobrecarga. La sensibilidad se puede reducir para evitar falsas detecciones cuando se trabaja con una carga que no supere el límite de sobrecarga. Al seleccionarla, aparece la pantalla «Sensibilidad a la sobrecarga (X libras)» para modificar el ajuste.
Configuración de antirretroceso	
La sobrecarga está activada/desactivada	Indica el estado actual de Sobrecarga (se activa o desactiva con la opción «Activar/Desactivar Sobrecarga»)
Modificar el límite de sobrecarga	Establecer el límite máximo de fuerza para la detección de fuerza excesiva del sistema antirretroceso. NOTA: Se han aumentado los límites de detección de sobreesfuerzo antirretroceso para las unidades de 660 libras. Los límites oscilan entre 30 y 90 libras, en incrementos de 5 libras.
Activar/desactivar sobrecarga	Activa Sobrecarga y cambia el estado de Sobrecarga activada/desactivada.

Tabla 4C-7. Configuración avanzada: Parámetros generales.

Continúa en la página siguiente...

Configuración avanzada del mango de la corredera o el mango del control colgante, continuación.

Modificación de los parámetros en el menú de sobrecarga del usuario

Modificar límite de sobrecarga

1. Vaya a **Configuración avanzada>Submenú de sobrecarga de usuario>Cambiar límite de sobrecarga**.
2. Pulse el botón **Menú** para acceder al campo **Límite de sobrecarga XXX libras** .
3. Utilice los botones **Navegación por el menú (Arriba/Abajo)** para aumentar o disminuir el valor en incrementos de 1 libra.
4. Pulse el botón **Menú** para guardar el nuevo ajuste y salir del modo de programación.

Modificar fuerza del operador

1. Vaya a **Configuración avanzada>Submenú de sobrecarga de usuario>Cambiar fuerza del operador**.
2. Pulse el botón **Menú** para acceder al campo **Fuerza del operador XX libras** .
3. Utilice los botones **Navegación por el menú (Arriba/Abajo)** para aumentar o disminuir el valor en incrementos de 1 libra.
4. Pulse el botón **Menú** para guardar el nuevo ajuste y salir del modo de programación.

Modificar sensibilidad

1. Vaya a **Configuración avanzada>Submenú de sobrecarga del usuario>Modificar sensibilidad**.
2. Pulse el botón **Menú** para acceder al campo **Modificar sensibilidad X libras** .
3. Utilice los botones **Navegación por el menú (Arriba/Abajo)** para aumentar o disminuir el valor en incrementos de 1 libra.
4. Pulse el botón **Menú** para guardar el nuevo ajuste y salir del modo de programación.

Modificación de la configuración de antirretroceso

La sobrecarga está activada/desactivada

1. Vaya a **Configuración avanzada>Configuración de antirretroceso>Sobrecarga activada/desactivada**.
2. El campo **Sobrecarga activada/desactivada** es un indicador que se modifica en **Activar/Desactivar Sobrecarga**.

Modificar el límite de sobrecarga

1. Vaya a **Configuración avanzada>Configuración de antirretroceso>Cambiar límite de fuerza excesiva**.
2. Pulse el botón **Menú** para acceder al campo **Sobrecarga actual** .
3. Utilice los botones **Navegación por el menú (Arriba/Abajo)** para aumentar o disminuir el valor en incrementos que dependen de la capacidad nominal del Easy Arm.
4. Pulse el botón **Menú** para guardar el nuevo ajuste y salir del modo de programación.

Activar/desactivar sobrecarga

1. Vaya a **Configuración avanzada>Configuración de antirretroceso>Activar/desactivar la fuerza excesiva**.
2. Pulse el botón **Menú** para activar o desactivar la función Sobrecarga.
3. Pulse el botón **Menú** para guardar el nuevo ajuste y salir del modo de programación. El campo Sobrecarga activada/desactivada indicará ahora el estado deseado.

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.

Sección 5 - Resolución de problemas

Descripción general de la declaración de fallos

Consulte los **Diagramas 5-1 y 5-2**. Los mensajes de fallos o advertencia aparecerán en la pantalla situada en los mangos. Los errores también se registrarán en el registro de errores. Si dispone de un acceso de administrador a la interfaz de usuario de Smart Connect, es posible que se observen síntomas adicionales de fallo en **Modo de programa > Menú de servicio**.

La sección Resolución de problemas de este manual ofrece procedimientos para resolver fallos que pueden deducirse a partir de las indicaciones del mango de la corredera o del mango del control colgante, del registro de fallos y del led situado en el panel frontal de los mangos.

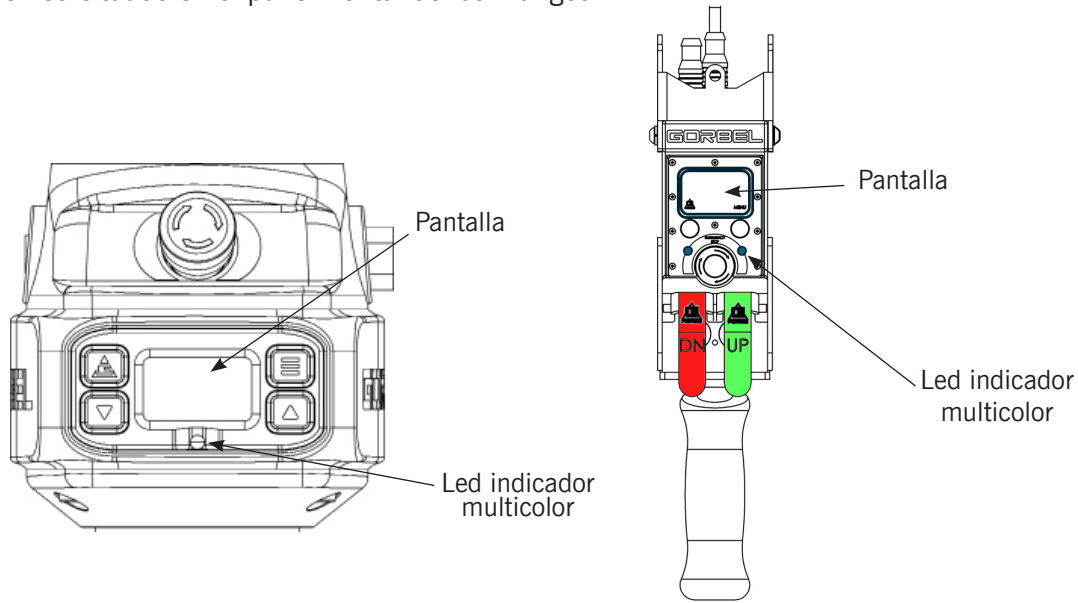


Diagrama 5-1. Pantallas y ledes del mango de la corredera y del mango del control colgante.

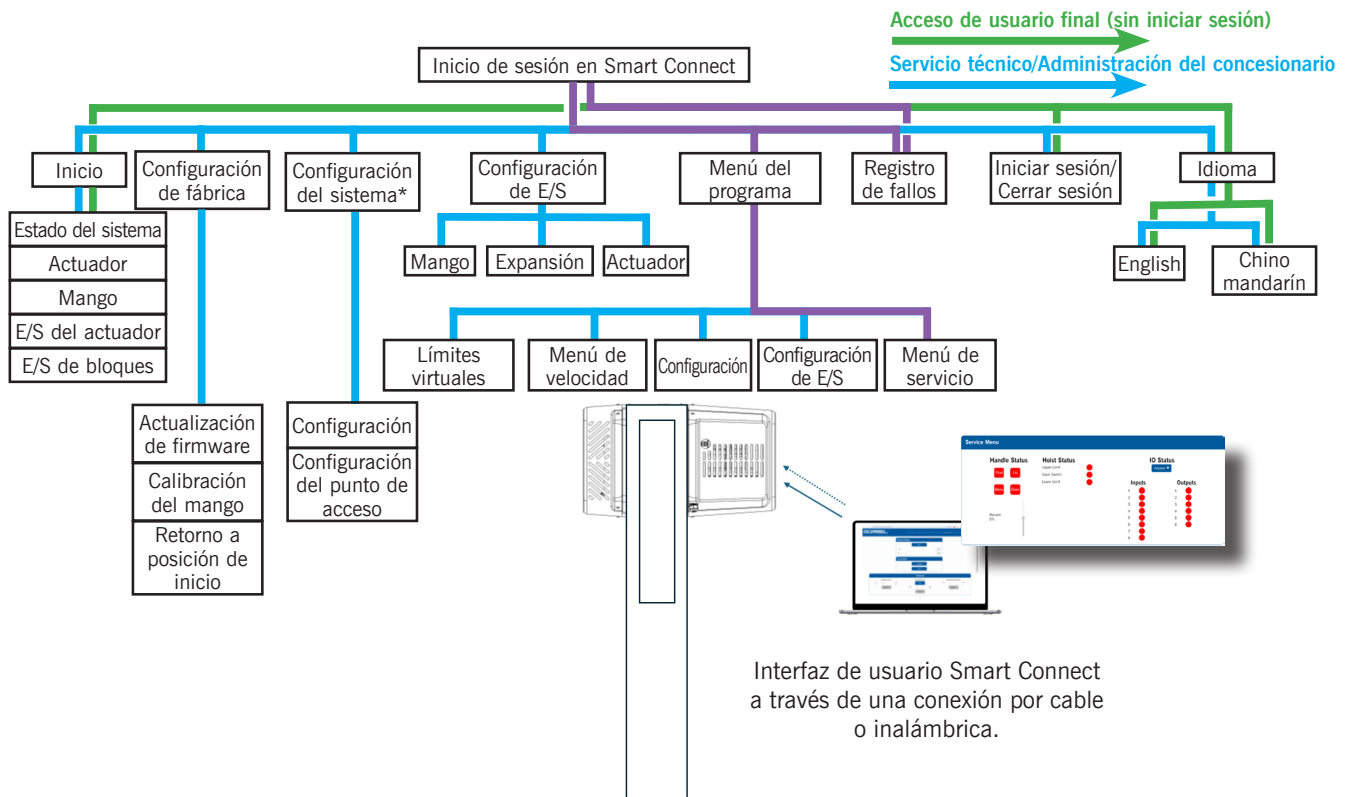


Diagrama 5-2. Registro de fallos y menú de servicio de la interfaz de usuario Smart Connect.

Descripción general de la declaración de fallos, continuación

Las averías que provoquen la activación de los indicadores LED en las placas de circuitos del actuador deben ser gestionadas por un técnico de servicio. Cuando esto ocurre, la resolución de la avería puede requerir una medida correctiva más específica, como sustituir el cable metálico, comprobar determinados módulos externos de entrada/salida o realizar alguna otra tarea de mantenimiento. Si es necesario, consulte a su distribuidor de Gorbel® o póngase en contacto con el Servicio de Posventa de Gorbel® (ATSS) llamando al 800-821-0086 para obtener ayuda.

El mensaje de error o advertencia del sistema puede ser uno de los siguientes:

- 1. Fallos** - Este es el tipo de incidente MÁS grave. Este tipo de evento se bloquea, impide el funcionamiento del motor y requiere que un operador solucione el problema o problemas existentes antes de permitir un reinicio manual. El mensaje de fallo desaparece de la pantalla del mango y deja de aparecer en la lista de fallos activos cuando se elimina la causa del fallo y se restablece manualmente. Los errores anteriores se pueden consultar en el registro de eventos anteriores.
 - Una vez subsanada la causa de la avería, se realiza un reinicio accionando el interruptor de parada de emergencia o desconectando y volviendo a conectar la alimentación eléctrica.
 - El mensaje de error se puede ocultar en la pantalla del mango pulsando cualquier botón del mango
 - Los mensajes ocultos vuelven a aparecer al cabo de 1 minuto si las condiciones no cambian. Todas las funciones de entrada y salida digitales quedan suspendidas durante un estado de fallo. El sistema de diagnóstico seguirá mostrando el estado de las entradas, pero no ejecutará ninguna nueva función de salida ni pondrá en marcha el motor hasta que se haya solucionado el fallo. **NOTA:** la salida de fallo se activa antes de que se solucione el fallo (y se reinicia después).
- 2. Alarma y control** - Este tipo de evento restringe el movimiento cuando está activo y muestra un mensaje al operador a través de la pantalla del mango. El mensaje de A&C permanecerá visible mientras la causa de A&C siga activa.
 - Entre las posibles acciones de alarma y control se incluyen: Impedir el movimiento en una dirección, reducción de la velocidad, funciones de E/S inhibidas, etc.
 - Entre los ejemplos se incluyen las funciones de límites virtuales y sobrecarga.
 - El mensaje de alarma y control se puede ocultar en la pantalla del mango pulsando cualquier botón del mango.
 - Los mensajes ocultos vuelven a aparecer al cabo de 1 minuto si las condiciones no cambian.
- 3. Advertencias** - Este tipo de evento no se bloquea, no impide el funcionamiento del motor ni requiere un reinicio manual. El mensaje de advertencia desaparece de la pantalla del mango y deja de aparecer en la lista de advertencias activas cuando desaparece la causa de la advertencia. Las alertas anteriores se pueden consultar en el registro de eventos anteriores.
 - El mensaje de advertencia se puede ocultar en la pantalla del mango pulsando cualquier botón del mango.
 - Los mensajes ocultos vuelven a aparecer al cabo de 1 minuto si las condiciones no cambian.
 - No afecta al funcionamiento de las entradas y salidas
- 4. Notificaciones** - Este tipo de evento no se bloquea, no impide el funcionamiento del motor ni requiere un reinicio manual. Solo con fines informativos.
 - Entre las posibles notificaciones se incluyen: Aviso: ¡Es hora de la revisión!

Para solucionar cualquiera de estas averías, puede ser necesario apagar y volver a encender el interruptor de parada de emergencia o la fuente de alimentación de CA. **NOTA: Para ello, es necesario desconectar el cable de alimentación de CA mediante un dispositivo de desconexión eléctrica o un disyuntor.**

Solución de problemas iniciales

En algunos casos, podrá solucionar el problema del Easy Arm por su cuenta; en otros, tendrá que llamar a un técnico o al Servicio de Posventa de Gorbel (ATSS). En cualquiera de los dos casos, lo mejor es recopilar una lista bien organizada de síntomas que te permita a ti o al proveedor del servicio comprender rápidamente el problema y ofrecer una solución.

Utilice la Tabla 5-1 que figura a continuación para organizar lo que ha observado y tenga en cuenta que, en algunos casos, la información de esta sección de resolución de problemas le proporcionará los datos necesarios para solucionar el problema. Si estos procedimientos no resuelven el problema, facilite esta información al equipo de servicio técnico.

Recopilación de síntomas de fallos

Al recopilar los síntomas de un fallo del sistema, sea siempre lo más exhaustivo posible e incluya lo siguiente en su descripción del funcionamiento de Easy Arm:

- ¿Cómo falló el sistema Easy Arm?
- ¿Se ha estropeado en mitad de una operación?
- ¿Hubo algún ruido extraño que acompañara al fallo?
- ¿Está desactivada la parada de emergencia? Si está activado, reinícialo girándolo con cuidado en el sentido de las agujas del reloj (ino acciones la parada de emergencia!).
- ¿Se ha interrumpido el suministro eléctrico del Easy Arm?
- Consulte la Tabla 5-3. ¿El led multicolor del mango de la corredera o del mango del control colgante está encendido? Si es así, ¿de qué color es?
- ¿Aparece algún código de error en la pantalla del mango de la corredera o del mango del control colgante? En caso afirmativo, consulte los apartados 5-4 a 5-6.
- ¿Dispone de acceso por cable o inalámbrico a la interfaz de usuario de Smart Connect? En caso afirmativo, anote los códigos de error observados en el registro de fallos. Esto se puede hacer sin necesidad de iniciar sesión.
- ¿Puedes iniciar sesión como administrador en la interfaz de usuario de Smart Connect? Si es así, acceda al menú de programas y al menú de servicio. Consulte el [Menú de servicio](#), y controle las funciones pertinentes del Easy Arm, incluyendo el estado del mango, el estado del polipasto y el estado de E/S.

Comportamiento observado del Easy Arm	Códigos de avería o indicaciones LED (consulte las tablas 5-3 a 5-6)	Más información

Tabla 5-1. Recopilación sencilla de síntomas de fallo del brazo.

Continúa en la página siguiente...

Modos de fallo, códigos de error y ledes del mango

Utilice las **tablas 5-2 hasta la 5-6** para seguir recopilando los síntomas de avería. Utilice la información de las tablas para solucionar el fallo. **Si las soluciones indicadas no resuelven el problema, póngase en contacto con su distribuidor autorizado Gorbel más cercano o llame al servicio de asistencia de Gorbel al (800) 821-0086.**

Análisis de modos de fallo

¡PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA!	
<p>Existe riesgo de descarga eléctrica, lo que puede provocar lesiones graves o la muerte. Estos procedimientos de resolución de problemas solo deben ser realizados por personal formado y cualificado.</p>	
Fallo	Posible solución
No aparece nada en la pantalla situada en el mango.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe que el actuador reciba la tensión de CA correcta. • Compruebe las conexiones del cable en espiral tanto en el mango como en el actuador. • Compruebe el estado general del cable en espiral. Compruebe si hay cables rotos o expuestos. • Compruebe que todas las conexiones a la placa de circuito impreso del actuador estén bien fijadas.
En la pantalla del mango aparece un mensaje de error o de advertencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Borra el código de error siguiendo las instrucciones que aparecen en la pantalla. • Restablezca la parada de emergencia en el mango. • Apaga y vuelve a encender el aparato. NOTA: Se debe desconectar la alimentación de CA del actuador desenchufándolo de la toma de corriente o cortando la corriente mediante un interruptor automático o un método similar.
El led del mango de control está encendido de forma fija o parpadea.	Consulte la Tabla 5-3.
La unidad no subirá ni bajará la carga.	<ul style="list-style-type: none"> • Asegúrese de que estás en MODO DE FUNCIONAMIENTO. • Compruebe la configuración de los límites virtuales y vuelve a comprobarla. • Compruebe que no haya sobrecarga. • Si lleva guantes oscuros, quíteselos y vuelva a probar el mango de la corredera. • Compruebe que las conexiones del cable en espiral estén bien fijadas tanto en el mango como en el actuador. • Controle que la empuñadura del mango de la corredera o del mango del control colgante se muevan con suavidad. • Controle que no haya ningún obstáculo entre el mango y objetos extraños, superficies de trabajo, etc.
La unidad va demasiado lento o demasiado rápido.	<ul style="list-style-type: none"> • Ajuste la velocidad en el MODO PROGRAMA. • Compruebe si hay alguna configuración de reducción de velocidad en el programa de límites virtuales, en caso de que esa opción esté seleccionada.
La unidad no acelera al ritmo deseado.	<ul style="list-style-type: none"> • Ajuste la respuesta en el MODO PROGRAMA. • Asegúrese de no intentar «arrancar» la carga. • Compruebe el peso de la carga. Si estás cerca del límite de sobrecarga, intenta levantar la carga a una velocidad reducida.
El actuador hace mucho ruido.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el estado del cable metálico. • Compruebe si las cubiertas de los actuadores presentan daños externos.
El modo de flotación no funciona correctamente.	<p>NOTA: Consulte las Especificaciones técnicas para conocer la velocidad máxima del Modo de flotación de Easy Arm®.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controle que el led azul del mango esté encendido. • Controle si la pantalla indica que se encuentra en modo de flotación. • Controle que el modo de flotación no haya expirado debido a que el sistema no se ha utilizado durante 60 segundos (valor predeterminado). • Asegúrese de que la unidad esté bien fijada cuando se active el modo de flotación. • Compruebe que los datos de carga se lean correctamente en la pantalla. • Compruebe la capacidad del puente. Compruebe si hay una flexión excesiva en el puente. • Controle que no haya ningún obstáculo evidente en el cable en espiral o en el mango.

Tabla 5-2. Modos de fallo del brazo.

Continúa en la página siguiente...

Modos de fallo, códigos de error y ledes del mango, continuación

Análisis de modos de fallo (continuación)

Fallo	Posible solución
La unidad solo se mueve hacia arriba.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la configuración de los límites virtuales si esa opción está activada. • Compruebe que el cable metálico no esté flojo. • Compruebe que no se haya activado ninguna señal de inhibición del movimiento hacia abajo. • Compruebe si hay alguna interferencia evidente con la carga o el mango. • Compruebe que no te encuentres en el límite inferior del sistema. • Compruebe las conexiones del cable en espiral tanto en el mango como en el actuador. • Compruebe el estado general del cable en espiral. Compruebe si hay cables rotos o expuestos.
La unidad solo se desplaza hacia abajo	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la configuración de los límites virtuales si esa opción está activada. • Compruebe que no hayas alcanzado el límite máximo del sistema. • Compruebe que no se haya activado ninguna señal de inhibición del movimiento ascendente. • Compruebe que no te encuentres en una situación de sobrecarga. • Compruebe si hay alguna interferencia evidente con la carga o el mango. • Compruebe las conexiones del cable en espiral tanto en el mango como en el actuador. • Compruebe el estado general del cable en espiral. Compruebe si hay cables rotos o expuestos.
La pantalla del mango se queda bloqueada en tres puntos de carga que parpadean	<p>El mango ha vuelto al estado de espera debido a un problema que impide su funcionamiento normal.</p> <p>O bien el sistema no ha completado correctamente la secuencia de arranque (si se observa inmediatamente después de encender el sistema), se ha producido un problema en la conexión entre el mango y el resto de la unidad, o existe una incompatibilidad entre las versiones de software de los distintos componentes.</p> <p>Realice los siguientes pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Accede a la configuración de fábrica a través de la interfaz de usuario de Smart Connect. 2. Asegúrese de que el software de todos los componentes del sistema esté actualizado. 3. Si este problema se produce inmediatamente después del arranque, compruebe las conexiones de los cables del variador. Compruebe también la conexión del cable en espiral (cable As. 90059).

Tabla 5-2, Continuación. Modos de fallo del brazo.

Modos de fallo, códigos de error y ledes del mango, continuación

Estados de los ledes e indicaciones en la pantalla del mango

La **Tabla 5-3** ofrece información sobre el led multicolor situado en la parte delantera del mango de la corredera y del mango del control colgante. Esta información debe tenerse en cuenta junto con cualquier otro síntoma para ayudar a determinar las medidas correctivas.

Estado de la máquina	Subestatal	Color del LED	Secuencia	Pantalla del mango
En fase de preoperatividad	Inicio/Diagnóstico	Blanco	Constante	ENCENDIDO INICIALIZANDO LA COMUNICACIÓN
	Modo de espera	Amarillo	Constante	ELEVADOR LISTO
	En espera	Sin iluminación		
Modo de funcionamiento	Mango	Verde	Constante	MODO DE FUNCIONAMIENTO DEL MANGO
	Flotación	Azul	Constante	MODO DE FUNCIONAMIENTO FLOTACIÓN
	Anulación de la marcha lenta	Verde	Constante	MODO DE FUNCIONAMIENTO DE MOVIMIENTO
	Modo automático	Verde	Constante	RETORNO AUTOMÁTICO A POSICIÓN DE INICIO
Modo de programa	Menú del mango	Amarillo	Constante	MODO DE PROGRAMA
	Menú HMI	Amarillo	Constante	MODO HMI
Modo de error/alerta	Fallo	Rojo	Constante	ERROR DEL ACTUADOR #-# ERROR DE LA UNIDAD #-#
	Alarma y control	Amarillo	Constante	LÍMITE SUPERIOR ANTI_RECOIL SE HA ACTIVADO LA PROTECCIÓN CONTRA SOBRECARGA MOVIMIENTO INHIBIDO
	Advertencia	Amarillo	Constante	ADVERTENCIA DEL ACTUADOR #-#
	Aviso	Blanco	Constante	FECHA DE MANTENIMIENTO
	Parada de emergencia	Rojo	Constante	PARADA DE EMERGENCIA ACTIVADA

Tabla 5-3. Estados de los ledes e indicaciones en la pantalla del mango.

Modos de fallo, códigos de error y ledes del mango, continuación

Indicaciones en la pantalla del mango: errores de la unidad

Las tablas 5-4 hasta 5-6 proporcionan información sobre los errores del variador, los errores del actuador y las alarmas y advertencias del actuador. Utilice esta información para seguir recopilando los síntomas de la avería con el fin de solucionar el problema o para facilitarla al servicio posventa de Gorbel.

Error	Código de error	El error se produce cuando...	El error se corrige cuando...
Error en la respuesta	ERROR DE LA UNIDAD 1-2	Se ha detectado una sobrecorriente en la salida de la fuente de alimentación interna de +5 VCC utilizada para alimentar la retroalimentación, o bien el codificador no está conectado o los niveles de señal están fuera de tolerancia.	La alimentación del codificador vuelve al rango de tensión especificado. Las señales de retroalimentación se mantienen dentro de los niveles especificados.
Sobrecorriente	ERROR DE LA UNIDAD 1-3	Se ha superado el límite de corriente de salida I ² T. Fricción excesiva en la transmisión, superación de la capacidad nominal.	Easy Arm se ha reiniciado y vuelto a activar.
Se ha detectado un cortocircuito	ERROR DE LA UNIDAD 1-4	Fallo en la conexión entre salidas, entre una salida y tierra o en el puente PWM interno.	Se ha reparado el cortocircuito.
Sobretensión	ERROR DE LA UNIDAD 1-5	La tensión del bus de CC de la unidad supera la tensión especificada.	+La tensión del bus de CC vuelve al rango de tensión especificado.
Baja tensión	ERROR DE LA UNIDAD 1-6	La tensión del bus de CC de la unidad es inferior a la tensión especificada. Este error también puede encontrarse en el registro de errores de la interfaz de usuario de Smart Connect tras reiniciar el sistema. Esto solo es motivo de preocupación si ocurre durante el funcionamiento normal.	+La tensión del bus de CC vuelve al rango de tensión especificado.
Límite de tensión	ERROR DE LA UNIDAD 1-7	La tensión del bus de CC de la unidad se utiliza completamente.	+La tensión del bus de CC vuelve al rango de tensión especificado.
Temperatura excesiva del motor	ERROR DE LA UNIDAD 1-8	La temperatura interna de la unidad supera la temperatura especificada.	La temperatura del módulo de alimentación del motor desciende por debajo de la temperatura especificada.
Sobrecalentamiento del motor	ERROR DE LA UNIDAD 1-9	El interruptor de sobretensión del motor cambia de estado para indicar una situación de sobretensión.	El interruptor de temperatura vuelve al estado de funcionamiento normal.
Varios	ERROR DE LA UNIDAD 1-10	La unidad ha detectado un fallo genérico.	Preste atención a los ruidos de roce durante el movimiento. Compruebe el cable del freno de 24 V de la unidad (90071). Compruebe las conexiones del cable a la unidad. Restablezca y vuelva a activar el Easy Arm.
Error de comando	ERROR DE LA UNIDAD 1-12	La unidad ha perdido la conexión con la placa de control.	Asegúrese de que el cable CAN de la unidad (90075) esté bien conectado.
Error de sincronización del motor	ERROR DE LA UNIDAD 1-13	El ángulo de fase basado en el codificador no coincide con la configuración interna.	Se corrige el ángulo de fase basado en el codificador.
Error siguiente	ERROR DE LA UNIDAD 1-16	Se ha superado el umbral de error del codificador.	Compruebe el cable del freno de 24 V de la unidad (90071). Compruebe las conexiones del cable a la unidad. Restablezca y vuelva a activar el Easy Arm.
Reinicio de posición	ERROR DE LA UNIDAD 1-17	El contador de posición interno de la unidad se ha reiniciado.	El Easy Arm se ha reiniciado y vuelto a activar, y se ha restablecido la posición inicial.
Error de protección de nodo	ERROR DE LA UNIDAD 1-18	Se ha perdido la conexión CAN de señal de actividad de la unidad con la placa de control.	Compruebe las conexiones del cable del bus CAN (90075) en la placa de control y en la unidad.

Tabla 5-4. Indicaciones de error en la unidad.

Continúa en la página siguiente...

Modos de fallo, códigos de error y ledes del mango, continuación

Indicaciones en la pantalla del mango: errores del actuador

Error	Código de error	Descripción	Solución
Mal estado	ERROR DEL ACTUADOR 2-2	La placa de control ha detectado un error y debe detener todos los movimientos.	Realice un ciclo de parada de emergencia y, si el problema persiste, reinicie el sistema.
Marca perdida	ERROR DEL ACTUADOR 2-3	La placa de control ha omitido un control de seguridad urgente y debe detener todos los movimientos.	Realice un ciclo de parada de emergencia y, si el problema persiste, reinicie el sistema.
Error interno de CAN	ERROR DEL ACTUADOR 2-4	Error de comunicación. Es posible que el cable CAN de la unidad (90075) tenga una conexión deficiente o que no haya conexión.	Compruebe las conexiones del cable del bus CAN entre la placa de control y el variador (90075). Realice un ciclo de parada de emergencia y, si el problema persiste, reinicie el sistema.
Error de desbordamiento del CAN	ERROR DEL ACTUADOR 2-5	Error de comunicación.	Compruebe las conexiones del cable del bus CAN en la placa de control y en la unidad. (Cables 90059 y 90075) Realice un ciclo de parada de emergencia y, si el problema persiste, reinicie el sistema.
Error de Vigilancia del CAN	ERROR DEL ACTUADOR 2-6	Error de comunicación.	Compruebe las conexiones de los cables del bus CAN en la placa de control y el variador (cables 90059 y 90075). Realice un ciclo de parada de emergencia y, si el problema persiste, reinicie el sistema.
Error de arbitraje del protocolo CAN	ERROR DEL ACTUADOR 2-7	Error de comunicación. Es posible que el cable CAN de la unidad (90075) tenga una conexión deficiente o que no haya conexión.	Compruebe las conexiones del cable del bus CAN en la placa de control y en la unidad. (Cables 90059 y 90075) Realice un ciclo de parada de emergencia y, si el problema persiste, reinicie el sistema.
Error de datos del protocolo CAN	ERROR DEL ACTUADOR 2-8	Error de comunicación.	Compruebe las conexiones del cable del bus CAN en la placa de control y en la unidad. (Cables 90059 y 90075) Realice un ciclo de parada de emergencia y, si el problema persiste, reinicie el sistema.
Error de dirección reservada del CAN	ERROR DEL ACTUADOR 2-9	Error de comunicación.	Compruebe las conexiones del cable del bus CAN en la placa de control y en la unidad. (Cables 90059 y 90075) Realice un ciclo de parada de emergencia y, si el problema persiste, reinicie el sistema.
Error de cambio pasivo del CAN	ERROR DEL ACTUADOR 2-10	Error de comunicación. Es posible que el cable CAN de la unidad (90075) tenga una conexión deficiente o que no haya conexión.	Compruebe las conexiones del cable del bus CAN entre la placa de control y el variador (cable 90075). Realice un ciclo de parada de emergencia y, si el problema persiste, reinicie el sistema.

Tabla 5-5. Indicaciones de error del actuador.

Continúa en la página siguiente...

Modos de fallo, códigos de error y ledes del mango, continuación

Indicaciones en la pantalla del mango: errores del actuador, continuación

Error	Código de error	Descripción	Solución
Bus CAN desactivado	ERROR DEL ACTUADOR 2-11	Error de comunicación.	Compruebe las conexiones del cable del bus CAN en la placa de control y en el variador (cable 90075) Realice un ciclo de parada de emergencia y, si el problema persiste, reinicie el sistema.
Mango desconocido	ERROR DEL ACTUADOR 2-12	No se ha detectado el mango, o no se ha detectado el tipo de mango.	Asegúrese de que el cable en espiral (cable 90059) esté completamente insertado y atornillado por ambos extremos. Revise la ACTUALIZACIÓN DE CAMPO DEL SOFTWARE G-FORCE 90409 y asegúrese de que el software del mango esté actualizado. Apague y vuelva a encender la unidad.
Capacidad desconocida	ERROR DEL ACTUADOR 2-13	No se ha detectado la capacidad de carga nominal de la unidad.	Realice un ciclo de parada de emergencia y, si el problema persiste, reinicie el sistema.
Extensión desconocida	ERROR DEL ACTUADOR 2-14	No se detecta la extensión del brazo de la grúa o su ausencia.	Realice un ciclo de parada de emergencia y, si el problema persiste, reinicie el sistema.
Tipo de máquina desconocido	ERROR DEL ACTUADOR 2-15	No se detecta si la unidad es un Easy Arm o un G-Force estándar.	Realice un ciclo de parada de emergencia y, si el problema persiste, reinicie el sistema.
La máquina no está ajustada	ERROR DEL ACTUADOR 2-16	No se ha detectado ningún perfil de movimiento para la unidad.	Realice un ciclo de parada de emergencia y, si el problema persiste, reinicie el sistema.
Versión inesperada del firmware de la unidad	ERROR DEL ACTUADOR 2-17	El firmware de la unidad no coincide con lo que espera el software de la placa de control.	Asegúrese de que todo el software del sistema esté actualizado. Consulte el documento 90409 «GFORCE SOFTWARE FIELD UPGRADE» para obtener instrucciones sobre la actualización del software.
Fallo del peso de Flotación doble	ERROR DEL ACTUADOR 2-18	Los contrapesos de Flotación doble tarados están demasiado juntos o son demasiado ligeros.	Vuelve a ajustar la carga y la tara de Flotación doble, así como el peso de la herramienta
Unidad desactivada en estado activo	ERROR DEL ACTUADOR 2-19	El accionamiento se desactivó mientras la carga estaba en movimiento	Compruebe la conexión del cable de E/S de la unidad (90061) y del cable STO de la unidad (90067). Realice un ciclo de parada de emergencia y, si el problema persiste, reinicie el sistema.
Freno del motor en estado activo	ERROR DEL ACTUADOR 2-20	El freno de tracción está activo mientras la carga está en movimiento.	Compruebe la conexión del cable de E/S de la unidad (90061) y del cable STO de la unidad (90067). Activa el ciclo de parada de emergencia y, si el problema persiste, apaga y vuelve a encender el sistema.
Fallo del STO sin parada de emergencia	ERROR DEL ACTUADOR 2-21	El accionamiento STO no funciona correctamente con el botón de parada de emergencia.	Compruebe la conexión del cable de E/S de la unidad (90061) y del cable STO de la unidad (90067). Al volver a conectar el cable STO de la unidad, puede producirse un error 1-10. Esto es normal y debería solucionarse con un ciclo de parada de emergencia. Realice un ciclo de parada de emergencia y, si el problema persiste, reinicie el sistema.

Tabla 5-5, Continuación. Indicaciones de error del actuador.

Modos de fallo, códigos de error y ledes del mango, continuación

Indicaciones en la pantalla del mango: errores del actuador, continuación

Error	Código de error	Descripción	Solución
Calibración del mango no válida	ERROR DEL ACTUADOR 2-22	El mango conectado no está calibrado o acaba de conectarse a una unidad nueva.	Calibre el mango y, a continuación, realice un ciclo de parada de emergencia.
OPS activo durante la inicialización	ERROR DEL ACTUADOR 2-23	El sensor de presencia del operador se activó durante la fase de inicialización, ya fuera al arrancar el sistema o inmediatamente después de soltar la parada de emergencia. En contadas ocasiones, este error puede deberse a un problema con el cable de E/S de la unidad.	<p>Espere siempre a que la pantalla del mango indique «ELEVADOR LISTO» antes de mover la unidad.</p> <p>Suelte los mangos de control de movimiento (deslizante, colgante, con detección de fuerza) y, a continuación, active el ciclo de parada de emergencia.</p> <p>Si el fallo persiste, compruebe la conexión del cable de E/S de la unidad (90061).</p>
Una configuración inesperada de doble mango	ERROR DEL ACTUADOR 2-24	<p>Hay un problema con uno de los mangos, o con ambos, en una configuración de doble mango.</p> <p>O</p> <p>El mango conectado está configurado como un doble mango, cuando no debería estarlo.</p>	<p>Llame al servicio de atención posventa al (800) 821-0086.</p> <p>Consulte el documento 90405 para obtener información sobre el diagnóstico del mango doble.</p>

Tabla 5-5, Continuación. Indicaciones de error del actuador.

Modos de fallo, códigos de error y ledes del mango, continuación

Indicaciones en la pantalla del mango: alarmas y advertencias del actuador

Alarma/ Advertencia	Código de alarma/ advertencia	Descripción	Movimiento evitado	Solución
Alarma de sobrecarga	ALARMA DE SOBRECARGA DEL ELEVADOR	El sistema ha detectado una carga que supera la capacidad máxima nominal (o reducida) de la unidad.	Hacia arriba	Reduzca el peso de la carga hasta situarlo dentro del rango nominal. Si el peso de la carga se encuentra dentro del rango nominal, póngase en contacto con el servicio de asistencia para obtener ayuda.
Posición inicial no establecida	ALARMA DEL ACTUADOR 3-3	La posición de inicio del actuador es la posición en la que se activa el límite superior del hardware. Es necesario indicar al software de la placa de control dónde se encuentra esta posición.	Ninguno	Realice un ciclo de parada de emergencia y reinicie el actuador. Si la advertencia persiste, consulte la Configuración de E/S mediante los menús de control o la interfaz de usuario de Smart Connect para calibrar la posición de inicio.
La célula de carga no está calibrada	ALARMA DEL ACTUADOR 3-4	La célula de carga no estaba calibrada.	Ninguno	Póngase en contacto con Gorbel ATSS
Límite superior	LÍMITE SUPERIOR	El gancho ha alcanzado la posición más alta a la que puede llegar.	Hacia arriba	Mueve el gancho hacia abajo
Límite inferior	LÍMITE INFERIOR	El gancho ha llegado a la posición más baja a la que puede desplazarse.	Hacia abajo	Mueve el gancho hacia arriba
Holgura	HOLGURA DETECTADA	Holgura en el cable metálico	Hacia abajo	Ejercita una fuerza hacia abajo sobre el gancho para que el cable de acero quede tenso.
Límite superior virtual	LÍMITE SUPERIOR	El gancho ha llegado a la posición del límite superior virtual.	Hacia arriba	Mueve el gancho hacia abajo, cambia la posición del límite superior virtual o desactívalo.
Límite inferior virtual	LÍMITE INFERIOR	El gancho ha llegado a la posición del límite inferior virtual.	Hacia abajo	Mueve el gancho hacia arriba, cambia la posición del límite inferior virtual o desactívalo.
Ralentización del límite superior virtual	DESACELERACIÓN SUPERIOR	El gancho ha llegado a la posición de desaceleración superior virtual.	Velocidad ascendente reducida	Mueve el gancho a través de la zona de desaceleración, cambia la posición del límite virtual superior de desaceleración o desactívalo.
Reducción de velocidad en el límite inferior virtual	DESACELERACIÓN INFERIOR	El gancho ha llegado a la posición de desaceleración inferior virtual.	Velocidad de descenso reducida	Mueve el gancho a través de la zona de desaceleración, cambia la posición del límite virtual de desaceleración inferior o desactívalo.
Inhibir el movimiento	MOVIMIENTO INHIBIDO	La entrada «Inhibir el movimiento» está activada.	Todo en movimiento	Compruebe la configuración de E/S para ver si la entrada «Inhibir el movimiento» está activa.
Inhibir el movimiento hacia arriba	MOVIMIENTO BLOQUEADO HACIA ARRIBA	La entrada «Inhibir el movimiento hacia arriba» está activa.	Hacia arriba	Compruebe la configuración de E/S para ver si la entrada «Inhibir el movimiento hacia arriba» está activa.
Inhibir el movimiento hacia abajo	MOVIMIENTO INHIBIDO HACIA ABAJO	La entrada de Inhibir el movimiento hacia abajo está activa.	Hacia abajo	Compruebe la configuración de E/S para ver si la entrada «Inhibir el movimiento hacia abajo» está activa.

Tabla 5-6. Alarmas y avisos del actuador.

Continúa en la página siguiente...

Modos de fallo, códigos de error y ledes del mango, continuación

Indicaciones en la pantalla del mango: alarmas y advertencias del actuador, continuación

Alarma/ Advertencia	Código de alarma/ advertencia	Descripción	Movimiento evitado	Solución
Sobrecarga antirretroceso	DISPOSITIVO ANTIRRETROCESO POR EXCESO DE FUERZA ACTIVADO	El actuador ha detectado una fuerza superior al límite de sobrefuerza antirretroceso.	Se ha salido del modo de flotación	Evite que se ejerzan fuerzas elevadas sobre la carga mientras se encuentre en modo de flotación. Para modificar la configuración de sobrecarga, vaya a Configuración avanzada (menú del mango) o a Menú del programa > Configuración (interfaz de usuario de Smart Connect) para cambiar o desactivar la configuración de sobrecarga antirretroceso.
Sobrecarga antirretroceso	DISPOSITIVO ANTIRRETROCESO POR EXCESO DE VELOCIDAD ACTIVADO	La carga circulaba a una velocidad superior al límite de sobrevelocidad del sistema antirretroceso mientras se encontraba en modo de flotación.	Se ha salido del modo de flotación	Evita que la carga se desplace a demasiada velocidad mientras se encuentra en Modo de flotación. La función de seguridad AntiRecoil Overspeed no se puede desactivar.
Parada de descarga	PARADA DE DESCARGA ACTIVADA	El actuador ha detectado una situación de carga nula mientras se encontraba en modo de flotación.	Se ha salido del modo de flotación	Vaya a Menú del programa > Ajustes (Interfaz de usuario de Smart Connect) para desactivar la opción «Parada de descarga».
La función «Flotación doble» está desactivada mientras está activa	FLOTACIÓN DOBLE DESACTIVADA	El Modo de Flotación doble se desactivó mientras el actuador se encontraba en Modo de flotación.	Se ha salido del modo de flotación	No desactive la función Modo de Flotación doble mientras la unidad se encuentre en Modo de flotación.
Masa de tara en Modo de flotación baja	TARA BAJA	La masa de tara era demasiado baja para activar el Modo de flotación	Se ha salido del modo de flotación	Aumente la carga para poder entrar en el modo de flotación.
Retardo de Flotación doble	RETRASO DE CAMBIO EN MODO DE FLOTACIÓN DOBLE	Durante un cambio de peso en el modo de Flotación doble, la medición de la carga no se estabilizó.	Se ha salido del modo de flotación	Asegúrese de que las taras de la herramienta de Flotación doble y del peso de carga sean precisas.

Tabla 5-6, Continuación. Alarmas y avisos del actuador.

Sección 6 - Especificaciones técnicas

Brazo Easy con actuador Vi o Vi Plus				
Capacidad máxima	lb [kg]	165 [75]	330 [150]	660 [300]
Velocidad máxima de elevación sin carga	ft/min [m/min]	175 [53]	85 [26]	40 [12]
Velocidad máxima de elevación con carga máxima	ft/min [m/min]	108 [33]	54 [16]	36 [11]
Velocidad de elevación en Modo de flotación máxima	ft/min [m/min]	99 [30]	49 [15]	36 [11]
Rango máximo de elevación	ft [m]	11 [3.4]		
Carrera máxima de elevación	ft [m]	8 [2.4]		
Tensión primaria		Monofásica, 220 V CA \pm 10 %		
Corriente máxima		6 amperios		
Ciclo de trabajo		H5	H5	H4
Potencia de mecanizado disponible		24 VCC a 0.5 A		
Medios de elevación		Cable de acero inoxidable preformado de 3/16" de diámetro, 19x7		Cable de acero inoxidable preformado de 1/4" de diámetro, 19x7
Rango de temperaturas de funcionamiento	F [C]	41-104° [5-40°]		
Rango de humedad de funcionamiento (Sin condensación)		35-90%		
Calificación medioambiental		NEMA 5		
Precisión de la pantalla de peso		\pm 1 % de la capacidad nominal		
Certificado por UL/CSA		Sí		
Con certificación CE		Sí		
Ancho estándar de la grúa - pies [m]		6 [1.83]		N/A
		8 [2.44] 10 [3.05] 12 [3.66] 14 [4.28]		
Altura estándar de la grúa bajo el gancho - pies [m]		6 [1.83] 8 [2.44] 10 [3.05] 11 [3.35]		
Rotación del brazo principal	Grados de primaria	335°	345°	340°
Rotación secundaria del brazo		325°	325°	310°

Tabla 6-1. Especificaciones técnicas.

La tabla continúa en la página siguiente...

Especificaciones técnicas, continuación

Entradas y salidas	
E/S del actuador (modelo Vi Plus)	
Entradas, Tipo	8, Hundimiento
Corriente de entrada @ 24 VCC	3ma
Salidas, Tipo	4. Abastecimiento
Corriente continua/Canal	0.15 amperios
Corriente máxima del módulo	0.5 amperios
Salidas, Tipo	2, Relé
Corriente continua/Canal	0.5 amperios
Tensión nominal del relé	24 V CA/CC
Mango con módulo de E/S (modelo Vi Plus)	
Entradas, Tipo	8, Hundimiento
Corriente de entrada @ 24 VCC	3mA
Salidas, Tipo	6. Abastecimiento
Corriente continua/Canal	0.5 amperios
Corriente máxima del módulo	0.5 amperios
Manejo mediante E/S estándar (modelo Vi)	
Entradas, Tipo	2. Hundimiento
Corriente de entrada @ 24 VCC	60mA
Salidas, Tipo	2. Abastecimiento
Corriente continua/Canal	0.5 amperios
Corriente máxima del módulo	0.5 amperios

Tabla 6-1, Continuación. Especificaciones técnicas.

Sección 7: Inspección, ajuste, mantenimiento y sustitución

Siga los procedimientos descritos en esta sección para inspeccionar, ajustar y mantener el Easy Arm, así como para sustituir los componentes que presenten defectos. **NOTA:** Las normativas federales, estatales y locales pueden exigir inspecciones y revisiones de mantenimiento con mayor frecuencia. Consulte los manuales de normativa federal, estatal y local de su zona.

ADVERTENCIA

Cualquier variación en el esfuerzo de rotación o cualquier ruido inusual debe detectarse y corregirse de inmediato.

PROGRAMA DE INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO DEL BRAZO GORBEL EASY

ARTÍCULO	COMPONENTE	MANTENIMIENTO	FRECUENCIA*
1	Cable metálico	Compruebe si hay defectos evidentes, daños o un desgaste excesivo. Controle si hay daños o un desgaste excesivo en el extremo inferior, donde se conecta con el mango, el conjunto giratorio o la herramienta.	Inicio de cada turno
		Deje al descubierto la mayor parte posible del cable metálico y límpielo con un paño limpio y seco. Utiliza el botón de avance para soltar todo el cable metálico que sea posible.	Mensual
		Compruebe si el diámetro del cable se ha reducido por debajo del diámetro nominal debido a la pérdida de soporte del alma, a la corrosión interna o externa, o al desgaste de los hilos exteriores; si hay hilos muy corroídos o rotos en las conexiones de los extremos; o si las conexiones de los extremos están muy corroídas, agrietadas, dobladas, desgastadas o mal colocadas.	De vez en cuando. Solo podrán decidirlo personas cualificadas
2	Conjunto de cable en espiral	Compruebe si hay defectos externos o daños causados por el cable metálico u otras causas externas. Asegúrese de que todas las abrazaderas del cable en espiral estén bien fijadas.	Inicio de cada turno
3	Polea	Compruebe si las poleas tensoras presentan un desgaste excesivo. Sustituya las poleas inmediatamente si presentan un desgaste excesivo o daños.	Cada 90 días
4	Ajuste del interruptor de holgura	Utilizando el mango, baje el cable metálico hasta que quede flojo. Si el cable de acero sigue soltándose, deténgase inmediatamente y realice el ajuste del interruptor de holgura. Controle el cable en espiral y las abrazaderas de la manguera de aire en el anillo de desgaste para asegurarse de que se mueva libremente dentro de la abertura del actuador.	Instalación inicial y cuota mensual
5	Mangos	Controle que el mango funcione correctamente. Para el mango de la corredera - Controle que el sensor de presencia del operador funcione correctamente. Limpia el sensor con un chorrillo suave de aire comprimido o con un paño suave. No ejerza presión sobre la lente para evitar arañazos. Compruebe que el dispositivo giratorio del mango funcione correctamente. Para el mango del control colgante - Controle las palancas para asegurarse de que funcionen correctamente.	Inicio de cada turno
6	Conexiones de E/S del mango	Compruebe las conexiones en el mango (si las hay). Limpie cualquier resto de aceite u otra suciedad de cualquiera de los dos mangos. Limpia la pantalla.	Mensual
7	Manguera de aire (si está equipado)	Compruebe si hay algún daño externo evidente o signos de desgaste. Asegúrese de que la manguera de aire esté bien sujeta con las abrazaderas adecuadas.	Inicio de cada turno
8	Gancho de carga y/o utilaje	Compruebe que el gancho de carga esté bien fijado al mango o al dispositivo giratorio. Asegúrese de que las arandelas de seguridad estén completamente apretadas y de que todos los demás elementos de fijación estén bien sujetos.	Inicio de cada turno
9	Montaje sencillo del brazo	Realice una inspección visual de toda la unidad Easy Arm.	Inicio de cada turno
10	Interruptores de límite	Compruebe que los interruptores de límite superior e inferior funcionen correctamente. Compruebe que el interruptor de holgura funcione correctamente. Sustituya inmediatamente los interruptores defectuosos.	Inicio de cada turno
11	Rotación del brazo	Compruebe el funcionamiento tanto del pivote del brazo secundario como del pivote del conjunto del cabezal.	Inicio de cada turno
12	Cojinete principal de montaje en suspensión	Lubrique el cojinete con grasa SKF LGEP2 o equivalente.	Cada 6 meses
13	Topes de rotación de montaje en suspensión	Asegúrese de que los elementos de fijación del manguito de tope de rotación y la placa de tope de rotación estén bien apretados. Compruebe si hay desgaste importante, deformaciones o abolladuras. Sustitúyelo si es necesario.	Inicio de cada turno
14	Hardware	Compruebe todas las conexiones de los componentes. Asegúrese de que todas las arandelas de seguridad estén comprimidas y de que las tuercas estén apretadas según las especificaciones del fabricante. Compruebe que las tuercas de fijación situadas entre el conjunto giratorio y el mango/herramienta estén bien apretadas.	Cada 90 días

Tabla 7-1. Calendario de inspección y mantenimiento.

Herramientas recomendadas y kits de repuestos

A continuación se incluye una lista de los kits de repuestos recomendados. Le recomendamos que tenga a mano piezas de repuesto para reducir al mínimo el posible tiempo de inactividad en caso de que su unidad deje de funcionar por cualquier motivo. Para solicitar cualquiera de estos kits, póngase en contacto con su distribuidor autorizado de Gorbel®.

Para solicitar los kits, necesitará las especificaciones de su sistema, incluyendo el número de serie, la capacidad, la altura del soporte del carro, la altura bajo el gancho y la luz (si procede en su unidad).

El kit de nivel uno contiene:

Conjunto de un cable metálico Conjunto de un cable en espiral*

El kit de nivel dos contiene:

Un conjunto de cable metálico. Un conjunto de cable en espiral*. Un kit de accesorios

El kit de nivel tres contiene:

Un conjunto de cable metálico. Un conjunto de cable en espiral*. Un kit de accesorios

Un Kit Giratorio**

* En los sistemas que no utilicen cables en espiral, se sustituirá por un cable colgante.

** Si su sistema está equipado con un mango del control colgante suspendido, puede utilizar el Kit Nivel Dos, ya que no necesitará el Kit Giratorio.

NOTA: Todos los kits se pueden utilizar en Easy Arms, independientemente de su capacidad.

NOMBRE DE LA HERRAMIENTA	TAMAÑOS
Llaves Allen métricas (tipo T, preferiblemente de 230 mm de longitud)	2 mm, 2.5 mm, 3 mm, 4 mm, 5 mm, 6 mm, 8 mm, 10 mm
Llaves de vaso métricas (Los tamaños de la llave suelen ser de 1/4 y 3/8 pulgadas, dependiendo del tamaño de la llave de vaso)	5.5 mm, 7 mm, 8 mm, 10 mm, 19 mm
Mangos de trinquete y prolongadores	Preferencias del usuario
Llaves combinadas métricas	10 mm (tipo trinquete), 17 mm, 19 mm, 24 mm
Alicates para anillos de seguridad	Pequeñas y medianas
Destornilladores (de punta plana y de estrella)	Tipo de precisión más pequeño
Alicates de punta larga	Lo habitual son 8 pulgadas

Tabla 7-2. Herramientas y tamaños.

Inspección de cables metálicos

1. Inspección periódica

El operador u otra persona designada debe inspeccionar visualmente todas las cuerdas/ cables al comienzo de cada turno. Estas inspecciones visuales deben centrarse en detectar daños evidentes, como los que se enumeran a continuación, que puedan suponer un peligro inmediato:

- deformaciones de la cuerda, tales como retorcimientos, aplastamientos, deshilachamientos, efecto jaula, desplazamiento del cordón principal o salida del núcleo;
- corrosión general;
- hebras rotas o cortadas;
- número, distribución y tipo de hilos rotos visibles (véase la siguiente sección sobre la sustitución de la cuerda).

Cuando se detecte dicho daño, la cuerda deberá retirarse del servicio o someterse a una inspección tal y como se detalla en la siguiente sección.

2. Inspección periódica

La frecuencia de las inspecciones deberá ser determinada por una persona cualificada y se basará en factores tales como la vida útil prevista del cable, según lo determine la experiencia en la instalación concreta o en instalaciones similares; la dureza del entorno; el porcentaje de carga máxima; la frecuencia de uso; y la exposición a cargas de choque. Las inspecciones no tienen por qué realizarse a intervalos regulares y deben ser más frecuentes a medida que la cuerda se acerca al final de su vida útil.

Una persona designada deberá realizar inspecciones periódicas. Esta inspección abarcará toda la longitud de la cuerda. Durante la inspección, esta persona deberá poder ver cada uno de los hilos exteriores que componen los cordones de la cuerda. Se deberá señalar cualquier deterioro que provoque una pérdida apreciable de la resistencia original, tal y como se describe a continuación, y se deberá determinar si el uso continuado de la cuerda supondría un peligro:

- Puntos enumerados en la sección anterior sobre inspecciones periódicas.
- Reducción del diámetro del cable por debajo del diámetro nominal debido a la pérdida de soporte del alma, a la corrosión interna o externa, o al desgaste de los hilos exteriores.
- Cables muy oxidados o rotos en las conexiones de los extremos.
- Conexiones de extremos muy corroídas, agrietadas, dobladas, desgastadas o mal instaladas.

Se debe prestar especial atención al inspeccionar las secciones que se deterioran rápidamente, como las siguientes:

- Secciones en contacto con poleas de apoyo, poleas de compensación u otras poleas en las que el recorrido del cable está limitado.
- Troncos de cable en los extremos o cerca de ellos, donde pueden sobresalir hilos oxidados o rotos.
- Secciones sujetas a curvas inversas.
- Troncos de cuerda que normalmente quedan ocultos durante la inspección visual, como las partes que pasan por las poleas.

Mantenimiento de cables metálicos

1. La cuerda debe almacenarse de manera que se eviten daños, la contaminación y el deterioro.
2. La cuerda se desenrollará de manera que se evite que se forme un nudo o se retuerza.
3. Antes de cortar la cuerda, se tomarán las medidas necesarias para evitar que los hilos se desenreden.
4. Durante la instalación, se debe tener cuidado de no arrastrar la cuerda por el suelo o rozarla contra objetos que puedan rayarla, mellarla, aplastarla o provocar dobleces bruscos.

PRECAUCIÓN

La cuerda debe mantenerse bien lubricada. Gorbel recomienda utilizar aceite penetrante para cadenas y cables como lubricante. El lubricante que se aplique como parte de un programa de mantenimiento deberá ser compatible con el lubricante original (PreLube 6). El lubricante que se aplique deberá ser de un tipo que no dificulte la inspección visual. Inmediatamente después de la inspección, se deberá aplicar lubricante antes de volver a poner el cable en servicio. Los tramos de cable que pasan por las poleas o que quedan ocultos de otro modo durante los procedimientos de inspección y mantenimiento requieren una atención especial a la hora de lubricar los cables. El objetivo de la lubricación de las cuerdas es reducir la fricción interna y prevenir la corrosión.

Criterios para la sustitución de cables metálicos

1. No es posible establecer normas precisas para determinar el momento exacto en que hay que sustituir la cuerda, ya que hay muchos factores que influyen. Cuando una cuerda cumpla alguno de los criterios de retirada especificados, se podrá permitir su uso hasta el final del turno de trabajo, a criterio de una persona cualificada. La cuerda deberá sustituirse al finalizar ese turno de trabajo, al final de la jornada o, a más tardar, antes de que el equipo sea utilizado por el siguiente turno de trabajo.
2. Los criterios para retirar la cuerda y sustituirla serán los siguientes:
 - En los cables de tracción, cualquier alambre roto visible (**Diagrama 7-1**).
 - Un alambre exterior se ha roto en el punto de contacto con el núcleo del cable, se ha salido de la estructura del cable y sobresale o forma un bucle fuera de ella.
 - Desgaste equivalente a un tercio del diámetro original de cada uno de los hilos exteriores.
 - Dobles, aplastamientos, «jaulas de pájaro» o cualquier otro daño que provoque una deformación de la estructura de la cuerda.
 - Signos de daños causados por el calor, independientemente de su origen.
 - Reducciones del diámetro nominal superiores a 1/64" (.4 mm) para cables de 1/4" (6.35 mm) de diámetro o de 3/16" (4.76 mm) de diámetro.
3. Los criterios para la retirada de cables rotos se aplican a los cables metálicos que se utilizan en poleas y tambores de acero. Sin embargo, los resultados de las pruebas internas han demostrado que la sustitución de la cuerda se rige por los mismos criterios, independientemente del material de la polea o del tambor.
4. Se prestará atención a las conexiones de los extremos. Si se observan dos hilos rotos junto a un extremo de la cuerda, esta debe volver a terminarse o sustituirse. No se debe intentar volver a rematar la cuerda si la longitud resultante no es suficiente para su correcto funcionamiento.
5. Los cables y los accesorios de recambio deberán tener una resistencia nominal al menos igual a la de los cables y accesorios originales suministrados por el fabricante del polipasto. El fabricante de la cuerda, el fabricante del polipasto o una persona cualificada deberá especificar cualquier desviación respecto al tamaño, la calidad o la estructura originales.

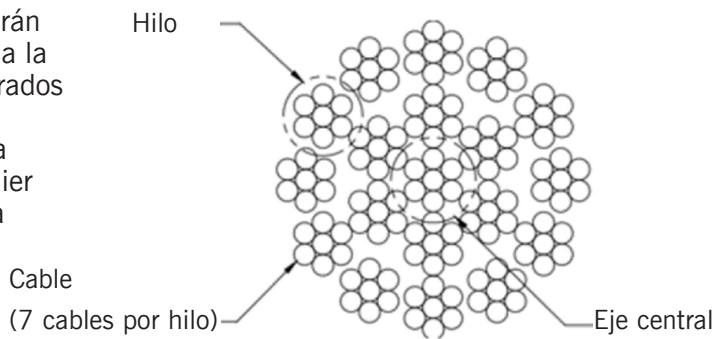


Diagrama 7-1. Composición del cable metálico preformado de 19x7

Sustitución de cables metálicos

Retirada de cables metálicos

ADVERTENCIA

La sustitución del cable metálico solo debe ser realizada por personal de mantenimiento cualificado.

NOTA: Estos procedimientos de desmontaje y sustitución suelen ser aplicables a las unidades Easy Arm con capacidades de 165, 330 y 660 libras.

1. Asegúrese de que la cuerda de repuesto tenga la misma longitud y diámetro (3/16" o 1/4") que la cuerda que hay actualmente en el actuador.
 - A. Asegúrese de que no haya ninguna carga sobre el mango, el gancho de carga (colgante) o el efector final.
 - B. Si utiliza la configuración de reducción de velocidad, borre (restablezca) la configuración en el mango o en la pantalla del menú del mango del control colgante. Si utiliza límites virtuales, bórrelos (restablézcalos) en el mango o en la pantalla del menú del mango del control colgante.
 - C. Retira la herramienta de extremo.
 1. **Mango de la corredera:** Consulte el **Diagrama 7-2**. Con una llave de vaso de 19 mm y un trinquete, retire la tuerca del tornillo de cabeza hueca con tope del mango; a continuación, utilice una llave hexagonal M8 y retire (desenrosca) el tornillo de cabeza hueca con tope del mango. Esto hará que se suelte del ojal del cable metálico. Apoye el mango sobre un banco o una mesa para sujetarlo y evitar que se estire el cable en espiral. Mantenga la conexión eléctrica (mediante el cable en espiral) entre el mango y el actuador.
 2. **Mango del control colgante:** Consulte el **Diagrama 7-3**. Retira el gancho con peso o el efector final de la cuerda quitando el clip y el pasador, y déjalo a un lado.

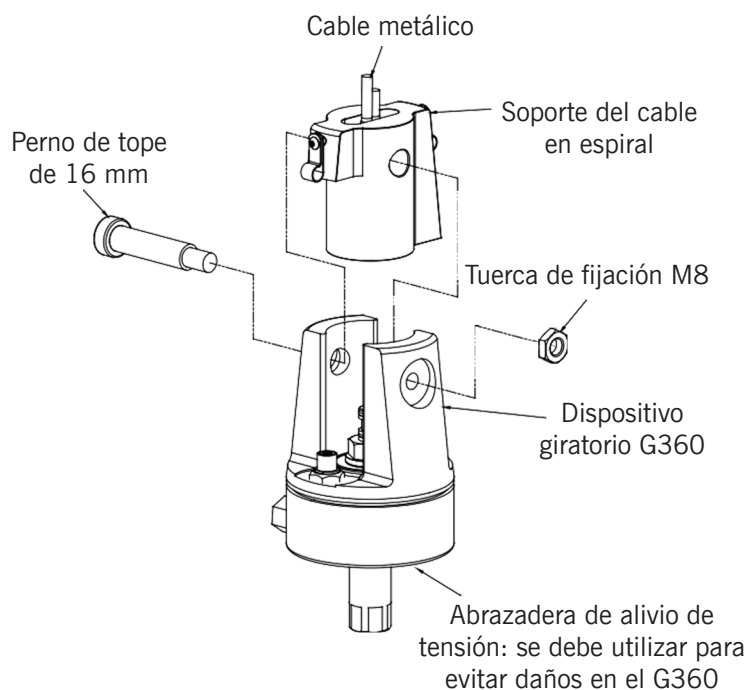


Diagrama 7-2. Desmontaje del cable metálico del mango de la corredera/G360.

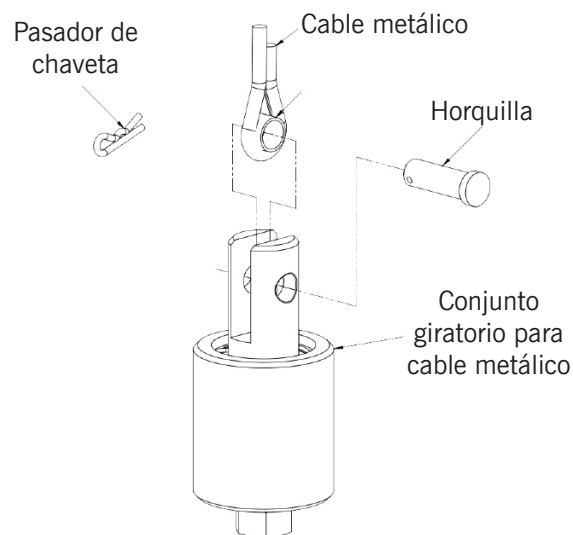


Diagrama 7-3. Retire el cable metálico del mango del control colgante.

Sustitución del cable metálico, continuación

Retirada del cable metálico (continuación)

2. Con una llave hexagonal de 3 mm, retira por completo los cuatro tornillos de cabeza redonda de la cubierta corta del actuador.
3. Retira la tapa corta del actuador y déjala a un lado, colocada hacia arriba, para usarla como recipiente donde depositar las piezas.
4. Desenrolle el cable del tambor con el botón «Jog Down» mientras mantiene la tensión en el cable con la otra mano enguantada. Continúe hasta que se active el límite inferior.
5. Introduzca un destornillador de tamaño mediano entre el anillo de desgaste de color blanco y la pieza fundida negra del actuador, en el punto por donde sale el cable metálico del actuador en el lado derecho (**Diagrama 7-4**) Esto mantendrá el interruptor de holgura desactivado mientras se baja el resto del cable.
6. Observe el **interruptor de límite inferior** que se muestra en el **esquema 7-5**.

NOTA: Los dos pasos siguientes deben realizarse al mismo tiempo.

7. Consulte el **Diagrama 7-5**. Con un destornillador largo o una llave hexagonal, localice el tornillo de cabeza hueca con resorte superior situado debajo del **interruptor de límite inferior**. Con la mano derecha, aprieta el tornillo hasta que no se mueva más. Mantenga la presión sobre él (**Diagrama 7-5**).
8. Con la mano izquierda, pulsa el botón de descenso del jog mientras observas cómo el tambor da dos vueltas completas en el sentido de las agujas del reloj. El tambor debe detenerse automáticamente cuando el retén del cable de acero quede visible en la posición de las 3 en punto del tambor.

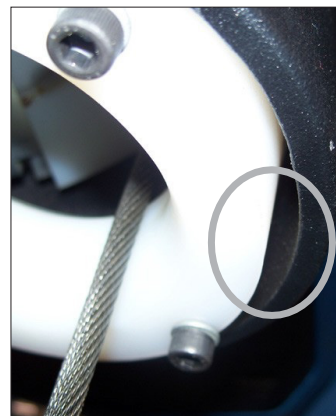


Diagrama 7-4. Introduce un destornillador entre el anillo de desgaste blanco y la pieza fundida del actuador, justo donde la cuerda sale del actuador.

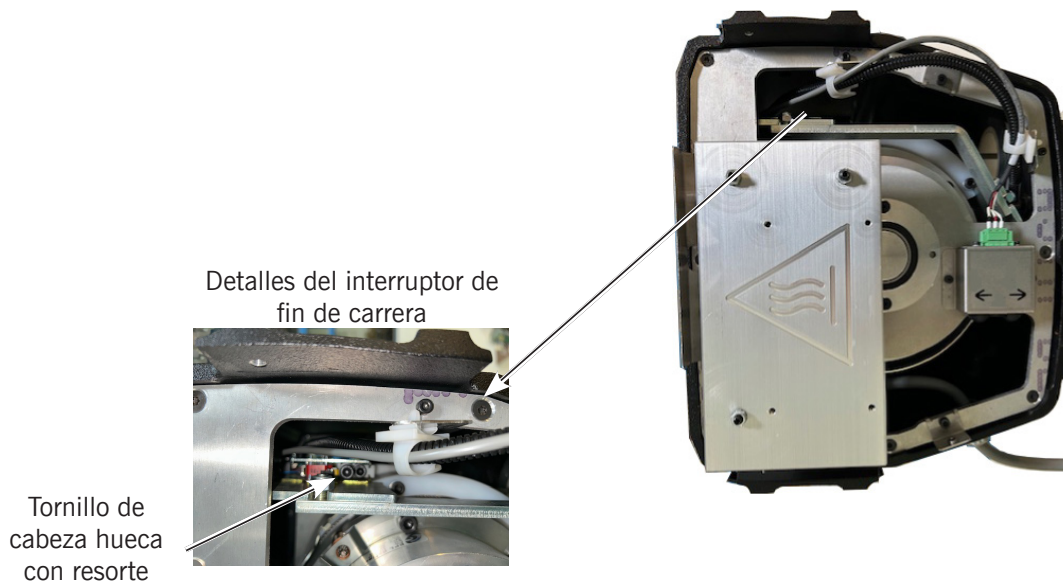


Diagrama 7-5. Interruptor de fin de carrera y tornillo de cabeza hueca.

Sustitución del cable metálico, continuación

Retirada del cable metálico (continuación)

9. Solo para unidades de 150 kg (330 lb) y 300 kg (660 lb): Con una llave fija de 13 mm, afloje, **no retire**, las dos tuercas de brida y retire el soporte de refuerzo (**Diagrama 7-4**).
10. Consulte el **Diagrama 7-5**. Con una llave hexagonal de 5 mm, retire los dos **tornillos de la tapa de la compuerta del tambor** de la **compuerta del tambor**. Deslice la compuerta del tambor hacia usted. Coloque la puerta y los herrajes en la cubierta.
11. Consulte el **Diagrama 7-5**. Con una llave hexagonal de 6 mm, retire los dos **tornillos de la tapa del retenedor de la cuerda del retenedor de la cuerda** y deslice el retenedor por el extremo de la cuerda hacia usted. Coloque el retén y los tornillos en la cubierta delantera.
12. Sujeta el cable metálico con la mano derecha por donde sale del actuador. Evita que la cuerda se doble mientras la empujas hacia arriba para sacar el manguito de retención del canal de anclaje. Si esto no funciona, utiliza un destornillador mediano (plano) y deslízalo hacia arriba entre la cuerda y el tambor para ir sacando poco a poco la cuerda del canal de anclaje, sin dejar de empujarla hacia arriba. Una vez desmontado, extraiga el cable del actuador por la abertura de la parte inferior.
13. Retire un perno de tope M12 de una de las poleas de articulación (**Diagrama 7-6**) y los pernos de tope M6 y M12 del bloque de poleas (**Diagrama 7-7**) situado en el extremo del brazo. Una vez retirado el bloque de poleas, retire los tres tornillos M4 que sujetan las dos mitades del bloque. Ahora ya se puede retirar por completo el cable metálico viejo.

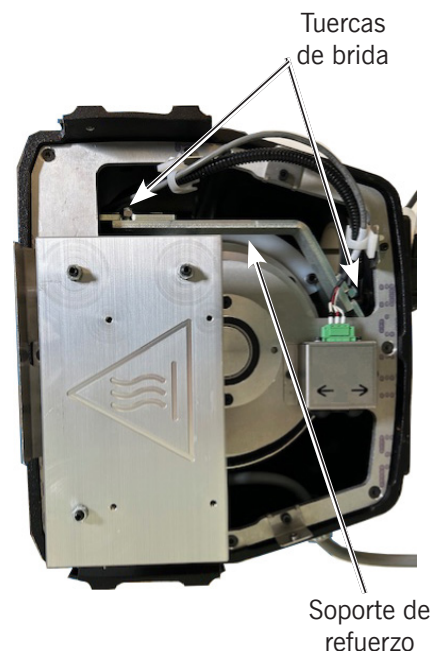
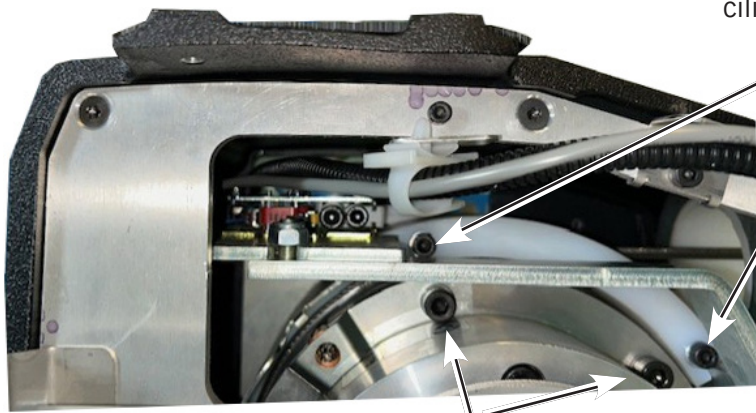


Diagrama 7-4. Tuercas de brida y soporte de refuerzo.



Tornillos de cabeza cilíndrica con rosca exterior

Tornillos de cabeza cilíndrica con retenedor de cable

Diagrama 7-5. Tornillos de cabeza cilíndrica con retenedor de cuerda y tornillos de cabeza cilíndrica para compuertas de tambor

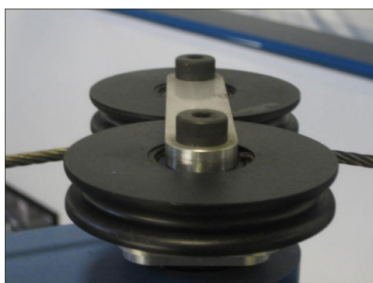


Diagrama 7-6. Polea de nudillo

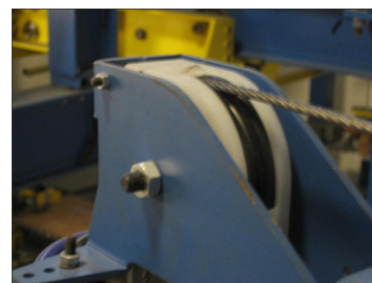


Diagrama 7-7. Polipasto - Extremo del brazo

Sustitución del cable metálico, continuación

Instalación de un nuevo cable metálico

1. Sujeta el extremo de anclaje de la cuerda (no el ojal) y haz un pliegue con la mano enguantada a unos siete centímetros y medio del extremo (intenta doblar la cuerda para crear un radio de curvatura).
2. Introduce la cuerda en el actuador por la parte superior, a través del anillo de desgaste, con la mano derecha. Sujete el extremo libre con la mano izquierda y doble la cuerda para formar un lazo lo suficientemente apretado como para introducirlo en la ranura radial del tambor (**Diagrama 7-8**). Al mismo tiempo, introduzca el extremo engarzado en el cierre con la mano izquierda. Para ello, habrá que colocar la cuerda en el canal radial a continuación.
3. Tire hacia abajo de la cuerda en el punto de salida del actuador con la mano derecha y sujete la cuerda en la ranura con la mano izquierda para que el engarce encaje completamente en el hueco del tambor (**Diagrama 7-9**).
4. Coloca la placa de sujeción de la cuerda sobre el extremo de la cuerda y atornilla los dos tornillos de cabeza hueca M8 con arandelas de seguridad. Apriete los tornillos con el par de apriete adecuado para que las arandelas de seguridad queden completamente comprimidas.
5. Asegúrese de que la cuerda quede bien encajada en el canal radial y vuelva a colocar la compuerta de la cuerda en la unidad, asegurándose de que el lado de la guía de la cuerda (con muesca) se inserte primero y de que los extremos se deslicen libremente por los rieles guía. Fija el conjunto de la puerta de cuerda utilizando los herrajes que habías retirado anteriormente. Apriete los tornillos con el par de apriete adecuado para comprimir las arandelas de seguridad.
6. Solo para unidades de 150 kg (330 lb) y 300 kg (660 lb): Introduzca (deslizándolo) los pernos del soporte de refuerzo en los canales y apriete las dos tuercas de brida de 13 mm.
7. Envuelve la cuerda sin apretar con un paño de algodón limpio cerca de la entrada del actuador; tira de la cuerda hacia abajo y pulsa el botón de avance rápido para que la cuerda pase a través del paño y lo limpie a medida que se enrolla en el tambor. Siga enrollando la cuerda en el tambor con el botón de avance lento hasta completar tres vueltas del tambor.
8. Retira el destornillador de entre el actuador y el anillo de desgaste.
9. Coloca la cubierta delantera en el actuador, asegurándote de que los cuatro tornillos estén alineados con las lengüetas antes de enroscarlos.
10. Si utiliza un cable en espiral, asegúrese de que la cuerda se introduzca por el centro de las espiras.
11. Fije el cable metálico al mango, al gancho con contrapeso o al efector final siguiendo el orden inverso al del desmontaje.
12. Restablece los límites virtuales y/o los ajustes de reducción de velocidad.



Diagrama 7-8. Pase la cuerda del actuador por la abertura de la parte inferior y forme un lazo para colocarla en el canal radial.

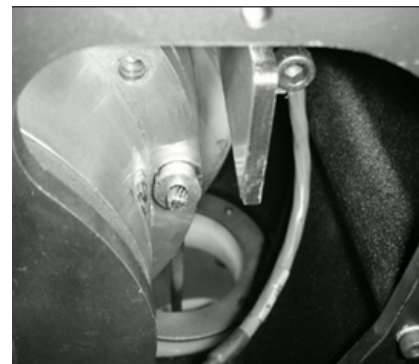


Diagrama 7-9. El engarce del cable metálico debe quedar completamente encajado en el hueco.

Ajuste de la holgura del muelle

Es necesario ajustar el muelle flojo en una o varias de las siguientes situaciones:

- El cable metálico sigue «soltándose» del actuador cuando el efector final (mango, herramienta) está apoyado y se ordena un movimiento descendente.
- La deflexión del cable de acero holgado supera las 3 pulgadas cuando el efector final está apoyado.
- Se añaden herramientas a un ensamblaje G360™.
- Se añade un conjunto de manguera con espiral de aire entre el efector final y el actuador.
- Se produce un cambio de mango del control colgante a mango de la corredera, o viceversa.
- **Se produce un traqueteo o un movimiento irregular durante el descenso cuando se utiliza un G360* sin carga o con un gancho lastrado que desciende desde el límite superior de la carrera (resorte demasiado tenso).**

*Un polipasto G360™ sin carga puede funcionar de esta manera hasta que se le añadan las herramientas.

Procedimiento de ajuste de la holgura del muelle

1. Utiliza una llave hexagonal M3 para quitar todos los tornillos que fijan la tapa al actuador. Coloca los tornillos en la tapa y déjala a un lado.
2. Localice el conjunto del resorte de holgura (**Figura 7-12**).
3. Con una llave fija de 10 mm, afloja la contratuerca del perno.
4. El muelle de tensión se ajusta con una llave hexagonal M3, que se inserta en el extremo del perno de ajuste que se muestra en **el Diagrama 7-12**.
5. **Si se produce un traqueteo o un funcionamiento irregular del polipasto durante el descenso**, significa que el efector final o la herramienta que cuelga del cable no tiene suficiente peso para contrarrestar la tensión del muelle. **Afloje la tensión del muelle de holgura** girando el tornillo de ajuste **en el sentido de las agujas del reloj**. Compruebe el funcionamiento del polipasto (recorrido completo hacia arriba y hacia abajo) entre cada ajuste de medio giro hasta que desaparezca el traqueteo.
6. En el resto de casos, será necesario girar el tornillo de ajuste **en sentido antihorario para aumentar la tensión del muelle flojo**. Antes de aflojarlo, asegúrese de que el perno de ajuste tenga suficiente recorrido libre.
7. Utilizando el efector final (mango, herramienta final sin carga), desplace el efector final hacia abajo hasta que se apoye sobre el suelo. Si el cable sigue «soltándose» del actuador más de dos segundos después de llegar al suelo, retire la mano del mango o suelte el botón de descenso (colgante). Gire el tornillo de ajuste **en sentido antihorario** media vuelta para apretarlo. Vuelva a realizar la prueba subiendo el dispositivo y retirando el mango o la herramienta del suelo, y bajándolo de nuevo hasta que se apoye sobre el suelo. Siga ajustando y probando hasta que el recorrido de la cuerda se detenga en un plazo de dos segundos desde que el efector descansa (apoyado) en el suelo y la desviación de la cuerda sea de 3-4 pulgadas. Aprieta la contratuerca.
8. El ajuste correcto de la holgura se produce cuando la deflexión del cable metálico es de 3-4 pulgadas en modo de holgura y el recorrido del cable se detiene (**Diagrama 7-13**).

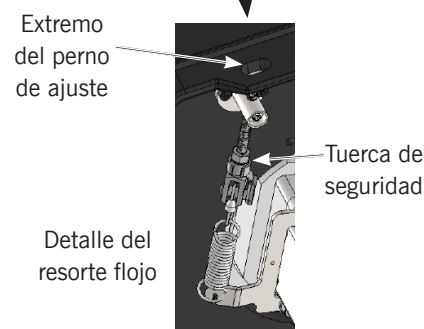
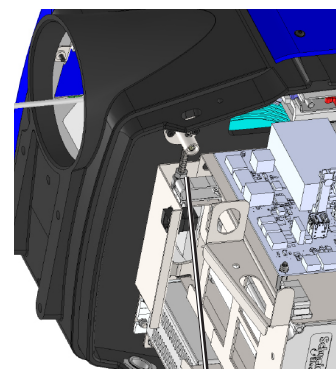


Diagrama 7-12.

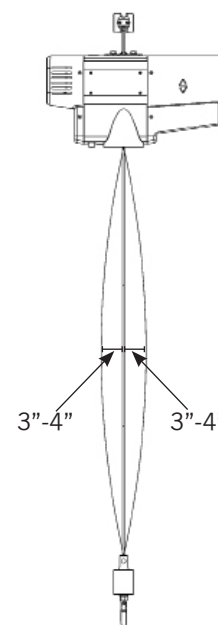


Diagrama 7-13.

Prueba de carga

Prueba opcional de G-Force y de carga del brazo Easy Arm

NOTA: Gorbel cumple con la norma OSHA 1910.179 relativa a las pruebas de carga, que establece que «las cargas de prueba no deberán superar el 125 % de la carga nominal, salvo que el fabricante recomiende lo contrario». «Los informes de ensayo se archivarán de manera que el personal autorizado pueda acceder a ellos fácilmente».

Tanto el G-force como el Easy Arm siguen las mismas directrices para las pruebas de carga:

1. Someta la unidad a una carga del 125 % de la carga nominal.
2. Retire la cubierta frontal del actuador (**Diagrama 7-14**) y utilice los botones de avance del actuador para elevar la carga a una pulgada del suelo.
3. Deje que la carga permanezca suspendida durante 15 segundos.
4. Active la parada de emergencia y compruebe que el freno soporta toda la carga.
5. Mueva el puente o gira la pluma hasta que esté en pleno movimiento.
6. Desactive la parada de emergencia y utilice los botones de avance lento del actuador para bajar la carga hasta el suelo.

ADVERTENCIA

Los botones de conmutación de movimiento están destinados exclusivamente al mantenimiento del sistema y a las pruebas de carga, y **no deben accionarse durante el funcionamiento normal del Easy Arm**. El uso de los botones de conmutación de movimiento durante el funcionamiento normal aumenta el riesgo de lesiones para el operador.

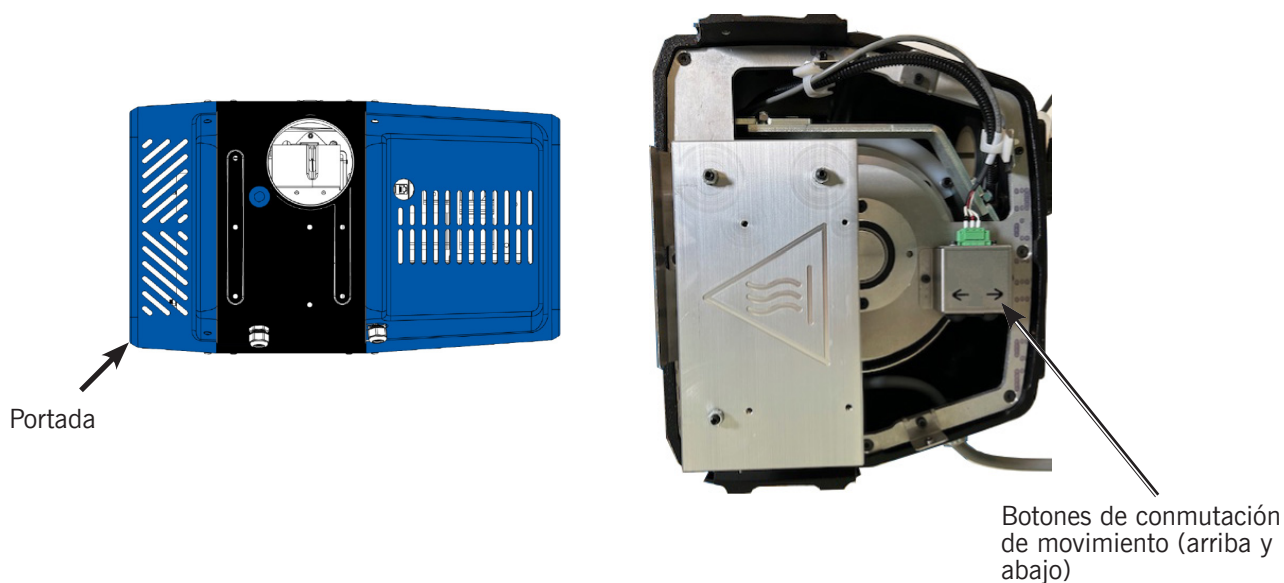


Diagrama 7-14. Botones de conmutación de movimiento.

Garantía limitada

Se acuerda que el equipo adquirido en virtud del presente documento está sujeto a la siguiente garantía LIMITADA y a ninguna otra. Gorbel Incorporated («Gorbel») garantiza que las Grúas para Estaciones de Trabajo manuales de empuje-tracción, Grúas Pluma, Grúas de Pórtico y los productos Tether Track® están libres de defectos de materiales o mano de obra por un período de diez años o 20,000 horas de uso a partir de la fecha de envío. Gorbel garantiza que las Grúas Motorizadas para Estaciones de Trabajo y Grúas Pluma están libres de defectos de materiales o mano de obra por un período de dos años o 4,000 horas de uso a partir de la fecha de envío. Gorbel garantiza que Easy Arm® y los productos Easy Arm® están libres de defectos de material o mano de obra durante un período de un año o 2,000 horas de uso a partir de la fecha de envío. Esta garantía no cubre las ruedas de la grúa de pórtico. Esta garantía no cubrirá fallos o funcionamientos defectuosos causados por un funcionamiento por encima de las capacidades recomendadas, usos indebidos, negligencia o accidente, y alteraciones o reparaciones no autorizadas por Gorbel. Ningún sistema debe ser modificado in situ después de su fabricación sin la autorización por escrito de Gorbel, Inc. Cualquier modificación in situ realizada al sistema sin la autorización por escrito de Gorbel, Inc. anulará la obligación de garantía de Gorbel. APARTE DE LO ESTABLECIDO EN EL PRESENTE DOCUMENTO, GORBEL NO OFRECE NINGUNA OTRA GARANTÍA EXPRESA NI IMPLÍCITA, ORAL O ESCRITA, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, LAS GARANTÍAS DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO, CON RESPECTO A SUS PRODUCTOS Y, POR EL PRESENTE DOCUMENTO, SE RENUNCIA ESPECÍFICAMENTE A TODAS ELLAS. GORBEL NO SERÁ RESPONSABLE BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA POR NINGÚN DAÑO INCIDENTAL, ESPECIAL Y/O CONSECUENTE, SEA O NO PREVISIBLE, INCLUYENDO, ENTRE OTROS, DAÑOS POR LUCRO CESANTE Y TODOS ESTOS DAÑOS INCIDENTALES, ESPECIALES Y/O CONSECUENTES TAMBIÉN QUEDAN ESPECÍFICAMENTE EXCLUIDOS. La obligación de Gorbel y el único recurso del Comprador o usuario final bajo esta garantía se limita al reemplazo o reparación de los productos de Gorbel en la fábrica o, a discreción de Gorbel, en un lugar designado por Gorbel. El comprador o usuario final será el único responsable de todos los gastos de flete y transporte incurridos en relación con cualquier trabajo de garantía proporcionado por Gorbel en virtud del presente. Gorbel no será responsable de ninguna pérdida, lesión o daño a personas o bienes, ni de daños de ningún tipo resultantes de fallos o funcionamientos defectuosos de cualquier material o equipo suministrado en virtud del presente contrato. Los componentes y accesorios no fabricados por Gorbel no están incluidos en esta garantía. El recurso del comprador o usuario final para componentes y accesorios no fabricados por Gorbel está limitado y determinado por los términos y condiciones de la garantía proporcionada por los respectivos fabricantes de dichos componentes y accesorios.

A. RENUNCIA A LA GARANTÍA IMPLÍCITA DE COMERCIABILIDAD

Gorbel y el Comprador acuerdan que la garantía implícita de comerciabilidad queda excluida de esta transacción y no se aplicará a los bienes objeto de la misma.

B. RENUNCIA A LA GARANTÍA IMPLÍCITA DE IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO

Gorbel y el Comprador acuerdan que la garantía implícita de idoneidad para un fin determinado queda excluida de esta transacción y no se aplicará a los bienes objeto de la misma.

C. DENEGACIÓN DE GARANTÍA EXPRESA

Los agentes de Gorbel, o los agentes del concesionario, o los agentes del distribuidor pueden haber hecho declaraciones orales sobre la maquinaria y el equipo descritos en esta transacción. Tales declaraciones no constituyen garantías, y el Comprador acepta no basarse en ellas. El comprador también acepta que dichas declaraciones no forman parte de esta transacción.

D. EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD POR DAÑOS ESPECIALES, ACCIDENTALES Y CONSECUENTES

Gorbel y el Comprador acuerdan que queda expresamente excluida cualquier reclamación por parte del Comprador que sea incompatible con las obligaciones de Gorbel y los recursos de garantía proporcionados con los productos de Gorbel, y en particular, los daños especiales, incidentales y consecuentes.

E. COMERCIANTE O DISTRIBUIDOR NO AGENTE

Gorbel y el Comprador acuerdan que el Comprador ha sido puesto en conocimiento de que el concesionario o distribuidor no es agente de Gorbel en ningún aspecto y por ningún motivo. Gorbel y el Comprador también acuerdan que el Comprador ha sido puesto sobre aviso de que el concesionario o distribuidor no está autorizado a incurrir en ninguna obligación o a hacer ninguna representación o garantía en nombre de Gorbel que no sean las específicamente establecidas en la garantía de Gorbel proporcionada en relación con su producto.

F. FUSIÓN

Este acuerdo de garantía constituye una expresión escrita final y completa de todos los términos y condiciones de esta garantía y es una declaración completa y exclusiva de dichos términos.

G. PINTURA

Cada grúa (excluidos los componentes) recibe un tratamiento de pintura de calidad antes de salir de fábrica. Lamentablemente, ninguna pintura protegerá contra los abusos recibidos durante el proceso de transporte a través de un transportista común. Hemos incluido al menos una (1) lata de spray de doce onzas para retoques con cada grúa pedida (a menos que se haya especificado pintura especial). Si necesita más pintura, póngase en contacto con un representante del servicio de atención al cliente de Gorbel® llamando al 1-800-821-0086 o al 1-585-924-6262.

Título y propiedad:

La titularidad de la maquinaria y equipos descritos en la propuesta anterior seguirá siendo de Gorbel y no pasará al Comprador hasta que el importe total aquí acordado haya sido totalmente pagado en efectivo.

Reclamaciones y daños:

Salvo que se indique expresamente por escrito, los bienes y equipos correrán por cuenta y riesgo del Comprador a partir del momento en que el Vendedor los entregue en buen estado al Transportista. Gorbel no será responsable en ningún caso de los materiales suministrados o del trabajo realizado por cualquier persona que no sea ella o su representante o agente autorizado.

Cancelaciones:

Si el comprador tuviera que anular total o parcialmente el pedido, deberá comunicarlo inmediatamente por escrito a Gorbel. Tras la recepción de dicha notificación por escrito, todos los trabajos se detendrán inmediatamente. Si el pedido solo incluye artículos en stock, el Comprador deberá abonar a Gorbel un 15 % del precio de compra en concepto de gastos de reposición de existencias. Los artículos comprados específicamente para el pedido cancelado se cobrarán de acuerdo con los gastos de cancelación de nuestro proveedor, más un 15 % en concepto de gastos de gestión en nuestra fábrica. El coste del material o de la mano de obra empleada en la fabricación general del pedido se cargará sobre la base de los costes totales para Gorbel hasta el momento de la cancelación más un 15 %.

Retornos:

Ningún equipo, material o pieza podrá ser devuelto a Gorbel sin autorización expresa y por escrito para ello.

Cargo adicional por retraso:

Si el Comprador retrasa o interrumpe el progreso de la ejecución del Vendedor, o provoca que se realicen cambios, el Comprador acuerda reembolsar a Gorbel los gastos, si los hubiera, derivados de dicho retraso.

Cambios y alteraciones:

Gorbel se reserva el derecho de hacer cambios en los detalles de construcción del equipo, según su juicio, sea en el interés del Comprador; hará cualquier cambio o adición al equipo que pueda ser acordado por escrito por el Comprador; y Gorbel no está obligado a hacer tales cambios en productos previamente vendidos a cualquier cliente.

Acción de terceros:

En caso de que Gorbel tenga que recurrir a la acción de terceros para cobrar cualquier cantidad adeudada después de treinta (30) días a partir de la fecha de la factura, el Comprador se compromete a pagar los gastos de cobro, los honorarios razonables de los abogados, las costas judiciales y los intereses legales.

Responsabilidades OSHA:

Gorbel se compromete a cooperar plenamente con el Comprador en el diseño, fabricación o adquisición de elementos o dispositivos de seguridad que cumplan con la normativa OSHA. En caso de que Gorbel deba suministrar equipos o mano de obra adicionales, lo hará a los precios y tarifas estándar vigentes en ese momento, o según se acuerde mutuamente en el momento de la instalación adicional.

Igualdad de oportunidades en el empleo:

Gorbel se compromete a tomar acciones afirmativas para garantizar la igualdad de oportunidades de empleo para todos los solicitantes de empleo y empleados sin distinción de raza, color, edad, religión, sexo, origen nacional, discapacidad, veterano o estado civil. Gorbel se compromete a mantener instalaciones de trabajo no segregadas y a cumplir con las normas y reglamentos de la Secretaría de Trabajo o según lo dispuesto por la ley o la Orden Ejecutiva.

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.

GORBEL[®]
A C L A S S A B O V E

600 Fishers Run, P.O. Box 593

Fishers, NY 14453-0593

Teléfono: (800) 821-0086

Fax: (800) 828-1808

Correo electrónico: info@gorbel.com

<http://www.gorbel.com>

© 2025 Gorbel Inc. Todos los derechos reservados

