

⚠ Documento de uso técnico. Los procedimientos de este manual implican abrir el compresor y manipular componentes eléctricos. Están dirigidos a **personal de ingeniería biomédica y técnicos autorizados por Grand Healthcare**. El usuario final no debe ejecutarlos: hacerlo anula la garantía y puede ocasionar electrocución. Desconecte siempre el equipo de la red antes de abrirlo.

IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

COMPRESOR — TAURUS IV

Alimentación	120 V AC / 60 Hz
Salida de aire	8 litros/min
Rango de presión	30 – 60 mmHg
Tiempo de ciclo	10 a 12 min · alternancia A/B
Control	Analógico · perilla SOFT/FIRM
Caja	ABS retardante de fuego
Alarma	Baja presión · inhibida 40 min
Dimensiones y peso	28 × 20 × 10 cm · 2,2 kg

COLCHÓN — EFFECT 513 (ECO)

Dimensiones infladas	203 × 90 × 12,7 cm + 7,6 cm de espuma
Instalación	Reemplazo total · base de espuma incorporada
Estructura	17 celdas tubulares de 12,5 cm
Celdas estáticas	3 en el cabecero
Material de celdas y base	Nylon/PVC
Funda	Nylon/PU acolchado con cremallera
Baja pérdida de aire y válvula CPR	Sí
Capacidad máxima	180 kg · CA 117 / CFR 1632

Registro sanitario INVIMA 2017DM-0016824 · Titular del registro: Grand Healthcare Colombia S.A.S.

Cómo trabaja este compresor. El Taurus IV es de **control analógico**: no tiene electrónica de lazo cerrado. El aire lo produce una **bomba electromagnética de brazo oscilante** —la bobina (55) atrae el imán (46) montado en el brazo (45) sobre el bastidor oscilante (52)— y sale por las uniones en T (21 y 31) hacia el **intercambiador** (24 y 25), que el motor de sincronismo (29) hace girar para repartir el aire alternadamente entre los grupos A y B; el microinterruptor (34) marca el tiempo de ciclo.

La presión de trabajo la fija la perilla (1) sobre la válvula de alivio (5 y 7): al abrirla, parte del aire se purga y la presión baja. La vigila un **presostato mecánico** (35 a 39): la membrana de PU (37) se deforma con la presión y acciona el microinterruptor (36), que avisa a la PCB inferior (17) para encender el LED y la alarma. **Casi todas las fallas de presión son neumáticas —filtro, empaques, fugas— y casi todas las fallas de alarma están en el presostato, no en la PCB.**

ANTES DE ABRIR EL COMPRESOR

Seguridad

- **Desconecte de la red y espere un minuto** antes de retirar la carcasa superior (10).
- La bobina (55) trabaja a la tensión de red: no la manipule con el equipo energizado.
- Al cerrar, verifique que ningún cable quede pinzado y que los tubos de silicona no queden doblados.
- Tras toda intervención, haga **prueba de continuidad de tierra** antes de devolver el equipo a servicio.

Herramienta mínima

- Destornillador de estrella pequeño y mediano.
- **Manómetro** de 0 a 100 mmHg con acople a la salida de aire.
- Multímetro con medición de continuidad.
- Cronómetro y agua jabonosa en atomizador, para el tiempo de ciclo y las fugas.

OBSERVACIONES DE CAMPO

Lo que más daña el equipo

- **Hipoclorito, amoníaco, alcohol y fenólicos** endurecen y agrietan las celdas de PVC. Es la causa más frecuente de colchones fuera de servicio antes de tiempo. Solo amonio cuaternario.
- **Solapas amarradas a los rieles laterales:** al bajar la baranda se rompen y se pierde el colchón.
- **Instalarlo sobre el colchón de la cama.** El Tauro es de reemplazo total; superpuesto, el paciente queda por encima de la línea de las barandas.
- **Filtro de aire saturado:** el compresor pierde caudal y la alarma de baja presión aparece sin que haya fuga.

Criterios de mantenimiento

- El **filtro de algodón (77)** se limpia cada 6 meses y se reemplaza cada 12, o antes en ambientes con polvo.
- El compresor **no requiere desarme preventivo**. Sí requiere inspección periódica según el cronograma de la página 4.
- La **funda** es consumible: se reemplaza sin cambiar el colchón.
- Las **celdas son repuestos individuales**. Una punción no saca el equipo de servicio.
- Las piezas de desgaste de la bomba son los **cauchos**: capuchón (47), tapón (49), lámina (50), arandela (53), anillo O (56) y empaque (57). Endurecidos, el caudal cae sin que haya fuga visible.
- La **membrana de PU del presostato (37)** es la pieza de desgaste del sistema de alarma: cuando se vence, la alarma suena con el colchón bien inflado o no suena estando bajo.

DIAGNÓSTICO · EL COLCHÓN NO INFLA O INFLA PARCIALMENTE

Síntoma	Causa probable	Procedimiento
El compresor no enciende	Sin alimentación, fusible, interruptor o cableado	1. Compruebe el cable de alimentación (74) en un tomacorriente de tensión adecuada. 2. Revise el portafusibles exterior (73) y el fusible (87) . 3. Verifique el interruptor (68) con multímetro. 4. Revise la bornera (91) y el cableado interno. 5. Si persiste, cambie la PCB inferior (17) .
Enciende, pero la presión nunca llega a normal	Circuito neumático: filtro, cauchos de la bomba o fugas internas	1. Revise el filtro (77) y su tapa (76) : si está saturado, límpielo o cámbielo. 2. Mida presión y caudal a la salida. 3. Abra la caja del compresor (43 y 58) y revise los cauchos de la bomba (47, 49, 50, 53, 56 y 57): endurecidos o fisurados, hay que cambiarlos. 4. Verifique los tubos de silicona y las uniones en T (21 y 31) .
Infla y luego pierde presión	Fuga en el colchón o en el acople	1. Verifique el conector de dos vías (82) y su empaque. 2. Confirme que la válvula de CPR esté cerrada y tapada. 3. Presurice y busque la fuga con agua jabonosa, celda por celda. 4. Cambie la celda afectada.
Una zona del colchón no infla	Celda desacoplada del circuito o perforada	Abra la cremallera de la funda, verifique que la celda esté encajada a fondo en el circuito de mangueras y que la manguera no esté pinzada. Si la celda está perforada, reemplácela: se cambian de a una.

DIAGNÓSTICO · ALTERNANCIA, ALARMA Y PANEL

Síntoma	Causa probable	Procedimiento
Funciona pero no alterna entre A y B	Motor de sincronismo o conjunto de intercambiadores	1. Verifique el giro del motor (29) y su cableado. 2. Revise el brazo (45) y la barra oscilante (52) : desgaste o desacople impiden el movimiento. 3. Inspeccione los intercambiadores (24 y 25) por desgaste de las caras de sellado. 4. Si persiste, cambie la PCB inferior (17) .
Alterna, pero el tiempo de ciclo es incorrecto	Microinterruptor del intercambiador	1. Cambie el microinterruptor (34) . 2. Si persiste, cambie la PCB inferior (17) .
La presión está baja y la alarma no se activa	Presostato mecánico fuera de servicio	Descarte primero fuga y filtro. Confirmado el circuito neumático, revise el presostato: membrana de PU (37) vencida o rota y microinterruptor (36) . Solo si ambos están bien, cambie la PCB inferior (17) .
La alarma suena con el colchón correctamente inflado	Presostato desajustado o perilla al mínimo	1. Verifique con manómetro que la presión esté dentro de 30 a 60 mmHg. 2. Compruebe la posición de la perilla (1) . 3. Revise los separadores del presostato (88 y 89) y la membrana (37) . 4. Si todo está correcto, cambie la PCB inferior (17) .
Un botón no responde o su LED no enciende	Botón o PCB superior	1. Verifique el botón (9) y su contacto. 2. Si el botón sigue sin responder, cambie la PCB superior (12) .
La perilla gira en falso o no cambia la presión	Acople de la perilla o válvula reguladora	Retire la carcasa superior (10) , verifique el acople de la perilla (1) al eje de la válvula y el estado de la válvula reguladora.

Los números entre paréntesis corresponden al despiece de la página 6 y a la lista de la 7.

INSPECCIÓN DIARIA · CUIDADOR O ENFERMERÍA

Actividad	Cumple	Observaciones
Verificar el ciclo alternante A/B de las celdas		
Comprobar la firmeza con la prueba de la mano a la altura del sacro		
Confirmar LED verde NORMAL PRESSURE encendido y amarillo apagado		
Inspección visual del colchón: fugas, perforaciones, costuras		
Revisar el acople del conector y que las mangueras no estén dobladas		
Verificar el compresor: sin ruidos anómalos y filtro libre de polvo		

MANTENIMIENTO TÉCNICO PERIÓDICO · INGENIERÍA BIOMÉDICA

Actividad	Frecuencia	Cumple	Observaciones
Limpieza o reemplazo del filtro de aire de algodón	Semestral		
Verificación de presión con manómetro (rango del equipo: 30 a 60 mmHg)	Semestral		
Medición del tiempo de ciclo (10 a 12 min) y de la alternancia A/B	Semestral		
Revisión de motor, intercambiadores y cauchos de la bomba	Semestral		
Prueba de la alarma de baja presión, sonora y visual	Semestral		
Inspección eléctrica: cable, polo a tierra, fusible e interruptor	Semestral		
Registro de horas de uso en la bitácora	Mensual		

CRONOGRAMA DE MANTENIMIENTO A 6 AÑOS

Actividad	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Limpieza del filtro de aire de algodón						
Cambio del filtro de aire de algodón						
Verificación de presión y caudal con manómetro						
Revisión de cauchos y sellos de la bomba						
Reemplazo del juego de cauchos de la bomba						
Revisión del presostato y su membrana de PU						
Reemplazo de la membrana de PU del presostato						
Revisión del motor de sincronismo y brazo oscilante						
Reemplazo del motor de sincronismo						
Revisión de intercambiadores superior e inferior						
Reemplazo de intercambiadores por desgaste de sellado						
Revisión y limpieza de las 17 celdas						
Cambio de celdas de la zona sacra por fatiga						
Cambio de todas las celdas por fatiga del material						
Revisión o cambio de la funda superior						
Revisión de la base de espuma de polietileno						
Limpieza y desinfección de celdas y base						
Reemplazo de manguera de salida y conector de dos vías						
Revisión eléctrica: cable, fusible e interruptor						
Reemplazo de la base del colchón						

■ Preventivo — todas las unidades ■ Correctivo — reemplazo de la pieza ■ Correctivo parcial — según estado

Frecuencia de referencia para uso institucional continuo. En servicios de alta rotación o ambientes con polvo, adelante la limpieza del filtro y la revisión de celdas.

⚠ Sobre el ajuste de presión. El Tauro opera entre **30 y 60 mmHg**. Forzar la perilla por encima de ese rango somete las celdas a una presión para la que no fueron diseñadas: por encima de la presión de cierre capilar, la superficie deja de aliviar y empieza a lesionar. El ajuste correcto es el de la **prueba de la mano**, no el máximo de la perilla.

REGISTRO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Diligencie un registro por cada intervención preventiva y archívelo en la hoja de vida del equipo. Junto con el cronograma anterior, es el **programa documentado de mantenimiento** que exigen la Resolución 3100 de 2019 y la Resolución 1732 de 2026, que la sustituye. Los formatos institucionales (GHC-PMP, GHC-FVP, GHC-LCD y GHC-RMC) están en grandhealthcare.co/soporte-tauro.

Institución

Servicio / área

Serie del compresor

Serie del colchón

Fecha de la intervención

Año del cronograma

Presión medida (mmHg)

Tiempo de ciclo medido (min)

Filtro: limpiado / reemplazado

Piezas cambiadas (n.º de despiece)

Ejecutó · nombre y cargo

Próxima intervención

LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN ENTRE PACIENTES

Compresor

- Desconecte de la red antes de limpiar.
- Nunca lo sumerja ni rocíe solución directamente sobre la caja o el panel.
- Rocíe el paño y limpie la caja con **amonio cuaternario**; deje actuar 10 minutos.
- Limpie el panel con el paño apenas húmedo. Si entra líquido, se daña la PCB superior.
- Revise el filtro de aire en cada limpieza terminal.
- Seque por completo, conecte y verifique funcionamiento antes de devolver a servicio.

Colchón, celdas y base

- Retire la funda por la cremallera y lávela aparte.
- Cepille o limpie con agua y jabón antes de aplicar cualquier desinfectante.
- Desconecte las celdas una a una y desinfecte por todos los lados, incluidas las mangueras de conexión. Deje actuar 10 minutos.
- Retire las celdas y desinfecte la base por dentro y por fuera. **No moje la espuma de polietileno del bolsillo interno**: si se humedece, retírela y séquela aparte.
- Seque sobre superficie plana, a la sombra.

⚠ **Solo amonio cuaternario.** El hipoclorito, el amoníaco, el alcohol y los desinfectantes fenólicos o de pino endurecen y agrietan el PVC de las celdas. El deterioro químico **no está cubierto por la garantía**. Si el protocolo de la institución exige hipoclorito para un derrame biológico, aplíquelo sobre la **funda**, que es lavable y reemplazable, nunca sobre las celdas.

REGISTRO DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Cada intervención correctiva sobre el equipo debe quedar registrada y archivada en la hoja de vida. Este registro es la evidencia que solicita la auditoría de habilitación.

Institución

Equipo N.º / serie del compresor

Fecha del reporte

Falla reportada

Repuestos utilizados (número de despiece)

Ejecutó · nombre y cargo

Servicio / área

Serie del colchón

Reportó

Diagnóstico

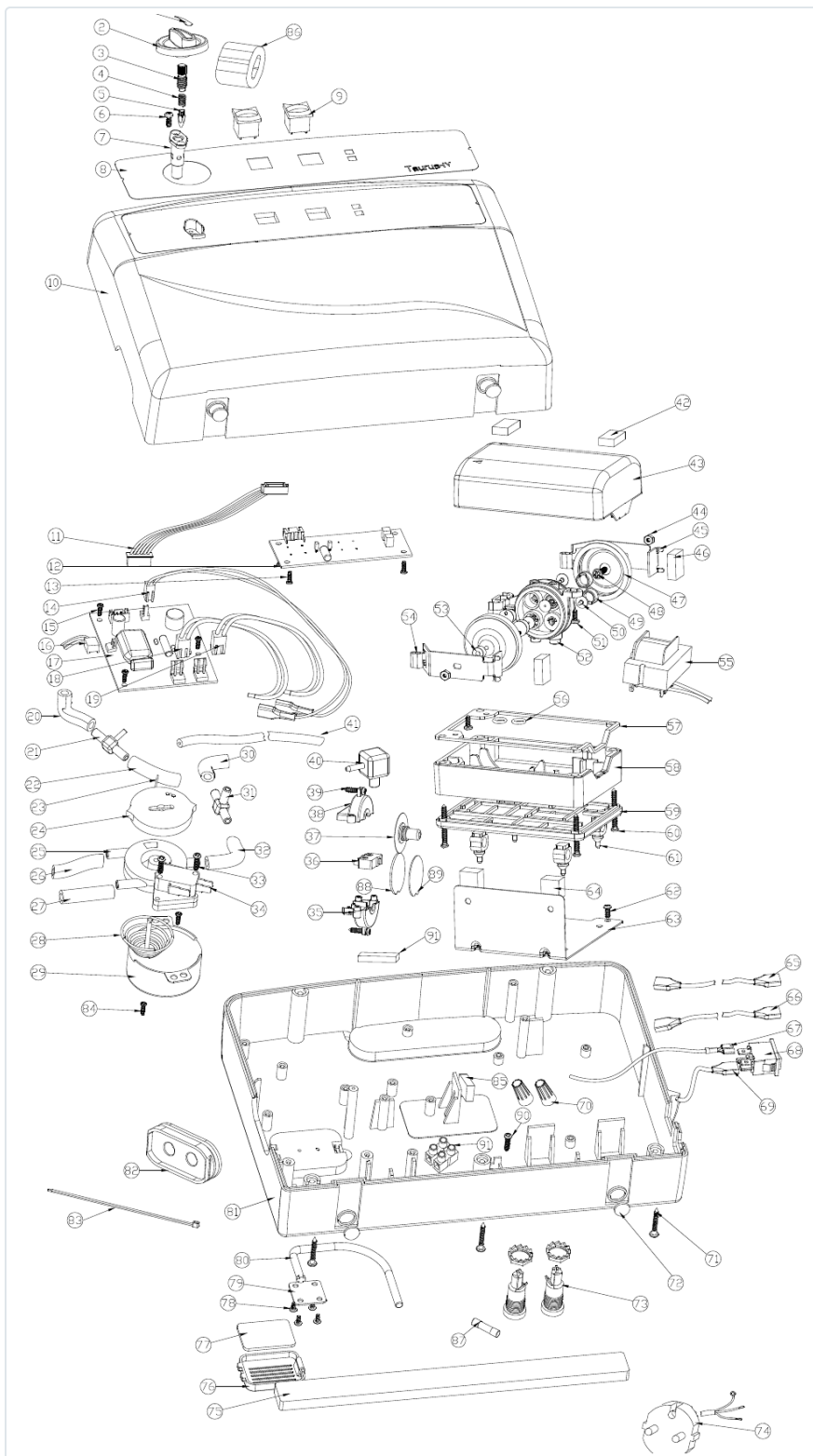
Fecha de reintegro a servicio

Recibió conforme

MARCO NORMATIVO

- **Decreto 4725 de 2005** — régimen de registros sanitarios y vigilancia de dispositivos médicos.
- **Resolución 4816 de 2008** — Programa Nacional de Tecnovigilancia. Todo evento adverso asociado al equipo debe reportarse.
- **Resolución 3100 de 2019** — condiciones de habilitación de prestadores de servicios de salud, que derogó la Resolución 2003 de 2014, y **Resolución 1732 de 2026**, que la sustituye con doce meses de transición. Exigen hoja de vida y programa documentado de mantenimiento por equipo.
- **Ley 1480 de 2011** — Estatuto del Consumidor, garantía legal.

DESPIECE DEL COMPRESOR TAURUS IV



Los números del plano corresponden a la lista de la página siguiente. Solicite cualquier pieza a Grand Healthcare Colombia citando su número, el modelo y la **serie del equipo**.

LISTA COMPLETA DE REPUESTOS — 92 PIEZAS

1	Etiqueta de la perilla	32	Tubo de silicona (6)	63	Placa de fijación en L
2	Perilla de ajuste de presión	33	Tornillo del microinterruptor	64	Filtro insonorizante de la caja
3	Vástago roscado de la perilla	34	Microinterruptor del intercambiador	65	Cable de bornera, café
4	Resorte de la válvula de alivio	35	Cuerpo del presostato, mitad A	66	Cable de bornera, azul
5	Punta de la válvula de alivio	36	Microinterruptor del presostato	67	Cable de alimentación estático, café
6	Tornillo de la válvula de alivio	37	Membrana de PU del presostato	68	Interruptor basculante de encendido
7	Cuerpo de la válvula de alivio	38	Cuerpo del presostato, mitad B	69	Cable de alimentación estático, azul
8	Lámina rótulo del panel frontal	39	Tornillo del presostato	70	Conector roscado con resorte, azul
9	Botón del panel	40	Unión de dos vías	71	Tornillo de ensamble de carcasas
10	Carcasa superior	41	Tubo de silicona (7)	72	Pie de caucho
11	Cable de 3 pines, baja tensión	42	Filtro amortiguador de la caja	73	Portafusibles exterior
12	PCB superior (panel y botones)	43	Tapa superior de la caja del compresor	74	Cable de alimentación
13	Tornillo de fijación de la perilla	44	Tuerca de caucho del brazo oscilante	75	Filtro amortiguador de la tapa inferior
14	Cable del modo estático	45	Brazo oscilante	76	Tapa del filtro de aire
15	Tornillo de fijación	46	Imán	77	Filtro de aire de algodón
16	Cable de estático al interruptor	47	Capuchón de caucho grande	78	Tornillo de la placa del gancho
17	PCB inferior (placa principal)	48	Tornillo del capuchón de caucho	79	Placa cuadrada del gancho
18	Cable de alimentación de 2 pines	49	Tapón de caucho redondo	80	Gancho de sujeción
19	Cable del motor de sincronismo	50	Lámina de caucho	81	Carcasa inferior
20	Tubo de silicona (1)	51	Tornillo de fijación del bastidor	82	Conector hembra de dos vías
21	Unión en T pequeña	52	Bastidor oscilante	83	Amarre plástico
22	Tubo de silicona (2)	53	Arandela del capuchón de caucho	84	Tornillo del motor de sincronismo
23	Pasador de fijación del intercambiador	54	Columna de fijación del brazo	85	Filtro amortiguador de la caja
24	Tapa superior del intercambiador	55	Bobina electromagnética	86	Filtro insonorizante de la válvula de alivio
25	Tapa inferior del intercambiador	56	Anillo O del compresor	87	Fusible
26	Tubo de silicona (3)	57	Empaque rectangular de caucho	88	Separador A del presostato
27	Tubo de silicona (4)	58	Tapa inferior de la caja del compresor	89	Separador B del presostato
28	Resorte grande del intercambiador	59	Base de la caja del compresor	90	Tornillo de la bornera
29	Motor de sincronismo	60	Tornillo de ensamble de la caja	91	Bornera de conexión
30	Tubo de silicona (5)	61	Pie amortiguador del compresor	92	Filtro insonorizante de la caja
31	Unión en T grande	62	Tornillo de la placa de fijación		

En negrilla, las piezas de servicio. Son las que se piden habitualmente: PCB, motor de sincronismo, intercambiadores, microinterruptores, membrana del presostato, cauchos de la bomba, filtro, fusible, interruptor, conector y cable. El resto son tornillos, cables, tubos y filtros que rara vez se reemplazan por separado.

Cómo pedir un repuesto

- Indique el **número de la pieza** en el plano de la página 6 y su nombre.
- Indique el **modelo** (Sistema Tauro · compresor Taurus IV) y la **serie del equipo**.
- Grand Healthcare Colombia S.A.S. · taller propio en Bogotá.
- WhatsApp **311 885 8888** · PBX **(601) 285 1383**.