



# Retenedor de camiones PitBull® SAFETY-LOC® SL60, SL70, SL80 y SL90



Este manual se aplica a los retenedores de camiones SAFETY-LOC® de PitBull® fabricados a partir de diciembre de 2010 con los números de serie 61000001 y superiores.

#### **⚠ ADVERTENCIA**

**No instale, opere o dé servicio a este producto a menos que haya leído y comprendido las prácticas de seguridad, advertencias e instrucciones de instalación y operación detalladas en este Manual del Usuario. No hacerlo podría resultar en lesiones graves o fatales.**

## Manual del Usuario

Instalación, operaciones  
Mantenimiento y piezas  
N.º de pieza 6006904B

# ÍNDICE

Introducción.....	2	Ajustes	
Palabras de indicaciones de seguridad.....	2	Ubicaciones del sensor de proximidad .....	34
Prácticas de seguridad .....	3	Sensor de retenedor en reposo (LS1) .....	35
Instalación .....	4	Sensor de retenedor elevado (LS2).....	36
Componentes y especificaciones .....	17	Sensor de presencia de acoplado (LS3).....	37
Operación del sistema eléctrico .....	17	Barra sensora de la defensa para impacto posterior (LS4) .....	38
Instrucciones para el operador		Reemplazo del resorte de gas.....	39
Enganche del camión .....	19	Esquema eléctrico	
Liberación del camión .....	20	6003333 SL60, SL70 y SL80 .....	41
Sin defensa para impacto posterior .....	20	6003301 SL90.....	42
Defensa para impacto posterior alta .....	20	Lista de piezas	
Módulos auxiliares del controlador		Retenedor de camiones.....	43
lógico programable .....	21	Panel de control.....	46
Instrucciones de programación del teclado .....	22	Tableros de entrada/salida.....	49
Mantenimiento planificado.....	24	Luces y signos exteriores .....	54
Lubricación .....	25	Información de la garantía.....	55
Guía para la solución de problemas.....	26	Información del distribuidor .....	56
Diagnóstico del controlador lógico programable .....	30		

## INTRODUCCIÓN

Bienvenido y gracias por haber elegido este retenedor de camiones de SERCO®.

Este Manual del Usuario contiene información necesaria para instalar, usar y mantener con seguridad el retenedor de camiones. También contiene una lista completa de piezas e información sobre cómo hacer el pedido de los repuestos. **Tenga y lea este Manual del Usuario** antes de usar su nuevo retenedor de camiones.

## PALABRAS DE INDICACIONES DE SEGURIDAD

En este Manual del Usuario puede encontrar palabras de indicaciones de seguridad, como PELIGRO, ADVERTENCIA o PRECAUCIÓN. A continuación se explican sus usos:



**Éste es el símbolo de alerta de seguridad. Se utiliza para alertarle sobre posibles riesgos de lesiones personales. Obedezca todos los mensajes de seguridad a continuación de este símbolo para evitar posibles lesiones graves o fatales.**

### **▲ PELIGRO**

**Indica una situación de riesgo inminente que, de no evitarse, resultará en lesiones graves o fatales.**

### **▲ ADVERTENCIA**

**Indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, resultará en lesiones graves o fatales.**

### **▲ PRECAUCIÓN**

**Indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, podría resultar en lesiones menores o moderadas.**

### **AVISO**

**Aviso utilizado para describir prácticas no relacionadas con lesiones a personas.**

---

# PRÁCTICAS DE SEGURIDAD

## **⚠️ ADVERTENCIA**

**Lea estas prácticas de seguridad antes de instalar, usar o reparar el equipo SAFETY-LOC® de PitBull®. No respetar estas prácticas de seguridad podría resultar en lesiones graves o fatales.**

**LEA Y SIGA LAS INSTRUCCIONES PARA EL OPERADOR DE ESTE MANUAL ANTES DE OPERAR EL EQUIPO SAFETY-LOC® DE PITBULL®. Si no comprende las instrucciones, pídale a su supervisor que le explique cómo utilizar el retenedor de camiones.**

**Asegúrese de seguir las instrucciones de este manual.**

## **INSTALACIÓN Y OPERACIÓN**

No utilice este retenedor de camiones hasta que haya recibido el entrenamiento adecuado. El uso inadecuado podría provocar daños en los bienes, lesiones corporales y/o la muerte. Lea y siga todas las INSTRUCCIONES PARA EL OPERADOR de las páginas 19 y 20 antes de usar el equipo. Si no comprende las instrucciones, pida a su supervisor que se las explique o comuníquese con el distribuidor autorizado de SERCO®.

**NO UTILICE EL RETENEDOR DE CAMIONES SI PARECE ESTAR DAÑADO O NO FUNCIONA CORRECTAMENTE.** Informe inmediatamente a su supervisor.

No haga funcionar el retenedor de camiones hasta que todos los transeúntes estén alejados de las piezas en movimiento.

No instale los pernos de anclaje del retenedor del camión en hormigón obsoleto o precario. La instalación incorrecta del retenedor de camiones podría resultar en lesiones graves o fatales para las personas que trabajan en el andén u otros usuarios del equipo.

No cargue o descargue el camión a menos que esté seguro que el retenedor de camiones está firmemente enganchado en la barra de la defensa para impacto posterior y el camión está frenado. Si el retenedor de camiones no engancha la barra de la defensa para impacto posterior por algún motivo, **ASEGÚRESE DE CALZAR CUÑAS EN LAS RUEDAS DEL CAMIÓN Y FRÉNELO ANTES DE PROCEDER CON LA CARGA O DESCARGA.**

Antes de calzar las ruedas con cuñas o de enganchar el retenedor del camión, descargue el aire de las suspensiones neumáticas deslizables y ponga el freno de mano.

## **MANTENIMIENTO Y SERVICIO**

Si el retenedor de camiones no funciona correctamente con los procedimientos de este manual, **ASEGÚRESE DE CALZAR CUÑAS EN LAS RUEDAS DEL CAMIÓN Y FRENARLO ANTES DE PROCEDER CON LA CARGA O DESCARGA.** Comuníquese con el distribuidor SERCO® de su zona para solicitar mantenimiento.

Coloque barricadas en el piso del andén, alrededor de la fosa, y en la vía de acceso mientras instala, realiza tareas de mantenimiento o repara el dispositivo de retención del retenedor de camiones.

No permanezca en la vía de acceso entre el andén y un camión que avanza marcha atrás.

No utilice el retenedor de camiones como escalón.

Mantenga siempre las manos y los pies alejados de las piezas en movimiento.

Si el equipo tiene un calentador, existe el riesgo de que se quemé si se lo enciende.

Todo trabajo eléctrico para la solución de problemas y tareas de reparación deben ser realizados por un técnico calificado y deben cumplir con todos los códigos aplicables.

Asegúrese de que el suministro eléctrico esté cortado y que el equipo esté correctamente rotulado o bloqueado antes de realizar algún trabajo de electricidad.

**SEA EXTREMADAMENTE CAUTELOSO** si necesitara realizar verificaciones para solucionar problemas dentro de la caja de control con el equipo encendido. No coloque los dedos o las herramientas sin aislación dentro de la caja de control. Tocar los cables u otras piezas dentro de la caja de control podría provocar descargas eléctricas o lesiones graves o fatales.

Si tiene algún problema o consulta, comuníquese con el distribuidor SERCO® de su zona para solicitar ayuda.

# INSTALACIÓN

## CONSIDERACIONES DE MONTAJE

### ⚠ ADVERTENCIA

**Antes de proceder con la instalación, lea y siga las Prácticas de Seguridad de la página 3. No respetar estas prácticas de seguridad podría resultar en lesiones graves o fatales. LEA Y SIGA LAS INSTRUCCIONES PARA EL OPERADOR DE ESTE MANUAL ANTES DE OPERAR EL RETENEDOR DE CAMIONES. Si no comprende las instrucciones, pídale a su supervisor que le explique cómo utilizar el retenedor de camiones.**

**La instalación incorrecta del retenedor de camiones podría resultar en lesiones graves o fatales para las personas que trabajan en el andén u otros usuarios del retenedor de camiones.**

**Coloque barricadas en el piso del andén, alrededor de la fosa, y en la vía de acceso mientras instala, realiza tareas de mantenimiento o repara el dispositivo de retención del camión.**

**Asegúrese de que los transeúntes que circulan en la vía de acceso estén alejados cuando se opera el retenedor de camiones.**

**Asegúrese de seguir las instrucciones de instalación de este manual.**

**No instale los pernos de anclaje del retenedor de camiones en hormigón obsoleto o precario.**

1. La superficie en la cual se montará el retenedor de camiones debe ser uniforme para evitar que el mecanismo se trabe. Si la superficie de montaje no está plana, puede ser necesario utilizar suplementos o modificar físicamente la cara del muelle o vía de acceso a fin de obtener una superficie de montaje plana.

Los retenedores Safety-Loc® de PitBull® requieren una proyección de 10,16 cm del parachoques desde la parte delantera del parachoques hasta la parte trasera de la placa posterior del retenedor (la superficie de montaje). Una proyección menor a 10,16 cm puede hacer que la barra de la defensa para impacto posterior del camión dañe el retenedor.

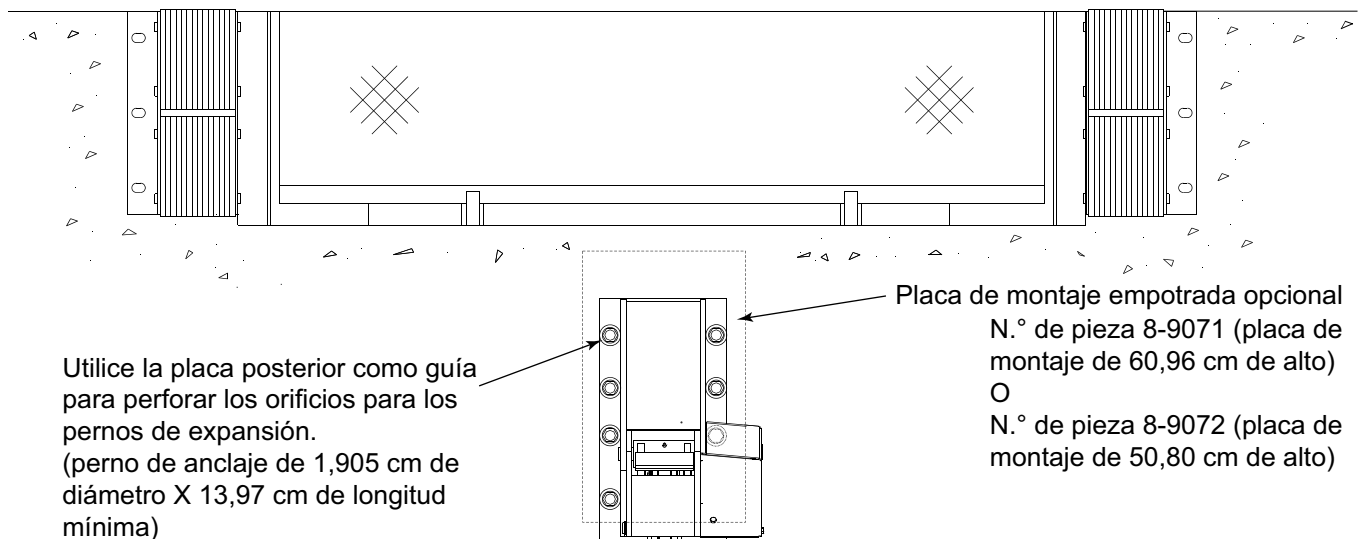
2. Los pernos estándar incluidos en este producto únicamente pueden ser utilizados en andenes de hormigón sólido. Los andenes construidos con otros materiales requieren consideraciones especiales de montaje. Comuníquese con el distribuidor SERCO® de su zona para obtener información.

## HERRAMIENTAS REQUERIDAS:

- Soldadora
- El taladro de percusión o rotativo con una broca para hormigón de 1,905 cm de diámetro (también de 2,22 cm de diámetro si se recurrirá a la opción de montaje en pared).
- Llave de 2,86 cm.
- Herramientas manuales en general.
- Pintura para retoque (pulverización en frío galvanizado).
- Llave de torsión (149,14 Nm como mínimo).
- Zócalo de 2,86 cm de profundidad.
- Broca para el corte de varillas de refuerzo estructural (1,905 cm o 2,22 cm) con taladro rotativo únicamente.
- Herramienta para la instalación de varilla roscada para taladro rotativo con conector de 1,905 cm (montaje en vía de acceso únicamente).

Figura 1

### CARA DEL ANDÉN DE HORMIGÓN (Instalación estándar)



**⚠ ADVERTENCIA**

Tanto los equipos elevadores como las prácticas inadecuadas pueden hacer que una carga caiga de imprevisto. Asegúrese de que la cadena de elevación o cualquier otro dispositivo de elevación estén en buenas condiciones y tengan una capacidad nominal de 226,80 kg como mínimo para izar el ángulo usado. Jamás permita a ninguna persona permanecer sobre el retenedor, o cerca de él, cuando se lo está izando o colocando en su posición. Manténgase alejado del retenedor de camiones cuando se lo está ubicando en su posición. El incumplimiento de esta advertencia puede ocasionar caída, inclinación o balanceo del retenedor y resultar en lesiones graves o fatales a las personas.

Figura 2

**ANCLAJE A LA CARA DEL ANDÉN**

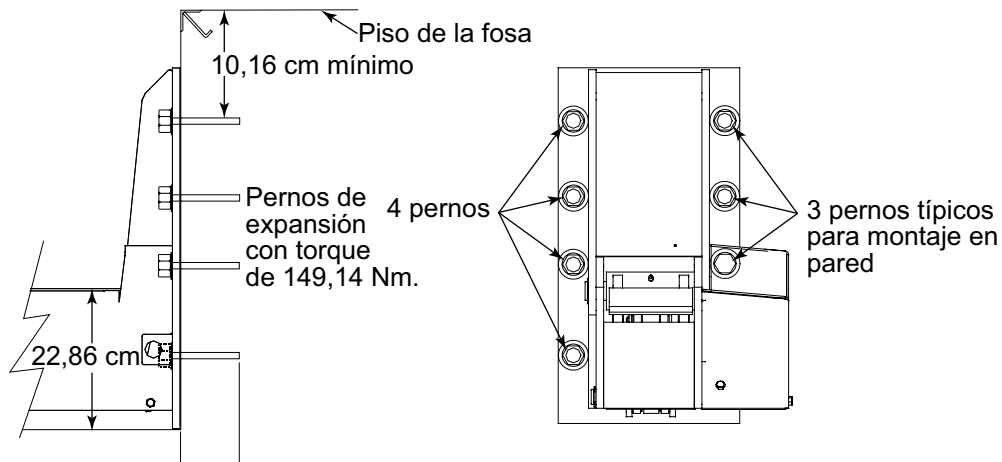
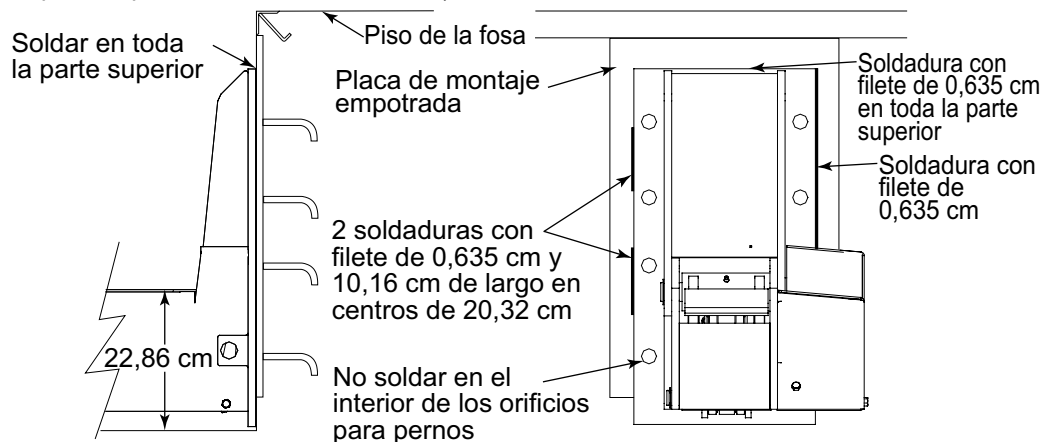


Figura 3

**SOLDADURA A LA PLACA DE MONTAJE EMPOTRADA** (Opcional, se aplica a ménsula con soporte separador de 5,08 cm soldada)



# INSTALACIÓN, continuación

## ⚠️ ADVERTENCIA

**No instale, opere o dé servicio a este producto a menos que haya leído y seguido las prácticas de seguridad, advertencias e instrucciones de instalación y operación detalladas en este manual. No hacerlo podría resultar en lesiones graves o fatales. SIEMPRE UTILICE EL SOPORTE DEL NIVELADOR DE ANDÉN CUANDO TRABAJE DEBAJO DE LA RAMPA O DEL LABIO DEL NIVELADOR DE ANDÉN.**

**Coloque barricadas en el piso del andén, alrededor de la fosa, y en la vía de acceso mientras instala, realiza tareas de mantenimiento o repara el nivelador de andén o retenedor de camiones.**

**La instalación incorrecta de dispositivos de anclaje o la instalación en hormigón obsoleto o precario podría ocasionar lesiones graves o fatales.**

**Tanto los equipos elevadores como las prácticas inadecuadas pueden hacer que una carga caiga de imprevisto. Asegúrese de que la cadena de elevación o cualquier otro dispositivo de elevación estén en buenas condiciones y tengan una capacidad nominal de 226,80 kg como mínimo para izar el ángulo usado. Jamás permita a ninguna persona permanecer sobre el retenedor, o cerca de él, cuando se lo está izando o colocando en su posición. Manténgase alejado del retenedor de camiones cuando se lo está ubicando en su posición. El incumplimiento de esta advertencia puede ocasionar caída, inclinación o balanceo del retenedor y resultar en lesiones graves o fatales para las personas.**

**La instalación inadecuada hace que el labio del nivelador de andén quede colgando y soporte el peso del nivelador de andén sobre el retenedor de camiones; lo cual podría provocar lesiones graves o fatales.**

## MONTAJE EN PARED (Instalación estándar)

1. Coloque el retenedor de camiones en la vía de acceso. Vea la figura 1. Céntrelo en el andén. Haga funcionar el nivelador de andén con el retenedor de camiones en la posición deseada para asegurarse de que no existen interferencias. Asegúrese de que el labio no interfiera cuando está en la posición de reposo. Utilice la placa base posterior como guía para perforar los 7 orificios para los pernos de expansión de 1,905 cm, vea las figuras 2 y 11. Instale los pernos de expansión según las instrucciones de instalación de la página 10. Coloque los pernos en los orificios a medida que realiza las perforaciones para evitar que el retenedor de camiones se mueva durante esta tarea. Asegúrese de que la placa posterior esté apoyada sobre la cara del andén, coloque suplementos si fuera necesario. Pernos con torque de 149,14 Nm.

## ⚠️ ADVERTENCIA

**La instalación incorrecta hace que el labio del nivelador de andén quede colgando y esté sostenido por el retenedor; lo cual podría provocar lesiones graves o fatales. Instale la(s) placa(s) deflectora(s) del labio para evitar toda posibilidad de que el labio colgante descansa arriba o detrás de la placa posterior del retenedor (vea la figura 4). Los materiales son provistos por el instalador.**

2. Si utiliza una placa de acero empotrada, vea las instrucciones de la figura 1 y 3.

## ⚠️ ADVERTENCIA

**Asegúrese de que el área esté bien ventilada cuando suelda metales galvanizados; los gases pueden ser tóxicos.**

3. Para las instalaciones debajo del andén, vea las figuras 4-6. No coloque los pernos si las posiciones superiores de anclaje están a menos de 10,16 cm desde el piso de la fosa. Instale la placa de montaje del piso de la fosa (se necesitan cuatro pernos de 1,905 cm, que son provistos por terceros) y suelde la parte posterior del retenedor tal como se muestra en las figuras 5 y 6.

## INSTALACIÓN CON LOS NIVELADORES DE TIPO BORDE DEL ANDÉN

4. Los niveladores con soporte separador o para el borde del andén requieren el uso de un soporte separador entre el retenedor de camiones y la cara del andén para mantener la proyección mínima de 10,16 cm del parachoques desde el frente del parachoques hasta la parte trasera de la placa posterior del retenedor (la superficie de montaje). Vea la figura 7 y 8.

## MONTAJE EN VÍA DE ACCESO (Instalación opcional)

1. Si la cara del andén no es adecuada para el anclaje, existe la posibilidad de un montaje en la vía de acceso. Se construye una plataforma especial de hormigón si el hormigón de la vía de acceso no está en buenas condiciones y no tiene 20,32 cm de espesor como mínimo. Vea las figuras 9 y 10 para más información sobre los detalles de la plataforma. Coloque el retenedor de camiones en la vía de acceso, céntrelo en el andén. Haga funcionar el nivelador de andén con el retenedor de camiones en la posición deseada para asegurarse de que no existen interferencias. Asegúrese de que el labio no interfiera cuando está en la posición de reposo.
2. Utilice la placa base posterior del retenedor como guía para perforar los cuatro orificios de 2,22 cm de diámetro y 16,83 cm de profundidad para la colocación de los cuatro pernos químicos suministrados por SERCO®. Utilice la placa base frontal como guía para perforar los orificios de 1,905 cm de diámetro para los dos pernos de expansión de 1,905 cm x 17,78 cm suministrados por SERCO®. Vea las figuras 9, 10 y 12. Coloque los pernos frontales en los orificios a medida que realiza las perforaciones para evitar que el retenedor de camiones se mueva durante esta tarea. Pernos de expansión con torque de 149,14 Nm.
3. Instale los pernos químicos según las instrucciones de instalación de la página 11.

Figura 4 **ALTURA BAJA DEL ANDÉN**

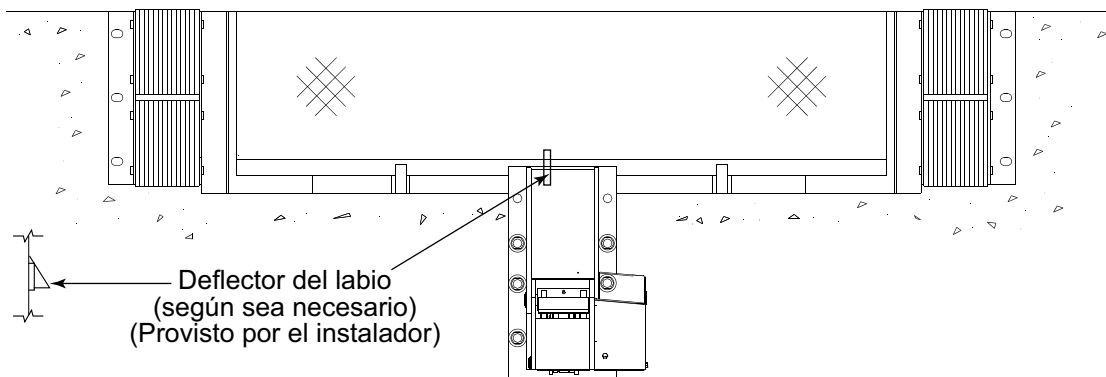
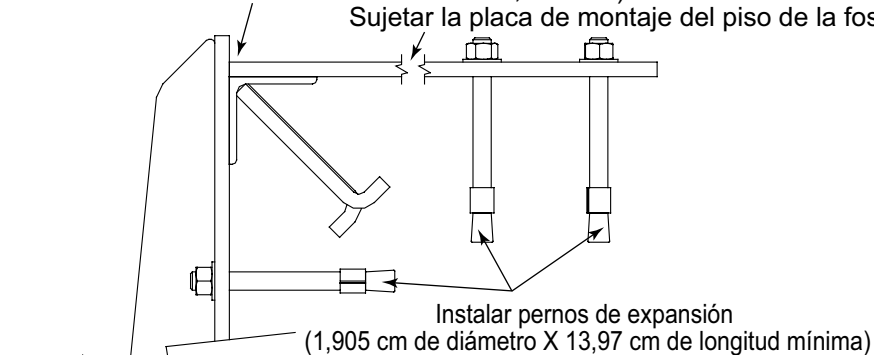


Figura 5 (Soldar la placa de montaje del piso de la fosa a la placa posterior de la unidad de cierre con una soldadura con filete continuo de 0,635 cm.)  
Sujetar la placa de montaje del piso de la fosa al piso.

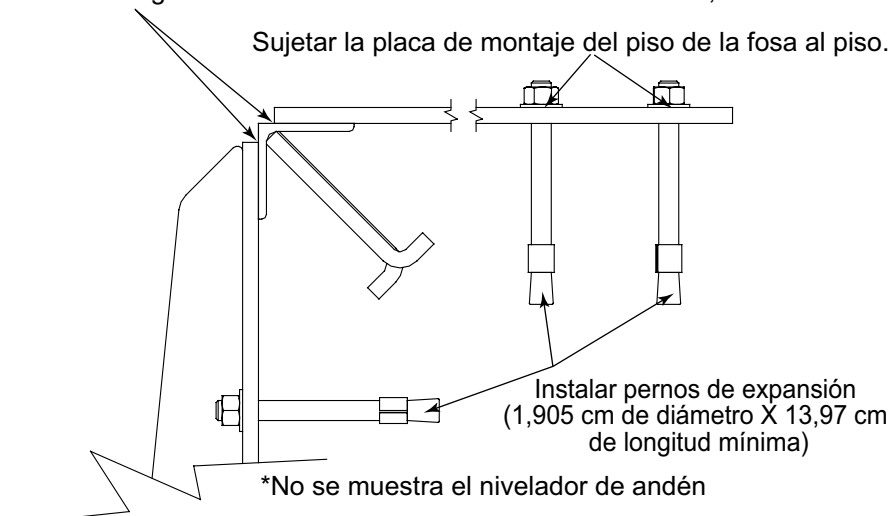


\*No se muestra el nivelador de andén.

**NOTA:**

Si las posiciones de los pernos superiores en la placa de montaje están a menos de 10,16 cm de distancia del piso de la fosa, no instale la placa de montaje dado que el hormigón puede fracturarse. Instale la placa de montaje del piso de la fosa (necesita 4 pernos) y suéldela a la parte posterior de la placa de montaje o al ángulo del borde tal como se muestra en la figura (Placa de montaje del piso de la fosa, n.º de pieza 586-2935).

Figura 6 Soldar al ángulo de borde con una soldadura continua de 0,635 cm.



# INSTALACIÓN, continuación

Figura 7

## NIVELADOR EN VOLADIZO O BORDE DE ANDÉN

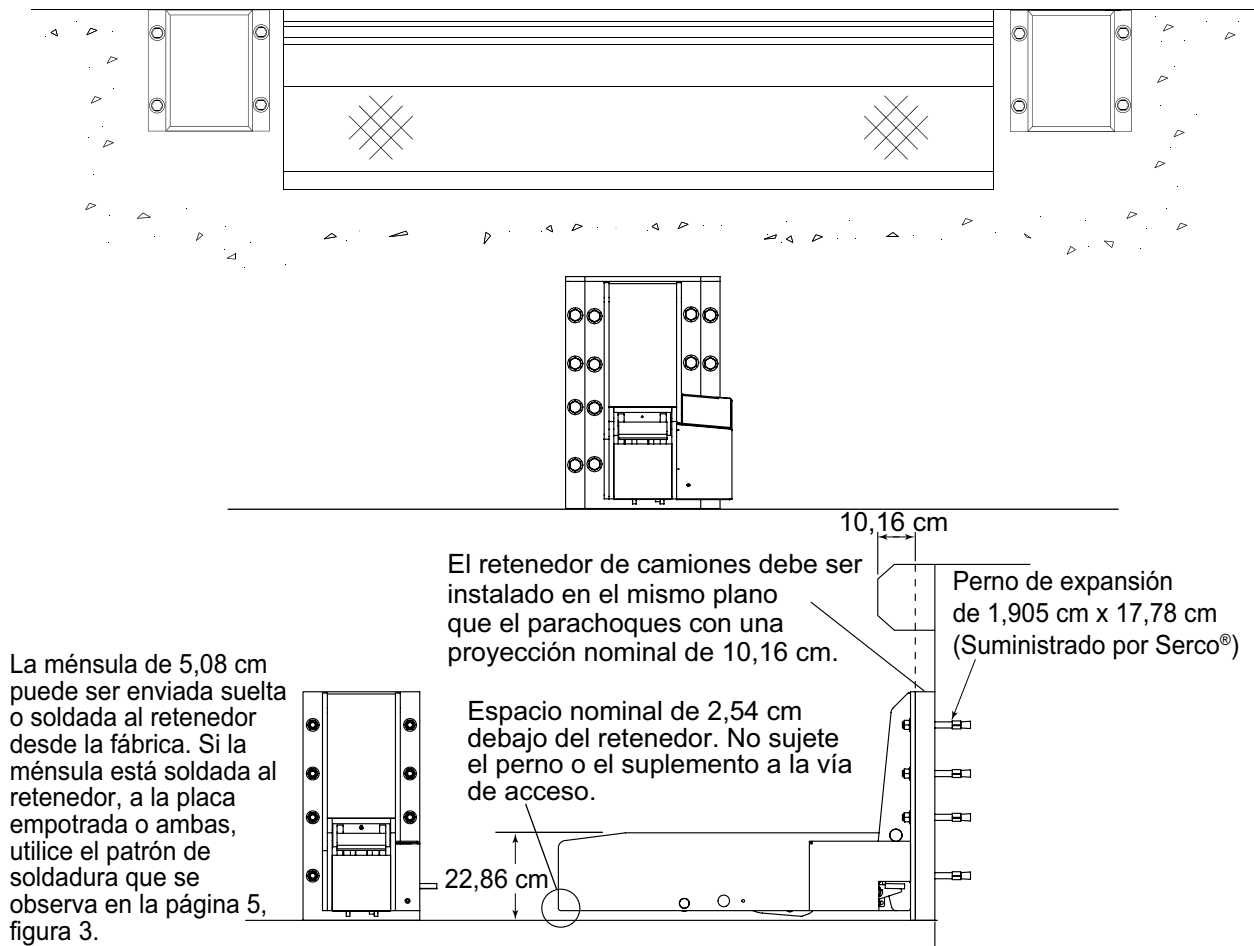
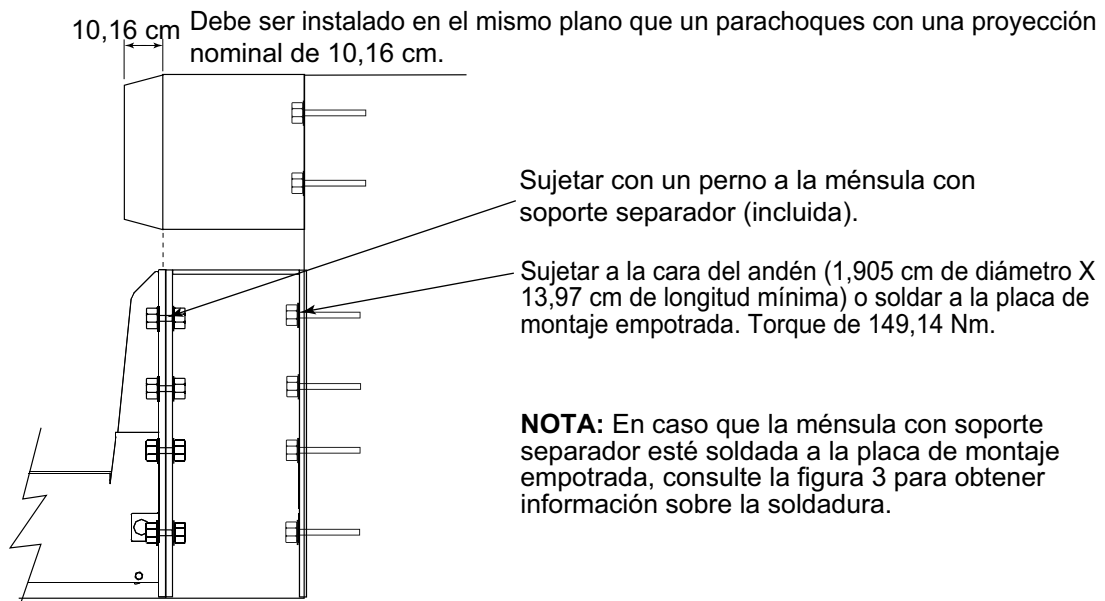


Figura 8





**⚠ ADVERTENCIA**

Las dimensiones de la plataforma de hormigón que se muestra son a modo de recomendación general para resistir el peso del camión. Debido a los distintos tipos de suelo, drenaje y condiciones de tránsito, se debe consultar a un ingeniero civil para determinar la dimensión adecuada de la plataforma para una aplicación en particular. No hacerlo podría evitar que la plataforma mantenga el retenedor en su lugar y provocar heridas graves o fatales.

Figura 9 **MONTAJE EN LA VÍA DE ACCESO** (Recomendado cuando la cara del andén no es adecuada para el montaje de la traba)

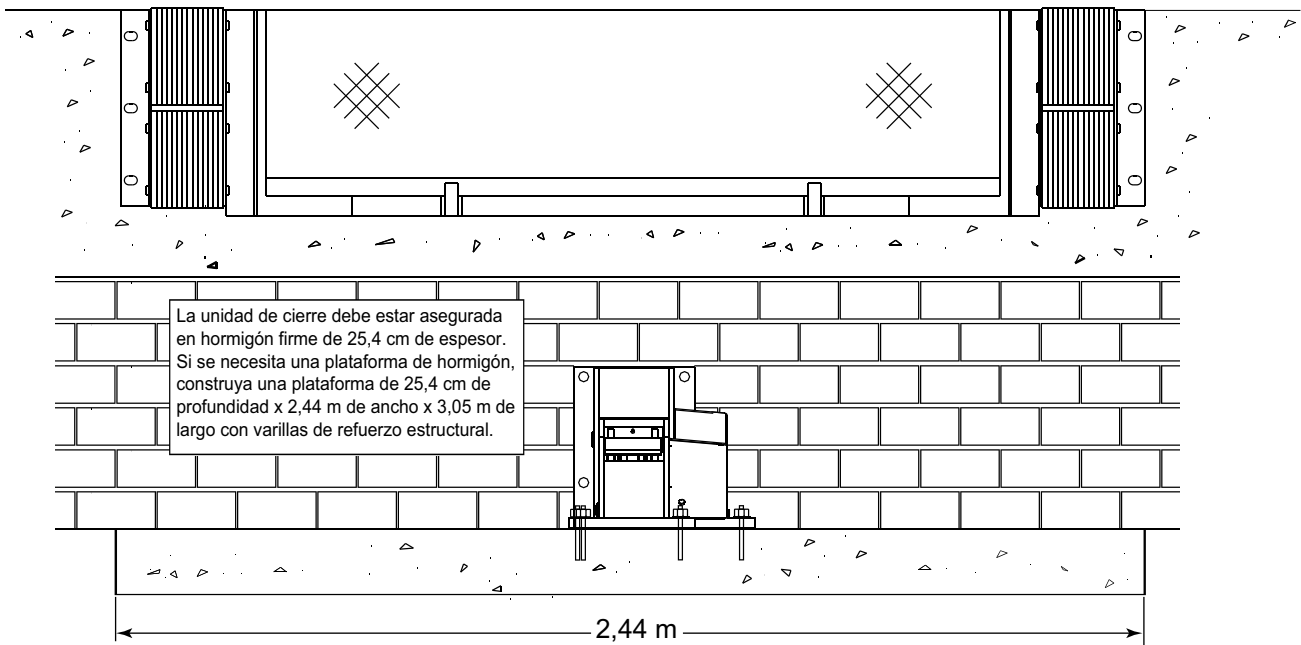
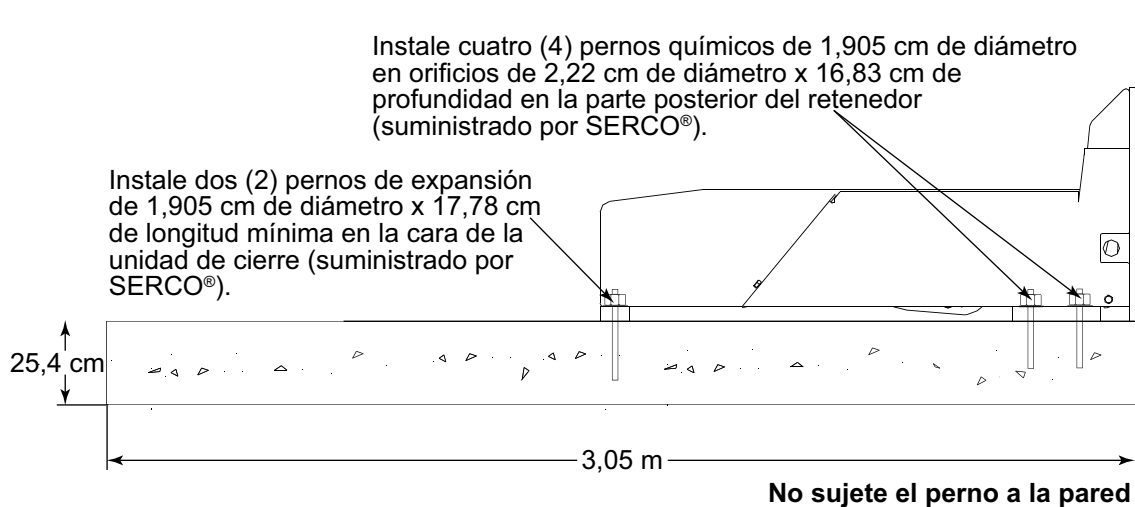


Figura 10



# INSTALACIÓN, continuación

## INSTALACIÓN DEL PERNO DE EXPANSIÓN (INSTALACIÓN ESTÁNDAR)

Figura 11

### ⚠ ADVERTENCIA

**No instale los pernos de anclaje del retenedor de camiones en hormigón obsoleto o precario.**

**Utilice pernos estándar únicamente en paredes de hormigón lisas de 27,58 kPa. Para la instalación en áridos, bloque de concreto de cenizas o paredes inclinadas, consulte con el fabricante.**

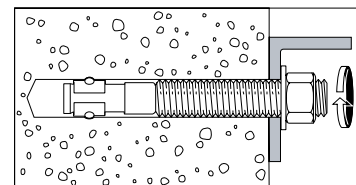
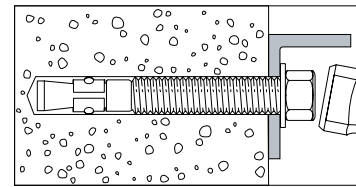
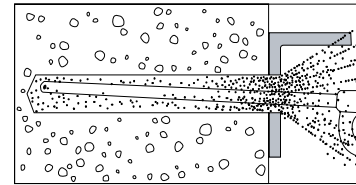
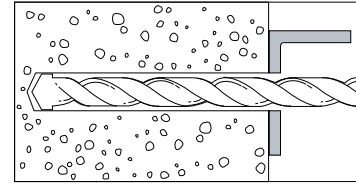
### ⚠ PRECAUCIÓN

**La presencia de orificios de gran tamaño en el material de la base dificultará la instalación del perno y reducirá su capacidad de carga.**

### AVISO

**No utilice una llave de impacto para instalar o ajustar los pernos de expansión.**

Perfore el hormigón con una broca de carburo del mismo diámetro que el diámetro nominal del perno que va a instalar. Perfore hasta alcanzar la profundidad de penetración indicada; luego limpie el orificio con aire comprimido. También puede realizar una perforación lo suficientemente profunda como para adaptarse a la profundidad de penetración y quite el polvo generado durante la perforación. Arme el perno con la tuerca y arandela de modo que la parte superior de la tuerca esté al ras con la parte superior del perno. Coloque el perno en el dispositivo y ajuste hasta que la arandela y la tuerca estén firmes. Torque de 149,14 Nm. Vea la figura 11.



## INSTALACIÓN DE PERNO QUÍMICO (ÚNICAMENTE PARA MONTAJE EN SUPERFICIES)

Figura 12

### ⚠ ADVERTENCIA

**No instale los pernos de anclaje del retenedor de camiones en hormigón obsoleto o precario.**

Perfore 4 orificios de 2,22 cm de diámetro x 16,83 cm de profundidad. Limpie el orificio realizado con aire comprimido o una escobilla metálica y un soplador.

Inserte la cápsula en el orificio.

Enrosque la tuerca hexagonal en el perno dejando 3-4 de roscas expuestas por encima de la tuerca. Luego enrosque el conector en la tuerca/perno hasta que esté ajustado.

Inserte la unidad de transmisión en el taladro de percusión rotativo. Enganche la unidad de transmisión en el conector/perno. Con una velocidad de perforación de 250-500 rpm, rompa la cápsula de vidrio con el extremo biselado del perno e insértelo en la parte inferior del orificio. Desenchufe el motor del taladro inmediatamente y desenganche.

Para quitar el conector, sostenga la tuerca hexagonal con una llave y, con una segunda llave, gire el conector en sentido contrario a las agujas del reloj para liberar el bloqueo por fricción. Después desenrosque el conector del conjunto.

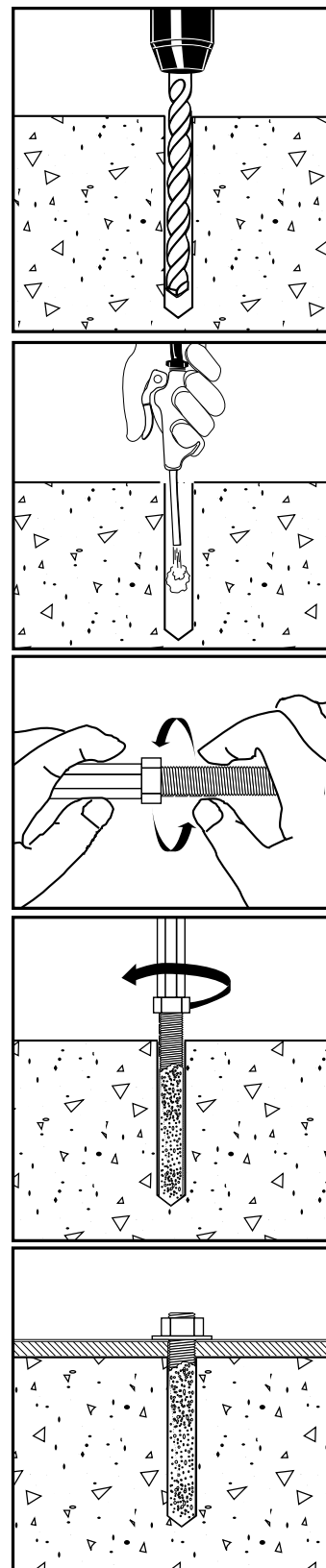
Deje que el Chem-Stud cure durante el tiempo indicado (vea la tabla a continuación) antes de cargarlo.

### TIEMPO DE CURACIÓN RECOMENDADO

Temperatura del hormigón	Tiempo mínimo de curado
20°C y más	10 minutos
10°C a 20°C	20 minutos
-1,70°C a 10°C	1 hora
-5° C a -1,70°C	5 horas
Menos de -5°C	No recomendado

### RECOMENDACIONES DE ALMACENAMIENTO

Los pernos Chem-Stud pueden almacenarse entre 2 y 4 años siempre y cuando estén conservados en sus contenedores originales en un lugar seco y frío (menos de 21°C) y no están expuestos a la luz solar directa. Para determinar la posibilidad de uso del producto después de un prolongado período de almacenamiento, invierta la cápsula varias veces y si observa que la resina está líquida y fluye, puede utilizarla.



# INSTALACIÓN, continuación

## ⚠️ ADVERTENCIA

**Asegúrese de que el suministro eléctrico esté cortado y que el equipo esté correctamente rotulado o bloqueado antes de realizar algún trabajo de electricidad. Todo trabajo eléctrico debe ser realizado por un técnico calificado y debe cumplir con todos los códigos aplicables.**

**No realice el cableado de control de algún otro dispositivo a través de esta caja de control salvo que esté correctamente blindado.**

**Asegúrese de que el suministro eléctrico esté cortado cuando conecte los cables a la caja de control o a las luces. No hacerlo podría resultar en una descarga eléctrica o en lesiones graves o fatales.**

## INSTALACIÓN ELÉCTRICA

### NOTA:

Consulte los diagramas de cableado de las páginas 41 y 42 para conocer todas las conexiones en campo.

1. Instale la caja de control dentro del edificio a 1,53 m por encima del piso, a la izquierda de la puerta. Vea la figura 13.

## AVISO

**Se destruirá el dispositivo de de luces si se conectan luces de 24V a los terminales 10, 11, OL1 u OL2 del panel de control de 120V.**

### NOTA:

Utilice el kit de cableado 6003336 para las luces exteriores de 120V. El kit incluye las instrucciones de instalación.

2. **Luces LED compactas exteriores de 24V estándar.**  
Instale y conecte el conjunto de luces LED exteriores de 24V para señales en la caja de control al terminal 7 para la luz de color ROJO, al terminal 8 para la luz de color VERDE y 9 para las luces comunes. Los terminales están ubicados en el tablero de salida de Pitbull. Siempre instale las luces de modo que la luz ROJA esté arriba y la luz VERDE abajo.
3. Coloque un canal de cables de 1,905 cm desde el retenedor de camiones hasta el panel de control. Caja de empalmes opcional (provista por terceros).
4. Pase los seis cables conectados en fábrica, codificados por colores, desde la cinta de terminales del retenedor al panel de control. No deje los cables excesivamente sueltos o las piezas en movimiento los dañarán. Vea las figuras 13 y 14.

5. **Activación de la función de enganche automático para los retenedores SL80 y SL90:**

Para habilitar la función de enganche automático mueva la posición "4" del interruptor DIP del tablero de entrada a la posición de encendido. La entrada 11 del controlador lógico programable se iluminará. Vea el número 5 de la figura 41.

### NOTA:

Debe instalar un sensor de presencia de camión para la función de enganche automático. Vea la página 41 para saber cómo realizar el cableado, la página 37 para obtener información sobre el montaje y la página 21 para conocer el funcionamiento.

6. **Interbloqueo del nivelador (opcional para todos)**

Para instalar el interbloqueo/conexión del nivelador al panel de control:

- 6.1 Identifique el cableado del circuito de control de interbloqueo del nivelador de andén (1 par de cables).
- 6.2 Conecte estos 2 cables desde el nivelador hasta los terminales 13 y 14 en los terminales del conector del tablero de salida Pitbull del panel de control.

### NOTA:

La conexión no es sensible a la polaridad y no permite la instalación en cualquier terminal de cualquier cable. Este circuito de interbloqueo tiene fusibles de 2 A.

7. **Equipo calentador opcional**

(Esta opción viene instalada de fábrica cuando se la solicita junto con el retenedor. A continuación se incluyen las instrucciones de instalación, en caso que se lo incorpore posteriormente).

Para la instalación del equipo calentador 6003334 en el panel de control.

- 7.1 Después de cortar el suministro eléctrico, enchufe el tablero de control del calentador en el tomacorriente del calentador de los tableros de salida ubicados sobre el lado derecho.
- 7.2 Los cables para la instalación del calentador están conectados a los dos terminales de tornillo en el tablero de control del elemento calentador. Se incluyen dos cables, uno púrpura y otro gris.
- 7.3 El tablero de control del calentador emite una señal de 24 VCA al elemento calentador. Esta señal de 24 VCA se apaga cada vez que el motor del actuador SL funciona. El calentador está encendido cuando la salida 7 del controlador lógico programable está encendida.

- 7.4 Un fusible 3AG de 8 A y un LED de estado se colocan en el tablero de control del calentador. En el caso que el fusible de 8 A falle, el LED se apagará.
- 7.5 Un interruptor termostático se coloca en el marco SL y se conecta en serie con el elemento calentador. Este interruptor se cierra a -1,11 (+ o - 5) grados Celsius y menos. El interruptor se abre a 10 (+ o -5) grados Celsius y más, y corta el circuito al elemento del elemento calentador.
8. **Equipo opcional de alarma sonora (opcional en los modelos SL60-SL80; estándar en el modelo SL90)**  
(Esta opción viene instalada de fábrica cuando se la solicita junto con el retenedor. A continuación se incluyen las instrucciones de instalación, en caso que se lo incorpore posteriormente).  
Para la instalación del kit 6003335 de alarma sonora en el panel de control.
- 8.1 Quite el disco removible debajo del panel. (El disco removible tiene aproximadamente 2,86 cm de diámetro.)
- 8.2 Quite el collar roscado del frente de la alarma.
- 8.3 Pase los cables de alimentación de la alarma sonora a través del orificio (disco removible) desde el interior del panel.
- 8.4 Atornille el collar plástico sobre el frente de la alarma. Ajuste el collar para asegurar la alarma.
- 8.5 Inserte el enchufe de 2 clavijas en el tomacorriente de la alarma en el tablero de salida.
9. **Sensor de presencia de camión (opcional en el modelo SL90, estándar en los modelos SL70 y SL80)**  
Para la instalación/conexión del sensor de presencia de camión en el panel de control, vea las páginas 37, 41 y 42.
- 9.1 El sensor es un dispositivo con 4 cables. Primero conecte el cable positivo (marrón) al terminal "RC" en el tablero de entrada.
- 9.2 Conecte el cable negativo (azul) en cualquier terminal "0V" del tablero de entrada.
- 9.3 Conecte el cable de carga (negro) al terminal "3" del tablero de entrada.
- 9.4 Coloque cinta (aísle) el cable blanco sin usar.
10. **El sensor del nivelador en reposo (opción del nivelador)**  
Para la instalación/conexión del sensor del nivelador en reposo en el panel de control.
- 10.1 Para habilitar la función del sensor del nivelador en reposo, cambie el interruptor DIP del tablero de entrada de la posición "3" a la posición OFF (Apagado). El LED de entrada 10 del controlador lógico programable se apagará.
- 10.2 El sensor 625-203 es un dispositivo con 4 cables. Primero conecte el cable positivo (marrón) al terminal "RC" en el tablero de entrada.
- 10.3 Conecte el cable negativo (azul) en cualquier terminal "OV" del tablero de entrada.
- 10.4 Conecte el cable de carga o de interrupción (negro) al terminal "19" del tablero de entrada.
- 10.5 Coloque cinta (aísle) el cable blanco sin usar.
11. Instale de modo permanente el signo de instrucción del conductor del camión en la pared exterior debajo de la luz de señal cuando instala las luces de color ROJO/VERDE. Vea la figura 13.
12. Realice el tendido de los cables de alimentación hacia la caja de control a través del disyuntor con fusibles (provisto por terceros) utilizando los terminales incluidos en la caja de control. Vea la figura 13 y el diagrama de cableado de las páginas 41 y 42. Conecte el suministro eléctrico.
13. Programe el teclado de seguridad (estándar en el modelo SL90, opcional en los modelos SL60, SL70 y SL80) según las instrucciones de la página 22.
14. Haga funcionar el retenedor de camiones siguiendo las instrucciones de operación de las páginas 19-20. Revise la operación correcta de las luces, de la alarma (si está incluida) y la operación sin problemas según las instrucciones operativas.
15. Instruya a las personas que trabajan en el andén sobre cómo usar el retenedor de camiones de acuerdo con los procedimientos de operación de las páginas 19-20.

# INSTALACIÓN, continuación

## ▲ PELIGRO

Asegúrese de que el suministro eléctrico esté cortado y que el equipo esté correctamente rotulado o bloqueado antes de realizar algún trabajo de electricidad. Todo trabajo eléctrico debe ser realizado por un técnico calificado y debe cumplir con todos los códigos aplicables.

## ▲ PELIGRO

Asegúrese de que el suministro eléctrico esté cortado cuando conecte los cables a la caja de control o a las luces. No hacerlo podría resultar en una descarga eléctrica o en lesiones graves o fatales.

Figura 13

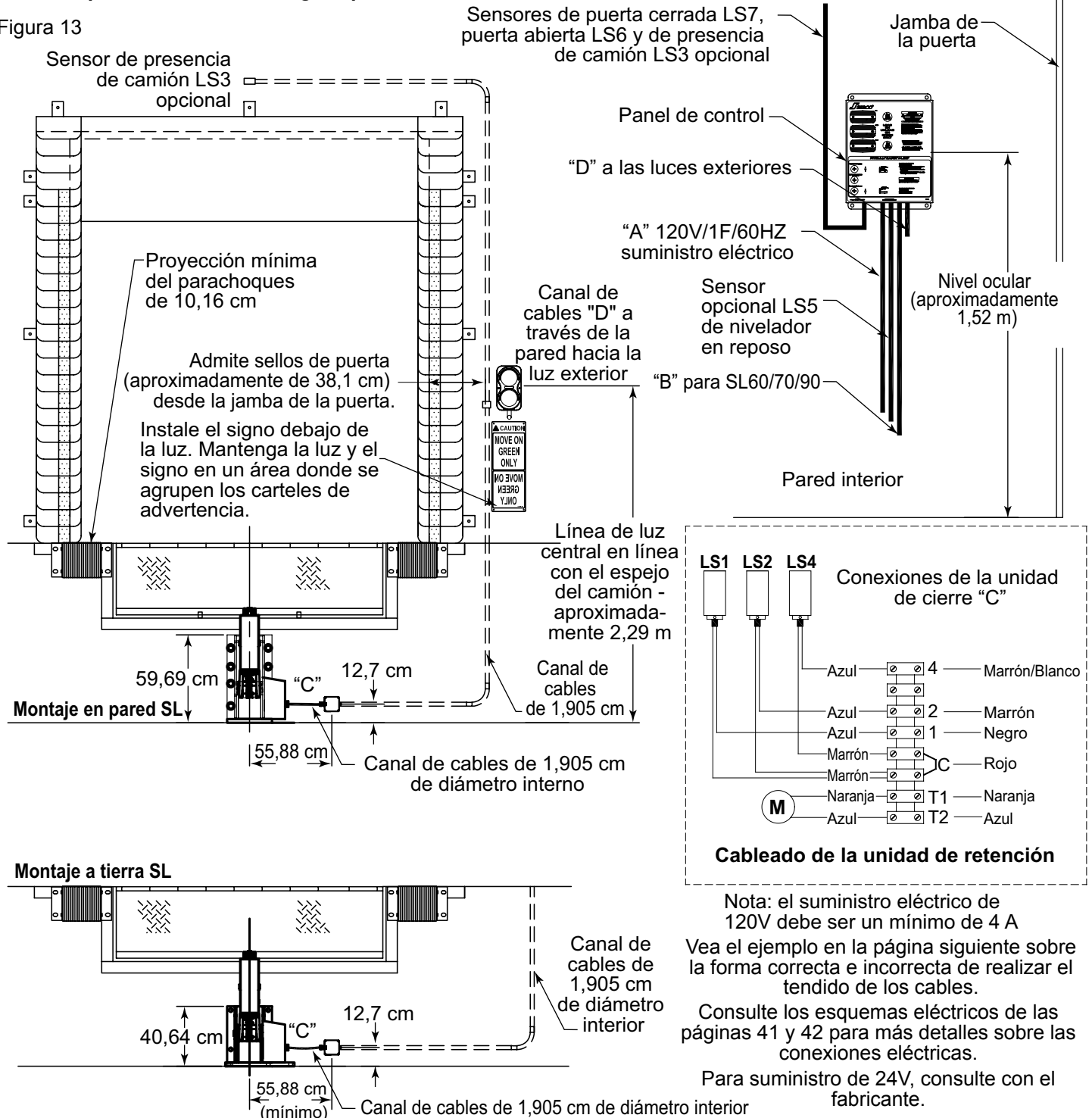
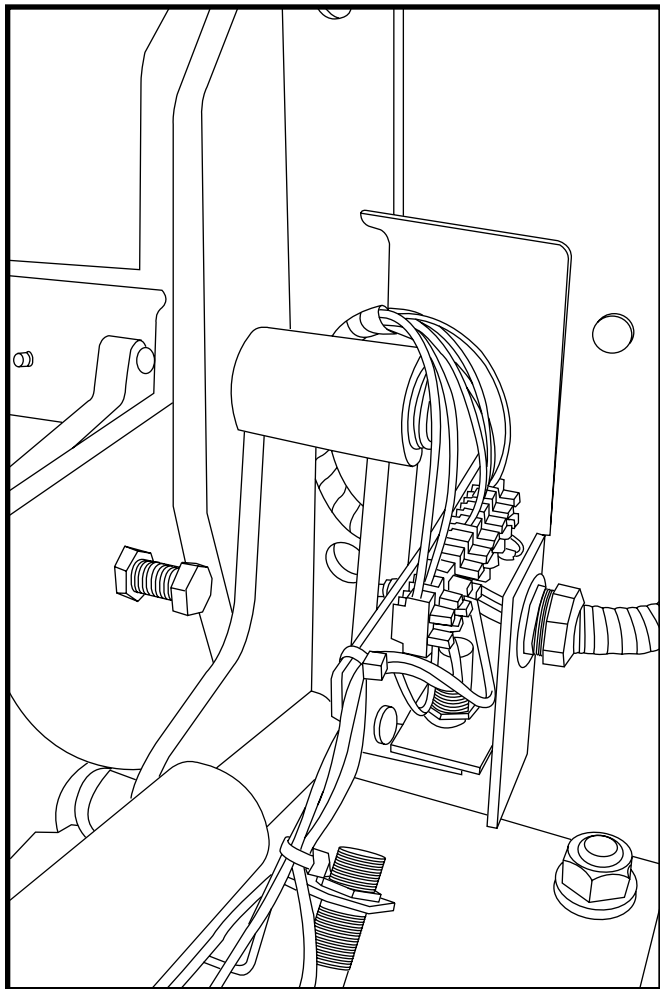
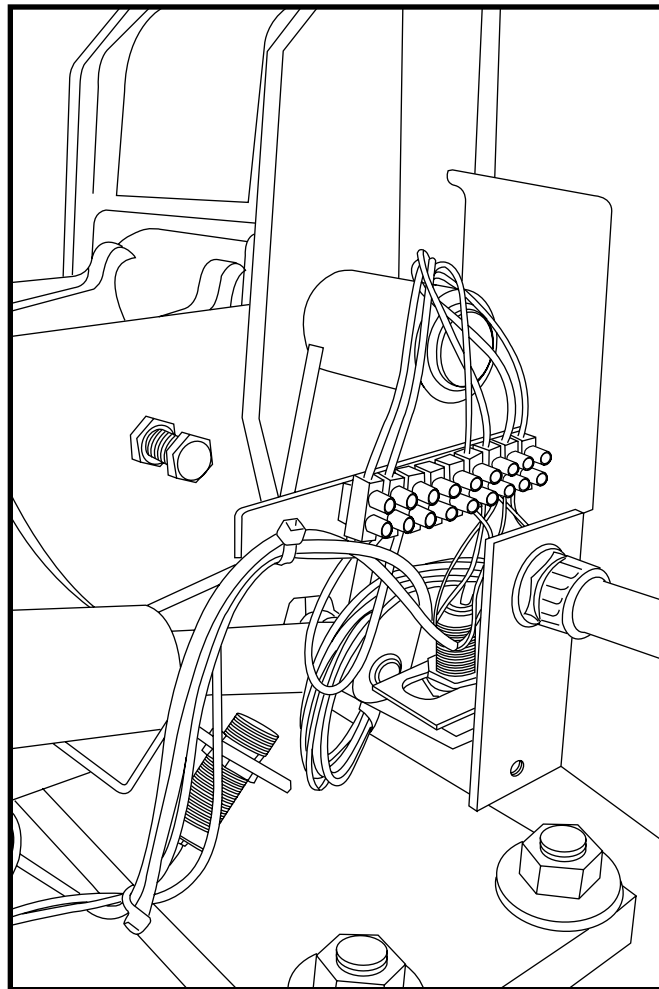


Figura 14



### CABLEADO PROLIJO

Los cables de control protegidos por el envoltorio con forma de espiral suministrado por el fabricante pasan por detrás y arriba de la parte superior de la placa de sector. Esto ofrecerá años de servicio confiable.



### CABLEADO DESPROLIJO

Observe cómo seis de los cables del panel de control son excesivamente largos. La placa de sector rápidamente los cortará.

# INSTALACIÓN, continuación

## INSTALACIÓN FINAL

### SENSOR DE NIVELADOR EN REPOSO - LS5 (Opcional)

El sensor del nivelador en reposo ofrece una interconexión opcional entre el nivelador de andén y el retenedor de camiones. Cuando se lo instala, el retenedor de camiones no puede descender o liberarse de las luces únicamente hasta que el nivelador de andén haya sido guardado.

Instalación típica del nivelador de fosa para los niveladores hidráulicos SERCO® (excepto niveladores con asistencia eléctrica). Para todos los demás, comuníquese con el distribuidor autorizado.

#### Número de conjunto 99851

- Un sensor del nivelador en reposo puede instalarse debajo de los niveladores de andén hidráulicos de SERCO® con guarda labios tal como se muestra en la figura 15.
- Suelde la ménsula del sensor del nivelador en reposo tal como se indica. Coloque el frente del sensor de modo que cuando el labio se guarde, el frente del sensor quede a 1,905 cm del labio en el caso de los niveladores de 1,83 m y 2,44 m, y a 2,54 m en el caso de los niveladores de 3,05 m.
- Cambie la posición n.º 3 del interruptor DIP en el tablero de entrada a la posición "OFF" (APAGADO) y conecte el interruptor del nivelador en reposo al panel tal como se indica en el esquema de la página 41 y 42.
- La entrada 10 del controlador lógico programable se encenderá únicamente cuando el nivelador esté en la posición de reposo.

### SENSOR DE LA PRESENCIA DE CAMIÓN - LS3 - FOTOELÉCTRICO (Estándar en los modelos SL70, SL80; opcional en el modelo SL90)

Instale el interruptor tal como se indica en la figura 32 de la página 27.

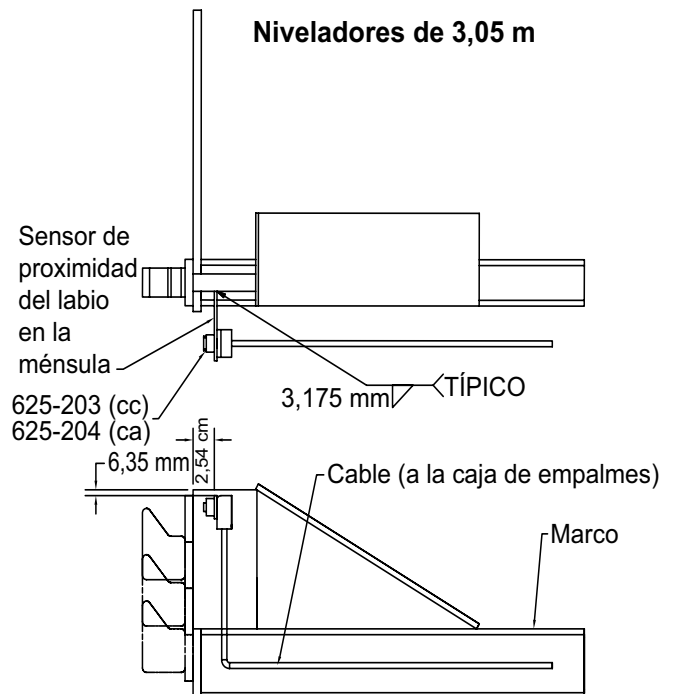
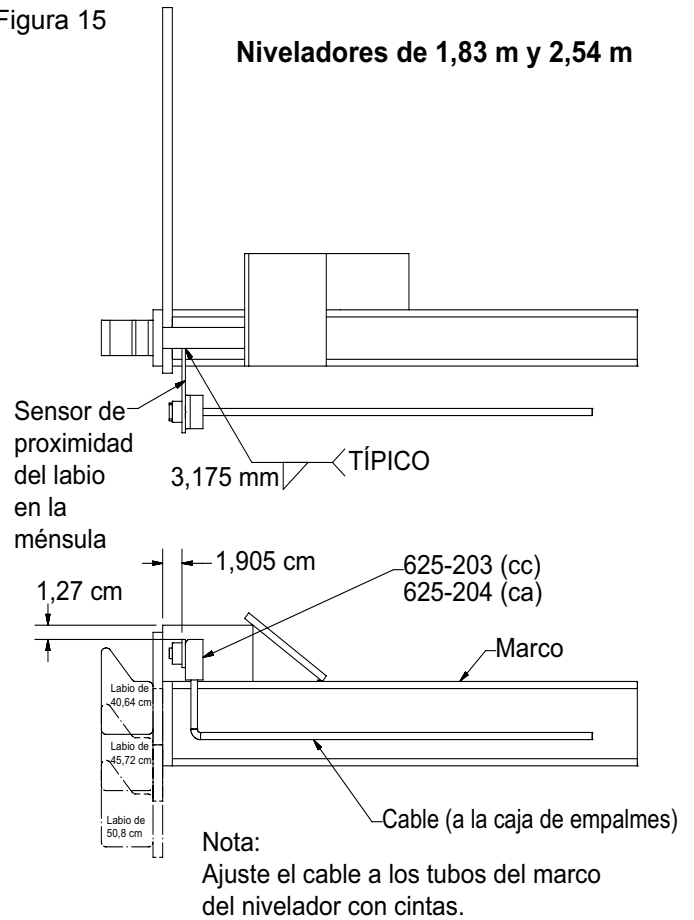
Asegúrese de que el interruptor lógico del sensor LS3 esté en L/O (Operar luz).

- El interruptor está ubicado arriba del sensor, debajo de una tapa plástica transparente.

Conecte el interruptor al panel tal como se indica en el esquema de la página 41 y 42.

- Cuando un camión está estacionado en la puerta, la entrada 3 del controlador lógico programable se encenderá.
- La entrada 3 del controlador lógico programable se encenderá únicamente cuando un camión esté estacionado en la puerta.
- En algunas ocasiones, el sensor fotoeléctrico de camiones leerá la cinta reflectiva negra/amarilla del SL, emitiendo una señal falsa. En caso de que esto ocurra, gire el sensor en el sentido de las agujas del reloj muy suavemente de modo que el sensor no "vea" la cinta reflectiva.

Figura 15





# COMPONENTES Y ESPECIFICACIONES

Los componentes principales del retenedor de camiones se ilustran abajo.  
Vea los números de pieza específicos en la lista de piezas.

Figura 16

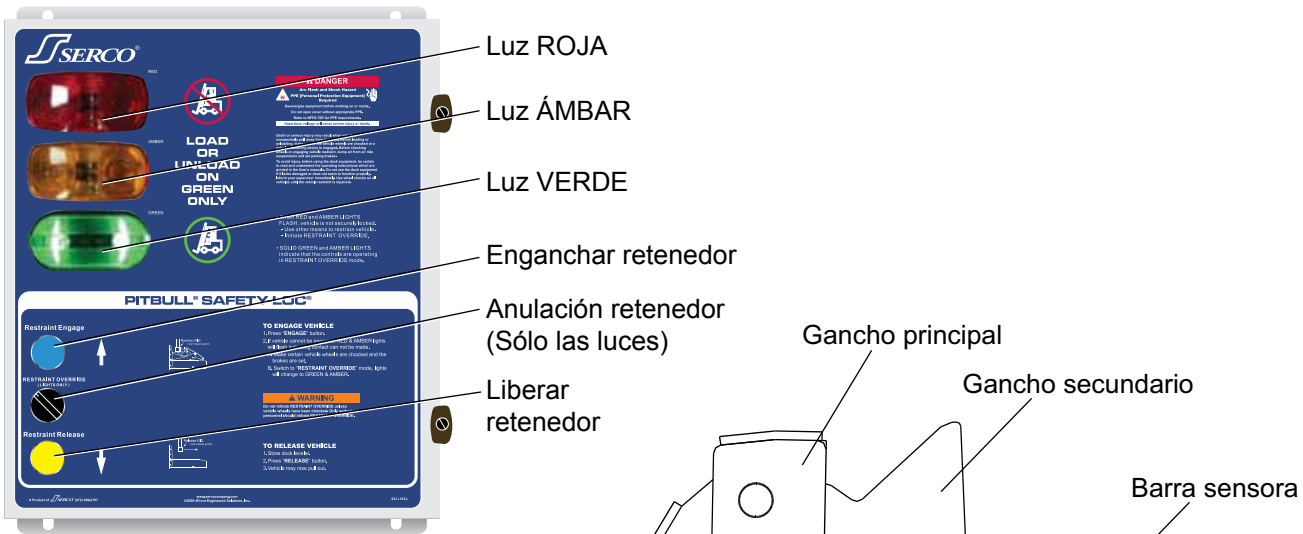
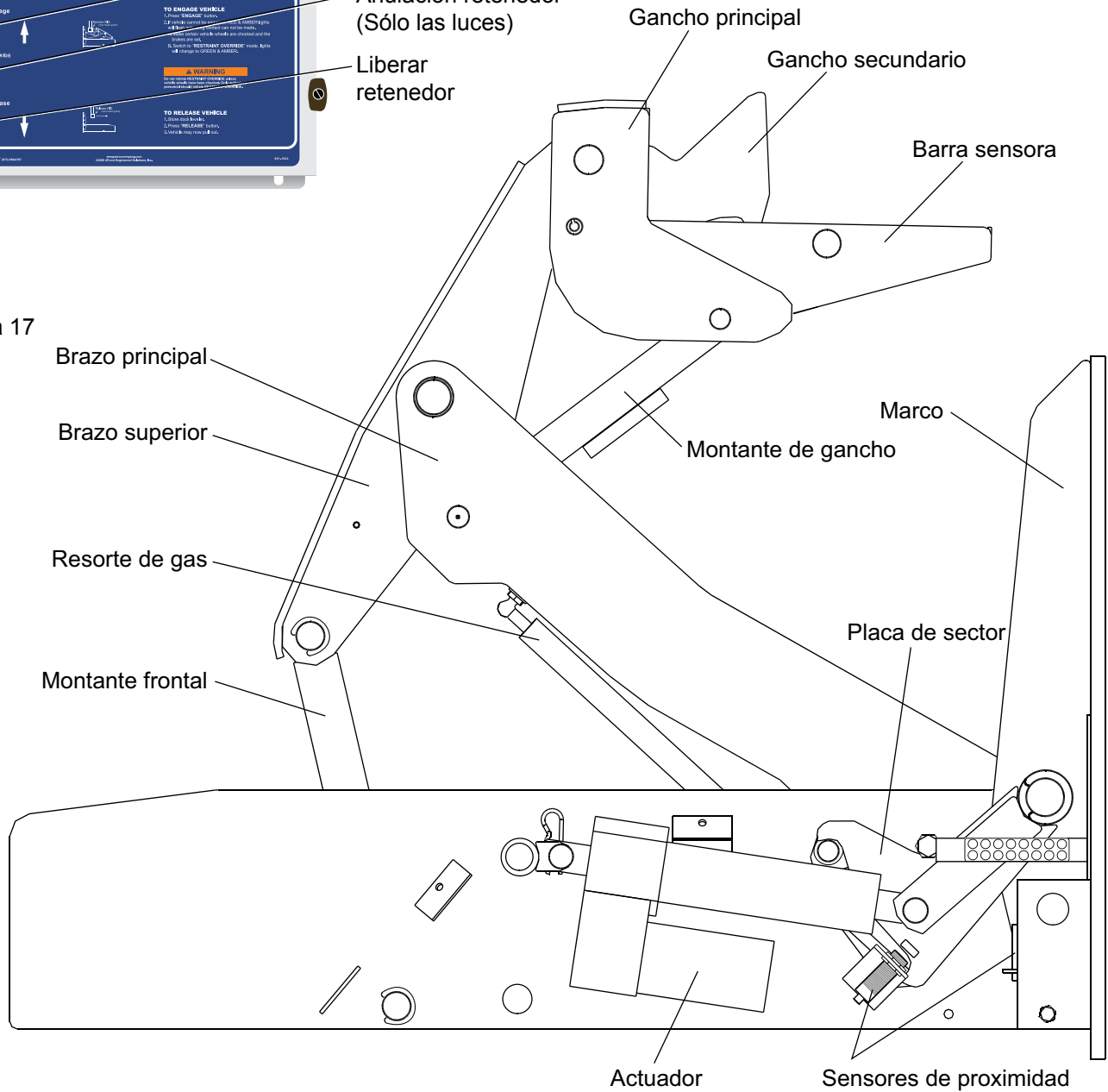


Figura 17



# COMPONENTES Y ESPECIFICACIONES, continuación

**Panel de control** - Controlador lógico programable (PLC) de estado sólido, NEMA 12, 120 vca, fusible principal de 4 A, panel y componentes con homologación UL y UL-C.

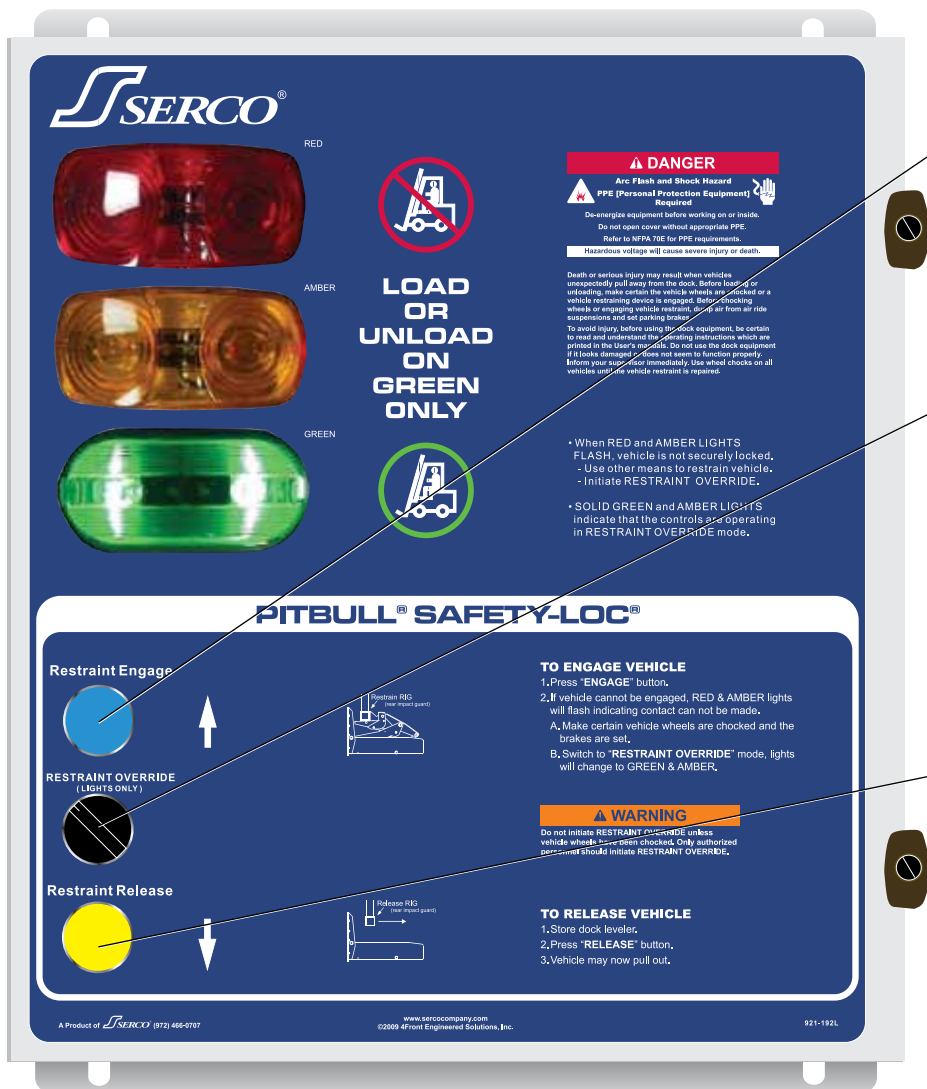
**Actuador lineal (Elevar/Bajar)** - 453,60 kg de capacidad de carga, 24 vcc, 14 A de carga total, freno.

**Sensores de proximidad** - NEMA 6P, normalmente abierto, con luz LED piloto.

## OPERACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO

A continuación se describe el funcionamiento del sistema eléctrico cuando los controles están activados:

Figura 18



### LIBERAR RETENEDOR Presionar

- El actuador arranca.
- El gancho se eleva para enganchar la barra de la defensa para impacto posterior.
- El actuador se detiene cuando el sensor de proximidad LS2 está dentro de la zona de alcance.

### ANULACIÓN DEL RETENEDOR (Sólo las luces) Gire el interruptor en sentido de las agujas del reloj (el resorte vuelve a su lugar)

- Gire el interruptor a la derecha y suéltelo.
- El circuito del motor deja de recibir energía eléctrica.
- La luz exterior ROJA y a las luces interiores VERDE y ÁMBAR reciben electricidad.

### LIBERAR RETENEDOR Presionar

- El actuador arranca.
- El gancho desciende a la posición de reposo.
- El actuador se detiene cuando el sensor de proximidad LS1 está dentro de la zona de alcance.
- Hace regresar el sistema de la función ANULACIÓN RETENEDOR (Sólo las luces) a la condición de operación normal.

# INSTRUCCIONES PARA EL OPERADOR

Utilice estas instrucciones para las operaciones normales.

## ⚠️ ADVERTENCIA

Antes de hacer funcionar el retenedor de camiones, lea y siga las prácticas de seguridad, las advertencias y las instrucciones de operación de este manual. Su utilización por personas no capacitadas podría resultar en lesiones graves o fatales.

No cargue o descargue el camión a menos que esté seguro que el retenedor de camiones está firmemente enganchado en la barra de la defensa para impacto posterior y frénelo. Si el retenedor de camiones no engancha la barra de la defensa para impacto posterior por algún motivo, **ASEGÚRESE DE CALZAR CUÑAS EN LAS RUEDAS DEL CAMIÓN Y FRÉNELO ANTES DE PROCEDER CON LA CARGA O DESCARGA.**

Ingrese el camión únicamente cuando la luz VERDE en la caja de control está encendida. Debe revisar la luz VERDE cada vez que el camión ingresa, si la luz VERDE se apaga en algún momento durante las operaciones de carga o descarga, inmediatamente revise el retenedor de camiones para asegurarse de que esté firmemente enganchado. Los camiones que llegan o salen mientras se realizan las operaciones de carga y descarga podrían provocar lesiones graves o fatales. Si no se coloca el gancho en la posición de reposo cuando no se utiliza el dispositivo, se podría dañar el retenedor y los camiones entrantes. Asegúrese de que los transeúntes que circulan en la vía de acceso estén alejados cuando se opera el retenedor de camiones.

## ENGANCHE DEL CAMIÓN

1. Cuando el retenedor de camiones está en la posición de reposo, la luz exterior VERDE y las luces interiores ROJAS estarán encendidas. Vea la figura 19.

### NOTA:

Si el sensor opcional LS3 está instalado, se encenderá la luz interior ÁMBAR cuando el camión avanza marcha atrás y permanecerá encendida hasta que el camión salga o el retenedor enganche con éxito la barra de la defensa para impacto posterior.

2. Para asegurar el camión en el andén, presione el botón **ENGANCHAR RETENEDOR**. Las luces exteriores inmediatamente cambiarán de VERDE a ROJO. El gancho de retención comenzará a elevarse. Vea la figura 20.

### NOTA:

Si el sensor opcional LS3 y el de enganche automático están instalados, el gancho se elevará automáticamente después de 60 segundos.

3. El gancho de retención se elevará hasta que haga contacto con la defensa para impacto posterior del camión. Cuando el retenedor está totalmente enganchado en la barra de la defensa para impacto posterior, las luces interiores cambiarán de ROJO a VERDE. Revise visualmente que los ganchos hayan enganchado la barra de la defensa para impacto posterior para asegurarse de que ahora es seguro cargar y descargar el camión. Vea la figura 21.

Figura 19

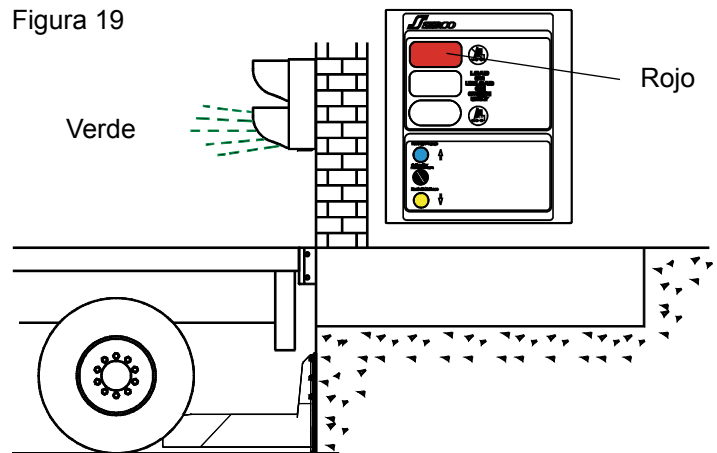


Figura 20

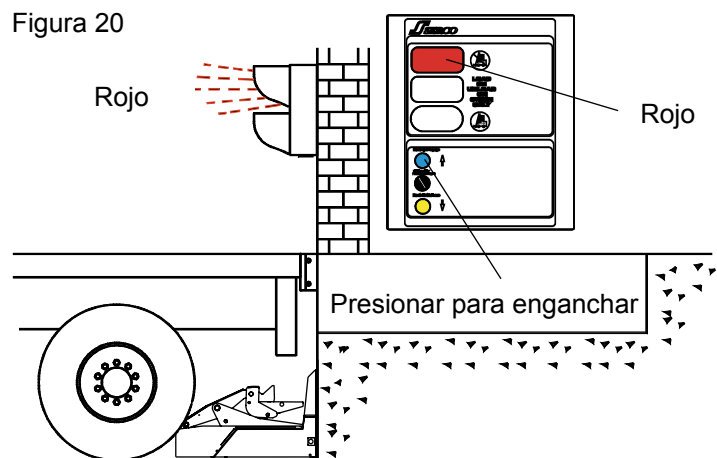
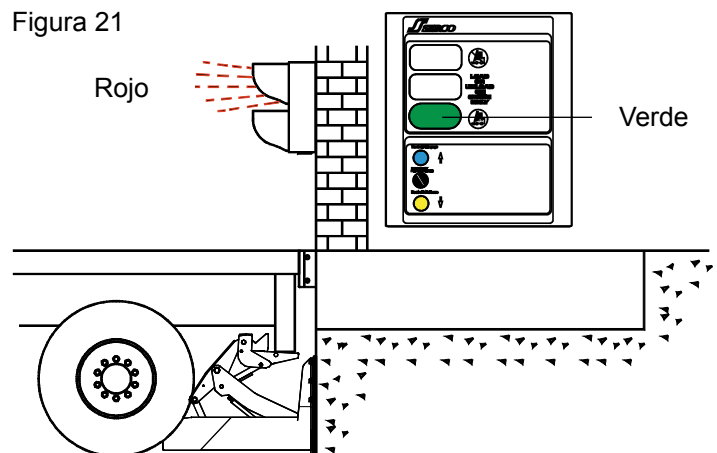


Figura 21



# INSTRUCCIONES PARA EL OPERADOR, continuación

## LIBERACIÓN DEL CAMIÓN

1. Guarde el nivelador de andén.
2. Para liberar el camión del andén, presione el botón **LIBERAR RETENEDOR**. Las luces interiores inmediatamente cambiarán de VERDE a ROJO. El gancho de retención descenderá a su posición de reposo. Las luces exteriores cambiarán de ROJO a VERDE. Vea la figura 22.

### NOTA:

Si el interruptor opcional LS5 del nivelador en reposo está instalado, el nivelador debe guardarse antes de que el retenedor se libere.

Si el sensor opcional LS3 está instalado, las luces interiores estarán fijas en ROJO y ÁMBAR después de que el gancho del retenedor descienda hasta que el camión parta, cuando la luz ÁMBAR se apagará.

### ⚠ ADVERTENCIA

**No inicie la función ANULACIÓN DEL RETENEDOR (Sólo las luces) a menos que las ruedas del camión tengan cuñas calzadas. Sólo el personal autorizado debe iniciar la ANULACIÓN DEL RETENEDOR (Sólo las luces).**

## SIN DEFENSA PARA IMPACTO POSTERIOR

1. Si el gancho se eleva sin hacer contacto con la defensa para impacto posterior, descenderá a la posición de reposo. En este momento, las luces interiores ROJO y ÁMBAR se encenderán indicando que el camión no puede asegurarse. Calce cuñas en las ruedas y luego haga girar el selector a la posición **ANULACIÓN RETENEDOR (Sólo las luces)**. Las luces exteriores cambiarán de VERDE a ROJO, las luces interiores cambiarán a VERDE y ÁMBAR. Ahora es seguro cargar y descargar el camión. Cuando finalice la carga, quite las cuñas de las ruedas y presione el **LIBERAR RETENEDOR** para volver a la operación normal. Las luces interiores cambian a ROJO y las luces exteriores a VERDE. Vea la figura 23.

## DEFENSA PARA IMPACTO POSTERIOR ALTA

1. Si durante la operación de descarga, el vehículo se eleva y el gancho del retenedor pierde contacto con la defensa para impacto posterior, la luz interior cambiará de VERDE a ROJO y a ÁMBAR intermitente para indicar un posible peligro de seguridad. El retenedor permanecerá en la posición elevada. Calce cuñas a las ruedas y luego haga girar el selector a **ANULACIÓN RETENEDOR (Sólo las luces)**. Cuando finalice la carga, quite las cuñas de las ruedas y presione el botón **LIBERAR RETENEDOR** para volver a la operación normal. Vea la figura 24.

Figura 22

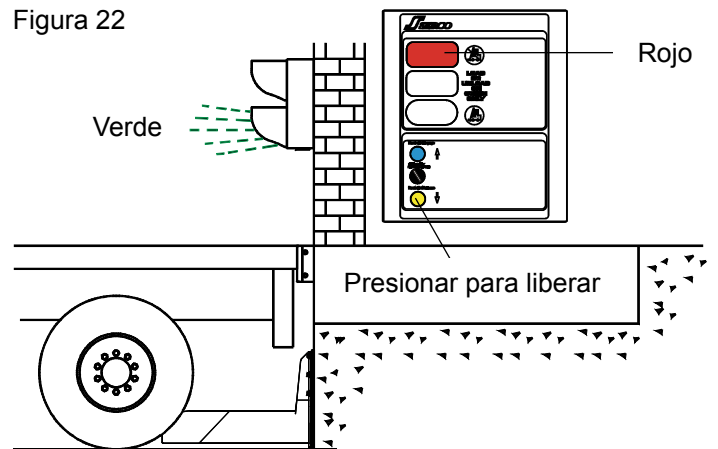


Figura 23

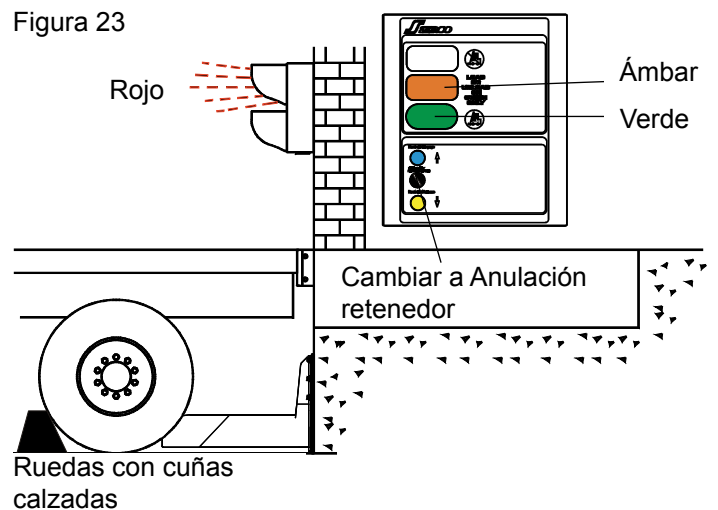
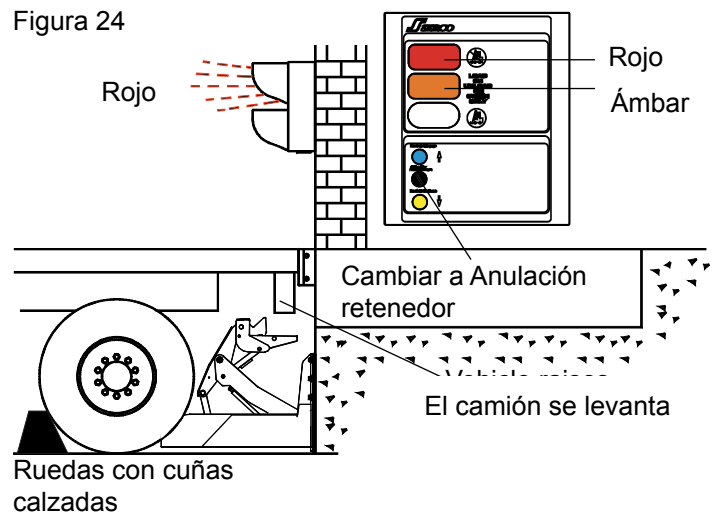


Figura 24



---

# MÓDULOS AUXILIARES DEL CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMABLE

## **AUXILIAR DE CONSUMO REDUCIDO (Estándar en los modelos SL60, SL70, SL80 y SL90)**

El conector auxiliar de consumo reducido, cuando está conectado a una batería de 12V, permite que el operador pueda utilizar el retenedor de camiones con menor potencia usando una batería a través del panel de control en el caso de un corte eléctrico. Esto permite que el retenedor libere el camión cuando no hay energía eléctrica. (Vea el número 29 en la página 46).

## **CONTADOR DE SISTEMA ACTIVO (Opcional en los modelos SL70 y SL80, estándar en el modelo SL90)**

Los contadores de sistema activo constan de dos contadores electrónicos que registran los valores de dos ciclos. Los contadores están instalados dentro del gabinete y están rotulados como "C1" y "C2".

El contador "C1" muestra la cantidad total de ciclos de operación del retenedor. Un ciclo equivale a una elevación del retenedor +1 descenso del retenedor.

El contador "C2" muestra la cantidad total de enganches exitosos del retenedor. Un enganche exitoso se registra sólo cuando el retenedor se elevó y enganchó la defensa para impacto posterior sin problemas.

Restablezca los contadores presionando el botón "RST" ubicado en el frente de los contadores.

## **ENGANCHE AUTOMÁTICO (Estándar en el modelo SL80, opcional en el modelo SL90)**

Cuando un camión avanza marcha atrás hacia el andén, el sensor LS3 detectará su llegada.

- Las luces interiores cambiarán y quedarán fijas en ROJO y ÁMBAR.
- Después de 60 segundos que el camión está estacionado, el retenedor se elevará y enganchará la defensa para impacto posterior.
  - Las luces exteriores cambiarán a ROJO intermitente.
  - Las luces interiores cambiarán y quedarán fijas en VERDE.

Si el retenedor no puede enganchar o falta la defensa para impacto posterior, el retenedor descenderá nuevamente al bastidor y las luces interiores cambiarán a ROJO y ÁMBAR intermitente.

- Manualmente calce cuñas en las ruedas y cambie a **ANULACIÓN RETENEDOR (Sólo las luces).**

---

### **NOTA:**

Se requiere un sensor de presencia de acoplado para esta opción.

---

# INSTRUCCIONES DE PROGRAMACIÓN DEL TECLADO

Estándar en el modelo SL90; opcional con los modelos SL60, SL70 y SL80.

## PANEL DE SEGURIDAD, CONTROL DEL CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMABLE TWIDO

El teclado de seguridad evita la operación no autorizada del retenedor de camiones. Se debe ingresar una contraseña numérica independiente para liberar el gancho del retenedor o cambiar al modo de operación **ANULACIÓN RETENEDOR (Sólo las luces)**. Debido a la naturaleza sensible de la operación de este dispositivo, las contraseñas se entregarán únicamente a personal autorizado que el usuario final indique.

## OPERACIONES CON TECLADO

El teclado de seguridad es una configuración telefónica estándar de matriz 4 x 3 con teclas numéricas del 0 al 9 y dos teclas de función especiales “\*” y “#”. Se utilizará un sistema de espera sonoro para ayudar en la programación del teclado (observe que el panel de control debe incluir una alarma sonora opcional para escuchar tonos audibles). Las funciones **ANULACIÓN DEL RETENEDOR (Sólo las luces)** y **LIBERAR RETENEDOR** se iniciarán con contraseñas de cuatro dígitos que se ingresan en el teclado. Para la operación normal tales como **ANULACIÓN DEL RETENEDOR (Sólo las luces)** y **LIBERAR RETENEDOR**, simplemente ingrese la contraseña programada de cuatro dígitos para activar la función deseada. Las contraseñas predeterminadas (programadas en fábrica) son:

- **ANULACIÓN DEL RETENEDOR (Sólo las luces):** 0001
- **LIBERAR RETENEDOR:** 0002

No se emitirán alertas sonoras durante las operaciones normales. Si el usuario tarda más de un segundo entre una tecla y otra, el sistema se reiniciará y el usuario deberá volver a iniciar la secuencia de ingreso de clave.

Para reprogramar las contraseñas, ingrese el modo del programa. Presione la tecla “\*” y manténgala presionada durante tres segundos. Se oirán dos sonidos cortos cuando el modo del programa esté activo. Luego ingrese la contraseña existente seguida de la nueva contraseña. Presione la tecla “#” para aceptar los cambios. Se oirán tres sonidos cortos cuando la nueva contraseña se haya guardado exitosamente. La unidad luego regresará al modo de operación normal. Se puede cancelar el modo del programa presionando la tecla “#” en cualquier momento durante la secuencia de programación antes de ingresar la cadena completa de dígitos. Si el usuario tarda más de diez segundos entre una tecla y otra, el sistema abandonará el modo del programa sin guardar ninguna de las contraseñas nuevas.

Si se olvida la contraseña, el procedimiento de carga inicial en frío del controlador lógico programable restablecerá las contraseñas predeterminadas (consulte con el fabricante para saber cómo realizar el procedimiento de carga inicial en frío).

---

# OPERACIÓN CON TECLADO

Estándar en el modelo SL90; opcional con los modelos SL60, SL70 y SL80.

## ENGANCHAR RETENEDOR (sin enganche automático)

Presione el botón **ENGANCHAR RETENEDOR**.

- Las luces exteriores cambiarán a ROJO. La traba se elevará para enganchar la defensa para impacto posterior del camión.
- Si hace contacto, las luces interiores cambiarán y quedarán fijas en VERDE.
- Si el retenedor no puede enganchar la defensa para impacto posterior, el retenedor descenderá, se escuchará una bocina (si está incluida) y las luces interiores ROJO y ÁMBAR se encenderán y apagarán.

## ENGANCHAR RETENEDOR (con enganche automático opcional)

Cuando el camión está estacionado en el andén, las luces interiores cambian y quedan fijas en ÁMBAR.

- Las luces exteriores cambiarán a ROJO. La traba se elevará para enganchar la defensa para impacto posterior del camión después de 60 segundos.
- Si hace contacto, las luces interiores cambiarán y quedarán fijas en VERDE.
- Si el retenedor no puede enganchar la defensa para impacto posterior, el retenedor descenderá, se escuchará una bocina (si está incluida) y las luces interiores ROJO y ÁMBAR se encenderán y apagarán.

### ADVERTENCIA

*No inicie la función ANULACIÓN DEL RETENEDOR (Sólo las luces) a menos que las ruedas del camión tengan cuñas calzadas. Sólo el personal autorizado debe iniciar la ANULACIÓN DEL RETENEDOR (Sólo las luces).*

## ANULACIÓN DEL RETENEDOR (Sólo las luces)

Asegúrese de haber calzado cuñas en las ruedas y que el camión esté frenado.

- El operador puede cambiar el sistema a **ANULACIÓN DEL RETENEDOR (Sólo las luces)** ingresando el código programado de cuatro dígitos para la función “Anulación del retenedor (Sólo las luces)”.
- La bocina (si fue incluida) dejará de sonar y las luces cambiarán.
- Las luces exteriores ROJAS se encenderán y apagarán mientras que las luces interiores quedarán fijas en VERDE y ÁMBAR.

---

# MANTENIMIENTO PLANIFICADO

## ADVERTENCIA

**Antes de dar servicio al retenedor de camiones, lea y cumpla las Prácticas de Seguridad de la página 3 y la sección Operación de este manual. No hacerlo podría resultar en lesiones graves o fatales.**

Para garantizar una operación adecuada y continua del retenedor de camiones, realice los siguientes procedimientos de mantenimiento planificado.

## DIARIAMENTE

---

1. Revise todas las luces del panel de control y luces exteriores para asegurarse de que están funcionando.
2. Revise los parachoques del andén. Los parachoques faltantes deben reemplazarse.

## SEMANALMENTE

---

1. Elimine todos los restos de material del retenedor de camiones para garantizar una operación sin obstrucciones.
2. Inspeccione la operación de la barra sensora de la defensa para impacto posterior para asegurarse de que gira libremente.
3. Inspeccione el retenedor de camiones para detectar daños que pueden debilitar la resistencia del sistema de anclaje. Vuelva a ajustar los pernos de anclaje para hormigón si fuera necesario.

## TRIMESTRALMENTE

---

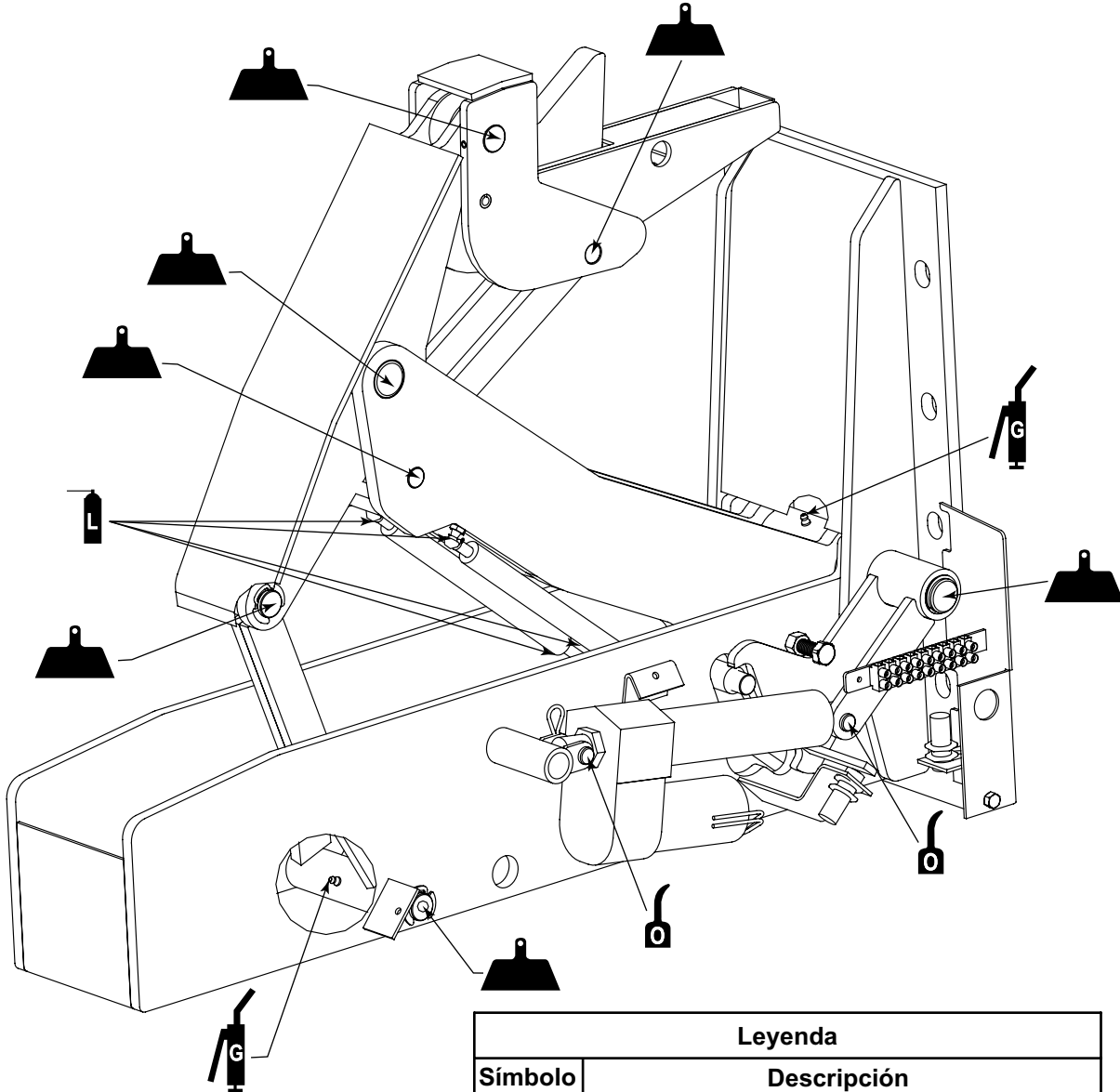
1. Quite la tapa lateral del retenedor y elimine todo resto de material.
2. Inspeccione los sensores de proximidad para verificar que estén correctamente ajustados. Remítase a las páginas 34-38.
3. Lubrique y limpie tal como se observa en la figura 25 de la página 25.
4. Levante el retenedor e inspeccione el mecanismo para detectar signos de desgaste, deformación o soldaduras rotas.
5. Revise todas las etiquetas y signos de operación, advertencia y precaución (remítase a las páginas 43 y 49) y asegúrese de que son legibles. Reemplace según sea necesario.
6. Inspeccione la operación de la barra sensora de la defensa para impacto posterior para asegurarse de que gira libremente.
7. Inspeccione el retenedor de camiones para detectar daños que pueden debilitar la resistencia del sistema de anclaje. Vuelva a ajustar los pernos de anclaje para hormigón si fuera necesario.
8. Inspeccione todos los puntos de giro mecánico del retenedor. Si fuera necesario, limpie y quite todo material extraño con un cepillo y aceite penetrante.
9. Inspeccione los parachoques del andén. Se requiere una proyección de 10,16 cm. Los parachoques gastados, desgarrados, flojos o faltantes deben reemplazarse.



# MANTENIMIENTO PLANIFICADO, continuación

## LUBRICACIÓN

Figura 25



Leyenda	
Símbolo	Descripción
	Lubrique el pasador del brazo principal y el pasador del montante frontal con grasa para cojinetes. Aplique grasa Zerk.
	Lubrique los pasadores pivotes del actuador con aceite SAE 30W.
	Lubrique los asientos esféricos de los cojinetes con resorte de gas con grasa tipo litio en rociador (ambos extremos).
	Limpie y elimine todo material extraño de los puntos pivote con un cepillo y aceite penetrante.

# GUÍA PARA LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

## ⚠️ ADVERTENCIA

**Antes de dar servicio al retenedor de camiones, lea y cumpla las Prácticas de Seguridad de la página 3 y la sección Operación de este manual. No hacerlo podría resultar en lesiones graves o fatales.**

Utilice la Guía para la solución de problemas si el retenedor de camiones deja de funcionar correctamente. Encuentre la condición que más se asemeje a su situación y realice los ajustes recomendados.

Las funciones del retenedor de camiones son controladas por un controlador lógico programable (PLC) que tiene luces indicadoras LED para mostrar los errores y el estado de las señales de entrada y salida. El controlador lógico programable también tiene fusibles para proteger diferentes circuitos eléctricos. Para el diagnóstico LED del controlador lógico programable, consulte las páginas 30-33 de este manual.

## EL RETENEDOR NO SE ELEVA O DESCENDE

PROBLEMA	CAUSA POSIBLE	SOLUCIÓN
1. El retenedor no funciona. Sin luces interiores. Sin luces indicadoras del LED del controlador lógico programable.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Sin energía en el panel de control.</li> <li>b) El fusible principal de 4 A está quemado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Revise el suministro de 120V en los terminales L y N.</li> <li>b) Reemplace el fusible.</li> </ul>
2. El fusible principal se quema continuamente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Transformador defectuoso, controlador lógico programable defectuoso o tablero de salida Pitbull defectuoso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Desconecte el cable ROJO de 24V del lado secundario del transformador y el cable de alimentación de 120V ROJO/NEGRO del controlador lógico programable. Coloque una cubierta protectora al cable de 120V y reemplace el fusible. Si el fusible aún se quema, reemplace el transformador. Si el fusible no se quema, vuelva a conectar el transformador y el cable de alimentación del controlador lógico programable y desenchufe todo el controlador lógico programable/los tableros de la placa posterior; reemplace el fusible. Si el fusible se quema, reemplace el controlador lógico programable. Si el fusible no se quema, reemplace el tablero de salida Pitbull.</li> </ul>
3. Sin luces en el panel. Algunas luces LED de señales de entrada del controlador lógico programable están encendidas. Sin luces encendidas en el tablero de salida Pitbull.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Fusible FU2 dañado.</li> <li>b) Pérdida de conectividad del controlador lógico programable.</li> <li>c) Transformador defectuoso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Revise el fusible FU2. Si no funciona bien, reemplácelo.</li> <li>b) Si el fusible está en buenas condiciones, vuelva a colocar los tableros de E/S presionándolos firmemente contra la placa posterior.</li> <li>c) Revise los terminales secundarios del transformador de 24VCA. Si no funcionan bien, reemplácelos.</li> </ul>

# GUÍA PARA LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, continuación

## EL RETENEDOR NO SE ELEVA O DESCENDE, CONTINUACIÓN

PROBLEMA	CAUSA POSIBLE	SOLUCIÓN
4. Sin luces en el panel. Algunas luces LED de señales de entrada del controlador lógico programable están encendidas. Las luces LED de salida del controlador lógico programable no están encendidas. Las luces LED del tablero de salida Pitbull están encendidas.	a) Error de programa.	a) Apague y encienda (OFF/ON) el panel de control para volver a cargar el programa. Si el programa no se recarga automáticamente, comuníquese con el fabricante.
5. El motor no funciona. Todas las luces del panel y las luces LED de diagnóstico funcionan correctamente.	a) Cableado defectuoso hacia el actuador, o actuador defectuoso.  b) Tablero de salida Pitbull defectuoso.  c) Controlador lógico programable defectuoso.	a) Enchufe los cables del voltímetro de CC en la parte superior de los terminales T1 y T2 del tablero de salida Pitbull. Cuando las luces de salida 4 y 5 están encendidas, el medidor debe indicar 20-24VCC. En este caso, también revise el actuador para verificar la lectura de 20-24VCC. De confirmar esta medición, reemplace el actuador defectuoso. De lo contrario, revise el cableado hacia el actuador para detectar daños y realice los reemplazos que fueran necesarios.  b) Si no se detecta voltaje entre los terminales T1 y T2 del tablero de salida Pitbull, entonces revise la presencia de 20-24VCC entre el terminal de salida 4 del controlador lógico programable y el neutro, y el terminal 5 y el neutro cuando las luces de salida están encendidas. ( <b>Nota:</b> observará ~10VCC entre los terminales de salida del controlador lógico programable y el neutro cuando las luces de salida estén apagadas.) Si observa 20-24VCC cuando las luces de salida están encendidas, entonces reemplace el tablero de salida Pitbull.  c) Si no observa 20-24VCC cuando las luces de salida están encendidas, reemplace el controlador lógico programable defectuoso.
6. r en reposo. Las luces de entrada 1 y 4 del controlador lógico programable están encendidas. La luz interior ROJA está fija y la luz interior ÁMBAR está intermitente.	a) Gancho atascado.	a) Libere el gancho. Si no puede hacerlo desde la posición de reposo, quite el cable del terminal 4, eleve el retenedor y apague el disyuntor antes de trabajar en la barra sensora.
7. Sin luces en el panel. Algunas luces LED de señales de entrada del controlador lógico programable están encendidas. Sin luces encendidas en el tablero de salida Pitbull.	a) Los sensores de proximidad LS1 y LS2 están encendidos al mismo tiempo. Un sensor de proximidad está dañado.	a) Si el retenedor se reinicia, el sensor LS2 está dañado. Si el retenedor se eleva, el sensor LS1 está dañado. Reemplace o ajuste el sensor de proximidad.
8. El retenedor no se eleva (puede estar acompañado por el embrague del actuador que patina o el fusible del motor quemado).	a) El sensor LS1 está ajustado incorrectamente, lo que hace que el retenedor “descienda hasta el fondo” y bloquee al actuador.	a) Libere el actuador sacando el pasador de horquilla de 1,27 cm (Número 30, figura 36). Ajuste el sensor LS1 según las instrucciones de ajuste en la página 35.

# GUÍA PARA LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, continuación

## EL RETENEDOR NO SE ELEVA ADECUADAMENTE

PROBLEMA	CAUSA POSIBLE	SOLUCIÓN
1. Retenedor en reposo. La luz LED de la señal de entrada 4 del controlador lógico programable está encendida. La luz ROJA interior está fija y la luz ÁMBAR interior se enciende y apaga 2 veces.	a) La barra sensora de la defensa para impacto posterior está atascada.	a) Libere la barra sensora. Si no puede liberarla en la posición de reposo, quite el cable del terminal 4 y eleve el retenedor. Corte el suministro eléctrico al panel antes de ajustar el sensor de proximidad LS4.
2. El retenedor se reinicia después de alcanzar la posición elevada. La luz LED de la señal de entrada 1 del controlador lógico programable está encendida. La luz ROJA interior y la luz ÁMBAR interior se encienden y apagan.	a) Sin defensa para impacto posterior. b) Problema en la barra sensora. c) Sensor de proximidad LS4 defectuoso.	a) Revise el camión para detectar la presencia de la defensa para impacto posterior. b) Abra el panel de control y revise si la luz LED de la señal de entrada 4 del controlador lógico programable se enciende cuando la barra sensora está baja. Reemplace o ajuste el sensor de proximidad LS4 si fuera necesario. c) Revise lo que indica el LED del sensor LS4. Si no hay señal, revise el cableado del controlador lógico programable hacia el sensor LS4. Reemplace o ajuste el sensor de proximidad LS4 según sea necesario.
3. El retenedor se eleva, se interrumpe y luego se reinicia. La luz ROJA interior está fija y la luz ÁMBAR interior se enciende y apaga 3 veces.	a) La falta de señal del sensor de proximidad LS2 hace que el embrague del actuador patine. b) Sensor de proximidad LS2 defectuoso.	a) Abra el panel de control y revise si la luz LED de la señal de entrada 2 del controlador lógico programable se enciende cuando el sensor LS2 está enganchado. Reemplace o ajuste el sensor LS2 según sea necesario. b) Revise lo que indica el LED del sensor LS2. Si no hay señal, revise el cableado del controlador lógico programable hacia el sensor LS2. Reemplace o ajuste el sensor de proximidad LS2 según sea necesario.

## EL RETENEDOR NO SE RESTABLECE ADECUADAMENTE

1. El retenedor se reinicia, se interrumpe y luego se detiene. La luz LED de la señal de entrada 1 del controlador lógico programable está apagada. La luz ROJA interior está encendida y la luz ÁMBAR interior se enciende y apaga 4 veces.	a) Una obstrucción en el mecanismo impide el descenso. b) La falta de señal del sensor de proximidad LS1 hace que el embrague del actuador patine. c) Sensor de proximidad LS1 defectuoso. d) Placa de sector dañada.	a) Revise la obstrucción que evita que el retenedor se reinicie. b) Abra el panel de control y revise si la luz indicadora LED de la entrada 1 del controlador lógico programable está encendida cuando el sensor LS1 se engancha. Reemplace o ajuste el sensor LS1 según sea necesario. c) Revise lo que indica el LED del sensor LS1. Si no hay señal, revise el cableado del controlador lógico programable hacia el sensor LS1. Reemplace o ajuste el sensor de proximidad LS1 según sea necesario. d) Reemplace la placa de sector.
--	--	---

# GUÍA PARA LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, continuación

## EL RETENEDOR NO SE RESTABLECE ADECUADAMENTE, Continuación

PROBLEMA	CAUSA POSIBLE	SOLUCIÓN
2. El retenedor se detiene arriba de la parte superior del marco. La luz LED de la señal de entrada 1 del controlador lógico programable está encendida.	a) El sensor de proximidad LS1 indica que es demasiado pronto.  b) Placa de sector dañada.	a) Ajuste el sensor de proximidad LS1 para detener el retenedor debajo de la parte superior del marco. Si el ajuste máximo no lo corrige, revise si la placa de sector está dañada. Reemplácela según sea necesario.  b) Reemplace la placa de sector.

## PROBLEMAS DE LUCES

1. No hay luces en el frente del panel.	a) Una o varias luces LED se quemaron.  b) Cables desconectados o dañados.	a) Revise las luces. Reemplácelas si fuera necesario.  b) Observe el LED de estado "Inside Lights" (Luces interiores) del tablero de salida Pitbull. Si el LED está apagado, hay un cortocircuito en las luces o el cableado. Revise los cables de las luces en mal estado o dañados. Reemplácelos según sea necesario. Apagar y encender (OFF/ON) el panel de control automáticamente reiniciará el fusible.
2. Una o varias luces exteriores no encienden.	a) Una o varias luces se quemaron.  b) Cables desconectados o dañados.  c) El cable de polaridad del LED está mal conectado.	a) Revise las luces. Reemplácelas según sea necesario.  b) Observe el LED de estado "Outside Lights" (Luces exteriores) en el tablero de salida Pitbull. Si el LED está apagado, hay un cortocircuito en las luces o el cableado. Revise los cables de las luces en mal estado o dañados. Reemplácelos según sea necesario. Apagar y encender (OFF/ON) el panel de control automáticamente reiniciará el fusible.  c) Invierta la polaridad.
3. Una o varias luces exteriores no se encienden.	a) El interruptor "Flash/Do Not Flash" (Encender y apagar/No encender y apagar) del tablero de salida Pitbull está en la posición "Do Not Flash".  b) Tablero de salida Pitbull averiado.	a) Coloque el interruptor en la posición "Flash". Vea la figura 41, número 17.  b) Si cambia la posición del interruptor y las luces no se encienden y apagan, reemplace el tablero de salida Pitbull que está averiado.

# DIAGNÓSTICO DEL CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMABLE

## ⚠️ ADVERTENCIA

No instale, opere o dé servicio a este producto a menos que haya leído y seguido las prácticas de seguridad, advertencias e instrucciones de instalación y operación detalladas en este manual. No respetar estas prácticas de seguridad podría resultar en lesiones graves o fatales.

## ⚠️ ADVERTENCIA

Mantenga las manos y los pies alejados del retenedor cuando trabaja en modo de prueba. El retenedor puede volver a funcionar tan pronto como se soluciona la falla. No hacerlo podría resultar en lesiones graves o fatales.

## PANEL DE CONTROL - PANTALLA LED

El retenedor de camiones es controlado por un controlador lógico programable (PLC) de estado sólido que lee las señales de entrada de los botones y sensores de proximidad, y cierra los relés de salida correspondiente del motor y las luces de advertencia.

### SEÑALES DE ENTRADA

#### 0 - ANULACIÓN RETENEDOR (Sólo las luces)

- 1 - Interruptor de proximidad bajo – LS1
- 2 - Interruptor de proximidad levantado – LS2
- 3 - Sensor de presencia de camión (opcional) – LS3
- 4 - Barra sensora de la defensa para impacto posterior – LS4
- 5 - Entrada sin usar
- 6 - Botón **ENGANCHAR RETENEDOR**
- 7 - Botón **LIBERAR RETENEDOR**
- 8 - Entrada sin usar
- 9 - Interruptor LS opcional de puerta cerrada – Nota 1
- 10 - Interruptor LS de nivelador en reposo – Nota 2
- 11 - Señal de entrada – Permite que el retenedor se eleve automáticamente cuando la posición 4 del interruptor DIP está encendida. (Estándar en el modelo SL80; opcional en el modelo SL90). Vea la página 12 para más información.
- 12 - Entrada sin usar
- 13 - Señal de error VSL (opcional para integración VSL) – Nota 3

El frente del controlador lógico programable tiene luces indicadoras LED que muestran el estado de cada señal entrada y salida.

### FUNCIONES DE SALIDA

- 0 - Luz ROJA - frente del panel
- 1 - Luz ÁMBAR - frente del panel
- 2 - Luz VERDE - frente del panel
- 3 - Relé de luz exterior (ROJO = apagado)
- 4 - Contactor de retenedor elevado y contador de la totalidad de ciclos
- 5 - Contactor de retenedor bajo
- 6 - Alarma sonora (opcional)
- 7 - Calentador del retenedor (opcional)
- 8 - Contador de ciclos de enganches del retenedor
- 9 - Interbloqueo del nivelador

Nota 1: La luz de la entrada 9 del interruptor DIP n.º 2 se enciende y debe permanecer fija si el interruptor limitador de puerta cerrada NO está en uso.

Nota 2: La luz de la entrada 10 del interruptor DIP n.º 3 se enciende y debe permanecer fija si el interruptor del nivelador en reposo NO está en uso.

Nota 3: Consulte con el fabricante sobre la integración VSL.

Figura 26

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
															INPUTS
															OUTPUTS
	PWR	RUN	ERR	STAT	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	

# DIAGNÓSTICO DEL CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMABLE, continuación

La tabla a continuación muestra todas las condiciones válidas de la unidad estándar en estado normal de operación.

● LED fijo

○ LED intermitente

## RETENEDOR EN REPOSO

Luces de comunicación: Exterior VERDE, interior ROJO

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
	●	●								●	●				INPUTS
	●	●			●			●				●			OUTPUTS
PWR		RUN	ERR	STAT	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	

## RETENEDOR EN ELEVACIÓN (antes de entrar en contacto con la defensa para impacto posterior)

Luces de comunicación: Exterior ROJO, interior ROJO.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
	●									●	●				INPUTS
	●	●			●			●							OUTPUTS
PWR		RUN	ERR	STAT	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	

## RETENEDOR ELEVANDO (después de entrar en contacto con defensa para impacto posterior)

Luces de comunicación: Exterior ROJO, interior ROJO.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
	●				●					●	●				INPUTS
	●	●			●			●							OUTPUTS
PWR		RUN	ERR	STAT	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	

## RETENEDOR COMPLETAMENTE ELEVADO (en contacto con la defensa para impacto posterior)

Luces de comunicación: Exterior ROJO, interior VERDE.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
	●		●		●					●	●				INPUTS
	●	●				●						●		●	OUTPUTS
PWR		RUN	ERR	STAT	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	

## RETENEDOR EN DESCENSO

Luces de comunicación: Exterior ROJO, interior ROJO.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
	●									●	●				INPUTS
	●	●			●					●					OUTPUTS
PWR		RUN	ERR	STAT	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	

# DIAGNÓSTICO DEL CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMABLE, continuación

## SÓLO LAS LUCES (Retenedor bajo)

Luces de comunicación: Exterior ROJO, interior VERDE y ÁMBAR.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
	●	●								●	●				INPUTS
	●	●				●	●			●		●			OUTPUTS
PWR		RUN	ERR	STAT	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	

## MODO DIAGNÓSTICO - PANTALLA LED DEL CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMABLE

Este es el resultado de un error obvio de sistema que detiene la operación correcta del retenedor de camiones. Cuando esto sucede, las luces exteriores de color ROJO se encenderán y la luz ÁMBAR del panel de control está programada para mostrar una descripción codificada del problema que ocurre. Compare la pantalla LED del controlador lógico programable con la tabla para determinar el error que ocurrió y revise el equipo correspondiente para encontrar los problemas.

El **modo de prueba** puede acompañar un mensaje de diagnóstico en cuyo caso el retenedor se elevará o bajará únicamente cuando se presiona el botón y se detendrá cuando se suelta el botón. Se accede al **modo de prueba** cuando se detecta una falla en el sensor LS1 durante el descenso del retenedor. Utilice esta opción para colocar el retenedor, pero corte el suministro eléctrico del disyuntor antes de tratar de limpiar los restos de materiales o hacer ajustes.

## La barra sensora de la defensa para impacto posterior (LS4) está encendida cuando el gancho está completamente bajo.

ÁMBAR - se encenderá y apagará 2 veces  
Exterior ROJO, Interior ROJO

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
	●	●			●					●	●				INPUTS
	●	●			●	○					○	●			OUTPUTS
PWR		RUN	ERR	STAT	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	

## El sensor de proximidad LS2 para posición elevada no se enciende después de 6 segundos de haber presionado el botón ENGANCHAR retenedor.

ÁMBAR - se encenderá y apagará 3 veces  
Exterior ROJO, Interior ROJO

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
	●									●	●				INPUTS
	●	●			●	○					○	●			OUTPUTS
PWR		RUN	ERR	STAT	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	



# DIAGNÓSTICO DEL CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMABLE, continuación

El interruptor de proximidad LS1 para posición baja no se enciende después de 6 segundos de haber presionado el botón LIBERAR RETENEDOR.

ÁMBAR - se encenderá y apagará 4 veces  
Exterior ROJO, Interior ROJO

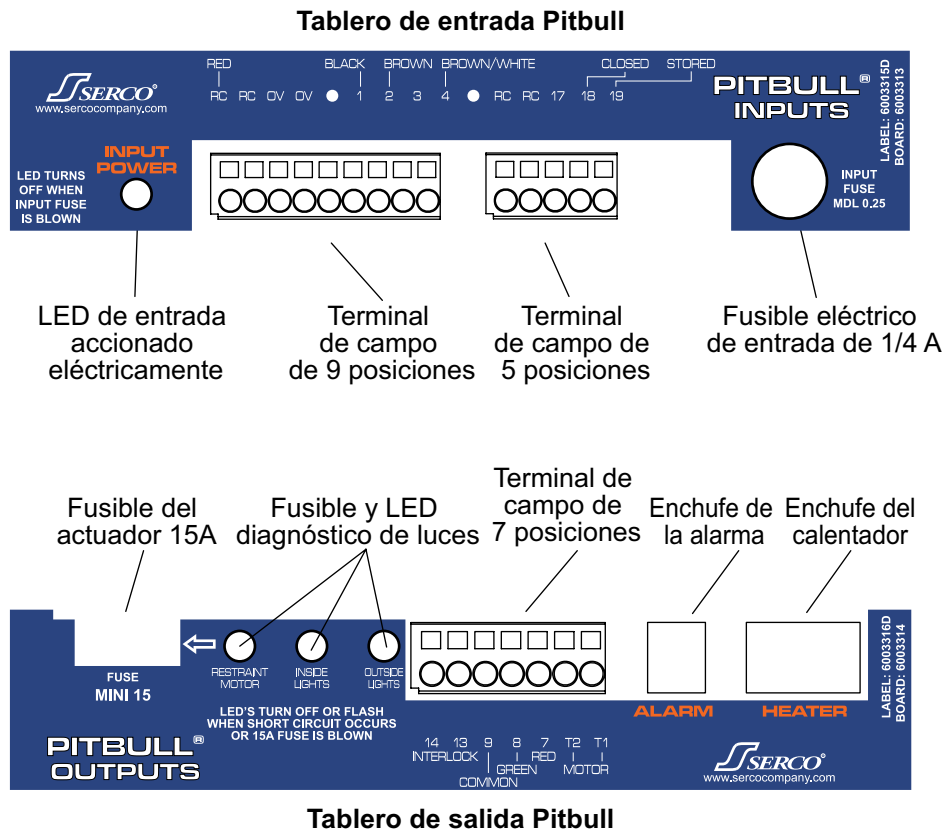
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
●										●	●				INPUTS
●	●			●	○					○	●				OUTPUTS
PWR	RUN	ERR	STAT	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		

Los interruptores de proximidad del sensor LS2 para posición elevada y LS1 para posición baja están encendidos al mismo tiempo.

ÁMBAR - se encenderá y apagará 5 veces  
Exterior ROJO, Interior ROJO

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
●	●	●								●	●				INPUTS
●	●			●	○					○	●				OUTPUTS
PWR	RUN	ERR	STAT	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		

Figura 27



# AJUSTES

Utilice estas instrucciones para ajustar el retenedor de camiones.

## UBICACIONES DEL SENSOR DE PROXIMIDAD

Se utilizan tres sensores de proximidad para detectar varias posiciones del retenedor de camiones. Los sensores son dispositivos de proximidad de estado sólido que cortan el circuito eléctrico cuando detectan la presencia de un objetivo de acero. A continuación se muestran las ubicaciones de estos sensores. Los sensores LS1 y LS2 están ubicados dentro de orificios ranurados para variar la posición. Ajuste la posición del sensor de proximidad usando dos llaves de boca abierta de 24 mm para aflojar las tuercas de sujeción. Luego deslice el sensor de proximidad hacia adelante o atrás en la ranura y suavemente ajuste las tuercas en 5 Nm para asegurar el sensor. El frente del sensor de proximidad debe estar entre 1,6 - 3 mm de la placa objetivo sin tocarla.

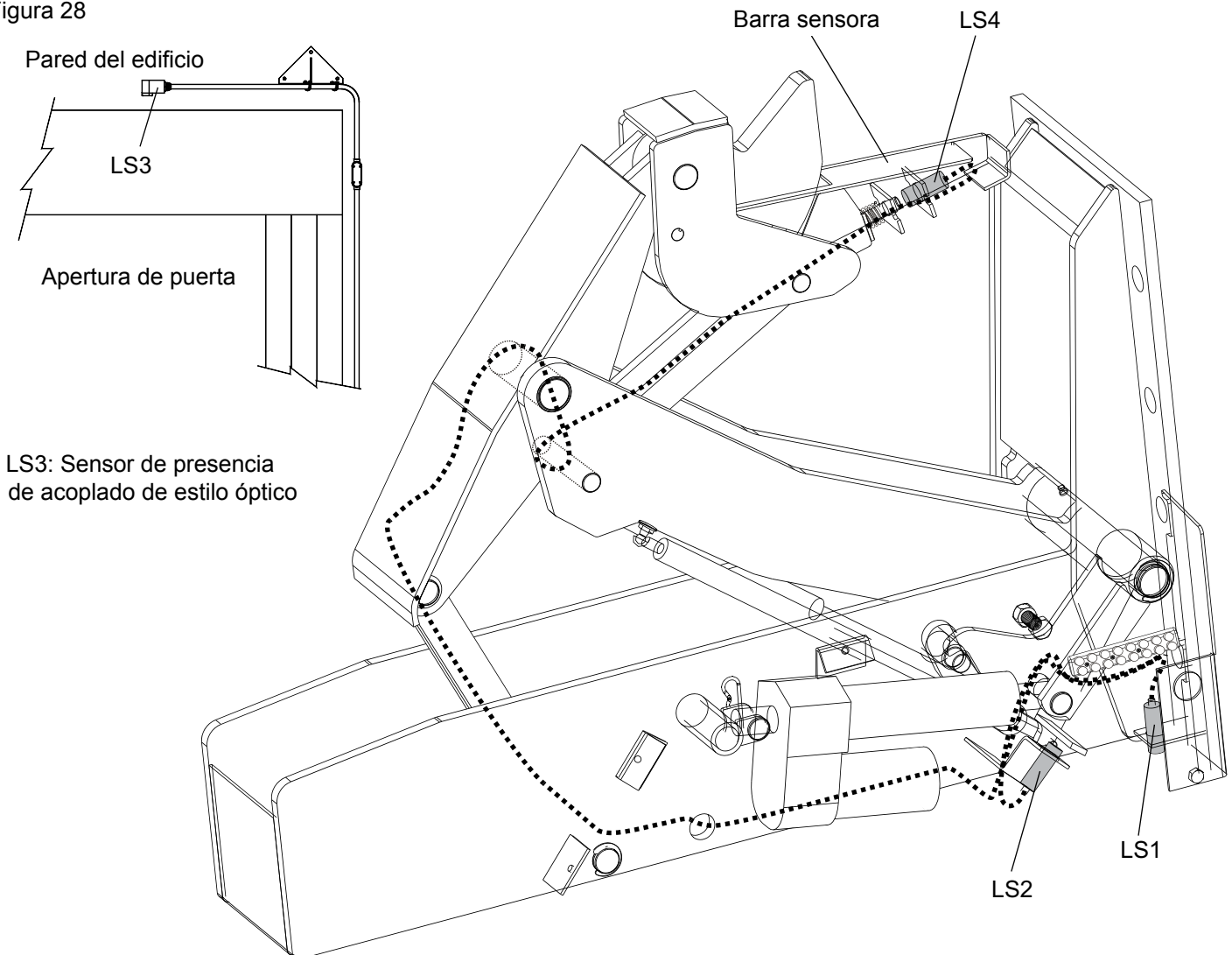
### ⚠ ADVERTENCIA

**No instale, opere o dé servicio a este producto a menos que haya leído y seguido las prácticas de seguridad, advertencias e instrucciones de instalación y operación detalladas en este manual. No respetar estas prácticas de seguridad podría resultar en lesiones graves o fatales.**

**Coloque barricadas en el piso del andén, alrededor de la fosa, y en la vía de acceso mientras instala, realiza tareas de mantenimiento o repara el nivelador de andén o retenedor de camiones.**

**Mantenga las manos y los pies lejos de las piezas en movimiento mientras realiza ajustes.**

Figura 28



LS3: Sensor de presencia de acoplado de estilo óptico

### SENSOR DE RETENEDOR EN REPOSO – LS1

El sensor de proximidad LS1 controla la posición baja del gancho de retención deteniendo el motor cuando el retenedor está bajo. La posición de reposo correcta es cuando la parte superior del gancho principal está a aproximadamente 0,48 cm por debajo del bastidor del marco. También es importante sentir, cuando el retenedor está en reposo, un leve movimiento si se presiona hacia abajo la parte superior del gancho principal. Para ajustar el sensor de proximidad LS1:

1. Levante el retenedor y corte el suministro eléctrico.
2. Quite la tapa lateral.
3. Afloje las tuercas que sostienen al sensor LS1.
4. Mueva el sensor de proximidad hacia atrás en la ranura para hacer descender el retenedor a la posición de reposo.
5. Mueva el sensor de proximidad hacia adelante en la ranura para levantar el retenedor a la posición de reposo.

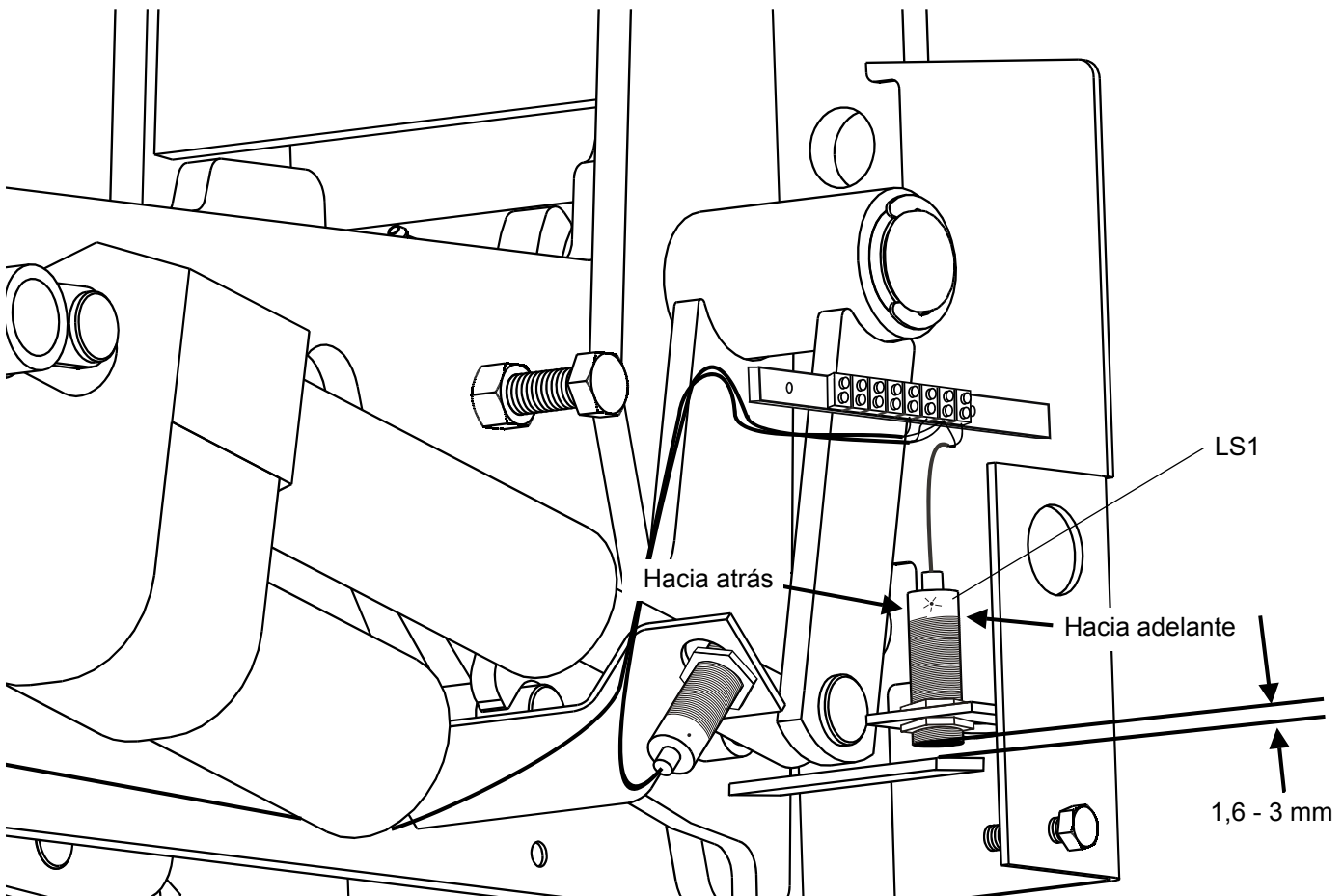
6. Ajuste las tuercas.
7. Vuelva a enchufar el retenedor. Regrese el retenedor a la posición de reposo. Si la posición de reposo no es la correcta, repita los pasos 1-7.
8. Vuelva a colocar la tapa lateral.

Si el embrague del actuador patina y emite un sonido de chicharra cuando el retenedor baja, el sensor de proximidad LS 1 no se está cerrando. Mueva el sensor levemente hacia adelante y verifique nuevamente la operación.

#### NOTA:

El torque de ajuste adecuado para el sensor LS1 es 5,02 Nm.

Figura 29



## AJUSTES, continuación

### SENSOR DEL RETENEDOR ELEVADO – LS2

El sensor de proximidad LS2 corta el suministro eléctrico hacia el actuador lineal cuando la placa de sector está totalmente levantada y descansa sobre un tornillo tope de 1,27 cm que actúa como un límite físico para la trayectoria de la placa de sector (vea la figura 29). Presione el botón de enganche para verificar si la posición es correcta. A medida que el retenedor se eleva, presione y mantenga presionada la barra sensora que enciende la luz del sensor LS4 (sensor de la defensa para impacto posterior). El sensor LS2 está correctamente colocado si el actuador lineal se cierra sin interrupciones y el retenedor alcanza su altura máxima de elevación con la placa de sector apoyada contra el tornillo tope de 1,27 cm.

#### NOTA:

El torque de ajuste adecuado para el sensor LS2 es 5,02 Nm.

#### PARA AJUSTAR EL SENSOR DE PROXIMIDAD LS2:

1. Quite la tapa lateral del retenedor.
2. Anule el sensor de proximidad LS2 desconectando el cable del terminal R2 en la cinta de terminales (vea la página 9).
3. Eleve el retenedor hasta que el actuador lineal se trabe con la placa de sector que descansa contra el tornillo tope de 1,27 cm; luego desenchufe el retenedor.
4. Afloje las tuercas de retención del sensor que sostienen al sensor LS2.
5. Mueva el sensor de proximidad hasta que esté centrado en el objetivo del sensor de la placa de sector y la cara del sensor esté a una distancia de 1,6 - 3 mm del objetivo (vea las figuras 30 y 31).
6. Ajuste las tuercas de retención.
7. Vuelva a conectar el cable al terminal R2.
8. Encienda el retenedor y baje la unidad presionando el botón **LIBERAR RETENEDOR**.
9. Eleve el retenedor y verifique la posición. Repita los pasos 2 a 9 si fuera necesario.
10. Vuelva a colocar la tapa lateral.

Figura 30

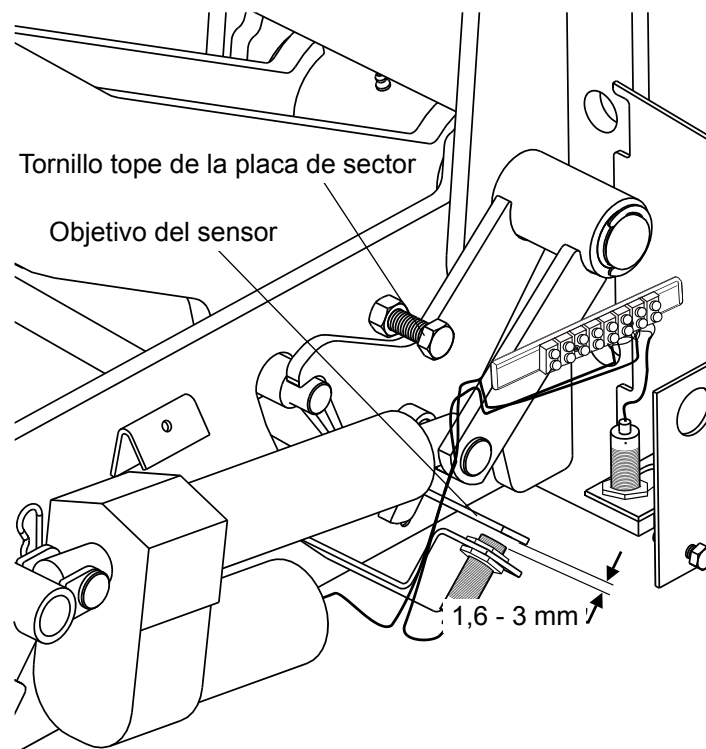
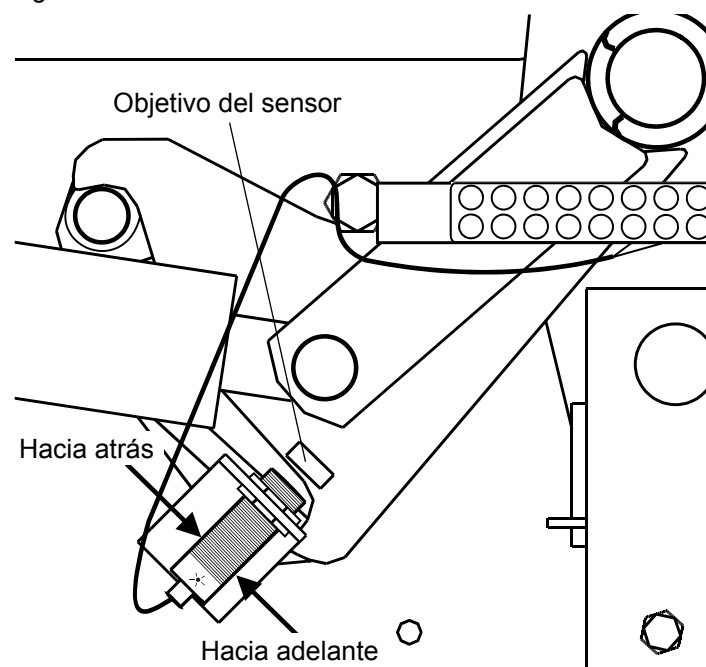


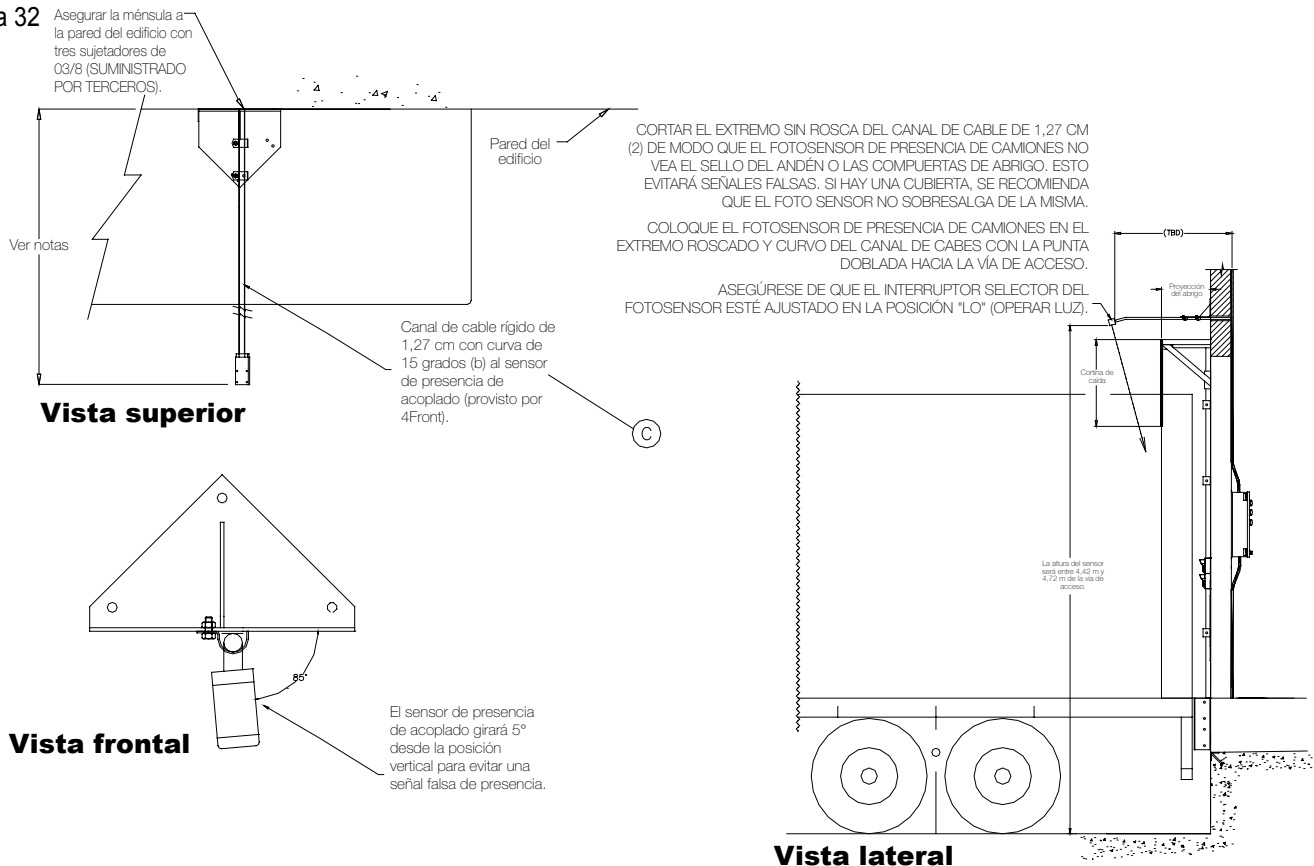
Figura 31



## SENSOR DE PRESENCIA DE ACOPLADO – LS3

El sensor LS3 detecta la presencia de un camión en el andén y envía una señal al panel de control. Se enciende la luz ÁMBAR del frente del panel. Estándar en los modelos SL70 y SL80. Opcional en el modelo SL90. El retenedor de camiones se enganchará de forma automática después de una demora de 60 segundos. Estándar en el modelo SL80; opcional en el modelo SL90.

Figura 32



## OPERACIONES

### Sin presencia de acoplado

- Las luces interiores están fijadas en color ROJO y las exteriores en VERDE.

### Con acoplado

- Las luces interiores cambian y quedan fijadas en ÁMBAR y ROJO, mientras que las luces exteriores continúan en VERDE.

### El operador engancha el retenedor de camiones

- Las luces interiores cambian y quedan fijadas en VERDE, mientras que las luces exteriores cambian a ROJO.

### O (con enganche automático estándar en el modelo SL80 u opcional en el modelo SL90)

Después de una demora de 60 segundos, el retenedor automáticamente tratará de enganchar la defensa para impacto posterior de los camiones.

- Las luces interiores cambian y quedan fijadas en VERDE, mientras que las luces exteriores cambian a ROJO.

### El operador libera el retenedor de camiones

- Las luces interiores cambian y quedan fijadas en ÁMBAR y ROJO, mientras que las luces exteriores continúan en VERDE.

### El acoplado sale

- Las luces interiores son de color ROJO, las exteriores son de color VERDE.

## NOTA:

Si la función de enganche automático está habilitada (estándar en el modelo SL80 u opcional en el modelo SL90), el retenedor de camiones no tratará de volver a enganchar el equipo hasta que el camión enganchado previamente haya sido removido del andén y llegue un nuevo camión.

## AJUSTES, continuación

### BARRA SENSORA DE LA DEFENSA PARA IMPACTO POSTERIOR – LS4

El sensor de proximidad LS4 detecta cuando el gancho de retención entró en contacto con una defensa para impacto posterior. El sensor LS 4 está correctamente ajustado si la luz ÁMBAR intermitente se apaga cuando el retenedor se eleva y la barra sensora baja.

Eleve el retenedor y presione hacia abajo la barra sensora antes de que el motor se detenga. El retenedor permanecerá elevado. Al liberar la barra sensora, la luz ÁMBAR se encenderá y apagará.

La posición correcta del sensor LS4 es 1,6 - 3 mm entre el objetivo del sensor y el sensor de proximidad mientras la barra sensora está baja.

#### NOTA:

El torque de ajuste adecuado para el sensor LS4 es 5,02 Nm.

Para ajustar el sensor LS4, solicite la herramienta especial del distribuidor SERCO® de su zona. N.º de pieza: **AP2632 - LLAVE DE 24 mm PARA SENSOR LS4 DEL RETENEDOR DE CAMIONES** o fabrique su propia herramienta de acuerdo con las siguientes instrucciones:

1. Compre una llave combinada de 24 mm (un extremo de boca abierta y el otro con caja de 12 puntos).
2. Con una rueda abrasiva de corte o "sierra", corte la llave por la mitad, en el medio del mango.
3. Con cuidado quite una sección de 1,80 cm - 1,905 cm del "aro" de la caja, directamente en oposición al mango. Esto es importante, ya que la llave debe pasar por encima del cuerpo de 18 mm del sensor de proximidad.
4. Lime los bordes filosos o rebabas.

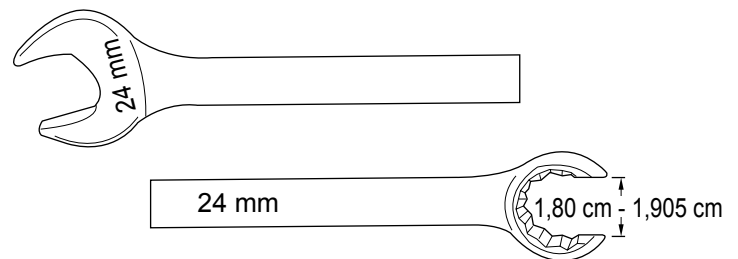
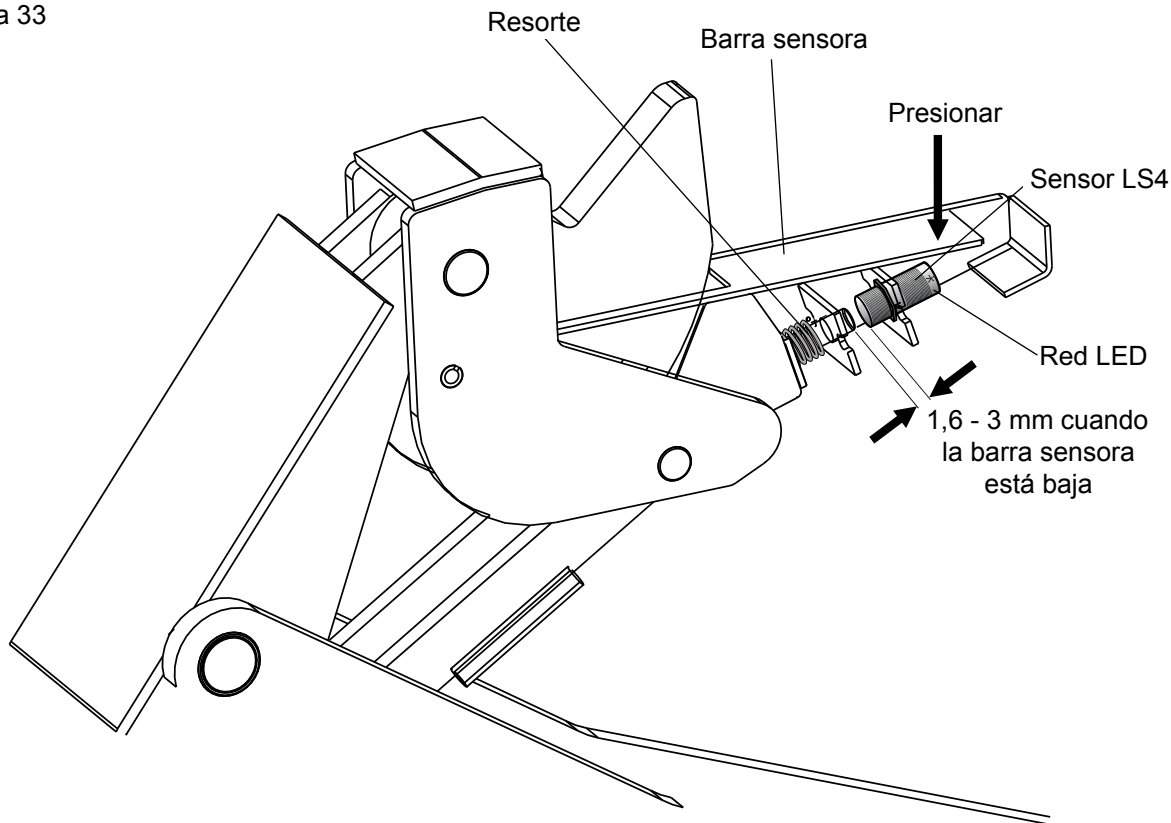


Figura 33



---

# REEMPLAZO DEL RESORTE DE GAS

## PARA REEMPLAZAR LOS RESORTES DE GAS EN EL RETENEDOR SERIE SAFETY-LOC® DE PITBULL®

Los retenedores de la serie SAFETY-LOC® de PitBull® utilizan dos resortes de gas para desviar las piezas en movimiento hacia arriba. Los resortes de gas contienen nitrógeno comprimido de alta presión y deben manipularse con cuidado. Los resortes de gas están cargados con 90,72 kg de fuerza aproximadamente, y AMBOS deben cambiarse si uno de los resortes de gas se debilita o daña. Siga las instrucciones a continuación para reemplazar exitosamente los resortes de gas.

1. Quite la tapa lateral del retenedor cuando el retenedor está bajo.
2. Quite el tornillo tope de la placa de sector.
3. Anule el sensor LS2 quitando el cable AZUL de la cinta de terminales.
4. Presione el botón **ENGANCHAR RETENEDOR** para levantar el retenedor. Debe cortar el suministro eléctrico cuando el gancho alcanza la parte superior del recorrido y comienza a hacer un sonido “de chicharra”.
5. Desconecte el cable NARANJA del lado del motor de la cinta de terminales del retenedor. Aísle el extremo desnudo de este cable con un “capuchón” o cinta eléctrica. Esto impedirá que el retenedor baje eléctricamente mientras trabaja en él.
6. Corte un trozo de madera de 2x4 de longitud y cácelo entre el marco y el lado inferior del brazo principal (vea la figura 34). La longitud de esta madera de 2x4 debe permitir que los resortes de gas tengan el espacio suficiente para desplegarse totalmente.

### ADVERTENCIA

*Las piezas en movimiento del retenedor son muy pesadas y están sostenidas por los resortes de gas. Se debe tener mucho cuidado para sostener el peso de estas piezas cuando se quita o reemplaza los resortes de gas.*

7. Quite el anillo de retención de uno de los extremos del pasador que une el montante frontal con el brazo superior. Utilice un destornillador con un eje de 0,635 cm de diámetro para sacar el pasador con cuidado y reemplazarlo. Esto permitirá que los resortes de gas se desplieguen totalmente para ser quitados.

---

### NOTA:

Es posible que deba usar una madera como sostén para levantar el brazo principal incluso más arriba que antes de haber quitado el pasador.

8. Reemplace los resortes de gas uno por vez, comenzando con el resorte de gas que obviamente está más dañado. Esto puede ayudar a equilibrar parte del peso mientras trabaja en la unidad. Coloque un pequeña cantidad de grasa en cada uno de los cojinetes esféricos antes de empujar el cojinete sobre el asiento esférico. Asegúrese que el extremo de la varilla del resorte de gas apunte hacia abajo.

## REEMPLAZO DEL RESORTE DE GAS, continuación

### NOTA:

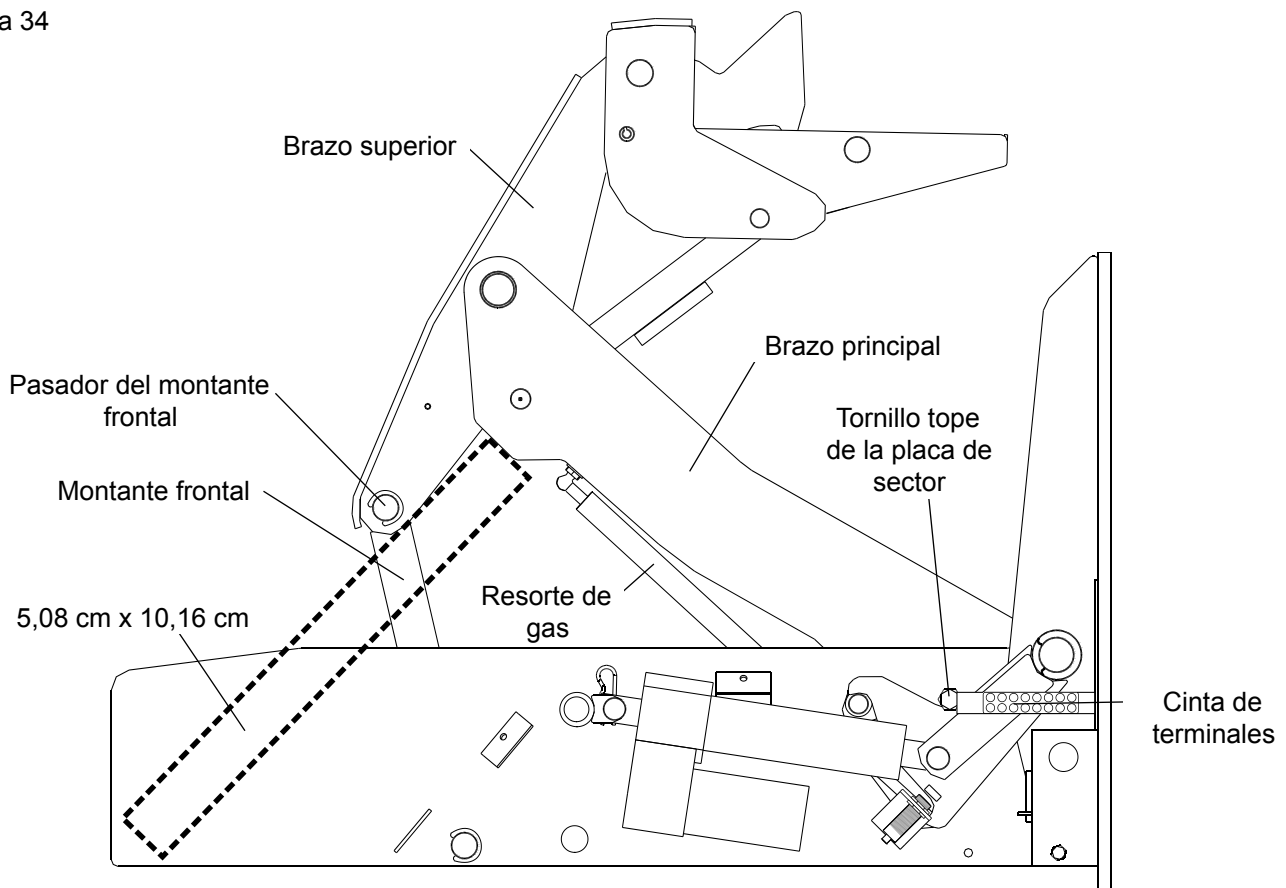
Asegúrese de que los cojinetes esféricos estén correctamente alineados; sostenga el resorte de gas en su mano y utilice pinzas para ajustar el borde del conector final del cilindro. Luego sostenga el cilindro en su mano mientras utiliza las pinzas con el cojinete esférico al final de la varilla. Haga girar la varilla en sentido de las agujas del reloj mientras la dirige hacia la orientación correcta.

### AVISO

**¡NO use pinzas en la superficie cromada de la varilla!**

9. Con los dos resortes de gas instalados y los clips de retención colocados en su lugar, puede quitar el soporte 2x4 y reemplazar el montante frontal y los anillos de retención.
10. Vuelva a conectar el cable NARANJA del motor y el cable AZUL del sensor LS2 en los lugares correspondientes de la cinta de terminales. Instale el tornillo tope de la placa de sector. Conecte el suministro eléctrico y presione el botón **LIBERAR RETENEDOR** para restablecer el retenedor.
11. Pruebe la unidad y vuelva a instalar la tapa lateral.

Figura 34





# ESQUEMA ELÉCTRICO

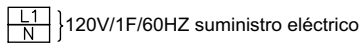
6003333 (Liberación del botón, Anulación del interruptor)

Figura 35A

**NOTA:**

Para suministro de 24V, consulte con el fabricante.

**Terminales eléctricos**



(Se muestran luces exteriores estándar de 24V)

Verde A tierra

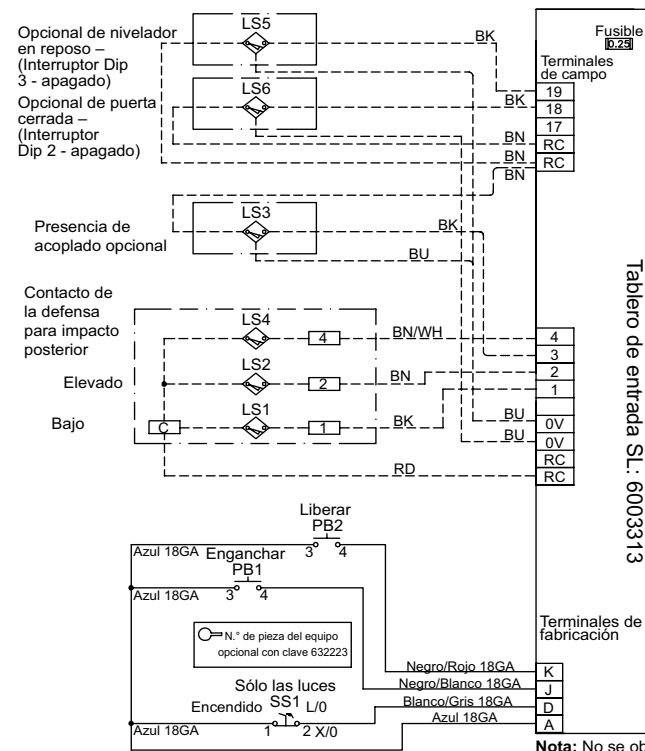
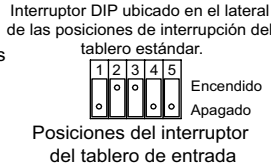
(Para luces exteriores opcionales de 110V, vea la figura 35B)

**Terminales de campo (Entradas)**

- Rojo } PLC +24VCC para interruptores del retenedor
- } PLC -24VCC para interruptores opcionales
- Verde } 1 Sensor de proximidad de retenedor bajo - LS1
- Marrón } 2 Sensor de proximidad de retenedor elevado - LS2
- Marrón/Blanco } 3 Sensor de presencia de acoplado opcional - LS3
- Marrón/Blanco } 4 Interruptor de proximidad de barra de la defensa para impacto posterior enganchada - LS4
- Marrón/Blanco } 18 Interruptor opcional de puerta cerrada - LS6
- Marrón/Blanco } 19 Interruptor opcional de nivelador en reposo - LS5

**Terminales de campo (Salidas)**

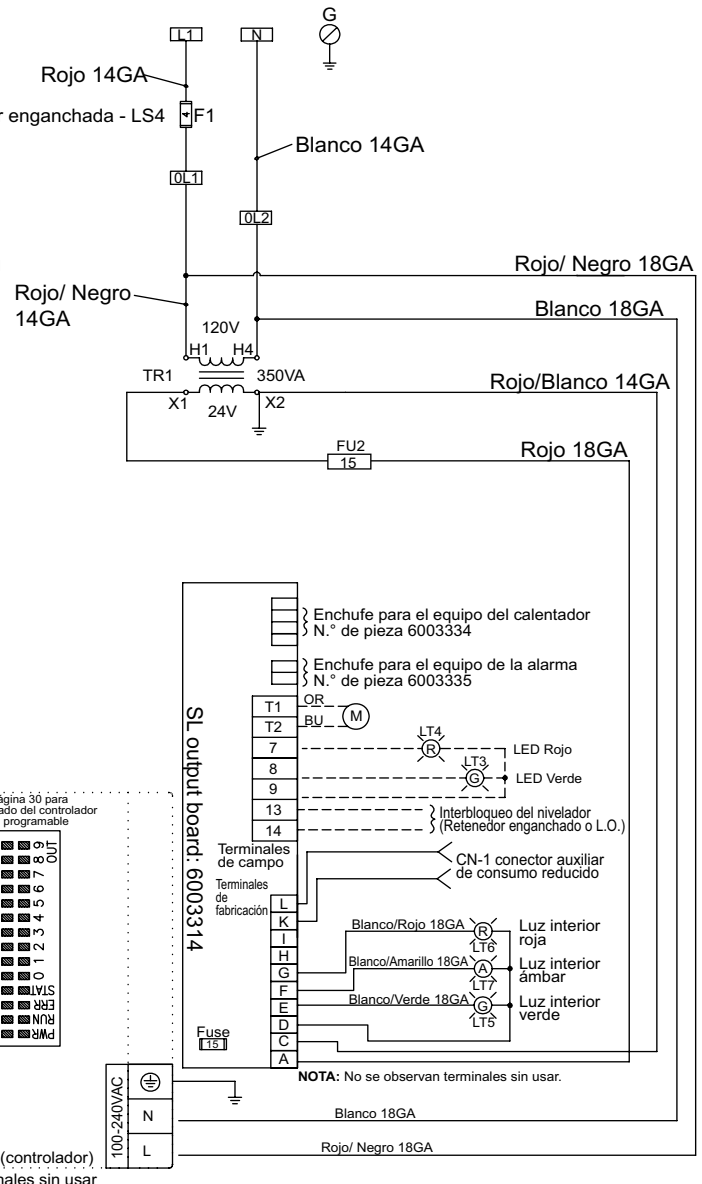
- 7 Luz exterior roja (24 voltios positivo)
- 8 Luz exterior verde (24 voltios positivo)
- 9 Luces exteriores comunes de 24 voltios (negativo)
- 13 } Interbloqueo del nivelador
- 14 } Interbloqueo del nivelador
- Naranja } Retenedor del motor
- Azul } Retenedor del motor



**▲ PELIGRO**

Asegúrese de que el suministro eléctrico esté cortado y que el equipo esté correctamente rotulado o bloqueado antes de realizar algún trabajo de electricidad. Todo trabajo eléctrico debe ser realizado por un técnico calificado y debe cumplir con todos los códigos aplicables. SEA EXTREMADAMENTE CAUTELOSO si necesitara realizar verificaciones para solucionar problemas dentro de la caja de control con el equipo encendido. No coloque los dedos o las herramientas sin aislación dentro de la caja de control. Tocar los cables u otras piezas dentro de la caja de control podría provocar descargas eléctricas o lesiones graves o fatales.

Nota: 120V/1PH/60HZ  
Fusible de servicio de entrada y desconexión (por terceros) FLA 4 A



# ESQUEMA ELÉCTRICO

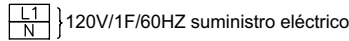
6003301 (Liberación y anulación del teclado)

Figura 35B

## NOTA:

Para suministro de 24V, consulte con el fabricante.

### Terminales eléctricos

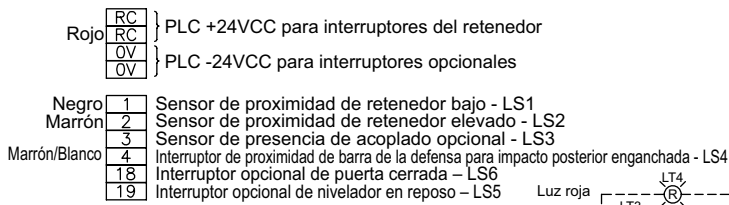


(Se muestran luces exteriores opcionales de 110V)

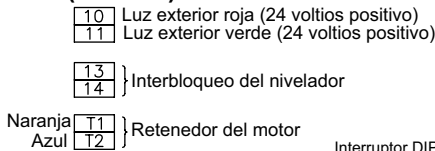
(Para luces exteriores estándar de 24V, vea la figura 35A)

Verde A tierra

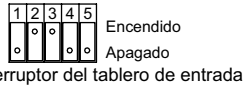
### Terminales de campo (Entradas)



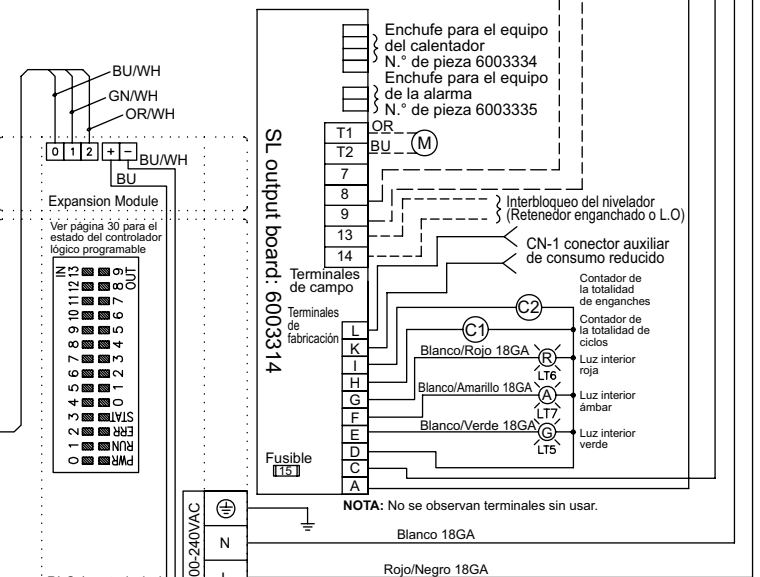
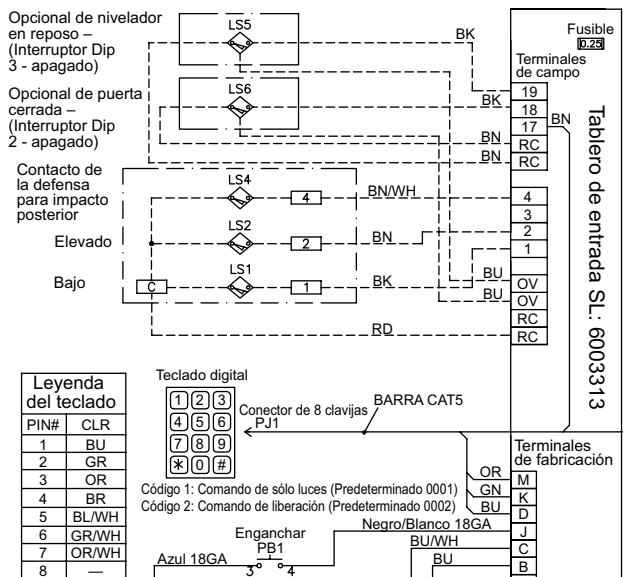
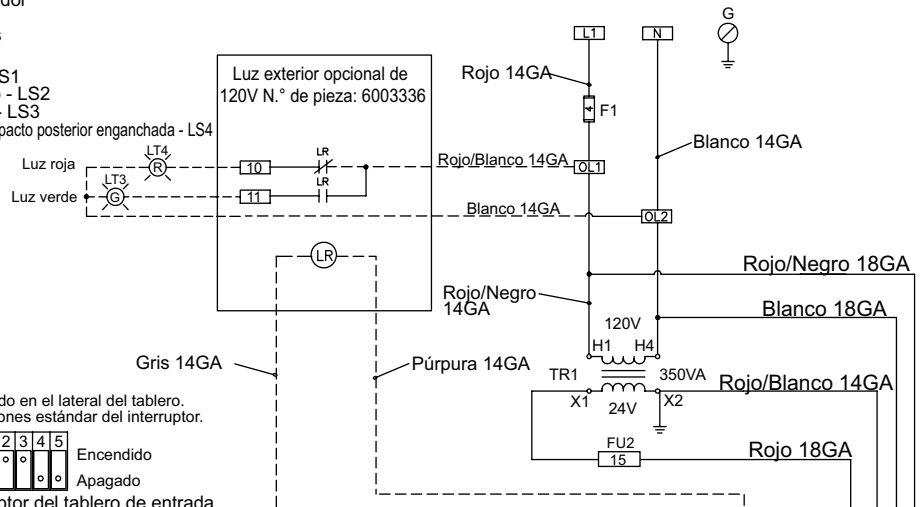
### Terminales de campo (Salidas)



Interruptor DIP ubicado en el lateral del tablero.  
Se muestran las posiciones estándar del interruptor.



Nota: 120V/1PH/60HZ  
Fusible de servicio de entrada y desconexión (por terceros) FLA 4 A



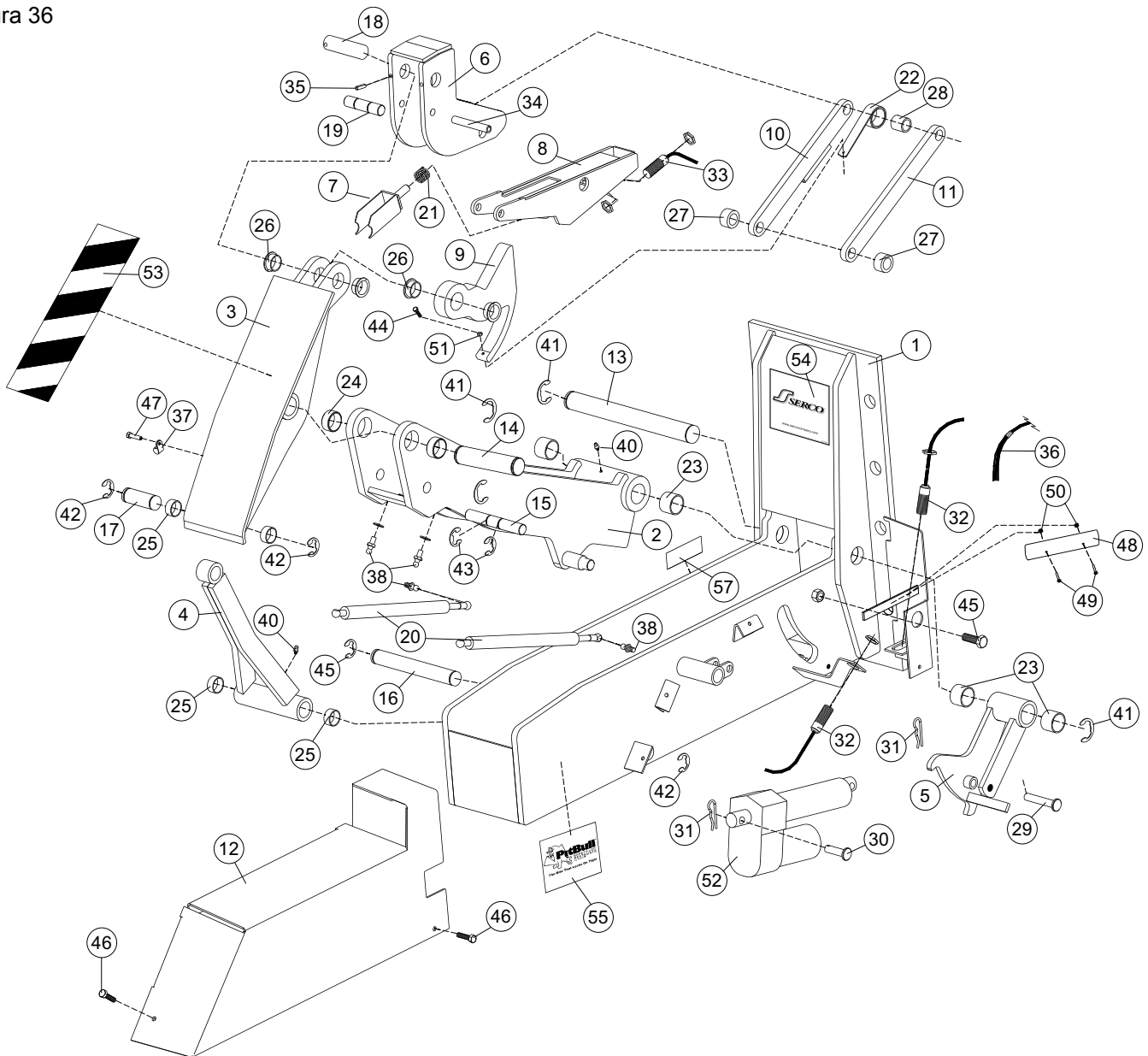
NOTA: No se observan terminales sin usar.

# LISTA DE PIEZAS — RETENEDOR DE CAMIONES

## ⚠️ ADVERTENCIA

Para asegurarse el funcionamiento correcto, la durabilidad y la seguridad del producto, sólo se deben utilizar repuestos que no interfieran con el funcionamiento normal del producto. La incorporación de repuestos o modificaciones que debilitan la integridad estructural del producto, o de alguna manera alteran las condiciones operativas normales que presentaba el producto cuando fue adquirido a SERCO® podría resultar en funcionamiento defectuoso, averías y desgaste prematuro, así como en lesiones graves o fatales.

Figura 36



## LISTA DE PIEZAS — RETENEDOR DE CAMIONES, continuación

Artículo	Cantidad	Descripción de pieza	Número de pieza
1	1	Frame Assembly, Includes Items 38 and 45	9-0001
2	1	Main Arm Assembly, Includes Items 23, 24, 38 and 40	9-0003
3	1	Upper Arm Assembly, Includes Items 25 and 26	6001535
4	1	Front Strut Assembly, Includes Items 25 and 40	9-0007
5	1	Sector Plate Assembly, Includes Item 23	9-0009
6	1	Primary Hook Assembly	9-0011
7	1	Sensor Target Assembly	9-0027
8	1	Sensor Bar Assembly	9-0028
9	1	Secondary Hook Assembly, Includes Item 26	9-0015
10	1	Hook Strut Assembly	9-0030
11	1	Hook Strut	485-0240
12	1	Housing Cover	9-0029
13	1	Pin - 1-1/4 OD	485-0056
14	1	Pin, Upper Arm-Main Arm, 1-1/4" OD, SL10-90	6001534
15	1	Pin-Main Arm, 3/4 OD	485-0035
16	1	Pin-Frame, 1" OD	485-0038
17	1	Pin-Front Strut, 1" OD	485-0037
18	1	SL-Pin-Primary Hook, 1" Dia.	485-0108
19	1	SL Primary Hook Pin, 1" Dia.	485-0119
20	2	Gas Spring	338-018
21	1	Spring (LS4)	333-047
22	1	Spring (Constant Force)	338-009
23	4	Bushing - 1-1/4"	821-032
24	2	Bushing - 1-1/4"	821-035
25	4	Bushing - 1"	821-034
26	4	Bushing - 1" (Flange)	821-033
27	2	Spacer - Main Arm	485-0026
28	1	Nylon Roller	485-0235
29	1	Clevis Pin - 1/2" Dia. x 2-3/4" lg.	231-502
30	1	Clevis Pin - 1/2" Dia. x 1-25/32" lg.	231-505
31	2	Hitch Pin Clip	231-503
32	2	LS1, LS2 Proximity Switch (c/w hardware)	625-036
33	1	LS4 Proximity Switch (c/w hardware) 18mm - Low Temp	625-043

## LISTA DE PIEZAS — RETENEDOR DE CAMIONES, continuación

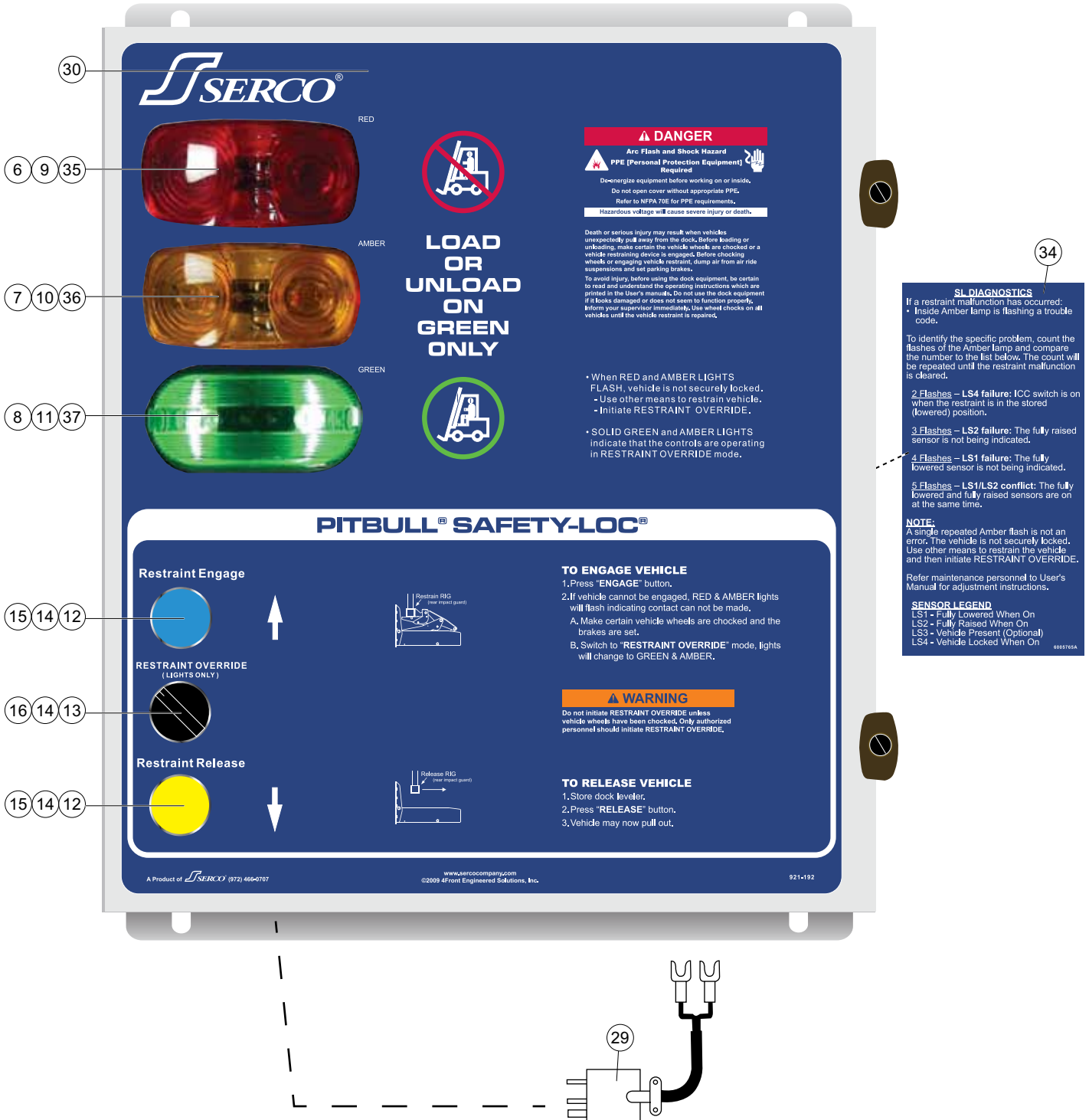
Artículo	Cantidad	Descripción de pieza	Número de pieza
34	1	Tension Pin - 1/2" Dia. x 3-1/4" lg.	231-205
35	1	Tension Pin - 1/4" Dia. x 3/4" lg.	231-128
36	1	SL60 Wiring Harness Kit	9-9855
37	1	Cable Clip	441-125
38	4	Ball Stud	821-037
39	N/S	Heater Kit (Optional) Installs on Restraint	99726
40	2	Grease Fitting (c/w ball check)	417-113
41	4	Cresring - 1-1/4"	236-123
42	4	Klipring - 1"	236-114
43	2	Klipring - 3/4"	236-110
44	1	HHMS 10-32 x 3/4" lg.	211-820
45	1	HHMB 1/2-13 x 1-1/2" lg.	212-204
46	2	HH-STS 5/16-18 x 1/2" lg.	216-460
47	1	TEKS-4 Screw 12-24 X 7/8	6000285
48	1	Terminal Block - 9 Pole	541006
49	2	RHMS 8-32UNF x 7/8" lg.	6000582
50	2	Lock Nut 8-32 UNF Nylock	241-107
51	1	LN 10-32 Nylock	214-123
52	1	Linear Actuator	341-008
53	1	Hazard Stripe	6008556
54	1	Product Identifier Label SL	921-185
55	1	PitBull® Logo	921-247
56	1	Trailer Present Sensor Kit (Optional - not shown)	9-9221
57	1	Punch Tag - SERCO® Vehicle Restraints	921-249
58a	7	Anchor Bolt, 3/4 UNC x 5-1/2 (not shown) (Wall mount only)	6001187
58b†	2	Anchor Bolt, 3/4 UNC x 7 (not shown) Ground mount	6001334
59†	4	Epoxy Anchor Rod - 3/4 RAWL (not shown)	235406
60†	4	Epoxy Capsule - 3/4, RAWL #65 (not shown)	235407

† *Equipo de montaje a tierra.*

# LISTA DE PIEZAS — PANEL DE CONTROL

Liberación del botón, anulación del interruptor

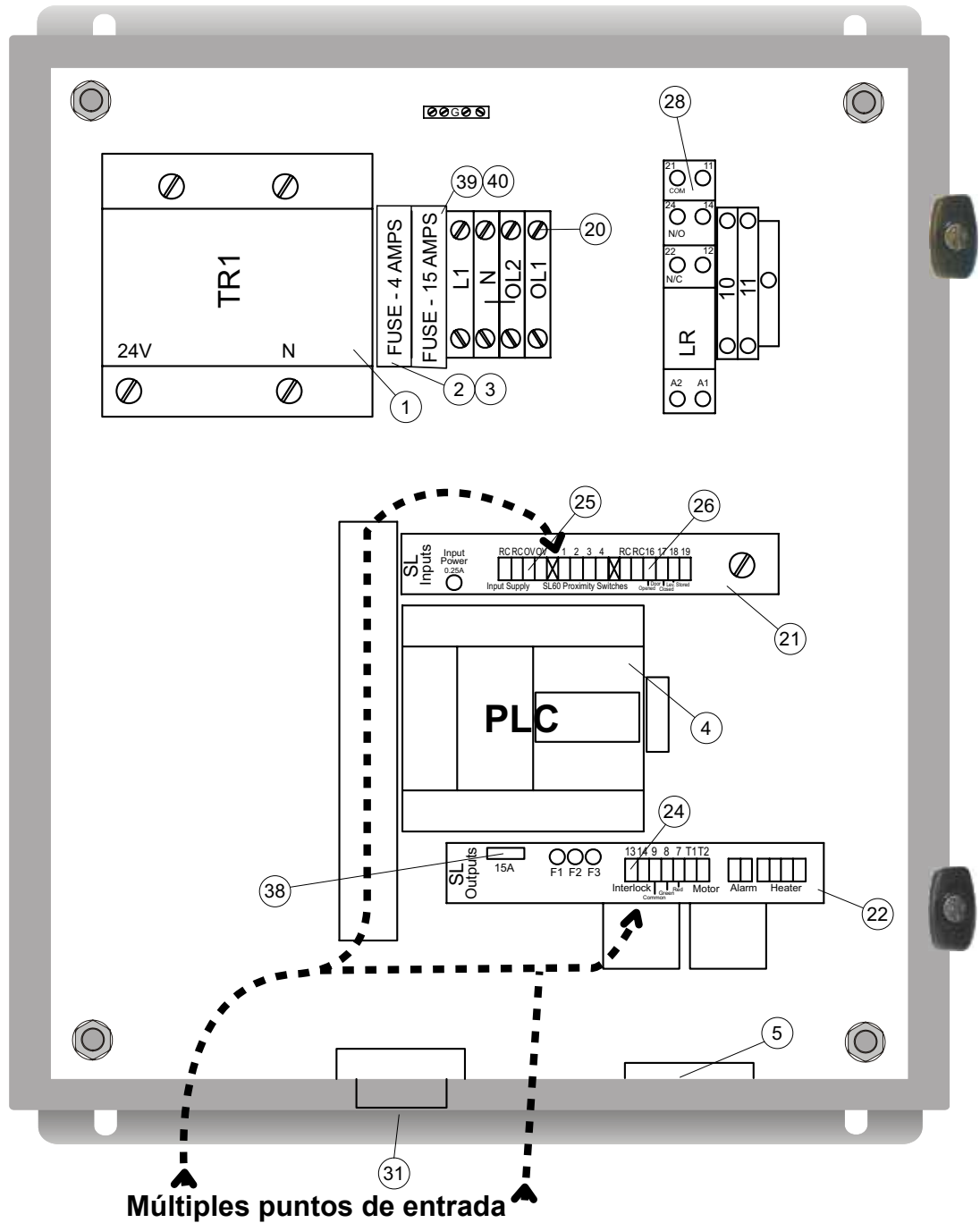
Figura 37



# LISTA DE PIEZAS — PANEL DE CONTROL, continuación

Liberación del botón, anulación del interruptor

Figura 38



---- **Cableado en campo**  
 Utilice un canal de cables y oculte los cables del frente del controlador lógico programable.

# LISTA DE PIEZAS — PANEL DE CONTROL, continuación

Liberación del botón, anulación del interruptor

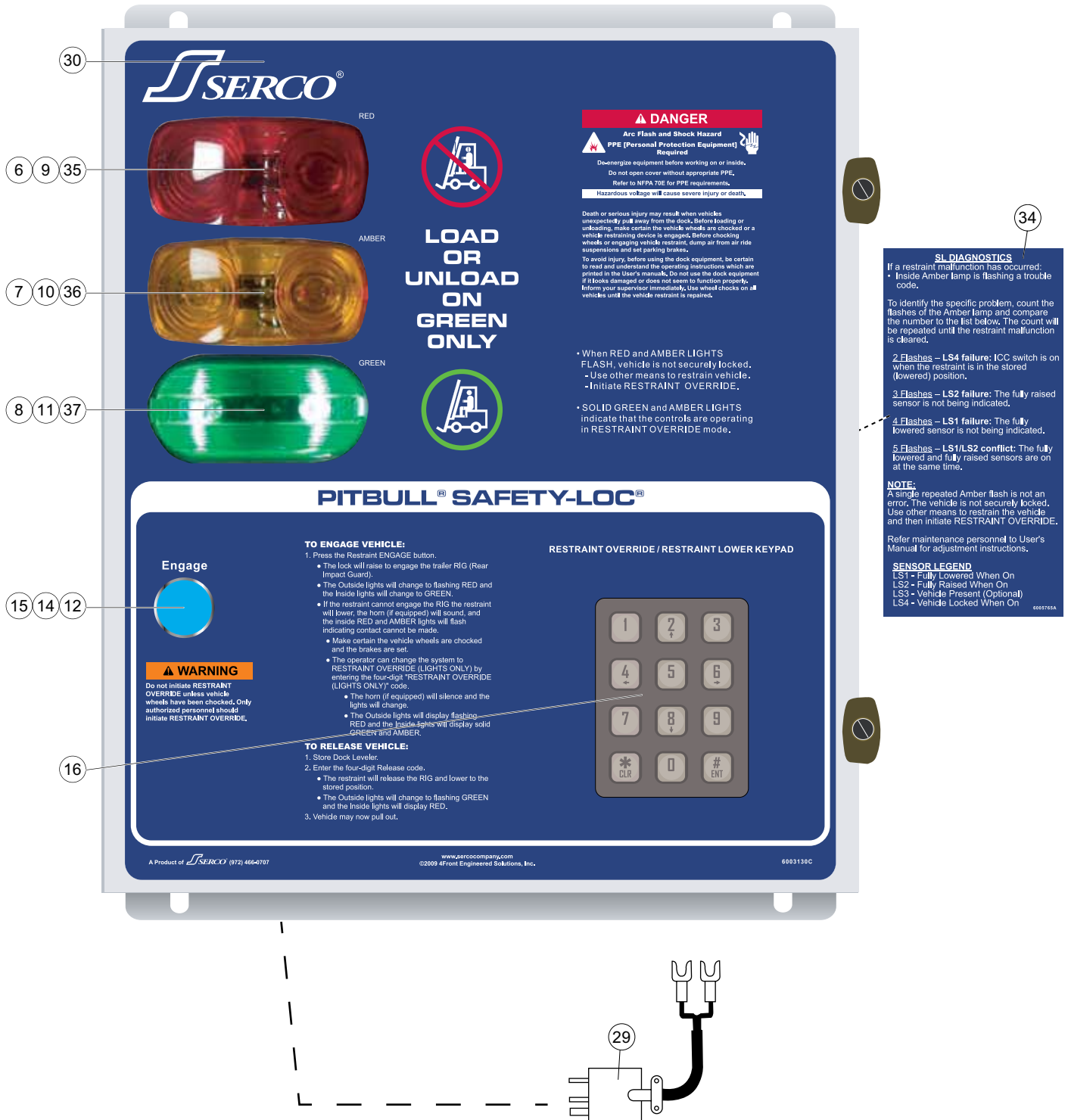
Artículo	Cantidad	Descripción de pieza	Número de pieza
	1	Complete Control Panel	6003333
1	1	Transformer 350VA 120 - 24Volt	6000443
2	1	Gould CC Class fuse holder	6003299
3	1	CC Class fuse 4 amps	FNQ-R-4
4	1	TWIDO PLC	6001056
5	1	Connector, Cinch (Aux. Power Down For Restraint)	632266
6	1	Light base, RED	823107
7	1	Light base, AMBER	823107
8	1	Light base, GREEN	823111
9	2	LED, RED	6006375
10	2	LED, AMBER	6006376
11	2	LED, GREEN	6006377
12	2	Push-button, Universal	6000506
13	1	Switch, Spring Return Selector, 2 Position	632219
14	3	Body, Mounting Collar	6000515
15	2	Block, Contact, Normally Open	632228
16	1	Block, Contact, Normally Closed	632229
17	1	Operating Label (not shown)	6000534
18	2	Terminal, Endplate (not shown)	6000539
19	1	Plain Marker (not shown)	6000540
20	4	Terminal, 2 Conductor	6000542
21	1	SL60-90 Input Board Assembly	6003313
22	1	SL60-90 Output Board Assembly	6003314
23	2	18 Pole Female Backplate Panel Mount Plug (not shown)	6003315
24	1	7 Pole Female Field Terminal	6004802
25	1	9 Pole Female Field Terminal	6004803
26	1	5 Pole Female Field Terminal	6004801
27	3	Terminal Tool	6004806
28	1	120V Exterior Light wiring kit (Optional)	6003336
29	1	Auxilliary Power Down Plug and Cable	823206
30	1	SERCO® Label - Standard for SL60-80	921-192
31	1	Audible Alarm Kit (Optional on SL60-80, Standard on SL90)	6003335
32	N/S	Counter (Optional on SL70, SL80)	6010904
33	N/S	Heater Control Board	6003306
34	1	Diagnostics Label	6005765
35	1	Lens Only, RED, Rectangular	823100
36	1	Lens Only, AMBER, Rectangular	823102
37	1	Lens Only, GREEN, Oval	AP0027
38	1	Fuse	ATM-15
39	1	Fuse Holder	6000538
40	1	Fuse	MDA15



# LISTA DE PIEZAS — PANEL DE CONTROL, continuación

## Liberación y anulación del teclado

Figura 39

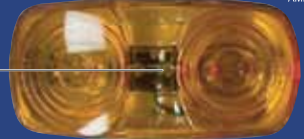


**SERCO**

RED



AMBER



GREEN



**LOAD OR UNLOAD ON GREEN ONLY**



**⚠ DANGER**  
**Arc Flash and Shock Hazard**  
**PPE (Personal Protection Equipment) Required**  
 De-energize equipment before working on or inside.  
 Do not open cover without appropriate PPE.  
 Refer to NFPA 70E for PPE requirements.  
**Hazardous voltage will cause severe injury or death.**

Death or serious injury may result when vehicles unexpectedly pull away from the dock. Before loading or unloading, make certain the vehicle wheels are chocked or a vehicle restraining device is engaged. Before chocking wheels or engaging vehicle restraint, dump air from air ride suspensions and set parking brakes.  
 To avoid injury, before using the dock equipment, be certain to read and understand the operating instructions which are printed in the User's manual. Do not use the dock equipment if it looks damaged or does not seem to function properly. Inform your supervisor immediately. Use wheel chocks on all vehicles until the vehicle restraint is repaired.

- When RED and AMBER LIGHTS FLASH, vehicle is not securely locked.
  - Use other means to restrain vehicle.
  - Initiate RESTRANT OVERRIDE.

- SOLID GREEN and AMBER LIGHTS indicate that the controls are operating in RESTRANT OVERRIDE mode.

**PITBULL<sup>®</sup> SAFETY-LOC<sup>®</sup>**

**TO ENGAGE VEHICLE:**

1. Press the Restraint ENGAGE button.
  - The lock will raise to engage the trailer RIG (Rear Impact Guard).
  - The Outside lights will change to flashing RED and the Inside lights will change to GREEN.
  - If the restraint cannot engage the RIG the restraint will lower, the horn (if equipped) will sound, and the inside RED and AMBER lights will flash indicating contact cannot be made.
  - Make certain the vehicle wheels are chocked and the brakes are set.
  - The operator can change the system to RESTRANT OVERRIDE (LIGHTS ONLY) by entering the four-digit "RESTRANT OVERRIDE (LIGHTS ONLY)" code.
    - The horn (if equipped) will silence and the lights will change.
    - The Outside lights will display flashing RED and the Inside lights will display solid GREEN and AMBER.

Engage



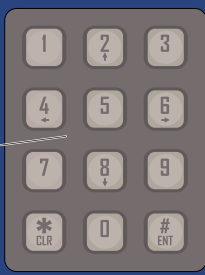
**⚠ WARNING**

Do not initiate RESTRANT OVERRIDE unless vehicle wheels have been chocked. Only authorized personnel should initiate RESTRANT OVERRIDE.

**TO RELEASE VEHICLE:**

1. Store Dock Leveler.
2. Enter the four-digit Release code.
  - The restraint will release the RIG and lower to the stored position.
  - The Outside lights will change to flashing GREEN and the Inside lights will display RED.
3. Vehicle may now pull out.

**RESTRANT OVERRIDE / RESTRANT LOWER KEYPAD**



**SL DIAGNOSTICS**

If a restraint malfunction has occurred:  
 • Inside Amber lamp is flashing a trouble code.

To identify the specific problem, count the flashes of the Amber lamp and compare the number to the list below. The count will be repeated until the restraint malfunction is cleared.

2 Flashes – LS4 failure: IOC switch is on when the restraint is in the stored (lowered) position.

3 Flashes – LS2 failure: The fully raised sensor is not being indicated.

4 Flashes – LS1 failure: The fully lowered sensor is not being indicated.

5 Flashes – LS1/LS2 conflict: The fully lowered and fully raised sensors are on at the same time.

**NOTE:**

A single repeated Amber flash is not an error. The vehicle is not securely locked. Use other means to restrain the vehicle and then initiate RESTRANT OVERRIDE.

Refer maintenance personnel to User's Manual for adjustment instructions.

**SENSOR LEGEND**

- LS1 - Fully Lowered When On
- LS2 - Fully Raised When On
- LS3 - Vehicle Present (Optional)
- LS4 - Vehicle Locked When On

6001755A

A Product of SERCO (972) 466-0797

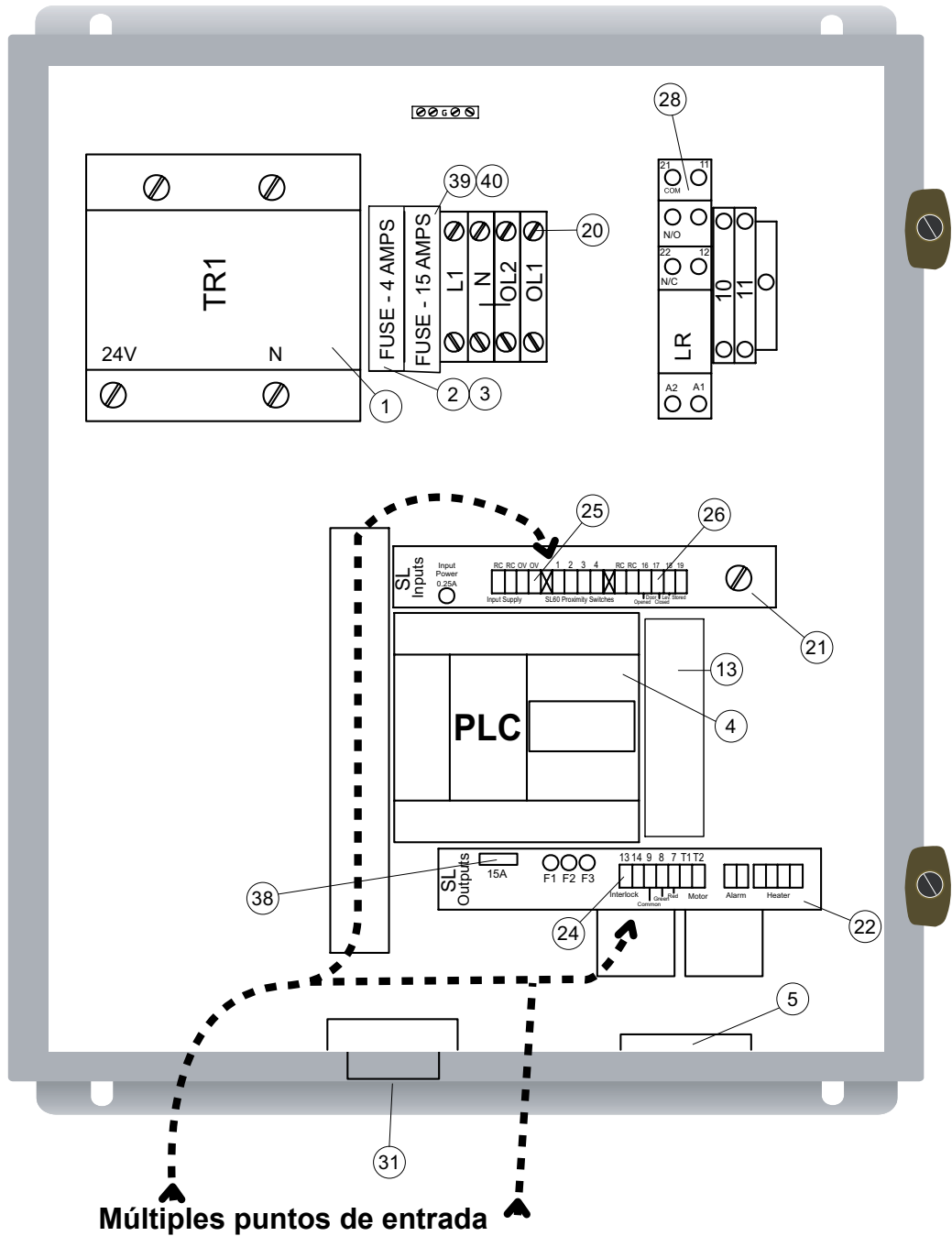
www.serco.com  
 ©2009 4Front Engineered Solutions, Inc.

6003130C

# LISTA DE PIEZAS — PANEL DE CONTROL, continuación

Liberación y anulación del teclado

Figura 40



## LISTA DE PIEZAS — PANEL DE CONTROL, continuación

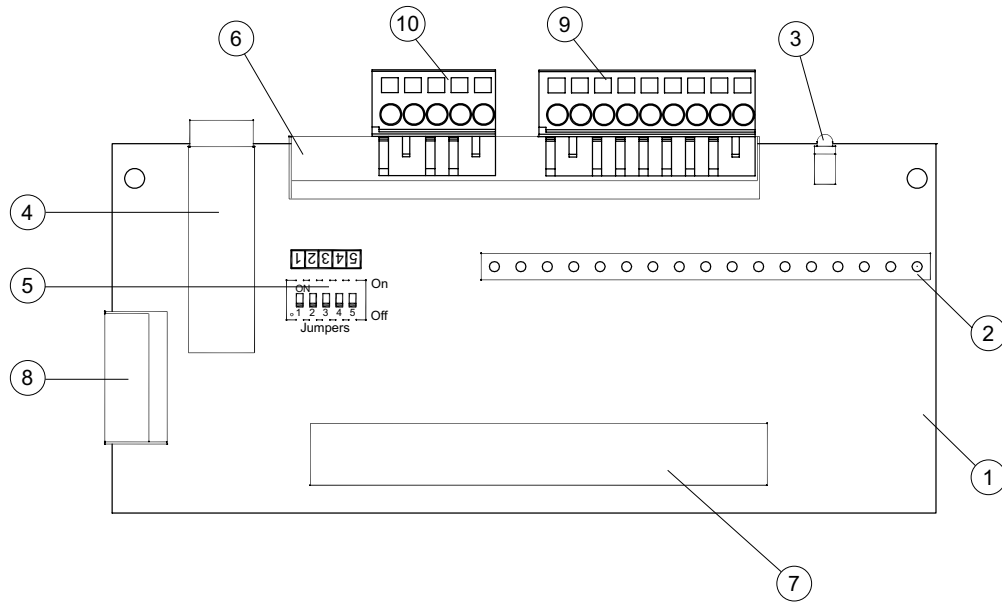
Liberación y anulación del teclado

Artículo	Cantidad	Descripción de pieza	Número de pieza
	1	Complete Control Panel	6003301
1	1	Transformer 350VA 120 - 24Volt	6000443
2	1	Gould CC Class fuse holder	6003299
3	1	CC Class fuse 4 amps	FNQ-R-4
4	1	TWIDO PLC	6001056
5	1	Connector, Cinch (Aux. Power Down For Restraint)	632266
6	1	Light base, RED	823107
7	1	Light base, AMBER	823107
8	1	Light base, GREEN	823111
9	2	LED, RED	6006375
10	2	LED, AMBER	6006376
11	2	LED, GREEN	6006377
12	2	Push-button, Universal	6000506
13	1	Expansion Module (8 Source Out)	6001054
14	3	Body, Mounting Collar	6000515
15	2	Block, Contact, Normally Open	6000516
16	1	12-Key Keypad	6010903
17	1	Operating Label (not shown)	6000534
18	2	Terminal, Endplate (not shown)	6000539
19	1	Plain Marker (not shown)	6000540
20	4	Terminal, 2 Conductor	6000542
21	1	SL60-90 Input Board Assembly	6003313
22	1	SL60-90 Output Board Assembly	6003314
23	2	18 Pole Female Backplate Panel Mount Plug (not shown)	6003315
24	1	7 Pole Female Field Terminal	6004802
25	1	9 Pole Female Field Terminal	6004803
26	1	5 Pole Female Field Terminal	6004801
27	3	Terminal Tool (not shown)	6004806
28	1	120V Exterior Light wiring kit (Optional)	6003336
29	1	Auxilliary Power Down Plug and Cable	823206
30	1	SERCO® Label - Standard for SL90	6003130
31	1	Audible Alarm Kit (Optional on SL60-80, Standard on SL90)	6003335
32	N/S	Counter (Optional on SL70, SL80)	6010904
33	N/S	Heater Kit (Optional)	6003306
34	1	Diagnostics Label	6005765
35	1	Lens Only, RED, Rectangular	823100
36	1	Lens Only, AMBER, Rectangular	823102
37	1	Lens Only, GREEN, Oval	AP0027
38	1	Fuse	ATM-15
39	1	Fuse Holder	6000538
40	1	Fuse	MDA15

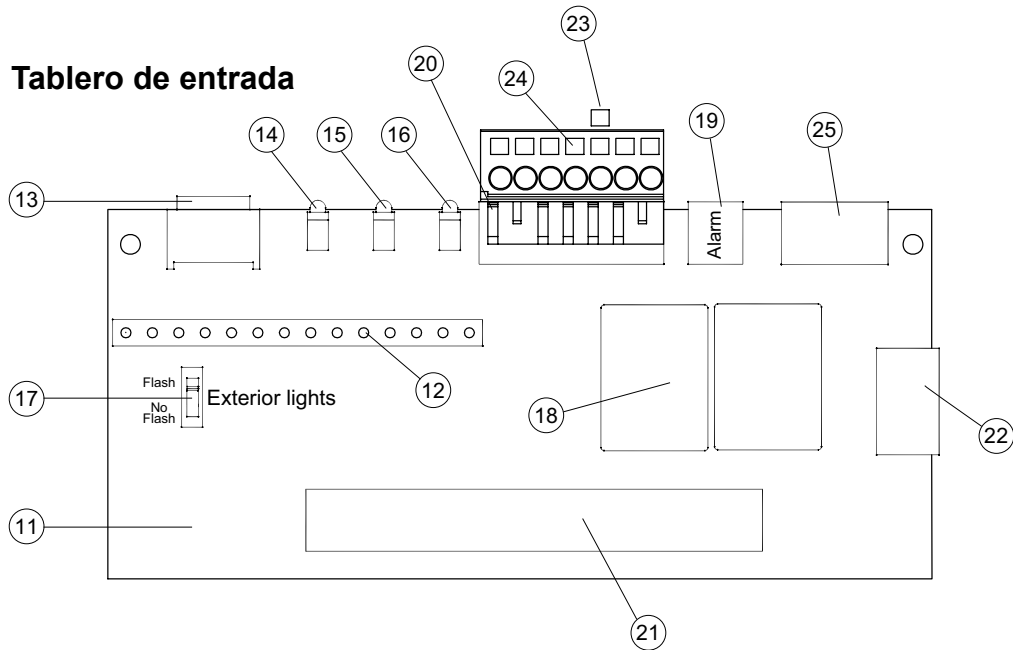
# LISTA DE PIEZAS — TABLEROS DE ENTRADA/SALIDA

Figura 41

## Tablero de entrada



## Tablero de entrada



## LISTA DE PIEZAS — TABLEROS DE ENTRADA/SALIDA, continuación

Artículo	Cantidad	Descripción de pieza	Número de pieza
1	1	Complete SI Input Card Assy.	6003313
2	1	PLC Interface Header*	—
3	1	Input Card Power Supply Fuse LED*	—
4	1	Input Card Power Supply Fuse- 0.25A	3AG 0.25A
5	1	Dip Switch - Input Option Selection*	—
6	1	Field Terminal Connector*	—
7	1	Manufacturing Terminal Connector*	—
8	1	Input Expansion*	—
9	1	9 Position Field Terminal Block	6004803
10	1	5 Position Field Terminal Block	6004801
11	1	Complete SL60-90 Output Card Assembly	6003314
12	1	PLC Interface Header*	—
13	1	Actuator Supply Fuse - 15 AMP	ATM-15
14	1	Actuator Fuse LED Indicator*	—
15	1	Outside Lights Supply LED Indicator*	—
16	1	Inside Lights Supply LED Indicator*	—
17	1	Outside Lights Flasher Control Switch*	—
18	1	Raise and Lower Control Relays*	—
19	1	Optional Audible Alarm Kit Socket*	—
20	1	Field Terminal Connector*	—
21	1	Manufacturing Terminal Connector*	—
22	1	Output Expansion Card Port*	—
23	1	Field Terminal Opening Push Lever	6004806
24	1	7 Position Field Terminal Block	6004802
25	1	Optional Restraint Heater Kit Socket*	—

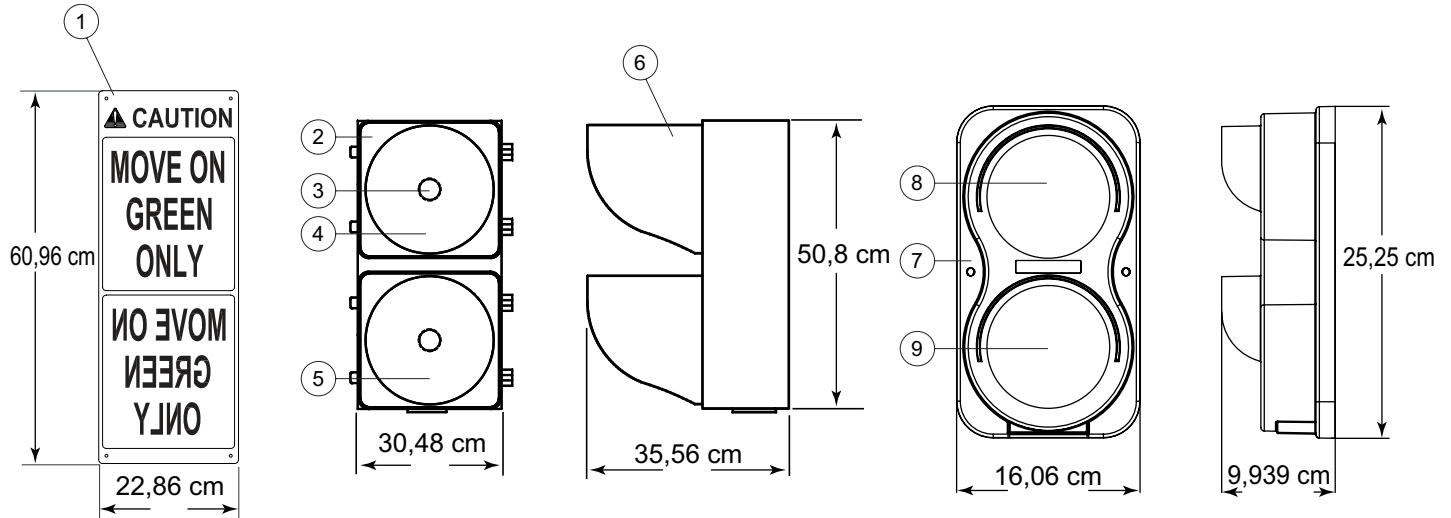
\* *Incluido en conjunto 6003313*

### NOTA:

Para suministro de 24V, consulte con el fabricante.

# LISTA DE PIEZAS — LUCES Y SIGNOS EXTERIORES

Figura 42



Artículo	Cantidad	Descripción de pieza	Número de pieza
1	1	Outside Sign - Normal Lettering	709-832
2	1	Light Assembly - Complete (Traffic Lights)	8-9519
3*	2	Light Bulb 120V, 69 Watt	823-072
4*	1	Lens - RED	823-043
5*	1	Lens - GREEN	823-044
6*	2	Visor	823-042
7	1	Light Assembly - Complete (LEDs) 24 VDC	6007798
8†	1	RED LED Light Assy. 24 VDC	6007800
9†	1	GREEN LED Light Assy. 24 VDC	6007801

\* Pieza del artículo 2 (Luz – Completo).

† Pieza del artículo 7 (Luz – Completo).

---

## INFORMACIÓN DE LA GARANTÍA LIMITADA

ESTA GARANTÍA LIMITADA ES LA ÚNICA Y EXCLUSIVA GARANTÍA DE SERCO® CON RESPECTO AL RETENEDOR DE CAMIONES Y REEMPLAZA A CUALESQUIERA OTROS AVALES O GARANTÍAS, YA SEAN EXPRESOS O IMPLÍCITOS.

SERCO® garantiza este RETENEDOR DE CAMIONES contra defectos en los materiales y mano de obra en condiciones normales de uso por un período de un (1) año a partir de 1) los 60 días siguientes a la fecha del envío inicial por parte de SERCO®, o 2) la fecha de instalación del RETENEDOR DE CAMIONES por parte del comprador original, lo que suceda primero, siempre y cuando el propietario mantenga y opere el RETENEDOR DE CAMIONES de acuerdo con las indicaciones de este Manual del Usuario.

En el caso que este RETENEDOR DE CAMIONES tuviera defectos en los materiales o mano de obra durante el período de cobertura de la garantía limitada, el propietario notificará a Serco® al respecto, y Serco®, a su propio criterio:

1. Reemplazará el RETENEDOR DE CAMIONES o la(s) parte(s) defectuosa(s), sin cargo para el propietario (excluidos todos los costos de remoción o reinstalación que serán exclusiva responsabilidad del propietario); o
2. Alterará o reparará el RETENEDOR DE CAMIONES, en el lugar donde está instalado o en algún otro, sin cargo para el propietario.

Esta garantía limitada no cubre las fallas causadas por instalación incorrecta, uso indebido, operación inadecuada, negligencia o por no mantener y ajustar correctamente el RETENEDOR DE CAMIONES. Esta garantía no cubre las piezas que deban ser reemplazadas debido al daño causado por el impacto, uso indebido u operación inadecuada del camión. Serco® DESLIGA TODA RESPONSABILIDAD U OBLIGACIÓN POR CUALQUIER PÉRDIDA O DAÑO DE CUALQUIER ÍNDOLE (INCLUYENDO SIN LIMITACIÓN, LOS DAÑOS DIRECTOS, INDIRECTOS, RESULTANTES O PUNITIVOS, O LUCRO CESANTE O PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN) que surjan o se relacionen con el uso, la instalación o el mantenimiento del RETENEDOR DE CAMIONES (incluyendo el desgaste prematuro del producto, la falla del producto, daño material o lesión corporal que resulte del uso de repuestos no autorizados o de la modificación del RETENEDOR DE CAMIONES). La única obligación de Serco® con respecto al RETENEDOR DE CAMIONES que tuviera defectos en los materiales o mano de obra será según lo establecido en esta garantía limitada. Esta garantía limitada será nula e inválida si el comprador original no informa al departamento de garantía de Serco® en un plazo de noventa (90) días desde que se detectó los defectos del producto.

**NO EXISTEN GARANTÍAS EXPRESAS O IMPLÍCITAS, QUE SEAN MÁS EXTENSAS QUE LO INDICADO ANTERIORMENTE, INCLUYENDO, PERO SIN LIMITACIÓN, LA GARANTÍA DE COMERCIALIZACIÓN O DE ADECUACIÓN PARA UN DETERMINADO PROPÓSITO, A TODAS LAS CUALES SERCO® POR EL PRESENTE RENUNCIA.**

---

Haga llegar todas sus dudas sobre el retenedor de camiones al distribuidor de su localidad o bien, al Servicio Técnico de SERCO®.

El distribuidor SERCO® de su zona es:

Sede de la empresa:

1612 Hutton Dr. Suite 140  
Carrollton, TX. 75006  
Tel. (972) 466-0707  
Fax (972) 323-2661



**The Bite That Locks On Tight**