

CLIMAVER®

ČESTO POSTAVLJANA PITANJA



SADRŽAJ

Što je CLIMAVER®?	3
CLIMAVER® je zračni kanal	4
Radni uvjeti	6
Ponašanje u slučaju požara	9
Certificirana kvaliteta	11
Održivost	12
Obuka i podrška	15
Ugradnja, alati i pribor	16
Logistika i trošak	24
Ograničenja kod korištenja	25
O nama	26

Što je CLIMAVER®?



› ŠTO ZNAČI NAZIV CLIMAVER® ?

Climaver® je samonosivi sustav klima kanala tvrtke ISOVER. Nadalje, registrirani je zaštitni znak tvrtke ISOVER, Saint-Gobain. CLIMAVER® također ima mnoge patente koji se odnose na sustave kanala dizajnirane za sigurniji rad i bolje performanse.

› KOJE SU DIMENZIJE SVAKE CLIMAVER® PLOČE?

Dostupne standardne dimenzije ploče su: šir. 1190 (mm) x duž. 3000 (mm), što je 3,57 (m²). Ploče koje se isporučuju kontejnerima su dimenzija 1190 x 2900 (mm).

› KOJA JE DEBLJINA CLIMAVER® PLOČE? MOGU LI DOBITI PLOČU DRUGE DEBLJINE?

Ploče su dostupne u standardnoj debljini od 25 mm ili 40 mm.

› JE LI CLIMAVER® MEHANIČKI ČVRST?

Mehanička čvrstoća CLIMAVER® sustava testirana je u skladu s UL 181 i EN standardima. CLIMAVER® ploče su fleksibilne i nisu lomljive jer su izrađene od čvrste, a istovremeno i elastične staklene vune.

› KOJA JE DEBLJINA OBLOGE/KAŠIRANJA?

CLIMAVER® je potpuno patentirani sustav. Njegova obloga/kaširanje ima više slojeva. Obloga/kaširanje je trajno i čvrsto. Za više detalja možete kontaktirati ISOVER tehnički tim.

› JE LI CLIMAVER® DOSTUPAN U KAMENOJ VUNI?

CLIMAVER® sustav je dostupan samo u staklenoj vuni.

› MOŽE LI SE CLIMAVER® KORISTITI ZA RENOVIRANJE/ NAKNADNU UGRADNJU/ODRŽAVANJE?

CLIMAVER® sustav najprikladniji je za obnovu, naknadnu ugradnju ili održavanje budući da ga je moguće lako prilagoditi novom dizajnu ili promjenama na mjestu ugradnje.

› ZA KOJE TIPOVE ZGRADA JE DIZAJNIRAN CLIMAVER® SUSTAV?

CLIMAVER® sustav pogodan je za sve vrste zgrada i projekata. CLIMAVER® sustav koristi se u svim tipovima zgrada diljem svijeta. Zatražite popis referentnih projekata od vašeg lokalnog tima.



CLIMAVER®

je zračni kanal

› KOJI JE MAKSIMALNI RADNI TLAK ZRAKA UNUTAR CLIMAVER® KANALA? POZITIVAN I NEGATIVAN?

CLIMAVER® ploče se ispituju na 2,5 puta veći radni tlak od ± 800 Pa, što znači da su ispitane na tlak od 2000 Pa. Vrijednosti su primjenjive po sustavu NAIMA.

› MOŽE LI KOD CLIMAVER® SUSTAVA BITI PROPUŠTANJE ZRAKA?

Kod CLIMAVER® sustava gotovo da nema propuštanja zraka. Sustav je certificiran za najvišu klasu zrakonepropusnosti 'D' ili čak 'D+' = $0,05 \text{ (l/s)/m}^2$, što je 40% bolje od tradicionalnih sustava kanala.

› KOJA JE KLASA ZRAKONEPROPUSNOSTI CLIMAVER® SUSTAVA?

Čitavi asortiman CLIMAVER® sustava ocijenjen je kao 'Klasa D', što je najbolja klasa zrakonepropusnosti definirana u Europskim standardima EN 1507 i EN 12237.

Ploče moraju biti postavljene prema uputama proizvođača, kako bi se postigli navedeni rezultati.

Tablica 1: Definicija klasa zrakonepropusnosti - EN 1507

KLASA ZRAKONEPROPUSNOSTI	JEDINICA PROPUŠTANJA ZRAKA ($1 \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$)
A	$0,027 \cdot p_{\text{test}}^{0,65}$
B	$0,009 \cdot p_{\text{test}}^{0,65}$
C	$0,003 \cdot p_{\text{test}}^{0,65}$
D	$0,001 \cdot p_{\text{test}}^{0,65}$

› HOĆE LI SPOJEVI PUKNUTI ZBOG PRITISKA? HOĆE LI SPOJEVI POTRAJATI?

Brtveni spojevi CLIMAVER® sustava, uključujući preklopni spoj s utorom, ispitani su prema EN 13403 i UL 181 na pritisak do 2000 Pa, što je 2,5 puta veća vrijednost od preporučenog radnog pritiska od 800 Pa. Sustav ima najbolju zrakonepropusnost u klasi, 'Klasa D'. Kada se spojevi postave i učvrste u skladu s Priručnikom za ugradnju tvrtke ISOVER, trajat će tijekom čitavog životnog vijeka zgrade.

› KOLIKI JE GUBITAK TRENJA KOD CLIMAVER® SUSTAVA?

Za standardnu brzinu zraka od 6 m/s, gubitak trenja iznosi otprilike 1 Pa/m, što je usporedivo s metalnim sustavima kanala. Standardni ASHRAE graf gubitaka trenja može se koristiti za CLIMAVER®.

› KOJA JE NAJVIŠA RADNA BRZINA ZRAKA KOD KOJE SE MOŽE KORISTITI CLIMAVER® SUSTAV?

CLIMAVER® sustav ispitan je na maksimalnu brzinu od 18 m/s.

› MOŽE LI SE CLIMAVER® SUSTAV PROVJERITI NA PROPUŠTANJE ZRAKA POMOĆU DIMA I SVJETLA?

Testovi koji koriste dim ili svjetlost za provjeru propuštanja zraka, mogu se koristiti kod provjere propuštanja zraka CLIMAVER® sustava kanala.

› KOJI JE PRAVILAN NAČIN UGRADNJE CLIMAVER® PLOČA?

Elementi CLIMAVER® sustava imaju na sebi ucrtane strelice koje pokazuju smjer kretanja strujanja zraka kako bi se optimizirala ugradnja i olakšalo naknadno održavanje i intervencije pomoću identifikacije smjera protoka zraka. Kada se ugradi CLIMAVER® sustav u ispravnom smjeru, naš patentirani preklopni spoj s utorom osigurava zrakonepropusnost.

› ŠTO JE PREKLOPNI SPOJ S UTOROM I ZAŠTO JE VAŽAN?

Preklopni spoj s utorom je patentirani dizajn spajanja dvaju kanala kojim se osigurava najbolja moguća zrakonepropusnost sustava uz zadržavanje kontinuiteta protoka zraka. Pomoću preklopnog spoja s utorom lako je spojiti dva kanala bez potrebe korištenja ikakvih dodataka. CLIMAVER® ploče dolaze s tvornički izrađenim preklopnim spojem s utorom (muško/ženski spoj).



RADNI uvjeti

› MOŽE LI SE CLIMAVER® KORISTITI NA MJESTIMA I U ZGRADAMA UNUTAR KOJIH JE VISOKA VLAŽNOST?

Da, CLIMAVER® sustav je osmišljen za standardan dizajn i primjenu u zatvorenom. No, sustav se ne treba koristiti na mjestima vrlo visoke relativne vlažnosti zraka ($RV > 75\%$) kao što su kuhinje ili u zgradama poput bazena s visokim udjelom vlage i klora.

› MOŽE LI SE CLIMAVER® KORISTITI U TOPLIM, PRAŠNIM I VLAŽNIM REGIJAMA POPUT BLISKOG ISTOKA ILI JUGOISTOČNE AZIJE?

Da, CLIMAVER® ploče dizajnirane su za upotrebu u regijama s visokim temperaturama poput Bliskog Istoka ili jugoistočne Azije. Imamo mnogo referentnih projekata diljem svijeta. Molimo da zatražite popis referentnih projekata od lokalnog prodajnog tima.

› HOĆE LI KOD CLIMAVER® SUSTAVA DOĆI DO KONDENZACIJE NA SPOJEVIMA ILI UNUTAR KLIMA KANALA?

Ne. CLIMAVER® ploče su napravljene s aluminijskom folijom s vanjske strane koja ne propušta vodenu paru, a izolacija je dovoljno debela da spriječi površinsku kondenzaciju u normalnim okolišnim uvjetima. Preklopni spoj s utorom je patentirani dizajn koji nudi superiornu zrakonepropusnost, tako da nema toplinskih mostova.

› HOĆE LI CLIMAVER® UPIJATI VLAGU/VODU?

CLIMAVER® ploče su napravljene s aluminijskom folijom s vanjske strane koja ne propušta vodenu paru, a izolacija je dovoljno debela da spriječi površinsku kondenzaciju u normalnim okolišnim uvjetima. Strujanje zraka održat će unutrašnjost kanala suhom.

Mineralna vuna koju proizvodi tvrtka Isover je kemijski inertna, otporna na koroziju, te bez mirisa.

Ako se mineralne vune u sastavu CLIMAVER® kanala navlaže, osušit će se i obnoviti sva svoja svojstva toplinske i zvučne izolacije ukoliko su zadržale svoju početnu debljinu. Stoga, ako se proizvod smoči, treba se prirodno osušiti na zraku nakon čega ćete morati provjeriti stanje i debljinu izolacijskog materijala. Ako materijal nije stisnut i nije izgubio debljinu, proizvod je u potpunosti valjan.

Nadalje, potrebno je provjeriti nepropusnost sustava ako je ugrađen dok je bio mokar (stanje trake, curenja itd.). Ako je proizvod stisnut, deformiran ili je vanjski sloj oguljen ili oštećen, tada nije prikladan kao izolacijski materijal.

› JE LI MOGUĆE UGRADITI CLIMAVER® U SVLAČIONICE I KUPAONICE?

Asortiman CLIMAVER® sustava prikladan je za uporabu za klimatizaciju i ventilaciju ovog tipa instalacija sve dok relativna vlažnost unutar kanala u bilo kojem trenutku ne prelazi 75%.

› KADA DOLAZI DO KONDENZACIJE? KAKO JE CLIMAVER® MOŽE SMANJITI?

Do kondenzacije dolazi ako se zrak određene temperature i relativne vlage (RV) ohladi i dosegne 'temperaturu rošenja' (T_r) pri kojoj je RV 100%.

Ova činjenica je važna kada je temperatura zraka unutar kanala niža od temperature okoline: temperatura vanjskog zraka u blizini vanjske površine kanala pada, čime se povećava RV, a time se povećava i rizik od kondenzacije na vanjskoj strani kanala.

Općenito, ako je element kanala izrađen od lima ili drugog materijala koji dobro provodi toplinu, rizik od kondenzacije je visok, čak i uz male temperaturne razlike između vanjskog i unutarnjeg zraka u kanalu, te u okruženjima s visokom RV.

Korištenje predizoliranih kanala s ugrađenom toplinskom izolacijom kao što je CLIMAVER®, eliminira se rizik od kondenzacije, čak i kod značajnih temperaturnih razlika.

Međutim, svakako je potrebno provjeriti koju razinu toplinske izolacije opreme i objekta moramo osigurati, uzimajući u obzir najnepovoljnije uvjete koji mogu nastati.

Izračun površinske temperature kod koje može nastati kondenzacija naporan je i mukotrpan posao, što primjenu pojednostavljene grafičke metode u konačnici čini lakšim i bržim načinom izračuna od matematičkih izračuna prema VDI 2055 standardu.

Graf na donjoj slici se može koristiti za pojednostavljen način izračuna minimalne potrebne debljine izolacije za izbjegavanje površinske kondenzacije na vanjskoj stijenci kanala.

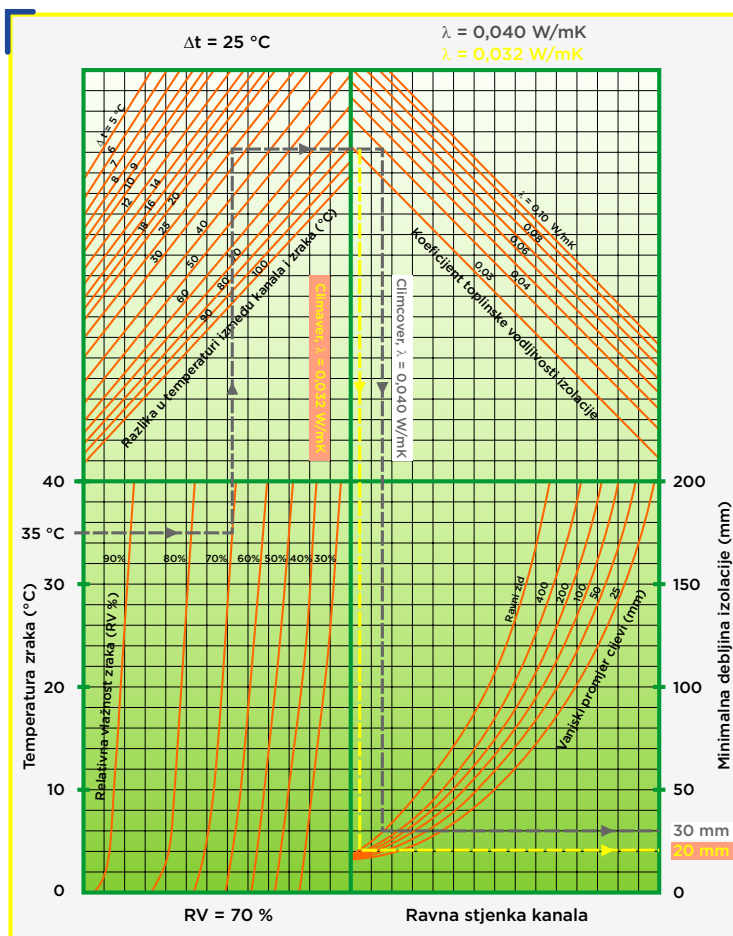
Korištenje izolacije od staklene vune zahtjeva uporabu parne brane koja sprječava kondenzaciju unutar izolacijskog sloja.

Primjer: usporedni izračun potrebne debljine izolacijskog sloja metalnog kanala i CLIMAVER sustava.

Korišten je kanal iz pocinčanog lima dimenzija 400 × 400 mm.
Temperatura okolnog zraka je 35 °C uz 70% RV.
Temperatura zraka koji cirkulira kanalom je 10 °C.
Psihometrijski dijagram pokazuje da je temperatura rosišta 28,5 °C, što pretpostavlja pojavu kondenzacije na vanjskoj površini metalnog kanala čija temperatura je blizu 10 °C.

Kako bi se izbjegla kondenzacija, potrebno je oko metalnog kanala postaviti toplinsku izolaciju. Moramo odrediti debljinu toplinske izolacije kako bismo spriječili kondenzaciju.

Koristimo proizvod provodljivosti (kod 10 °C) = 0,040 W/(m·K) (CLIMCOVER izolacijska rola za metalne kanale).



Koristeći graf iz VDI 2055 standarda (na prethodnoj stranici), dobili smo da bi bilo potrebno najmanje 30 mm izolacijskog materijala kako bi se izbjegla kondenzacija.

S klima kanalom iz CLIMAVER® sustava, koji ima veći izolacijski kapacitet s provodljivošću $\lambda = 0,032 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$, minimalna debljina proizvoda bila bi 20 mm. Kako su CLIMAVER® ploče debljine 25 mm, to znači da neće doći do pojave kondenzacije na vanjskoj površini kanala.

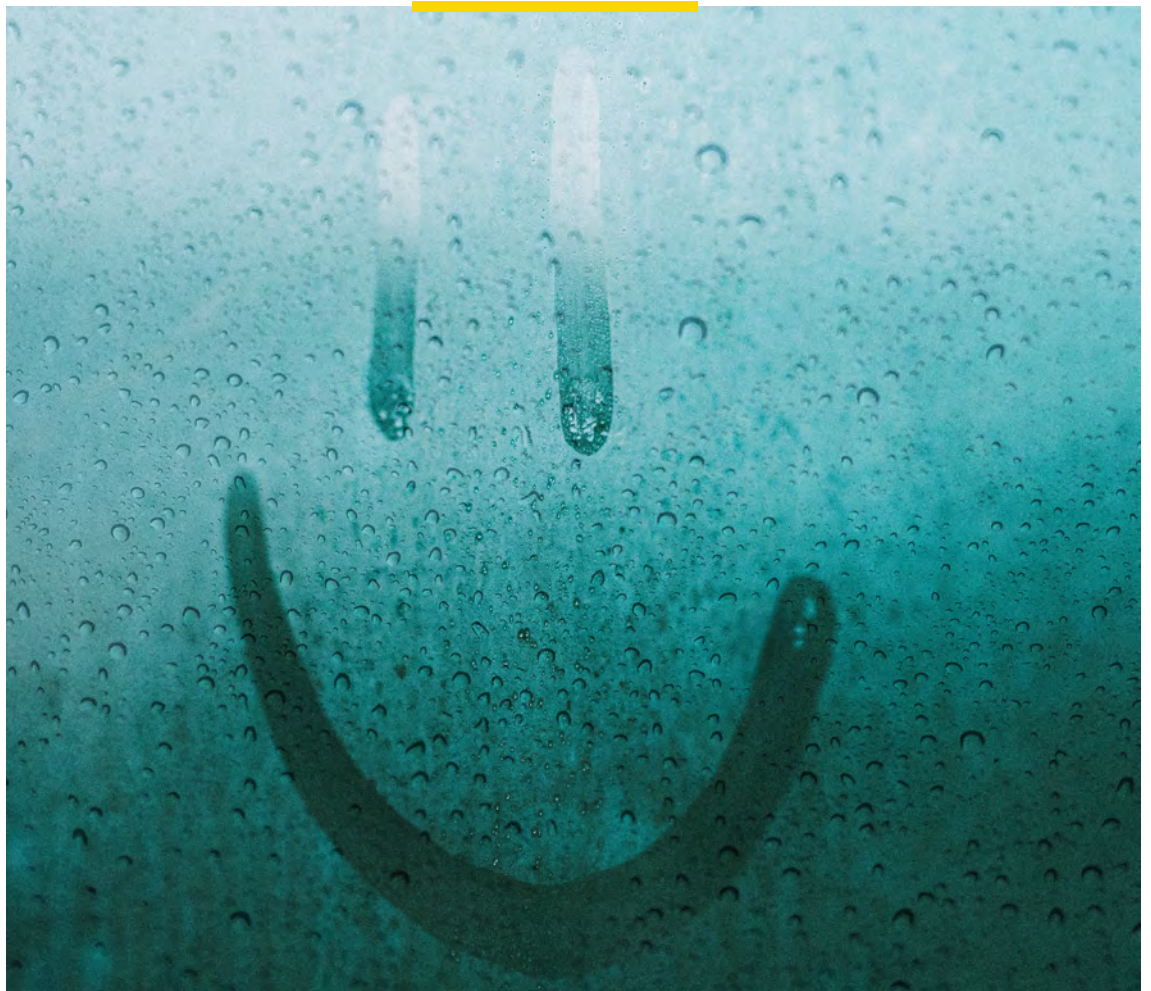
Uz to, kako je ranije navedeno, potrebno je koristiti parnu branu kako bi se izbjegla kondenzacija unutar izolacije.

Asortiman CLIMAVER® sustava, kako je navedeno u tehničkim listovima, otporan je na vodenu paru od $100 \text{ m}^2\cdot\text{h}\cdot\text{Pa/mg}$, što osigurava vanjska obloga kanala koja se sastoji od čvrste, ojačane aluminijske folije.

Puknuće vanjskih zaštitnih obloga toplinske izolacije metalnog klima kanala može prouzročiti ulaz vlage, te povezani rizik kondenzacije na vanjskoj površini samog metalnog kanala.

Konačno, potrebno je naglasiti da asortiman CLIMAVER® sustava jamči najbolju zrakonepropusnost protiv curenja zraka u klasi D, te zvučnu udobnost korisnika instalacija klima uređaja.

Zaključno, asortiman CLIMAVER® sustava najprikladnije je rješenje klimatizacijskih mreža unutar zgrada jer, osim što nude zvučnu udobnost i najbolju zrakonepropusnost, sprječavaju stvaranje kondenzacije kod redovne primjene u građevinskim objektima.



PONAŠANJE u slučaju požara



› KAKVA JE KLASA REAKCIJE NA POŽAR I NEGORIVOST ASORTIMANA CLIMAVER®?

Asortiman CLIMAVER® sustava je negoriv, ocijenjen prema BS 476, UL181 i EN13501-1. Sustav prilikom gorenja ne emitira dim (smoke) niti stvara užarene kapljice (droplets). Unutar DoP-ova (Izjava o svojstvima) proizvoda možete pronaći klasifikaciju reakcije na požar na temelju ispitivanja koja slijede europski standard EN 13501-1:

Proizvod CLIMAVER®	Klasa	Reakcija na požar	Razbuktavanje	Dim i užarene kapljice
A1 APTA	A1	Nema doprinosa požaru	Ne	Nema
A2 PLUS, A2 NETO, A2 DECO, A2 APTA	A2, s1-d0	Nema značajnog doprinosa rastu požara	Ne	Neznatno stvaranje dima, bez očekivanih užarenih kapljica ili čestica
PLUS R, NETO, APTA, STAR	B, s1-d0	Nema značajnog doprinosa rastu požara	Ne	Neznatno stvaranje dima, bez očekivanih užarenih kapljica ili čestica
-	C	Ograničen doprinos razbuktavanju	Razbuktavanje >10 min	Stvaranje dima i užarenih kapljica i čestica
-	D	Doprinos razbuktavanju	Razbuktavanje 2<>10 min	Stvaranje dima i užarenih kapljica i čestica
-	E	Značajan doprinos razbuktavanju	Razbuktavanje <2 min	Stvaranje dima i užarenih kapljica i čestica (očekuje se značajno stvaranje dima)
-	F	Nije ispitano ili ne može postići klasu E	Svojstvo nije definirano	Svojstvo nije definirano

CLIMAVER® sustav je klasificiran kao O prema standardu BS 476.

Prema UL 181 i BS 476 standardima, CLIMAVER® sustav je negoriv. Ova klasifikacija vrijedi samo za uvjete ugradnje naznačene u CLIMAVER® Priručniku za ugradnju i kada je sustav zalijepljen aluminijskom ljepljivom vrpcom komercijalne marke CLIMAVER®.



› **JE LI CLIMAVER® PROTUPOŽARAN?**

CLIMAVER® sustav je negoriv, ocijenjen prema BS 476, UL 181 i EN 13501-1 normama, ali nije protupožaran.

› **MOŽE LI SE CLIMAVER® KORISTITI U ODSISNIM KANALIMA IZ KUHINJE?**

Ne. CLIMAVER® sustav ne smije se koristiti za kuhinjske odsisne kanale. Možete kontaktirati tim tvrtke ISOVER kako biste saznali više informacija o našim drugim rješenjima za kuhinjske odsisne aplikacije.

› **JE LI MOGUĆE KORISTITI CLIMAVER® U KOMERCIJALNIM KUHINJAMA?**

Asortiman CLIMAVER® kanala pogodan je za ugradnju ventilacijskih i klimatizacijskih mreža u kuhinjama, međutim, te prostorije moraju imati mrežu za odsisavanje zraka koja je potpuno neovisna od klimatizacijskog sustava.

Mreža za odsisavanje dima mora imati odgovarajuću otpornost na požar (Elxx ili xxh prema propisima) i takve mreže ne smiju se ni u kojem slučaju izraditi koristeći kanale CLIMAVER® sustava.

Certificirana KVALITETA



› KOJE CERTIFIKATE I ODOBRENJA IMA CLIMAVER® SUSTAV?

CLIMAVER® sustav ima certifikat UL 181 i CE oznaku. Posjetite našu web stranicu ili kontaktirajte ISOVER tim za više detalja.

› MOŽE LI CLIMAVER® ZADOVOLJITI ASHRAE, NAIMA I SMACNA STANDARDE?

Da. CLIMAVER® zadovoljava standarde dizajna, izrade i ugradnje kanala od vlaknastih izolacijskih materijala, uključujući ASHRAE, NAIMA, SMACNA itd.



ODRŽIVOST



› JE LI CLIMAVER® EKOLOŠKI PRIHVATLJIV PROIZVOD?

Iznimno. Ušteda energije tijekom cijelog životnog vijeka proizvoda višestruko je veća od energije korištene za proizvodnju. CLIMAVER® sadrži otprilike 80% recikliranog stakla koje bi inače završilo na odlagalištu. Potencijal globalnog zagrijavanja (GWP) i potencijal uništavanja ozonskog omotača (ODP) CLIMAVER® sustava je nula.

› IMA LI CLIMAVER EPD?

Da, cijeli asortiman CLIMAVER® ima EPD (Environmental Product Data). Pogledajte EPD-ove na našoj web stranici: www.isover-technical-insulation.com.

› JE LI CLIMAVER® SIGURAN ZA KORIŠTENJE?

Da, CLIMAVER® je jako siguran. CLIMAVER® je izrađen od biotopivih vlakana i certificiran je od EUCEB-a kao nekancerogen. Posjetite našu web stranicu kako biste preuzeli EUCEB certifikat.

› HOĆE LI CLIMAVER® IMATI MIGRACIJU VLAKANA?

CLIMAVER® sustav je 10.000 puta bolji od međunarodnih standarda za eroziju/migraciju vlakana. CLIMAVER® sustav je ispitan prema strogim standardima EN 13403 i UL 181.

EUCEB Europski odbor za certifikaciju proizvoda od mineralne vune (www.euceb.org), potvrdio je sve proizvode koje je proizvela tvrtka SAINT-GOBAIN ISOVER IBÉRICA, S.L., u Azuqueca de Henares. To je dobrovoljna inicijativa za industriju mineralne vune. Ono je neovisno tijelo za ovjeru koje jamči da su proizvodi izrađeni od vlakana koja udovoljavaju kriterijima za izuzeća od karcinogenosti (oznaka Q) Direktive 97/69/EZ i Uredbe (EZ) 1272/2008.

EUCEB certifikat potvrđuje da se mineralne vune smatraju neopasnim materijalima s gledišta zdravlja budući da ispunjavaju utvrđene fizikalno-kemijske uvjete biotopivosti u Direktivi 97/69/EZ.

Erozija vlakana iz CLIMAVER® sustava kanala praktički ne postoji, čak ni nakon 20 ciklusa čišćenja.

Tablica 4: EMISIJA ČESTICA

NAZIV PROIZVODA	ČESTICE VEĆE OD 0,5 μm ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	ČESTICE VEĆE OD 5,0 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

Napomena: Svi CLIMAVER® proizvodi ispunjavaju uvjete odredbe 7.2 standarda EN 13403. Uvjet za 0,5 μm je < 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a za 5 μm je < 4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

→ EROZIJA I EMISIJE ČESTICA

CLIMAVER® HVAC sustav klima kanala ispitan je prema odredbi 7.2 standarda EN 13403.

→ RAST MIKROORGANIZAMA

CLIMAVER® HVAC sustav klima kanala ispitan je prema odredbi 7.4 standarda EN 13403. Nakon inokulacije ispitnih gljivica ne dolazi do promjena i njihov se rast ne proteže dalje od zone inokulacije, tako da udovoljavaju zahtjevima standarda EN 13403.

→ IZBOČENJA I/ILI UDUBLJENJA

CLIMAVER® HVAC sustav klima kanala ispitan je prema odredbi 4.4 standarda EN 13403.

→ DIMENZIONALNE TOLERANCIJE

CLIMAVER® ploče su ispitane na toleranciju duljine i širine prema standardu EN 822, te debljine prema standardu EN 823.

→ OTPORNOST NA PRITISAK

CLIMAVER® HVAC sustav kanala testiran je na 2000 Pa u skladu s odredbom 7.3 standarda EN 13403.

› HOĆE LI CLIMAVER® PRIVUĆI GLODAVCE/ŠTAKORE?

CLIMAVER® ne privlači glodavce poput nekih drugih organskih izolacijskih materijala.

› IMA LI CLIMAVER® ANTIBAKTERIJSKI PREMAZ

CLIMAVER® sustav izrađen je od staklene vune koja ne potiče rast bakterija ili gljivica. CLIMAVER ne mora imati dodatni antibakterijski premaz.

Asortiman CLIMAVER® proizvoda udovoljava zahtjevima za proliferaciju mikroba koja je utvrđena u Odjeljku 7.4 standarda EN 13403.

› JE LI CLIMAVER® LJEPILO BEZ MIRISA?

Da, CLIMAVER® ljepilo je bez mirisa, te netoksičan i nezapaljiv proizvod.

› KOJE IAQ (Internal Air Quality) CERTIFIKATE IMA CLIMAVER®?

PROPOS	REZULTAT	REFERENCA
Francuski propis		Propis iz ožujka i travnja 2011. (DEVL1101903D and DEVL1104875A)
AgBB/ABG	Zadovoljava	Zahtjevi za strukturne sustave s obzirom na zaštitu zdravlja (AgBB), nacrt 31.08.2017
Blaue Angel (RA LUZ 132)	Zadovoljava	Termoizolacijski materijali s niskim emisijama i spuštene stropovi za upotrebu u zgradama, listopad 2010.
BREEAM International	Zadovoljava	GN22 v2.3 (ožujak 2018): BREAM prepoznata shema emisije hlapivih organskih spojeva iz zgrada, listopad 2010
		BREAM prepoznata shema emisije hlapivih organskih spojeva iz zgrada (10.2010) i konstrukcija (04.2015)
LEED V4 (izvan US)	Zadovoljava	LEED v4 za dizajn i izgradnju zgrada (travanj 2015)

OBUKA i podrška



› JE LI ZA IZRADU CLIMAVER® KANALA POTREBNA OBUKA?

Da, CLIMAVER® je samonosivi sustav kanala koji se lako izrađuje, a obuka se može organizirati s ovlaštenim instruktorom.

› OSIGURAVATE LI OBUKU ZA IZRADU I KONTROLU CLIMAVER® KLIMA KANALA?

Tvrtka ISOVER ima tim kojemu je zadatak obučavanje o načinu izrade i ugradnje kanalnih sustava. Molimo da kontaktirate naš tim kako bi se izradio raspored obuke. Obuku možemo obaviti i na mjestu ugradnje.

› KOLIKO DUGO TRAJE OBUKA ZA IZRADU I POSTAVLJANJE CLIMAVER® KANALA, KAKO BI SE POSTIGLA MAKSIMALNA PRODUKTIVNOST?

Tvrtka ISOVER nudi obuku koju provode obučeni instruktori. Očekuje se da obučavani kandidati dosegnu razinu potpune produktivnosti u roku od 4 tjedna praktičnog rada.

› KAKVU VRSTU TEHNIČKE PODRŠKE NUDI TVRTKA ISOVER VEZANO UZ CLIMAVER®?

CLIMAVER® ima mnogo besplatnih internetskih software alata za podršku dizajnerima (uključujući BIM biblioteku). Dostupne su jednostavne i lako razumljive smjernice i videozapisi o tome kako izraditi i ugraditi naše sustave. Posjetite našu web stranicu kako biste preuzeli dokumente i koristili software.



UGRADNJA, alati i pribor



› KAKO SE IZRAĐUJU I POSTAVLJAJU CLIMAVER® KANALI?

Izrada kanala započinje rezanjem ravnih linija/utora na ravnoj ploči pomoću nekoliko laganih i jednostavnih alata. Različiti oblici poput koljena ili T-grana izrađuju se iz ravnih kanala.

Postoje različite metode za izradu fittinga u HVAC instalacijama, a sve moraju jamčiti ispravan rad instalacije u skladu s dizajnom i projektnim kriterijima, kao i u skladu sa stabilnošću, zrakonepropusnošću i predviđenim režimom rada.

Tvrtka Isover, kao proizvođač CLIMAVER® asortimana samonosivih kanala za klimatizaciju i ventilaciju, preporučuje, u svom Priručniku za ugradnju i u svojim uputama, da se ti fittingi izrađuju uporabom metode ravnih kanala (SDM - Straight Duct Method) kad god je to moguće.

Korištenjem SDM-a možete jamčiti optimizaciju vremena izrade i optimizaciju stvaranja materijalnog otpada, što predstavlja ekološki i ekonomski trošak. Iz tog razloga, smatramo da patentirani sustav iscrtanih linija na vanjskoj oblozi kanala ima kvantitativnu prednost.

Korištenje drugih metoda kod izrade kanala kao što je tradicionalna 'četverostrana' ili bilo koja druga korištena metoda mogla bi se smatrati primjerenom ako se provodi ispravno i ako se jamči ispravno funkcioniranje instalacije sukladno dizajnu.

› KAKVI SU ALATI POTREBNI ZA IZRADU CLIMAVER® KANALA?

CLIMAVER® je patentirani sustav koji za izradu koristi CLIMAVER® alate. Ovi alati jednostavni su za uporabu, ekonomični i jednostavni za rukovanje. Alati CLIMAVER® ne trebaju električnu energiju na mjestu izrade.

› MOŽEMO LI KUPITI PRIBOR/LJEPILO/LJEPLJIVU TRAKU/PROFIL NA LOKALNOM TRŽIŠTU?

CLIMAVER® je sustav s oznakom UL 181 i CE, stoga preporučujemo uporabu našeg odobrenog pribora iz tvornice u Španjolskoj.

› MOŽEMO LI KUPITI CLIMAVER® ALAT ZA REZANJE I REZERVNE DIJELOVE NA LOKALNOM TRŽIŠTU?

CLIMAVER® alati razvijani su tijekom proteklih 50 godina kako bi se osigurala što veća produktivnost i lakša izrada. Alate možete kupiti kod naših ovlaštenih distributera u vašoj regiji.

› KOJI SU TEKUĆI TROŠKOVI REZERVNIH DIJELOVA?

Alati CLIMAVER® su jednostavni za upotrebu, ekonomični i laki za rukovanje. Naši alati ne trebaju električnu energiju i zauzimaju vrlo malo prostora. Alati su izdržljivi, a oštrice se obično mijenjaju kada i ako su im rubovi oštećeni uslijed uporabe.

› KAKAV OTPAD SE STVARA PRILIKOM IZRADE CLIMAVER® KANALA?

Metoda ravnih kanala (SDM) preporučena je metoda izrade, te proizvodi otprilike 3-10% otpada.

› KOLIKO SE CLIMAVER® KANALA MOŽE IZRADITI I POSTAVITI U JEDNOM DANU?

Tijekom tipičnog 8-satnog radnog dana, osoba može izraditi i ugraditi do 30 (m²) CLIMAVER® kanala. Međutim, produktivnost će se razlikovati ovisno o dizajnu sustava i uvjetima na mjestu rada.

› MOŽE LI SE CLIMAVER® REZATI NA CNC STROJEVIMA?

Da, CLIMAVER® se može rezati pomoću CNC strojeva. Za više pojedinosti obratite se lokalnom prodajnom timu radi preporuka o opremi za korištenje.

› MOŽE LI SE CLIMAVER® SPOJITI S POCINČANIM ČELIČNIM KANALOM?

Da, sustav CLIMAVER® je fleksibilan i prilagodljiv promjenama dizajna na objektu. Također je kompatibilan s drugim sustavima kanala i ostalim priključcima poput protupožarnih zaklopki, zaklopki za regulaciju protoka zraka, rešetki i difuzora.

› MOGU LI KORISTITI RAZLIČITE TIPOVE CLIMAVER® PLOČA U ISTOM SUSTAVU?

Da, svi proizvodi CLIMAVER® mogu se koristiti zajedno. Ploče iste debljine se spajaju pomoću preklopnog spoja s utorom, a za spajanje ploča različitih debljina trebat ćete koristiti profil 'h'.

› MOŽEMO LI OBOJITI VANJSKU POVRŠINU/OBLOGU CLIMAVER® KANALA?

Iako se kanali CLIMAVER® tehnički mogu bojati izvana, to može predstavljati problem vezano za reakciju na požar te poštivanje propisa; iako kanali CLIMAVER® (ili izolirani metalni kanali s mineralnom vunom) imaju reakciju na požar B-s1, d0, oni gube ovo svojstvo kad su prekriveni slojem boje koji nije adekvatan za ovu klasifikaciju požara.

Tvrtka ISOVER jamči reakciju na požar svog asortimana CLIMAVER® samo na proizvode instalirane prema Uputama za ugradnju. Naknadne obrade proizvoda mogu promijeniti ocjenu prema sustavu Euroclass te mogu utjecati na konstantnost deklariranih karakteristika.

Ako je za vidljive kanale potreban estetski završni sloj, tvrtka ISOVER razvila je verziju s dekorativnim završnim slojem pod nazivom CLIMAVER® A2 DECO, dostupnu u raznim bojama (crna, siva, crvena, zelena i plava) što uključuje ploče i ljepljivu traku. Ovaj sustav ima zahtjevniju klasifikaciju reakcije na požar A2-s1, d0 i slijedeća tehnička svojstva: zrakonepropusnost (klasifikacija D) i zvučna apsorpcija ($\alpha = 0,85$).

› MOŽEMO LI PONOVO KORISTITI CLIMAVER®? MOŽE LI SE CLIMAVER® RASTAVITI I PONOVO SASTAVITI NA NEKOM DRUGOM MJESTU?

Da, sustav CLIMAVER® lako je rastaviti i ponovno sastaviti. Međutim, dizajn kanala može se razlikovati od zgrade do zgrade, ovisno o mnogim čimbenicima, kao što su: vrsta rashladnog sustava, vrsta zgrade, raspoloživi prostor itd.



› KAKO MOGU SPOJITI CLIMAVER® KANALE?

Standardno spajanje sekcija kanala radi se pomoću preklopnog spoja s utorom, klamica i aluminijske samoljepljive trake kako bi se osigurala zrakonepropusnost. Prilikom izrade sučeonog spoja vuna na vunu (bez preklopnog spoja s utorom) kao npr. u slučaju spojeva segmenata koljena, preporučujemo upotrebu ljepila CLIMAVER®.

› MORAM LI ZATVORITI SPOJEVE/KUTOVE KANALA SREDSTVOM ZA BRTVLJENJE ?

Nije obavezno nanošenje sredstva za brtvljenje na spojeve / kutove unutar kanala. Obično se sredstva za brtvljenje koriste za osiguravanje zrakonepropusnosti i smanjenje erozije vlakana. CLIMAVER® je testirani sustav i ima najbolju zrakonepropusnost u klasi.

› MOŽEMO LI KORISTITI DRUGU VRSTU ALUMINIJSKE TRAKE ZA SPOJEVE?

CLIMAVER® je sustav s oznakom UL 181 i CE te preporučujemo aluminijsku traku CLIMAVER® za lijepljenje i brtvljenje spojeva.

› MOŽE LI SE PREKLOPNI SPOJ S UTOROM IZRADITI NA MJESTU IZGRADE?

Da, preklopni spojevi s utorom se mogu napraviti na mjestu izrade. Preklopni spoj s utorom osigurava nepropusnost spojeva između sekcija kanala. Preklopni spoj s utorom se može izraditi na mjestu izrade pomoću alata za žlijebljenje preklopnog spoja s utorom. To daje fleksibilnost dizajna na mjestu izrade. Ploče CLIMAVER® tvornički su izrađene s preklopnim spojem s utorom.

› MOŽE LI SE CLIMAVER® SPOJITI S PROTUPOŽARNIM ZAKLOPKAMA I DRUGIM UREĐAJIMA?

Da, sustav CLIMAVER® je fleksibilan i prilagodljiv promjenama dizajna, te kompatibilan s drugim sustavima uključujući, ali ne ograničavajući se na, protupožarne zaklopke, pocinčane čelične kanale, zaklopke za regulaciju protoka zraka i druge HVAC komponente. Mogući su ravni spojevi ili spojevi s priborima.

› TREBA LI CLIMAVER® OJAČANJA?

Asortiman CLIMAVER® sustava može se koristiti za stvaranje mreže savršeno krutih samonosivih kanala bez potrebe za ugradnjom metalnih ojačanja. No, ovisno o radnom tlaku i dimenzijama kanala, preporučuje se ugradnja ojačanja po opsegu, kako je naznačeno u Priručniku za ugradnju.

Čitav asortiman CLIMAVER® rješenja ispitan je i certificiran za provođenje inspekcije i čišćenje instalacije različitim sustavima odobrenim za kanale za klimatizaciju.

Tvrtka ISOVER, kao proizvođač cjelokupnog asortimana CLIMAVER® rješenja, jamči da su njezini proizvodi ispitani i podvrgnuti ispitivanjima koja su provedena u akreditiranom laboratoriju u skladu sa svim važećim propisima.

Ova ispitivanja mehaničke otpornosti na pritisak provode se prema europskom standardu EN 13403 i omogućuju CLIMAVER® kanalima da dosegnu statički tlak od 800 Pa.



Stoga je, prema stvarnom radnom tlaku u instalacijama i dimenzijama kanala, naša preporuka u vezi sa sustavom ojačanja po opsegu kanala koji je uključen u naš CLIMAVER® Priručnik za ugradnju sljedeća:

RADNI TLAK (pozitivan i negativan) UNUTARNJA DIMENZIJA KANALA	≤ 200 Pa	201-400 Pa	> 400 Pa
≤ 600 mm	nije potrebno ojačanje	nije potrebno ojačanje	nije potrebno ojačanje
601-750 mm			≥ 601 mm Jedno ojačanje svakih 0,6 metara
751-900 mm		≥ 901 mm Jedno ojačanje svakih 1,2 metra	
901-1050 mm			
1051-1200 mm	≥ 1201 mm Jedno ojačanje svakih 0,6 metara		
1201-1500 mm		Kontaktirajte ISOVER tim	
> 1500 mm	Kontaktirajte ISOVER tim		

Da bi sustav ispravno radio, pobrinite se da instalacija nema nadtlaka i da tlakovi predviđeni za instalaciju nisu prekoračeni.

Ojačanja moraju biti izrađena pomoću profila, stvarajući prstenove po opsegu koji će biti pričvršćeni na ploču pomoću mehaničkih učvršćenja (vijak i podloška/pločica). Kod izrade se preporučuje da se ojačaju kanali prije no što ih se ovjesi, zbog lakoće i brzine izvedbe na mjestu izrade i zato što možemo mjesta ojačanja koristiti i za ovješene ako je ovješeno pravilno izvedeno.

U slučaju nadtlaka, na uglovima će profil ojačanja biti dodatno osiguran spojnim nosačem kako bi se izbjeglo odvajanje okomitih površina profila jedne od druge. Gornji i donji dio spojnog nosača bit će dovoljno dugačak da pokrije debljinu profila ojačanja.

Postavit će se i usisna i povratna unutarnja učvršćenja kako bi se izbjeglo odvajanje ploče u odnosu na profil ojačanja. U slučaju isisnih kanala, unutarnja učvršćenja (ploče ili podloške) bit će odvojene jedna od druge (maksimalno 400 mm) u dovoljnom razmaku da zadovolje uvjet defleksije/savijanja.

› KOJA JE UDALJENOST IZMEĐU NOSAČA U SUSTAVU CLIMAVER®?

Konačna ugradnja kanala u strop provodi se uz pomoć nosača. Kanali se također mogu oslanjati na vodoravne nosače pričvršćene na zid, stavljajući neki element u potporu koji sprječava bočno pomicanje kanala. Udaljenost između nosača ovisi o presjeku kanala prema sljedećoj tablici.

UNUTARNJA DIMENZIJA KANALA (mm)	MAKSIMALNA UDALJENOST (m)
< 900	2,4
900 - 1.500	1,8
> 1.500	1,2

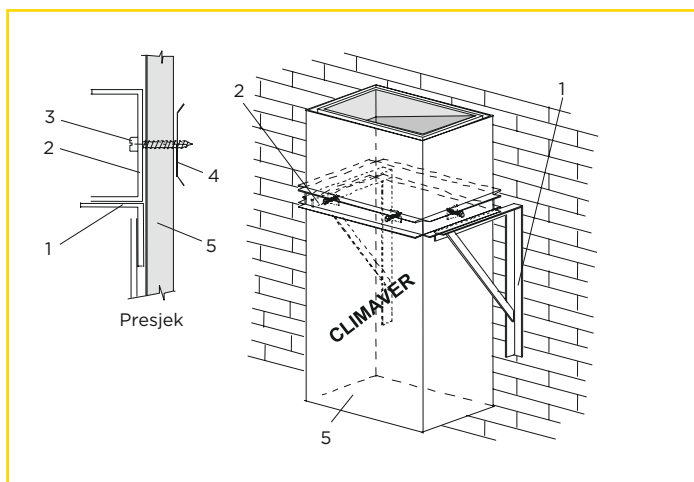
- › Najčešći način oslanjanja kanala je pomoću vodoravnog 'U' profila s dimenzijama 15/25/15 mm on pocinčanog lima debljine 0,8 mm.
- › Ovaj U profil bit će pričvršćen uz strop pomoću dvije šipke.
- › Kada je kanal ojačan, preporučljivo je da se nosač podudara s ojačanjem, sve dok je zadovoljena maksimalna udaljenost iz gornje tablice.

Vertikalne potpore

Okomite potpore postavljaju se na maksimalnoj udaljenosti od 3 m.

Kada je kanal oslonjen na vertikalni zid, sidro se mora podudarati s ojačanjem. U tom će slučaju biti potrebno ugraditi limenu podlošku učvršćenu na profil ojačanja.

Nosač će biti izrađen iz kutnog profila dimenzija najmanje 30×30×3 mm.



- 1 - Nosač/sedlo iz L profila
- 2 - Podupirač za vertikalnu ugradnju (U profil)
- 3 - Navojni metalni vijak
- 4 - Podloška 40 mm
- 5 - CLIMAVER® kanal

Izvođač, ovisno o svom iskustvu, profesionalnosti i uvjetima koji su prisutni na gradilištu (dimenzije, razmak betonske nosive ploče, visine itd.), može predložiti druga rješenja koja, iako nisu navedena u Priručniku za ugradnju, daju stabilnost, potporu i otpornost kanala tako da se mogu ugraditi kanali CLIMAVER®, čime se jamče zaštita, otpor i vodonepropusni uvjeti definirani u projektu.

› KAKO SE CLIMAVER® MOŽE POVEZATI S RAZLIČITIM POMOĆNIM HVAC UREĐAJIMA KAO ŠTO SU PROTUPOŽARNE ZAKLOPKE, FLEKSIBILNI KANALI, KLIMA UREĐAJI I REŠETKE

Spoj opreme za klimatizaciju ili ventilaciju na kanale jedna je od kritičnih točaka instalacije zbog brzine, protoka i maksimalnih pritisaka unutar instalacije koji se javljaju na tim točkama.

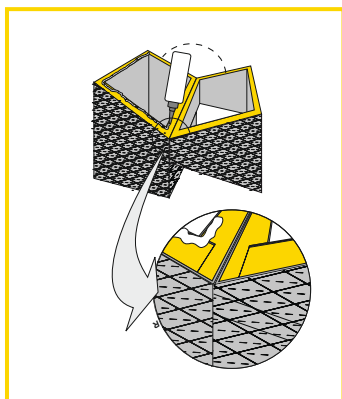
Mora se uzeti u obzir da se izlaz ventilatora mora nastaviti u ravnom dijelu duljine između 1,5 i 2,5 puta najveće dimenzije usta ventilatora. Potrebno je obratiti posebnu pozornost na ojačanja, ovisno o tlaku i presjeku kanala.

Ako se redukcije izvode nakon spajanja, one moraju imati maksimalni nagib od 15°.

Ako se želi izraditi koljeno, smjer protoka zraka u njemu mora odgovarati smjeru vrtnje ventilatora. Za spajanje CLIMAVER® kanala na strukturu stroja mora se koristiti metalni profil PERFIVER H.

Profil PERFIVER H debljine 1,1 mm posebno je dizajniran za izradu inspeksijskih ili pristupnih vrata, 'pristupnih otvora', spojeva na stroj i/ili na rešetke ili difuzore.





› GDJE NAM JE POTREBNO CLIMAVER® LJEPILO (CLIMAVER COLA)?

Ljepilo CLIMAVER® posebno je razvijeno za staklenu vunu i uvijek se mora koristiti prilikom sklapanja fittinga pomoću SDM-a. Koristi se za brtvljenje i osiguranje veće otpornosti spojeva dijelova kanala proizvedenih ovom metodom.

Preporuke za vanjsko brtvljenje CLIMAVER® kanala naznačeno je u CLIMAVER® Priručniku za ugradnju. Vanjsko brtvljenje kanala vrši se nanošenjem aluminijske trake uz pomoć plastične lopatice.

› KOJI SU RADNI UVJETI ALUMINIJSKE TRAKE?

Za primjenu aluminijske trake, temperatura okoline mora biti iznad + 5 °C kako bi se zajamčilo pravilno prijanjanje aluminijske trake na površinu kanala, čime se jamči zrakonepropusnost izvedbe; niske temperature povećavaju rizik od kondenzacije i time smanjuju kvalitetno prijanjanje aluminijske samoljepive trake.

Površina koja se lijepi mora biti potpuno suha i bez ostataka nečistoće. Trljanjem plastične špatule preko ljepljive trake postiže se potpuno prijanjanje aluminijske trake na kanal, te se istiskuju zračni mjehurići nastali prilikom nanošenja ljepljive trake.

› KAKO SE MOŽE NAPRAVITI SPOJ S FLEKSIBILNOM CIJEVI?

Da biste napravili spoj između mreže kanala CLIMAVER® i različitih elemenata instalacije, kao što su skupljači usisnog zraka, difuzori, rešetke itd., mogu se koristiti fleksibilni kanali, sve dok nije prekoračena maksimalna udaljenost koja je dopuštena lokalnim propisima.

Tvrtka ISOVER preporučuje upotrebu metalne krunaste armature (manguito corona) koja će biti učvršćena u kanal za spajanje fleksibilnog kanala s mrežom kanala. Priključak fleksibilnog kanala trebao bi zatim biti osiguran pomoću elementa koji jamči trajnost i nepropusnost veze, kao što su prirubnice, stezaljke i ljepljiva traka.



› KOJA JE SIGURNOSNA OPREMA POTREBNA ZA RAD S CLIMAVER® SUSTAVOM?

Svi proizvodi koje proizvodi SAINT-GOBAIN ISOVER IBÉRICA, S.L., u Azuqueca de Henares, među kojima je i čitav asortiman CLIMAVER®, certificirani su od EUCEB-a. EUCEB, Europski certifikacijski odbor za proizvode od mineralne vune – www.euceb.org, dobrovoljna je inicijativa za industriju mineralne vune. Neovisno je tijelo za certificiranje koje jamči da su proizvodi izrađeni od vlakana koja udovoljavaju kriterijima za izuzeće od karcinogenosti [bilješka Q Direktive 97/69/EZ i Uredbe (EZ) 1272/2008]. Uz to su u potpunosti bez azbesta.

Tijekom proizvodnog procesa, uključujući transport, rukovanja, oblikovanja i ugradnje CLIMAVER® kanala, nije potrebna uporaba maski ili bilo koje druge vrste respiratorne zaštite. Osobna zaštitna oprema koja se koristiti tijekom takvog rada ona je koja je utvrđena u Planovima za procjenu rizika i sigurnosti koji su pripremljeni i odobreni od strane službi za prevenciju i upravljanje sigurnošću za rad koji će se izvoditi.

› ALATI

Oznaka CE za alate CLIMAVER® nije potrebna jer se alati ne smatraju strojevima. Na njih ne utječe izjava o sukladnosti utvrđena Direktivom 42/2006/EZ o STROJEVIMA.

Alati i pribor CLIMAVER® u skladu su sa sigurnosnom direktivom 2001/95/CE, prenijetom u španjolski zakon RD 1801/2003, imaju proizvodni certifikat, te upute za uporabu i održavanje opreme.



**Trabaja con seguridad:
Instala CLIMAVER**

Trabalha com segurança: Instale CLIMAVER
Travaille avec sécurité: Installe CLIMAVER
Work with safety: Install CLIMAVER





✗



✓



✓



✗



80 cm
✓



✗



✓



✗



✓



LOGISTIKA i trošak



› KAKO SE CLIMAVER® ISPORUČUJE?

CLIMAVER® se isporučuje u formi ploča u pakiranju na paleti. Na kamionu se može isporučiti do 2400 m². To predstavlja značajnu uštedu troškova transporta i skladištenja.

› KOJA JE CIJENA PO PLOČI?

Ukupni troškovi sustava CLIMAVER® kanala usporedivi su i obično niži od tradicionalnih sustava. Da biste dobili najbolju ponudu, kontaktirajte naš prodajni tim ili distributere u vašoj regiji.

› JE LI CLIMAVER® SUSTAV KANALA KONKURENTAN DRUGIM SUSTAVIMA KANALA?

CLIMAVER® je cjeloviti HVAC sustav kanala. Ukupni troškovi ugradnje CLIMAVER® sustava niži su u usporedbi s drugim tradicionalnim sustavima, ali nude poboljšanu udobnost uz minimalne troškove rada.

› JE LI SUSTAV SKUP ZA STAMBENE ZGRADE KAO ŠTO SU VILE?

CLIMAVER® je više od običnih izolacijskih ploča, to je cjelovit sustav kanala. Ukupni troškovi ugradnje i troškovi korištenja mnogo su jeftiniji od tradicionalnih sustava.



OGRANIČENJA kod korištenja



› OGRANIČENJA KOD KORIŠTENJA CLIMAVER® SUSTAVA

Tvrtka ISOVER, kao proizvođač samonosivih kanala CLIMAVER®, preporuke za ugradnju temelji na postojećim propisima i na ispitivanjima provedenim u certificiranim laboratorijima. Sve ove preporuke za montažu uključene su u CLIMAVER® Priručnik za ugradnju kanala.

Prema standardu EN 13403, CLIMAVER® kanali ne smiju se koristiti kada su prekoračena sljedeća ograničenja kod korištenja:

- Maksimalni statički pritisak: 800 Pa
- Maksimalna brzina zraka: 18 m/s
- Maksimalna temperatura zraka izvan kanala: 60 °C
- Maksimalna temperatura zraka unutar kanala: 90 °C
- Minimalna temperatura zraka unutar kanala: -35 °C



O NAMA

SAINT-GOBAIN

Saint-Gobain dizajnira, proizvodi i distribuira materijale i rješenja koja poboljšavaju udobnost i budućnost svakoga od nas. Saint-Gobain proizvodi nalaze se svugdje u našem svakodnevnom životu: od kuće do ureda, automobila i infrastrukture, te visoko učinkovitim materijalima za zdravlje, te u različitim industrijskim postrojenjima.

Grupa želi ispuniti današnje pojedinačne zahtjeve za udobnošću, performansama, sigurnošću, estetikom. Cilj joj je također prihvatiti kolektivne izazove budućnosti, od gradnje do održive mobilnosti, od rasta stanovništva do klimatskih promjena.

Na taj način Saint-Gobain nastavlja pisati povijest tvrtke starije od 350 godina, kontinuirano poboljšavajući svoje proizvode, procese i usluge u duhu otvorenosti i pažnje prema potrebama kupaca.

Kao jedna od 100 najboljih industrijskih grupa na svijetu i jedna od 100 najinovativnijih tvrtki, Saint-Gobain nastavlja primjenjivati svoje tehnološko znanje, često u partnerstvu s najprestižnijim sveučilištima i laboratorijima.

ISOVER

ISOVER kreira učinkovita rješenja toplinske i zvučne izolacije za dizajn energetske učinkovite konstrukcije, kako bi se korisnicima osigurala sigurna udobnost te kako bi se pomoglo u zaštiti okoliša.

Kao vodeći svjetski dobavljač održivih rješenja za izolaciju za sva glavna područja primjene u stambenim i nestambenim zgradama, ISOVER je skrenuo pozornost na važnost učinkovite izolacije u tehničkim područjima, kao što su pomorstvo, industrija, HVAC i proizvođači originalne opreme (OEM), gdje učinkovita izolacija nije važna samo za uštedu energije, već i za pružanje protupožarne sigurnosti, zvučne i toplinske udobnosti.

Naša strategija je globalna, ali njezina provedba ostaje lokalna, temeljena na našoj jakoj lokalnoj prisutnosti.



SAINT-GOBAIN
GRAĐEVINSKI PROIZVODI
HRVATSKA d.o.o.
Industrijska cesta 18/1
10360 SESVETE
tel. 01/3010-202
fax 01/3096-725

e-mail: isover@isover.hr
web: isover.hr

Podaci navedeni u ovoj brošuri se temelje na našem trenutnom znanju i iskustvu. Ako su neki podaci netočni, to nije učinjeno namjerno ili zbog nepažnje. Ovaj dokument ne ažurira se kontinuirano i ne možemo biti odgovorni za bilo kakve nenamjerne pogreške. Za najnovije informacije posjetite našu web stranicu: www.isover-technical-insulation.com