

## FILTRO ABSOLUTO CON SEPARADOR DE ALUMINIO OMNIPLIZADO



### Características

El filtro de aire HEPA (del inglés "High Efficiency Particle Arresting", o "recogedor de partículas de alta eficiencia") puede retirar la mayoría de partículas perjudiciales, incluyendo las esporas de moho, el polvo, los ácaros del polvo, la caspa de mascotas y otros alérgenos irritantes del aire. Junto con otros métodos para reducir los alérgenos, el uso del sistema de filtro HEPA es una ayuda útil y garante para el control de la cantidad de alérgenos y virus circulantes en el aire. Los filtros HEPA pueden hallarse en la mayoría de los purificadores de aire, que por lo general son pequeños y portátiles y en Sistemas de Gabinetes Porta filtros para inyección de aire estéril y Manejadoras (UMAS) Tipo Pharma.

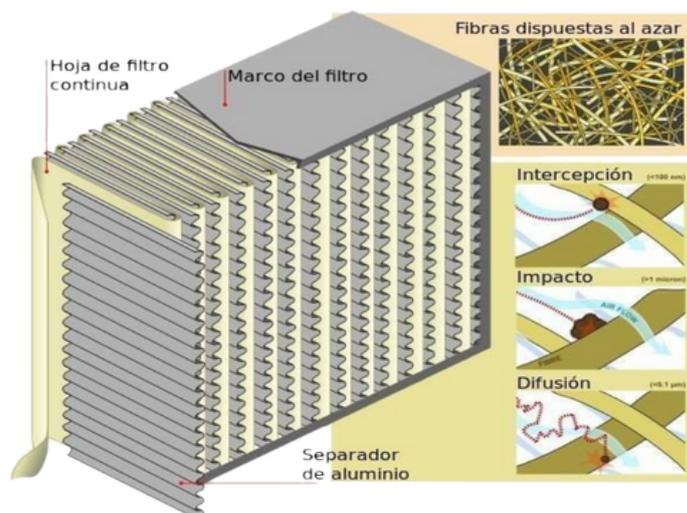
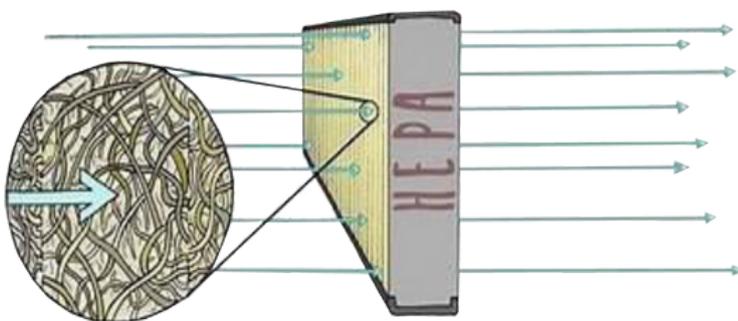
Actualmente existen muchos filtros para purificar el aire que respiramos, pero un filtro HEPA es diferente a otro tipo de filtro, debido a la particularidad de los filtros HEPA que atrapa y controla, desde el 99,97% de las partículas que tienen un tamaño superior a 0.3 micras, hasta un 99,99% en Filtros HEPA ULPA.

## Cómo funciona un filtro HEPA

Para conseguir controlar las partículas microscópicas, este filtro está compuesto por una red de microfibras de vidrio de un diámetro aproximado de 0,5 y 2,0 micras. Así que, dependiendo del tamaño de la partícula ésta es obligada a enfrentar la media filtrante mediante los siguientes métodos.

**Intercepción o Impacto:** Las partículas que, por su peso, diámetro y tamaño, que están sometidas al movimiento Browniano, no están sometidas al flujo del aire, pero impactan contra la fibra de filtro quedando retenidas en ella.

**Difusión:** El flujo del aire transporta las partículas que lograron pasar las barreras preliminares de los Filtros Primarios y alta eficiencia. Por cuanto el contaminante que llega a los HEPA, está bajo 1 micron. Cuando la partícula llega al filtro queda retenida en la media filtrante y la presión del aire va empujando las partículas que vienen a continuación a través de la media filtrante. Este efecto se llama SATURACION o COLMATACIÓN y es el que establece la diferencia de presión de aire.



## Características de su eficacia

VALOR INTEGRAL			VALOR LOCAL	
Clase de filtro	Eficiencia de filtración	Penetración %	Eficiencia de filtración %	Penetración %
H10	85%	15	-	-
H11	95%	5	-	-
H12	99,5%	0,5	-	-
H13	99,95%	0,05	99,75	0,25
H14	99,995%	0,005	99,975	0,025
U15	99,9995%	0,0005	99,9975	0,0025
U16	99,99995%	0,00005	99,99975	0,00025
U17	99,999995%	0,000005	99,9999	0,0001

### Pérdida de carga:

El área de filtrado se compone de micro celdillas de celulosa con separadores de aluminio intermedio que ayudan a mantener una pérdida de carga favorable en el tiempo aprovechando al máximo la vida útil del filtro.

### Eficiencia Absoluta:

La media filtrante importada y certificada, proviene de Hollingworth & Vose (USA)



100% Verificación de Integridad y eficiencia previa a despacho





## Pruebas y normas de Aseguramiento de calidad HEPA

El tema de eficiencia es diferente del de ensayo de fugas del filtro. No hay que confundir ambos ensayos y los porcentajes que derivan de ellos.

### **Pérdida de carga:**

- La eficiencia de un filtro se refiere tan sólo a la capacidad de un determinado medio filtrante (el papel del filtro) para retener partículas de un tamaño determinado. Este es un ensayo del fabricante y no del usuario. No tiene nada que ver con el ensayo de fugas y las condiciones de los ensayos son diferentes.
- En el ensayo del fabricante, el medio filtrante se somete a una concentración de aerosol mono disperso (a diferencia del ensayo de fugas en el cual el aerosol es poli disperso). Mono disperso quiere decir que la gran mayoría de las partículas del aerosol de desafío tendrán un tamaño similar y con pocas variaciones y este tamaño es de aproximadamente 0.3 micrones para un HEPA. Esto se logra mediante la generación de DOP en caliente y los equipos generadores son diferentes de los usados en el ensayo de fugas.
- Además, lo que se hace es determinar la cantidad de partículas a ambos lados del filtro y de allí se calcula la eficiencia como la cantidad porcentual de partículas retenidas por el medio filtrante en relación a las que lo desafían. Esto es en cuenta de partículas y no en concentración o relación porcentual de concentraciones como hacen los fotómetros usados para el ensayo de fugas. O sea que si cuento (con contadores de partículas) 10000 partículas que desafían al filtro en un punto dado, no deberán pasar más de 3 partículas en un filtro de eficiencia 99.97% o 1 partícula en un filtro de 99.99%.

Integridad de filtros HEPA

**Objetivo es el aseguramiento de porcentaje Libre de fuga no superior al @ 0.01% con escaneo de la superficie del filtro + marcos.**

**Pérdida de carga:**

- El ensayo de fugas se hace con aerosol poli disperso y se usa un fotómetro que no cuenta, sino que su señal es proporcional a la concentración (masa / volumen) de aerosol, y entonces determinamos punto a punto de la superficie de un filtro instalado, cuál es la proporción entre concentración de aerosol de desafío aguas arriba del filtro y la Concentración de aerosol que logró pasar al filtro. Para que el ensayo funcione bien, la concentración de aerosol que ha penetrado al filtro debe ser detectable por el fotómetro y por ello se introduce una concentración muy alta aguas arriba del filtro, para que la pequeña proporción que logra pasar nos dé una señal detectable en el fotómetro. Entonces, lo que se establece es un porcentaje relacionado con la detección del método y no tiene que ver con el ensayo de eficiencia del medio filtrante que es un conteo a ambos lados del filtro. El porcentaje que se considera como de detección confiable y que al mismo tiempo se puede considerar como que el aerosol que pasa no es tan alto como para poner en peligro al proceso protegido por el filtro, se considera como el 0.01% relativo a la concentración de desafío. Puede ser menor en filtros ULPA.

Cada filtro HEPA – HEPA ULPA o Terminal cuenta con certificación de medios Filtrantes y su reporte de penetración individual.

Las normas aplicadas corresponden a EN ISO 14644-3: IN SITU - Test de fuga del filtro según B6.2.7 y Anexo B6

**Ejemplo:**



### **Construcción del Filtro Absoluto:**

Corresponde a marco metálico en acero galvanizado de 1.5 mm. con distribución de media filtrante de celulosa y fibras sintéticas, plisada el interior del filtro y testeada a un mínimo de 99.97% en 0,3 micrones, de procedencia americana y láminas de aluminio corrugado para uniformidad de flujo, sellado con adhesivo hotmelt y empaquetadura de hermeticidad en uno de los lados del cuerpo contenedor de la media filtrante.



### **Aplicaciones:**

- Áreas estériles y quirófanos
- Laboratorios farmacéuticos
- Salas de Recuperación y Hospitalización
- Procesamiento de bebidas y alimentos
- Laboratorio de investigación
- Industria electrónica
- Industria fotográfica
- Investigaciones nucleares
- Salas limpias - Salas de Control
- Observatorios Astronómicos

## Aplicaciones:

Model No.	Size (mm) (HxWxD)	Air flow/Initial resistance (m <sup>3</sup> /h)/(Pa)	Media area (m <sup>2</sup> )	Velocity (m/s)	Air flow/Initial resistance at different velocity (m <sup>3</sup> /h)/(Pa)			Efficiency (EN1822)
					0.35m/s	0.45m/s	0.6m/s	
K56-A-001	484*484*120	700/190	6.77	0.83	400/100	650/165	750/200	H13
K56-A-002	610*610*120	1150/190	10.81	0.86	600/100	1000/165	1200/200	H13
K56-A-003	610*1220*120	2300/190	21.63	0.86	1200/100	2000/165	2400/200	H13
K56-A-004	320*320*150	400/190	3.98	1.09	150/75	350/150	450/200	H13
K56-A-005	287*592*150	700/190	6.57	1.14	300/75	550/150	750/200	H13
K56-A-006	484*484*150	950/190	9.22	1.13	400/75	750/150	1000/200	H13
K56-A-007	305*610*150	750/190	7.21	1.12	300/75	600/150	800/200	H13
K56-A-008	592*592*150	1450/190	13.86	1.15	550/75	1150/150	1500/200	H13
K56-A-009	610*610*150	1500/190	14.71	1.12	600/75	1200/150	1600/200	H13
K56-A-010	610*915*150	2300/190	22.38	1.14	900/75	1800/150	2400/200	H13
K56-A-011	610*1220*150	3000/190	29.44	1.12	1200/75	2400/150	3200/200	H13
K56-A-012	320*320*220	650/190	6.27	1.76	300/80	550/160	700/200	H13
K56-A-013	305*610*220	1200/190	11.36	1.79	500/80	1000/160	1250/200	H13
K56-A-014	484*484*220	1500/190	14.52	1.78	650/80	1250/160	1550/200	H13
K56-A-015	610*610*220	2400/190	23.19	1.79	1000/80	2000/160	2500/200	H13
K56-A-016	630*630*220	2600/190	24.75	1.82	1100/80	2150/160	2650/200	H13
K56-A-017	570*1170*220	4350/190	41.50	1.81	1800/80	3600/160	4450/200	H13
K56-A-018	610*1220*220	4850/190	46.38	1.81	2000/80	4000/160	4950/200	H13
K56-A-019	287*592*292	1500/190	14.42	2.45	1200/150	1550/190	1700/210	H13
K56-A-020	592*592*292	3200/190	30.41	2.54	2500/150	3200/190	3550/210	H13
K56-A-021	305*610*292	1650/190	15.83	2.46	1350/150	1700/190	1900/210	H13
K56-A-022	610*610*292	3400/190	32.31	2.54	2650/150	3400/190	3750/210	H13
K56-A-023	610*915*292	5000/190	48.56	2.49	4000/150	5100/190	5650/210	H13
K56-A-024	570*1170*292	6000/190	57.82	2.50	4800/150	6100/190	6700/210	H13
K56-A-025	610*1220*292	6750/190	64.62	2.52	5350/150	6800/190	7500/210	H13



K56-A-026	484*484*120	700/220	6.77	0.83	400/115	650/190	750/230	H14
K56-A-027	610*610*120	1150/220	10.81	0.86	600/115	1000/190	1200/230	H14
K56-A-028	610*1220*120	2300/220	21.63	0.86	1200/115	2000/190	2400/230	H14
K56-A-029	320*320*150	400/220	3.98	1.09	150/90	350/180	450/235	H14
K56-A-030	287*592*150	700/220	6.57	1.14	300/90	550/180	750/235	H14
K56-A-031	484*484*150	950/220	9.22	1.13	400/90	750/180	1000/235	H14
K56-A-032	305*610*150	750/220	7.21	1.12	300/90	600/180	800/235	H14
K56-A-033	592*592*150	1450/220	13.86	1.15	550/90	1150/180	1500/235	H14
K56-A-034	610*610*150	1500/220	14.71	1.12	600/90	1200/180	1600/235	H14
K56-A-035	610*915*150	2300/220	22.38	1.14	900/90	1800/180	2400/235	H14
K56-A-036	610*1220*150	3000/220	29.44	1.12	1200/90	2400/180	3200/235	H14
K56-A-037	320*320*220	650/220	6.27	1.76	300/95	550/185	700/225	H14
K56-A-038	305*610*220	1200/220	11.36	1.79	500/95	1000/185	1250/225	H14
K56-A-039	484*484*220	1500/220	14.52	1.78	650/95	1250/185	1550/225	H14
K56-A-040	610*610*220	2400/220	23.19	1.79	1000/95	2000/185	2500/225	H14
K56-A-041	630*630*220	2600/220	24.75	1.82	1100/95	2150/185	2650/225	H14
K56-A-042	570*1170*220	4350/220	41.50	1.81	1800/95	3600/185	4450/225	H14
K56-A-043	610*1220*220	4850/220	46.38	1.81	2000/95	4000/185	4950/225	H14
K56-A-044	287*592*292	1500/220	14.42	2.45	1200/180	1550/225	1700/250	H14
K56-A-045	592*592*292	3200/220	30.41	2.54	2500/180	3200/225	3550/250	H14
K56-A-046	305*610*292	1650/220	15.83	2.46	1350/180	1700/225	1900/250	H14
K56-A-047	610*610*292	3400/220	32.31	2.54	2650/180	3400/225	3750/250	H14
K56-A-048	610*915*292	5000/220	48.56	2.49	4000/180	5100/225	5650/250	H14
K56-A-049	570*1170*292	6000/220	57.82	2.50	4800/180	6100/225	6700/250	H14
K56-A-050	610*1220*292	6750/220	64.62	2.52	5350/180	6800/225	7500/250	H14

1. Apart from the above standard sizes, customized size and efficiency are available. (H13, H14). 2. Deviation range for resistance is  $\pm 15\%$ .  
3. The above parameters are based on imported media.

