

Luftschleier

für ein angenehmes Raumklima



”

Willkommen beim neuen Türluftschleier-Katalog von Frico!

Wir sind primär bestrebt, Ihnen die bestmögliche Unterstützung und die ausgereiftesten technischen Lösungen zu bieten. In diesem Katalog finden Sie unser gesamtes Sortiment an Produkten und Zubehör für eine optimale Luftschleierinstallation, sowohl was den Komfort, als auch was die Energieeinsparungen anbelangt.

Mit Frico treffen Sie immer eine sichere Wahl. Unsere Arbeit gründet auf unseren Kernwerten – Vertrauen, Kompetenz und Design – in allen Bereichen, angefangen bei der Produktentwicklung bis hin zum Kontakt mit Ihnen als unseren Kunden.



Pontus Grimberg
Internationaler Vertriebsleiter
Frico AB



ÖFFNEN SIE DIE TÜREN

Frico-Türluftschleier bilden einen unsichtbaren Vorhang an Öffnungen und Türen, wodurch verschiedene Temperaturzonen voneinander getrennt werden, ohne den Zugang für Menschen oder Fahrzeuge zu behindern.

SPAREN SIE ENERGIE

Die Verluste von gewärmter oder gekühlter Luft durch Türöffnungen werden mit korrekt eingebauten Luftschleiern erheblich vermindert. Luftschleier von Frico bieten die effizienteste Trennung bei geringstmöglichem Energieverbrauch.

SPAREN SIE GELD

Wenn Sie Energie sparen, sparen Sie Geld. Zusätzlich zu den geringeren Energiekosten, sparen Sie auch bei den Gebäudekosten. Im Vergleich zu einem Windfang ist ein Luftschleier nicht nur effizienter, sondern er ist auch kostengünstiger im Einbau und nimmt deutlich weniger Platz im Gebäudeeingang ein.

SORGEN SIE FÜR KOMFORT

Luftschleier von Frico sorgen für ein angenehmes Klima in Innenräumen für Mitarbeiter und Besucher, frei von Luftzügen, Verunreinigung und Insekten. Unsere Luftschleier sind so entwickelt, dass der Luftstrom optimal ist und Turbulenzen und der Geräuschpegel dadurch reduziert werden.

6 Türluftschleier

- 6 Thermozone-Technologie
- 8 Wählen Sie den richtigen Türluftschleier

12 Eingang

- 14 PA2200C ✱ † ♣
- 17 PA2500 ✱ † ♣
- 20 Portier ✱ †
- 23 ADA ✱
- 24 AR200, für Zwischendecken ✱ † ♣

26 Gewerblich

- 28 Corinte ADCS / ACCS ✱ † ♣
- 32 PA3200C ✱ † ♣
- 35 AR3200C, für Zwischendecken ✱ † ♣
- 38 AR3500/4200, für Zwischendecken ✱ † ♣
- 42 PA3500/4200 ✱ † ♣

50 Industrieller Bereich

- 52 AGS5500/AGR5000 ✱ ♣
- 56 AGI4500/6000 ✱ ♣
- 62 UF600 ✱

66 Besonderer Einsatz

- 70 ADA Cool, für Kühlräume ✱
- 72 PAEC2500/3200, für Kühlräume ✱
- 76 RDS, für Drehtüren † ♣
- 78 SFS, für Drehtüren † ♣
- 80 AGDX/AGRDX, für Wärmepumpen
- 85 PA1508, für Kleine Öffnungen †
- 86 Türheizgerät PA1006 †

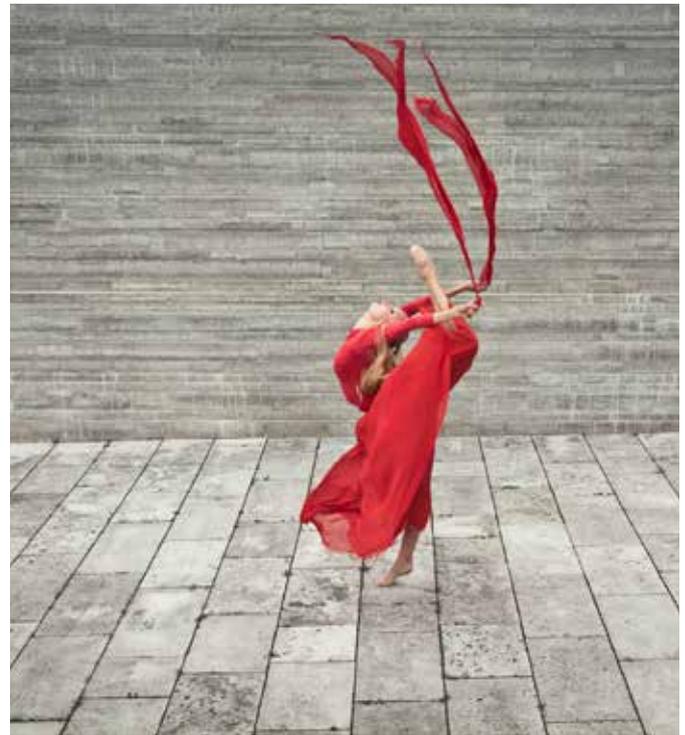
87 Regler

- 88 Regelsystem SIRe
- 93 Weitere Regler
- 94 Thermostate
- 96 Wasserregelung

100 Technisches Handbuch

- 103 Die unsichtbare Tür
- 104 Warum entsteht bei einer Öffnung Zugluft?
- 106 Optimierte Luftschleier
- 108 Optimierte Leistung
- 117 Minimaler Geräuschpegel
- 120 Energieeinsparungen mit Türluftschleiern
- 122 Einstellung
- 123 Regler
- 124 Ventilsysteme
- 127 Mit einem Klick zum Ziel
- 128 Tabellen zur Dimensionierung





Gute Gründe, sich für Frico zu entscheiden

Mit über achtzig Jahren Erfahrung in der Entwicklung von Produkten für das abwechslungsreiche nordische Klima haben wir einen einzigartigen Wissensschatz zusammengetragen. Auf dieser Grundlage schaffen wir heute energieeffiziente Lösungen für ein angenehmes Raumklima.

Führend in Technologie und Design
 Heute ist Frico der führende Anbieter von Türluftschleibern, Wärmestrahlern und Heizlüftern in Europa und unsere Produkte werden nach der guten skandinavischen Tradition hergestellt. Als Marktführer treiben wir die Entwicklung voran und bieten sowohl elektrisch als auch wasserbeheizte Produkte sowie Luftschleier ohne Heizfunktion an. Bei unseren Luftschleibern gewährleistet die Thermozone-Technologie eine effiziente Trennung bei minimalem Energieaufwand und geringem Geräuschpegel.

Wir halten unser Versprechen
 Frico hat Zugang zu einem der modernsten und fortschrittlichsten Luft- und Tonlaboratorien Europas. Damit können wir sicherstellen, dass unsere Produkte das liefern, was wir versprechen. Wir führen regelmäßig Tests und Messungen während der Entwicklung neuer Produkte durch, verbessern aber auch unsere bereits bestehenden Produkte. Die Messungen werden gemäß den AMCA- und ISO-Normen durchgeführt. In unseren Prüflabors führen wir Tests in den folgenden Bereichen durch:

- Volumenstrom
- Schall
- Wicklungstemperatur
- Luftgeschwindigkeit
- Heizleistung

Klima-smart
 Frico ist stolz, energieeffiziente Produkte für ein besseres Innenraumklima zu liefern. Bei unserer Produktentwicklung konzentrieren wir uns darauf, die größtmögliche Leistung bei niedrigstem Energieverbrauch zu erzielen - ohne Kompromisse bei unseren Kernwerten Vertrauen, Kompetenz und Design. Dies bedeutet, dass unsere Produkte nicht nur für ein optimales Raumklima in Geschäftshäusern, Industriegebäuden, Büros und Sommerhäusern sorgen, sondern wegen ihrer hohen Energieeffizienz außerdem klima-smart sind.

www.frico.se

Vertrauen, Kompetenz und Design

Mit Frico wählen Sie einen zuverlässigen und kompetenten Partner. Unsere Arbeit gründet auf unseren Kernwerten – Vertrauen, Kompetenz und Design – in allen Bereichen, angefangen bei der Produktentwicklung bis hin zum Kontakt mit Ihnen als unseren Kunden. Die meisten unserer Produkte führen wir auf Lager, wodurch sich für Sie die Lieferzeiten verkürzen, und dank unseres gut ausgebauten Netzwerks aus Fachhändlern können Sie Ihre Produkte stets instandhalten, warten lassen und auf Unterstützung zählen. Unser Know-how und unsere Erfahrung garantieren die beste Lösung zur Schaffung eines angenehmen Raumklimas. Außerdem bieten wir Produkte, die sich nahtlos an die jeweilige Umgebung anpassen oder aber als besondere Designelemente herausstechen.

Qualifizierte Unterstützung vor Ort

Mit einem Netz von 100-prozentigen Tochtergesellschaften und unabhängigen Fachhändlern ist Frico weltweit in rund 70 Ländern vor Ort präsent. Unsere hoch qualifizierten Partner werden sorgfältig ausgewählt, um Ihnen zusammen mit uns die bestmögliche Unterstützung zu bieten. Um eine Frico-Tochtergesellschaft oder einen Fachhändler in Ihrer Nähe zu finden, besuchen Sie bitte www.frico.se.

Frico Academy

Die Frico Academy ist eine wichtige Plattform für die Pflege von Beziehungen und den Austausch von Anregungen und Wissen zwischen uns und unseren Partnern weltweit. Über die Frico Academy tauschen wir unser Wissen über Theorie und Technik aus und nutzen gemeinsam unser Produktwissen und unsere Erfahrungen bei Fertigung und Produktentwicklung.

Es ist einfach, sich für Frico zu entscheiden

Wir erleichtern Ihnen den Alltag, indem wir Ihnen relevante Produktinformationen zusammen mit unserem Fachwissen in Sachen Beheizung bieten. Auf unserer Internetseite www.frico.se finden Sie stets aktuelle Informationen, können sich bei der Wahl des richtigen Produkts helfen lassen und unsere Referenzmaterialien durchstöbern, um sich inspirieren zu lassen, die Neuigkeiten lesen oder einen Blick in die Handbücher, Schaltpläne usw. werfen.

Mit dem Leitfaden für die Produktauswahl unter www.frico.se können Sie das richtige Produkt finden und ganz einfach alle technischen Daten, jegliches Zubehör und Heizungs-berechnungen mit Ihren Unterlagen vergleichen.



Die Hauptverwaltung von Frico hat ihren Sitz außerhalb von Göteborg in Schweden. Das Unternehmen gehört zur Systemair-Gruppe. Frico ist heute durch Tochtergesellschaften und Vertriebspartnern in 70 Ländern weltweit vertreten. Aktuelle Informationen finden Sie auf unserer Homepage unter www.frico.se.

Wir fertigen in Produktionsstätten in Skinnskatteberg, Schweden sowie in ISO-zertifizierten Produktionsstätten in Europa. Unsere Warenlager befinden sich an strategisch günstigen Orten in ganz Europa.



Fricos Thermozone-Technologie optimiert den Luftschleier



Frico-Türluftschleier bilden einen unsichtbaren Vorhang an Öffnungen und Türen, wodurch verschiedene Temperaturzonen voneinander getrennt werden, ohne den Zugang für Menschen oder Fahrzeuge zu behindern. Dank der Thermozone-Technologie wird eine wirksame Lufttrennung bei niedrigem Geräuschpegel erreicht. Dies führt zu einem angenehmen Raumklima bei deutlichen Energieeinsparungen. Frisco-Türluftschleier haben weltweite Anerkennung für Qualität und Leistungsfähigkeit gefunden und werden gegenwärtig in mehr als 70 Ländern eingesetzt.

Energieeinsparung und gutes Raumklima

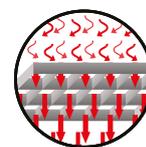
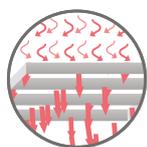
In vielen Räumlichkeiten wie beispielsweise Läden, Warenhäusern, Industrieräumlichkeiten oder Güterterminals bleiben die Türen lange Zeit geöffnet. Besonders, wenn der Temperaturunterschied der Luft im Innen- und Außenbereich sehr hoch ist, können die Räume auskühlen beziehungsweise sich erwärmen, was enorme Energieverluste bedeutet und nicht zuletzt dazu führt, dass sich die Mitarbeiter oder Kunden unwohl fühlen. Luftschleier von Frisco sorgen für ein angenehmes Raumklima, ohne Luftzüge, und die Verluste von gewärmter oder gekühlter Luft werden mit korrekt eingebauten Luftschleiern erheblich vermindert. Der Luftschleier hält außerdem Insekten und Abgase fern.

Optimierte Luftschleier

Alle Luftschleier mit der Thermozone-Technologie bieten bei einem minimalen Schallpegel eine optimale Leistung. Durch die Thermozone-Technologie wird eine äußerst einheitliche Luftbarriere mit perfekter Balance zwischen Luftvolumen und Luftgeschwindigkeit gewährleistet. Dies sorgt für eine optimierte Luftschleierwirkung für Türen und Eingangsbereiche. Diese Balance trägt nicht nur zur besseren Wirksamkeit der Luftschleier bei, sie hat auch andere Vorteile. Das Raumklima ist viel angenehmer, weil der Geräuschpegel und die Turbulenzen reduziert werden, und die Energiekosten sind ebenfalls geringer. Erfahren Sie mehr über die Thermozone-Technologie im technischen Handbuch in diesem Katalog und unter www.frico.se.



Die Thermozone-Technologie erzeugt die effizienteste Luftbarriere.



Fricos Ausblasgitter erzeugen einen gleichmäßigen Luftstrom, der eine wirkungsvolle Luftbarriere schafft.



Der Geräuschpegel wird begrenzt, indem die Wirbelströmungen im Luftschleier reduziert werden.

Intelligente Regelung

Die meisten unserer Luftschleier sind für das SIRE-Steuerungssystem vorgesehen, das den Betrieb des Luftschleiers automatisch regelt. Der Luftschleier passt sich an die vorhandenen Bedingungen im Eingangsbereich an. Der Luftschleier ermittelt, wie oft die Tür geöffnet und wieder geschlossen wird, misst die Außen- und Innentemperatur oder sogar die Temperatur des Rücklaufwassers und bietet dadurch wirksamen Schutz bei minimalem Energieverbrauch. Mit dem SIRE-Steuerungssystem wird stets ein optimaler Betrieb des Luftschleiers gewährleistet. Sie brauchen nicht einmal daran zu denken, ihn ein- oder auszuschalten. Er passt sich sogar an die Jahreszeiten an und dank seiner Kalenderfunktion schaltet sich das Gerät immer dann automatisch ein, wenn es gebraucht wird.

Leise und leistungsstark

Türluftschleier mit der Thermozone-Technologie werden in Fricos Produktionsstätte im schwedischen Skinnskatteberg entwickelt und hergestellt. Sie werden in einem der europaweit modernsten Prüflabors für Raumlufttechnik und Geräuschemessung getestet. Das bedeutet, dass wir für die Richtigkeit der Angaben in den Produktinformationen einstehen können. Dank ausgeklügelter Fertigungsmaschinen und jahrelanger Erfahrung sind wir in der Lage, Türluftschleier herzustellen, die extrem leise und extrem leistungsstark sind.

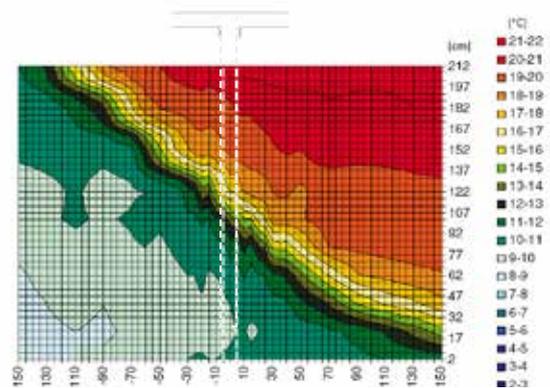
Konstruktion

Bei der Produktentwicklung arbeitet Frico eng mit Architekten und Produktdesignern zusammen. Der Luftschleier passt sich optimal an die Umgebung an und eignet sich somit sowohl für anspruchsvolle Ladenräumlichkeiten, als auch für den industriellen Einsatz. Bei der versenkten Installation ist der Luftschleier nahezu unsichtbar, man sieht lediglich das Ausblasgitter.

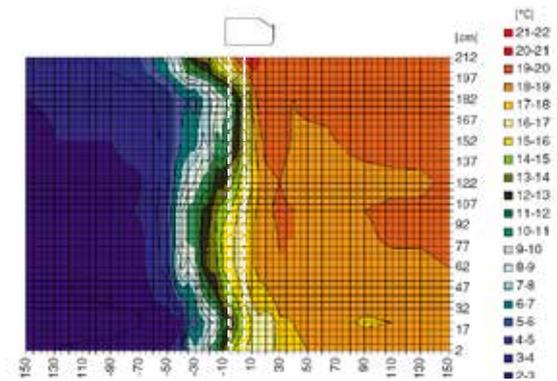
Experten für Luftschleier

Frico versteht was von Luftschleiern. Das Unternehmen wurde 1932 gegründet und vor 45 Jahren haben wir unsere ersten Luftschleier entwickelt. Wir teilen gerne unser Wissen und unsere Erfahrung und freuen uns immer, Ihnen bei der Wahl des richtigen Produkts zur Seite stehen zu können.

Die unsichtbare Tür



Durch ungeschützte Öffnungen kann Luft ausströmen.



Ein korrekt eingestellter Luftschleier trennt wirksam die verschiedenen Temperaturzonen.

Wählen Sie den richtigen Türluftschleier aus

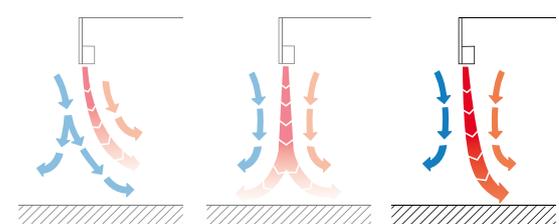
Um den bestmöglichen Wirkungsgrad zu erreichen, ist es wichtig, den richtigen Türluftschleier auszuwählen. Wir haben Luftschleier für alle Öffnungen, von kleinen Kioskfenstern bis hin zu großen Industrietoren. Der Volumenstrom kommt dabei von oben, von der Seite oder von unten. Es kann zwischen elektrisch beheizten oder wasserbeheizten Geräten bzw. Geräten ohne Heizung gewählt werden.

Um das Produkt bestmöglich zu nutzen, sind folgende Hinweise zu beachten.

- Um sicherzugehen, dass der Luftstrom in der optimalen Geschwindigkeit am Boden eintrifft, muss die Installationshöhe (nicht die Höhe des Eingangs) bei der Auswahl des Luftschleiers berücksichtigt werden.
- Der Türluftschleier sollte die gesamte Breite bzw. Höhe der Öffnung abdecken. Thermozone ist in verschiedenen Längen erhältlich. Bei breiten (hohen) Öffnungen werden mehrere Geräte nebeneinander (übereinander) montiert.
- Die Geräte sollten so nahe wie möglich an der Öffnung angebracht werden.
- Um eine optimale Leistung zu erzielen, sollte der Druckunterschied zwischen Innen und Außen nicht zu groß sein.

Die Schnellauswahl auf den nächsten Seiten hilft Ihnen bei der Auswahl des richtigen Produkts.

Im technischen Handbuch finden Sie weitere Informationen zur Technologie, Abmessungen und der Steuerung von Luftschleiern.



Das Diagramm zeigt drei Szenarien der Luftströmung durch einen Türschleier:

- Die Luftgeschwindigkeit ist zu gering:** Die Luftströme (blau und orange) treffen nicht auf dem Boden auf, sondern verbleiben in der Luft.
- Die Luftgeschwindigkeit ist zu hoch:** Die Luftströme treffen sehr heftig auf dem Boden auf, was zu einer ungleichmäßigen Verteilung führt.
- Richtige Luftgeschwindigkeit:** Die Luftströme treffen genau und gleichmäßig auf dem Boden auf, was einen optimalen Schutz bietet.



Die linke Fotografie zeigt einen schlechten Luftschleier, der nur einen Teil der Türöffnung abdeckt. Die rechte Fotografie zeigt einen korrekten Luftschleier, der die gesamte Türöffnung abdeckt.

Wenn Sie einen Luftschleier allein nach dem Luftvolumen auswählen, bekommen Sie womöglich einen Luftschleier, der lediglich im Bereich des Ausblasgitters einen hohen Schutz bietet, wo die Einwirkungen auf die Türöffnung gering sind.

Durch Festlegung von Vorgaben für die Luftgeschwindigkeit und die Symmetrie des Luftstroms in Bodenhöhe erhalten Sie einen Luftschleier, der die gesamte Türöffnung abdeckt.





Unsere Türluftschleier

Typ	Empfohlene Montagehöhe	Beheizt	Montage	Zusätzliche Funktionen
Eingang				
PA2200C	2,2 m	⚡ 🔥 ❄️	Horizontal	Fernsteuerung.
PA2500	2,5 m	⚡ 🔥 ❄️	Horizontal	Steuersystem SIRe.
Portier	2,5 m	⚡ ❄️	Horizontal	Gebürsteter Edelstahl als Standard.
ADA	2,5 m	❄️	Horizontal	Kabel und Stecker.
AR200	2,5 m	⚡ 🔥 ❄️	Horizontal	Zwischendeckenmontage. Steuersystem SIRe.
Gewerblich				
Corinte	3 m	⚡ 🔥 ❄️	Horizontal/vertikal	Steuersystem SIRe. Polierter oder Gebürsteter Edelstahl oder Hochglanzedelstahl.
PA3200C	3,2 m	⚡ 🔥 ❄️	Horizontal	Fernsteuerung.
AR3200C	3,2 m	⚡ 🔥 ❄️	Horizontal	Zwischendeckenmontage. Fernsteuerung.
AR3500/4200	3,5/4,2 m	⚡ 🔥 ❄️	Horizontal	Zwischendeckenmontage. Steuersystem SIRe.
PA3500/4200	3,5/4,2 m	⚡ 🔥 ❄️	Horizontal/vertikal	Steuersystem SIRe.
Industrieller Bereich				
AGS5500/AGR5500	5,5 m	🔥 ❄️	Horizontal	Steuersystem SIRe. Montage auf der Oberfläche und in der Zwischendecke. Ein Gerät für die vertikale Montage ist auf Sonderbestellung erhältlich.
AGI4500/6000	4,5/6 m	🔥 ❄️	Horizontal/vertikal	
UF600	Große Tore	❄️	Vertikal	Luftbarriere mit Luftstrom von unten.
Besonderer Einsatz				
ADA Cool	Kühlraum	❄️	Horizontal	Spezielle Verbindungsstücke zum einfachen Verbinden mehrerer Geräte. Kabel und Stecker.
PAEC2500/3200	Kühlraum	❄️	Horizontal	EC-Motor
RDS	Drehtüren	⚡ 🔥	Horizontal	Für Drehtüren. Steuersystem SIRe.
SFS	Drehtüren	⚡ 🔥	Vertikal	Für Drehtüren. Steuersystem SIRe.
AGDX/AGRD	Lösung mit Wärmepumpe.		Horizontal	Lösung mit Wärmepumpe. Montage auf der Oberfläche und in der Zwischendecke.
PA1508	Kleine Öffnungen	⚡	Horizontal	Kabel und Stecker.
PA1006	Türheizgerät	⚡	Horizontal	Kabel und Stecker.

❄️ Ohne Heizung
 ⚡ Elektroheizung
 🔥 Wasserheizung

Horizontale Montage

Die Luftschleier werden waagrecht über der Eingangsöffnung installiert, sodass sie eine vertikale Luftbarriere erzeugen.



Aufputzmontage

Diese Luftschleier können mithilfe von Gewindestangen oder Kabeln entweder an der Wand oder an der Decke montiert werden.

Classic

Viele unserer Modelle haben ein klassisches, aber doch elegantes Design, das sich gut mit den meisten Inneneinrichtungen kombinieren lässt.

Montagehöhe

2,2 m	PA2200C ✱ f ♣	14
2,5 m	PA2500 ✱ f ♣	17
2,5 m	ADA ✱	23
3,2 m	PA3200C ✱ f ♣	32
3,5 m	PA3500 ✱ f ♣	42
4,2 m	PA4200 ✱ f ♣	42

Seite

Design

Unsere Luftschleier aus Edelstahl sind Designelemente, die sich besonders gut für prestigevolle Umgebungen eignen.

Montagehöhe

2,5 m	Portier ✱ f	20
3 m	Corinte ✱ f ♣	28

Seite

Industrieller Bereich

Diese robusten und leistungsstarken Geräte wurden speziell für große Eingänge entwickelt.

Montagehöhe

4,2 m	PA4200 ✱ f ♣	42
4,5 m	AGI4500 ✱ ♣	56
5,5 m	AGS5500 ✱ ♣	52
6 m	AGI6000 ✱ ♣	56

Seite

Zwischendeckenmontage

Diese Luftschleier werden versenkt in Zwischendecken eingebaut.



Montagehöhe

2,5 m	AR200 ✱ f ♣	24
2,8 m	AR3200C ♣	35
3,2 m	AR3200C ✱ f	35
3,5 m	AR3500 ✱ f ♣	38
4,2 m	AR4200 ✱ f ♣	38
5,5 m	AGR5500 ✱ ♣	52

Seite



Vertikale Montage

Die Luftschleier werden senkrecht neben der Eingangsöffnung installiert, sodass sie eine horizontale Luftbarriere erzeugen. Zu beiden Seiten der Öffnung wird jeweils ein Luftschleier installiert.



Classic

Montagebreite*

5 m		
PA3500	☼	42
6 m		
PA4200	☼	42

Seite

Design

Montagebreite*

5 m		
Corinte	☼	28

Seite

Industrieller Bereich

Montagebreite*

6 m		
AGI4500	☼	56
8 m		
AGI6000	☼	56
12 m		
UF600	☼	62

Seite

*) Zwei Geräte, eines an jeder Seite der Öffnung.

Anwendung

Kühlraum	ADA Cool	☼	70
	PAEC2500/3200	☼	72
Drehtüren	RDS	☼	76
	SFS	☼	78
Lösung mit Wärmepumpe	AGDX/AGRDX		80
Durchreichen	PA1508	☼	85
Türheizgerät	PA1006	☼	86

Seite

Luftschleier für den besonderen Einsatz

Diese Luftschleier sind für besondere Anwendungsbereiche entwickelt, wie beispielsweise Drehtüren, Durchreichen oder Kühlhäuser.



2,2 m



PA2200C

Der PA2200C ist ein kompakter Luftschleier, der sich für die meisten kleinen Eingänge eignet. Der Luftschleier verfügt über ein integriertes Steuerungssystem und kann auch über eine Fernsteuerung reguliert werden, wodurch er leicht zu installieren und zu bedienen ist.

2,5 m



PA2500

Der PA2500 erzeugt eine Temperaturbarriere, die effektiv dafür sorgt, dass keine kalte Luft einströmen kann und die Eingangsbereiche von beispielsweise Einkaufsläden, Büros oder öffentlichen Gebäuden somit angenehm warm gehalten werden.

Dieser Türluftschleier bietet dank intelligenter, energiesparender Eigenschaften vollautomatischen Schutz für Eingänge in allen Einsatzbereichen.

2,5 m



AR200

Die geringe Gerätetiefe ermöglicht den Einbau von AR 200 in Deckenbereichen mit begrenztem Raumangebot. Dank des deckenbündigen Einbaus und des geringen Geräuschpegels ist der AR 200 sehr unauffällig.

2,5 m



Portier

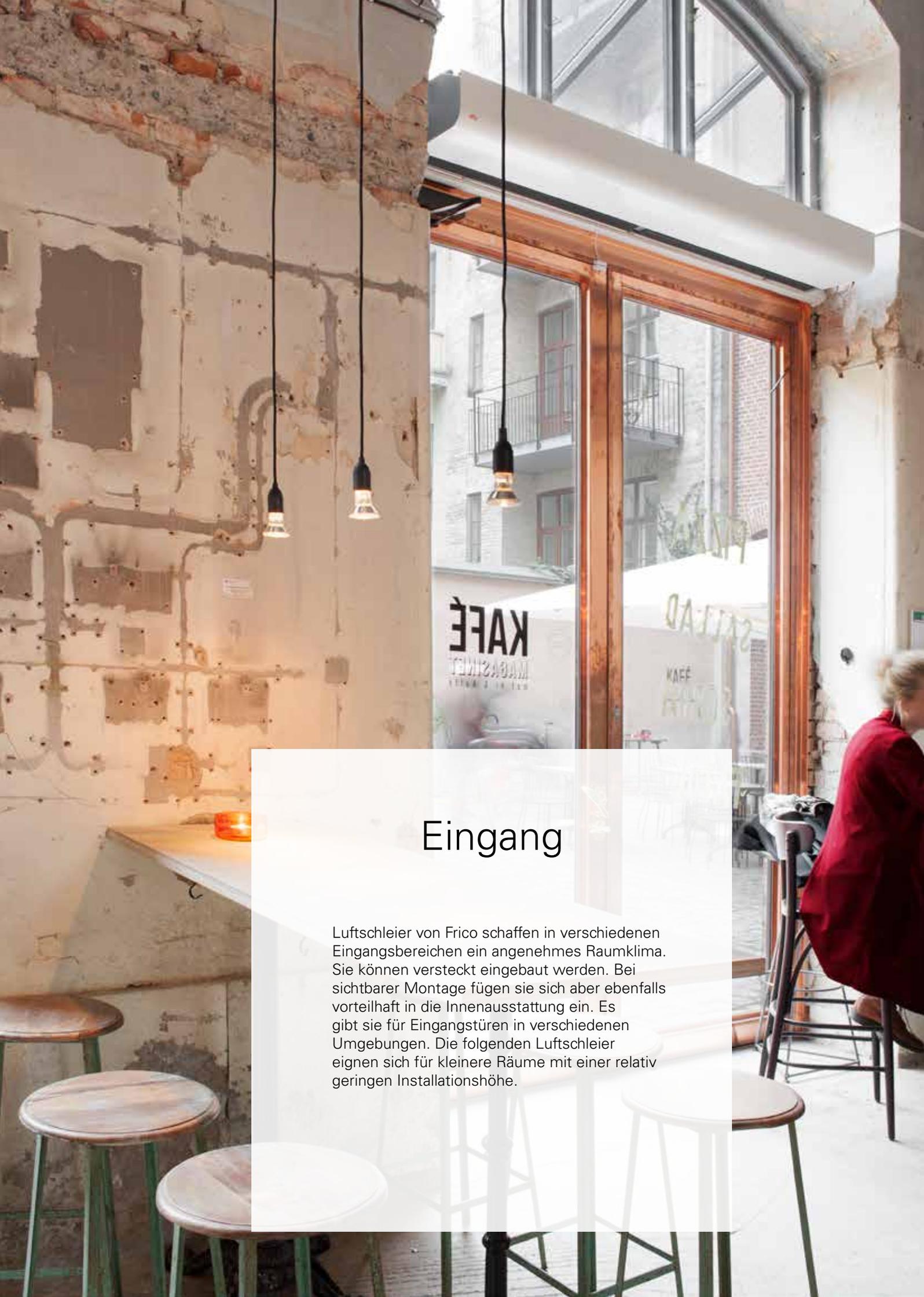
Portier ist ein exklusiver Luftschleier aus gebürstetem Edelstahl für Eingänge von Geschäften und andere Umgebungen mit hohen Anforderungen an das Design. Der Luftschleier ist in zwei verschiedenen Längen erhältlich. Diese lassen sich kombinieren, um Eingänge unterschiedlicher Größe abzudecken.

2,5 m



ADA

ADA eignet sich zum Beispiel dafür, das Austreten von kalter Luft aus klimatisierten Räumen zu verhindern. Der Luftschleier schafft eine Temperaturbarriere, die z. B. das Eindringen von warmer Luft sowie von Insekten, Abgasen, Rauch, Staub, Gerüchen etc. verhindert. Die Kosten für die Klimatisierung sinken, wenn das Entweichen gekühlter Luft verringert wird.



Eingang

Luftschleier von Frico schaffen in verschiedenen Eingangsbereichen ein angenehmes Raumklima. Sie können versteckt eingebaut werden. Bei sichtbarer Montage fügen sie sich aber ebenfalls vorteilhaft in die Innenausstattung ein. Es gibt sie für Eingangstüren in verschiedenen Umgebungen. Die folgenden Luftschleier eignen sich für kleinere Räume mit einer relativ geringen Installationshöhe.

PA2200C



PA2200C

Eleganter Luftschleier für Eingänge, mit Fernsteuerung und integrierter Steuerung

Empfohlene Montagehöhe 2,2 m*

Der PA2200C ist ein kompakter Luftschleier, der sich für die meisten kleinen Eingänge eignet. Der Luftschleier verfügt über ein integriertes Steuerungssystem und kann auch über eine Fernsteuerung reguliert werden, wodurch er leicht zu installieren und zu bedienen ist.



Optimierter Volumenstrom durch Thermozone-Technologie.

- Fernsteuerung und integrierter Regler.
- 3 Ventilatorstufen und 2 elektrische Heizstufen.
- Geräte mit 3 kW Elektroheizung sind mit einem 1,5 m Kabel und Stecker ausgestattet.
- Wandhalterungen inklusive.
- Das Vorderteil ist einfach abzunehmen, was die Installation und Wartung vereinfacht.
- Rostfreies Gehäuse aus heißverzinkten und pulverbeschichteten Stahlpaneelen. Kunststoffenden. Farbe der Frontabdeckung: weiß, RAL 9016, NCS S 0500-N. Farbe des Gitters, der Rückwand und der Stirnseiten: grau, RAL 7046.

✿ Ohne Heizung - PA2200C A (IP21)

Typ	Leistung [kW]	Volumenstrom* ¹ [m ³ /h]	Geräuschpegel* ² [db(A)]	Spannung [V]	Stromstärke Motor [A]	Länge [mm]	Gewicht [kg]
PA2210CA	0	900/1200	42/51	230V~	0,45	1050	16
PA2215CA	0	1150/1800	40/52	230V~	0,5	1560	24
PA2220CA	0	1800/2400	43/53	230V~	0,9	2050	32

⚡ Elektroheizung - PA2200C E (IP20)

Typ	Leistungsstufen [kW]	Volumenstrom* ¹ [m ³ /h]	Δt * ³ [°C]	Geräuschpegel* ² [db(A)]	Spannung [V]	Stromstärke Motor [A]	Spannung [V] Stromstärke [A] (Heizung)	Länge [mm]	Gewicht [kg]
PA2210CE03	2/3	900/1200	10/7,5	42/51	230V~	0,45	230V~/13	1050	17
PA2210CE05	3,3/5	900/1200	17/12,5	42/51	230V~	0,45	400V3~/7,2	1050	17
PA2210CE08	5/8	900/1200	27/20	42/51	230V~	0,45	400V3~/11,5	1050	18
PA2215CE08	4/8	1150/1800	21/13	40/52	230V~	0,5	400V3~/11,5	1560	26
PA2215CE12	8/12	1150/1800	31/20	40/52	230V~	0,5	400V3~/17,3	1560	28
PA2220CE10	5/10	1800/2400	17/12,5	43/53	230V~	0,9	400V3~/14,4	2050	34
PA2220CE16	10/16	1800/2400	27/20	43/53	230V~	0,9	400V3~/23,1	2050	36

💧 Wasserheizung - PA2200C W (IP21)

Typ	Leistung* ⁴ [kW]	Volumenstrom* ¹ [m ³ /h]	Δt * ^{3,4} [°C]	Wassermenge [l]	Geräuschpegel* ² [db(A)]	Spannung [V]	Stromstärke Motor [A]	Länge [mm]	Gewicht [kg]
PA2210CW	7	700/1200	21/17	0,38	39/52	230V~	0,4	1050	17
PA2215CW	11	1000/1750	23/18	0,81	37/53	230V~	0,5	1560	26
PA2220CW	14	1400/2400	22/18	0,74	40/53	230V~	0,8	2050	35

*¹) Niedrigster/höchster Luftstrom von insgesamt 3 Lüftungsstufen.

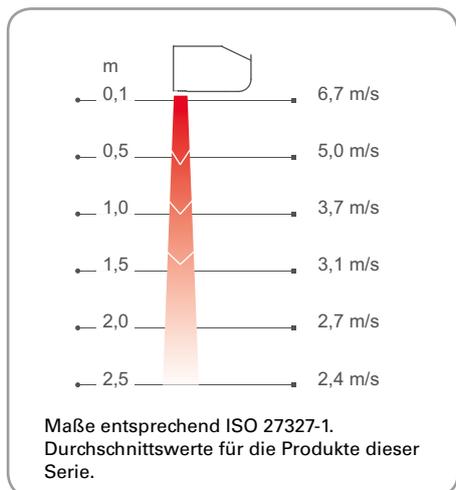
*²) Bedingungen: Abstand zum Gerät: 5 Meter. Richtungsfaktor: 2. Entsprechende Absorptionsfläche: 200 m². Bei minimalem/maximalem Volumenstrom.

*³) Δt = Temperaturanstieg bei maximaler Heizleistung und hohem/niedrigem Volumenstrom.

*⁴) Gilt für Wassertemperaturen von 80/60 °C, Lufteintrittstemperatur +18 °C.

14 *) Die empfohlene Installationshöhe hängt von den entsprechenden Räumlichkeiten ab. Auf Seite 8 erfahren Sie, nach welchen Kriterien Sie den passenden Luftschleier auswählen.

Luftgeschwindigkeitsprofil

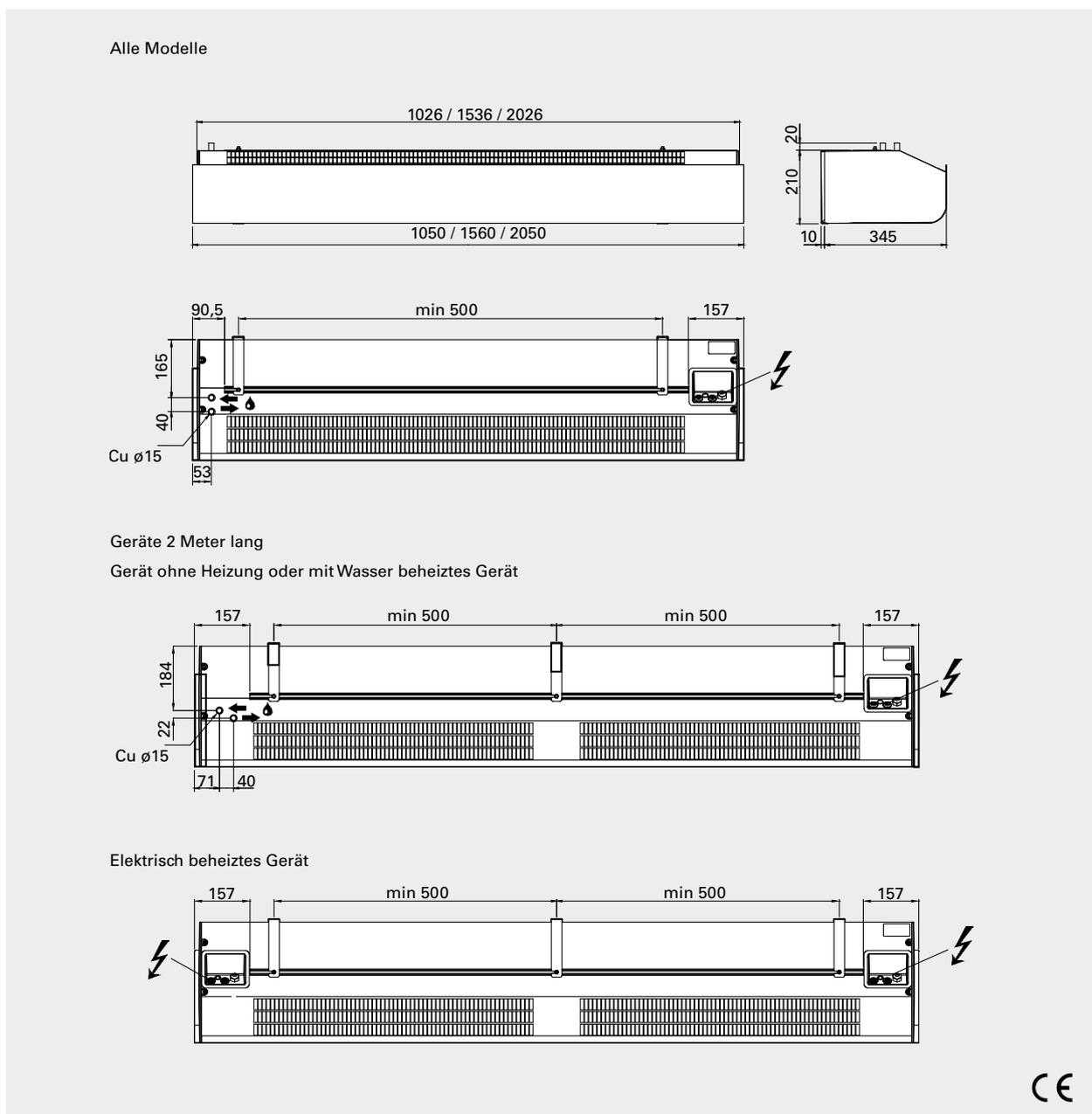


Regelung

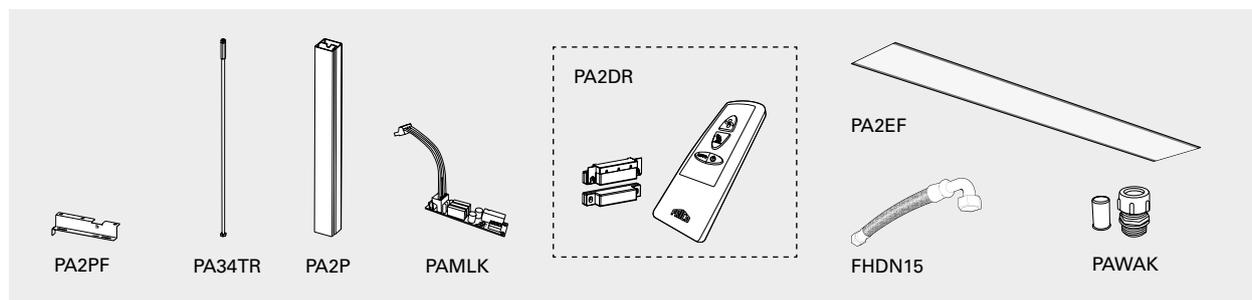
Das Steuerungssystem ist im Luftschleier integriert. Die Steuereinheit des Luftschleiers ist diskret in den Enddeckel des Geräts integriert, das auch über eine separate Fernsteuerung bedient werden kann. Die Luftgeschwindigkeit wird manuell eingestellt. Die Heizleistung wird automatisch geregelt.

Die Türschaltersteuerung PA2DR ist als Zubehör für eine Türschaltfunktion erhältlich. Es können externe Ein-/Aus-Schalter verwendet werden.

Abmessungen



Regler und Zubehör



PA2PF, Montagebügel
 Montagezubehör für die Montage des Geräts an der Decke mithilfe von Aufhängungshalterungen oder Gewindestangen (nicht im Lieferumfang enthalten).

PA34TR, Gewindestangen
 Gewindestangen für die Montage des Geräts an einer Decke. Länge 1 m. Verwendung zusammen mit Deckenhalterungen PA2PF/PA3PF.

PA2P, Aufhängungshalterungen
 Aufhängungshalterungen zur abhängten Montage von der Decke. Länge: 1 m. Die Halterungen sind mit einer weißen Kunststoffabdeckung versehen, die als Kabelblende dient. Die Halterungen können bei Bedarf gekürzt werden. Verwendung zusammen mit Deckenhalterungen PA2PF/PA3PF.

PAMLK, Motoralarmkarte
 Dieses Zubehör ermöglicht den Anschluss einer Motoralarmkarte bei Geräten bei welchen kein Alarmsignal vorhanden ist. Schließen Sie PAMLK zwischen dem Motorkabelbaum und der Hauptplatine an. Bei Geräten mit SIRE (PA2500, AR3200) schließen Sie die Karte an die SIRE-Automatik für die Motoralarmanzeige an. Bei Geräten ohne SIRE (PA2200/3200C, AR3200C), wird der potentialfreie Kontakt für den externen Alarm verwendet.

PA2DR, Türschaltersteuerung
 Ist mit einem Türschalter zur Anzeige des Türzustands sowie einer speziellen Fernsteuerung zur Aktivierung mit zusätzlichem Automodus ausgestattet.

Mit Wasser beheiztes Gerät

PA2EF, externer Ansaugfilter
 Engmaschiger Filter, der verhindert, dass Schmutz und Ablagerungen in die wasserbeheizten Geräte eindringen. Der Filter kann dank der integrierten Magnetstreifen ganz einfach abgenommen und aufgesetzt werden. Wartungsarbeiten können einfacher durchgeführt werden, da das Gerät nicht geöffnet werden muss.

PAWAK, Wasseranschlusskit
 Kit mit Rohranschlüssen inklusive Schneidringverschraubung an einer Seite und Außengewinde (1/2" DN15) an der anderen. Dieses Kit erleichtert den Anschluss an die Kupferrohre des Wasserheizregister.

FHDN15, flexible Schläuche
 Flexible Schläuche für die einfache und praktische Installation von mit Wasser beheizten Geräten. Gemeinsame Nutzung mit dem Wasseranschlusskit PAWAK oder einem ähnlichen Bausatz. DN15.

Ventilsatz VOT oder VLSP wird zur Steuerung des Wasserstroms eingesetzt, siehe Abschnitt "Regler".

Typ	Beschreibung	Lieferumfang	Länge
PA2PF15	Deckenhalterungen für Geräte von 1 und 1,5 Metern Länge	4	
PA2PF20	Deckenhalterungen für Geräte von 2 Metern Länge	6	
PA34TR15	Gewindestangen für Geräte von 1 und 1,5 Metern Länge	4	1 m
PA34TR20	Gewindestangen für Geräte von 2 Metern Länge	6	1 m
PA2P15	Aufhängungshalterungen für Geräte von 1 und 1,5 Metern Länge	2	1 m
PA2P20	Aufhängungshalterungen für Geräte von 2 Metern Länge	3	1 m
PAMLK	Motoralarmkarte	1	
PA2DR	Türschaltersteuerung		
PA2EF10	Externer Ansaugfilter für mit Wasser beheizte Geräte von 1 Metern Länge	1	
PA2EF15	Externer Ansaugfilter für mit Wasser beheizte Geräte von 1,5 Metern Länge	1	
PA2EF20	Externer Ansaugfilter für mit Wasser beheizte Geräte von 2 Metern Länge	1	
PAWAK	Wasseranschlusskit		
FHDN15	Flexible Schläuche DN15, Innengewinde, 90° Biegung	2	1 m



PA2500

Luftschleier für Eingänge, vorgesehen für eine intelligente Steuerung

Empfohlene Montagehöhe 2,5 m*

Der PA2500 erzeugt eine Temperaturbarriere, die effektiv dafür sorgt, dass keine kalte Luft einströmen kann und die Eingangsbereiche von beispielsweise Einkaufsläden, Büros oder öffentlichen Gebäuden somit angenehm warm gehalten werden.



Optimierter Volumenstrom durch Thermozone-Technologie.

- 3 Ventilatorstufen und 3 elektrische Heizstufen für gleichmäßigen Komfort und zusätzliche Energieeinsparungen.
- Wandhalterungen inklusive.
- Das Vorderteil ist einfach abzunehmen, was die Installation und Wartung vereinfacht.
- Rostfreies Gehäuse aus heißverzinkten und pulverbeschichteten Stahlpaneelen. Kunststoffenden. Farbe der Frontabdeckung: weiß, RAL 9016, NCS S 0500-N. Farbe des Gitters, der Rückwand und der Stirnseiten: grau, RAL 7046.

✿ Ohne Heizung - PA2500 A (IP21)

Typ	Leistung [kW]	Volumenstrom [m³/h]	Geräuschpegel* ² [dB(A)]	Spannung [V]	Stromstärke Motor [A]	Länge [mm]	Gewicht [kg]
PA2510A	0	900/1300	43/53	230V~	0,5	1050	16
PA2515A	0	1250/2100	44/54	230V~	0,7	1560	23,5
PA2520A	0	1800/2600	44/55	230V~	1,0	2050	32

⚡ Elektroheizung - PA2500 E (IP20)

Typ	Leistungsstufen [kW]	Volumenstrom* ¹ [m³/h]	$\Delta t^{*3,4}$ [°C]	Geräuschpegel* ² [dB(A)]	Spannung [V]	Stromstärke Motor [A]	Spannung [V] Stromstärke [A] (Heizung)	Länge [mm]	Gewicht [kg]
PA2510E05	1,7/3,3/5	900/1450	17/10,5	42/51	230V~	0,5	400V3~/7,2	1050	19
PA2510E08	3/5/8	900/1450	27/16,5	42/51	230V~	0,5	400V3~/11,5	1050	20
PA2515E08	3/5/8	1400/2200	17,5/11	40/52	230V~	0,7	400V3~/11,5	1560	30
PA2515E12	4/8/12	1400/2200	26/16,5	40/52	230V~	0,7	400V3~/17,3	1560	32
PA2520E10	3,4/6,7/10	1800/2900	17/10,5	43/53	230V~	1,0	400V3~/14,4	2050	36
PA2520E16	6/10/16	1800/2900	27/16,5	43/53	230V~	1,0	400V3~/23,1	2050	40

💧 Wasserheizung - PA2500 W (IP21)

Typ	Leistung* ⁴ [kW]	Volumenstrom [m³/h]	$\Delta t^{*3,4}$ [°C]	Wassermenge [l]	Geräuschpegel* ² [dB(A)]	Spannung [V]	Stromstärke Motor [A]	Länge [mm]	Gewicht [kg]
PA2510W	4,7	900/1300	12/11	0,71	42/53	230V~	0,45	1050	17,5
PA2515W	9,2	1250/2100	16/13	1,09	41/54	230V~	0,6	1560	26
PA2520W	11	1800/2600	15/13	1,42	43/55	230V~	0,9	2050	35

*¹) Niedrigster/höchster Luftstrom von insgesamt 3 Lüftungsstufen.

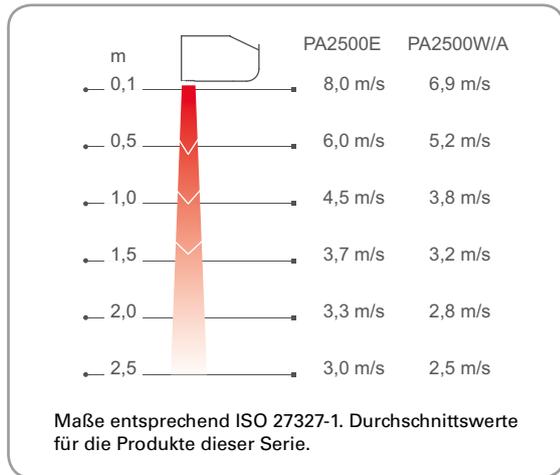
*²) Bedingungen: Abstand zum Gerät: 5 Meter. Richtungsfaktor: 2. Entsprechende Absorptionsfläche: 200 m². Bei minimalem/maximalem Volumenstrom.

*³) Δt = Temperaturanstieg bei maximaler Heizleistung und hohem/niedrigem Volumenstrom.

*⁴) Gilt für Wassertemperaturen von 60/40 °C, Luft Eintrittstemperatur +18 °C.

PA2500

Luftgeschwindigkeitsprofil

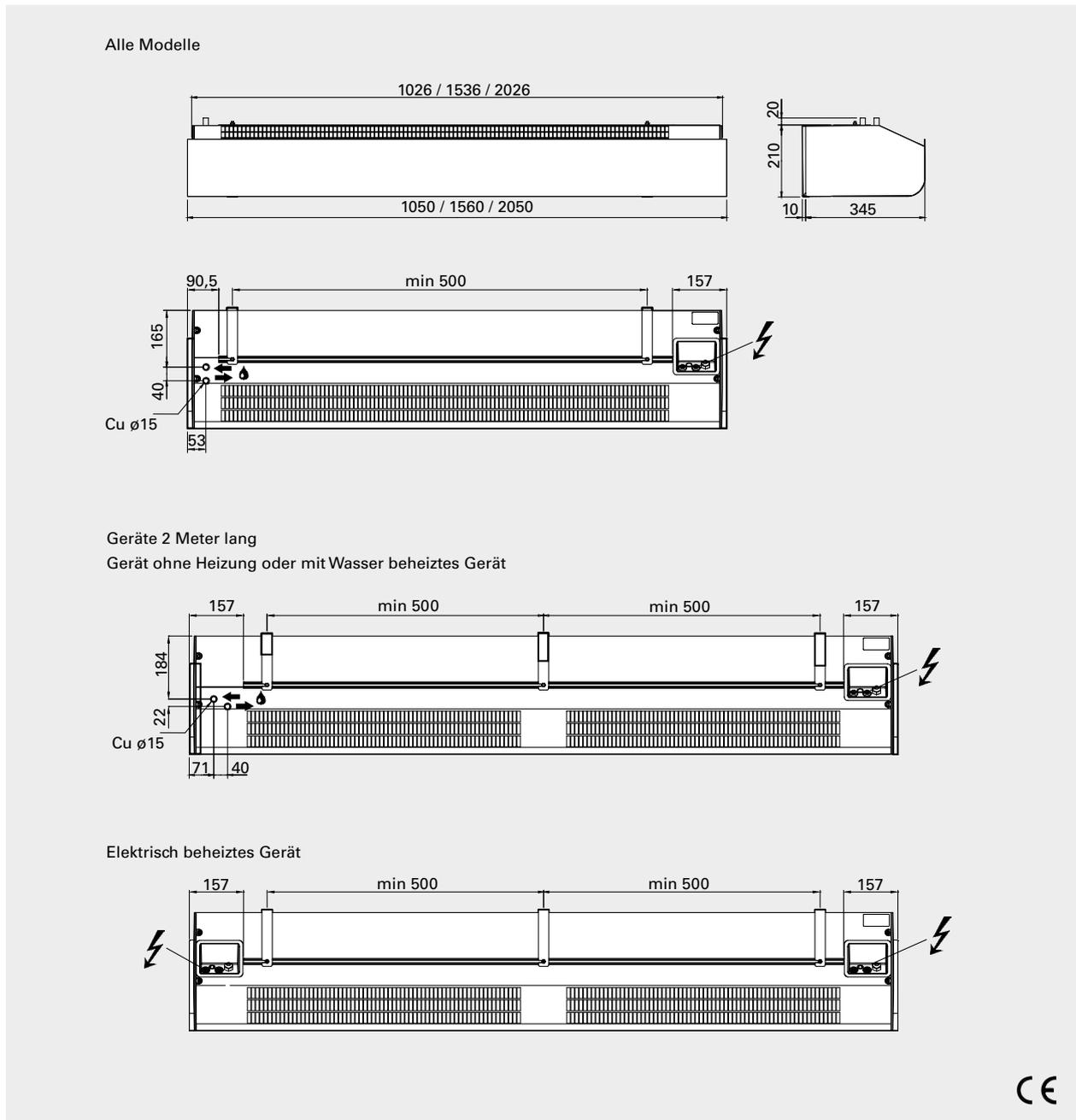


Regelung

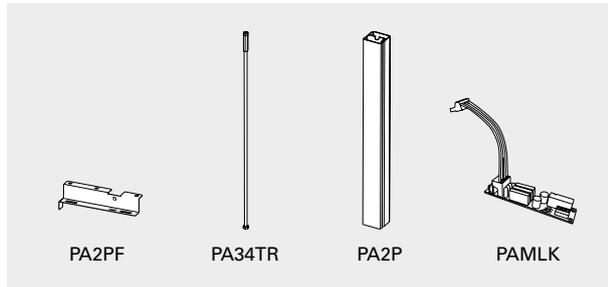
SIRe Basic SIRe Competent SIRe Advanced

Der Luftschleier wird als Komplettversion für das SIRe-Steuerungssystem geliefert, das viele intelligente und stromsparende Funktionen bietet. Es stehen drei unterschiedliche Varianten mit verschiedenen Funktionen zur Wahl: Basic, Competent oder Advanced. Wasserbeheizte Geräte müssen immer durch Ventile ergänzt werden. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "Regler".

Abmessungen



Zubehör

**PA2PF, Montagebügel**

Montagezubehör für die Montage des Geräts an der Decke mithilfe von Aufhängungshalterungen oder Gewindestangen (nicht im Lieferumfang enthalten).

PA34TR, Gewindestangen

Gewindestangen für die Montage des Geräts an einer Decke. Länge 1 m. Verwendung zusammen mit Deckenhalterungen PA2PF/PA3PF.

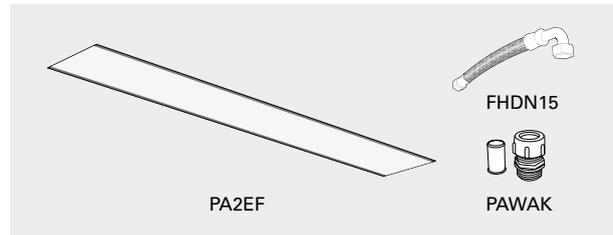
PA2P, Aufhängungshalterungen

Aufhängungshalterungen zur abhängigen Montage von der Decke. Länge: 1 m. Die Halterungen sind mit einer weißen Kunststoffabdeckung versehen, die als Kabelblende dient. Die Halterungen können bei Bedarf gekürzt werden. Verwendung zusammen mit Deckenhalterungen PA2PF/PA3PF.

PAMLK, Motoralarmkarte

Dieses Zubehör ermöglicht den Anschluss einer Motoralarmsignalkarte bei Geräten bei welchen kein Alarmsignal vorhanden ist. Schließen Sie PAMLK zwischen dem Motorkabelbaum und der Hauptplatine an. Bei Geräten mit SIRE (PA2500, AR3200) schließen Sie die Karte an die SIRE-Automatik für die Motoralarmanzeige an. Bei Geräten ohne SIRE (PA2200/3200C, AR3200C), wird der potentialfreie Kontakt für den externen Alarm verwendet.

Mit Wasser beheiztes Gerät

**PA2EF, externer Ansaugfilter**

Engmaschiger Filter, der verhindert, dass Schmutz und Ablagerungen in die wasserbeheizten Geräte eindringen. Der Filter kann dank der integrierten Magnetstreifen ganz einfach abgenommen und aufgesetzt werden. Wartungsarbeiten können einfacher durchgeführt werden, da das Gerät nicht geöffnet werden muss.

PAWAK, Wasseranschlusskit

Kit mit Rohranschlüssen inklusive Schneidringverschraubung an einer Seite und Außengewinde (1/2" DN15) an der anderen. Dieses Kit erleichtert den Anschluss an die Kupferrohre des Wasserheizregister.

FHDN15, flexible Schläuche

Flexible Schläuche für die einfache und praktische Installation von mit Wasser beheizten Geräten. Gemeinsame Nutzung mit dem Wasseranschlusskit PAWAK oder einem ähnlichen Bausatz. DN15.

Typ	Beschreibung	Lieferumfang	Länge
PA2PF15	Deckenhalterungen für Geräte von 1 und 1,5 Metern Länge	4	
PA2PF20	Deckenhalterungen für Geräte von 2 Metern Länge	6	
PA34TR15	Gewindestangen für Geräte von 1 und 1,5 Metern Länge	4	1 m
PA34TR20	Gewindestangen für Geräte von 2 Metern Länge	6	1 m
PA2P15	Aufhängungshalterungen für Geräte von 1 und 1,5 Metern Länge	2	1 m
PA2P20	Aufhängungshalterungen für Geräte von 2 Metern Länge	3	1 m
PAMLK	Motoralarmkarte	1	
PA2EF10	Externer Ansaugfilter für mit Wasser beheizte Geräte von 1 Metern Länge	1	
PA2EF15	Externer Ansaugfilter für mit Wasser beheizte Geräte von 1,5 Metern Länge	1	
PA2EF20	Externer Ansaugfilter für mit Wasser beheizte Geräte von 2 Metern Länge	1	
PAWAK	Wasseranschlusskit		
FHDN15	Flexible Schläuche DN15, Innengewinde, 90° Biegung	2	1 m



Portier

Design-Türluftschleier für Eingänge

Empfohlene Montagehöhe 2,5 m*

Portier ist ein exklusiver Luftschleier aus gebürstetem Edelstahl für Eingänge von Geschäften und andere Umgebungen mit hohen Anforderungen an das Design. Der Luftschleier ist in zwei verschiedenen Längen erhältlich. Diese lassen sich kombinieren, um Eingänge unterschiedlicher Größe abzudecken.



Optimierter Volumenstrom durch Thermozone-Technologie.

- Niedriger Geräuschpegel.
- Durch das einstellbare Ausblasgitter kann der Luftvolumenstrom für eine optimale Luftschleierwirkung ausgerichtet werden.
- Einfache Aufhängung mit Befestigungsmuttern an der Oberseite zur Installation mit Wandhalterungen, Montagesatz (Aufhängung) oder Drahtseil/Gewindestange.
- Gehäuse aus gebürstetem Edelstahl. Farbe Ausblasgitter und Endteilen: Schwarz, RAL 9005.

❄ Ohne Heizung - Portier A (IP21)

Typ	Leistung [kW]	Volumenstrom [m³/h]	Geräuschpegel [dB(A)]*1	Spannung [V]	Stromstärke [A]	Länge [mm]	Gewicht [kg]
PS210A	0	1300	54	230V~	0,45	1020	14
PS215A	0	2000	56	230V~	0,55	1530	20

🔌 Elektroheizung - Portier E (IP21)

Typ	Leistungsstufen [kW]	Volumenstrom [m³/h]	Δt *2 [°C]	Geräuschpegel [dB(A)]*1	Spannung [V]	Stromstärke [A]	Länge [mm]	Gewicht [kg]
PS210E03	1,5/3	1200	8	50	230V~/400V3N~*3	13,4/4,8	1020	17
PS210E06	3/6	1200	15	50	400V3N~*3	9,2	1020	17
PS210E09	4,5/9	1200	23	50	400V3N~*3	13,5	1020	17
PS215E09	4,5/9	1900	14	50	400V3N~*3	13,5	1530	24
PS215E14	6,7/13,5	1900	21	50	400V3~ + 230V~	20,0	1530	24

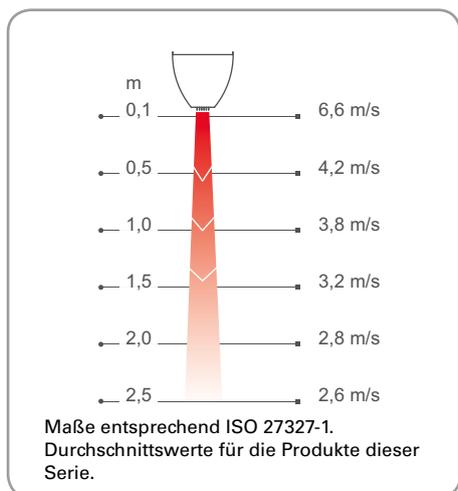
*1) Bedingungen: Abstand zum Gerät: 5 Meter. Richtungsfaktor: 2. Entsprechende Absorptionsfläche: 200 m².

*2) Δt = Temperaturanstieg der vorbeiströmenden Luft bei max. Heizleistung und hohem Volumenstrom.

*3) Alternativ 400 V 3 Phasen + 230 V ~ (Stromversorgung) bei einem Stromwert über 16 A. Gilt beim Anschluss mehrerer Geräte.

*) Die empfohlene Installationshöhe hängt von den entsprechenden Räumlichkeiten ab. Auf Seite 8 erfahren Sie, nach welchen Kriterien Sie den passenden Luftschleier auswählen.

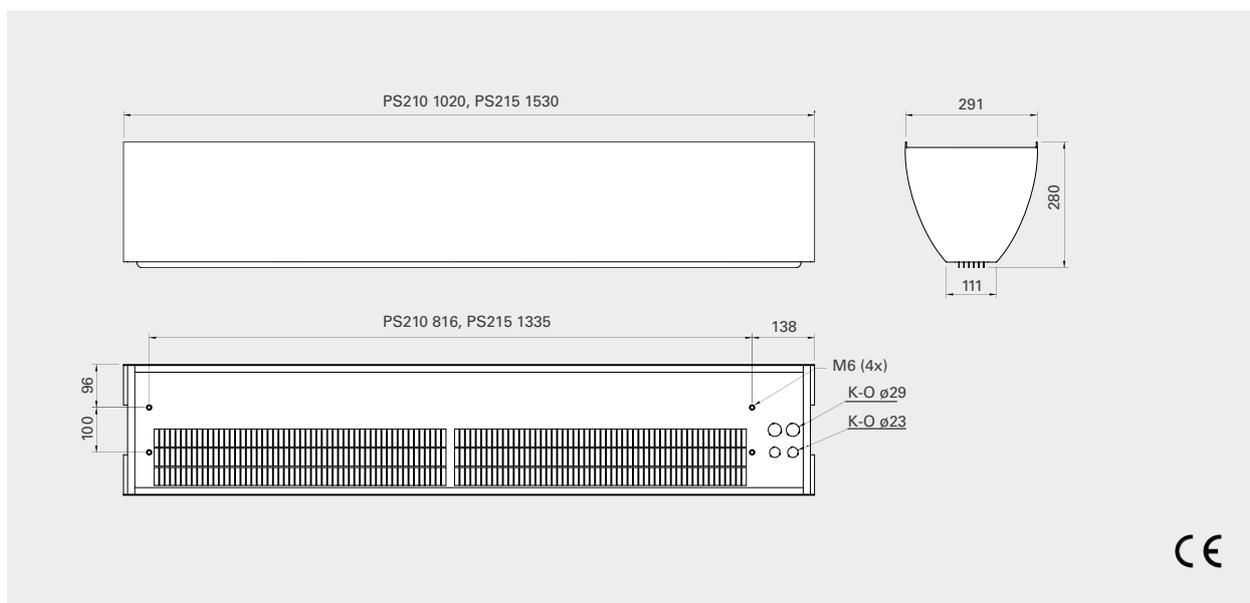
Luftgeschwindigkeitsprofil



Regelung

- CB20, Regler, 2 Ventilatorstufen.
- CB22, Regler, 2 Ventilatorstufen und 2 Heizstufen.
- RTI2, elektronischer zweistufiger Thermostat.
- MDC, magnetischer Türkontakt mit Zeitverzögerung.

Abmessungen



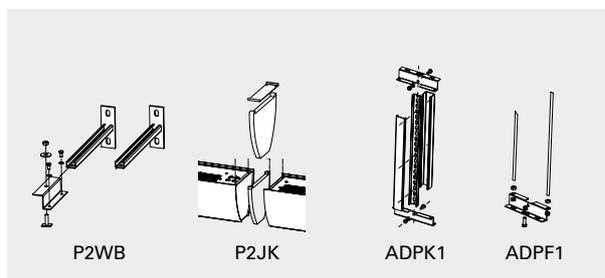
Zubehör

P2WB, Wandmontageset
Zur waagerechten Montage des Geräts an einer Wand.
Enthält Wandhalterungen und Montageteile.

P2JK, Verbindungskit
Verwendet, um waagerecht montierte Geräte elegant und einheitlich miteinander zu verbinden. Verfügt über Gelenklaschen und Montageteile.

ADPK1, Pendelmontageset
Die Halterungen sind mit einer weißen Kunststoffabdeckung versehen, die als Kabelblende dient. Die Halterungen können bei Bedarf gekürzt werden.

ADPF1, Montagebügel
Montagebügel für die Montage des Geräts an der Decke mit Kabeln oder Gewindestangen (nicht im Lieferumfang enthalten). Besteht aus 4 Halterungen, 2 für das Gerät und 2 für die Decke.



Typ	Beschreibung
P2WB	Wandmontageset (2 St.)
P2JK	Verbindungskit (1 St.)
ADPK1	Pendelmontageset (2 St.)
ADPF1	Aufhängungshalterungen (4 St.)

Regelungsoptionen

❖ Gerät ohne Heizung

Stufe 1

Der Luftstrom wird manuell geregelt.

Reglersatz:

- CB20, Regler, 2 Ventilatorstufen.

Stufe 2

Der Luftstrom wird manuell geregelt. Der Türkontakt regelt den Luftstrom ein/aus.

Reglersatz:

- CB20, Regler, 2 Ventilatorstufen.
- MDC, magnetischer Türkontakt mit Zeitverzögerung.

⚡ Elektrisch beheiztes Gerät

Stufe 1

Der Luftstrom wird manuell geregelt. Der Raumthermostat regelt die Heizleistung in 2 Stufen.

Reglersatz:

- CB22, Regler, 2 Ventilatorstufen und 2 Heizstufen.
- RTI2, elektronischer zweistufiger Thermostat.

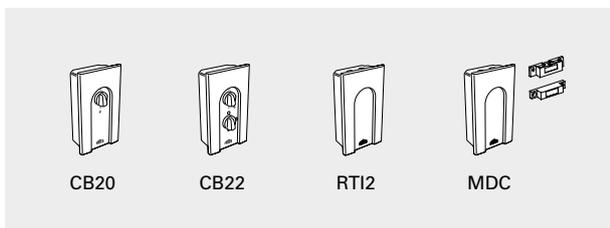
Stufe 2

Luftstrom und Wärmeabgabe werden abhängig von der Dauer des Offenbleibens der Tür und der Raumtemperatur automatisch gesteuert. Bei geöffneter Tür läuft der Ventilator mit hoher Geschwindigkeit. Wenn die Tür geschlossen wird, läuft der Ventilator noch für die gewünschte und am MDC eingestellte Zeit (2 s – 10 Min.) mit hoher Geschwindigkeit weiter. Bei geschlossener Tür und erforderlichem Heizbedarf läuft der Lüfter mit niedriger Drehzahl, andernfalls wird er ausgeschaltet.

Der Raumthermostat steuert die Wärmeabgabe. Ist er z. B. auf 23 °C und der Temperaturunterschied zwischen den einzelnen Stufen auf 4 °C eingestellt, so reagiert der Thermostat bei geschlossener Tür auf Temperaturen unter 19 °C. Bei geöffneter Tür wird der Thermostat bei Temperaturen unter 23 °C aktiviert. Normalerweise wird dann auch die Heizung eingeschaltet.

Reglersatz:

- CB22, Regler, 2 Ventilatorstufen und 2 Heizstufen.
- MDC, magnetischer Türkontakt mit Zeitverzögerung.
- RTI2, elektronischer zweistufiger Thermostat.



Typ	Beschreibung
CB20	Regler Portier A, IP44
CB22	Regler Portier E, IP44
RTI2	Elektronischer 2-stufiger Thermostat, IP44
MDC	Magnetischer Türkontakt mit Zeitverzögerung, IP44





ADA

Luftschleier für klimatisierte Räume

Empfohlene Montagehöhe 2,5 m*

ADA eignet sich zum Beispiel dafür, das Austreten von kalter Luft aus klimatisierten Räumen zu verhindern. Der Luftschleier schafft eine Temperaturbarriere, die z. B. das Eindringen von warmer Luft sowie von Insekten, Abgasen, Rauch, Staub, Gerüchen etc. verhindert.

- Eingebauter Schalter. Hohe/niedrige Drehzahl.
- Kompakt und leicht einzubauen.
- Problemloser Anschluss mit einem 1,8 m langen Kabel und Stecker.
- Rostfreies Gehäuse aus heißverzinkten und pulverbeschichteten Stahlpaneelen. Farbe: weiß, RAL 9016, NCS S 0500-N.



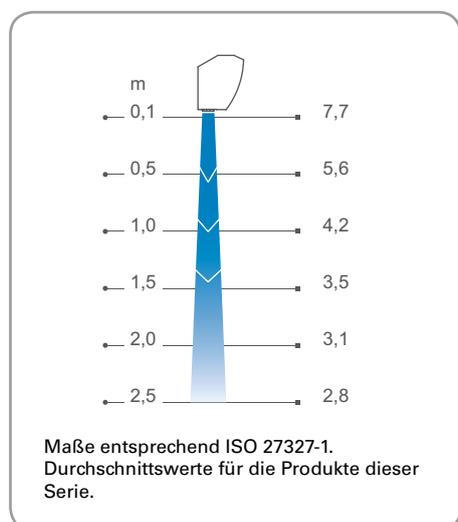
Optimierter Volumenstrom durch Thermozone-Technologie.

✿ Ohne Heizung - ADA (IP21)

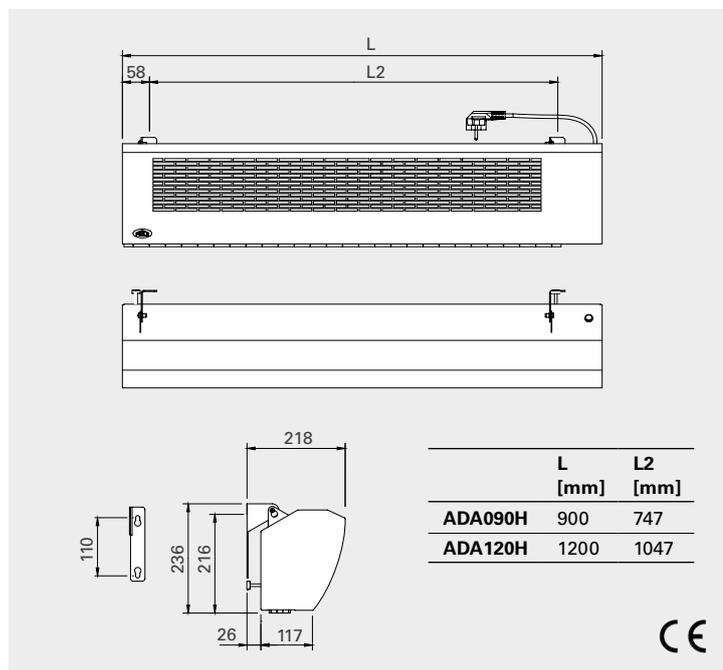
Typ	Leistung [kW]	Volumenstrom [m³/h]	Geräuschpegel* [dB(A)]	Spannung [V]	Stromstärke [A]	Länge [mm]	Gewicht [kg]
ADA090H	0	800/1150	43/54	230V~	0,50	900	9,5
ADA120H	0	1100/1400	44/51	230V~	0,55	1200	11,7

*) Bedingungen: Abstand zum Gerät: 5 Meter. Richtungsfaktor: 2. Entsprechende Absorptionsfläche: 200 m². Bei minimalem/maximalem Volumenstrom.

Luftgeschwindigkeitsprofil



Abmessungen





AR200

Türluftschleier zur Montage in Zwischendecken für kleinere Eingänge

Empfohlene Montagehöhe 2,5 m*

AR200 ist ein kompakter Luftschleier, der sich für die meisten kleinen Eingänge eignet. Die geringe Gerätetiefe ermöglicht den Einbau von AR 200 in Deckenbereichen mit begrenztem Raumangebot. Dank des deckenbündigen Einbaus und des geringen Geräuschpegels ist der AR 200 sehr unauffällig.

- Pro Länge ist nur eine Ausführung lieferbar, AR200E ist jedoch zwischen unterschiedlichen Leistungen und 230V~/400V3N~ umschaltbar. Damit wird eine einfache und flexible Anpassung der Leistung an den Bedarf ermöglicht.
- Geringe Gerätehöhe (200 mm).
- Abdeckplatte aus weiß lackiertem Aluminium. Farbe: RAL 9016, NCS S 0500-N; die Abdeckplatte kann sehr einfach entfernt werden und in anderer Farbe lackiert werden. Die nicht sichtbaren Geräteteile sind aus feuerverzinkten Stahlpaneelen.

✿ Ohne Heizung - AR200 A (IP20)

Typ	Leistung [kW]	Volumen- strom* ¹ [m ³ /h]	Geräusch- pegel* ² [dB(A)]	Spannung [V]	Strom [A]	Länge [mm]	Gewicht [kg]
AR210A	0	650/1200	34/50	230V~	0,5	1042	18
AR215A	0	950/1750	34/50	230V~	0,6	1552	25
AR220A	0	1300/2400	40/54	230V~	1,0	2042	36

⚡ Elektroheizung - AR200 E (IP20)

Typ	Leistungsstufen 400 V 3N~ [kW]	Leistungs- stufen 230 V~ [kW]	Volumen- strom* ¹ [m ³ /h]	Δt* ^{3,4} [° C]	Geräusch- pegel* ² [dB(A)]	Spannung [V]	Stromstärke 400 V 3N~ [A]	Stromstärke 230 V~ [A]	Länge [mm]	Gewicht [kg]
AR210E09	3	-	650/1200	13/7	34/50	400V3N~	4,3	-	1042	23
	6/9	-	650/1200	41/22	34/50	400V3N~	13	-	1042	23
	-	3	650/1200	13/7	34/50	230V~	-	13	1042	23
	-	3/5	650/1200	23/12	34/50	230V~	-	22	1042	23
AR215E11	4,5	-	950/1750	14/8	34/50	400V3N~	6,5	-	1552	32
	6,8/11,3	-	950/1750	35/20	34/50	400V3N~	16	-	1552	32
	-	4,5	950/1750	14/8	34/50	230V~	-	20	1552	32
	-	4,5/6,8	950/1750	21/12	34/50	230V~	-	30	1552	32
AR220E18	6	-	1300/2400	13/7	40/54	400V3N~	8,7	-	2042	44
	12/18	-	1300/2400	41/22	40/54	400V3N~	26	-	2042	44
	-	6	1300/2400	13/7	40/54	230V~	-	26	2042	44
	-	6/10	1300/2400	23/12	40/54	230V~	-	43	2042	44

💧 Wasserheizung - AR200 W (IP20)

Typ	Leistung* ⁴ [kW]	Volumen- strom* ¹ [m ³ /h]	Δt* ^{3,4} [°C]	Wassermenge [l]	Geräusch- pegel* ² [dB(A)]	Spannung [V]	Strom [A]	Länge [mm]	Gewicht [kg]
AR210W	6,6	700/1000	24/21	0,5	41/49	230V~	0,4	1042	21
AR215W	10	1000/1600	24/20	0,9	37/50	230V~	0,6	1552	39
AR220W	13	1400/2000	23/20	1,1	44/53	230V~	1,0	2042	42

*¹) Niedrigster/höchster Luftstrom von insgesamt 3 Lüftungsstufen.

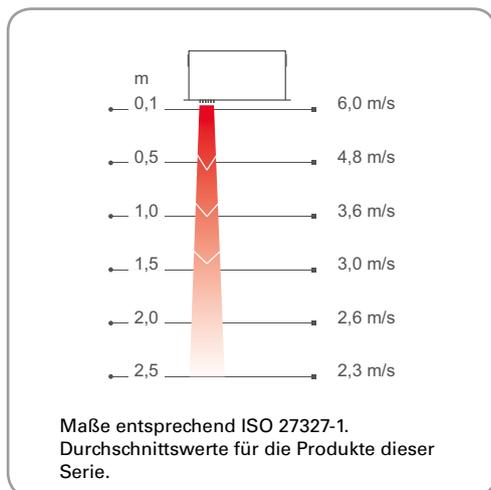
*²) Bedingungen: Abstand zum Gerät: 5 Meter. Richtungsfaktor: 2. Entsprechende Absorptionsfläche: 200 m². Bei minimalem/maximalem Volumenstrom.

*³) Δt = Temperaturanstieg bei maximaler Heizleistung und hohem/niedrigem Volumenstrom.

*⁴) Gilt für Wassertemperaturen von 80/60 °C, Lufteintrittstemperatur +18 °C.

*) Die empfohlene Installationshöhe hängt von den entsprechenden Räumlichkeiten ab. Auf Seite 8 erfahren Sie, nach welchen Kriterien Sie den passenden Luftschleier auswählen.

Luftgeschwindigkeitsprofil

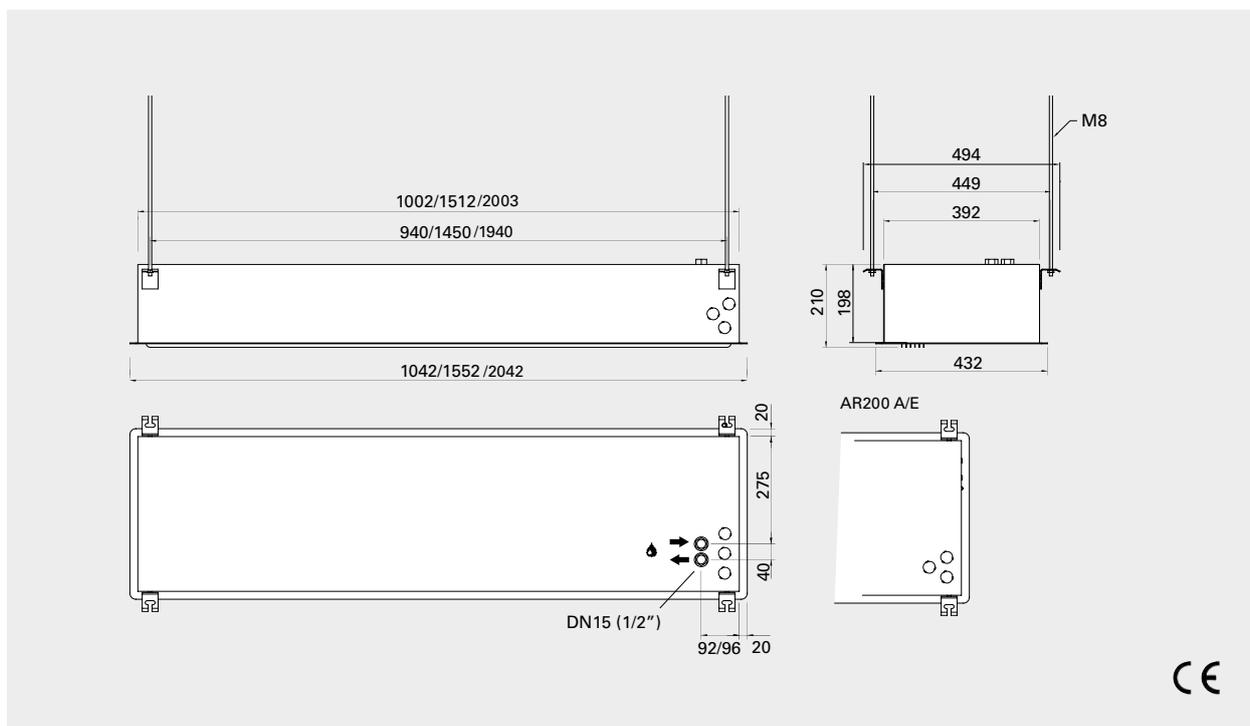


Regelung

SIREB Basic SIRE Competent SIRE Advanced SIREB1XA

Dieser Luftschleier wird durch das SIRE-Steuersystem über eine externe Leiterplatte geregelt. Es stehen drei unterschiedliche Varianten mit verschiedenen Funktionen zur Wahl: Basic, Competent oder Advanced. Der Luftschleier kann ebenfalls über den Schaltkasten CB30/32N gesteuert werden, siehe www.frico.se. Wasserbeheizte Geräte müssen immer durch Ventile ergänzt werden. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "Regler".

Abmessungen



Regler



Dieser Luftschleier wird durch das SIRE-Steuersystem über eine externe Leiterplatte geregelt. Ein SIRE kann bis zu neun Luftschleier AR200 steuern. Jeder AR200 benötigt dabei eine externe Leiterplatte SIREB1XA.

Typ	Beschreibung
SIREBN	Steuersystem SIRE Basic
SIREACY	Steuersystem SIRE Competent
SIREAAY	Steuersystem SIRE Advanced
SIREB1XAE	Externe Leiterplatte für AR200E
SIREB1XAW	Externe Leiterplatte für AR200A/W

3 m



Corinte

Corinte ist geeignet für exklusive Ladeneingänge und andere Umgebungen, in denen hohe Ansprüche an das Design und geringen Schallpegel gestellt werden. Klassische symmetrische Anordnung: auf jeder Seite des Durchgangs wird jeweils ein Gerät montiert, somit werden Luftschleierwirkung und Komfort optimiert.

3,2 m



PA3200C

Der PA3200C ist ein kompakter Luftschleier für Eingangsbereiche von Gewerbe- und kleinen Industriegebäuden. Der Luftschleier verfügt über ein integriertes Steuerungssystem und kann auch über eine Fernsteuerung reguliert werden, wodurch er leicht zu installieren und zu bedienen ist.

2,8 m 
3,2 m 



AR3200C

Der AR3200C ist ein kompakter Luftschleier für die Zwischendeckenmontage in Gewerbegebäuden und kleinen Industriezugangsbereichen. Der Luftschleier verfügt über ein integriertes Steuersystem und kann auch per Fernbedienung reguliert werden.

3,5 m
4,2 m



AR3500/4200

Durch seine kaschierte Montage ist der AR3500/4200 sehr unauffällig und somit besonders für Räumlichkeiten geeignet, bei denen das Design von großer Bedeutung ist. Dieser Türluftschleier bietet dank intelligenter, energiesparender Eigenschaften vollautomatischen Schutz für Eingänge in allen Einsatzbereichen.

3,5 m
4,2 m



PA3500/4200

PA3500/4200 hat ein modernes und attraktives Design, das in alle Eingangsbereiche eingepasst werden kann. Der Luftschleier ist für die waagerechte, senkrechte und versenkte Installation erhältlich.

Dieser Türluftschleier bietet dank intelligenter, energiesparender Eigenschaften vollautomatischen Schutz für Eingänge in allen Einsatzbereichen.



Gewerblich

Luftschleier von Frico schaffen in verschiedenen Eingangsbereichen ein angenehmes Raumklima. Sie können versteckt eingebaut werden. Bei sichtbarer Montage fügen sie sich aber ebenfalls vorteilhaft in die Innenausstattung ein. Es gibt sie für Eingangstüren in verschiedenen Umgebungen und in unterschiedlichen Größen. Die folgenden Luftschleier eignen sich für breite Eingänge oder relativ große Installationshöhen, wie es beispielsweise bei Megamärkten, großen Einkaufszentren oder ähnlichen Einrichtungen der Fall ist.



Corinte

Design-Türluftschleier für exklusive Eingangsbereiche, mit intelligenter Steuerung

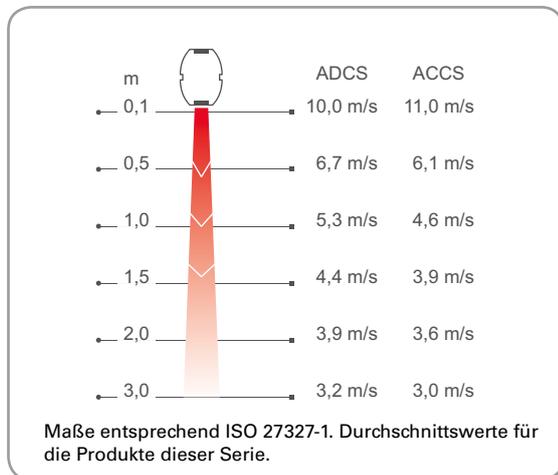
Empfohlene Montagehöhe 3 m*

Corinte ist geeignet für exklusive Ladeneingänge und andere Umgebungen, in denen hohe Ansprüche an das Design und geringen Schallpegel gestellt werden.

 Optimierter Volumenstrom durch Thermozone-Technologie.

- Corinte ist in den zwei Modellen ADCS und ACCS mit unterschiedlicher Abmessung und Leistung erhältlich.
- Empfohlene Montagebreite 5 M (2 Geräte, eines auf jeder Seite).
- Bodenrahmen zur vertikalen Installation inklusive. Kundenspezifische Fertigung basierend auf dem Produktschlüssel.
- AD Corinte ist in gebürstetem und poliertem Edelstahl oder in Hochglanzedelstahl erhältlich. Er ist auch in pulverbeschichtetem Stahl erhältlich, in einer beliebigen RAL/NCS-Farbe. Farbe Lufteinlassgitter und Ausblasgitter: Schwarz RAL 9005.

Luftgeschwindigkeitsprofil



Regelung



SIRe Basic SIRe Competent SIRe Advanced

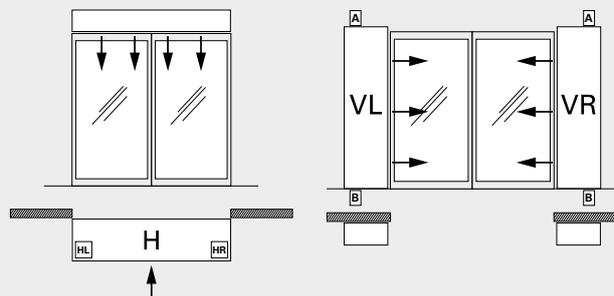
Der Luftschleier wird als Komplettversion für das SIRe-Steuerungssystem geliefert, das viele intelligente und stromsparende Funktionen bietet. Es stehen drei unterschiedliche Varianten mit verschiedenen Funktionen zur Wahl: Basic, Competent oder Advanced. Wasserbeheizte Geräte müssen immer durch Ventile ergänzt werden. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "Regler".

Produktschlüssel

Typ - Geräteausführung - Position der Anschlüsse - Oberfläche/Material
 Beispiel: ADCS22WL - VL - A - P

Typ	siehe Technische Daten
Geräteausführung	HL (Horizontal, Anschlüsse links) HR (Horizontal, Anschlüsse rechts) VL (Vertikal links) von innen gesehen VR (Vertikal rechts) von innen gesehen
Position der Anschlüsse	A oder B, siehe neben
Oberfläche/Material	P = Poliertem Edelstahl B = Gebürstetem Edelstahl MP = Hochglanzedelstahl Angabe RAL-Code = Pulverbeschichtung RAL Angabe NCS-Code = Pulverbeschichtung NCS

Anschlusspositionen



28 *) Die empfohlene Installationshöhe und -weite hängt von den entsprechenden Räumlichkeiten ab. Auf Seite 8 erfahren Sie, nach welchen Kriterien Sie den passenden Luftschleier auswählen.

✿ Ohne Heizung - ADCS A (IP20)

Typ	Leistung [kW]	Volumenstrom* ³ [m ³ /h]	Geräuschpegel* ⁴ [dB(A)]	Motorleistung [W]	Spannung [V]	Stromstärke Motor [A]	Länge [mm]	Gewicht [kg]
ADCS17A* ¹	0	1550/3300	43/62	960	230V~	4,2	1700	73
ADCS22A	0	2100/4500	44/63	1330	230V~	5,9	2200	95
ADCS25A* ²	0	2400/5100	45/64	1520	230V~	6,6	2450	108

⚡ Elektroheizung - ADCS E (IP20)

Typ	Abgabestufen [kW]	Volumenstrom* ³ [m ³ /h]	Δt * ⁴ [°C]	Geräuschpegel* ⁴ [dB(A)]	Motorleistung [W]	Spannung [V]	Stromstärke Motor [A]	Spannung [V] Stromstärke [A] (Heizung)	Länge [mm]	Gewicht [kg]
ADCS17E* ¹	7,5/15	1550/3500	29/14	43/62	960	230V~	4,2	400V3~/21,7	1700	85
ADCS22E	10/20	2100/4500	29/13	44/63	1220	230V~	5,3	400V3~/28,9	2200	110
ADCS25E* ²	11/22,5	2300/4900	30/14	45/64	1410	230V~	6,15	400V3~/32,5	2450	125

💧 Wasserheizung - ADCS WL, Register für Wasser mit niedriger Temperatur (≤ 80 °C) (IP20)

Typ	Leistung* ⁶ [kW]	Volumenstrom* ³ [m ³ /h]	Δt * ^{5,6} [°C]	Wassermenge [l]	Geräuschpegel* ⁴ [dB(A)]	Motorleistung [W]	Spannung [V]	Stromstärke Motor [A]	Länge [mm]	Gewicht [kg]
ADCS17WL* ¹	20	1500/3200	23/18	2,8	43/61	890	230V~	3,9	1700	85
ADCS22WL	29	2100/4400	24/19	3,6	44/62	1230	230V~	5,4	2200	110
ADCS25WL* ²	33	2400/5000	24/19	4,0	45/63	1420	230V~	6,2	2450	125

*¹) Nur für horizontale Montage erhältlich.*²) Nur für vertikale Montage erhältlich.*³) Niedrigster/höchster Luftstrom von insgesamt 5 Lüftungsstufen.*⁴) Bedingungen: Abstand zum Gerät: 5 Meter. Richtungsfaktor: 2. Entsprechende Absorptionsfläche: 200 m². Bei minimalem/maximalem Volumenstrom.*⁵) Δt = Temperaturanstieg bei maximaler Heizleistung und hohem/niedrigem Volumenstrom.*⁶) Gilt für Wassertemperaturen von 60/40 °C, Lufttemperatur +18 °C.

⚡ Elektroheizung - ACCS E (IP20)

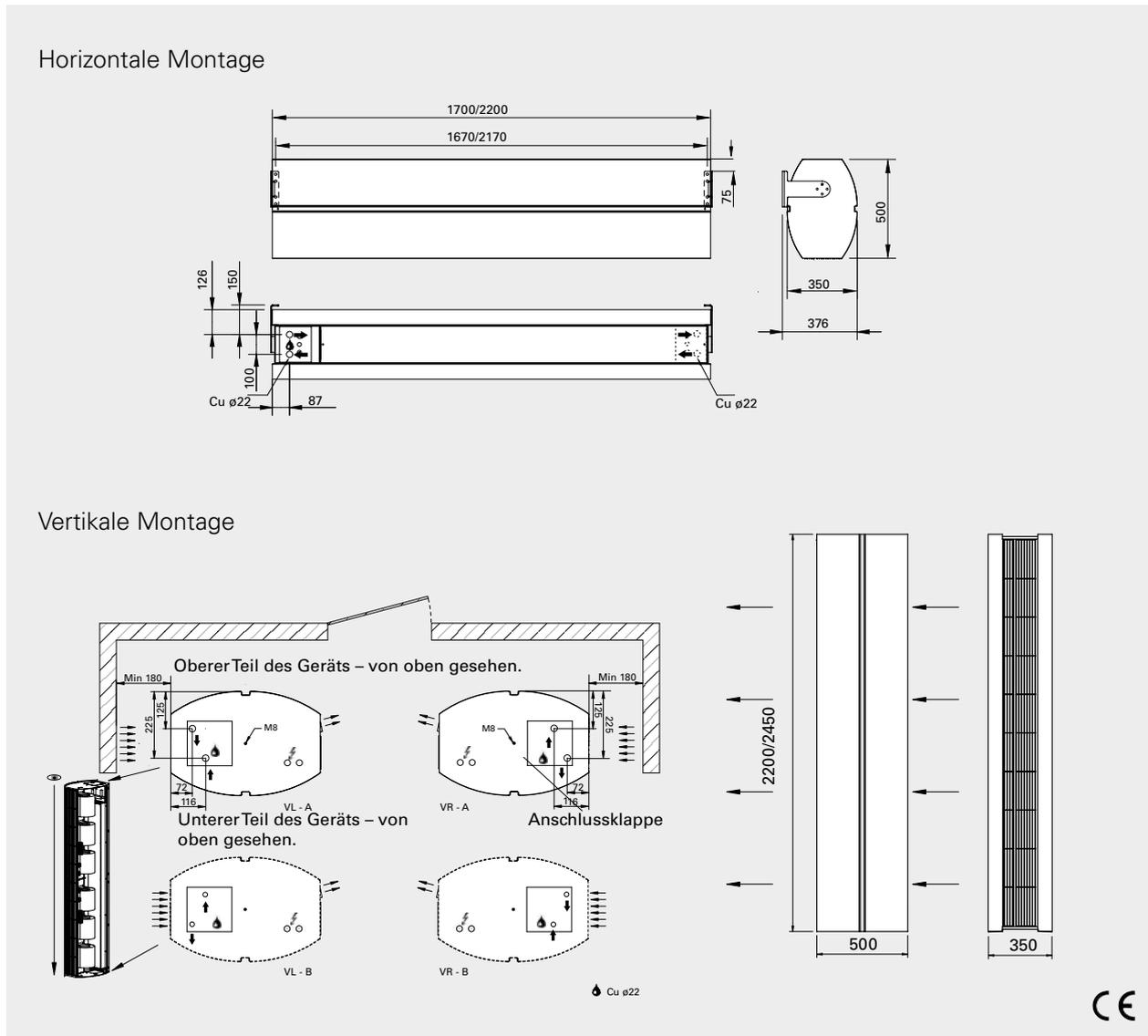
Typ	Leistungsstufen [kW]	Volumenstrom* ² [m ³ /h]	Δt * ⁴ [°C]	Geräuschpegel* ³ [dB(A)]	Spannung Motor [V]	Stromstärke Motor [A]	Voltage [V] Amperage [A] (heat)	Länge [mm]	Gewicht [kg]
ACCS10E08* ¹	2,7/5,4/8,1	1050/2100	23/12	47/65	230V~	2,6	400V3~/11,7	1000	50
ACCS15E12* ¹	3,9/7,8/11	1500/3100	24/12	48/66	230V~	3,7	400V3~/16,9	1500	65
ACCS20E16	5,4/11/16	2100/4150	23/12	49/67	230V~	5,0	400V3~/23,4	2000	95
ACCS25E20	6,6/13/20	2550/5100	24/12	50/68	230V~	6,2	400V3~/28,6	2500	110
ACCS30E23	7,8/15/23	3000/5800	23/12	50/68	230V~	9,3	400V3~/33,8	3000	130

💧 Wasserheizung - ACCS WL, Register für Wasser mit niedriger Temperatur (≤ 80 °C) (IP20)

Typ	Leistung* ⁵ H* ⁶ V* ⁷ [kW]	Volumenstrom* ² [m ³ /h]	Δt * ^{4,5} H* ⁶ V* ⁷ [°C]	Wassermenge H* ⁶ V* ⁷ [l]	Geräuschpegel* ³ [dB(A)]	Spannung Motor [V]	Stromstärke Motor [A]	Länge [mm]	Gewicht [kg]
ACCS10WL* ¹	9,3 -	1000/1950	17/13 -	1,1 -	45/63	230V~	2,3	1000	50
ACCS15WL* ¹	18 -	1450/2900	23/18 -	1,9 -	46/64	230V~	3,3	1500	65
ACCS20WL	24 23	2000/3900	22/17 22/18	2,5 4,4	47/65	230V~	4,6	2000	95
ACCS25WL	30 26	2450/4750	23/18 21/16	3,3 4,4	48/66	230V~	5,6	2500	110
ACCS30WL	36 33	2850/5600	24/19 22/17	3,9 5,6	48/66	230V~	6,5	3000	130

*¹) Nur für horizontale Montage erhältlich.*²) Niedrigster/höchster Luftstrom von insgesamt 5 Lüftungsstufen.*³) Bedingungen: Abstand zum Gerät: 5 Meter. Richtungsfaktor: 2. Entsprechende Absorptionsfläche: 200 m². Bei minimalem/maximalem Volumenstrom.*⁴) Δt = Temperaturanstieg bei maximaler Heizleistung und hohem/niedrigem Volumenstrom.*⁵) Gilt für Wassertemperaturen von 60/40 °C, Lufttemperatur +18 °C.*⁶) Horizontale Montage*⁷) Vertikale MontageFür Modelle mit Heizregister für Wasser mit hoher Temperatur (WH), siehe www.frico.se.

Abmessungen ADCS

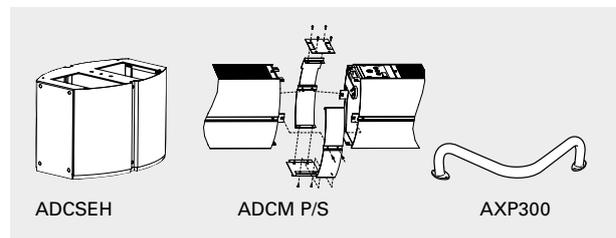


Zubehör ADCS

ADCSEH, Verlängerungshaube
Schließt bei senkrechter Montage die Lücken zwischen dem Gerät und der Decke und liefert so eine saubere Installation. Höhe 100-1000 mm.

ADCM P/S, VerbindungsKit
Verwendet, um waagrecht montierte Geräte elegant und einheitlich miteinander zu verbinden. ADCMP für zurückgesetzte Installation und ADCMS für die Wandmontage.

AXP300, Schutzbügel
Am Boden angebrachte Vorrichtung zum Schutz gegen z. B. Einkaufswagen.



Typ	Beschreibung
ADCSEH	Verlängerungshaube
ADCMP	VerbindungsKit für zurückgesetzte Installation
ADCMS	VerbindungsKit für Wandmontage
AXP300	Schutzbügel

Abmessungen ACCS

Horizontale Montage

Vertikale Montage

	L [mm]
ACCS10*	1000
ACCS15*	1500
ACCS20	2000
ACCS25	2500
ACCS30	3000

*1) Nur für horizontale Montage erhältlich.

Anschlussabmessungen, Innengewinde Gewinde: 3/4", DN20

Anschlussabmessungen, Innengewinde Gewinde: 1", DN25

Gewerblich

Zubehör ACCS

ACCW, Wandkonsole

Halterungen für die waagerechte Montage des Geräts an der Wand. Für Geräte von 1 bis 1,5 Metern Länge werden zwei benötigt, Geräte von 2 und 2,5 Metern Länge erfordern drei und Geräte von 3 Metern Länge benötigen vier.

Erhältlich in drei Modellen:

- ACCWBB, gebürsteter Edelstahl
- ACCWBP, polierter Edelstahl
- ACCWBMP, hochglanzpolierter Edelstahl

ACCSEH, Verlängerungshaube

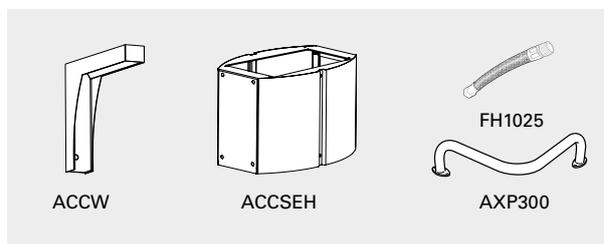
Schließt bei senkrechter Montage die Lücken zwischen dem Gerät und der Decke und liefert so eine saubere Installation. Höhe 100-1000 mm.

AXP300, Schutzbügel

Am Boden angebrachte Vorrichtung zum Schutz gegen z. B. Einkaufswagen.

FH1025, flexibler Schlauch

Flexibler Schlauch (DN25, 1" Innengewinde/ Außengewinde) für einen einfachen Anschluss an das Rohrsystem.



Typ	Beschreibung
ACCWBB	Wandkonsolen aus gebürstetem Edelstahl
ACCWBP	Wandkonsolen aus poliertem Edelstahl
ACCWBMP	Wandkonsolen aus Hochglanzedelstahl
ACCSEH	Verlängerungshaube 100-1000 mm
AXP300	Schutzbügel
FH1025	Flexibler Schlauch DN25, Innengewinde/ Außengewinde, länge 1 m

PA3200C



PA3200C

Eleganter Luftschleier für Gewerberäume mit Fernsteuerung und integrierter Steuerung

Empfohlene Montagehöhe 3,2 m*

Der PA3200C ist ein kompakter Luftschleier für Eingangsbereiche von Gewerbe- und kleinen Industriegebäuden. Der Luftschleier verfügt über ein integriertes Steuerungssystem und kann auch über eine Fernsteuerung reguliert werden, wodurch er leicht zu installieren und zu bedienen ist.

- Fernsteuerung und integrierter Regler.
- 3 Ventilatorstufen und 2 elektrische Heizstufen.
- Wandhalterungen inklusive.
- Das Vorderteil ist einfach abzunehmen, was die Installation und Wartung vereinfacht.
- Rostfreies Gehäuse aus heißverzinkten und pulverbeschichteten Stahlpaneelen. Farbe der Frontabdeckung: weiß, RAL 9016, NCS S 0500-N. Farbe des Gitters, der Rückwand und der Stirnseiten: grau, RAL 7046.



Optimierter Volumenstrom durch Thermozone-Technologie.

✿ Ohne Heizung - PA3200C A (IP21)

Typ	Leistung [kW]	Volumenstrom* ¹ [m ³ /h]	Geräuschpegel* ² [dB(A)]	Spannung [V]	Stromstärke Motor [A]	Länge [mm]	Gewicht [kg]
PA3210CA	0	1100/1750	46/57	230V~	0,7	1068	22
PA3215CA	0	1700/2750	46/59	230V~	1,0	1578	32
PA3220CA	0	2300/3500	50/60	230V~	1,3	2068	42

⚡ Elektroheizung - PA3200C E (IP20)

Typ	Leistungsstufen [kW]	Volumenstrom* ¹ [m ³ /h]	$\Delta t^{*3,4}$ [°C]	Geräuschpegel* ² [dB(A)]	Spannung [V]	Stromstärke Motor [A]	Spannung [V] Stromstärke [A] (Heizung)	Länge [mm]	Gewicht [kg]
PA3210CE08	5/8	1100/1750	22/13	46/57	230V~	0,65	400V3~/11,5	1068	26
PA3215CE12	8/12	1700/2750	21/13	46/59	230V~	1,0	400V3~/17,3	1578	37
PA3220CE16	10/16	2300/3500	22/13	50/60	230V~	1,3	400V3~/23,1	2068	51

💧 Wasserheizung - PA3200C W (IP21)

Typ	Leistung* ⁴ [kW]	Volumenstrom* ¹ [m ³ /h]	$\Delta t^{*3,4}$ [°C]	Wassermenge [l]	Geräuschpegel* ² [dB(A)]	Spannung [V]	Stromstärke Motor [A]	Länge [mm]	Gewicht [kg]
PA3210CW	8	1050/1700	16/14	1,3	45/55	230V~	0,65	1068	26
PA3215CW	14	1850/2700	17/15	2,1	46/57	230V~	0,7	1578	36
PA3220CW	18	2200/3300	18/16	2,7	49/58	230V~	1,3	2068	48

*¹) Niedrigster/höchster Luftstrom von insgesamt 3 Lüftungsstufen.

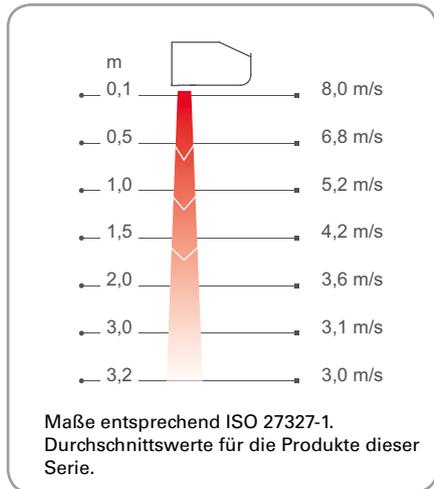
*²) Bedingungen: Abstand zum Gerät: 5 Meter. Richtungsfaktor: 2. Entsprechende Absorptionsfläche: 200 m². Bei minimalem/maximalem Volumenstrom.

*³) Δt = Temperaturanstieg bei maximaler Heizleistung und hohem/niedrigem Volumenstrom.

*⁴) Gilt für Wassertemperaturen von 60/40 °C, Lufttemperatur +18 °C.

*) Die empfohlene Installationshöhe hängt von den entsprechenden Räumlichkeiten ab. Auf Seite 8 erfahren Sie, nach welchen Kriterien Sie den passenden Luftschleier auswählen.

Luftgeschwindigkeitsprofil

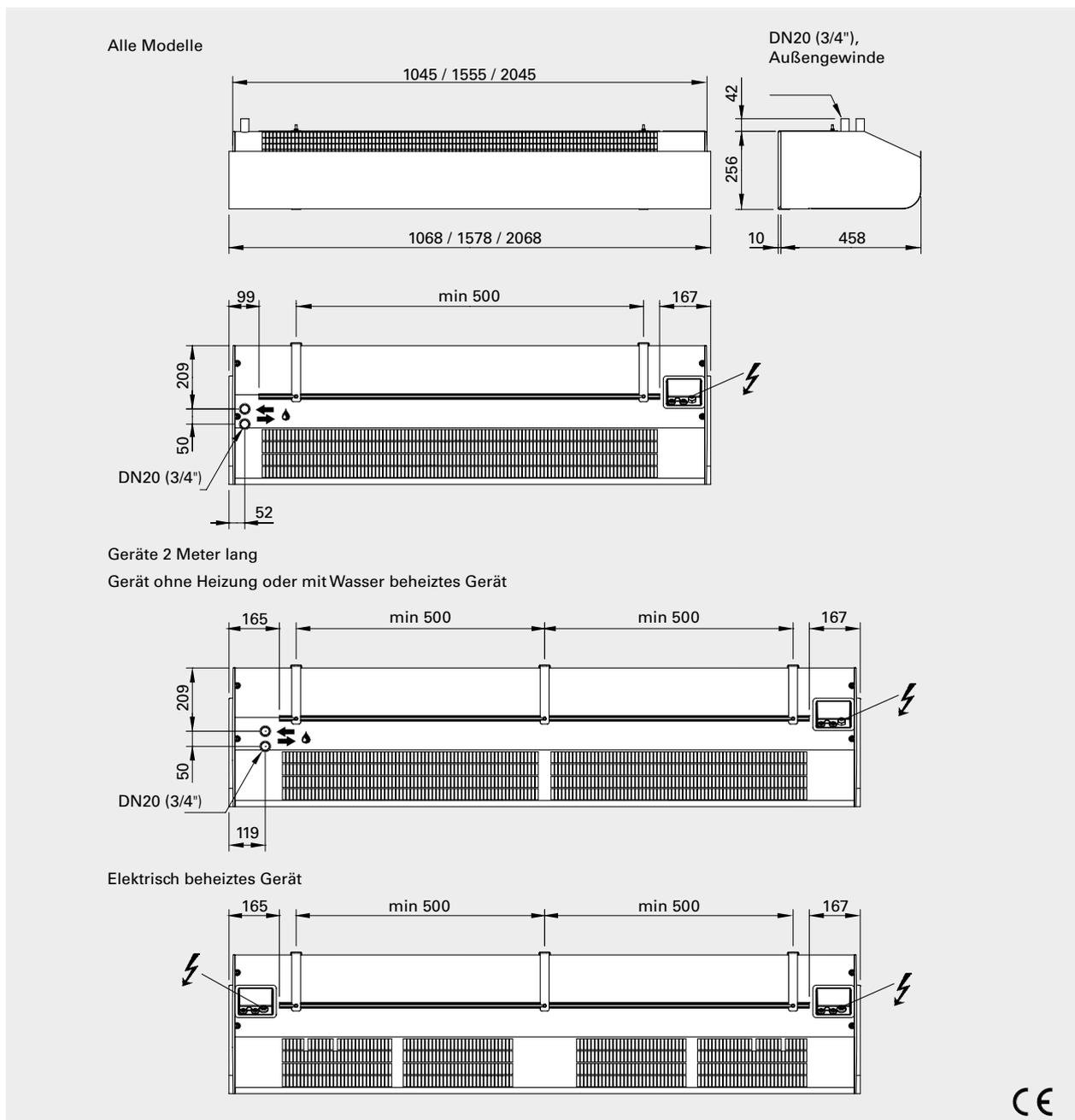


Regelung

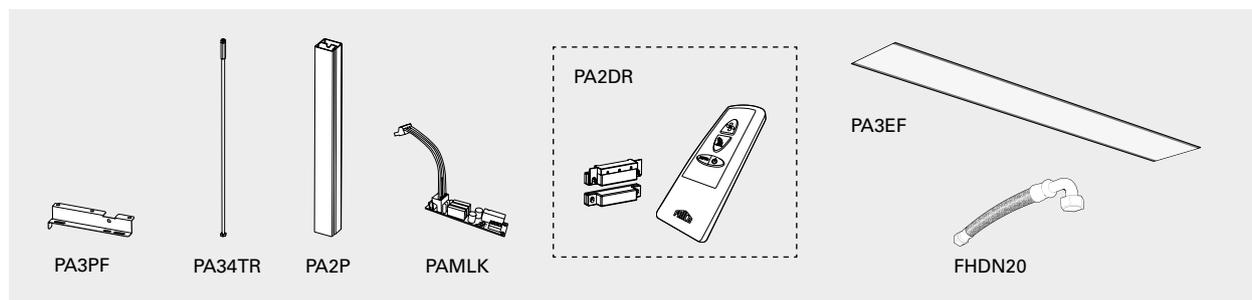
Das Steuerungssystem ist im Luftschiefer integriert. Die Steuereinheit des Luftschiefers ist diskret in den Enddeckel des Geräts integriert, das auch über eine separate Fernsteuerung bedient werden kann. Die Luftgeschwindigkeit wird manuell eingestellt. Die Heizleistung wird automatisch geregelt.

Die Türschaltersteuerung PA2DR ist als Zubehör für eine Türschaltfunktion erhältlich. Es können externe Ein-/Aus-Schalter verwendet werden.

Abmessungen



Regler und Zubehör



PA3PF, Montagebügel

Montagezubehör für die Montage des Geräts an der Decke mithilfe von Aufhängshalterungen oder Gewindestangen (nicht im Lieferumfang enthalten).

PA34TR, Gewindestangen

Gewindestangen für die Montage des Geräts an einer Decke. Länge 1 m. Verwendung zusammen mit Deckenhalterungen PA2PF/PA3PF.

PA2P, Aufhängungshalterungen

Aufhängungshalterungen zur abhängigen Montage von der Decke. Länge: 1 m. Die Halterungen sind mit einer weißen Kunststoffabdeckung versehen, die als Kabelblende dient. Die Halterungen können bei Bedarf gekürzt werden. Verwendung zusammen mit Deckenhalterungen PA2PF/PA3PF.

PAMLK, Motoralarmkarte

Dieses Zubehör ermöglicht den Anschluss einer Motoralarmkarte bei Geräten bei welchen kein Alarmsignal vorhanden ist. Schließen Sie PAMLK zwischen dem Motorkabelbaum und der Hauptplatine an. Bei Geräten mit SIRE (PA2500, AR3200) schließen Sie die Karte an die SIRE-Automatik für die Motoralarmanzeige an. Bei Geräten ohne SIRE (PA2200/3200C, AR3200C), wird der potentialfreie Kontakt für den externen Alarm verwendet.

PA2DR, Türschaltersteuerung

Ist mit einem Türschalter zur Anzeige des Türzustands sowie einer speziellen Fernsteuerung zur Aktivierung mit zusätzlichem Automodus ausgestattet.

Mit Wasser beheiztes Gerät

PA3EF, externer Ansaugfilter

Engmaschiger Filter, der verhindert, dass Schmutz und Ablagerungen in die wasserbeheizten Geräte eindringen. Der Filter kann dank der integrierten Magnetstreifen ganz einfach abgenommen und aufgesetzt werden. Wartungsarbeiten können einfacher durchgeführt werden, da das Gerät nicht geöffnet werden muss.

FHDN20, flexible Schläuche

Flexible Schläuche für die einfache und praktische Installation von mit Wasser beheizten Geräten.

FHDN20: Länge 350 mm. FHDN2010: Länge 1 m. DN20.

Ventilsatz VOT oder VLSP wird zur Steuerung des Wasserstroms eingesetzt, siehe Abschnitt "Regler".

Typ	Beschreibung	Lieferumfang	Länge
PA3PF15	Deckenhalterungen für Geräte von 1 und 1,5 Metern Länge	4	
PA3PF20	Deckenhalterungen für Geräte von 2 Metern Länge	6	
PA34TR15	Gewindestangen für Geräte von 1 und 1,5 Metern Länge	4	1 m
PA34TR20	Gewindestangen für Geräte von 2 Metern Länge	6	1 m
PA2P15	Aufhängungshalterungen für Geräte von 1 und 1,5 Metern Länge	2	1 m
PA2P20	Aufhängungshalterungen für Geräte von 2 Metern Länge	3	1 m
PAMLK	Motoralarmkarte	1	
PA2DR	Türschaltersteuerung		
PA3EF10	Externer Ansaugfilter für mit Wasser beheizte Geräte von 1 Metern Länge	1	
PA3EF15	Externer Ansaugfilter für mit Wasser beheizte Geräte von 1,5 Metern Länge	1	
PA3EF20	Externer Ansaugfilter für mit Wasser beheizte Geräte von 2 Metern Länge	1	
FHDN20	Flexible Schläuche DN20, Innengewinde, 90° Biegung	2	350 mm
FHDN2010	Flexible Schläuche DN20, Innengewinde, 90° Biegung	2	1 m



AR3200C

Zwischendecken-Luftschleier für Gewerberäume, mit Fernsteuerung und integrierter Steuerung

Empfohlene Montagehöhe :

AR3200CA/E: 3,2 m

AR3200CW: 2,8 m

Der AR3200C ist ein kompakter Luftschleier für die Zwischendeckenmontage in Gewerbegebäuden und kleinen Industriezugangsbereichen.



Optimierter Volumenstrom durch Thermozone-Technologie.

- Fernsteuerung und integrierter Regler.
- 3 Ventilatorstufen und 2 elektrische Heizstufen.
- Kleinere Abmessungen und integrierter Rahmen.
- Montage mit Gewindestangen. Die Gewindestangen können auch im Geräteinneren angebracht werden, z. B. bei der Montage in einer massiven Zwischendecke.
- Rostfreie Rahmen und Klappe aus heißverzinkten und pulverbeschichteten Stahlpaneelen. Farbe von Rahmen und Klappe: weiß, RAL9016, NCS S 0500-N. Farbe Gitter: grau, RAL7046. Rahmen und Klappe können optional in einer beliebigen Farbe lackiert werden. Die nicht sichtbaren Geräteteile sind aus feuerverzinkten Stahlpaneelen.

☼ Ohne Heizung - AR3200C A (IP21)

Typ	Leistung [kW]	Volumenstrom* ¹ [m ³ /h]	Geräuschpegel* ² [db(A)]	Spannung [V]	Stromstärke Motor [A]	Länge [mm]	Gewicht [kg]
AR3210CA	0	1000/1800	43/57	230V~	0,7	1078	29
AR3215CA	0	1600/2900	43/57	230V~	1,3	1588	40
AR3220CA	0	2100/3900	44/60	230V~	1,6	2078	55

⚡ Elektroheizung - AR3200C E (IP20)

Typ	Leistungsstufen [kW]	Volumenstrom* ¹ [m ³ /h]	$\Delta t^{*3,4}$ [°C]	Geräuschpegel* ² [db(A)]	Spannung [V]	Stromstärke Motor [A]	Spannung [V] Stromstärke [A] (Heizung)	Länge [mm]	Gewicht [kg]
AR3210CE03	2/3	1000/1800	9/5	43/57	230V~	0,7	230V~/13	1078	30
AR3210CE05	3,3/5	1000/1800	15/8	43/57	230V~	0,7	230V~/21,7 400V3N~/7,2	1078	30
AR3210CE08	5/8	1000/1800	24/13	43/57	230V~	0,7	400V3N~/11,6	1078	31
AR3215CE08	4/8	1600/2900	15/8	43/57	230V~	1,3	400V3N~/11,6	1588	41
AR3215CE12	8/12	1600/2900	22/12	43/57	230V~	1,3	400V3N~/17,3	1588	42
AR3220CE10	5/10	2100/3900	14/8	44/60	230V~	1,6	400V3N~/14,5	2078	57
AR3220CE16	10/16	2100/3900	23/12	44/60	230V~	1,6	400V3N~/23,1	2078	59

💧 Wasserheizung - AR3200C W (IP21)

Typ	Leistung* ⁴ [kW]	Volumenstrom* ¹ [m ³ /h]	$\Delta t^{*3,4}$ [°C]	Wassermenge [l]	Geräuschpegel* ² [db(A)]	Spannung [V]	Stromstärke Motor [A]	Länge [mm]	Gewicht [kg]
AR3210CW	8,2	1000/1500	19/16	1,1	44/53	230V~	0,6	1078	30
AR3215CW	14	1700/2600	19/16	1,7	48/56	230V~	1,0	1588	41
AR3220CW	18	2500/3150	18/17	2,3	50/56	230V~	1,2	2078	56

*¹) Niedrigster/höchster Luftstrom von insgesamt 3 Lüftungsstufen.

*²) Bedingungen: Abstand zum Gerät: 5 Meter. Richtungsfaktor: 2. Entsprechende Absorptionsfläche: 200 m². Bei minimalem/maximalem Volumenstrom.

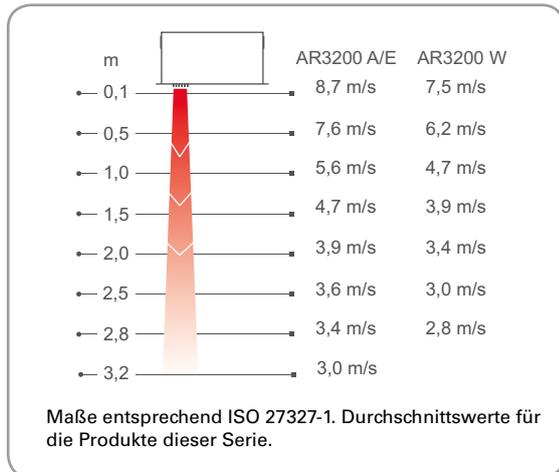
*³) Δt = Temperaturanstieg bei maximaler Heizleistung und hohem/niedrigem Volumenstrom.

*⁴) Gilt für Wassertemperaturen von 60/40 °C, Lufteintrittstemperatur +18 °C.

*) Die empfohlene Installationshöhe hängt von den entsprechenden Räumlichkeiten ab. Auf Seite 8 erfahren Sie, nach welchen Kriterien Sie den passenden Luftschleier auswählen. 35

AR3200C

Luftgeschwindigkeitsprofil



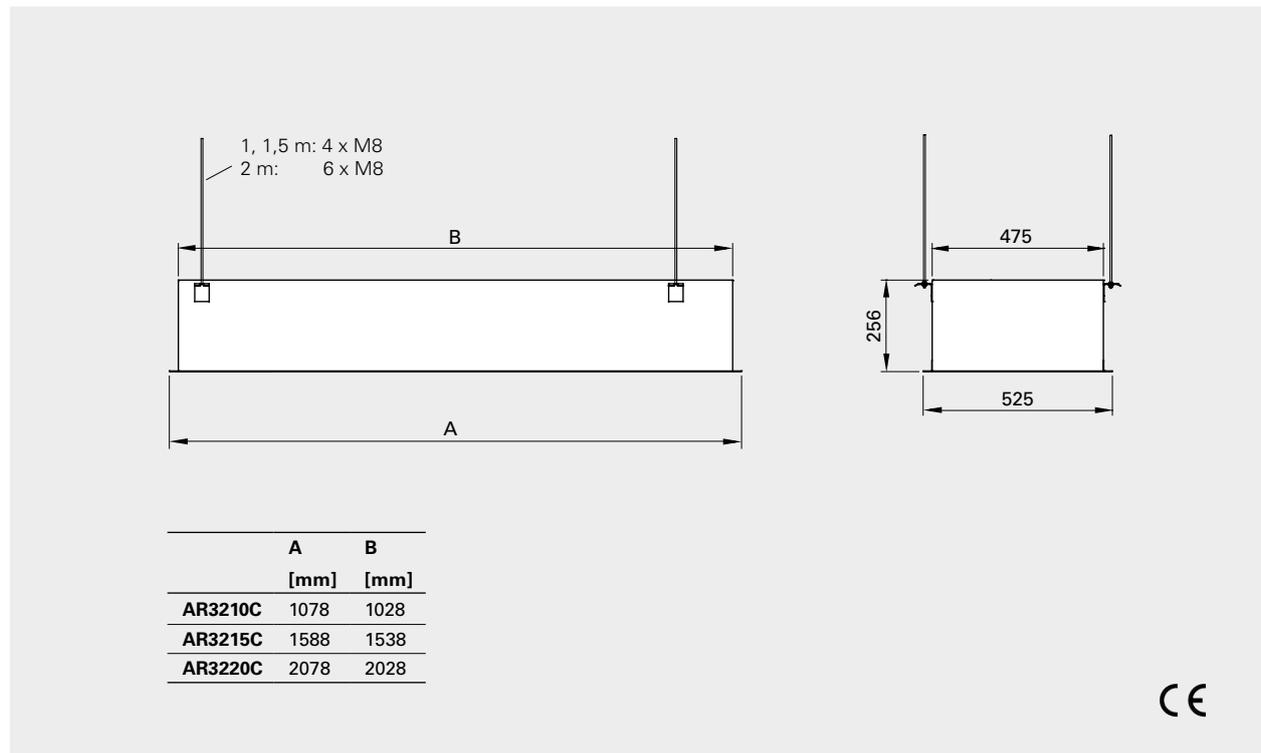
Regelung

Das Steuersystem ist in die Luftschleieranlage integriert. Der Luftschleier kann über eine Fernsteuerung oder über die Steuereinheit innerhalb der Wartungsklappe geregelt werden. Die Luftgeschwindigkeit wird manuell eingestellt. Die Heizleistung wird automatisch geregelt.

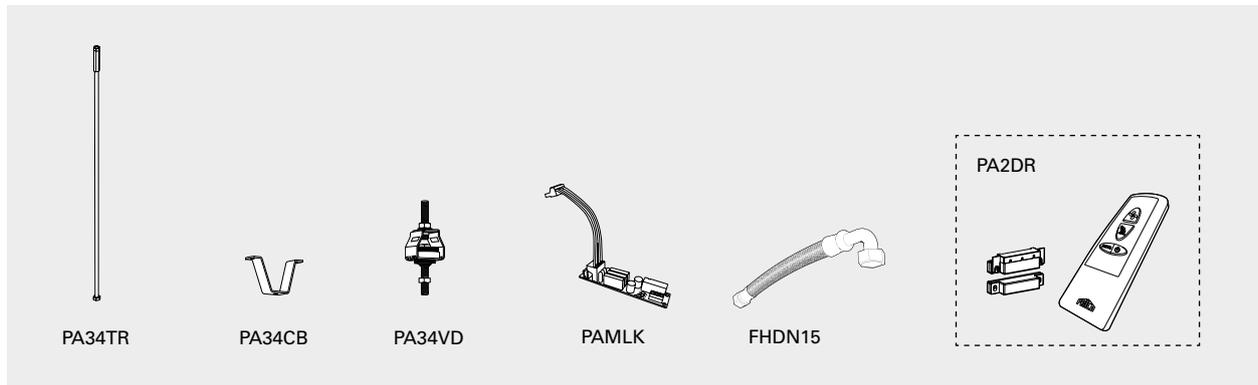
Die Türschaltersteuerung PA2DR ist als Zubehör für eine Türschaltfunktion erhältlich. Es können externe Ein-/Aus-Schalter verwendet werden.



Abmessungen



Zubehör

**PA34TR, Gewindestangen**

Gewindestangen für die Montage des Geräts an einer Decke. Länge 1 m. Verwendung zusammen mit Deckenhalterungen (PA34CB). Zusätzlich ausgestattet mit Vibrationsdämpfern (PA34VD) zur Verringerung von Vibrationen.

PA34CB, Deckenhalterungen

Deckenhalterungen für die Montage des Geräts an der Decke mit Kabeln oder Gewindestangen (nicht im Lieferumfang enthalten). Die Verwendung von Gewindestangen sollte in Kombination mit Vibrationsdämpfern (PA34VD) erfolgen.

PA34VD, Vibrationsdämpfer

Verringert Vibrationen bei Deckenmontagen mit Gewindestangen.

PAMLK, Motoralarmkarte

Dieses Zubehör ermöglicht den Anschluss einer Motoralarmkarte bei Geräten bei welchen kein Alarmsignal vorhanden ist. Schließen Sie PAMLK zwischen dem Motorkabelbaum und der Hauptplatine an. Bei Geräten mit SIRE (PA2500, AR3200) schließen Sie die Karte an die SIRE-Automatik für die Motoralarmanzeige an. Bei Geräten ohne SIRE (PA2200/3200C, AR3200C), wird der potentialfreie Kontakt für den externen Alarm verwendet.

FHDN15, flexible Schläuche

Flexible Schläuche für die einfache und praktische Installation von mit Wasser beheizten Geräten. DN15.

PA2DR, Türschaltersteuerung

Ist mit einem Türschalter zur Anzeige des Türzustands sowie einer speziellen Fernsteuerung zur Aktivierung mit zusätzlichem Automodus ausgestattet.

Ventilsatz VOT oder VLSP wird zur Steuerung des Wasserstroms eingesetzt, siehe Abschnitt "Regler".

Typ	Beschreibung	Lieferumfang	Länge
PA34TR15	Gewindestangen für Geräte von 1 und 1,5 Metern Länge	4	1 m
PA34TR20	Gewindestangen für Geräte von 2 Metern Länge	6	1 m
PA34CB15	Deckenhalterungen für Geräte von 1 und 1,5 Metern Länge	4	
PA34CB20	Deckenhalterungen für Geräte von 2 Metern Länge	6	
PA34VD15	Vibrationsdämpfer für Geräte von 1 und 1,5 Metern Länge	4	
PA34VD20	Vibrationsdämpfer für Geräte von 2 Metern Länge	6	
PAMLK	Motoralarmkarte	1	
FHDN15	Flexible Schläuche DN15, Innengewinde, 90° Biegung	2	1 m
PA2DR	Türschaltersteuerung		



AR3500/4200

Türluftschieber zur Montage in Zwischendecken für Geschäftsräumlichkeiten mit intelligenter Steuerung

Empfohlene Montagehöhe *

AR3500: 3,5 m

AR4200: 4,2 m

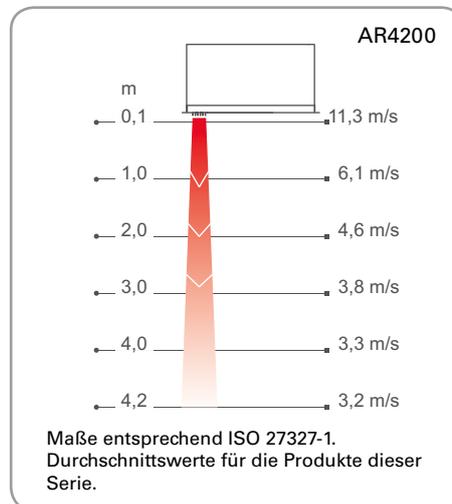
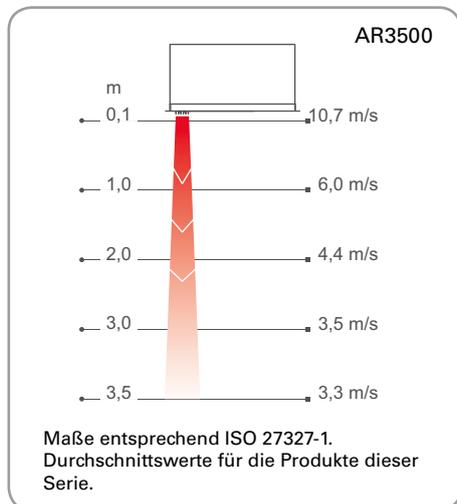
Durch seine kaschierte Montage ist der AR3500/4200 sehr unauffällig und somit besonders für Räumlichkeiten geeignet, bei denen das Design von großer Bedeutung ist.

- Niedriger Geräuschpegel.
- Montage mit Gewindestangen. Die Gewindestangen können auch im Geräteinneren angebracht werden, z. B. bei der Montage in einer massiven Zwischendecke.
- Rostfreies Gehäuse aus heißverzinkten und pulverbeschichteten Stahlpaneelen. Farbe von Rahmen und Klappe: weiß, RAL9016, NCS S 0500-N. Farbe Gitter: grau, RAL7046. Rahmen und Klappe können optional in einer beliebigen Farbe lackiert werden.



Optimierter Volumenstrom durch Thermozone-Technologie.

Luftgeschwindigkeitsprofil



Regelung



SIRe Basic



SIRe Competent



SIRe Advanced

Der Luftschieber wird als Komplettversion für das SIRe-Steuerungssystem geliefert, das viele intelligente und stromsparende Funktionen bietet. Es stehen drei unterschiedliche Varianten mit verschiedenen Funktionen zur Wahl: Basic, Competent oder Advanced. Wasserbeheizte Geräte müssen immer durch Ventile ergänzt werden.

Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "Regler".

Empfohlene Montagehöhe 3,5 m

☼ Ohne Heizung - AR3500 A (IP20)

Typ	Leistung [kW]	Volumen- strom* ¹ [m ³ /h]	Geräusch- pegel* ² [dB(A)]	Spannung Stromstärke (Regler)	Länge [mm]	Gewicht [kg]
AR3510A	0	1100/2300	42/62	230V~/2,45 A	1057	38
AR3515A	0	1550/3400	43/63	230V~/3,5 A	1567	51
AR3520A	0	2200/4800	45/64	230V~/5,2 A	2073	70

⚡ Elektroheizung - AR3500 E (IP20)

Typ	Leistungs- stufen [kW]	Volumen- strom* ¹ [m ³ /h]	Δt * ³ [°C]	Geräusch- pegel* ² [dB(A)]	Spannung Stromstärke (Regler)	Spannung Stromstärke (Heizung)	Länge [mm]	Gewicht [kg]
AR3510E09	4,5/9	1100/2300	25/12	42/62	230V~/2,45 A	400 V3~/13 A	1057	42
AR3515E14	7/13,5	1550/3400	27/13	43/63	230V~/3,5 A	400 V3~/19,5 A	1567	58
AR3520E18	9/18	2200/4800	25/11	45/64	230V~/5,2 A	400 V3~/26 A	2073	78

💧 Wasserheizung - AR3500 W (IP20)

Typ	Leistung* ⁴ [kW]	Volumen- strom* ¹ [m ³ /h]	Δt * ^{3,4} [°C]	Wasser- menge [l]	Geräusch- pegel* ² [dB(A)]	Spannung [V]	Strom- stärke [A]	Länge [mm]	Gewicht [kg]
AR3510W	9,4	1100/2300	16/12	1,3	42/61	230V~	2,6	1057	42
AR3515W	14	1550/3400	16/12	2,1	42/62	230V~	3,6	1567	58
AR3520W	21	2200/4800	16/13	2,9	44/63	230V~	5,3	2073	78

SEMKO-geprüft.

Empfohlene Montagehöhe 4,2 m

☼ Ohne Heizung - AR4200 A (IP20)

Typ	Leistung [kW]	Volumen- strom* ¹ [m ³ /h]	Geräusch- pegel* ² [dB(A)]	Spannung Stromstärke (Regler)	Länge [mm]	Gewicht [kg]
AR4210A	0	1150/2800	46/60,5	230V~/4,1 A	1021	50
AR4215A	0	1650/3900	47/62	230V~/5,2 A	1530	70
AR4220A	0	2350/5600	49/63	230V~/8,1 A	2021	93
AR4225A	0	2850/6700	50/64	230V~/9,3 A	2533	118

⚡ Elektroheizung - AR4200 E (IP20)

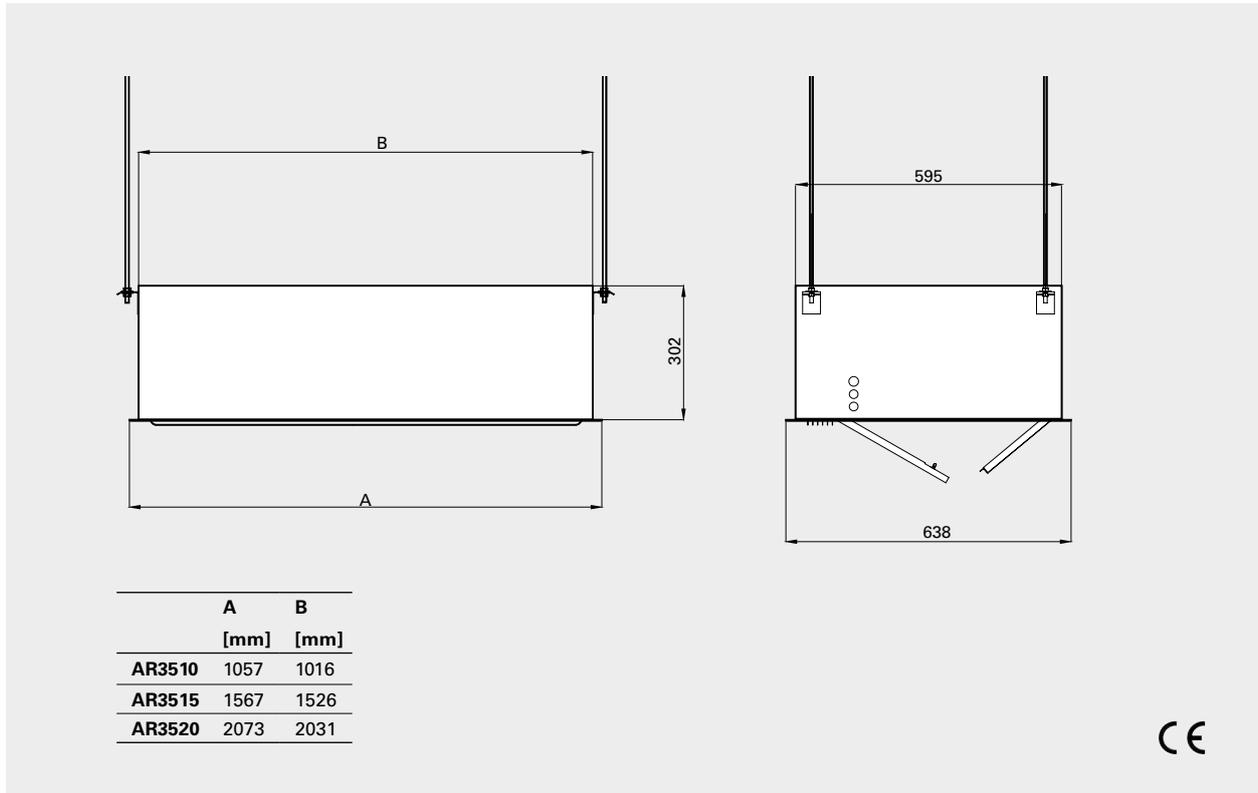
Typ	Leistungs- stufen [kW]	Volumen- strom* ¹ [m ³ /h]	Δt * ³ [°C]	Geräusch- pegel* ² [dB(A)]	Spannung Stromstärke (Regler)	Spannung Stromstärke (Heizung)	Länge [mm]	Gewicht [kg]
AR4210E12	3,9/7,8/12	1150/2800	31/13	46/60,5	230V~/4,1 A	400 V3~/17 A	1021	58
AR4215E18	6,0/12/18	1650/3900	33/14	47/62	230V~/5,2 A	400 V3~/26 A	1530	81
AR4220E24	7,8/15/23	2350/5600	31/13	49/63	230V~/8,1 A	400 V3~/34 A	2021	107
AR4225E30	9,9/20/30	2850/6700	32/13	50/64	230V~/9,3 A	400 V3~/43 A	2533	137

💧 Wasserheizung - AR4200 W (IP20)

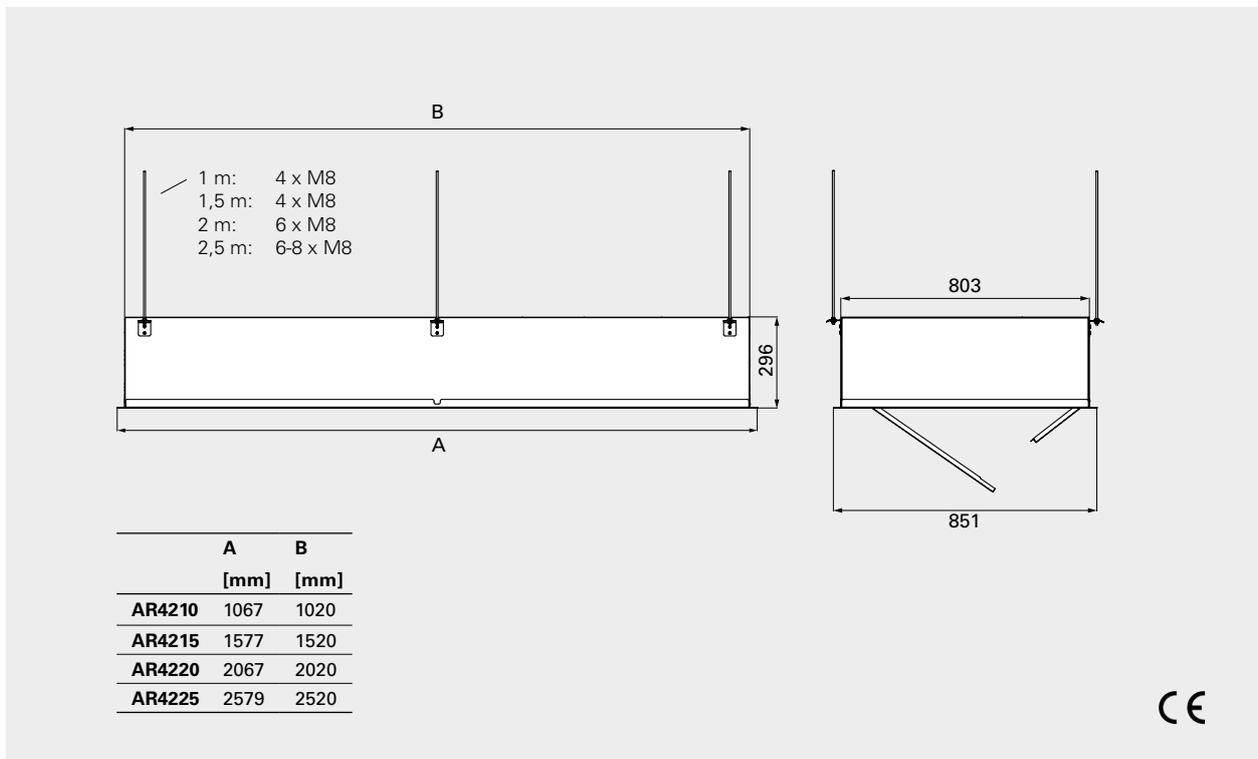
Typ	Leistung* ⁴ [kW]	Volumen- strom* ¹ [m ³ /h]	Δt * ^{3,4} [°C]	Wasser- menge [l]	Geräusch- pegel* ² [dB(A)]	Spannung [V]	Strom- stärke [A]	Länge [mm]	Gewicht [kg]
AR4210W	17	1100/2700	24/18	1,89	40/60	230V~	4,0	1021	57
AR4215W	25	1600/3800	25/19	2,97	42/60,5	230V~	5,5	1530	78
AR4220W	35	2300/5500	25/19	4,01	43/62	230V~	8,0	2021	105
AR4225W	44	2700/6500	26/20	5,07	45/62,5	230V~	9,6	2533	134

*¹) Niedrigster/höchster Luftstrom von insgesamt 5 Lüftungsstufen.*²) Bedingungen: Abstand zum Gerät: 5 Meter. Richtungsfaktor: 2. Entsprechende Absorptionsfläche: 200 m². Bei minimalem/maximalem Volumenstrom.*³) Δt = Temperaturanstieg bei maximaler Heizleistung und hohem/niedrigem Volumenstrom.*⁴) Gilt für Wassertemperaturen von 60/40 °C, Lufttemperatur +18 °C.Für Modelle mit Heizregister für Wasser mit niedriger Temperatur (WLL), siehe www.frico.se.

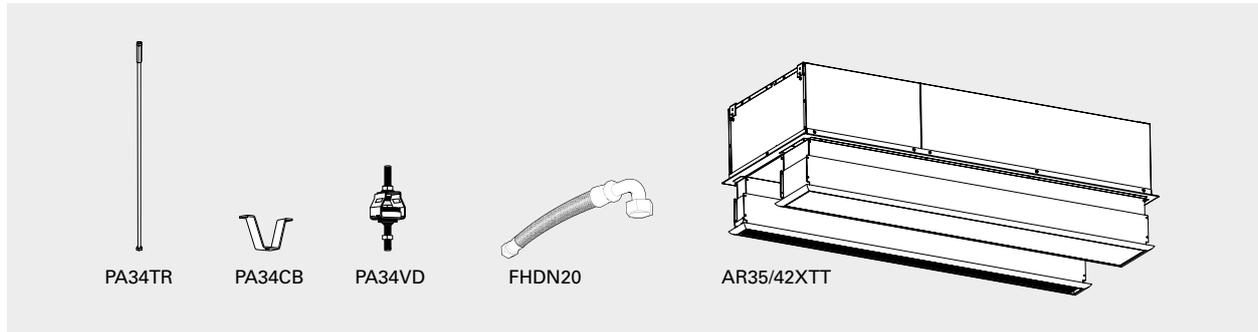
Abmessungen AR3500



Abmessungen AR4200



Zubehör



PA34TR, Gewindestangen
Gewindestangen für die Montage des Geräts an einer Decke. Länge 1 m. Verwendung zusammen mit Deckenhalterungen (PA34CB). Zusätzlich ausgestattet mit Vibrationsdämpfern (PA34VD) zur Verringerung von Vibrationen.

PA34CB, Deckenhalterungen
Deckenhalterungen für die Montage des Geräts an der Decke mit Kabeln oder Gewindestangen (nicht im Lieferumfang enthalten). Die Verwendung von Gewindestangen sollte in Kombination mit Vibrationsdämpfern (PA34VD) erfolgen.

PA34VD, Vibrationsdämpfer
Verringert Vibrationen bei Deckenmontagen mit Gewindestangen.

FHDN20, flexible Schläuche
Flexible Schläuche für die einfache und praktische Installation von mit Wasser beheizten Geräten.
FHDN20: Länge 350 mm. FHDN2010: Länge 1 m. DN20.

AR35/42XTT, Schiebepanzen
Ausblas-/Ansaugschiebestutzen für eine verdeckte Zwischendeckeninstallation - nur die Ausblasdüse und das Ansauggitter sind in der Decke sichtbar.

Typ	Beschreibung	Lieferumfang	Länge
PA34TR15	Gewindestangen für AR3510/3515/3520, AR4210/4215	4	1 m
PA34TR20	Gewindestangen für AR4220	6	1 m
PA34TR30	Gewindestangen für AR4225	8	1 m
PA34CB15	Deckenhalterungen für AR3510/3515/3520, AR4210/4215	4	
PA34CB20	Deckenhalterungen für AR4220	6	
PA34CB30	Deckenhalterungen für AR4225	8	
PA34VD15	Vibrationsdämpfer für AR3510/3515/3520, AR4210/4215	4	
PA34VD20	Vibrationsdämpfer für AR4220	6	
PA34VD30	Vibrationsdämpfer für AR4225	8	
FHDN20	Flexible Schläuche DN20, Innengewinde, 90° Biegung	2	350 mm
FHDN2010	Flexible Schläuche DN20, Innengewinde, 90° Biegung	2	1 m
AR35XTT10	Ausblas-/Ansaugschiebestutzen für AR3510		130-210 mm
AR35XTT15	Ausblas-/Ansaugschiebestutzen für AR3515		130-210 mm
AR35XTT20	Ausblas-/Ansaugschiebestutzen für AR3520		130-210 mm
AR42XTT10	Ausblas-/Ansaugschiebestutzen für AR4210		146-235 mm
AR42XTT15	Ausblas-/Ansaugschiebestutzen für AR4215		146-235 mm
AR42XTT20	Ausblas-/Ansaugschiebestutzen für AR4220		146-235 mm
AR42XTT25	Ausblas-/Ansaugschiebestutzen für AR4225		146-235 mm

PA3500/4200



PA3500/4200

Eleganter Türluftschleier für Geschäfts- und Gewerberäumlichkeiten mit intelligenter Steuerung

Empfohlene Montagehöhe *

PA3500: 3,5 m

PA4200: 4,2 m

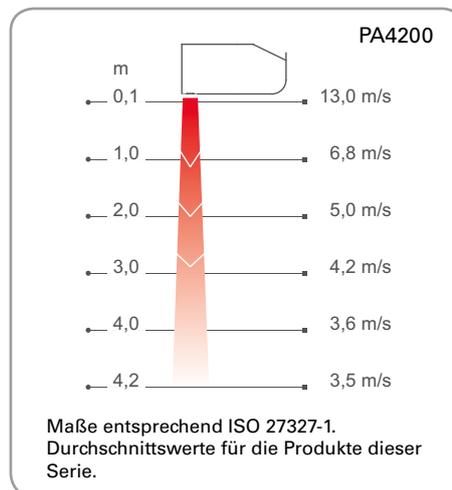
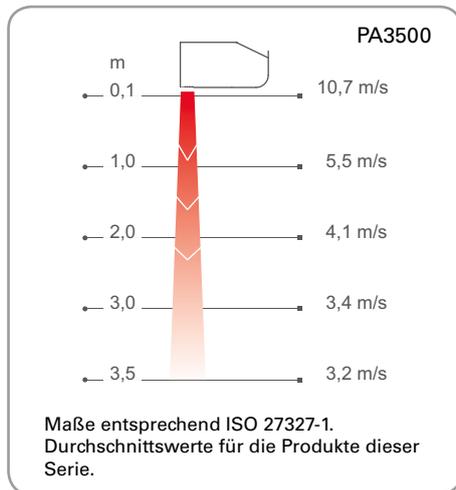
PA3500/4200 hat ein modernes und attraktives Design, das in alle Eingangsbereiche eingepasst werden kann. Der Luftschleier ist für die waagerechte, senkrechte und versenkte Installation erhältlich.



Optimierter Volumenstrom durch Thermozone-Technologie.

- Für die senkrechte Montage muss der Luftschleier mit einem Set zur senkrechten Befestigung ergänzt werden.
- Empfohlene Montagebreite 5-6 M (2 Geräte, eines auf jeder Seite).
- Für eine saubere Montage steht Ihnen ein zusätzliches Installationspaket zur Verfügung, mit dem Sie Halterungen, Kabel und Leitungen diskret abdecken können.
- Rostfreies Gehäuse aus heißverzinkten und pulverbeschichteten Stahlpaneelen. Farbe der Frontabdeckung und der Wartungsklappe: weiß, RAL 9016, NCS S 0500-N. Farbe des Gitters, der Rückwand und der Stirnseiten: grau, RAL 7046.

Luftgeschwindigkeitsprofil



Regelung



SIRe Basic



SIRe Competent



SIRe Advanced

Der Luftschleier wird als Komplettversion für das SIRe-Steuerungssystem geliefert, das viele intelligente und stromsparende Funktionen bietet. Es stehen drei unterschiedliche Varianten mit verschiedenen Funktionen zur Wahl: Basic, Competent oder Advanced. Wasserbeheizte Geräte müssen immer durch Ventile ergänzt werden. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "Regler".

Empfohlene Montagehöhe 3,5 m

✿ Ohne Heizung - PA3500 A (IP21)

Typ	Leistung [kW]	Volumenstrom* ¹ [m ³ /h]	Geräuschpegel* ² [db(A)]	Motorleistung [W]	Spannung [V]	Stromstärke Motor [A]	Länge [mm]	Gewicht [kg]
PA3510A	0	900/2000	41/61	580	230V~	2,6	1039	36
PA3515A	0	1400/3100	42/62	880	230V~	3,9	1549	50
PA3520A	0	1750/4000	43/63	1130	230V~	5,0	2039	65
PA3525A	0	2400/5250	44/64	1500	230V~	6,5	2549	79

⚡ Elektroheizung - PA3500 E (IP20)

Typ	Leistungsstufen [kW]	Volumenstrom* ¹ [m ³ /h]	Δt^{*3} [°C]	Geräuschpegel* ² [db(A)]	Motorleistung [W]	Spannung [V]	Stromstärke Motor [A]	Spannung [V] Stromstärke [A] (Heizung)	Länge [mm]	Gewicht [kg]
PA3510E08	2,7/5,4/8,1	900/2000	27/12	41/61	580	230V~	2,6	400V3~/11,7	1039	44
PA3515E12	3,9/7,8/12	1400/3100	26/12	42/62	880	230V~	3,9	400V3~/16,9	1549	63
PA3520E16	5,4/11/16	1750/4000	28/12	43/63	1130	230V~	5,0	400V3~/23,4	2039	80
PA3525E20	6,6/13/20	2400/5250	25/11,5	44/64	1500	230V~	6,5	400V3~/28,6	2549	104

💧 Wasserheizung - PA3500 WL, Register für Wasser mit niedriger Temperatur (≤ 80 °C) (IP21)

Typ	Leistung* ⁴ [kW]	Volumenstrom* ¹ [m ³ /h]	$\Delta t^{*3,4}$ [°C]	Wassermenge [l]	Geräuschpegel* ² [db(A)]	Motorleistung [W]	Spannung [V]	Stromstärke Motor [A]	Länge [mm]	Gewicht [kg]
PA3510WL	12	950/1900	23/19	1,5	43/60	540	230V~	2,35	1039	43
PA3515WL	19	1350/2900	25/20	2,4	44/61	770	230V~	3,4	1549	60
PA3520WL	26	1800/3900	25/20	3,3	45/62	970	230V~	4,3	2039	75
PA3525WL	35	2300/5100	25/20	4,2	46/63	1310	230V~	5,7	2549	95

Empfohlene Montagehöhe 4,2 m

✿ Ohne Heizung - PA4200 A (IP21)

Typ	Leistung [kW]	Volumenstrom* ¹ [m ³ /h]	Geräuschpegel* ² [db(A)]	Motorleistung [W]	Spannung [V]	Stromstärke Motor [A]	Länge [mm]	Gewicht [kg]
PA4210A	0	950/2400	46/66	920	230V~	4,0	1039	43
PA4215A	0	1300/3500	47/67	1260	230V~	5,5	1549	56
PA4220A	0	1900/4800	48/68	1840	230V~	8,0	2039	75
PA4225A	0	2300/5900	49/69	2140	230V~	9,3	2549	91

⚡ Elektroheizung - PA4200 E (IP20)

Typ	Leistungsstufen [kW]	Volumenstrom* ¹ [m ³ /h]	Δt^{*3} [°C]	Geräuschpegel* ² [db(A)]	Motorleistung [W]	Spannung [V]	Stromstärke Motor [A]	Spannung [V] Stromstärke [A] (Heizung)	Länge [mm]	Gewicht [kg]
PA4210E12	3,9/7,8/12	950/2400	38/15	46/66	920	230V~	4,0	400V3~/16,9	1039	50
PA4215E18	6,0/12/18	1300/3500	42/16	47/67	1260	230V~	5,5	400V3~/26,0	1549	71
PA4220E24	7,8/15/23	1900/4800	37/14	48/68	1840	230V~	8,0	400V3~/33,8	2039	94
PA4225E30	9,9/20/30	2300/5900	39/15	49/69	2140	230V~	9,3	400V3~/42,9	2549	113

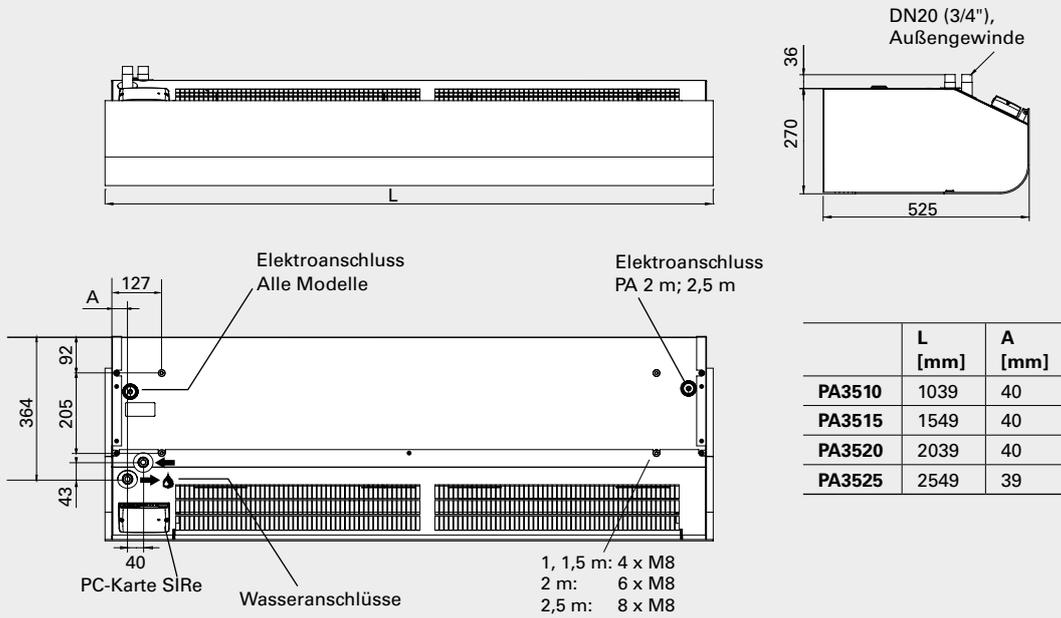
💧 Wasserheizung - PA4200 WL, Register für Wasser mit niedriger Temperatur (≤ 80 °C) (IP21)

Typ	Leistung* ⁴ [kW]	Volumenstrom* ¹ [m ³ /h]	$\Delta t^{*3,4}$ [°C]	Wassermenge [l]	Geräuschpegel* ² [db(A)]	Motorleistung [W]	Spannung [V]	Stromstärke Motor [A]	Länge [mm]	Gewicht [kg]
PA4210WL	16	1050/2600	25/18	1,9	44/64	920	230V~	4,0	1039	50
PA4215WL	25	1600/3800	25/19	3,0	45/65	1330	230V~	5,8	1549	67
PA4220WL	35	2200/5300	25/19	4,1	46/66	1930	230V~	8,4	2039	90
PA4225WL	44	2800/6400	26/20	5,2	47/67	2280	230V~	9,9	2549	109

*¹) Niedrigster/höchster Luftstrom von insgesamt 5 Lüftungsstufen.*²) Bedingungen: Abstand zum Gerät: 5 Meter. Richtungsfaktor: 2. Entsprechende Absorptionsfläche: 200 m². Bei minimalem/maximalem Volumenstrom.*³) Δt = Temperaturanstieg bei maximaler Heizleistung und hohem/niedrigem Volumenstrom.*⁴) Gilt für Wassertemperaturen von 60/40 °C, Lufttemperatur +18 °C.

Abmessungen PA3500

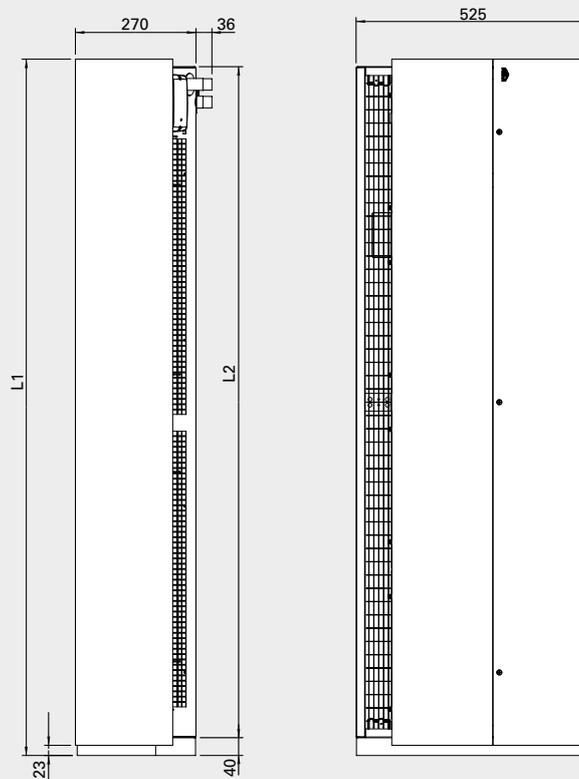
Horizontale Montage



Vertikale Montage

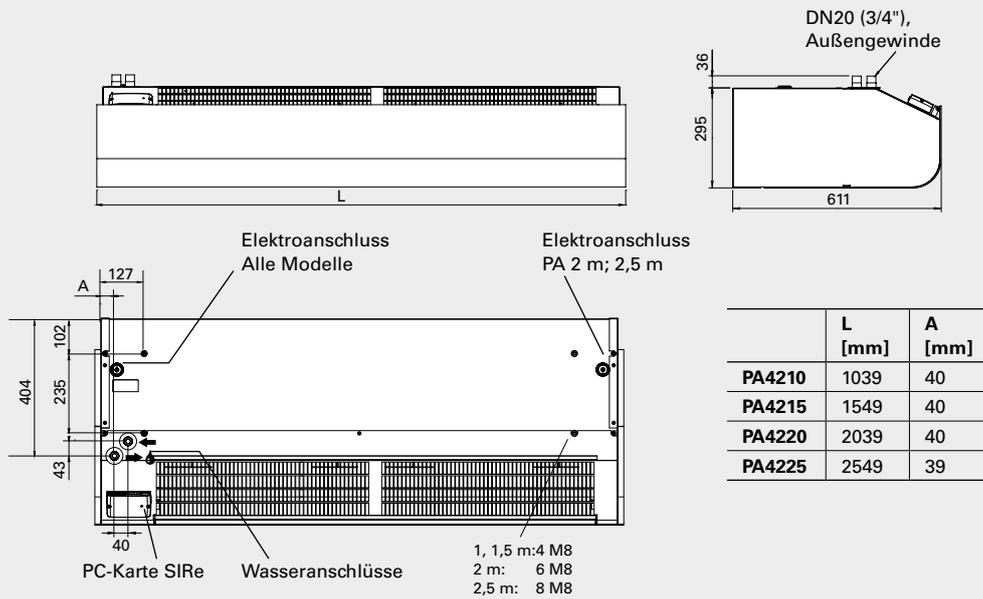
Das Gerät kann umgedreht und an beiden Seiten der Tür positioniert werden. Die Anschlüsse und die PC-Karte SIRe befinden sich in Bodennähe, wenn der Luftschleier an der linken Seite der Tür positioniert wurde und an der Oberseite, wenn er auf der rechten Seite positioniert wurde (Blickrichtung von innen).

	L1 [mm]	L2 [mm]
PA3515	1572	1515
PA3520	2062	2004
PA3525	2572	2515



Abmessungen PA4200

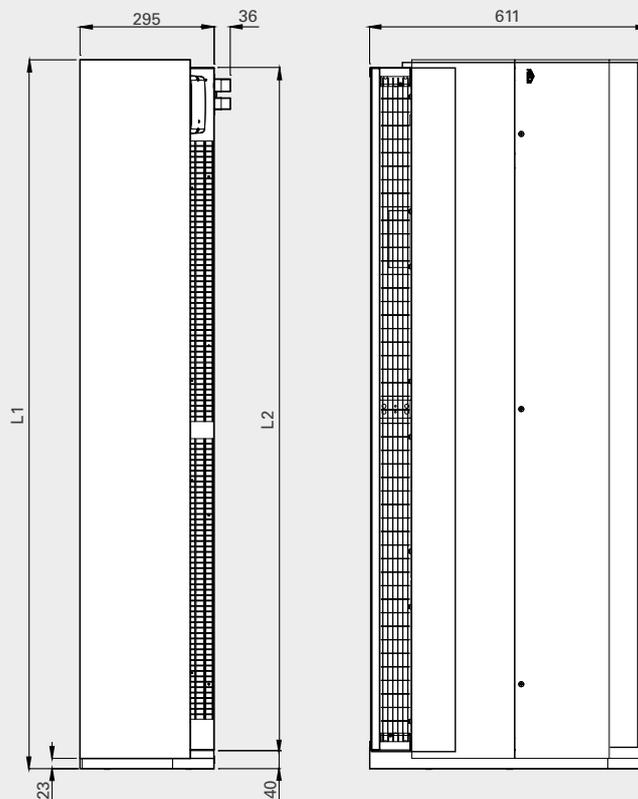
Horizontale Montage



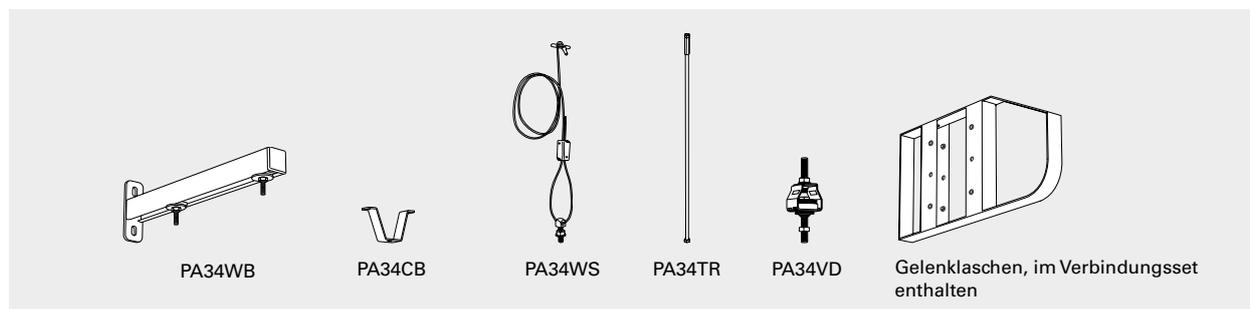
Vertikale Montage

Das Gerät kann umgedreht und an beiden Seiten der Tür positioniert werden. Die Anschlüsse und die PC-Karte SIRe befinden sich in Bodennähe, wenn der Luftschleier an der linken Seite der Tür positioniert wurde und an der Oberseite, wenn er auf der rechten Seite positioniert wurde (Blickrichtung von innen).

	L1 [mm]	L2 [mm]
PA4215	1572	1515
PA4220	2062	2004
PA4225	2572	2515



Zubehör PA3500/4200 - Horizontale Montage

**PA34WB, Wandhalterungen**

Halterungen für die waagerechte Montage des Geräts an einer Wand.

PA34CB, Deckenhalterungen

Deckenhalterungen für die Montage des Geräts an der Decke mit Kabeln oder Gewindestangen (nicht im Lieferumfang enthalten). Die Verwendung von Gewindestangen sollte in Kombination mit Vibrationsdämpfern (PA34VD) erfolgen.

PA34WS, Seilmontagesatz

Verzinkte Drahtseile mit Drahtschlossern zur Sicherung der deckenaufgehängten Geräte. Länge 3 m. Verwendung zusammen mit Deckenhalterungen (PA34CB).

PA34TR, Gewindestangen

Gewindestangen für die Montage des Geräts an einer Decke. Länge 1 m. Verwendung zusammen mit Deckenhalterungen (PA34CB). Zusätzlich ausgestattet mit Vibrationsdämpfern (PA34VD) zur Verringerung von Vibrationen.

PA34VD, Vibrationsdämpfer

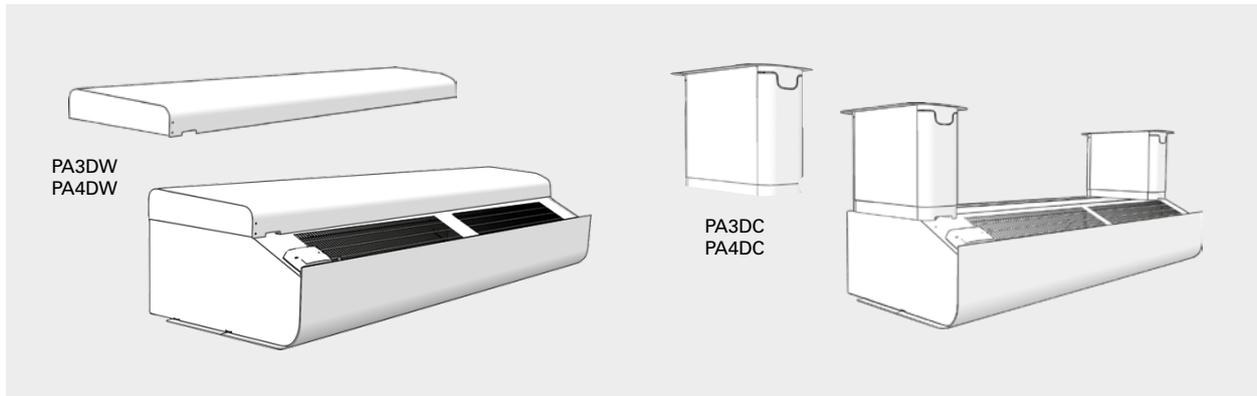
Verringert Vibrationen bei Deckenmontagen mit Gewindestangen.

PA3JK/PA4JK, VerbindungsKit

Verwendet, um waagrecht montierte Geräte elegant und einheitlich miteinander zu verbinden. Verfügt über Gelenklaschen und Montageteile.

Typ	Beschreibung	Lieferumfang	Länge
PA34WB15	Wandhalterungen für Geräte von 1 und 1,5 Metern Länge	2	400 mm
PA34WB20	Wandhalterungen für Geräte von 2 Metern Länge	3	400 mm
PA34WB30	Wandhalterungen für Geräte von 2,5 Metern Länge	4	400 mm
PA34CB15	Deckenhalterungen für Geräte von 1 und 1,5 Metern Länge	4	
PA34CB20	Deckenhalterungen für Geräte von 2 Metern Länge	6	
PA34CB30	Deckenhalterungen für Geräte von 2,5 Metern Länge	8	
PA34WS15	Seilmontagesatz für Geräte von 1 und 1,5 Metern Länge	4	3 m
PA34WS20	Seilmontagesatz für Geräte von 2 Metern Länge	6	3 m
PA34WS30	Seilmontagesatz für Geräte von 2,5 Metern Länge	8	3 m
PA34TR15	Gewindestangen für Geräte von 1 und 1,5 Metern Länge	4	1 m
PA34TR20	Gewindestangen für Geräte von 2 Metern Länge	6	1 m
PA34TR30	Gewindestangen für Geräte von 2,5 Metern Länge	8	1 m
PA34VD15	Vibrationsdämpfer für Geräte von 1 und 1,5 Metern Länge	4	
PA34VD20	Vibrationsdämpfer für Geräte von 2 Metern Länge	6	
PA34VD30	Vibrationsdämpfer für Geräte von 2,5 Metern Länge	8	
PA3JK	VerbindungsKit für PA3500		
PA4JK	VerbindungsKit für PA4200		

Zubehör PA3500/4200 - Horizontale Montage



PA3DW/PA4DW, Installationspaket für Wandmontage
Ermöglicht eine saubere Installation an der Wand durch Abdecken der Halterungen, Kabel und Leitungen. Verwendung zusammen mit Deckenhalterungen PA34WB.

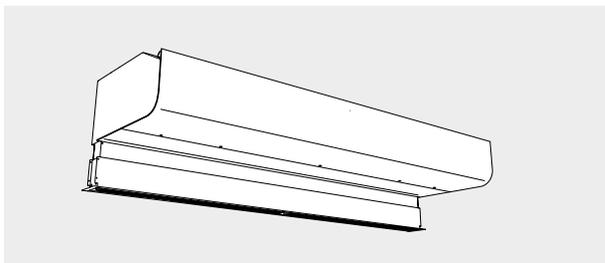
Typ	Beschreibung	HxDxB [mm]
PA3DW10	Installationspaket für Wandmontage PA3510	87x382x1006
PA3DW15	Installationspaket für Wandmontage PA3515	87x382x1516
PA3DW20	Installationspaket für Wandmontage PA3520	87x382x2006
PA3DW25	Installationspaket für Wandmontage PA3525	87x382x2516
PA4DW10	Installationspaket für Wandmontage PA4210	87x424x1006
PA4DW15	Installationspaket für Wandmontage PA4215	87x424x1516
PA4DW20	Installationspaket für Wandmontage PA4220	87x424x2006
PA4DW25	Installationspaket für Wandmontage PA4225	87x424x2516

PA3DC/PA4DC, Installationspaket für Deckenmontage
Ermöglicht eine saubere Installation an der Decke durch Abdecken der Halterungen, Kabel und Leitungen.

Für Geräte von 1 bis 1,5 Metern Länge werden zwei Installationspakete benötigt, Geräte von 2 Metern Länge erfordern drei Pakete und 2,5 Meter lange Geräte benötigen vier Pakete.

Typ	Beschreibung
PA3DCS	Installationspaket für Deckenmontage PA3500, klein, 200-300 mm (1 Stück)
PA3DCM	Installationspaket für Deckenmontage PA3500, mittel, 300-500 mm (1 Stück)
PA3DCL	Installationspaket für Deckenmontage PA3500, groß, 500-900 mm (1 Stück)
PA3DXT	Installationspaket für Deckenmontage PA3500, verlängerung, 420 mm (1 Stück)
PA4DCS	Installationspaket für Deckenmontage PA4200, klein, 200-300 mm (1 Stück)
PA4DCM	Installationspaket für Deckenmontage PA4200, mittel, 300-500 mm (1 Stück)
PA4DCL	Installationspaket für Deckenmontage PA4200, groß, 500-900 mm (1 Stück)
PA4DXT	Installationspaket für Deckenmontage PA4200, verlängerung, 420 mm (1 Stück)

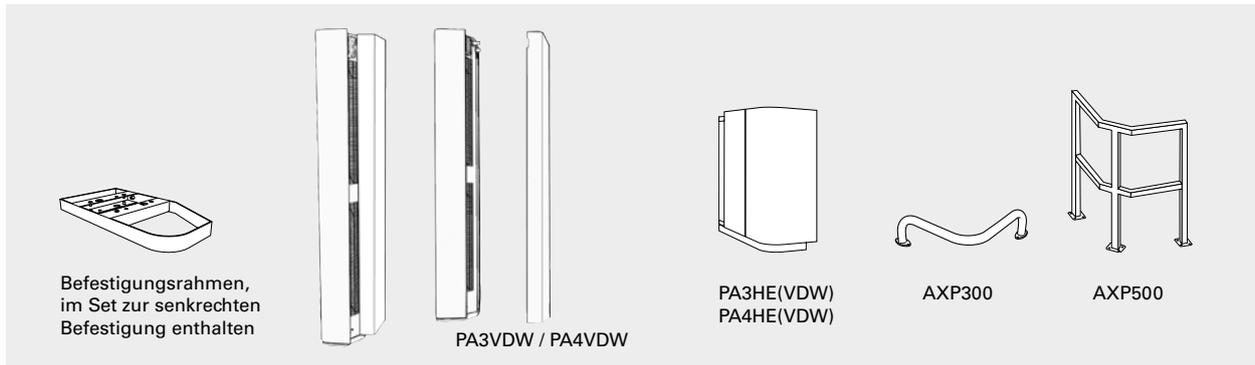
Versenkte Installation in Zwischendecken



PA3XT/PA4XT, Ausblas-Verlängerung
Ausblas-Verlängerung mit Teleskopfunktion. Wird für die versenkte Installation von Geräten in Zwischendecken verwendet.

Typ	Beschreibung
PA3XT10	Ausblas-Verlängerung für PA3510, 130-200 mm
PA3XT15	Ausblas-Verlängerung für PA3515, 130-200 mm
PA3XT20	Ausblas-Verlängerung für PA3520, 130-200 mm
PA3XT25	Ausblas-Verlängerung für PA3525, 130-200 mm
PA4XT10	Ausblas-Verlängerung für PA4210, 130-200 mm
PA4XT15	Ausblas-Verlängerung für PA4215, 130-200 mm
PA4XT20	Ausblas-Verlängerung für PA4220, 130-200 mm
PA4XT25	Ausblas-Verlängerung für PA4225, 130-200 mm

Zubehör PA3500/4200 - Vertikale Montage



PA3JK/PA4JK, Set zur senkrechten Befestigung
 Verwendet, um ein horizontales Gerät für die senkrechte Montage anzupassen. Enthält Befestigungsrahmen und Montageteile zum Befestigen des Gerätes an der Oberseite. Das vertikale Kit ermöglicht auch zwei Geräte übereinander zu installieren. Ein vertikales Kit wird pro Einheit benötigt.

PA3VDW/PA4VDW, Installationspaket für die senkrechte Montage
 Ermöglicht durch die Abdeckung von Kabeln und Leitungen eine saubere senkrechte Montage.

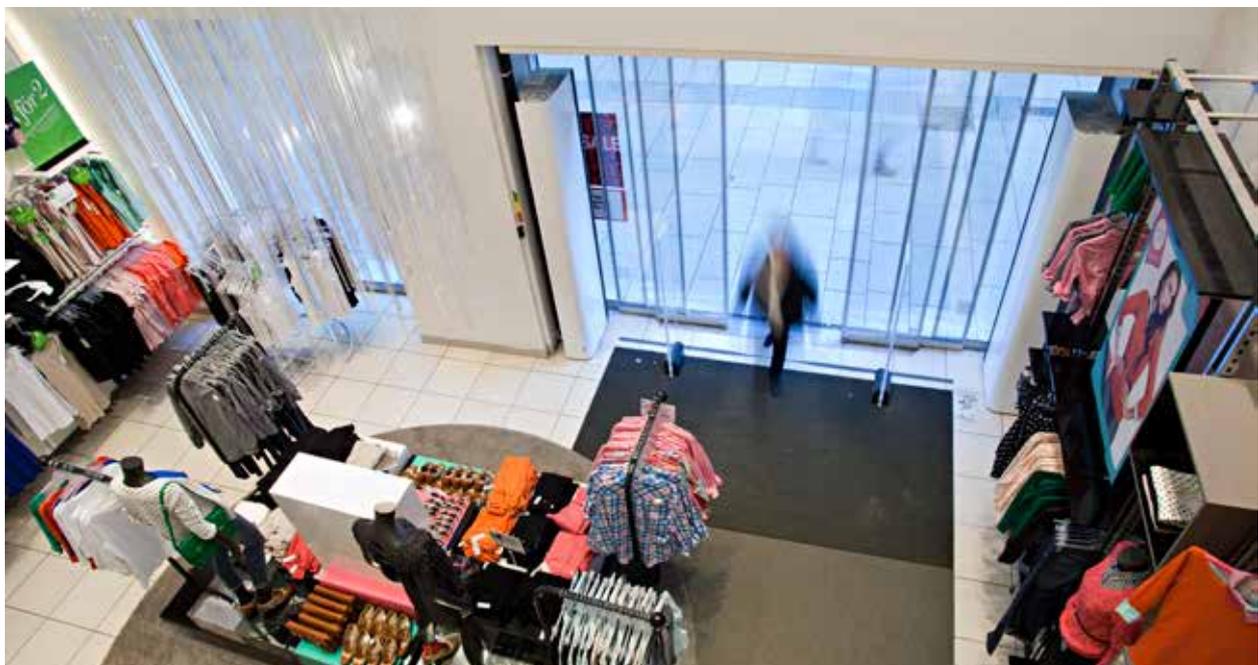
PA3HE/PA4HE, Verlängerungshaube
 Schließt bei senkrechter Montage die Lücken zwischen dem Gerät und der Decke und liefert so eine saubere Installation. **PA3HEVDW/PA4HEVDW:** Verlängerungshaube für Geräte mit Installationspaket.

AXP300, Schutzbügel
 Am Boden angebrachte Vorrichtung zum Schutz gegen z. B. Einkaufswagen.

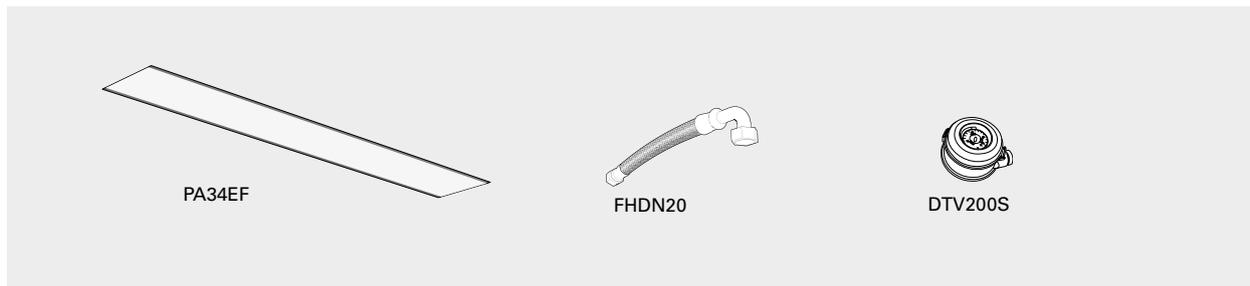
AXP500, Rammschutz
 Am Boden angebrachter Schutz gegen Schläge von z.B. Gabelstaplern. Höhe: 1 m. Farbe: rot, andere Farben auf Anfrage.

Typ	Beschreibung
PA3JK	Set zu senkrechten Befestigung, PA3500
PA4JK	Set zu senkrechten Befestigung, PA4200
PA3VDW15	Installationspaket für die senkrechte Montage, PA3515
PA3VDW20	Installationspaket für die senkrechte Montage, PA3520
PA3VDW25	Installationspaket für die senkrechte Montage, PA3525
PA4VDW15	Installationspaket für die senkrechte Montage, PA4215
PA4VDW20	Installationspaket für die senkrechte Montage, PA4220
PA4VDW25	Installationspaket für die senkrechte Montage, PA4225

Typ	Beschreibung
PA3HE	Verlängerungshaube, PA3500
PA3HEVDW	Verlängerungshaube, PA3500 mit Installationspaket
PA4HE	Verlängerungshaube, PA4200
PA4HEVDW	Verlängerungshaube, PA4200 mit Installationspaket
AXP300	Schutzbügel
AXP500	Rammschutz



Zubehör PA3500/4200 - Mit Wasser beheiztes Gerät

**PA34EF, externer Ansaugfilter**

Engmaschiger Filter, der verhindert, dass Schmutz und Ablagerungen in die wasserbeheizten Geräte eindringen. Der Filter kann dank der integrierten Magnetstreifen ganz einfach abgenommen und aufgesetzt werden. Wartungsarbeiten können einfacher durchgeführt werden, da das Gerät nicht geöffnet werden muss.

FHDN20, flexible Schläuche

Flexible Schläuche für die einfache und praktische Installation von mit Wasser beheizten Geräten.

FHDN20: Länge 350 mm. FHDN2010: Länge 1 m. DN20.

DTV200S, Filterüberwachung

Misst den Differenzdruck, um zu ermitteln, wie verschmutzt der Filter in wasserbeheizten Geräten ist. Der Messschlauch wird an der Ansaugseite des Geräts angeschlossen (hinter dem Filter). Anpassungen werden in Abhängigkeit vom Gerät und der jeweiligen Umgebung vor Ort vorgenommen. Einstellbarer Bereich 20-300 Pa. Potentialfreier Wechselkontakt zur Alarmmeldung.

Typ	Beschreibung	Lieferumfang	Länge
PA34EF10	Externer Ansaugfilter für PA3510/4210		
PA34EF15	Externer Ansaugfilter für PA3515/4215		
PA34EF20	Externer Ansaugfilter für PA3520/4220		
PA34EF25	Externer Ansaugfilter für PA3525/4225		
FHDN20	Flexible Schläuche DN20, Innengewinde, 90° Biegung	2	350 mm
FHDN2010	Flexible Schläuche DN20, Innengewinde, 90° Biegung	2	1 m
DTV200S	Filterüberwachung		



5,5 m



AGS5500/AGR5500

AGS/AGR ist eine leistungsstarke Serie zum Einsatz an Türen im industriellen Bereich, auch passend für Eingänge anderer großer Räumlichkeiten, beispielsweise Einkaufszentren. Der AGS5500 wird auf der Oberfläche montiert und der AGR5500 ist für eine Zwischendeckenmontage vorgesehen.

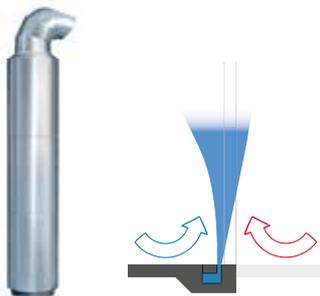
Mit seinen raffinierten, energiesparenden Funktionen bietet der Luftschleier effektiven Schutz, den Sie sich für Ihre Tür wünschen.

4,5 m
6,0 m



AGI4500/6000

Der AGI ist ein robuster Luftschleier, der für eine senkrechte oder waagerechte Installation in großen Türöffnungen vorgesehen ist, beispielsweise in Logistikzentren, an Verladerrampen oder in Lagerhallen. Durch seine leistungsstarken Ventilatoren und die hohe Schutzart eignet er sich besonders gut für Industrieumgebungen.



UF600

Der UF600 erzeugt eine sehr effektive Luftbarriere, wenn Luft mit hoher Geschwindigkeit durch einen schmalen Kanal im Fußboden in der Türöffnung ausgeblasen wird. Eine vom Boden aus nach oben gerichtete Luftbarriere bietet bestmöglichen Schutz gegen das Eindringen von kalter Luft in die Räumlichkeiten.

The background image shows a large industrial facility with a high ceiling. The structure is supported by numerous vertical blue pillars. Overhead, there are complex metal walkways and conduits for pipes and cables. In the lower right, a red forklift is partially visible. The lighting is bright and even, typical of a modern factory.

Industrieller Bereich

Die Arbeitsbedingungen in der Umgebung von Werktoeren sind oft durch Kälte und Zugluft gekennzeichnet. Diese Bedingungen lassen sich mit HochleistungsLuftscheiern von Frico verbessern. Die Luftscheier stellen auch eine rentable Investition dar. Je größer das Tor ist, desto größer sind die Einspareffekte durch den vermiedenen Energieverlust.

AGS5500/AGR5500



AGS5500/AGR5500

Luftschleier für Türen in Industrieräumlichkeiten und großen Räumen, mit intelligenter Steuerung

Empfohlene Montagehöhe 5,5 m*

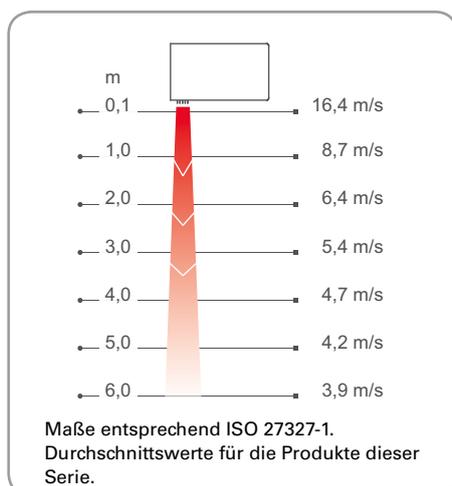
AGS/AGR ist eine leistungsstarke Serie zum Einsatz an Türen im industriellen Bereich, auch passend für Eingänge anderer großer Räumlichkeiten, beispielsweise Einkaufszentren. Der AGS5500 wird auf der Oberfläche montiert und der AGR5500 ist für eine Zwischendeckenmontage vorgesehen.

- Auf Anfrage sind die folgenden Modelle erhältlich:
 - mit elektrischer Beheizung
 - mit alternativen Wasseranschlüssen
 - für die senkrechte Installation
- Das Gitter lässt sich von außen leicht reinigen.
- Durch das einstellbare Ausblasgitter kann der Luftvolumenstrom für eine optimale Luftschleierwirkung ausgerichtet werden.
- Rostfreies Gehäuse aus heißverzinkten und pulverbeschichteten Stahlpaneelen. Farbe: weiß, RAL 9016, NCS S 0500-N. Gitterfarbe: grau, RAL 7046.



Optimierter Volumenstrom durch Thermozone-Technologie.

Luftgeschwindigkeitsprofil



Regelung

SIRe Basic SIRe Competent SIRe Advanced

Der Luftschleier wird als Komplettversion für das SIRe-Steuerungssystem geliefert, das viele intelligente und stromsparende Funktionen bietet. Es stehen drei unterschiedliche Varianten mit verschiedenen Funktionen zur Wahl: Basic, Competent oder Advanced. Wasserbeheizte Geräte müssen immer durch Ventile ergänzt werden.
Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "Regler".

52 *) Die empfohlene Installationshöhe hängt von den entsprechenden Räumlichkeiten ab. Auf Seite 8 erfahren Sie, nach welchen Kriterien Sie den passenden Luftschleier auswählen.

Aufputzmontage

☼ Ohne Heizung - AGS5500 A (IP24)

Typ	Leistung [kW]	Volumenstrom ^{*1} [m ³ /h]	Geräuschpegel ^{*2} [db(A)]	Spannung Motor [V]	Stromstärke Motor [A]	Länge [mm]	Gewicht [kg]
AGS5515A	0	2500/5800	51/70	230V~	8,1	1515	109
AGS5520A	0	3750/8700	52/72	230V~	12,1	2010	144
AGS5525A	0	5000/11600	53/73	230V~	16,2	2520	183
AGS5530A	0	6250/14500	55/74	230V~	20,3	3030	218

💧 Wasserheizung - AGS5500 WL, Register für Wasser mit niedriger Temperatur (≤80 °C) (IP24)

Typ	Leistung ^{*4} [kW]	Volumenstrom ^{*1} [m ³ /h]	Δt ^{*3,4} [°C]	Wassermenge [l]	Geräuschpegel ^{*2} [db(A)]	Spannung Motor [V]	Stromstärke Motor [A]	Länge [mm]	Gewicht [kg]
AGS5515WL	26	2500/5500	19/14	4,0	50/70	230V~	7,7	1515	129
AGS5520WL	45	3750/8250	22/16	8,1	51/71	230V~	11,6	2010	169
AGS5525WL	59	5000/11000	21/16	9,2	52/72	230V~	15,4	2520	213
AGS5530WL	71	6250/13750	20/15	11,0	54/74	230V~	19,3	3030	258

Zwischendeckenmontage

☼ Ohne Heizung - AGR5500 A (IP24)

Typ	Leistung [kW]	Volumenstrom ^{*1} [m ³ /h]	Geräuschpegel ^{*2} [db(A)]	Spannung Motor [V]	Stromstärke Motor [A]	Länge [mm]	Gewicht [kg]
AGR5515A	0	2500/5800	51/70	230V~	8,1	1515	129
AGR5520A	0	3750/8700	52/72	230V~	12,1	2010	169
AGR5525A	0	5000/11600	53/73	230V~	16,2	2520	213
AGR5530A	0	6250/14500	55/74	230V~	20,3	3030	258

💧 Wasserheizung - AGR5500 WL, Register für Wasser mit niedriger Temperatur (≤80 °C) (IP24)

Typ	Leistung ^{*4} [kW]	Volumenstrom ^{*1} [m ³ /h]	Δt ^{*3,4} [°C]	Wassermenge [l]	Geräuschpegel ^{*2} [db(A)]	Spannung Motor [V]	Stromstärke Motor [A]	Länge [mm]	Gewicht [kg]
AGR5515WL	26	2500/5500	19/14	4,0	50/70	230V~	7,7	1515	149
AGR5520WL	45	3750/8250	22/16	8,1	51/71	230V~	11,6	2010	194
AGR5525WL	59	5000/11000	21/16	9,2	52/72	230V~	15,4	2520	243
AGR5530WL	71	6250/13750	20/15	11,0	54/74	230V~	19,3	3030	298

*1) Niedrigster/höchster Luftstrom von insgesamt 5 Lüftungsstufen.

*2) Bedingungen: Abstand zum Gerät: 5 Meter. Richtungsfaktor: 2. Entsprechende Absorptionsfläche: 200 m². Bei minimalem/maximalem Volumenstrom.

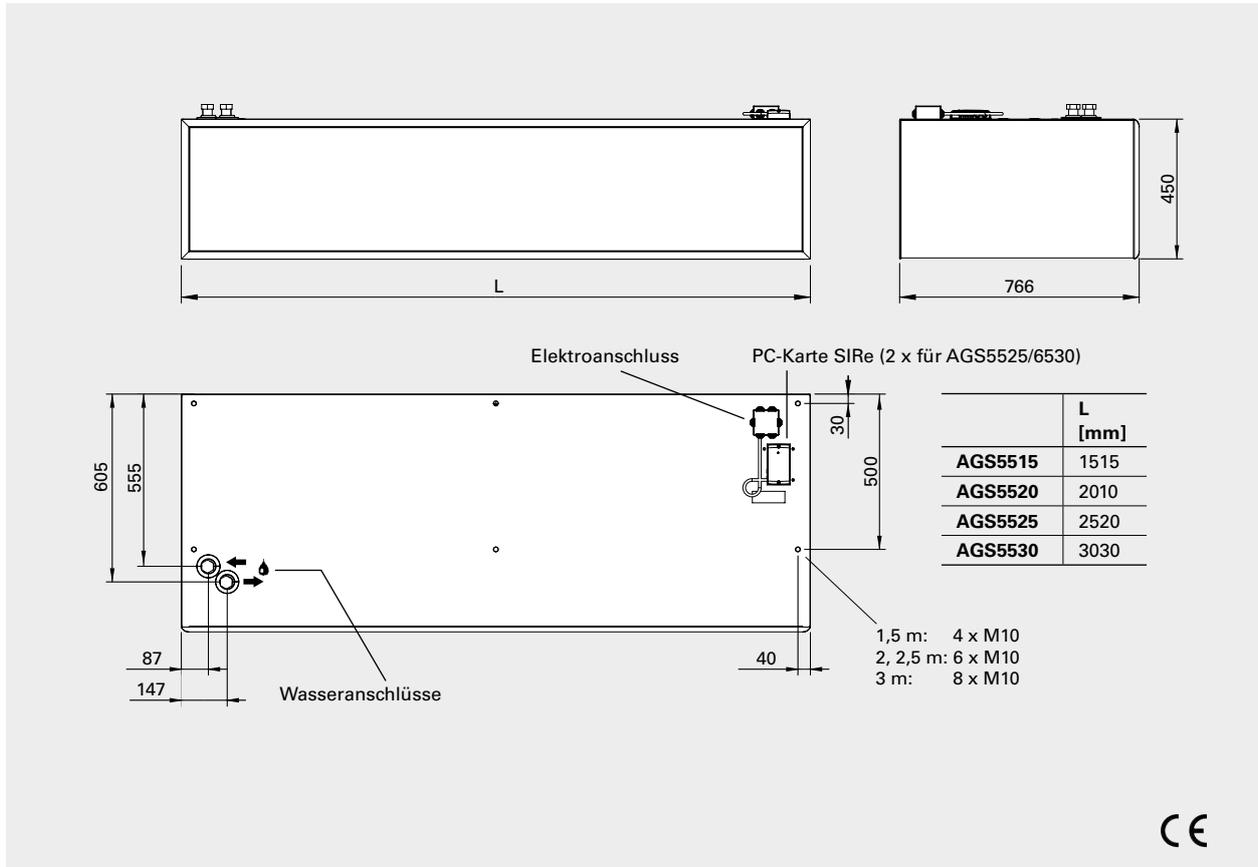
*3) Δt = Temperaturanstieg bei maximaler Heizleistung und hohem/niedrigem Volumenstrom.

*4) Gilt für Wassertemperaturen von 60/40 °C, Lufteintrittstemperatur +18 °C.

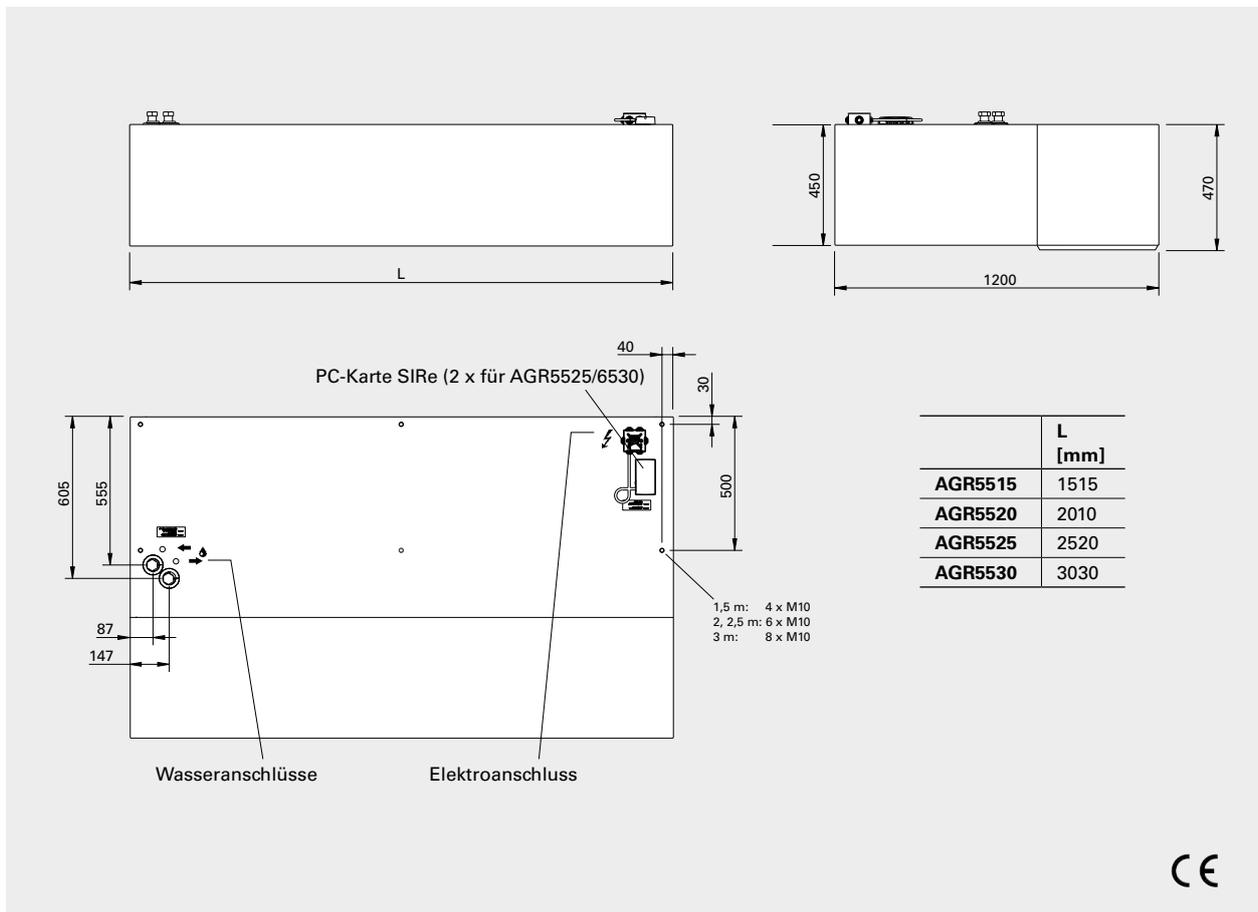
Für Modelle mit Heizregister für Wasser mit hoher Temperatur (WH), siehe www.frico.se.

AGS5500/AGR5500

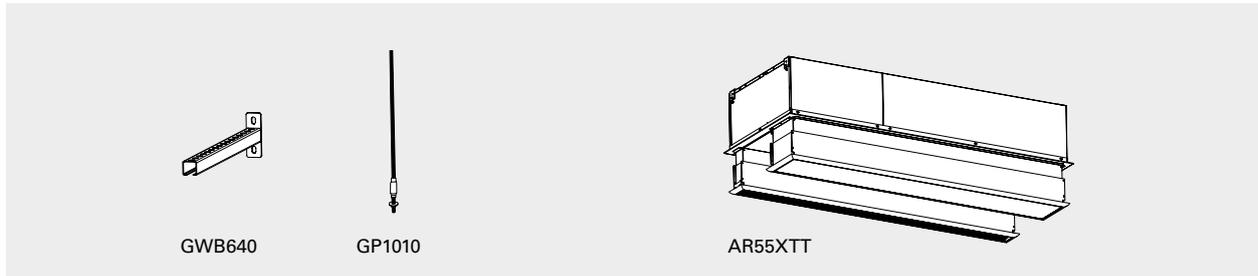
Abmessungen AGS5500



Abmessungen AGR5500



Zubehör



GWB640, Wandkonsole
 Halterungen für die waagerechte Montage des Geräts an der Wand. Für Geräte von 1 bis 1,5 Metern Länge werden zwei benötigt, Geräte von 2 und 2,5 Metern Länge erfordern drei und Geräte von 3 Metern Länge benötigen vier.

AR55XTT, Schiebepstatzen
 Ausblas-/Ansaugschiebestutzen für eine verdeckte Zwischendeckeninstallation - nur die Ausblasdüse und das Ansauggitter sind in der Decke sichtbar.

GP1010, Gewindestange
 Gewindestange für die Deckenmontage. Länge: 1 m. M10. Für Geräte von 1 bis 1,5 Metern Länge werden vier benötigt, Geräte von 2 und 2,5 Metern Länge erfordern sechs und Geräte von 3 Metern Länge benötigen acht.

Typ	Beschreibung	Länge
GWB640	Wandkonsole	640 mm
GP1010	Gewindestange	1 m
AR55XTT15	Ausblas-Verlängerung für AGR5515	133-200 mm
AR55XTT20	Ausblas-Verlängerung für AGR5520	133-200 mm
AR55XTT25	Ausblas-Verlängerung für AGR5525	133-200 mm
AR55XTT30	Ausblas-Verlängerung für AGR5530	133-200 mm





AGIH4500



AGIV6000

AGI4500/6000

Robuster Luftschleier für große Türen im Industriebereich

Empfohlene Montagehöhe *

AGI4500: 4,5 m

AGI6000: 6 m

Der AGI ist ein robuster Luftschleier, der für eine senkrechte oder waagerechte Installation in großen Türöffnungen vorgesehen ist, beispielsweise in Logistikzentren, an Verlagerampen oder in Lagerhallen. Durch seine leistungsstarken Ventilatoren und die hohe Schutzart eignet er sich besonders gut für Industrieumgebungen.

- Das Gerät ist auf der Oberseite mit Setzmuttern ausgestattet und kann problemlos mit Nietmuttern an der Decke montiert werden.
- Durch das einstellbare Ausblasgitter kann der Luftvolumenstrom für eine optimale Luftschleierwirkung ausgerichtet werden.
- AGI4500: Rostfreies Gehäuse aus Stahlpaneelen mit Aluminium-Zink-Beschichtung.
AGI6000: Rostfreies Gehäuse aus heißverzinkten und pulverbeschichteten Stahlpaneelen. Farbe: grau, RAL9006.

☼ Ohne Heizung - AGIH4500 A Horizontale Montage (IP54)

Typ	Leistung [kW]	Volumenstrom [m³/h]	Geräuschpegel*1 [db(A)]	Spannung Motor [V]	Stromstärke Motor [A]	Länge [mm]	Gewicht [kg]
AGIH4515A	0	5500	59	400V3~	1,1	1500	70
AGIH4520A	0	7300	60	400V3~	1,5	2000	90
AGIH4525A	0	9100	61	400V3~	1,9	2500	110
AGIH4530A	0	10900	62	400V3~	2,2	3000	130

💧 Wasserheizung - AGIH4500 WL, Wasser mit niedriger Temperatur (≤80°C) Horizontale Montage (IP54)

Typ	Leistung*3 [kW]	Volumenstrom [m³/h]	Δt*2,3 [°C]	Wassermenge [l]	Geräuschpegel*1 [db(A)]	Spannung Motor [V]	Stromstärke Motor [A]	Länge [mm]	Gewicht [kg]
AGIH4515WL	25	5500	13	7,2	59	400V3~	1,1	1500	90
AGIH4520WL	35	7300	14	9,7	60	400V3~	1,5	2000	110
AGIH4525WL	46	9100	15	12,3	61	400V3~	1,9	2500	130
AGIH4530WL	55	10900	15	14,6	62	400V3~	2,2	3000	150

☼ Ohne Heizung - AGIV4500 A Vertikale Montage (IP54)

Typ	Leistung [kW]	Volumenstrom [m³/h]	Geräuschpegel*1 [db(A)]	Spannung Motor [V]	Stromstärke Motor [A]	Höhe [mm]	Gewicht [kg]
AGIV4515A	0	5500	59	400V3~	1,1	1550	75
AGIV4520A	0	7300	60	400V3~	1,5	2050	95
AGIV4525A	0	9100	61	400V3~	1,9	2550	115
AGIV4530A	0	10900	62	400V3~	2,2	3050	135

💧 Wasserheizung - AGIV4500 WL, Wasser mit niedriger Temperatur (≤80°C) Vertikale Montage (IP54)

Typ	Leistung*3 [kW]	Volumenstrom [m³/h]	Δt*2,3 [°C]	Wassermenge [l]	Geräuschpegel*1 [db(A)]	Spannung Motor [V]	Stromstärke Motor [A]	Höhe [mm]	Gewicht [kg]
AGIV4515WL	25	5500	13	7,2	59	400V3~	1,1	1550	95
AGIV4520WL	35	7300	14	9,7	60	400V3~	1,5	2050	115
AGIV4525WL	46	9100	15	12,3	61	400V3~	1,9	2550	135
AGIV4530WL	55	10900	15	14,6	62	400V3~	2,2	3050	155

*1) Bedingungen: Abstand zum Gerät: 5 Meter. Richtungsfaktor: 2. Entsprechende Absorptionsfläche: 200 m².

*2) Δt = Temperaturanstieg der vorbeiströmenden Luft bei max. Heizleistung und hohem Volumenstrom.

*3) Gilt für Wassertemperaturen von 60/40 °C, Lufteintrittstemperatur +18 °C.

✿ Ohne Heizung - AGIH6000 A Horizontale Montage (IP54)

Typ	Leistung [kW]	Volumenstrom [m³/h]	Geräuschpegel*1 [db(A)]	Spannung Motor [V]	Stromstärke Motor [A]	Länge [mm]	Gewicht [kg]
AGIH6012A	0	6600	68	400V3~	1,9	1200	51
AGIH6018A	0	9600	70	400V3~	2,8	1800	75
AGIH6024A	0	12600	71	400V3~	3,8	2400	97
AGIH6030A	0	15600	72	400V3~	4,7	3000	120

💧 Wasserheizung - AGIH6000 WL, Wasser mit niedriger Temperatur (≤80°C) Horizontale Montage (IP54)

Typ	Leistung*3 [kW]	Volumenstrom [m³/h]	Δt*2,3 [°C]	Wassermenge [l]	Geräuschpegel*1 [db(A)]	Spannung Motor [V]	Stromstärke Motor [A]	Länge [mm]	Gewicht [kg]
AGIH6012WL	32	6600	15	6,6	68	400V3~	1,9	1200	82
AGIH6018WL	46	9600	14	10,1	70	400V3~	2,8	1800	125
AGIH6024WL	61	12600	14	14,0	71	400V3~	3,8	2400	165
AGIH6030WL	77	15600	14	17,6	72	400V3~	4,7	3000	205

✿ Ohne Heizung - AGIV6000 A Vertikale Montage (IP54)

Typ	Leistung [kW]	Volumenstrom [m³/h]	Geräuschpegel*1 [db(A)]	Spannung Motor [V]	Stromstärke Motor [A]	Höhe [mm]	Gewicht [kg]
AGIV6012A	0	6600	68	400V3~	1,9	1250	56
AGIV6018A	0	9600	70	400V3~	2,8	1850	80
AGIV6024A	0	12600	71	400V3~	3,8	2450	102
AGIV6030A	0	15600	72	400V3~	4,7	3050	125

💧 Wasserheizung - AGIV6000 WL, Wasser mit niedriger Temperatur (≤80°C) Vertikale Montage (IP54)

Typ	Leistung*3 [kW]	Volumenstrom [m³/h]	Δt*2,3 [°C]	Wassermenge [l]	Geräuschpegel*1 [db(A)]	Spannung Motor [V]	Stromstärke Motor [A]	Höhe [mm]	Gewicht [kg]
AGIV6012WL	32	6600	15	6,6	68	400V3~	1,9	1250	87
AGIV6018WL	46	9600	14	10,1	70	400V3~	2,8	1850	130
AGIV6024WL	61	12600	14	14,0	71	400V3~	3,8	2450	170
AGIV6030WL	77	15600	14	17,6	72	400V3~	4,7	3050	210

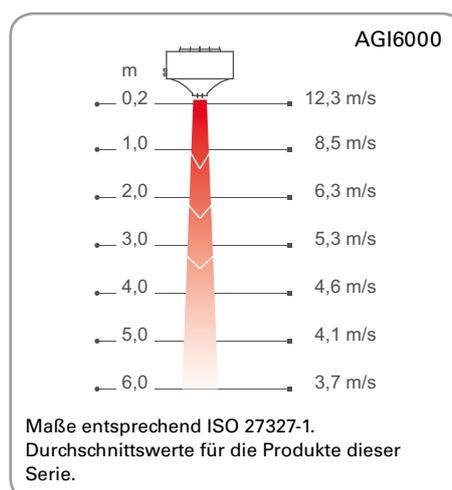
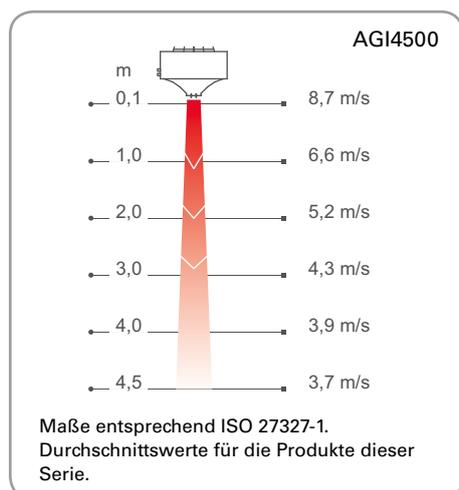
*1) Bedingungen: Abstand zum Gerät: 5 Meter. Richtungsfaktor: 2. Entsprechende Absorptionsfläche: 200 m².

*2) Δt = Temperaturanstieg der vorbeiströmenden Luft bei max. Heizleistung und hohem Volumenstrom.

*3) Gilt für Wassertemperaturen von 60/40 °C, Lufttemperatur +18 °C.

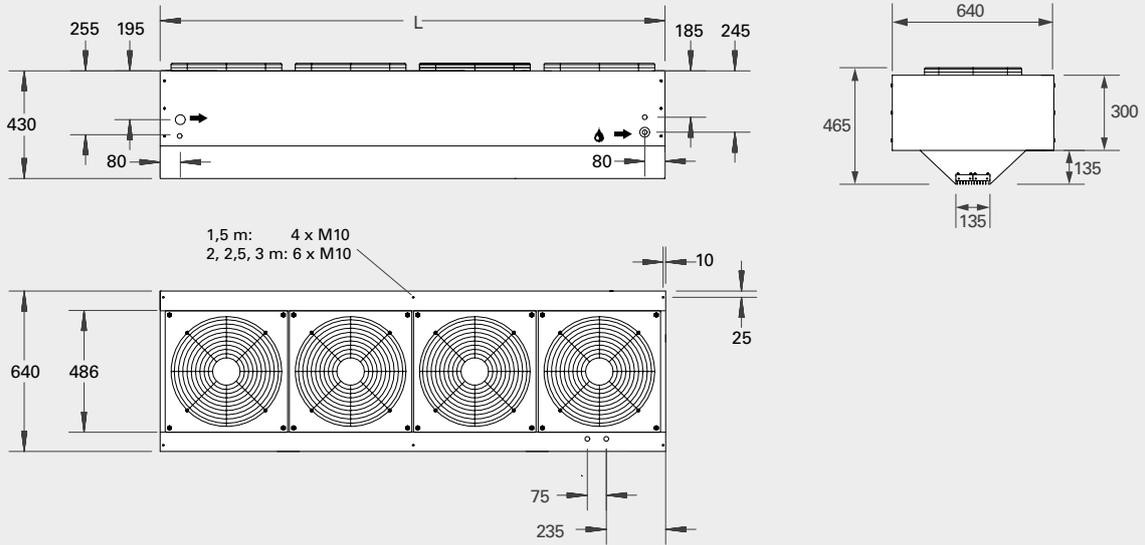
Für Modelle mit Heizregister für Wasser mit hoher Temperatur (WH), siehe www.frico.se.

Luftgeschwindigkeitsprofil



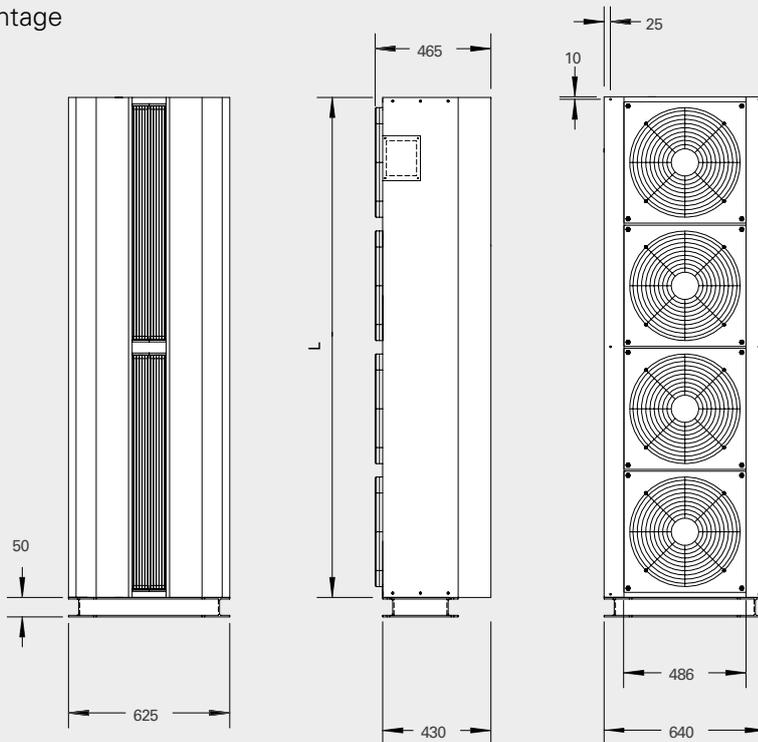
Abmessungen AGI4500

Horizontale Montage



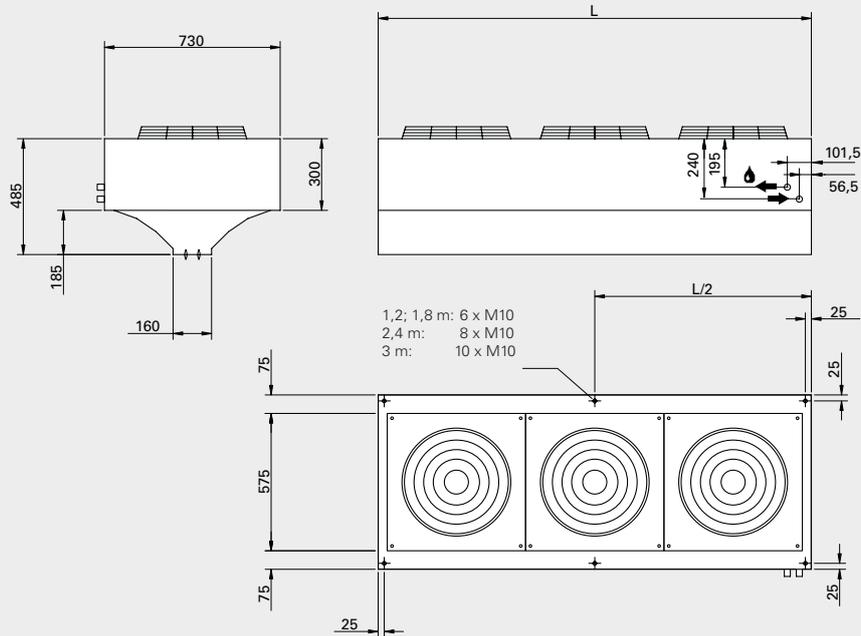
	L [mm]
AGI4515	1500
AGI4520	2000
AGI4525	2500
AGI4530	3000

Vertikale Montage



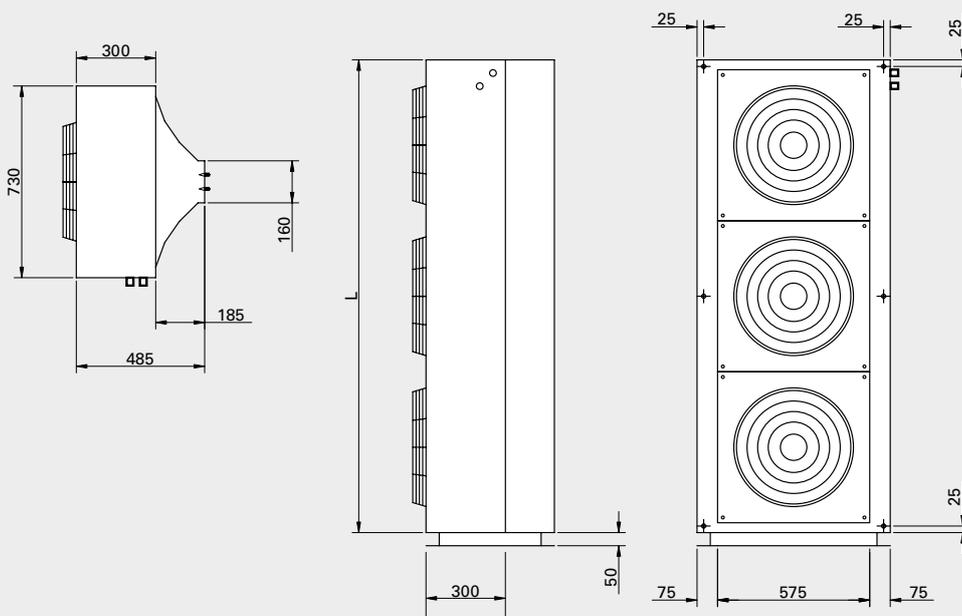
Abmessungen AGI6000

Horizontale Montage

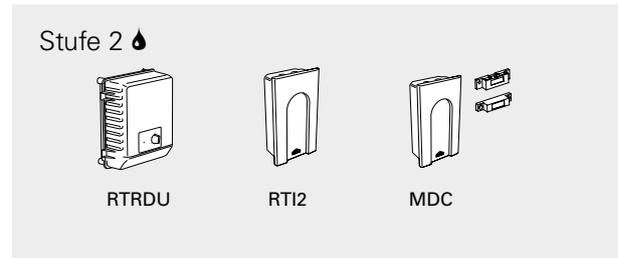
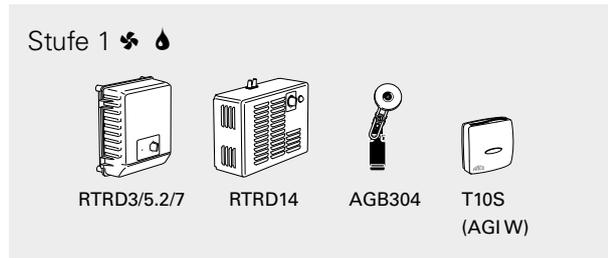


	L [mm]
AGI6012	1200
AGI6018	1800
AGI6024	2400
AGI6030	3000

Vertikale Montage



Regelungsoptionen



☼ Gerät ohne Heizung

Stufe 1

Der Luftstrom wird manuell geregelt. Der Türkontaktschalter regelt den Luftstrom ein/aus.
Reglersatz:

- RTRD, 5-stufiger Ventilator Drehzahlregler.
- AGB304, Türkontaktschalter.

💧 Mit Wasser beheiztes Gerät

Stufe 1

Der Luftstrom wird manuell geregelt. Der Türkontaktschalter regelt den Luftstrom ein/aus. Der Raumthermostat regelt die Wärmeabgabe über Stellmotor/Regelventil ein/aus.

Reglersatz:

- RTRD, 5-stufiger Ventilator Drehzahlregler.
- AGB304, Türkontaktschalter.
- T10S, Raumthermostat IP30.

HINWEIS: Ein Ventilsatz VRS25 (optional: TVVS25 mit SD20) sollte für einen kompletten Steuerinstallationssatz hinzugefügt werden.

💧 Mit Wasser beheiztes Gerät

Stufe 2

Luftstrom und Wärmeabgabe werden abhängig von der Dauer des Offenbleibens der Tür und der Raumtemperatur automatisch gesteuert. Bei geöffneter Tür läuft der Ventilator mit hoher Geschwindigkeit. Wenn die Tür geschlossen wird, läuft der Ventilator noch für die gewünschte und am MDC eingestellte Zeit (2 s – 10 Min.) mit hoher Geschwindigkeit weiter. Bei geschlossener Tür und erforderlichem Heizbedarf läuft der Lüfter mit niedriger Drehzahl, andernfalls wird er ausgeschaltet.

Der Raumthermostat regelt die Wärmeabgabe ein/aus.

Ist er z. B. auf 23 °C und der Temperaturunterschied zwischen den einzelnen Stufen auf 4 °C eingestellt, so reagiert der Thermostat bei geschlossener Tür auf Temperaturen unter 19 °C. Bei geöffneter Tür wird der Thermostat bei Temperaturen unter 23 °C aktiviert. Normalerweise wird dann auch die Heizung eingeschaltet.

Reglersatz:

- RTRDU, 5-stufiger Ventilator Drehzahlregler (hohe/niedrige Drehzahl).
- MDC, magnetischer Türkontakt mit Zeitverzögerung.
- RTI2, elektronischer zweistufiger Thermostat.

HINWEIS: Ein Ventilsatz VRS25 (optional: TVVS25 mit SD20) sollte für einen kompletten Steuerinstallationssatz hinzugefügt werden.

Typ	Beschreibung	HxBxT [mm]
RTRD3	5-stufiger Ventilator Drehzahlregler, 3 A, IP54	323x270x163
RTRD5.2	5-stufiger Ventilator Drehzahlregler, 5,2 A, IP54	323x270x163
RTRD7	5-stufiger Ventilator Drehzahlregler, 7 A, IP21	323x270x163
RTRD14	5-stufiger Ventilator Drehzahlregler, 14 A, IP21	290x450x165
RTRDU7	5-stufiger Ventilator Drehzahlregler, hohe/niedrige Drehzahl, 7 A, IP21	323x270x163
T10S	Raumthermostat, IP30	80x80x31
RTI2	2-stufiger Raumthermostat, IP44	155x87x43
AGB304	Türkontaktschalter, IP44	
MDC	Magnetischer Türkontakt mit Zeitverzögerung, IP44	155x87x43
MDCDC	Magnetischer Türkontakt	
VRS20	Ventilsatz, DN20	
VRS25	Ventilsatz, DN25	
TVVS20	2-Wege-Steuerventil, DN20	
TVVS25	2-Wege-Steuerventil, DN25	
SD20	Stellmotor 230V~	

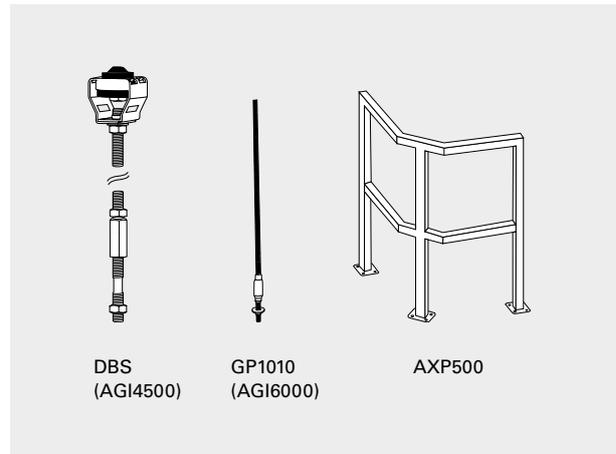
Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "Regler".

Zubehör

DBS, Gewindestangen mit Dämpfer
Gewindestangen mit Dämpfer für eine Montage in Decken. Länge 1 m. DBS10: M10. (AGI4500)

GP1010, Gewindestange
Gewindestange für die Deckenmontage. Länge: 1 m. M10. Sechs Geräte von 1,2 bis 1,8 Metern Länge werden vier benötigt, Geräte von 2,4 Metern Länge erfordern acht und Geräte von 3 Metern Länge benötigen zehn. (AGI6000)

AXP500, Rammschutz
Am Boden angebrachter Schutz gegen Schläge von z.B. Gabelstaplern. Höhe: 1 m. Farbe: rot, andere Farben auf Anfrage.



Typ	Beschreibung	Lieferumfang	Länge
DBS10-4	Gewindestangen mit Dämpfer für AGI4515	4	1 m
DBS10-6	Gewindestangen mit Dämpfer für AGI4520/4525/4530	6	1 m
GP1010	Gewindestange für AGI6000	1	1 m
AXP500	Rammschutz	1	1 m





UF600

Luftschleier mit Bodenablass für große Türöffnungen in der Industrie

Der UF600 erzeugt eine sehr effektive Luftbarriere, wenn Luft mit hoher Geschwindigkeit durch einen schmalen Kanal im Fußboden in der Türöffnung ausgeblasen wird. Eine vom Boden aus nach oben gerichtete Luftbarriere bietet bestmöglichen Schutz gegen das Eindringen von kalter Luft in die Räumlichkeiten.

Der UF600 besteht aus einer Säule mit Ansaughaube, Schalldämpfern und Ventilatoren sowie einem Bodenkanal mit einem Spalt auf Bodenebene. Die Säule wird an der Außen- oder der Innenseite der Tür an einer Seite der Türöffnung angebracht. Der Fußbodenkanal wird in den Fußboden eingelassen.

- Kurze Amortisationszeit.
- Ein Modell für Türen mit Schienenverkehr ist auf Bestellung verfügbar.
- Für besonders große Tore sind mehrere Ventilatorensysteme sowie geteilte Bodenkanäle erforderlich. Die Ventilatorensysteme können auf beiden Seiten oder auf der selben Seite der Öffnung positioniert werden.
- Aus feuerverzinktem Stahl.



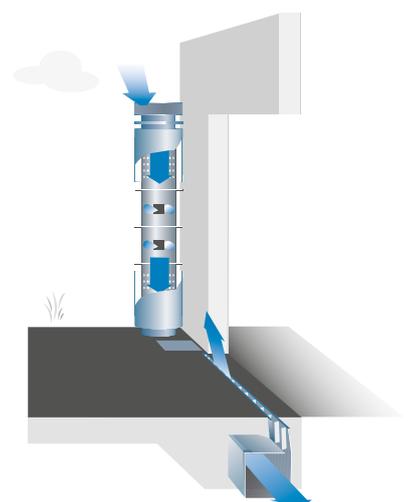
UF600 mit Motoren-schalldämpfer

✿ Ohne Heizung - UF600 (IP54)

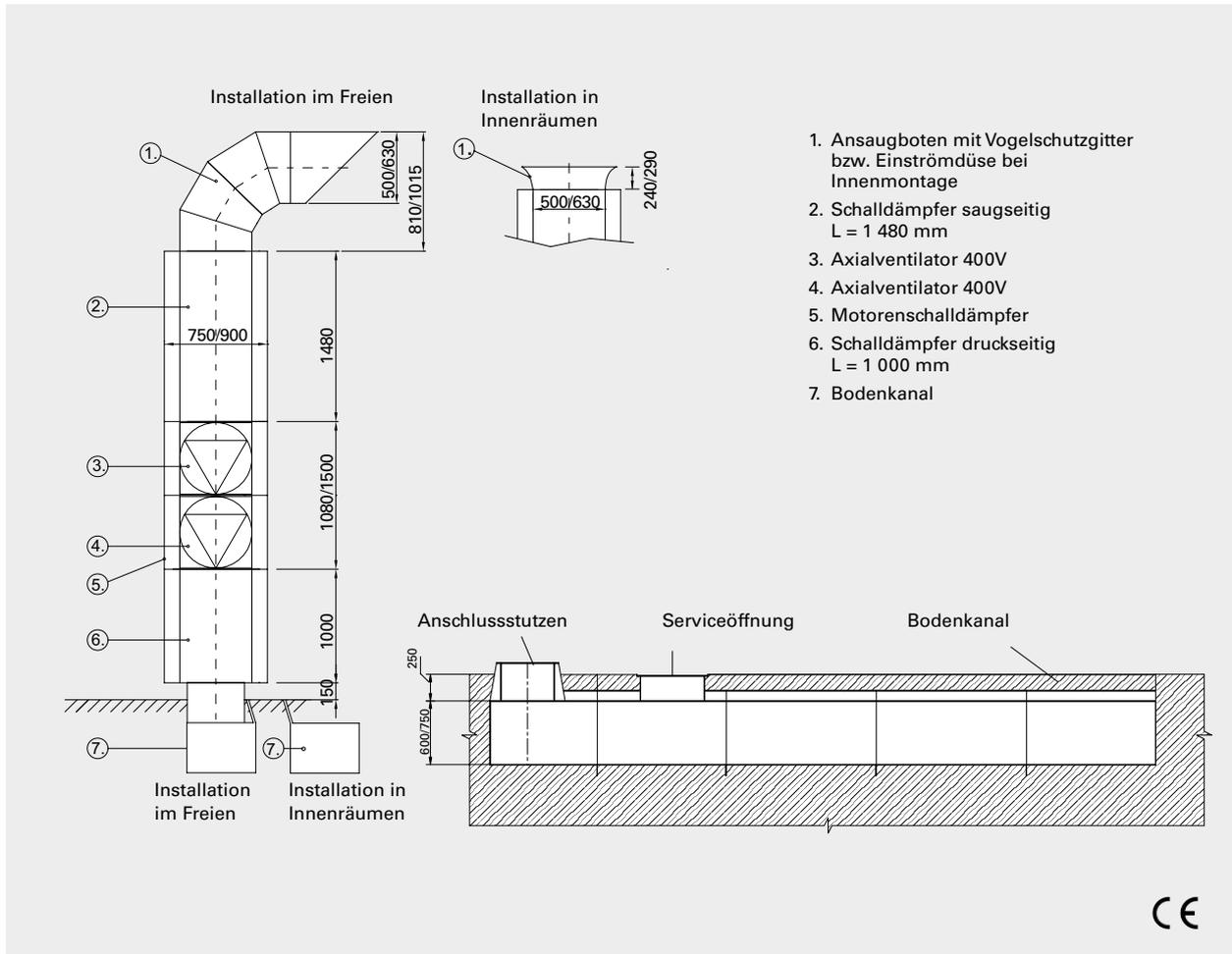
Typ für die Installation in Innenräumen	Typ für die Installation im Freien	Leistung [kW]	Luftgeschwindigkeit* [m/s]	Spannung [V]	Strom [A]	Abmessungen fußbodenkanal [mm]	Durchmesser ventilatoren [mm]	Durchmesser schalldämpfer [mm]
UF601 Indoor	UF601 Outdoor	2x4	30	400V3~	2x7,4	600x600	500	750
UF602 Indoor	UF602 Outdoor	2x7,5	35	400V3~	2x13,7	750x750	630	900
UF603 Indoor	UF603 Outdoor	2x11	38	400V3~	2x22	750x750	630	900
UF604 Indoor	UF604 Outdoor	2x15	38	400V3~	2x28,5	750x750	630	900
UF605 Indoor	UF605 Outdoor	2x18,5	40	400V3~	2x33,7	750x750	630	900

*) Abhängig vom Design des Bodenkanals.

Prinzip



Abmessungen



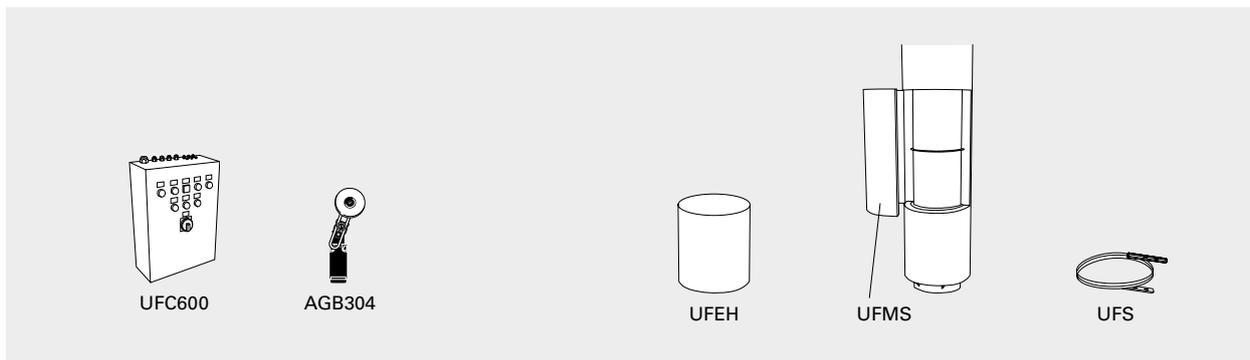
Industrieller Bereich

Dimensionierung

		Breite der Türöffnung [m]						
		3 m	4 m	5 m	6 m	7 m	8 m	10 m
Türhöhe [m]	3 m	UF601	UF601	UF601	UF601			
	4 m		UF602	UF602	UF602			
	5 m			UF603	UF603	UF604	UF605	
	6 m				UF604		UF605	UF605

Weitere Türgrößen auf Anfrage. Für zwei Öffnungen werden zwei Säulen benötigt. Bitte Frico kontaktieren.

Regler und Zubehör



UFC, Schaltkasten
 Y/D-Start mit Zeitverzögerung zwischen den Motoren.
 Möglichkeit des Startens per Türschalter oder Türkontaktschalter. Integrierter Motorenschutz für jeden Lüfter.

AGB304, Türkontaktschalter
 Lässt den Luftschleier an, sobald die Tür geöffnet wird, und schaltet ihn ab, sobald die Tür geschlossen ist.
 Schaltkontakt 4 A, 230 V~. IP44.

UFEH, säulenverlängerung
 Bei der Innenmontage sollte sich der Lufterinlass über der Türöffnung befinden, deshalb ist dafür bisweilen eine Säulenerweiterung erforderlich. Sie wird zwischen der Einlasshaube und dem oberen Schalldämpfer platziert.

UFMS, Motorenschalldämpfer
 Zusätzlicher Motorenschalldämpfer, der für einen niedrigeren Geräuschpegel und einen einheitlichen Schacht sorgt.

UFS, Sicherungsband
 Das Sicherungsband wird um den oberen Schalldämpfer montiert und an der Außenwand befestigt, um das Risiko des Umkippens zu vermeiden.

Typ	Beschreibung	HxBxT [mm]
UFC601	Schaltkasten für UF601	600x600x200
UFC602	Schaltkasten für UF602	600x600x200
UFC603	Schaltkasten für UF603	600x600x200
UFC604	Schaltkasten für UF604	600x600x200
UFC605	Schaltkasten für UF605	800x600x250
AGB304	Türkontaktschalter, IP44	
UFEH505	Säulenverlängerung, Ø500 mm, für UF601	L: 500
UFEH510	Säulenverlängerung, Ø500 mm, für UF601	L: 1000
UFEH515	Säulenverlängerung, Ø500 mm, für UF601	L: 1500
UFEH520	Säulenverlängerung, Ø500 mm, für UF601	L: 2000
UFEH605	Säulenverlängerung, Ø630 mm, für UF602-605	L: 500
UFEH610	Säulenverlängerung, Ø630 mm, für UF602-605	L: 1000
UFEH615	Säulenverlängerung, Ø630 mm, für UF602-605	L: 1500
UFEH620	Säulenverlängerung, Ø630 mm, für UF602-605	L: 2000
UFMS750	Motorenschalldämpfer Ø750 mm, für UF601	
UFMS900	Motorenschalldämpfer Ø900 mm, für UF602-605	
UFS750	Sicherungsband Ø750 mm, für UF601	
UFS900	Sicherungsband Ø900 mm, für UF602-605	

Leistungsmerkmale

Die Energieeffizienz wird auf etwa 75 % geschätzt. Das bedeutet, dass der Wärmeverlust im Vergleich mit einer ungeschützten Tür auf 25 % reduziert werden kann.

Die Diagramme zeigen, wie die Temperatur mit der Zeit 4 bzw. 20 m im Raum von der offenen Tür entfernt und in verschiedenen Höhen über dem Fußboden variiert.

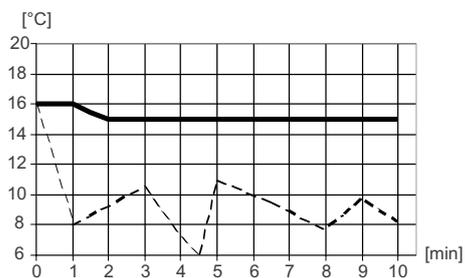
Bedingungen:

Tür	4 x 4 m
Räumlichkeiten	2000 m ²
Außentemperatur	0 °C
Vakuum	4 Pa

Mit UF600
 Ungeschützte Tür

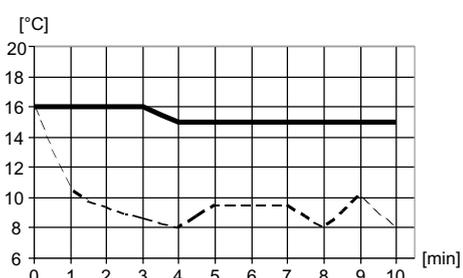
4 m im Rauminneren

10 cm über dem Boden

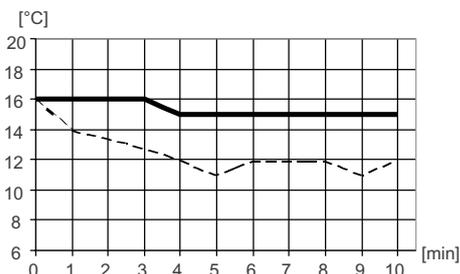


20 m im Rauminneren

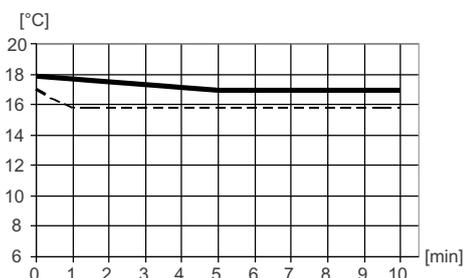
10 cm über dem Boden



150 cm über dem Boden



150 cm über dem Boden



Kühlraum



ADA Cool

ADA Cool hält die kalte Luft in Kühlagerräumen und ermöglicht Lagerung in Kühlbereichen ohne Türen. Die Kosten für die Kühlung werden erheblich gesenkt und die kühle Luft bleibt dort, wo man sie braucht.

PAEC2500/3200

PAEC2500/3200 schützt Kühl- und Tiefkühlräume effizient bei sehr niedrigen Betriebskosten und kann Energieeinsparungen von bis zu 85% erreichen.

Drehtüren



RDS

Der RDS ist der ideale Luftschleier für Drehtüren. Der Luftschleier wird über der Tür installiert und der Luftaustrittskanal wird an den Türdurchmesser angepasst, sodass man eine elegante und diskrete Lösung erhält.

SFS

Der SFS ist ein Luftschleier mit vielen cleveren Funktionen und ist speziell für Drehtüren konzipiert. Der Luftschleier wird vertikal montiert und sein Bogendesign ist sehr gut in die Tür integriert. SFS bietet wirksamen Schutz für den offenen Bereich unmittelbar über dem Boden.

Lösung mit Wärmepumpe



AGDX/AGRDX

Durch die Kombination eines AGDX-Luftschleiers mit einer entsprechenden Wärmepumpe entsteht ein einzigartiges System, das gleichzeitig Komfort bietet und energiesparend ist.

Kleine Öffnungen



PA1508

Der PA1508 ist vorwiegend für kleine Öffnungen vorgesehen wie Kioske, Durchreichen und Schalterfenster, bei denen ein langer, schmaler Luftstrom benötigt wird.

Türheizgerät



PA1006

Der PA1006 ist ein kompaktes Türheizgerät, das die Luft im Eingangsbereich erwärmt. Dadurch wird das Arbeiten im Türbereich und der näheren Umgebung angenehmer.

Besonderer Einsatz

Kühlraum

Es ist eine vernünftige Entscheidung, zur Aufrechterhaltung kalter Temperaturverhältnisse in Kühlräumen Luftschleier ohne Heizung zu verwenden. Energieverluste werden gesenkt, empfindliche Produkte werden besser geschützt, und der Zugang für Menschen und Fahrzeuge wird verbessert.

Drehtüren

Eine Drehtür verhindert zwar einen dauerhaften Luftzug, lässt aber dennoch bei jeder Drehung eine gewisse Menge kalter Luft einströmen. Der Luftschleier verhindert, dass kalte Luft eindringen kann, und sorgt für eine angenehme Wärme.

Lösung mit Wärmepumpe

Die Kombination eines Luftschleiers mit einer eigenen Wärmepumpe schafft ein einzigartiges System, das sich sowohl durch Komfort als auch einen geringeren Stromverbrauch auszeichnet.

Kleine Öffnungen

Der Dienst hinter einer Durchreiche ist oft mit kalter Zugluft und mangelhafter Luftqualität infolge von Staub und Abgasen verbunden. PA1508 stellt für diese Probleme eine hervorragende Lösung dar.



Kühlraum

Bei Kühlräumen werden hohe Ansprüche an Luftschleier gestellt. Die hohen Temperaturunterschiede führen zu Energieverlusten, Temperaturanstieg in den kalten Bereichen und Eisbildung auf dem Fußboden sowie auf den Kühlgeräten. Dank der Thermozone-Technologie können diese Probleme verhindert werden.



Vorteile mit Luftschleiern in Kühlräumen

Sparsamkeit

- Geringere Kälteverluste. Das Kühlen von Luft ist teuer, und es sind erhebliche Kosteneinsparungen möglich.
- Durch Verringerung der Eisbildung wird die Lebenserwartung der Kühlvorrichtungen verlängert und die Effizienz der Geräte verbessert.
- Geräte müssen weniger häufig abgetaut werden, was zusätzliche Energieeinsparung bedeutet.
- Das Vermeiden von Unfällen durch Eis, das sich am Boden bildet, und die Reduzierung der Wartung der Kühlaggregate bedeutet auch keine Kosten für nicht produktive Ausrüstung.

Sicherheit

- Bessere Sichtverhältnisse durch weniger Kondensation und Fehlen von Eisteilen, die die Sicht versperren.
- Keine Eisbildung auf dem Boden.

Hygiene

- Empfindliche Produkte wie Lebensmittel und Pflanzen werden geschützt, wenn die richtige Temperatur beibehalten wird.

Zugänglichkeit

- Erleichterter Zugang für Personen und Fahrzeuge.

Besonderheiten von Frico-Luftschleiern

Thermozone-Technologie

Die Thermozone-Technologie bietet einen optimalen Schleiereffekt mit einem perfekten Ausgleich zwischen Luftmenge und Luftgeschwindigkeit. So sorgt sie für die bestmögliche Trennung mit dem kleinstmöglichen Luftstrom.

Niedriger Geräuschpegel

Die Ventilatoren, die wir einsetzen, tragen zusammen mit einer optimalen Ausrichtung des Luftstroms dazu bei, den Geräuschpegel so niedrig wie möglich zu halten.

Führende Kontrollsysteme

Viele unserer Luftschleier sind mit dem intelligenten Kontrollsystem SIRE ausgestattet, das verschiedene Optionen bietet und auch einen automatischen Betrieb des Luftschleiers ermöglicht.

Die Luftschleier der Compact-Reihe haben ein integriertes einfaches und intelligentes System mit Fernbedienung.

Der PAEC erlaubt eine stufenlose Regulierung des Luftstroms, wodurch dieser präzise eingestellt werden kann. Das Gerät ist somit die perfekte Wahl für Kühlraumanwendungen.

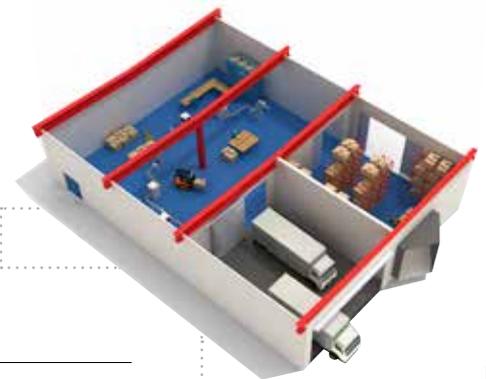
Die niedrigsten Betriebskosten auf dem Markt

Die Luftschleierserie PAEC kombiniert EC-Motoren mit Fricos einzigartiger Ventilatorenanordnung. Das Ergebnis sind Luftschleier mit den geringsten Betriebskosten auf dem Markt.



Unabhängige Tests haben ergeben, dass korrekt installierte Luftschleier den Energieverlust an einer offenen Tür um bis zu 80 % reduzieren können. Ein korrekt installierter Luftschleier deckt die Öffnung ihrer Breite und Höhe nach ab und ist auf die Belastungen zugeschnitten, denen sie ausgesetzt ist.

- Universität Gent, Belgien, 'Untersuchung von Luftschleiern, die für die Beschränkung des Eindringens in gekühlte Räume verwendet werden', 2009
- Purdue University, Spanien, 'Anwendung von Luftschleiern in Tiefkühlräumen', 2008
- University of Coimbra, Portugal, – Abteilung Maschinenbauwesen – Luís P. C. Neto - 'Untersuchung von aerodynamischer Abdichtung durch Luftschleier', 2006



Kühlraum-Fall

Vorgaben	
Türbreite:	2,5 m
Türhöhe:	2,5 m
Montage:	Horizontale Montage
Geschätzte Bodenfläche des Raums:	200-1000 m ²
Temperatur im Raum außerhalb des Kühlraums:	18 °C
Temperatur im Kühlraum:	- 23 °C
Anzahl der Tage pro Woche, an welchen dieTüre genutzt wird:	5
Anzahl der Stunden, an denen das Geschäft täglich geöffnet ist:	8
Durchschnittszeit, in der die Tür täglich geöffnet ist:	1 stunden/tag
Geschätzte Öffnungszeit:	30 sekunden
Anzahl der Monate, in denen diese Bedingungen erfüllt werden:	12

→ Ergebnis

Öffnungen pro Tag:	120
Durchschnittszeit zwischen den Öffnungen:	210 sekunden
Luftstrom durch die Türe aufgrund von Temperaturunterschieden:	0 m ³ /h
Geschätzter Energieverlust ohne Luftschleier von Frico:	22 500 kWh
Energieeinsparung mit Luftschleiern von Frico:	13 900 kWh
Energieeinsparungen:	62 %

←



ADA Cool

Luftschleier für Kühlhäuser

Empfohlene Montagehöhe 2,5 m*

ADA Cool hält die kalte Luft in Kühlagerräumen und ermöglicht Lagerung in Kühlbereichen ohne Türen. Die Kosten für die Kühlung werden erheblich gesenkt und die kühle Luft bleibt dort, wo man sie braucht. ADA Cool reduziert die Eisbildung und Kondensation im Eingangsbereich und bietet im Vergleich zu Streifenvorhängen und Falttüren einen besseren Einblick.

- Speziell entwickeltes Ausblasgitter für eine optimale Leistung.
- Kompakt und leicht einzubauen.
- Problemloser Anschluss mit einem 1,8 m langen Kabel und Stecker.
- Mehrere Geräte können mühelos miteinander verbunden werden.
- Rostfreies Gehäuse aus heißverzinkten und pulverbeschichteten Stahlpaneelen. Farbe: weiß, RAL 9016, NCS S 0500-N.



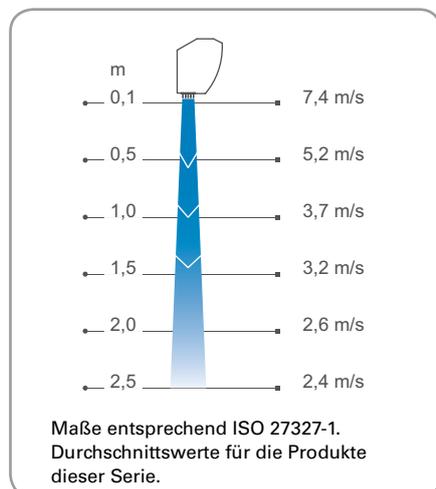
Optimierter Volumenstrom durch Thermozone-Technologie.

✦ Ohne Heizung - ADA Cool (IP21)

Typ	Leistung [kW]	Volumenstrom [m³/h]	Geräuschpegel* [dB(A)]	Spannung [V]	Stromstärke [A]	Länge [mm]	Gewicht [kg]
ADAC090	0	1150	54	230V~	0,50	900	9,6
ADAC120	0	1400	51	230V~	0,55	1200	11,8

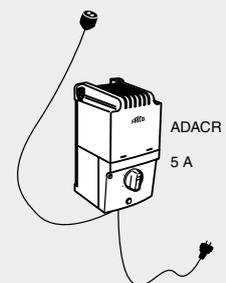
*) Bedingungen: Abstand zum Gerät: 5 Meter. Richtungsfaktor: 2. Entsprechende Absorptionsfläche: 200 m².

Luftgeschwindigkeitsprofil



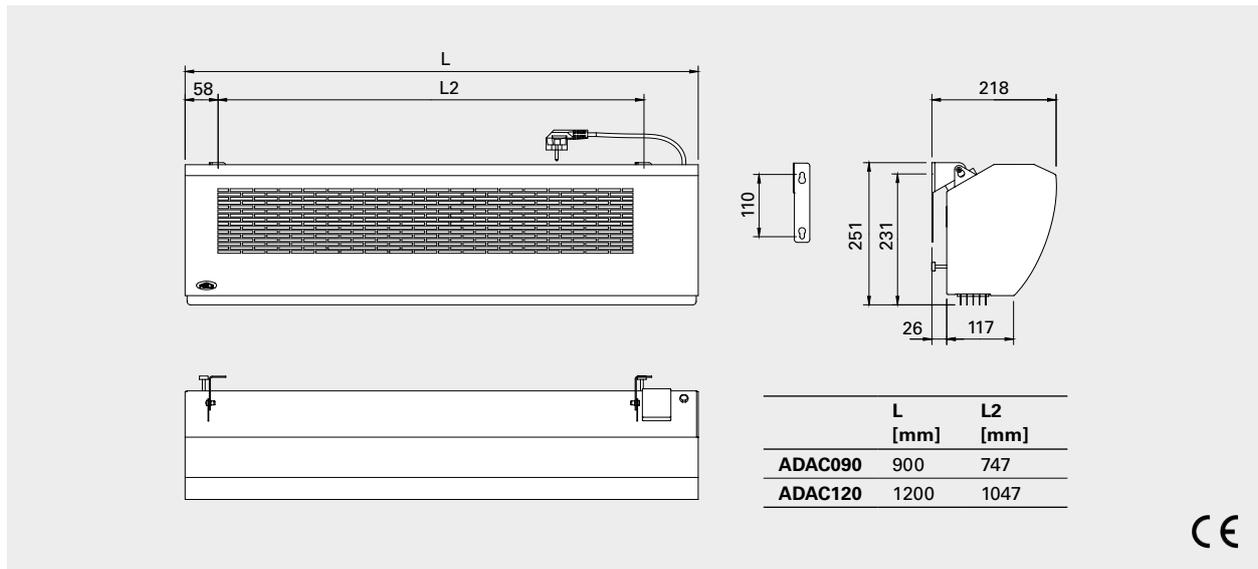
Regelung

ADACR, 5-stufiger Ventilator Drehzahlregler
ADACR ist ein Regler- und Anschlussatz, der aus einem 5-Stufigen Ventilator Drehzahlregler, einem flexiblen Kabel und einem geerdeten Stecker besteht. Mit dem ADACR können maximal 7-9 Geräte geregelt werden (max. 7 Geräte bei 60 Hz).
Max. Stromaufnahme: 5 A.
Abmessungen:
200 x 105 x 105 mm. IP30.



*) Die empfohlene Installationshöhe hängt von den entsprechenden Räumlichkeiten ab. Auf Seite 8 erfahren Sie, nach welchen Kriterien Sie den passenden Luftschleier auswählen.

Abmessungen



Messung Kühlraum

Bei Manuel Carvalho SA in Portugal wurden die Effizienzunterschiede zwischen Kunststoffstreifen und dem Luftschleier ADA Cool von Frico gemessen. Der Temperaturanstieg wurde 24 Stunden, vier Tage lang vor dem Einbau von ADA Cool und vier Tage danach gemessen.

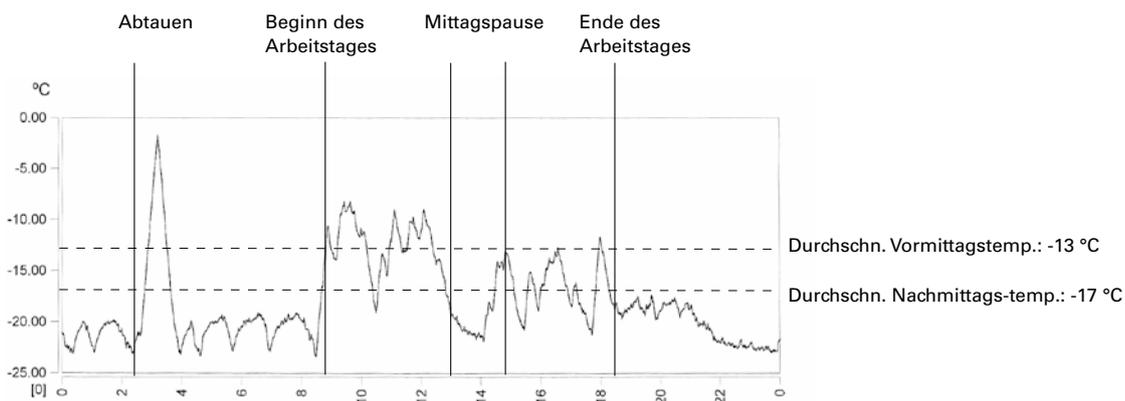
ADA Cool erwies sich als viel effizienter, um die kalte Luft im Kühlraum zu bewahren. Manuel Carvalho SA fand weitere Vorteile im Vergleich zu Kunststoffstreifen.

Ein einfacherer Zugang ist schon ein Vorteil. Auch das Unfallrisiko wird herabgesetzt, wenn die Bildung von Eis am Boden verhindert wird. Es wird die Sichtbarkeit verbessert und Lkws können nicht in den Kunststoffstreifen stecken bleiben.

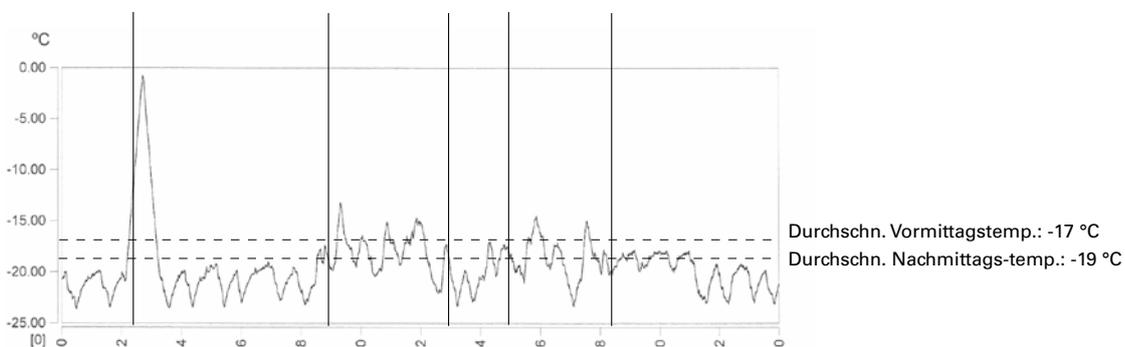
Kunde: Manuel Carvalho SA
 Stadt: Gafanha da Nazare, Portugal
 Maße des Kühlraums: 23 x 11 x 6m
 Maße der Türöffnung: 2,2 x 2,5m
 Temperatur des Kühlraums: -23 °C
 Außentemperatur: +20 °C



Temperaturanstieg über 24 Stunden bei Kunststoffstreifen



Temperaturanstieg über 24 Stunden bei Frico-Luftschleier





PAEC2500/3200

Optisch ansprechende Türluftschleier mit EC-Motor und integrierter Regelung, für Kühlräume

Empfohlene Montagehöhe *

PAEC2500: 2,5 m

PAEC3200: 3,2 m

PAEC2500/3200 schützt Kühl- und Tiefkühlräume effizient bei sehr niedrigen Betriebskosten und kann Energieeinsparungen von bis zu 85% erreichen. Die stufenlose Luftmengenregelung ermöglicht eine exakte Einstellung. Dadurch eignet sich PAEC perfekt für Kühl- und Tiefkühlraumanwendungen sowie für einen Einsatz in klimatisierten Bereichen, um z.B. den Innen- vom Außenbereich zu trennen.

- Dank der Kombination aus EC-Motoren und Fricos einzigartiger Ventilatorgeometrie werden äußerst niedrige Betriebskosten ermöglicht.
- Stufenlose Luftmengenregelung.
- Wandhalterungen inklusive.
- Das Vorderteil ist einfach abzunehmen, was die Installation und Wartung vereinfacht.
- Rostfreies Gehäuse aus heißverzinkten und pulverbeschichteten Stahlpaneelen. Kunststoffenden. Farbe der Frontabdeckung: weiß, RAL 9016, NCS S 0500-N. Farbe des Gitters, der Rückwand und der Stirnseiten: grau, RAL 7046.



Optimierter Volumenstrom durch Thermozone-Technologie.

✦ Ohne Heizung - PAEC2500 A (IP44)

Typ	Leistung [kW]	Volumenstrom [m³/h]	Geräuschpegel*1 [dB(A)]	Spannung [V]	Stromstärke Motor*2 [A]	Länge [mm]	Gewicht [kg]
PAEC2510A	0	1400	33/53	230V~	0,15/0,80	1026	16
PAEC2515A	0	2100	37/55	230V~	0,20/0,90	1536	23,5
PAEC2520A	0	2800	34/54	230V~	0,30/1,60	2026	32

✦ Ohne Heizung - PAEC3200 A (IP44)

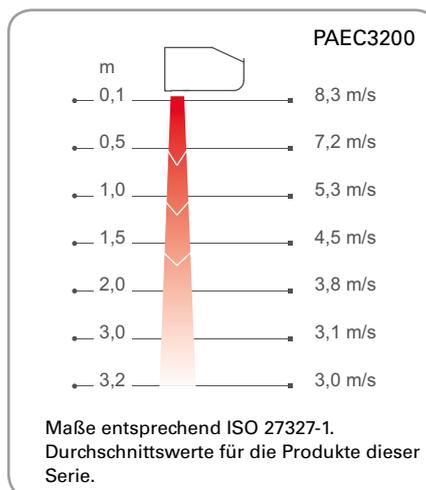
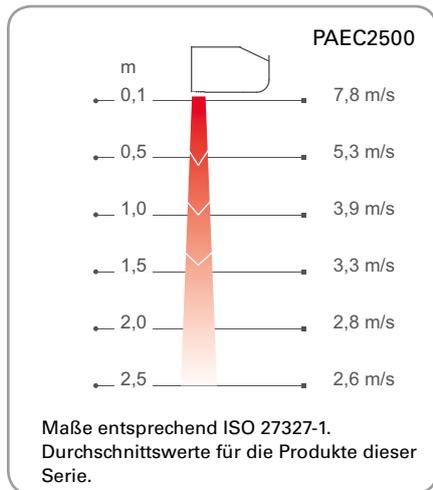
Typ	Leistung [kW]	Volumenstrom [m³/h]	Geräuschpegel*1 [dB(A)]	Spannung [V]	Stromstärke Motor*2 [A]	Länge [mm]	Gewicht [kg]
PAEC3210A	0	1950	40/58	230V~	0,19/1,15	1068	22
PAEC3215A	0	2700	39/58	230V~	0,20/1,20	1578	32
PAEC3220A	0	3800	43/61	230V~	0,36/2,30	2068	42

*1) Bedingungen: Abstand zum Gerät: 5 Meter. Richtungsfaktor: 2. Entsprechende Absorptionsfläche: 200 m². Bei 50 % und 100 % Luftstrom.

*2) Bei 50 % und 100 % Luftstrom.

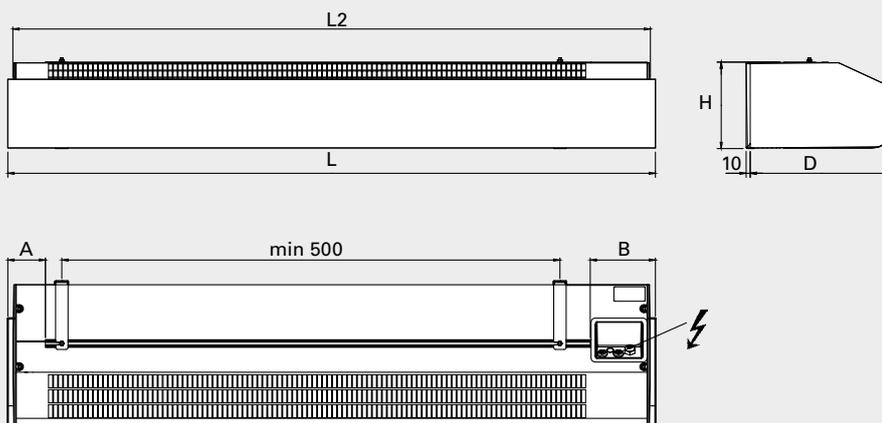
*) Die empfohlene Installationshöhe hängt von den entsprechenden Räumlichkeiten ab. Auf Seite 8 erfahren Sie, nach welchen Kriterien Sie den passenden Luftschleier auswählen.

Luftgeschwindigkeitsprofil

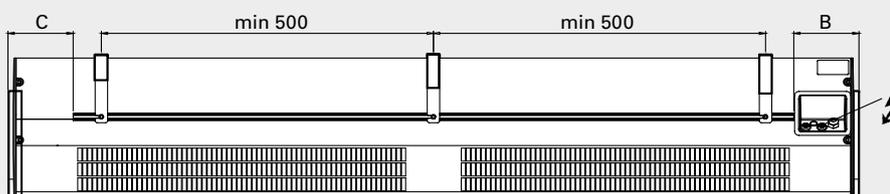


Abmessungen

Alle Modelle



Geräte 2 Meter lang



[mm]	L	L2	H	D	A	B	C
PAEC2510	1050	1026	210	345	90,5	157	157
PAEC2515	1560	1536	210	345	90,5	157	157
PAEC2520	2050	2026	210	345	90,5	157	157
PAEC3210	1068	1045	256	458	99	167	165
PAEC3215	1578	1555	256	458	99	167	165
PAEC3220	2068	2045	256	458	99	167	165



Regelungsoptionen

Stufenlose Luftmengenregelung

Die Luftmenge wird manuell am internen Potentiometer (0-10 V) eingestellt, der sich innerhalb des Ausblasgitters befindet.

Stufenlose Luftstromeinstellung mit externem Regler

Die Luftmenge wird manuell über ein externes Potentiometer (0-10 V) eingestellt.
Reglersatz:

- PAMP10, externes Potentiometer

Stufenlose Luftmengenregelung mit Türkontakt/ Türkontaktschalter

Bei geschlossener Tür läuft der Ventilator mit niedriger Drehzahl. Die Einstellung erfolgt am internen Potentiometer (0-10 V), welches sich innerhalb des Ausblasgitters befindet. Bei geöffneter Tür läuft der Ventilator mit hoher Drehzahl. Die Einstellung erfolgt an einem externen Potentiometer. Diese Regelungsoption ermöglicht kurze Reaktionszeiten und einen bestmöglichen Schutz.

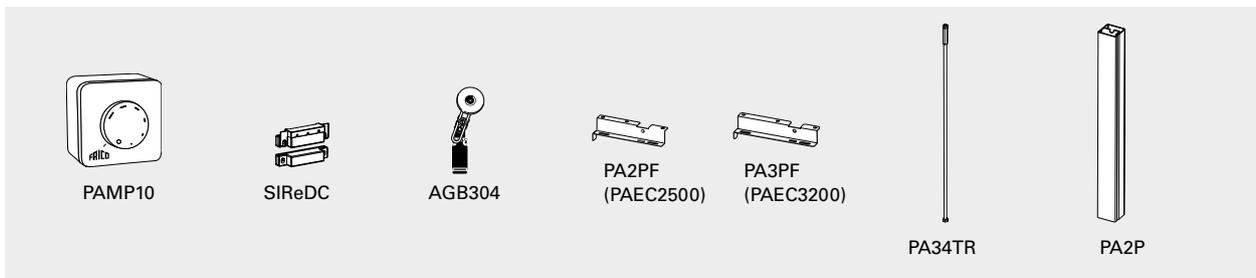
Reglersatz:

- PAMP10, externes Potentiometer
- SIREDC, Türkontakt oder AGB304, Türkontaktschalter

GLT-Steuerung

Der Türluftschleier kann ebenfalls über BMS gesteuert werden (0-10 V).

Zubehör



PAMP10, externes Potentiometer

Potentiometer für stufenlose Regelung. Die gewünschte Ausgangsspannung wird im Bereich 0-10 V stufenlos eingestellt. Potenzialfreier Schalter für EIN/AUS-Schaltung über externe Einrichtung. Das Potentiometer Regler kann versenkt (IP44) oder extern (IP54) montiert werden. Mit PAMP10 lassen sich bis zu acht Geräte steuern (2m: vier Geräte).

SIREDC, Türkontakt

Zeigt den Türstatus an. Potenzialfreier Umschaltkontakt.

AGB304, Türkontaktschalter

Schaltet den Türluftschleier ein oder aktiviert einen Ventilator Drehzahlregler, wenn die Tür geöffnet wird. Wenn sich die Tür schließt, stellt AGB304 den Türluftschleier ab oder ändert die Drehzahl über einen Ventilator Drehzahlregler. Schaltkontakt 4 A, 230V~. IP44.

PA2PF/PA3PF, Montagebügel

Montagezubehör für die Montage des Geräts an der Decke mithilfe von Aufhängungshalterungen oder Gewindestangen (nicht im Lieferumfang enthalten).

PA34TR, Gewindestangen

Gewindestangen für die Montage des Geräts an einer Decke. Länge 1 m. Verwendung zusammen mit Deckenhalterungen PA2PF/PA3PF.

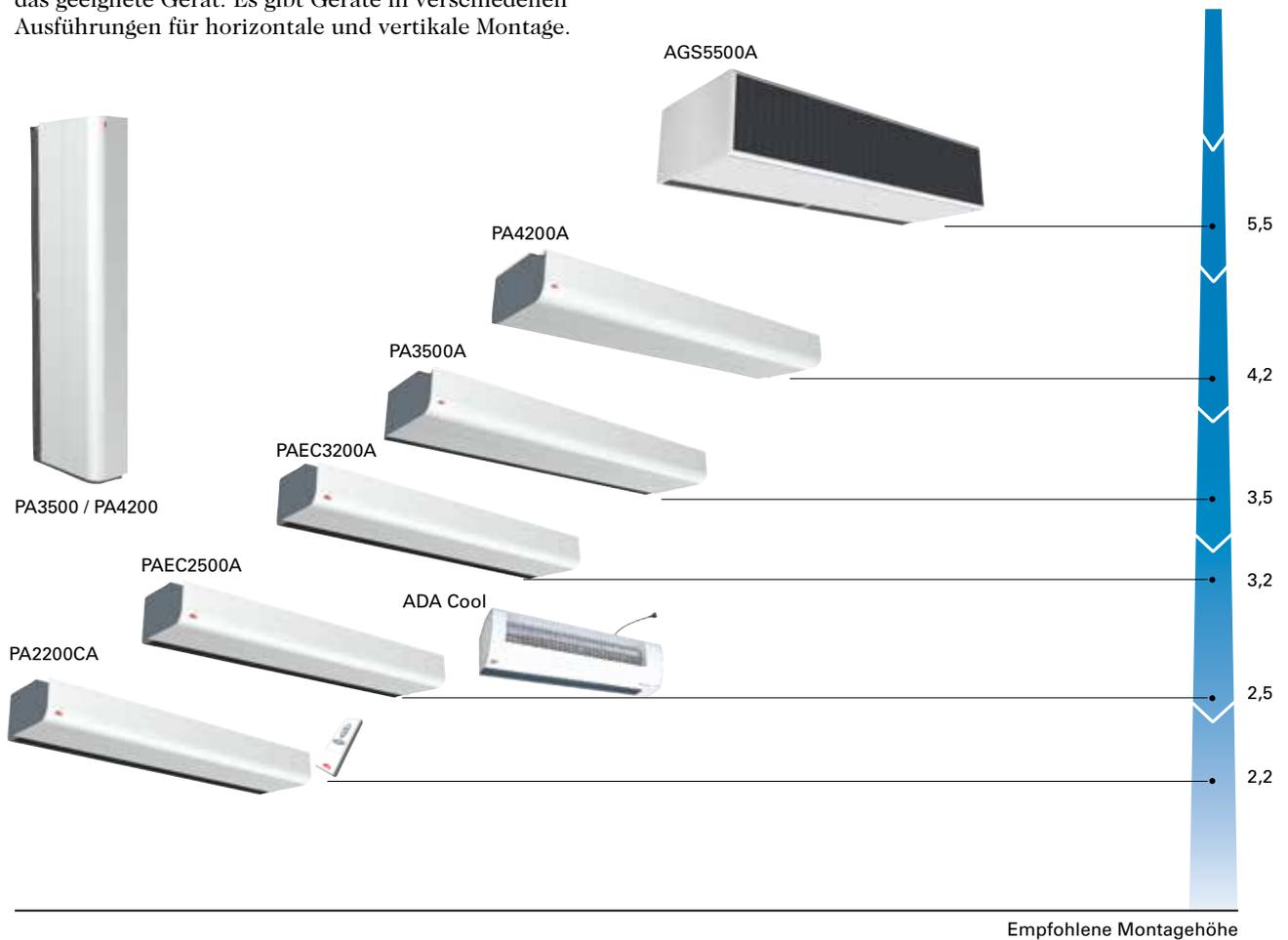
PA2P, Aufhängungshalterungen

Aufhängungshalterungen zur abhängigen Montage von der Decke. Länge: 1 m. Die Halterungen sind mit einer weißen Kunststoffabdeckung versehen, die als Kabelblende dient. Die Halterungen können bei Bedarf gekürzt werden. Verwendung zusammen mit Deckenhalterungen PA2PF/PA3PF.

Typ	Beschreibung	Lieferumfang	Länge
PAMP10	Externes Potentiometer		
SIREDC	Türkontakt		
AGB304	Türkontaktschalter, IP44		
PA2PF15	Deckenhalterungen für Geräte von 1 und 1,5 Metern Länge PAEC2500	4	
PA2PF20	Deckenhalterungen für Geräte von 2 Metern Länge PAEC2500	6	
PA3PF15	Deckenhalterungen für Geräte von 1 und 1,5 Metern Länge PAEC3200	4	
PA3PF20	Deckenhalterungen für Geräte von 2 Metern Länge PAEC3200	6	
PA34TR15	Gewindestangen für Geräte von 1 und 1,5 Metern Länge	4	1 m
PA34TR20	Gewindestangen für Geräte von 2 Metern Länge	6	1 m
PA2P15	Aufhängungshalterungen für Geräte von 1 und 1,5 Metern Länge	2	1 m
PA2P20	Aufhängungshalterungen für Geräte von 2 Metern Länge	3	1 m

Unsere Kühlmodelle

Frico bietet verschiedene Modelle ohne Heizung an, mit denen die Kälte in Kühlräumen gehalten werden kann. Wählen Sie je nach den Abmessungen der Öffnung das geeignete Gerät. Es gibt Geräte in verschiedenen Ausführungen für horizontale und vertikale Montage.



Empfohlene Montagehöhe

Besonderer Einsatz



Spezielllösungen mit hoher IP-Schutzklasse sind auf Anfrage erhältlich.





RDS

Diskreter Luftschleier für Drehtüren, mit intelligenter Steuerung

Der RDS ist der ideale Luftschleier für Drehtüren. Der Luftschleier wird über der Tür installiert und der Luftaustrittskanal wird an den Türdurchmesser angepasst, sodass man eine elegante und diskrete Lösung erhält.

- Kundenspezifische Fertigung basierend auf dem Produktschlüssel.
- Das Steuerungssystem SIRE bietet einen Frostschutz für wasserbeheizte Geräte.
- Die Vorderseite des Luftaustrittskanals ist mit einem Panel bedeckt, das in poliertem Hochglanz oder poliertem oder gebürstetem Edelstahl erhältlich ist. Es ist auch in pulverbeschichtetem Stahl erhältlich, in einer beliebigen RAL/NCS-Farbe. Luftaustrittskanal und Luftschleier in pulverbeschichtetem Stahl, weiß, RAL 9016. Aluminiumlamellen.

✿ Ohne Heizung - RDS A (IP20)

Typ	Leistung [kW]	Volumenstrom* ¹ [m ³ /h]	Geräuschpegel* ² [dB(A)]	Spannung [V]	Stromstärke [A]	Länge [mm]	Gewicht* ⁶ [kg]
RDS23A	0	950/2000	43/61	230V~	2,2	1000	80
RDS29A	0	1100/2600	47/63	230V~	4,4	1000	100
RDS38A	0	1550/3700	47/64	230V~	6,2	1500	150
RDS56A	0	2150/5200	48/65	230V~	8,7	2000	200
RDS65A	0	2600/6300	48/66	230V~	10,5	2500	220

⚡ Elektroheizung - RDS E (IP20)

Typ	Leistungsstufen [kW]	Volumenstrom* ¹ [m ³ /h]	Δt * ³ [°C]	Geräuschpegel* ² [dB(A)]	Spannung [V] Stromstärke [A] (Regler)	Spannung [V] Stromstärke [A] (Heizung)	Länge [mm]	Gewicht* ⁶ [kg]
RDS23E08	2,7/5,4/8,1	950/2000	26/12	43/61	230V~/2,2	400V3~/11,7	1000	80
RDS29E12	3,9/7,8/12	1100/2600	33/14	47/63	230V~/4,4	400V3~/16,9	1000	100
RDS38E18	6,0/12/18	1550/3700	35/14	47/64	230V~/6,2	400V3~/26,0	1500	150
RDS56E23	7,8/15/23	2150/5200	32/13	48/65	230V~/8,7	400V3~/33,8	2000	200
RDS65E30	9,9/19/30	2600/6300	35/14	48/66	230V~/10,5	400V3~/42,9	2500	220

💧 Wasserheizung - RDS WL, Register für Wasser mit niedriger Temperatur (≤ 80 °C) (IP20)

Typ	Leistung* ⁴ [kW]	Leistungs* ⁵ [kW]	Volumenstrom* ¹ [m ³ /h]	Δt * ^{3,4} [°C]	Δt * ^{3,5} [°C]	Wassermenge [l]	Geräuschpegel* ² [dB(A)]	Spannung [V]	Stromstärke [A]	Länge [mm]	Gewicht* ⁶ [kg]
RDS23WL	9,4	16	950/1950	19/14	32/24	2,2	43/61	230V~	2,2	1000	80
RDS29WL	10	17	900/2200	19/13	32/23	2,2	47/63	230V~	4,0	1000	100
RDS38WL	15	26	1300/3100	20/14	34/25	3,4	47/64	230V~	5,6	1500	150
RDS56WL	22	37	1850/4400	20/14	34/25	4,5	48/65	230V~	7,9	2000	200
RDS65WL	28	48	2250/5300	21/15	35/26	5,7	48/66	230V~	9,5	2500	220

*¹) Niedrigster/höchster Luftstrom von insgesamt 5 Lüftungsstufen.

*²) Bedingungen: Abstand zum Gerät: 5 Meter. Richtungsfaktor: 2. Entsprechende Absorptionsfläche: 200 m². Bei minimalem/maximalem Volumenstrom.

*³) Δt = Temperaturanstieg bei maximaler Heizleistung und hohem/niedrigem Volumenstrom.

*⁴) Gilt für Wassertemperaturen von 60/40 °C, Lufttemperatur +18 °C.

*⁵) Gilt für Wassertemperaturen von 80/60 °C, Lufttemperatur +18 °C.

*⁶) Ungefähres Gewicht für Luftschleier und Kanal.

Luftschleier wählen

Für die Wahl des richtigen Luftschleiers multiplizieren Sie die Breite mit der Höhe der Öffnung der Drehtür, um die Fläche der Öffnung zu berechnen. Je nach Außentemperatur benötigt man pro Quadratmeter der Türöffnung zwischen 3,5 und 5 kW Heizleistung, um für angenehme Temperaturen im Eingangsbereich zu sorgen.

Setzen Sie sich mit Frico in Verbindung, bevor Sie eine Bestellung aufgeben, um weitere Informationen zu dem Produkt einzuholen und sich über besondere Anpassungsmöglichkeiten zu informieren.

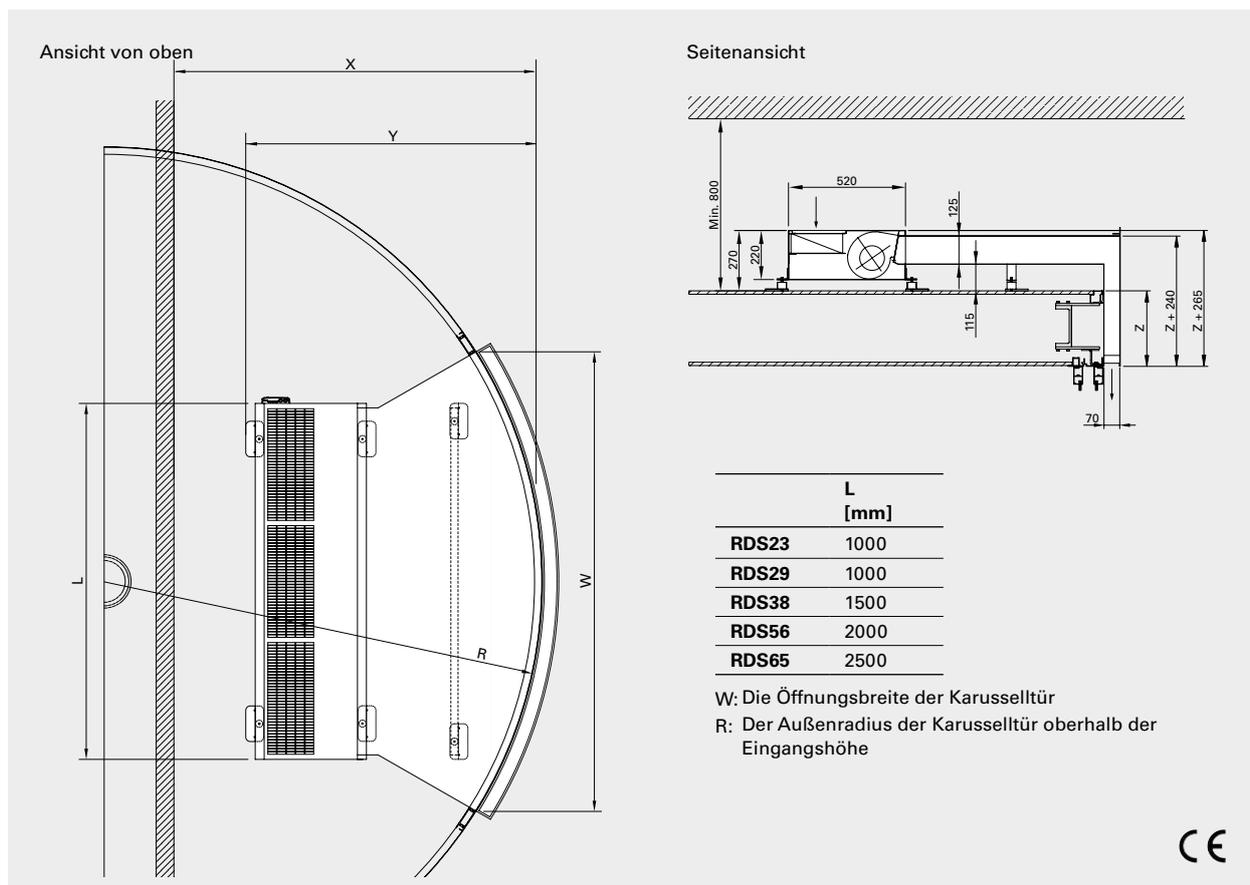
Produktschlüssel

Typ - R - W - X - Z - Material / Farbe
 Beispiel: RDS56WL - 2500 - 2900 - 2350 - 500 - P

Typ	Siehe Technische Daten
R	Der Außenradius der Karusselltür oberhalb der Eingangshöhe.
W	Die Öffnungsbreite der Karusselltür
X	Die größte Entfernung zwischen dem Außenradius R der Karusselltür und der Wand zur Außenseite
Z	Die Höhe zwischen dem Innendach der Karusselltür (die Position des Auslasses des Gehäuses) bis zum Außendach der Karusselltür (wo der Luftschleier montiert wird).
Material/Farbe	P = Poliertem Edelstahl B = Gebürstetem Edelstahl MP = Hochglanzedelstahl Angabe RAL-Code = Pulverbeschichtung RAL Angabe NCS-Code = Pulverbeschichtung NCS Nur gültig für Kanal-Abdeckplatte. Luftschleier und Kanal bestehen aus pulverbeschichteten Stahlblechpaneelen, weiß, RAL9016.

Y ist variabel, je nach den anderen Abmessungen im Produktschlüssel.

Abmessungen



Besonderer Einsatz

Regelung



SIRe Basic



SIRe Competent



SIRe Advanced

Der Luftschleier wird als Komplettversion für das SIRe-Steuerungssystem geliefert, das viele intelligente und stromsparende Funktionen bietet. Es stehen drei unterschiedliche Varianten mit verschiedenen Funktionen zur Wahl: Basic, Competent oder Advanced. Wasserbeheizte Geräte müssen immer durch Ventile ergänzt werden.

Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "Regler".



SFS

Eleganter Luftschleier für Drehtüren, mit intelligenter Steuerung

Der SFS ist ein Luftschleier mit vielen cleveren Funktionen und ist speziell für Drehtüren konzipiert. Der Luftschleier wird vertikal montiert und sein Bogendesign ist sehr gut in die Tür integriert. SFS bietet wirksamen Schutz für den offenen Bereich unmittelbar über dem Boden.

- Kundenspezifische Fertigung basierend auf dem Produktschlüssel.
- Die Standardlänge beträgt 2200 mm. Längen bis zu 3 m können entsprechend dem Produktschlüssel bestellt werden (Verlängerung ohne Ventilatoren). Verlängerungshauben für Höhen von bis zu 4 m sind als Zubehör erhältlich.
- Erhältlich in poliertem Hochglanz-, poliertem oder gebürstetem Edelstahl. Er ist auch in pulverbeschichtetem Stahl erhältlich, in einer beliebigen RAL/NCS-Farbe. Aluminiumlamellen. Farbe Lufteinlassgitter: grau, RAL 7046.

⚡ Elektroheizung - SFS E (IP20)

Typ	Leistungsstufen [kW]	Volumenstrom* ¹ [m ³ /h]	Δt* ³ [°C]	Geräuschpegel* ² [dB(A)]	Spannung [V] Stromstärke [A] (Regler)	Spannung [V] Stromstärke [A] (Heizung)	Höhe* ⁶ [mm]	Gewicht [kg]
SFS23E08* ⁷	2,7/5,4/8,1	1150/2500	21/10	44/63	230V~/2,7	400V3~/11,7	2200	75
SFS30E12* ⁷	3,9/7,8/12	1550/3300	23/11	45/64	230V~/3,7	400V3~/16,9	2200	80
SFS38E16* ⁷	5,4/11/16	1700/3900	28/12	48/67	230V~/5,2	400V3~/23,4	2200	80
SFS56E23	7,8/15/23	2500/5900	28/12	49/69	230V~/7,8	400V3~/33,8	2200	90

💧 Wasserheizung - SFS WL, Register für Wasser mit niedriger Temperatur (≤80 °C) (IP20)

Typ	Leistung* ⁴ [kW]	Leistung* ⁵ [kW]	Volumenstrom* ¹ [m ³ /h]	Δt* ^{3,4} [°C]	Δt* ^{3,5} [°C]	Wassermenge [l]	Geräuschpegel* ² [dB(A)]	Spannung [V]	Stromstärke [A]	Höhe* ⁶ [mm]	Gewicht [kg]
SFS23WL* ⁷	14	24	1150/2400	21/17	36/29	3,0	44/63	230V~	2,6	2200	75
SFS30WL* ⁷	21	35	1550/3250	24/18	40/32	4,4	46/64	230V~	3,6	2200	80
SFS38WL* ⁷	23	38	1700/3700	23/18	39/30	4,4	48/67	230V~	4,9	2200	80
SFS56WL	29	49	2500/5600	21/15	35/26	4,4	49/68	230V~	7,3	2200	90

*¹) Niedrigster/höchster Luftstrom von insgesamt 5 Lüftungsstufen.

*²) Bedingungen: Abstand zum Gerät: 5 Meter. Richtungsfaktor: 2. Entsprechende Absorptionsfläche: 200 m². Bei minimalem/maximalem Volumenstrom.

*³) Δt = Temperaturanstieg bei maximaler Heizleistung und hohem/niedrigem Volumenstrom.

*⁴) Gilt für Wassertemperaturen von 60/40 °C, Lufteintrittstemperatur +18 °C.

*⁵) Gilt für Wassertemperaturen von 80/60 °C, Lufteintrittstemperatur +18 °C.

*⁶) Standardhöhe. Maximale Höhe 3000 mm (Verlängerung ohne Ventilatoren).

*⁷) Die Modelle dieser Serie haben unterschiedlich viele Motoren. Bei der Produktion werden die Motoren ausgehend von der Geräteunterseite eingebaut, da der Schutz auf Bodenhöhe am wichtigsten ist. Dadurch kann es passieren, dass bei Modellen mit einer geringeren Anzahl an Motoren über den Motoren Leerräume entstehen.

Produktschlüssel

Typ - Position der Anschlüsse - Gesamthöhe - Material / Farbe
 Beispiel: SFS30E12 - A - 2800 mm - P

Typ	Siehe Technische Daten
Position der Anschlüsse	A = von oben B = von unten
Gesamthöhe	Mindesthöhe 2200 mm. Maximale Höhe 3000 mm. Verlängerung ohne Ventilatoren.
Material / Farbe	P = Poliertem Edelstahl B = Gebürstetem Edelstahl MP = Hochglanzedelstahl Angabe RAL-Code = Pulverbeschichtung RAL Angabe NCS-Code = Pulverbeschichtung NCS

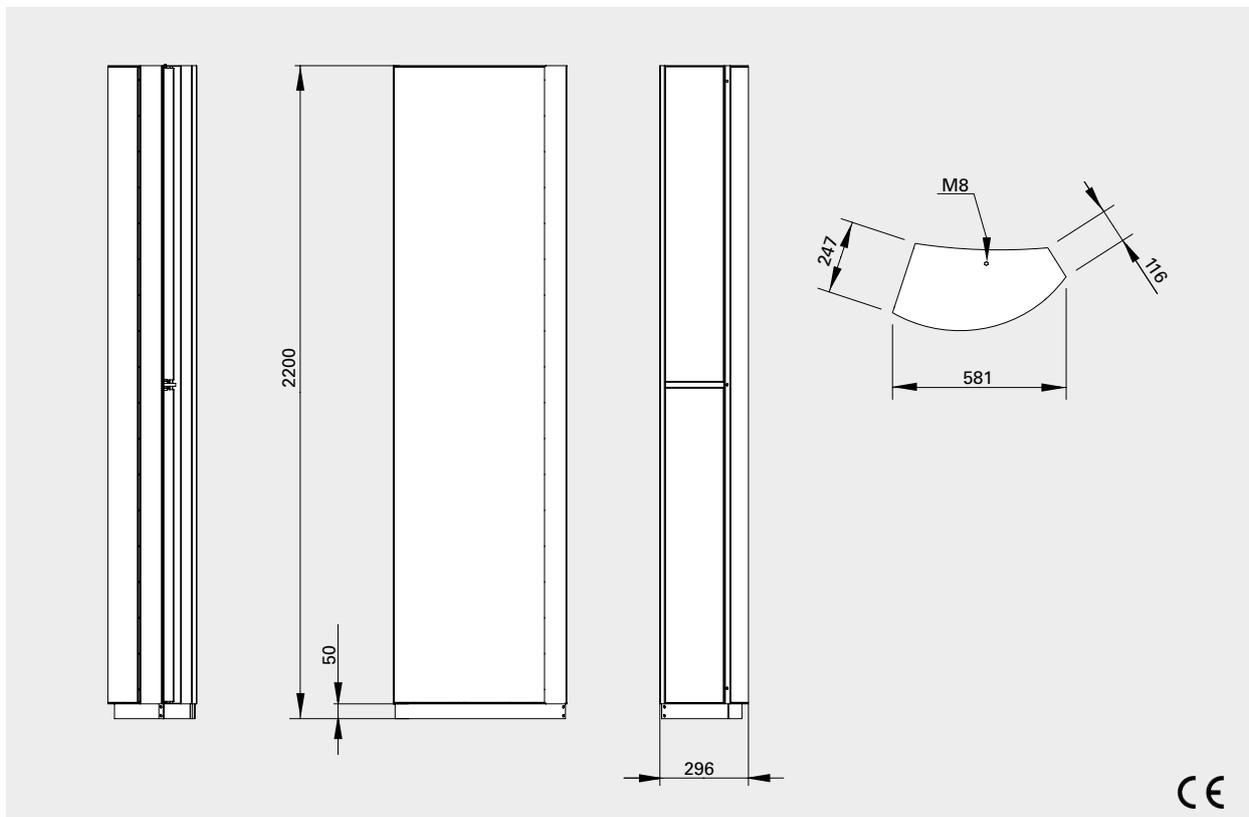
Regelung



SIRe Basic SIRe Competent SIRe Advanced

Der Luftschleier wird als Komplettversion für das SIRe-Steuerungssystem geliefert, das viele intelligente und stromsparende Funktionen bietet. Es stehen drei unterschiedliche Varianten mit verschiedenen Funktionen zur Wahl: Basic, Competent oder Advanced. Wasserbeheizte Geräte müssen immer durch Ventile ergänzt werden. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "Regler".

Abmessungen

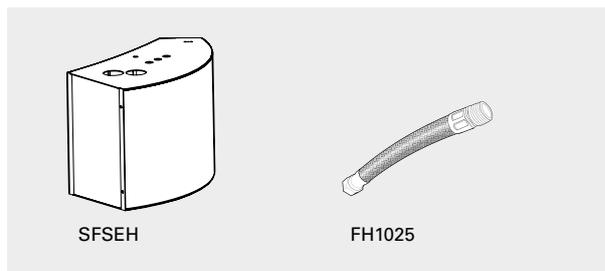


Besonderer Einsatz

Zubehör

SFSEH, Verlängerungshaube
 Verlängert das Gerät und passt es so an die Installation an. Höhe 100-1000 mm. Sonderbestellung für die gewünschten Abmessungen.

FH1025, flexibler Schlauch
 Flexibler Schlauch (DN25, 1" Innengewinde/ Außengewinde) für einen einfachen Anschluss an das Rohrsystem.



Typ	Beschreibung
SFSEH	Verlängerungshaube
FH1025	Flexibler Schlauch DN25, Innengewinde/ Außengewinde, Länge 1 m

AGDX/AGRDXX



AGDX/AGRDXX

In der Zwischendecke oder auf der Oberfläche montierter Luftschleier für Wärmepumpen

Empfohlene Montagehöhe *

AG/AGR3000DX: 3 m

AG/AGR4000DX: 4 m

Durch die Kombination eines AGDX-Luftschleiers mit einer entsprechenden Wärmepumpe entsteht ein einzigartiges System, das gleichzeitig Komfort bietet und energiesparend ist. Die Produktreihe AGDX eignet sich sowohl für den Heiz- als auch den Kühlmodus.

AGDX-Luftschleier sind ideal für Installationen, die Energieeffizienz und niedrige Betriebskosten bei gleichzeitigem Schutz der Umwelt erfordern.

- Heiz- und Kühlmodus.
- Mit den Produkten aller führenden Hersteller von Anwendungen für die Verwendung im Freien kompatibel.
- Energieeffizient, reduziert die Betriebskosten.
- Reduziert CO₂-Emissionen.
- Optionales stromsparendes Design mit EC-Motor.
- Integrierte Auffangschale.
- Ein integrierter Feuchtigkeitssensor gewährleistet eine sofortige Ableitung von angesammeltem Kondensat.
- Rostfreies Gehäuse aus heißverzinkten und pulverbeschichteten Stahlpaneelen. Farbe: weiß, RAL 9016, NCS S 0500-N. Gitterfarbe: grau, RAL 7046.

Single-Split-Lösung



Multi-Split-Lösung (VRV-System)



*) Die empfohlene Installationshöhe hängt von den entsprechenden Räumlichkeiten ab. Auf Seite 8 erfahren Sie, nach welchen Kriterien Sie den passenden Luftschleier auswählen.

Aufputzmontage

AG3000DX Empfohlene Montagehöhe 3 m

Typ	Heizleistung* ¹ [kW]	Kühlleistung* ² [kW]	Volumenstrom [m ³ /h]	Wärmetauscherinhalt [l]	Geräuschpegel* ³ [dB(A)]	Spannung [V]	Stromstärke [A]	Kältemitteldurchfluss Heizung/Kühlung [m ³ /h]	Kondensat Kühlung [l/h]	Länge [mm]
AG3010DX	7,9	6,1	1800	1,64	46/63	230V~	2,8	2,07/3,66	0,86	1000
AG3015DX	12	9,7	2700	2,78	47/64	230V~	4,1	1,74/5,80	2,05	1500
AG3020DX	15	13	3600	3,87	48/65	230V~	5,5	2,54/7,94	3,21	2000
AG3025DX	19	17	4500	5,03	49/67	230V~	6,9	3,37/10,07	4,38	2500

AG4000DX Empfohlene Montagehöhe 4 m

Typ	Heizleistung* ¹ [kW]	Kühlleistung* ² [kW]	Volumenstrom [m ³ /h]	Wärmetauscherinhalt [l]	Geräuschpegel* ³ [dB(A)]	Spannung [V]	Stromstärke [A]	Kältemitteldurchfluss Heizung/Kühlung [m ³ /h]	Kondensat Kühlung [l/h]	Länge [mm]
AG4010DX	12	9,0	2700	1,64	51/67	230V~	4,1	2,59/5,38	1,04	1000
AG4015DX	16	13	3600	2,78	51/68	230V~	5,5	4,22/7,66	2,55	1500
AG4020DX	23	20	5400	3,87	52/69	230V~	8,2	6,55/11,77	4,49	2000
AG4025DX	27	23	6300	5,03	53/71	230V~	9,6	4,13/13,99	5,86	2500

Zwischendeckenmontage

AGR3000DX Empfohlene Montagehöhe 3 m

Typ	Heizleistung* ¹ [kW]	Kühlleistung* ² [kW]	Volumenstrom [m ³ /h]	Wärmetauscherinhalt [l]	Geräuschpegel* ³ [dB(A)]	Spannung [V]	Stromstärke [A]	Kältemitteldurchfluss Heizung/Kühlung [m ³ /h]	Kondensat Kühlung [l/h]	Länge [mm]
AGR3010DX	7,9	6,1	1800	1,64	46/63	230V~	2,8	2,07/3,66	0,86	1000
AGR3015DX	12	9,7	2700	2,78	47/64	230V~	4,1	1,74/5,80	2,05	1500
AGR3020DX	15	13	3600	3,87	48/65	230V~	5,5	2,54/7,94	3,21	2000
AGR3025DX	19	17	4500	5,03	49/67	230V~	6,9	3,37/10,07	4,38	2500

AGR4000DX Empfohlene Montagehöhe 4 m

Typ	Heizleistung* ¹ [kW]	Kühlleistung* ² [kW]	Volumenstrom [m ³ /h]	Wärmetauscherinhalt [l]	Geräuschpegel* ³ [dB(A)]	Spannung [V]	Stromstärke [A]	Kältemitteldurchfluss Heizung/Kühlung [m ³ /h]	Kondensat Kühlung [l/h]	Länge [mm]
AGR4010DX	12	9,0	2700	1,64	51/67	230V~	4,1	2,59/5,38	1,04	1000
AGR4015DX	16	13	3600	2,78	51/68	230V~	5,5	4,22/7,66	2,55	1500
AGR4020DX	23	20	5400	3,87	52/69	230V~	8,2	6,55/11,77	4,49	2000
AGR4025DX	27	23	6300	5,03	53/71	230V~	9,6	4,13/13,99	5,86	2500

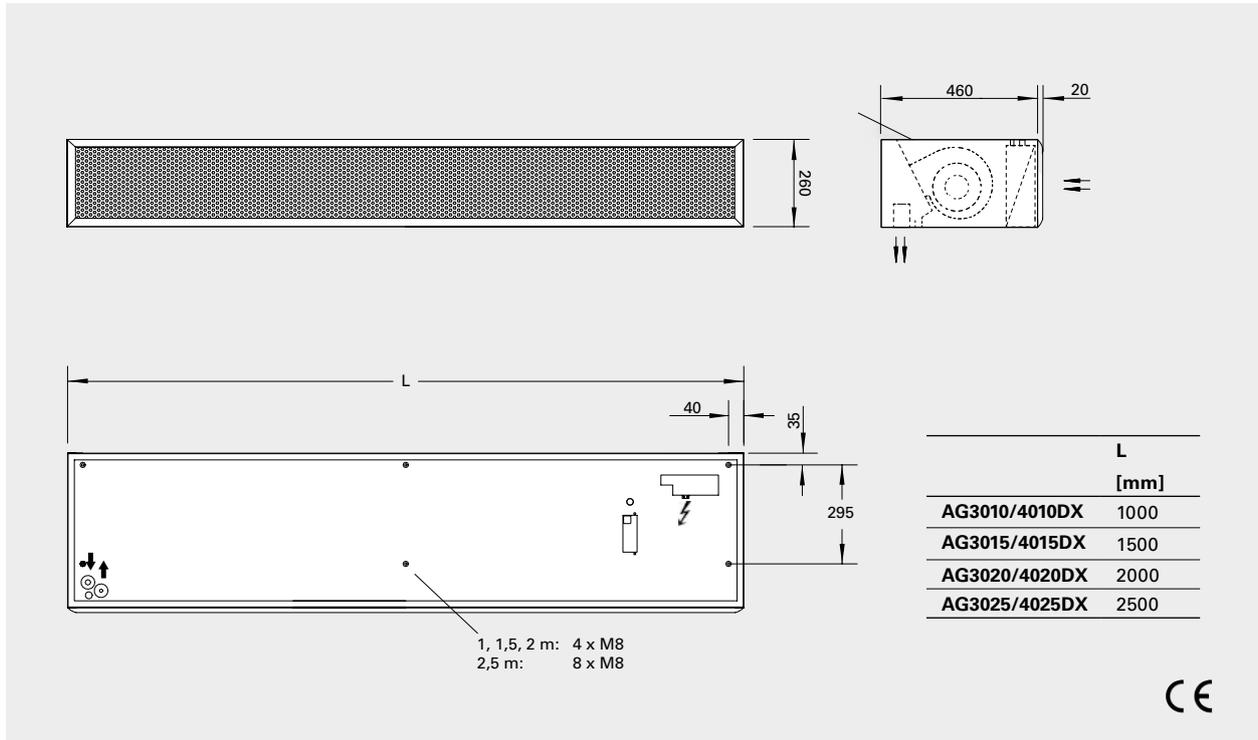
*¹) Gilt bei Lufttemperatur ein/aus 20/33 °C. Kältemittel R410A.

*²) Gilt bei Lufttemperatur ein/aus 27/18 °C. Kältemittel R410A.

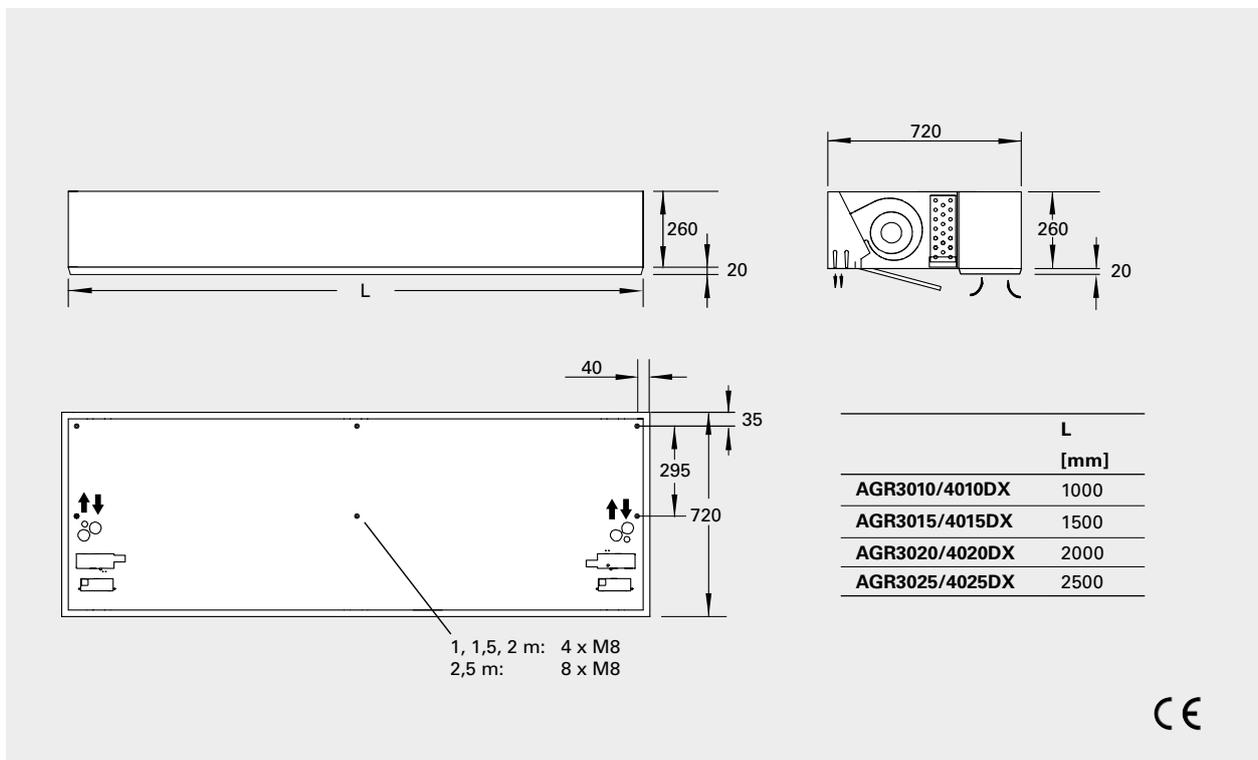
*³) Bedingungen: Abstand zum Gerät: 5 Meter. Richtungsfaktor: 2. Entsprechende Absorptionsfläche: 200 m². Bei minimalem/maximalem Volumenstrom.

Alle Modelle sind auch mit EC-Motor verfügbar, entweder mit Schutzart IP20 nur zum Heizen oder Schutzart IP44 zum Kühlen/Heizen.

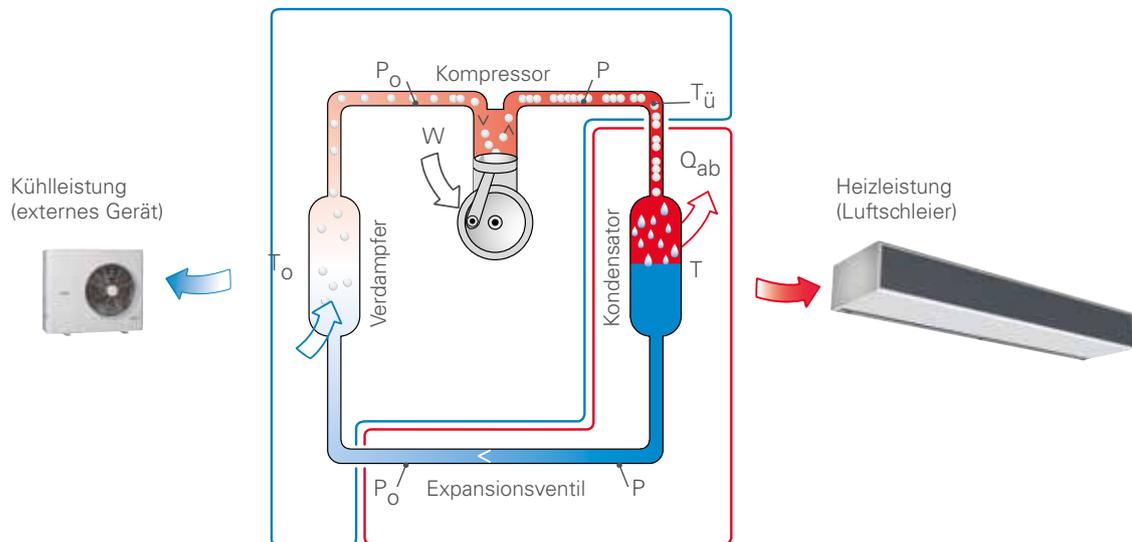
Abmessungen AGDX



Abmessungen AGRDX



Funktionsprinzip



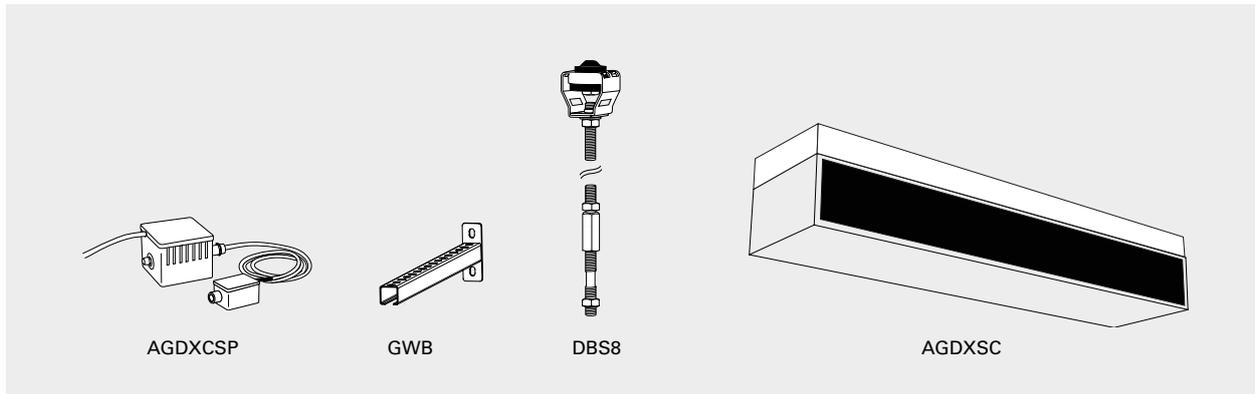
Das in einem geschlossenen System enthaltene Kältemittel (R410A) wird komprimiert und unter Hochdruck an den Kondensator geleitet, um dort als Wärmequelle zu agieren.

Diese Wärme nutzt der Luftschleier zur effizienten Beheizung von Eingängen und Verringerung kalter Zugluft.

Durch die schrittweise Abkühlung und Drucksenkung durch das Expansionsventil sinkt die Temperatur und gelangt somit über den Kompressor wieder in den Heizprozess.

Dank der reversiblen Technologie kann dieser Prozess auch in umgekehrter Richtung erfolgen und den Raum abkühlen, indem er entweder als Kaltluftquelle für den Luftschleier verwendet oder der Energieverbrauch in klimatisierten Räumen durch das Eindringen warmer Außenluft begrenzt wird.

Zubehör



AGDXCSP, Kondensatpumpe
 Für Kondenswasser in der Auffangschale. 230 V, 0,5 A.
 Schwimmergehäuse: 53 x 35 x 34 mm. Pumpe: 145 x 88 x 66 mm.

GWB, Wandkonsole
 GWB560: Wandhalterung 560 mm für die Standardoption. GWB720: Wandhalterung 720 mm für einen weiten Wandabstand. Befestigungsmaterial nicht enthalten. Für Geräte von 1, 1,5 und 2 Metern sind zwei erforderlich, für Geräte von 2,5 Metern drei.

DBS, Gewindestangen mit Dämpfer
 Gewindestangen mit Dämpfer für eine Montage in Decken. Länge 1 m. DBS8: M8.

AGDXSC, hängende Abdeckung
 Eignet sich für die Abdeckung von Halterungen, Kabeln und Rohren. Farbe: weiß, RAL 9016.

Typ	Beschreibung	Lieferumfang	Länge
AGDXCSP	Kondensatpumpe AGDX/AGRDX	1	
GWB560	Wandkonsole AGDX/AGRDX	1	560 mm
GWB720	Wandkonsole AGDX/AGRDX	1	720 mm
DBS8-4	Gewindestangen mit Dämpfer Geräte von 1, 1,5 und 2 Metern Länge	4	1 m
DBS8-6	Gewindestangen mit Dämpfer Geräte von 2,5 Metern Länge	6	1 m
AGDXSC10	Hängende Abdeckung AGDX3010/4010	1	H: 140 mm
AGDXSC15	Hängende Abdeckung AGDX3015/4015	1	H: 140 mm
AGDXSC20	Hängende Abdeckung AGDX3020/4020	1	H: 140 mm
AGDXSC25	Hängende Abdeckung AGDX3025/4025	1	H: 140 mm



PA1508

Luftschleier für kleine Öffnungen

Der PA1508 ist vorwiegend für kleine Öffnungen vorgesehen wie Kioske, Durchreichen und Schalterfenster, bei denen ein langer, schmaler Luftstrom benötigt wird. Hierbei wird eine Luftbarriere gebildet, die warme Luft vor dem Austreten bewahrt und kalte Luft am Eindringen hindert. Der PA1508 erzeugt zudem zusätzliche Wärme und verbessert somit auch die Arbeitsbedingungen.

- Integrierte Regelung.
- Kompakt und leicht einzubauen.
- Niedriger Geräuschpegel.
- Geräte mit 2-3 kW werden mit einem 1,8 Meter langen Kabel und Stecker geliefert. Geräte mit 4,5 kW werden mit einem 1,3 Meter langen Kabel ohne Stecker geliefert.
- Mit der mitgelieferten Halterung kann das Gerät auch angewinkelt an der Decke oder Wand montiert werden.
- Rostfreies Gehäuse aus heißverzinkten und pulverbeschichteten Stahlpaneelen. Farbe der Frontabdeckung: weiß, RAL 9016, NCS S 0500-N. Farbe des Gitters, der Rückwand und der Stirnseiten: grau, RAL 7046.

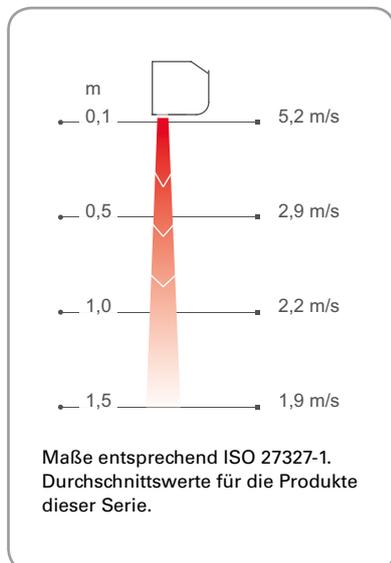
⚡ Elektroheizung - PA1508 (IP20)

Typ	Leistung [kW]	Volumenstrom [m³/h]	Δt^{*1} [°C]	Geräuschpegel*2 [db(A)]	Spannung [V]	Stromstärke (Heizung) [A]	Länge [mm]	Gewicht [kg]
PA1508E02	1/2	270/400	22/15	39/50	230V~	9,3	790	7,5
PA1508E03	2/3	270/400	34/23	39/50	230V~	13,6	790	7,5
PA1508E05	3/4,5	270/400	51/34	39/50	230V~	20,2	790	7,5

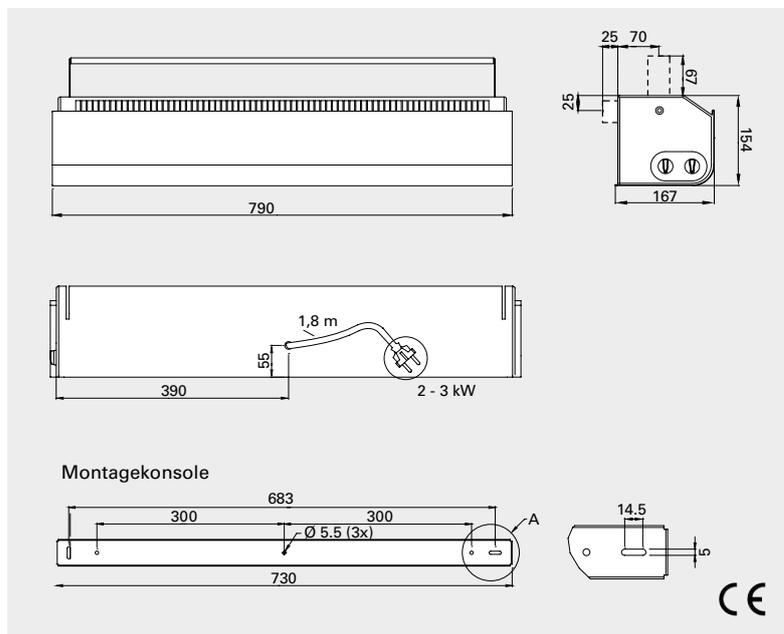
*1) Δt = Temperaturanstieg bei maximaler Heizleistung und hohem/niedrigem Volumenstrom.

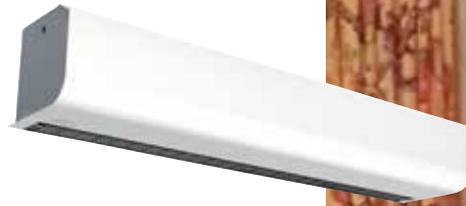
*2) Bedingungen: Abstand zum Gerät: 5 Meter. Richtungsfaktor: 2. Entsprechende Absorptionsfläche: 200 m². Bei minimalem/maximalem Volumenstrom.

Luftgeschwindigkeitsprofil



Abmessungen





Türheizgerät PA1006

Für erhöhten Komfort im Innerbereich

PA1006 ist ein kompaktes Türheizgerät, das die einströmende Luft erwärmt und für mehr Komfort im Raum sorgt. Wenn es an der Wand montiert wird, kann es als stationärer Heizlüfter verwendet werden.

- Integrierter Wahlschalter für Ventilator und Heizung.
- Kompakt und leicht einzubauen.
- Problemloser Anschluss mit einem 1,8 m langen Kabel und Stecker.
- Niedriger Geräuschpegel.
- Mit der mitgelieferten Halterung kann das Gerät auch angewinkelt an der Decke oder Wand montiert werden.
- Rostfreies Gehäuse aus heißverzinkten und pulverbeschichteten Stahlpaneelen. Farbe der Frontabdeckung: weiß, RAL 9016, NCS S 0500-N. Farbe des Gitters, der Rückwand und der Stirnseiten: grau, RAL 7046.

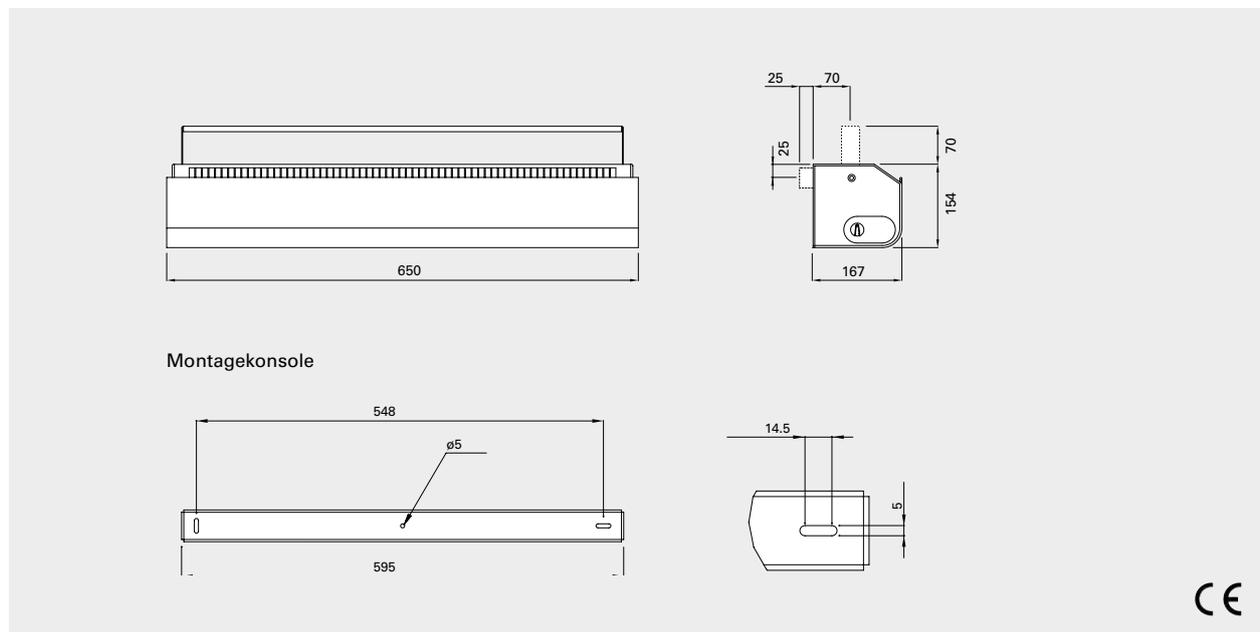
⚡ Elektroheizung - PA1006 (IP20)

Typ	Leistung [kW]	Volumenstrom [m³/h]	Δt^{*1} [°C]	Geräuschpegel ^{*2} [db(A)]	Spannung [V]	Stromstärke [A]	Länge [mm]	Gewicht [kg]
PA1006E03	0/1,5/3	230	39	44	230V~	13,5	650	5,3

*1) Δt = Temperaturanstieg der vorbeiströmenden Luft bei max. Heizleistung und hohem Volumenstrom.

*2) Bedingungen: Abstand zum Gerät: 5 Meter. Richtungsfaktor: 2. Entsprechende Absorptionsfläche: 200 m².

Abmessungen





Regler

88 Regelsystem SIRE

Wie effektiv ein Luftschleier ist und wie viel Energie er einzusparen vermag, hängt maßgeblich vom Steuersystem ab. Viele der Faktoren, die sich auf den Luftschleier auswirken, ändern sich mit der Zeit. Diese Veränderungen können langanhaltend sein, sich zum Beispiel über eine ganze Saison erstrecken, oder eher temporär, beispielsweise, wenn sich die Sonne hinter Wolken versteckt, sich der Raum mit Menschen füllt oder die Tür geöffnet wird.



93 Weitere Regler

Timer und Türkontakte sind nützliches Zubehör für das Steuersystem eines Luftschleiers. Frico bietet mehrere Alternativen.



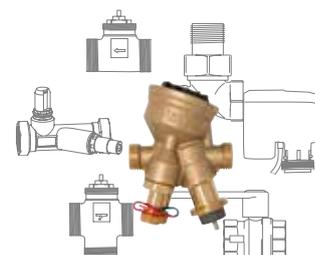
94 Thermostate

Frico Thermostate schaffen einen angenehmen Komfort und sparen Energie, ebenso in öffentlichen und industriellen Gebäuden wie in Privathäusern. Sie regeln Elektro- und Wasser-Fußbodenheizungen, Wärmepumpen, Elektro-Radiatoren und -Konvektoren und Klimaanlage. Sie arbeiten auch ausgezeichnet mit elektrisch oder warmwasserbeheizten Wärmestrahlern, Heizlüftern und Luftschleiern. Frico bietet vom computergesteuerten, Funk-Thermostaten mit den fortschrittlichsten Funktionen bis zum einfachsten Bimetall-Thermostaten sämtliche Varianten.



96 Wasserregelung

Wenn ein Beheizen nicht erforderlich ist, beschränkt das Ventil den Wasserstrom und es kann nur eine geringe Menge durchströmen, sodass im Heizregister immer heißes Wasser vorhanden ist. Wird eine Tür geöffnet, kann dadurch eine schnelle Heizleistung und ein gewisser Frostschutz gewährleistet werden. Ohne Ventile heizt das Gerät auf maximaler Stufe, solange die Ventilatoren laufen, und das resultiert zwangsläufig in Energieverlusten.



Regelsystem SIRE

Die meisten unserer Luftschleier sind für das intelligente SIRE-Kontrollsystem vorbereitet, das den Betrieb der Luftschleier automatisch steuert. Der Luftschleier passt sich selbst an die aktuellen Bedingungen am Eingang an. Der Luftschleier erkennt, wie oft die Tür geöffnet bzw. geschlossen wird, wie hoch die Außen- und Innentemperatur ist und sogar, wie hoch die Temperatur des Rücklaufwassers ist – so wird er Ihnen den effektivsten Schutz bei maximaler Energieeffizienz liefern.



Installieren und vergessen

Dank dem eingebauten Steuersystem SIRE wird der Luftschleier stets die optimale Leistung erbringen. Sie müssen nie mehr daran denken, das Gerät ein- oder auszuschalten. Es passt sich sogar an die vorherrschende Jahreszeit an und dank der Kalenderfunktion läuft der Luftschleier automatisch nur so viele Stunden wie nötig.



Intelligent

Passt sich automatisch an Ihren Eingangsbereich an

Der Luftschleier passt sich automatisch an die Bedingungen an, die an Ihrem Eingangsbereich herrschen. Je nachdem, wie oft die Türen geöffnet und geschlossen werden, bzw. wenn sie durchgehend geöffnet sind, steuert das integrierte SIRE den Betrieb des Luftschleiers automatisch so, dass bei möglichst niedrigem Energieverbrauch ein optimaler Komfort erreicht wird.



Proaktiv

Vorausschauend für eine schnellere Reaktion

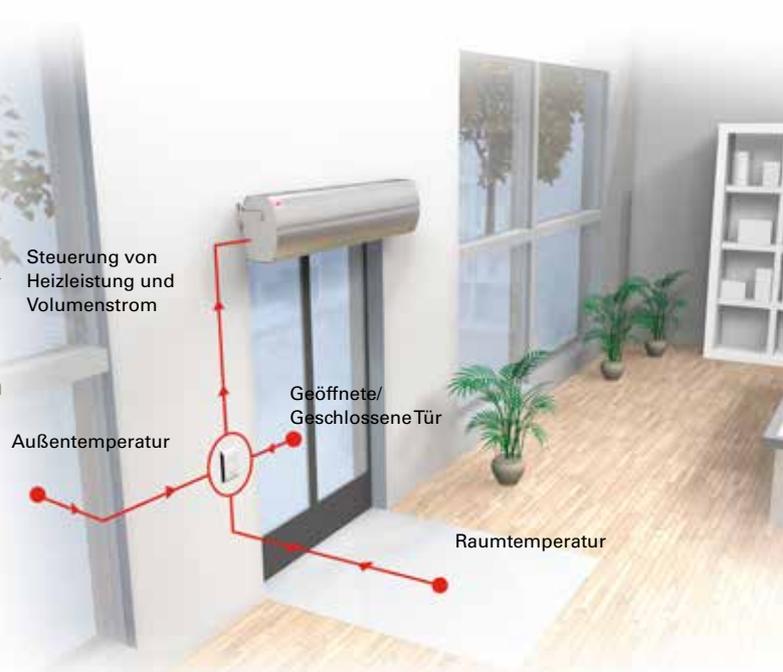
Indem es die Außentemperatur misst, ist der Luftschleier immer einen Schritt voraus. Die integrierte Steuerung stellt sicher, dass der Luftschleier auf veränderte Außentemperaturen vorbereitet ist. Zum Beispiel, wenn ein warmer Frühlingstag zu einem kühlen Abend wird. Die Luftgeschwindigkeit wird je nach der Außentemperatur angepasst und hält die kalte Luft auf, bevor sie ins Gebäude eindringen kann.



Anpassbar

Ein Experte an Ihrem Eingang

SIRE verfügt über die Fähigkeit, genau herauszufinden, was in Ihrem Eingangsbereich geschieht. Der Luftschleier passt sich entsprechend an, so dass er, sobald sich die Tür öffnet, vollständig betriebsbereit ist. Er berücksichtigt auch den akustischen Komfort, indem er dafür sorgt, dass der Luftschleier nicht zu oft zwischen hohen und niedrigen Geschwindigkeiten umschaltet.



Eco-Modus

Sparen Sie Geld und schonen Sie zugleich die Umwelt

Mit der in Ihrem Luftschleier integrierten intelligenten Steuerung SIRE wird für ein angenehmes Klima in Ihrem Eingangsbereich gesorgt, ohne Energie zu verschwenden. Wenn Sie die Energieeffizienz weiter erhöhen möchten, stellen Sie SIRE in den Eco-Modus. Die Luftschleier verbrauchen im Eco-Modus so wenig Energie wie möglich, ohne große Kompromisse beim Komfort einzugehen. Sie können bis zu 35 Prozent der Energie einsparen.



SRe Basic



SRe Competent



SRe Advanced

GLT-Lösungen

Grenzenlose Möglichkeiten



Mit unserer intelligenten Reglersystem SRe sind die Möglichkeiten zur Steuerung Ihrer Luftschleier über GLT grenzenlos. Sie können Ihren Luftschleier entweder über 0-10-V-Signale und potentialfreie Kontakte (Steuerung Ein/Aus, Ventilator Drehzahl, Heizung und Alarm) oder alle Funktionen komplett steuern und Rückmeldungen von Ihrem Luftschleier über Modbus/RTU-(mit zwei Gewinden)-BUS-Kommunikation erhalten.

Kalenderfunktion

Voreinstellungen je nach Bedarf



SRe verfügt über eine Kalenderfunktion für alle Tage der Woche. Der Luftschleier schaltet sich morgens ein, um sicherzustellen, dass er stets für ein komfortables Klima sorgt und dabei Energie einspart. Vorprogrammierte Standardeinstellungen können vom Benutzer leicht angepasst werden.

Einfacher Einbau

„Plug and Play“-Funktion



Ein Luftschleier mit integriertem SRe-Steuerungssystem lässt sich leicht installieren. Die einzelnen Komponenten werden zusammen geliefert und lassen sich einfach montieren. Das System führt eine Eigenkontrolle durch und überprüft so, ob alles richtig ist und funktioniert. Mithilfe der vorprogrammierten Standardeinstellungen kann der Luftschleier ganz einfach direkt nach dem Systemeinsatz in Betrieb genommen werden.

SRe ist ein smartes und intelligentes Niederspannungssteuersystem, das für jede Anwendung und Situation maßgeschneidert werden kann. Die PC-Karte SRe ist in den Türluftschleier bei Lieferung eingebaut und ist mit Modulsteckern für den mühelosen Anschluss externer Komponenten ausgestattet. Der Luftschleier AR200 wird zusammen mit einer externen Leiterplatte geliefert, siehe Produktkapitel AR200. SRe wird vorprogrammiert geliefert und ist sehr leicht zu installieren und zu nutzen.

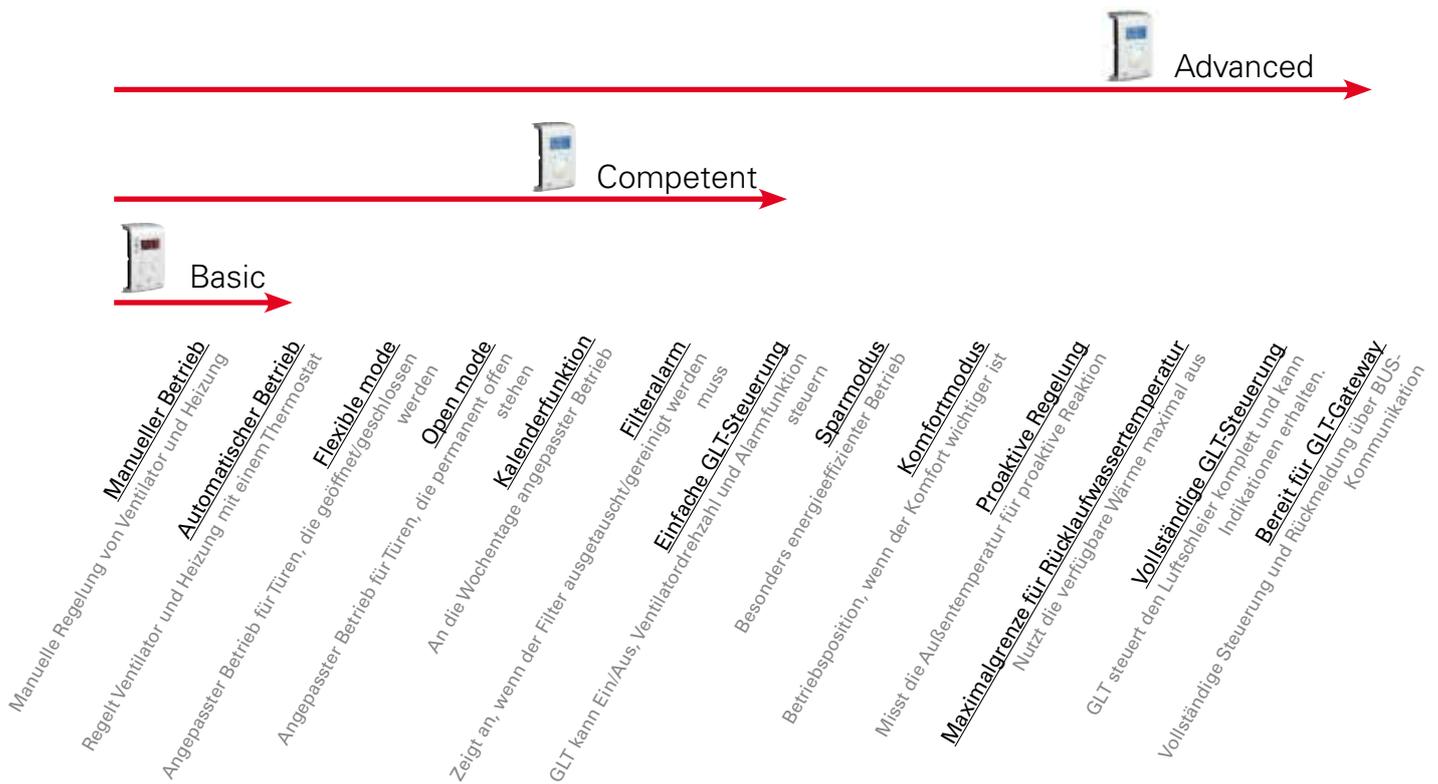
Mit SRe lassen sich bis zu neun Geräte steuern. Sollte mehr als ein Luftschleier mit einer einzigen SRe Regelung gesteuert werden, ist ein zusätzliches Modularkabel SReCC RJ12 (6p/6c) pro Gerät nötig. Kabel zwischen den Geräten können einfach mit dem SReCJ6 Verbindungsstück zusammengeschlossen werden.

Es stehen drei unterschiedliche Varianten mit verschiedenen Funktionen zur Wahl: Basic, Competent oder Advanced.

Typ	Beschreibung
SReBN	Steuersystem SRe Basic
SReACY	Steuersystem SRe Competent
SReAAY	Steuersystem SRe Advanced

SRe kann in 18 Sprachen eingestellt werden, die in zwei Produktversionen unterteilt sind.

- SRe_{xxxY} kommuniziert auf Schwedisch, Norwegisch, Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Niederländisch, Italienisch, Dänisch und Finnisch.
- SRe_{xxxZ} kommuniziert auf Russisch, Ukrainisch, Polnisch, Tschechisch, Slowakisch, Rumänisch, Ungarisch, Türkisch, Portugiesisch und Englisch.



Das SIRE-Kontrollsystem ist in drei verschiedenen Versionen mit unterschiedlichen Funktionsweisen erhältlich: Basic, Competent und Advanced.

SIRE Basic sorgt für eine einfache Kontrolle bei niedrigen Kosten. SIRE Competent und SIRE Advanced antizipieren und erlernen den Bedarf des Eingangs, in dem sie installiert sind (z. B. Öffnungshäufigkeit und Außentemperaturen). Das Steuersystem hat eine integrierte Kalenderfunktion und kann bis zu neun Geräte steuern und diese bei Erreichen der gewünschten Temperatur ausschalten. Die Ventilatorumdrehzahl wird kontinuierlich an den Bedarf angepasst, daher ist der Schallpegel sehr niedrig und nie höher als erforderlich. Mit SIRE Advanced kann außerdem zwischen Eco- und Komfort-Funktion gewählt werden, je nachdem ob Energieeinsparungen oder optimalem Komfort der Vorzug gegeben wird. Die Rücklaufwassertemperatur kann begrenzt werden, um die vorhandene Wärme maximal zu nutzen.

Funktionen SIREBN Basic

- Manuelle Regelung von Ventilator und Temperatur
- Automatische Regelung von Ventilator und Temperatur mit integriertem Thermostat

Funktionen SIREACY Competent

- Alle Funktionen für Basic
- Kalenderfunktion
- Filteralarm
- Einfache GLT-Steuerung - Ein/Aus, Ventilatorumdrehzahl und Alarmfunktion
- Flexible mode - Angepasster Betrieb für Türen, die geöffnet/geschlossen werden
- Open mode - Angepasster Betrieb für Türen, die permanent offen stehen

Funktionen SIREAAY Advanced

- Alle Funktionen für Competent
- Eco-Modus - besonders energieeffiziente Position
- Komfort-Modus - wenn der Komfort am wichtigsten ist
- Erweiterte GLT-Steuerung
- Max. Begrenzung der Rücklaufwassertemp.
- Proaktive Regelung - Misst die Außentemperatur für proaktive Reaktion.



Standardausstattung von SReAAY Advanced:

- SReUA1Y, Steuereinheit mit integriertem Raumtemperaturfühler. Inklusive Wandabdeckung.
- SReA1XN, PC-Karte HUB Advanced
- SReOTX, Außentempersensor
- SReDC, Türkontakt
- SReCC, Modulkabel, RJ12 (6p/6c), 3 m bzw. 5 m

Zubehör

- SReRTX, externer Raumtemperaturfühler, RJ11 (4p/4c), 10 m
- SReUR, Kit zur versenkten Montage
- SReWTA, Sensor Rücklaufwassertempertur, RJ11 (4p/4c), 3 m
- SReCC, Modulkabel, RJ12 (6p/6c), 5, 10, 15, 40 m
- VLP, druckunabhängiges und modulierendes Ventilsystem



Standardausstattung von SReACY Competent:

- SReUA1Y, Steuereinheit mit integriertem Raumtemperaturfühler. Inklusive Wandabdeckung.
- SReC1XN, PC-Karte HUB Competent
- SReDC, Türkontakt
- SReCC, Modulkabel, RJ12 (6p/6c), 3 m bzw. 5 m

Zubehör

- SReRTX, externer Raumtemperaturfühler, RJ11 (4p/4c), 10 m
- SReUR, Kit zur versenkten Montage
- SReCC, Modulkabel, RJ12 (6p/6c), 5, 10, 15, 40 m
- VLSP, druckunabhängiges Ventilsystem an/aus



Standardausstattung von SReBN Basic:

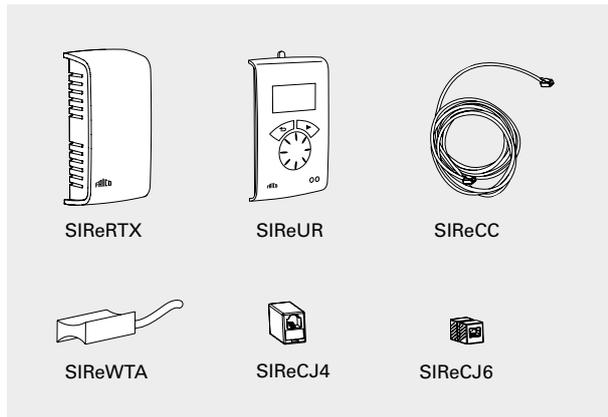
- SReUB1, Steuereinheit mit integriertem Raumtemperaturfühler. Inklusive Wandabdeckung.
- SReCC, Modulkabel, RJ12 (6p/6c), 5 m

Zubehör

- SReRTX, externer Raumtemperaturfühler, RJ11 (4p/4c), 10 m
- SReCC, Modulkabel, RJ12 (6p/6c), 5, 10, 15, 40 m
- VLSP, druckunabhängiges Ventilsystem an/aus

SReUA1Y	IP30
SReUB1	IP30
SReA1XN	IP10
SReC1XN	IP10
SReOTX	IP65
SReIT	IP65
SReRTX	IP30
SReUR	IP30
SReWTA	IP65

Der Luftschleier AR200 wird zusammen mit einer externen Leiterplatte geliefert, siehe Produktkapitel AR200.



Steuersystem SIRE - Zubehör

SIRERTX, externer Raumtemperaturfühler
Wird verwendet, um einen besseren Messpunkt in Räumen zu erhalten, wenn die Kontrolleinheit so platziert ist, dass der Raumtemperatursensor keinen relevanten Wert anzeigt. 10 m Kabel mit Modularkontakt RJ11 (4p/4c).

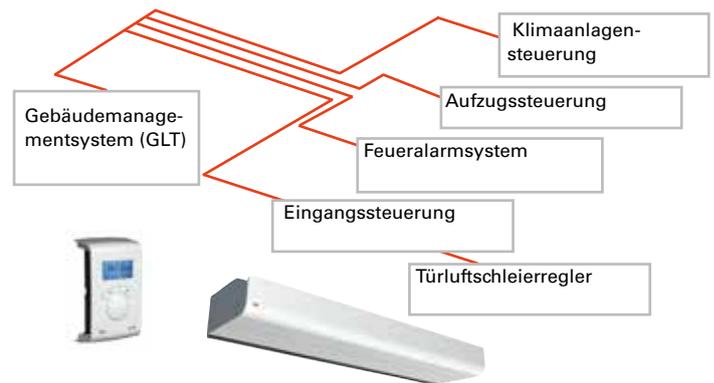
SIREUR, Kit zur versenkten Montage
Kit für die Montage von SIREUA1 in der Wand. Steht nur 11 mm von der Wand hervor.

SIREWTA, Sensor Rücklaufwassertemperatur
Aufklembbarer Sensor für die Regulierung der Rücklaufwassertemperatur. 3-Meter-Kabel mit Modulstecker RJ11 (4p/4c). Muss an der Rücklaufleitung am Heizregister montiert werden.

SIRECJ4/SIRECJ6, Verbindungsstück
Wird für die Verbindung von zwei RJ11 (4p/4c) bzw. RJ12 (6p/6c) verwendet.

SIRECC, Modularkabel
Modularkabel RJ11 (4p/4c) und RJ12 (6p/6c). Erhältlich in den Längen 3, 5, 10 und 15 m (RJ12 auch mit 40 m).

Typ	Beschreibung
SIRERTX	Externer Raumtemperatursensor, IP30
SIREUR	Kit für versenkte Installation, IP30
SIREWTA	Aufklembbarer Sensor, IP65
SIRECJ4	Verbindungsstück für zwei Teile RJ11 (4/4)
SIRECJ6	Verbindungsstück für zwei Teile RJ12 (6/6)
SIRECC603	Modulares Kabel RJ12 (6/6) 3 m
SIRECC605	Modulares Kabel RJ12 (6/6) 5 m
SIRECC610	Modulares Kabel RJ12 (6/6) 10 m
SIRECC615	Modulares Kabel RJ12 (6/6) 15 m
SIRECC640	Modulares Kabel RJ12 (6/6) 40 m
SIRECC403	Modulares Kabel RJ11 (4/4) 3 m
SIRECC405	Modulares Kabel RJ11 (4/4) 5 m
SIRECC410	Modulares Kabel RJ11 (4/4) 10 m
SIRECC415	Modulares Kabel RJ11 (4/4) 15 m



Integration der Frico Luftschleider in das Gesamtsteuerungssystem (GLT)

GLT-Steuerung – Stufe 1

Mit SIRE Competent können die Luftschleier in ein Gesamtsteuerungssystem (GLT) integriert werden. Über die GLT-Steuerung können der Luftschleier gestartet/angehalten und die Geschwindigkeit des Ventilators reguliert werden. Zum Starten/Anhalten wird ein potentialfreier Kontakt benötigt. Zur Regulierung der Geschwindigkeit des Ventilators wird ein 0-10 V-Steuersignal benötigt. Der Eingang für den Alarm und die Nachtabsenkung erfolgt über einen externen potentialfreien Kontakt. Potentialfreier Kontakt für den Summer.

GLT-Steuerung – Stufe 2

Mit SIRE Advanced können die Luftschleier in ein Gesamtsteuerungssystem (GLT) integriert werden. Über die GLT-Steuerung können der Luftschleier gestartet/angehalten und die Heizung sowie die Geschwindigkeit des Ventilators reibungslos reguliert werden. Zum Starten/Anhalten wird ein potentialfreier Kontakt benötigt. Zur Regulierung der Heizung und der Geschwindigkeit des Ventilators wird ein 0-10 V-Steuersignal benötigt. Der Eingang für den Alarm und die Nachtabsenkung erfolgt über einen externen potentialfreien Kontakt. Potentialfreier Kontakt für den Summer und die Betriebsanzeige.

GLT-Steuerung – Stufe 3

Mit SIRE Advanced ist es auch möglich, Daten über über Modbus RTU (RS485) auszutauschen. Wenden Sie sich bitte an Frico, wenn Sie weitere Informationen benötigen.

Weitere Regler



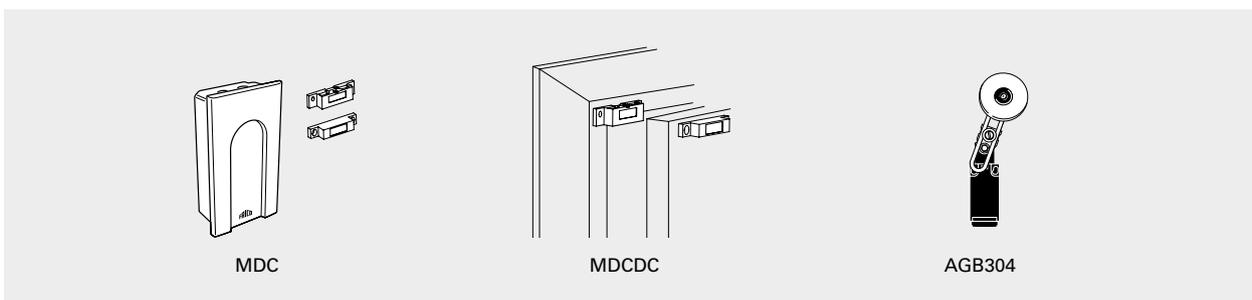
CBT, elektronische Schaltuhr
Elektronische Schaltuhr mit Schaltkontakt;
Einstellbereich entweder 1/2-1-2-4 oder 4-8-16-24
Stunden, der Einstellbereich kann begrenzt werden auf
eine Maximaldauer von einer halben Stunde. IP44.

Typ	Spannung	Max. Strom- aufnahme	HxBxT
	[V]	[A]	[mm]
CBT	230V~	16	155x87x43



KUR, digitaler Zeitschalter
Digitaler Wochentimer mit acht unterschiedlichen
Programmstufen (36 Speicherplätze) und Druckkontakt.
Maximaler Abschaltstrom: 10 A. IP55.

Typ	Spannung	Max. Strom- aufnahme	HxBxT
	[V]	[A]	[mm]
KUR	230V~	10	175x85x105



**MDC, magnetischer Türkontakt mit
Zeitverzögerung**
Schaltet den Luftschiefer ein oder erhöht die
Drehzahl, wenn die Tür geöffnet wird. Wenn die Tür
geschlossen ist, läuft der Ventilator noch bis zum
Ende der voreingestellten Zeit (2Sek-10 Min.) nach.
Verhindert, dass der Ventilator dauernd gestartet und
wieder angehalten wird, und eignet sich besonders für
Türen, die häufig geöffnet werden. Drei potenzialfreie
Schaltkontakte, 10 A, 230 V~. Wird durch einen
potentialfreien Kontakt aktiviert. Ein MDCDC ist im
MDC inkludiert. IP44.

MDCDC, magnetischer Türkontakt
Zeigt den Türstatus an. Verwendung zusätzlicher
MDCDC Kontakte wenn mehrere Türen an einen MDC
angeschlossen werden. IP44.

AGB304, Türkontaktschalter
Schaltet den TürLuftschiefer ein oder aktiviert einen
Ventilator Drehzahlregler, wenn die Tür geöffnet
wird. Wenn sich die Tür schließt, stellt AGB304 den
TürLuftschiefer ab oder ändert die Drehzahl über einen
Ventilator Drehzahlregler. Schaltkontakt 4 A, 230V~.
IP44.

Regler

Thermostate



T, TK, TD, Basis-Thermostate

Computergesteuerte Thermostate für Raum-Heizung/-Kühlung; lieferbar mit verdecktem/sichtbarem Knopf oder Digital-Anzeige. Die Ausführung mit sichtbarem Knopf ist auch mit 1-poligem Schalter und als Ausführung für 400 V lieferbar.

Ein/Aus-Steuerung (für langsame Systeme) oder Proportionalsteuerung (für schnellere Systeme) im gleichen Thermostat. TD10 hat anpassbaren P-Bereich und Zykluszeit.

Interne und/oder externe Sensoren (der externe Sensor (RTS01) ist als Zubehör lieferbar) geben die Wahlmöglichkeit der Sensorfunktion und Begrenzungsmöglichkeit der externen Sensoren (min./max.). Reduzierfunktion entweder durch eingebauten manuellen Schalter oder über extern angeschlossene Schaltuhr. CE-konform.



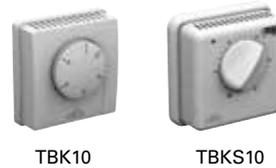
KRT, Kapillarrohrthermostate

Kapillarrohrthermostate für Raum-Heizung/-Kühlung. Lieferbar mit verdecktem oder sichtbarem Knopf und 1- oder 2-stufiger Regelung. KRT2800 regelt in 2 Stufen und bietet eine einstellbare Temperaturdifferenz zwischen den Stufen (1–4 Grad). KRT1901 bietet einen Temperaturbereich von -35 – +10 °C; hohe Schutzart (IP44 bzw. IP55), CE-konform.



RTI2, elektronische, 2-stufige Thermostate

Computergesteuerte 2-stufige Thermostate für Raum-Heizung/-Kühlung. Lieferbar mit verdecktem oder sichtbarem Knopf. Einstellbare Temperaturdifferenz zwischen den Stufen (1–10 Grad). Spar-Reduzierfunktion über extern angeschlossene Schaltuhr (1–10 Grad). Externe Sensoren (RTS01) sind als Zubehör erhältlich. Hohe Schutzart (IP44), CE-konform.



TBK, Bimetall-Thermostate

Mechanische Bimetall-Thermostate mit Beschleunigungswiderstand für Raum-Heizung/-Kühlung. TBKS10 verfügt auch über einen 1-poligen Schalter, CE-konform.



RTS01, externer Sensor (Zubehör)

Externer Sensor, NTC-Typ, 10 kOhm, einschließlich 3 m Kabel.

Typ	Beschreibung
RTS01	Externer Sensor

Technische Daten

Typ	Spannung (Versorgung)	Max. Strom- aufnahme	Einstell- bereich	Grenze Fußboden- heizung	Spar- funktion	Proportional- regelung*	Schalt- temperatur- Differenz	Schutzart	HxBxT
	[V]	[A]	[°C]	[°C]	[K]	[K/min]	[K]		[mm]
T10S	230V~	10	5-30	10-40	-4	2K/10min	0,5	IP30	80x80x31
TK10S	230V~	10	5-30	10-40	-4	2K/10min	0,5	IP30	80x80x31
TKS16	230V~	16	5-30	10-40	-4	2K/10min	0,5	IP30	80x80x39
TKS16400	400V2~	16	5-30	10-40	-4	2K/10min	0,5	IP30	80x80x39
TD10	230V~	10	5-37	5-37	Einstellbar	Einstellbar	0,3	IP30	80x80x31
RTI2	230V~	16/10, 230/400V~	5-35	-	Einstellbar	-	0,5	IP44	155x87x43
RTI2V	230V~	16/10, 230/400V~	5-35	-	Einstellbar	-	0,5	IP44	155x87x43
KRT1900	-	16/10, 230/400V~	0-40	-	-	-	1,0	IP55	165x57x60
KRT1901	-	16/10, 230/400V~	-35-+10	-	-	-	1,0	IP55	165x57x60
KRTV19	-	16/10, 230/400V~	0-40	-	-	-	1,0	IP44	165x57x60
KRT2800	-	16/10, 230/400V~	0-40	-	-	-	1,0	IP55	165x57x60
TBK10	230V~	10	5-30	-	-	-	0,5	IP30	85x82x39
TBKS10	230V~	10	5-30	-	-	-	0,5	IP30	80x80x43

*) P-Bereich [K]/Zykluszeit [min]

Produkte beginnend mit T können wie folgt gelesen werden: K = Knopf, S = Schalter, D = digitale Anzeige, B = Bimetall.

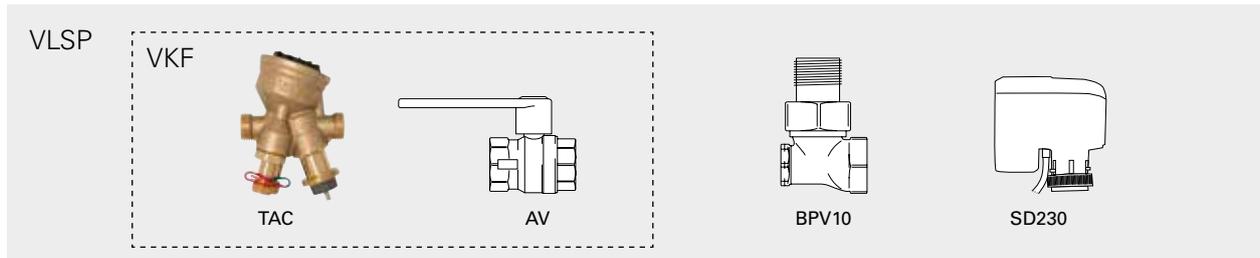
Funktionen

	Basis				Elektronisch 2-stufig		Kapillarrohr			Bimetall	
	T10S	TK10S	TKS16(400)	TD10	RTI2	RTI2V	KRT1900/1901	KRTV19	KRT2800	TBK10	TBKS10
Interner Sensor	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Externer Sensor	X*1	X*1	X*1	X*1	X*1	X*1					
Sparfunktion	X*2	X*2	X*2	X*2	X*2	X*2					
1-poliger Schalter			X								X
Spannungsfreier Kontakt	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Kontakt, 1-polig schließend	X	X		X							
Kontakt, 1-poliger Schaltkontakt			X		X		X	X	X	X	X
Digital-Anzeige				X							
Fortschrittliche Extrafunktionen*3				X							
Interne Einstellung	X				X		X		X		
Computergesteuert	X	X	X	X	X	X					
Bimetall mit Widerstand										X	X
Kapillarrohr							X	X	X		
Dos-kompatibel	X	X	X	X						X	X
Heizungs- oder Kühlfunktion	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2-stufig					X	X			X		
Einstellbare Temp.differenz zwischen den Stufen					X	X			X		

*1) Externe Sensoren (RTS01) sind als Zubehör erhältlich.

*2) Kann mit externer Schaltuhr eingesetzt werden.

*3) Siehe Handbücher auf der Website www.frico.se

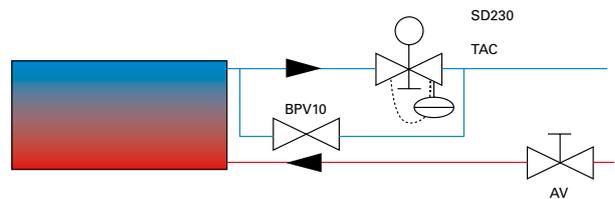


VLSP, druckunabhängiges Ventilsystem an/aus

Wird für die Regelung des Wasserflusses zu mit Wasser erwärmten Geräten verwendet. Druckunabhängiges Zwei-Wege-Regel- und Einregulierungsventil mit Ein/Aus-Stellantrieb, Absperrventil und Bypass. DN15/20/25/32. 230V. Wird zusammen mit SIRE Basic und Competent verwendet oder mit einem geeigneten Thermostaten ergänzt.

Das Ventilsystem VLSP umfasst Folgendes:

- VKF, Ventilsatz
 - TAC, druckunabhängiges Regel- und Einregulierungsventil
 - AV, Absperrventil
- SD230, Stellantrieb Ein/Aus 230 V
- BPV10, Bypass-Ventil



VKF, Ventilsatz

Der Ventilsatz ist in vier verschiedenen Abmessungen erhältlich: DN15 (1/2"), DN20 (3/4"), DN25 (1") und DN32 (1 1/4").

Der Ventilsatz besteht aus folgenden Teilen:

- TAC, druckunabhängiges Regel- und Einregulierungsventil
- AV, Absperrventil

TAC, Regel- und Einregulierungsventil

Mit dem Regel- und Einregulierungsventil kann der Fluss manuell reguliert oder vollständig abgestellt werden.

TAC ist unabhängig vom vorhandenen Differenzdruck, dies gewährleistet eine stabile und präzise Regelung (stellt sicher, dass immer der richtige Fluss zur Heizung vorhanden ist, auch wenn sich der Differenzdruck im übrigen Rohrsystem verändert). Der Wasserstrom wird mit der grauen Taste am Ventil eingestellt.

AV, Absperrventil

Das Absperrventil besteht aus einem Kugelventil, das entweder geöffnet oder geschlossen ist. Es wird verwendet, um den Wasserfluss abzuschalten, beispielsweise bei Wartungsarbeiten.

BPV10, Bypass-Ventil

Wenn das Ventil geschlossen ist, fließt ein geringer Fluss durch das Bypass-Ventil, damit sich immer warmes Wasser in dem Heizregister befindet. Dies ermöglicht eine schnelle Wärmezufuhr, beispielsweise wenn ein Tor geöffnet wird, und dient gleichzeitig als Frostschutz. Das Bypass-Ventil hat die Abmessung DN10 (3/8").

SD230, Stellantrieb

Der Stellantrieb regelt die Wärmezufuhr Ein/Aus. In spannungslosem Zustand ist SD230 offen.

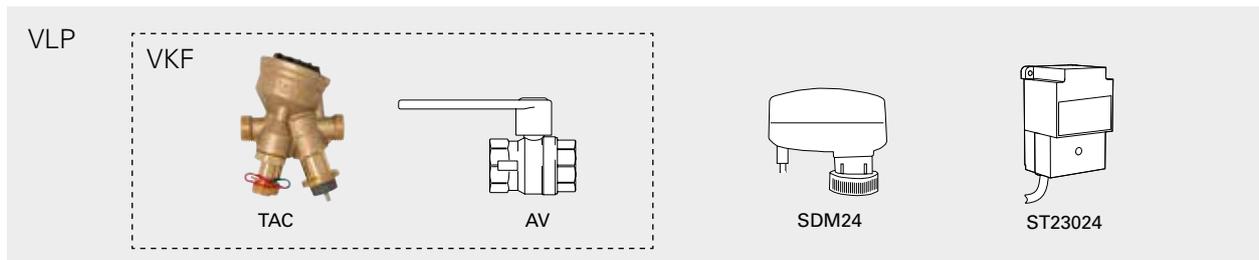
VKF, Ventilsatz

Typ	Beschreibung	DN	Durchflussbereich [l/s]
VKF15LF	TAC15LF + AV15	DN15	0,012 - 0,068
VKF15NF	TAC15NF + AV15	DN15	0,024 - 0,131
VKF20	TAC20 + AV20	DN20	0,058 - 0,319
VKF25	TAC25 + AV25	DN25	0,103 - 0,597
VKF32	TAC32 + AV32	DN32	0,222 - 1,028

Typ	Beschreibung
SD230	Stellantrieb Ein/Aus 230V
BPV10	Bypass-Ventil

VLSP, vollständiges Ventilsystem

Typ	Beschreibung
VLSP15LF	VKF15LF + SD230 + BPV10
VLSP15NF	VKF15NF + SD230 + BPV10
VLSP20	VKF20 + SD230 + BPV10
VLSP25	VKF25 + SD230 + BPV10
VLSP32	VKF32 + SD230 + BPV10

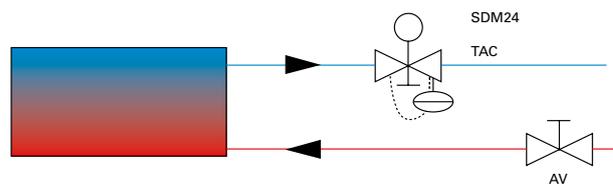


VLP, druckunabhängiges und modulierendes Ventilsystem

Druckunabhängiges Zwei-Wege-Regel- und Einregelungsventil mit modulierendem Stellantrieb und Absperrventil. DN15/20/25/32. 24V. Wird zusammen mit SIRE Advanced verwendet oder mit einem geeigneten Thermostaten ergänzt.

Das Ventilsystem VLP umfasst Folgendes:

- VKF, Ventilsatz
 - TAC, druckunabhängiges Regel- und Einregelungsventil
 - AV, Absperrventil
- SDM24, modulierender Stellantrieb 24 V
- ST23024, 24 V Transformator für 1-7 Stellmotoren



VKF, Ventilsatz

Der Ventilsatz ist in vier verschiedenen Abmessungen erhältlich: DN15 (1/2"), DN20 (3/4"), DN25 (1") und DN32 (1 1/4").

Der Ventilsatz besteht aus folgenden Teilen:

- TAC, druckunabhängiges Regel- und Einregelungsventil
- AV, Absperrventil

TAC, Regel- und Einregelungsventil

Mit dem Regel- und Einregelungsventil kann der Fluss manuell reguliert oder vollständig abgestellt werden.

TAC ist unabhängig vom vorhandenen Differenzdruck, dies gewährleistet eine stabile und präzise Regelung (stellt sicher, dass immer der richtige Fluss zur Heizung vorhanden ist, auch wenn sich der Differenzdruck im übrigen Rohrsystem verändert). Der Wasserstrom wird mit der grauen Taste am Ventil eingestellt.

AV, Absperrventil

Das Absperrventil besteht aus einem Kugelventil, das entweder geöffnet oder geschlossen ist. Es wird verwendet, um den Wasserfluss abzuschalten, beispielsweise bei Wartungsarbeiten.

SDM24, Stellantrieb

Der Stellmotor (SDM24) ist moduliert und gibt die korrekte Wärme ab. Die SIRE lässt sich so einstellen, dass ein geringer Durchfluss durch das Ventil möglich ist. Dadurch kann eine schnelle Heizleistung gewährleistet werden, wenn die Tür geöffnet wird, außerdem wird auch ein gewisser Frostschutz geboten.

ST23024, 24 V Transformator für 1-7 Stellmotoren

Der 24 V Transformator kann für bis zu 7 Stellmotoren verwendet werden.

VKF, Ventilsatz

Typ	Beschreibung	DN	Durchflussbereich [l/s]
VKF15LF	TAC15LF + AV15	DN15	0,012 - 0,068
VKF15NF	TAC15NF + AV15	DN15	0,024 - 0,131
VKF20	TAC20 + AV20	DN20	0,058 - 0,319
VKF25	TAC25 + AV25	DN25	0,103 - 0,597
VKF32	TAC32 + AV32	DN32	0,222 - 1,028

Typ	Beschreibung
SDM24	Modulierender Stellantrieb 24 V
ST23024	24 V Transformator für 1-7 Stellmotoren

VLP, vollständiges Ventilsystem

Typ	Beschreibung
VLP15LF	VKF15LF + SDM24 + ST23024
VLP15NF	VKF15NF + SDM24 + ST23024
VLP20	VKF20 + SDM24 + ST23024
VLP25	VKF25 + SDM24 + ST23024
VLP32	VKF32 + SDM24 + ST23024



VOT, 3-Wege-Regelventil mit Stellmotor, Ein/Aus 3-Wege-Regelventil mit Stellmotor, Ein/Aus, DN15/20/25. 230V.

Der Ventilsatz besteht aus folgenden Teilen:

- TRVS, 3-Wege-Regelventil
- SD230, Stellmotor Ein/Aus 230 V

TRVS, 3-Wege-Regelventil

Das 3-Wege-Ventil mit dem Stellantrieb regelt den Wasserfluss und ermöglicht eine einfache Form der Wasserregulierung, ohne die Möglichkeit den Wasserfluss anzupassen oder abzusperren, z.B. wenn Sie Wartung vornehmen.

SD230, Stellantrieb

Der Stellantrieb regelt die Wärmezufuhr Ein/Aus. In spannungslosem Zustand ist SD230 offen.

Der Ventilsatz ist in drei verschiedenen Abmessungen erhältlich: DN15 (1/2"), DN20 (3/4") und DN25 (1"). Wird zusammen mit SIRE Basic und Competent verwendet oder mit einem geeigneten Thermostaten ergänzt.

VMT, 3-Wege-Regelventil mit modulierendem Stellmotor

3-Wege-Regelventil mit modulierendem Stellmotor. DN15/20/25. 24 V.

Der Ventilsatz besteht aus folgenden Teilen:

- TRVS, 3-Wege-Regelventil
- SDM24, modulierender Stellantrieb 24 V
- ST23024, 24 V Transformator für 1-7 Stellmotoren

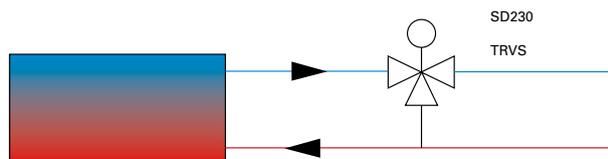
TRVS, 3-Wege-Regelventil

Das 3-Wege-Ventil mit dem Stellantrieb regelt den Wasserfluss und ermöglicht eine einfache Form der Wasserregulierung, ohne die Möglichkeit den Wasserfluss anzupassen oder abzusperren, z.B. wenn Sie Wartung vornehmen.

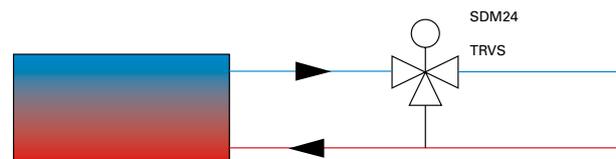
SDM24, Stellantrieb

Der Stellmotor (SDM24) ist moduliert und gibt die korrekte Wärme ab. Die SIRE lässt sich so einstellen, dass ein geringer Durchfluss durch das Ventil möglich ist. Dadurch kann eine schnelle Heizleistung gewährleistet werden, wenn die Tür geöffnet wird, außerdem wird auch ein gewisser Frostschutz geboten.

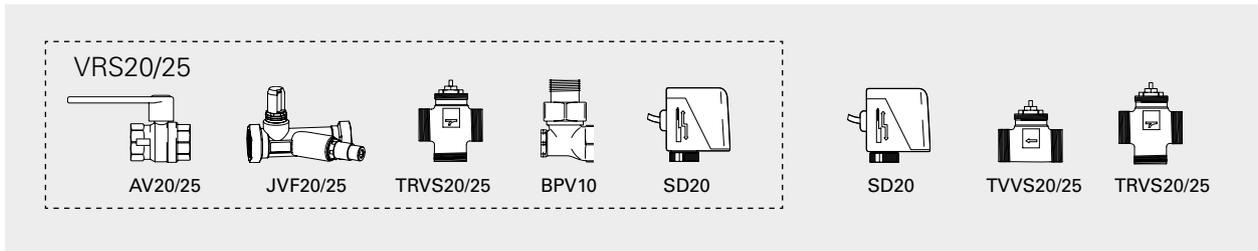
Der Ventilsatz ist in drei verschiedenen Abmessungen erhältlich: DN15 (1/2"), DN20 (3/4") und DN25 (1"). Wird zusammen mit SIRE Advanced verwendet oder mit einem geeigneten Thermostaten ergänzt.



Typ	Anschluss-abmessungen	Kvs
VOT15	DN15	1,7
VOT20	DN20	2,5
VOT25	DN25	4,5



Typ	Anschluss-abmessungen	Kvs
VMT15	DN15	1,7
VMT20	DN20	2,5
VMT25	DN25	4,5



VRS20/25, Ventilsatz*
 3-Wege-Regelventil mit Stellmotor Ein/Aus, Einstellventil, Absperrventil und Bypass. DN15/20/25. 230 V.

Ventilsatz VRS20/25*
 Zur Regelung des Wasserstroms für wasserbeheizte Luftschiefer.

Der Ventilsatz besteht aus:

- Absperrventil AV20/25
- Einstellventil JVF20/25
- Ein/Aus-3-Wege-Ventil TRVS20/25
- Bypassventil BPV10
- Stellmotor, Ein/Aus, 230 V~ SD20

Das Stoppventil (AV20/25) besteht aus einem Kugelventil, das entweder offen oder geschlossen ist. Es wird dazu verwendet, den Wasserstrom ein- oder auszuschalten. Der Wasserstrom kann manuell mit dem Einstellventil justiert und auch ganz abgestellt werden. Der Wasserstrom kann am Ventil abgelesen werden. Der kv-Wert für JVF20 ist 3,5, für JVF25 beträgt er 5,5.

Wenn das 3-Wege-Ventil (TRVS20/25) geschlossen ist, ist der Wasserstrom durch das Bypassventil (BPV10) niedrig, damit genug warmes Wasser im Heizregister vorhanden ist. Dadurch steht sofort bei Bedarf Wärme zur Verfügung, und ein gewisser Frostschutz ist auch gewährleistet. Der Stellmotor (SD20) arbeitet mit Ein-/Ausschaltung.

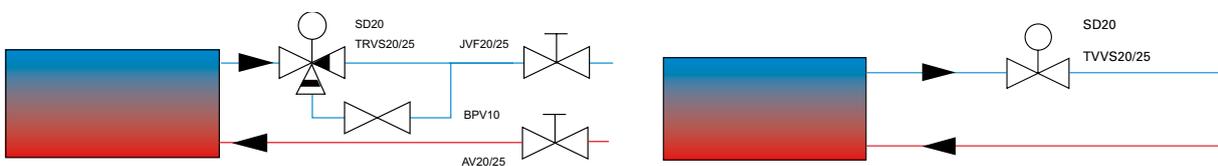
Der Ventilsatz steht in zwei Abmessungen zur Verfügung: VRS20 - DN20 (3/4") und VRS25 - DN25 (1"). Das Bypassventil entspricht DN10 (3/8"). Um VRS20/25 zu regeln, muss ein passender Thermostat angeschlossen werden.

TVVS20/25, Ventile + SD20, Stellmotor*
 Das 2-Wege-Regelventil TVVS20/25 und der Stellmotor Ein/Aus SD20 bieten eine einfache Form der Wasserregelung ohne die Möglichkeit, den Wasserstrom einzustellen oder ganz abzustellen. Zur Regelung von TVVS20/25 und SD20 wird ein passender Thermostat gewählt. DN20/25.

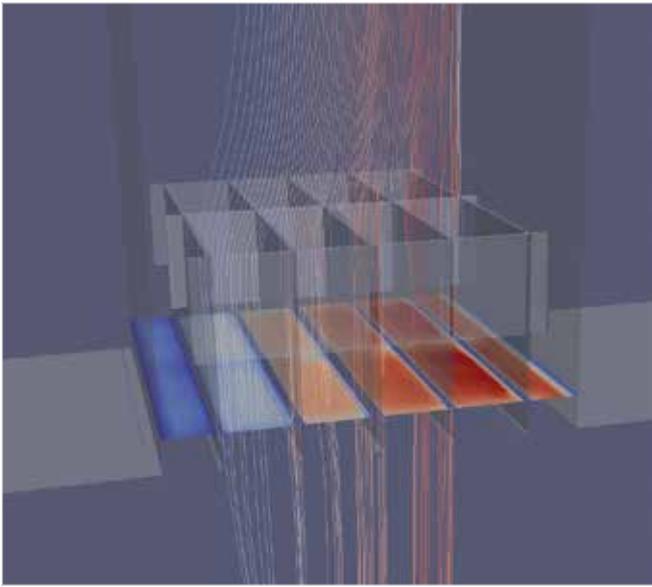
TVVS20/25, Zwei-Wege-Regelventil*
TVVS20: maximaler Sperrdruck 150 kPa (1,5 bar), kvs 2,6, DN20 (3/4").
TVVS25: maximaler Sperrdruck 70 kPa (0,7 bar), kvs 4,5, DN25 (1").
 Druckklasse PN16.

TRVS20/25, Drei-Wege-Regelventil
 Falls Sie ein 3-Wege-Regelventil vorziehen, kann ein TRVS20/25 anstelle des TVVS20/25 verwendet werden.
TRVS20: maximaler Sperrdruck 100 kPa (1,0 bar), kvs 2,5, DN20 (3/4").
TRVS25: maximaler Sperrdruck 70 kPa (0,7 bar), kvs 4,5, DN25 (1").
 Druckklasse PN16.

SD20, Stellmotor Ein/Aus 230V~*
 SD20 regelt die Wärmezufuhr durch Ein-/Ausschaltung. Eine 5-sekündige Schließzeit des Ventils verhindert plötzliche Druckveränderungen im Rohrleitungssystem. Im antriebslosen Modus ist das SD20 Ventil mittels einer Feder geöffnet.



*) Sollte nicht zusammen mit dem Reglersystem SIRE verwendet werden.



Technisches Handbuch

- 103 Die unsichtbare Tür
- 104 Warum entsteht bei einer Öffnung Zugluft?
- 106 Optimierte Luftschleier
- 108 Optimierte Leistung
- 117 Minimaler Geräuschpegel
- 120 Energieeinsparungen mit Türluftschleiern
- 122 Einstellung
- 123 Regler
- 124 Ventilsysteme
- 127 Mit einem Klick zum Ziel
- 128 Tabellen zur Dimensionierung

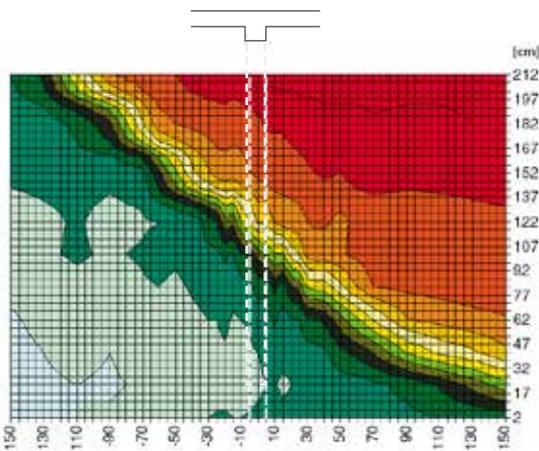


Die unsichtbare Tür

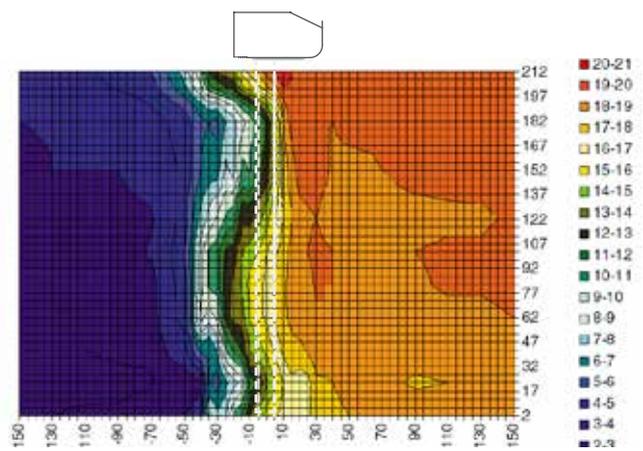
Eine offene Tür lädt zum Eintreten ein und ist leicht passierbar, allerdings sorgt eine offene Tür auch für Energieverlust und schlechte Arbeitsbedingungen. Ein Luftschleier schafft ein angenehmes Raumklima und minimiert Energieverluste. Die Luftschleier von Frico trennen wirkungsvoll die Innen- von der Außenluft und damit die kalte Luft von der warmen.

Luftschleier schaffen eine Barriere zwischen Warm und Kalt, um einerseits die kalte Luft am Eindringen und die warme Luft am Ausdringen zu hindern, und um andererseits klimatisierte und gekühlte Räume zu schützen.

Korrekt montierte Luftschleier reduzieren Zugluft, schaffen ein angenehmes Raumklima und mindern Energieverluste im Türen- und Eingangsbereich.



Durch ungeschützte Öffnungen kann Luft ausströmen.



Ein korrekt eingestellter Luftschleier trennt wirksam die verschiedenen Temperaturzonen.

Warum entsteht bei einer Öffnung Zugluft?

Wie viel Luft durch eine offene Tür entweicht, hängt vom Druckunterschied zwischen den Luftmassen innen und außen ab.

Dieser Druckunterschied hängt von drei Faktoren ab:

- Temperaturunterschied zwischen Innen- und Außenluft
- Druckunterschied zwischen Innen- und Außenluft
- Luftstrom im Türbereich

Kurz gesagt: Wenn innen andere Klimabedingungen herrschen als außen, dann entsteht im Türbereich Zugluft. Luft strömt so lange durch die Tür, bis der Druck- und Temperaturunterschied ausgeglichen ist. In beheizten Räumen bedeutet das, dass die warme Luft ausströmt und kalte Luft eindringt. Auch Wind, der in Richtung Tür weht, beeinflusst den Luftstrom.

Temperaturunterschied außen/innen

Die warme Raumluft hat eine geringere Dichte und ist leichter als die kühle Außenluft. Deshalb besteht in der Türöffnung ein Druckunterschied. Die kalte Luft strömt durch den unteren Bereich der Tür nach innen und verdrängt die warme Luft durch den oberen Bereich nach außen. Die Größe des Luftstroms hängt von der Temperaturdifferenz zwischen der Innen- und der Außenluft ab. Der Luftaustausch ist somit von den unterschiedlichen thermischen Drücken abhängig. Sofern die Innen- und Außentemperaturen bekannt sind, kann die Dichte der Innen- und Außenluft bestimmt werden und der Druckunterschied sowie der Luftstrom, der durch die Tür strömt, berechnet werden.

Der Luftstrom (Q_T) kann mithilfe der folgenden Gleichung berechnet werden:

$$Q_T = \frac{W}{3} \cdot H^{1.5} \cdot C_d \cdot \sqrt{g \cdot \frac{\Delta\rho}{\rho_m}}$$

Öffnung	Q_T	=	Luftstrom, Temperatur [m ³ /s]
	W	=	breite der Türöffnung [m]
	H	=	türhöhe [m]
	C_d	=	Luftstromkoeffizient 0,6 - 0,9
	g	=	Gravitationskoeffizient (9,81 m/s ²)
	$\Delta\rho$	=	der Dichteunterschied der Luftmassen
	ρ_m	=	durchschnittliche Dichte der Luftmassen

Druckunterschiede innen/außen

Damit ein Luftschleier wirksam arbeiten kann, ist es wichtig, dass in den Räumlichkeiten kein zu hoher Über- bzw. Unterdruck herrscht.

Nahezu alle Ventilationssysteme werden bei der Einrichtung mechanisch auf die bestehenden Bedingungen angepasst. Wenn sich die klimatischen Außenbedingungen ändern, beispielsweise durch Temperatur-, Luftdruck-, Wind- und Luftfeuchtigkeitsunterschiede, dann ist das Gleichgewicht gestört und es kommt zu einem Über- bzw. Unterdruck (für gewöhnlich Unterdruck).

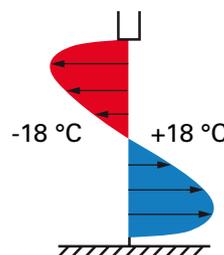
Je nach Umgebungsbedingungen kann ein Luftschleier maximal 5 Pa standhalten. Jedoch können sich selbst kleine Druckunterschiede wesentlich auf die Wirksamkeit des Luftschleiers auswirken.

Der Druckunterschied zwischen einem Gebäude und seiner Umgebung kann durch eine ausgewogene Belüftung, die für besseren Komfort sorgt und die Energiekosten senkt, ausgeglichen werden. Eine ausgewogene Belüftung kann durch die Druckregulierung des Ventilationssystems erzielt werden; die effektivste Art und Weise ist jedoch, den Druckunterschied zwischen innen und außen regelmäßig zu messen und auf dessen Grundlage die Belüftung zu regeln. Wenden Sie sich bitte an Frico, wenn Sie weitere Informationen benötigen.

Der Luftstrom in Abhängigkeit vom Druckunterschied (Q_p) kann mithilfe der folgenden Gleichung berechnet werden:

$$Q_p = W \cdot H \cdot \sqrt{\frac{\Delta P \cdot 2}{\rho}} \cdot C_d \quad (\Delta P \leq 5 \text{ Pa})$$

Öffnung	Q_p	=	Luftstrom, Druck [m ³ /s]
	W	=	breite der Türöffnung [m]
	H	=	türhöhe [m]
	ΔP	=	Druckunterschied
	ρ	=	Luftdichte
	C_d	=	Luftstromkoeffizient 0,6 - 0,9



Luftstrom, der durch unterschiedliche thermische Drücke verursacht wird.

Windeinfluss

Wenn der Wind in Richtung Tür weht, dann strömt Luft durch die Öffnung. Es wird davon ausgegangen, dass sich der Luftstrom gleichmäßig auf die gesamte Öffnung verteilt. Der Luftstrom verhält sich dann proportional zum horizontal auf die Türöffnung eintreffenden Wind. (Nachdem sich der Druck aufgebaut hat, reduziert sich der Luftstrom auf das, was durch Öffnungen im Gebäude entweichen kann.) Eine Windgeschwindigkeit von 3 m/s entspricht einer Druckbelastung von 5 Pa.

Der Luftstrom (Q_v) kann mithilfe der folgenden Gleichung berechnet werden:

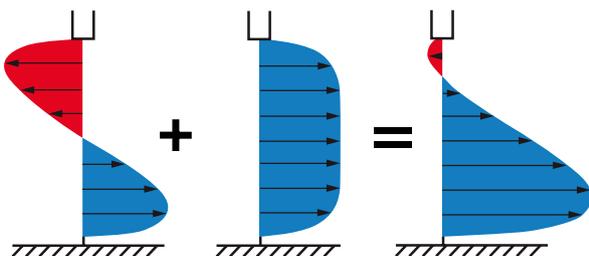
$$Q_v = W \cdot H \cdot C_v \cdot v$$

Öffnung	Q_v	=	Luftstrom, Wind [m³/s]
	W	=	breite der Türöffnung [m]
	H	=	türhöhe [m]
	v	=	Windgeschwindigkeit
	C_v	=	Windrichtungskoeffizient = 0,5 - 0,6 wenn die Windlast senkrecht auf die Türöffnung ist 0,25 - 0,36 wenn die Windlast diagonal auf die Türöffnung ist

Der Gesamtluftstrom

Der Gesamtluftstrom, der durch eine offene Tür eindringt, ist die Summe der Luftströme, die durch Temperatur- und Druckunterschiede sowie durch Windeinflüsse verursacht werden.

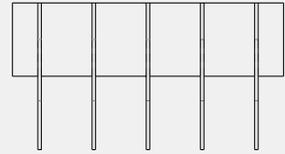
$$Q_{tot} = Q_T + Q_v + Q_P$$



Der Gesamtluftstrom ist die Summe der Luftströme, die durch Temperatur- und Druckunterschiede sowie durch Windeinflüsse verursacht werden.

Was Sie unbedingt bedenken sollten

- Sollte im Gebäude ein Unterdruck herrschen, kann die Effizienz des Luftschleiers deutlich beeinträchtigt sein. Daher ist auf eine ausgewogene Belüftung zu achten. Ein Luftschleier kann ein Luftdefizit aufgrund mangelnder Belüftung (Unterdruck) nicht ausgleichen.
- Wenn ein Eingang Windeinflüssen ausgesetzt ist, wirkt sich das auch auf die Effizienz des Luftschleiers aus. Ein Luftschleier kann Windgeschwindigkeiten von bis zu 3 m/s standhalten, je nach gegebenen Bedingungen. Bei einer Tür, die größeren Windbelastungen ausgesetzt ist, müssen Sie womöglich intensiver heizen, um ausreichend Komfort zu gewährleisten.
- Bei starken Windeinflüssen wird empfohlen, den Eingang mit einer Drehtür bzw. den Luftschleier mit einem Luftschluss auszustatten, wobei die Öffnungen idealerweise versetzt auszurichten wären.
- Die Form eines Gebäudes hat Einfluß auf die Funktion des Luftschleiers. Bei großen Gebäuden, die starkem Wind ausgesetzt sind, bei Treppenhäusern mit Kamineffekt und Räumlichkeiten mit Luftzügen, benötigt man leistungsstärkere Luftschleier.
- Für gewöhnlich wird der Luftschleier im Inneren des Eingangs von dem zu schützenden Gebäude angebracht. Um Kühlräume oder Tiefgefrierräume zu schützen, muss der Luftschleier auf der warmen Seite der Tür montiert werden.
- Der Luftschleier muss sich so nah wie möglich an der Öffnung befinden und über die gesamte Breite der Öffnung reichen.
- Die Richtung und Geschwindigkeit des Luftstroms müssen an die gegebenen Bedingungen in der Öffnung angepasst werden. Winddruck und Unterdruck beeinträchtigen die Funktion des Luftschleiers, indem sie versuchen den Luftstrom nach innen zu drängen. Der Luftstrom sollte daher nach außen gelenkt werden, um der Last entgegenzuwirken.



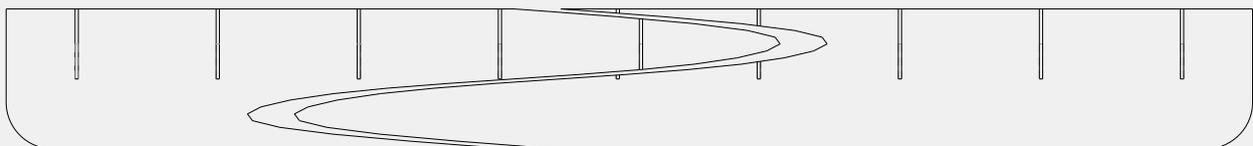
Optimierte Luftschleier

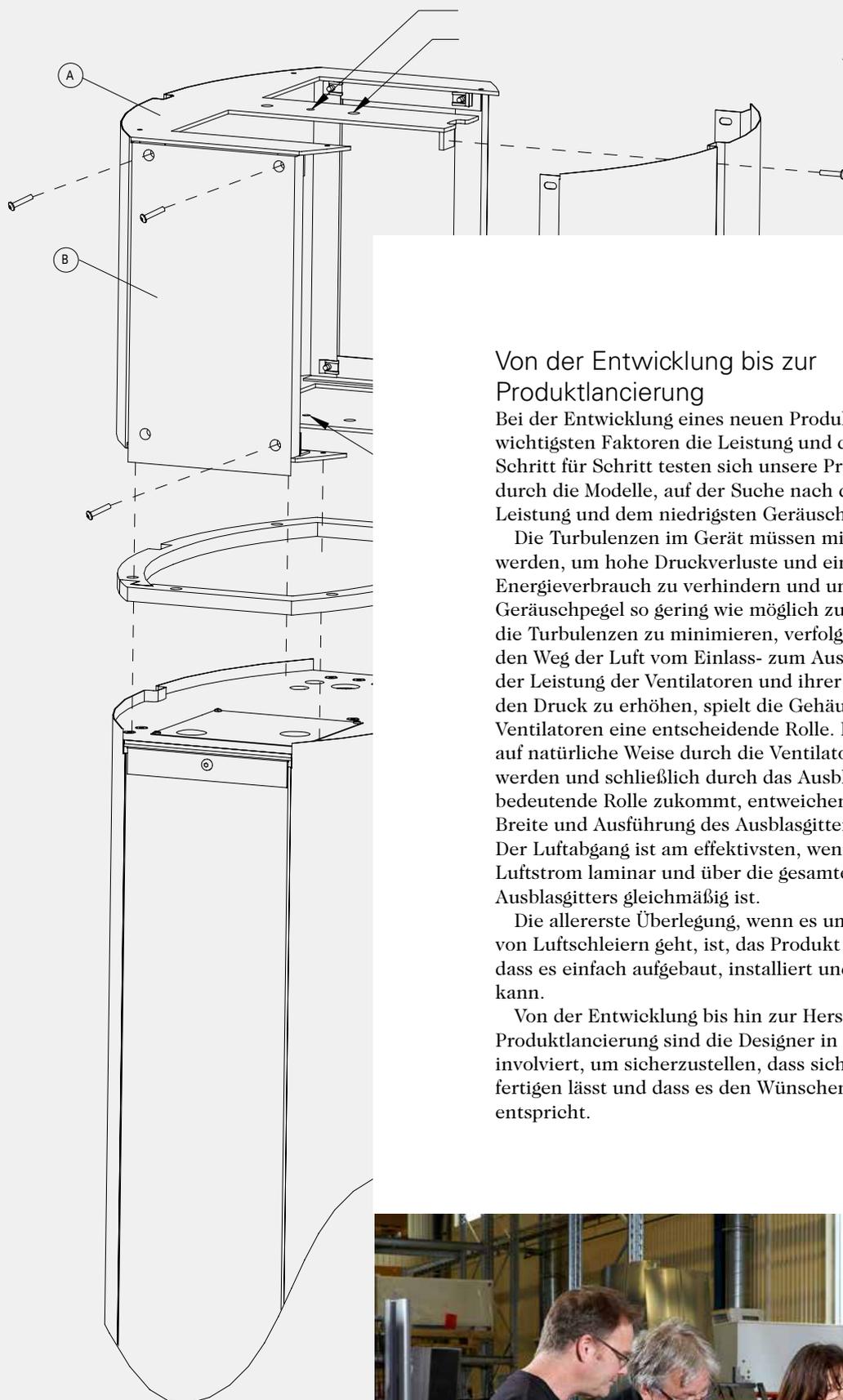
Die Abgrenzung von Klimazonen wäre recht simpel, wenn es sich dabei nur um Temperaturunterschiede handeln würde. Einen Eingang zu schützen, der Luftdruckunterschieden, Windeinflüssen und einer unausgewogenen Belüftung ausgesetzt ist, stellt eine wesentlich schwierigere Aufgabe dar. Die Luftschleier von Frico reduzieren diese Probleme, indem sie eine Luftbarriere mit der optimalen Balance aus Luftvolumen und Luftgeschwindigkeit schaffen.

Frico entwickelt seit über 45 Jahren Luftschleier, um den hohen Anforderungen des skandinavischen Klimas gerecht zu werden. Dank unserer Erfahrung und unserem Know-how haben wir die Thermozone-Technologie entwickelt, die nun die theoretische Grundlage für die Entwicklung unserer Luftschleier bildet.

Die Thermozone-Technologie gewährleistet dank der perfekten Balance zwischen Luftvolumen und Luftgeschwindigkeit und einer hohen Symmetrie des Luftstrahls eine optimale Wirksamkeit der Luftschleier. Diese Balance trägt nicht nur zur besseren Wirksamkeit der Luftschleier bei, sie hat auch andere Vorteile. Das Raumklima ist viel angenehmer, weil der Geräuschpegel und die Turbulenzen reduziert werden, und die Energiekosten sind ebenfalls geringer.

Alle Luftschleier mit der Thermozone-Technologie bieten bei einem minimalen Schallpegel eine optimale Leistung. Mehr über die Thermozone-Technologie erfahren Sie auf den folgenden Seiten.





Von der Entwicklung bis zur Produktlancierung

Bei der Entwicklung eines neuen Produkts sind die wichtigsten Faktoren die Leistung und der Geräuschpegel. Schritt für Schritt testen sich unsere Produktdesigner durch die Modelle, auf der Suche nach der besten Leistung und dem niedrigsten Geräuschpegel.

Die Turbulenzen im Gerät müssen minimiert werden, um hohe Druckverluste und einen hohen Energieverbrauch zu verhindern und um den Geräuschpegel so gering wie möglich zu halten. Um die Turbulenzen zu minimieren, verfolgen die Designer den Weg der Luft vom Einlass- zum Ausblasgitter. Bei der Leistung der Ventilatoren und ihrer Fähigkeit, den Druck zu erhöhen, spielt die Gehäuseform der Ventilatoren eine entscheidende Rolle. Die Luft muss auf natürliche Weise durch die Ventilatoren geleitet werden und schließlich durch das Ausblasgitter, dem eine bedeutende Rolle zukommt, entweichen. Dabei ist die Breite und Ausführung des Ausblasgitters maßgeblich. Der Luftabgang ist am effektivsten, wenn der austretende Luftstrom laminar und über die gesamte Breite des Ausblasgitters gleichmäßig ist.

Die allererste Überlegung, wenn es um die Entwicklung von Luftschleiern geht, ist, das Produkt so zu konzipieren, dass es einfach aufgebaut, installiert und gewartet werden kann.

Von der Entwicklung bis hin zur Herstellung und Produktlancierung sind die Designer in die Abläufe involviert, um sicherzustellen, dass sich das Design auch fertigen lässt und dass es den Wünschen unserer Kunden entspricht.

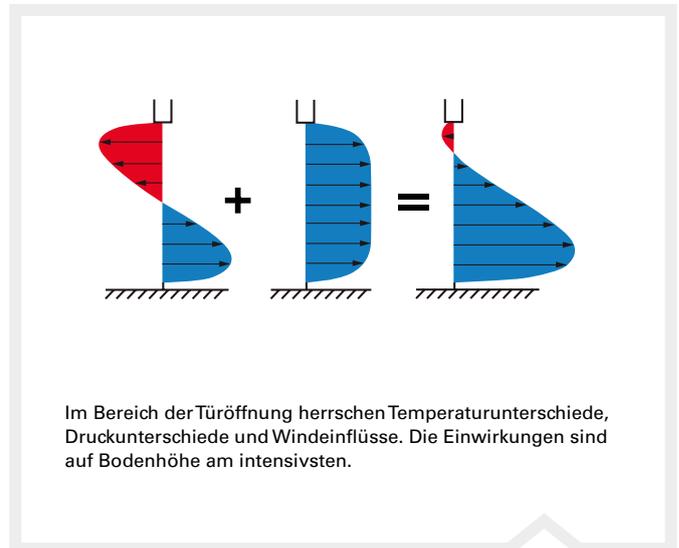


Optimierte Leistung

Unabhängige Tests haben ergeben, dass korrekt installierte Luftschleier den Energieverlust an einer offenen Tür um bis zu 80 % reduzieren können. Ein korrekt installierter Luftschleier deckt die Öffnung ihrer Breite und Höhe nach ab und ist auf die Belastungen zugeschnitten, denen sie ausgesetzt ist.

Schutz für die gesamte Türöffnung

Ein korrekt installierter Luftschleier erzeugt eine Luftbarriere, die die gesamte Öffnung abdeckt und auf die Belastungen zugeschnitten ist, denen sie ausgesetzt ist. Zusätzlich zum Luftvolumen des Luftschleiers müssen beim Vermessen Vorgaben für die Luftgeschwindigkeit und die Luftstromsymmetrie in Bodenhöhe festgelegt werden, da hier die Belastung am intensivsten ist. Nur so kann sichergestellt werden, dass die Luftbarriere bis zum Boden reicht und somit den größtmöglichen Schutz bietet.



Durch Festlegung von Vorgaben für die Luftgeschwindigkeit und die Symmetrie des Luftstroms in Bodenhöhe erhalten Sie einen Luftschleier, der die gesamte Türöffnung abdeckt.

...und nicht nur den Bereich, in dem man der Schutz am wenigsten gebraucht wird.

Viele Menschen bewerten Luftschleier nach dem Luftvolumen, das sie produzieren, ohne dabei den Umfang der Luftbarriere zu berücksichtigen. Das Luftvolumen wird möglichst nah am Gerät gemessen, wo die Belastungen am geringsten sind. Wenn Sie einen Luftschleier allein nach dem Luftvolumen auswählen, bekommen Sie womöglich einen Luftschleier, der lediglich im Bereich des Ausblasgitters einen hohen Schutz bietet.



Wenn Sie einen Luftschleier allein nach dem Luftvolumen auswählen, bekommen Sie womöglich einen Luftschleier, der lediglich im Bereich des Ausblasgitters einen hohen Schutz bietet, wo die Einwirkungen auf die Türöffnung gering sind.

Leistung der Luftbarriere = Impuls

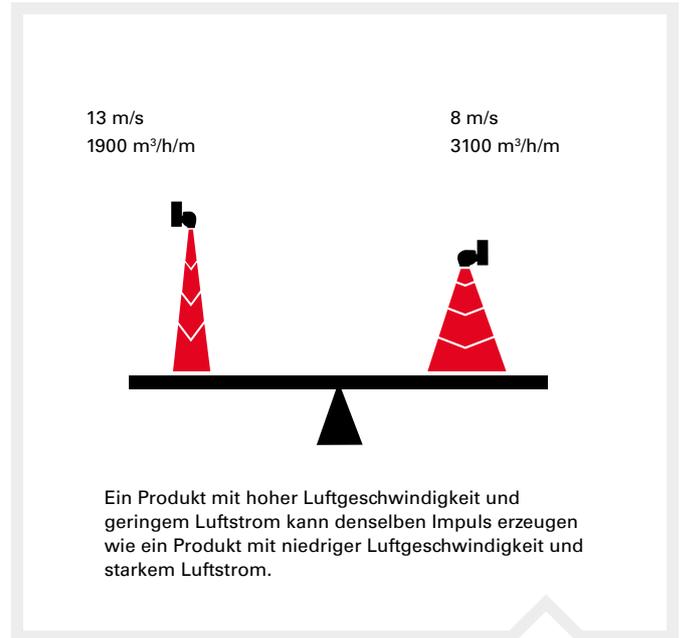
Um die Leistung eines Luftschleiers zu beurteilen, wie der Begriff „Impuls“ benutzt. Dieser bezeichnet die Kraft der Luftbarriere.

Impuls = Luftvolumen x Dichte x Luftgeschwindigkeit

$$[\text{kgm/s}^2] = [\text{m}^3/\text{s}] \times [\text{kg/m}^3] \times [\text{m/s}]$$

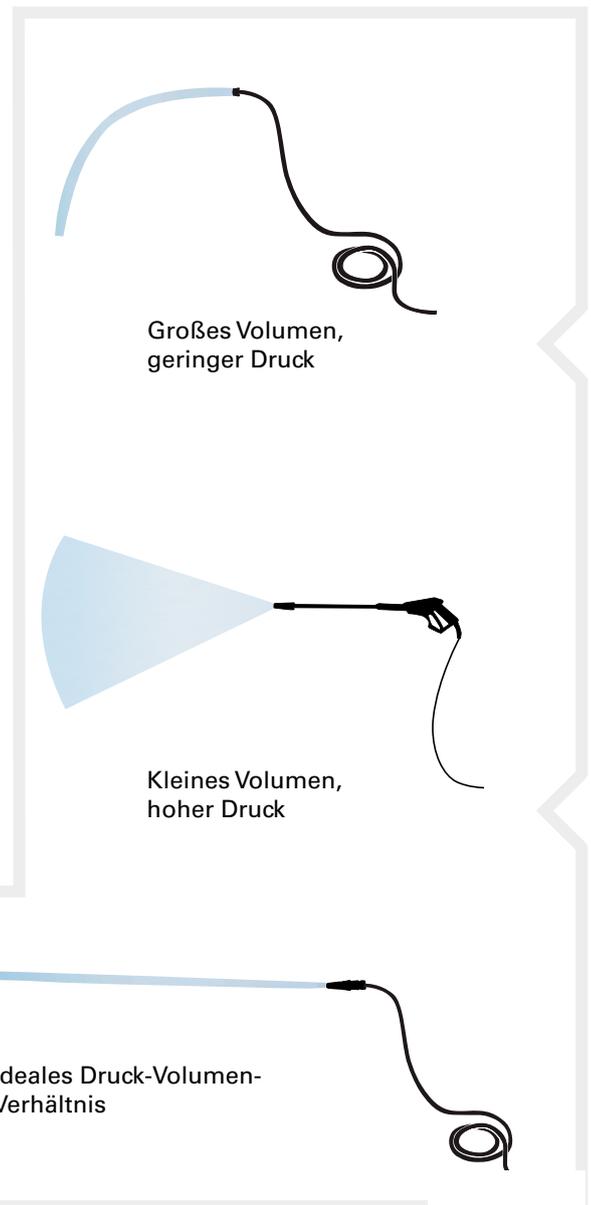
Die Einheit für den Impuls lautet $[\text{kgm/s}^2]$, nämlich Newton (N), die internationale Maßeinheit für die Kraft. Dieser Impuls kann auf verschiedene Art und Weise erzielt werden. Ein Produkt mit hoher Luftgeschwindigkeit und geringem Volumenstrom kann denselben Impuls erzeugen wie ein Produkt mit niedriger Luftgeschwindigkeit und starkem Luftstrom.

Der Impuls muss bis zum Boden hin ausreichend stark sein, um eine effektive Luftbarriere für die gesamte Öffnung zu erzeugen. Deshalb ist es wichtig, bei der Vermessung die Luftgeschwindigkeit zu berücksichtigen.



Balance zwischen Luftvolumen und Luftgeschwindigkeit

Durch die Thermozone-Technologie wird eine Balance zwischen Luftvolumen und Luftgeschwindigkeit gewährleistet, die für eine optimale Leistung sorgt. Die Ausführung der Auslassöffnung spielt eine wesentliche Rolle bei der Schaffung dieser Balance. Zur Veranschaulichung dessen greifen wir gern auf das Bild des Wasserschlauchs zurück, da der Luftstrom dem Wasserstrom in physischer Hinsicht ähnlich ist. Bei einem Wasserschlauch ohne Düse (großes Wasservolumen und geringer Druck) reicht der Wasserstrahl nicht weit, weil die Wassergeschwindigkeit im Schlauch zu gering ist. Wenn Sie den Wasserschlauch an einen Hochdruckreiniger anschließen (geringes Wasservolumen und hoher Druck), schießt das Wasser mit hoher Geschwindigkeit aus dem Hochdruckreiniger. Aufgrund der im Wasserstrom durch den Hochdruckreiniger erzeugten Turbulenz erreicht der Wasserstrahl dennoch nicht mehr als einige wenige Meter. Wenn Sie den Schlauch nun an eine Düse anschließen, können Wasservolumen und Wasserdruck angepasst werden, um einen optimalen Wasserstrahl zu erzeugen, der dann auch über weite Distanzen reicht. Die Leistung eines Luftschleiers wird auf die selbe Weise geschmälert, nämlich bei einer geringen Luftgeschwindigkeit und einem starkem Luftstrom oder aber einer hohen Luftgeschwindigkeit und einem geringen Luftstrom. Bei diesen Konstellationen gelangt der Luftstrom nicht bis zum Boden. Ein großes Luftvolumen muss zudem intensiver beheizt werden und erfordert unnötig viel Energie. Dank der Thermozone-Technologie wird ein Gleichgewicht zwischen Luftvolumen und Luftgeschwindigkeit geschaffen, sodass Energie eingespart werden kann, indem so wenig Luft wie nötig verwendet wird, wodurch die gesamte Türöffnung optimal geschützt wird.



Hohe Symmetrie des Luftgeschwindigkeitsprofils

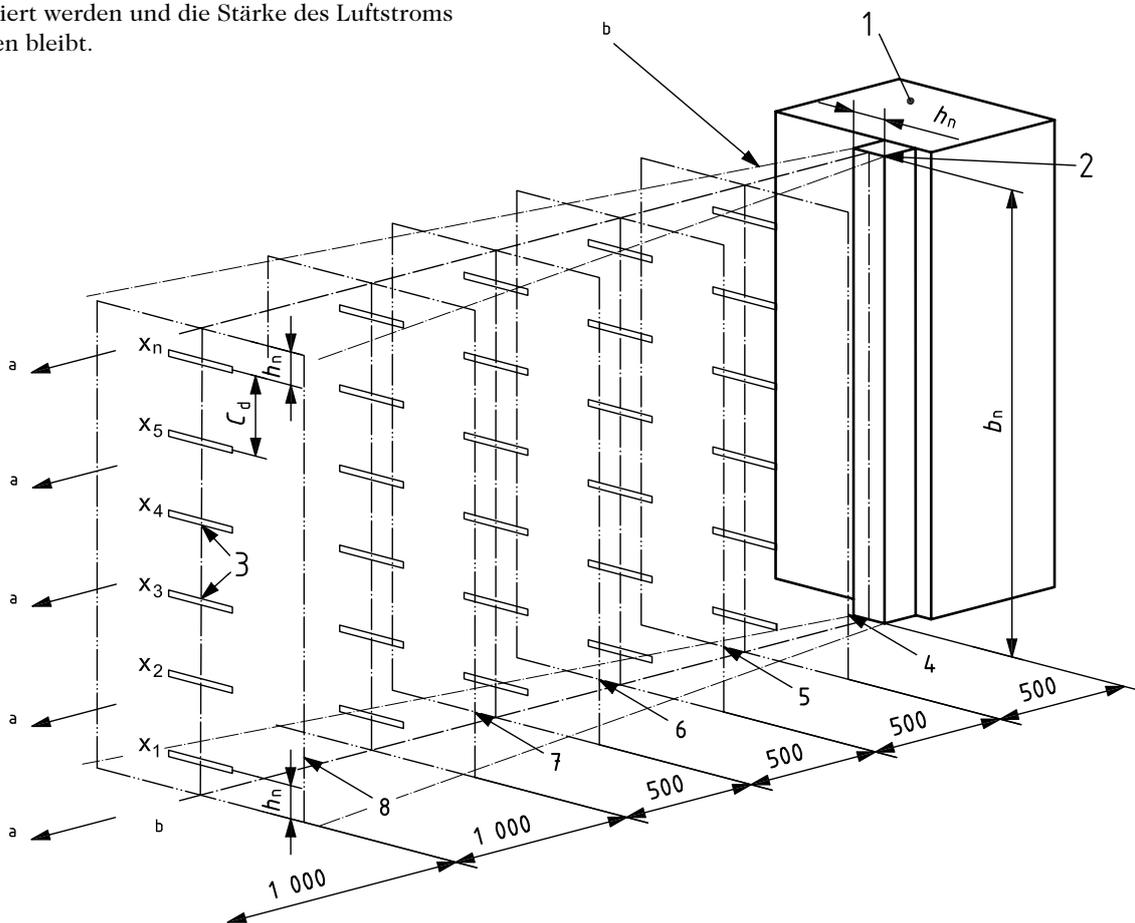
Die Symmetrie zeigt das Geschwindigkeitsprofil über die Breite des Profils an. Die Einheitlichkeit des Luftstrahls ist wichtig, um die optimale Leistung zu erreichen. Ein Luftstrahl mit guter symmetrischer Verteilung stellt eine gute Abdeckung der gesamten Breite der Öffnung sicher.

So messen Sie richtig

Die symmetrische Verteilung des Luftstroms wird durch Vergleich der Luftgeschwindigkeit an verschiedenen Positionen über die Breite des Luftschleiers gemessen und wird in Prozent angegeben. Eine Symmetrie von 100% zeigt an, dass der Luftstrahl über die gesamte Breite des Luftschleiers die gleiche Geschwindigkeit hat.

Warum ist eine hohe Symmetrie wichtig

Die Stärke des Luftstrahls wird bei seiner geringsten Geschwindigkeit in Bodenhöhe bestimmt. Ein Luftstrahl mit einer schlechten unsymmetrischen Verteilung benötigt daher zusätzliche Luft, um sicherzustellen, dass die Mindestgeschwindigkeit über die gesamte Öffnung erreicht wird. Mehr Luft in den Luftstrahlbereichen mit hoher Geschwindigkeit führt zu Turbulenzen, die sich negativ auf den Komfort auswirkt. Ein Luftstrahl mit hoher Symmetrie trifft über die gesamte Öffnung mit der gleichen Geschwindigkeit gleichzeitig auf den Boden auf, wodurch Turbulenzen minimiert werden und die Stärke des Luftstroms erhalten bleibt.



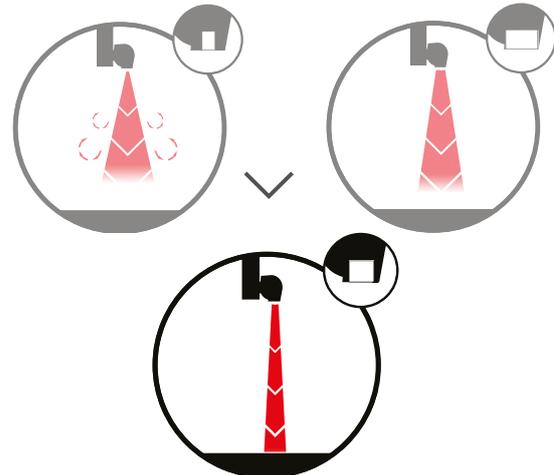
Optimale Ausrichtung des Luftstroms

Die Form der Luftauslassöffnung und das Geräteinnere sind maßgebende Faktoren bei der Erzeugung einer wirksamen und möglichst geräuscharmen Luftbarriere.

1

Tiefe der Auslassöffnung

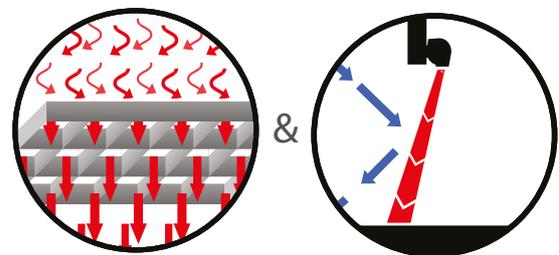
Ganz egal um welches Volumen es sich handelt, die Tiefe der Auslassöffnung ist es, die die Geschwindigkeit der Luft bestimmt. Eine zu kleine Auslassöffnung erzeugt Turbulenzen aufgrund der zu hohen Luftgeschwindigkeit. Das mindert die Reichweite. Eine zu breite Auslassöffnung vermindert die Luftgeschwindigkeit und somit die Reichweite. Bei den Luftschleiern von Frico wird die Reichweite des Luftstroms über die Tiefe der Auslassöffnung reguliert und optimiert.



2

Ausblasgitter

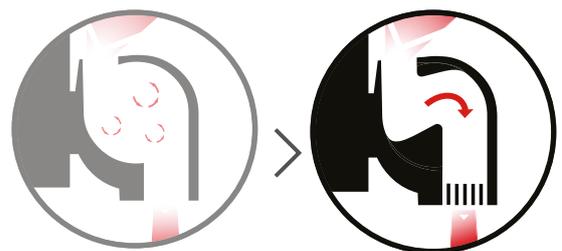
Höhe, Breite und Lamellenabstand sind entscheidende Faktoren, wenn es um die Konstruktion des Ausblasgitters geht, damit die Luft gelenkt werden kann und Turbulenzen minimiert werden. Das Ergebnis: ein geregelter Luftstrom und eine wirksame Luftbarriere. Die Ausblasgitter von Frico ermöglichen es, die Luft derart zu führen, dass sie der Druckbelastung in der Türöffnung standhalten kann und so die Energieverluste minimiert werden.



3

Turbulenzen werden minimiert

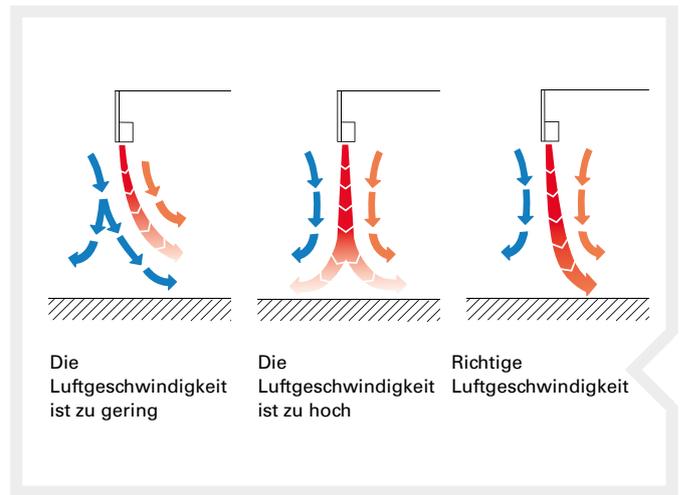
Turbulenzen im Inneren des Luftschleiers verursachen höhere Druckverluste, was einen höheren Energieverbrauch und eine geringere Einheitlichkeit des Luftstrahls zur Folge hat. Bei den Luftschleiern von Frico werden die Turbulenzen minimiert und der Energieverbrauch gesenkt.



Maximalen Schutz auf Bodenhöhe schaffen

Durch eine zu geringe Luftgeschwindigkeit auf Bodenhöhe wird ein Luftschleier erzeugt, der den verschiedenen Einflüssen nicht standhalten kann. Eine zu hohe Geschwindigkeit erzeugt Turbulenzen, die die Schutzwirkung des Luftschleiers beeinträchtigen und zudem den Geräuschpegel erhöhen.

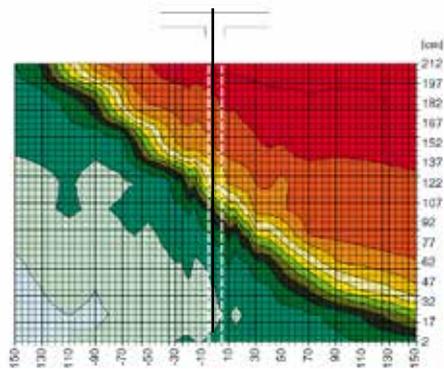
Ein Luftstrahl mit der korrekten Geschwindigkeit und hoher Einheitlichkeit bietet den besten Schutz. Die Thermozone-Technologie erzeugt eine Luftbarriere mit maximaler Wirksamkeit, indem sie sicherstellt, dass der Luftstrom bei optimaler Geschwindigkeit und Symmetrie bis zum Boden reicht. Die Thermozone-Technologie löst das Problem mit der minimal erforderlichen Luftmenge.



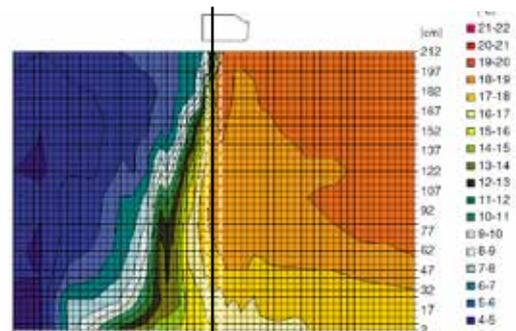
Test – Schutzwirkung

Die bei diesem Test nachgeahmte Umgebung ist ein Kühlregalbereich, der direkt an einen Raum mit normaler Raumtemperatur angrenzt. Unterschiedliche Betriebsfälle wurden bei einer Temperatur-Querschnittsmessung untersucht und die Werte in einem Diagramm zusammengeführt, das veranschaulicht, wie die Luftströme die Temperatur im Bereich der Tür beeinflussen.

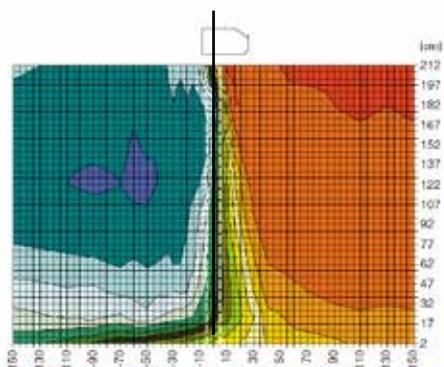
Die normale Raumtemperatur wird durch die hellrote Farbe angegeben, während die dunkelblaue Farbe die Temperatur der Kühlhalle darstellt. Die Werte auf der x-Achse zeigen den Abstand in cm vom Gerät, die Werte auf der y-Achse den Abstand in cm vom Fußboden an.



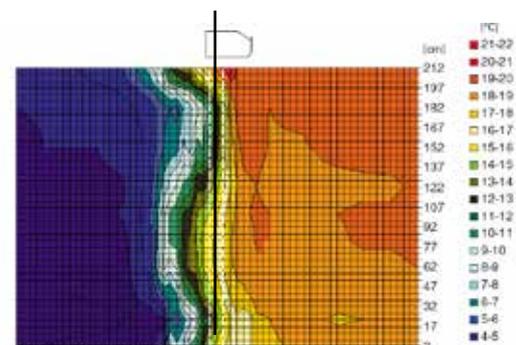
Öffnung ohne Türluftschleier
Bei einer ungeschützten Öffnung strömt die kalte Luft heraus und der Kühlraum wärmt sich auf.



Öffnung mit Türluftschleier, falscher Winkel
Ist der Winkel zu klein, wird die warme Luft in den Kühlraum geblasen.



Öffnung mit Türluftschleier, zu hohe Drehzahl
Eine zu hohe Drehzahl erzeugt Turbulenzen, die zu Energieverlusten führen und die Temperatur im Kühlraum erhöhen.



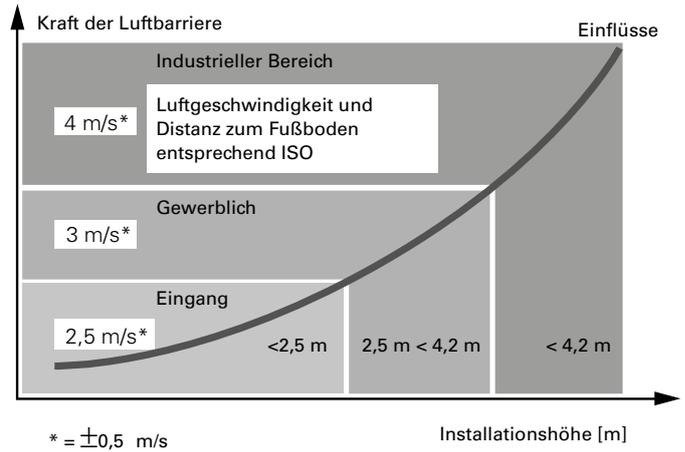
Öffnung mit korrekt eingestelltem Luftschleier
Ein korrekt eingestellter Luftschleier trennt wirksam die verschiedenen Temperaturzonen.

Dimensionierung

Frico stellt seit über 40 Jahren Luftschleier her und unser Know-how in Sachen Dimensionierung lässt sich in einem Diagramm darstellen.

Das Verhältnis zwischen Türgröße und der notwendigen Leistung des Luftschleiers ist nicht linear. Je höher die Tür, desto mehr Leistung ist erforderlich. Wir haben die Distanz zum Boden zusammen mit der Luftgeschwindigkeit, die gemäß ISO 27327-1 gemessen wird, als Referenzgröße genommen. Bei einer Installationshöhe von weniger als 2,5 Metern sollte man für gewöhnlich einen Luftschleier wählen, der in etwa 2,5 m/s in der Laborumgebung bei einer Distanz, die der Installationshöhe entspricht, erzielen kann. Andere Höhen finden Sie im Diagramm. Außerdem sollte die Symmetrie des Luftstrahls $\geq 90\%$ betragen, um geringe Turbulenzen und eine maximale Stärke des Luftstrahls zu gewährleisten. Bitte beachten Sie, dass die Luftgeschwindigkeit bei der Dimensionierung nicht der Luftgeschwindigkeit entspricht, die bei einer tatsächlichen Installation auf Bodenhöhe herrschen sollte, sondern die Kapazität des Geräts, die es zum

Ausgleich der Windbelastung und Druckunterschiede, wie sie in einer Türöffnung herrschen, benötigt. In vielen Fällen gibt es andere Bezugswerte, siehe dazu den Abschnitt „Was Sie unbedingt bedenken sollten“ weiter vorn in diesem Handbuch. Ausrichtung und Geschwindigkeit des Luftstroms müssen vor Ort angepasst werden, um eine optimale Wirkung des Luftschleiers zu gewährleisten. Mehr zum Thema Anpassung erfahren Sie weiter im Handbuch.

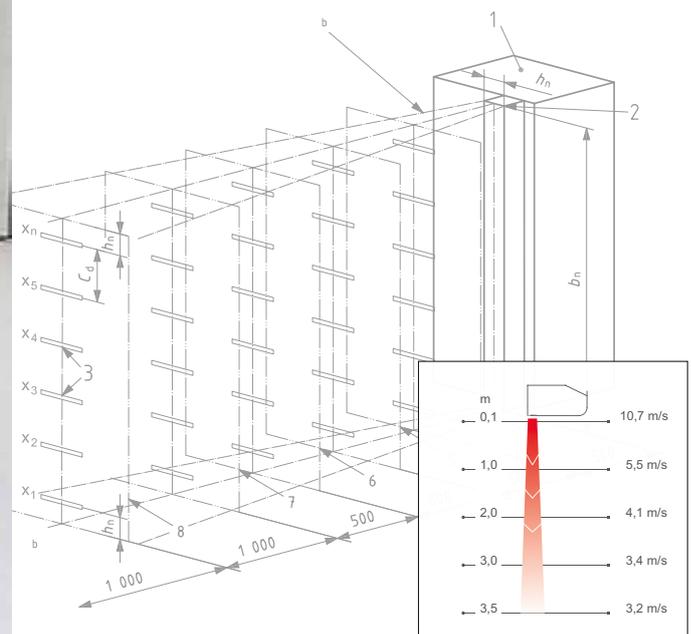


ISO-Messungen in unserem Labor in Skinnskatteberg – einem der modernsten Labors in Sachen Beheizung und Ventilation in Europa.

Geschwindigkeit der Luftbarriere

Für die Messung der Geschwindigkeit einer Luftbarriere gibt es eine ISO-Norm (ISO 27327-1 Labormessmethoden zur Prüfung der aerodynamischen Leistung von Luftschleieranlagen).

Frico misst sämtliche Luftschleier in Übereinstimmung mit dieser ISO-Norm, wobei die Ergebnisse auf dem jeweiligen Produkt im Luftgeschwindigkeitsprofil aufgeführt werden.

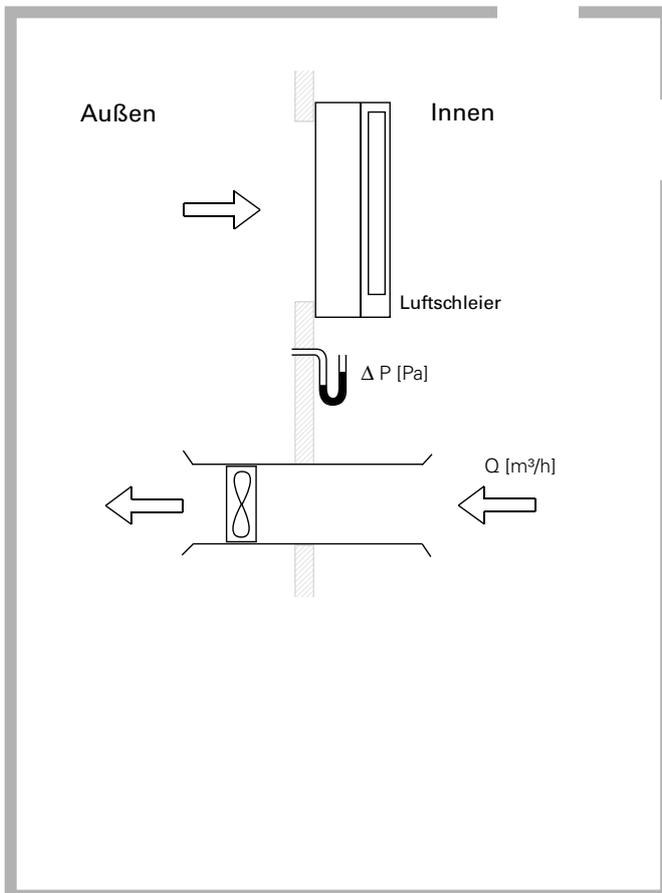


Luftgeschwindigkeitsprofil PA3500

Tests – Leistung

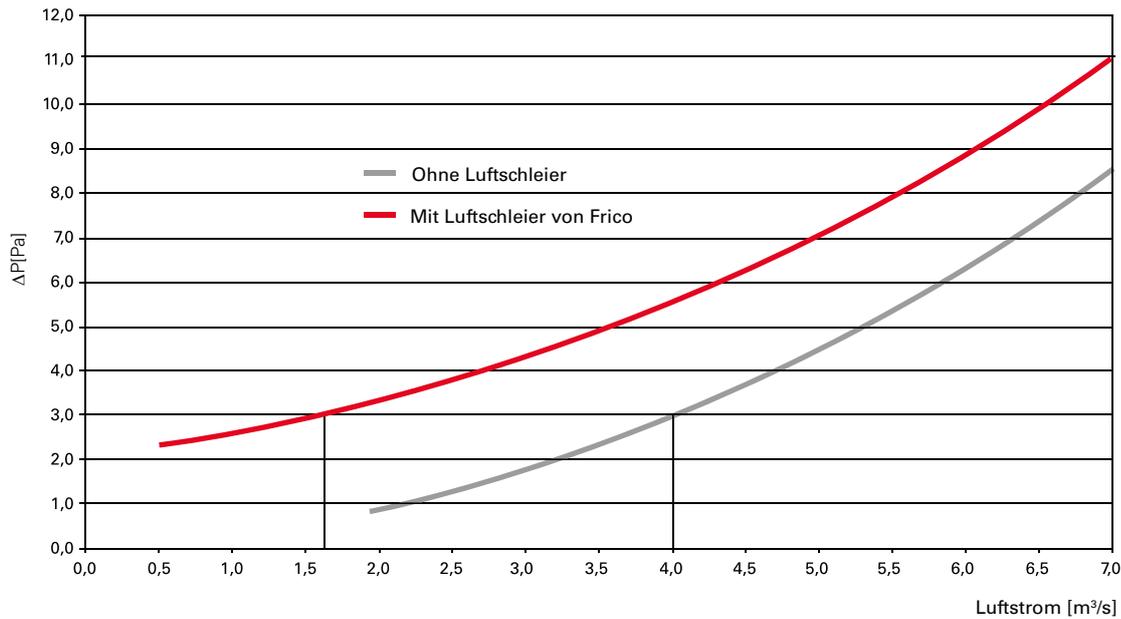
Wirksamkeit des Luftschleiers

Frico hat eine Methode zur Messung der Leistung eines Luftschleiers entwickelt. Es handelt sich dabei um einen Großversuch. Die Idee dahinter ist es, jenes Luftvolumen zu messen, das durch eine mit einem Luftschleier ausgestattete Tür im Vergleich zu einer Tür ohne Luftschleier durchströmt. Bei dem Test werden alle Einflüsse in einen gleichmäßig in der gesamten Tür verteilten Druck umgewandelt.



Der Testaufbau besteht aus zwei Räumen, die jeweils innen und außen darstellen sollen. Ein leistungsstarker Luftschleier mitsamt Messgeräten zur Bestimmung des Luftstroms wird zwischen den Räumen installiert. Der Luftschleier wird über der Tür installiert. Wird der Ventilator in Betrieb gesetzt, wird ein Luftstrom erzeugt, der von einem in den anderen Raum strömt. Durch den Ventilator strömt genauso viel Luft wie durch die Öffnung. Dadurch entsteht ein Druckunterschied (ΔP) zwischen den beiden Räumen. Der Ventilator läuft zunächst auf niedriger Drehzahl, die dann langsam erhöht wird. Die Daten zu Luftstrom und Druckunterschied werden auf einem Computer gespeichert. Auf Grundlage dieser Daten wird anschließend eine Kurve erstellt, siehe Diagramm 1.

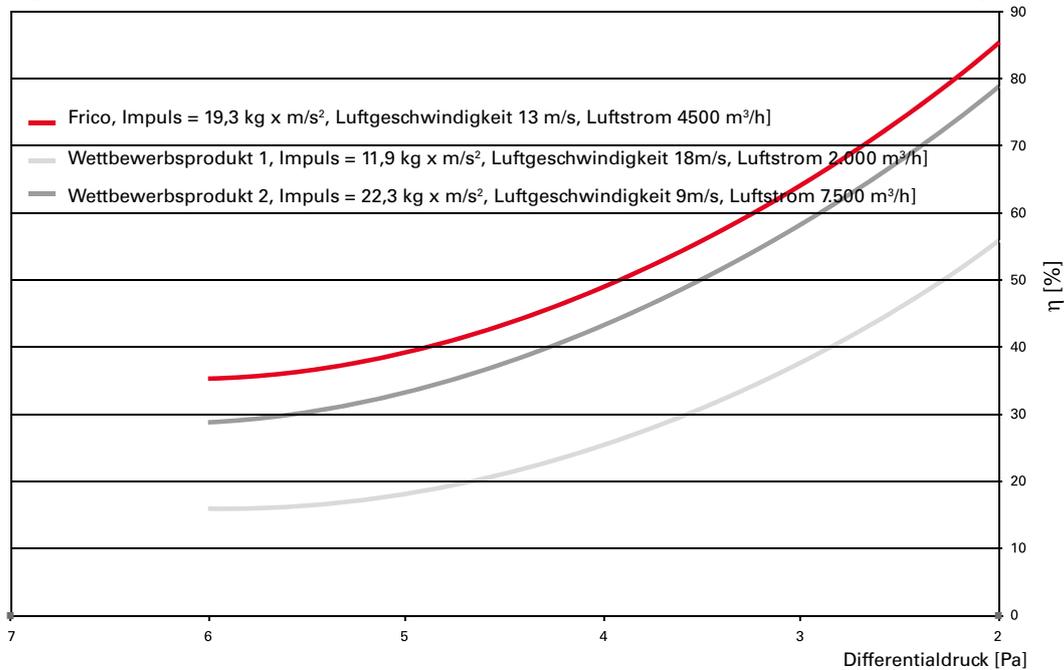
Diagramm 1: Luftstrom durch die Öffnung, mit und ohne Luftschleier und bei unterschiedlichen Differentialdrücken.



Druck und Luftstrom in der Öffnung werden mit und ohne Luftschleier gemessen. Das Ergebnis sind zwei Kurven, aus denen der Luftstrom bei einem bestimmten Druckunterschied abgelesen werden kann.

Beispiel: Bei 3 Pa beträgt der Luftstrom durch die Öffnung ohne den Luftschleier 4 m³/s und mit Luftschleier 1,6 m³/s. Die Differenz im Luftstrom verdeutlicht die Leistung des Luftschleiers. In diesem Fall ergibt sich $(4-1,6)/4 \times 100 = 60\%$ weniger Luftstrom mit Luftschleier als ohne.

Diagramm 2: Auf 3 Metern Höhe montierte Luftschleier, Wirksamkeit bei unterschiedlichen Differentialdrücken gemessen.



Auf diese Art lässt sich auch die Leistung verschiedener Produkte unter denselben Bedingungen vergleichen. Diagramm 2 zeigt das Ergebnis eines Tests dreier Luftschleier, die nach unterschiedlichen Grundkonzepten hergestellt wurden. Wettbewerbsprodukt 1 weist eine hohe Luftgeschwindigkeit und einen schwachen Luftstrom und Wettbewerbsprodukt 2 eine mittlere Luftgeschwindigkeit und einen starken Luftstrom auf.

Der Luftschleier von Frico weist eine optimale Luftgeschwindigkeit und einen optimalen Luftstrom auf, wodurch er effizienter als Wettbewerbsprodukt 2 ist, trotz eines ca. 13 % geringeren Impulses $[(22,3-19,3)/22,3] = \text{ca. } 13\%$.

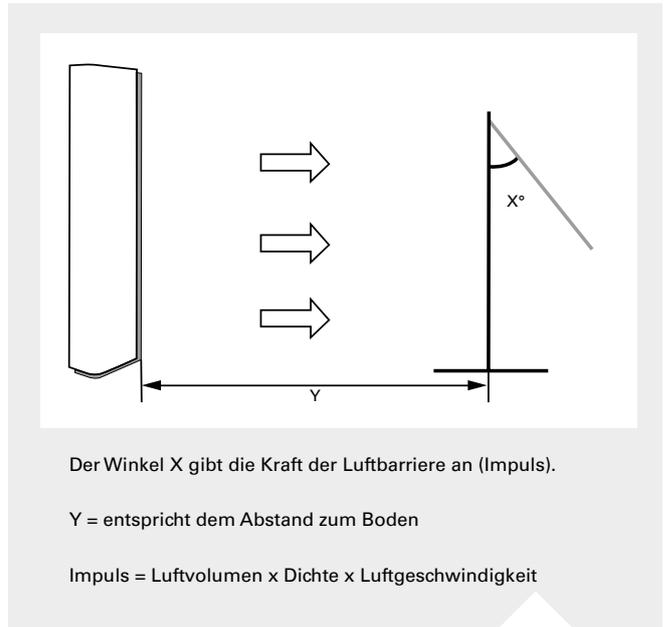
Tests – Leistung

Impuls auf Bodenhöhe

Ein praktischer Test verschiedener Luftschleier auf Bodenhöhe kann durch den Vergleich der Reichweite und Kraft der Luftbarriere mithilfe einer Windplatte durchgeführt werden.

Um die Reichweite und Kraft verschiedener Luftschleier zu vergleichen, können Sie diese in gleicher Distanz zu beiden Seiten der Windplatte anbringen und schauen, in welche Richtung die Platte ausschlägt.

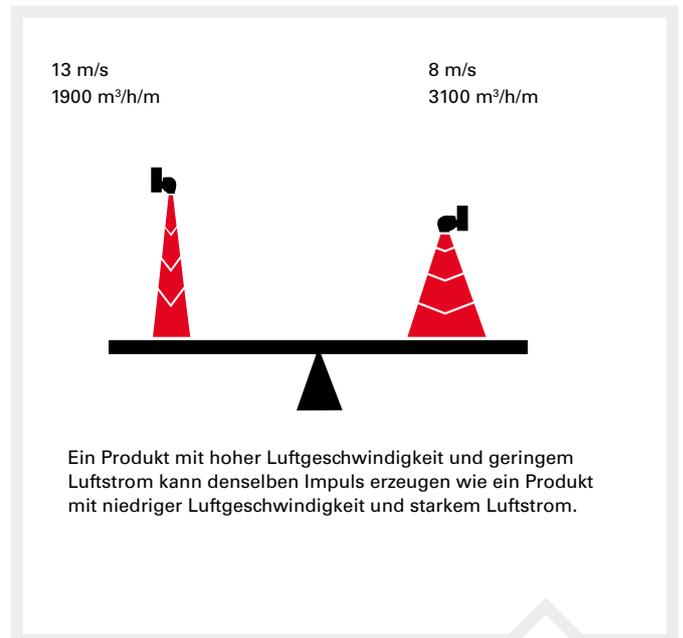
Bei gleichem Luftvolumen erzeugen die Luftschleier von Frico auf Bodenhöhe einen stärkeren Impuls als die Wettbewerbsprodukte, was wiederum einen besseren Schutz bedeutet. Die Luftschleier von Frico halten den Impuls bis zur Bodenhöhe aufrecht. Dadurch sinken die Betriebskosten, da mit einem geringeren Luftvolumen eine gleichstarke Luftbarriere erzeugt werden kann.



Große Luftvolumen sind kostspielig

Damit die Luftbarriere bei einer geringen Luftgeschwindigkeit den Boden erreicht, kann diese durch ein höheres Luftvolumen ausgeglichen werden. Große Volumina müssen aber stärker beheizt werden und ziehen deshalb höhere Kosten nach sich. Wie der obige Test zeigt, können die Luftschleier von Frico auf Bodenhöhe eine starke Luftbarriere mit weniger Luftvolumen erzeugen.

Die Leistungsberechnung eines Luftschleiers von Frico und eines Luftschleiers mit einer geringen Luftgeschwindigkeit und einem hohen Luftstrom zeigt, dass, wie in diesem Beispiel, der Luftschleier von Frico 40 % weniger Energie als das Wettbewerbsprodukt verbraucht, jedoch den gleichen Impuls erzeugt.



Bedingungen:

Impuls gleich
 Erwünschter Temperaturanstieg: 15
 Raumtemperatur: 20
 Breite der Öffnung: 2 m

$T = 20 \text{ °C} \Rightarrow \rho = 1,2$

Wettbewerbsprodukt (3100 m³/h/m, 8 m/s)
 $P = Q \cdot \Delta T \cdot \rho \cdot c_p = 2 \cdot 3100/3600 \cdot 15 \cdot 1,2 \cdot 1 = \text{ca. } 31 \text{ kW}$

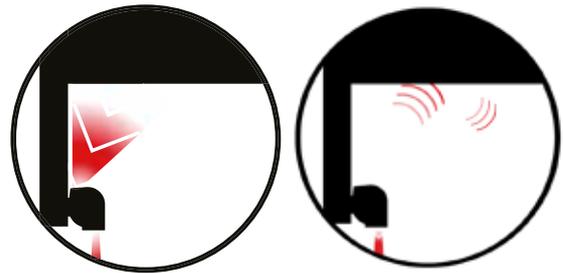
Frico (1900 m³/h/m, 13 m/s)
 $P = Q \cdot \Delta T \cdot \rho \cdot c_p = 2 \cdot 1900/3600 \cdot 15 \cdot 1,2 \cdot 1 = \text{ca. } 19 \text{ kW}$

Minimaler Geräuschpegel

Der Geräuschpegel spielt eine entscheidende Rolle, wenn es um den Komfort in einem Raum geht. Wir bei Frico legen viel Wert auf einen geringen Geräuschpegel unserer Produkte. Die Ventilatoren, die wir einsetzen, tragen zusammen mit einer optimalen Ausrichtung des Luftstroms dazu bei, den Geräuschpegel so niedrig wie möglich zu halten.

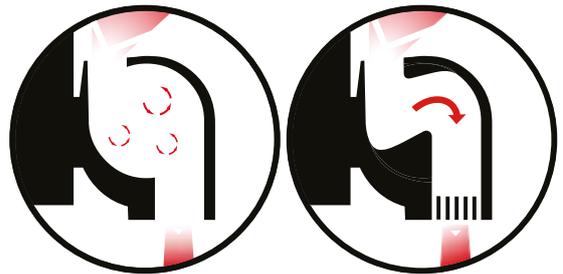
Luftinlass auf der Oberseite

Dadurch, dass sich der Luftinlass auf der Oberseite des Luftschleiers befindet, wird der wahrgenommene Geräuschpegel minimiert, weil die Wände und die Decke Teile des Schalls absorbieren, bevor er sich ausdehnen kann.



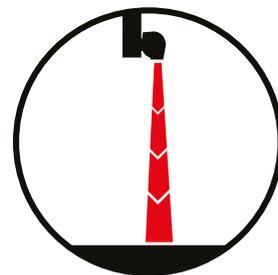
Turbulenzen – nein danke!

Im Geräteinneren erzeugte Turbulenzen verursachen einen größeren Lärmpegel. Bei den Luftschleibern von Frico werden die Turbulenzen minimiert und der Geräuschpegel gesenkt.



Optimale Luftmenge

Der Schall, der am Ausblasgitter entsteht, hängt vom Luftvolumen ab. Ein größeres Volumen erhöht den Geräuschpegel. Eine optimale Luftströmung schafft in Verbindung mit dem Ausblasgitter einen kontrollierten Luftstrom mit einem niedrigeren Volumen und einem geringeren Geräuschpegel.



Schall

Schall ist eine wichtige Umgebungsbedingung, ebenso wichtig wie gute Beleuchtung, Luft guter Qualität und Ergonomie. Was normalerweise als Geräuschpegel bezeichnet wird, ist eigentlich das Niveau des Schalldrucks. Das Niveau des Schalldrucks wird durch den Abstand zur Schallquelle, die Position der Schallquelle und die Akustik des Raums bestimmt. Das bedeutet, dass zwar ein geräuscharmes Produkt entscheidend ist, zur Erreichung eines angenehmen Geräuschpegels aber trotzdem die gesamte Umgebung berücksichtigt werden muss.

Was ist Schall?

Schall kann man als Luftdruckschwankungen bezeichnen, die entstehen, wenn eine Schallquelle zu schwingen beginnt. Die erzeugten Schallwellen sind Verdichtungen und Verdünnungen der Luftteilchen, ohne dass sich die Luft selbst bewegt. Je nach Medium kann sich eine Schallwelle mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten ausbreiten. In der Luft hat der Schall eine Ausbreitungsgeschwindigkeit von 340 m/s.

Wie wird Schall gemessen?

Geräuschpegel werden in Dezibel (dB) gemessen. Das dB ist eine logarithmische Einheit zur Beschreibung eines Quotienten. Steigt der Schallpegel um 10 dB an, ist das Ergebnis zweimal so laut (mathematisch exakt sind es 6 dB, wahrnehmen tun wir es aber als 10 dB).

Es ist gut zu wissen, dass zwei identische Schallquellen lediglich zu einer Erhöhung des Schallpegels um 3 dB führen. Bei zwei Eingängen mit jeweils zwei Luftschleiern arbeiten alle vier Geräte mit einem Geräuschpegel von 50 dB. In diesem Fall betrüge der Geräuschpegel insgesamt 56 dB. Bei der ersten Öffnung würde dann ein Geräuschpegel von insgesamt 53 dB plus weitere 3 dB von der anderen Öffnung gemessen.

Grundkonzepte

Schalldruck

Druck entsteht, wenn sich Druckwellen beispielsweise in der Luft bewegen. Der Schalldruck wird in Pascal (Pa) gemessen. Um den Schalldruck darstellen zu können, wird eine logarithmische Skala verwendet, die auf der Differenz zwischen dem tatsächlichen Schalldruckpegel und dem Schalldruckpegel an der Hörgrenze beruht. Die Skala ist in Dezibel (dB) eingeteilt, wobei die Hörbarkeitsschwelle bei 0 dB und die Schmerzempfindungsschwelle bei 120 dB liegen.

Der Schalldruck sinkt mit zunehmendem Abstand zur Schallquelle und ist abhängig von der Raumakustik.

Schalleistung

Als Schalleistung wird die Energiemenge pro Zeiteinheit (Watt) bezeichnet, die das Objekt abgibt. Die Schalleistung errechnet sich aus dem Schalldruck und besitzt ebenfalls eine logarithmische Skala. Die Schalleistung ist weder von der Schallquelle noch von den akustischen Eigenschaften eines Raumes abhängig. Dies erleichtert den Vergleich verschiedener Objekte.

Frequenz

Die periodische Schwingung einer Schallquelle ist ihre Frequenz. Die Frequenz wird in Schwingungen pro Sekunde gemessen. Eine Schwingung pro Sekunde entspricht 1 Hertz (Hz).

Referenzpunkte – dB

0	Das leiseste Geräusch, das ein Mensch hören kann
10	Normale Atmung
30	Empfohlener Maximalpegel für Schlafräume
40	Ruhiger Bürobetrieb, Bibliothek
50	Großraumbüro
60	Normale Unterhaltung
80	Klingelndes Telefon
85	Geräuschvolles Restaurant
110	Schrei ins Ohr
120	Schmerzschwelle



Schallleistungspegel und Schalldruckpegel
 Wenn eine Schallquelle eine bestimmte Schallleistung emittiert, so wird der Schalldruckpegel von den folgenden Faktoren beeinflusst:

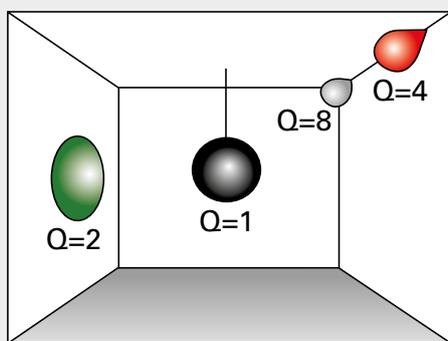
1. Richtungsfaktor, Q
 Beschreibt die Verteilung des Schalls rund um die Schallquelle. Siehe Abbildung unten.
 2. Abstand von der Schallquelle
 Der Abstand von der Schallquelle in Metern.
 3. Die Absorptionsfläche des Raumes
 Die Fähigkeit einer Fläche, Schallwellen zu absorbieren, wird durch den Absorptionsfaktor α angegeben, dessen Wert zwischen 0 und 1 liegt. Bei 1 handelt es sich um eine vollständig absorbierende Fläche, während es sich bei 0 um eine vollständig reflektierende Fläche handelt. Die Absorptionsfläche eines Raums wird in m^2 ausgedrückt. Berechnet wird dies durch Multiplikation der Raumfläche mit dem Absorptionsfaktor der Oberfläche.
- Mit diesen bekannten Faktoren kann man den Schalldruck berechnen, wenn der Schallleistungspegel bekannt ist.

Tests – Geräuschpegel

Unser Prüflabor für Raumlufttechnik und Geräuschmessung gehört zu den modernsten in Europa. Wir führen während der Entwicklung neuer und zur Verbesserung bestehender Produkte regelmäßig Tests und Messungen durch. Die Messungen werden gemäß den AMCA- und ISO-Standards durchgeführt.

Auf dem Bild sehen Sie unseren Schallmessraum, in dem wir die Geräuschpegel unserer Produkte messen. Der Schallmessraum besteht aus einer Schallkammer, die auf starken Federn steht, in der ein Hintergrundgeräusch erzeugt wird, das vom menschlichen Gehör nicht wahrgenommen werden kann.

Der Geräuschpegel wird auf jedem unserer Produkte angegeben. Unsere Schallmessungen führen wir entsprechend den internationalen Standards ISO27327-2 und ISO3741 durch. Der Abstand zum Produkt beträgt 5 m, der Richtungsfaktor liegt bei 2 und die sich daraus ergebende Absorptionsfläche beträgt $200 m^2$.



Die Verteilung des Schalls rund um die Schallquelle.

- $Q = 1$ Raummitte
- $Q = 2$ An Wand oder Decke
- $Q = 4$ Zwischen Wand und Decke
- $Q = 8$ In der Ecke

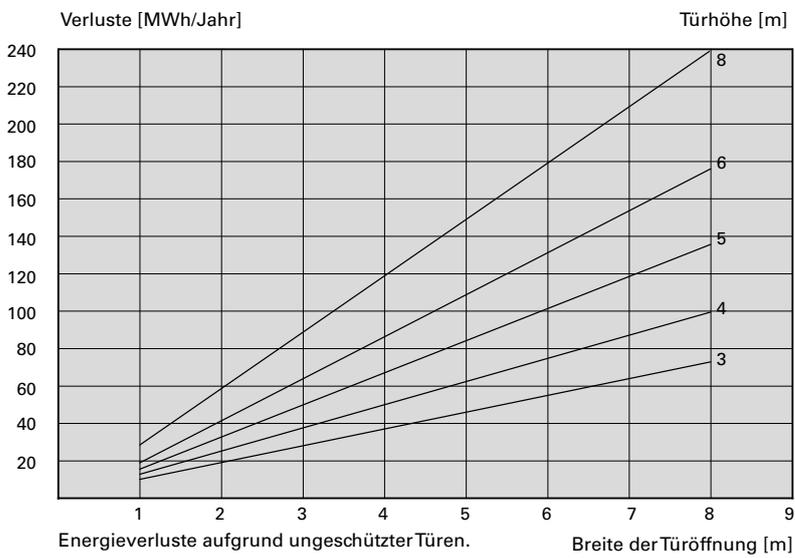


Energieeinsparungen mit Türluftschleiern

Aus dem Diagramm unten können die Energieverluste abgelesen werden, die an einer ungeschützten Tür ohne Luftschleier entstehen können.

Bedingungen:

Große Räumlichkeiten
Temperatur im Jahresdurchschnitt 6,5 °C
Jahresdurchschnittliche
Windgeschwindigkeit v_{10} 4 m/s
Öffnungszeiten der Tür 1 Std./Tag



Berechnung von Energieeinsparungen

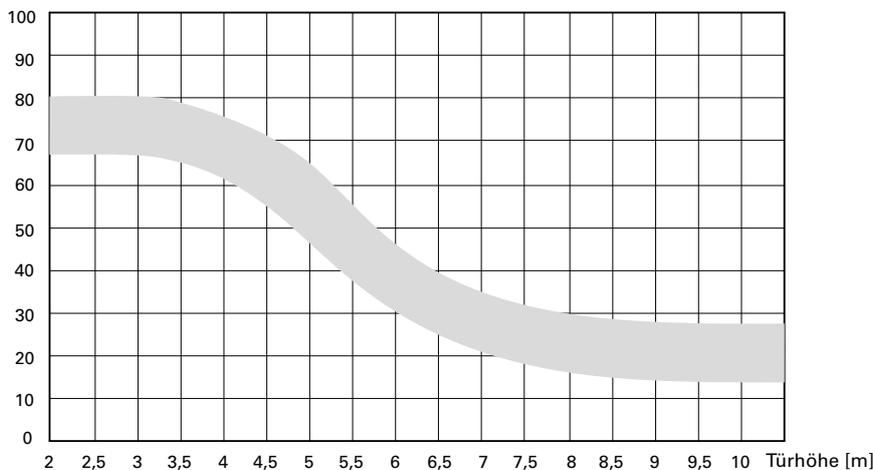
Türhöhe	5	
Türbreite	4	
Anzahl der Betriebstage pro Woche	5	tage
Dauer, wie lange die Tür am Tag geöffnet ist	1	Stunde
Durchschnittliche Öffnungsdauer pro Eingang	5	Minuten
Angegebene Innentemperatur	18	°C
Angegebene Innentemperatur.	-18	°C
Temperatur im Jahresdurchschnitt	5	°C
Windgeschwindigkeit	4	
Raumvolumen	6400	

Wir vergleichen den Energieverlust bei einer offenen ungeschützten Tür und einer vergleichbaren Tür, an der Luftschleier installiert wurden. Die Berechnung stellt einen Schätzwert dar. Eine Berechnung von Energieeinsparungen kann niemals einen exakten Wert ergeben. Es ist schwierig, den Einfluss von Luftzügen, der Gebäudeabdichtung, des Kamineffekts, der Windgeschwindigkeit und -richtung zu bestimmen. Was jedoch deutlich wird, ist, dass hohe Energieverluste entstehen, wenn eine Tür völlig ungeschützt gelassen wird.

Bei einem Vergleich der Werte im Diagramm auf der vorherigen Seite mit dem Diagramm unten können wir feststellen, dass der Luftschleier bis zu 65 % des Luftaustauschs durch die Tür verhindert.

Energieverluste, ungeschützte Öffnung: 69 MWh/Jahr
 Energieverluste, Tür mit Luftschleier: 24 MWh/Jahr
 Energieeinsparung: 45 MWh/Jahr

Einsparung [%]



Mögliche geschätzte Einsparungen (Effizienz) bei Türen unterschiedlicher Höhen. Der Vergleich bezieht sich auf Türen, die von einem Luftschleier geschützt werden und vergleichbaren Türen ohne Schutz.

Wir bei Frico helfen Ihnen gerne weiter. Wenn Sie Unterstützung bei der Bestimmung der Anforderungen für Ihre Türen brauchen, können Sie sich gerne an uns wenden. Wir können für Sie die möglichen Energieeinsparungen berechnen. Dafür müssten Sie uns lediglich ein paar Informationen mitteilen. Zweckmäßige Parameter finden Sie in der folgenden Checkliste.

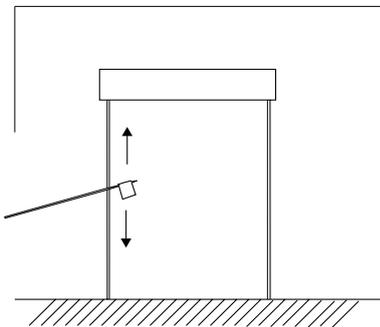


Einstellung

Die Richtung und die Geschwindigkeit des Luftstroms müssen darauf angepasst werden, um eine optimale Funktion im Luftschleier zu erhalten. Ist die Luftgeschwindigkeit zu hoch, entstehen Turbulenzen, welche die Schutzwirkung und den Komfort innerhalb der Türe vermindern. Ist die Geschwindigkeit zu niedrig, reicht die Barriere nicht zum Boden und die Öffnung kann nicht geschützt werden.

Kühlräume und Tiefgefrierräume

Eine Einstellung kann mit einem Luftgeschwindigkeitsmesser vorgenommen werden. Eine weitere Alternative ist die Befestigung eines Stück dünnen Papiers auf einer Stange. Durch das Auf- und Abbewegen an der Türöffnung ist einfach zu sehen, wie sich der Luftstrom verhält. Es ist angebracht, zunächst mit einer mittleren Geschwindigkeit und einem Mindestwinkel nach außen - gegen die wärmere Seite - zu beginnen. Auf eine höhere oder niedrigere Geschwindigkeit wechseln und verschiedene Winkel ausprobieren (3 Positionen - 5, 10, 15 °), sodass weder nach innen noch nach außen geblasen wird, vielleicht aber leicht auf die warme Seite hin geblasen wird.



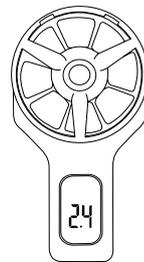
Ein kleines Einstellwerkzeug, bestehend aus einem einfachen Gestell und einem freihängenden Stück Stoff, wird in Türnähe im Rauminneren aufgestellt.



Eingänge und Türen

Obwohl Außeneinflüsse in Eingängen und Türen stärker sind, können ein Anemometer oder ein einfaches Einstellwerkzeug zeigen, ob die Installation korrekt ist. Das Einstellwerkzeug (oder Anemometer) wird etwas weiter innen platziert, als dies bei einem Kühlraum oder Tiefgefrierraum der Fall wäre. Zunächst sollte der Winkel eingestellt werden (5–15° nach außen) und anschließend die Ventilatorendrehzahl, bis der einfließende Luftstrom minimal ist.

Tipp: Unter www.frico.se/adjust finden Sie Videos dazu, wie Sie eine Einstellung vornehmen können.



Beispiel für einen Anemometer.

Richtige Luftgeschwindigkeit

Die Luftgeschwindigkeit muss bei der Bemessung für die Installationsumgebung und -höhe korrekt sein (siehe Diagramm unter dem Punkt Bemessung auf den vorherigen Seiten). Bei einer Installation außerhalb der Laborumgebung wird die Luftgeschwindigkeit auf Bodenhöhe von Wind und Druckunterschieden beeinflusst. Unsere Empfehlungen für die Bemessung (hinsichtlich Luftgeschwindigkeit auf Bodenhöhe) sind derart ausgelegt, dass die Barriere den normalen Windeinflüssen und Druckunterschieden in einer natürlichen Umgebung standhält. Es ist sehr wichtig, dass der Luftschleier zunächst an die jeweilige Öffnung und Luftgeschwindigkeit korrekt angepasst wird und anschließend an die sich verändernden Umgebungsbedingungen.

Installation durch Einstellung anpassen

Die verschiedenen Einflüsse variieren je nach Installation und eine richtige Einstellung stellt sicher, dass der Luftschleier perfekt auf die jeweilige Installation abgestimmt ist.

Den Rest erledigen regelmäßige Kontrollen

Die Einstellung wird für gewöhnlich ein Mal vorgenommen. Sollten sich die Umgebungsbedingungen ändern, müssen diese durch Kontrollen ausgeglichen werden.

Regler

Wie effektiv ein Luftschleier ist und wie viel Energie er einzusparen vermag, hängt maßgeblich vom Steuersystem ab. Viele der Faktoren, die sich auf den Luftschleier auswirken, ändern sich mit der Zeit. Diese Veränderungen können langanhaltend sein, sich zum Beispiel über eine ganze Saison erstrecken, oder eher temporär, beispielsweise, wenn sich die Sonne hinter Wolken versteckt, sich der Raum mit Menschen füllt oder die Tür geöffnet wird.

Regelsystem SRe

Die meisten unserer Luftschleier sind mit dem intelligenten Steuersystem SRe ausgestattet, das den Luftschleierbetrieb automatisch regelt, im Sommer wie im Winter. Das Steuersystem gewährleistet optimalen Komfort, Energieeinsparungen oder eine Kombination aus beiden. SRe ist ein intelligentes und formschönes Steuersystem mit Niederspannung, das in drei Ausführungen mit unterschiedlichen Funktionalitäten erhältlich ist.

Basic

Die Stufe Basic umfasst grundlegende Funktionen wie die manuelle Steuerung der Ventilatoren und das automatische Heizen mit Thermostaten.

Competent

Competent ist eine automatisierte Lösung für den täglichen Luftschleierbetrieb.

Die Türkontakt ermöglicht eine Anpassung des Luftschleierbetriebs, je nachdem, ob die Tür geöffnet oder geschlossen ist. Bei geöffneter Tür arbeitet der Luftschleier mit hoher Drehzahl. Bei geschlossener Tür läuft der Luftschleier bei niedriger Drehzahl und wenn eine Beheizung nicht notwendig ist, schaltet er sich ab. Der Luftschleier kann auch mit einem Heizsystem ausgestattet und zum Heizen verwendet werden. Auf diese Weise können sonstige Heizkosten reduziert werden.

Bei der Ausführung Competent und der höheren Ausführung ist eine Kalenderfunktion integriert. Zum Beispiel kann man Energie dadurch sparen, dass man die Temperatur nachts und an Wochenenden senkt. Senkt man die Raumtemperatur um ein Grad, so kann man mindestens 5 % der gesamten Heizkosten für die Räumlichkeiten einsparen.

Man kann auch zwischen dem optimalen Betrieb für Türen, die permanent offen sind und Türen, die häufig geöffnet und geschlossen werden, wählen.

Häufig werden Heizungen bei Kälte auf die höchste Stufe gestellt. Dadurch wird es zu warm und das schlägt sich auf den Komfort und den Energieverbrauch nieder. Mit Competent kann man die Temperatureinstellungen für die Raumtemperatur eingrenzen.

Advanced

Advanced ist eine vollautomatische Steuerungslösung für Luftschleier, die sämtliche Funktionen des Competent umfasst und darüber hinaus über weitere intelligente Funktionen verfügt.

Advanced bietet auch die Möglichkeit, zwischen dem Eco-Modus und dem Comfort-Modus zu wählen. Im Comfort-Modus steht der Komfort an erster Stelle. Der Eco-Modus begrenzt die Auslastungstemperatur, wodurch der Energieverbrauch um bis zu 35 % reduziert werden kann.

Advanced misst die Außentemperatur, wodurch der Luftschleier immer "einen Schritt" voraus. Die Ventilatorendrehzahl und die Temperatur sind immer genau richtig, wodurch ein optimaler Schutz gewährleistet wird. Je kühler es draußen wird, desto schneller arbeiten die Ventilatoren und entsprechend andersherum im Sommer. Mit der automatischen Steuerung, einschließlich dem Türkontakt, wird sichergestellt, dass der Luftschleier nur dann in Betrieb ist, wenn er es auch soll. Sie brauchen nicht mehr daran zu denken, ihn anzuschalten. Viele Menschen vergessen, dass ein Luftschleier auch dann nützlich ist, wenn es draußen heiß ist, schalten ihn im manuellen Betrieb oft aber nicht an. Das Kühlen eines Raumes ist jedoch noch kostenintensiver als das Beheizen eines Raumes.

Wenn ein wasserbeheiztes Gerät gesteuert wird, kann die Rücklaufwassertemperatur beschränkt werden. Mithilfe eines Sensors an der Rücklaufleitung kann mehr von der in der Leitung vorhandenen Energie genutzt werden und das Heizsystem – eine Wärmepumpe oder Ähnliches – arbeitet bei geringeren Rücklauftemperaturen deutlich effizienter. Oftmals zahlen Sie auch geringere Tarife, wenn Sie für eine niedrige Rücklauftemperatur sorgen können.

GLT

Der Luftschleierbetrieb kann auch mithilfe eines Gesamtsteuerungssystems gesteuert werden. Der Luftschleier kann Signale für die Ventilatoren und die Heizung über ein Spannungssignal von 0–10 V empfangen, es ist jedoch auch möglich, alle Funktionen über das Gateway Modbus RTU (RS485) zu steuern und alle Rückmeldungen darüber zu erhalten. Competent (Ventilatorendrehzahl an/aus und Alarmfunktion) und Advanced (vollständige Steuerung mit Rückmeldungen und über das Gateway) verfügen über die GLT-Funktion.

Einfacher Einbau

Die einzelnen Komponenten werden zusammen geliefert und lassen sich einfach montieren. Das System führt eine Eigenkontrolle durch und überprüft so, ob alles richtig ist und funktioniert. Mithilfe der vorprogrammierten Standardeinstellungen kann der Luftschleier ganz einfach direkt nach dem Systemeinbau in Betrieb genommen werden. Mehr dazu erfahren Sie auf den jeweiligen Produktseiten im Katalog.

Weitere Regler

Frico bietet eine umfassende Auswahl an Steuereinheiten, Ventilatorendrehzahlreglern, Türschaltern und Thermostaten für unsere anderen Luftschleier. Einige unserer Luftschleier verfügen über eingebaute Steuereinheiten. Siehe Produktseiten.

Ventilsysteme

Wasserbeheizte Geräte müssen immer durch Ventile ergänzt werden. Wenn ein Beheizen nicht erforderlich ist, beschränkt das Ventil den Wasserstrom und es kann nur eine geringe Menge durchströmen, sodass im Heizregister immer heißes Wasser vorhanden ist. Wird eine Tür geöffnet, kann dadurch eine schnelle Heizleistung und ein gewisser Frostschutz gewährleistet werden. Ohne Ventile heizt das Gerät auf maximaler Stufe, solange die Ventilatoren laufen, und das resultiert zwangsläufig in Energieverlusten.



Wählen Sie das korrekte Ventilsystem für Geräte mit SIRE

Für welches Ventilsystem Sie sich entscheiden sollten, ist abhängig vom SIRE-Steuersystem (Basic, Competent oder Advanced) und davon, welche Informationen über den verfügbaren Druck und die gewünschte Leistung zur Verfügung stehen.

Welches Ventilkit benötigt wird, hängt von der Ausführung der SIRE (Basic, Competent oder Advanced) und von den vorhandenen Informationen bezüglich des Drucks und der erwünschten Leistung ab.

Bei Basic und Competent werden die Ventile an/aus gesteuert und bei Advanced wird ein modulierender Stellmotor eingesetzt, der die Ventile steuert.

Um die richtige Ventilgröße zu wählen, muss man wissen, welcher Wasserstrom erwünscht ist und mit welchem Druck die Pumpe im Rohrsystem auf das Ventil einwirkt. Oftmals kennt man den vorhandenen Druck nicht und außerdem ändert er sich, wenn Änderungen am System vorgenommen werden. Aus diesem Grund ist es oft von Vorteil, ein druckunabhängiges Ventil zu wählen, das mögliche Druckunterschiede ausgleicht. Im Kapitel Wasserregelung finden Sie eine Anleitung zur Auswahl des richtigen Ventilkits. Dort finden Sie auch kurzgefasste Empfehlungen im Hinblick auf Ventilkits und Ventilgrößen. Für eine noch präzisere Auswahl haben wir Diagramme und Tabellen auf unserer Website zusammengestellt. Genauere Informationen über die Ventilsysteme von Frico finden Sie im Kapitel Wasserregelung. Auf unserer Website finden Sie Diagramme und Tabellen zu den Ventilen, um Ihnen bei der Auswahl zu helfen.

Die Ventilsysteme VLSP und VOT werden für SIRE Basic und Competent verwendet. Die Ventilsysteme VLP und VMT werden für SIRE Advanced verwendet.

Ventilsysteme für SRe Basic und Competent

VLSP, druckunabhängiges Ventilsystem an/aus
 Wird für die Regelung des Wasserflusses zu mit Wasser erwärmten Geräten verwendet. Druckunabhängiges Zwei-Wege-Regel- und Einregulierungsventil mit Ein/Aus-Stellantrieb, Absperrventil und Bypass. DN15/20/25/32. 230V. Regelung der Heizleistung ein/aus. Das Ventil ist druckunabhängig und gewährleistet, dass der richtige Wasserstrom in das Gerät gelangt, selbst wenn sich der Differentialdruck im restlichen Rohrsystem ändert. Das trägt zu einer sicheren und akkuraten Steuerung bei.

Ventilgröße

Für die Auswahl der richtigen Ventilgröße muss der Durchfluss bekannt und der vorhandene Druck immer 15–350 kPa (DN15/20) und 23–350 kPa (DN25/32) sein.

Wählen Sie die kleinstmögliche Ventilgröße, mit der der erwünschte Durchfluss erzielt werden kann. Eine Ventileinstellung zwischen 6 und 8 wird empfohlen. Das Beispiel in der Tabelle zeigt einen gewünschten Durchfluss von 900 l/h. Das VLSP20 wäre eine geeignete Wahl. Hätten Sie sich stattdessen für ein VLSP25 entschieden, läge die Ventileinstellung zwischen 3 und 4. Dies hätte schlechtere Eigenschaften und ein unnötig großes Ventil zur Folge.

Das Ventil gleicht Abweichungen im Rohrsystem aus, sodass der gewünschte Wasserdurchfluss aufrechterhalten werden kann.

q_{max}

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
DN15LF	44	71	97	123	148	170	190	210	227	245
DN15	88	150	200	248	295	340	380	420	450	470
DN20	210	335	460	575	680	780	890	990	1080	1150
DN25	370	610	830	1050	1270	1490	1720	1870	2050	2150
DN32	800	1220	1620	2060	2450	2790	3080	3350	3550	3700

$q_{max} = l/h$

Beispieltabellen für VLSP, die den Durchfluss bei verschiedenen Einstellungen darstellen.

VOT, 3-Wege-Regelventil mit Stellmotor, Ein/Aus
 Das 3-Wege-Regelventil regelt den Wasserstrom gemeinsam mit dem Stellmotor. Es wird dann verwendet, wenn die Einstell-, Absperr- und Bypass-Ventile sowie der Differenzdruckregler anderweitig bereitgestellt werden. Regelung der Heizleistung ein/aus. Sollte anstatt des im Lieferumfang enthaltenen 3-Wege-Regelventils ein 2-Wege-Ventil benötigt werden, kann die dritte Ventilöffnung einfach zugestöpselt werden (nicht im Lieferumfang enthalten).

Überall dort, wo ein konstanter Rückstrom gefordert wird (3-Wege-Regelventil), ist dies eine geeignete Wahl.

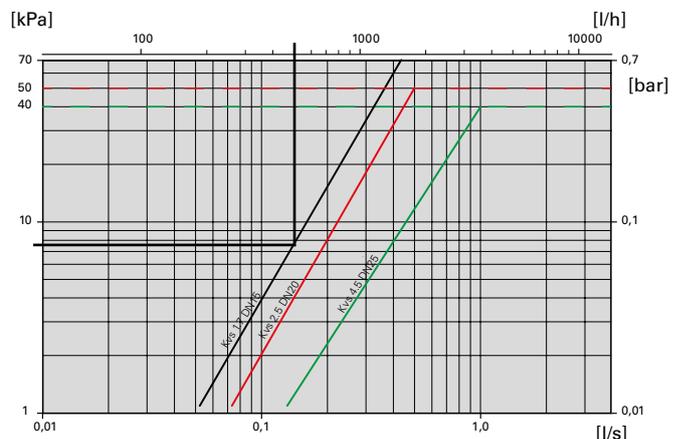
Ventilgröße

Für die Auswahl der Ventilgröße müssen sowohl der Wasserstrom als auch der Druckabfall im Bereich des Ventils bekannt sein.

Wählen Sie die Ventilgröße so aus, dass der Druckabfall im Bereich des Ventils die erforderliche Wassermenge liefert.

Das Beispiel im Diagramm zeigt, dass ein Durchfluss von 500 l/h und ein Druckabfall von 7,5 kPa erforderlich ist. VOT15 sollte ausgewählt sein.

Falls Sie den vorhandenen Druck nicht wissen, können Sie eine Schätzung vornehmen, zum Beispiel 10 kPa, und ein auf dieser Schätzung basierendes Ventil auswählen. Falls jedoch der eigentliche Druck höher als 10 kPa liegt, wird der Wasserstrom höher als erforderlich sein und umgekehrt.



Beispieldiagramm für VOT, das den Druckabfall bei verschiedenen Durchflüssen darstellt.

Ventilsysteme für SRe Advanced

VLP, druckunabhängiges und modulierendes Ventilsystem

Druckunabhängiges Zwei-Wege-Regel- und Einregelungsventil mit modulierendem Stellantrieb und Absperrventil. DN15/20/25/32. 24V. Für eine stufenlose Regelung der Heizleistung und die richtige Wärmeabgabe. Beim SRe Advanced ist der Stellmotor so eingestellt, dass er stets einen geringen Durchfluss freigibt.

Das Ventil ist druckunabhängig und gewährleistet, dass der richtige Wasserstrom in das Gerät gelangt, selbst wenn sich der Differentialdruck im restlichen Rohrsystem ändert. Das trägt zu einer sicheren und akkuraten Steuerung bei.

Ventilgröße

Für die Auswahl der richtigen Ventilgröße muss der Durchfluss bekannt und der vorhandene Druck immer 15–350 kPa (DN15/20) und 23–350 kPa (DN25/32) sein.

Wählen Sie die kleinstmögliche Ventilgröße, mit der der erwünschte Durchfluss erzielt werden kann. Eine Ventileinstellung zwischen 6 und 8 wird empfohlen.

Das Beispiel in der Tabelle zeigt einen gewünschten Durchfluss von 900 l/h.

Das VLP20 wäre eine geeignete Wahl. Hätten Sie sich stattdessen für ein VLP25 entschieden, läge die Ventileinstellung zwischen 3 und 4. Dies hätte sich negativ auf den Kreislauf ausgewirkt und hätte ein unnötig großes Ventil zur Folge.

Das Ventil gleicht Abweichungen im Rohrsystem aus, sodass der gewünschte Wasserdurchfluss aufrechterhalten werden kann.

q_{max}

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
DN15LF	44	71	97	123	148	170	190	210	227	245
DN15	88	150	200	248	295	340	380	420	450	470
DN20	210	335	460	575	680	780	890	990	1080	1150
DN25	370	610	830	1050	1270	1490	1720	1870	2050	2150
DN32	800	1220	1620	2060	2450	2790	3080	3350	3550	3700

$q_{max} = l/h$

Beispieltabellen für VLP, die den Durchfluss bei verschiedenen Einstellungen darstellen.

VMT, 3-Wege-Regelventil mit modulierendem Stellmotor

Das 3-Wege-Regelventil regelt den Wasserstrom gemeinsam mit dem Stellmotor. Es wird dann verwendet, wenn die Einstell- und Absperrventile sowie der Differenzdruckregler anderweitig bereitgestellt werden. Für eine stufenlose Regelung der Wärmezufuhr und die richtige Wärmeabgabe. Beim SRe Advanced ist der Stellmotor so eingestellt, dass er stets einen geringen Durchfluss freigibt. Sollte anstatt des im Lieferumfang enthaltenen 3-Wege-Regelventils ein 2-Wege-Ventil benötigt werden, kann die dritte Ventilöffnung einfach zugestöpselt werden (nicht im Lieferumfang enthalten).

Überall dort, wo ein konstanter Rückstrom gefordert wird (3-Wege-Regelventil), ist dies eine geeignete Wahl.

Ventilgröße

Für die Auswahl der Ventilgröße müssen sowohl der Durchfluss, als auch der vorhandene Druck bekannt sein.

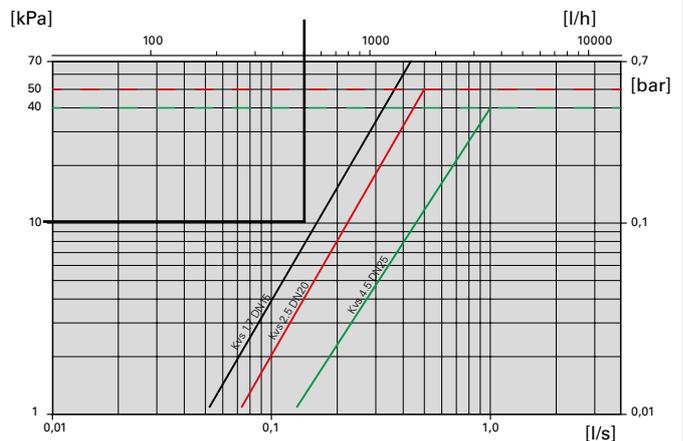
Wählen Sie die Größe des Ventils so, dass der Druckabfall über dem Ventil bei der empfohlenen Ventileinstellung zwischen 6 und 8 mindestens so groß ist wie der Druckabfall über dem Heizregister.

Wenn Sie zum Beispiel einen Durchfluss von 500 l/h wünschen, also 0,14 l/s, muss der Druckabfall mindestens 7,4 kPa betragen (siehe Tabelle auf vorheriger Seite). Das VMT15 wäre somit eine geeignete Wahl.

Bei modulierenden Ventilen ist es sehr wichtig, dass das regulierende Ventil die richtige Größe hat, sodass es Schwingungen im wärmeabstrahlenden Bereich des Heizregisters verhindern kann.

Bei einem zu großen Ventil ändert sich die Wärmeleistung selbst bei kleineren Anpassungen wesentlich.

Ein im Vergleich zum Druckabfall im Heizregister zu geringer Druckabfall im Bereich des Ventils wirkt sich auf die Genauigkeit des Ventils aus und erhöht somit die Gefahr von Schwingungen.



Beispieldiagramm für VMT, das den Druckabfall bei verschiedenen Durchflüssen darstellt.



Mit einem Klick zum Ziel

Intelligente Tools

Auf unserer Website finden Sie Informationen zu all unseren Produkten. Wir haben dort auch intelligente Tools für Sie bereitgestellt, die Ihnen dabei helfen, das richtige Produkt zu finden, Berechnungen anzustellen und technische Daten zum Produkt zusammenzustellen.

Produktauswahlassistant

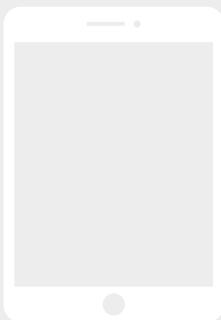
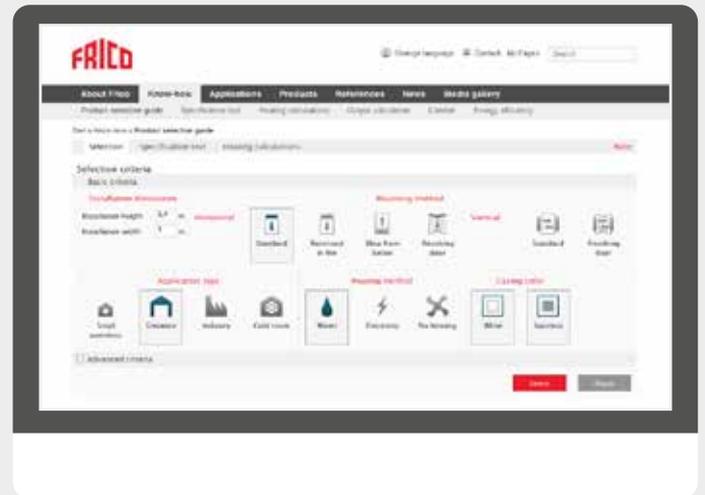
Beim Produktauswahlassistant können Sie zwischen zwei Stufen wählen: Erstanwender und Fortgeschrittene. Wählen Sie die Stufe, je nachdem, wie viele Informationen zur Installation Ihnen zur Verfügung stehen. Mit dem Produktauswahlprogramm bekommen Sie eine Auswahl an Produkten, die für Sie infrage kämen.

Produktspezifikation

Mit diesem Tool können Sie Zubehör für ein bestimmtes Produkt auswählen, Berechnungen für die Beheizung anstellen und alle technischen Daten in einem Datenblatt zusammengefasst bekommen.

Kalkulation der erforderlichen Beheizung

Die erforderliche Beheizung können Sie auch mit einem separaten Tool ermitteln. Die Berechnungen können dazu herangezogen werden, verschiedene Wassertemperaturen, Ventilatoreinstellungen usw. miteinander zu vergleichen.



Tabellen zur Dimensionierung

Elektrische Grundformeln

Stromstärke

Gleichstrom und 1-phasiger Wechselstrom bei $\cos\varphi=1$	3-Phasen-Wechselstrom Y-Schaltung	3-Phasen-Wechselstrom Δ-Schaltung
$I=U/R=P/U$	$I_f=I$	$I=I_f \cdot 3$

Spannung

Gleichstrom und 1-phasiger Wechselstrom bei $\cos\varphi=1$	3-Phasen-Wechselstrom Y-Schaltung	3-Phasen-Wechselstrom Δ-Schaltung
$U=RI$	$U=U_f \cdot 3$	$U_f=U$

Leistung

Gleichstrom und 1-phasiger Wechselstrom bei $\cos\varphi=1$	3-Phasen-Wechselstrom Y-Schaltung	3-Phasen-Wechselstrom Δ-Schaltung
$P=UI$	$P= 3UI\cos\varphi$	$P= 3 UI \cos\varphi$

U = Betriebsspannung in Volt: bei Gleichstrom und Einphasenwechselstrom zwischen den beiden Leitern, bei 3-Phasen-Wechselstrom zwischen zwei Phasen (nicht zwischen Phase und Null).

U_f = Spannung zwischen Phase und Null in einem Kabel mit 3 Phasen

$\sqrt{3} \approx 1.73$

I = Stromstärke in Ampere

I_f = Stromstärke in Ampere in der Phasenleitung

R = Widerstand in Ohm

P = Leistung in Watt

Symbole für Modelltypen

□ = Standard (kein Symbol)

● = tropfwassergeschützt, IPX1

▲ = spritzwassergeschützt, IPX4

▲▲ = strahlwassergeschützt, IPX5

Schutzarten für Elektromaterial

IP, erste Stelle Schutz vor festen Objekten

0	Kein Schutz
1	Schutz vor festen Objekten ≥ 50 mm
2	Schutz vor festen Objekten $\geq 12,5$ mm
3	Schutz vor festen Objekten $\geq 2,5$ mm
4	Schutz vor festen Objekten $\geq 1,0$ mm
5	Schutz vor Staub
6	Staubdicht

IP, zweite Stelle Schutz vor Wasser

0	Kein Schutz
1	Schutz vor senkrecht auftreffendem Tropfwasser
2	Schutz vor Tropfwasser max. 15°
3	Schutz vor Spritzwasser
4	Schutz vor Sprühwasser
5	Schutz vor Strahlwasser
6	Schutz vor schwerer See
7	Schutz gegen kurzfristiges Eintauchen in Wasser
8	Schutz vor Auswirkungen von langfristigem Eintauchen in Wasser

Dimensionierungstabelle für Kabel und Drähte

Installationskabel, offen oder in Leitung		Schaltleitungen		
Fläche [mm²]	Sicherung [A]	Fläche [mm²]	Dauer-Strom [A]	Sicherung [A]
1,5	10	0,75	6	10
2,5	16	1	10	10
4	20			
6	25	1,5	16	16
10	35	2,5	25	20
16	63	4	32	25
25	80	6	40	35
35	100	10	63	63
50	125			
70	160			
95	200			
120	250			
150	250			
185	315			
240	315			
300	400			
400	500			

Dimensionierungstabelle

Stromstärke bei unterschiedlichen Leistungen und Spannungen

Leistung [kW]	Spannung [V]					
	127/1	230/1	400/1	230/3	400/3	500/3
1,0	7,85	4,34	2,50	2,51	1,46	1,16
1,1	8,65	4,78	2,75	2,76	1,59	1,27
1,2	9,45	5,22	3,00	3,02	1,73	1,39
1,3	10,2	5,65	3,25	3,27	1,88	1,50
1,4	11,0	6,09	3,50	3,52	2,02	1,62
1,5	11,8	6,52	3,75	3,77	2,17	1,73
1,6	12,6	6,96	4,00	4,02	2,31	1,85
1,7	13,4	7,39	4,25	4,27	2,46	1,96
1,8	14,2	7,83	4,50	4,52	2,60	2,08
1,9	15,0	8,26	4,75	4,78	2,75	2,20
2,0	15,8	8,70	5,00	5,03	2,89	2,31
2,2	17,3	9,67	5,50	5,53	3,18	2,54
2,3	18,1	10,0	5,75	5,78	3,32	2,66
2,4	18,9	10,4	6,00	6,03	3,47	2,77
2,6	20,5	11,3	6,50	6,53	3,76	3,01
2,8	22,0	12,2	7,00	7,03	4,05	3,24
3,0	23,6	13,0	7,50	7,54	4,34	3,47
3,2	25,2	13,9	8,00	8,04	4,62	3,70
3,4	26,8	14,8	8,50	8,54	4,91	3,93
3,6	28,4	15,7	9,00	9,04	5,20	4,15
3,8	29,9	16,5	9,50	9,55	5,49	4,39
4,0	31,1	17,4	10,0	10,05	5,78	4,62
4,5	35,4	19,6	11,25	11,31	6,50	5,20
5,0	39,4	21,7	12,50	12,57	7,23	5,78
5,5	43,3	23,9	13,75	13,82	7,95	6,36
6,0	47,3	26,1	15,0	15,1	8,67	6,94
6,5	51,2	28,3	16,25	16,3	9,39	7,51
7,0	55,0	30,4	17,50	17,6	10,1	8,09
7,5	59,0	32,6	18,75	18,8	10,8	8,67
8,0	63,0	34,8	20,0	20,1	11,6	9,25
8,5	67,0	37,0	21,25	21,4	12,3	9,83
9,0	71,0	39,1	22,5	22,6	13,0	10,4
9,5	75,0	41,3	23,75	23,9	13,7	11,0
10,0	78,5	43,5	25,0	25,1	14,5	11,6

Bei Leistungen zwischen 0,1 und 1 kW wird die abgelesene Stromstärke mit 0,1 multipliziert. Bei Leistungen zwischen 10 und 100 kW wird die abgelesene Stromstärke mit 10 multipliziert.



Energieeffiziente Produkte für ein angenehmes Raumklima



Türluftschieber

Es ist wirtschaftlich außerordentlich sinnvoll, eine effiziente und unsichtbare Tür zu schaffen, die die Wärme innen hält. Türluftschieber sind noch effektiver, wenn sie in Gebäuden mit Klimaanlage oder in kalten Lagerräumen eingesetzt werden.

Die Thermozone-Technologie mit ihrer genau angepassten Luftgeschwindigkeit schützt gleichmäßig über die gesamte Öffnung hinweg. Frico-Türluftschieber bieten die effizienteste Trennung bei geringstmöglichem Energieverbrauch - ganz gleich, ob Sie die Wärme oder die Kälte im Raum halten möchten.

Wärmestrahler

Wärmestrahler von Frico ahmen die Sonne nach, die angenehmste und wirkungsvollste Wärmequelle, die zur Verfügung steht. Die Raumtemperatur kann gesenkt werden und die Anwesenden fühlen sich dennoch wohl, da die Wärme nur abgegeben wird, wenn sie auf eine Oberfläche trifft. Dadurch sind Wärmestrahler nicht nur zur Gesamtheizung geeignet, sondern auch für punktuelle und zonale Heizung, um z. B. kalte Zugluft von Fenstern zu verhindern.

Wärmestrahler sind einfach zu installieren und erfordern nur eine geringe Wartung. Sie heizen sofort nach dem Einschalten und führen nicht zu Luftbewegungen.

Heizlüfter

Wir sind stolz auf die weltweite Anerkennung der Heizlüfter von Frico. Sie sind zuverlässig und verfügen über eine lange Lebensdauer. Unser Sortiment deckt alle Anforderungen ab. Die Investitionskosten sind im Vergleich zu anderen Heizsystemen niedrig.

Ein großer Vorteil der Heizlüfter ist die Möglichkeit der Kombination von Heizung und Lüftung. Frico-Heizlüfter sind kompakt, leise und leicht. Sie sind sowohl in elektrisch beheizter als auch in wasserbeheizter Ausführung erhältlich.

Konvektoren

Konvektion ist der Fachbegriff für die rotierende Luftbewegung, bei der die Luft durch eine Wärmequelle bewegt wird. Die Luft wird erwärmt, steigt auf, kühlt ab und sinkt wieder zu Boden, um erneut erwärmt zu werden. So wird durch die gute Wärmeverteilung ein angenehmer Komfort geschaffen und die warme, aufsteigende Luftströmung wirkt kalter Zugluft entgegen, die von großen Glasflächen ausgeht.

Deckenventilatoren

Deckenventilatoren führen die überhitzte Deckenluft bei Räumen mit hohen Decken in den Bodenbereich zurück, sodass die vorhandene Wärme maximal genutzt wird. Die Deckenventilatoren können auch rückwärts betrieben werden, so dass Kaltluft im Raum zirkulieren kann und sich diese kühler anfühlt.

Thermostate und Regler

Der Schlüssel für effizientes, komfortables Heizen liegt darin, das Heizgerät mit einem guten Regler zu kombinieren. Frico bietet eine große Auswahl an Thermostaten und Reglern an. Weitere Informationen finden Sie bei den jeweiligen Produkten bzw. im Frico Katalog.



Mit dem Leitfaden für die Produktauswahl unter www.frico.se können Sie das richtige Produkt finden und ganz einfach alle technischen Daten, jegliches Zubehör und Heizungs-berechnungen mit Ihren Unterlagen vergleichen.

