

HIGH PRESSURE BLOWERS
CENTRIFUGAL AND AXIAL FANS
AIR FILTERS
AIR HANDLING UNITS
TUNNEL ENGINEERING



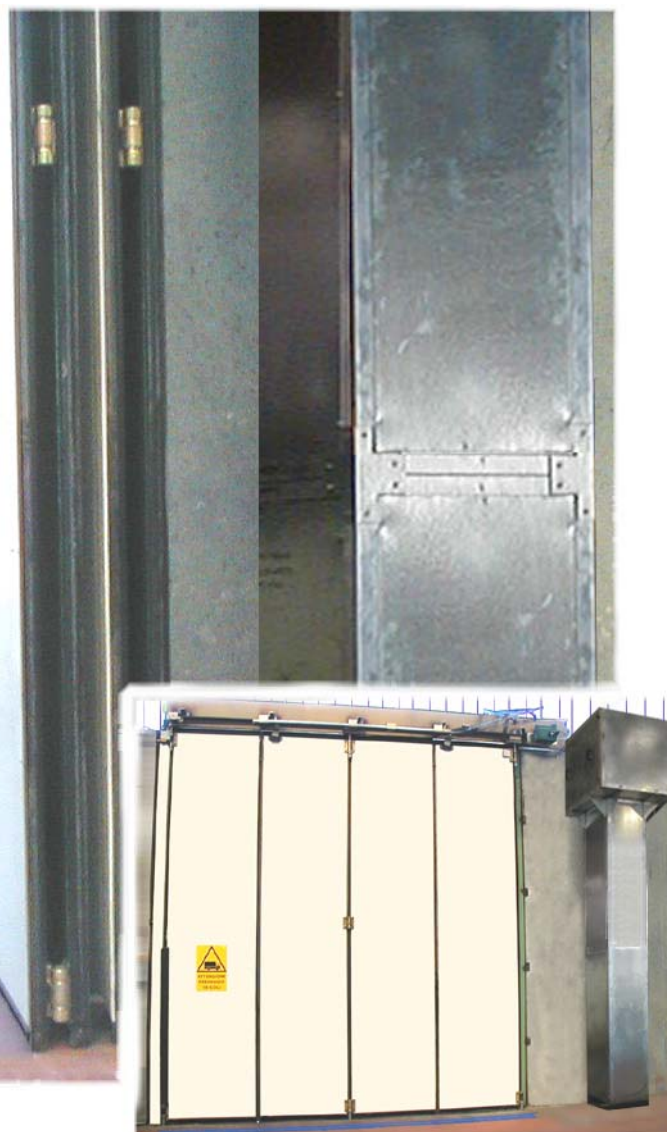
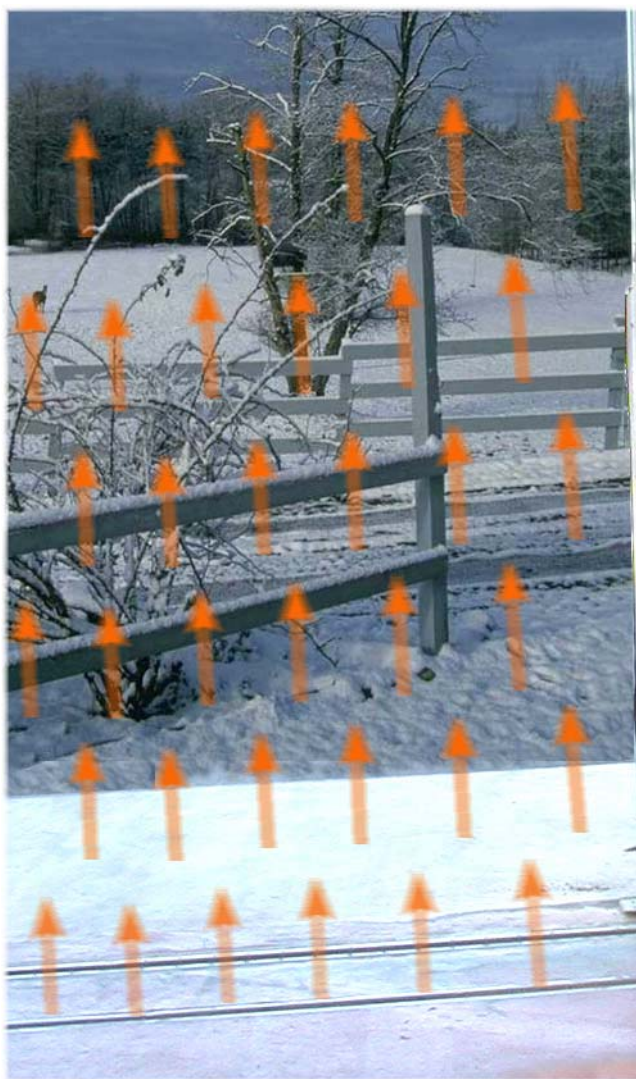
SAVIO S.r.l.



BARRIERA D'ARIA per portoni

AIR CURTAIN for main doors / RIDEAUX D'AIR de portes cochères / LUFTSCHLEIER für Tore

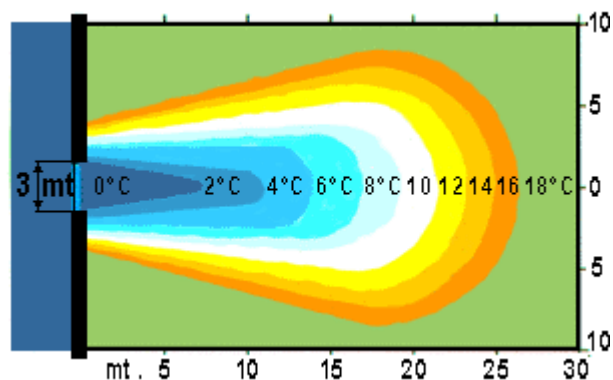
Serie VAC



CONCETTI GENERALI SUI VELI D'ARIA

PREMESSA

Durante l'inverno il mantenimento di confortevoli condizioni di temperatura in grandi ambienti industriali, quali industrie, magazzini, ecc..., risulta alquanto difficile in presenza di porte (di grandi dimensioni) verso l'esterno soprattutto se



quest'ultime sono soggette a frequenti e prolungate aperture.

Nella figura a lato sono messi in evidenza i disagi che derivano per coloro che svolgono le loro attività in tali ambienti.

La grafica prende in considerazione quello che succede in un locale lungo 30 mt. e largo 20 mt., considerando che all'esterno si ha una temperatura di 0° C ed all'interno si cerca di mantenere la temperatura di 18°C, mentre vi è un portone aperto della larghezza di 3 mt..

Si può notare quanto sia estesa la zona del locale caratterizzata da temperature eccessivamente basse, naturalmente

questo in assenza di venti e correnti, diversamente la zona a bassa temperatura sarebbe alquanto più estesa.

COME CALCOLARE LA DISPERSIONE TERMICA

Con una semplice formula matematica è possibile calcolare la dispersione termica dovuta alla fuori uscita d'aria calda da un portone verso l'esterno.

Di seguito definiamo i parametri occorrenti per il calcolo della stessa nella durata di un'ora:

Dimensione portone:		Temperature	Velocità aria da esterno ad interno
larghezza	= 4 m	Esterna	= -5°C
altezza	= 4 m	Interna	= +15°C
superficie	= 16 m ²	Salto termico	= 20°C
			= 2 m/sec (standard).
			L'effetto camino è pari a 2 ricambi volume ambiente/ora

Ora eseguiamo il calcolo:

$$16 \text{ m}^2 (\text{superficie}) \times 2 \text{ m/sec (velocità aria)} \times 3.600 \text{ sec.} \times 20 (\text{salto termico}) \times 0,3 (\text{calorie spec./m}^3) =$$

$$691.200 \text{ Kcal/h (con portone aperto per 1 ora)}$$

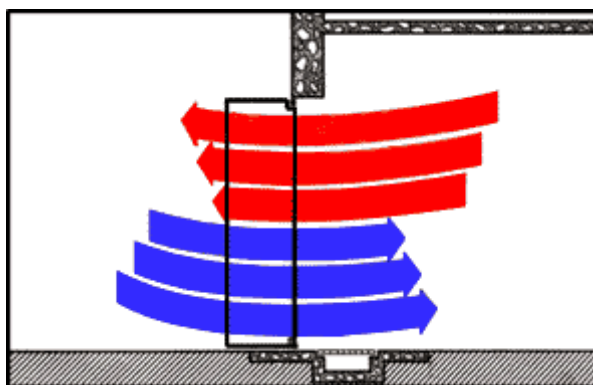
LA BARRIERA D'ARIA SAVIO S.r.l. (TIPO VAC)

La soluzione ottimale per risolvere problemi di tale tipo è quella di ricorrere alle installazioni di barriere così dette a "VELO D'ARIA". Si tratta sostanzialmente d'apparecchiature tecniche, applicate in corrispondenza delle aperture verso l'esterno dei locali in questione, che impediscono o riducono notevolmente l'entrata d'aria fredda durante la stagione invernale, quando si aprono le sopracitate aperture.

Le barriere a velo d'aria si realizzano richiamando, con ventilatori appositamente concepiti, l'aria più calda dalla zona alta del locale ed immettendola, con una velocità d'uscita dalla propria bocca di lancio di circa 30 mt/sec e in modo da creare una cortina verticale, su tutta la larghezza della porta esterna.

Lo stato di aria in movimento che si crea separa meccanicamente l'aria fredda esterna dall'aria calda interna.

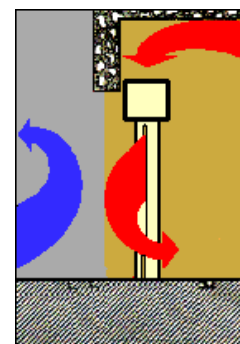
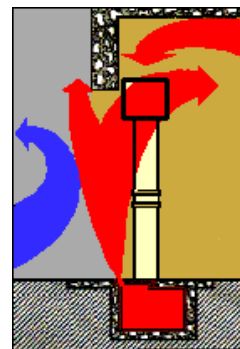
Ne deriva, oltre che un comfort ambientale, anche un risparmio energetico dovuto alla riduzione dei costi di riscaldamento, infatti questo prodotto è di larga diffusione nel settore industriale.



CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Disponibile in tre versioni costruttive diverse:

- VAC-LI con flusso aria dal basso verso l'alto, composto da uno o più ventilatori centrifughi a doppia aspirazione racchiusi in cassa afona (secondo le dimensioni del portone) comprensivo di dispositivi di silenziamento. Sicuramente è la versione più efficace ma richiede un canale, ricavato per tutta la lunghezza della porta, sotto il livello del pavimento. Dotato di bocca di lancio in acciaio al carbonio, espressamente rinforzato per il passaggio dei mezzi pesanti, completa di botola d'ispezione.
- VAC-LA con flusso aria dall'alto verso il basso, composto da uno o più ventilatori centrifughi a doppia aspirazione racchiusi in cassa afona (secondo le dimensioni del portone) comprensivo di dispositivi di silenziamento.
- VAC-LL con flusso aria laterale rispetto al portone, composto da uno o più ventilatori centrifughi a doppia aspirazione racchiusi in cassa afona (secondo le dimensioni del portone) comprensivo di dispositivi di silenziamento.



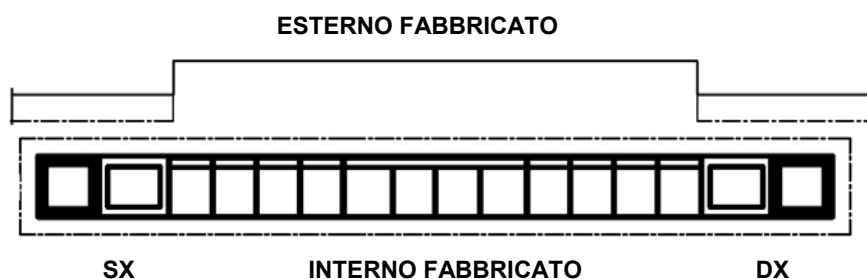
ESCLUSIONI DALLA FORNITURA

Non sono compresi nella dotazione dei VAC (barriere a velo d'aria Savio S.r.l.) quadro elettrico, staffe di sostegno, montaggio dell'impianto, opere murarie.

Sono invece compresi nella fornitura i disegni costruttivi e la verniciatura BLU RAL 5007

PRECISAZIONI

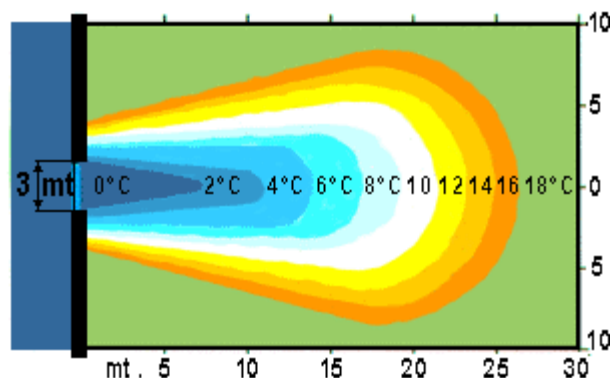
In fase d'ordine specificare, nei veli d'aria ad un cassonetto ventilante, la posizione del cassonetto stesso (SX o DX).



GENERAL CONCEPTS ON AIR CURTAINS

FOREWORD

During the winter, the problem of maintaining a comfortable temperature in spacious industrial environments, such as workshops, warehouses etc., becomes most difficult where there are doors (of a large size) leading outside, especially if these are subject to frequent and lengthy openings.



The figure highlights the discomfort that those working in such environments are subjected to.

The graph takes into consideration what happens in a room 30 mt. long and 20 mt. wide, when the outside temperature is 0° C and inside the attempt is made to keep a temperature of 18° C, while there is an open outside door 3 mt. wide.

The extension of the very low temperature in the room can be seen, and this is without wind currents or draughts, in which case the low temperature zone would extend much further.

HOW TO CALCULATE THE HEAT DISPERSION

Using a simple mathematical formula the heat dispersion caused by the warm air moving out through an outside door can be calculated.

The parameters required for this calculation for the duration of one hour are given below:

Size of outside door		Temperature	Air velocity from outside to inside
Width	= 4 m	Outside = -5°C	= 2 m/sec (standard). The stack effect is equal to 2 environment/hour volume changes
Height	= 4 m	Inside = +15°C	
Surface	= 16 m ²	Heat variation = 20°C	

The calculation is made as follows:

$$16 \text{ m}^2 \text{ (area)} \times 2 \text{ m/sec (air velocity)} \times 3,600 \text{ sec.} \times 20 \text{ (heat variation)} \times 0.3 \text{ (calories spec./m}^3\text{)} =$$

$$691.200 \text{ Kcal/h (with outside door open for 1 hour)}$$

SAVIO S.r.l. (VAC) AIR CURTAIN DOORS

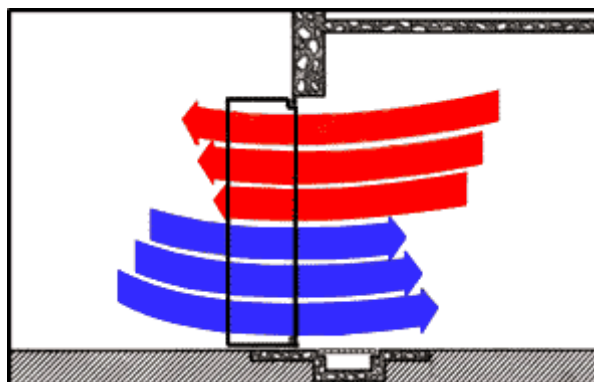
The ideal solution to solve this type of problem is to install the so-called AIR CURTAINS.

Basically these are technical apparatus applied to the outdoor openings of the rooms, that prevent or reduce the entry of cold air in the winter, when the above mentioned doors are opened.

The "air curtains are obtained by drawing the warmer air in the upper areas of the room with specifically designed fans and delivering it, with an outlet speed from the delivery opening of approx. 30 mt/sec so as to create a vertical screen over the entire width of the outside door.

The condition of the moving air, created mechanically, separates the cold outside air from the warm inside air.

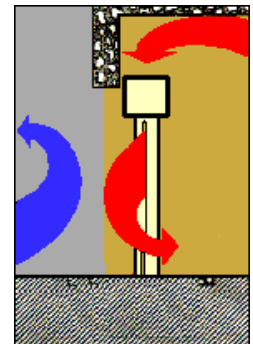
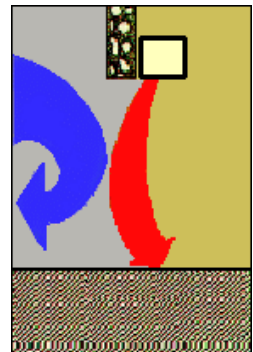
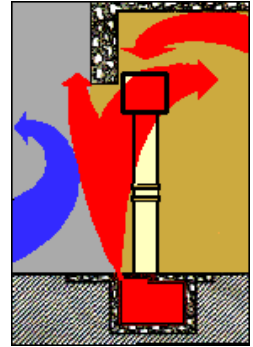
As a result, besides the environment comfort, there is also considerable energy saving because of the lower heating costs. In fact, this product is widely applied in the industrial sector.



STRUCTURAL CONSTRUCTION FEATURES

Available in three different construction versions:

- VAC-LI with air flowing from the bottom to the top, consisting of one or more double-inlet centrifugal fans, enclosed in a soundproof casing (according to the door sizes) equipped with silencing devices. This is certainly the most effective version; however, it needs the construction of a channel, throughout the door length, under the floor level. Provided with carbon steel blowing mouth, properly reinforced for the running of heavy goods vehicles, complete with inspection manhole.
- VAC-LA with air flowing from the bottom to the top, consisting of one or more double-inlet centrifugal fans, enclosed in a soundproof casing (according to the door sizes) equipped with silencing devices.
- VAC-LL with air sideways flowing as to the door, consisting of one or more double-inlet centrifugal fans, enclosed in a soundproof casing (according to the door sizes) equipped with silencing devices.



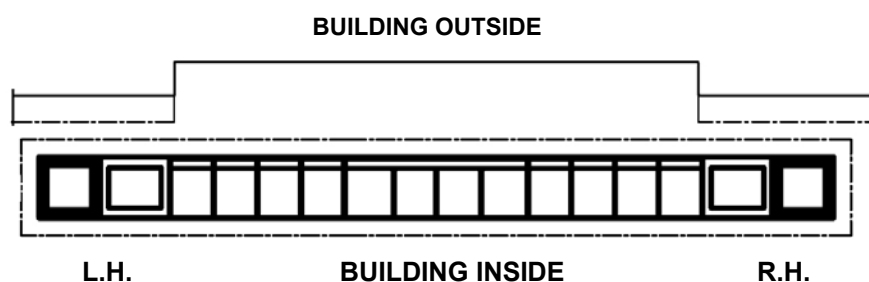
EXCLUSIONS FROM OUR SUPPLY

The VAC units (air curtains supplied by Savio S.r.l.) do not include electric board, mounting brackets, system assembly, masonry works.

Our supply is inclusive of construction drawings and painting with BLUE RAL 5007.

ORDERING DETAILS

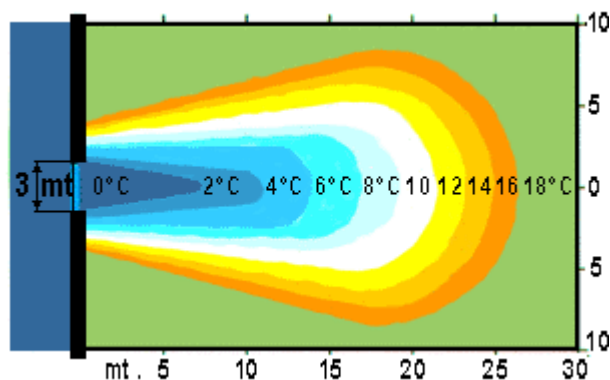
When ordering air curtains with ventilating columns, please specify the position of the column (LEFT-HAND or RIGHT-HAND).



PRINCIPES GENERAUX DES RIDEAUX D'AIR

INTRODUCTION

En hiver, le maintien de températures confortables des grands volumes des ateliers industriels, des entrepôts, etc. s'avère assez difficile en présence de portes (de grandes dimensions) donnant sur l'extérieur, surtout si elles font l'objet d'ouvertures fréquentes et prolongées.



Sur la figure sont mis en évidence les désagréments subis par ceux travaillent dans de telles ambiances.

Le graphique prend en compte un local de 30 m de long et de 20 m de large, en considérant que la température extérieure est de 0°C et que l'on cherche à maintenir une température intérieure de 18°C, lorsque la porte, d'une largeur de 3 m, est ouverte.

On remarquera l'étendue de la zone du local caractérisée par une température excessivement basse, en l'absence de vent et de courants d'air. Dans ces dernières conditions, la zone à basse température serait encore plus étendue.

COMMENT CALCULER LES DEPERDITIONS THERMIQUES

On peut calculer, à l'aide d'une simple formule mathématique, les déperditions thermiques dues à la sortie de l'air chaud vers l'extérieur, à travers la porte.

Les paramètres nécessaires au calcul des déperditions sur une heure sont définis ci-dessous :

Dimensions de la porte		Températures	Vitesse de l'air de l'extérieur vers l'intérieur
Largeur	= 4 m	Extérieure	= -5°C
hauteur	= 4 m	Intérieure	= +15°C
surface	= 16 m ²	Ecart thermique	= 20°C
			=2 m/s (standard). L'effet cheminée est égal à 2 renouvellements d'air à l'heure.

On effectue alors le calcul suivant :

$$16 \text{ m}^2 \text{ (surface)} \times 2 \text{ m/s (vitesse de l'air)} \times 3.600 \text{ s} \times 20 \text{ (écart thermique)} \times 0,3 \text{ (kcal/h.m}^3 \cdot \text{°C)} =$$

$$\underline{691.200 \text{ kcal/h (avec une porte ouverte pendant 1 heure)}}$$

LES PORTES BARRIERES A RIDEAUX D'AIR SAVIO S.r.l. (VAC)

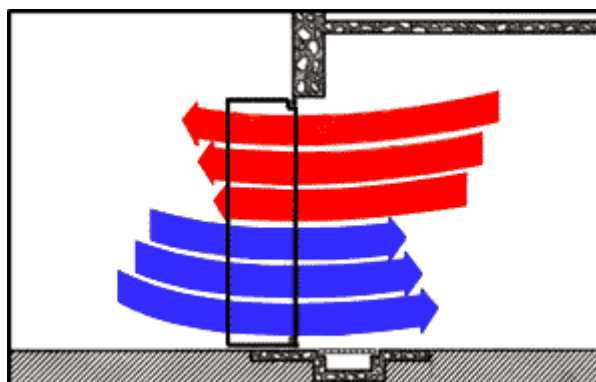
La solution optimale, répondant aux problèmes de ce type, consiste à installer des barrières appelées « RIDEAUX D'AIR ».

Il s'agit, en substance, d'appareillages techniques, appliqués en correspondance des portes des locaux donnant sur l'extérieur, qui empêchent ou réduisent sensiblement l'entrée d'air froid en saison hivernale, lorsque ces portes sont ouvertes.

Le principe des barrières à rideau d'air est de reprendre, à l'aide de ventilateurs spécifiques, l'air chaud en partie haute du local et de le réintroduire avec une vitesse d'environ 30 m/s sur son propre orifice de sortie, de manière à créer un rideau vertical sur toute la largeur de la porte.

L'air en mouvement sépare mécaniquement l'air froid extérieur de l'air

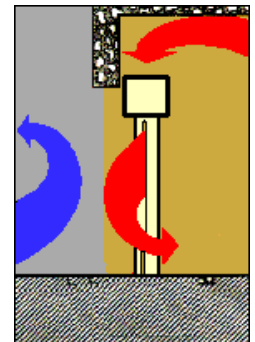
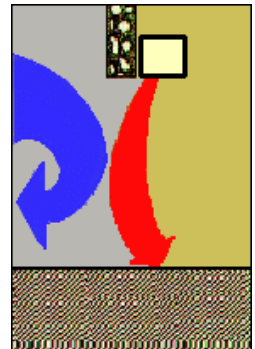
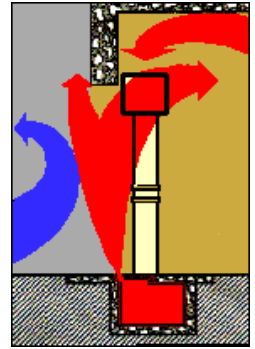
chaud intérieur. Il en découle, outre un confort accru, une économie d'énergie due à la réduction des coûts de chauffage. De fait, ce produit est largement diffusé dans le secteur de l'industrie.



CARACTERISTIQUES DE CONSTRUCTION

Disponible en trois versions différentes :

- VAC-LI avec flux d'air du bas vers le haut, composé d'un ou plusieurs ventilateurs centrifuges à double aspiration, confinés dans un boîtier insonorisé (selon les dimensions de la porte) avec dispositifs d'insonorisation. C'est, sans aucun doute, la version la plus efficace mais elle requiert un caniveau sur toute la longueur de la porte, sous le niveau du sol. Celui-ci est équipé d'une bouche de diffusion en acier au carbone et d'une trappe de visite. Il est spécialement renforcé afin de permettre le passage de poids lourds.
- VAC-LA avec flux d'air du haut vers le bas, composé d'un ou plusieurs ventilateurs centrifuges à double aspiration, confinés dans un boîtier insonorisé (selon les dimensions de la porte) avec dispositifs d'insonorisation.
- VAC-LL avec flux d'air latéral à la porte, composé d'un ou plusieurs ventilateurs centrifuges à double aspiration, confinés dans un boîtier insonorisé (selon les dimensions de la porte) avec dispositifs d'insonorisation.



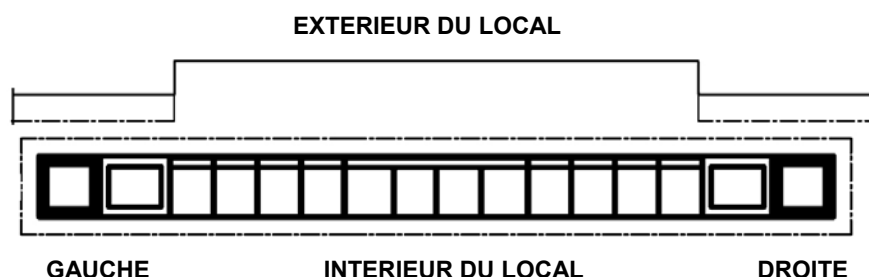
EXCLUSIONS DE LA FOURNITURE

Sont exclus de la fourniture des VAC (rideaux d'air Savio S.r.l.) : le tableau électrique, les étriers de soutien, le montage de l'équipement, les ouvrages de maçonnerie.

Par contre, les plans de fabrication et la peinture BLEU RAL 5007 sont compris dans la fourniture.

PRECISIONS

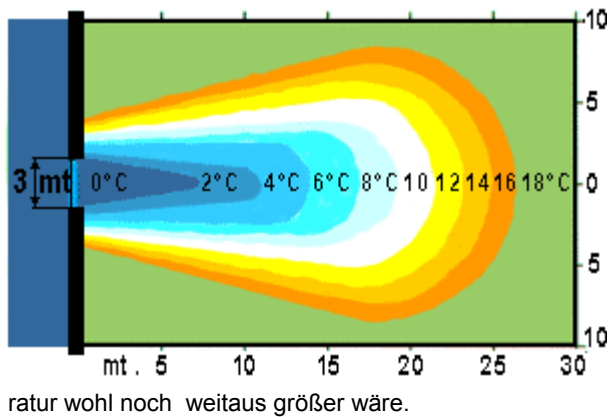
Spécifier, à la commande, la position de la colonne (droite ou gauche) des rideaux d'air à une colonne de ventilation.



ALLGEMEINE GEDANKEN ÜBER DIE LUFTSCHLEIER

VORWORT

Im Winter erweist es sich als recht schwierig, in großen Industrieräumen, wie Fabriken, Lager usw. angenehme Temperaturverhältnisse bei Vorhandensein von Türen (mit großen Abmessungen) nach außen beizubehalten, besonders dann wenn dieselben öfter über lange Zeit offen stehen.



Auf Abb. sind die unangenehmen Nebenerscheinungen für diejenigen erkennbar, die in solchen Umgebungen arbeiten.

Die Graphik zieht in Betracht, was in einem Raum von 30 m Länge und 20 m Breite geschieht, wenn die Außentemperatur 0° C beträgt und man versucht, die Innentemperatur auf 18°C beizubehalten, während ein Tor von 3 m Breite offen steht.

Es läßt sich dabei beobachten, wie groß die Zone mit unmäßig niedrigen Temperaturen ist - und das natürlich in Abwesenheit von Wind und Durchzug, bei deren Anwesenheit die Zone mit niedriger Temperatur wohl noch weitaus größer wäre.

WIE WIRD DER WÄRMEVERLUST BERECHNET

Durch eine einfache mathematische Formel kann der Wärmeverlust berechnet werden, der aufgrund des Austritts von warmer Luft durch ein Tor nach außen erfolgt.

Nachstehend werden die zur Berechnung derselben erforderlichen Parameter über die Dauer einer Stunde angegeben:

Abmessungen des Tors:		Temperaturen	Geschwindigkeit der Luft von außen nach innen
Breite	= 4 m	Außen = -5°C	=2 m/s (Standard).
Höhe	= 4 m	Innen = +15°C	Der Kamineffekt ist gleich 2 Volumenwechsel
Oberfläche	= 16 m ²	Wärmesprung = 20°C	Raum/Stunde

Nun führen wir die Berechnung aus :

$$16 \text{ m}^2 \text{ (Oberfläche)} \times 2 \text{ m/s (Luftgeschwindigkeit)} \times 3.600 \text{ s} \times 20 \text{ (Wärmesprung)} \times 0,3 \text{ (spez. Kalorien c./m}^3\text{)} =$$

$$691.200 \text{ Kcal/h (bei 1 Stunde lang offenem Tor)}$$

DIE TÜREN MIT LUFTSCHRANKE SAVIO S.r.l. (VAC)

Die optimale Lösung zur Behebung dieser Probleme ist die Installation von Schranken, den sogenannten "LUFTSCHLEIERN".

Hierbei handelt es sich im wesentlichen um technische Apparaturen, die sich in Übereinstimmung mit den Öffnungen nach außen der in Betracht kommenden Räumlichkeiten befinden, und die den Eintritt von kalter Luft bei Öffnen dieser Türen während des Winters verhindern oder zumindest merklich reduzieren.

Die "Luftschleier"-Schranken werden ausgeführt, indem durch eigens dazu entworfene Ventilatoren die wärmere Luft der hohen Zone des Raums angesaugt und mit einer Ausgangsgeschwindigkeit aus der Ausflußmündung von ca. 30 m/s wieder abgegeben wird, wodurch ein vertikaler Schleier über die gesamte Breite der Außentür geschaffen wird.

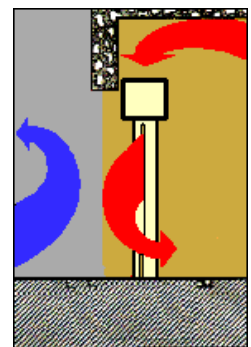
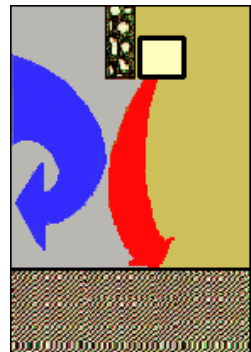
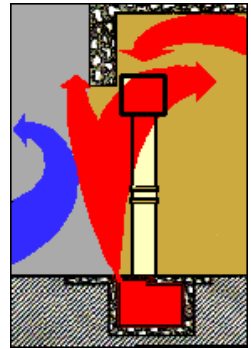
Der sich so bildende Zustand der in Bewegung befindlichen Luft trennt auf mechanische Art die kalte Außenluft von der warmen Innenluft.

Daraus ergibt sich - außer der behaglichen Umgebung - auch eine Energieersparnis, die auf die Reduzierung der Heizkosten zurückzuführen ist ; in der Tat kommt dieses Produkt besonders auf dem Industriesektor zum Einsatz.

KONSTRUKTIONSEIGENSCHAFTEN

Es sind drei verschiedene Bauversionen erhältlich:

- VAC-LI mit Luftstrom von unten nach oben, bestehend aus einem oder mehreren Zentrifugalventilatoren mit Doppelansaugung in einem schalldichten Kasten (entsprechend den Torabmessungen) einschließlich Schalldämmung. Dies ist sicher die wirksamste Version, sie erfordert allerdings einen Kanal unter Flurniveau über die ganze Torlänge. Sie ist mit Karbonstahldüsen ausgestattet, die speziell für die Durchfahrt von Schwerfahrzeugen verstärkt sind, und umfasst eine Inspektionsklappe.
- VAC-LA mit Luftstrom von oben nach unten besteht aus einem oder mehreren Zentrifugalventilatoren mit Doppelansaugung in einem schalldichten Kasten (entsprechend den Torabmessungen) einschließlich Schalldämmung.
- VAC-LL mit Querstrom im Verhältnis zum Tor besteht aus einem oder mehreren Zentrifugalventilatoren mit Doppelansaugung in einem schalldichten Kasten (entsprechend den Torabmessungen) einschließlich Schalldämmung.



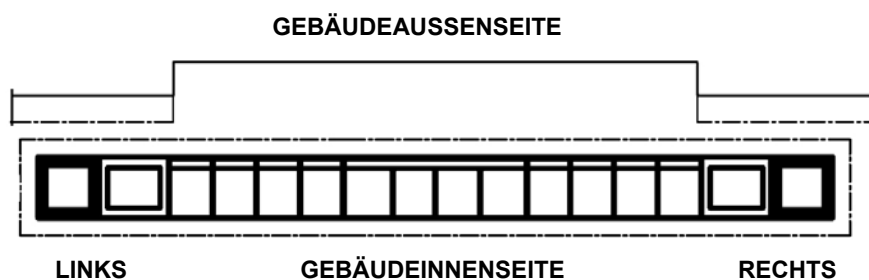
GRENZEN DER LIEFERUNG

Nicht im Lieferumfang der VAC (Luftschleier Savio S.r.l.) enthalten sind der Schaltschrank, die Befestigungsbügel, die Montage der Anlage und Mauerarbeiten.

Die Lieferung umfasst hingegen die Konstruktionszeichnungen und den Anstrich in BLAU RAL 5007.

ANGABEN

Geben Sie bitte beim Auftrag für Luftschleier mit nur einer Ventilationssäule die Position der Säule an (links oder rechts).

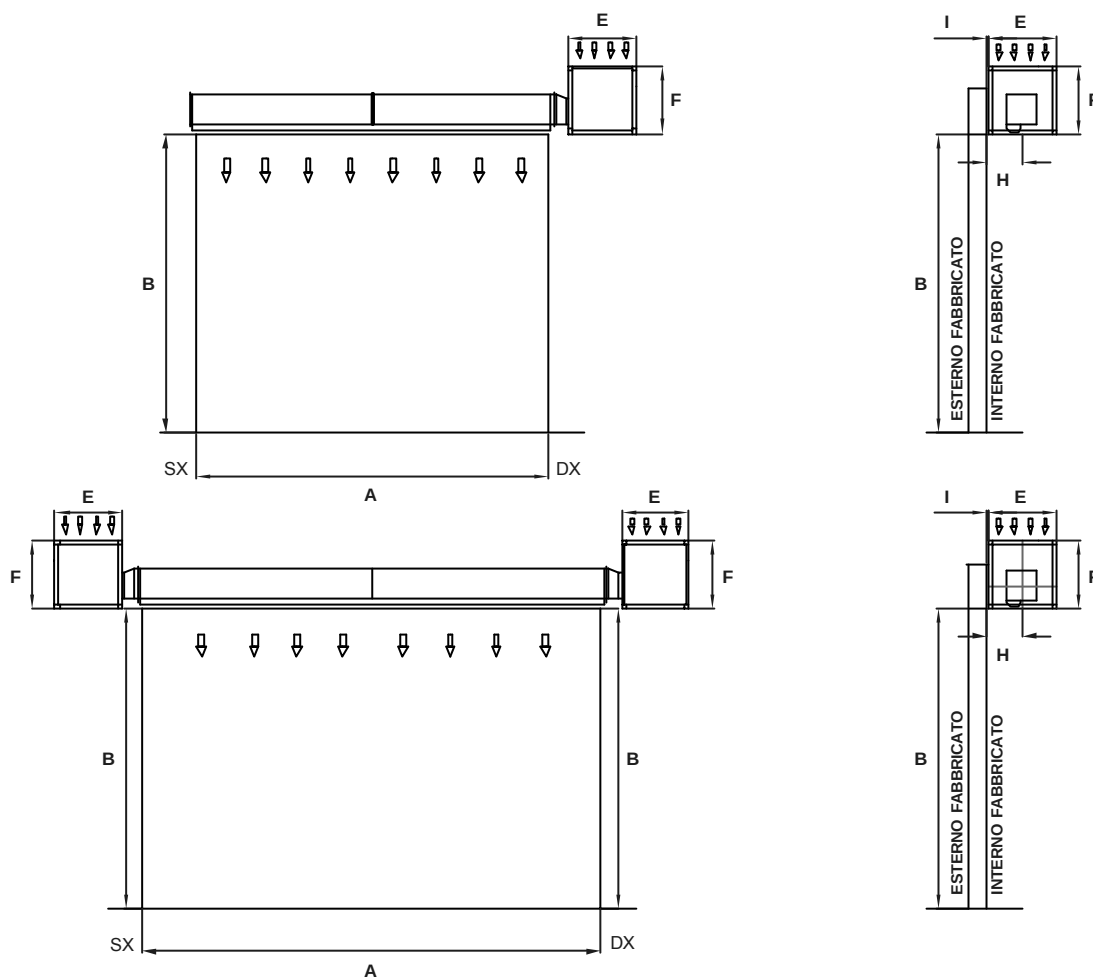


CARATTERISTICHE TECNICHE – TECHNICAL FEATURES – CARACTERISTIQUES TECHNIQUES – TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

Tipo Typ Type	VAC-LI 2 VAC-LA2 VAC-LL2	VAC- LI 3 VAC-LA3 VAC-LL3	VAC- LI 4 VAC-LA4 VAC-LL4	VAC- LI 5 VAC-LA5 VAC-LL5	VAC- LI 6 VAC-LA6 VAC-LL6	VAC- LI 7 VAC-LA7 -	VAC- LI 9 VAC-LA9 -	VAC-LI 12 VAC-LA12 -
Largh. portone fino a mt. Main-door width up to.... meters Largeur max de la porte m. Torbreite bis zu m	2	3	4	5	6	7	9	12
Altezza portone max mt. Max. main-door height, meters Hauteur max de la porte m. Torhöhe max. m	5	5	5	5	5	5	5	5
N° casse ventilanti Number of columns N° de caisses de ventilation Anzahl Säulen	1	1	1	1	1	2	2	2
Potenza Inst. (kW) Installed power (kW) Puissance installée (kW) Inst. Leistung (kW)	5,5	7,5	9,2	11	15	2 x 9,2	2 x 11	2 x 15
Rpm motore Motor speed (r.p.m.) Vit. de rot. du moteur (t/mn) U/min Motor	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450
Rpm ventilatore Fan speed (r.p.m.) Vit. de rot. du ventil. (t/mn) U/min Ventilator	1200	1200	1000	1000	1100	1000	1000	1100
Livello sonoro dB(A) Noise level, Db(A) Niveau sonore dB(A) Schalldruck dB(A)	73	74	76	76	76	76	76	76
Peso Totale Kg Total weight, Kg Poids total Kg Gesamtgewicht Kg	600 (LI) 350 (LA) 400 (LL)	650 (LI) 400 (LA) 460 (LL)	770 (LI) 500 (LA) 530 (LL)	870 (LI) 650 (LA) 650 (LL)	920 (LI) 720 (LA) 690 (LL)	1300 (LI) 950 (LA) -	1500 (LI) 1200 (LA) -	1800 (LI) 1400 (LA) -

VAC - LA

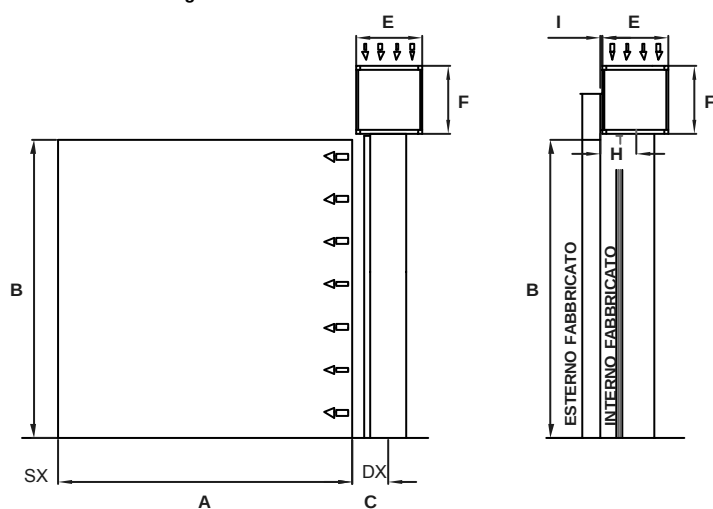
Dimensioni d'ingombro - Overall dimensions - Dimensions d'encombrement - Abmessungen



Tipo	VAC-LA2	VAC-LA3	VAC-LA4	VAC-LA5	VAC-LA6	VAC-LA7	VAC-LA9	VAC-LA12
A max	2	3	4	5	6	7	9	12
B max	5	5	5	5	5	5	5	5
E	1000	1000	1120	1120	1120	1120	1120	1120
F	1000	1000	1120	1120	1120	1120	1120	1120
H	550	550	600	600	600	600	600	600
I min	50	50	40	40	40	40	40	40

VAC - LL

Dimensioni d'ingombro - Overall dimensions - Dimensions d'encombrement - Abmessungen



Tipo	VAC-LL2	VAC-LL3	VAC-LL4	VAC-LL5	VAC-LL6
A max	2	3	4	5	6
B max	5	5	5	5	5
C	600	600	600	600	600
E	1000	1000	1120	1120	1120
F	1000	1000	1120	1120	1120
H	550	550	600	600	600
I min	50	50	40	40	40



Via Reggio Calabria, 13 – Rivoli (TO) Italia
 Tel: (+39) 011. 959.16.01
 E-mail : savio@savioclima.it [https:// www.savioclima.com](https://www.savioclima.com)

