

— CONTROL DE EMISIONES · FILTRACIÓN · CALDERERÍA PESADA

COLECTORES Y LAVADORES DE GASES

INGENIERÍA, EQUIPAMIENTO Y SOLUCIONES INTEGRALES PARA MINERÍA E INDUSTRIA

Diseñamos, fabricamos y ponemos en marcha sistemas de captación, filtración y lavado de gases que protegen a su personal, sus equipos y su licencia para operar. Ingeniería de proceso, calderería pesada y soporte técnico local, en una sola responsabilidad.

JET-PULSE AUTOMÁTICO

ASTM A36 · AISI 304/316L · AR400/500

DISEÑO CORREGIDO POR ALTITUD

SOPORTE 100 % LOCAL EN PERÚ

CONTENIDO

01

COLECTORES DE POLVO JET-PULSE

Filtros de mangas y cartuchos plisados ·
pág. 3-4

02

LAVADORES DE GASES Y ÁCIDOS

Torres de relleno, Venturi y eliminadores
de niebla · pág. 5

03

CICLONES Y PRECIPITADORES HIDROSTÁTICOS

Separación mecánica y captación
húmeda · pág. 6

04

VÁLVULAS ROTATIVAS

Descarga hermética de tolvas y silos ·
pág. 7

05

CUADRO TÉCNICO DE MODELOS

Caudales, materiales y aplicaciones ·
pág. 8

06

CALDERERÍA Y SOPORTE POSTVENTA

Fabricación en planta, diagnóstico y
optimización · pág. 9



QUIÉNES SOMOS

MANIFIESTO DE INGENIERÍA TERMOVENT

En TERMOVENT entendemos el control de emisiones como una disciplina de ingeniería, no como un accesorio de la planta. Cada colector, lavador o ciclón que sale de nuestro taller es el resultado de un balance riguroso entre tres variables que la operación minera no negocia: cumplimiento ambiental, continuidad operativa y vida útil estructural.

Diseñamos a partir del dato de proceso —caudal real a la altitud de la faena, temperatura, granulometría, humedad, carga de polvo y química del gas— y no desde una tabla genérica. Seleccionamos el medio filtrante, el material de construcción y la velocidad de transporte que cada aplicación exige, y fabricamos en calderería pesada con trazabilidad de materiales y control dimensional.

Nuestro compromiso es entregar sistemas que cumplan desde el primer día, consuman menos energía durante toda su vida útil y resistan la abrasión, la corrosión y el régimen 24/7 de la minería peruana.



COLECTORES DE MANGAS EN OPERACIÓN MINERA

CUMPLIMIENTO NORMATIVO

01

Sistemas dimensionados para contribuir al cumplimiento de los ECA para Aire (D.S. N.º 003-2017-MINAM), los niveles máximos permisibles de emisiones minero-metalúrgicas (R.M. N.º 315-96-EM/VMM) y las exigencias de higiene ocupacional del Reglamento de SSO en Minería (D.S. N.º 024-2016-EM y modificatorias).

EFICIENCIA OPERATIVA

02

Relación aire/tela, pérdida de carga y consumo de aire comprimido optimizados. Secuenciadores por diferencial de presión y variadores de frecuencia que reducen la energía y prolongan la vida de mangas y cartuchos: el costo total de operación, no el precio de compra, define la mejor solución.

ROBUSTEZ ESTRUCTURAL

03

Calderería en acero ASTM A36 con espesor mínimo de 3 mm en cuerpos y tolvas, acero inoxidable AISI 304/316L para servicios corrosivos y planchas antidesgaste AR400/AR500 en zonas de impacto y abrasión. Equipos diseñados para operar en altura y a la intemperie.

ASTM A36

Acero estructural al carbono. Cuerpos, tolvas, estructuras y ductos. Decapado + anticorrosivo + epóxico.

AISI 304/304L

Inoxidable austenítico. Ambientes húmedos y gases de baja agresividad química.

AISI 316/316L

Inoxidable con molibdeno. Cloruros, ácidos diluidos, lavadores y laboratorios químicos.

AR400 · AR500

Aceros antidesgaste templados (400-500 HB). Chutes, entradas de ciclón, codos e impacto.

PRFV · PP · PVC

Resinas vinil-éster y termoplásticos para lavadores de ácidos y ductos de laboratorio.

GUÍA RÁPIDA DE SELECCIÓN DE TECNOLOGÍA

CONDICIÓN DE PROCESO	TECNOLOGÍA RECOMENDADA	EFICIENCIA TÍPICA*
Polvo seco fino (< 10 µm): chancado, molienda, preparación de muestras	Colector de mangas / cartuchos Jet-Pulse	≥ 99,9 % en masa
Polvo grueso o abrasivo, alta carga, presencia de chispas	Ciclón de alta eficiencia (pre-separador)	85-95 % (> 10-20 µm)
Polvo húmedo, higroscópico o combustible; recuperación de finos	Precipitador hidrostático	> 95 % (> 5 µm)
Gases ácidos y vapores solubles: HCl, HNO ₃ , SO ₂ , HF, Cl ₂ , NH ₃	Torre de lavado de relleno	95-99 %
Humos metalúrgicos y partículas submicrónicas con gases	Lavador Venturi + separador	95-99 % (> 1 µm)
Niebla ácida (H ₂ SO ₄) en naves de electroobtención	Eliminador de niebla / lavador ciclónico	> 95 % (gotas > 5 µm)
Descarga de tolvas, ciclones y silos con sello de presión	Válvula rotativa serie VR	Sello continuo

* Valores referenciales. La garantía de desempeño se define por proyecto, con los datos de proceso del cliente.

NORMAS Y REFERENCIAS DE DISEÑO

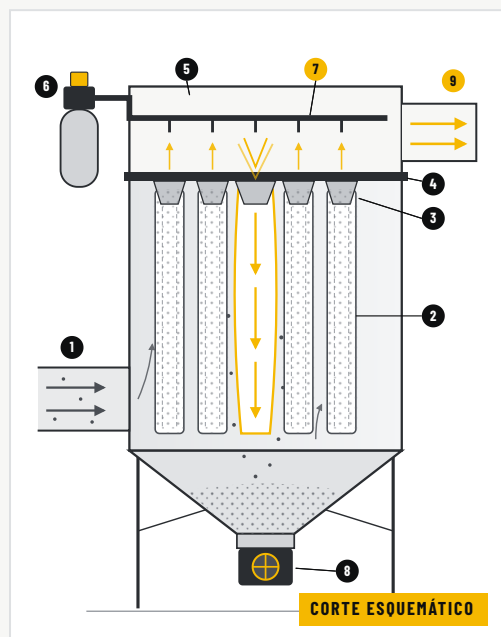
- **ASTM A36 · A240** — aceros al carbono e inoxidables
- **AWS D1.1 · D1.6** — soldadura estructural en acero al carbono e inoxidable
- **SMACNA** — construcción de ductos industriales
- **ACGIH Industrial Ventilation** — diseño de campanas y velocidades de captura y transporte
- **AMCA** — selección y ensayo de ventiladores
- **SSPC** — preparación superficial y esquemas de pintura
- **NFPA 652 · 654** — consideraciones para polvos combustibles
- **D.S. 003-2017-MINAM · R.M. 315-96-EM/VMM · D.S. 024-2016-EM** — marco ambiental y de SSO en Perú



COLECTORES DE POLVO · FILTRACIÓN JET-PULSE

FILTRO DE MANGAS SERIE FM-RS

El estándar de la industria para captar polvo seco en operación continua: filtración de alta eficiencia con limpieza automática en línea. El equipo nunca se detiene para limpiar.



PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

- ENTRADA DE AIRE CONTAMINADO.** La caída de velocidad en la cámara sucia precipita las partículas gruesas a la tolva.
- FILTRACIÓN SUPERFICIAL.** El polvo fino forma una torta sobre la cara exterior de las mangas; las partículas bajo 1-2 μm se retienen por difusión.
- CANASTILLO CON VENTURI.** Da rigidez a la manga; el venturi amplifica el pulso de limpieza.
- PLACA ESPEJO.** Separa herméticamente la cámara sucia de la limpia y soporta las mangas.
- CÁMARA LIMPIA (PLENUM).** Puertas de registro para inspección y recambio de mangas por la parte superior.
- PULMÓN Y VÁLVULAS DE DIAFRAGMA.** Aire comprimido a 90-100 psi; solenoides de 24/110/220 V.
- PULSO DE LIMPIEZA.** Al alcanzar el ΔP de consigna, el secuenciador limpia fila por fila: onda de choque y contraflujo desprenden la torta sin detener la filtración.
- TOLVA Y DESCARGA.** El polvo se evacúa por válvula rotativa o de guillotina.
- SALIDA DE AIRE LIMPIO** hacia el ventilador centrífugo y la chimenea.



CONSTRUCCIÓN ESTÁNDAR

- Cámara sucia y tolva en ASTM A36 de 3 mm mínimo; estructura en perfil 100 x 100 x 3 mm.
- Mangas $\varnothing 150 \times 3\,000$ mm (largos de 1500 a 4000 mm) en poliéster 550 g/m².
- Arreglos de 5 x 5 a 14 x 14 mangas; módulos en paralelo para mayor caudal. Barandas, plataformas y escalera de gato.
- Decapado químico, anticorrosivo y epóxico (6-7 mils en seco).

VENTAJAS OPERATIVAS

- Eficiencia $\geq 99,9$ % en masa, con relación aire/tela de diseño de 1,2-1,5 m/min.
- Limpieza por demanda (ΔP): menor consumo de aire comprimido y mayor vida de mangas.
- Mantenimiento desde la cámara limpia, sin ingreso a la zona contaminada.
- Paquete completo: colector, ventilador, chimenea, ductos y tablero.

APLICACIONES Chancado primario, secundario y terciario · Zarandas y molienda seca · Fajas y puntos de transferencia · Tolvas y silos · Preparación mecánica de muestras · Fundición, hornos y secadores (medios de alta temperatura)

MODELO	ARREGLO	MANGAS	ÁREA m ²	CAUDAL m ³ /h	CAUDAL CFM	VÁLV. diafr.	VENTILADOR · MOTOR	P. DISP. mm c.a.	A x L x H (*) mm	PESO kg
FM-RS-150-3000-25	5 x 5	25	34	2400-3090	1410-1820	5	TV15-30 · 5,5 HP · 3000 rpm	200	1229 x 1266 x 7552	2210
FM-RS-150-3000-36	6 x 6	36	49	3570-4460	2100-2630	6	TV26-15 · 10 HP · 1500 rpm	200	1450 x 1450 x 5670	2610
FM-RS-150-3000-49	7 x 7	49	67	4850-6070	2850-3570	7	TV29-15 · 10 HP · 1500 rpm	250	1550 x 1550 x 5880	2820
FM-RS-150-3000-64	8 x 8	64	88	6340-7930	3730-4670	8	TV33-15 · 20 HP · 1500 rpm	300	1750 x 1750 x 6050	3180
FM-RS-150-3000-81	9 x 9	81	111	8030-10030	4730-5900	9	TV33-15 · 20 HP · 1500 rpm	300	2020 x 2080 x 6260	3600
FM-RS-150-3000-100	10 x 10	100	137	9910-12390	5830-7290	10	TV33-15 · 30 HP · 1500 rpm	300	2180 x 2230 x 6430	4070
FM-RS-150-3000-121	11 x 11	121	166	11990-14990	7060-8820	11	TV33-15 · 40 HP · 1500 rpm	300	2370 x 2410 x 6670	4530
FM-RS-150-3000-144	12 x 12	144	198	14300-17800	8420-10480	12	TV36-15 · 40 HP · 1500 rpm	350	2630 x 2690 x 7160	5110
FM-RS-150-3000-196	14 x 14	196	269	19400-24200	11420-14240	14	Según proyecto	350	Según proyecto	—

(*) Dimensiones referenciales, incluyen estructura soporte; se confirman en el plano de arreglo general. Caudales para aire a condiciones estándar; en faenas de altura la selección se corrige por densidad del aire. Mangas $\varnothing 150 \times 3\,000$ mm; secuenciador ECO S-6 (25-36 mangas), ECO S-12 (49-144) y ECO S-20 (196). Chimenea incluida.



COLECTORES DE POLVO · FILTRACIÓN PLISADA

FILTRO DE CARTUCHOS SERIE FC

01



Máxima área filtrante en el mínimo espacio. La solución compacta para polvos finos y secos en laboratorios, salas de preparación mecánica y puntos de extracción localizada.

Gabinete en acero ASTM A36 con cámara limpia posterior, sistema Jet-Pulse y puertas de registro para el mantenimiento de las válvulas; cuerpo frontal con tapas para el montaje y recambio **horizontal** de cartuchos, y tolva inferior con tambor receptor o válvula rotativa. Los cartuchos —medio plisado en zig-zag con tapas de acero galvanizado y sello de neopreno— se apoyan en canastillos portafiltro soldados a la placa espejo, garantizando un sellado hermético entre la cámara sucia y la limpia.

ESPECIFICACIÓN DEL CARTUCHO

- Cilíndrico Ø 325 × 660 mm — 20 m²
- Cilíndrico Ø 325 × 1000 mm — 30 m²
- Cónico Ø 456/325 × 660 mm — 20 m²
- Cónico Ø 456/325 × 1000 mm — 30 m²
- Poliéster plisado 260–270 g/m²; 90 °C continuo, 100 °C picos

VENTAJAS

- Hasta 3 veces más área filtrante por volumen de gabinete que un filtro de mangas.
- Relación aire/tela de 0,5–0,8 m/min: baja pérdida de carga.
- Recambio rápido sin ingresar al equipo; ideal para interiores de baja altura.

MODELO	CARTUCHOS	ÁREA m ²	CAUDAL m ³ /h	CAUDAL CFM	VÁLV.	SECUENCIADOR	A × L × H mm	DUCTO Ø mm
FC-325-660-1	1	20	600–960	350–570	1	ECO-04	995 × 930 × 1370	130
FC-325-660-2	2	40	1200–1920	710–1130	2	ECO-04	995 × 930 × 1800	200
FC-325-660-4	4	80	2400–3840	1410–2260	4	ECO-04	995 × 930 × 2240	270
FC-325-660-6	6	120	3600–5760	2120–3390	6	ECO-06	995 × 930 × 2670	340
FC-325-660-8	8	160	4800–7680	2830–4520	8	ECO-12	995 × 930 × 3100	400

Presión disponible de 80–150 mm c.a. El arreglo de cartuchos, el ventilador y el sistema de descarga se ajustan a cada proyecto.

MEDIOS FILTRANTES: SELECCIÓN POR TEMPERATURA Y QUÍMICA

MEDIO FILTRANTE	T° CONTINUA	T° PICO	COMPORTAMIENTO	APLICACIÓN TÍPICA
Poliéster 550 g/m ² (estándar)	135 °C	150 °C	Buena resistencia ácido-base; excelente a la abrasión	Chancado, molienda, transferencia
Poliéster hidro/oleofóbico	135 °C	150 °C	Repele humedad y aceites; evita el apelmazamiento	Polvos higroscópicos, ambientes húmedos
Aramida (Nomex®)	200 °C	240 °C	Alta estabilidad térmica y a la abrasión	Secadores, hornos, fundición
Poliimida (P84®)	240 °C	260 °C	Fibra trilobal: captación superior de finos	Calcinación, gases calientes finos
Fibra de vidrio con PTFE	260 °C	280 °C	Excelente resistencia a ácidos	Fundición y hornos de alta temperatura



SISTEMA DE LIMPIEZA, CONTROL Y MONITOREO



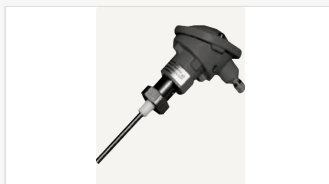
VÁLVULAS DE DIAFRAGMA

Ø ¾" a 2", solenoide 24/110/220 V o pilotaje neumático; 90–100 psi. Membranas simples y dobles de repuesto.



SECUENCIADORES JET-PULSE

Por temporizador o diferencial de presión; 4 a 96 salidas, display digital, salida 4–20 mA opcional, gabinete IP56.



DETECTOR DE MANGA ROTA

Sonda triboeléctrica en chimenea: monitoreo continuo de emisión desde 0,3 µm, alarma y localización de la fila dañada.



TABLERO DE AHORRO DE ENERGÍA

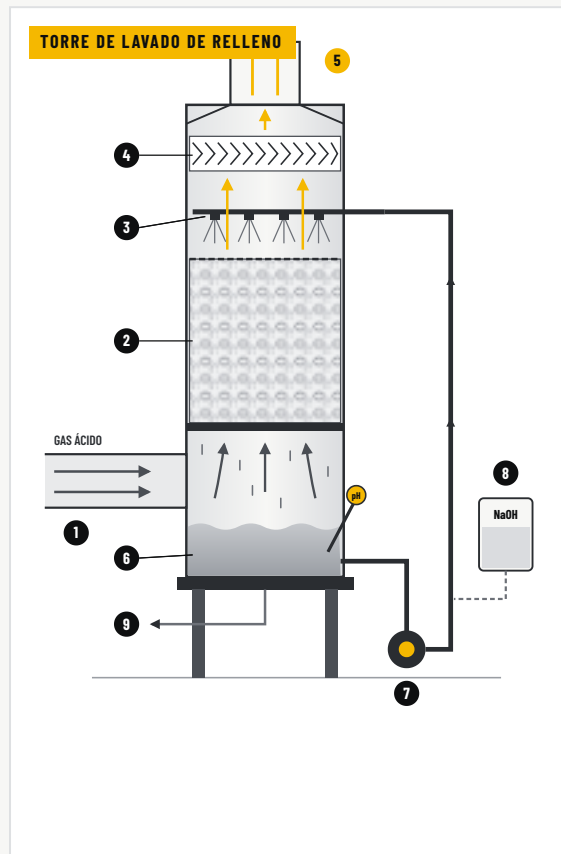
Variador de frecuencia: arranque suave y caudal según demanda. Motores sobre 60 HP; retorno típico menor a un año.



LAVADORES DE GASES Y ÁCIDOS · SCRUBBERS

LAVADORES DE GASES Y ÁCIDOS

Absorción, neutralización y coalescencia en un solo sistema. Diseñamos lavadores para los gases más agresivos de la minería: vapores de digestión ácida, gases de ataque químico, niebla de ácido sulfúrico y humos metalúrgicos.



PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

El gas contaminado asciende en contracorriente a través de un lecho de relleno de alta área específica, irrigado de forma uniforme por un distribuidor de aspersión. La gran superficie de contacto gas-líquido maximiza la transferencia de masa: los gases solubles son absorbidos y neutralizados químicamente por la solución de lavado. Antes de la descarga, un eliminador de niebla coalesce y retiene las gotas arrastradas, evitando la emisión de niebla ácida.

- 1 ENTRADA DE GAS** ácido o contaminado.
- 2 LECHO DE RELLENO** de alta área específica.
- 3 DISTRIBUIDOR** de aspersión.
- 4 ELIMINADOR DE NIEBLA** tipo chevron o malla.
- 5 SALIDA DE GAS** limpio a chimenea.
- 6 ESTANQUE** de recirculación (sump).
- 7 BOMBA** de recirculación en PP o inoxidable.
- 8 DOSIFICACIÓN** química con control de pH.
- 9 REPOSICIÓN Y PURGA** controladas.

QUÍMICA DE LAVADO Y MATERIALES

CONTAMINANTE	SOLUCIÓN DE LAVADO	MATERIAL RECOMENDADO
HCl · Cl ₂	Agua / NaOH	PP · PRFV vinil-éster
HNO ₃ · NO _x	NaOH con etapa oxidante	PP · AISI 316L
HF	NaOH / KOH	PP (sin componentes de vidrio)
SO ₂ · H ₂ S	NaOH · Na ₂ CO ₃ · NaOCl	PRFV · AISI 316L
Niebla H ₂ SO ₄	Agua + coalescencia	PP · PRFV
NH ₃	H ₂ SO ₄ diluido	PP · AISI 316L

TLR

TORRE DE LAVADO DE RELLENO

Gases ácidos y solubles en laboratorios químicos, refinerías y plantas de lixiviación. Contracorriente, relleno aleatorio en PP.

95-99 % ΔP 50-150 mm c.a.

LVT

LAVADOR VENTURI

Garganta de alta velocidad que atomiza el líquido: humos metalúrgicos y partículas finas junto con gases.

> 1 μm: 95-99 % ΔP 250-750

LCS

LAVADOR CICLÓNICO

Aspersión tangencial y separación centrífuga para polvo húmedo y gases de solubilidad media, con baja pérdida de carga.

Polvo + gas ΔP 75-150

EN

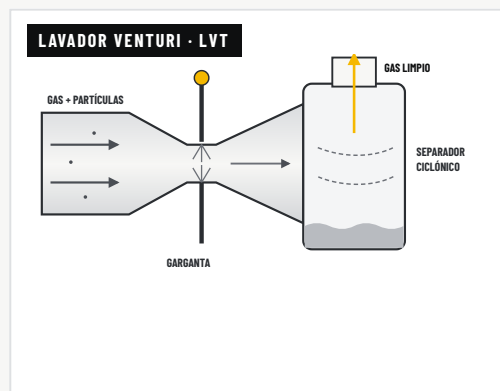
ELIMINADOR DE NIEBLA

Mallas y chevrons coalescedores en PP/PRFV para niebla ácida de naves de electroobtención y tanques de electrolito.

Gotas > 5 μm Modular

INSTRUMENTACIÓN, CONTROL Y APLICACIONES

- Control automático de pH con bomba dosificadora.
- Interruptor y transmisor de nivel, reposición automática.
- Medición de ΔP del lecho y del flujo de recirculación.
- Tablero con PLC, alarmas e integración a SCADA.
- Laboratorios químicos: digestión ácida, agua regia, ataque con HF, campanas extractoras.
- Ensayo al fuego (en serie con colector de polvo), plantas SX-EW y refinerías.
- Tanques de lixiviación, plantas de ácido y gases de hornos.
- Materiales: PP (hasta 80 °C), PVC (60 °C), PRFV vinil-éster (100 °C), AISI 316L para gases calientes.



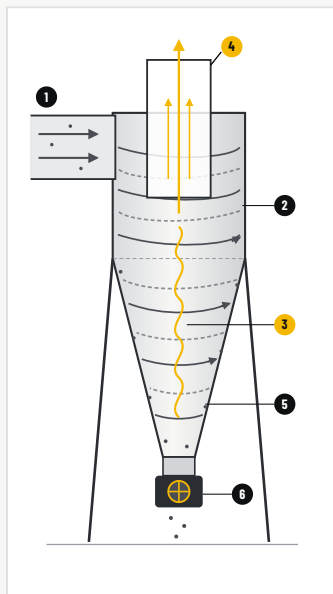
SEPARACIÓN MECÁNICA Y CAPTACIÓN HÚMEDA

CICLONES DE ALTA EFICIENCIA Y PRECIPITADORES HIDROSTÁTICOS

CICLÓN DE ALTA EFICIENCIA

SERIE CAE

Separación mecánica sin medios filtrantes ni partes móviles, prácticamente libre de mantenimiento.



El gas ingresa tangencialmente y forma un **vórtice exterior descendente**. La fuerza centrífuga –cientos de veces la gravedad– proyecta las partículas contra la pared, por donde descienden hasta la descarga. En el fondo del cono el flujo se invierte en un **vórtice interior ascendente** que abandona el equipo, ya limpio, por el tubo buscador de vórtice.

- 1 ENTRADA TANGENCIAL a 15–20 m/s
- 2 VÓRTICE EXTERIOR descendente
- 3 VÓRTICE INTERIOR ascendente
- 4 BUSCADOR DE VÓRTICE (salida)
- 5 CONO de separación
- 6 DESCARGA HERMÉTICA por válvula rotativa

- Geometría de alta eficiencia (proporciones tipo Stairmand): separación de partículas mayores a 10–20 μm con ΔP de 80–150 mm c.a.
- Acero ASTM A36 de 3 mm; revestimiento AR400/AR500 o cerámico en entrada y cono para minerales abrasivos.
- Configuración simple, dúplex o multiciclón. Como pre-separador reduce la carga y la abrasión sobre las mangas y actúa como apagachispas.



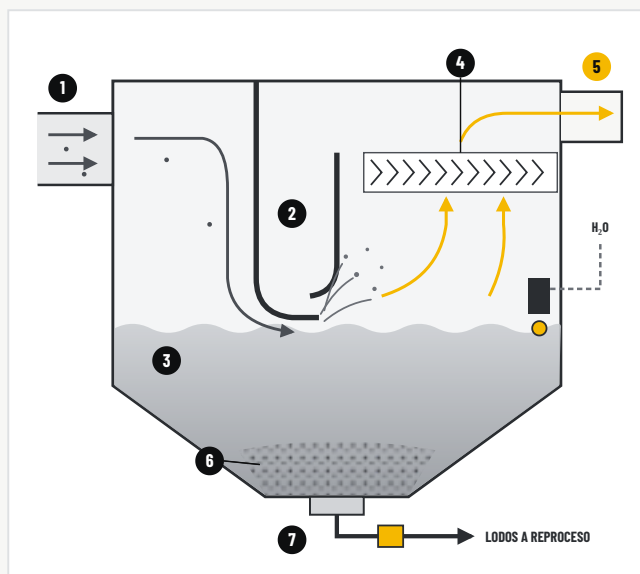
MODELO	Ø CUERPO mm	CAUDAL m^3/h	CAUDAL CFM
CAE-300	300	490–650	290–380
CAE-400	400	860–1150	510–680
CAE-500	500	1350–1800	790–1060
CAE-600	600	1940–2590	1140–1530
CAE-800	800	3460–4610	2030–2710
CAE-1000	1000	5400–7200	3180–4240
CAE-1200	1200	7780–10370	4580–6100
CAE-1500	1500	12150–16200	7150–9540

Caudales para velocidad de entrada de 15–20 m/s. Caudales mayores en configuración dúplex o multiciclón.

PRECIPITADOR HIDROSTÁTICO

SERIE PH

Captación húmeda de alta eficiencia para polvos que un filtro seco no tolera, con recuperación de finos para reproceso.



El aire con polvo se conduce a alta velocidad a través de un orificio de lavado en forma de S, parcialmente sumergido bajo un nivel de agua constante. El impacto genera una cortina atomizada de gran turbulencia que captura las partículas por impactación inercial e intercepción. El aire atraviesa un separador de gotas tipo chevron y sale limpio hacia el ventilador; el polvo sedimenta en la tolva y se extrae como lodo, que puede retornar al circuito de proceso.

- 1 ENTRADA de aire con polvo
- 2 ORIFICIO DE LAVADO en S
- 3 NIVEL DE AGUA controlado
- 4 SEPARADOR de gotas
- 5 SALIDA de aire limpio
- 6 TOLVA de lodos
- 7 DESCARGA a reproceso

- Sin mangas ni cartuchos que reemplazar; inmune a humedad, condensación y polvos pegajosos.
- Reduce el riesgo de incendio y explosión en polvos combustibles.
- Bajo consumo de agua: solo reposición por evaporación y purga.
- Recupera finos de mineral y concentrado (Au, Ag, Cu) para reproceso.

MODELO	CAUDAL CFM	CAUDAL m^3/h	EFICIENCIA	ΔP mm c.a.
PH-25	1000–2500	1700–4250	> 95 % (> 5 μm)	150–200
PH-50	2500–5000	4250–8500		
PH-100	5000–10000	8500–17000		
PH-200	10000–20000	17000–34000		
PH-300	20000–30000	34000–51000		

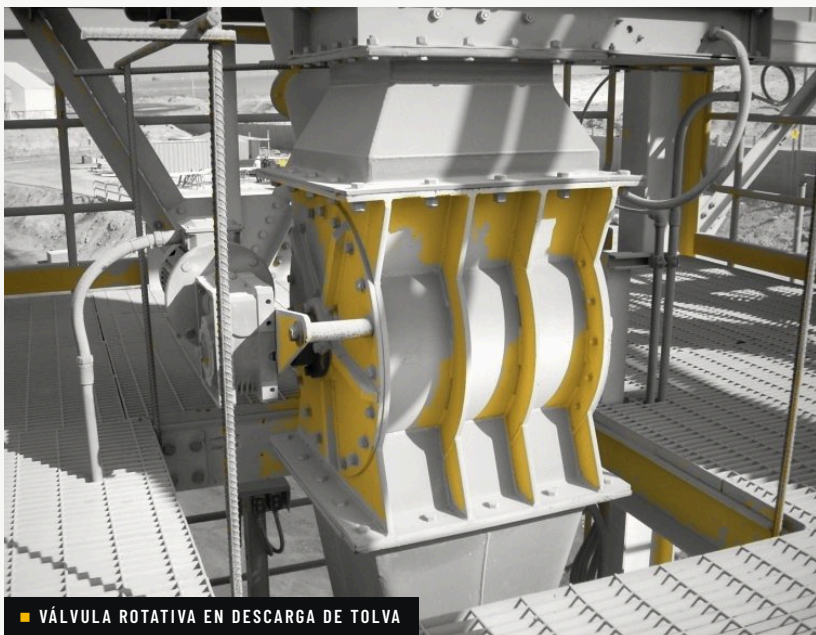


DESCARGA Y DOSIFICACIÓN DE SÓLIDOS

VÁLVULAS ROTATIVAS SERIE VR

04

El sello que protege el desempeño de su colector. Descarga continua y dosificación volumétrica con hermeticidad frente al diferencial de presión del sistema.



VÁLVULA ROTATIVA EN DESCARGA DE TOLVA

POR QUÉ ES CRÍTICA

La válvula rotativa —esclusa o *airlock*— descarga el material retenido en tolvas de colectores, ciclones y silos mientras impide el ingreso de aire falso. Una infiltración por la descarga reduce la eficiencia del ciclón, reintroduce polvo en las mangas y eleva el consumo energético.

El rotor gira dentro de una carcasa mecanizada con holgura mínima: siempre existen aletas sellando entre la entrada y la salida.

CONSTRUCCIÓN ESTÁNDAR

- Carcasa y rotor en hierro fundido mecanizado; eje SAE 1045.
- Rotor de 4 a 6 aletas; entrada y salida con brida cuadrada.
- Motorreductor de origen italiano a 20 rpm, trifásico, en la tensión y frecuencia de la red del cliente (60 Hz en Perú).
- Tamaños de 8", 10", 12" y 14"; 16" y 20" a pedido.

OPCIONES DE INGENIERÍA

- Puntas de rotor regulables y reemplazables.
- Acero inoxidable AISI 304/316; puntas antidesgaste para minerales abrasivos.
- Sello de eje con purga de aire; versiones de alta temperatura.
- Sensor de rotación (velocidad cero) con alarma al tablero.
- Alta presión, con holguras reducidas, para transporte neumático.

MODELO	DIÁMETRO NOMINAL	DESPLAZAMIENTO L/rev	CAPACIDAD A 10 RPM m³/h	CAPACIDAD A 15 RPM m³/h	CAPACIDAD A 20 RPM m³/h	MOTOR HP
VR-200	8" (200 mm)	2,7	1,6	2,4	3,2	1,0
VR-250	10" (250 mm)	7,5	4,5	6,7	9,0	1,5
VR-300	12" (300 mm)	14,8	8,9	13,3	17,8	1,5
VR-350	14" (350 mm)	27,4	16,4	24,6	32,8	2,0

Capacidad de descarga proporcional a la velocidad del rotor. El factor de llenado efectivo depende de la fluidez y la densidad aparente del material; Termovent valida la selección con la ficha del producto a manejar.



TORNILLO TRANSPORTADOR

Fabricación Termovent en acero ASTM A36 o inoxidable; hélices de 200, 250 y 300 mm y largo según requerimiento. Colecta la descarga de varias tolvas hacia un punto único.

GUILLOTINA Y DOBLE CLAPETA

Válvulas de guillotina manuales o neumáticas para aislamiento y mantenimiento; válvulas de doble clapeta para material grueso o a alta temperatura.

RECEPCIÓN Y RETORNO

Tambores receptores, big-bags, chutes de retorno a faja y sistemas de humectación del polvo descargado para evitar su remisión.



RESUMEN DE LÍNEAS ESTÁNDAR

CUADRO TÉCNICO DE MODELOS

Modelos referenciales de las seis familias de equipos. Cada sistema se dimensiona y se garantiza con los datos de proceso de su operación.



FAMILIA	MODELO REFERENCIAL	CAUDAL m ³ /h	CAUDAL CFM	MATERIALES ESTÁNDAR	APLICACIONES PRINCIPALES EN MINERÍA E INDUSTRIA
 COLECTOR DE MANGAS JET-PULSE	FM-RS-150-3000-25 / 36 / 49	2400-6070	1410-3570	ASTM A36 de 3 mm, epóxico; mangas de poliéster 550 g/m ²	Preparación de muestras, chancado de laboratorio y planta piloto, puntos de transferencia
	FM-RS-150-3000-64 / 81 / 100	6340-12390	3730-7290	ASTM A36; opción AISI 304 en zonas húmedas	Chancado secundario y terciario, zarandas, fajas transportadoras, tolvas
	FM-RS-150-3000-121 / 144 / 196	11990-24200	7060-14240	ASTM A36; mangas de aramida, P84® o fibra de vidrio	Chancado primario, molienda seca, silos, fundición, hornos y secadores
 FILTRO DE CARTUCHOS PLISADOS	FC-325-660-1 / 2 / 4	600-3840	350-2260	ASTM A36 de 3 mm; cartuchos de poliéster plisado	Pulverizadores y chancadoras de laboratorio, campanas de pesaje, soldadura
	FC-325-660-6 / 8	3600-7680	2120-4520	ASTM A36; cartuchos antiestáticos a pedido	Salas de preparación mecánica, envasado y despacho de concentrado seco
 LAVADORES DE GASES Y ÁCIDOS	TLR-600 / 900 / 1200	1500-10200	880-6000	PP, PVC, PRFV vinil-éster	Laboratorio químico: digestión ácida, agua regia, HF, campanas extractoras
	TLR-1500 / 1800 / 2400	9500-40700	5590-23960	PRFV vinil-éster, AISI 316L	Refinerías, plantas de lixiviación y de ácido, tanques de proceso
	LVT-05 a LVT-60 (Venturi)	2000-60000	1180-35310	AISI 316L, PRFV, A36 revestido	Humos de fundición y ensayo al fuego, hornos, secadores
	LCS - EN (modulares)	1500-50000	880-29430	PP, PRFV, AISI 316L	Niebla ácida en naves EW, tanques de electrolito, polvo húmedo
 CICLÓN DE ALTA EFICIENCIA	CAE-300 / 400 / 500 / 600	490-2590	290-1530	ASTM A36 de 3 mm	Pre-separación en laboratorio, recuperación de producto, apagachispas
	CAE-800 / 1000 / 1200 / 1500	3460-16200	2030-9540	ASTM A36; AR400/AR500 o cerámico en entrada y cono	Pre-separador de colectores en chancado, secado y transporte neumático
 PRECIPITADOR HIDROSTÁTICO	PH-25 / 50 / 100	1700-17000	1000-10000	ASTM A36 con epóxico; AISI 304/316L	Chancado secundario y terciario, zarandas y fajas con polvo húmedo
	PH-200 / 300	17000-51000	10000-30000	ASTM A36 con epóxico; AISI 304/316L	Transferencia de mineral con recuperación de lodos a proceso
 VÁLVULA ROTATIVA	VR-200 / 250 / 300 / 350	3,2-32,8 m ³ /h de sólidos (20 rpm)		Fierro fundido mecanizado, eje SAE 1045; AISI 304/316 a pedido	Descarga de tolvas de colectores, ciclones y silos; dosificación volumétrica

Notas técnicas. 1 CFM = 1,699 m³/h. Caudales de aire a condiciones estándar; entre 2500 y 5000 msnm la densidad del aire es 25-43 % menor que a nivel del mar, por lo que Termovent corrige el caudal real, la presión del ventilador y la potencia del motor según la altitud de la faena. Los modelos FM-RS-196, TLR, LVT, LCS, EN, CAE y PH se definen por proyecto dentro de los rangos indicados. Eficiencias y pérdidas de carga referenciales. Nomex® es marca registrada de DuPont; P84® es marca registrada de Evonik.

DATOS PARA DIMENSIONAR SU SISTEMA

- Caudal o puntos de captación
- Temperatura y humedad
- Tipo de polvo o gas
- Concentración y granulometría
- Altitud de operación (msnm)
- Espacio y layout disponible
- Energía y aire comprimido
- Exigencia de emisión



FABRICACIÓN EN PLANTA

CALDERERÍA PESADA Y DUCTERÍA

Fabricamos en nuestra planta la totalidad de la calderería asociada al control de emisiones, con el mismo estándar de ingeniería que los equipos principales.

- **Ductos** circulares y rectangulares en ASTM A36, AISI 304/316L, galvanizado y tipo spiro; espesores según velocidad de transporte y abrasividad.
- **Accesorios:** curvas de radio largo, reducciones, bifurcaciones a 30°/45°, dämpers de regulación y cierre, celosías y compuertas.
- **Chutes, tolvas y cajas de transferencia** con revestimiento AR400/AR500, cerámico o caucho.
- **Campanas de captación, plenums y chimeneas** con puertos para muestreo isocinético.
- **Estructuras, plataformas, escaleras y barandas** para acceso seguro de mantenimiento.
- **Estándares:** ACGIH y SMACNA en diseño de ductos; AWS D1.1/D1.6 en soldadura; SSPC en preparación superficial; dossier de calidad con certificados de material, control dimensional y espesor de pintura.



SOPORTE POSTVENTA

INGENIERÍA EN OPERACIÓN: DIAGNÓSTICO, PERFORMANCE Y OPTIMIZACIÓN

Nuestro equipo multidisciplinario —ingeniería mecánica, de procesos, eléctrica y de control— acompaña cada sistema durante toda su vida útil, con soporte técnico 100 % local en Perú.

01

DIAGNÓSTICO EN TERRENO

Caudal, presión estática, velocidades de captura y transporte, ΔP de mangas y consumo de aire comprimido.

02

PERFORMANCE

Contraste con el diseño, balance del sistema de extracción, detección de fugas, pérdidas y campanas ineficientes.

03

OPTIMIZACIÓN

Rebalanceo de ramales, rediseño de campanas, cambio de medio filtrante y variadores para reducir energía.

04

REPUESTOS Y MANTENIMIENTO

Mangas, canastillos, cartuchos, válvulas, membranas, solenoides, secuenciadores y sensores con stock local.

05

CAPACITACIÓN Y CONTRATOS

Entrenamiento a operadores y mantenedores, inspecciones programadas y contratos de servicio.

EMPRESAS QUE CONFÍAN EN TERMOVENT / Anglo American • Newmont • Minsur • Volcan • Pan American Silver Perú • Poderosa • Sierra Metals • Shougang Hierro Perú • Alpayana • Kolpa • SIMSA • Cori Puno • Minera Santa Luisa • Fluor • Prodac • Grupo Gloria • Casa Grande • Coazúcar • Almacenera del Pacífico

INGENIERÍA A MEDIDA

A

Cada equipo se dimensiona con sus datos de proceso y la altitud real de su faena, no desde una tabla genérica.

COSTO TOTAL DE OPERACIÓN

B

La energía domina el costo de vida útil de un sistema de extracción: optimizamos ΔP , aire comprimido y potencia desde el diseño.

SOLUCIÓN LLAVE EN MANO

C

Campana, ducto, colector o lavador, ventilador, chimenea y tablero bajo una sola responsabilidad de ingeniería.

RESPALDO LOCAL

D

Ingeniería, taller, repuestos y servicio técnico en Perú, con experiencia en faenas de altura.

SOLICITE SU EVALUACIÓN TÉCNICA

HABLEMOS DE SU PRÓXIMO PROYECTO

🌐 www.termovent.pe

✉ termovent@termovent.pe

✉ venta@termovent.pe

TERMOVENT (HUILLMONT S.A.C.) - Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso por mejora continua.



ESCANEE Y COTICE POR WHATSAPP

