

Equipo para trazado de líneas sin aire sobre pavimento LineLazer™ ES 1000 / ES 2000

3A4605H
ES

Para la aplicación de materiales para el trazado de líneas.

Únicamente para uso profesional.

No aprobado para uso en atmósferas explosivas o ubicaciones peligrosas.

Presión máxima de funcionamiento: 22,8 MPa (228 bar, 3300 psi)



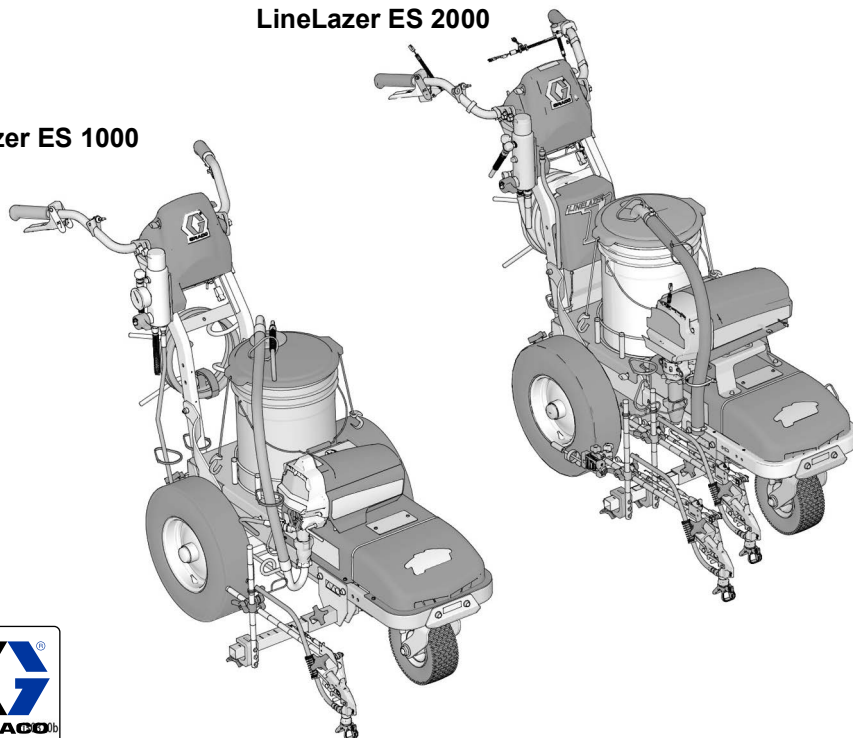
Instrucciones importantes de seguridad

Lea todas las advertencias e instrucciones de este manual y de manuales relacionados antes de utilizar el equipo. Debe estar familiarizado con los controles y el uso adecuado del equipo. Guarde estas instrucciones.

Manuales relacionados:			
ES 1000		ES 2000	
311254	Pistola	311254	Pistola
334599	Bomba	310643	Bomba
		3A3428	Métodos de aplicaciones de disposiciones automáticas

LineLazer ES 2000

LineLazer ES 1000



Use únicamente piezas de repuesto originales de Graco.

El uso de piezas de repuesto que no sean de Graco podría anular la garantía.

Índice

Modelos	4	Pantalla LiveLook del LineLazer V	30
Advertencias	5	ES 2000 (serie Standard)	30
Identificación de componentes (ES 1000)	9	Configuración inicial (ES 2000 de serie Standard)	31
Identificación de componentes (ES 2000)	10	Modo de trazado de líneas (serie Standard de ES	2000)
Selección de la boquilla	11	2000)	33
Batería y cargador	12	Modo de medición (serie Standard de ES 2000)	34
Tipo de batería y perfiles de carga	12	Configuración/Información	35
Desechado de baterías	12	Ajustes	36
Carga de la batería	13	Información	37
Procedimiento de conexión a tierra (alimentación		ES 2000 (serie automática HP)	38
con toma de CA de pared)	14	Pantalla LiveLook del LineLazer V	39
Requisitos de alimentación	14	ES 2000 (serie automática HP)	39
Cables de extensión	14	Configuración inicial (serie automática HP de ES	2000)
Cubos	14	2000)	40
Procedimiento de conexión a tierra (alimentación		Modo de trazado de líneas (serie automática HP de	ES 2000)
con batería) (solo para fluidos de lavado		ES 2000)	42
inflamables)	15	Modo de medición (serie automática HP de ES	2000)
Cubos	15	2000)	43
Procedimiento de descompresión	16	Modo de disposición	44
Configuración/puesta en marcha	17	Calculadora de calado	45
Conjunto de boquilla reversible SwitchTip y		Calculadora de ángulos	46
protector	19	Configuración/Información	48
Colocación de la pistola	20	Ajustes	49
Instalar la pistola	20	Información	50
Posicionar la pistola	20	Modo de disposición de marcadores	51
Seleccionar pistolas manuales	20	Registro de datos	52
Seleccionar pistolas automáticas (ES 2000) ..	21	Mantenimiento	53
Gráfico de posiciones de la pistola	22	Resolución de problemas (ES 1000 y ES 2000) ..	54
Montajes del brazo de la pistola	23	Aspectos mecánicos y de caudal de fluido	54
Cambiar posición de pistola		Sistema eléctrico (ES 1000)	56
(delante y detrás)	23	Resolución de problemas de ES 2000	60
Cambiar posición de pistola		Sistema eléctrico (ES 2000)	62
(izquierda y derecha)	23	El pulverizador no funciona (ES 1000 y ES 2000)	68
Instalación	24	El pulverizador no se apaga (ES 1000 y ES 2000)	70
Ajuste del sensor del gatillo		Inversor (ES 1000 y ES 2000)	71
(ES 2000)	24	El pulverizador no tiene 100 VCA para unidades de	120 V (220 VCA para unidades de 230 V) (ES
Ajuste del cable de la pistola	25	1000 y ES 2000)	72
Ajuste de línea recta	26	La batería no carga (ES 1000 y ES 2000)	73
Ajuste de la barra del manillar	26	Diagrama de piezas - ES 1000	74
Anchura de línea de pintura	27	Lista de piezas - ES 1000	75
Pulverizar línea de prueba	27	Diagrama de piezas - ES 1000	76
Despeje de las obstrucciones de la boquilla ...	27	Lista de piezas - ES 1000	77
Limpieza	28	Diagrama de piezas - ES 1000	78
Lavar el tubo de drenaje	28		
Lavar la manguera y pistola	29		

Lista de piezas - ES 1000	79	Lista de piezas - ES 2000	95
Diagrama de piezas - ES 1000	80	Diagrama de piezas - ES 2000	96
Lista de piezas - ES 1000	81	Lista de piezas - ES 2000	97
Conjunto de rueda giratoria	81	Diagrama de piezas - ES 2000	98
Filtro	81	Lista de piezas - ES 2000	99
Diagrama de piezas - ES 1000	82	Diagrama de piezas - ES 2000	100
Lista de piezas - ES 1000	83	Lista de piezas - ES 2000	101
Soporte y brazo para pistola	83	Diagrama de piezas - ES 2000	102
Gatillo de la pistola	83	Lista de piezas - ES 2000	103
Diagrama de piezas - ES 1000	84	Conjunto de rueda giratoria	103
Lista de piezas - ES 1000	85	Diagrama de piezas - ES 2000	104
Caja del medidor del voltaje, 120 V (ES 1000 y ES 2000)	86	Lista de piezas - ES 2000	105
Caja del medidor del voltaje, 230 V (ES 1000 y ES 2000)	86	Soporte y brazo para pistola	105
Lista de piezas	87	Gatillo de la pistola	105
Caja del medidor del voltaje, 120 V	87	Diagrama de piezas - ES 2000	106
Caja del medidor del voltaje, 230 V	87	Lista de piezas - ES 2000	107
Caja de control, 120 V (ES 1000)	88	Reemplazo del sensor de distancia (ES 2000) .	108
Caja de control, 230 V (ES 1000)	88	Diagrama de cableado - 120 V (ES 2000)	109
Lista de piezas	89	Diagrama de cableado de la placa de control ..	110
Caja de control, 120 V (ES 1000)	89	110/120 V (ES 2000)	110
Caja de control, 230 V (ES 1000)	89	230 V (ES 2000)	111
Diagrama de cableado - 120 V (ES 1000)	90	Diagrama cableado - 230 V (ES 2000)	112
Diagrama de cableado - 230 V (ES 1000)	91	Clave de símbolos mundial	113
Diagrama de cableado de la placa de control ...	92	Especificaciones técnicas	114
110/120 V (ES 1000)	92	PROPUESTA DE CALIFORNIA N.º 65	114
230 V (ES 1000)	93	Final de la vida útil del producto	117
Diagrama de piezas - ES 2000	94	Garantía estándar de Graco	118
		Información sobre Graco	119

Modelos

LineLazer ES 1000		
Modelo	Incluye 1 batería	Incluye 2 baterías
25M226	✓ 120V	
25N784		✓ 120V
25M228 CE	✓ 230V	
25N785 CE		✓ 230V

LineLazer ES 2000									
Modelo	Incluye 2 baterías	Serie Standard	Serie automática HP	Número de pistolas manuales	Número de pistolas automáticas	120V	230V	LazerGuide 1700	Cuadro Objetivo 2000
25N550	✓	✓		2	0	✓			
25N551	✓		✓	1	1	✓		✓	
25N552	✓		✓	0	2	✓		✓	
25N559	✓		✓	1	1	✓		✓	✓
25N560	✓		✓	0	2	✓		✓	✓
25N553 CE	✓	✓		1	0		✓		
25N554 CE	✓		✓	0	1		✓		
25N561 CE	✓	✓		2	0		✓		
25N562 CE	✓		✓	0	2		✓		
25N657 CE	✓		✓	1	1		✓		

Advertencias

Las advertencias siguientes corresponden a la configuración, utilización, puesta a tierra, mantenimiento y reparación de este equipo. El signo de exclamación le indica que se trata de una advertencia general, y el símbolo de peligro se refiere a un riesgo específico de procedimiento. Cuando aparezcan estos símbolos en el cuerpo de este manual o en las etiquetas de advertencia, consulte nuevamente estas advertencias. Los símbolos y advertencias de peligros específicos de un producto no incluidos en esta sección pueden aparecer a lo largo de este manual donde corresponda.

ADVERTENCIA



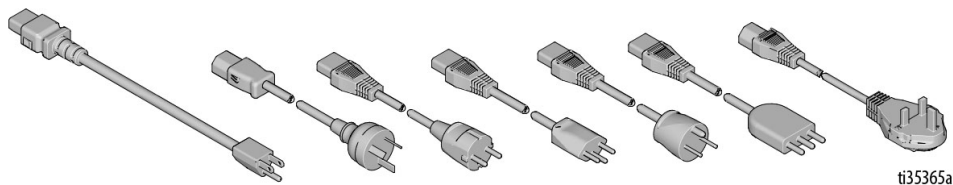
PUESTA A TIERRA

Este producto debe estar puesto a tierra. En caso de cortocircuito, la puesta a tierra reduce el riesgo de descargas eléctricas ya que proporciona una vía de escape para la corriente eléctrica. Este producto está equipado con un cable que tiene un conductor de puesta a tierra, con un enchufe de puesta a tierra apropiado. El enchufe debe estar inserto en un tomacorriente correctamente instalado y puesto a tierra de acuerdo con los códigos y decretos locales.

- La instalación incorrecta del enchufe de puesta a tierra puede crear un riesgo de descargas eléctricas.
- Cuando sea necesario reparar o sustituir el cable o el enchufe, no conecte el cable de tierra a uno de los terminales de hoja plana.
- El cable de tierra es el cable con aislamiento de color verde con o sin rayas amarillas.
- Consulte a un electricista o técnico cualificado si no comprende las instrucciones de puesta a tierra, o si tiene dudas con respecto a la puesta a tierra de este producto.
- No modifique la clavija suministrada; si no encaja en la toma eléctrica, pida a un electricista cualificado que instale una toma de corriente adecuada.
- Este producto es para usar en un circuito de 120 V o 230 V nominales y tiene un enchufe de conexión a tierra similar al enchufe ilustrado en la figura siguiente.

120 V EE. UU.

230V



- Conecte el producto únicamente a una toma de corriente que tenga la misma configuración que el enchufe.
- No use un adaptador con este producto.

Cables de extensión:

- Use únicamente un cable de extensión trifásico que tenga un enchufe con puesta a tierra y un tomacorriente que acepte el enchufe del producto.
- Asegúrese de que el cable de extensión no esté dañado. Si fuera necesario utilizar un cable de extensión, utilice uno de 12 AWG (2,5mm²) como mínimo para transportar la corriente requerida por el producto.
- Un cable subdimensionado produce una caída en el voltaje de línea, una pérdida de potencia y recalentamiento.



ADVERTENCIA



PELIGRO DE INCENDIO Y EXPLOSIÓN

Las emanaciones inflamables, como los vapores de disolvente o de pintura en la zona de trabajo pueden incendiarse o explotar. Para evitar incendios y explosiones:



- No pulverice materiales inflamables o combustibles cerca de una llama abierta o fuentes de ignición, como cigarrillos, motores y equipos eléctricos.
- El paso de pintura o solvente a través del equipo puede generar electricidad estática. La electricidad estática en presencia de emanaciones de pintura o solvente genera riesgo de incendio o explosión. Todas las piezas del sistema de pulverización, incluso la bomba, conjunto de manguera, pistola pulverizadora y objetos en la zona de pulverización deben estar puestos a tierra correctamente para evitar descargas estáticas y chispas. Use mangueras Graco para pulverizadores de pintura sin aire de alta presión, conductoras o puestas a tierra.
- Verifique que todos los contenedores o sistemas colectores estén puestos a tierra para evitar descargas estáticas. No use forros de cubo salvo que sean antiestáticos o conductores.
- Conecte a un tomacorriente con puesta a tierra y use prolongaciones con puesta a tierra. No use un adaptador de 3 a 2 clavijas.
- No pulverice fluidos inflamables o combustibles en una zona confinada.
- El pulverizador genera chispas. Mantenga la zona de pulverización bien ventilada. Mantenga un buen volumen aire fresco circulando por la zona.
- Mantenga el conjunto de la bomba en una zona bien ventilada cuando realice tareas de pulverización, lavado, limpieza o reparación. No pulverice el conjunto de la bomba.
- No fume en la zona de pulverización ni pulverice cuando haya chispas o una llama presentes.
- No accione interruptores de luz, motores o productos similares que produzcan chispas en la zona de pulverización.
- Mantenga la zona limpia y sin contenedores de pintura o solvente, trapos y otros materiales inflamables.
- Debe conocer el contenido de las pinturas y los solventes que está pulverizando. Lea todas las Hojas de datos de seguridad (SDS) y las etiquetas de los envases suministrados con las pinturas y los disolventes. Siga las instrucciones de seguridad del fabricante de pintura y disolvente.
- Mantenga un extintor de incendios que funcione correctamente en el lugar de trabajo.



PELIGRO DE INYECCIÓN EN LA PIEL

La pulverización a alta presión puede inyectar toxinas en el cuerpo y causar lesiones graves. En caso de que se produzca la inyección, **busque inmediatamente tratamiento quirúrgico.**



- No dirija la pistola ni pulverice a las personas o los animales.
- Mantenga las manos y otras partes del cuerpo alejadas de la descarga. Por ejemplo, no intente detener las fugas con ninguna parte del cuerpo.
- Utilice siempre el protector de boquilla. No pulverice sin el protector de boquilla colocado.
- Utilice boquillas de pulverización de Graco.
- Sea precavido al limpiar y cambiar las boquillas de pulverización. En caso de que la boquilla de pulverización se tape mientras pulveriza, siga el **Procedimiento de descompresión** para apagar la unidad y aliviar la presión antes de retirar la boquilla de pulverización para su limpieza.
- El equipo mantiene la presión una vez que se ha apagado la alimentación. No deje el equipo encendido ni presurizado mientras esté desatendido. Realice el **Procedimiento de descompresión** cuando se deje el equipo solo o cuando no se utilice, y antes de una operación de servicio, limpieza o desmontaje de piezas.
- Revise las mangueras y las piezas en busca de signos de daños. Reemplace todas las mangueras y piezas dañadas.
- Este sistema es capaz de producir 3300 psi (22,8 MPa, 228 bar). Utilice piezas de repuesto o accesorios Graco con capacidad para 3300 psi (22,8 MPa, 228 bar) como mínimo.
- Ponga siempre el seguro del gatillo cuando no esté pulverizando. Verifique que la traba de gatillo funcione correctamente.
- Antes de utilizar la unidad, verifique que todas las conexiones estén ajustadas.
- Sepa cómo parar la unidad y purgar rápidamente la presión. Familiarícese a fondo con los controles.



ADVERTENCIA



PELIGROS DEBIDOS A LA UTILIZACIÓN INCORRECTA DEL EQUIPO

La utilización incorrecta puede provocar la muerte o lesiones graves.



- No use el equipo si está cansado o bajo los efectos de medicamentos o del alcohol.
- No exceda la presión máxima de trabajo o el rango de temperatura del componente con menor valor nominal del sistema. Consulte la sección **Datos técnicos** de todos los manuales del equipo.
- Utilice fluidos y disolventes compatibles con las piezas húmedas del equipo. Consulte la sección Datos técnicos de todos los manuales del equipo. Lea las advertencias de los fabricantes de los fluidos y los disolventes. Para obtener información completa sobre su material, solicite la hoja de datos de seguridad (SDS) a su distribuidor o minorista.
- No abandone la zona de trabajo mientras el equipo está energizado o presurizado.
- Apague todos los equipos y siga el **Procedimiento de descompresión** cuando el equipo no esté en uso.
- Verifique el equipo a diario. Repare o sustituya de inmediato las piezas desgastadas o dañadas únicamente con piezas de repuesto originales del fabricante.
- No altere ni modifique el equipo. Las alteraciones o modificaciones pueden anular las aprobaciones de las agencias y crear peligros para la seguridad.
- Asegúrese de que todos los equipos tengan los valores nominales y las aprobaciones acorde al entorno en que los usa.
- Use el equipo únicamente para el fin para el que ha sido diseñado. Si desea información, póngase en contacto con su distribuidor.
- Desvíe las mangueras y el cable de zonas de tráfico intenso, de curvas pronunciadas, de piezas móviles y superficies calientes.
- No retuerza o doble en exceso las mangueras, ni las utilice para arrastrar el equipo.
- Mantenga a los niños y a los animales alejados del lugar de trabajo.
- Cumpla con todas las normas de seguridad correspondientes.



PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA

Este equipo debe estar conectado a tierra. Una conexión a tierra, montaje o utilización incorrectos del sistema puede causar descargas eléctricas.



- Apague, desconecte el cable de alimentación, y desconecte la batería antes de realizar tareas de mantenimiento en el equipo.
- Conéctelo únicamente a tomas de corriente conectadas a tierra.
- Utilice únicamente cables de extensión trifásicos.
- Asegúrese de que las clavijas de tierra estén intactas en los cables de alimentación y extensión.
- No lo exponga a la lluvia. Guarde en interiores.
- Espere cinco minutos después de desconectar el cable de alimentación antes de realizar tareas de mantenimiento.



PELIGRO POR PIEZAS EN MOVIMIENTO

Las piezas en movimiento pueden dañar, cortar o amputar los dedos u otras partes del cuerpo.



- Manténgase alejado de las piezas en movimiento.
- No utilice el equipo sin las cubiertas o tapas de protección.
- El equipo puede ponerse en marcha sin advertencia. Antes de revisar, mover o dar servicio al equipo, siga el **Procedimiento de descompresión** y desconecte todas las fuentes de energía (eléctrica o neumática).



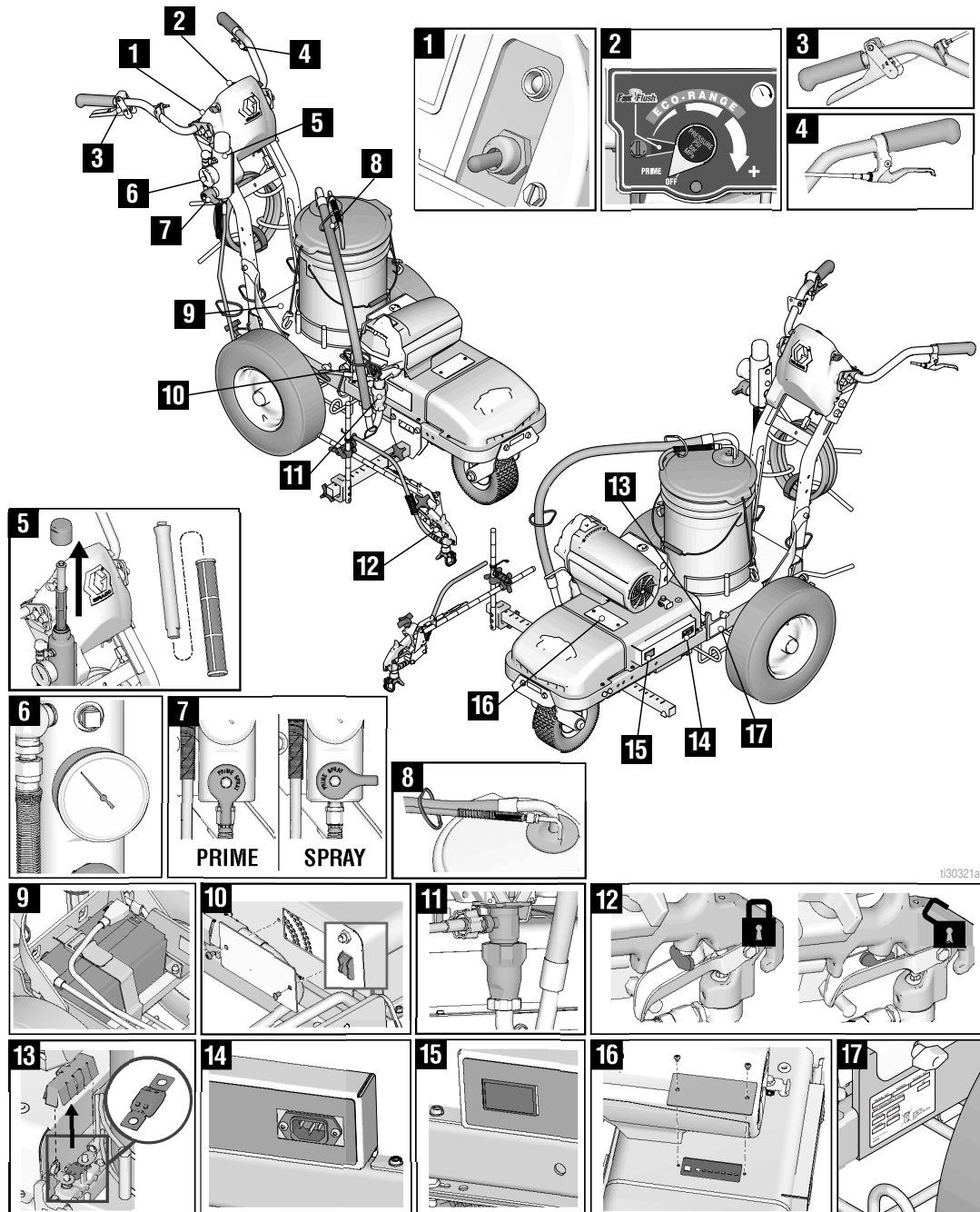
PELIGRO POR VAPORES O FLUIDOS TÓXICOS

Los vapores o fluidos tóxicos pueden provocar lesiones graves o incluso la muerte si salpican los ojos o la piel, se inhalan o se ingieren.

- Lea la Hoja de datos de seguridad (HDS) para conocer los peligros específicos de los fluidos que esté utilizando.
- Guarde los fluidos peligrosos en envases adecuados que hayan sido aprobados. Proceda a su eliminación siguiendo las directrices pertinentes.

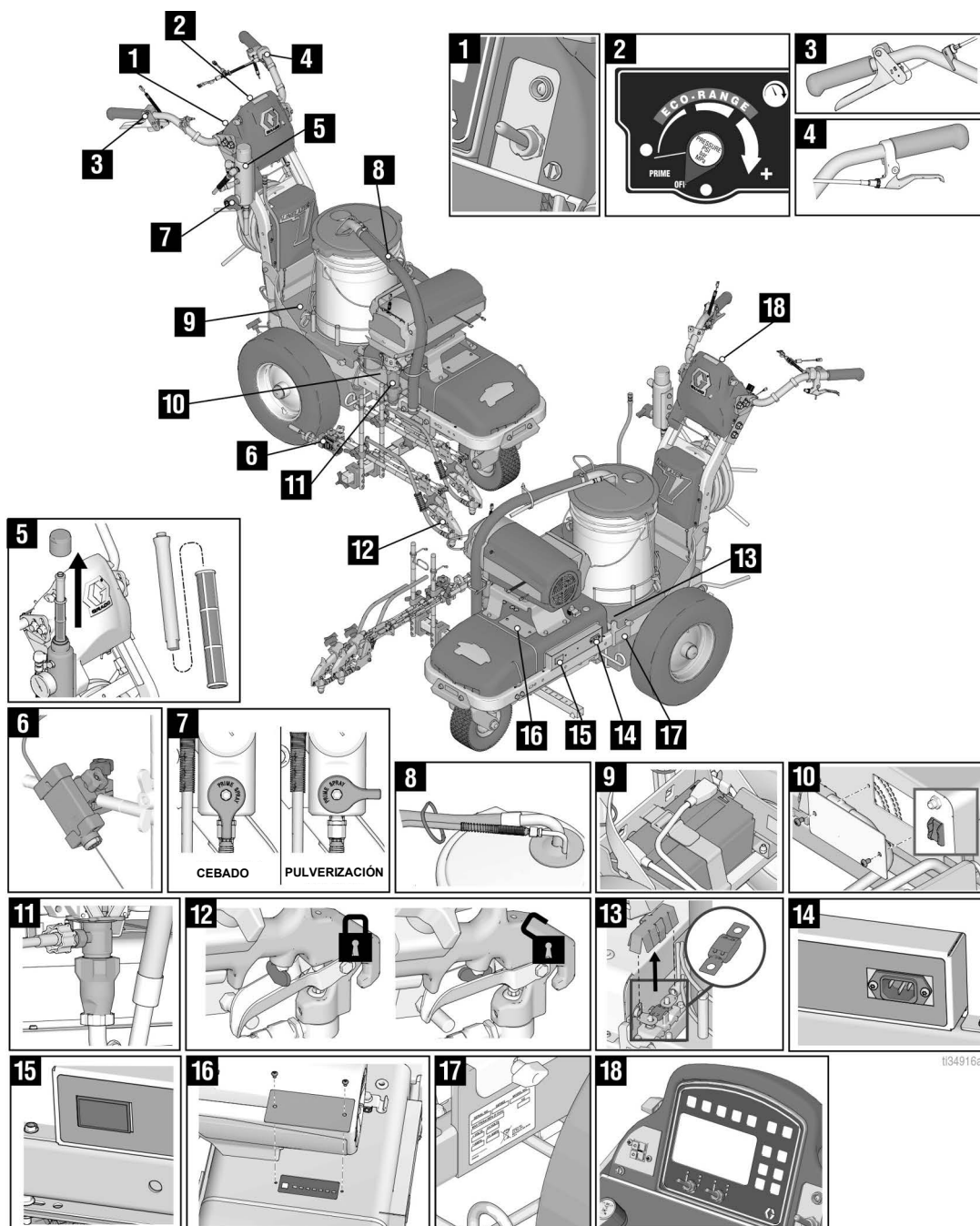
 ADVERTENCIA	
	PELIGRO DE QUEMADURAS La temperatura de la superficie del equipo y la del fluido calentado pueden aumentar mucho durante la operación. Para evitar quemaduras graves: No toque el fluido caliente ni el equipo.
	EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Use equipos de protección adecuados en el lugar de trabajo para evitar lesiones graves, como lesiones oculares, pérdida auditiva, inhalación de emanaciones tóxicas y quemaduras. Este equipo de protección incluye, entre otros: - Protección ocular y auditiva. - Respiradores, ropa de protección y guantes según lo recomendado por los fabricantes del fluido y del solvente.
  	PELIGRO DEBIDO A LA BATERÍA Las baterías de plomo producen gases explosivos y contienen ácido sulfúrico, que puede causar quemaduras graves. Para evitar que se produzcan chispas y posibles lesiones al manipular o trabajar con una batería de ácido de plomo: - Es necesario usar únicamente el tipo de batería especificado para este equipo. Consulte los Datos técnicos. - Lea y siga todas las advertencias del fabricante de la batería. - Tenga cuidado al trabajar con herramientas o conductores metálicos para evitar cortocircuitos y chispas. - Mantenga todas las chispas, llamas y cigarrillos alejados de las baterías. - Utilice siempre gafas de protección y equipo de protección personal para la cara, las manos y el cuerpo. - En caso de contacto directo con el líquido de la batería, lave con agua y consulte a un médico inmediatamente. - Las tareas de instalación y mantenimiento deben ser realizadas únicamente por personal cualificado.

Identificación de componentes (ES 1000)



1	Interruptor de encendido/apagado	10	Interruptores automáticos para inversor
2	Control de presión y pantalla	11	Bomba
3	Gatillo de la pistola de pulverización	12	Seguro del gatillo
4	Control de giro	13	Fusible
5	Filtro	14	Puerto de carga
6	Manómetro	15	Medidor de voltaje
7	Válvulas de cebado/presión	16	Acceso al selector de tipo de batería y centro de información de estado LED
8	Mangueras de drenaje y de sifón	17	ID de serie
9	Compartimento de la batería		

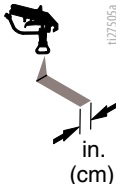
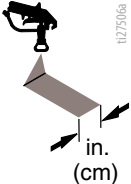
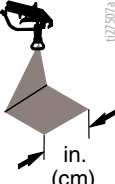
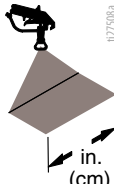
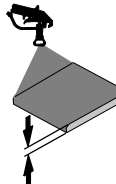
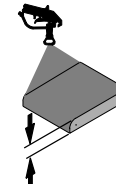
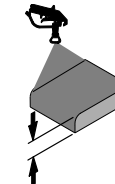
Identificación de componentes (ES 2000)



1	Interruptor de encendido/apagado
2	Control de presión y pantalla
3	Gatillo de la pistola de pulverización
4	Control de giro
5	Filtro
6	Láser
7	Válvulas de cebado/presión
8	Mangueras de drenaje y de sifón
9	Compartimento de la batería

10	Interruptores automáticos para inversor
11	Bomba
12	Seguro del gatillo
13	Fusible
14	Puerto de carga
15	Medidor de voltaje
16	Acceso al selector de tipo de batería y centro de información de estado LED
17	ID de serie
18	Pantalla

Selección de la boquilla

							
LL5213*	2 (5)				✓		
LL5215*	2 (5)					✓	
LL5217		4 (10)				✓	
LL5219		4 (10)					✓
LL5315		4 (10)			✓		
LL5317		4 (10)			✓		
LL5319		4 (10)				✓	
LL5321		4 (10)				✓	
LL5323		4 (10)				✓	
LL5325		4 (10)					✓
LL5327		4 (10)					✓
LL5329		4 (10)					✓
LL5331		4 (10)					✓
LL5333		4 (10)					✓
LL5335		4 (10)					✓
LL5355		4 (10)					✓
LL5417			6 (15)		✓		
LL5419			6 (15)		✓		
LL5421			6 (15)		✓		
LL5423			6 (15)			✓	
LL5425			6 (15)			✓	
LL5427			6 (15)			✓	
LL5429			6 (15)			✓	
LL5431			6 (15)				✓
LL5435			6 (15)				✓
LL5621				12 (30)	✓		
LL5623				12 (30)	✓		
LL5625				12 (30)	✓		
LL5627				12 (30)	✓		
LL5629				12 (30)	✓		
LL5631				12 (30)		✓	
LL5635				12 (30)		✓	
LL5639				12 (30)			✓

*Utilice el filtro de malla 100 para reducir las obstrucciones de la boquilla.

Batería y cargador

AVISO

El cargador integrado no podrá cargar la batería si el nivel de esta baja de 9,7 V. Cargue la batería con un cargador externo para subir el nivel por encima de 10,0 V para activar el cargador integrado o sustituya la batería.

AVISO

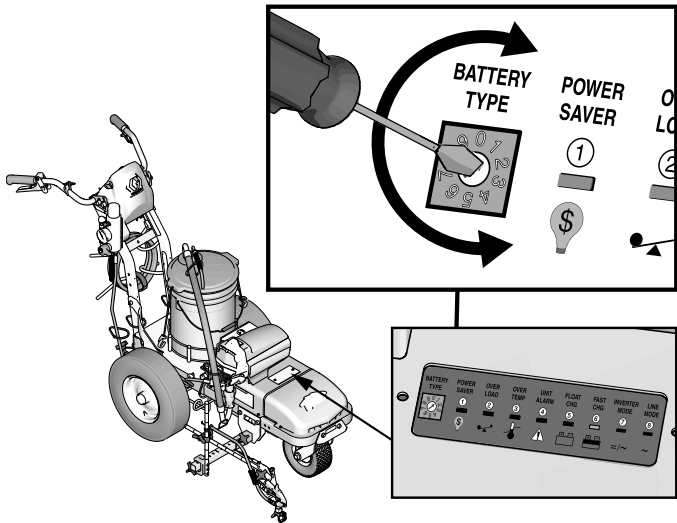
 No exponga el pulverizador a la lluvia ni a lavados con agua. De lo contrario, podrían dañarse los componentes eléctricos. Tape el equipo al transportarlo y almacénelo bajo techo.

- Funciones de protección de la batería:** la unidad está diseñada para proteger la batería apagándola a 10,5 V y no permitiendo realizar la carga por encima de 15,5 V.
- Descarga automática:** las baterías de plomo-ácido pueden descargarse de manera automática en tan solo 3 meses dependiendo de la temperatura de almacenamiento. Cuanto más alta sea la temperatura de almacenamiento, más rápido se producirá la descarga automática. Para evitar daños a la batería es importante mantenerla cargada.
- Duración de las baterías:** los ciclos de recarga de la batería dependen de la profundidad de descarga por ciclo. Una batería descargada a una profundidad de 50 % tendrá dos ciclos más de vida en comparación con las descargadas a 100 % de profundidad en cada ciclo.

Tipo de batería y perfiles de carga

Graco recomienda utilizar una batería **DEEP CYCLE** Absorbent Glass Mat (AGM) de 12 V y 100 Ah. El cargador está ajustado de fábrica a este perfil de carga. Si se utiliza una batería diferente, se puede establecer el perfil de carga en el centro de información de estado LED. La tasa inicial de carga es de 30 A. Use

únicamente baterías que permiten una carga inicial de 30 amperios o superior. Utilice un destornillador pequeño de cabeza plana para girar la flecha y que apunte al número correspondiente a la batería elegida.



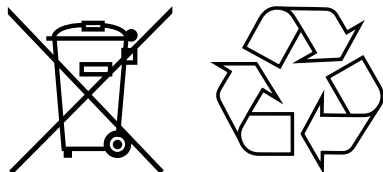
AJUSTES DEL SELECTOR DE TIPO DE BATERÍA

Posición del conmutador	Descripción	Refuerzo/VCC	Flotación/VCC
0	Cargador apagado		
1	Gel EE. UU.	14,0	13,7
2	AGM 1	14,1	13,4
3	AGM 2 (suministrada por Graco)	14,6	13,7
4	Ácido-plomo sellada	14,4	13,6
5	Gel Europa	14,4	13,8
6	Ácido-plomo abierta	14,8	13,3
7	LiFePO4	14,4	14,4
8	Desulfatación	15,5 (4 horas y se apaga)	
9	No se usa		

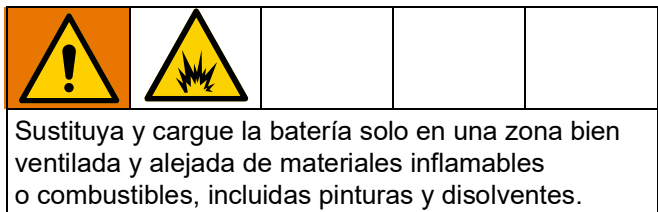
ti30488a

Desechado de baterías

No tire las baterías a la basura. Recicle las baterías conforme a las normativas locales.



Carga de la batería

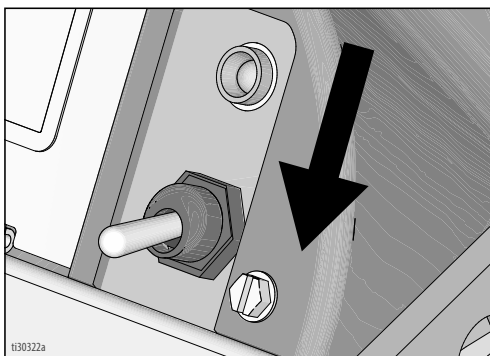


El cargador integrado no podrá cargar la batería si el nivel de esta baja de 9,7 V. Cargue la batería con un cargador externo para subir el nivel por encima de 10,0 V para activar el cargador integrado o sustituya la batería.

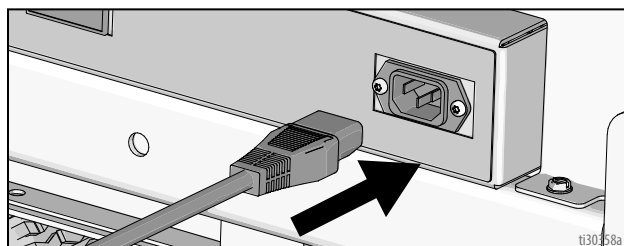
Utilice un cable de extensión con un contacto en buen estado. Si fuera necesario utilizar un cable de extensión, utilice un cable de 3 hilos, 12 AWG (2,5 mm²) como mínimo.

A su salida de fábrica las baterías están totalmente cargadas. Debido a la descarga automática de la batería, asegúrese de cargar la batería antes del primer uso. Una batería descargada tarda aproximadamente 3 horas en cargarse al 80 %. Una batería completamente agotada tarda aproximadamente 5 horas en cargarse (el doble en caso de tratarse de una unidad de 2 baterías).

1. Coloque la unidad en una zona seca, bien ventilada y alejada de materiales inflamables o combustibles, incluidas pinturas y disolventes.
2. Asegúrese de que el interruptor de encendido esté en la posición **APAGADO**.



3. Conecte el cable de alimentación en el puerto de carga de la unidad. Conecte un cable de extensión, de 12 AWG como mínimo (2,5 mm²), al cable de alimentación y enchúfelo en la toma de corriente de la pared.



4. Cuando la alimentación está conectada, el voltímetro se activará y el cargador comenzará inmediatamente la carga. El usuario podrá ver que el voltímetro empieza a subir, indicando que se está realizando carga.



5. La batería se cargará a 14,6 - 14,8 voltios, y después volverá a aproximadamente 13,6 voltios cuando está completamente cargada.



Procedimiento de conexión a tierra (alimentación con toma de CA de pared)



El equipo se debe conectar a tierra para reducir el riesgo de chispas estáticas y descarga eléctrica. Las chispas estáticas y las descargas eléctricas pueden causar explosiones o incendios. La puesta a tierra inapropiada puede causar descargas eléctricas. La puesta a tierra correcta proporciona un cable de escape para la corriente eléctrica.

Coloque el trazador de líneas de tal forma que las ruedas estén colocadas en una superficie conectada a tierra. No en la acera.

El enchufe debe estar inserto en un tomacorriente correctamente instalado y puesto a tierra de acuerdo con los códigos y decretos locales.

No modifique la clavija suministrada; si no encaja en la toma eléctrica, pida a un electricista cualificado que instale una toma de corriente adecuada.

Requisitos de alimentación

- Las unidades de 100-120 V requieren 100-120 VCA, 50/60 HZ, 12 o 15 A, monofásica.
- Las unidades de 230 V requieren 230 VCA, 50/60 HZ, 7 o 9A, monofásico.

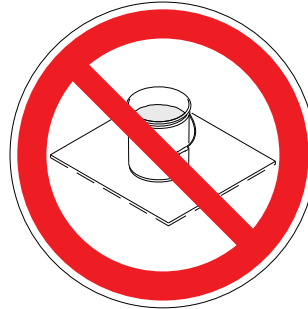
Cables de extensión

Utilice un cable de extensión con un contacto en buen estado. Si fuera necesario utilizar un cable de extensión, utilice un cable de 3 hilos, 12 AWG (2,5 mm²) como mínimo.

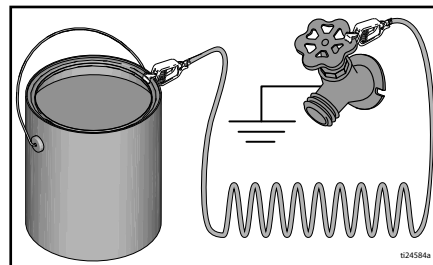
Cubos

Fluidos a base de aceites y disolventes: siga las normas locales. Use solo cubos metálicos conductores, colocados sobre una superficie conectada a tierra, tal como el hormigón.

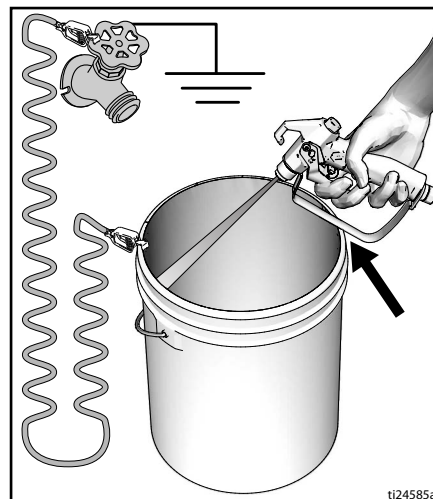
No coloque el cubo sobre una superficie no conductora, como papel o cartón, que pueda interrumpir la continuidad de la conexión a tierra.



Siempre conecte a tierra un cubo metálico: conecte un cable de toma a tierra al cubo. Conecte un extremo al cubo y el otro a una puesta a tierra verdadera, como una tubería de agua.



Para mantener la continuidad de la puesta a tierra cuando se lava el pulverizador o se libera la presión: sujete la parte metálica de la pistola pulverizadora firmemente contra el lado de un cubo metálico puesto a tierra y dispare la pistola.

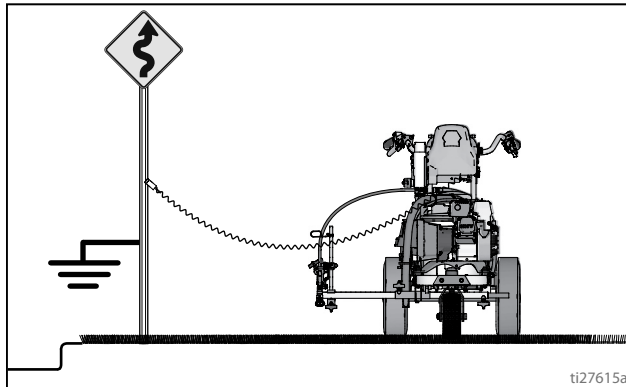


Procedimiento de conexión a tierra (alimentación con batería) (solo para fluidos de lavado inflamables)



El equipo se debe conectar a tierra para reducir el riesgo de chispas de electricidad estática. Las chispas de electricidad estática pueden ocasionar el encendido o la explosión de las emanaciones. La puesta a tierra proporciona un cable de escape para la corriente eléctrica.

1. Coloque el trazador de líneas de tal forma que los neumáticos no queden sobre el pavimento.
2. El trazador de líneas se entrega con una abrazadera de conexión a tierra. La abrazadera de conexión a tierra debe estar conectada a un objeto conectado a tierra (por ejemplo, un poste de metal).

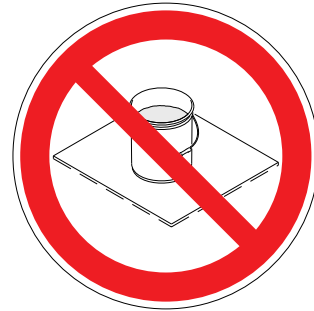


3. Desconectar la abrazadera de conexión a tierra cuando el lavado haya finalizado

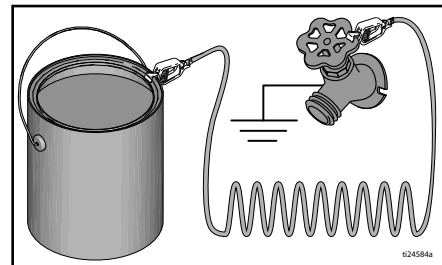
Cubos

Fluidos a base de aceites y disolventes: siga las normas locales. Use solo cubos metálicos conductores, colocados sobre una superficie conectada a tierra, tal como el hormigón.

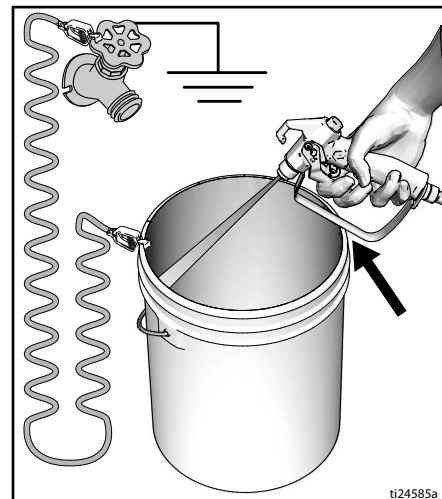
No coloque el cubo sobre una superficie no conductora, como papel o cartón, que pueda interrumpir la continuidad de la conexión a tierra.



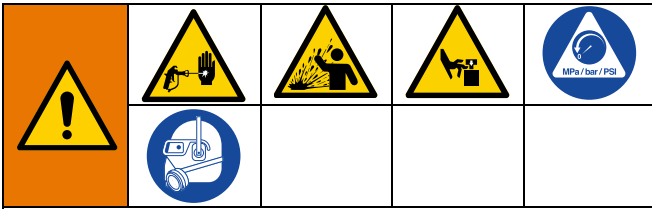
Siempre conecte a tierra un cubo metálico: conecte un cable de toma a tierra al cubo. Conecte un extremo al cubo y el otro a una puesta a tierra verdadera, como una tubería de agua.



Para mantener la continuidad de la puesta a tierra cuando se lava el pulverizador o se libera la presión: sujete la parte metálica de la pistola pulverizadora firmemente contra el lado de un cubo metálico puesto a tierra y dispare la pistola.

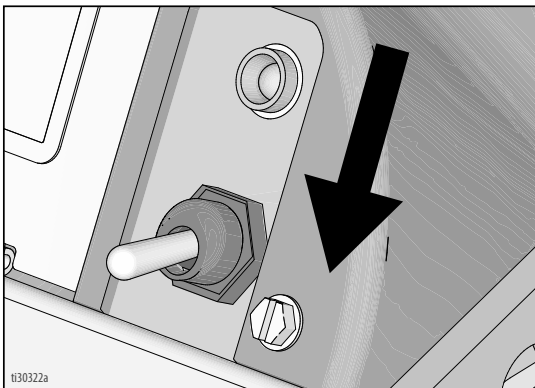


Procedimiento de descompresión

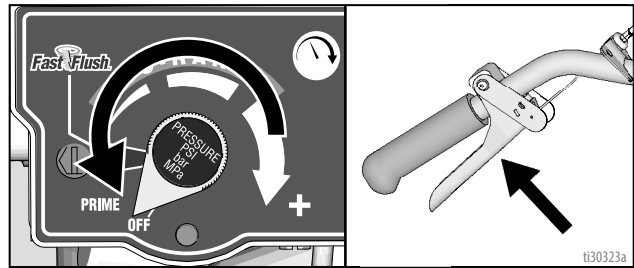


Este equipo seguirá presurizado hasta que la presión se libere manualmente. Para ayudar a evitar lesiones graves por fluido presurizado tales como inyección en la piel y salpicaduras de fluido, así como las ocasionadas por piezas en movimiento, siga el **Procedimiento de descompresión** cuando deje de dispensar y antes de limpiar, revisar o realizar tareas de mantenimiento en el equipo.

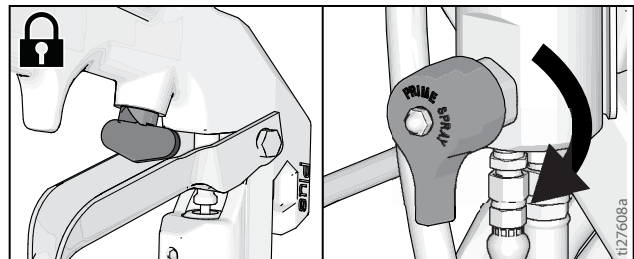
1. Realice el **Procedimiento de conexión a tierra** si usa materiales inflamables.
2. Gire el interruptor de encendido/apagado a la posición de apagado (**OFF**).



3. Ajuste el mando de control de presión al mínimo. Dispare todas las pistolas para liberar la presión.

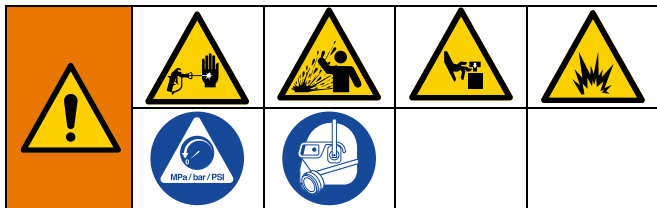


4. Ponga todos los seguros de gatillo de las pistolas. Gire la válvula de cebado hacia abajo.

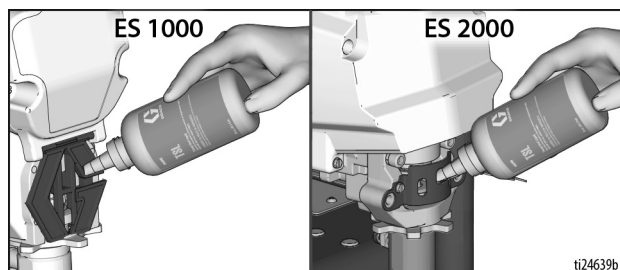


5. Si sospecha que la boquilla de pulverización o la manguera pueden estar obstruidas o que la presión no se ha liberado completamente:
 - a. **MUY LENTAMENTE**, afloje la tuerca de retención del portaboquillas o el acoplamiento roscado del extremo de la manguera para liberar gradualmente la presión.
 - b. Afloje completamente la tuerca o el acoplamiento.
 - c. Despeje la obstrucción en la manguera o la boquilla.

Configuración/puesta en marcha

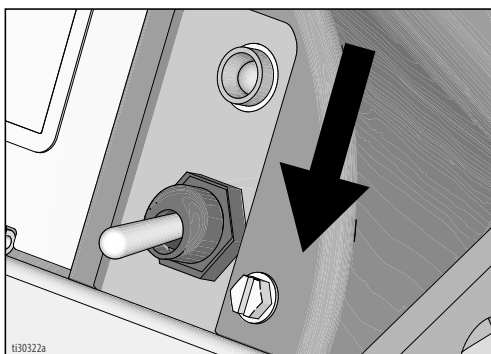


1. Lleve a cabo el **Procedimiento de descompresión**, página 16.
2. Consulte **Carga de la batería**, página 13.
3. Realice un **Procedimiento de conexión a tierra (alimentación con toma de CA de pared)**, página 14, o **Procedimiento de conexión a tierra (alimentación con batería)** (solo para fluidos de lavado inflamables), página 15, en caso de emplearse materiales inflamables.
4. Llene la tuerca de empaquetadura del cuello con TSL para evitar el desgaste prematuro de las empaquetaduras. Haga esto a diario o cada vez que pulverice.
 - a. Coloque la boquilla de la botella de TSL en la abertura superior central en la parrilla que se encuentra en el frente del pulverizador.
 - b. Apriete la botella para dispensar suficiente TSL como para llenar el espacio entre la varilla de la bomba y el sello de la tuerca de empaquetadura.

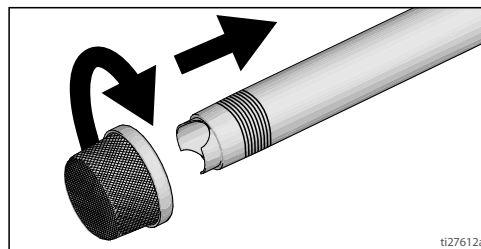


NOTA: Si está conectado a la toma de pared, enchufe el cable al puerto de carga. Si utiliza un cable de extensión, utilice un cable de 3 hilos, de 12 AWG (2,5 mm²) como mínimo, con una conexión a tierra en buen estado.

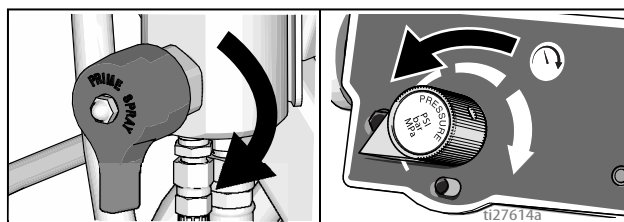
5. Gire el interruptor de encendido/apagado a la posición de apagado (**OFF**).



6. Si lo ha retirado, instale el filtro de malla.

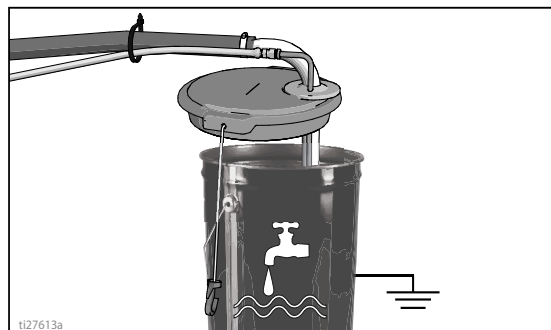


7. Gire la válvula de cebado hacia abajo. Gire el control de presión en sentido contrario a las agujas del reloj, hasta alcanzar la presión más baja.

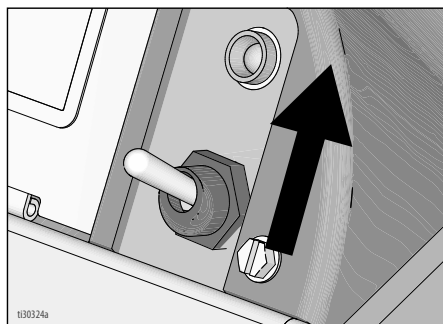


NOTA: El tamaño mínimo de la manguera disponible para el correcto funcionamiento del pulverizador es de 1/4 pulg. x 15 m (50 pies) para LL ES 1000 y de 3/8 pulg. x 6 m (20 pies) para ES 2000.

8. Coloque el conjunto de tubo de aspiración en un cubo metálico conectado a tierra parcialmente lleno con fluido de lavado. Conecte el cable de conexión a tierra a una tierra verdadera. Use agua para lavar pinturas al agua, y alcohol mineral para pinturas al aceite y aceite de almacenamiento.

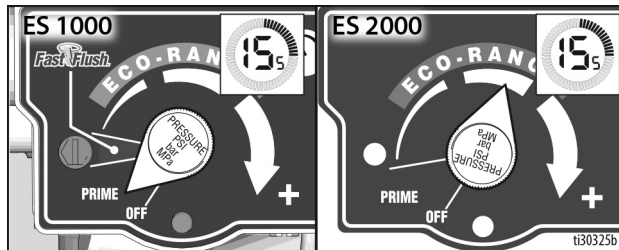


9. Gire el interruptor de encendido/apagado a la posición de encendido (**ON**):

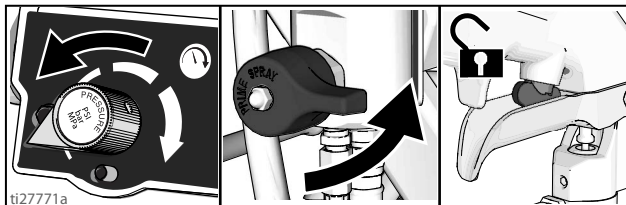


10. **ES 1000:** gire el control de la presión a la posición de cebado. Deje que el fluido circule durante 15 segundos.

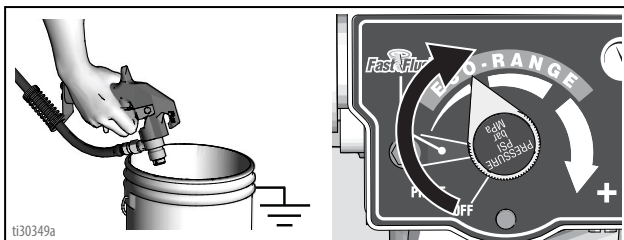
ES 2000: aumente 1/2 la presión para poner en marcha el motor y deje que el fluido circule por el tubo de drenaje durante 15 segundos.



11. Baje la presión, gire la válvula de cebado hasta la posición horizontal. Quite el seguro del gatillo de la pistola.



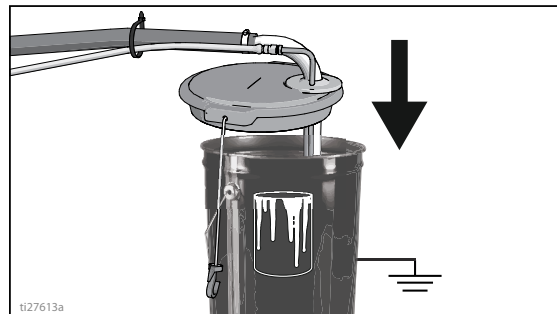
12. Mantenga todas las pistolas contra un cubo metálico de lavado conectado a tierra. Dispare las pistolas y aumente poco a poco la presión de fluido hasta que la bomba funcione suavemente y pulverice.



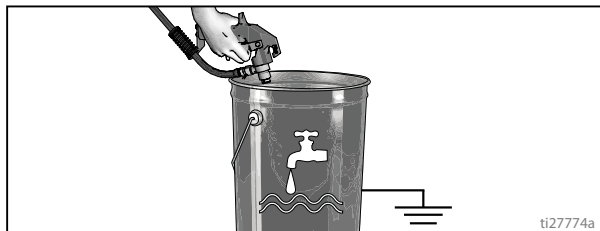
La pulverización a alta presión puede inyectar toxinas en el cuerpo y causar lesiones graves. No detenga las fugas con la mano ni con un trapo.

13. Inspeccione los racores en busca de fugas. Si hubiera fugas, **APAGUE** inmediatamente el pulverizador. Lleve a cabo el **Procedimiento de descompresión**, página 16. Apriete los accesorios de conexión con fugas. Repita **Configuración/puesta en marcha**, pasos 1 - 13. Si no hubiera fugas, siga disparando la pistola hasta que el sistema esté bien lavado. Proceda al paso 14.

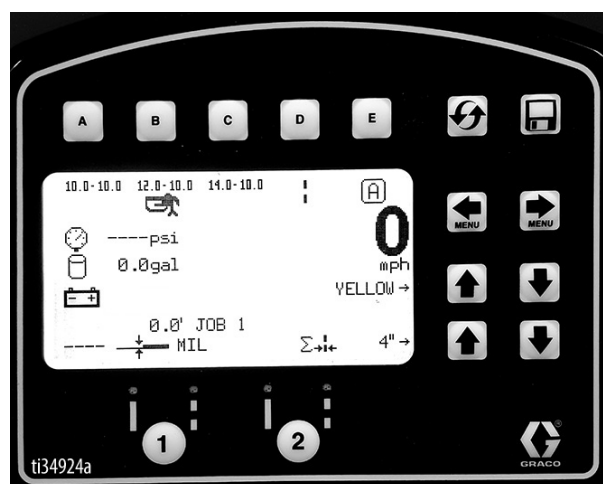
14. Coloque el tubo de aspiración en el cubo de pintura.



15. Dispare todas las pistolas en la lata de fluido de lavado hasta que salga pintura. Monte las boquillas y las protecciones.



16. **ES 2000:** la pantalla digital se activa cuando la unidad está encendida.

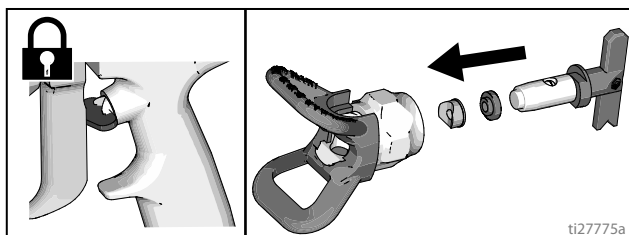


Conjunto de boquilla reversible SwitchTip y protector

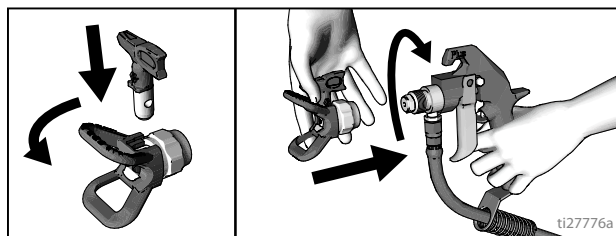


Para evitar daños graves causados por inyección en la piel, no coloque la mano delante de la boquilla de pulverización cuando instale o desinstale la boquilla de pulverización o el protector de boquilla.

1. Coloque el seguro del gatillo. Utilice el extremo de la boquilla SwitchTip para colocar el cierre OneSeal en el protector de boquilla, emparejando la parte curva con el agujero de la boquilla.



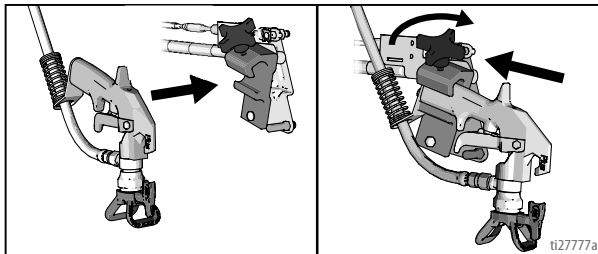
2. Introduzca la boquilla SwitchTip en el agujero y enrosque firmemente el conjunto en la pistola.



Colocación de la pistola

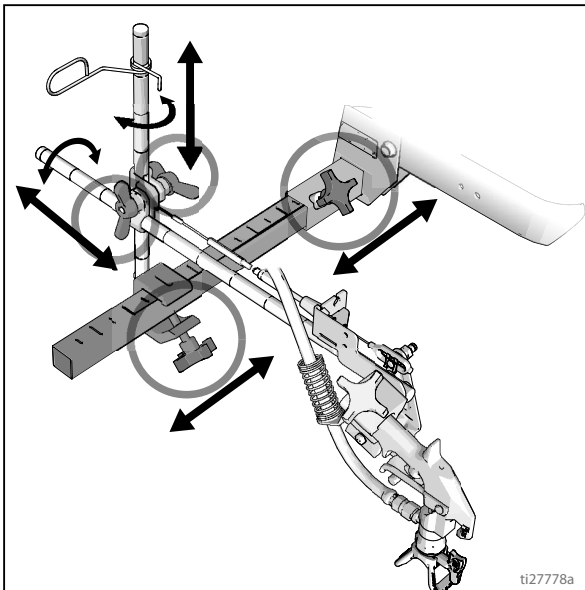
Instalar la pistola

1. Introduzca las pistolas en el soporte. Apriete las abrazaderas.

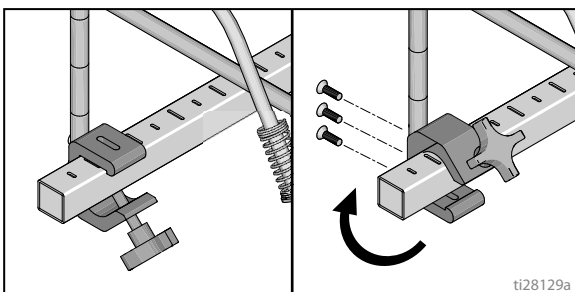


Posicionar la pistola

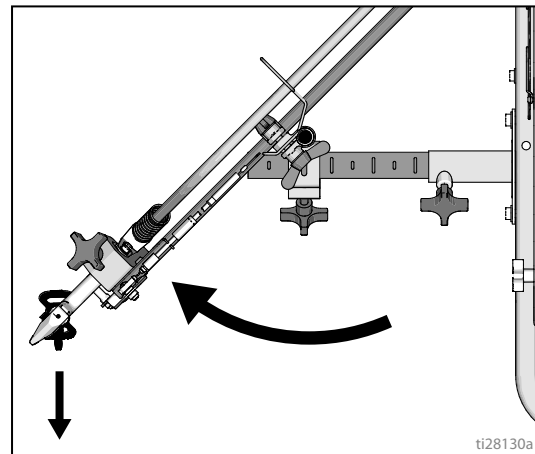
2. Coloque la pistola: arriba/abajo, adelante/atrás, izquierda/derecha. Consulte el **Gráfico de posiciones de la pistola**, página 22, para ver ejemplos.



NOTA: Cuando trace líneas por encima de un bordillo, la abrazadera de montaje se puede girar para lograr holgura.

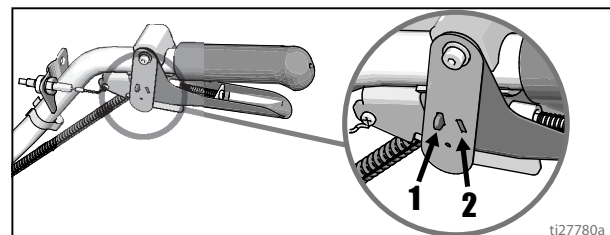


Otra opción puede ser hacer pivotar la pistola hacia afuera en un ángulo y girar el protector de boquilla. Esto se traduce en una mejor visibilidad para el usuario.

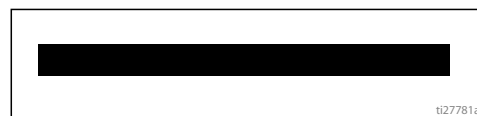


Selección de pistolas manuales

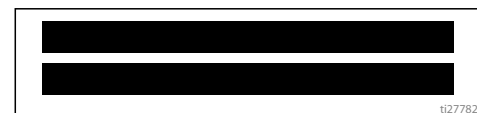
3. Conecte cables de pistola a las placas selectoras de pistola izquierda o derecha.



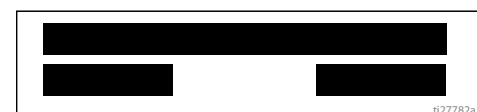
- a. Una pistola: desconecte la placa selectora de una de las pistolas del gatillo.



- b. Ambas pistolas simultáneamente: ajuste ambas placas selectoras de pistola a la misma posición.

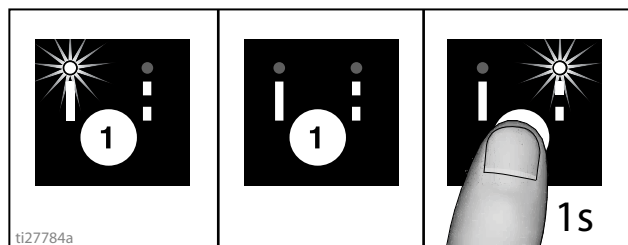


- c. Continua-salto y salto-continua: ajuste la pistola de la línea continua a la posición 1 y a la línea con salto a la posición 2.

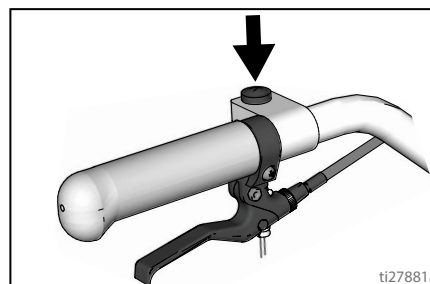


Seleccionar pistolas automáticas (ES 2000)

1. Use los botones selectores de pistolas para determinar qué pistolas están activas. Cada selector de pistola tiene 3 ajustes: línea continua, apagado y patrón de línea programado.



2. Use el control de gatillo de la pistola para accionar las pistolas automáticas.



4 ejemplos:

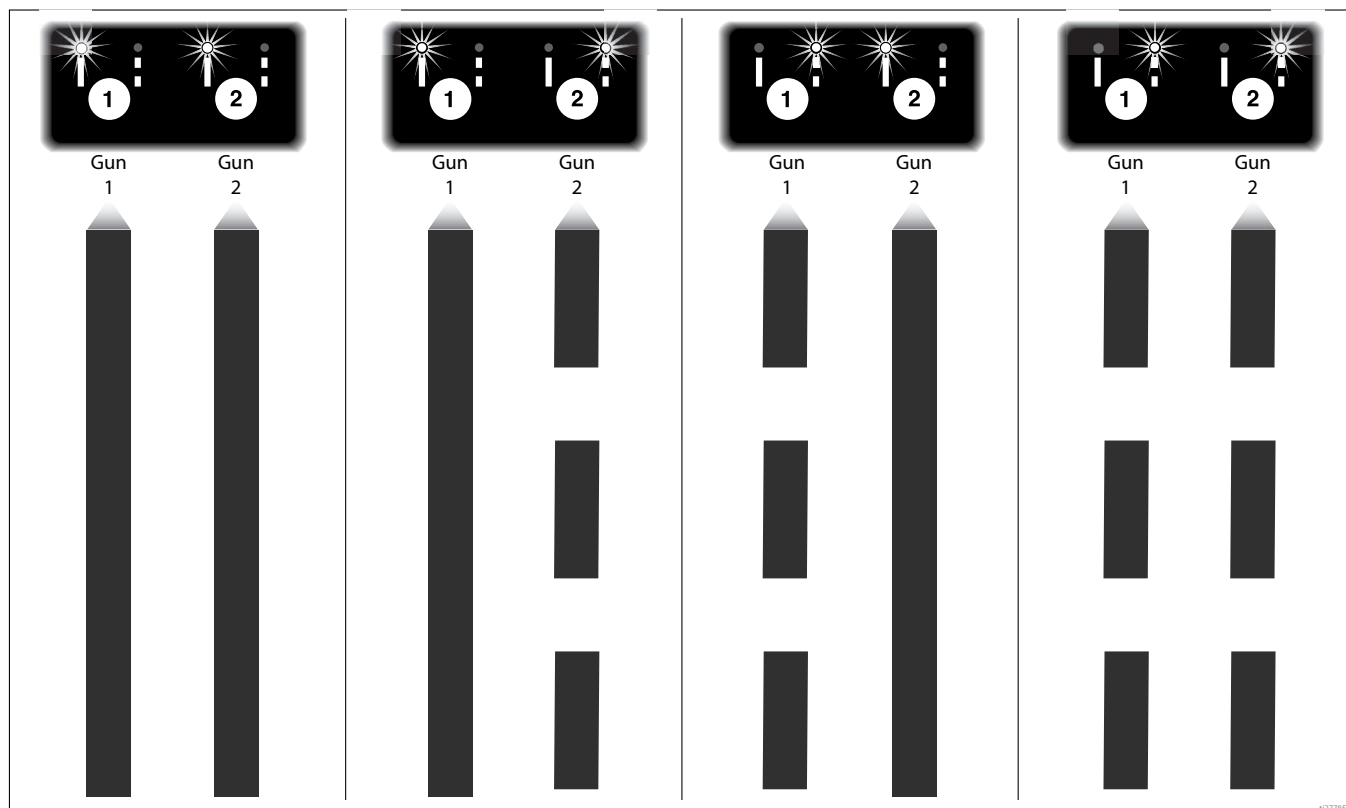
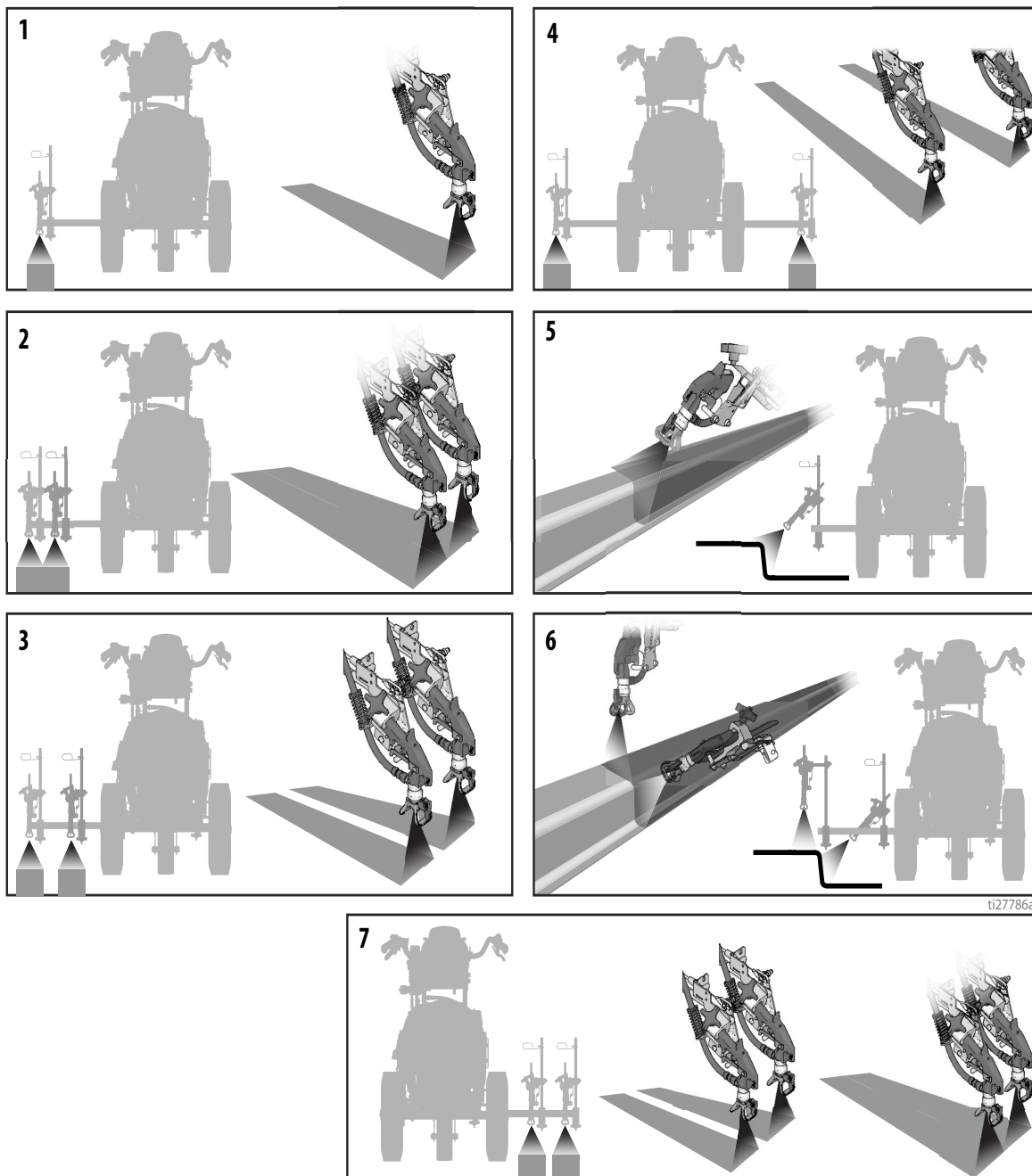


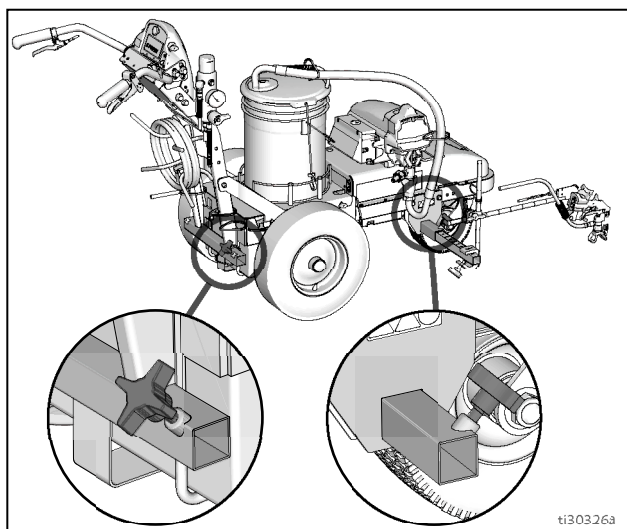
Gráfico de posiciones de la pistola



1	Una línea
2	Una línea de una anchura máxima de 61 cm (24 pulg.).
3	Dos líneas
4	Una o dos líneas para pulverizar sorteando obstáculos
5	Bordillo con una pistola
6	Bordillo con dos pistolas
7	Dos líneas o una línea de una anchura máxima de 61 cm (24 pulg.).

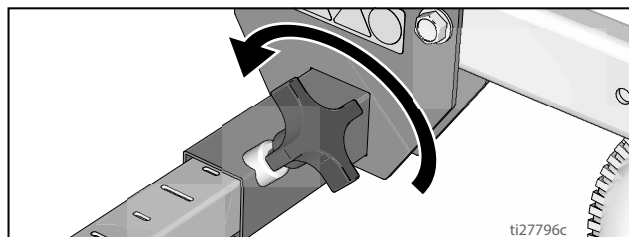
Montajes del brazo de la pistola

Esta unidad está equipada con montaje delantero y trasero para el brazo de la pistola.

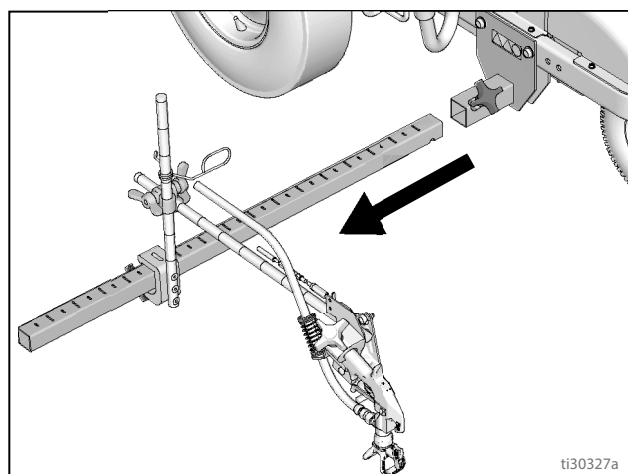


Cambiar posición de pistola (delante y detrás)

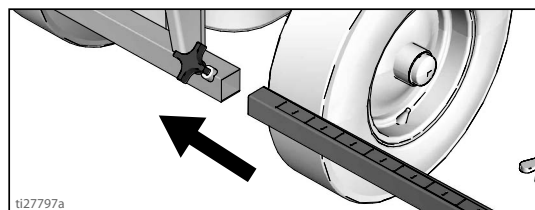
1. Afloje la perilla del brazo de la pistola y retire de la ranura de montaje para brazo de la pistola.



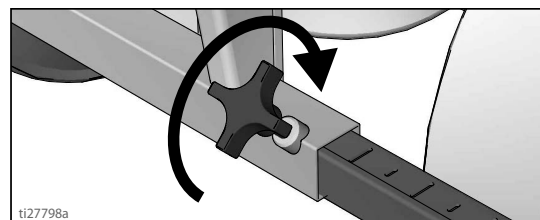
2. Deslice el conjunto del brazo de la pistola (incluidas la pistola y las mangueras) para retirarlo de la ranura de montaje para brazo de la pistola.



3. Deslice el conjunto del brazo de la pistola en la ranura deseada de montaje para brazo de la pistola.



4. Apriete la perilla del brazo de la pistola en la ranura de montaje para brazo de la pistola.



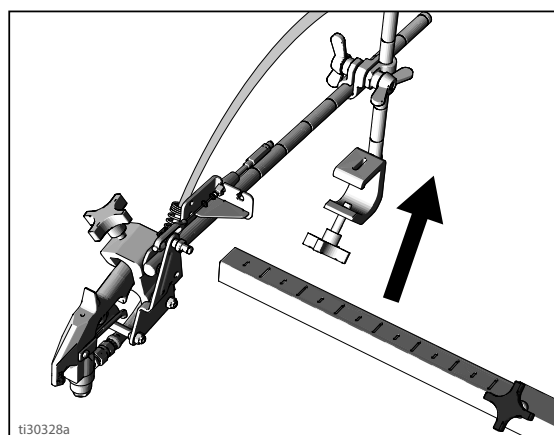
AVISO

Asegúrese de que todas las mangueras, cables y alambres pasen correctamente por los soportes y NO toquen los neumáticos. El contacto con los neumáticos resultará en mangueras, cables y alambres dañados.

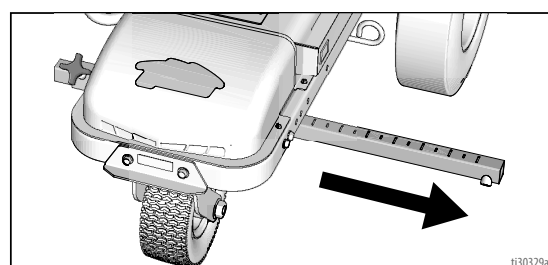
Cambiar posición de pistola (izquierda y derecha)

Desmontaje

1. Afloje la perilla del brazo de la pistola vertical en la barra de montaje para brazo de la pistola y retire.

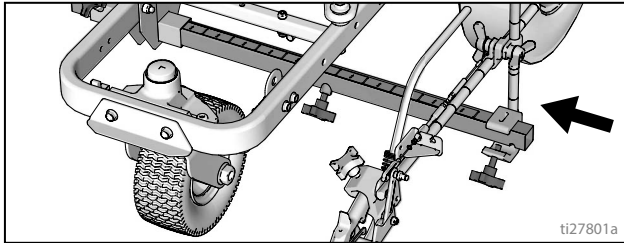


2. Extienda la barra de montaje en el lado opuesto de la máquina.



Instalación

1. Instale el soporte de la pistola vertical en la barra de la pistola.

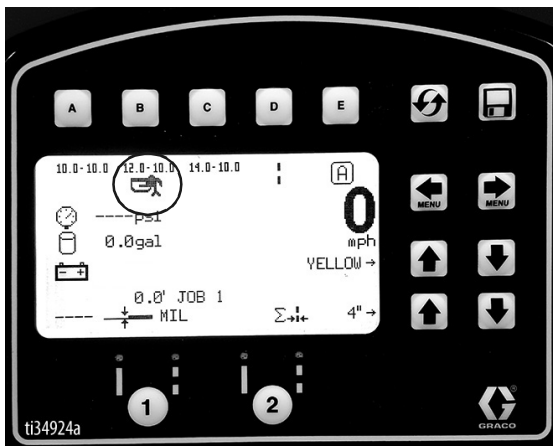


NOTA: Asegúrese de que todas las mangueras, cables y alambres pasen correctamente por los soportes.

Ajuste del sensor del gatillo (ES 2000)

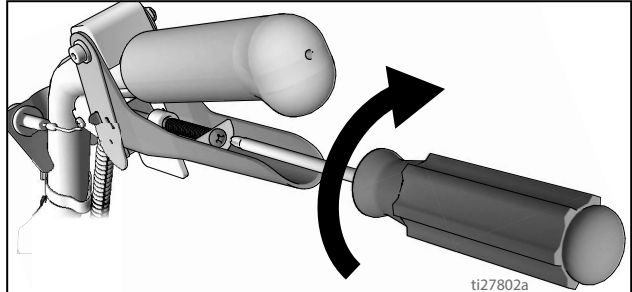
1. Encienda el trazador de líneas. Accione el gatillo. El icono de pulverización debería aparecer al mismo tiempo que comienza la pulverización del fluido.

ES 2000



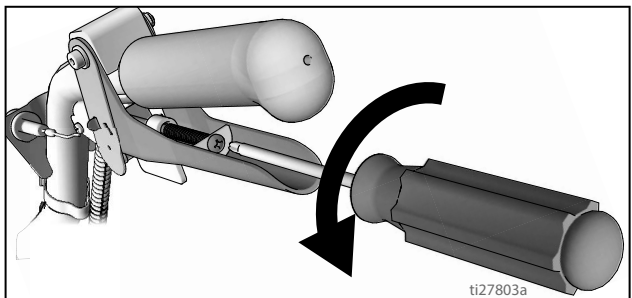
No se pulveriza fluido

2. Gire el tornillo de la empuñadura en sentido de las agujas del reloj si aparece el icono antes de iniciarse la pulverización de fluido.

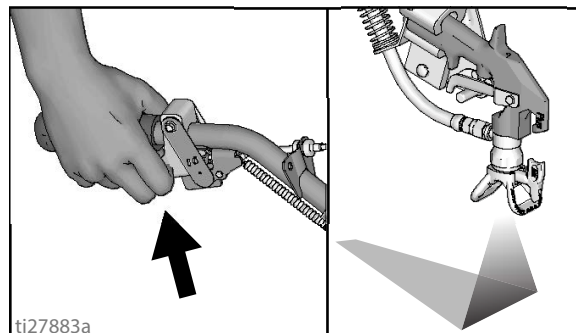


No hay icono de pulverización

3. Gire el tornillo de la empuñadura en sentido contrario a las agujas del reloj si se inicia la pulverización de fluido antes de aparecer el icono.

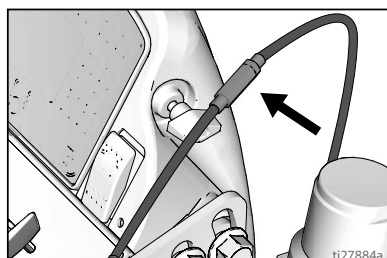


4. Siga ajustando el tornillo de la empuñadura hasta que el icono de pulverización y la pulverización de fluido estén sincronizados. Podría ser necesario el ajuste de los cables de la pistola.



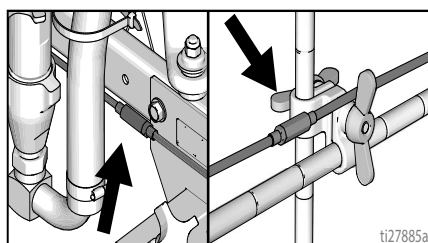
Ajuste del cable de la pistola

El ajuste del cable de la pistola aumentará o reducirá la brecha entre la placa del gatillo y el gatillo de la pistola. Para ajustar la brecha del gatillo, realice los pasos siguientes.

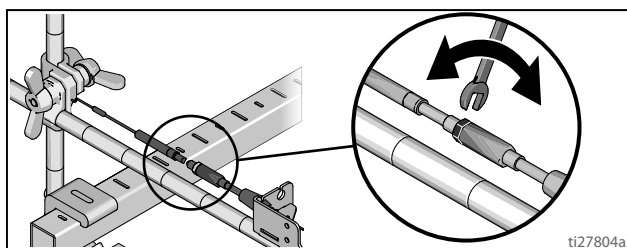


ES 1000 y ES 2000

ES 2000



1. Use una llave para aflojar la tuerca de bloqueo en el ajustador de cables.

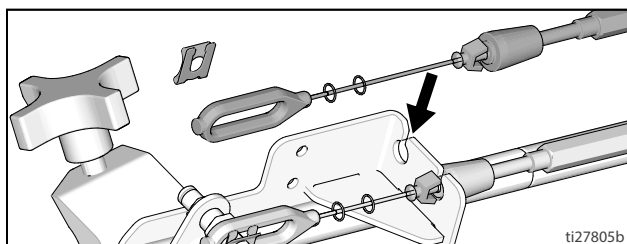


2. Afloje o apriete el ajustador hasta lograr los resultados deseados. **NOTA:** Más rosca expuesta significa una menor brecha entre el gatillo de la pistola y la placa del gatillo.
3. Use una llave para apretar la tuerca de bloqueo en el ajustador.

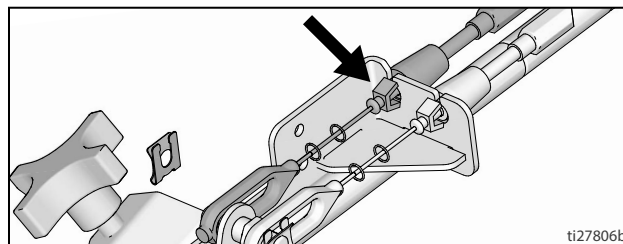
Añadir un cable de pistola (ES 2000)

El ES 2000 puede estar equipado con dos actuadores de pistolas. Cada actuador de pistola puede operar un cable.

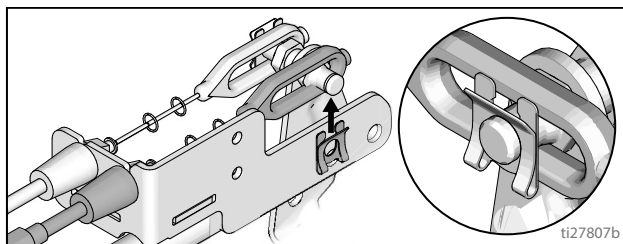
1. Seleccione el extremo del cable con el ajustador.
2. Instale cable expuesto por la ranura del soporte para cables.



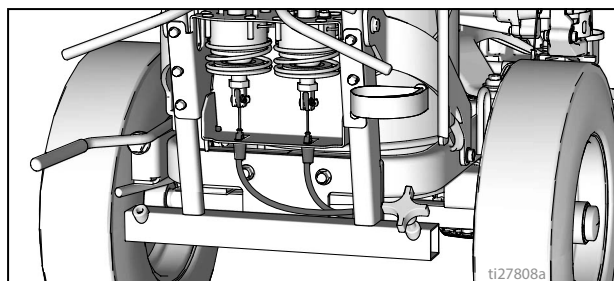
3. Inserte un retenedor plástico para cables en el orificio del soporte para cables.



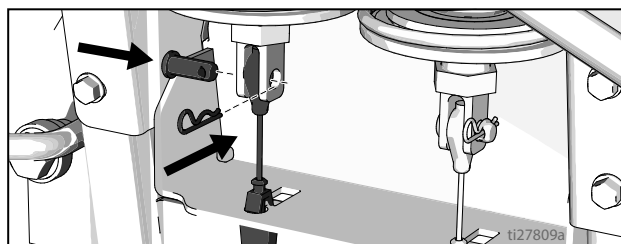
4. Instale el extremo del cable en la clavija de la placa del gatillo e instale el gancho.



5. Pase el cable a lo largo de la unidad y por los orificios para cables detrás del montaje de la manguera.



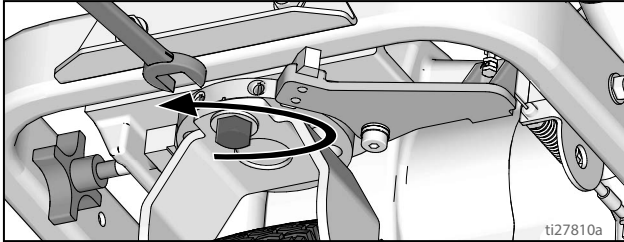
6. Pase el bucle del extremo del cable por el orificio rectangular en el soporte e inserte el retenedor plástico para cables en el soporte del accionador. Instale el extremo del cable en la varilla del actuador e instale el pasador.



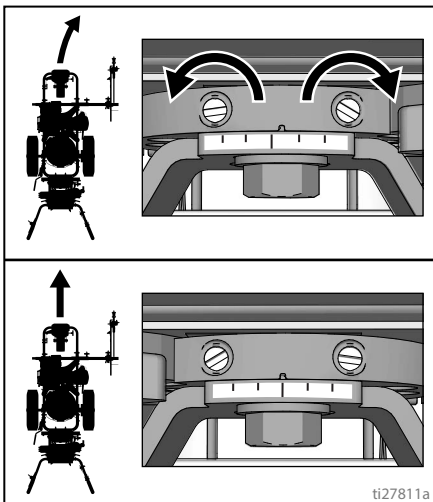
Ajuste de línea recta

La rueda delantera está configurada para centrar la unidad y permitir al operador formar líneas rectas. Con el paso del tiempo, la rueda puede desalinearse y deberá ser reajustada. Para volver a centrar la rueda delantera, realice estos pasos:

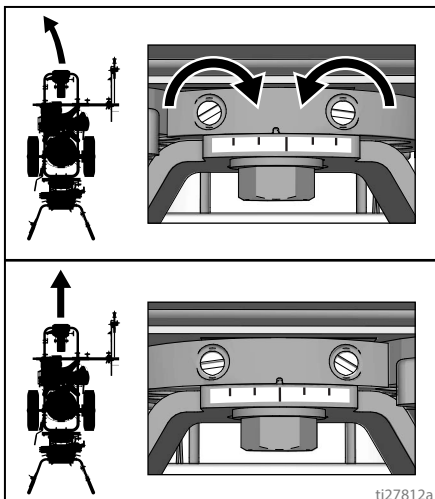
1. Afloje el soporte en el soporte de la rueda delantera.



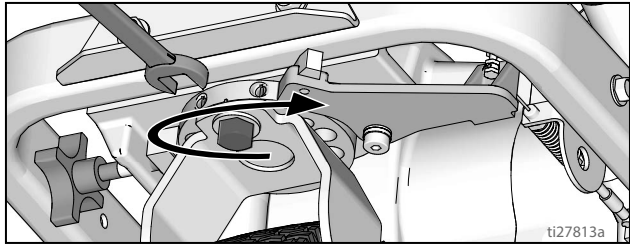
2. Si el trazador de líneas se arquea hacia la derecha, afloje el tornillo de fijación izquierdo y apriete el tornillo de fijación derecho para realizar el ajuste fino.



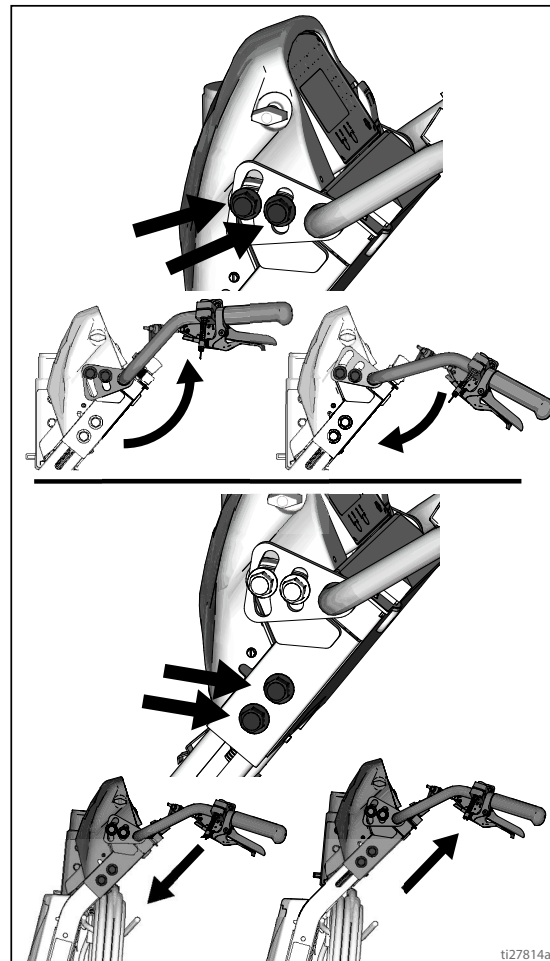
3. Si el trazador de líneas se arquea hacia la izquierda, afloje el tornillo de fijación derecho y apriete el tornillo de fijación izquierdo.



4. Haga andar el trazador de líneas. Repita los pasos 2 y 3 hasta que avance en línea recta. Apriete el perno en la placa de alineación de las ruedas para bloquear el nuevo ajuste de las ruedas.

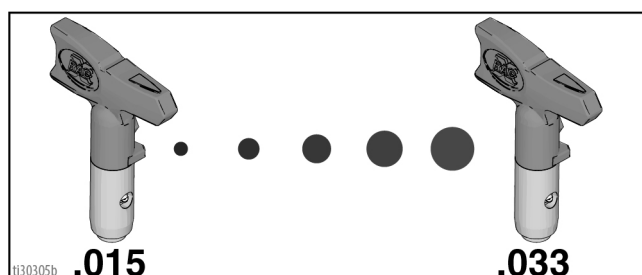
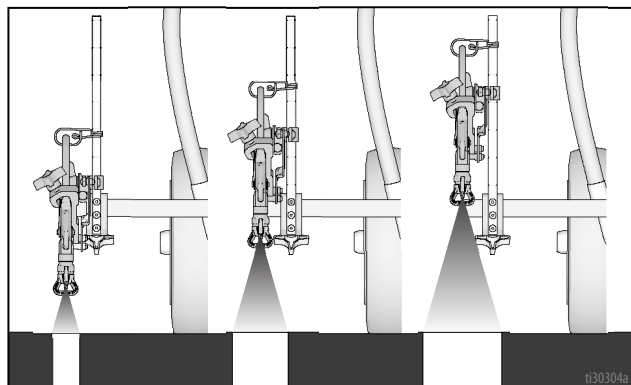


Ajuste de la barra del manillar



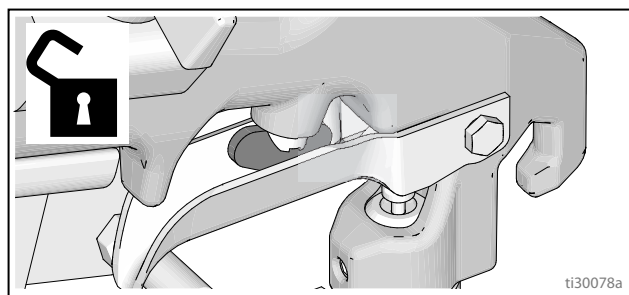
Anchura de línea de pintura

1. Ajuste la pistola hacia arriba o hacia abajo para cambiar la anchura de la línea de pintura.

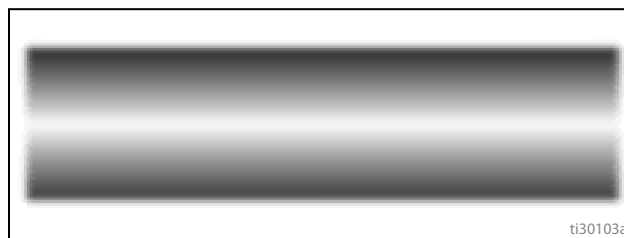


Pulverizar línea de prueba

1. Quite el seguro del gatillo.



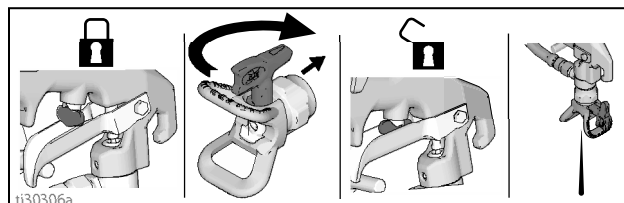
2. Dispare la pistola y pulverice un patrón de prueba. Ajuste poco a poco la presión para eliminar bordes pesados. Utilice una boquilla más pequeña si el ajuste de presión no logra eliminar los bordes marcados.



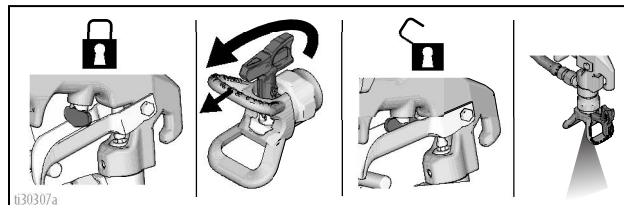
Despeje de las obstrucciones de la boquilla



1. Suelte el gatillo. Ponga el seguro de gatillo de la pistola. Gire la boquilla SwitchTip. Quite el seguro del gatillo y dispare la pistola para despejar la obstrucción.



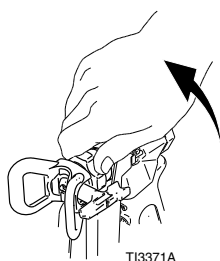
2. Ponga el seguro del gatillo de la pistola, vuelva a colocar la boquilla reversible SwitchTip en la posición original, quite el seguro del gatillo y siga pulverizando.



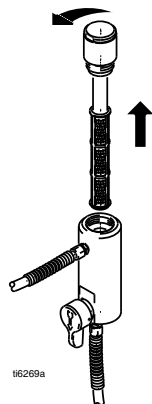
Limpeza



1. Lleve a cabo el **Procedimiento de descompresión**, página 16.
2. Extraiga el protector y la boquilla reversible SwitchTip de todas las pistolas.



3. Desenrosque la tapa y retire el filtro. Vuelva a armar sin el filtro.



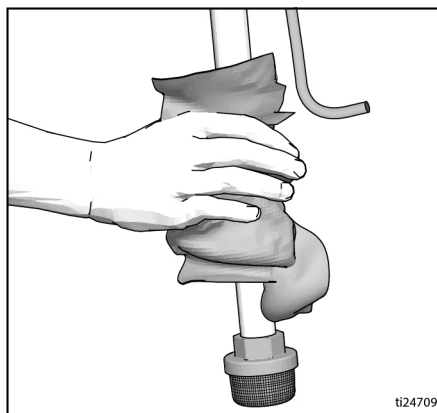
4. Limpie el filtro, el protector y la boquilla reversible SwitchTip con el fluido de lavado.



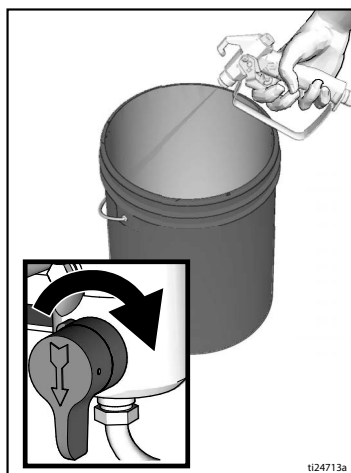
5. Conecte el cable de conexión a tierra a una toma de tierra verdadera, o enchufe la unidad en la toma de corriente con conexión a tierra.

Lavar el tubo de drenaje

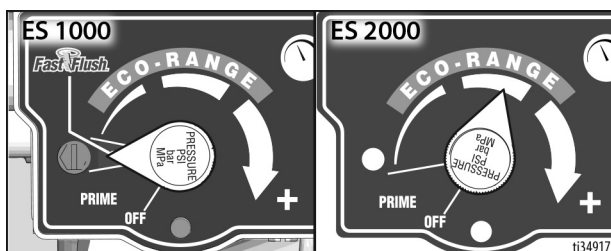
6. Retire la admisión de fluido y el tubo de drenaje de la pintura, limpie el exceso de pintura en el exterior.



7. Coloque el conjunto de tubo de aspiración en un cubo metálico conectado a tierra parcialmente lleno con fluido de lavado. Utilice agua para las pinturas a base de agua y alcohol mineral para pinturas con base oleosa.
8. Para limpiar el tubo de drenaje y la bomba, gire la válvula de cebado hacia abajo.

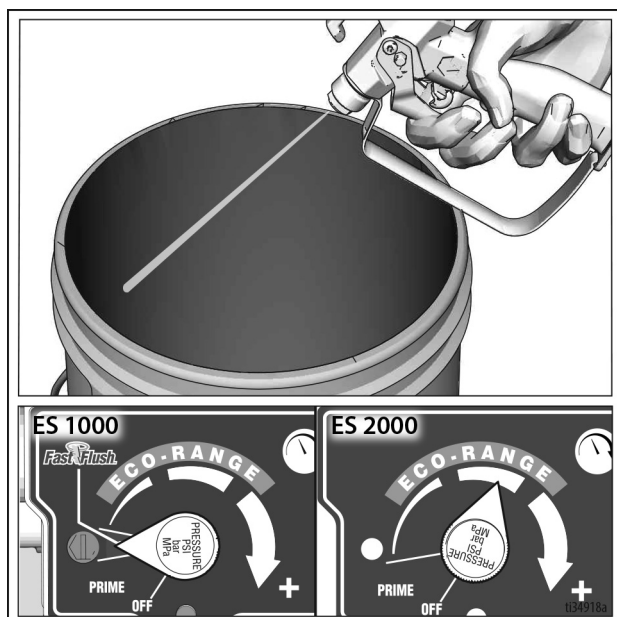


9. Ponga el control de presión a la posición de lavado rápido Fast Flush (ES 1000) o posición intermedia 1/2 (ES 2000) hasta que la bomba funcione de manera estable y aparezca fluido de lavado en el cubo de desechos.



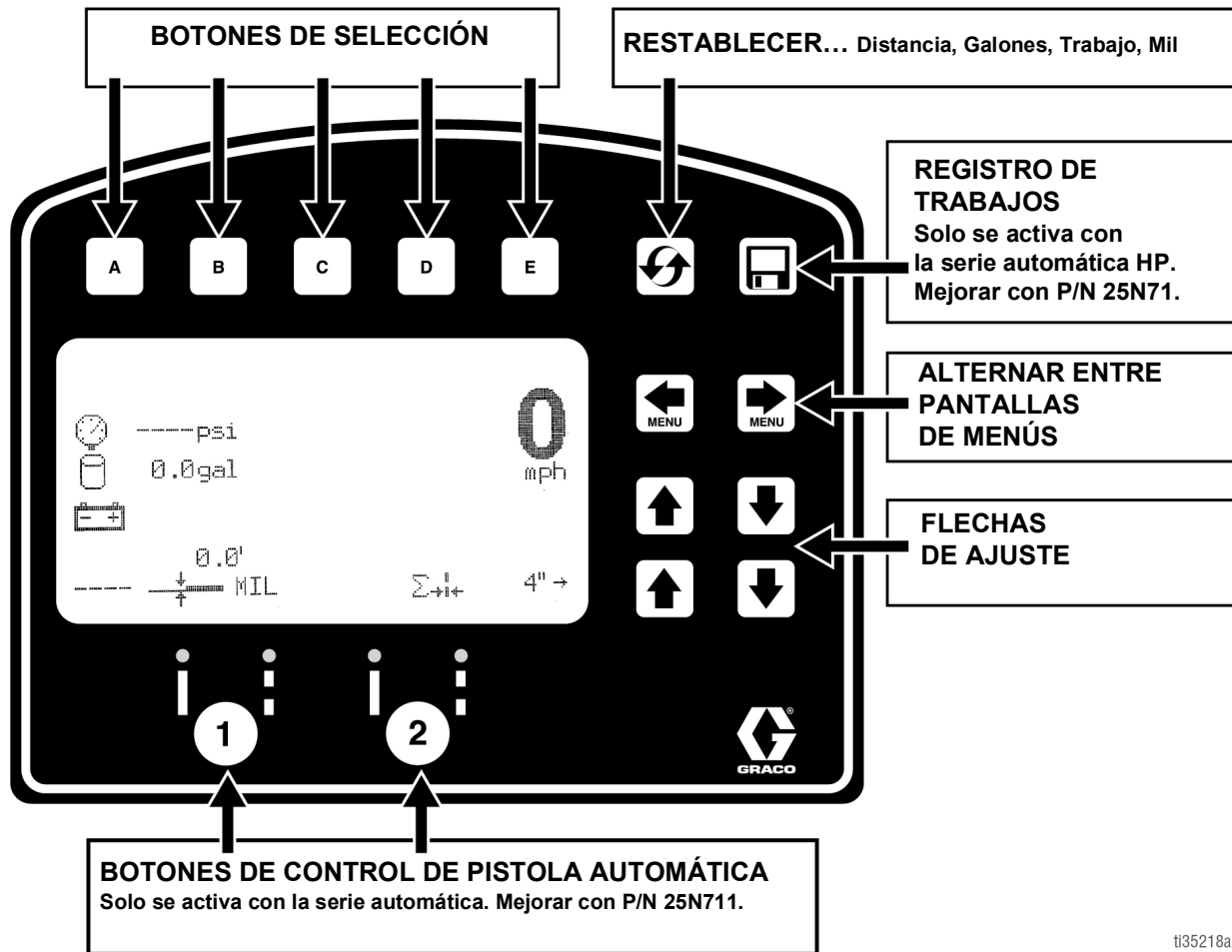
Lavar la manguera y pistola

10. Para limpiar la manguera sin aire y la pistola de pulverización, ponga la válvula de cebado en posición horizontal.
11. Mantenga la pistola contra el cubo de desechos. Quite el seguro del gatillo. Dispare la pistola y gire el control de presión a la posición de lavado rápido Fast Flush (ES 1000) o posición intermedia 1/2 (ES 2000) hasta que la bomba funcione de forma constante y aparezca fluido de lavado.
12. Deje de disparar la pistola.
13. Llene la bomba con Pump Armor y vuelva a montar el filtro, el protector y la boquilla reversible SwitchTip.
14. Cada vez que utilice el pulverizador y lo guarde, llene la tuerca de empaquetadura del cuello con TSL para reducir el desgaste de las empaquetaduras.



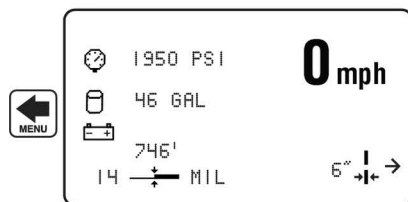
Pantalla LiveLook del LineLazer V

ES 2000 (serie Standard)



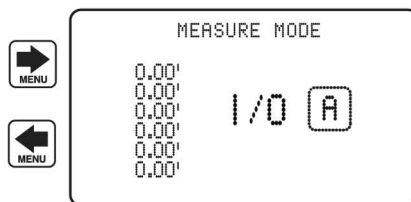
ti35218a

PANTALLA DE TRAZADO DE LÍNEAS



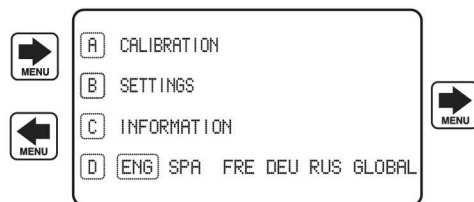
- Muestra:
 - Distancia de línea pulverizada
 - Galones bombeados
 - Mil de trabajo y Mil activo
 - Velocidad
 - Presión
 - Anchura de línea de entrada

MODOS DE MEDICIÓN



- Permite hacer hasta 6 mediciones; al pulsar el botón **A**, comienza la medición, la cual termina al pulsarlo de nuevo.

CONFIGURACIÓN/ INFORMACIÓN



- En esta pantalla se puede acceder a los ajustes de configuración y a la información.
- Para calcular distancias de manera precisa, hay que calibrar la máquina. Pulse **A** para calibrar la máquina. Como mínimo, use una distancia de 25 pies (7,6 m) o más.

ti35219a

Configuración inicial (ES 2000 de serie Standard)

La configuración inicial prepara el trazador para el funcionamiento basado en una serie de parámetros introducidos por el usuario. Pueden definirse las selecciones de idioma y las unidades de medida antes de empezar o cambiarlas más tarde.

Idioma

En Configuración/Información, seleccione el idioma adecuado pulsando **[D]** hasta que se resalte el idioma.

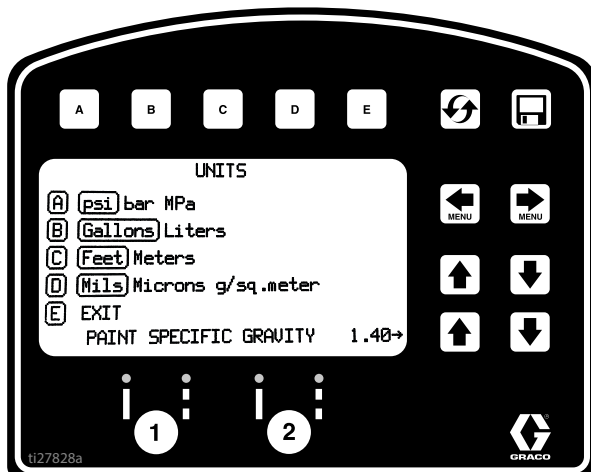


ENG = inglés
 SPA = español
 FRE = francés
 DEU = alemán
 RUS = ruso
 WORLD = símbolos. Consulte **Clave de símbolos mundial**, página 113.

NOTA: El idioma también se puede cambiar más adelante.

Unidades

Pulse **[B]** para ingresar a ajustes y luego **[B]** de nuevo para introducir las unidades. Seleccione las unidades de medida correspondientes.



Unidades inglesas

Presión = psi
 Volumen = galones
 Distancia = pies
 Espesor de línea = mil

Unidades del sistema internacional

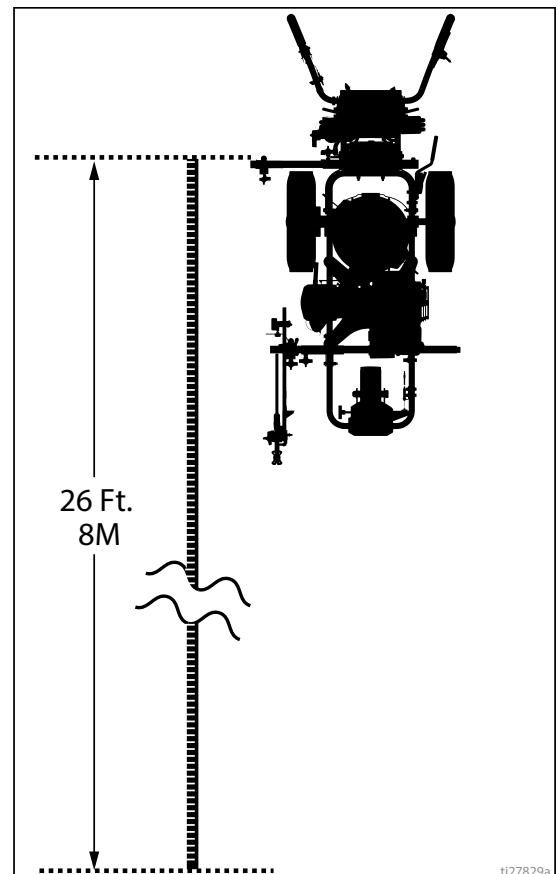
Presión = bar (MPa disponible)
 Volumen = litros
 Distancia = metros
 Espesor de línea = micras (g/m² disponible)

Paint Specific Gravity = utilice las flechas ARRIBA y ABAJO para definir el peso específico de la pintura. Necesario para determinar el espesor de la pintura.

NOTA: Todas las unidades se pueden cambiar de forma individual en cualquier momento.

Calibración

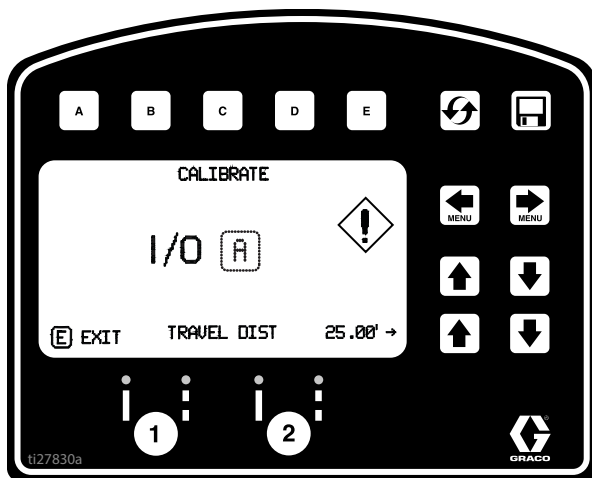
1. Compruebe la presión del neumático trasero 55 ± 5 psi (379 ± 34 kPa) y llénelo si es necesario.
2. Extienda la cinta métrica de acero a una distancia superior a 26 pies (8 m).



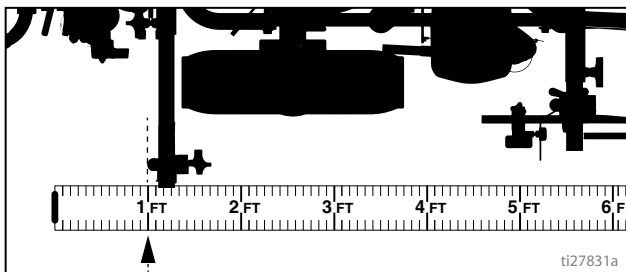
3. Pulse   para seleccionar Setup/Information (Configuración/Información).



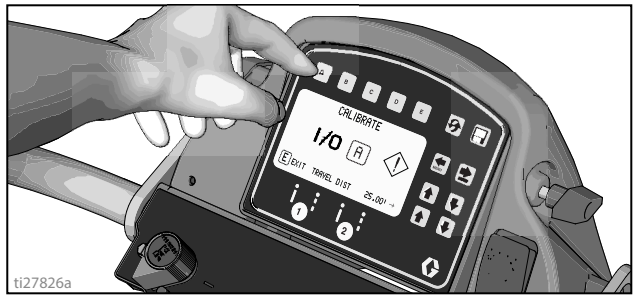
4. Pulse  para Calibración. Ajuste TRAVEL DIST en 25 pies (7,6 m) o mayor. Distancias más largas garantizan una mayor precisión, dependiendo de las condiciones.



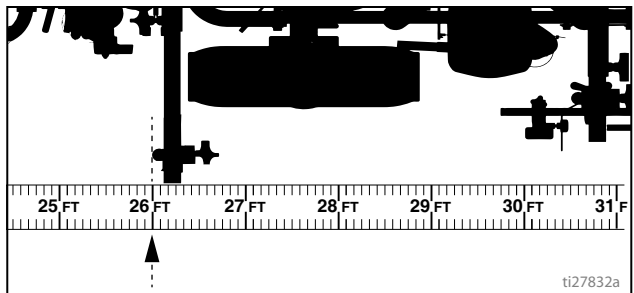
5. Alinee la pieza de la unidad con 30,5 cm (1 pie) sobre la cinta de acero.



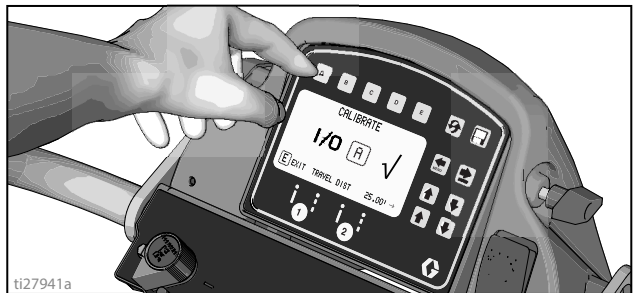
6. Pulse  para iniciar la calibración.



7. Mueva el trazador de líneas hacia adelante. Mantenga la unidad alineada con la cinta de acero.
8. Deténgase cuando la parte elegida de la unidad se alinee con 8 m (26 pies), o la distancia ingresada, sobre la cinta de acero (25 pies/7,6 m de distancia).



9. Pulse  para completar la calibración.

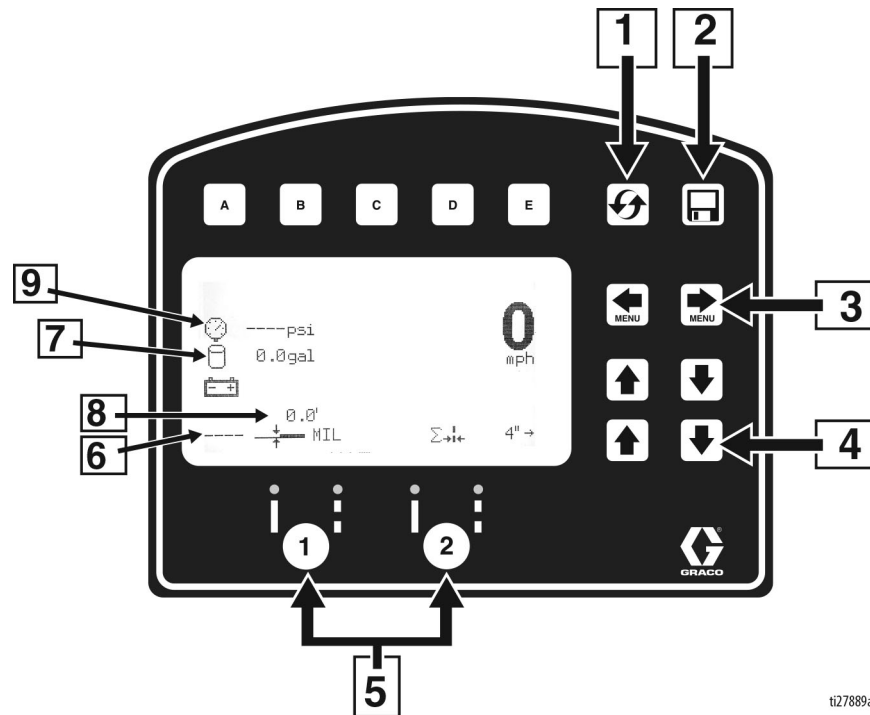


- La calibración no se ha completado si se muestra el símbolo de exclamación .
- La calibración se ha completado cuando se muestra el símbolo de marca de comprobación .

10. La calibración ha finalizado.

Vaya al **Modo de medición (serie Standard de ES 2000)**, página 34, y compruebe la precisión midiendo la cinta.

Modo de trazado de líneas (serie Standard de ES 2000)



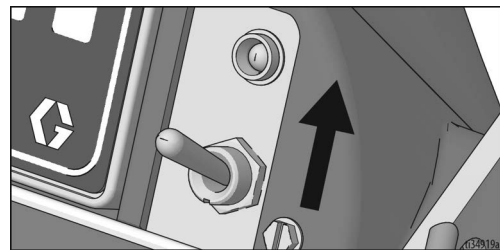
ti27889a

Ref.	Descripción
1	Resetea distancia, galones, milésimas de pulgada
*2	Registro de trabajos
3	Desplazarse entre las pantallas del menú
4	Botones de ajuste de ancho de línea
*5	Botones de pistola automática
6	Espesor MIL. Mientras se pulveriza se muestra "Promedio MIL instantáneo". Cuando se detiene se muestra el "Promedio MIL de trabajo" total.
7	Total de galones pulverizados
8	Longitud total de la línea a pulverizar.
9	Presión

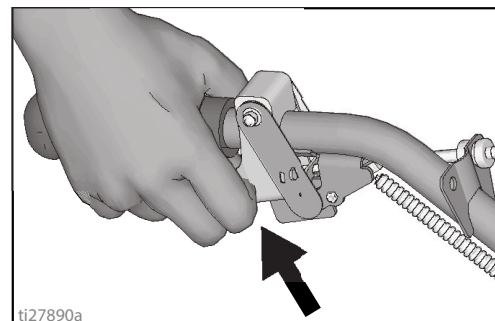
* No está disponible en la Standard Series. Actualice a la serie automática HP con el N/P 25N711.

Funcionamiento en modo de trazado de líneas

1. Asegúrese de que el interruptor de encendido/apagado esté en posición de encendido (ON).
2. Coloque el interruptor de la bomba en la posición de encendido.



3. Pulse del gatillo para pulverizar.

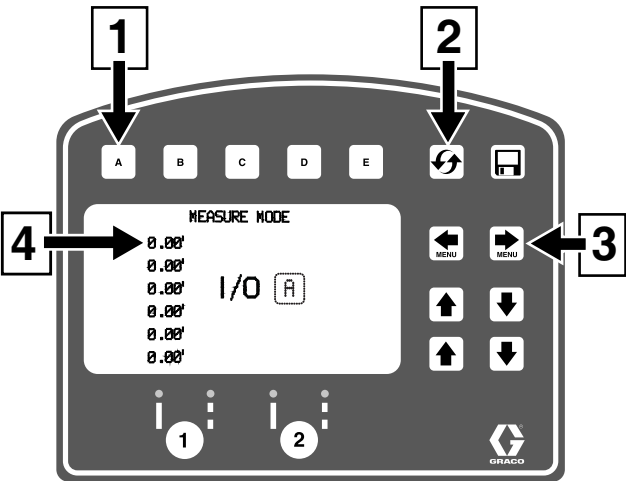


ti27890a

Modo de medición (serie Standard de ES 2000)

El Modo de medición sustituye a una medida de cinta para medir distancias cuando se diseña un área para su trazado.

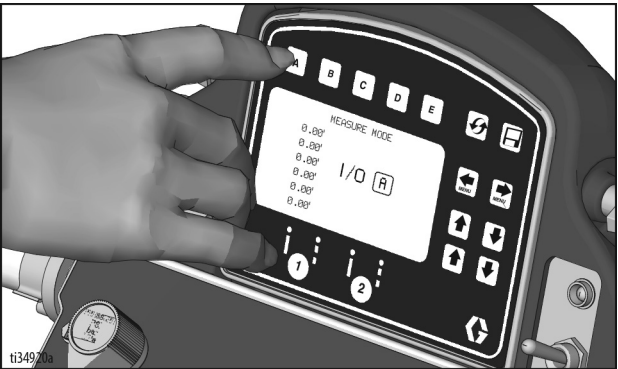
1. Utilice   para seleccionar Measure Mode (modo de medición).



ti27834a

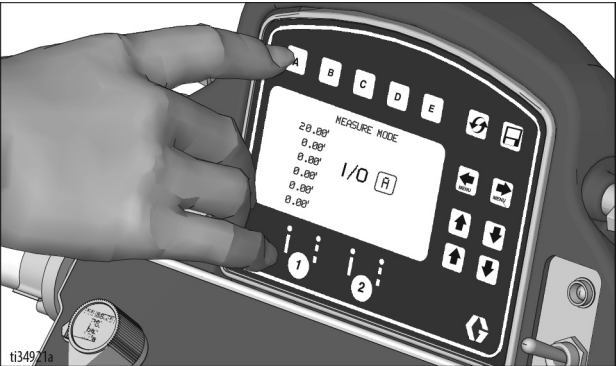
Ref.	Descripción
1	Pulse para iniciar la medición. Pulse para detener la medición
2	Mantenga pulsado para restablecer los valores
3	Desplazarse entre las pantallas del menú principal
4	Última medición tomada

2. Pulse y suelte **A**. Mueva el trazador hacia delante o atrás. (Retroceder es una distancia negativa.)



ti34921a

3. Pulse y suelte **A** para finalizar la longitud medida. Se pueden ver hasta seis longitudes.



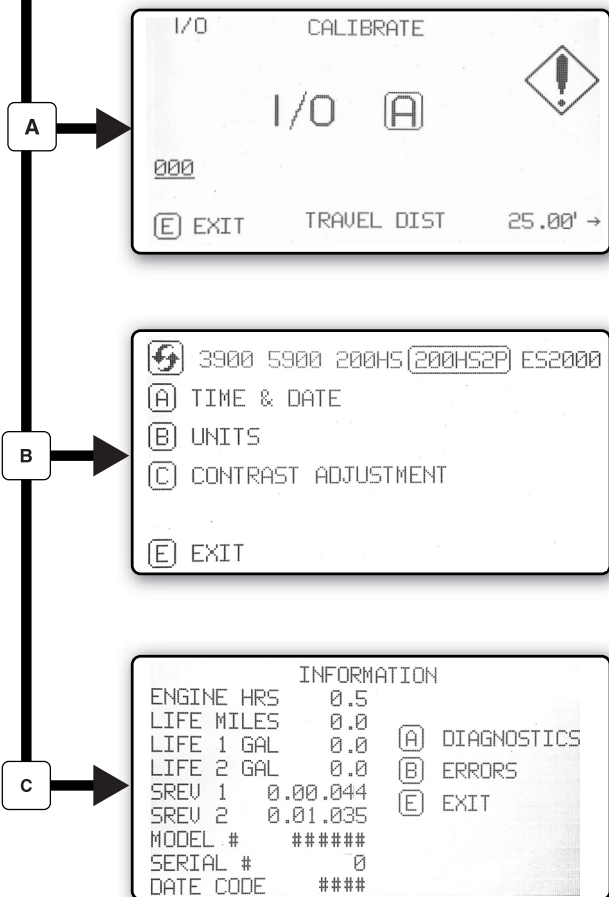
ti34921a

Configuración/Información

Utilice   para seleccionar Setup/Information.



Pulse **D** para seleccionar el idioma.
Consulte **Idioma**, página 31.



Consulte **Calibración**, página 31.

Consulte **Ajustes**, página 36.

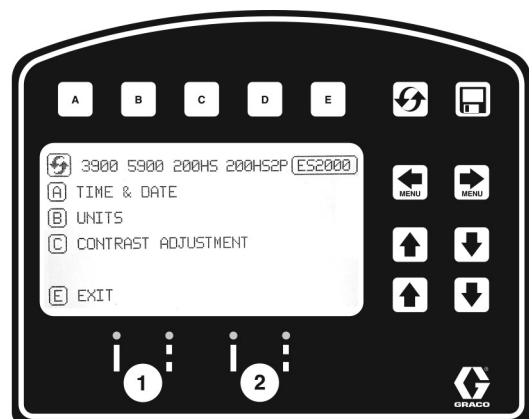
Consulte **Información**, página 37.

ti27835b

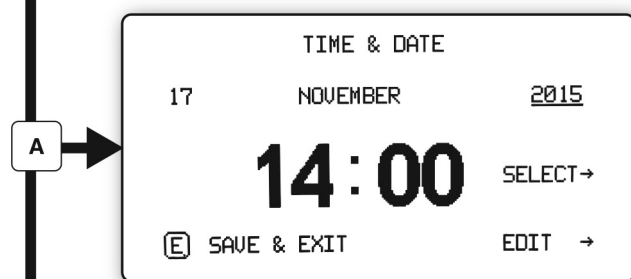
Ajustes

Utilice   para seleccionar Setup/Information. Pulse

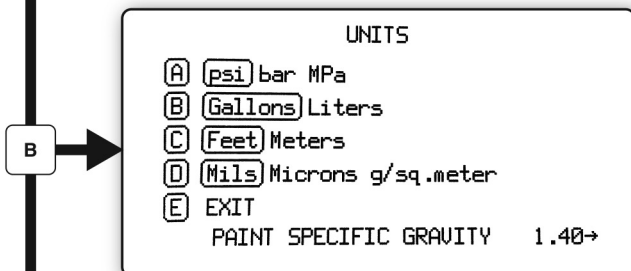
B para abrir el menú Settings (ajustes).



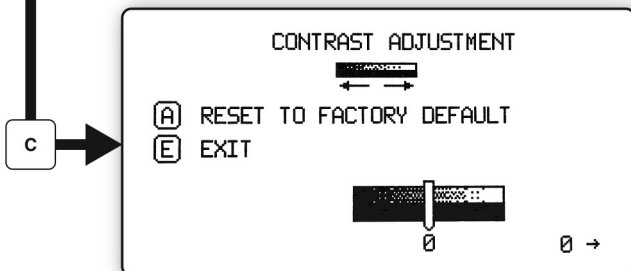
 Escoge el tipo de máquina. Necesario para el recuento preciso de galones.



Use   para ajustar la hora y la fecha.



Defina unidades con **A B C D**



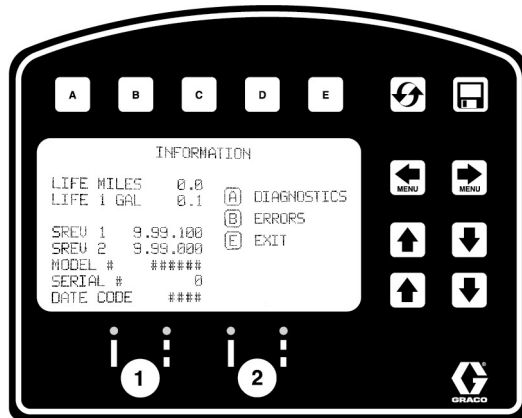
Use   para ajustar el contraste de pantalla al valor deseado.

27839a

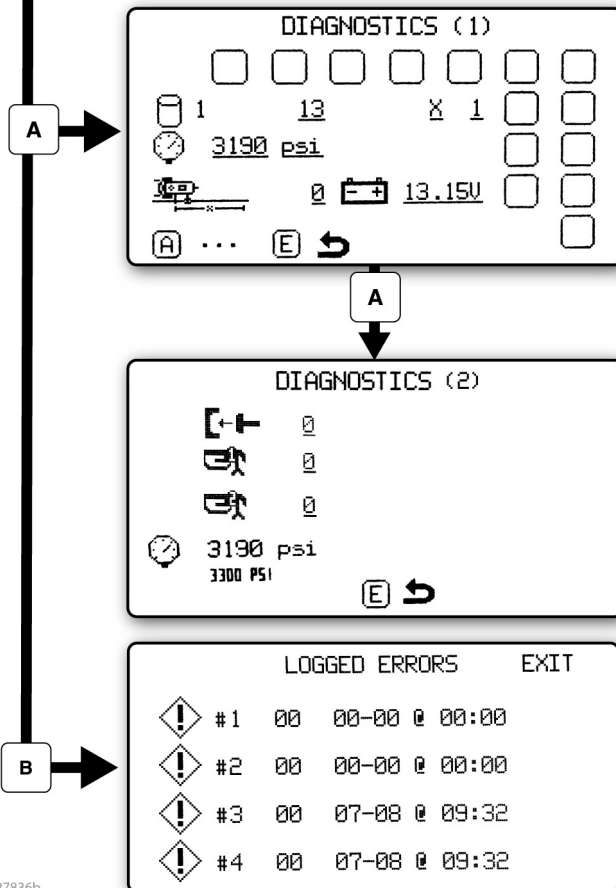
Información

Utilice   para seleccionar Setup/Information.

Pulse  para abrir el menú de información.



Muestra y registra datos de vida e información del trazador.



Vea y pruebe la funcionalidad de los componentes.

-  Stroke Counter
-  Pressure Transducer
-  Distance Sensor
-  Touch Pad Buttons
-  Battery Voltage

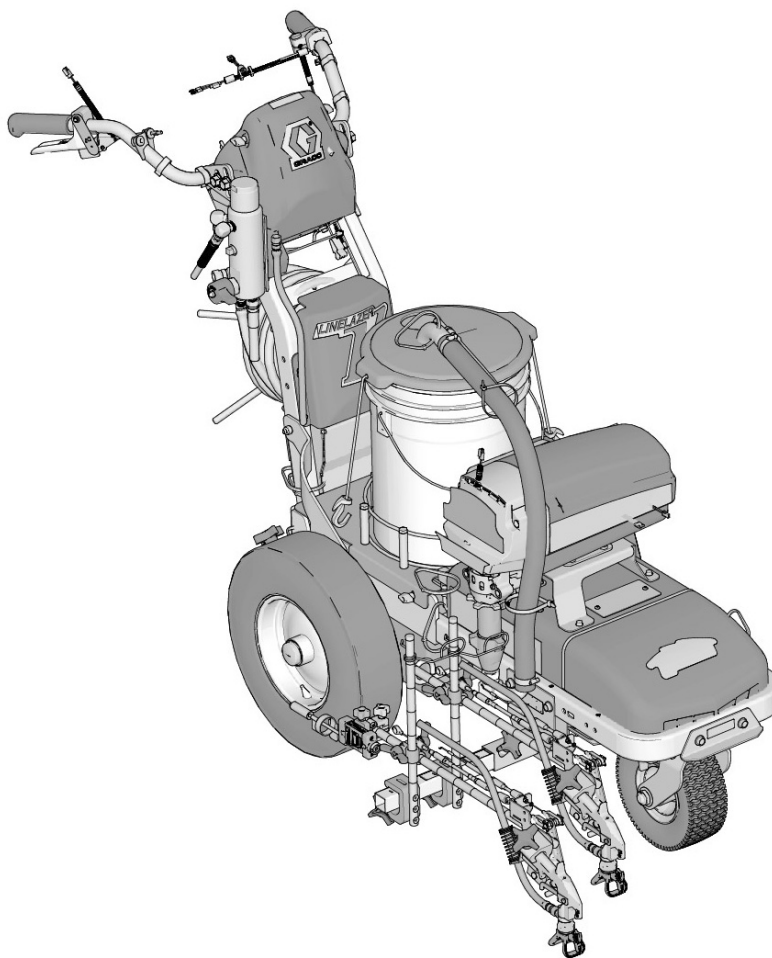
Registra los últimos cuatro errores que se han producido.

Descripción del código
 02 = Exceso de presión
 03 = No se ha detectado ningún transductor

 Restablecer códigos de error

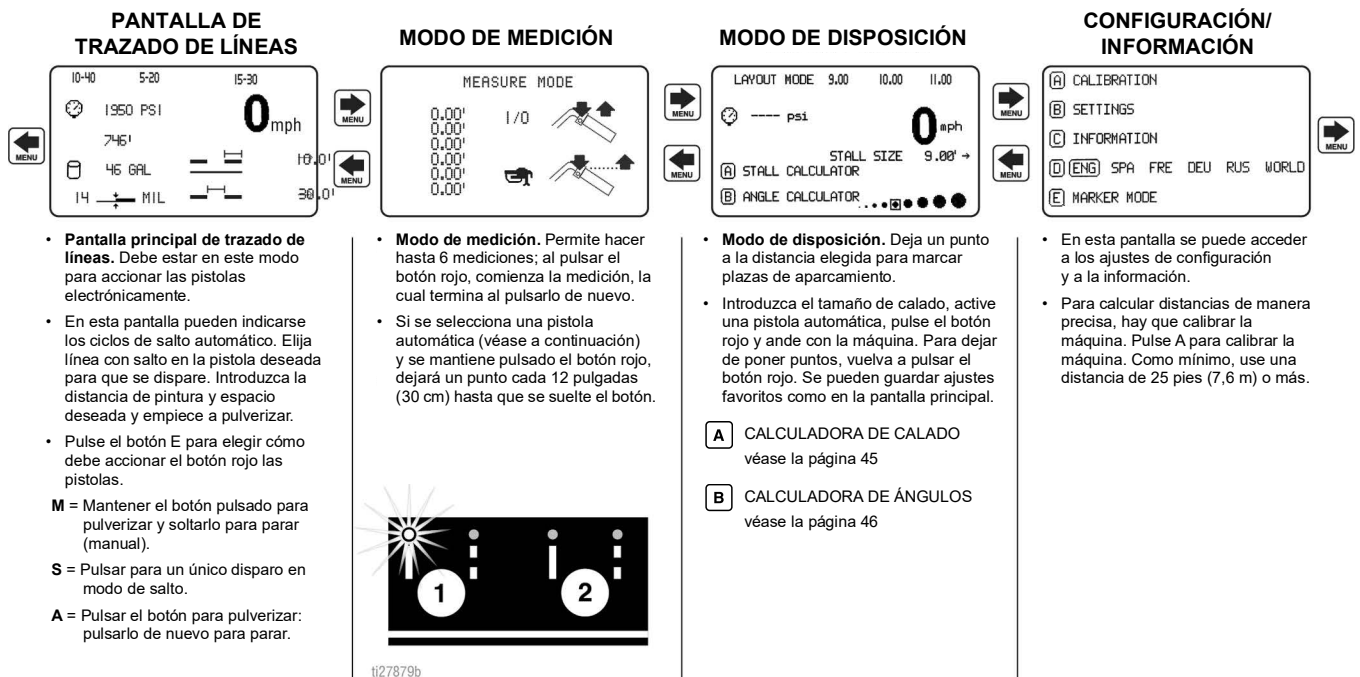
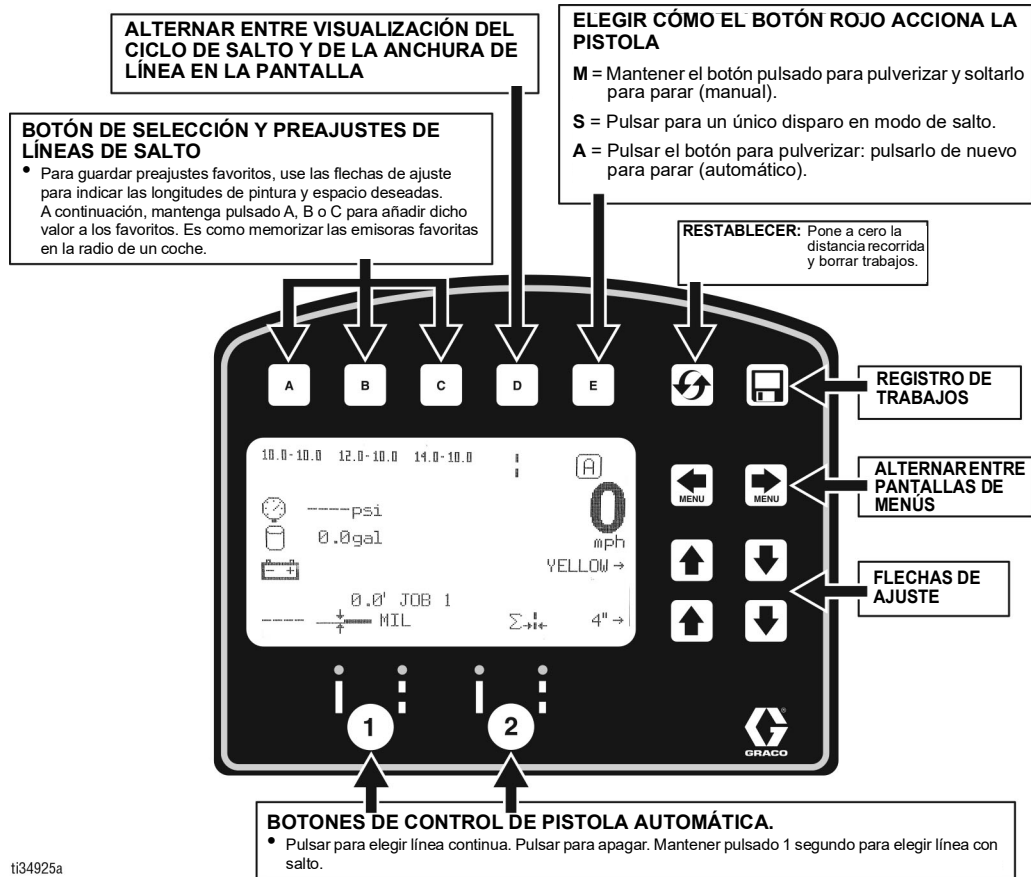
ti27836b

ES 2000 (serie automática HP)



Pantalla LiveLook del LineLazer V

ES 2000 (serie automática HP)



Configuración inicial (serie automática HP de ES 2000)

La configuración inicial prepara el trazador para el funcionamiento basado en una serie de parámetros introducidos por el usuario. Pueden definirse las selecciones de idioma y las unidades de medida antes de empezar o cambiarlas más tarde.

Idioma

En Configuración/Información, seleccione el idioma adecuado pulsando **[D]** hasta que se resalte el idioma.

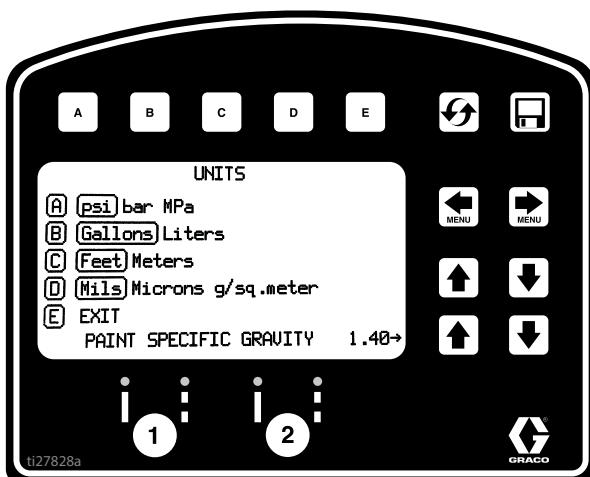


ENG = inglés
SPA = español
FRE = francés
DEU = alemán
RUS = ruso
WORLD = símbolos. Consulte **Clave de símbolos mundial**, página 113.

NOTA: El idioma también se puede cambiar más adelante.

Unidades

Pulse **[B]** para ingresar a ajustes y luego **[B]** de nuevo para introducir las unidades. Seleccione las unidades de medida correspondientes.



Unidades inglesas

Presión = psi
Volumen = galones
Distancia = pies
Espesor de línea = mil

Unidades del sistema internacional

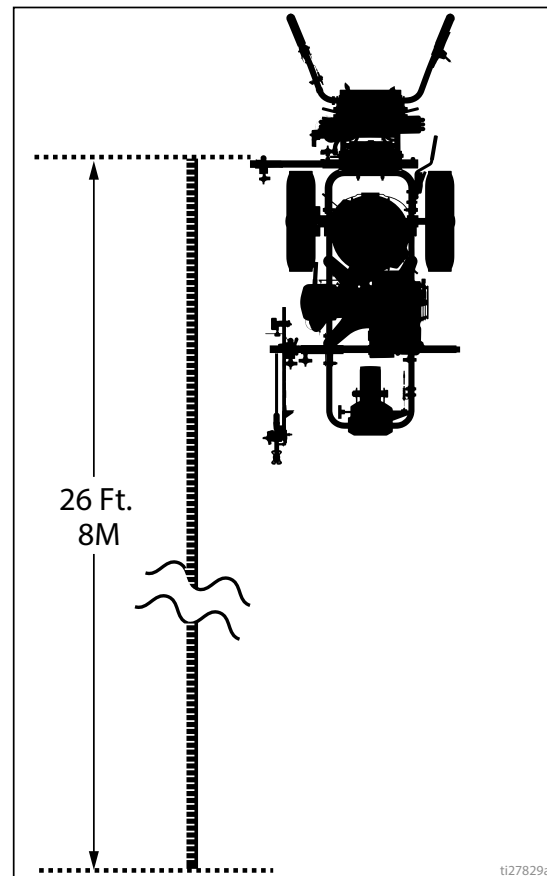
Presión = bar (MPa disponible)
Volumen = litros
Distancia = metros
Espesor de línea = micras (g/m² disponible)

Paint Specific Gravity = utilice las flechas ARRIBA y ABAJO para definir el peso específico de la pintura. Necesario para determinar el espesor de la pintura.

NOTA: Todas las unidades se pueden cambiar de forma individual en cualquier momento.

Calibración

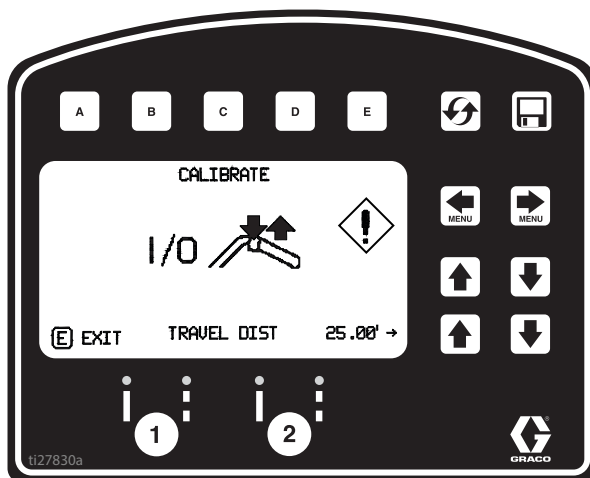
1. Compruebe la presión del neumático trasero 55 ± 5 psi (379 ± 34 kPa) y llénelo si es necesario.
2. Extienda la cinta métrica de acero a una distancia superior a 26 pies (8 m).



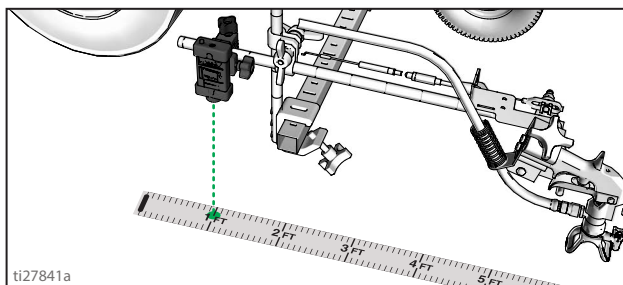
3. Pulse   para seleccionar Setup/Information.



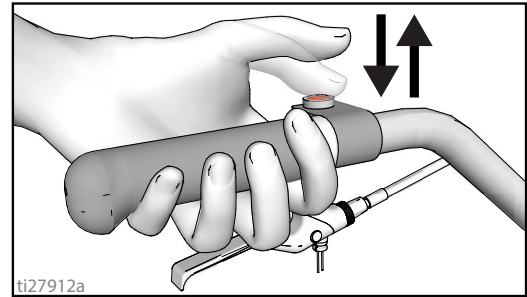
4. Pulse **A** para Calibración. Ajuste TRAVEL DIST en 25 pies (7,6 m) o mayor. Distancias más largas garantizan una mayor precisión, dependiendo de las condiciones.



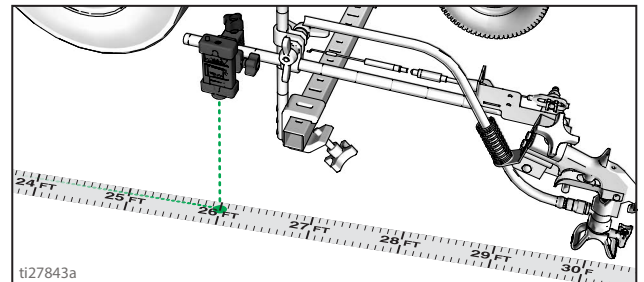
5. Encienda el láser y alinee el punto láser con 30,5 cm (1 pie) sobre la cinta de acero.



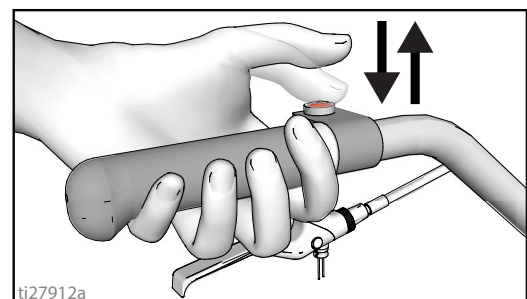
6. Pulse y suelte el control del gatillo de la pistola para comenzar la calibración.



7. Mueva el trazador de líneas hacia adelante. Mantenga el punto láser sobre la cinta de acero.
8. Deténgase cuando el láser se alinee con 8 m (26 pies) o la distancia ingresada en la cinta de acero (25 pies/7,6 m de distancia).



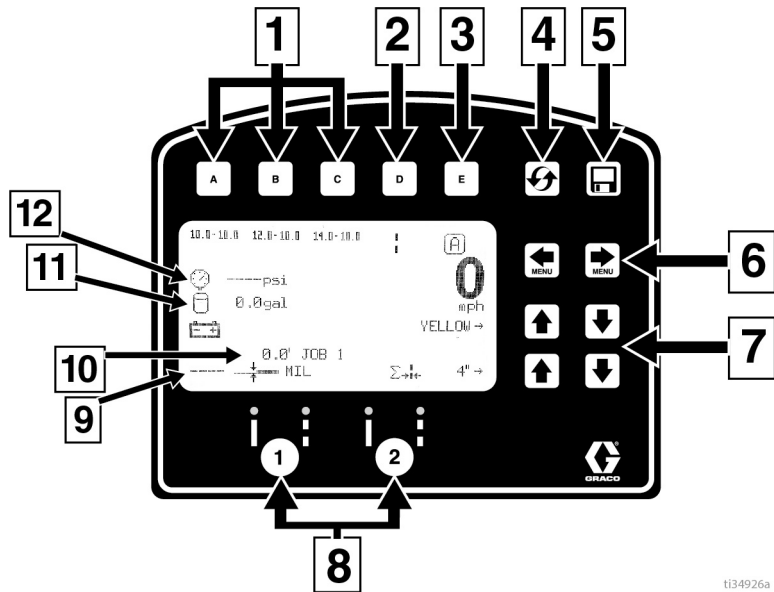
9. Presione y suelte el control del gatillo de la pistola para finalizar la calibración.



- La calibración no se ha completado si se muestra el símbolo de exclamación .
- La calibración se ha completado cuando se muestra el símbolo de marca de comprobación .

10. La calibración ha finalizado.

Modo de trazado de líneas (serie automática HP de ES 2000)

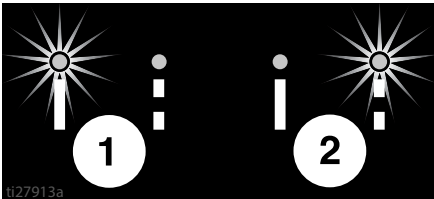


Ref.	Descripción
1	Selecione un “Favorito”, pulse durante menos de un segundo. Guarde como “Favorito”, pulse y mantenga pulsado durante más de tres segundos.
2	Ciclos entre visualización de espesor de línea o valor de pintura y de espacio.
3	Ciclos entre el modo manual, el modo semiautomático y el modo automático. Modo manual : Presione y mantenga presionado el control del gatillo de la pistola para trazar líneas. Modo semiautomático : Presione y suelte el control de gatillo de la pistola para trazar líneas a la longitud programada una vez cuando se encuentra el modo de salto. Modo automático : Presione y suelte el control del gatillo de la pistola para empezar a trazar líneas. Presione y suelte el botón de nuevo para detener.
4	Pone a cero la distancia recorrida.
5	Registrador de datos de trabajos, página 52.
6	Se desplaza entre las pantallas de menú.
7	Botones de ajuste de pintura y longitud de espacio O ancho de línea.
8	Botones de activación de pistolas automáticas
9	Espesor MIL. Mientras se pulveriza se muestra "Promedio MIL instantáneo". Cuando se detiene se muestra el "Promedio MIL de trabajo" total.
10	Total de galones (litros) pulverizados.
11	Longitud total de la línea a pulverizar.
12	Presión

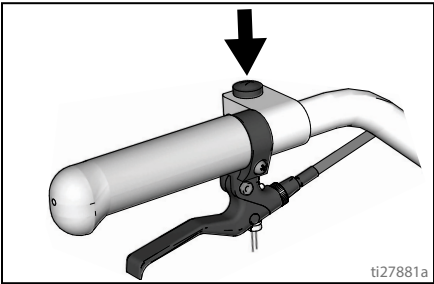
Funcionamiento en modo de trazado de líneas

El trazador de líneas debe estar en funcionamiento antes de activar el control del gatillo de la pistola.

- 1. Asegúrese de que el interruptor de encendido/apagado esté en posición de encendido (ON).
- 2. Use los botones de activación de pistola para seleccionar las pistolas y el tipo de línea.



- 3. Presione el control del gatillo de la pistola para empezar a pulverizar.

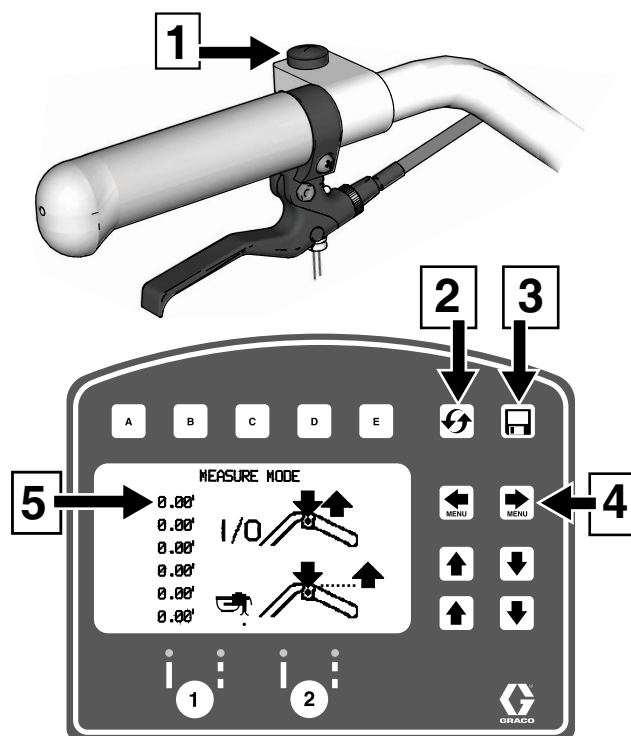


En modo automático o semiautomático, o empezarán a parpadear cuando se presione el control del gatillo de la pistola para señalar que el modo está activo.

Modo de medición (serie automática HP de ES 2000)

El Modo de medición sustituye a una medida de cinta para medir distancias cuando se diseña un área para su trazado.

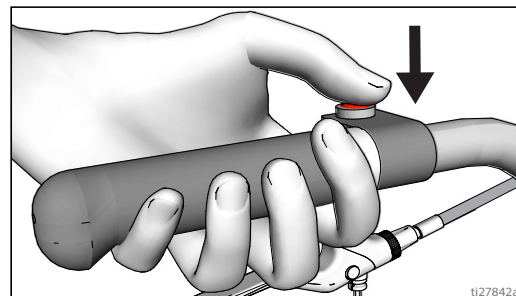
1. Utilice   para seleccionar Measure Mode (modo de medición).



ti27914a

Ref.	Descripción
1	Pulse para iniciar la medición. Pulse para detener la medición.
2	Mantenga pulsado para restablecer los valores.
3	Registrador de datos de trabajos, página 52.
4	Desplazarse entre las pantallas del menú principal
5	Última medición tomada

2. Pulse y suelte el control del gatillo de la pistola. Mueva el trazador hacia delante o atrás. (Retroceder es una distancia negativa.)

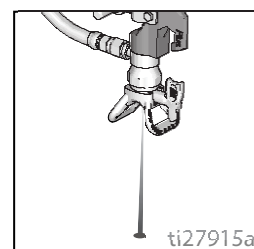
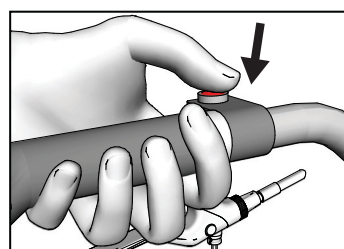
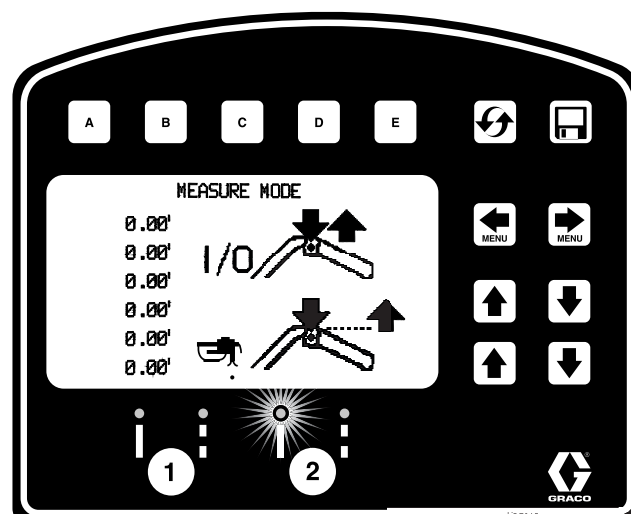


ti27842a

3. Pulse y libere el control del gatillo de la pistola para finalizar la longitud medida. Se pueden ver hasta seis longitudes.

La longitud medida más reciente también se guarda como distancia medida en la pantalla de la Calculadora de calado. Vea la sección **Calculadora de calado**, página 45.

Si está activada una pistola automática, pulse y mantenga presionado el control de gatillo de la pistola en cualquier momento para aplicar un punto. Si se mantiene el gatillo mientras el trazador está en movimiento, se marca un punto cada 30,5 cm (12 pulgadas).

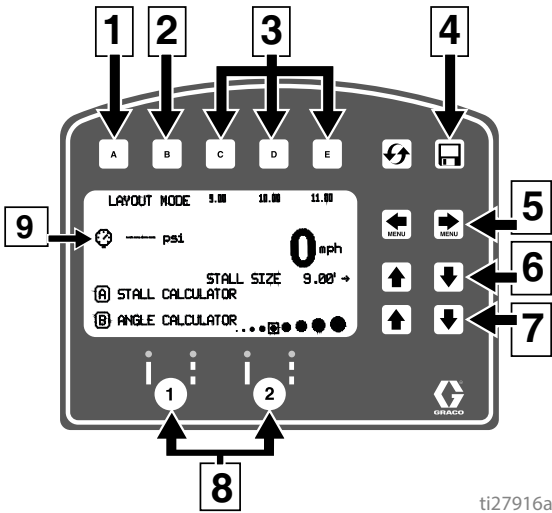


ti27915a

Modo de disposición

El Modo de disposición se utiliza para calcular y marcar plazas de aparcamiento.

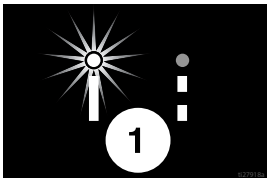
- 1. Utilice   para seleccionar el Layout Mode (modo de disposición).



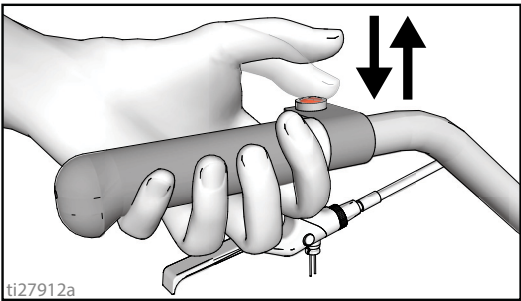
ti27916a

Ref.	Descripción
1	Abre el menú Stall Calculator. Vea la sección Calculadora de calado , página 45.
2	Abre el menú Angle Calculator. Consulte la sección Calculadora de ángulos , página 46.
3	Seleccione un “Favorito”, pulse durante menos de un segundo. Guarde como “Favorito”, pulse y mantenga pulsado durante más de tres segundos.
4	Registro de datos de trabajos, página 52.
5	Desplazarse entre las pantallas del menú.
6	Ajuste la distancia entre puntos/tamaño de calado.
7	Ajuste el tamaño del punto.
8	Botones de activación de pistola automática.
9	Presión.

- 2. Use los botones de activación de pistola para seleccionar las pistolas.



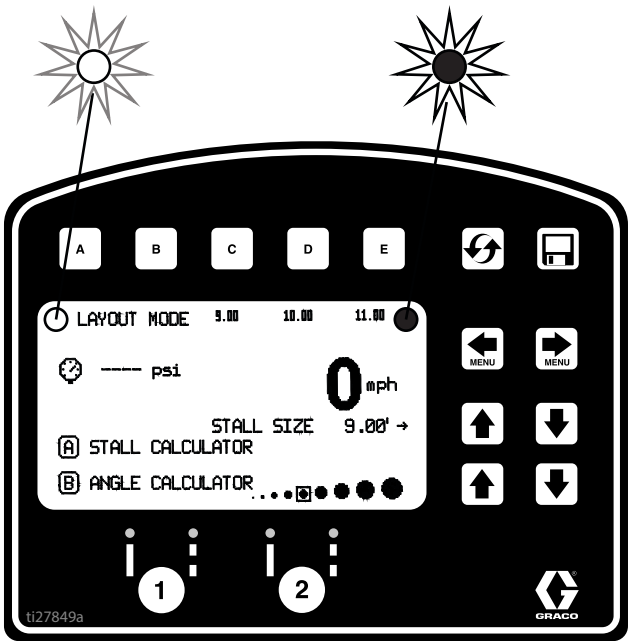
- 3. Pulse y libere el control del gatillo de la pistola y mueva el trazador hacia delante.



ti27912a

- 4. El valor predeterminado del trazador es colocar un punto cada 2,7 m (9,0 pies) para marcar el tamaño de calado. El tamaño de calado es ajustable.
- 5. Los puntos de marcan hasta que vuelva a presionarse y liberarse el control del gatillo de la pistola.

Un indicador en la pantalla parpadea de manera alternada cuando se presiona el control del gatillo de la pistola para señalar que el modo está activo.



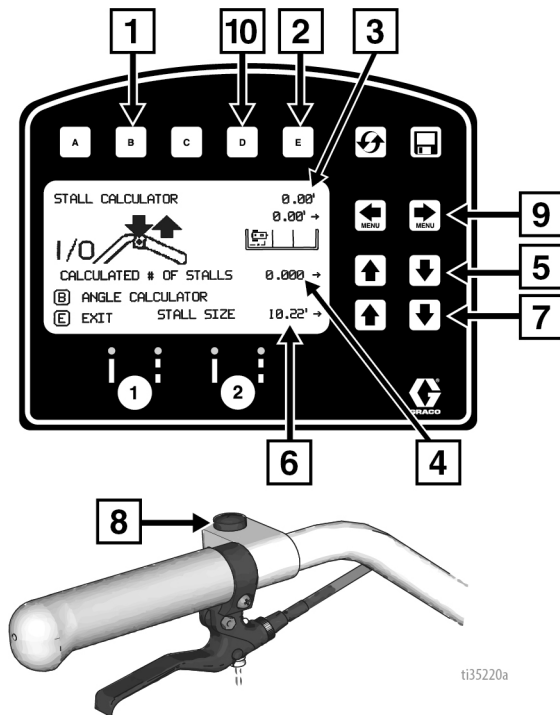
ti27849a



Calculadora de calado

La Calculadora de calado se utiliza para definir el tamaño de calado. El trazador divide la longitud medida por el tamaño de calado para calcular el número de calados que cabrán en la longitud medida. El usuario puede ajustar el número de calados a un número redondo y se calcula el ancho del calado.

- Utilice   para seleccionar Layout Mode. Pulse  para abrir el menú de la calculadora de calado.



Ref.	Descripción
1	Abre el menú Angle Calculator. Consulte la sección Calculadora de ángulos , página 46.
2	Sale y devuelve el tamaño de calado al Modo de disposición.
3	Distancia medida.
4	Núm. de calados calculados. Al cambiar el número de calados se cambiará el tamaño de calado.
5	Ajusta el número de calados.
6	Tamaño de calado. Al cambiar el tamaño de calado se cambiará el número calculado de calados.
7	Ajuste el tamaño del calado.
8	Pulse para iniciar la medición. Pulse para detener la medición.
9	Ajusta el desplazamiento (x).
10	Memoriza el desplazamiento (x). Mantenga pulsado el botón durante 2 segundos para memorizar el valor.

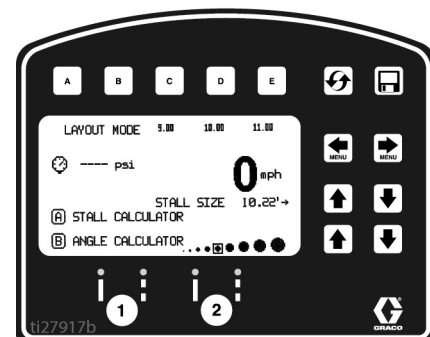
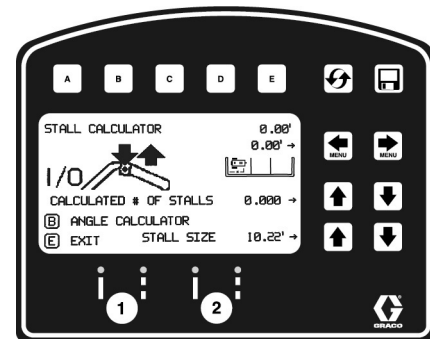
- Se muestra automáticamente la longitud más reciente medida en el Modo de medición. Presione el control de gatillo de la pistola para iniciar una nueva medición. Vuelva a presionar para detener la medición.

Al medir entre bordillos, se puede calcular la distancia entre el bordillo/rueda trasera y la pistola/punto láser ajustando el valor de desplazamiento (x).

- Eche atrás el trazador de líneas hasta el bordillo y, a continuación, use una cinta de medir desde donde la rueda toca el bordillo hasta el punto láser en el suelo.
- Use   para introducir el valor de desplazamiento (x).
- Para memorizar dicho valor, mantenga pulsado  durante 2 segundos.
- El valor memorizado en  puede añadirse a la distancia medida antes o después de hacerse la medición entre bordillos.
- El valor de desplazamiento (x) también puede ajustarse antes o después de hacer la medición usando  .

El tamaño de calado y el número calculado de calados son ambos ajustables.

- Pulse  para regresar al Modo de disposición. El tamaño de calado se guarda y se muestra en la pantalla del Modo de disposición.

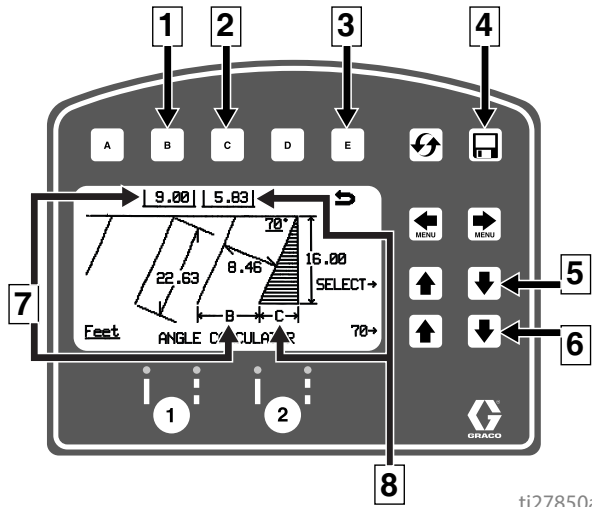


- Pulse y libere el control del gatillo de la pistola para empezar a marcar puntos. Pulse y libere de nuevo el control del gatillo de la pistola para detener la marcación.

Calculadora de ángulos

La Calculadora de ángulos se utiliza para calcular el valor de desplazamiento y el valor de espaciado de puntos para una disposición.

- 1. Utilice para seleccionar Layout Mode.
Pulse **B** para abrir el menú de la calculadora de ángulos.

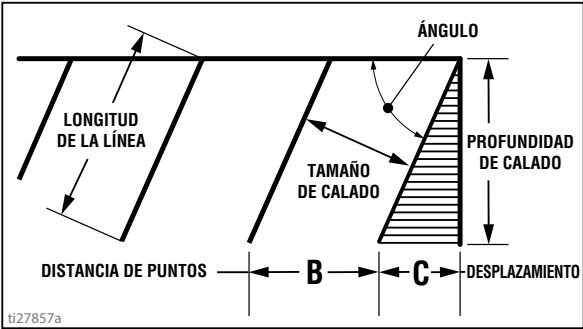


ti27850a

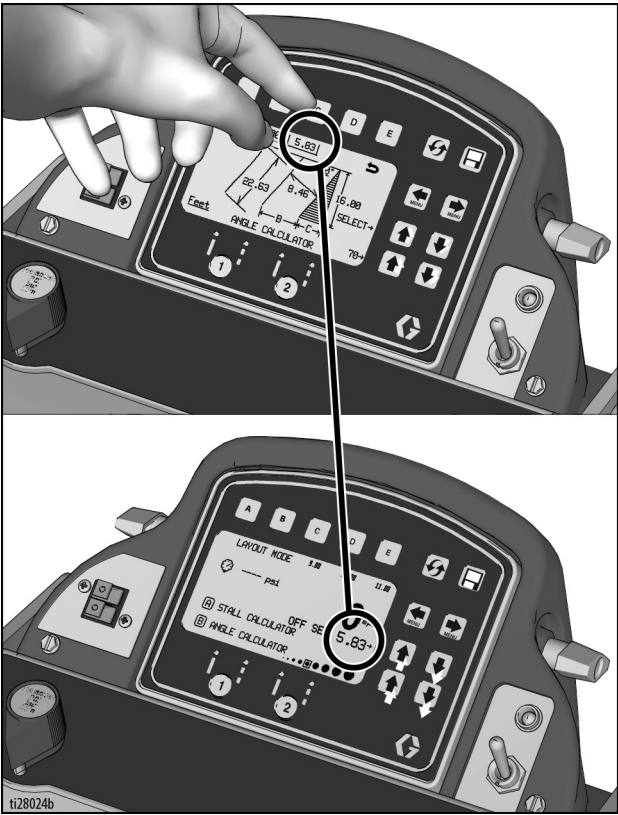
Ref.	Descripción
1	Transfiere la distancia de puntos calculada, B, al Modo de disposición.
2	Transfiere el desplazamiento calculado, C, al Modo de disposición.
3	Salte y vuelva al Modo de disposición sin transferir ningún valor.
4	Registro de datos.
5	Seleccione las variables de entrada.
6	Ajuste la variable seleccionada.
7	Distancia de puntos calculada, B.
8	Desplazamiento calculado, C.

- 2. La distancia de puntos (B) y el desplazamiento (C) se calculan en base a los parámetros especificados:

Ángulo de calado
Profundidad de calado
Tamaño de calado (ancho)
Longitud de la línea

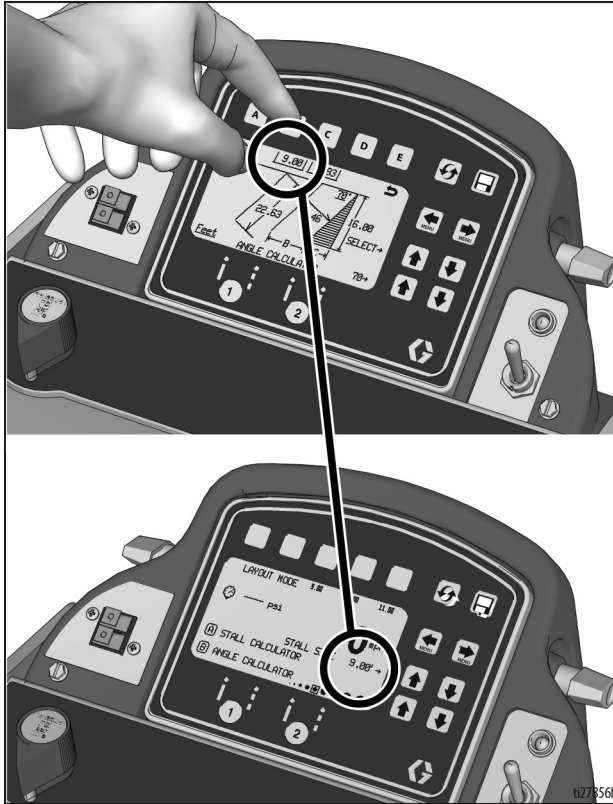


- 3. Pulse **C** para transferir el desplazamiento calculado al Modo de disposición. Guarde este valor en favoritos si lo desea.

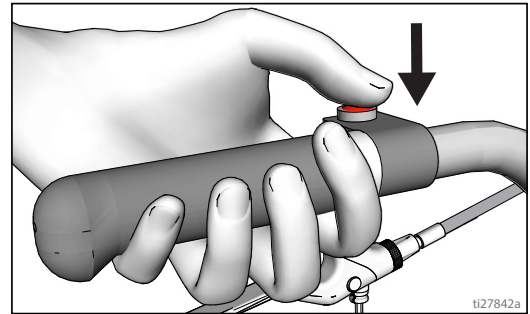


ti28024b

4. Pulse **B** para transferir la distancia de separación de puntos calculada al Modo de disposición. Guarde este valor en favoritos si lo desea.

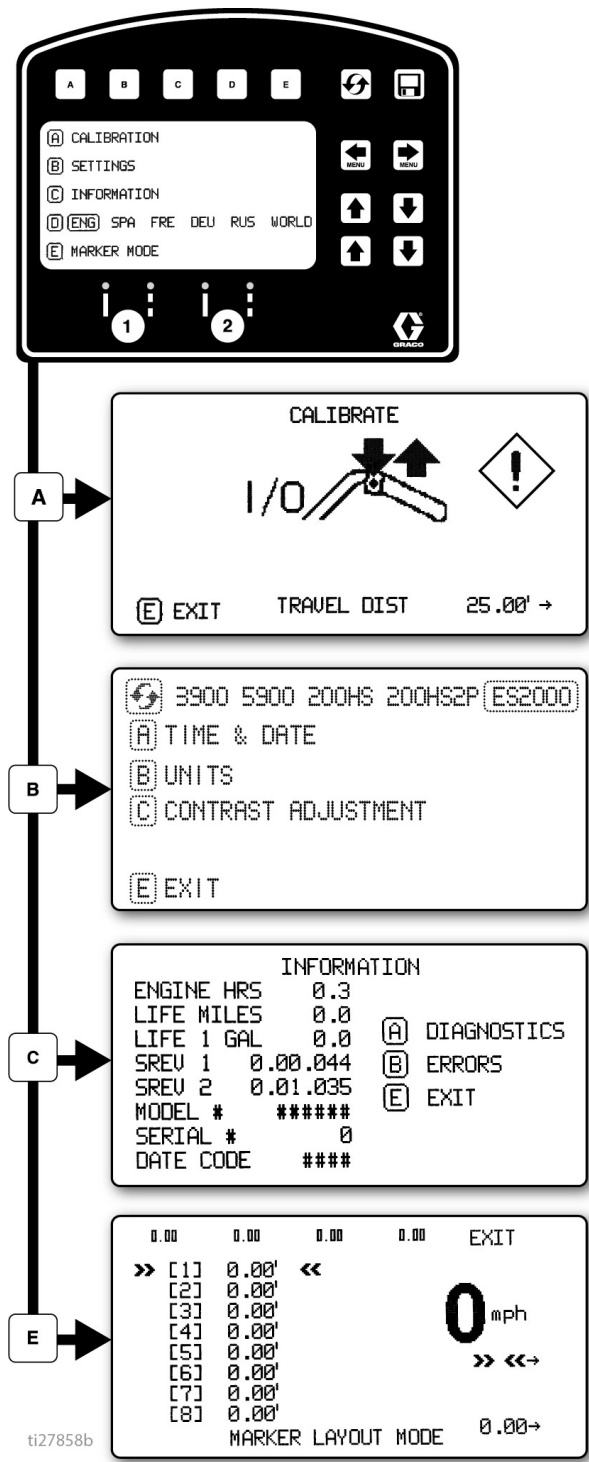


5. Pulse y libere el control del gatillo de la pistola para empezar a marcar puntos de tamaño de calado. Pulse y libere el control del gatillo de la pistola para dejar de marcar.



Configuración/Información

Utilice   para seleccionar Setup/Information.



Pulse  para seleccionar el idioma.
Consulte **Idioma**, página 31.

Consulte **Calibración**, página 31.

Consulte **Ajustes**, página 49.

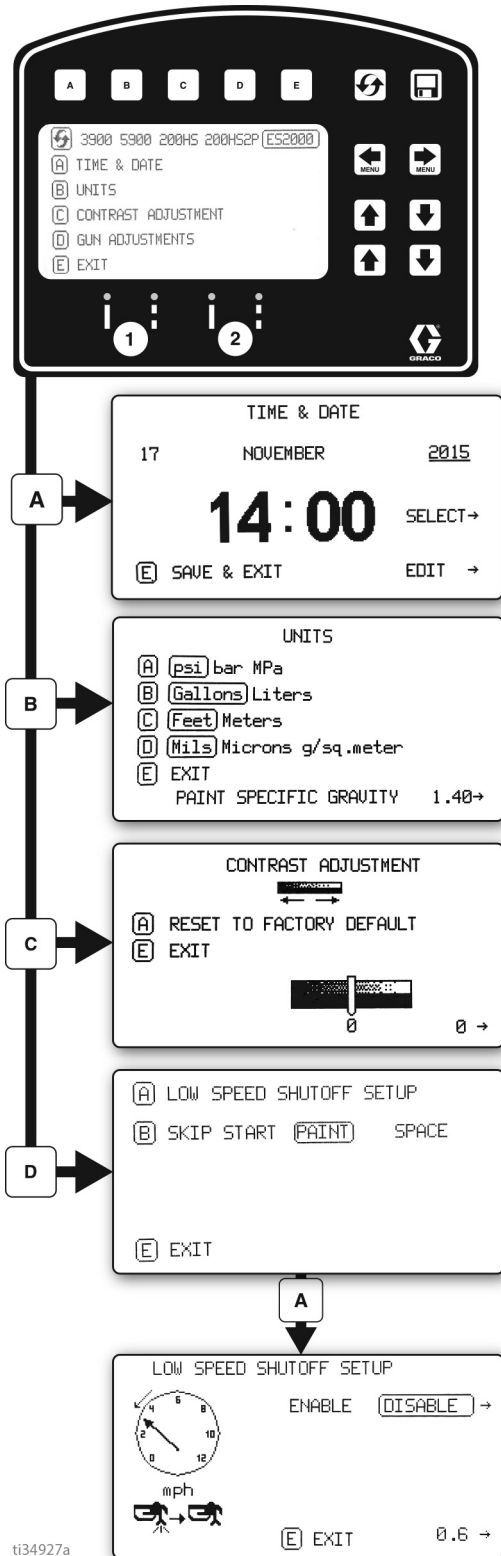
Consulte el apartado **Información**, página 50.

Consulte **Modo de disposición de marcadores**,
página 51.

Ajustes

Utilice   para seleccionar Setup/Information.

Pulse  para abrir el menú Settings.



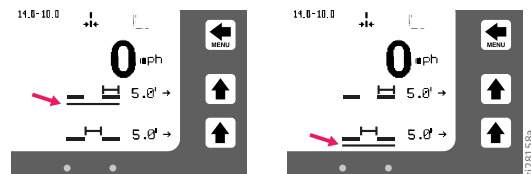
 Escoge el tipo de máquina. Necesario para el recuento preciso de galones.

Use   para ajustar la hora y la fecha. Necesario para el registro preciso de datos.

Defina unidades con    

Use   para ajustar el contraste de pantalla al valor deseado.

Para las líneas con salto programadas, pulse  para elegir:



En el modo automático, las pistolas no van a activarse o se apagarán si la velocidad es inferior al valor establecido.

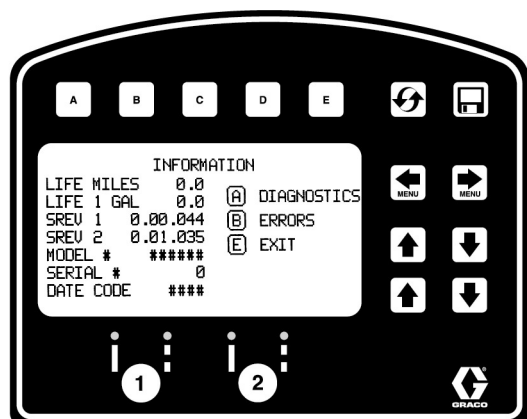
  Habilite o deshabilite el cierre por baja velocidad (Low Speed Shutoff).

  Ajuste del parámetro de baja velocidad.

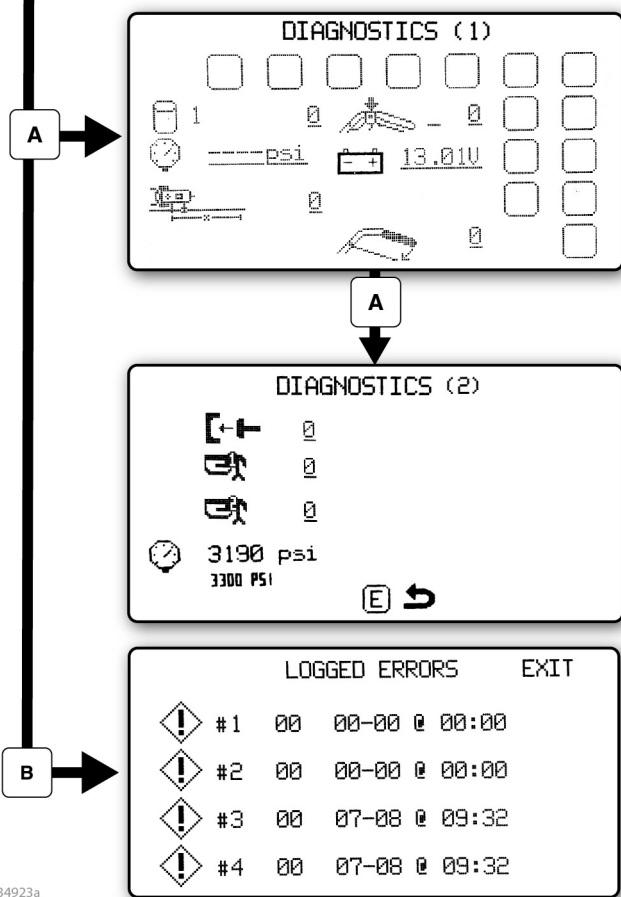
Información

Utilice   para seleccionar Setup/Information.

Pulse  para abrir el menú de información.



Muestra y registra datos de vida e información del trazador.



Permite ver y probar la funcionalidad del componente

-  Stroke Counter
-  Pressure Transducer
-  Distance Sensor
-  Touch Pad Buttons
-  Battery Voltage

Registra los últimos cuatro errores que se han producido.

- Descripción del código
- 02 = Exceso de presión
- 03 = No se ha detectado ningún transductor

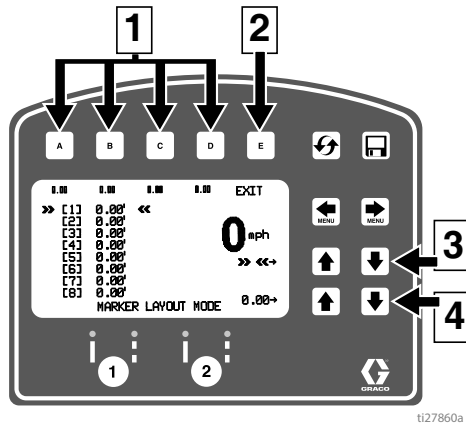
 Restablecer códigos de error

ti34923a

Modo de disposición de marcadores

La característica de Modo de disposición de marcadores pulveriza un punto o una serie de puntos para marcar un área.

- Utilice   para seleccionar Setup/Information.
Pulse  para abrir el menú Marker Layout Mode.



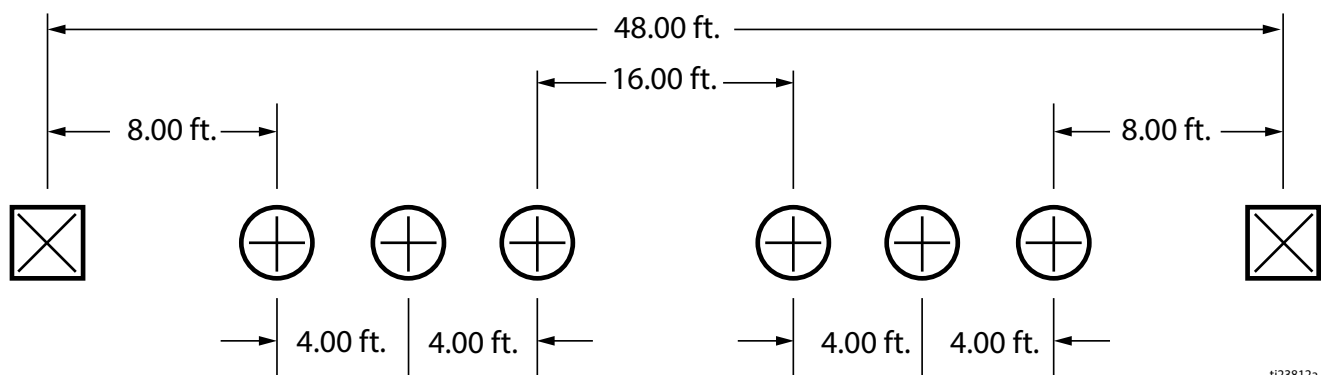
Ref.	Descripción
1	Seleccione un “Favorito”, pulse durante menos de un segundo. Guarde como “Favorito”, pulse y mantenga pulsado durante más de tres segundos.
2	Salte y vuelva al menú de información.
3	Seleccione el valor a cambiar.
4	Ajuste el valor de espaciado.

- Use las teclas de flecha para configurar un patrón de marcador.
- El ejemplo de disposición de marcadores muestra la disposición típica de líneas de carriles para marcadores reflectantes. Defina tamaños de espacio de hasta ocho mediciones consecutivas. Al dejar ceros en cualquier espacio, el modo de disposición de marcadores saltará a la próxima medida en un lazo continuo.

Algunos otros usos de modo de marcador de

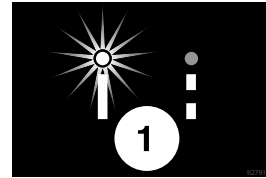
disposición son los siguientes:

- Disposición de calado para discapacitados con espacios múltiples

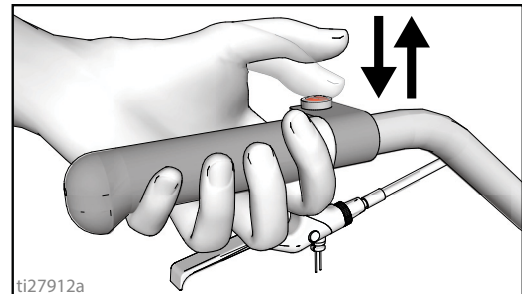


- Calados de línea doble

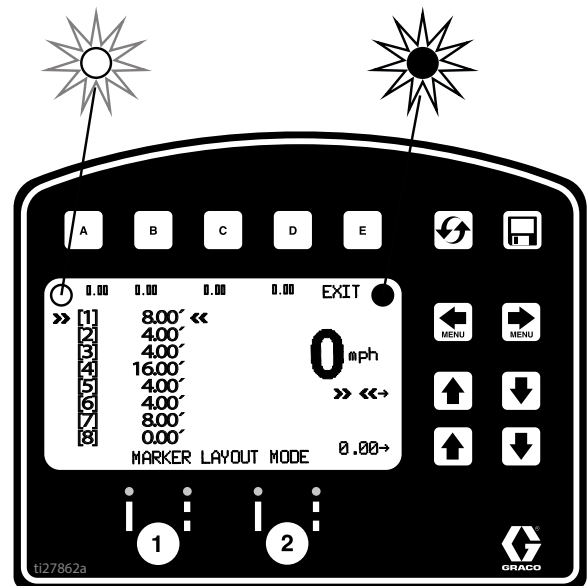
- Coloque el interruptor de la pistola para elegir línea con salto o línea continua.



- Pulse y libere el control del gatillo de la pistola para empezar a marcar puntos. Pulse y libere de nuevo el control del gatillo de la pistola para detener la marcación.



En la pantalla parpadea alternativamente un indicador antes y después del Modo de marcador cuando se presiona el control del gatillo de la pistola para señalar que el modo está activo.



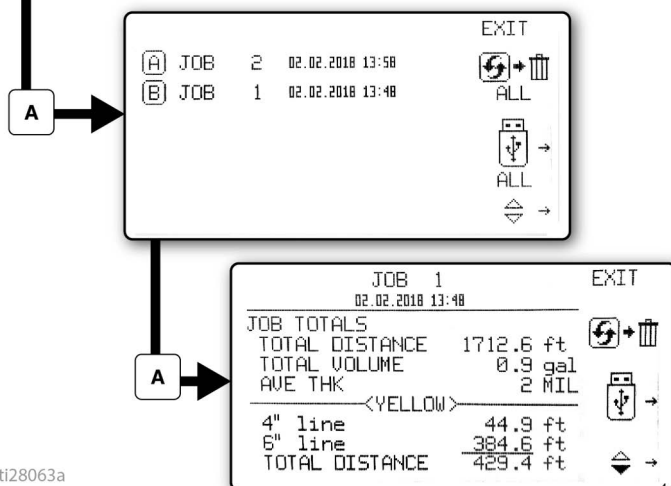
Registro de datos

El control LLV está equipado con una función de registro de datos, que le permite al usuario recuperar los datos del trabajo y exportar los datos de la máquina a una unidad USB.

1. Pulse la tecla  para abrir la ventana emergente para el registro de datos.
2. Elija entre comenzar a grabar un nuevo trabajo o trabajos realizados anteriormente.



 Comience a registrar un nuevo trabajo.



 Borrar todos los trabajos

 Exportar todos los trabajos a USB

 Borrar trabajos

 Exportar trabajo a USB

Los datos de trabajo se compilan durante la pulverización. Se muestra un resumen del volumen pulverizado, la distancia pulverizada y el grosor promedio en mm para todo el trabajo. El trabajo también se desglosa por colores, anchuras de líneas y volumen de plantilla pulverizado.

Mantenimiento

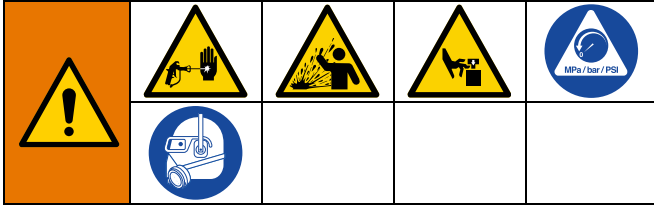
El mantenimiento rutinario es importante para garantizar un correcto funcionamiento de su pulverizador. El mantenimiento incluye realizar acciones rutinarias que mantienen su pulverizador en funcionamiento y evitarán problemas en el futuro.



Actividad	Intervalo
Inspeccione y limpie el filtro del pulverizador, el colador de la admisión de fluido y el filtro de la pistola.	A diario o cada vez que pulverice
Inspeccione las ventilaciones de la protección del motor en busca de obstrucciones.	A diario o cada vez que pulverice
Llene el TSL agregándolo a través del punto de llenado de TSL.	A diario o cada vez que pulverice
Revise la manguera en busca de signos de desgaste o daños.	A diario o cada vez que pulverice
Revise el seguro de la pistola comprobando que funciona correctamente.	A diario o cada vez que pulverice
Revise la válvula de drenaje y compruebe que funcione correctamente.	A diario o cada vez que pulverice
Verifique la calibración.	A diario o cada vez que pulverice
Apriete la tuerca debajo de la tapa antipolvo de la rueda giratoria delantera hasta que la arandela de resorte haga tope y, entonces, afloje la tuerca entre 1/2 y 3/4 de vuelta.	Una vez al año o según sea necesario
Engrase el cojinete de la rueda.	Una vez al mes
Verifique la alineación de la rueda giratoria.	A diario o cada vez que pulverice
Revise el calado del pulverizador. SIN disparar la pistola de pulverización, el motor del pulverizador se debería calar y no reiniciarse hasta que se dispare nuevamente la pistola. Si el pulverizador arranca nuevamente SIN disparar la pistola, inspeccione la bomba en busca de fugas internas/externas; revise también la válvula de cebado.	Cada 1000 galones (3785 litros)
Ajuste de la empaquetadura del cuello Cuando haya fugas por las empaquetaduras de la bomba, apriete la tuerca de empaquetadura hasta que la fuga se detenga o se reduzca. Así, podrá funcionar aproximadamente durante 100 galones (380 litros) adicionales antes de que sea necesario cambiar las empaquetaduras. La tuerca de empaquetadura puede apretarse sin sacar la junta tórica.	Según sea necesario, en función del uso

Resolución de problemas (ES 1000 y ES 2000)

Aspectos mecánicos y de caudal de fluido



1. Siga lo indicado en el **Procedimiento de descompresión**, página 16, antes de limpiar, verificar o dar servicio al equipo.
2. Compruebe todos los problemas y causas posibles antes de desmontar la unidad.

Problema	Qué hay que revisar Si el resultado es correcto, pase a la comprobación siguiente	Qué debe hacer Cuando el resultado no es correcto, consulte esta columna
La luz de estado de la placa de control parpadea o está apagada, y llega suministro eléctrico al pulverizador.	Existe un problema.	Busque en la página 56 la solución al problema. Siga el Procedimiento de descompresión , página 16.
Bajo rendimiento de la bomba	Boquilla de pulverización gastada.	Siga el Procedimiento de descompresión , página 16, después sustituya la boquilla. Consulte el manual de la pistola o de la boquilla.
	Boquilla de pulverización obstruida.	Siga el Procedimiento de descompresión , página 16. Inspeccione y limpie la boquilla de pulverización.
	Suministro de pintura.	Rellene y vuelva a cebar la bomba.
	Colador de admisión obstruido.	Desmonte y limpie. Vuelva a instalarlo.
	La bola de la válvula de admisión y la bola del pistón no están correctamente asentadas.	Retire y limpie la válvula de admisión. Revise las bolas y los asientos en busca de rasguños; reemplácelos si fuera necesario. Consulte el manual de la bomba. Cuele la pintura antes de usarla para quitar las partículas que puedan obstruir la bomba.
	El filtro de fluido o el filtro de la boquilla están obstruidos o sucios.	Limpie el filtro.
	La válvula de cebado tiene fugas.	Siga el Procedimiento de descompresión , página 16, después sustituya la válvula de cebado.
	Verifique que la bomba no continúe efectuando carreras cuando se suelta el gatillo de la pistola. (La válvula de cebado no tiene fugas).	Dé servicio a la bomba. Consulte el manual de la bomba.
	Hay fugas alrededor de la tuerca de la empaquetadura, lo que indicaría que las empaquetaduras están desgastadas o dañadas.	Cambie las empaquetaduras. Consulte el manual de la bomba. Revise también el asiento de la válvula del pistón en busca de pintura seca o melladuras y sustitúyala si fuese necesario. Apriete la tuerca de empaquetadura/vaso lubricante.
	La varilla de la bomba está dañada.	Repare la bomba. Consulte el manual de la bomba.
	Presión de calado baja.	Gire la perilla del control de presión completamente en sentido horario. Asegúrese de que la perilla del control de presión esté correctamente instalada de forma que pueda girarlo a tope en el sentido de las agujas del reloj. Si el problema persiste, sustituya el transductor de presión.
	Las empaquetaduras del pistón están desgastadas o dañadas.	Cambie las empaquetaduras. Consulte el manual de la bomba.
	Una junta tórica de la bomba está desgastada o dañada.	Sustituya la junta tórica. Consulte el manual de la bomba.
	La bola de la válvula de admisión está obstruida con material.	Limpie la válvula de admisión. Consulte el manual de la bomba.
	La presión en la manguera cae mucho cuando se trabaja con materiales espesos.	Reduzca la longitud total de la manguera.
	Compruebe que el cable de extensión tenga el tamaño correcto.	Consulte la sección Cables de extensión , página 14.

Problema	Qué hay que revisar Si el resultado es correcto, pase a la comprobación siguiente	Qué debe hacer Cuando el resultado no es correcto, consulte esta columna
El motor funciona, pero la bomba no efectúa carreras	El conjunto de varilla de conexión está dañado.	Reemplace el conjunto de varilla de conexión. Consulte el manual de la bomba.
	Los engranajes o alojamiento de accionamiento están dañados.	Inspeccione el conjunto del alojamiento de la transmisión y los engranajes en busca de daños y, si fuera necesario, reemplácelos.
Fugas de pintura excesivas en la tuerca de la empaquetadura del cuello	La tuerca de empaquetadura del cuello está floja.	Retire el espaciador de la tuerca de la empaquetadura de cuello. Apriete la tuerca de la empaquetadura del cuello justo lo suficiente para detener la fuga.
	Las empaquetaduras del cuello están desgastadas o dañadas.	Cambie las empaquetaduras. Consulte el manual de la bomba.
	La varilla de desplazamiento está desgastada o dañada.	Reemplace la varilla. Consulte el manual de la bomba.
La pistola escupe fluido	Hay aire en la bomba o la manguera.	Revise y apriete todas las conexiones de fluido. Haga funcionar la bomba durante el cebado tan lentamente como sea posible.
	La boquilla de pulverización está parcialmente obstruida.	Limpie la boquilla.
	El nivel del suministro de fluido está bajo o vacío.	Llene el suministro de fluido. Ceba la bomba. Consulte el manual de la bomba. Compruebe frecuentemente el suministro de fluido para evitar que la bomba funcione en seco.
La bomba se ceba con dificultad	Hay aire en la bomba o la manguera.	Revise y apriete todas las conexiones de fluido. Haga funcionar la bomba durante el cebado tan lentamente como sea posible.
	Hay fugas en la válvula de admisión.	Limpie la válvula de admisión. Asegúrese de que el asiento de la bola no esté mellado o desgastado y que la bola esté asentada correctamente. Vuelva a armar la válvula.
	Los prensaestopas de la bomba están desgastados.	Sustituya las empaquetaduras de la bomba. Consulte el manual de la bomba.
	La pintura está demasiado espesa.	Diluya la pintura de acuerdo con las recomendaciones del proveedor.
El pulverizador funciona durante 5 o 10 minutos y luego se detiene	Las empaquetaduras de la bomba están demasiado apretadas. Cuando la tuerca de la empaquetadura de la bomba está demasiado apretada, las empaquetaduras en la varilla de la bomba restringen el funcionamiento de la bomba y sobrecargan el motor.	Afloje la tuerca de la empaquetadura de la bomba. Verifique si hay fugas alrededor del cuello. Si es necesario, reemplace las empaquetaduras de la bomba. Consulte el manual de la bomba.

Sistema eléctrico (ES 1000)

Síntoma: El pulverizador no funciona, se para o no se apaga.



1. Lleve a cabo el **Procedimiento de descompresión**, página 16.
2. Coloque el interruptor de encendido/apagado en **OFF**, espere 30 segundos y vuelva a colocarlo en **ON** (esto garantiza que el pulverizador esté en el modo de funcionamiento normal).
3. Gire la perilla de control de presión 1/2 vuelta a la derecha

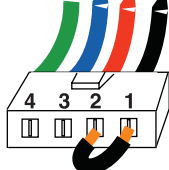
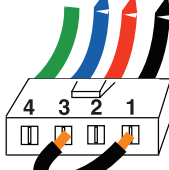
Manténgase alejado de las piezas eléctricas y en movimiento durante los procedimientos de resolución de problemas. Para evitar el peligro de descargas eléctricas cuando se retiran las cubiertas para resolver los distintos problemas, espere cinco minutos después de desenchufar el cable de alimentación para disipar la electricidad acumulada.				

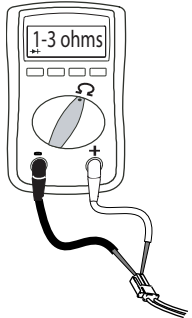
4. Retire la cubierta de la caja de control para ver la luz de estado de la placa de control. Para determinar a qué código (o cualquier otro código además de suministro de voltaje) se refiere a la luz de estado de la placa de control. Ponga el interruptor de encendido/apagado en **OFF**, retire la cubierta del control y luego vuelva a colocarlo en **ON**. Observe la luz de estado. La cuenta total de destellos del LED es igual al código de error digital (por ejemplo: dos destellos es igual a CÓDIGO 02).

Mensajes de código de error

CÓDIGO	MENSAJE	ACCIÓN
02	PRESIÓN ALTA DETECTADA: DESCOMPRIMA	Verifique si hay obstrucciones. Use únicamente mangueras de pulverización Graco con una longitud mínima de 15 m/50 pies.
03	TRASDUCTOR DE PRESIÓN NO DETECTADO	Verifique las conexiones del transductor.
05	EL MOTOR NO GIRA	Compruebe errores mecánicos y las conexiones del motor. Es posible que el material sea muy espeso. Diluya el material.
06	MOTOR SOBRECALENTADO	Apague el pulverizador. Compruebe las conexiones del motor. Compruebe si la ventilación de la cubierta estuviera bloqueada. Es posible que el pulverizador tarde una hora en enfriarse.

Problema	Qué hay que revisar	Cómo hay que revisarlo
El pulverizador no funciona Y La luz de estado de la placa de control nunca se enciende	Consulte el diagrama de flujo, página 68.	
El pulverizador no se apaga Y La luz de estado de la placa de control parpadea 2 veces repetidamente	Placa de control.	Cambie la placa de control.
El pulverizador no funciona Y La luz de estado de la placa de control parpadea 2 veces repetidamente	Revise el transductor o las conexiones del transductor.	Asegúrese de que no haya presión en el sistema (consulte el Procedimiento de descompresión, página 16). Revise los conductos de fluido en busca de obstrucciones, como por ejemplo un filtro obstruido. Utilice una manguera de pulverización de pintura sin aire sin trenzado metálico. Una manguera más pequeña o con trenzado metálico puede provocar picos de alta presión. Gire el interruptor de encendido a la posición de apagado (OFF) y desconecte la alimentación al pulverizador desenchufando el cable de alimentación y desconectando la batería. Revise el transductor y las conexiones a la placa de control. Desconecte el transductor de la toma de la placa de control. Compruebe que los contactos del transductor y la placa de control estén limpios y asegurados. Vuelva a conectar el transductor en la toma de la placa de control. Conecte la alimentación eléctrica, gire el interruptor a ON y gire la perilla de control 1/2 vuelta en sentido horario. Si el pulverizador no funciona correctamente, coloque el interruptor de encendido/apagado en OFF y vaya al paso siguiente. Instale el transductor nuevo. Conecte la alimentación eléctrica, gire el interruptor a ON y gire la perilla de control 1/2 vuelta en sentido horario. Sustituya la placa de control si el pulverizador no funciona correctamente.
El pulverizador no funciona Y La luz de estado de la placa de control parpadea 3 veces repetidamente	Revise el transductor o las conexiones del transductor (la placa de control no detecta una señal de presión).	Gire el interruptor de encendido a la posición de apagado (OFF) y desconecte la alimentación al pulverizador desenchufando el cable de alimentación y desconectando la batería. Revise el transductor y las conexiones a la placa de control. Desconecte el transductor de la toma de la placa de control. Compruebe que los contactos del transductor y la placa de control estén limpios y asegurados. Vuelva a conectar el transductor en la toma de la placa de control. Conecte la alimentación eléctrica, gire el interruptor a la posición de encendido y gire la perilla de control 1/2 vuelta en sentido horario. Si el pulverizador no funciona, coloque el interruptor de encendido/apagado en OFF y vaya al paso siguiente. Conecte un transductor que sepa que funciona en la toma de la placa de control. Gire el interruptor a ON y gire la perilla de control 1/2 vuelta en sentido horario. Si el pulverizador funciona, instale un transductor nuevo. Sustituya la placa de control si el pulverizador no funciona. Compruebe la resistencia del transductor con un ohmímetro (menos de 9 k entre los cables rojo y blanco y entre 3 y 6 k entre los cables verde y amarillo).

Problema	Qué hay que revisar	Cómo hay que revisarlo
El pulverizador no funciona Y La luz de estado de la placa de control parpadea 5 veces repetidamente.	El control envía mensajes al motor para que funcione, pero el eje del motor no gira. Posible anomalía de rotor bloqueado, existe una conexión abierta entre el motor y el control, hay un problema en el motor o la placa de control o el consumo de amperios del motor es excesivo.	1. Retire la bomba y trate de hacer funcionar el pulverizador. Si el motor funciona, compruebe si la bomba o el tren impulsor están bloqueados o congelados. Si no funciona el pulverizador, continúe con el paso 2. 2. Gire el interruptor de encendido a la posición de apagado (OFF) y desconecte la alimentación al pulverizador desenchufando el cable de alimentación y desconectando la batería. 3. Desconecte los conectores del motor de las tomas de la placa de control. Compruebe que el conector del motor y los contactos de la placa de control estén limpios y asegurados. Si los contactos están limpios y seguros, continúe con el paso 4. 4. Apague el pulverizador y gire el ventilador del motor 1/2 vuelta. Reinicie el pulverizador. Si el pulverizador se pone en marcha, sustituya la placa de control. Si no funciona el pulverizador, continúe con el paso 5. 5. Realice una prueba de rotación: efectúe una prueba exhaustiva del conector de campo del motor de 4 clavijas. Desconecte la bomba de fluido del pulverizador. Pruebe el motor colocando un puente entre las clavijas 1 y 2. Gire el ventilador del motor a aproximadamente 2 revoluciones por segundo. Debe sentir una resistencia al movimiento no uniforme en el ventilador. Se debe sustituir el motor si no se siente resistencia. Repítalo para las combinaciones de clavijas [1 y 3] y [2 y 3]. La clavija 4 (el cable verde) no se usa en esta prueba. Si toda la prueba de giro es positiva, continúe con el paso 6. VER AZU R NEG PASO 1:  VER AZU R NEG PASO 2:  VER AZU R NEG PASO 3: 

Problema	Qué hay que revisar	Cómo hay que revisarlo
		6. Efectúe la prueba de cortocircuito de campo: efectúe una prueba exhaustiva del conector de campo del motor de 4 clavijas. No debe haber continuidad entre la clavija 4, el cable de conexión a tierra y ninguna de las 3 clavijas restantes. Si falla la prueba del conector de campo del motor, sustituya el motor. 7. Compruebe el interruptor térmico del motor: desenchufe los cables térmicos. Ajuste el medidor a ohmios. El medidor debe mostrar 100 kiloohmios.  8. Vuelva a conectar los conectores del motor a las tomas de la placa de control. Conecte la alimentación eléctrica, gire el interruptor a ON y gire la perilla de control 1/2 vuelta en sentido horario. Si el motor no se pone en marcha, sustituya la placa del control.
El pulverizador no funciona Y La luz de estado de la placa de control parpadea 6 veces repetidamente.	El motor está demasiado caliente o hay un fallo en el dispositivo térmico del motor.	Espere a que el pulverizador se enfríe. Si el pulverizador funciona cuando está frío, corrija la causa del sobrecalentamiento. Mantenga el pulverizador en un lugar más fresco y con buena ventilación. Asegúrese de que la admisión de aire del motor no esté bloqueada. Si el pulverizador sigue sin funcionar, reemplace el motor. NOTA: El motor debe haberse enfriado para la prueba. - Compruebe el conector del dispositivo térmico (cables amarillos) en la placa de control. - Desconecte el conector del dispositivo térmico de la toma de la placa de control. Asegúrese de que los contactos están limpios y asegurados. Mida la resistencia del dispositivo térmico. Si la lectura no es correcta, sustituya el motor. Compruebe el interruptor térmico del motor: desenchufe los cables térmicos. Ajuste el medidor a ohmios. El medidor debe mostrar 100 kiloohmios. - Vuelva a conectar el conector del dispositivo térmico a la toma de la placa de control. Conecte la alimentación, ENCIENDA el pulverizador y gire la perilla de control 1/2 vuelta en sentido horario. Si el pulverizador no se pone en marcha, sustituya la placa de control.
Problemas eléctricos básicos	Los hilos del motor están bien sujetos y correctamente acoplados Compruebe que no haya huellas de quemaduras, estrías y zonas rugosas en el conmutador de la armadura del motor.	Cambie los terminales flojos; fíjelos a los cables. Verifique que los terminales estén bien conectados. Limpie los terminales de la tarjeta de circuito. Conecte de nuevo los cables firmemente. Desmonte el motor y encargue a un taller de reparación de motores la reparación de la superficie del conmutador, si fuera posible.
El inversor no se activará durante el encendido inicial.	Las baterías no están conectadas, conexiones sueltas en el lado de la batería Voltaje bajo de la batería, por debajo de 10 V.	Compruebe las baterías y las conexiones de cable. Compruebe el fusible CC y el interruptor automático. Cargue la batería con el cargador externo (no existe un cargador en la unidad).

Problema	Qué hay que revisar	Cómo hay que revisarlo
Sin voltaje de salida de CA y la luz indicadora está ENCENDIDA.	El interruptor automático de salida se ha disparado	Compruebe el interruptor automático y reinicie si fuera necesario, página 71.
El voltaje de salida CA es bajo y el inversor APAGA la carga en poco tiempo.	Batería descargada	Compruebe el estado de la batería y recárguela si es posible.
El cargador no está operativo y la unidad no aceptará CA.	El voltaje CA se encuentra fuera del rango de tolerancia	Compruebe que el voltaje CA tiene la tensión y frecuencia correctas.
El cargador suministra una tasa de carga inferior.	Los controles del cargador están ajustados incorrectamente.	Consulte la sección referente al ajuste de la «Tasa del cargador»
	Voltaje bajo de entrada de CA.	Fuente de alimentación CA cualificada.
	Las baterías o la entrada de CA tienen conexiones sueltas.	Inspeccionar todas las conexiones CC y CA.

Resolución de problemas de ES 2000

Problema	Qué hay que revisar	Cómo hay que revisarlo
El contador de galones (litros) no añade el volumen de fluido.	La presión del fluido no es lo suficientemente alta.	Debe ser superior a 55 bar (800 psi) para que el contador sume el fluido.
	Cable del contador de la bomba roto o desconectado, ambas bombas.	Verifique los cables y conexiones. Reemplace los cables rotos.
	Falta el imán o está dañado.	Vuelva a colocar o reemplace el imán de la bomba, consulte el manual de piezas (piezas de la bomba) para conocer la ubicación del imán.
	Sensor deficiente, ambas bombas.	Sustituya el sensor.
El pulverizador funciona, pero la pantalla no.	Mala conexión entre la placa de control y la pantalla.	Retire la pantalla y vuelva a conectarla.
	Pantalla dañada.	Sustituya la pantalla.
La distancia no se suma correctamente (el modo de Medición será inexacto y la velocidad será incorrecta).	Máquina no calibrada.	Efectúe el procedimiento de calibración. Consulte el Manual de funcionamiento.
	La presión de los neumáticos traseros es demasiado baja o demasiado alta.	Ajuste la presión de los neumáticos a 380 +/- 34 kPa (55 +/- 5 psi).
	Dientes del engranaje faltantes o dañados (lado derecho al estar de pie en la plataforma).	Reemplace el engranaje de distancia/cubo de la rueda.
	El sensor de distancia está suelto o roto.	Vuelva a conectar o reemplace el sensor.
No se calculan las milésimas de pulgada o se calculan incorrectamente.	Sensor de distancia.	Consulte "El contador de distancia no funciona bien".
	Contador de galones.	Consulte la sección "El contador de galones (litros) no añade el volumen de fluido".
	Ancho de línea no ingresado.	Ajuste el ancho de línea en la pantalla principal de trazado de líneas.
	Placa de control dañado o defectuosa.	Cambie la placa de control.
Se empieza a pulverizar fluido antes de que la pantalla muestre el icono.	Interruptor.	Gire el tornillo en sentido antihorario hasta que el icono de pulverización esté sincronizado con la pulverización del fluido, página 24.
El icono de pulverización no aparece en pantalla al pulverizarse fluido.	Conector suelto.	Compruebe el conector y vuelva a conectarlo.
	El interruptor está mal colocado.	Gire el tornillo en sentido antihorario hasta que el icono de pulverización esté sincronizado con la pulverización del fluido, página 24.
	El conjunto del interruptor de láminas está dañado.	Reemplace el interruptor de láminas.
	Falta el imán del conjunto.	Reemplace el interruptor de láminas.
	Cable cortado o seccionado.	Reemplace el mazo de cables del sensor de distancia.
	La placa de control está dañada.	Cambie la placa de control.
	Pantalla dañada.	Sustituya la pantalla.

Problema	Qué hay que revisar	Cómo hay que revisarlo
El icono de pulverización está siempre en pantalla.	El interruptor está mal colocado.	Gire el tornillo en sentido horario hasta que el icono de pulverización esté sincronizado con la pulverización del fluido, página 24.
	El conjunto del interruptor de láminas está dañado.	Reemplace el interruptor de láminas.
MODO DE PISTOLA AUTOMÁTICA		
La pistola automática no se acciona cuando se pulsa el botón rojo.	La pistola no está activada.	Pulse el botón 1 o 2 en el control para activar una pistola.
	El cable no está ajustado correctamente.	Ajuste el cable para accionar adecuadamente el gatillo de la pistola, página 25.
	No se encuentra en la pantalla principal de trazado de líneas.	Vaya a la pantalla principal de trazado de líneas en el control para accionar las pistolas automáticas.
	El cierre a baja velocidad está activado.	Desactive el cierre por baja velocidad, consulte la página 49.
	El voltaje de la batería es demasiado bajo.	Compruebe el voltaje de la batería en la pantalla de diagnóstico, páginas 37 y 50, o con el voltímetro. Si se encuentra debajo de 11,5 V, cargue la batería o sustitúyala.
	El cable no está ajustado correctamente.	Ajuste el cable para accionar adecuadamente el gatillo de la pistola, página 25.
	El botón rojo está roto.	Compruebe si funciona el botón en la pantalla de diagnóstico, página 50. Sustitúyalo en caso de que esté roto.
	El cable de la pistola automática está roto o muy retorcido, lo que genera demasiada resistencia.	Reemplace el cable de la pistola automática.
	El cable del solenoide está desconectado o roto.	Revise el Diagrama de cableado, páginas 109 o 112. Repare o reemplace los cables si es necesario.
	El fusible de la batería se ha quitado o está fundido.	Revise y reemplace el fusible.
	El solenoide está atascado.	Rocíe lubricante sobre el émbolo del solenoide.
	El solenoide ha fallado.	Compruebe la resistencia entre los cables del solenoide. La resistencia debe estar entre 0,2 y 0,26 ohmios. De lo contrario, reemplace el solenoide.
La separación entre líneas no es precisa	La placa de control está defectuosa.	Cambie la placa de control.
	Patrón de línea incorrecto cargado.	Actualice el patrón correcto.
La batería no permanece cargada.	La máquina no está calibrada.	Calibre la máquina, página 31 o 40.
	Los accesorios se dejan encendidos y consumen la batería cuando no se está usando la unidad.	Apague los accesorios cuando la máquina no está en uso.
La pistola automática no se apaga	El cable está retorcido.	Repare o reemplace el cable.
	El solenoide está atascado.	Lubrique el émbolo del solenoide. Compruebe si hay daños en el solenoide.
	La aguja en la pistola está obstruida.	Limpie la pistola.
MODO DE DISPOSICIÓN		
No hay puntos o los puntos son deficientes en el Modo de disposición y el Modo de marcado.	Ajuste de punto demasiado pequeño.	Aumente el tamaño del punto, página 44.
	La pistola no está activada.	Pulse el botón 1 o 2 en el control para activar una pistola.
	El cable no está ajustado correctamente.	Ajuste el cable para accionar adecuadamente el gatillo de la pistola, página 25.
	Boquilla obstruida.	Despeje o reemplace la boquilla.
	El voltaje de la batería es demasiado bajo.	Cargue la batería o sustitúyala.
	La bomba no está encendida, o no se configuró la presión.	Aumente la presión de aire de la bomba a un mínimo de 1,4 MPa (13,8 bar, 200 psi).

Sistema eléctrico (ES 2000)

Síntoma: El pulverizador no funciona, se para o no se apaga.



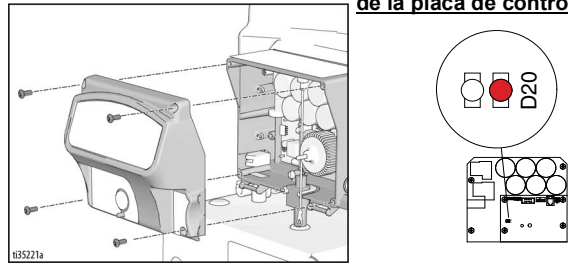
1. Lleve a cabo el **Procedimiento de descompresión**, página 16.
2. Ponga el interruptor de alimentación en posición OFF (apagado) durante 30 segundos y vuelva a encenderlo (esto asegura que el pulverizador esté en modo de funcionamiento normal).
3. Gire la perilla de control de presión 1/2 vuelta a la derecha



Manténgase alejado de las piezas eléctricas y en movimiento durante los procedimientos de resolución de problemas. Para evitar el peligro de descargas eléctricas cuando se retiran las cubiertas para la resolución de problemas, espere cinco minutos después de desenchufar el cable de alimentación eléctrica para disipar la electricidad acumulada.

4. Retire la cubierta de la caja de control para ver la luz de estado de la placa de control. Para determinar el código, consulte la luz de estado de la placa de control. Ponga el interruptor de encendido/apagado en OFF, retire la cubierta del control y luego vuelva a colocarlo en ON. Observe la luz de estado. La cuenta total de destellos del LED es igual al código de error digital (por ejemplo: dos destellos es igual a CÓDIGO 02).

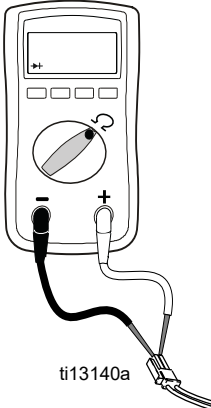
Luz indicadora del estado de la placa de control

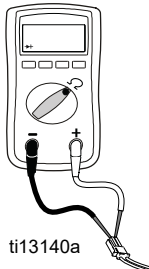


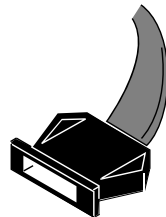
TIPO DE PROBLEMA	QUÉ HAY QUE REVISAR	CÓMO HAY QUE REVISARLO
El pulverizador no funciona	Consulte el diagrama de flujo, página 68.	
La luz de estado de la placa de control nunca se enciende		
El pulverizador no funciona	Revise el transductor o las conexiones del transductor.	1. Asegúrese de que no haya presión en el sistema (consulte el Procedimiento de descompresión, página 16). Revise los conductos de fluido en busca de obstrucciones, como por ejemplo un filtro obstruido. 2. Use una manguera de pulverización de pintura sin aire y sin trenzado metálico de 3/8 pulg. x 6 m (20 pies) como mínimo. Una manguera más pequeña o con trenzado metálico puede provocar picos de alta presión. 3. Apague el pulverizador y desconecte la alimentación eléctrica del pulverizador. 4. Revise el transductor y las conexiones a la placa de control. 5. Desconecte el transductor de la toma de la placa de control. Compruebe que los contactos del transductor y la placa de control estén limpios y asegurados. 6. Vuelva a conectar el transductor en la toma de la placa de control. Conecte la alimentación eléctrica, encienda el pulverizador y gire la perilla de control 1/2 vuelta a la derecha. Si el pulverizador no funciona correctamente, apáguelo y vaya al paso siguiente. 7. Instale el transductor nuevo. Conecte la alimentación eléctrica, encienda el pulverizador y gire la perilla de control 1/2 vuelta a la derecha. Sustituya la placa de control si el pulverizador no funciona correctamente.
La luz de estado de la placa de control parpadea 2 veces repetidamente		

TIPO DE PROBLEMA	QUÉ HAY QUE REVISAR	CÓMO HAY QUE REVISARLO
El pulverizador no funciona	Revise el transductor o las conexiones del transductor (la placa de control no detecta una señal de presión).	1. Apague el pulverizador y desconecte la alimentación eléctrica del pulverizador. 2. Revise el transductor y las conexiones a la placa de control. 3. Desconecte el transductor de la toma de la placa de control. Compruebe que los contactos del transductor y la placa de control estén limpios y asegurados. 4. Vuelva a conectar el transductor en la toma de la placa de control. Conecte la alimentación eléctrica, encienda el pulverizador y gire la perilla de control 1/2 vuelta a la derecha. Si el pulverizador no funciona correctamente, apáguelo y vaya al paso siguiente. 5. Conecte un transductor que sepa que funciona en la toma de la placa de control. 6. Encienda el pulverizador y gire la perilla de control 1/2 vuelta a la derecha. Si el pulverizador funciona, instale un transductor nuevo. Sustituya la placa de control si el pulverizador no funciona. 7. Compruebe la resistencia del transductor con un ohmímetro (menos de 9 kilohmios entre los cables rojo y negro y 3-6 kilohmios entre los cables verde y amarillo).
La luz de estado de la placa de control parpadea 3 veces repetidamente		
El pulverizador no funciona	Compruebe el suministro de tensión al pulverizador (la placa de control del motor detecta varias sobretensiones del voltaje).	1. Apague el pulverizador y desconecte la alimentación eléctrica del pulverizador. 2. Busque un buen suministro eléctrico para evitar daños en los componentes electrónicos. 3. Consulte el apartado Inversor (ES 1000 y ES 2000), página 71.
La luz de estado de la placa de control parpadea 4 veces repetidamente.		

TIPO DE PROBLEMA	QUÉ HAY QUE REVISAR	CÓMO HAY QUE REVISARLO
El pulverizador no funciona La luz de estado de la placa de control parpadea 5 veces repetidamente.	El control envía mensajes al motor para que funcione, pero el eje del motor no gira. Posible anomalía de rotor bloqueado, existe una conexión abierta entre el motor y el control, hay un problema en el motor o la placa de control o el consumo de amperios del motor es excesivo.	1. Retire la bomba y trate de hacer funcionar el pulverizador. Si el motor funciona, compruebe si la bomba o el tren impulsor están bloqueados o congelados. Si no funciona el pulverizador, continúe con el paso 2. 2. Apague el pulverizador y desconecte la alimentación eléctrica del pulverizador. 3. Desconecte los conectores del motor de las tomas de la placa de control. Compruebe que el conector del motor y los contactos de la placa de control estén limpios y asegurados. Si los contactos están limpios y seguros, continúe con el paso 4. 4. Apague el pulverizador y gire el ventilador del motor 1/2 vuelta. Reinicie el pulverizador. Si el pulverizador se pone en marcha, sustituya la placa de control. Si no funciona el pulverizador, continúe con el paso 5. 5. Realice una prueba de rotación: efectúe una prueba exhaustiva del conector de campo del motor de 4 clavijas. Desconecte la bomba de fluido del pulverizador. Pruebe el motor colocando un puente entre las clavijas 1 y 2. Gire el ventilador del motor a aproximadamente 2 revoluciones por segundo. Debe sentir una resistencia al movimiento no uniforme en el ventilador. Se debe sustituir el motor si no se siente resistencia. Repítalo para las combinaciones de clavijas [1 y 3] y [2 y 3]. La clavija 4 (el cable verde) no se usa en esta prueba. Si toda la prueba de giro es positiva, continúe con el paso 6. PASO 1: Verde Azul Rojo Negro PASO 2: Verde Azul Rojo Negro PASO 3: Verde Azul Rojo Negro

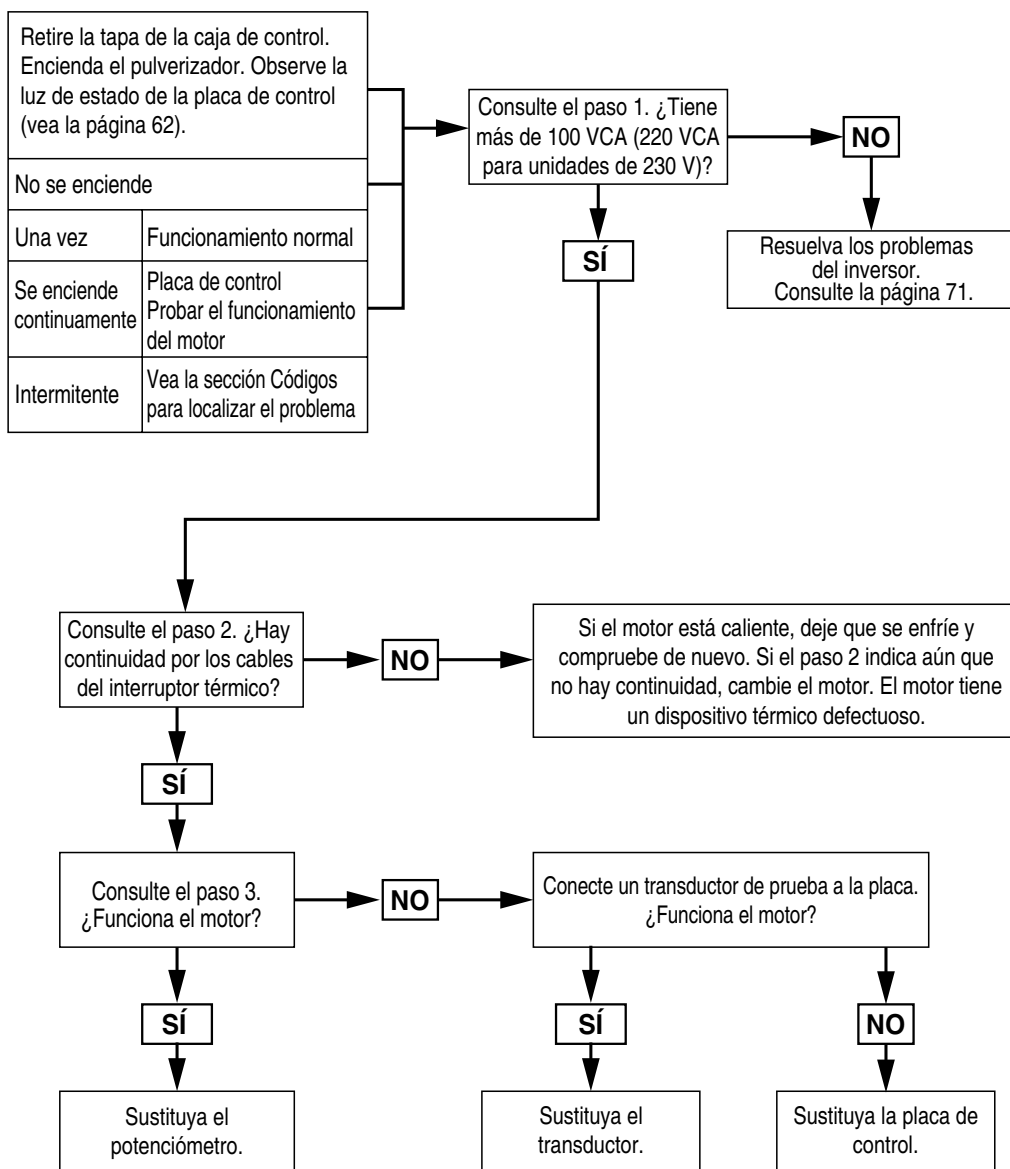
TIPO DE PROBLEMA	QUÉ HAY QUE REVISAR	CÓMO HAY QUE REVISARLO				
El pulverizador no funciona La luz de estado de la placa de control parpadea 5 veces repetidamente.	El control envía mensajes al motor para que funcione, pero el eje del motor no gira. Posible anomalía de rotor bloqueado, existe una conexión abierta entre el motor y el control, hay un problema en el motor o la placa de control o el consumo de amperios del motor es excesivo.	6. Efectúe la prueba de cortocircuito de campo: efectúe una prueba exhaustiva del conector de campo del motor de 4 clavijas. No debe haber continuidad entre la clavija 4, el cable de conexión a tierra y ninguna de las 3 clavijas restantes. Si falla la prueba del conector de campo del motor, sustituya el motor. 7. Compruebe el interruptor térmico del motor: desenchufe los cables térmicos. Ajuste el medidor a ohmios. El medidor debe medir la resistencia correcta para cada unidad (vea la tabla a continuación).  <table><tr><th colspan="2">Tabla de resistencias:</th></tr><tr><td>ES 2000</td><td>2 kiloohmios</td></tr></table>	Tabla de resistencias:		ES 2000	2 kiloohmios
Tabla de resistencias:						
ES 2000	2 kiloohmios					

TIPO DE PROBLEMA	QUÉ HAY QUE REVISAR	CÓMO HAY QUE REVISARLO			
El pulverizador no funciona	Espere a que el pulverizador se enfríe. Si el pulverizador funciona cuando está frío, corrija la causa del sobrecalentamiento. Mantenga el pulverizador en un lugar más fresco y con buena ventilación. Asegúrese de que la admisión de aire del motor no esté bloqueada. Si el pulverizador aún no funciona, continúe con el paso 1.	NOTA: El motor debe haberse enfriado para la prueba.			
La luz de estado de la placa de control parpadea 6 veces repetidamente.		1. Compruebe el conector del dispositivo térmico (cables amarillos) en la placa de control. 2. Desconecte el conector del dispositivo térmico de la toma de la placa de control. Asegúrese de que los contactos están limpios y asegurados. Mida la resistencia del dispositivo térmico. Si la lectura no es correcta, sustituya el motor. Compruebe el interruptor térmico del motor: desenchufe los cables térmicos. Ajuste el medidor a ohmios. El medidor debe medir la resistencia correcta para cada unidad (vea la tabla a continuación).  <table border="1"><tr><th colspan="2">Tabla de resistencias:</th></tr><tr><td>ES 2000</td><td>2 kilohmios</td></tr></table> 3. Vuelva a conectar el conector del dispositivo térmico a la toma de la placa de control. Conecte la alimentación, ENCIENDA el pulverizador y gire la perilla de control 1/2 vuelta en sentido horario. Si el pulverizador no se pone en marcha, sustituya la placa de control.	Tabla de resistencias:		ES 2000
Tabla de resistencias:					
ES 2000	2 kilohmios				
El pulverizador no funciona	Compruebe el suministro de voltaje al pulverizador (tensión de entrada demasiado baja para el funcionamiento del pulverizador)	1. Apague el pulverizador y desconecte la alimentación eléctrica del pulverizador. 2. Resuelva los problemas del inversor.			
La luz de estado de la placa de control parpadea 8 veces repetidamente					
El pulverizador no funciona	Compruebe si la placa de control está sobrecalentada.	1. Asegúrese de que la admisión de aire del motor no esté bloqueada. 2. Asegúrese de que el ventilador no ha fallado. 3. Asegúrese de que la placa de control está bien conectada a la placa trasera y que se utiliza pasta térmica conductora en los componentes de potencia. 4. Cambie la placa de control. 5. Sustituya el motor.			
La luz de estado de la placa de control parpadea 10 veces repetidamente					
El pulverizador no funciona	Se ha habilitado la protección de corriente excesiva	1. Encienda y apague.			
La luz de estado de la placa de control parpadea 12 veces repetidamente					

TIPO DE PROBLEMA	QUÉ HAY QUE REVISAR	CÓMO HAY QUE REVISARLO
El pulverizador no funciona	Revise las conexiones del motor	1. Apague el pulverizador y desconecte la alimentación eléctrica del pulverizador. 2. Quite la cubierta del motor. 3. Desconecte el control del motor e inspeccione la existencia de daños en los conectores. 4. Vuelva a conectar el control del motor. 5. Encienda la unidad. Si el código continúa, sustituya el motor.
La luz de estado de la placa de control parpadea 15 veces repetidamente		
El pulverizador no funciona	Compruebe las conexiones. El control no recibe señal del sensor de posición del motor.	1. Apague la alimentación eléctrica. 2. Desconecte el sensor de posición del motor e inspeccione en busca de daño en los conectores.  ti18685a 3. Vuelva a conectar el sensor. 4. Encienda la unidad. Si el código continúa, sustituya el motor.
La luz de estado de la placa de control parpadea 16 veces repetidamente		
El pulverizador no funciona	Compruebe el voltaje de alimentación del pulverizador (el pulverizador está conectado a un voltaje equivocado)	1. Apague el pulverizador y desconecte la alimentación eléctrica del pulverizador. 2. Busque un buen suministro eléctrico para evitar daños en los componentes electrónicos. 3. Consulte el apartado Inversor (ES 1000 y ES 2000), página 71.
La luz de estado de la placa de control parpadea 17 veces repetidamente		

El pulverizador no funciona (ES 1000 y ES 2000)

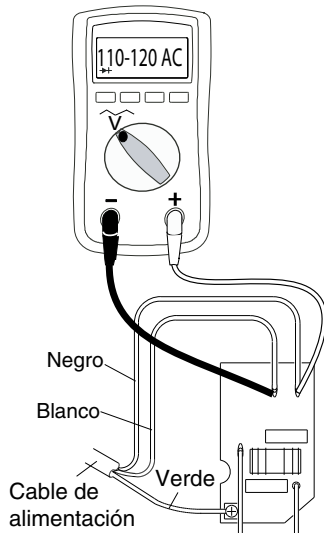
(Consulte la página siguiente para ver los pasos)



ti30335a

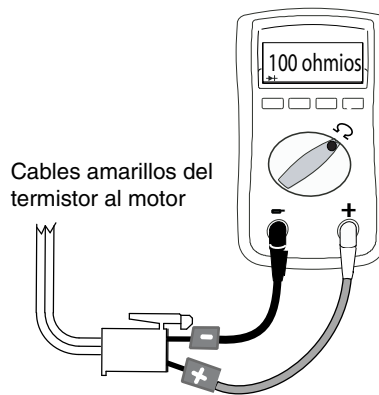
Paso 1:

Enchufe el cable de alimentación y encienda el interruptor. Conecte las sondas a la placa de control. Gire el medidor a Voltios CA.



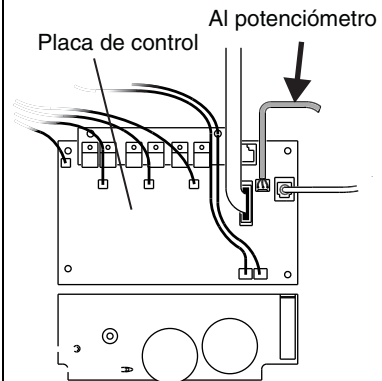
Paso 2:

Compruebe el interruptor térmico del motor. Desconecte los cables amarillos. El medidor debe mostrar 100 ohmios. NOTA: El motor debe estar frío durante la lectura.



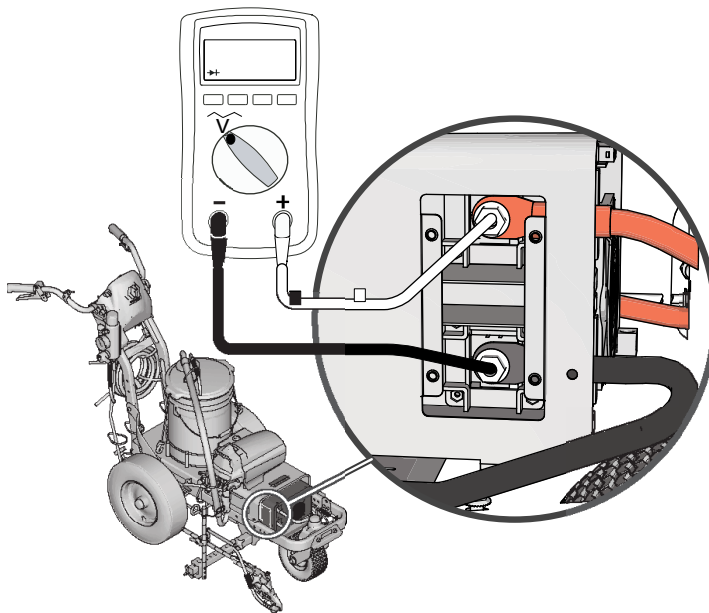
Paso 3:

Desconecte el potenciómetro. Enchufe el cable de alimentación y encienda el interruptor.



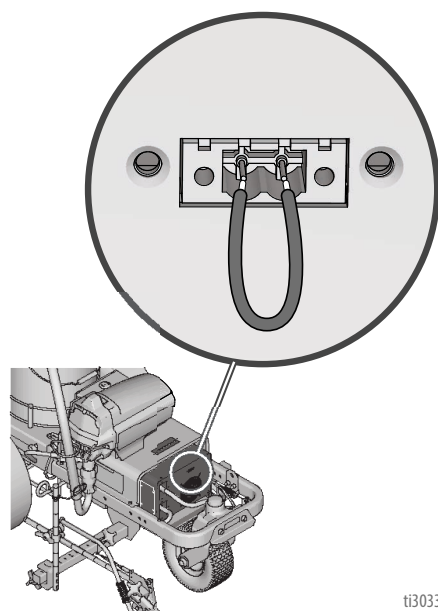
Paso 4:

Conecte sondas a los bornes positivo y negativo del inversor.



Paso 5:

Conecte el puente entre las clavijas 1 y 2

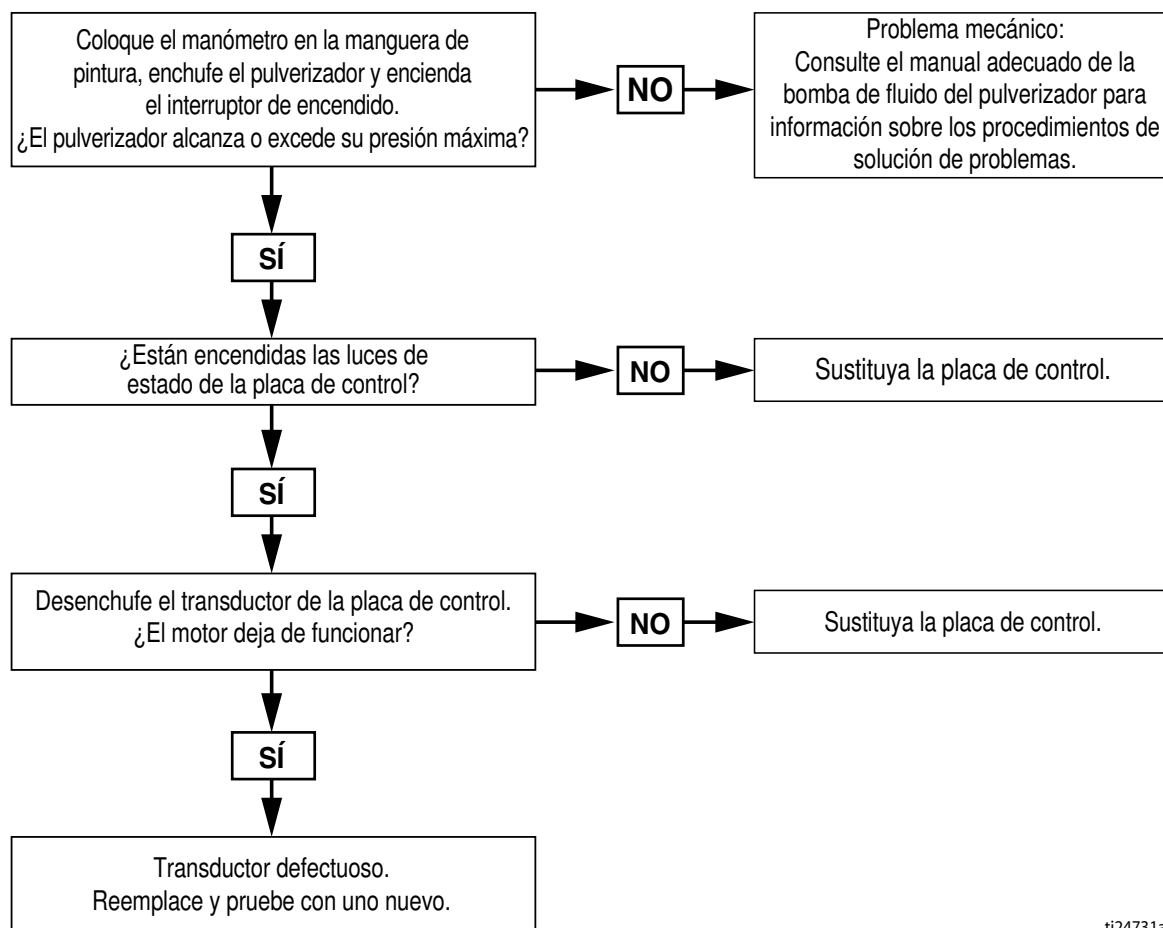


ti30331a

El pulverizador no se apaga (ES 1000 y ES 2000)

1. Lleve a cabo el **Procedimiento de descompresión**, página 16. Deje la válvula de cebado abierta (hacia abajo) y gire el interruptor de encendido/apagado a **OFF**.
2. Retire la cubierta de la caja de control de manera que se pueda ver la luz de estado de la placa si está disponible.

Procedimiento de resolución de problemas

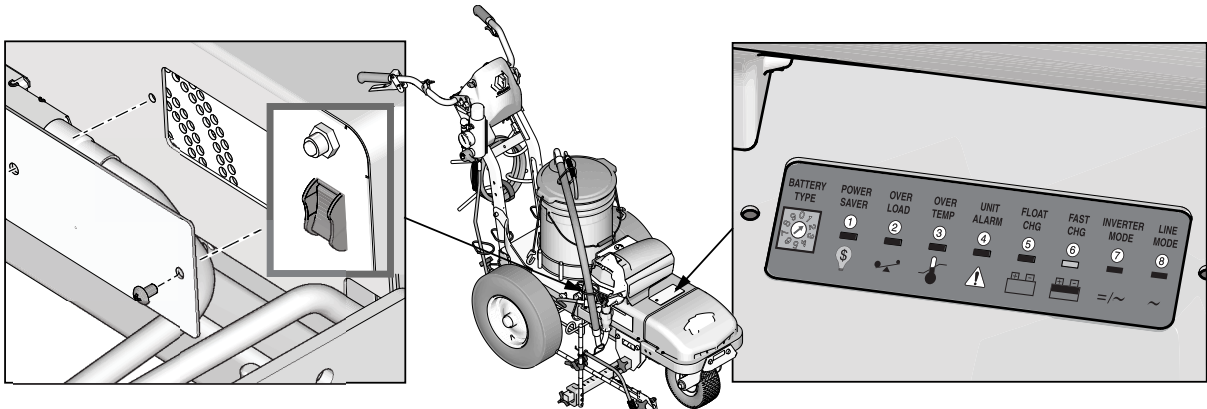


ti24731a

Inversor (ES 1000 y ES 2000)

El inversor tiene 2 interruptores automáticos, y un Centro de información de estado LED que comunica el estado

del inversor. Consulte el gráfico siguiente para más información sobre funciones, alarmas, y modos de fallo.



Centro de información de estado

TIPO DE BATERÍA	AHORRO DE ENERGÍA	SOBRECARGA	EXCESO TEMP.	ALARMA DE UNIDAD	CARGA FLOTACIÓN	CARGA RÁP.	MODOS DE INVERSOR	MODOS DE LÍNEA
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧

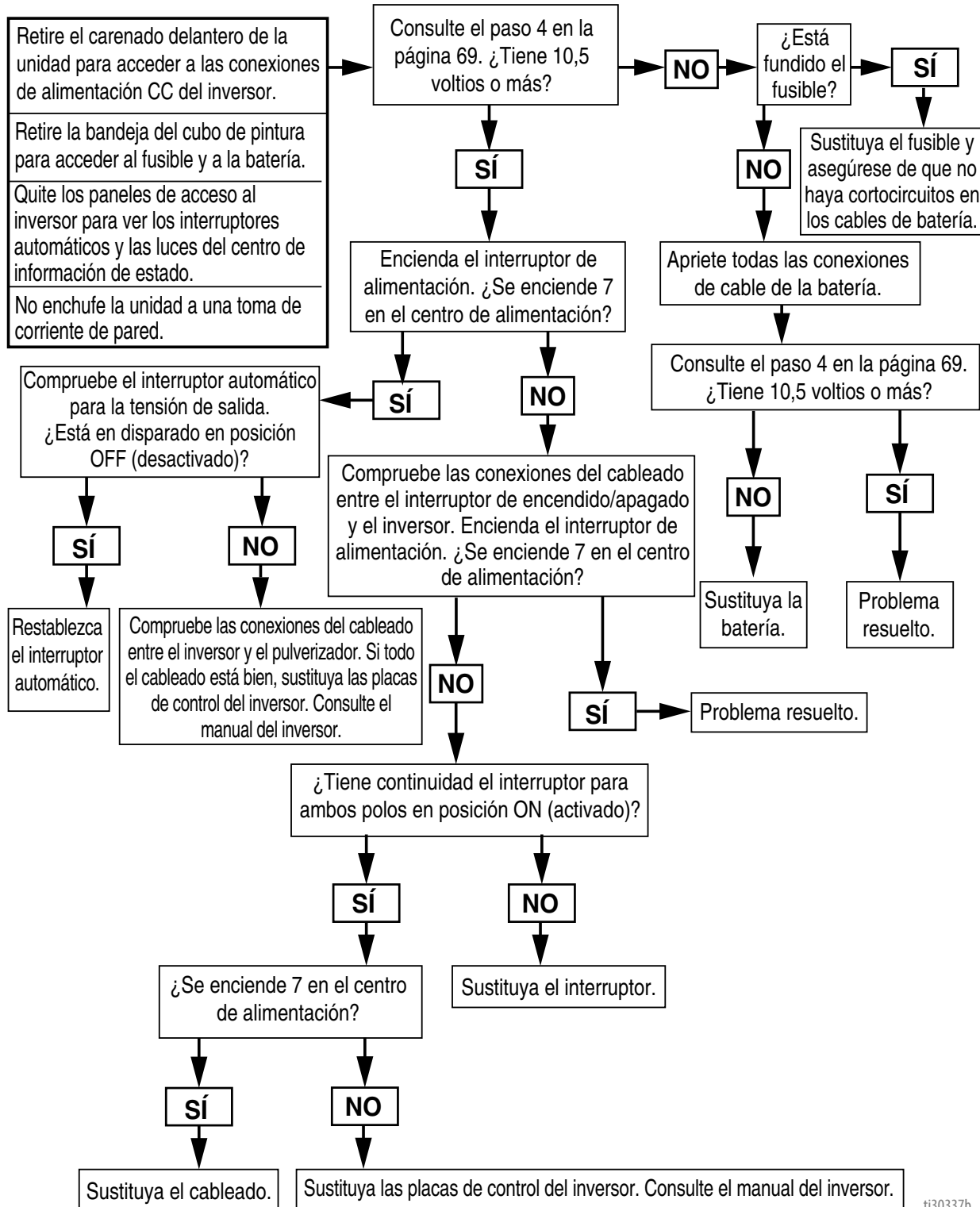
Cuadro para indicar y detectar averías

Estado	Función de LEDs	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	Alarma
Función de carga	Carga de corriente constante						encendido Intermitente		encendido	
	Carga de tensión constante								encendido	
	Flotación					encendido			encendido	
	En espera								encendido	
Modo de inversor	Inversor activado							encendido		
Alarmas	Tensión baja de la batería				encendido			encendido		pitido 0,5 s cada 5 s
	Tensión alta de la batería				encendido			encendido		pitido 0,5 s cada 5 s
	Sobrecarga (modo de inversor)		encendido		encendido			encendido		pitido 0,5 s cada 5 s
	Exceso temp. (modo de inversor)			encendido	encendido			encendido		pitido 0,5 s cada 5 s
	Sobretemp. (modo de línea)			encendido	encendido	encendido			encendido	pitido 0,5 s cada 5 s
Modo de averías	Sobrecarga				encendido	encendido			encendido	pitido 0,5 s cada 5 s
	Bloqueo de ventilador									pitido continuo
	Tensión alta de la batería							encendido		pitido continuo
	Sobrecarga en modo de inversor		encendido							pitido continuo
	Exceso de temperatura			encendido						pitido continuo

1130334a

El pulverizador no tiene 100 VCA para unidades de 120 V (220 VCA para unidades de 230 V) (ES 1000 y ES 2000)

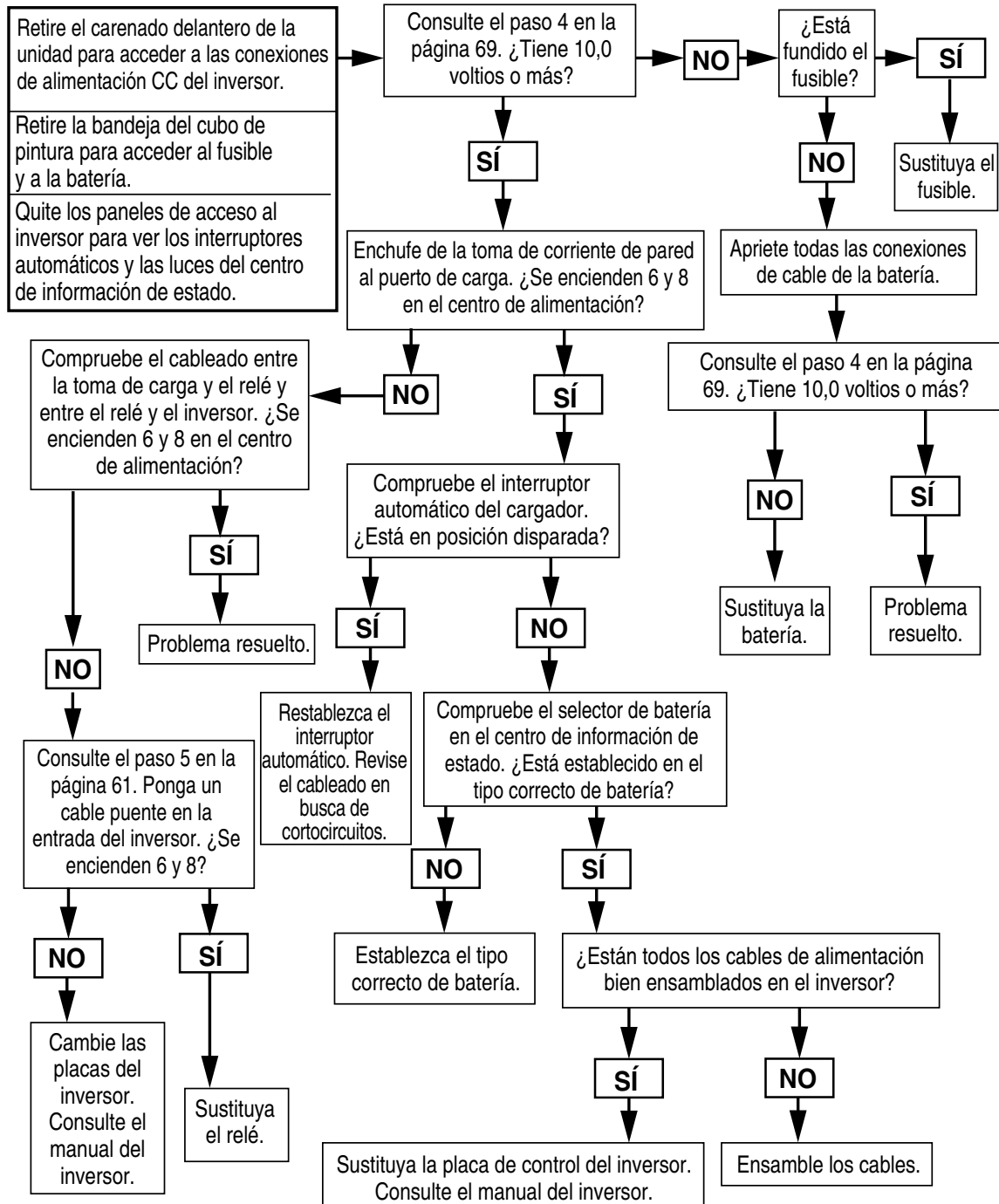
Procedimiento de resolución de problemas:



ti30337b

La batería no carga (ES 1000 y ES 2000)

Procedimiento de resolución de problemas:



ti30338b

Diagrama de piezas - ES 1000

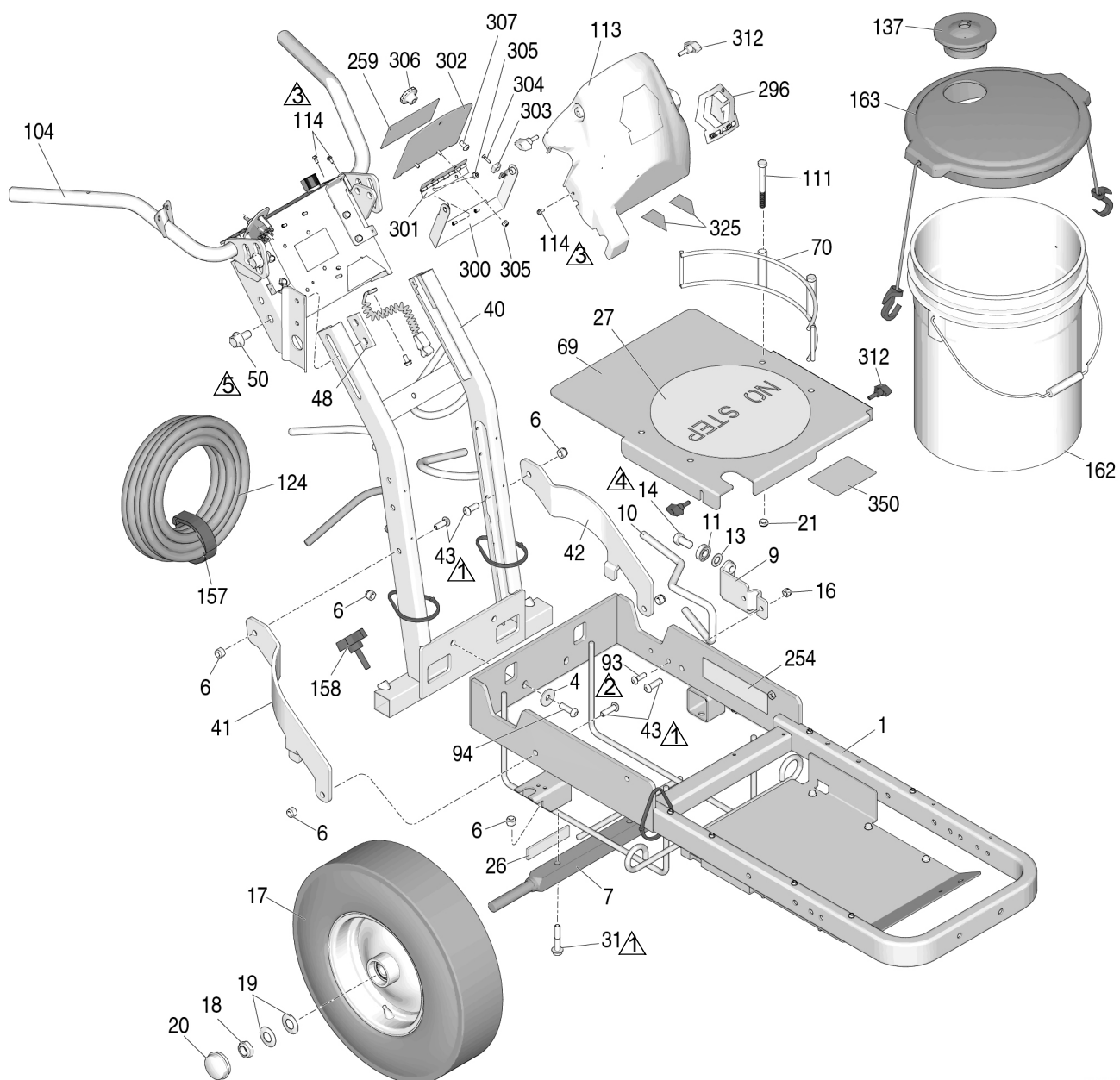
⚠ Apriete a un par de 23,0-31,1 N·m
(17-23 pies-lb)

⚠ Apriete a un par de 21,4-23,7 N·m
(190-210 pulg.-lb)

⚠ Apriete a un par de 2,0-2,4 N·m
(18-22 pulg.-lb)

⚠ Apriete a un par de 31,1-36,6 N·m
(23-27 pies-lb)

⚠ Apriete a un par de 45-55 pies-lb
(45-55 pies-lb)



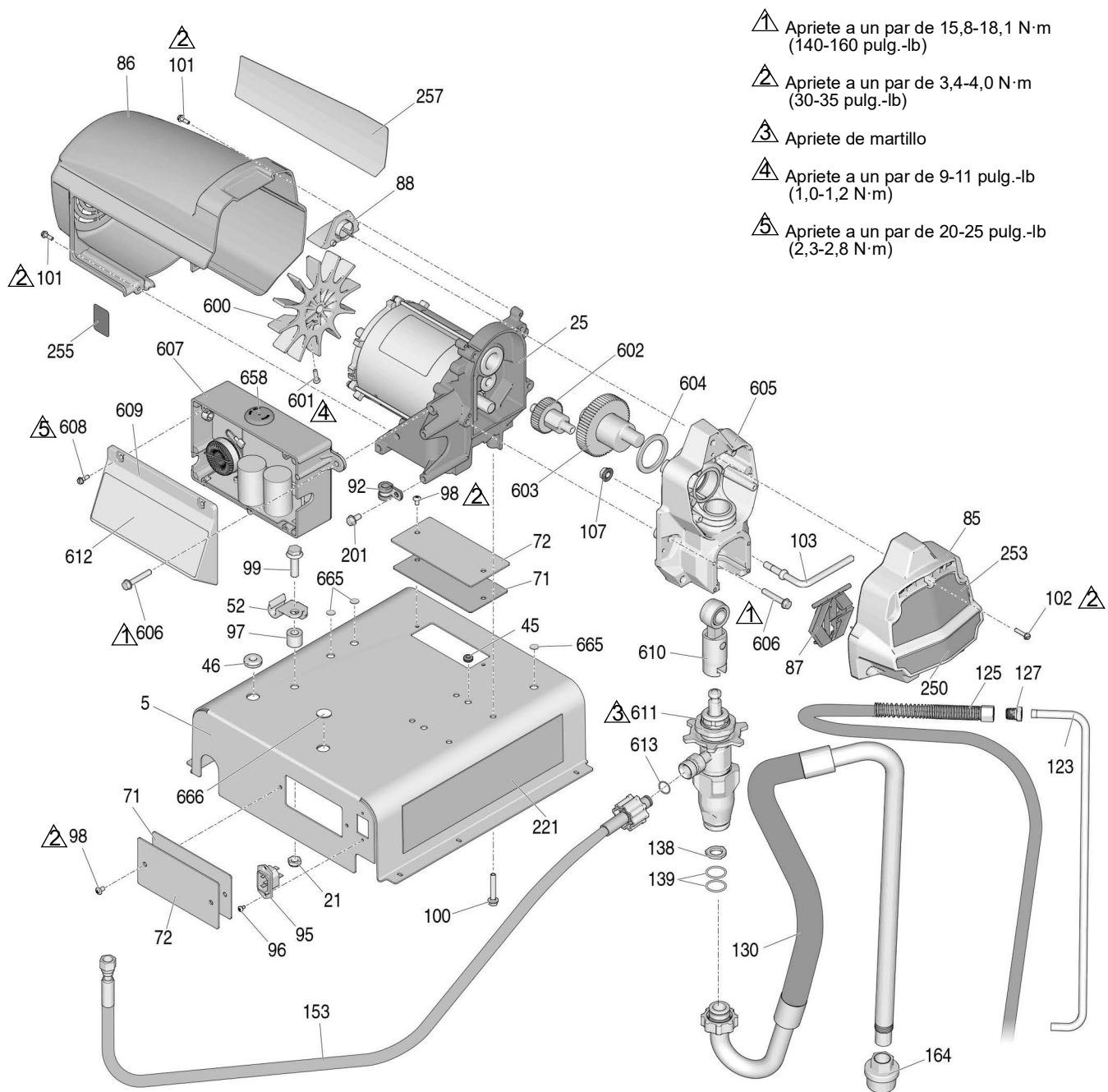
ti30462a

Lista de piezas - ES 1000

Ref.	Pieza	Descripción	Cant.	Ref.	Pieza	Descripción	Cant.
1	17N763	BASTIDOR, trazador de líneas	1	94	129601	TORNILLO, cabezal, cab. btn. 3/8 x 1,25	4
4	108851	ARANDELA, plana	4	104	17N451	CONTROL, conjunto, LL ES	1
6	101566	TUERCA, bloqueo	12	111	867517	TORNILLO, cab. hex.; 3/8-16 x 8,9 cm (3,5 pulg.)	4
7	193405	EJE	1	113	17J135	CUBIERTA, control	1
9	198891	MÉNSULA	1	137	278723	JUNTA, cubo	1
10	198930	VARILLA, freno	1	124	249080	MANGUERA, acoplada, 1/4 pulg. x 50 pies	1
11	198931	COJINETE	1	157	114271	BANDA, retención	1
13	195134	ESPACIADOR, bola, guía	1	158	108471	BOTÓN, doble	1
14	113961	TORNILLO, cabezal, cab. hex.	1	162	115077	CUBO, plástico	1
16	111040	TUERCA, seguridad, inserto, nylock, 5/16	4	163	24U241	KIT, cubierta para cubo	1
17	111020	RUEDA, neumática	2	254	17K396	ETIQUETA, seguridad	1
18	112405	TUERCA, bloqueo	3	259	17N740	ETIQUETA, caja de herramientas	1
19	112825	ARANDELA, Belleville	6	296	17K379	ETIQUETA, consola	1
20	114648	TAPA, antipolvo	2	300	17K235	MÉNSULA, puerta de acceso	1
21	125205	TUERCA, seguridad, nylon, 3/8-16	5	301	17K236	BISAGRA, puerta de acceso	1
26	17P800	AMORTIGUADOR	2	302	17K291	PUERTA, acceso, pintada	1
27	17P831	ALMOHADILLA, antideslizante, sin escalón	1	303	17K309	IMÁN, cuadrado	2
31	114982	TORNILLO, cabezal, cab. embr.	6	304	107070	TORNILLO, fresado, flh	2
40	24Y665	BASTIDOR, vertical del manillar	1	305	109466	TUERCA, seguridad, hex.	4
41	15F576	SOPORTE, derecho	1	306	17K320	PERILLA, estriada	1
42	15F577	SOPORTE, izquierdo	1	307	112925	TORNILLO	1
43	128977	TORNILLO, cabezal, cab. btn. 3/8 x 1	2	312	16W408	PERILLA, mango en forma de T, perno roscado de 1/4-20	4
48	17J125	MÉNSULA, deslizante	2	325	17K584	ETIQUETA, recorte de cable	2
50	17J136	TORNILLO, hex., cabeza embreada	4	350	25E266	ETIQUETA, instrucciones, enganche de batería	1
69	17P305	PLACA, soporte de cubo	1				
70	17N536	SOPORTE, Cubo	2				
93	125112	TORNILLO, cabezal, cab. btn. 5/16 x 1	2				

*Puede pedir sin cargo alguno etiquetas, tarjetas
y adhesivos de advertencia de repuesto.*

Diagrama de piezas - ES 1000



t130486a

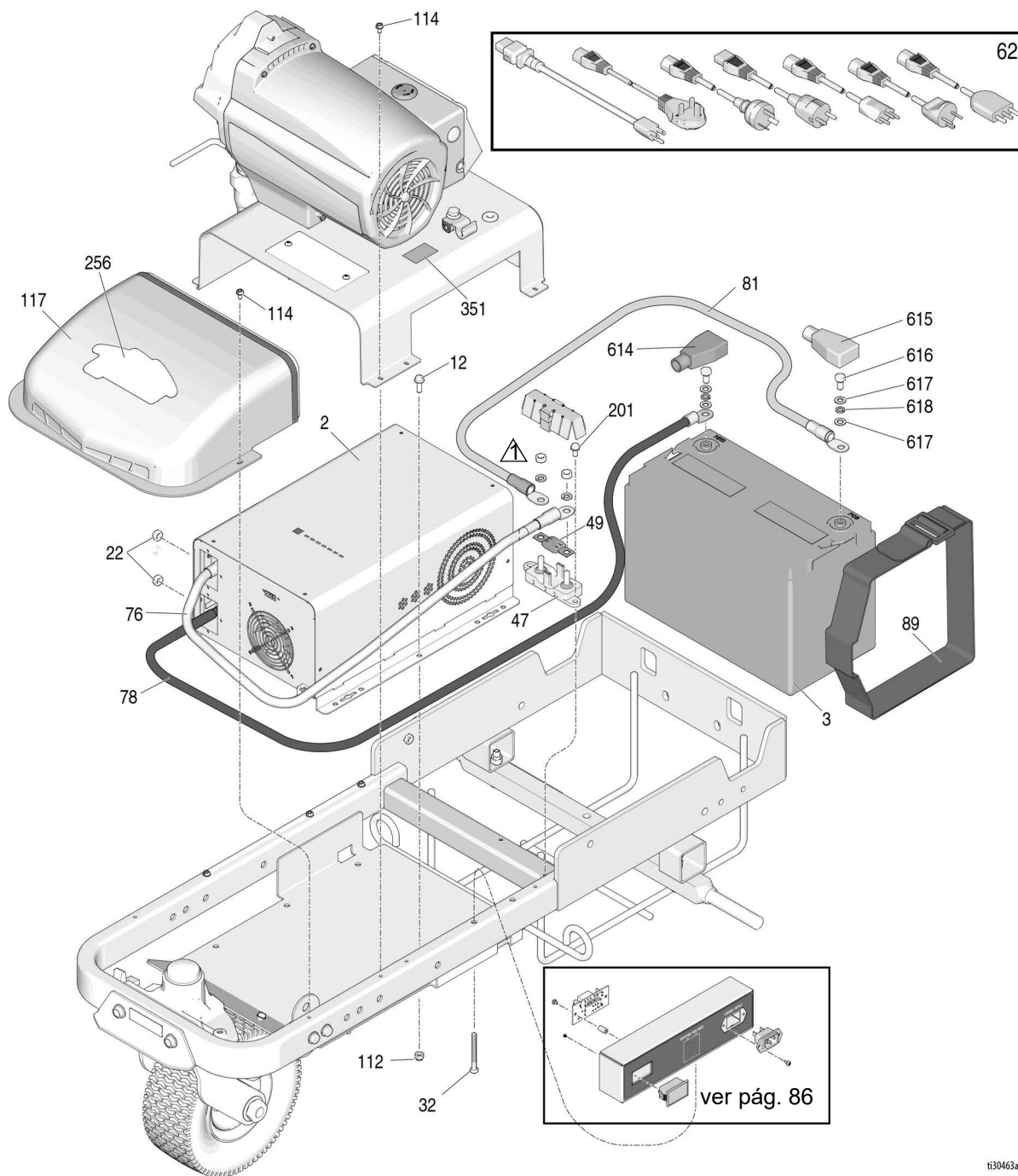
Lista de piezas - ES 1000

Ref.	Pieza	Descripción	Cant.	Ref.	Pieza	Descripción	Cant.
5	17P496	CUBIERTA, inversor	1	126	15F624	TUERCA, cable, pistola	2
21	125205	TUERCA, seguridad, nylon, 3/8-16	1	127	196180	CASQUILLO	1
25	24S022	MOTOR, eléctrico	1	130	17M875	MANGUERA, aspiración	1
45	129604	OJAL, caucho	2	137	278723	JUNTA, cubo	1
46	17N444	OJAL	1	138	115099	ARANDELA, jardín	1
52	278204	CLIP, línea de drenaje	1	139	117559	JUNTA TÓRICA	2
71	17P506	JUNTA, puerto de acceso	2	153	17N217	MANGUERA, acoplada	1
72	17P497	CUBIERTA, puerto de acceso	2	164	187651	COLADOR, 3/4-16 unf	1
85	17C541	TAPA, frontal	1	201	107254	TORNILLO, autorroscante	5
86	287900	PROTECTOR, motor (incluye 101)	1	221	17N658	ETIQUETA, advertencia	1
87	17C483	CUBIERTA, eje de la bomba PC Pro	1	250	17N730	ETIQUETA, frontal, inferior	1
88	15G447	TAPÓN, escudo	1	253	17N729	ETIQUETA, frontal, marca	1
91	17N989	CABLE, puente, 18 AWG, blanco	1	255	195793	ETIQUETA, advertencia	1
92	125220	ABRAZADERA, almohadilla, soporte	1	257	17N731	ETIQUETA, lateral	1
95	114064	TAPÓN, entrada	1	600	15D088	VENTILADOR, motor	1
96	15W998	TORNILLO, mecanizado	2	601	115477	TORNILLO, mecanizado	1
97	129627	ESPACIADOR; nylon	1	602	249194	ENGRANAJE, reductor	1
98	108795	TORNILLO, mecanizado	4	603	24X020	ENGRANAJE, cigüeñal	1
99	111193	TORNILLO	1	604	180131	COJINETE, empuje	1
100	117493	TORNILLO, mec, cabeza hex.con arandela	4	605	24W817	ALOJAMIENTO, accionamiento	1
101	117501	TORNILLO, máquina, cabeza de arandela hex. ranurada	4	606	117493	TORNILLO, mecanizado	7
102	127914	TORNILLO, máquina, cabeza de arandela hex. ranurada	3	607a	25M490	CAJA, control, 120 V	1
103	17P888	GUÍA, manguera	1	607b	25M491	CAJA, control, 230 V	1
107	110996	TUERCA, hex., cabeza embreada	1	608	117501	TORNILLO, mecanizado	4
123	16X071	TUBO, línea de drenaje	1	609	277229	CUBIERTA, control	1
125	248008	MANGUERA, acoplada, 1/4 pulg. x 44 pulg.	1	610	24W640	VARILLA, conexión	1
				611	24Z731	BOMBA, desplazamiento	1
				612	17C964	ETIQUETA, control inteligente	1
				613	16H137	JUNTA TÓRICA	1
				665	131737	TAPÓN, chapa	3
				666	126044	TAPÓN, tapa, 0,75 diá.	1

Puede pedir sin cargo alguno etiquetas, tarjetas y adhesivos de advertencia de repuesto.

Diagrama de piezas - ES 1000

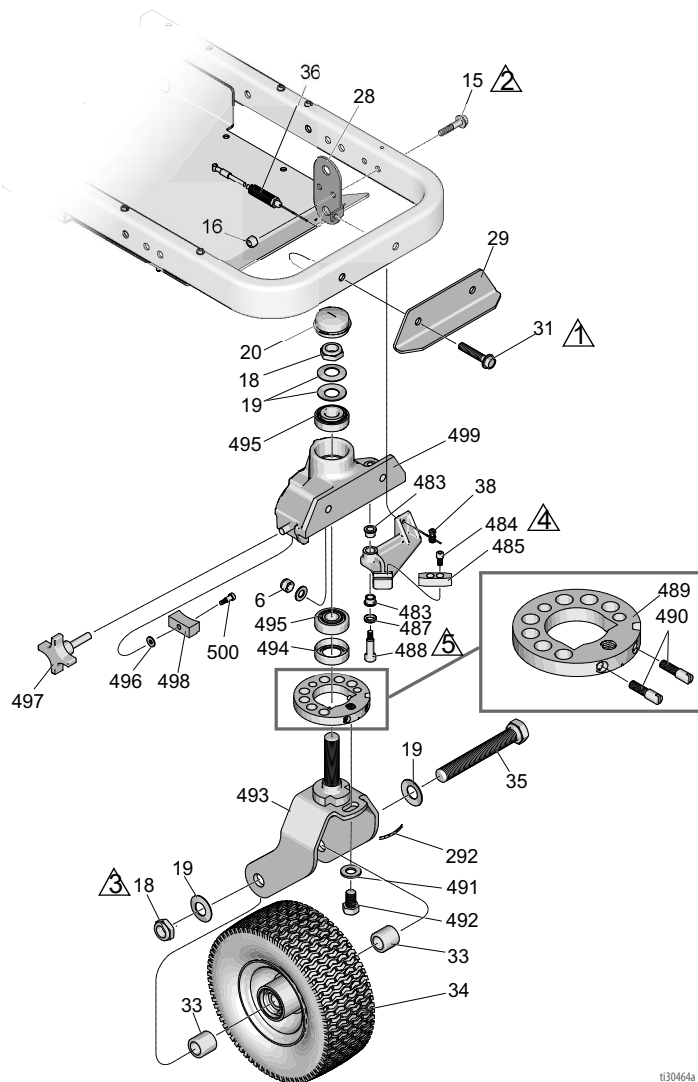
⚠ Apriete a un par de 10,8-13,6 N·m
(8-10 pies-lb)



Lista de piezas - ES 1000

Ref.	Pieza	Descripción	Cant.	Ref.	Pieza	Descripción	Cant.
2a	25N794	INVERSOR, alimentación, 120 V	1	76	17M321	CABLE, rojo, diámetro 0,625 x 3 pies (incluye 615)	1
2b	25N793	INVERSOR, alimentación, 230 V	1	78	17M323	CABLE, negro, diámetro 0,625 x 3,5 pies con cubierta (incluye 614)	1
3	25C772	BATERÍA	1	81	17M322	CABLE, rojo, diámetro 625 x 2 pies con cubierta	1
12	113796	TORNILLO, embridado, cab. hex.	6	89	129629	BANDA, retención	1
22	16A390	TUERCA, hex., embridada	2	112	102040	TUERCA, seguridad, hex.	6
32	113469	TORNILLO, cabezal, cab. hex.	2	114	128978	TORNILLO, máquina, cabeza de arandela hex. ranurada	8
44	17N921	CAJA, medidor de voltaje, 120 V	1	117	17P562	CUBIERTA, frontal, LL ES	1
47	17N816	PORTAFUSIBLES	1	201	107257	TORNILLO, roscante cabeza hex.	2
49	131738	FUSIBLE, 300, AMP	1	256	17P202	ETIQUETA, logotipo	1
62		CABLE, alimentación	1	614	129545	CUBIERTA, negra	1
	17N758	EE. UU.		615	129546	CUBIERTA, roja	1
	17R033	AUSTRALIA		616	108768	TORNILLO	2
	17R034	CEE 7/7		617	104572	ARANDELA, seguridad	2
	17R035	SUIZA		618	108788	ARANDELA, plana	4
	17R036	DINAMARCA		351	17Y815	ETIQUETA, aviso, agua	1
	17R037	ITALIA					
	17S135	CABLE, IEC, REINO UNIDO/IRLANDA					

Diagrama de piezas - ES 1000



1 Apriete a un par de 23,0-31,1 N·m
(17-23 pies-lb)

2 Apriete a un par de 21,4-23,7 N·m
(190-210 pulg.-lb)

3 Apriete a un par de 31,1-36,6 N·m
(23-27 pies-lb)

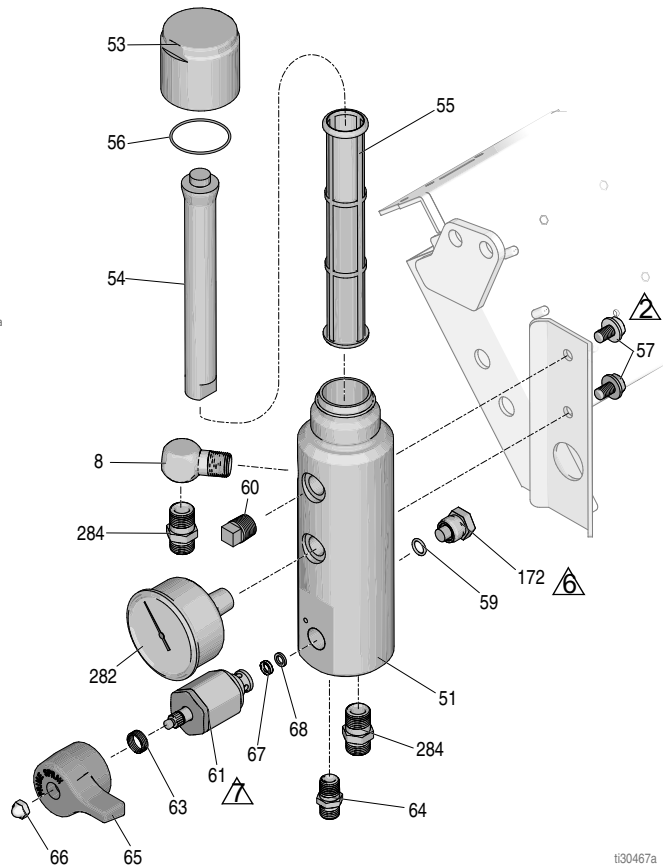
4 Apriete a un par de 6,7-9,0 N·m
(60-80 pulg.-lb)

5 Apriete a un par de 23,0-31,1 N·m
(17-23 pies-lb)

6 Apriete a un par de 47,4-61,0 N·m
(35-45 pies-lb)

7 Apriete a un par de 41,2-43,4 N·m
(365-385 pulg.-lb)

t130464a



t130467a

Lista de piezas - ES 1000

Conjunto de rueda giratoria

Ref.	Pieza	Descripción	Cant.
6*	101566	TUERCA, bloqueo	2
8	196179	ACC. CONEX., codo, macho/hembra	1
15	112960	TORNILLO, cabezal, cab. embr.	2
16	111040	TUERCA, seguridad, inserto, nylock, 5/16	2
18*‡	112405	TUERCA, bloqueo	2
19*‡	112825	ARANDELA, Belleville	4
20*‡	114648	TAPA, antipolvo	1
28‡	15F910	MÉNSULA, cable	1
29	240991	MÉNSULA, ruedecilla, frontal	1
31	114982	TORNILLO, cabezal, cab. embr.	2
33*‡	193658	SEPARADOR, junta	2
34*	114549	RUEDA, neumática	1
35*	113471	TORNILLO, cabezal, cab. hex.	1
36‡	241445	CABLE	1
38‡	114802	TOPE, cable	1
292*‡	17H489	ETIQUETA, ajuste de disco	1
483*‡	114548	COJINETE, bronce	2
484*‡	110754	TORNILLO, cabeza hueca	2
485*‡	193662	TOPE, cuña	1
487*‡	15J603	SEPARADOR, redondo	1
488*‡	120476	PERNO, protector	1
489*‡	17H486	DISCO, ajustador, conjunto	1
490*‡	17G762	TORNILLO, ajustador de disco	2
491*‡	113962	ARANDELA	1
492*‡	114681	TORNILLO, cabezal, cab. hex.	1
493*‡	17H485	HORQUILLA	1
494*‡	113484	JUNTA, grasa	1
495*‡	113485	COJINETE, copela/cono	2
496*‡	112776	ARANDELA, plana	1
497*‡	181818	BOTÓN, doble	1
498*‡	193661	MANDÍBULA	1
499*‡	15G952	BALANCÍN	1
500*‡	108483	TORNILLO, hombro	1

* Se incluye en el kit de reparación de rueda giratoria 240719

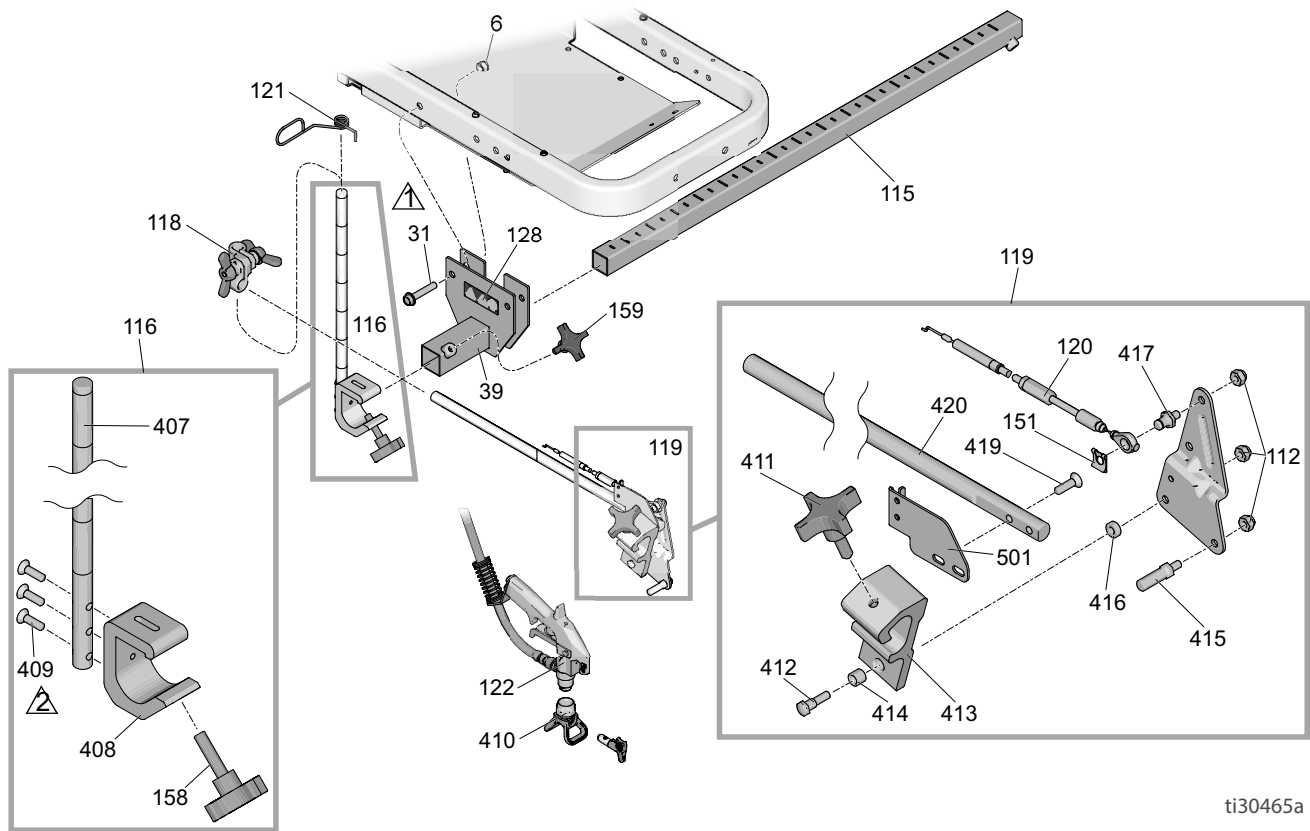
‡ Se incluye en el kit de reparación de rueda giratoria 241105

Filtro

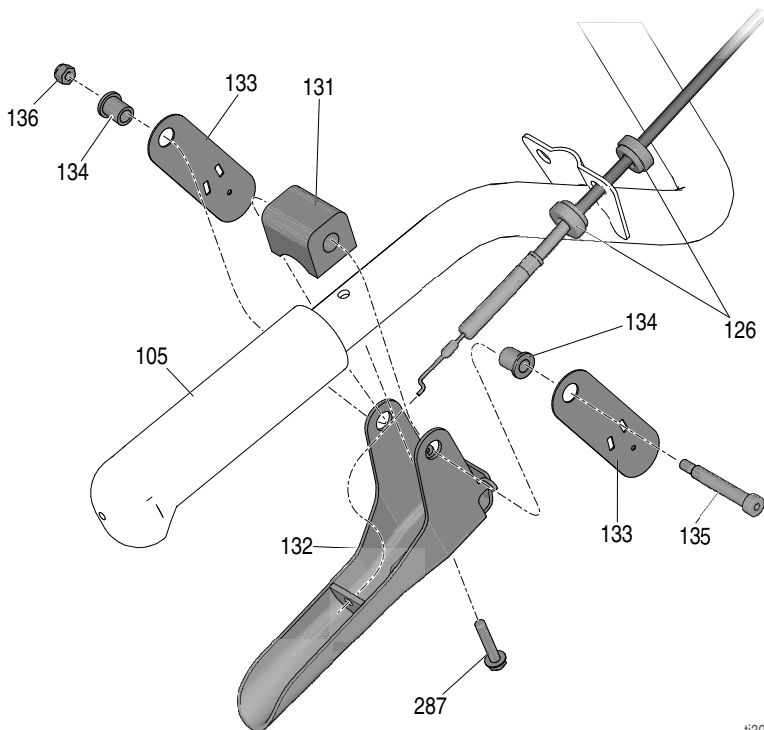
Ref.	Pieza	Descripción	Cant.
51	17K166	COLECTOR, filtro	1
53	17E680	TAPA, filtro	1
54	15C766	TUBO, difusión	1
55	243984	FILTRO, fluido	1
56	117285	EMPAQUETADURA, junta tórica	1
57	111801	TORNILLO, cabezal, cab. hex.	2
59	111457	EMPAQUETADURA, junta tórica	1
60	15G331	TAPÓN, tubería	1
61†	287879	VÁLVULA, drenaje, conjunto	1
63†	114708	RESORTE, compresión	1
64	196181	ACC. CONEX., manguito de unión HH	1
65†	15G563	MANIJA, válvula	1
66†	116424	TUERCA, de cabeza	1
67†	193709	ASIENTO, válvula	1
68†	193710	SELLO, válvula de asiento	1
172	17R281	TRANSDUCTOR	1
282	868015	MANÓMETRO, presión, 0-35 MPa (0-350 bar, 0-5000 psi)	1
284	196177	ADAPTADOR, manguito	2

† Se incluye en el Kit de reparación de válvula de cebado 245103.

Diagrama de piezas - ES 1000



- ⚠ Apriete a un par de 23,0-31,1 N·m
(17-23 pies-lb)
- ⚠ Apriete a un par de 16,3-17,5 N·m
(145-155 pulg.-lb)



Lista de piezas - ES 1000

Soporte y brazo para pistola

Ref.	Pieza	Descripción	Cant.
6	101566	TUERCA, bloqueo	2
31	114982	TORNILLO, cabezal, cab. embr.	2
39	17N447	SOPORTE, brazo de pistola	1
112	102040	TUERCA, seguridad, hex.	3
115	17J407	BRAZO, extensión, barra, soldadura	1
116	17J424	BARRA, ajuste de altura, conjunto	1
118	24Y645	KIT, abrazadera	1
119	25A528	BARRA, soporte de pistola	1
120	287696	CABLE, pistola	1
121	188135	GUÍA, cable	1
122	235457	PISTOLA, flex., básica	1
128	16P136	ETIQUETA, seguridad, advertencia, ISO	1
151	126111	RETÉN, sujetador circular, externo, 8 mm	1
158	108471	BOTÓN, doble	1
159	111145	BOTÓN, doble	1
407	17J139	BARRA, pistola, altura, ajuste	1
408	17J153	MÉNSULA, pistola, soporte	1
409	113428	TORNILLO, máquina, cabeza hex.	3
410	243161	PROTECTOR	1
411‡	15F750	PERILLA, soporte, pistola	1
412	17J575	SUJETADOR	1
413‡	15F216	SOPORTE, pistola	1
414‡	119664	COJINETE, cilíndrico	1
415	15F209	ESPÁRRAGO, extracción, gatillo	1
416	17J576	ESPACIADOR	1
417	17H673	ESPÁRRAGO, cable	1
418	15F214	ACCIONAMIENTO, palanca	1
419	119647	TORNILLO, cabezal, cubo	2
420	17J145	BRAZO, soporte, pistola	1
501	15F213	MÉNSULA, cable	1
504	LL5317	BOQUILLA DE TRAZADO DE LÍNEAS	1
	LL5319	BOQUILLA DE TRAZADO DE LÍNEAS	1

Gatillo de la pistola

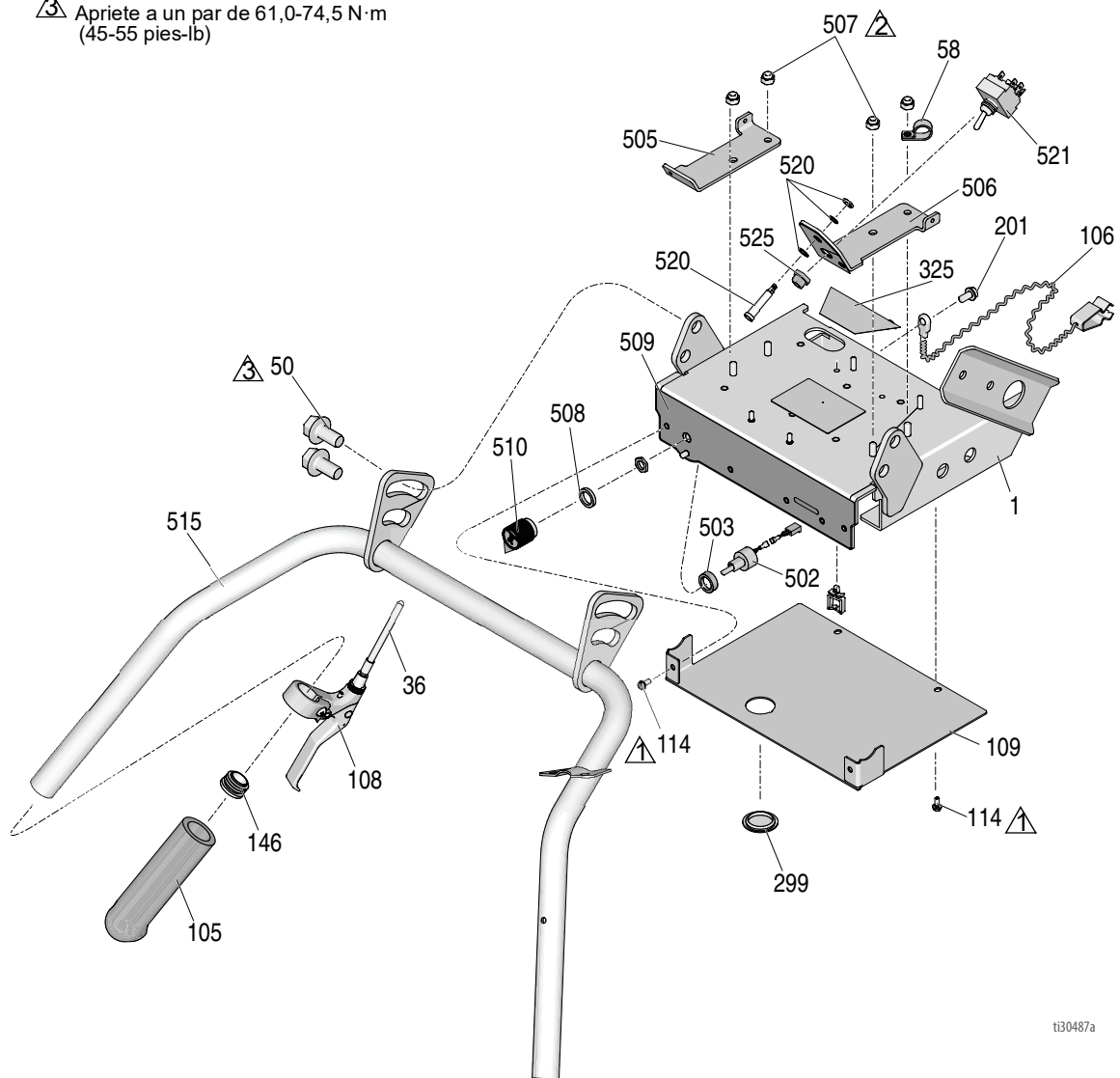
Ref.	Pieza	Descripción	Cant.
105	114659	EMPUÑADURA, manillar	2
126	15F624	TUERCA, cable, pistola	2
131	198896	BLOQUE, montaje	1
132	245676	MANIJA	1
133	198895	PLACA, palanca, pivote	2
134	111017	COJINETE, embridado	2
135	116941	TORNILLO, hombro	1
136	129476	TUERCA, seguridad, con inserto de nylon	1
287	128803	TORNILLO, autorroscante, arandela hexagonal	1

Puede pedir sin cargo alguno etiquetas, tarjetas y adhesivos de advertencia de repuesto.

‡ Se incluye en el Kit de reparación del soporte de pistola 287569

Diagrama de piezas - ES 1000

-  Apriete a un par de 2,0-2,4 N·m
(18-22 pulg.-lb)
-  Apriete a un par de 3,1-3,6 N·m
(28-32 pulg.-lb)
-  Apriete a un par de 61,0-74,5 N·m
(45-55 pies-lb)

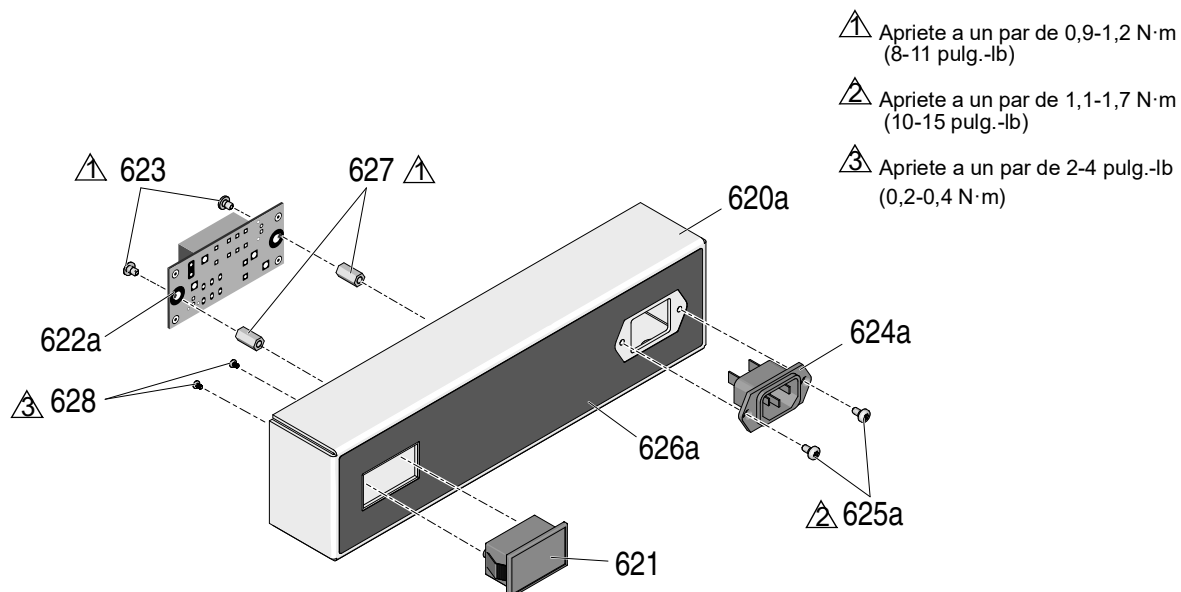


ti30487a

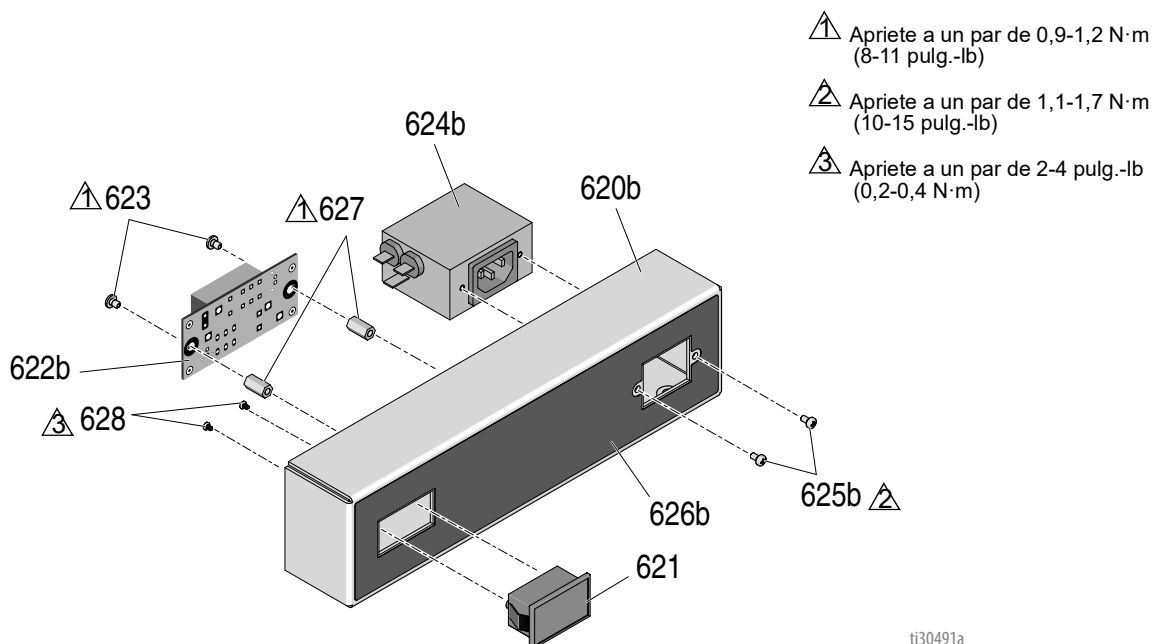
Lista de piezas - ES 1000

Ref.	Pieza	Descripción	Cant.	Ref.	Pieza	Descripción	Cant.
36	241105	CABLE	1	502	17N443	POTENCIÓMETRO	1
50	17J136	TORNILLO, hex., cabeza embridada	4	503	198650	ESPACIADOR, eje	1
58	113491	ABRAZADERA, cable	1	505	17J126	MÉNSULA, peto	1
105	114659	EMPUÑADURA, manillar	1	506	17N419	MÉNSULA, interruptor	1
106	237686	CONEXIÓN A TIERRA, clip	1	507	102040	TUERCA, seguridad, hex.	4
108	194310	PALANCA, de accionamiento	1	508	15C973	JUNTA	1
109	17J123	PLACA, cubierta	1	509	17N416	ETIQUETA, control	1
114	128978	TORNILLO, máquina, cabeza de arandela hex. ranurada	8	510	116167	PERILLA, potenciómetro	1
146	120151	TAPÓN, tubo	2	515	24Y641	BARRA, manillar	1
299	17K310	TAPÓN, botón	1	520	17N435	INDICADOR, LED, montaje en panel	1
325	17K584	ETIQUETA, recorte de cable	1	521	17N418	INTERRUPTOR, encendido/apagado	1
501	24Y642	PLACA, control, soldadura	1	525	195428	BOTA, conmutador	1

Caja del medidor del voltaje, 120 V (ES 1000 y ES 2000)



Caja del medidor del voltaje, 230 V (ES 1000 y ES 2000)



Lista de piezas

Caja del medidor del voltaje, 120 V

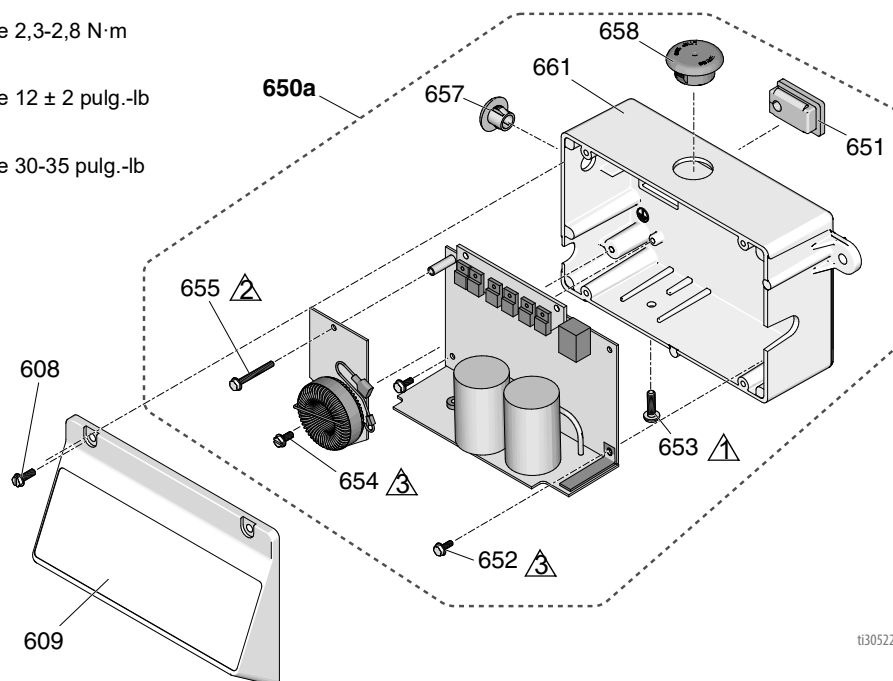
Ref.	Pieza	Descripción	Cant.
620a	17R015	PANEL, caja, medidor, voltaje, 120 V	1
621	17N638	MEDIDOR, voltaje, digital	1
622a	25M487	KIT, reparación, placa, relé, 120 V	1
623	104714	TORNILLO, maquinado, cab. trunc.	2
624a	114064	TAPÓN, entrada	1
625a	15W998	TORNILLO, troquelado, troncocónico	2
626a	17N659	ETIQUETA, batería, CA 120 V	1
627	129510	SUJETADOR, separador roscado hexagonal	2
628	129696	TORNILLO, cabeza troncocónica, Phillips	2

Caja del medidor del voltaje, 230 V

Ref.	Pieza	Descripción	Cant.
620b	17N929	PANEL, caja, medidor, voltaje, 230 V	1
621	17N638	MEDIDOR, voltaje, digital	1
622b	25M489	KIT, reparación, placa, relé, 230 V	1
623	104714	TORNILLO, maquinado, cab. trunc.	2
624b	129649	Filtro de admisión	1
625b	119912	TORNILLO, troquelado, Phillips	2
626b	17N753	ETIQUETA, batería, CA 230 V	1
627	129510	SUJETADOR, separador roscado hexagonal	2
628	129696	TORNILLO, cabeza troncocónica, Phillips	2

Caja de control, 120 V (ES 1000)

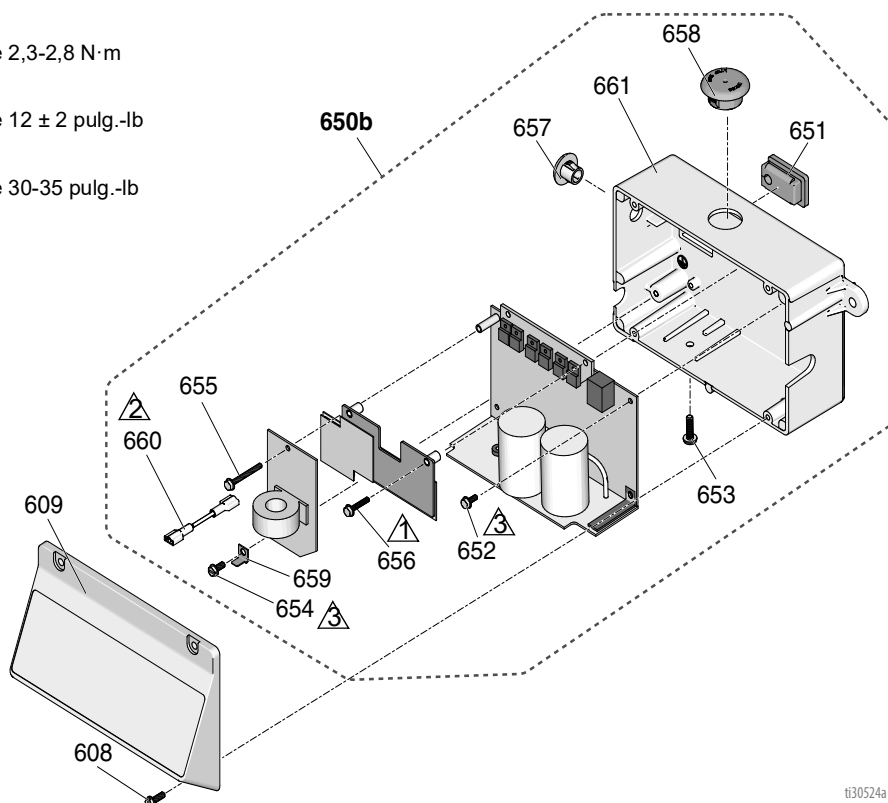
- 1 Apriete a un par de 2,3-2,8 N·m
(20-25 pulg.-lb)
- 2 Apriete a un par de 12 ± 2 pulg.-lb
($1,4 \pm 2$ N·m)
- 3 Apriete a un par de 30-35 pulg.-lb
(3,4-3,9 N·m)



ti30522a

Caja de control, 230 V (ES 1000)

- 1 Apriete a un par de 2,3-2,8 N·m
(20-25 pulg.-lb)
- 2 Apriete a un par de 12 ± 2 pulg.-lb
($1,4 \pm 2$ N·m)
- 3 Apriete a un par de 30-35 pulg.-lb
(3,4-3,9 N·m)



ti30524a

Lista de piezas

Caja de control, 120 V (ES 1000)

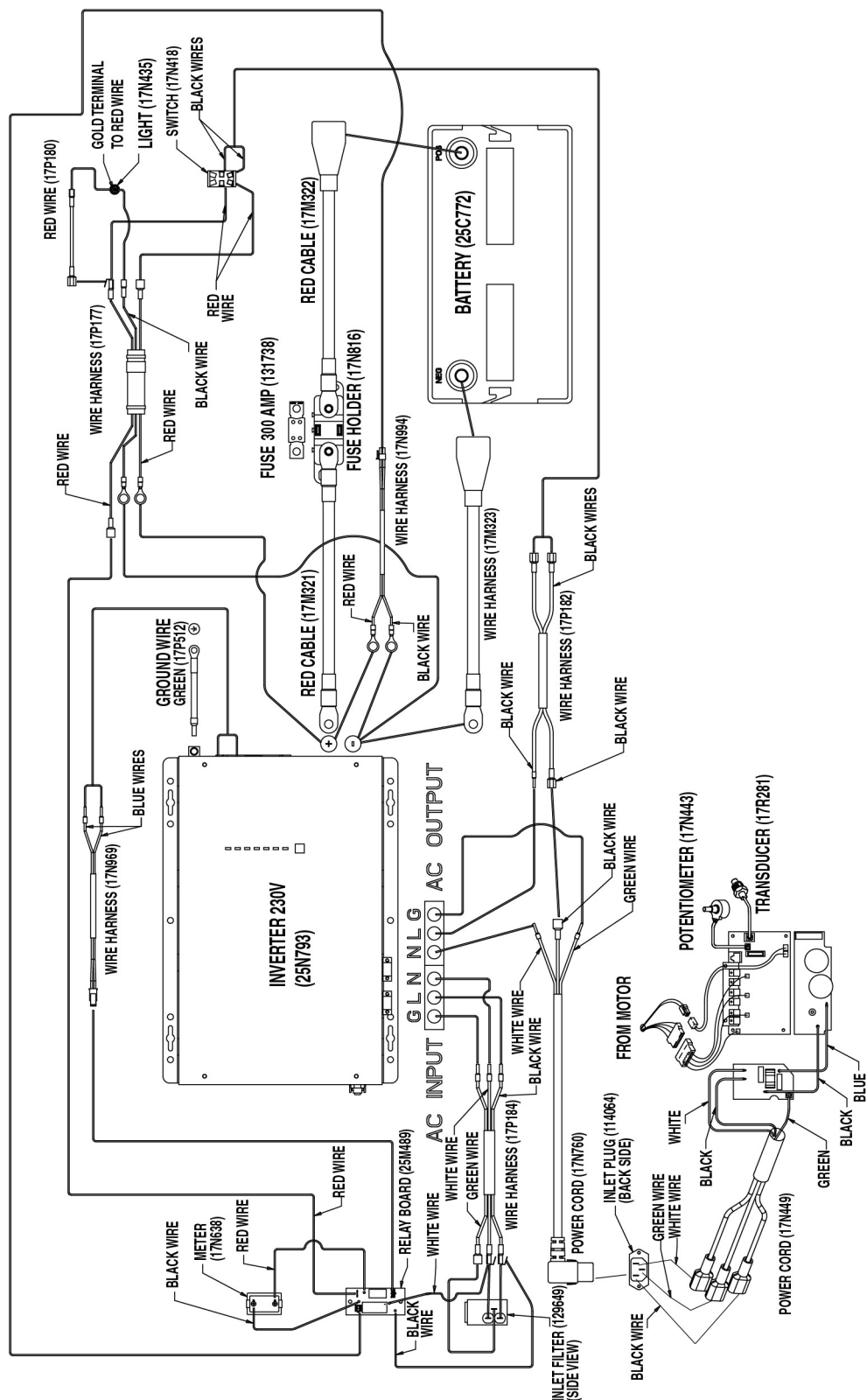
Ref.	Pieza	Descripción	Cant.
608	117501	TORNILLO, máquina, cabeza de arandela hex. ranurada	4
609	277229	CUBIERTA, control	1
650a	25M490	CAJA, placa de control, 120 V, incluye 651, 652, 653, 654, 655, 657, 658	1
651	15G562	COJINETE, caja de control	1
652	120405	TORNILLO, mec, cabeza hex.con arandela	2
653	120165	TORNILLO, fresado cabeza troncocónica Phillips	1
654	123850	TORNILLO, autorroscante, ranurado, hex., cabeza de arandela	1
655	120406	TORNILLO, troquelado, hex., cabeza de arandela	1
657	16Y457	TAPÓN, moldeado	1
658	17N560	TAPÓN	1
661	17N559	CAJA, control	1

Caja de control, 230 V (ES 1000)

Ref.	Pieza	Descripción	Cant.
608	117501	TORNILLO, máquina, cabeza de arandela hex. ranurada	4
609	277229	CUBIERTA, control	1
650b	25M491	CAJA, placa de control, 230 V, incluye 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660	1
651	15G562	COJINETE, caja de control	1
652	120405	TORNILLO, mec, cabeza hex.con arandela	2
653	120165	TORNILLO, fresado cabeza troncocónica Phillips	1
654	123850	TORNILLO, autorroscante, ranurado, hex., cabeza de arandela	1
655	120406	TORNILLO, troquelado, hex., cabeza de arandela	1
656	128038	TORNILLO, troquelado, cabeza arandela hexagonal	2
657	16Y457	TAPÓN, moldeado	1
658	17N560	TAPÓN	1
660	17P859	CABLE, puente	1
661	17N559	CAJA, control	1



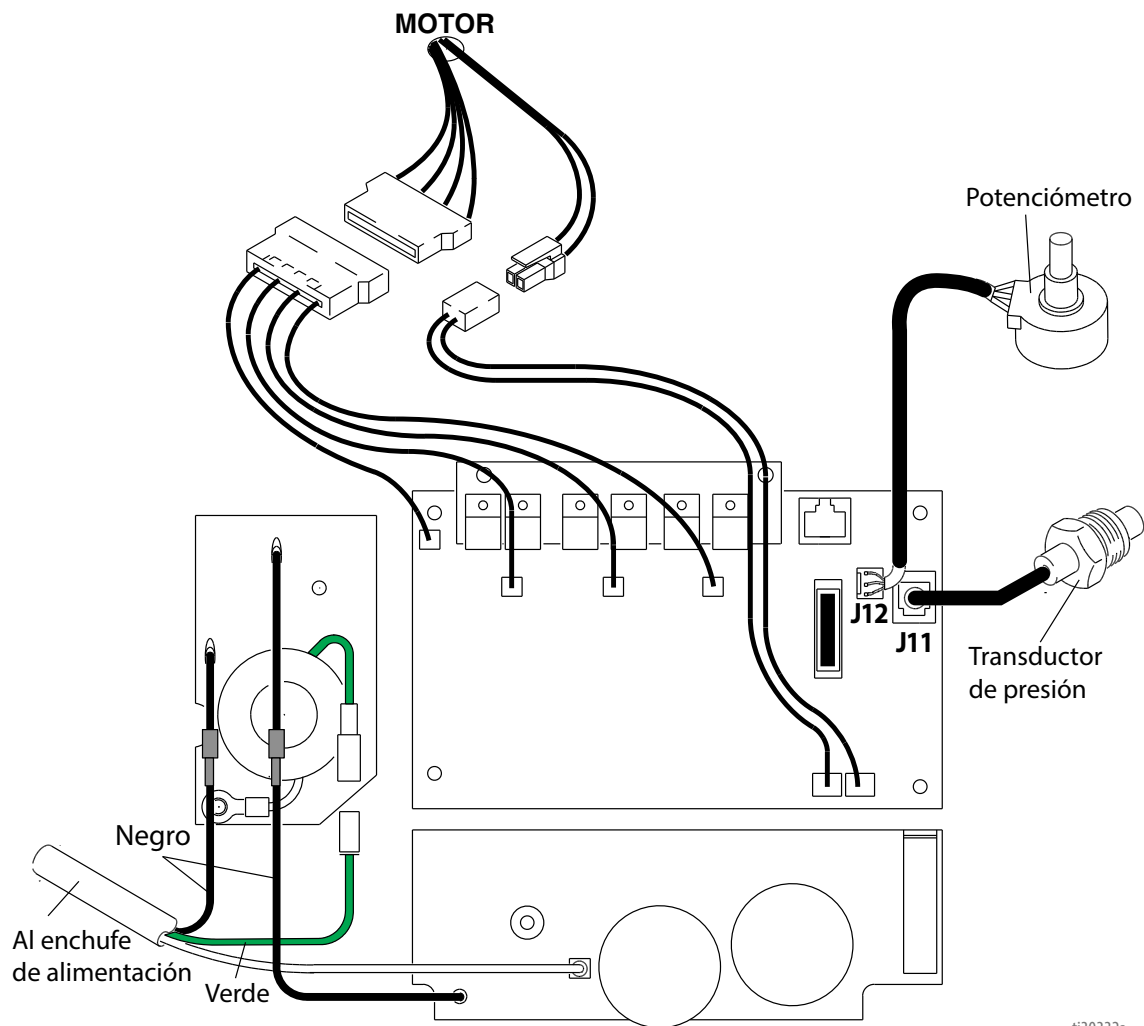
Diagrama de cableado - 230 V (ES 1000)



ti30551a

Diagrama de cableado de la placa de control

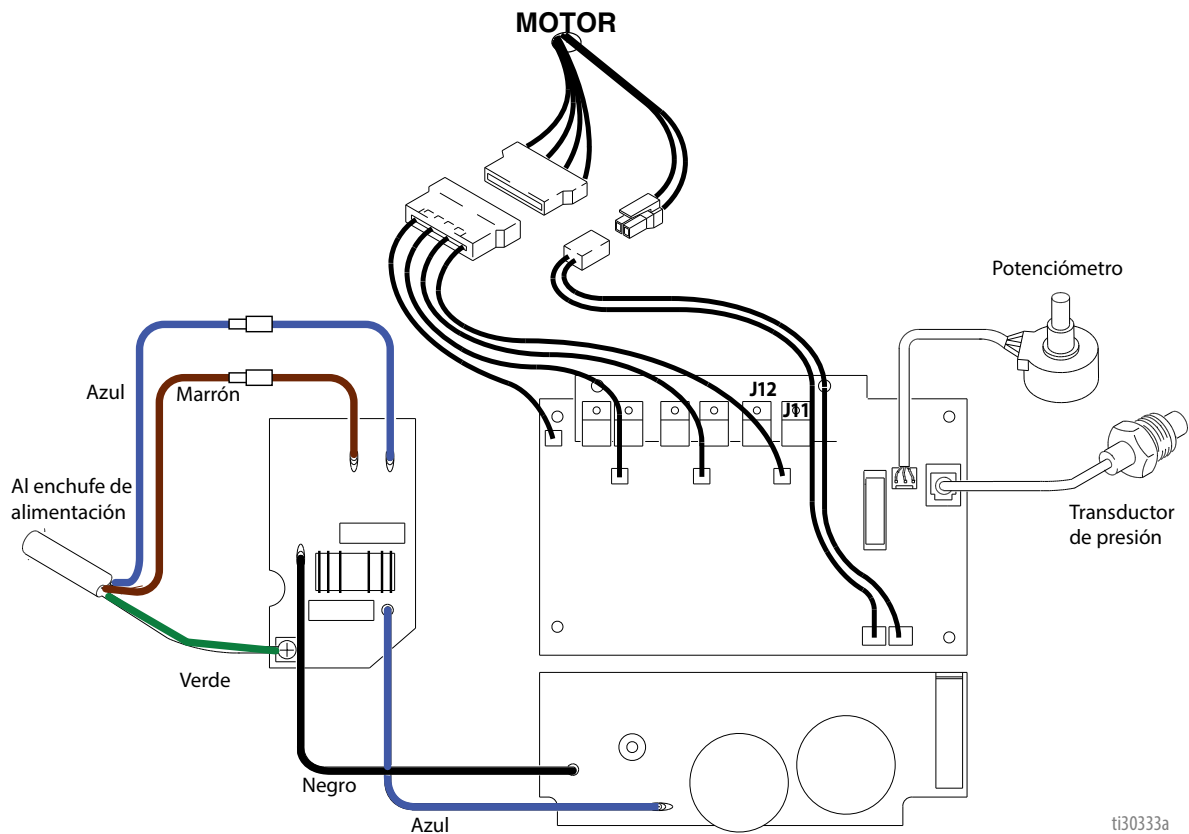
110/120 V (ES 1000)



ti30332a

230 V (ES 1000)**AVISO**

El calor producido por la bobina inductora de la placa del filtro podría destruir el aislamiento de los cables con los que entre en contacto. Los cables expuestos podrían causar cortocircuitos y dañar los componentes. Agrupe y ate todos los cables sueltos de forma que no toquen la bobina inductora de la placa del filtro.



ti30333a

Diagrama de piezas - ES 2000

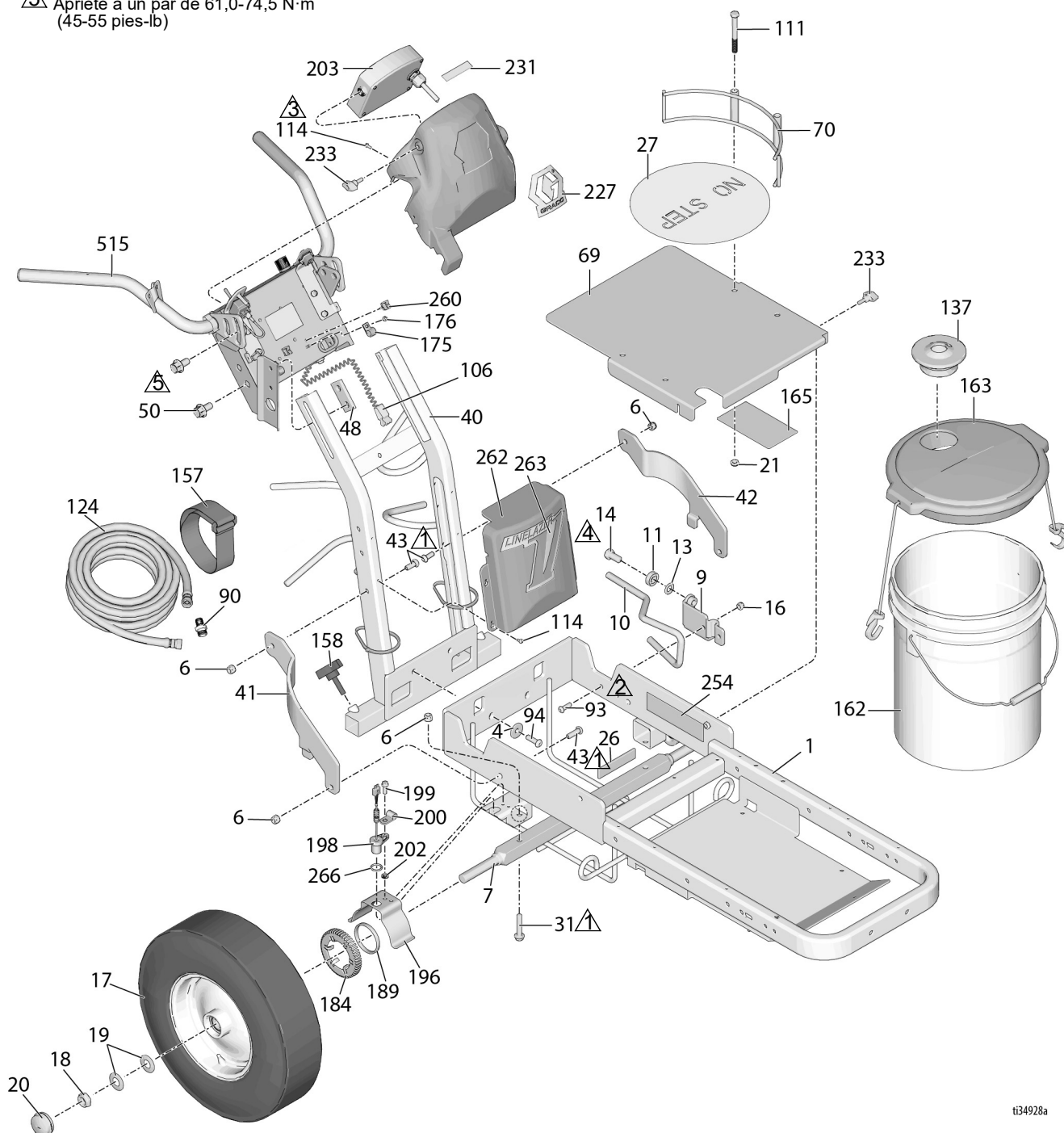
⚠ Apriete a un par de 23,0-31,1 N·m
(17-23 pies-lb)

⚠ Apriete a un par de 21,4-23,7 N·m
(190-210 pulg.-lb)

⚠ Apriete a un par de 2,0-2,4 N·m
(18-22 pulg.-lb)

⚠ Apriete a un par de 31,1-36,6 N·m
(23-27 pies-lb)

⚠ Apriete a un par de 61,0-74,5 N·m
(45-55 pies-lb)



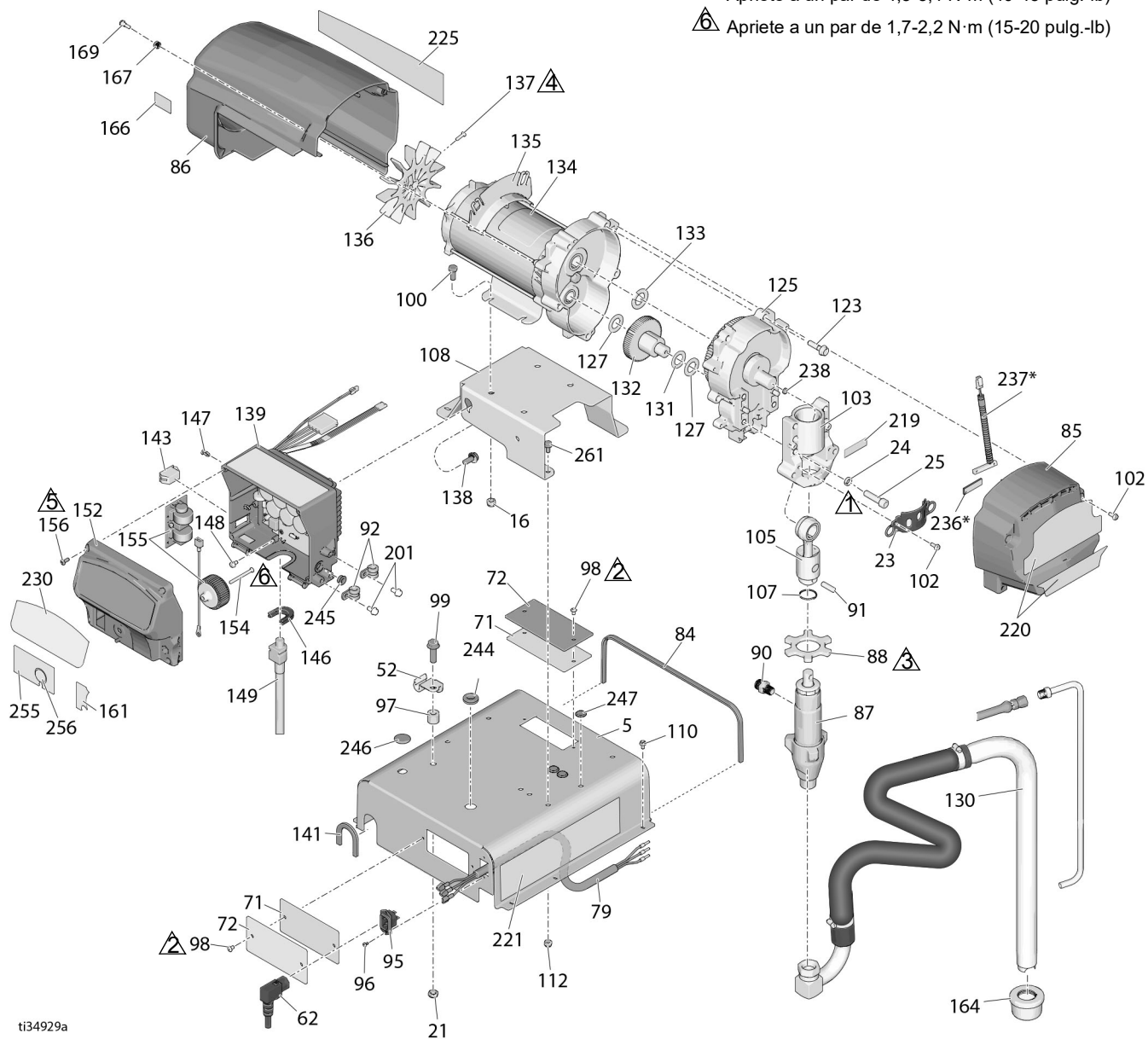
ti34928a

Lista de piezas - ES 2000

Ref.	Pieza	Descripción	Cant.	Ref.	Pieza	Descripción	Cant.
1	17N763	BASTIDOR, trazador de líneas	1	137	278723	JUNTA, cubo	1
4	108851	ARANDELA, plana	4	124	124884	MANGUERA, acoplada, 3/8 pulg. x 22 pies	1
6	101566	TUERCA, bloqueo	12	157	114271	BANDA, retención	1
7	193405	EJE	1	158	108471	BOTÓN, doble	1
9	198891	MÉNSULA	1	162	115077	CUBO, plástico	1
10	198930	VARILLA, freno	1	163	24U241	KIT, cubierta para cubo	1
11	198931	COJINETE	1	165	25E266	ETIQUETA, enganche de batería	1
13	195134	ESPACIADOR, bola, guía	1	175	128856	ABRAZADERA, cable, nailon	2
14	113961	TORNILLO, cabezal, cab. hex.	1	176	115483	TUERCA, bloqueo	2
16	111040	TUERCA, seguridad, inserto, nylock, 5/16	4	180	222385	ETIQUETA, seguridad, alerta médica (no se muestra)	1
17	255162	RUEDA, neumática (incluye 184 y 189)	2	184	15J575	ENGRANAJE, señal	1
18	112405	TUERCA, bloqueo	3	189	15K700	ANILLO, engranaje con sensor	1
19	112825	ARANDELA, Belleville	6	196	15J088	BLINDAJE, sensor de distancia	1
20	114648	TAPA, antipolvo	2	198	15K357	SENSOR, distancia	1
21	125205	TUERCA, seguridad, nylon, 3/8-16	5	199	260212	TORNILLO, hex., cabeza arandela	1
26	17P800	AMORTIGUADOR	2	200	108868	ABRAZADERA, cable	1
27	17P831	ALMOHADILLA, antideslizante, sin escalón	1	202	15K452	SEPARADOR, redondo, D.E. de 0,500	1
31	114982	TORNILLO, cabezal, cab. embr.	6	203	25N791	KIT, reparación, pantalla	1
40	24Y665	BASTIDOR, vertical del manillar	1	227	17K379	ETIQUETA, consola	1
41	15F576	SOPORTE, derecho	1	229	17A134	ETIQUETA, seguridad, alerta médica (no se muestra)	1
42	15F577	SOPORTE, izquierdo	1	231	17P925	ETIQUETA, Servicio A+	1
43	128977	TORNILLO, cabezal, cab. btn. 3/8 x 1	2	233	16W408	PERILLA, mango en forma de T, perno roscado de 1/4-20	4
48	17J125	MÉNSULA, deslizante	2	254	17K396	ETIQUETA, seguridad	1
50	17J136	TORNILLO, hex., cabeza embridada	4	260	114687	PINZA, retenedor	2
69	17P305	PLACA, soporte de cubo	1	262	17K377	TAPA, batería	1
70	17N536	SOPORTE, Cubo	2	263	17K378	ETIQUETA, marca, LLV	1
90	196176	ADAPTADOR, manguito	1	266	155500	EMPAQUETADURA, junta tórica	1
93	125112	TORNILLO, cabezal, cab. btn. 5/16 x 1	2	515	24Y641	BARRA, manillar	1
94	129601	TORNILLO, cabezal, cab. btn. 3/8 x 1,25	4	<i>Puede pedir sin cargo alguno etiquetas, tarjetas y adhesivos de advertencia de repuesto.</i>			
106	237686	CLIP, conexión a tierra	1				
111	867517	TORNILLO, cab. hex.; 3/8-16 x 8,9 cm (3,5 pulg.)	4				

Diagrama de piezas - ES 2000

- ① Apriete a un par de 34-41 N·m (25-30 pies-lb)
- ② Apriete a un par de 3,4-4,0 N·m (30-35 pulg.-lb)
- ③ Apriete de martillo
- ④ Apriete a un par de 1,0-1,2 N·m (9-11 pulg.-lb)
- ⑤ Apriete a un par de 4,5-5,1 N·m (40-45 pulg.-lb)
- ⑥ Apriete a un par de 1,7-2,2 N·m (15-20 pulg.-lb)



ti34929a

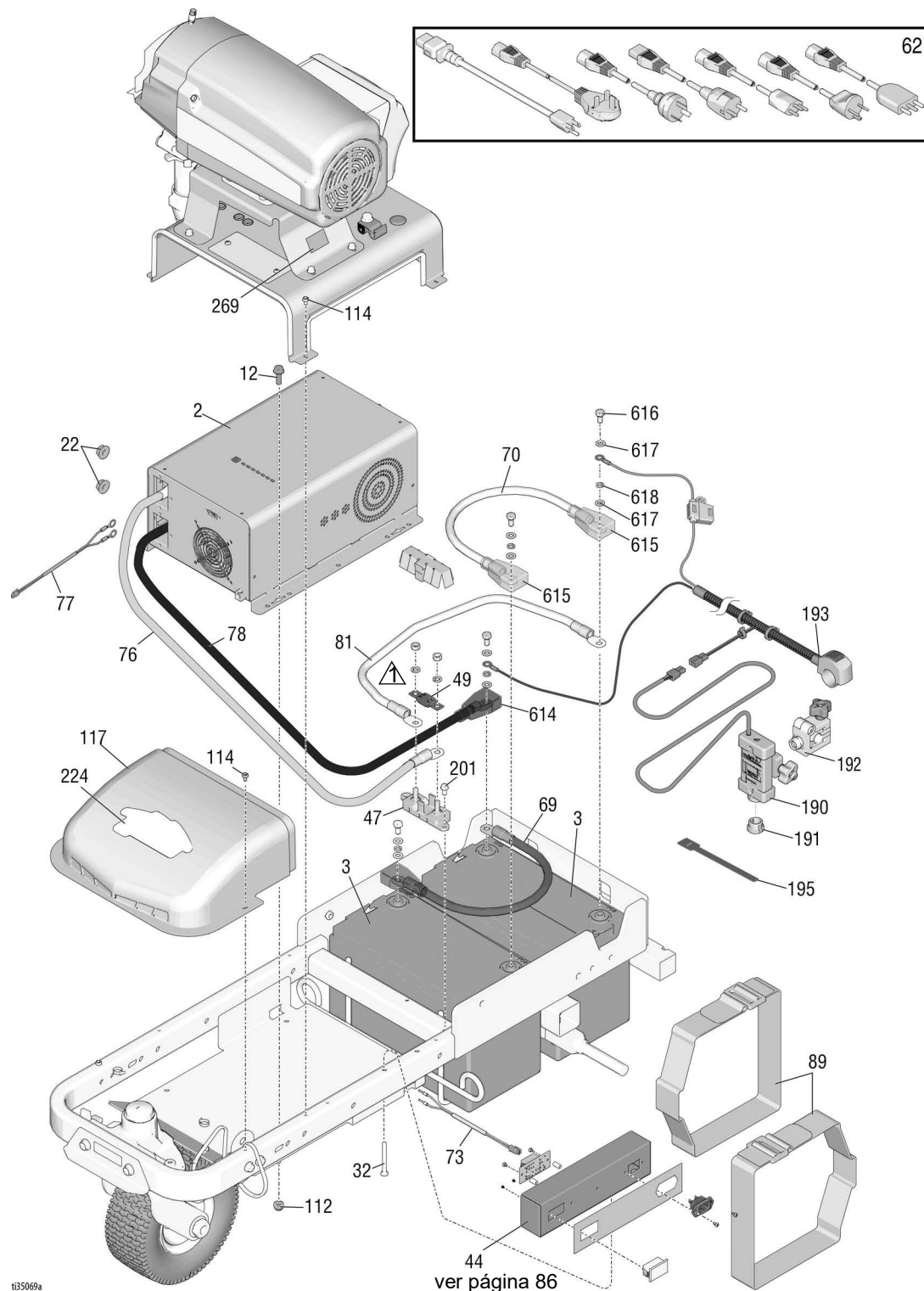
Lista de piezas - ES 2000

Ref.	Pieza	Descripción	Cant.	Ref.	Pieza	Descripción	Cant.
5	17P496	CUBIERTA, inversor	1	138	117791	TORNILLO	2
16	111040	TUERCA, bloqueo; 5/16	4	139		CONTROL, placa (incluye 143, 146, 147, 148)	1
21	125205	TUERCA, seguridad, nylon, 3/8-16	1		24P847	Modelos de 120 V	
23	16X770	PROTECTOR, varilla de la bomba	1		24P848	Modelos de 230V	
24	106115	ARANDELA, seguridad	4	141	17R051	GUARNICIÓN, protección de bordes; 4,25 pulg.	1
25	110141	TORNILLO, cabeza hueca	4				
52	278204	CLIP, línea de drenaje	1	143	16T483	TAPÓN, orificio, interruptor	1
71	17P506	JUNTA, puerto de acceso	2	146	16T547	ADAPTADOR, cable	1
72	17P497	CUBIERTA, puerto de acceso	2	147	16T482	REMACHE, retención (120 V solamente)	2
79	17P184	ARNÉS, cable	1				
84	129628	GUARNICIÓN, borde, espuma de caucho	1	148	114391	TORNILLO, conexión a tierra	1
				149		CABLE, alimentación (120 V solamente)	1
85	16X224	TAPA, frontal	1		17X916	(230V solamente)	
86	15C775	PROTECCIÓN, motor, pintado	1		17Y139		
87	277069	BOMBA, desplazamiento	1	152	16X161	CUBIERTA, control, ultra, estándar	1
88	17A257	TUERCA, atasco, bomba	1	154	16U215	TORNILLO, máquina, cab. plana	1
90	196176	ADAPTADOR, manguito	2	155	15H063	BOBINA, filtro (120 V)	1
91	176818	CLAVIJA, bomba, varilla de conexión	1		25B130	PLACA, filtro (230 V)	1
				156	16V095	TORNILLO, máquina, cab. tronc, torx	4
92	125220	ABRAZADERA, almohadilla	2	161	16Y788	ETIQUETA, eléc., estándar	1
95	114064	TAPÓN, entrada	1	164	187147	COLADOR, 3/4-16 unf	1
96	15W998	TORNILLO, mecanizado	2	166	16D576	ETIQUETA, fabricado en EE. UU.	1
97	129627	ESPACIADOR; nylon	1	167	276980	OJAL, cubierta	2
98	108795	TORNILLO, mecanizado	4	169	119250	TORNILLO, hombro	2
99	111193	TORNILLO	1	201	107257	TORNILLO, autoroscante	2
100	100057	TORNILLO, cabeza, cab. hex.	4	219	187437	ETIQUETA, torsión	1
102	118444	TORNILLO, máquina, cabeza de arandela hex. ranurada	6	220	17Y011	ETIQUETA, LL ES 2000, carenado delantero	1
103	240523	ALOJAMIENTO, cojinete	1	221	17N658	ETIQUETA, advertencia	1
105	241008	KIT, varilla, conexión	1	225	17Y012	ETIQUETA, LL ES 2000, carenado lateral	1
107	176817	RESORTE, retención	1				
108	17Y020	PLACA, montaje	1	230	16Y785	ETIQUETA, marca, eléc., estándar	1
110	113974	TORNILLO, máquina, cabeza de arandela hex. ranurada	8	236	115711	CINTA, espuma, 1/2 pulg. de ancha *(necesaria si se sustituye 237)	1
112	102040	TUERCA, seguridad, hex.	9	237	17J237	INTERRUPTOR, láminas *(pedir también 236 si se sustituye 237)	1
123	15C753	TORNILLO, máquina, cabeza arandela hex.	5				
				238	119875	IMÁN, disco, 0,38	1
125	287284	KIT, alojamiento, accionamiento	1	244	130758	OJAL, a presión	1
127	114672	ARANDELA, empuje	2	245	130759	OJAL, a presión	1
130	24V567	MANGUERA, conjunto, aspiración	1	246	130760	TAPÓN, botón, D.I. 5/8	1
131	114699	ARANDELA, empuje	1	247	131737	TAPÓN, chapa	3
132	287289	KIT, engranaje, combinación (incluye 127 y 131)	1	255	25E264	ETIQUETA, cubierta, control	1
133	116191	ARANDELA, empuje	1	256	25E265	ETIQUETA, cubierta, redonda	1
134	24A701	MOTOR, eléctrico	1	261	113161	TORNILLO, brida, cabeza hex.	5
135	278075	MÉNSULA, cable	1				
136	15D088	VENTILADOR, motor	1				
137	115477	TORNILLO, fresado, troncocónico	1				

Puede pedir sin cargo alguno etiquetas, tarjetas y adhesivos de advertencia de repuesto.

Diagrama de piezas - ES 2000

⚠ Apriete a un par de 10,8-13,6 N·m
(8-10 pies-lb)



t35069a

Lista de piezas - ES 2000

Ref.	Pieza	Descripción	Cant.	Ref.	Pieza	Descripción	Cant.
2	25N794	INVERSOR, alimentación, 120 V	1	77	17N994	ARNÉS, cables, potencia de motor, voltaje	1
	25N793	INVERSOR, alimentación, 230 V	1	78	17M323	CABLE, negro, diámetro 0,625 x 3,5 pies con cubierta (incluye 614)	1
3	25C772	BATERÍA	2				
12	113796	TORNILLO, embridado, cab. hex.	4	81	17M322	CABLE, rojo, diámetro 0,625 x 2 pies con cubierta (incluye 615)	1
22	16A390	TUERCA, hex., embridada	2				
32	113469	TORNILLO, cabezal, cab. hex.	2	89	129629	BANDA, retención	2
44	17N921	CAJA, medidor de voltaje, 120 V	1	112	102040	TUERCA, seguridad, hex.	6
	17N922	CAJA, motor, voltaje, 230 V	1	114	128978	TORNILLO, máquina, cabeza de arandela hex. ranurada	2
47	17N816	PORTAFUSIBLES	1	117	17P562	CUBIERTA, frontal, LL ES	1
49	131738	FUSIBLE, 300, AMP	1	190	17H714	MÓDULO, LazerGuide 1700	1
62		CABLE, alimentación	1	191	128917	PROTECTOR, pintura, módulo de láser	1
	17N758	EE. UU.					
	17R033	AUSTRALIA		192	128865	MÉNSULA, montaje, láser	1
	17R034	CEE 7/7		193	17P947	INTERRUPTOR, encendido/apagado, láser	1
	17R035	SUIZA					
	17R036	DINAMARCA		195	128854	CORREA, cable, velcro	1
	17R037	ITALIA		201	107257	TORNILLO, roscante cabeza hex.	2
	17S135	CABLE, IEC, REINO UNIDO/IRLANDA		224	17P202	ETIQUETA, LL ES, logotipo	1
69	17P545	CABLE, negro, diámetro 0,625 x 1 pie (incluye 614)	1	269	17Y815	ETIQUETA, aviso, agua	1
70	17P455	CABLE, rojo, diámetro 0,625 x 1 pie (incluye 615)	1	614	129545	CUBIERTA, negra	1
73	17N969	MAZO, cables (relé a inversor)	1	615	129546	CUBIERTA, roja	1
76	17M321	CABLE, rojo, diámetro 0,625 x 3 pies (incluye 615)	1	616	108768	TORNILLO	4
				617	104572	ARANDELA, seguridad	4
				618	108788	ARANDELA, plana	8

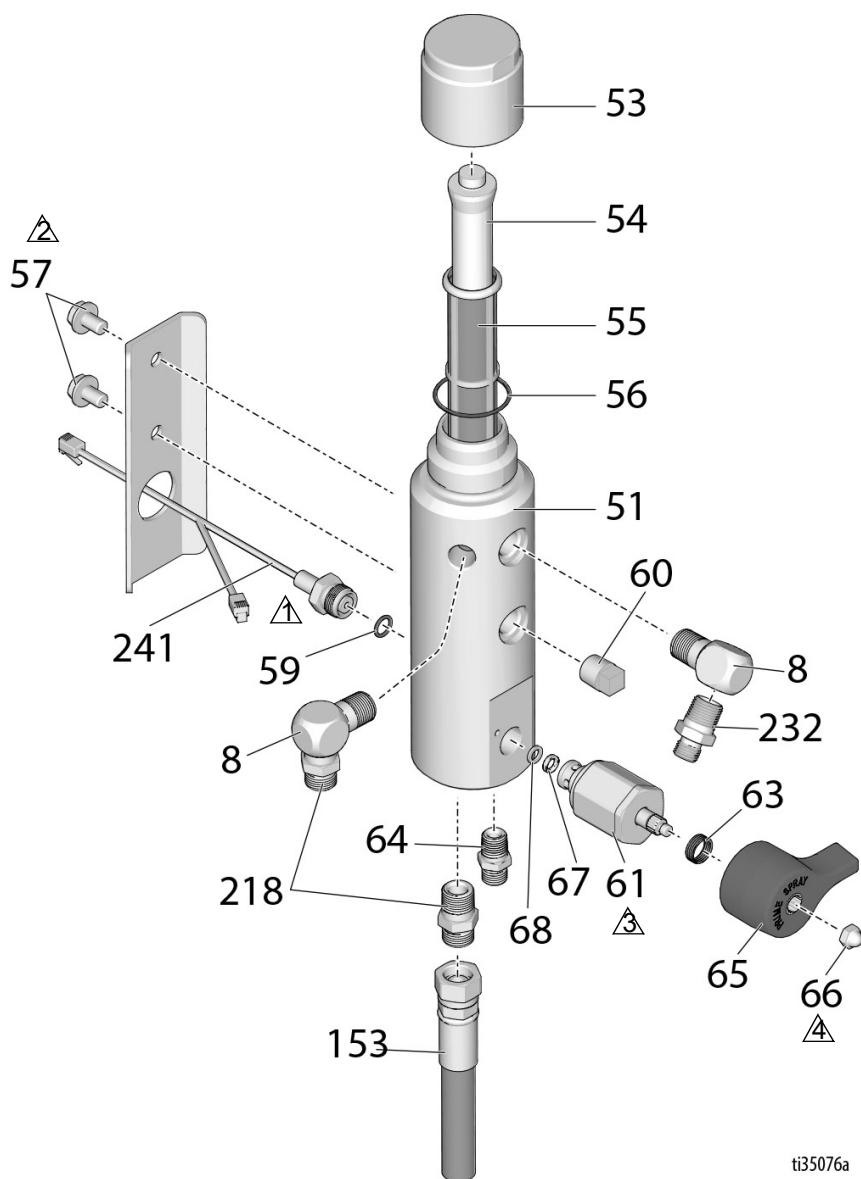
Diagrama de piezas - ES 2000

⚠ Apriete a un par de 47,4-61,0 N·m
(35-45 pies-lb)

⚠ Apriete a un par de 21,4-23,7 N·m
(190-210 pulg.-lb)

⚠ Apriete a un par de 41,2-43,4 N·m
(365-385 pulg.-lb)

⚠ Apriete a un par de 2,8-3,3 N·m
(25-30 pulg.-lb)

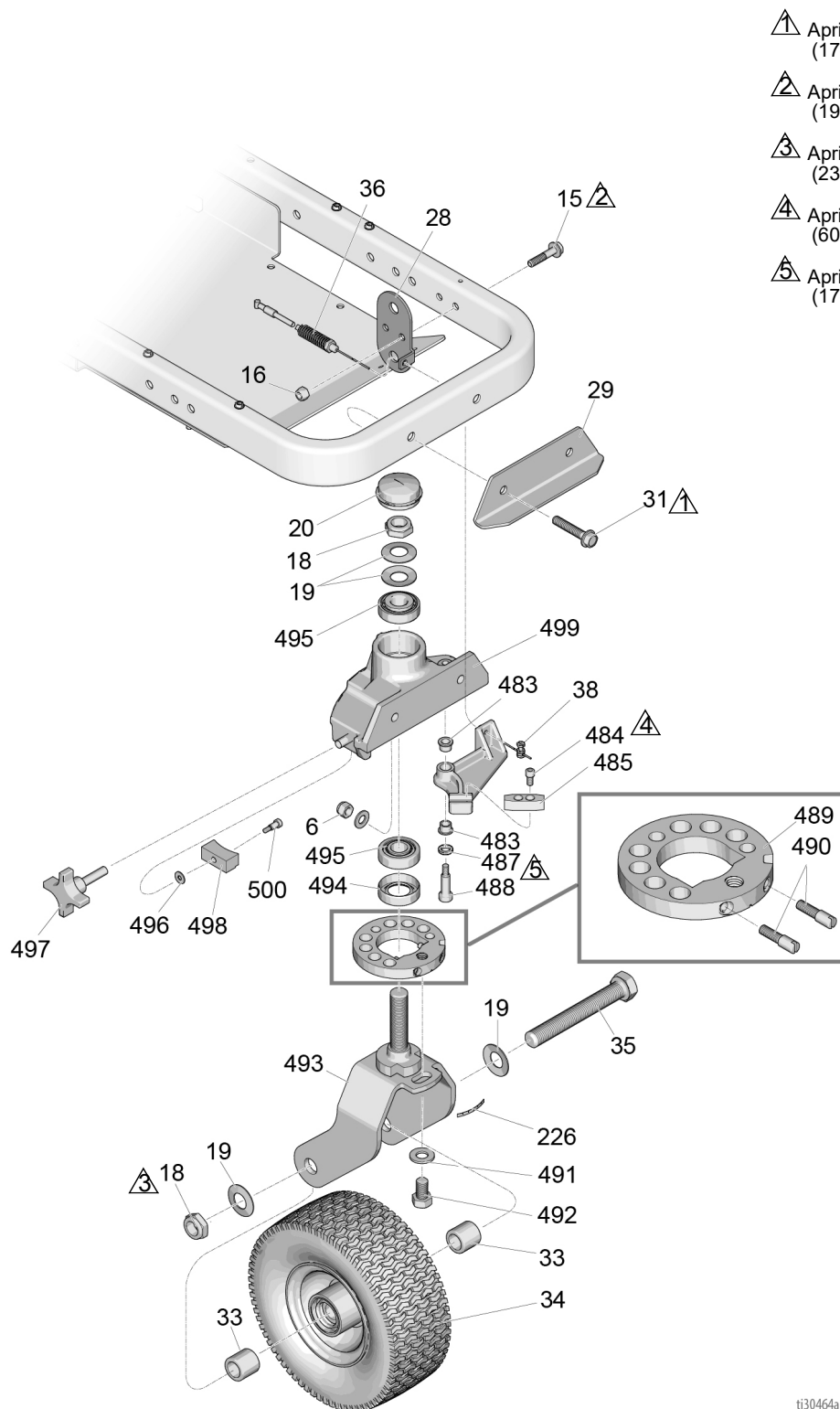


ti35076a

Lista de piezas - ES 2000

Ref	Pieza	Descripción	Cant.	Ref	Pieza	Descripción	Cant.
8	196179	ACC. CONEX., codo	2	64	196181	ACC. CONEX., manguito de unión HH	1
51	17K166	COLECTOR	1	65	15G563	MANIJA, válvula	1
53	287285	TAPA, filtro (incluye 54, 56)	1	66	116424	TUERCA, de cabeza	1
54	15C766	TUBO, difusión	1	67	193709	ASIENTO, válvula	1
55	25A465	FILTRO, fluido	1	68	193710	SELLO, asiento, válvula	1
56	117285	EMPAQUETADURA, junta tórica	1	153	245226	MANGUERA, acoplada, 3/8 x 3 pies	1
57	111801	TORNILLO, cabezal, cab. hex.	2	218	196178	ADAPTADOR, manguito	2
59	111457	JUNTA TÓRICA	1	232	196177	ADAPTADOR, manguito	1
60	15G331	TAPÓN, tubería	2	241	17Y099	TRANSDUCTOR, presión	1
61	245103	VÁLVULA, drenaje, conjunto (incluye 63, 65, 66, 67, 68)	1				
63	114708	RESORTE, compresión	1				

Diagrama de piezas - ES 2000



1 Apriete a un par de 23,0-31,1 N·m
(17-23 pies-lb)

2 Apriete a un par de 21,4-23,7 N·m
(190-210 pulg.-lb)

3 Apriete a un par de 31,1-36,6 N·m
(23-27 pies-lb)

4 Apriete a un par de 6,7-9,0 N·m
(60-80 pulg.-lb)

5 Apriete a un par de 17-23 pies-lb
(17-23 pies-lb)

ti30464a

Lista de piezas - ES 2000

Conjunto de rueda giratoria

Ref.	Pieza	Descripción	Cant.	Ref.	Pieza	Descripción	Cant.
6*	101566	TUERCA, bloqueo	2	487*‡	15J603	SEPARADOR, redondo	1
15	112960	TORNILLO, cabezal, cab. embr.	2	488*‡	120476	PERNO, protector	1
16	111040	TUERCA, seguridad, inserto, nylock, 5/16	2	489*‡	17H486	DISCO, ajustador, conjunto	1
18*‡	112405	TUERCA, bloqueo	2	490*‡	17G762	TORNILLO, ajustador de disco	2
19*‡	112825	ARANDELA, Belleville	4	491*‡	113962	ARANDELA	1
20*‡	114648	TAPA, antipolvo	1	492*‡	114681	TORNILLO, cabezal, cab. hex.	1
28‡	15F910	MÉNSULA, cable	1	493*‡	17H485	HORQUILLA	1
29	240991	MÉNSULA, ruedecilla, frontal	1	494*‡	113484	JUNTA, grasa	1
31	114982	TORNILLO, cabezal, cab. embr.	2	495*‡	113485	COJINETE, copela/cono	2
33*‡	193658	SEPARADOR, junta	2	496*‡	112776	ARANDELA, plana	1
34*	114549	RUEDA, neumática	1	497*‡	181818	BOTÓN, doble	1
35*	113471	TORNILLO, cabezal, cab. hex.	1	498*‡	193661	MANDÍBULA	1
36	241105	CABLE	1	499*‡	15G952	BALANCÍN	1
38‡	114802	TOPE, cable	1	500*‡	108483	TORNILLO, hombro	1
226*‡	17H489	ETIQUETA, ajuste de disco	1				
483*‡	114548	COJINETE, bronce	2				
484*‡	110754	TORNILLO, cabeza hueca	2				
485*‡	193662	TOPE, cuña	1				

* Se incluye en el kit de reparación de rueda giratoria 240719

‡ Se incluye en el kit de reparación de rueda giratoria 241105

Lista de piezas - ES 2000

Soporte y brazo para pistola

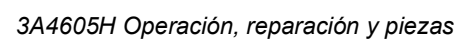
Ref	Pieza	Descripción	Cant.
6	101566	TUERCA, bloqueo	2
31	114982	TORNILLO, cabezal, cab. embr.	2
39	17H528	SOPORTE, brazo de pistola	1
115	17J407	BRAZO, extensión, barra	1
116	17J424	BARRA, ajuste de altura, conjunto	1
116a	17J139	BARRA, pistola, altura, ajuste	1
116b	113428	TORNILLO, maquinado, cab. hex.	3
116c	17J153	MÉNSULA, soporte de pistola	1
118	24Y645	KIT, abrazadera, tuerca mariposa doble	1
119	25A529	BRAZO, soporte de pistola, LineLazer (incluye 151)	1
119a	24Y919	MÉNSULA, cable	1
119b*	15F216	SOPORTE, pistola	1
119c	17J575	SUJETADOR, especial	1
119d*	119664	COJINETE, cilíndrico	1
119e	17J576	SEPARADOR, especial	1
119f	119647	TORNILLO, cabezal, cubo	2
119g	17H673	PERNO, cable, pistola	1
119h	15F214	PALANCA, actuador	1
119i	17H674	ADAPTADOR, cable, pistola	1
119j	102040	TUERCA, fijación, hex.	2
119k	15F209	ESPÁRRAGO, extracción, gatillo	1
119l	17J145	BRAZO, soporte, pistola	1
119m*	15F750	PERILLA, soporte, pistola	1
120	25A488	CABLE, pistola, manual (incluye 126, 151)	1
121	188135	GUÍA, cable	1
122	248157	PISTOLA, flex., básica	1
128	16P136	ETIQUETA, seguridad, advertencia, ISO	1
145	245733	KIT, reparación, manija de gatillo (incluye 132, 137, 138, 139)	1
151	126111	RETÉN, sujetador circular, externo, 8 mm	2
158	108471	BOTÓN, doble	1
159	111145	BOTÓN, doble	2
178	25A487	CABLE, pistola, automática (incluye 151, 212, 213)	1
265	17J408	BRAZO, extensión, tercera pistola	1
280	17C043	ETIQUETA, número "1"	1
	17C046	ETIQUETA, número "2"	1

Gatillo de la pistola

Ref	Pieza	Descripción	Cant.
120	25A488	CABLE, pistola, manual (incluye 126, 151)	1
124	245798	MANGUERA, acoplada, 1/4 x 7 pies	1
126	15F624	TUERCA, cable, pistola (estriada)	2
330	25A636	MÉNSULA, gatillo con interruptor	1
330a	276907	MÉNSULA, imán	1
330e	17J237	INTERRUPTOR, lámina	1
331	198896	BLOQUE, montaje	1
332	245676	MANIJA	1
333	198895	PLACA, palanca, pivote	2
334	111017	COJINETE, embreado	2
335	116941	TORNILLO, resalte, cab. hueca	1
336	116969	TUERCA, bloqueo	1
337	112381	TORNILLO, maquinado, cabeza tronc.	1
338	117268	MÉNSULA, interruptor	1
339	117269	MUELLE	1
340	128803	TORNILLO, autorroscante, arandela hexagonal	1
342	117317	TORNILLO, plastite, cabeza troncocónica	2
344	17K587	ETIQUETA, aviso, ajuste	1

* Se incluye en el Kit de reparación del soporte de pistola 287569

Puede pedir sin cargo alguno etiquetas, tarjetas y adhesivos de advertencia de repuesto.

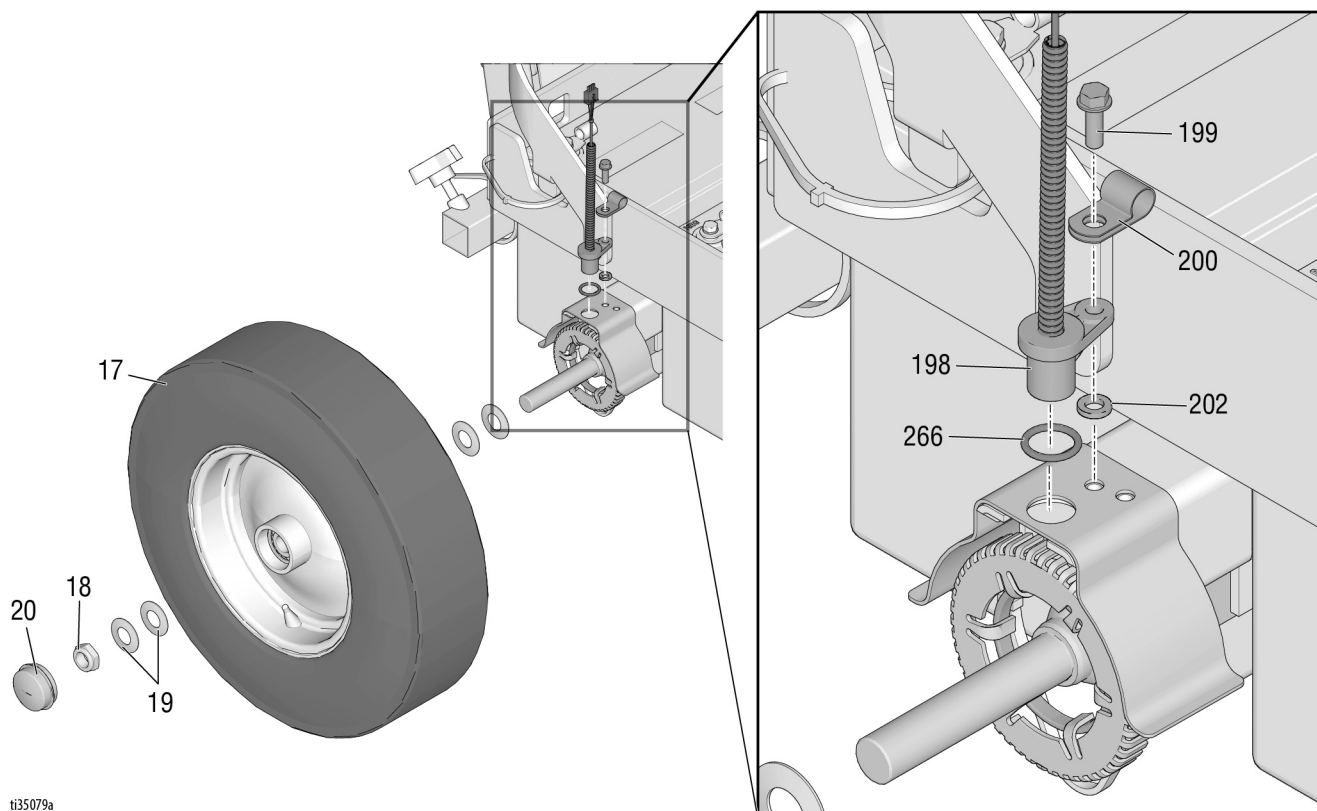


Lista de piezas - ES 2000

Ref.	Pieza	Descripción	Cant.	Ref.	Pieza	Descripción	Cant.
48	17J125	MÉNSULA, deslizante	2	178	25A487	KIT, reparación, cable de pistola, auto.	2
50	17J136	TORNILLO, hex., cabeza embreada	4	201	107257	TORNILLO, autorroscante	6
58	113491	ABRAZADERA, cable	1	203	25N791	CAJA, control, conjunto	1
104		CONTROL, automático, conjunto	1	204	17V520	ETIQUETA, USB	1
104a	25N788	KIT, reparación, placa principal (estándar)	1	205	17Z084	PLACA, conjunto, USB (incluye 204, 206, 207)	1
	25N789	KIT, reparación, placa principal (automática HP)	1	206	131718	CUBIERTA, polvo, USB	2
104b	131716	INTERRUPTOR, conmutador, 3 posiciones	1	207	17V519	TORNILLO, cabeza troncocónica, N° 4-40 x 5/16 pulg.	2
104c	131717	FUNDA, conmutador	1	208	189930	ETIQUETA, precaución	1
104d	17N435	INDICADOR, LED	1	209	15H108	ETIQUETA, seguridad, advertencia, pinchazo	1
104e	17N419	MÉNSULA, interruptor	1	210	24Y777	MÉNSULA, solenoide, soldadura	1
104f	17J126	MÉNSULA, peto	1	211	25A486	KIT, reparación, solenoide	2
104g	120593	TORNILLO, mecanizado	4	212	128711	PASADOR, horquilla, 5/16 diá.	2
104h	17H701	OJAL, oval	1	213	15R598	CHAVETA, horquilla	2
104i	25E273	ETIQUETA, instrucciones	1	214	110755	ARANDELA, plana	4
104j	114659	EMPUÑADURA, manillar	2	215	121114	TUERCA, hex., autoblocante	4
104k	120151	TAPÓN, tubo	2	216	17H650	CUBIERTA, solenoide	1
104l	15K162	BLOQUE	1	217	128712	TAPA, redonda, vinilo	2
104m	C20004	TORNILLO	1	233	16W408	PERILLA, mango en forma de T, perno roscado de 1/4-20	2
104n	17J236	INTERRUPTOR, pulsador	1	240	17Y064	MAZO, cables, batería, automática HP	1
104o	194310	PALANCA, actuador	1	242	17Y142	POTENCIÓMETRO	1
104p	178342	GANCHO, de resorte	4	243	17X979	MAZO, cables, rueda/bomba	1
104q	17X957	CABLE, puente	1	257	198650	ESPACIADOR, eje	1
104r	102040	TUERCA, fijación, hex.	4	258	116167	PERILLA, potenciómetro	1
104s	17N632	ETIQUETA, interruptor	1	259	15C973	JUNTA	1
109	17J123	PLACA, cubierta	1	501	24Y642	PLACA, control, soldadura	1
113	17J135	CUBIERTA, control (unidades estándar)	1				
	17U517	CUBIERTA, control (unidades automáticas HP)	1				
114	128978	TORNILLO, máquina, cabeza de arandela hex. ranurada	8				

Reemplazo del sensor de distancia (ES 2000)

1. Desmonte la rueda (17) de LineLazer.
2. Quite el tornillo (199), la abrazadera (200) y el sensor de distancia (198).
3. Pase la junta tórica (266) por el sensor de distancia (198) y móntelo con la abrazadera (200) y el tornillo (199).
4. Monte la rueda (17) en LineLazer.



ti35079a

11

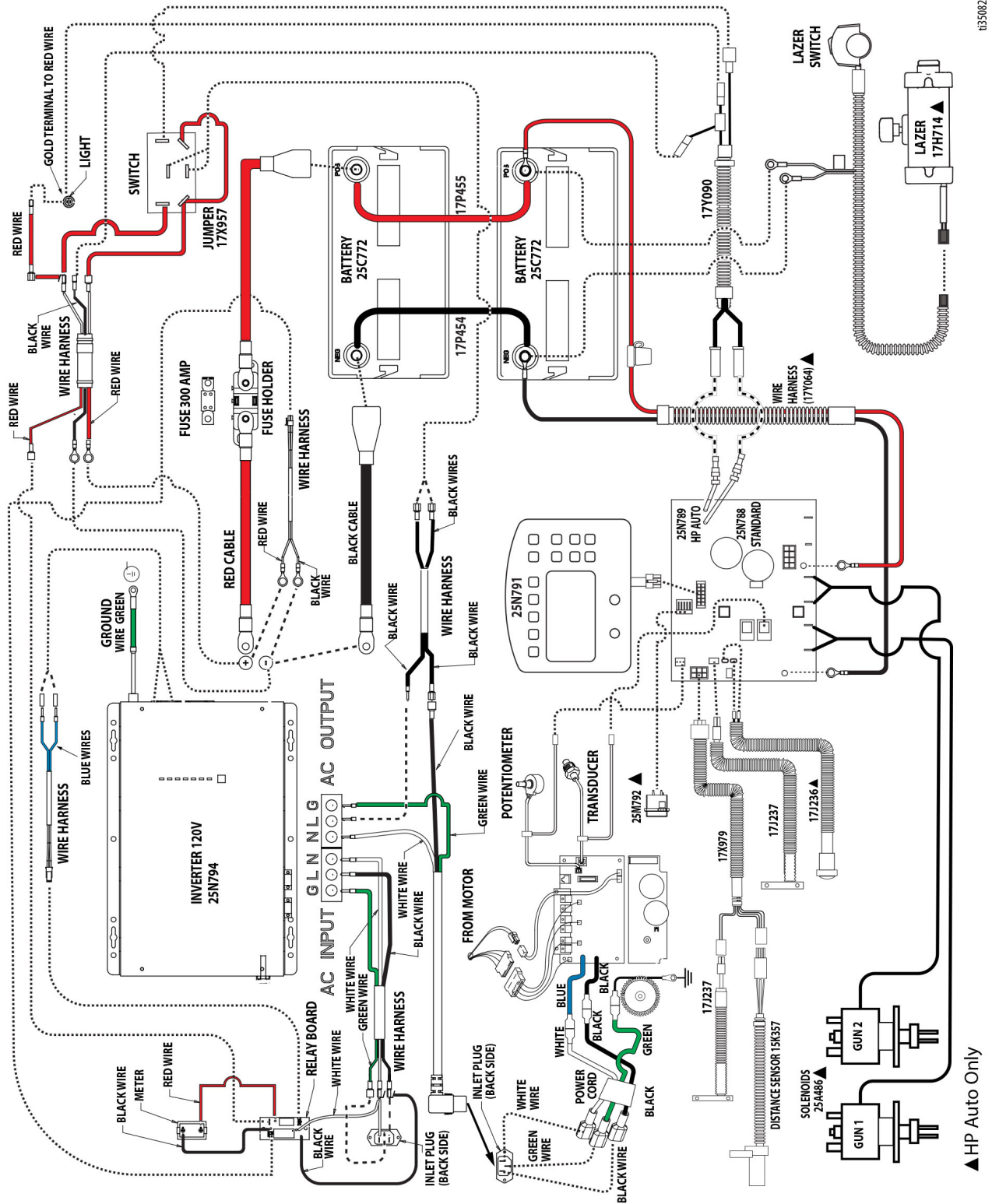
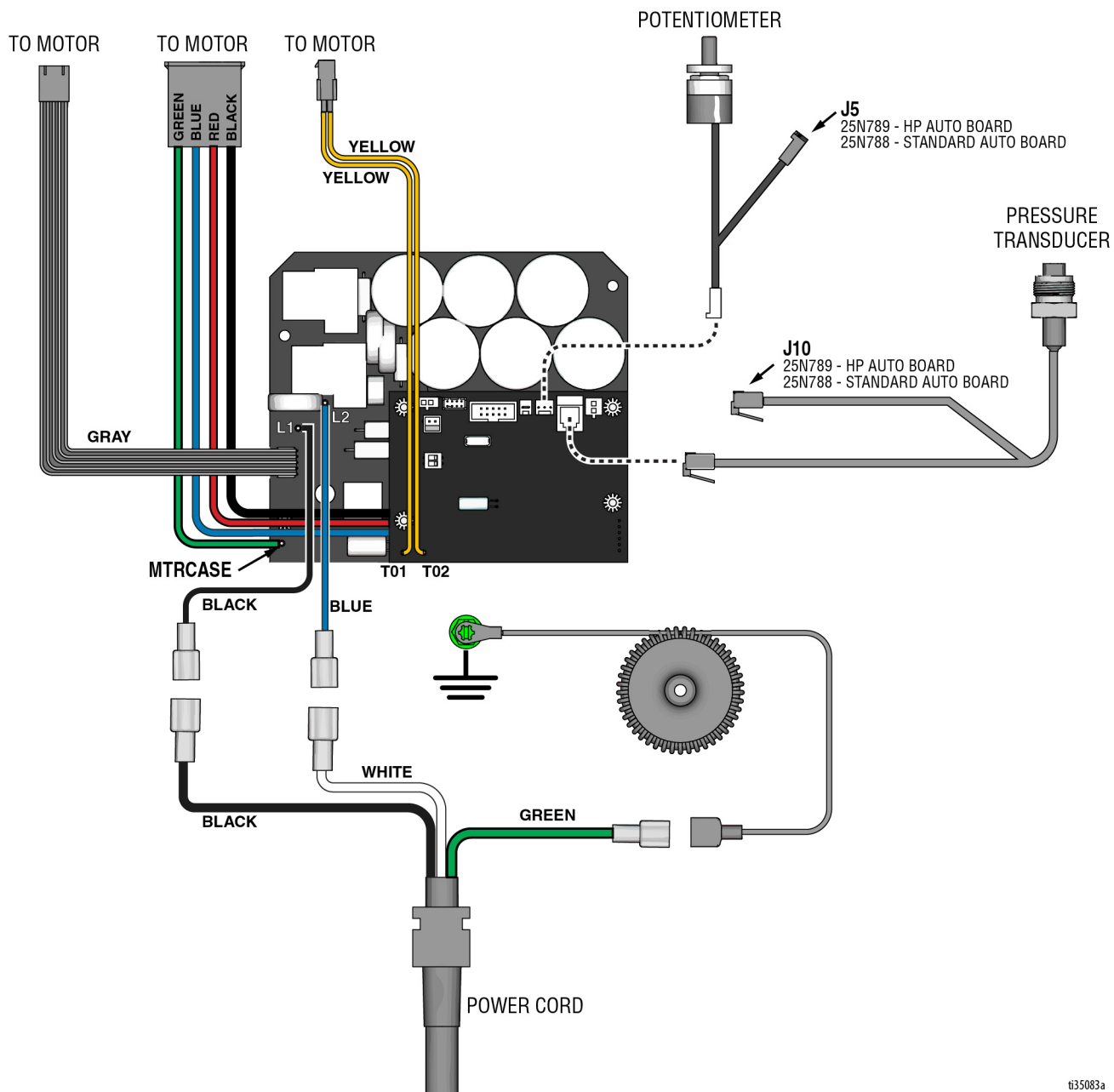


Diagrama de cableado de la placa de control

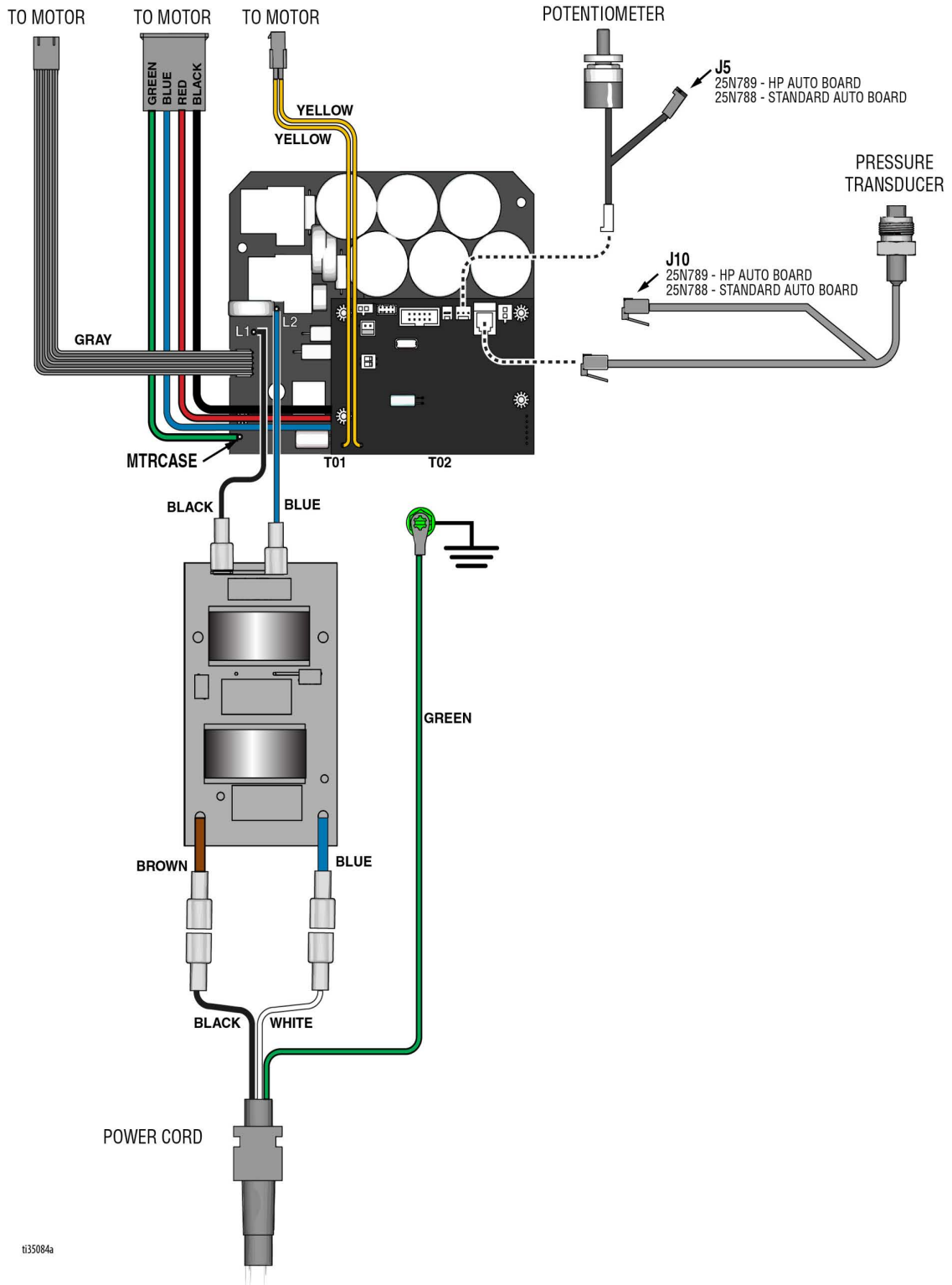
110/120 V (ES 2000)



ti35083a

230 V (ES 2000)**AVISO**

El calor producido por la bobina inductora de la placa del filtro podría destruir el aislamiento de los cables con los que entre en contacto. Los cables expuestos podrían causar cortocircuitos y dañar los componentes. Agrupe y ate todos los cables sueltos de forma que no toquen la bobina inductora de la placa del filtro.





CLAVE DE SÍMBOLOS MUNDIAL DE LLV
PANTALLAS DE MENÚS

MODE DE TRAZADO DE LÍNEAS		MODE DE MEDICIÓN		MODE DE DISPOSICIÓN		AJUSTES/DATOS		REGISTRO DE DATOS	
M S A MODE MANUAL, SEMIAUTOMÁTICO o AUTOMÁTICO PRESIÓN GALONES/LITROS ESPESOR DE LÍNEA LONGITUD DE PINTURA LONGITUD DE ESPACIO ANCHURA DE LÍNEA SALIR AMARILLO BLANCO NEGRO AZUL VERDE RED (ROJ) BATERÍA BAJA CARGA DE BATERÍA		E/S PULSAR PARA INICIAR/PARAR MANTENER PARA PULVERIZAR UN PUNTO		CALCULADORA DE CALADO CALCULADORA DE ÁNGULOS PROFUNDIDAD DE CALADO SELECTOR DE TAMAÑO DE PUNTO		CALIBRAR AJUSTES UNIDADES INFORMACIÓN Y DATOS DE VIDA MODO DE DISPOSICIÓN DE MARCADORES AJUSTES DE PISTOLA PESO ESPECÍFICO HORAS DE MOTOR DISTANCIA TOTAL TOTAL DE GALONES REV. SOFTWARE CÓDIGOS DE ERROR CONTRASTE DIAGNÓSTICO HORA Y FECHA CIERRE POR BAJA VELOCIDAD		COMIENCE A REGISTRAR UN NUEVO TRABAJO TRABAJO SELLO DE FECHA Y HORA DESPLAZARSE ELIMINAR DISTANCIA PINTADA GALONES DE LÍNEA PINTADA GALONES DE PLANTILLA PINTADA HORA Y FECHA TOTAL DE GALONES/LITROS	

t28025a

Especificaciones técnicas

LineLazer ES 2000		
	EE. UU.	Métrico
Dimensiones		
Altura (con el manillar hacia abajo)	Sin embalaje: 44,5 pulg. Con embalaje: 53,0 pulg.	Sin embalaje: 113,03 cm Con embalaje: 134,62 cm
Anchura	Sin embalaje: 34,25 pulg. Con embalaje: 39,0 pulg.	Sin embalaje: 86,99 cm Con embalaje: 99,06 cm
Longitud	Sin embalaje: 68,75 pulg. Con embalaje: 75,0 pulg.	Sin embalaje: 174,63 cm Con embalaje: 190,5 cm
Peso (seco, sin pintura)	Sin embalaje: 481 lb Con embalaje: 578 lb	Sin embalaje: 218 kg Con embalaje: 262 kg
Ruido (dBA)		
Potencia acústica, según ISO 3744 (a 3,1 pies - 1 m):	91,0 dBA	
Presión acústica, según ISO 3744 (a 3,1 pies - 1 m):	82,0 dBA	
Vibración (m/s ²) (exposición de 8 horas al día)		
Derecha (según la norma ISO 5349)	0,631	
Izquierda (según la norma ISO 5349)	0,781	
Suministro máximo	1,1 gpm	4,2 lpm
Tamaño de boquilla máximo 1 pistolas	0,033	
Filtro de malla de aspiración de pintura de entrada	Malla 16	1190 micras
Filtro de malla de pintura de salida	Malla 50	297 micras
Tamaño de la entrada de la bomba	1 in. NSPM (m)	
Tamaño de la salida de la bomba	3/8 NPT (h)	
Presión máxima de trabajo	3300 psi	228 bar; 22,8 MPa

Piezas húmedas: PTFE, Nylon, poliuretano, V-Max polietileno, UHMWPE, fluorelastómero, acetal, cuero, carburo de tungsteno, acero inoxidable, cromado, acero al carbono niquelado, cerámica

PROPUESTA DE CALIFORNIA N.º 65



ADVERTENCIA: Este producto puede exponerlo a sustancias químicas que el Estado de California ha catalogado como causantes de cáncer y defectos de nacimiento u otros daños reproductivos. Para obtener más información, visite www.P65Warnings.ca.gov.

LineLazer ES 1000 con 1 batería		
	EE. UU.	Métrico
Dimensiones		
Altura (con el manillar hacia abajo)	Sin embalaje: 44,5 pulg. Con embalaje: 53,0 pulg.	Sin embalaje: 113,03 cm Con embalaje: 134,62 cm
Anchura	Sin embalaje: 34,25 pulg. Con embalaje: 39,0 pulg.	Sin embalaje: 86,99 cm Con embalaje: 99,06 cm
Longitud	Sin embalaje: 68,75 pulg. Con embalaje: 75,0 pulg.	Sin embalaje: 174,63 cm Con embalaje: 190,5 cm
Peso (seco, sin pintura)	Sin embalaje: 340 lb Con embalaje: 437 lb	Sin embalaje: 154 kg Con embalaje: 198 kg
Ruido (dBA)		
Potencia de sonido, según la norma ISO 3741:	89,8 dBA	
Presión de sonido, según la norma ISO 3741:	85,3 dBA	
Vibración (m/s ²) (exposición de 8 horas al día)		
Derecha (según la norma ISO 5349)	1,85	
Izquierda (según la norma ISO 5349)	0,90	
Suministro máximo	0,6 gpm	2,3 lpm
Tamaño de boquilla máximo 1 pistolas	0,025	
Filtro de malla de aspiración de pintura de entrada	Malla 16	1190 micras
Filtro de malla de pintura de salida	Malla 60	297 micras
Tamaño de la entrada de la bomba	1 pulg. NSPM (m)	
Tamaño de la salida de la bomba	1/4 NPT (h)	
Presión máxima de trabajo	3300 psi	228 bar; 22,8 MPa

Piezas húmedas: PTFE, Nylon, poliuretano, V-Max polietileno, UHMWPE, fluorelastómero, acetal, cuero, carburo de tungsteno, acero inoxidable, cromado, acero al carbono niquelado, cerámica

LineLazer ES 1000 y ES 2000		
Entrada de CC		
Voltaje nominal de entrada	12,0 VCC	
Voltaje inicial mínimo	10,0 VCC	
Alarma de batería baja	11,0 VCC	
Disparo de batería baja	10,5 VCC	
Alarma de alto voltaje y fallo	16,0 VCC	
Recuperación de CC alta de entrada	15,5 VCC	
Recuperación de voltaje bajo de la batería	13,0 VCC	
Modo de búsqueda de consumo en espera	60 W	
Carga		
Rango de voltaje de entrada	100~135 VCA / 194~243 VCA;	
Rango de frecuencia de entrada	50/60 Hz	
Voltaje de salida	Depende del tipo de batería (consulte la tabla a continuación)	
Clasificación del interruptor automático del cargador (230 VCA)	10 A	
Clasificación del interruptor automático del cargador (120 VCA)	20 A	
Velocidad máxima de cargador	30 amp	
Protección contra sobrecarga	15,7 V para 12 VCC	
Tipo de batería	VCC rápido	VCC de flotación
Gel EE.UU.	14,0	13,7
A.G.M 1	14,1	13,4
A.G.M 2 (suministrado por Graco)	14,6	13,7
Ácido-plomo sellada	14,4	13,6
Gel Euro	14,4	13,8
Batería ácido-plomo abierta	14,8	13,3
LiFePO4	14,4	14,4
Desulfatación	15,5 (4 horas y se apaga)	
Derivación y protección		
Tensión nominal	120 VCA	230 VCA
Disparo de bajo voltaje	90 V ± 4 %	184 V ± 4 %
Reanudar el voltaje bajo	100 V ± 4 %	194 V ± 4 %
Accionamiento de voltaje alto	140 V ± 4 %	253 V ± 4 %
Reanudar el voltaje alto	135 V ± 4 %	243 V ± 4 %
Voltaje CC máximo de entrada	150 VCA	270 VCA
Frecuencia nominal de entrada	50 Hz o 60 Hz (Detección Automática)	
Disparo de frecuencia baja	Ancho: 40 ± 0,3 Hz para 50 Hz/60 Hz	
Reanudar la frecuencia baja	Ancho: 45 ± 0,3 Hz para 50 Hz/60 Hz	
Disparo de frecuencia alta	Ancho: Sin límite máximo para 50 Hz/60 Hz	
Reanudar la frecuencia alta	Ancho: Sin límite máximo para 50 Hz/60 Hz	
Protección de corto circuito de salida	Interruptor automático	
Clasificación del interruptor automático de derivación (230 VCA)	20 A	
Clasificación del interruptor automático de derivación (120 VCA)	30 A	
Baterías		

LineLazer ES 1000 y ES 2000		
Voltaje nominal de baterías	12 VCC	
Cantidad	ES 1000: 1 o 2	ES 2000: 2
Tipo	Deep Cycle Absorbent Glass Mat (AGM)	
Voltaje (nominal)	12 VCC	
Dimensiones	12,99 x 6,73 x 8,46 pulg.	330 mm x 171 mm x 220 mm
Capacidad (nominal, 20 horas)	100 amperios-hora	
Corriente de carga máxima	67,5 amperios	
Temperatura de batería		
Funcionamiento	-4-140°F	-20-60°C
Cargándose	14-140°F	-10-60°C
Almacenamiento	-4-140°F	-20-60°C

Final de la vida útil del producto

Al final de la vida útil del producto, desmóntelo y recíclelo de forma responsable.

- Efectúe el **Procedimiento de descompresión**.
- Vacíe y elimine los fluidos según las normativas pertinentes. Consulte la Hoja de datos de seguridad (HDS) del fabricante.

- Desmonte los motores, placas de circuito, pantallas y otros componentes eléctricos. Recicle según las normativas pertinentes.

- No deseche las pilas o los componentes electrónicos con los residuos domésticos o

comerciales. 

- Lleve lo que resta de producto a un centro de reciclaje.

Garantía estándar de Graco

Graco garantiza que el producto al que se hace referencia en este documento y que ha sido fabricado por Graco y que lleva su nombre, está libre de defectos materiales y de elaboración en la fecha original de venta al comprador original. Con la excepción de cualquier garantía especial, extendida o limitada publicada por Graco, durante el periodo de doce meses desde la fecha de venta, reparación o reemplazo de cualquier parte del equipo que Graco considere defectuosa. Esta garantía es válida solamente si el equipo se instala, se utiliza y se mantiene de acuerdo con las recomendaciones escritas de Graco.

Esta garantía no cubre, y Graco no será responsable, del desgaste y ruptura o de cualquier avería, daño o desgaste causados por una instalación inadecuada, mala utilización, abrasión, corrosión, mantenimiento inadecuado o incorrecto, negligencia, accidente, manipulación o sustitución de componentes no aprobados por Graco. Graco tampoco será responsable de averías, daños o desgaste causado por la incompatibilidad del equipo Graco con estructuras, accesorios, equipo o materiales no proporcionados por Graco ni del diseño, manufactura, instalación, utilización o mantenimiento de estructuras, accesorios, equipo o materiales no proporcionados por Graco.

Esta garantía está condicionada a la devolución prepagada del equipo supuestamente defectuoso a un distribuidor de Graco para la verificación del defecto que se reclama. Si se verifica que existe el defecto por el que se reclama, Graco reparará o reemplazará gratuitamente todas las piezas defectuosas. El equipo se devolverá al comprador original previo pago del transporte. Si la inspección del equipo no revela ningún defecto en el material o la mano de obra, se harán reparaciones a un precio razonable; dichos cargos pueden incluir el coste de piezas, mano de obra y transporte.

ESTA GARANTÍA ES EXCLUSIVA, Y SUSTITUYE CUALQUIER OTRA GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA INCLUIDA, PERO SIN LIMITARSE A ELLA, LA GARANTÍA DE COMERCIALIZACIÓN O LA GARANTÍA DE APTITUD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR.

La única obligación de Graco y el único recurso del comprador en relación con el incumplimiento de la garantía serán los estipulados en las condiciones anteriores. El comprador acepta que no habrá ningún otro recurso disponible (incluidos, pero sin limitarse a ello, daños accesorios o emergentes por pérdida de beneficios, pérdida de ventas, lesiones a las personas o daños a bienes, o cualquier otra pérdida accesorio o emergente). Cualquier acción por incumplimiento de la garantía debe presentarse dentro de los dos (2) años posteriores a la fecha de venta.

GRACO NO GARANTIZA Y RECHAZA TODA SUPUESTA GARANTÍA DE COMERCIALIZACIÓN Y APTITUD PARA UN PROPÓSITO EN PARTICULAR, EN LO QUE SE REFIERE A ACCESORIOS, EQUIPO, MATERIALES O COMPONENTES VENDIDOS PERO NO FABRICADOS POR GRACO. Estos artículos vendidos pero no fabricados por Graco (como motores eléctricos, interruptores, manguera, etc.) están sujetos a la garantía, si la hubiera, de su fabricante. Graco proporciona al comprador asistencia razonable en la presentación de quejas por el incumplimiento de esas garantías.

Bajo ninguna circunstancia Graco será responsable de daños especiales, causados por, incidentales o indirectos del equipo Graco que se le proporciona o del rendimiento o uso de productos u otros bienes que vendidos en adelante, independientemente de si es por ruptura de contrato, de la garantía, de negligencia por parte de Graco o de cualquier otra forma.

Información sobre Graco

Para consultar la última información acerca de productos Graco, visite www.graco.com.

Para información sobre patentes, consulte www.graco.com/patents.

PARA HACER UN PEDIDO, póngase en contacto con el distribuidor de Graco o llame al 1-800-690-2894 para identificar al distribuidor más cercano.

*Todos los datos presentados por escrito y visualmente contenidos en este documento reflejan la información más reciente sobre el producto disponible en el momento de la publicación.
Graco se reserva el derecho de efectuar cambios en cualquier momento sin aviso.*

Traducción de las instrucciones originales. This manual contains Spanish. MM 3A4603

Oficinas centrales de Graco: Minneapolis

International Offices: Belgium, China, Japan, Korea

GRACO INC. AND SUBSIDIARIES • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • USA

Copyright 2016, Graco Inc. Todas las instalaciones de fabricación de Graco están registradas conforme a la norma ISO 9001.

www.graco.com
Revisión H, enero 2022