

TMF250 ATEX

Tolva de aspiración y transvase

Manual de instrucciones



Rev: 14/09/2020



Las Tolvas de aspiración y transvase son equipos especialmente diseñados para el transporte por aspiración de sólidos secos en forma de polvo o granza.

La aspiración se puede obtener mediante:

- Vacío neumático – generado por un eyector de vacío AR (efecto Venturi)
- Generador eléctrico de vacío (consultar AR para más información)

La tolva se compone de tres partes fundamentales: generador de vacío, cuerpo metálico, y sistema de filtros.



Central de Vacío



Cuerpo Metálico



Sistema de filtros

La generación de vacío mediante eyector neumático garantiza una serie de importantes ventajas, como la respuesta instantánea de aspiración y reducción de consumo, funcionamiento sin generación de calor, fiabilidad total sin averías, sistema de auto-limpieza de filtros (por sistema de soplado de generador), etc. La serie de tolvas de aspiración y transvase TMF250 de AR presenta un diseño totalmente modular. Estos diferentes módulos están fabricados en acero inoxidable 316. Los modelos estándar de la serie TMF250 presentan volúmenes entre los 6 y los 23 litros.

Transporte de la tolva

ATENCIÓN • Es muy importante no modificar los ajustes que vienen de fábrica, dado que esto afectaría a la correcta sincronización de toda la maniobra, provocando un mal funcionamiento del sistema.

La ausencia de mecanismos delicados o piezas móviles, permite una gran facilidad a la hora de transportar el equipo. Los tres conjuntos que forman parte de la tolva se pueden transportar juntos o por separado sin que el montaje del dispositivo en su destino final suponga dificultad alguna.

No obstante, se deben evitar golpes (pueden provocar posibles desajustes y/o fugas posteriores). En cuanto a los conductos flexibles que empalman con el conjunto, evitar torsiones y dobleces que pueden provocar roturas o debilitamientos.

El emplazamiento final donde operará el equipo, deberá reunir unas condiciones mínimas de espacio a fin de evitar posturas forzadas o pliegues a los conductos de alimentación. Del mismo modo, la alimentación deberá ser suficiente para la lectura de los instrumentos de medición y el plano de montaje deberá ser totalmente horizontal para asegurar la estabilidad del equipo.

Montaje

- 1 • Debemos asegurarnos de que los filtros estén montados en los alojamientos correspondientes de la tapa e inmovilizados con bridas (versión bridas) o alojados correctamente en el módulo porta-filtros (versión snap-ring).
- 2 • Montar la tapa al primer módulo con la abrazadera metálica colocando entre ambas piezas una junta de goma que asegurará la estanqueidad del conjunto. Asegurar la correcta posición de la Junta y cierre de la abrazadera. Proceder de igual modo para los restantes módulos, cono de descarga y módulo de anclaje.
- 3 • Si el equipo viene desmontado, lo primero que hay que hacer es acoplar el generador de vacío a la tapa de la tolva por medio de la rosca dispuesta para tal efecto.
- 4 • Montado el conjunto, sólo es necesario el conexionado manual de los conductos flexibles (no suministrados) desde la red de distribución de aire hasta el equipo y del cable de alimentación de la electro-válvula a la red eléctrica.
- 5 • Posteriormente empalmar el conducto flexible de aspiración a la toma del módulo de entrada (Ø 40mm) cuidando de introducirlo hasta el fondo para asegurar la estanqueidad de la unión.
- 6 • Tener en cuenta que las características de las redes como:
 - el voltaje de alimentación de la electroválvula,
 - presión de aire en la línea,
 - calidad de aire en el circuito,
 - diámetros y longitudes de los conductos flexibles,
 se correspondan con las condiciones necesarias para el correcto funcionamiento del equipo.

Precauciones y seguridad

Queda terminantemente prohibido proceder a cualquier inspección o reparación, sin desconectar previamente el equipo de ambas redes de alimentación.

- Operario
- El operador deberá de tener en cuenta que cuando la tolva esta en marcha, tiene el mecanismo de descarga activo, por lo que no deberá introducir ningún objeto o la mano dentro del depósito, por riesgo de accidente.
 - Cuando la tolva esté operando con un generador de vacío neumático, deberá tener cuidado de no acercarse a la salida de escape de aire, por riesgo de lesiones a los ojos y oídos.

- Tolva
- Asegurarse de que todas las tuberías, conexiones, calderín y todos los aparatos de presión están bien conectados y sellados.
 - Para determinados productos a transportar, la fricción producida al desplazarse por la tubería genera electricidad estática.

ATENCIÓN - Ambientes ATEX

La acumulación de carga estática puede ser un foco generador de chispa (riesgo de explosión en determinados ambientes), por lo que **se debe mantener continuidad eléctrica entre TODAS las partes metálicas y conectar el equipo a tierra.**

Para ello, se debe tener en cuenta:

- Es necesario utilizar siempre filtros antiestáticos originales AR
- El cuerpo de la tolva está diseñado de manera que, una vez montados los diferentes elementos, existe continuidad eléctrica entre las partes metálicas (módulo-abrazadera-módulo)
- En el caso del módulo cónico, la continuidad se consigue mediante un puente de puesta a tierra (ver figura 1 del apartado Partes componentes y ejemplos de configuración en la siguiente página.
- En caso de usar una válvula de manguito para evitar el retorno de polvo, es necesario puentearla para asegurar la continuidad mediante un cable o hilo de cobre. El cobre de la manguera antiestática de aspiración debe entrar en contacto con la partes metálicas de la tolva conectada a tierra.
- En caso de usar válvulas de mariposa, no es necesario puentear, ya que sus partes metálicas están en contacto entre sí.
- Se debe utilizar siempre tubo de alimentación antiestático.
- Se debe utilizar siempre manguera de aspiración anti-estática.
- No se debe modificar en ningún caso la velocidad de apertura del cilindro, por riesgo de generación de chispas.

El usuario final debe incluir en su DOCUMENTO DE PROTECCION CONTRA EXPLOSIONES la evaluación de riesgos de la comunicación o interface de la tolva con la instalación existente. Es responsabilidad del usuario final el aislamiento o protección del sistema ante una posible propagación de explosión externa a nuestra tolva.

Puesta en marcha

Una vez que la tolva esté lista para funcionar con todos los requisitos de seguridad e instalación cumplidos (ver el apartado de Precauciones y Seguridad) y la red eléctrica y de presión correctamente conectadas, se puede dar inicio al funcionamiento de la tolva. Activando el sistema de control del generador de vacío, se estará iniciando todo el ciclo y mecanismo de la tolva.

Operación

El funcionamiento de la tolva consta de dos fases: aspiración y descarga.

Aspiración

Al activar el generador de vacío, se obtiene una corriente de aire desde el exterior hacia la tolva a través de la manguera de aspiración, que arrastra todo aquello que se encuentra al otro lado del conducto, iniciándose el transporte.

Descarga

La tolva se carga de material durante el tiempo que se haya programado, teniendo en cuenta la capacidad del modelo. Cuando se interrumpe la alimentación de la válvula del generador, automáticamente se detiene la aspiración, se abre la tapa de descarga* y se produce una expulsión de aire a presión**, utilizado para facilitar la bajada del material transportado y para limpiar el grupo filtrante (ver en las características del eyector la doble expulsión al racor o al cuerpo).

*,** Excepto en modelos con descarga y/o soplado controlados por electro-válvulas adicionales independientes.

Manutención y limpieza

Del conjunto de partes componentes de la tolva, el conjunto de filtros es el único componente que requiere un mínimo de mantenimiento de limpieza periódica para mantener un buen funcionamiento de todo el sistema. Consultar las hojas técnicas de los filtros correspondientes para obtener toda la información de limpieza. El resto de partes de la tolva son fácilmente desmontables para limpieza, según requerimientos de higiene, cambios de producto, etc.

Averías y problemas

La posibilidad de averías en estos equipos es muy remota dada su concepción exclusivamente neumática. Sin embargo, pueden producirse desperfectos accidentales (como por ejemplo la desconexión o rotura de un conducto) que deberán que ser atendidos con prontitud.

Problema	Causa	Solución
 El equipo no se pone en marcha	No existe presión de alimentación en línea	Verificar el sistema de alimentación de presión
	No llega corriente a la electroválvula de alimentación	Verificar el sistema de alimentación eléctrico
	La bobina de electroválvula se ha quemado (muy improbable)	Cambiar la electroválvula del aparato depresor
 El equipo no aspira material	Rotura de la membrana de la electroválvula y/o válvula de escape rápido	Proceder a la sustitución de las membranas rotas
	Saturación de filtros	Proceder a cambio o limpieza de filtros
	Insuficiente presión de alimentación	Aumentar la presión del manoreductor. (Con el eyector en marcha del manómetro debe indicar 6 bar mínimo).
	Insuficiente diámetro en la tubería de alimentación	Excesiva pérdida de carga - Cambiar la tubería por una de diámetro mayor, y eliminar posibles restricciones causadas por rácores mal dimensionados
	La tapa de descarga no cierra completamente, hay fugas de vacío	Verificar el corrector recorrido del cilindro, y proceder al ajuste de la horquilla

Recambios

Tipología	Elemento	Referencia
Recambios	Filtro aspiración corto tipo brida	FIL TM TFL150XXX *
	Filtro aspiración largo tipo brida	FIL TM TFL260XXX *
	Filtro aspiración corto tipo snap ring	FIL TMF TFL150XXX *
	Filtro aspiración largo tipo snap ring	FIL TMF TFL260XXX *
	Jaula INOX corta para filtros tipo brida	FIL TM J155INX
	Jaula INOX larga para filtros tipo brida	FIL TM J265INX
	Jaula INOX corta para filtros tipo snap ring	FIL TMF J155INX
	Jaula INOX larga para filtros tipo snap ring	FIL TMF J265INX
	Junta silicona roja FDA para válvula de mariposa DN100	VARVMPR100KIT
	Junta rectangular silicona FDA para filtro lateral	PCTMCACILJTSB
	Junta redonda silicona FDA unión módulos	TMF250JTSB
	Cilindro neumático descarga por clapeta	VAR2025ES
	Clapeta metálica de descarga	VARELIP100
	Codo de poliuretano Ø40	VARCPUR40
Accesorios	Boquilla fluidificadora DN40	VARBFLUIDDN40
	Válvula anti-retorno tipo manguito (Pinch) DN40 , ATEX	VARVMANG40NRL ATEX
	Cuadro temporizador carga/descarga	VARCUAD
	Cuadro temporizador carga/descarga con detector de nivel AC	VARCUADEC24220AC
	Cuadro temporizador carga/descarga con detector de nivel DC	VARCUADEC24C

* Los caracteres xxx indican los materiales de los filtros. Consultar hoja técnica de filtros

Para pedidos de recambios de equipos ATEX, es imprescindible indicar el número de serie del equipo (ver placa de características)

Partes componentes y ejemplos de configuración

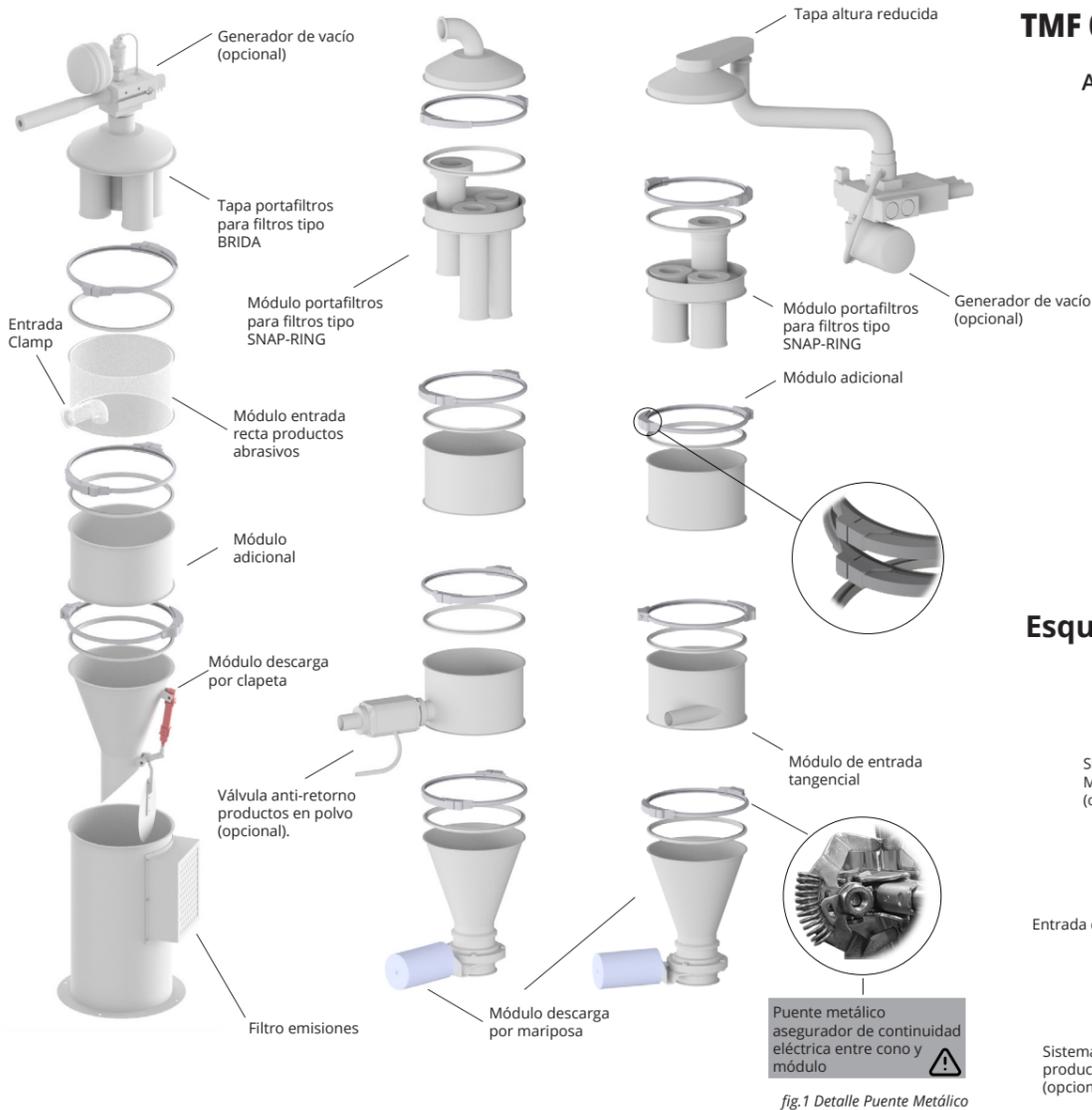


fig.1 Detalle Puente Metálico

IMPORTANTE: Nota sobre la presión de alimentación en equipos con generador de vacío neumático

La presión de alimentación debe garantizarse como mínimo de 5.5 bar leídos a la entrada del generador de vacío y con éste en marcha y funcionando. SI LA PRESIÓN REAL ES INFERIOR A 5.5 BAR, LA POTENCIA DE ASPIRACIÓN DEL EQUIPO SERÁ TAMBIÉN MENOR.

Muchos generadores llevan su propio manómetro (tipo reloj) donde podemos leer la presión de alimentación en funcionamiento. No basta con tener más de 5.5 bar en la red de aire comprimido de la planta, ya que esto no garantiza que la presión llegue al generador del equipo.

Los errores habituales de instalación que hacen que el equipo no aspire adecuadamente son:

- Tubo de aire de diámetro interior insuficiente
- Tubo de aire demasiado largo con un diámetro interior insuficiente
- Grupo de mantenimiento de aire demasiado pequeño
- Racores de unión de diámetro interior menor que el diámetro interior del tubo que unen.

En ningún caso se debe sustituir el racor de alimentación de aire del generador de vacío por uno inferior al que va montado de fábrica.

Ejemplo de conexión: Conectar medio metro de tubo al racor de alimentación del generador, del tamaño correspondiente al propio racor que viene ya montado de fábrica (ejemplos: tubo de Ø12x10 mm, tubo de Ø14x12 mm).

A continuación, empalmar el resto del tubo de alimentación, de un diámetro superior al del punto anterior. Cuantos más metros de tubo se necesiten hasta la red de aire comprimido, mayor diámetro de tubo es necesario para evitar pérdidas de carga.

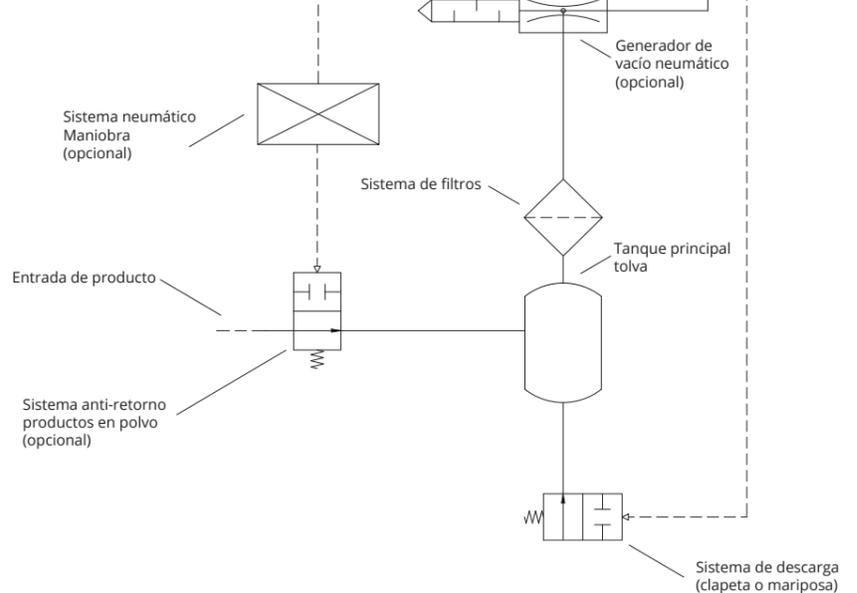
Ficha técnica

	Conjuntos con generador neumático	Conjuntos con generador eléctrico
Presión de aire necesaria	> 5,5 bar para alimentación del generador y maniobra de descarga y soplado MÁXIMO 2 bar para válvula neumática de manguito anti-retorno (opcional)	> 5,5 bar para alimentación del generador y maniobra de descarga y soplado MÁXIMO 2 bar para válvula neumática de manguito anti-retorno (opcional)
Consumo de aire (NI/min)	Ver manual específico del generador	--
Temperatura de ambiente permitida	-20 a 70° C	-20 a 70° C
Material del cuerpo tolva y abrazaderas	INOX 316 L	INOX 316 L
Material de las juntas entre módulos	Silicona FDA (Opcionalmente EPDM)	Silicona FDA (Opcionalmente EPDM)
Diámetro de tubería de transporte de producto	40 mm	40 mm
Tensión de alimentación de la electroválvula	Ver etiqueta y manual específico del generador - Habitualmente 24 VDC (opcionalmente 220 VAC o 24 VAC)	--
Consumo eléctrico (W)	Ver manual específico del generador	Ver manual específico del generador
Calidad de aire de alimentación	Limpio y seco, no lubricado	Limpio y seco, no lubricado

Referencias

TMF 06 TC4 BR RG2 C10	A	B	C	D	E	
Volumen (L)						
	6	8	13	16	21	23
Entrada de material						
	TC4	TC5	PLS	RN4	TN4	
	Tangencial Clamp 40	Tangencial Clamp 50	Pills (pastillas Clamp 2" 1/2)	Recta 40	Tangencial 40	
Tipo de filtro						
		BR	SP			
		Brida	Snapping			
Tapa						
	RG2	CG2	CG4	CC5	RC5	PC5
	Recta 2"	Codo 2"	Codo Clamp 40	Codo Clamp 50	Recto Clamp 50	Plana con Clamp 50
Descarga						
	C100	M100	M150			
	Clapeta DIN 100	Mariposa DN100	Mariposa DN100			

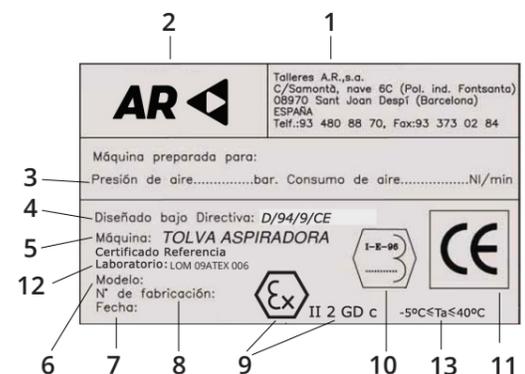
Esquema neumático



Placa de características

La placa de características identifica el equipo, aportando información de la máquina, serie, modelo, nº de fabricación, datos del fabricante y normativas. A continuación se presenta un esquema genérico de su diseño.

1. Datos del fabricante y domicilio completo.
2. Logo del fabricante.
3. Presión máxima y caudal de aire consumido (depende del aparato depresor).
4. Normativa comunitaria y directivas
5. Categoría del aparato
6. Modelo de aparato y referencia
7. Año de fabricación
8. Número de serie
9. Marcado específico de protección **Ex II 2 GD c**, respecto a la seguridad del equipo en cuanto a su diseño y construcción, de cara a las condiciones de seguridad para ser destinados en atmósferas potencialmente explosivas.
10. Figura hexagonal con información referente al país y año de fabricación así como el número de referencia de la categoría que no requiere la aprobación CEE de modelo ésta esté prevista en la directiva especial.
11. Símbolo de la comunidad europea. El fabricante asume la fabricación de la máquina bajo normativa comunitaria con directivas, normas EN o equivalentes, que garantizan un funcionamiento correcto y seguro.
12. Certificado y número de expediente del laboratorio certificador.
13. Rango seguro de temperaturas de trabajo



AR		Talleres A.R., s.a. C/Samontà, nave 6C (Pol. ind. Fontantsa) 08970 Sant Joan Despí (Barcelona) ESPAÑA Telf.: 93 480 88 70, Fax: 93 373 02 84	
Máquina preparada para:			
3	Presión de aire.....bar.	Consumo de aire.....NI/min	
4	Diseñado bajo Directiva: D/94/9/CE		
5	Máquina: TOLVA ASPIRADORA		
	Laboratorio: LOM 09ATEX 006		
12	Modelo: II 2 GD c		
6	Nº de fabricación:	Fecha:	-50°C ≤ Ta ≤ 40°C



Declaración de conformidad

Declaración de conformidad que corresponde a las exigencias del **anexo V**, del Diario Oficial de las Comunidades Europeas, Nº L 183/30 del 29-6-89, Directiva Europea **89/392/CEE**. Otras directivas aplicadas son la **87/404/CEE**.

Las normas y prescripciones que se deberán tener en cuenta en lo que se refiere a la construcción del conjunto de generadores de vacío, se regirán por las normativas europeas siguientes:

- Norma Europea **EN 292-1**
- Norma Europea **EN 292-2**
- Norma Europea **EN 60204-1**

Otra normativa consultada de aplicación particular es:

- Norma Española **UNE 58225**
- Reglamento de aparatos de presión **(ITC-MIE-AP17)**

El presente expediente técnico se ha elaborado partiendo de los datos sociales del fabricante o comercializador oficina de ingeniería, diseño y construcción de los aparatos, libro de instrucciones, uso, conservación y averías, certificación de productos ajenos a la elaboración del fabricante y anexos al aparato, así como esquemas eléctricos y neumáticos.

Fabricante e ingeniería estiman, que con los datos propuestos, hay información suficiente para incluir las presentes Tolvas de Aspiración y Transvase en el anexo V y directivas mencionadas, procediendo a la certificación CEE para su libre comercialización.