

CLIMAVER®

ÎNTREBĂRI FRECVENTE



CUPRINS

Ce este CLIMAVER®?	3
CLIMAVER® este o conductă de ventilație	4
Condiții operaționale	6
Comportamentul la foc	9
Calitate certificată	11
Sustenabilitate	12
Pregătire și suport tehnic	15
Montaj, scule și accesorii	16
Logistică și costuri	24
Restricții de utilizare	25
Despre noi	26

Ce este CLIMAVER®?



› CE INSEAMNĂ CLIMAVER®, MAI EXACT?

CLIMAVER® este sistemul de conducte autoportatoare ISOVER. În plus, este o marcă înregistrată de ISOVER, Saint-Gobain. CLIMAVER® are, de asemenea, multe brevete legate de proiectarea sistemului de conducte de ventilație, care certifică performanța.

› CARE SUNT DIMENSIUNILE FIECĂRUI TIP DE PLACĂ CLIMAVER®?

Dimensiunile standard ale plăcii sunt: 1.190 mm lățime x 3.000 mm lungime, adică 3.57 m². Plăcile care sunt destinate transportului în containere au dimensiunile: 1.190 x 2.900 mm.

› CARE SUNT GROSIMILE PLĂCILOR CLIMAVER®? POT AVEA GROSIMI DIFERITE?

Plăcile sunt disponibile în două grosimi standard, 25 mm sau 40 mm.

› ESTE CLIMAVER®, SOLID DIN PUNCT DE VEDERE MECANIC?

CLIMAVER® este testat conform UL 181 și standardelor EN pentru rezistență mecanică. Plăcile CLIMAVER® sunt elastice, și nu sunt fragile, din cauză că sunt făcute din vată minerală de sticlă rigidă și rezistentă.

› CARE ESTE GROSIMEA CAȘERAJULUI DE ALUMINIU?

CLIMAVER® este un sistem patentat. Cașerajul are straturi multiple. Cașerajele sunt durabile. Pentru detalii suplimentare, contactați echipa tehnică ISOVER.

› EXISTĂ O VARIANTĂ CLIMAVER® CU VATĂ MINERALĂ BAZALTICĂ?

CLIMAVER® este disponibil doar în varianta cu vată minerală de sticlă.

› POATE FI UTILIZAT CLIMAVER® PENTRU LUCRĂRI DE RENOVARE/ RETEHNOLIZARE / LUCRĂRI DE ÎNTREȚINERE?

CLIMAVER® este cel mai potrivit pentru renovare sau întreținere, deoarece poate fi ușor de adaptat la proiecte noi, și la modificările din șantier.

› PENTRU CE TIPURI DE CLĂDIRI A FOST PROIECTAT CLIMAVER®?

CLIMAVER® este potrivit pentru toate tipurile de clădiri și proiecte. CLIMAVER® este utilizat în toate tipurile de clădiri de pe mapamond. Adresați-vă echipei locale pentru o listă de proiecte de referință.



CLIMAVER®

este o conductă de ventilație

› CARE ESTE PRESIUNEA MAXIMĂ A AERULUI - POZITIVĂ ȘI NEGATIVĂ - CU CARE SE POATE OPERA ÎN CONDUCTA CLIMAVER®?

Recomandăm ca pentru operarea în condiții de maximă siguranță să se opereze în intervalul de presiune de +800 Pa și respectiv -800 Pa, dar conductele CLIMAVER® au fost testate la o valoare de 2,5 ori mai mare decât acestea, respectiv la 2000Pa. Valorile sunt aplicabile conform NAIMA.

› SE POT ÎNREGISTRA PIERDERI DE PRESIUNE ÎN CONDUCTELE CLIMAVER®?

CLIMAVER® nu înregistrează pierderi de presiune. Produsul a fost certificat în clasa "D", sau chiar "D+", cu un coeficient de pierdere de 0.0005, care este cu 40% mai bun decât sistemele uzuale de conducte.

› CARE ESTE CLASA DE ETANȘEITATE LA AER A PRODUSULUI CLIMAVER®?

Întreaga gamă CLIMAVER® este încadrată în "Clasa D", cea mai bună clasă de etanșeitate definită de standardele europene EN 1507 și EN 12237.

Plăcile trebuie montate conform instrucțiunilor producătorului, pentru a asigura rezultatele descrise.

Tabelul 1: Definiția claselor de etanșeitate

CLASA DE ETANȘEITATE LA AER	UNITATEA DE MĂSURĂ A PIERDERII DE PRESIUNE ($1.s^{-1}.m^{-2}$)
A	$0.027.p_{test}^{0.65}$
B	$0.009.p_{test}^{0.65}$
C	$0.003.p_{test}^{0.65}$
D	$0.001.p_{test}^{0.65}$

› POT CEDA ÎMBINĂRILE DIN CAUZA PRESIUNII? SUNT ÎMBINĂRILE REZISTENTE?

Rosturile de etanșare CLIMAVER®, inclusiv îmbinările petrecute, sunt testate conform normativelor EN 13403 și UL 181 pentru o presiune de până la 2.000 Pa, care este de 2,5 ori mai mare decât presiunea de operare recomandată, de 800 Pa. Sistemul are cea mai bună clasă de etanșeitate la aer, "Clasa D".

Când îmbinările sunt realizate și fixate în conformitate cu Manualul de montaj ISOVER, acestea vor rezista pe toată durata de viață a clădirii.

› CARE ESTE PIERDEREA DE SARCINĂ (PRESIUNE) DATORATĂ FRECĂRII ÎN CONDUCTA CLIMAVER®?

Pentru viteza standard de circulație a aerului, de 6 m/s, pierderea de presiune, datorată frecării este de aproximativ 1 Pa/m, care este comparabilă cu cea a sistemelor metalice. Tabelul clasic ASHRAE, de pierdere a presiunii prin frecare, poate fi aplicat în cazul CLIMAVER®.

› CARE ESTE VITEZA MAXIMĂ DE CIRCULAȚIE A AERULUI CARE POATE FI FOLOSITĂ ÎN CONDUCTELE CLIMAVER®?

CLIMAVER® a fost testat pentru o viteză maximă de circulație a aerului de 18 m/s.

› SE POT FACE TESTE CU FUM SAU LUMINĂ PENTRU A VERIFICA PIERDERILE DE PRESIUNE ÎN SISTEMELE CLIMAVER®?

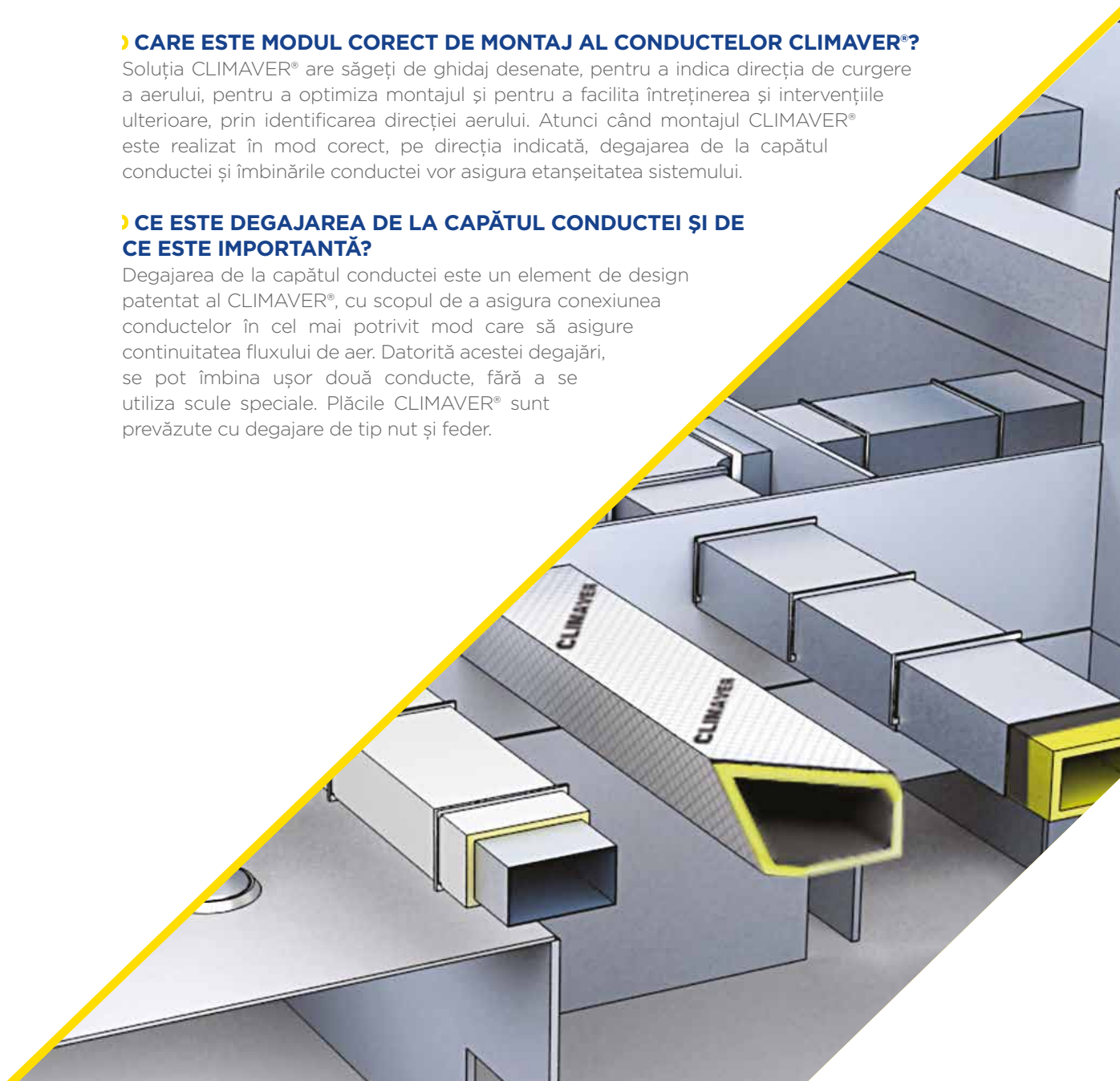
Da, bineînțeles, folosirea testelor pe bază de fum sau lumină este acceptată pentru verificarea conductelor CLIMAVER®.

› CARE ESTE MODUL CORECT DE MONTAJ AL CONDUCTELOR CLIMAVER®?

Soluția CLIMAVER® are săgeți de ghidaj desenate, pentru a indica direcția de curgere a aerului, pentru a optimiza montajul și pentru a facilita întreținerea și intervențiile ulterioare, prin identificarea direcției aerului. Atunci când montajul CLIMAVER® este realizat în mod corect, pe direcția indicată, degajarea de la capătul conductei și îmbinările conductei vor asigura etanșeitatea sistemului.

› CE ESTE DEGAJAREA DE LA CAPĂTUL CONDUCTEI ȘI DE CE ESTE IMPORTANTĂ?

Degajarea de la capătul conductei este un element de design patentat al CLIMAVER®, cu scopul de a asigura conexiunea conductelor în cel mai potrivit mod care să asigure continuitatea fluxului de aer. Datorită acestei degajări, se pot îmbina ușor două conducte, fără a se utiliza scule speciale. Plăcile CLIMAVER® sunt prevăzute cu degajare de tip nut și feder.



CONDIȚII

de utilizare

› POATE FI CLIMAVER® FOLOSIT ÎN CLĂDIRILE CU UMIDITATE RIDICATĂ?

Da, CLIMAVER® este proiectat pentru aplicații standard, la interior. Totuși, CLIMAVER® nu trebuie folosit în spațiile interioare cu umiditatea medie relativă mare ($RH > 75\%$), cum ar fi bucătăriile, sau în locații precum piscinele, cu un grad ridicat de clor și de umiditate.

› PUTEM UTILIZA CLIMAVER® ÎN REGIUNILE CALDE, CU PRAF, UMIDITATE, PRECUM ORIENTUL MIJLOCIU SAU ASIA DE SUD-EST?

Da, produsele CLIMAVER® sunt realizate pentru a fi utilizate în zone cu temperaturi ridicate, precum Orientul Mijlociu sau Asia de Sud-Est. Avem multe proiecte importante pe tot globul; cereți echipei locale de vânzări o listă a proiectelor de referință.

› POATE SĂ APARĂ CONDENSUL LA ÎMBINĂRI SAU PE SUPRAFAȚA EXTERIOARĂ A CONDUCTELOR CLIMAVER®?

NU. Plăcile CLIMAVER® sunt cașerate cu aluminiu la exterior, care este impermeabil la vapori, iar stratul izolator este suficient de gros pentru a face față condensului suprafețelor, în condiții ambientale normale. Degajarea de la capătul conductei este o inovație care oferă o etanșare superioară, deci nu există punți termice.

› VA ABSORBI CLIMAVER® UMIDITATEA/APA?

Plăcile CLIMAVER® sunt cașerate cu aluminiu la exterior, care este impermeabil la vapori, iar stratul izolator este suficient de gros pentru a face față condensului suprafețelor, în condiții ambientale normale. Curentul de aer în mișcare va menține interiorul conductei uscat.

ISOVER vă informează că vata minerală pe care o produce este inertă din punct de vedere chimic, nu ruginește și nu are miros. În cazul în care vata minerală sau conductele CLIMAVER® se umezesc și apoi se usucă, la uscare își vor recupera toate proprietățile de izolare termică și acustică, cu condiția menținerii grosimii inițiale. Prin urmare, în cazul în care produsul se udă, trebuie să se usuze natural, la aer uscat, după care va trebui să verificați și grosimea materialului izolant. În cazul în care materialul nu este comprimat și nu și-a pierdut din grosime, produsul este complet valabil.

În plus, trebuie verificată etanșeitatea sistemului, dacă montajul a fost realizat cu produsul în stare de umiditate (starea benzilor, scurgeri etc.). Dacă produsul a fost comprimat, deformat sau cașerajul exterior este decojit sau deteriorat, nu mai este potrivit ca un material izolator.

› SE POATE MONTA CLIMAVER® ÎN VESTIARE SPORTIVE ȘI BĂI?

Gama de produse CLIMAVER® se pretează sistemelor de ventilație și aer condiționat, care pot fi montate în orice spații, atâta timp cât umiditatea medie relativă în interiorul conductei nu depășește 75%.

› CÂND SE PRODUCE CONDENSUL? POATE FI REDUS CONDENSUL CU CLIMAVER®?

Condensarea are loc dacă o masă de aer cu o anumită temperatură și umiditate relativă (RH) tinde să se răcească și se atinge "temperatura punctului de rouă" (t_r), la care RH este de 100%.

Acest fapt este important atunci când temperatura interioară a echipamentelor sau instalațiilor este mai mică decât cea a mediului ambiental: aerul exterior din apropierea suprafețelor scade în temperatură, crescând RH , și apare riscul de condens.

În general, în cazul în care elementul de conductă este fabricat din tablă sau un alt material care este un bun conductor de căldură, riscul de condens este ridicat, chiar și cu diferențe mici de temperatură între exterior și interior, precum și în mediile cu un RH ridicat.

Prin utilizarea conductelor preizolate, cu izolație termică încorporată, cum este gama CLIMAVÉR®, se elimină riscul de condens, chiar și la diferențe notabile de temperatură.

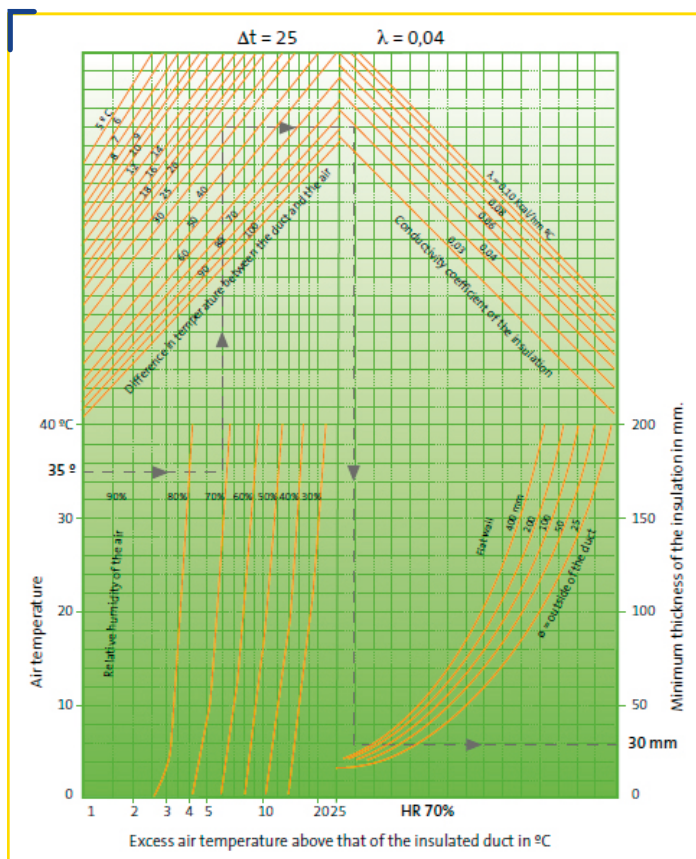
Este esențial să se ia în considerare cele mai nefavorabile condiții care pot apărea atunci când se studiază diversele posibilități de izolare termică ale echipamentelor și a altor spații.

Calculul temperaturilor suprafețelor care pot da naștere condensului este laborios, ceea ce face aplicarea metodei grafice simplificată mult mai confortabilă decât standardul VDI 2055, în conformitate cu graficul următor, care poate fi folosit pentru a calcula grosimea izolației necesare în fiecare caz, pentru a se evita condensul. Utilizarea izolației din vată minerală de sticlă necesită utilizarea unei bariere de vapori care împiedică condensul în interiorul masei izolatoare.

Exemplu de aplicație cu o conductă metalică izolată și o conductă CLIMAVÉR®.

Este luată în calcul o conductă din tablă galvanizată cu dimensiunile de 400x400 mm. Temperatura aerului ambiant este de 35 °C, cu un RH de 70%. Aerul care circulă prin conductă are temperatura de 10 °C. Diagrama psihometrică indică faptul că temperatura punctului de rouă va fi la valoarea de 28,5 °C, ceea ce ar presupune apariția condensului în conducta metalică, la o temperatură a suprafeței apropiată de 10 °C.

Pentru a se evita condensul, este necesară izolația termică. Trebuie să știm grosimea stratului de izolație termică pentru a preveni apariția condensului, și trebuie utilizat un produs cu conductivitatea λ (10 °C) = 0,040 W/(m • K) (Saltele lamelare din vată minerală tip CLIMCOVER pentru conductele metalice).



Utilizând următorul grafic din standardul VDI 2055, am constatat că pentru a evita condensarea, este nevoie de un strat de izolație cu grosimea de cel puțin 30 mm.

Cu o conductă din gama CLIMAVER®, care are o capacitate mai mare de izolare decât o conductă clasică, cu o conductivitate termică $\lambda = 0,032 \text{ W} / (\text{m} \cdot \text{K})$, grosimea minimă a izolației va fi de 20 mm. Nu va fi favorizată apariția condensului, deoarece produsul CLIMAVER® are grosimea de 25 mm.

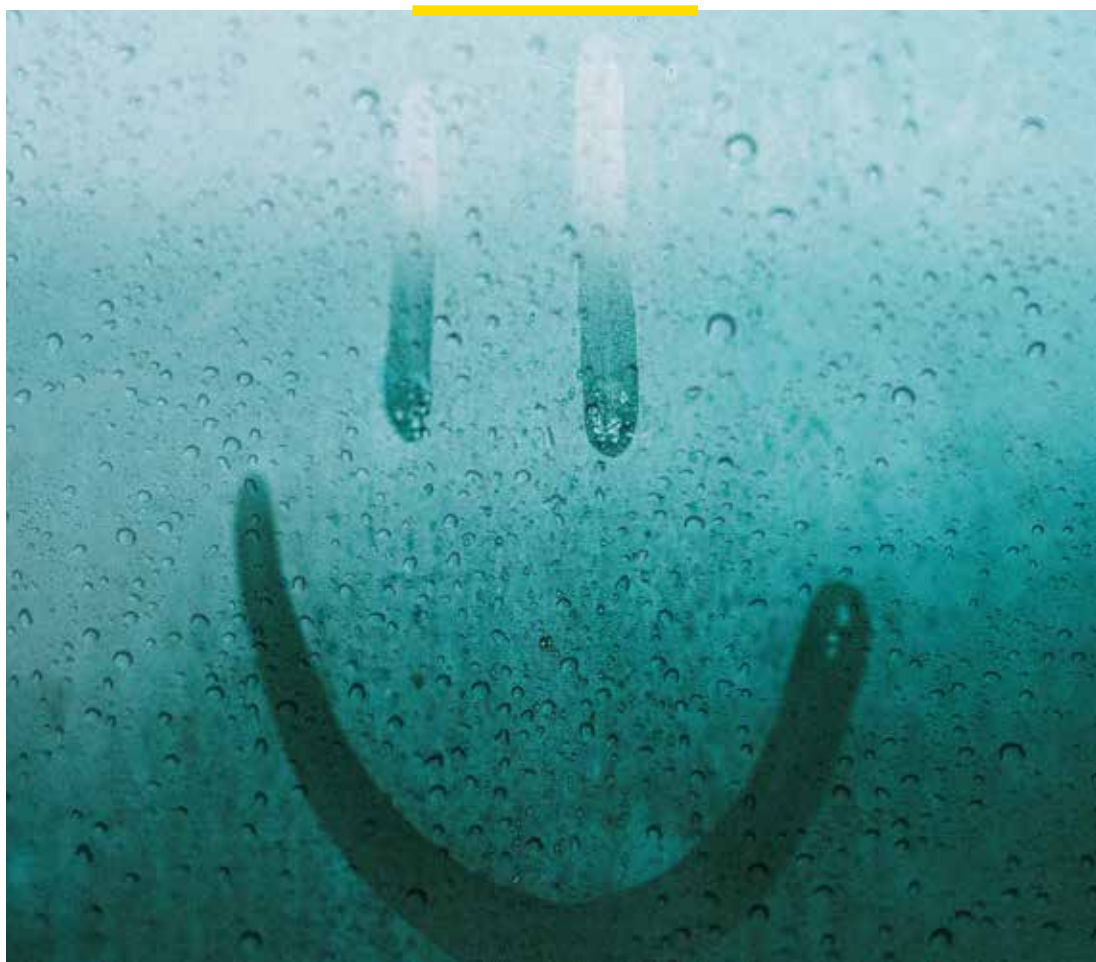
Suplimentar celor indicate mai sus, este necesară utilizarea unei bariere de vapori pentru a evita condensul între straturile din interiorul izolației.

Gama CLIMAVER®, așa cum s-a specificat în fișele tehnice, are o rezistență la trecerea vaporilor de apă de $100 \text{ m}^2\text{h Pa/mg}$, care este asigurată de cașerajul exterior al conductei, realizat dintr-un strat complex, de aluminiu.

O breșă în stratul exterior de izolație a unei conducte metalice poate facilita accesul umidității, cu riscurile asociate de condensare pe conducta metalică în sine.

În cele din urmă, trebuie remarcat faptul că gama CLIMAVER® garantează cea mai bună capacitate de etanșare împotriva scurgerilor de aer din conducte, clasa D, și asigură confort acustic pentru utilizatorul final al instalației de aer condiționat.

În concluzie, gama CLIMAVER® este cea mai potrivită soluție pentru rețelele de aer condiționat, în interiorul clădirilor, deoarece oferă în plus nu numai confort acustic, ci și cea mai bună etanșeitate la aer, precum și cea mai bună performanță în prevenirea condensului, la utilizarea regulată a sistemelor din clădire.



COMPORTAMENTUL la foc



› CARE ESTE CLASA DE REACȚIE LA FOC ȘI COMBUSTIBILITATE A GAMEI CLIMAVER®?

Produsele din gama CLIMAVER® sunt incombustibile, conform evaluării BS 476, UL181 și EN13501-1. Ele nu emit fum sau picături arzânde.

În Declarația de performanță a produsului, DoP, se regăsește clasificarea reacției la foc pe baza testelor conform cu Standardul european EN 13501-1:

Produs CLIMAVER®	Clasa	Reacția la foc	Flashover (trecerea la ardere generalizată)	Fum și picături fierbinți
A1 APTA	A1	Fără contribuție la foc	Nu	Niciuna
A2 PLUS, A2 NETO, A2 DECO, A2 APTA	A2, s1-d0	Fără contribuție semnificativă la dezvoltarea focului	Nu	Emisie nesemnificativă de fum, fără picături arzânde sau alte particule
PLUS R, NETO, APTA, STAR	B, s1-d0	Fără contribuție semnificativă la dezvoltarea focului	Nu	Emisie nesemnificativă de fum, fără picături arzânde sau alte particule
-	C	Contribuție limitată la flashover	Flashover >10 min	Emisii de fum, picături arzânde și alte particule
-	D	Contribuție la flashover	Flashover 2<>10 min	Emisii de fum, picături arzânde și alte particule
-	E	Contribuție semnificativă la flashover	Flashover <2 min	Emisii de fum, picături arzânde și alte particule (emisia de fum este substanțială)
-	F	Nu a fost testat sau nu se califică pentru clasa E	NPD	NPD

CLIMAVER® este de asemenea clasificat O, conform standardului BS 476.

Conform standardelor UL 181 și BS 476, CLIMAVER® este un material incombustibil. Această clasificare este valabilă numai pentru montajul efectuat în condițiile indicate în Manualul de montaj CLIMAVER®, și atunci când etanșările sunt realizate cu benzi adezive din aluminiu comercializate sub brandul CLIMAVER®.



› **ESTE CLIMAVER® CLASIFICAT DIN PUNCT DE VEDERE REZISTENȚĂ A SISTEMULUI LA FOC?**

Produsul CLIMAVER® este clasificat din punct de vedere reacție la foc drept incombustibil, conform BS 476, UL181 și EN13501. Sistemul nu este clasificat din punct de vedere rezistență la foc.

› **POATE FI CLIMAVER® FOLOSIT CA ȘI CONDUCTĂ DE AERISIRE LA BUCĂTĂRII?**

NU. CLIMAVER® nu trebuie folosit la conductele de aerisire din bucătării. Puteți contacta echipele ISOVER pentru a afla mai multe despre soluțiile pentru evacuările din bucătării.

› **ESTE POSIBIL SĂ SE UTILIZEZE CLIMAVER® ÎN CADRUL BUCĂTĂRIILOR DIN SECTORUL COMERCIAL?**

Gama de conducte CLIMAVER® este potrivită pentru instalațiile de ventilație și aer condiționat din bucătării; cu toate acestea, aceste incinte trebuie să aibă o rețea de extracție a aerului care este total independentă de sistemul de aer condiționat.

Rețeaua de extracție a fumului trebuie să aibă o rezistență adecvată la foc (EIxx sau xxh conform normativelor), și în nici un caz aceste rețele nu pot fi realizate cu conductele CLIMAVER®.

Calitate **CERTIFICATĂ**



› **CE FEL DE CERTIFICĂRI ȘI APROBĂRI ARE CLIMAVER®?**

Sistemul CLIMAVER este certificat UL 181 și are marcaj CE. Vizitați site-ul nostru sau contactați echipa ISOVER, pentru mai multe detalii.

› **POATE ATINGE CLIMAVER® STANDARDELE ASHRAE, NAIMA, SMACNA?**

Da. CLIMAVER® îndeplinește standardele de proiectare, fabricație & montaj al conductelor, inclusiv ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers), NAIMA (North American Insulation Manufacturers Association), SMACNA (Sheet Metal & Air Conditioning Contractors' National Association) etc.



SUSTENABILITATE



› ESTE CLIMAVER® UN PRODUS PRIETENOS CU MEDIUL ÎNCONJURĂTOR?

Extrem. Energia economisită în timpul duratei sale de viață este de câteva ori mai mare decât energia utilizată pentru fabricarea sa. CLIMAVER® conține aproximativ 80% sticlă reciclată, care altfel ar merge la depozitele de deșeuri. CLIMAVER® are zero GWP (Global Warming Potential = Potențial de încălzire globală) și ODP (Ozone Depletion = Potențial de epuizare a ozonului).

› ARE CLIMAVER® DECLARAȚIE DE MEDIU?

Da, toate produsele din gama CLIMAVER®, au Declarație de Mediu (EPD = Environment Product Declaration). Vedeți declarațiile de mediu, pe site-ul www.isovert-technical-insulation.com

› ESTE CLIMAVER® SIGUR PENTRU UTILIZARE?

Da, CLIMAVER® este foarte sigur de utilizat. CLIMAVER® este fabricat din fibre biosolubile și este certificat de către EUCB ca fiind necancerigen. Vizitați site-ul nostru pentru a descărca certificatul EUCB.

› LA SISTEMUL CLIMAVER® EXISTĂ RISCUL DE MIGRAȚIE A FIBRELOR?

Sistemul CLIMAVER® este de 10.000 de ori mai bun decât cerințele standardelor internaționale pentru eroziunea fibrelor/ migrare. CLIMAVER® este testat conform standardelor stricte EN 13403 și UL 181.

Consiliul European de Certificare a Produselor din Vată Minerală al EUCB (www.euceb.org), certifică toate produsele fabricate de SAINT-GOBAIN ISOVER IBÉRICA, S.L., în Azuqueca de Henares. Este o inițiativă voluntară pentru industria de vată minerală. Este un organism independent de certificare, care garantează că produsele sunt fabricate din fibre care îndeplinesc criteriile de lipsă a oricăror compuși cancerigeni. (nota Q) din Directiva 97/69/CE și din Regulamentul (CE) 1272/2008.

Certificatul EUCB atestă faptul că vata minerală este considerată material nepericulos din punct de vedere al sănătății, deoarece îndeplinește condițiile fizico-chimice ale biosolubilității, stabilită de Directiva 97/69/CE.

Eroziunea fibrelor din sistemul de conducte CLIMAVER® este practic inexistentă, chiar și după 20 de cicluri de curățare.

Notă: Toate variantele CLIMAVER® îndeplinesc cerințele clauzei 7.2 din EN 13403.

TABELUL 4: EMISIA DE PARTICULE

VARIANTA DE PRODUS	PARTICULE MAI MARI DE 0.5 μm ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PARTICULE MAI MARI DE 5 μm ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
CLIMAVER® NETO		
CLIMAVER® A2 NETO	0.006	0.003
CLIMAVER® A2 APTA		
CLIMAVER® A2 DECO		
CLIMAVER® PLUS R	0.022	0.014
CLIMAVER® A2 PLUS	0.011	0.007

Cerința pentru 0,5 μm este < 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, iar pentru 5 μm este < 4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

EROZIUNEA ȘI EMISIILE DE PARTICULE

→ Sistemul de conducte HVAC CLIMAVER® a fost testat conform clauzei 7.2 din EN 13403

→ DEZVOLTAREA MICROBIANĂ

Sistemul de conducte HVAC CLIMAVER® a fost testat conform clauzei 7.4 din EN 13403

→ UMFLĂTURILE ȘI/SAU CAVITĂȚILE

Sistemul de conducte HVAC CLIMAVER® A fost testat în conformitate cu clauza 4.4 din EN 13403.

→ ABATERILE DIMENSIONALE

Sistemul de panouri CLIMAVER® a fost testat pentru lungime și lățime în conformitate cu EN 822, și pentru grosime, în conformitate cu EN 823.

→ REZISTENȚA LA PRESIUNE

Sistemul de conducte autoportante HVAC CLIMAVER® a fost testat la 2000 Pa în conformitate cu clauza 7.3 din EN 13403

Nu apare nicio modificare după testul cu mușegai - după inocularea mușegaiului, dezvoltarea lui nu se extinde dincolo de zona de inoculare, astfel încât acesta îndeplinește cerințele standardului EN 13403.

› CLIMAVER® POATE ATRAGE ROZĂTOARE/ȘOARECI?

CLIMAVER® nu atrage rozatoarele, precum alte materiale izolatoare fabricate pe baza de fibre organice.

› ARE CLIMAVER® UN STRAT ANTIBACTERIAL?

CLIMAVER® este realizat din vată de sticlă, care nu permite dezvoltarea bacteriană sau fungică. CLIMAVER® nu are nevoie de un strat antibacterian suplimentar.

Gama de produse CLIMAVER® respectă cerințele privind proliferarea microbiană stabilită în secțiunea 7.4 din standardul EN 13403.

› ESTE ADEZIVUL CLIMAVER® INODOR?

Da, adezivul CLIMAVER® este un produs netoxic, inodor și neinflamabil.

› CE FEL DE CERTIFICATE INTERNAȚIONALE ARE CLIMAVER®?

REGULATION	REZULTAT	REFERINȚE
Regulament francez		Regulamentul din Martie și Aprilie 2011 (DEVL1101903D și DEVL1104875A)
AgBB/ABG	Aprobat	Cerințele pentru instalațiile din construcții în ceea ce privește Protecția Sănătății (Agbb), proiect 31.08.2017
Blue Angel (RA LUZ 132)	Aprobat	Material de izolare termică cu emisii reduse și Plafoane suspendate pentru utilizarea în clădiri, Octombrie 2010
BREEAM International	Aprobat	GN22 v2.3 (Martie 2018): Sisteme recunoscute de BREEAM pentru emisiile de COV din clădiri, Octombrie 2010
		Sisteme recunoscute de BREEAM pentru emisiile de COV Clădiri, (Octombrie 2010) și construcții (Aprilie 2015)
LEED V4 (în afara SUA)	Aprobat	LEED V4 pentru proiectarea clădirilor și construcții (Aprilie 2015)

COV = Compuși organici volatili

PREGĂTIRE

și suport tehnic



› ESTE NECESAR UN TRAINING TEHNIC PENTRU A REALIZA O CONDUCTĂ CLIMAVER®?

Da, CLIMAVER® este un sistem de conducte autoportante, care este ușor de realizat, iar training-ul poate fi făcut cu un trainer autorizat.

› ASIGURAȚI TRAINING PENTRU REALIZAREA ȘI INSPECȚIA CONDUCTELOR?

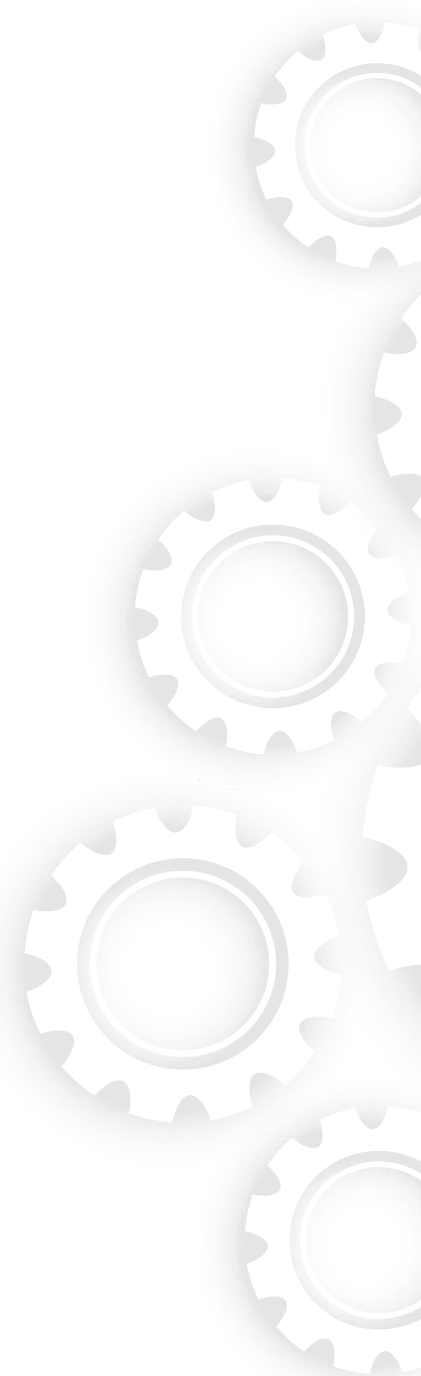
ISOVER are o echipă dedicată care oferă instruire în realizarea și instalarea sistemelor de conducte. Vă rugăm să contactați echipa noastră pentru programul de instruire. Putem oferi instruire pentru inspecția la fața locului.

› CÂT TIMP DUREAZĂ PREGĂTIREA PENTRU REALIZAREA ȘI INSTALAREA CONDUCTELOR CLIMAVER®, CÂT ȘI PENTRU ATINGEREA NIVELULUI MAXIM AL PRODUCTIVITĂȚII?

ISOVER oferă instruire cu instructori calificați. De obicei, la un candidat nou se preconizează că va atinge productivitatea maximă în termen de 4 săptămâni de la începerea practicii.

› CE FEL DE SUPORT TEHNIC ASIGURĂ ISOVER PENTRU CLIMAVER®?

CLIMAVER® dispune de multe instrumente software online, gratuite, pentru ajutorul proiectanților (inclusiv o bibliotecă BIM). Ghidul și videoclipurile despre modul de montaj, sunt simple și ușor de înțeles. Vizitați site-ul nostru pentru descărcarea documentelor și pentru utilizarea soft-ului.



MONTAJ, unelte și accesorii



› CUM SUNT REALIZATE ȘI MONTATE CONDUCTELE CLIMAVER®?

Realizarea unei conducte începe cu tăierea liniilor drepte dintr-un panou plat, folosind un număr redus de instrumente, ușor de utilizat. Diferite alte configurații, cum ar fi coturile și T-urile pot fi realizate din secțiuni drepte.

Există metode diferite de a face configurații într-o instalație HVAC, toate acestea însă, trebuie să asigure funcționarea corectă a instalației în conformitate cu criteriile de proiectare și ale proiectului, precum și stabilitatea, etanșeitatea și regimul de funcționare proiectat.

ISOVER, în calitate de producător al gamei CLIMAVER® de conducte autoportante pentru aer condiționat și ventilație, recomandă, în manualul său de instalare și în tutorialele sale, realizarea acestor configurații, folosind metoda canalului drept (SDM) ori de câte ori este posibil.

Cu ajutorul metodei canalului drept (SDM), puteți garanta optimizarea timpului de lucru și generarea minimă de deșeuri, ceea ce reprezintă o economie de cost și un impact redus asupra mediului înconjurător. Din acest motiv considerăm că sistemul de ghidaj patentat are un avantaj major în realizarea facing-ului exterior.

Utilizarea altor metode în executarea configurațiilor, cum ar fi tradiționalul "4 laturi" sau orice altă metodă utilizată, ar putea fi considerate adecvate, dacă sunt efectuate corect și dacă se asigură buna funcționare a instalației pentru care au fost proiectate și garantate.

› CE FEL DE DISPOZITIVE SUNT NECESARE PENTRU REALIZAREA CONDUCTELOR CLIMAVER®?

CLIMAVER® este un sistem patentat, care folosește uneltele CLIMAVER® pentru execuție. Aceste instrumente sunt ușor de utilizat, economice, ușor de manevrat și de întreținut. Pentru utilizarea uneltelor CLIMAVER® nu este nevoie de electricitate la locul de montaj.

› PUTEM CUMPĂRA ACCESORII/ADEZIV/BENZI/PROFILE DE LA MAGAZINELE LOCALE?

CLIMAVER® este un sistem certificat UL 181 și are marcaj CE, prin urmare, recomandăm utilizarea accesoriilor recomandate.

› POT CUMPĂRA UNELTE ȘI REZERVE CLIMAVER® DE LA MAGAZINUL LOCAL?

Instrumentele CLIMAVER® au evoluat de-a lungul a 50 de ani pentru o productivitate mai mare și o utilizare mai ușoară. Acestea pot fi achiziționate de la distribuitorii noștri autorizați din zona dumneavoastră.

› CARE ESTE COSTUL ÎNTREȚINERII ȘI AL PIESELOR DE REZERVĂ?

Instrumentele CLIMAVER® sunt ușor de utilizat, economice și ușor de întreținut. Instrumentele noastre nu necesită electricitate și pot fi folosite într-un spațiu rezonabil. Uneltele sunt durabile, iar lamele sunt de obicei înlocuite dacă marginile lor se deteriorează din cauza utilizării.

› CE CANTITATE DE DEȘEURI AVEM CÂND REALIZĂM CONDUCTELE CLIMAVER®?

Metoda canalului drept (SDM) este metoda de fabricare recomandată, și produce aproximativ 3-10% deșeuri.

› CÂTE CONDUCTE CLIMAVER® POT FI REALIZATE ȘI MONTATE ÎNTR-O ZI?

Într-o zi de lucru obișnuită de 8 ore, o persoană poate instala până la 30[m²] de conducte CLIMAVER®. Cu toate acestea productivitatea va diferi în funcție de complexitatea proiectului și de condițiile din șantier.

› POATE FI TĂIAT CLIMAVER® PE MAȘINI CU COMANDĂ NUMERICĂ?

Da, CLIMAVER® poate fi tăiat pe mașini cu comandă numerică. Pentru mai multe detalii, contactați echipa locală de vânzări, pentru recomandări privind echipamentele ce trebuie utilizate.

› POATE FI CONDUCTA CLIMAVER® CONECTATĂ CU O CONDUCTĂ DE TIPUL GI?

Da, sistemul CLIMAVER® este flexibil și poate fi adaptat modificărilor de design. De asemenea, este compatibil cu alte sisteme de conducte și accesorii, cum ar fi clapetele de incendiu, amortizoare de control al volumului, grile și difuzoare.

› SE POT FOLOSI DIFERITE TIPURI DE PRODUSE CLIMAVER® LA ACEEAȘI REȚEA DE CONDUCTE?

Da, toate produsele CLIMAVER® pot fi folosite împreună (cele de 25 mm se pot îmbina cu nut și feder; pentru grosimi diferite trebuie folosit un profil "h").

› POATE FI VOPSITĂ FAȚA EXTERIOARĂ/CAȘERAJUL CONDUCTEI CLIMAVER®?

Deși conductele CLIMAVER® pot fi vopsite la exterior, acest lucru poate afecta reacția la foc și implicit respectarea reglementărilor în domeniu; deși conductele CLIMAVER® (sau conductele metalice izolate cu vată minerală) au o reacție la foc B-s1, d0 ele pot pierde această caracteristică atunci când sunt acoperite de un strat de vopsea, nespecificat din punct de vedere al clasificării la foc.

ISOVER garantează reacția la foc a gamei de produse CLIMAVER® doar pentru produsele instalate conform Ghidului de montaj CLIMAVER®. Tratamentele aplicate ulterior ar putea modifica Euroclasa de reacție la foc, precum și performanța produsului.

Dacă este necesar un finisaj estetic pentru conductele expuse, ISOVER a dezvoltat o versiune de produse cu finisaj decorativ, CLIMAVER® A2 DECO, disponibilă în diferite culori (negru, gri, roșu, verde, albastru) pentru întreaga gamă, care oferă, de asemenea, o clasificare superioară la foc, A2-s1, d0 și proprietăți tehnice deosebite, de etanșeitate (clasificarea D) și absorbție acustică ($\alpha = 0.85$).

› SE POATE REUTILIZA PRODUSUL CLIMAVER® ? PUTEM DEMONTA ȘI REASAMBLA CONDUCTELE CLIMAVER® ÎNTR-O ALTĂ LOCAȚIE?

Da, sistemul CLIMAVER® este ușor de demontat și reasamblat. Cu toate acestea, proiectarea conductelor variază de la clădire la clădire, în funcție de mai mulți factori, cum ar fi tipul sistemului de răcire, tipul clădirii, spațiul disponibil etc.



› CUM POT ÎMBINA CONDUCTELE CLIMAVER®?

Conectarea standard a conductelor se face cu ajutorul degajărilor de tip nut și feder; se capsează și se folosește banda de aluminiu pentru etanșeizare. Atunci când se face o îmbinare de tipul fibră pe fibră, ca în cazul unui cot sau a unei articulații pe conductă, se recomandă utilizarea adezivului CLIMAVER®.

› TREBUIE ETANȘEIZATE ÎMBINĂRILE / COLȚURILE CU UN ETANȘANT?

Nu este obligatoriu să se aplice etanșant la îmbinările/colțurile din interiorul conductelor. În mod normal, etanșanții sunt folosiți pentru a asigura etanșeitatea și pentru a reduce eroziunea fibrelor. CLIMAVER® este un sistem testat, și are cea mai bună clasă de etanșeitate.

› PUTEM FOLOSI ALTE TIPURI DE BANDĂ DE ALUMINIU PENTRU ÎMBINĂRI?

CLIMAVER® este un sistem certificat UL 181 și are marcaj CE, de aceea recomandăm banda de aluminiu CLIMAVER® pentru realizarea îmbinărilor.

› POATE FI REALIZATĂ DEGAJAREA ÎN SISTEM NUT ȘI FEDER, PE ȘANTIER?

Da, degajările se pot face pe șantier. Îmbinările nut și feder asigură etanșeitatea la aer a conductelor. Degajările nut și feder se pot face pe șantier, folosind instrumente de canelare. Acest lucru oferă flexibilitate în șantier. Panourile CLIMAVER® sunt realizate cu muchii de tip nut și feder.

› POT FI CONECTATE CLAPETE DE INCENDIU SAU ALTE DISPOZITIVE LA CONDUCTELE CLIMAVER® ?

Da, sistemul CLIMAVER® este flexibil pentru schimbările de design și este compatibil cu alte sisteme, fără a se limita doar la clapetele de incendiu, conducte GI, amortizoare de control al volumului sau alte componente HVAC. Sunt posibile conexiuni plate sau de tip flanșă.

› ARE NEVOIE CLIMAVER DE ARMARE SUPLIMENTARĂ?

Gama CLIMAVER® poate fi utilizată pentru a realiza o rețea de conducte autoportante fără a fi nevoie de profile metalice. În funcție de presiune și de dimensiunea conductei, ranforsările perimetrale sunt recomandate, așa cum se specifică în Ghidul de montaj CLIMAVER®.

Întreaga gamă de produse CLIMAVER® este testată și certificată pentru efectuarea curățării instalațiilor cu diferitele sisteme, aprobate pentru conductele de aer condiționat.

ISOVER, în calitate de producător al întregii game de soluții CLIMAVER®, garantează că soluțiile sale sunt testate și garantate prin teste care au fost efectuate în laboratoare acreditate, în conformitate cu toate reglementările în vigoare.

Aceste teste de rezistență mecanică la presiune, sunt efectuate în conformitate cu standardul european EN13403 și permit conductelor CLIMAVER® să atingă presiuni statice de 800 Pa.



Prin urmare, în funcție de presiunea reală de lucru a instalației și de dimensiunile conductei, recomandările noastre cu privire la sistemul de armare perimetrală, incluse în Ghidul de montaj

DIMENSIUNILE INTERIOARE ALE CONDUCTEI	PRESIUNEA DE OPERARE (pozitivă și negativă)		
	≤ 200 Pa	201-400 Pa	> 400 Pa
≤ 600 mm	Nu este necesară armarea suplimentară	Nu este necesară armarea suplimentară	Nu este necesară armarea suplimentară
601-750 mm			>=601 mm O armare la fiecare 0.6 metri liniari
751-900 mm		>=901 mm O armare la fiecare 1.2 metri liniari	
901-1050 mm			
1051-1200 mm	>=1501 mm O armare la fiecare 1.2 metri liniari		
1201-1500 mm		Contactați echipa ISOVER	
> 1500 mm			

CLIMAVÉR®, sunt următoarele:

Pentru ca sistemul să funcționeze corect, asigurați-vă că instalația nu are suprapresiuni, iar presiunile proiectate nu sunt excedentare. Ranforsările trebuie să fie realizate folosind profile metalice, creându-se inele perimetrice care vor fi atașate de panou prin fixare mecanică (șurub și șaibă/plăcuță). La montaj, se recomandă armarea conductelor înainte de a fi suspendate, pentru ușurința și viteza de execuție pe șantier și pentru că putem suspenda conductele de armături, în cazul în care acestea au fost efectuate corect.

În cazul conductei de admisie, la colțuri, șina va fi prevăzută cu un suport de legătură pentru a se evita separarea fețelor perpendiculare unele față de altele. Părțile de sus și de jos ale șinei vor fi suficient de lungi pentru a acoperi grosimea șinelor laterale.

Ambele fixări interne, atât la tur, cât și la retur, vor fi efectuate pentru a se evita separarea panoului de șină. În cazul conductelor de extracție, fixările interne (plăci sau șaibe) vor fi decalate unele față de altele (max. 400 mm) la intervale suficiente pentru a se îndeplini condiția de deflecție.

› CARE ESTE DISTANȚA DINTRE SUPORTURILE DE SPRIJIN LA SISTEMUL CLIMAVER®?

Instalarea finală a conductelor, în zona de tavan, se efectuează cu ajutorul suporturilor. Conductele pot fi montate, de asemenea, cu suporturi orizontale fixate pe perete, cu ajutorul unor elemente de sprijin, care împiedică deplasarea laterală a conductei. Distanța dintre suporturi este dată de

DIMENSIUNI INTERIOARE (mm)	DISTANȚA MAXIMĂ (m)
< 900	2,4
900 - 1.500	1,8
> 1.500	1,2

- › secțiunea conductei, în conformitate cu tabelul următor.
Cea mai folosită modalitate de montaj a conductelor, este prin intermediul unui profil orizontal "U", cu dimensiunile de 15/25/15 mm, din tablă galvanizată cu grosimea de 0,8 mm.

- › Acest profil U, va fi atașat de plafon cu ajutorul a două tije.

- › Când conducta este întărită, se recomandă ca suportul să coincidă cu armarea, atâta timp cât distanța maximă admisă în tabelul de mai sus, este îndeplinită.

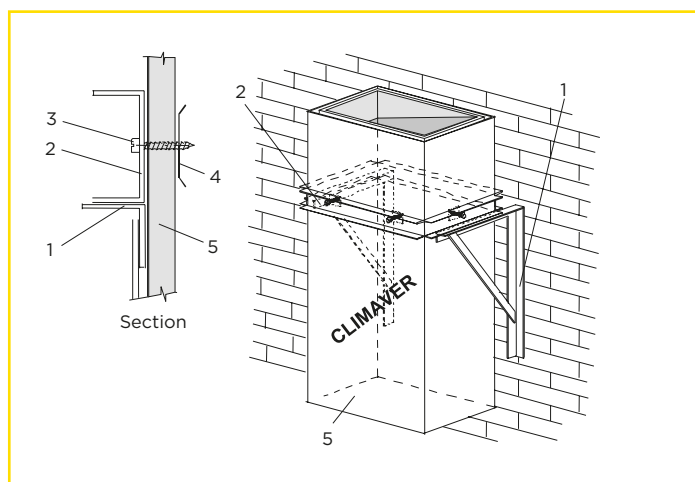
Suporturi verticale

Suporturile verticale vor fi amplasate la o distanță maximă de 3 m.

Când conducta este sprijinită pe un perete vertical, ancora trebuie să coincidă cu armatură.

În acest caz, va fi necesar să se instaleze un manșon de tablă, fixat pe elementul de armare.

Suportul se va face cu un profil unghiular având dimensiunile minime de 30 x 30 x 3 mm.



- 1 - Consolă pentru profil L
- 2 - Bridă pentru montaj vertical (Profil U)
- 3 - Șurub metalic
- 4 - Șaibă 40 mm
- 5 - Conducta CLIMAVER®

Instalatorul, în funcție de experiența sa, profesionalismul și condițiile de montaj (dimensiuni, distanța față de plafon, înălțimi etc.), poate propune și alte soluții care, deși nu se regăsesc în Ghidul de montaj, asigură suport și rezistență sistemului, astfel încât conductele CLIMAVER® pot fi instalate cu garantarea protecției și rezistenței definite în proiect.

› CUM PUTEM FACE CONEXIUNEA CU DIFERITE DISPOZITIVE AUXILIARE HVAC, PRECUM CLAPETELE DE FOC, CONDUCTELE FLEXIBILE SAU TRAPELE DE ACCES?

Partea de evacuare de la echipamentul de aer condiționat sau de ventilație a conductelor, este unul dintre punctele critice ale instalației, datorită vitezei, debitului și presiunilor maxime care apar în aceste puncte.

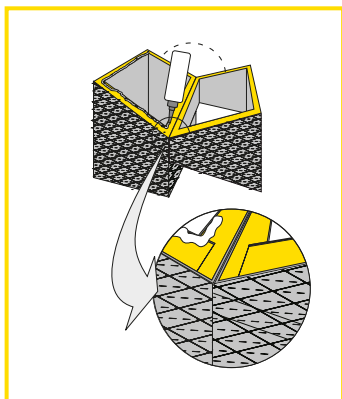
Trebuie avut în vedere faptul că fanta ventilatorului trebuie continuată cu o secțiune dreaptă de conductă, cu lungimea cuprinsă între 1,5 și 2,5 ori față de cea mai mare dimensiune a gurii ventilatorului. Va trebui să fim atenți la problema armărilor în funcție de presiunea și secțiunea conductei.

În cazul în care reducățiile se efectuează după conectare, acestea pot avea o înclinare maximă de 15°.

În cazul în care se face un cot, direcția fluxului de aer în acest cot trebuie să corespundă cu cea a rotației ventilatorului. Pentru realizarea conexiunii conductei CLIMAVER® la structura utilajului, trebuie utilizat un profil metalic PERFIVER H.

Profilul PERFIVER H are grosimea de 1,1 mm și este special conceput pentru a se executa clapete de vizitare și inspecție, "trape de acces", sau pentru conexiunea la utilaje și/sau la grile ori difuzoare.





› UNDE ESTE NECESAR ADEZIVUL CLIMAVER® (COLA CLIMAVER®)?

Adezivul CLIMAVER® este special adaptat pentru vata minerală de sticlă și trebuie să fie întotdeauna utilizat la îmbinarea modulelor după Metoda Canalului Drept. Este utilizat pentru a etanșa și pentru a oferi o rezistență sporită la îmbinările diferitelor tronsoane de conductă fabricate cu această metodă.

Recomandările pentru etanșarea la exterior a soluțiilor CLIMAVER® sunt descrise în Ghidul de montaj CLIMAVER®. Etanșarea externă a conductelor se face prin aplicarea benzii din aluminiu, cu ajutorul unei spatule din plastic.

› CARE SUNT CONDIȚIILE DE APLICARE A BENZII DIN ALUMINIU?

Pentru aplicarea benzii din aluminiu, temperatura ambientală trebuie să fie mai mare de + 5 °C pentru a se asigura adeziunea corectă a benzii la suprafața conductei și a se garanta astfel etanșeitatea soluției; temperaturile scăzute cresc riscul de condens prin reducerea contactului produsului autoadeziv.

Suprafața care va fi lipită trebuie să fie complet uscată și curățată de reziduuri și de murdărie. Cu ajutorul spatulei din plastic se va aplica presiune pe banda de aluminiu, frecându-se până la aderența totală a benzii de aluminiu la conductă.

› CUM PUTEM REALIZA CONEXIUNEA CU O CONDUCTĂ FLEXIBILĂ?

Pentru a realiza conexiunea dintre rețeaua de conducte CLIMAVER® și diferite alte elemente de instalații cum ar fi: plenumuri, difuzoare, grile etc., pot fi utilizate conducte flexibile, atâta timp cât distanța maximă pe secțiunea permisă nu depășește reglementările locale.

ISOVER recomandă utilizarea unei coroane metalice care va fi fixată în interiorul conductei pentru conectarea secțiunii de conductă flexibilă la rețeaua de conducte. Conectarea conductei flexibile trebuie apoi să fie securizată cu ajutorul unor elemente care asigură durabilitatea și etanșeitatea conexiunii, cum ar fi: flanșe, cleme și bandă adezivă.



» CE FEL DE ECHIPAMENT DE SIGURANȚĂ ESTE NECESAR ÎN TIMPUL LUCRULUI CU CLIMAVER®?

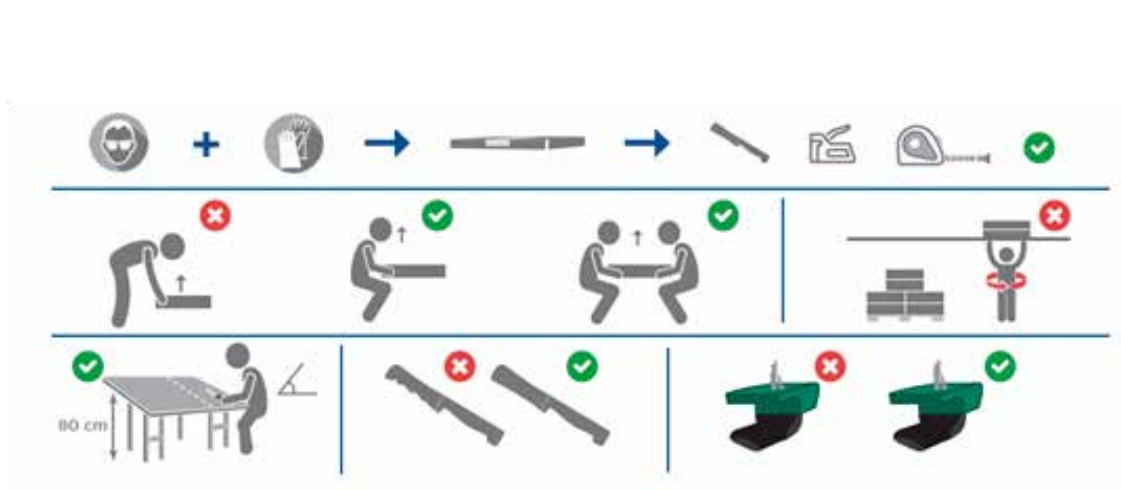
Toate produsele fabricate de SAINT-GOBAIN ISOVER IBÉRICA, S.L., în Azuqueca de Henares, printre care se numără întreaga gamă CLIMAVER®, sunt certificate de EUCEB. EUCEB - www.euceb.org, este o inițiativă voluntară pentru industria de vată minerală. Este un organism de certificare, independent, care garantează că produsele sunt fabricate din fibre care îndeplinesc criteriile lipsei de substanțe cu caracter cancerigen (nota Q din Directiva 97/69/CE și Regulamentul (CE) 1272/2008). În plus, acestea sunt complet lipsite de azbest.

În timpul procesului de fabricație, inclusiv la transportul, manipularea, realizarea și instalarea conductelor CLIMAVER® nu este necesară utilizarea măștilor sau a oricărui alt tip de protecție respiratorie. Echipamentul individual de protecție (EIP) care trebuie să fie utilizat în timpul acestor lucrări este cel care a fost stabilit în cadrul planurilor de risc și siguranță, elaborate și aprobate de Comisia de prevenție și siguranță a serviciilor pentru lucrările care urmează să fie efectuate.

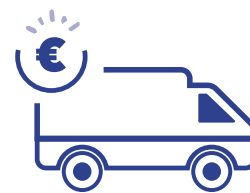
» UNELTE, SCULE

Marcajul CE pentru instrumentele CLIMAVER® nu este necesar, deoarece uneltele nu sunt considerate mașini de lucru. Acestea nu se aliniază declarației de conformitate stabilită în Directiva 42/2006/CE privind mașinile de lucru.

Instrumentele și consumabilele CLIMAVER® sunt conforme cu Directiva 2001/95/CE privind siguranța, transpusă în legea RD 1801/2003, din Spania, având un certificat de fabricație și un manual de instrucțiuni pentru utilizarea și întreținerea echipamentului.



LOGISTICĂ și costuri



› CUM ESTE LIVRAT CLIMAVER®?

CLIMAVER® este livrat într-un pachet plat, pe un palet. Într-un singur camion pot fi livrați până la 2400 m², realizându-se economii semnificative la transport și depozitare.

› CARE ESTE PREȚUL PE BUCATĂ?

Costul total al sistemului de conducte CLIMAVER® este comparabil și, de obicei, mai mic decât al sistemelor tradiționale. Pentru a obține cea mai bună ofertă, vă rugăm să contactați echipa noastră de vânzări sau distribuitorii din regiunea dvs.

› ESTE SISTEMUL DE CONDUCTE CLIMAVER® COMPETITIV FAȚĂ DE ALTE SISTEME DE CONDUCTE?

CLIMAVER® este un sistem complet de conducte HVAC. Costul total instalat al CLIMAVER® este mai mic comparativ cu alte sisteme tradiționale, și oferă un confort sporit cu costuri minime de funcționare.

› ESTE SCUMP PENTRU CLĂDIRILE REZIDENȚIALE, CUM AR FI O VILĂ, DE EXEMPLU?

CLIMAVER® este mai mult decât izolație, este un sistem complet de conducte. Luând în considerare costul total de instalare și durata de viață, sistemele CLIMAVER® sunt cu mult mai ieftine decât sistemele tradiționale.



RESTRICȚII de utilizare



› RESTRICȚII DE UTILIZARE CLIMAVER®

ISOVER, în calitate de producător al sistemului de conducte autoportante CLIMAVER®, își bazează recomandările referitoare la montaj pe baza regulamentelor existente și a testelor efectuate în laboratoare certificate. Toate aceste recomandări de montaj sunt incluse în Manualul de instalare a conductelor CLIMAVER®.

În conformitate cu normativul EN 13403, conductele CLIMAVER® nu trebuie utilizate atunci când se depășesc următoarele limite de funcționare:

- ❶ Presiunea statică maximă: 800 Pa
- ❷ Viteza maximă a aerului: 18 m/s
- ❸ Temperatura maximă în exteriorul conductei: 60 °C
- ❹ Temperatura maximă în interiorul conductei: 90 °C
- ❺ Temperatura minimă în interiorul conductei: - 35 °C



Despre NOI

SAINT-GOBAIN

Saint-Gobain proiectează, produce și distribuie materiale și soluții pentru piețele de construcții, mobilitate, medicină și alte aplicații industriale.

Dezvoltate printr-un continuu proces de inovare, acestea pot fi găsite pretutindeni, în spațiile de locuit și în viața de zi cu zi, oferind stare de bine, performanță și siguranță, abordând provocările legate de construcție durabilă, de eficiența utilizării resurselor și de schimbările climatice.

Această strategie de dezvoltare responsabilă este ghidată de scopul Saint-Gobain, „MAKING THE WORLD A BETTER HOME”, în conformitate cu obiectivul împărtășit de toți angajații Grupului de a acționa în fiecare zi pentru a face lumea un loc mai frumos și mai sustenabil în care să locuim.

Vânzări de 42,6 miliarde EUR în 2019 la nivel global.

Peste 170 000 de angajați care activează în 70 de țări.

Un Grup care și-a luat angajamentul să atingă nivelul 0 (zero) pentru emisiile de carbon până în 2050.

ISOVER

ISOVER creează soluții eficiente de izolare termică și acustică pentru a proiecta construcții eficiente din punct de vedere energetic, ce vor oferi confort și siguranță utilizatorilor și vor contribui la protejarea mediului.

În calitatea sa de lider mondial în furnizarea de soluții de izolare durabilă cu aplicabilitate atât în clădiri rezidențiale, cât și în clădiri nerezidențiale, ISOVER a atras atenția asupra importanței unei izolări eficiente în domeniile tehnice, cum ar fi sectorul marin, sectorul industrial, HVAC și producătorii de echipamente originale (OEM), unde izolarea eficientă nu este importantă doar pentru economisirea energiei, dar și pentru asigurarea siguranței la incendiu, confortului acustic și termic.

Ne ghidăm după o strategie globală, însă modul de aplicare este local, având o prezență locală puternică.



SAINT-GOBAIN ROMANIA • ISOVER

Șos. Pipera nr. 43
Floreasca Park • Corp A • etaj 3
Sector 2 • București • România
Tel: +40 (21) 207 57 50/51
izolatiitehnice@saint-gobain.com
www.isover.ro

Broșura de față reflectă datele pe care le deținem la data publicării, rezervându-ne dreptul de a face actualizări ulterioare din dorința de a vă oferi cele mai bune soluții ca urmare a unor modificări tehnice, de producție sau de alt tip. Vă rugăm să vă asigurați că sunteți mereu în posesia ultimei versiuni a acestui material. Anumite aplicații descrise în materialul de față nu iau în considerare circumstanțele speciale, de aceea vă rugăm să vă asigurați că produsele noastre satisfac cerințele proiectului dumneavoastră. Informațiile prezentate nu constituie o garanție legală, compania Saint-Gobain ISOVER neputând fi făcută responsabilă de calitatea execuției lucrărilor de izolație. Vă stăm la dispoziție pentru consultanță tehnică.