



SISTEMAS DE VENTILACIÓN

DALPER posee una gran experiencia como empresa distribuidora de sistemas de ventilación, ofreciendo apoyo técnico y asesoramiento en el diseño del mismo, así como del suministro de equipos necesarios.

DALPER siempre ha destacado por la calidad y el servicio en los equipos que suministra. Cuenta en su plantilla con personal altamente cualificado y con gran experiencia. Además colabora con fabricantes de alto prestigio reconocido nivel internacional.

Por esta razón, DALPER, es distribuidor en exclusiva de la empresa SWEDFAN, empresa que a lo largo de más de 30 años ha demostrado la calidad de sus productos, ventiladores y tubería de ventilación, además de trabajar en el campo del I+D. Todo esto, lo ha convertido en uno de los referentes más importantes de éste sector y, a la expansión de la marca a nivel mundial.

Dentro de los sistemas de ventilación, destacamos tres líneas de productos:

1. Ventiladores para minería y túneles
2. Tubería de ventilación soplante/impelente
3. Tubería ventilación aspirante
4. Accesorios sistemas ventilación



1. VENTILADORES PARA MINERÍA Y TÚNELES

Los ventiladores se caracterizan por estar formados por aspas cortas, tener pequeños huecos entre las aspas y por la capacidad para trabajar contra presiones muy altas. Están diseñados para resistir ambientes agresivos, presentan un diseño muy robusto y de alta resistencia con bridas totalmente soldadas. Los ventiladores se fabrican en diferentes diámetros y capacidades, de $\varnothing 630$ a $\varnothing 2240$ mm y de 1,5 a 200m³/s.

La gran ventaja de estos ventiladores es que permite la posibilidad de cambiar el ángulo de las aspas, pudiendo así, regular el flujo del aire.

Actualmente, los ventiladores son fabricados en Suecia en colaboración con institutos de investigación nacionales e internacionales, trabajando en un desarrollo continuo en los siguientes campos:

- Aumentar la eficiencia
- Aumentar la capacidad , para entregar mayores presiones al sistema
- Disminuir los niveles de sonido
- Mejorar la ventilación controlada automáticamente

Los ventiladores se equipan con distintos accesorios, dependiendo del proyecto al que se dediquen y son los siguientes:


- Campanas de entrada
- Difusores de salida
- Bridas de conexión para conducto flexible
- Estructura de montaje
- Dispositivos de medición de flujo de aire
- Alarmas de vibración



A continuación, se presentan las especificaciones técnicas para los ventiladores de minería y túneles con sus accesorios:

FAN MODEL	AVH-R63	AVH-R71	AVH-R90	AVH-R100	AVH-R112	AVH-R125	AVH-R140	AVH-R160	AVH-R180	AVH-R200	AVH-R230	
Motor	F-class, IP54, 400/440 V, 50/60 Hz											
Motor support	Flange mounted											
Nominal power	9-25 kW	11-37 kW	37-90 kW	45-110 kW	9-37 kW	45-160 kW	45-160 kW	75-315 kW	132-500 kW	132-500 kW	250-710 kW	
Impeller speed	3000/3600 rpm				1500/1780 rpm				1000/1200 rpm	1000/1200 rpm		
Bearings	SKF											
Bearing lubrication	SKF "auto-lubricators system 24" on casing outside											
Impeller hub	Ø300 mm, cast aluminium	Ø430/510 mm, cast steel	Ø510/560 mm, cast steel	Ø510/560 mm, cast steel	Ø800 mm, cast steel	Ø800 mm, cast steel	Ø800 mm, cast steel	Ø800 / 900 / 1000 mm, cast steel	Ø800 / 900 / 1000 mm, cast steel	Ø970-1250 mm, welded steel	Ø970-1250 mm, welded steel	
Impeller blades	4-12 pcs, cast aluminium, adjustable at stillstand											
Gap between blade top and fan casing	1,2 mm	1,2 mm	1,2 mm	1,2 mm	1,5 mm	1,5 mm	1,5 mm	2,0 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm	
Casing inner Ø	630 mm	710 mm	900 mm	1060 mm	1120 mm	1250 mm	1400 mm	1600 mm	1800 mm	2060 mm	2300 mm	
Fan casing thickness	5 mm	6 mm	6 mm	6 mm	6 mm	6 mm	6 mm	8 mm	10 mm	10 mm	12 mm	
Casing anti-rust protection	140 µ epoxy + polyurethane											
Casing flanges	laser-cut, 10x60 mm, welded			laser-cut, 10x70 mm, welded		laser-cut, 10x80 mm, welded		laser-cut, 10x100 mm, welded	laser-cut, 10x120 mm, welded			
Turbulence elimination	Guide vanes welded to inside casing + straight longitudinal "fins"											
CE-marking	yes											
Performance test	Full test before delivery incl. capacity measurements. Test made <u>together with frequency inverters</u> should such be included in the delivery.											
Allowed vibrations	ISO 1940 Level G4											

FANS

SILENCERS	MODEL	GS63	GS71	GS90	GS100	GS112	GS125	GS140	GS160	GS180	GS200	GS230
	Inner Ø	630 mm	710 mm	900 mm	1000 mm	1120 mm	1250 mm	1400 mm	1600 mm	1800 mm	2000 mm	2300 mm
	Outer Ø	778 mm	858 mm	1088 mm	1188 mm	1308 mm	1438mm	1628 mm	1828 mm	2028 mm	2228 mm	2528 mm
	Length	750mm	1000 mm	1250 mm	1500 mm	1500 mm	2000 mm	2000 mm	2400 mm	2400 mm	2400 mm	3000 mm
	Casing flanges	lasercut, 8x70 mm, welded		lasercut, 8x90 mm, welded				lasercut, 8x110 mm, welded				
	Casing thickness	3 mm										
	Sound absorbing material	Heavy mineral wool 70mm		Heavy mineral wool 95mm				Heavy mineral wool 120mm				
	Self supporting to fan casing	yes										
	Casing anti-rust protection	140 µ epoxy + polyurethane										
"Super silencer"	centre baffle, l=silencer-50 mm, Ø380 mm					centre baffle, l=silencer -50 mm, Ø650 mm			centre baffle, l=silencer 50mm, Ø800 mm			
INLET BELLS	MODEL	GIB63	GIB71	GIB90	GIB100	GIB112	GIB125	GIB140	GIB160	GIB180	GIB200	GIB230
	Intake	"Bell shaped", pressure turned										
	Casing thickness	3 mm										
	Protection grille "spider net model"											
DUCT ADAPTERS	MODEL	GDA63	GDA71	GDA90	GDA100	GDA112	GDA125	GDA140	GDA160	GDA180	GDA200	GDA230
	Length	150 mm	150 mm	150 mm	150 mm	150 mm	150 mm	200 mm	200 mm	200 mm	200mm	200 mm
	Casing thickness	3 mm										
		Ø8 mm ring welded to adapter end for securing ducting										
FREQUENCY INVERTERS	Nominal power	11-710 kW										
	Power supply	400/440 V, 50/60 Hz										
	Adjustable fan speed	250 rpm up to full speed										
	Protections	motor current, short circuit, phase failure, over- and under voltage										
	Operating controls	LED-display with control buttons mounted on outside casing door										
	Cooling	By cooling fan										
	Capsuling	IP 54										
	Standard extra protection	All circuit boards laquered for protection against moisture and dust										
	CE-marking	yes										
	Others	The inverters fulfil the EU-regulations for start of electrical equipment										
Optional	Inverters built in in an IP54 cabinet. Circuit breaker, automatic fuses, cabinet heater are also optional.											
Optional	EMC-filter											

2. TUBERÍA VENTILACIÓN SOPLANTE/IMPELENTE

La tubería de ventilación soplante/impelente se fabrica en poliéster recubierto de PVC y se caracteriza por su relativo bajo peso para los altos valores de resistencia que proporciona. Resultando un conducto flexible y fácil de manejar.

Las tuberías se fabrican en distintos diámetros, desde 300 hasta 3.000mm y con longitudes de tramos comprendidas entre 10 y 200m. Todas las uniones se ejecutan mediante la técnica de vulcanizado y, cada tramo es marcado con la información en cuanto al diámetro, unidad de longitud, calidad, presión máxima de trabajo y fecha de fabricación. Se presentan en dos calidades:

1. Calidad estándar:

Es de color amarillo y hay tres tipos según su resistencia:

- Aerolite
- Titán
- Ultralite

2. Calidades antiestáticas:

Se puede fabricar bajo demanda



El poliéster para la fabricación de la tubería, consta en cada pulgada del sistema denominado **“rip-stop”**, que consiste en un entramado de hilo reforzado que aumenta la resistencia del poliéster al desgarre.



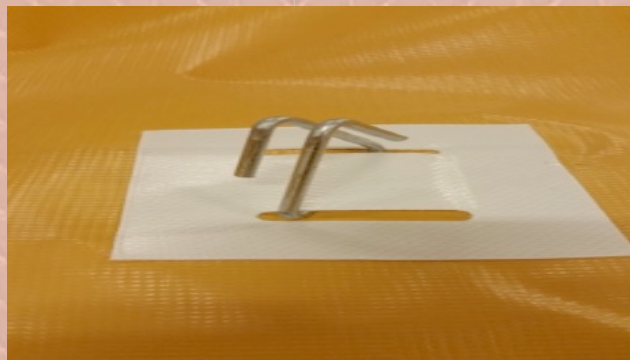
Sistema Rip-Stop

Todas ellas cumplen la norma retardante DIN 4102-B1, MSHA Y EN13501-1 con respecto a la resistencia al fuego.

Las uniones de los tramos de ventilación se puede realizar mediante tres sistemas:



La instalación de la tubería de ventilación se realiza mediante ganchos de suspensión galvanizados, unidos a la tubería mediante un trozo del material vulcanizado para no agujerearla ni debilitarla



Gancho suspensión galvanizado

Características técnicas de la tubería de ventilación soplante/impelente:

<i>**RS* stands for Rip-Stop. The base fabric is made with an enhanced yarn which dramatically increases the tear strength. This feature eliminates the ducting to further-tear longitudinally under normal</i>		Titan FR-RSX* (yellow)	Aerolite FR-RSX* (yellow)	Ultralite FR (yellow)	Titan FRA-RSX* (black)	Aerolite FRA-RSX* (black)
Base fabric		Polyester				
Yarn thickness weft / wrap (dtex)		2200 / 1430	3300 / 1100	1100 / 940	2200 / 1430	3300 / 1100
Coating		Flame retardant plasticized PVC				
Tensile strength (N/100 mm)	warp	3200	2500	1900	2300	2500
DIN EN ISO 1421:1998 (x)	weft	4800	2800	2100	4800	2800
Tear strength (N/100 mm)	warp	1400	1100	900	1400	1100
TTT867007:1987 (xx)	weft	1650	1250	950	1650	1250
Total weight (gram/m²) (DIN 53352)		600	500	350	600	500
Flame resistance (DIN4102-B1 + MSHA + EN 13501-1)		Meet all three. EN 13501-1 as B-s1, d0 (s1 = low smoke; d0 = no flaming droplets)				
Cold crack (DIN 53361)		-30°C				
Environmental resistance		Resistant against rotting, humus acid, diesel and nitrous gases, UV-light				
Conductivity (ISO 284)		----	----	----	1x10 ⁶ Ω	1x10 ⁶ Ω
Friction factor (λ)		0,015 - 0,020				

Diameter (mm)	Max allowed working pressures (Kpa) valid for new ducting. Safety factor 2,5	Titan FR-RSX*	Aerolite FR-RSX*	Ultralite FR	Titan FRA-RSX*	Aerolite FRA-RSX*
400		98,00	64,40	48,30	98,00	64,40
500		78,40	51,50	38,60	78,40	51,50
600		65,30	42,90	32,20	65,30	42,90
700		56,00	36,80	27,60	56,00	36,80
800		49,00	32,20	24,20	49,00	32,20
900		43,60	28,60	21,50	43,60	28,60
1000		39,20	25,80	19,40	39,20	25,80
1100		35,60	23,50	17,60	35,60	23,50
1200		32,70	21,50	16,10	32,70	21,50
1300		30,20	19,80	14,90	30,20	19,80
1400		28,00	18,40	13,80	28,00	18,40
1500		26,10	17,10	12,80	26,10	17,10
1600		24,50	16,10	12,10	24,50	16,10
1700		23,10	15,20	11,40	23,10	15,20
1800		21,80	14,30	10,70	21,80	14,30
2000		19,60	12,90	9,70	19,60	12,90
2200		17,80	11,70	8,80	17,80	11,70
2400		16,30	10,70	8,00	16,30	10,70
2500	15,70	10,40	7,80	15,70	10,40	
2600	15,10	9,90	7,40	15,10	9,90	
2800	14,00	9,20	6,90	14,00	9,20	
3000	13,10	8,60	6,50	13,10	8,60	

3. TUBERÍA VENTILACIÓN ASPIRANTE

La tubería de ventilación aspirante fabricada por DALPER, se construye en manguera flexible tipo muelle, reforzada con espiral continua de alambre acerada y recubierta de perfil plástico termosoldado a la propia manguera.

Se puede fabricar con paso de hélice de 40mm a 160mm para soportar altas infra/sobrepresiones. Se sirve en diámetros comprendidos entre 280 y 2.200mm y en largos desde 5 hasta 20m dependiendo del diámetro.



Ventilación aspirante en mina

Los tramos de este tipo de tubería pueden unirse mediante distintos sistemas:

- Abrazadera collarín: Fabricada en resistente perfil bitubo de PVC reforzado interiormente con cable de acero y provisto de una palanca de apriete zincada.
- Unión por torniquete: Las tuberías, provistas de aro metálico en una boca y cuerda de polietileno en la otra, pueden unirse practicando un torniquete mediante la estaca de apriete que incorporan.
- Unión por bridas: Sistema indicado para instalaciones verticales, para las que exigen una unión máxima de seguridad o, simplemente, adaptar la tubería a la boca del ventilador.



Características técnicas de la tubería de ventilación aspirante:

SOPORTE

Tejido técnico a base de soporte de malla de poliéster 9x9 con recubrimiento de PVC (laminado dos caras):

- Masa: 600 g/m²
- Tracción urdimbre: 1.450 N/5 cm. (53354)
- Tracción trama: 1.380 N/5 cm. (53354)
- Desgarre urdimbre: 330 N (53363)
- Desgarre trama: 250 N (53363)
- Resistencia estiramiento de urdimbre y trama: 25% (53354)
- Adherencia: 8 da N/5 cm. (53357)
- Resistencia temperatura: -30°C/ +70°C
- Flamabilidad: Resistente al fuego FR (75200 – BS5438:1989)
- Color: amarillo / negro

RECUBRIMIENTO REFUERZO:

Perfil tipo omega PVC flexible (dureza 86 +/-; 3 shore A), color negro

Dimensiones:

- Espesor: 2 mm.
- Ancho patillas: 10 mm. (x2)
- Ancho arco omega: 10 mm. int. / 14 mm. ext.
- Ancho / Alto total: 34 / 12 mm.

REFUERZO

Alambre trefilado para muelles EN-10270-1 SL:

Composición química (valores medios):

- S: 0.019% - Mn: 0.605%
- C: 0.650% - Mo: 0.010%
- Cu: 0.111% - Ni: 0.066%
- Cr: 0.061% - N: 0.007%
- Sn: 0.007% - Si: 0.200%
- P: 0.009% - Al: 0.010%

Ensayos mecánicos:

Diámetro: 5.94 / 6.06 mm.

Resistencia: 1210 / 1390 MPa

Estricción: 49%

Número torsiones en L = 300 mm.: 21

	Diámetros (mm)								
Paso: 160 mm *	400	500	600	700	800	1000	1200	1400	1600
Resistencia aerúlica ($\mu/m.$)	1100	350	160.	34	12.	4,02	2,28	1,25	0,68
Depresión aconsejada (mm)	-300	-250	-225	-200	-180	-160	-120	-100	-90
Presión positiva (+)	>10.000	>10.000	>10.000	8.000	7.000	6.000	4.000	2.500	2.200
Coefficiente de fricción	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022
Long. Habitual por tramo (m)	10	10	10	10	10	10	5	5	5

	Diámetros (mm)								
Paso: 100 mm *	400	500	600	700	800	1000	1200	1400	
Resistencia aerúlica ($\mu/m.$)	760	260	120	25	8	2,1	1,5	0,48	
Depresión aconsejada (mm)	-400	-300	-250	-225	-200	-180	-150	-120	
Presión positiva (+)	>10.000	>10.000	>10.000	10.000	9.000	8.000	6.000	4.000	
Coefficiente de fricción	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018
Long. Habitual por tramo (m)	10	10	10	10	10	10	5	5	

	Diámetros (mm)								
Paso: 70 mm *	400	500	600	700	800	1000	1200	1400	
Resistencia aerúlica ($\mu/m.$)	505	147	68	15	4,2	1,42	0,78	0,32	
Depresión aconsejada (mm)	-600	-500	-450	-400	-380	-350	-300	-250	
Presión positiva (+)	>10.000	>10.000	>10.000	>10.000	>10.000	10.000	9.000	8.000	
Coefficiente de fricción	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016
Long. Habitual por tramo (m)	5	5	5	5	5	5	5	5	5

	Diámetros (mm)								
Paso: 40 mm *	400	500	600	700	800	1000	1200	1400	
Resistencia aerúlica ($\mu/m.$)	260	70	28	8	2,2	1,02	0,48	0,25	
Depresión aconsejada (mm)	-2000	-1700	-1500	-1200	-1000	-800	-600	-500	
Presión positiva (+)	>10.000	>10.000	>10.000	>10.000	>10.000	10.000	>10.000	>10.000	
Coefficiente de fricción	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012
Long. Habitual por tramo (m)	5	5	5	5	5	5	3	3	

*Paso: Distancia entre aros metálicos

Nota: En el caso de las tuberías con paso de 70 y 40 mm, se pueden suministrar con bridas de acero y juntas de goma

4. ACCESORIOS SISTEMAS VENTILACIÓN

Para la reparación de las tuberías de ventilación, existen dos sistemas de reparación:

1. Kit de reparación:

Se emplea para reparaciones puntuales, logrando un resultado profesional y de gran calidad. El kit consta de:

- Pistola de aire caliente
- Rodillo
- Material en PVC para reparar el daño

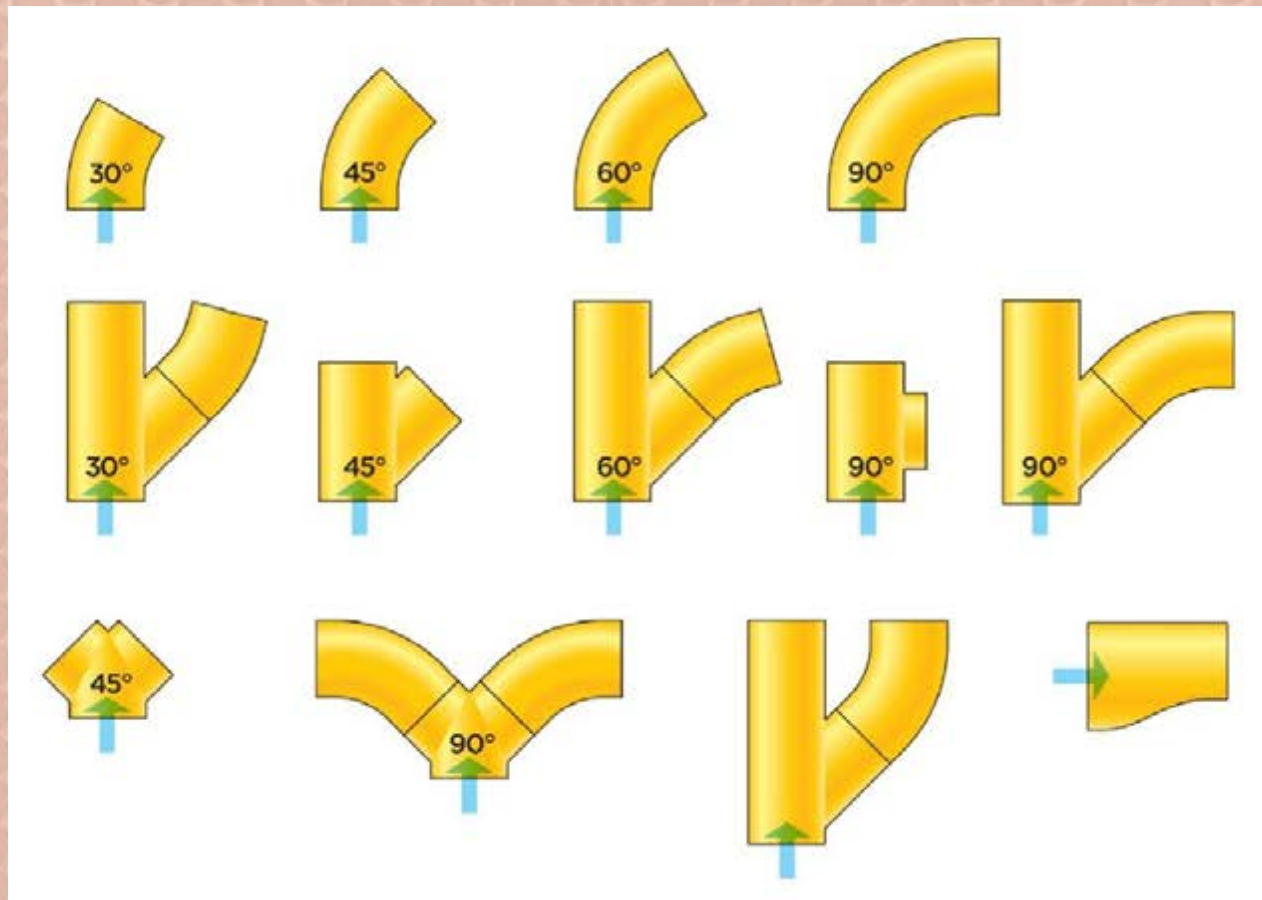


2. Tubos de reparación:

Se emplea para reparaciones grandes o desgarros y como sistema provisional. Consiste en una manga del mismo material que la tubería pero aproximadamente de un 0,5% más pequeño que el diámetro de la tubería. Se suministra con una cremallera para realizar la unión de la manga.



Para adaptarse a la geometría necesaria de cada túnel o galería, existen diferentes tipos de conexiones con diferentes ángulos, en forma de “Y”, en forma de “T” y reducciones. A continuación se detallan los distintos tipos de conexiones:





DALPER MAQUINARIA Y ACCESORIOS, SL
C/ Fuente Nueva,4 2ªplanta
28703 San Sebastián de los Reyes
(Madrid) – España
☎ +34 916 534 801
☎ +34 655 595 674
✉ administracion@dalpersl.com

DALPER CHILE SpA
Puerto Santiago, 259, Bodega E006
Centro Logístico Huingan, Pudahuel
Región Metropolitana (Santiago)
☎ +56 9 2199 1433
☎ +56 9 9332 6488
✉ jpina@dalpersl.com
✉ kcasanova@dalpersl.com

nuestros **CLIENTES** por el mundo



ACCIONA



ACS



ALDESA



ASSIGNA
INFRAESTRUCTURAS



COMPAÑIA MINERA
LINDEREOS (Chile)



CONSTRUCTORA DE
TÚNELES MINEROS (Chile)



DRAGADOS



DRAGADOS-SISK
(Reino Unido)



EPSA (Chile)



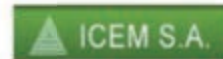
FCC CONSTRUCCIÓN



FERROVIAL AGROMAN



COPISA GRUPO



ICEM S.A. (Chile)



LUPERLAN



OHL



CODELCO



OBRAS SUBTERRÁNEAS



PROACON



SACYR



SALFACORP (Chile)