TEHNOEXPORT
Tehnoexport predstavlja TermoMax – novi fleksibilni kanal za zahtevna termička okruženja 66
LG ELECTRONICS
LG širi portfolio: Predstavljeni novi baferi, rezervoari i bojleri za sanitarnu vodu 67
DOMING
Analiza integrisanih sistema za KGH sa povratom toplote i reverzibilnom toplotnom pumpom 68
HACI AYVAZ
Razmenjivači toplote – efikasnost, pouzdanost, održivost 70
DELTA TERM
Delta Term: dugogodišnje iskustvo iza rešenja Hisense VRF 71
EMA
Smanjenje statičkog elektriciteta vlaženjem 72
CLIVET
U Beogradu zvanično otvoren novi izložbeni salon kompanija Clivet i Kermi 74
MIKOTERM
Kompletna mini kotlarnica u vašem zidu – Mikotermov uzidni kotao eCompact UZ 6 kW–16 kW . . . 75
BELIMO
Vrednosti CO_2 ispod 400 ppm – greška ili stvarnost? 76
GENERAL CLIMATE
Moćan i stilizovan klima-uređaj – LESSAR AURA MARIS
Hit brenda QUATTROCLIMA – split sistemi VENTO 78
DANFOSS
Povećajte energetku efikasnost sitema za KGH uz svestranu fleksibilnost 79
ENERGY NET
Gree Versati IV Monoblok Max 80
AKYTEC
Kontroleri po meri – bez razvoja od nule 82
ITN GROUP
Energetska efikasnost i automatizacija procesa rada:
Pouzdanost sistema kao osnova efikasne proizvodnje 84
KIM TEC
VIVAX – pouzdana rešenja za energetsku efikasnost i održivu gradnju 85
PANASONIC
Panasonic nudi rešenja za efikasne, fleksibilne i održive zgrade
Hidronika kao osnova budućnosti grejanja i hlađenja 86
TECHNOLOGY INTERNATIONAL SERVICES
Carisma Whisper 88

TEHNOEXPORT

Jovana Popovića 43,
Kralja Petra I bb / 22320 Inđija
+381(0) 22 553 453
+381(0) 22 561 417
office@tehnoexport.com
www.tehnoexport.com

Tehnoexport predstavlja TermoMax – novi fleksibilni kanal za zahtevna termička okruženja

Kompanija Tehnoexport d.o.o., domaći proizvođač sa više od 70 godina tradicije u oblasti opreme za KGH i sanitarnog programa – širi svoju liniju fleksibilnih kanalskih sistema novim proizvodom – ***TermoMax.***

TermoMax je lagan, fleksibilan kanal sa akustičnom i toplotnom izolacijom, namenjen instalacijama u ventilacionim i klimatizacionim sistemima koji rade u zahtevnim temperaturnim uslovima. Zahvaljujući višeslojnoj konstrukciji – perforirana aluminijumska i poliesterska laminirana unutrašnja cev, izolacija od staklene vune debljine 50–80 mm i spoljna obloga – TermoMax obezbeđuje pouzdane karakteristike protoka vazduha i strukturni integritet u širokom temperaturnom rasponu: od niskotemperaturnih hladnjačkih prostora do visokotemperaturnih industrijskih ekstrakcijskih sistema.

Proizvod odlikuje visoka evropska klasa negorivosti i reakcije na požar. Izuzetna fleksibilnost kanala omogućuje brzu i jednostavnu montažu na okrugle i ovalne konektore, čime se skraćuje vreme instalacije bez kompromisa u pogledu trajnosti.

TermoMax predstavlja inovativno rešenje i odgovor Tehnoexporta na rastuće zahteve tržišta za rešenjima koja kombinuju proverenu fleksibilnost sa termičkom otpornošću nove generacije.

Više informacija uskro će biti dostupno je na www.tehnoexport.rs

LG širi portfolio: Predstavljeni novi baferi, rezervoari i bojleri za sanitarnu vodu

Kompanija LG Electronics predstavila je novu liniju rešenja za pripremu sanitarne vode, koja uključuje električne bojlere i rezervoare, kao i bafere koji su razvijani kao deo integrisanog sistema sa toplotnim pumpama LG THERMA V. Nova generacija uređaja donosi kombinaciju visokih karakteristika, napredne energetske efikasnosti, vrhunskih materijala i jednostavne instalacije – uz fokus na dugotrajnost, higijenu i maksimalnu ugodnost korisnika.

Nova rešenja kompanije LG razvijena su kao odgovor na savremene potrebe domaćinstava koja traže pouzdano, dugotrajno i energetski efikasno grejanje vode, ali i estetski prilagođene uređaje koji se lako uklapaju u moderan enterijer. Posebnu prednost predstavlja činjenica da LG sada korisnicima nudi kompletno rešenje pod jednim brendom – od toplotnih pumpi THERMA V – do bafera, rezervoara i bojlera izrađenih od premijum nerđajućeg čelika.

Jedna od ključnih karakteristika novih bojlera kompanije LG jeste upotreba specijalne izolacione tehnologije EVERLAST™ i nerđajućeg čelika AISI 444, materijala poznatog po izuzetnoj otpornosti na koroziju, dugom životnom veku i otpornosti na tvrdu vodu i kamenac.

Za razliku od klasičnih emajliranih rezervoara, uređaji LG ne zahtevaju zamenu anode niti redovno održavanje, dok zahvaljujući otpornosti na visoke temperature mogu da skladište vodu na temperaturama do 70–80 °C.

Upravo viša temperatura skladištenja omogućava značajno veću količinu dostupne tople vode bez povećanja dimenzija uređaja. Modeli koje proiizvodi LG mogu da obezbede i do 27% više tople vode u odnosu na standardne emajlirane bojlere iste zapremine. Dodatnu sigurnost pruža integrisana funkcija mešanja vode, koja automatski spušta izlaznu temperaturu dok se u samom rezervoaru zadržava visoka temperatura vode i tako ne može doći do kontakta ljudi sa vrelom vodom.

Nova linija električnih bojlera dostupna je u više kapaciteta – od 30 L do 200 L – uključujući različite zidne i podne modele većeg kapaciteta. Posebna pažnja posvećena je jednostavnoj instalaciji i praktičnosti korišćenja. Uređaji dolaze sa integrisanim dizajnom, fabrički ugrađenim kablom za napajanje, sigurnosnim ventilima i fleksibilnim priključcima, što značajno olakšava montažu čak i u manjim prostorima.

LG je posebnu pažnju posvetio i energetskoj efikasnosti. Zahvaljujući izolaciji nove generacije – NANOPUR™ i optimizovanim razmenjivačima toplote, gubici energije su minimalni, dok sistem omogućava stabilno i efikasno zagrevanje vode uz smanjenu potrošnju energije. Uređaji su kompatibilni i sa solarnim sistemima zagrevanja, što dodatno doprinosi održivosti i fleksibilnosti sistema.

Akvizicijom norveške kompanije OSO, jednog od najpoznatijih evropskih proizvođača rezervoara, bafera i bojlera za sanitarnu vodu, LG je dodatno ojačao svoju poziciju u oblasti održivih rešenja za grejanje i toplu vodu. Ovim korakom korisnicima donosimo provereni kvalitet, vrhunsku tehnologiju nerđajućeg čelika i kompletno integrisano rešenje pod jednim brendom. Drugim rečima, nova rešenja koja nudi kompanija LG razvijena su upravo sa ciljem da objedine sve potrebe u jednom integrisanom sistemu koji pruža maksimalnu ugodnost i sigurnost, izjavio je **Nebojša Mišić**, menadžer prodaje za toplotne pumpe u kompaniji LG.

Detaljnije: https://www.lg.com/rs/bojler-sa-toplotnom-pumpom/lg-sd-025sasn0

Savremeni koncept kompaktnih klima-komora za objekte velikih zapremina

Analiza integrisanih sistema za KGH sa povratom toplote i reverzibilnom toplotnom pumpom

Savremeni komercijalni i industrijski objekti velikih zapremina postavljaju sve veće zahteve pred sisteme za KGH u pogledu energetske efikasnosti, kvaliteta unutrašnjeg vazduha i fleksibilnosti primene. Pored obezbeđivanja potrebnog protoka svežeg vazduha, od sistema se očekuje pouzdan rad tokom cele godine, niski operativni troškovi i mogućnost jednostavne integracije u sisteme upravljanja objektom (BMS). Kao odgovor na te zahteve razvijene su kompaktne klima-komore koje u jednom uređaju objedinjuju ventilaciju, filtraciju, povrat toplote, grejanje, hlađenje i automatiku.

Jedan od predstavnika ove generacije uređaja jeste serija **EVO-RX i EVO-RX HPM** proizvođača **Klimor**, razvijena za klimatizaciju logističkih centara, proizvodnih hala, sportskih objekata, skladišta i drugih prostora velikih zapremina. Zahvaljujući modularnoj konstrukciji, visokoj efikasnosti rekuperacije i mogućnosti integracije reverzibilne toplotne pumpe, ova platforma predstavlja savremeno i energetski efikasno rešenje za KGH.

Klimor – evropsko iskustvo u razvoju sistema za KGH

Kompanija **Klimor** već decenijama razvija i proizvodi opremu za ventilaciju i klimatizaciju namenjenu komercijalnim, industrijskim i specijalnim objektima. Serija EVO-RX rezultat je razvoja kompaktnih sistema koji objedinjuju više funkcija u jednom uređaju, čime se značajno pojednostavljuje projektovanje i izvođenje instalacija za KGH.

Na tržištu Srbije klima-komore Klimor EVO-RX i EVO-RX HPM dostupne su preko kompanije **Doming d.o.o.**, ovlašćenog distributera koji, pored isporuke opreme, pruža stručnu tehničku podršku projektantima, izvođačima i investitorima. Podrška obuhvata izbor optimalne konfiguracije uređaja, pomoć pri selekciji opreme, tehničko savetovanje i podršku tokom realizacije projekta.

Kompaktna konstrukcija prilagođena velikim objektima

Za razliku od klasičnih sistema kod kojih su ventilaciona jedinica, rashladni sistem i izvor toplote odvojeni, klima-komore EVO-RX objedinjuju sve osnovne funkcionalne celine u jedinstvenoj konstrukciji.

Sistem se sastoji od spoljašnje jedinice u kojoj su smešteni:

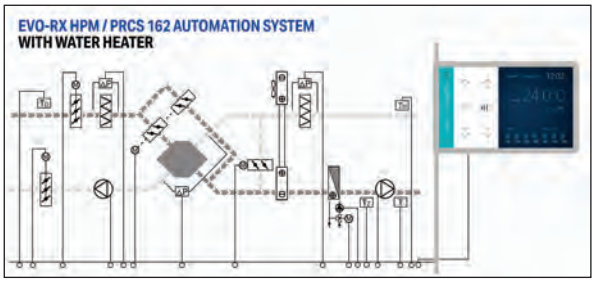
– sekcija za usis spoljašnjeg vazduha,
– filterski moduli,
– pločasti rekuperator toplote,
– grejni i rashladni razmenjivači,
– EC ventilatori,
– sistem automatike.

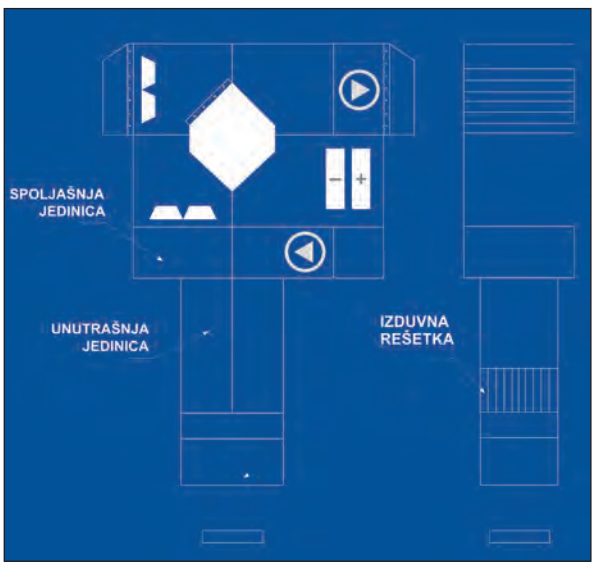
Kondicionirani vazduh distribuira se u objekat preko unutrašnje jedinice i kanalskog razvoda sa dalekometnim vrtložnim difuzorima, koji omogućavaju ravnomernu raspodelu vazduha i u prostorima sa velikom visinom.

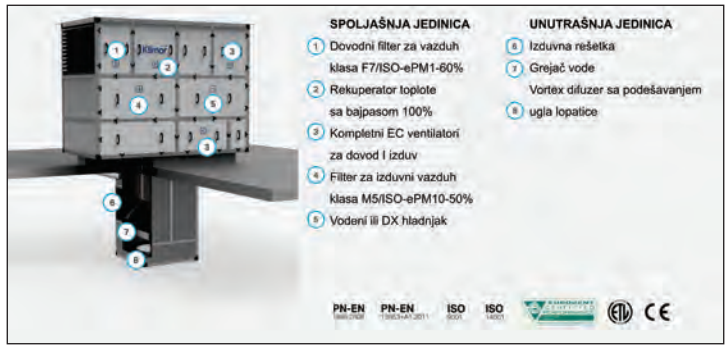
U spoljašnju jedinicu modela EVO-RX HPM integrisana je i reverzibilna toplotna pumpa sa inverter regulacijom kompresora, čime uređaj postaje potpuno autonomno rešenje za grejanje, hlađenje i ventilaciju.

Visoka energetska efikasnost kroz integraciju sistema

Tok obrade vazduha započinje prolaskom spoljašnjeg vazduha kroz filtere klase F7 (ISO ePM1 60%), nakon čega vazduh prolazi kroz pločasti rekuperator







Tehnički podaci o uređaju

Parametar	EVO-RX 0500	EVO-RX 0800
Nominalni protok vazduha	5.000 m³/h	8.000 m³/h
Opseg regulacije	3.750–5.500 m³/h	6.000–9.000 m³/h
Maksimalna efikasnost rekuperacije	do 88%	do 88%
Maksimalni kapacitet grejanja	do 94 kW	do 148 kW
Hlađenje – vodeni razmenjivač	do 74 kW	do 120 kW
Hlađenje – DX sistem	do 61 kW	do 98 kW
Ventilatori	EC	EC
Dovodni filter	F7 / ISO ePM1 60%	F7 / ISO ePM1 60%
Odvodni filter	M5 / ISO ePM10 50%	M5 / ISO ePM10 50%
Free Cooling	Da	Da
Toplotna pumpa	Opcija	Verzija HPM

toplote. Istovremeno, odvodni vazduh iz objekta prolazi kroz suprotnu stranu razmenjivača i predaje svoju toplotnu energiju svežem vazduhu bez međusobnog mešanja vazdušnih tokova.

Stepen povrata toplote dostiže 88%, čime se značajno smanjuje količina energije potrebna za dogrevanje ili hlađenje svežeg vazduha, kao i ukupni operativni troškovi sistema.

Dodatnu uštedu omogućava funkcija 100% bypass (Free Cooling). Kada spoljašnji uslovi to dozvoljavaju, svež vazduh zaobilazi rekuperator i koristi se za prirodno hlađenje objekta bez uključivanja rashladnog sistema.

Za distribuciju vazduha koriste se EC ventilatori, koji zahvaljujući elektronskoj regulaciji omogućavaju kontinualnu promenu protoka vazduha, nižu potrošnju električne energije i smanjen nivo buke u odnosu na konvencionalne ventilatore.

Integrisana toplotna pumpa – autonomno rešenje za KGH

Najznačajnija razlika između modela **EVO-RX** i **EVO-RX HPM** jeste integrisana reverzibilna toplotna pumpa.

U režimu grejanja toplotna pumpa koristi energiju spoljašnjeg vazduha za zagrevanje dovodnog vazduha, dok se u režimu hlađenja višak toplote odvodi iz objekta u spoljašnju sredinu. Zahvaljujući inverter regulaciji kompresora, kapacitet uređaja kontinuirano se prilagođava stvarnim potrebama objekta, čime se postižu stabilniji radni uslovi i dodatne energetske uštede.

Takav koncept omogućava znatno jednostavnije projektovanje mašinskih instalacija, naročito u objektima u kojima kotlarnica ili centralni rashladni sistem nisu predviđeni.

Automatika i upravljanje

Klima-komore EVO-RX opremljene su integrisanim sistemom upravljanja koji omogućava:

- regulaciju temperature dovodnog vazduha,
- kontrolu rada EC ventilatora,
- nadzor zaprljanosti filtera,
- upravljanje rekuperacijom toplote,
- zaštitu od zamrzavanja,
- upravljanje Free Cooling režimom,
- noćni režim rada,
- komunikaciju sa BMS sistemima.

Na taj način uređaj automatski prilagođava rad stvarnim potrebama objekta, uz maksimalnu energetsku efikasnost.

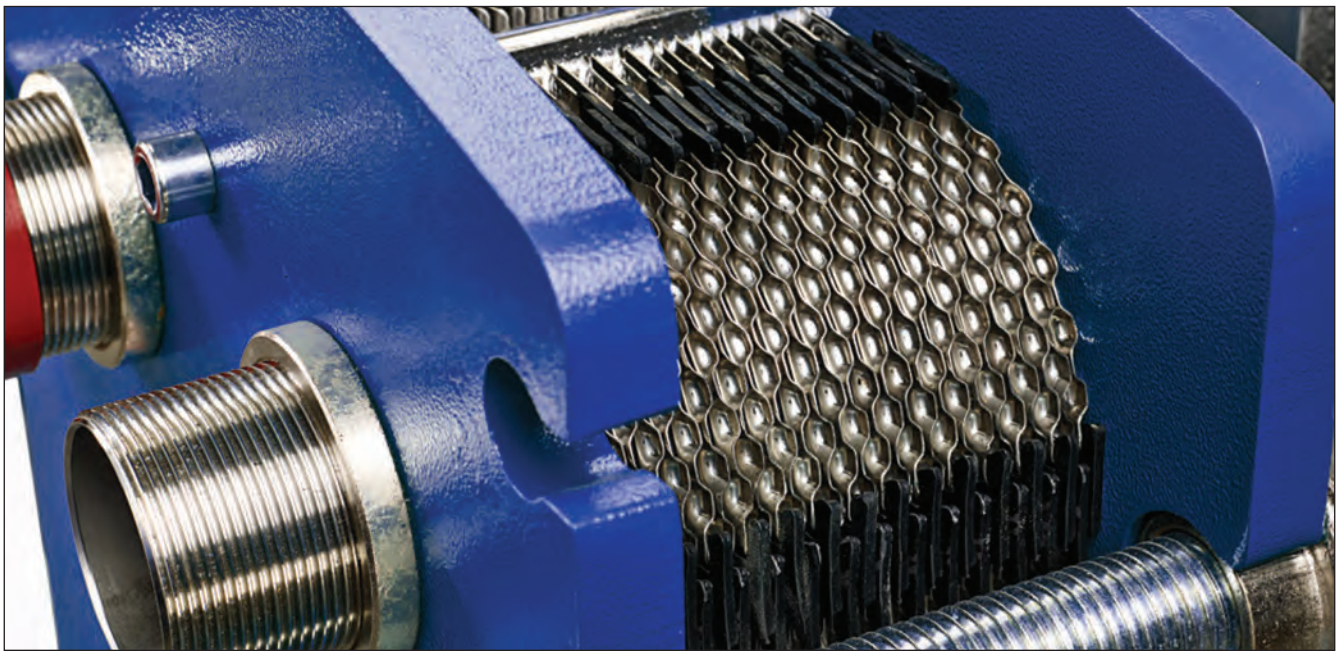
U nastavku su ključne prednosti platforme EVO-RX / EVO-RX HPM.

- Rešenje za KGH – integrisano u jednom uređaju.
- Rekuperacija toplote do **88%.**
- EC ventilatori sa kontinuiranom regulacijom.
- 100% bypass – **Free Cooling.**
- Filtracija F7 (ISO ePM1 60%) i M5 (ISO ePM10 50%).
- Integrisana reverzibilna toplotna pumpa (HPM).
- BMS komunikacija i napredna automatika.
- Kompaktna konstrukcija koja pojednostavljuje projektovanje i montažu.
- Namenjeno objektima velikih zapremina.

Zaključak

Razvoj tehnologije za KGH danas se ne meri samo kapacitetom uređaja, već sposobnošću da se u jedinstvenom sistemu objedine energetska efikasnost, kvalitet unutrašnjeg vazduha, fleksibilnost primene i jednostavnost upravljanja. Upravo na tim principima zasnovana je platforma EVO-RX i EVO-RX HPM kompanije **Klimor**, koja predstavlja savremeno rešenje za klimatizaciju objekata velikih zapremina i pouzdan odgovor na zahteve održive i energetski efikasne gradnje.

Doming d.o.o.
Boško Radosavljević
Direktor tehničkog sektora



Razmenjivači toplote – efikasnost, pouzdanost, održivost

Razmenjivači toplote su okosnica savremenih energetskih sistema, jer omogućavau efikasan prenos toplote između dva fluida bez direktnog kontakta. Bilo da se koriste u industrijskim procesima, sistemima za KGH ili rešenjima za obnovljivu energiju, Razmenjivači toplote igraju ključnu ulogu u poboljšanju energetske efikasnosti, smanjenju troškova i uticaja na životnu sredinu.

Razmenjivači toplote su vitalna komponenta energetskih sistema u različitim industrijama.

Ulaganje u visokokvalitetne, efikasne razmenjivače toplote može značajno smanjiti potrošnju energije, poboljšati procese i podržati ciljeve održivosti.

Hajde da radimo zajedno kako bismo vaše sisteme učinili efikasnijim i pouzdanijim!

Zašto izabrati **AYVAZ-ove** razmenjivače toplote? Naša kompanija nudi razmenjivače toplote dizajnirane da zadovolje najviše standarde performansi i pouzdanosti. Naši proizvodi su:

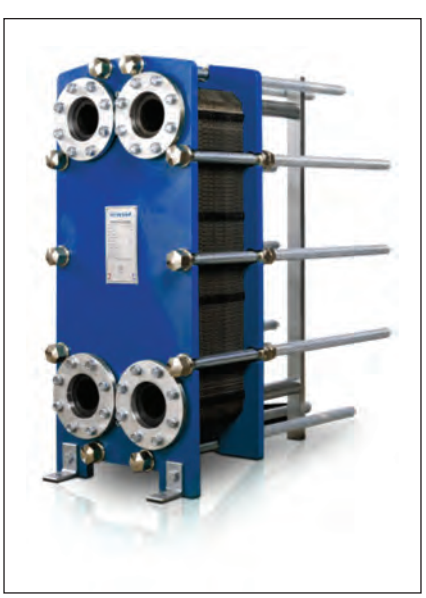
– **Prilagodljivi.** Rešenja prilagođena specifičnim aplikacijama.

– **Efikasni.** Visoke stope prenosa toplote za optimizaciju korišćenja energije.

– **Izdržljivi.** Dizajniran od vrhunskih materijala za maksimalan životni vek.

– **Ekološki prihvatljivi.** rešenja dizajnirana da podrže vaše ciljeve održivosti.

U potpunosti su proizvedeni u Turskoj, projektovali su ih iskusni inženjeri kompanije **Ayvaz** i svi proizvodi imaju sertifikate kvaliteta, garanti rok od dve godine i kratak rok isporuke.



Hvala na poverenju

U AYVAZ-u smo posvećeni razvoju dugotrajnog partnerstva i pružanju vrhunske vrednosti našim klijentima.

Hvala vam što ste deo naše priče. Zajedno možemo oblikovati održivu i efikasnu budućnost.

Link: https://www.ayvaz.com/en/steam-equipment/heate-xchangers/

AYVAZ

Yağız AKBIYIK
Regionalni menadžer / Area Manager
Tel. +381 61 658 70 52
yakbiyik@ayvaz.com

Delta Term: dugogodišnje iskustvo iza rešenja Hisense VRF

Iza svake dobro klimatizovane zgrade stoji nešto što se retko primeti, a to je promišljen inženjerski rad. Kada sistem grejanja, ventilacije i hlađenja (KGH) radi kako treba, on je gotovo nevidljiv: prostor je prijatan zimi i leti, vazduh je svež, a sistem radi uz racionalnu potrošnju energije. Upravo taj mir, koji korisnik uzima zdravo za gotovo, rezultat je odluka donetih mnogo ranije, u fazi projektovanja, izbora opreme i izvođenja.

Delta Term upravo tako pristupa svakom projektu. Kompanija se pozicionira kao inženjerski orijentisan partner koji isporučuje kompletna rešenja za KGH, sa fokusom na pouzdanost, efikasnost i dugoročne karakteristike.

To u praksi znači da se svakom objektu ne pristupa kao prostoj isporuci uređaja, već kao zadatku koji ima svoje specifičnosti: namenu prostora, toplotna opterećenja, arhitekturu, budžet i očekivani vek trajanja sistema.

Dugogodišnje iskustvo je ono što takav pristup čini mogućim. Kroz niz realizovanih projekata, poslovnih, stambenih i objekata sa specifičnim zahtevima, izgrađeno je znanje zasnovano na iskustvu iz realnih projekata: osećaj za to šta u realnim uslovima funkcioniše, a šta samo dobro izgleda na papiru. Iskustvo se pokazuje u detaljima koje laik ne vidi, u pravilnom dimenzionisanju, u vođenju instalacija, u tome da sistem bude jednostavan za održavanje i godinama kasnije.

Među rešenjima na kojima počiva takav rad posebno mesto zauzima tehnologija sa promenljivim protokom fashladnog fluida (variable refrigerant flow – VRF).

Za razliku od klasičnih sistema koji rade po principu „sve ili ništa“, VRF precizno prilagođava protok rashladnog fluida stvarnim potrebama svake zone i isporučuje tačno onoliko energije koliko je u datom trenutku potrebno.

Jedan spoljni uređaj povezuje veći broj unutrašnjih jedinica, pa se u različitim prostorijama može istovremeno grejati i hladiti.

Takav princip rada omogućava zonsku kontrolu temperature, racionalniju potrošnju energije i nizak nivo buke, zbog čega su VRF sistemi pogodno rešenje za veće poslovne i stambene objekte, hotele i prostore sa promenljivim termičkim opterećenjem.

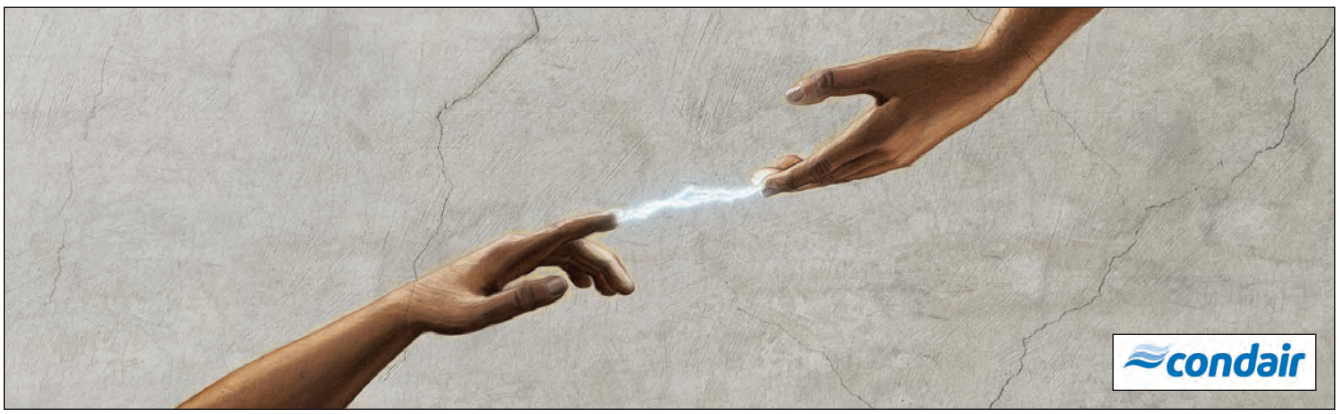
Delta Term nudi VRF sisteme kompanije **Hisense** – jednog od vodećih svetskih proizvođača u ovoj oblasti. Njihove jedinice odlikuju se energetskom efikasnošću, tihim radom i konstrukcijom koja održava stabilan rad i u zahtevnim uslovima.

U slučaju kvara jednog kompresora kod većih sistema, ostali preuzimaju rad i obezbeđuju neprekidno funkcionisanje, a to je prednost koja je presudna za objekte gde prekid klimatizacije jednostavno nije opcija. Ali oprema, koliko god kvalitetna bila, uvek je samo pola priče. Onaj drugi, presudni deo, jeste stručnost onoga ko je bira, projektuje i ugrađuje.

DELTA TERM

Kao i nekoliko prethodnih godina, kompanija **Delta Term** pokrovitelj je koktela dobrodošlice 57. Međunarodnog kongresa i izložbe o KGH.

Kontakt:
Svetog Save 26
Naselje Radio far, 11271 Surčin
Tel./faks +381 11 31 33 016
+381 11 31 31 353
prodaja@deltaterm.com
www.deltaterm.com

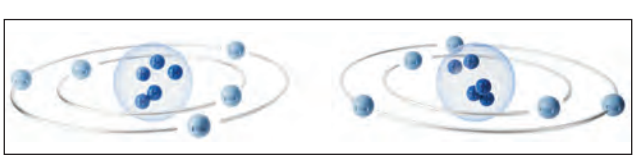


Smanjenje statičkog elektriciteta vlaženjem

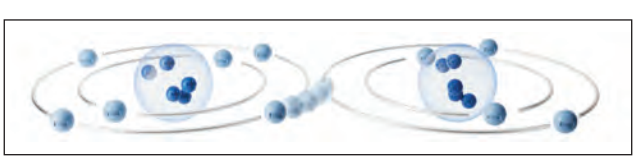
Visoka relativna vlažnost smanjuje rizik od statičkog elektriciteta. Sistemi za vlaženje stoga doprinose poboljšanim uslovima proizvodnje.

Neuobičajen dodir kvake na vratima, četkanje po monitoru ili rukovanje - sve može dovesti do statičkog udara. Svi smo iskusili ove male električne udare. Uzrok: statički elektricitet, koji se iznenada prazni kada dođe u kontakt sa električnim provodnikom. Ovaj fenomen, poznat kao elektrostatičko pražnjenje (engl. electro static discharge – ESD), postaje primetan ljudima na oko 3.000 volti. Iako je obično samo smetnja u svakodnevnom životu, u proizvodnom okruženju može biti opasan. Iznenadni, neočekivani udar može dovesti do nesreća, a u industriji nekontrolisano statičko pražnjenje može rezultirati štetom od miliona dolara kroz uništene proizvode, odloženu proizvodnju ili čak požare izazvane varnicama.

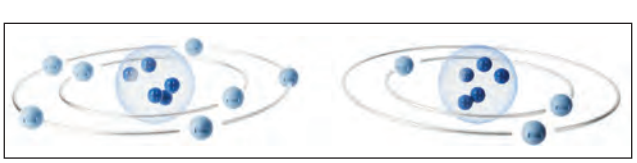
Visoka relativna vlažnost smanjuje rizik od statičkog elektriciteta. Stoga, sistemi za vlaženje, zajedno sa drugim merama zaštite od elektrostatičkog naelektrisanja, doprinose poboljšanim uslovima proizvodnje u različitim industrijama.



Atomi A i B su u stabilnom, električno neutralnom stanju



Zbog kontakta/trenja, valentni elektroni prelaze sa atoma B na A



Oba atoma su izgubila svoju električnu neutralnost i sada postoji rizik od nagle ravnoteže sa valentnim elektronima iz drugih supstanci

Kako nastaje statičko pražnjenje

Svaki objekat je sastavljen od bezbroj atoma, od kojih svaki ima jezgro sa neutronima i pozitivno naelektrisanim protonima, okruženo negativno naelektrisanim elektronima, slično planetama koje kruže oko Sunca. Normalno, broj protona i elektrona je jednak, stvarajući neutralno i stabilno električno stanje. Međutim, kada se dva različita materijala trljaju jedan o drugi ili naglo razdvoje, elektroni sa atoma na površini jednog materijala prelaze na atome drugog.

To se dešava u smeru od materijala sa slabijim vezivanjem elektrona ka materijalu sa jačim vezivanjem, što rezultira statičkim elektricitetom. Materijal koji gubi elektrone postaje pozitivno naelektrisan, dok materijal koji dobija elektrone postaje negativno naelektrisan.

Na primer, hodanje po tepihu sa gumenim đonovima dovodi do toga da vaše cipele pokupe negativno naelektrisane elektrone kroz trenje o tepih. Na taj način se postepeno stvara statičko naelektrisanje u vašem telu. Negativno naelektrisanje nastoji da što brže uspostavi ravnotežu. Kada dodirnete provodnik poput kvake na vratima ili uzemljeni predmet poput radijatora, dolazi do iznenadnog elektrostatičkog pražnjenja.

Rizici elektrostatičkog pražnjenja u proizvodnji

U proizvodnji i proizvodnim okruženjima, statički elektricitet se neprestanu nakuplja, prvenstveno zbog mehaničkog rukovanja materijalima. To može uključivati procese poput trljanja, sipanja, usitnjavanja, kidanja, mlevenja ili kretanja transportnih traka, odmotavanja lepljivih traka ili kretanja plastičnih kontejnera. Glavni problemi koje izaziva statički elektricitet uključuju blokade, lepljenje i privlačenje stranih čestica, što dovodi do kontaminacije proizvoda i kvarova

opreme. To rezultira nižim kvalitetom proizvoda, kašnjenjima u proizvodnji, pa čak i zastojima.

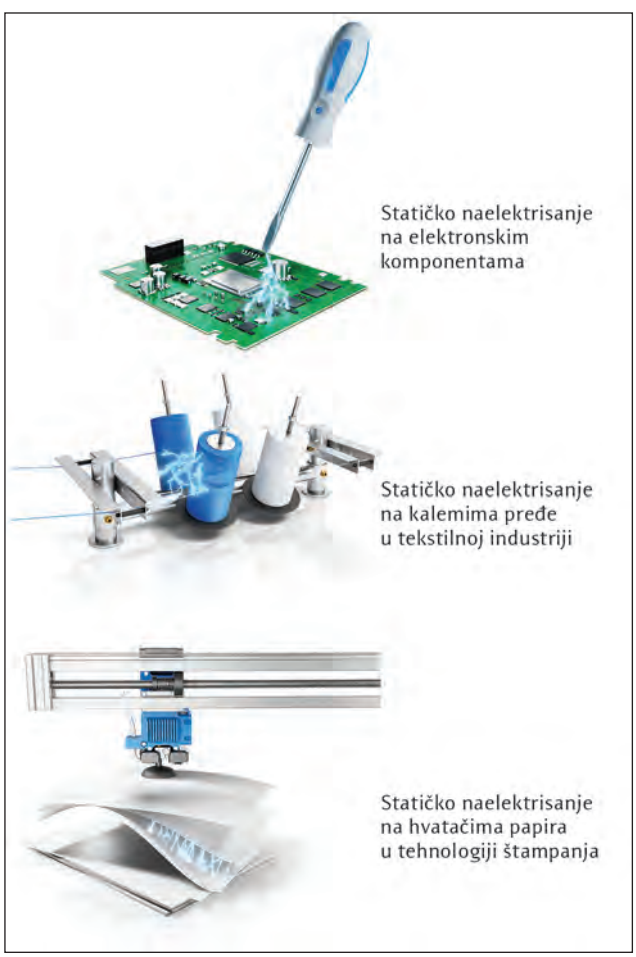
Nekontrolisana statička pražnjenja nastaju kada statički naelektrisani materijal ili radnik dođe u kontakt sa električnim provodnikom, često alatom ili delom opreme. Kada je uključeno značajno trenje, kao što je odmotavanje folije ili rukovanje rasutim materijalom, rezultirajuće statičko pražnjenje može biti dovoljno jako da izazove zdravstvene probleme ili ošteti komponente tokom neočekivanog pražnjenja.

Opasnosti od statičkog pražnjenja u prisustvu zapaljivih materijala

U ekstremnim uslovima, statičko pražnjenje može delovati kao izvor paljenja zapaljivih materijala, što potencijalno može dovesti do požara ili čak eksplozija. Oštećenja izazvana elektrostatičkim pražnjenjem posebno su česta u elektronskoj industriji, ali takođe značajno otežavaju proizvodnju u prostorima sa papirom, plastikom, tekstilom i ambalažom.

Na primer, statičko pražnjenje u štamparskoj industriji izaziva probleme sa slaganjem, savijanjem i sečenjem kada se listovi papira zalepe. Tokom procesa štampanja, statičko pražnjenje može izazvati dvostruko uvlačenje, lepljenje na ploču za uvlačenje ili bubanj, zaglavljivanje papira ili neusklađenost u području izlaza papira.

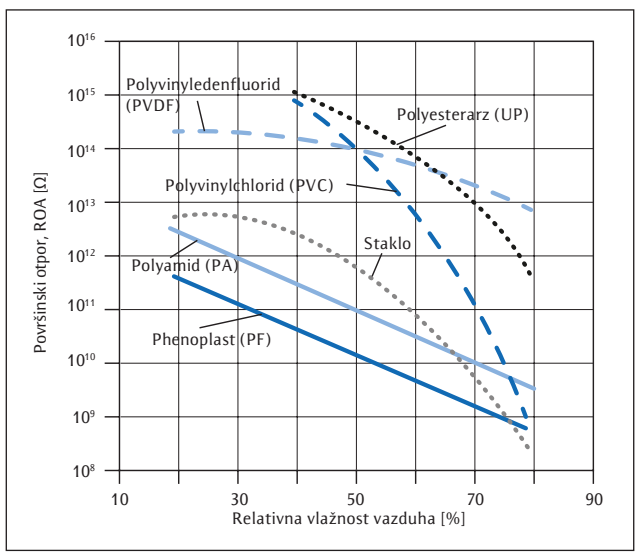
U proizvodnji elektronike, čak i najmanje elektrostatičko pražnjenje može imati ozbiljne posledice po osetljive elektronske komponente. Samo 30 volti je dovoljno da uništi poluprovodnički uređaj, a 100 volti može izbrisati podatke sa magnetnog medijuma za skladištenje. Često ova mini-pražnjenja ostaju neprimećena tokom proizvodnje, a oštećenja kupac otkriva tek kasnije, što dovodi do dodatnih troškova za popravke, vraćanje robe i druge nadoknade.



Vlaženje kao aktivna mera kontrole elektrostatičkog elektriciteta

Što je vazduh suvlji, elektroni lakše preskaču između objekata tokom mehaničkog kontakta, što dovodi do povećanog nakupljanja statičkog elektriciteta. Na primer, otvaranje plastične kese na izuzetno suvom vazduhu sa relativnom vlažnošću od 10–20% može generisati statički napon od 20.000 volti. Voda je, s druge strane, dobar električni provodnik.

U vlažnom okruženju, predmeti teže održavaju statičko naelektrisanje, jer višak naelektrisanja kontinuirano oslobađaju ka molekulima vode u vazduhu, gde je ono ravnomernije raspoređeno. Održavanje relativne vlažnosti od 45–50% značajno smanjuje rizik od nekontrolisanih elektrostatičkih pražnjenja. Dok se proces pražnjenja i dalje odvija, naelektrisanje se oslobađa na manje štetan način, raspršujući se po brojnim molekulima vode ili kapljicama. Kada relativna vlažnost pređe 55%, ne stvaraju se visoka naelektrisanja.



Površinski otpor plastike u zavisnosti od vlažnosti vazduha

Održavanje konstantnog kvaliteta vazduha u zatvorenom prostoru pozitivno utiče na zdravlje zaposlenih. Da bi se kontrolisalo nakupljanje statičkog elektriciteta i sprečila iznenadna pražnjenja, korisno je održavati vlažnost na konstantnom nivou, koristeći ovlaživače vazduha u prostorijama ako je potrebno. U većini proizvodnih okruženja, vlažnost bi se inače smanjila bez regulacije, posebno zbog jakih lokalnih izvora toplote. Konstantna unutrašnja klima, sa relativnom vlažnošću od 40–60%, takođe koristi zdravlju i dobrobiti osoblja, sprečavajući probleme kao što su suve sluzokože, respiratorni problemi, iritacija očiju ili krvarenje iz nosa.

Zaključak

Zaštita od elektrostatičkog pražnjenja se obično deli na pasivne i aktivne mere. Pasivne mere uključuju izolacione podne prostirke ili uzemljenje osoblja i alata. Regulisanje relativne vlažnosti je aktivna mera protiv statičkog elektriciteta, poboljšavajući kvalitet proizvoda i značajno smanjujući rizik od kašnjenja i zastoja u proizvodnji, posebno u elektronskoj industriji.

Andreas Maisch
Condair GmbH

Stjepko Špoljarić
EMA d.o.o., Martićeva 38,
10000 Zagreb, Hrvatska
Tel: 385 14552707
www.ema.hr

CLIVET

Izložbeni salon
Pančevački put 104 D
11000 Beograd

U Beogradu zvanično otvoren novi izložbeni salon kompanija Clivet i Kermi

Clivet je svečano otvorio novi izložbeni prostor i centar za obuku u Beogradu, čime je napravio važan korak u daljem razvoju poslovanja i podrške profesionalcima sektora KGH u regionu.

Centar predstavlja inovativna rešenja kompanija **Clivet** i **Kermi,** brendova koji posluju u okviru međunarodne grupacije MBT Climate.

Na više od 250 kvadratnih metara, novi centar osmišljen je kao mesto susreta inovacija, stručnog znanja i partnerstva. Posetiocima omogućava detaljan uvid u najnovija tehnološka rešenja iz oblasti grejanja, hlađenja i energetski efikasne klimatizacije, uz praktične demonstracije i stručne obuke namenjene projektantima, instalaterima, distributerima, investitorima i drugim profesionalcima iz industrije.

Svečano otvaranje okupilo je brojne predstavnike sektora KGH, poslovne partnere, arhitekte, investitore i medije, potvrđujući rastuće interesovanje za održiva i energetski efikasna rešenja u regionu. Program događaja vodila je poznata srpska glumica Bojana Stefanović.

Kao deo međunarodne grupacije **MBT Climate, Clivet** kontinuirano ulaže u razvoj održivih tehnologija i podršku profesionalcima koji učestvuju u projektovanju i izgradnji energetski efikasnih objekata. Otvaranje novog centra u Beogradu predstavlja važan korak u daljem jačanju lokalne i regionalne mreže stručnjaka, kao i podsticanju primene savremenih rešenja za održivu gradnju.

Novi izložbeni prostor i centar za obuku biće mesto kontinuirane razmene znanja, stručnih radionica i predstavljanja inovacija koje doprinose stvaranju prijatnijih, efikasnijih i održivijih prostora za rad.

Kompletna mini kotlarnica u vašem zidu – Mikotermov uzidni kotao eCompact UZ 6 kW–16 kW

Novi Mikotermov uzidni kotao eCompact UZ 6kW÷16kW opremljen je mikroprocesorskom upravljačkom jedinicom koja može da radi u režimu radijatorskog grejanja ili režimu optimizovanom za podno grejanje – koje je ekonomičnije i sve zastupljenije.

Trenutne i zadate vrednosti temperature i snage, kao i pritisak, režim rada, status sobnog termostata, prikazani su stalno na preglednom LCD displeju, a podešavanja su intuitivna i jednostavna.

Unapređeni softver nudi i mogućnost rada kotla samo u određenom periodu dana (dnevno programiranje), režim rada sa antifrizom i režim protiv smrzavanja.

U skladu sa direktivom Evropske unije ErP part III (EEI ≤ 0.21), kotao sadrži visokoefikasnu pumpa. Njena potrošnja je ≈80% manja od pumpe iste snage stare generacije.

Ovaj novi model opremljen je i većom ekspanzionom posudom od 10 L.

Mala ugradna dubina kotla od 131 mm omogućava ugradnju u relativno tanke zidove, pa je ovaj model veliku primenu našao u stanogradnji jer ne umanjuje koristan prostor u stanu.

Elegantan spoljni dizajn i lak pristup svim komponentama bitne su prednosti ovog uređaja. Instalacija je brza, a komponente visokog kvaliteta garancija su pouzdanog rada i dugog veka eksploatacije.

Uzidni kotao

Uređaj je potpuno bezbedan zahvaljujući originalnom zaštitnom sklopu koji, u slučaju prekoračenja maksimalne dozvoljene temperature, visokog ili niskog pritiska – isključuje kompletno napajanje grejača.

Istorija upozorenja i grešaka u radu se čuva u internoj memoriji i dostupna je korisniku ili serviseru.

Izrađuje se u dve varjante – sa razdelnikom i sabirnikom ili bez njih.

Veći model može se poručiiti sa sabirnikom i razdelnikom do sedam krugova, za radijatorsko ili podno grejanje, tako da dodatni ormarić nije potreban.

Ukoliko je neophodno sistem proširiti dodatnim ormarićem, to se može učiniti preko bočnih otvora na kućištu, tako da sve cevi mogu biti sakrivene.

MIKOTERM electronic
Industrijska zona Aleksandrovo, Niška 211, 18252 Merošina
+381 18 4542 002, +381 18 4156 900
+381 18 4156 901
office@mikoterm.com
www.mikoterm.com

Vrednosti CO_2 ispod 400 ppm – greška ili stvarnost?

Kvalitet vazduha u zatvorenom prostoru direktno utiče na zdravlje, produktivnost i ugodnost korisnika. Jedan od ključnih pokazatelja kvaliteta vazduha jeste koncentracija ugljen-dioksida (CO_2). Ljudi tokom disanja u okolinu neprekidno emituju CO_2, pa povećanje njegove koncentracije najčešće ukazuje na nedovoljnu ventilaciju i ustajao vazduh. Ventilacijom se koncentracija CO_2 smanjuje, što jasno pokazuje povezanost između nivoa CO_2 i kvaliteta unutrašnjeg vazduha.

Spoljašnji vazduh se često koristi kao referenca za „svež vazduh". Prema podacima američke Nacionalne uprave za okeane i atmosferu (NOAA), prosečna koncentracija CO_2 u atmosferi danas iznosi približno 425 ppm. Ipak, u praksi se često smatra da je 400 ppm tipična referentna ili minimalna vrednost. Zbog toga se pri očitavanju ispod 400 ppm neretko sumnja na grešku senzora. Međutim, takav zaključak nije uvek opravdan.

Vrednosti CO_2 manje od 400 ppm mogu se zaista javiti u zatvorenim prostorijama i ne moraju ukazivati na neispravan rad senzora. Ovaj fenomen ima jasno fizičko i hemijsko objašnjenje.

Vezivanje CO_2 za beton

Betonske površine u objektima imaju sposobnost vezivanja ugljen-dioksida. Beton sadrži jedinjenja kalcijuma koja hemijski reaguju sa CO_2 u procesu koji se zove karbonizacija. Tokom tog procesa CO_2 se apsorbuje iz vazduha i trajno vezuje u strukturi materijala.

Na taj način beton funkcioniše kao svojevrsni rezervoar za CO_2. Iako je brzina apsorpcije relativno mala, efekat može biti merljiv u prostorijama koje se retko koriste i imaju ograničenu razmenu vazduha. Presudni faktori nisu samo količina betona, već kombinacija izložene betonske površine, načina korišćenja prostora i uslova ventilacije.

Takve situacije mogu se javiti u novim objektima pre puštanja u rad ventilacionih sistema ili u prostorijama koje duže vreme ostaju prazne bez ventilacije i prečišćavanja vazduha. U tim uslovima moguće je izmeriti koncentracije CO_2 znatno niže od 400 ppm.

Kada se prostorija koristi i kada se povećava razmena vazduha, ljudi postaju dominantan izvor CO_2, pa efekat karbonizacije postaje zanemarljiv i više se ne može jasno registrovati.

Eksperimentalna potvrda

Radi potvrde navedene pojave sproveden je eksperiment sa dve identične hermetički zatvorene kutije, opremljene senzorima za merenje CO_2.

Obe kutije su najpre bile izložene istom unutrašnjem vazduhu sa koncentracijom CO_2 od približno 600 ppm, nakon čega su istovremeno zatvorene. Koncentracija CO_2 praćena je tokom narednih 48 sati.

Rezultati

U kutiji A koncentracija CO_2 kontinuirano je opadala i dostigla vrednosti znatno niže od 200 ppm.

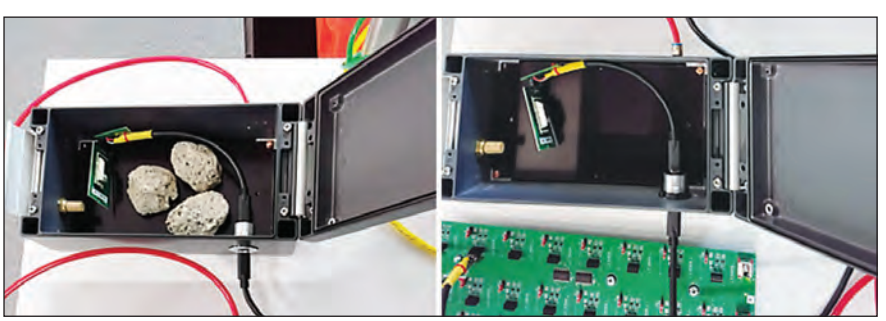
U kutiji B koncentracija CO_2 ostala je gotovo nepromenjena, na nivou od oko 600 ppm.

Eksperiment jasno pokazuje da beton može vezivati CO_2 i time smanjiti njegovu koncentraciju u vazduhu čak i ispod nivoa spoljašnjeg vazduha od približno 425 ppm.

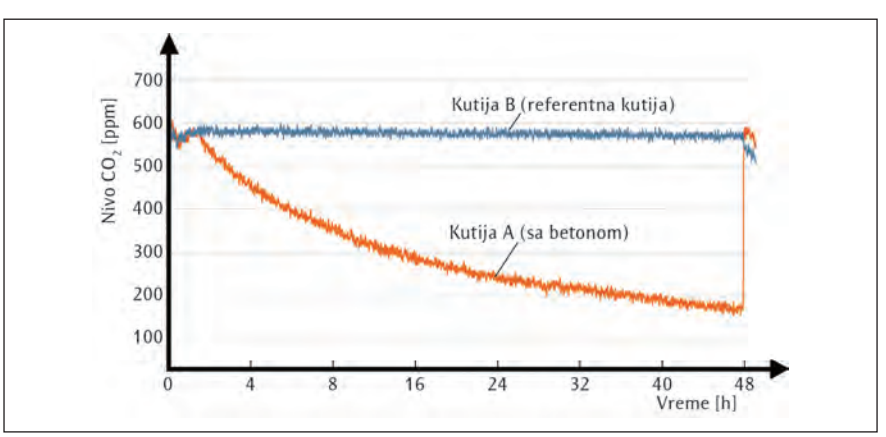
Po svojim razmerama, eksperimentalna postavka odgovara prostoriji dimenzija $10 \times 10 \times 3$ m sa samo jednim betonskim zidom. Čak i tako mala betonska površina može imati merljiv uticaj na koncentraciju CO_2 u zatvorenom prostoru, naročito kada prostorija nije u upotrebi.

Zašto neki senzori prikazuju vrednosti ispod 400 ppm, a drugi ne?

Kanalski i sobni senzori kompanije **Belimo** koriste fabrički kalibrisane NDIR senzore sa tehnologijom dvostrukog snopa. Merenje se zasniva na infracrvenom zračenju i dva optička kanala: jedan meri koncentraciju CO_2, dok drugi služi kao stabilna referenca. Takav princip rada omogućava kontinuiranu kompenzaciju starenja i odstupanja senzora,



Eksperimentalna postavka: kutija A (sa betonom, levo) Hermetički zatvorena kutija koja sadrži komade betona i senzor CO_2; kutija B (referentna kutija, desno) Hermetički zatvorena kutija bez betona, takođe opremljena senzorom CO_2



čime se fabrička kalibracija održava tokom dugog vremenskog perioda.

To je naročito važno u objektima sa stalnim prisustvom ljudi, kao što su domovi za stare, bolnice, zatvori ili aerodromi. U takvim objektima koncentracija CO_2 retko dostiže nivo spoljašnjeg vazduha. Zahvaljujući tehnologiji dvostrukog snopa, senzori ostaju precizno kalibrisani i pouzdano registruju čak i povremene vrednosti niže od 400 ppm.

S druge strane, jednostavniji senzori CO_2 često koriste automatsku korekciju osnovne linije (automatic baseline correction – ABC). Ova metoda pretpostavlja da je senzor u određenom vremenskom periodu izložen spoljašnjem vazduhu i da najniža izmerena vrednost odgovara koncentraciji od približno 400 ppm.

Međutim, kada se u stvarnosti pojave koncentracije niže od 400 ppm, na primer 300 ppm, algoritam ABC takvu vrednost pogrešno tumači kao odstupanje senzora i automatski koriguje očitavanje naviše. Rezultat su naizgled ispravne, ali zapravo precenjene vrednosti CO_2, koje korisniku mogu dati pogrešnu sliku o stvarnom kvalitetu vazduha. Zbog toga logika ABC pouzdano funkcioniše samo u sistemima sa redovnim provetravanjem spoljašnjim vazduhom i gde najniže izmerene vrednosti zaista odgovaraju koncentraciji spoljašnjeg vazduha.

Tokom merenja u Beogradu zabeležena je koncentracija CO_2 od 360 ppm u prostoriji koja nije bila korišćena približno 18 časova

Zaključak

Vrednosti CO_2 ispod 400 ppm mogu se javiti u realnim uslovima i ne predstavljaju nužno pokazatelj neispravnog senzora. U prostorijama sa betonskim površinama deo CO_2 može biti vezan procesom karbonizacije, zbog čega njegova koncentracija privremeno može pasti ispod nivoa spoljašnjeg vazduha.

Kanalski i sobni senzori kompanije **Belimo**, koji koriste tehnologiju dvostrukog snopa, pouzdano registruju takve situacije. Nasuprot tome, senzori koji koriste logiku ABC često koriguju očitavanja prema pretpostavljenoj referentnoj vrednosti od približno 400 ppm, pa stvarne koncentracije ispod tog nivoa mogu ostati nezabeležene.

Sa povećanjem korišćenja prostora, intenzivnijom ventilacijom i postepenim zasićenjem betonskih površina, efekat karbonizacije se smanjuje, a koncentracije CO_2 stabilizuju na nivoima koji su očekivani za korisnike objekta. Uslovi u kojima je koncentracija CO_2 u zatvorenom prostoru niža od spoljašnje najčešće se javljaju samo u prostorijama koje duže vreme nisu korišćene, a istovremeno su ventilisane ili tretirane sistemima za prečišćavanje vazduha.

BELIMO
Branimir Petrović
Belimo Automation
+381 63 254 789
www.belimo.rs
branimir.petrovic@belimo.at

Moćan i stilizovan klima-uređaj – LESSAR AURA MARIS

Želite li da postanete lider na tržištu u svom regionu i da ne propustite nijednog klijenta u samom jeku sezone?

Kompanija GENERAL CLIMATE preporučuje da već danas napunite svoja skladišta inverter split sistemima **LESSAR AURA MARIS**!

Prednosti modela AURA MARIS

– **Visoka sezonska klasa energetske efikasnosti.** A++ u režimu hlađenja, A+ u režimu grejanja.

– **Full DC Inverter.** Kombinacija DC inverter kompresora i DC inverter ventilatora za maksimalnu energetsku efikasnost i neprevaziđen temperaturni komfor.

– **Ugrađen Wi-Fi modul.** Upravljajte klima-uređajem putem aplikacije: kontrola mikroklime u bilo koje vreme i sa bilo kog mesta.

– **Širok opseg radnih temperatura.** U režimu hlađenja od –15 °C do +50 °C, u režimu grejanja od –15 °C do +30 °C.

– **Režim „Follow Me“.** Funkcija koja doprinosi stvaranju idealne klime oko korisnika zahvaljujući senzoru temperature ugrađenom u daljinski upravljač.

– **Ugrađen jonizator.** Zasićuje vazduh negativnim jonima koji blagotvorno utiču na imuni sistem.

Nabavite LESSAR AURA MARIS što pre, dok je oprema još uvek na stanju na skladištu!

Hit brenda QUATTROCLIMA – split sistemi VENTO

Pre nego što smo i primetili, leto je već stiglo, a sa njim je porasla i potražnja za klima-uređajima. Kompanija GENERAL CLIMATE preporučuje da obratite pažnju na seriju on-off split sistema **QUATTROCLIMA VENTO**.

Ovi klima-uređaji efikasno hlade na žegama do +43 °C i greju pri spoljašnjoj temperaturi do –7 °C, a odlikuje ih i širok spektar korisnih funkcija: samodijagnostika, režim spavanja (sleep mode), tajmer, pametni start, autorestart...

Širok asortiman modela QUATTROCLIMA VENTO od **9.000 do 18.000 BTU** omogućava korišćenje split sistema ove serije u prostorijama površine **od 25 do 53 m²**.

Kompaktne dimenzije unutrašnjih jedinica i sveden, univerzalan dizajn proširuju mogućnosti njihove primene u različitim enterijerima.

Tokom 2025. godine, klima-uređaji QUATTROCLIMA iz serije VENTO (modeli od 9.000 do 18.000 BTU) napravili su važan i odgovoran korak ka brizi o prirodi!

Sada rade na modernom rashladnom fluidu **R32**, koji se odlikuje ekološkom prihvatljivošću i povećanom energetskom efikasnošću.

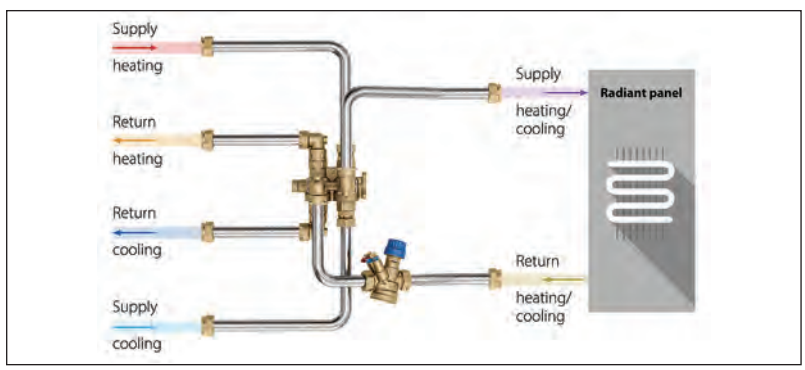
On-off split sistemi VENTO predstavljaju optimalno rešenje za sve koji žele pouzdan klima-uređaj po atraktivnoj ceni. Pozovite menadžera radi poručivanja ili dobijanja detaljnijih informacija o opremi.

GENERAL CLIMATE

GENERAL CLIMATE
Beograd, ulica Tošin Bunar 181A, L41
+381 61 291 15 15
info@general-climate.rs
https://general-climate.rs

Povećajte energetsku efikasnost sistema za KGH uz svestranu fleksibilnost

Savremene zgrade danas postavljaju sve veće zahteve u pogledu energetske efikasnosti, komfora korisnika i brzine instalacije tehničkih sistema. Rešenja za KGH zato moraju da odgovore na potrebu za većom fleksibilnošću, pouzdanošću i jednostavnijom realizacijom projekata.



Kompanija Danfoss predstavlja novo prefabrikovano rešenje AB-QM 4.0 CO6 Flexo, razvijeno posebno za četvorocevne sisteme grejanja i hlađenja sa funkcijom change-over za zračeće panele i rashladne grede.

AB-QM 4.0 CO6 Flexo predstavlja kompaktan i unapred testiran priključni set koji značajno pojednostavljuje projektovanje, instalaciju i servisiranje hidroničnih sistema za KGH. Kombinacija proverenih **Danfoss-ovih** tehnologija u jednom prefabrikovanom sklopu projektantima, instalaterima i upravljačima objekata donosi veću efikasnost i pouzdanost prilikom realizacije savremenih komercijalnih i javnih objekata.

Srce rešenja čine visokoprecizni ventil za hidrauličko balansiranje i regulaciju nezavisnu od promena pritiska AB-QM 4.0, zajedno sa šestokrakim kuglastim ventilom ChangeOver6. Ova kombinacija obezbeđuje preciznu raspodelu protoka vode za grejanje i hlađenje, istovremeno sprečavajući neželjeno mešanje tokom prelaska između režima grejanja i hlađenja. Rezultat je stabilan rad sistema, veća ugodnost za korisnike objekta i optimizovana potrošnja energije.

Prefabrikovani set projektovan je sa fokusom na maksimalnu fleksibilnost instalacije. Sadrži šest optimizovanih savijenih cevi, od kojih četiri služe za povezivanje sistema grejanja i hlađenja, a dve za povezivanje zračećih panela ili rashladnih greda. Svi priključci su rotacioni, što značajno olakšava montažu u različitim instalacionim uslovima i omogućava jednostavno prilagođavanje rasporedu plafonskog prostora. Rešenje je dostupno u verziji sa press-fit priključcima od 18 mm, ili sa unutrašnjim navojem od 1/2".

Posebna pažnja posvećena je i kompaktnim dimenzijama. Ukupna visina ugradnje, uključujući pogone, iznosi svega 125 mm, što AB-QM 4.0 CO6 Flexo čini idealnim izborom i za projekte sa ograničenim prostorom u spuštenim plafonima. Kompaktna izvedba pri tome ne utiče na performanse niti funkcionalnost sistema.

Energetska efikasnost danas predstavlja jedan od ključnih zahteva pri projektovanju sistema za KGH, a novo Danfoss-ovo rešenje razvijeno je upravo sa ciljem maksimalne optimizacije rada sistema. AB-QM 4.0 CO6 Flexo obezbeđuje precizno balansirane protoke kako u režimu grejanja, tako i u režimu hlađenja, čak i pri delimičnom opterećenju sistema. Stabilno hidronično balansiranje doprinosi smanjenju potrošnje energije i istovremeno povećava ugodnost unutrašnjeg prostora.

Inovativni priključci „click-fit" dodatno pojednostavljuju montažu i kasnije servisiranje. Vodonepropusni rotacioni spojevi omogućavaju brzu instalaciju i istovremeno smanjuju rizik od grešaka tokom montaže. U slučaju potrebe za održavanjem, ventili AB-QM 4.0 ili ChangeOver6 mogu se jednostavno i brzo zameniti, čime se skraćuje vreme servisnih intervencija i smanjuju zastoji sistema.

Važan deo rešenja predstavlja i spremnost za digitalizaciju i integraciju u moderne sisteme upravljanja zgradama. AB-QM 4.0 CO6 Flexo potpuno je kompatibilan sa Danfoss-ovim digitalnim IoT pogonima NovoCon® S i NovoCon® CO6, koji omogućavaju preciznu regulaciju temperature i jednostavnu integraciju u BMS sisteme putem komunikacionih protokola BACnet ili Modbus. Na taj način upravljači objekata dobijaju detaljne podatke o radu sistema za KGH i nove mogućnosti za nadzor, optimizaciju i upravljanje.

Posebno korisna funkcija za change-over aplikacije jeste mogućnost daljinskog ponovnog podešavanja projektovanog protoka pomoću pogona NovoCon® S prilikom prelaska između režima grejanja i hlađenja. Sistem tako može kontinuirano da optimizuje svoj rad prema trenutnim potrebama objekta i obezbedi maksimalnu energetsku efikasnost i ugodnost korisnika.

Za primene sa samostalnim sobnim regulatorima ili analognim BMS sistemima, rešenje može biti opremljeno i modularnim pogonima AME 110NL(X) sa upravljanjem 0–10 V u kombinaciji sa ventilom ChangeOver6.

AB-QM 4.0 CO6 Flexo predstavlja moderno rešenje za efikasne hidronične sisteme u zgradama. Zahvaljujući prefabrikovanoj izvedbi, skraćuje vreme projektovanja i instalacije, povećava pouzdanost rada i istovremeno pruža visoku fleksibilnost za različite tipove projekata. Kombinacija kompaktnih dimenzija, precizne regulacije i mogućnosti digitalne integracije čini ga idealnim izborom za savremene komercijalne i javne objekte, sa visokim zahtevima u pogledu energetske efikasnosti, ugodnosti i jednostavnog upravljanja sistemom.

Climate Solutions
Đorđa Stanojevića 12, 11070 Beograd
Tel: 0800 800 807
korisnickapodrska.rs@danfoss.com
https://www.danfos.com/sr-rs/

GREE VERSATI IV MONOBLOCK MAX

Modularne toplotne pumpe velikog kapaciteta za stambene i komercijalne objekte

Odgovor na savremene zahteve energetski efikasne gradnje

Toplotne pumpe danas predstavljaju jednu od najvažnijih tehnologija u procesu dekarbonizacije zgrada i smanjenja potrošnje energije. Pored visokog stepena energetske efikasnosti, od savremenih sistema se očekuje pouzdan rad tokom cele godine, fleksibilnost projektovanja i mogućnost primene u objektima različitih namena i kapaciteta.

Toplotna pumpa **Gree Versati IV Monoblock Max** namenjena je za upotrebu u većim stambenim i poslovnim zgradama gde su potrebni pouzdan rad, velika snaga i fleksibilnost sistema. Omogućava grejanje, hlađenje i pripremu tople vode, prilagođavajući se različitim zahtevima i konfiguracijama zgrade.

Zahvaljujući kompaktnom dizajnu i modularnim mogućnostima povezivanja, ova toplotna pumpa predstavlja optimalno rešenje kako za nove zgrade, tako i za energetske renovacije postojećih zgrada.

Glavne karakteristike

– Grejanje i hlađenje prostora i priprema tople vode do 65 °C.

– Monoblok dizajn sa integrisanim hidrauličkim modulom.

– DC rotacioni inverterski kompresor.

– Radni raspon grejanja od –25 °C do +35 °C.

– Radni raspon hlađenja od –15 °C do +48 °C.

Zahvaljujući opsegu snaga od 18 kW do 30 kW po jedinici i mogućnosti kaskadnog povezivanja do četiri uređaja, ova serija omogućava realizaciju sistema ukupnog kapaciteta do 120 kW, čime pokriva širok spektar primena – od višeporodičnih stambenih zgrada do poslovnih objekata, hotela, obrazovnih i javnih ustanova.

Monoblok koncept za jednostavnije projektovanje i ugradnju

Versati IV Monoblock Max koristi monoblok konstrukciju sa integrisanim hidrauličkim modulom. Kompletan rashladni krug nalazi se unutar spoljašnje jedinice, čime se eliminiše potreba za izvođenjem freonskih instalacija unutar objekta.

Takvo rešenje donosi brojne prednosti:

– jednostavnije projektovanje instalacija,

– kraće vreme montaže,

– smanjene troškove izvođenja,

– lakše održavanje sistema,

– manji rizik od grešaka tokom instalacije.

Za projektante i izvođače ovo predstavlja značajno pojednostavljenje procesa implementacije sistema, naročito pri rekonstrukciji postojećih objekata.

Efikasan rad tokom cele godine

Serija je opremljena DC inverterskim rotacionim kompresorima koji omogućavaju preciznu modulaciju kapaciteta prema trenutnim potrebama objekta.

Zahvaljujući optimizovanom rashladnom krugu i naprednoj regulaciji, uređaji ostvaruju:

– COP do 4,8 u režimu grejanja,

– EER do 4,8 u režimu hlađenja,

– energetsku klasu A+++.

Posebno je značajan širok radni opseg:

– radni raspon grejanja od –25 °C do +35 °C i

– radni raspon hlađenja od–15 °C do +48 °C.

Ovakve karakteristike omogućavaju stabilan rad čak i u zahtevnim klimatskim uslovima, karakterističnim za region jugoistočne Evrope.

Priprema tople vode i primena u različitim sistemima

Versati IV Monoblock Max omogućava temperaturu vode za grejanje do 65 °C, što ga čini pogodnim za:

Tehničke karakteristike serije Gree Versati IV Monoblock Max

Model			GRS-CQ18Pd/NhA-M	GRS-CQ22Pd/NhA-M	GRS-CQ26Pd/NhA-M	GRS-CQ30Pd/NhA-M
Kapacitet podnog grejanja		[kW]	18	22	26	30
Kapacitet podnog hlađenja		[kW]	18,5	23	27	31
COP			4,8	4,5	4,35	4,35
EER			4,8	4,7	4,4	4,1
Kapacitet grejanja – fenkoil, radijator		[kW]	18	22	26	30
Kapacitet hlađenja – fenkoil		[kW]	18	21	26	30
COP			3,6	3,5	3,4	3,4
EER			3,1	3	2,8	2,6
Opseg temperature okoline	Grejanje	[°C]	–25–35			
	Hlađenje	[°C]	–15–48			
Temperatura vode na izlazu	Grejanje	[°C]	20–65*			
	Hlađenje	[°C]	5–25			
	Topla voda	[°C]	40–80			
Količna rashladnog sredstva		[kg]	4		5,5	
Temperatura tople vode		[°C]	40–80*			
Buka	Grejanje, tihi režim	[dbA]	53			
	Hlađenje, tihi režim	[dbA]	51			
Dimenzije (š × d × v)		[mm]	940 × 460 × 1615		1320 × 580 × 1924	
Težina		[kg]	205		254	

* Izlazna temperatura vode varira u zavisnosti od okruženja. 65 °C je najviša izlazna temperatura vode pri spoljašnjoj temperaturi od 10–20 °C.
** Kada se aktivira električni grejač za rezervoar vode koji je obezbedio sam korisnik, izlazna temperatura vode može dostići do 80 °C.

– sisteme podnog grejanja,
– ventilokonvektorske sisteme,
– niskotemperaturne radijatore,
– pripremu potrošne tople vode.

Temperatura sanitarne vode može dostići do 80 °C uz odgovarajuću konfiguraciju sistema i dodatni grejač rezervoara.

Modularnost kao ključna prednost

Savremeni objekti često zahtevaju fleksibilna rešenja koja se mogu prilagođavati promenljivim potrebama korisnika.

Versati IV Monoblock Max omogućava kaskadno povezivanje do četiri jedinice, čime se ostvaruje ukupni kapacitet sistema do 120 kW.

Prednosti ovakvog pristupa uključuju:

– optimizaciju investicionih troškova,
– veću energetsku efikasnost pri parcijalnim opterećenjima,
– viši nivo sigurnosti rada sistema,
– mogućnost postepenog proširenja kapaciteta.

Zbog toga je ova serija naročito pogodna za višestambene objekte, manje hotele, poslovne zgrade i objekte javne namene.

Horizontalni ispuh vazduha – prednost pri projektovanju

Za razliku od brojnih sistema velikih kapaciteta sa vertikalnim izduvom vazduha, **Versati IV Monoblock Max** koristi horizontalni ispuh.

Takva konstrukcija omogućava:

– racionalnije korišćenje prostora,
– jednostavniji pristup servisnim zonama,
– lakšu integraciju u arhitektonsko rešenje objekta,
– manji vizuelni uticaj na fasadu i okolinu.

Ova karakteristika posebno dolazi do izražaja kod urbanih objekata kod kojih su raspoložive površine za postavljanje opreme često ograničene.

Akustična ugodnost

Pored energetskih karakteristika, značajna pažnja posvećena je i smanjenju nivoa buke.

Optimizovan aerodinamički dizajn ventilatora, poboljšan protok vazduha i zvučno izolovano kućište omogućavaju tih rad uređaja.

Nivo zvučnog pritiska u tihom režimu rada iznosi svega 51 dB(A) što omogućava primenu i u gusto naseljenim urbanim sredinama.

Zaključak

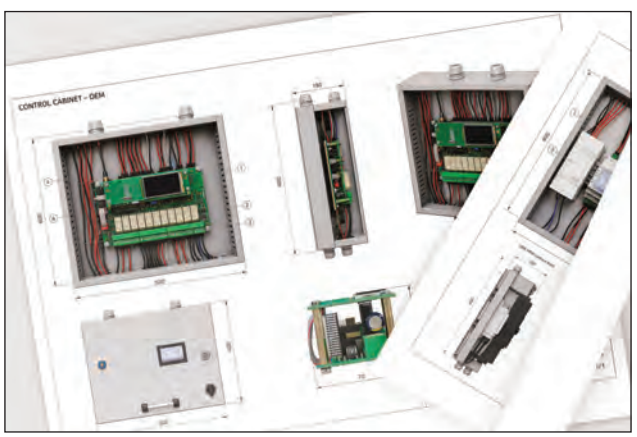
Serija **Gree Versati IV Monoblock Max** predstavlja moderno rešenje za KGH namenjeno za ugradnju u objekte srednje i veće snage koji zahtevaju visok nivo energetske efikasnosti, pouzdanosti i fleksibilnosti. Kombinacija monoblok konstrukcije, rada do –25 °C, temperature vode do 65 °C, kaskadnog povezivanja do 120 kW i energetske klase A+++ pozicionira ovu seriju među najzanimljivija rešenja za savremene stambene i komercijalne objekte.

ENERGYNET
U krugu dobre energije

Dunja Čeh i Stevan Jakovljević
Energy Net d.o.o.
Temerinska 111 | 21000 Novi Sad
Tel. +381 66 090 090
info@energynet.rs
www.energynet.rs

Kontroler po meri – bez razvoja od nule

*Kako **akYtec**, nemački proizvođač opreme za industrijsku automatizaciju sa fabrikom u Nišu, omogućava proizvođačima serijskih mašina da upravljačko rešenje najpre razviju i provere na standardnim uređajima, a zatim ga pretvore u kompaktan i ekonomičan namenski kontroler.*



Kod serijske proizvodnje kontroler više nije samo komponenta u ormanu, već deo konstrukcije, troška i identiteta same mašine

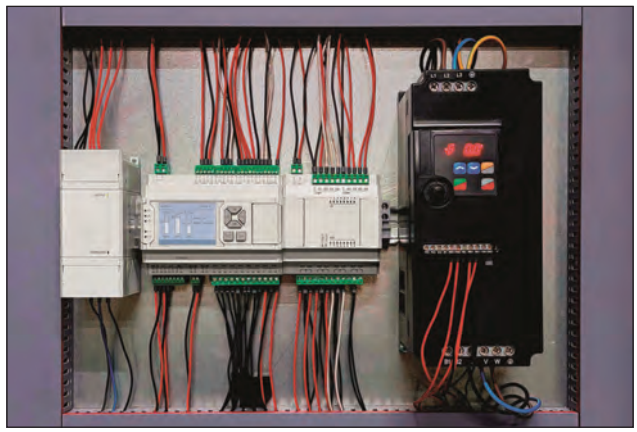
Razvoj nove mašine najčešće počinje primenom standardnog PLC-a ili programabilnog releja, uz povezivanje senzora, aktuatora i primenu upravljačke logike. Takav pristup je optimalan za prototipove i pilot-serije. Međutim, u serijskoj proizvodnji svaki nepotreban I/O, komunikacioni interfejs ili modul povećava troškove, dok standardni format i funkcionalnosti često nisu usklađeni sa zahtevima konačnog proizvoda. Zato se postavlja pitanje: kako zadržati pouzdanost standardne platforme, a dobiti kontroler optimizovan po ceni, formatu i funkcionalnosti za konkretnu primenu?

Dve klasične opcije, sa dva različita kompromisa

U ovoj fazi proizvođač mašine obično bira između dve opcije. Prva je primena standardnog PLC-a, koji omogućava brz razvoj zahvaljujući proverenom hardveru, ali zahteva prilagođavanje mašine njegovim I/O kanalima, dimenzijama i interfejsima. Druga je razvoj namenskog kontrolera od nule, koji pruža potpunu fleksibilnost, ali podrazumeva dug i skup proces projektovanja, razvoja firmvera, testiranja i pripreme proizvodnje. Zbog toga mnogi OEM proizvođači ostaju pri standardnim PLC-ovima – njihove serije nisu dovoljno velike da opravdaju razvoj novog uređaja, ali jesu dovoljno velike da se ograničenja i troškovi standardnog rešenja ponavljaju sa svakim proizvedenim sistemom.

Treći put: prvo dokazati da rešenje radi

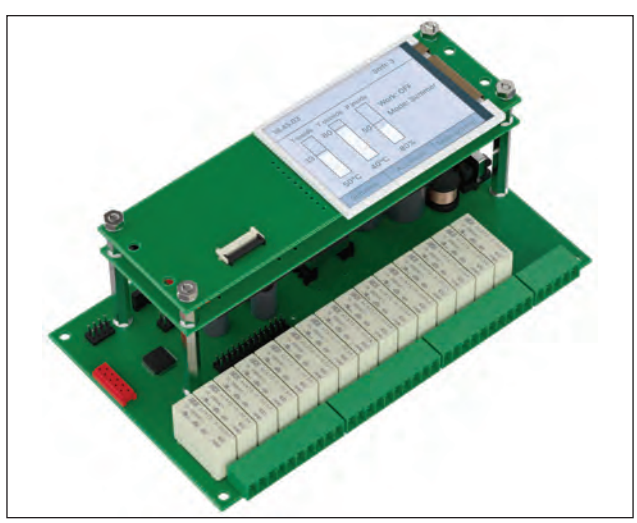
Kompanija **akYtec** primenjuje sopstveni pristup – **OEM Fast Track** koji menja klasičan redosled razvoja: namenski kontroler ne nastaje iz pretpostavki, već na osnovu proverenog sistema. Standardni PLC, HMI i I/O moduli služe kao funkcionalni prototip za validaciju upravljačke logike, komunikacije, alarma i režima rada. Tek nakon potvrde u realnoj primeni razvija se namenski uređaj, sa optimizovanim I/O kanalima, interfejsima, priključcima i funkcijama. Time se ključne neizvesnosti uklanjaju pre razvoja prilagođenog hardvera.



Standardne platforme omogućavaju da se algoritam, I/O konfiguracije, komunikacija i korisnički interfejs provere pre ulaganja u namenski hardver

Od zahteva do serijskog uređaja

- **Razumevanje mašine, ne samo I/O konfiguracije.** Analiziraju se način rada sistema, sekvence, sigurnosni uslovi, komunikacija i servisiranje kako bi se definisala optimalna arhitektura proizvoda.
- **Funkcionalni prototip na standardnoj platformi.** Na osnovu opreme kompanije **akYtec** razvija se aplikacija koja se može proveriti u realnim uslovima za dve do tri nedelje. Rezultati testiranja koriste se za finalizaciju rešenja.
- **Prevođenje validiranog sistema u namenski kontroler.** Validirano rešenje postaje osnova za OEM uređaj, uz optimizaciju I/O kanala, priključaka, interfejsa, napajanja i kućišta.
- **Priprema za proizvodnju.** Završna faza obuhvata testiranje, dokumentaciju i isporuku OEM rešenja sa prilagođenim hardverom, softverom i pakovanjem.



Cilj nije „posebna ploča po svaku cenu“, već uređaj u kome su hardver, softver i mehanika usklađeni sa konkretnom serijskom mašinom

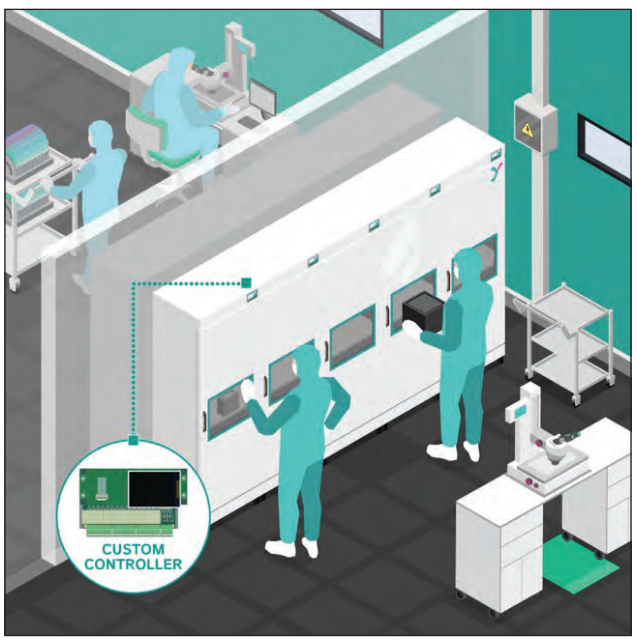
Primer iz prakse: kontroler za transfernu komoru

Prednosti ovog pristupa vide se na primeru razvoja sistema upravljanja transfernom komorom za čiste prostorije, koji obuhvata kontrolu vrata, međublokada, osvetljenja, UV ci-

klusa, ventilacije, pritiska i pristupa. Sistem je morao da podrži više poluautomatskih režima rada i da ostane dovoljno jednostavan za proizvodnju, montažu i servisiranje.

Prva verzija razvijena je na standardnom kontroleru PR205 sa proširenjem i validirana za oko tri nedelje. Nakon potvrde funkcionalnosti, za približno tri meseca izrađen je namenski kontroler, uz očekivano smanjenje jediničnog troška od oko 30%. Ključna prednost bila je potvrda rešenja pre razvoja namenske elektronike, čime je smanjen rizik skupih izmena u kasnijim fazama razvoja.

Rezultat projekta: **Validacija za oko tri nedelje, prvi namenski kontroler za približno tri meseca i oko 30% niži planirani jedinični trošak.**



Prilagođavanje nije isto za svaki proizvod

OEM saradnja ne podrazumeva nužno razvoj nove elektronike. Za neke proizvođače dovoljna je private-label varijanta sa sopstvenim brendingom, kućištem ili dokumentacijom, dok drugi zahtevaju prilagođene I/O kanale, priključke, interfejse i softver. OEM-prilagođen hardver ima smisla tek kada dimenzije, montaža ili serijski troškovi standardne konfiguracije postanu ograničenje.

Kada ovaj model ima smisla?

OEM Fast Track namenjen je proizvođačima serijskih mašina i uređaja, poput sistema za KGH, pumpnih stanica, opreme za obradu vode, prehrambenu industriju, poljoprivredu i laboratorijske primene, kod kojih se upravljačka arhitektura ponavlja. Posebno je pogodan za male i srednje kompanije koje razvijaju sopstveni proizvod, ali nemaju potrebu za internim timom za razvoj elektronike.

Od komponente do dela proizvoda

Cilj OEM razvoja nije sama elektronika, već optimizacija proizvoda kroz kompaktniji dizajn, jednostavniju montažu i niži trošak. Standardna oprema služi za brzu validaciju, dok se namenski kontroler razvija tek nakon potvrde funkcionalnosti, na osnovu rezultata iz prakse.

Za više informacija u vezi sa OEM rešenjima i specifičnim zahtevima, kontaktirajte nas putem telefona: **+381 60 60 66 600** ili mejlom: **info@akytec.rs.**

akytec

Kneza Miloša 23, 11000 Beograd
sprat IV, ofis 7/7a, +381 60 60 66 600
info@akytec.rs, www.akytec.de

Pouzdanost sistema kao osnova efikasne proizvodnje

Sa porastom spoljašnjih temperatura, stabilnost rashladnih sistema postaje jedan od ključnih preduslova za nesmetan rad prehrambene industrije. Kontinuitet proizvodnje, očuvanje kvaliteta proizvoda i energetska efikasnost direktno zavise od pouzdanosti rashladne infrastrukture.

ITN FoodTech razvija i primenjuje savremene sisteme industrijskog hlađenja zasnovane na amonijaku (NH_3) i naprednim tehnologijama za povrat toplote, omogućavajući siguran i efikasan rad proizvodnih i skladišnih kapaciteta tokom cele godine.

Energetska efikasnost i kontinuitet rada

Savremeni koncepti projektovanja podrazumevaju primenu centralizovanih mašinskih sala, evaporativnih kondenzatora i redundantnih rešenja koja obezbeđuju visok stepen pouzdanosti sistema. Ključne prednosti ovakvog pristupa uključuju:

- **Stabilan rad tokom cele godine.** Projektovani sistemi obezbeđuju pouzdane uslove hlađenja nezavisno od spoljašnjih temperaturnih uslova.
- **Smanjenje potrošnje energije.** Optimizovana rešenja doprinose nižim operativnim troškovima i većoj energetskoj efikasnosti.
- **Neprekidan rad sistema.** Redundantne konfiguracije omogućavaju nesmetano funkcionisanje čak i tokom planiranih servisnih intervencija.

Rekuperacija toplote – energija koja se vraća u sistem

Posebnu vrednost predstavlja primena tehnologije rekuperacije toplote, koja omogućava ponovno iskorišćenje energije dobijene iz procesa hlađenja. Toplota koja bi inače bila izgubljena – koristi se za grejanje objekata i pripremu potrošne tople vode, čime se dodatno smanjuje potreba za fosilnim gorivima i ostvaruju značajne uštede.

Od sistema dubokog zamrzavanja, preko rashladnih komora i procesnog hlađenja, do klimatizacije proizvodnih i administrativnih prostora, cilj **ITN FoodTech** -a ostaje isti – maksimalna pouzdanost, energetska efikasnost i usklađenost sa najvišim standardima bezbednosti hrane.

Sinergija i podrška: Od polja do trpeze

Kao deo **ITN Group**, divizija **FoodTech** koristi višedecenijsko iskustvo i sinergiju unutar grupacije kako bi klijentima obezbedila kompletna inženjerska rešenja prilagođena zahtevima savremene prehrambene industrije.

Sa tradicijom dugom više od tri decenije, **ITN Group** je lider u modernizaciji prehrambene industrije. Kroz inovacije u oblasti industrijske rashlade, energetskih sistema i automatizacije, kompanija kontinuirano doprinosi razvoju održivih i tehnološki naprednih proizvodnih procesa.

Kontakt:
Autoput za Novi Sad 96, 11080 Beograd, Srbija
E-mail: office@itn.rs
Web: www.itn.rs

VIVAX – pouzdana rešenja za energetsku efikasnost i održivu gradnju

Sve stroži zahtevi za energetsku efikasnost, dekarbonizaciju i održivu gradnju menjaju način na koji projektujemo, gradimo i opremamo stambene, poslovne i industrijske objekte. Investitori i projektanti danas traže sisteme koji obezbeđuju visoku efikasnost, pouzdan rad i dugoročnu isplativost, uz jednostavnu integraciju u savremene građevinske projekte.

VIVAX

VIVAX upravo na tim principima razvija svoj portfolio energetskih rešenja i rešenja za KGH, nudeći proizvode koji odgovaraju potrebama savremenog tržišta i zahtevima energetski efikasnih objekata.

Poseban akcenat **VIVAX** stavlja na sopstvene **toplotne pumpe** koje predstavljaju optimalno rešenje za grejanje, hlađenje i pripremu potrošne tople vode u porodičnim kućama, višestambenim objektima i manjim poslovnim zgradama. Zahvaljujući visokoj energetskoj efikasnosti, pouzdanom radu tokom cele godine i korišćenju obnovljivih izvora energije, toplotne pumpe omogućavaju značajno smanjenje potrošnje energije i emisije CO_2, uz istovremeno povećanje komfora korisnika.

Pored toplotnih pumpi, **VIVAX** nudi širok asortiman **klima-uređaja** i klimatizacionih sistema koji odgovaraju različitim tipovima objekata i potrebama korisnika. Od rešenja za stambene prostore do naprednih sistema za poslovne objekte, VIVAX klimatizaciju razvija je sa fokusom na energetsku efikasnost, tih rad, pouzdanost i jednostavno upravljanje.

Za veće komercijalne i poslovne projekte u ponudi su i **VRF sistemi**, koji omogućavaju fleksibilno projektovanje, nezavisnu regulaciju temperature po zonama i visoku energetsku efikasnost u objektima različite namene. Modularnost sistema omogućava prilagođavanje specifičnim zahtevima investitora i projektanata, dok napredna regulacija doprinosi optimalnim uslovima rada i smanjenju operativnih troškova.

Sve značajniju ulogu u savremenim projektima imaju i sistemi za skladištenje energije. **VIVAX** zato razvija rešenja za skladištenje energije koja omogućavaju efikasno upravljanje proizvedenom električnom energijom, povećavaju energetsku nezavisnost korisnika i predstavljaju važan element integracije obnovljivih izvora energije u stambene i poslovne objekte. U kombinaciji sa solarnim elektranama i drugim energetskim sistemima, sistemi za skladištenje energije doprinose optimizaciji potrošnje i dodatnom smanjenju troškova energije.

Razvoj proizvoda prati i kontinuirano ulaganje u kvalitet, tehničku podršku i dostupnost servisne mreže, čime **VIVAX** svojim partnerima pruža pouzdanu podršku tokom celog životnog veka sistema. Cilj nije ponuditi samo pojedinačne proizvode, već kompletna rešenja koja odgovaraju zahtevima savremenog projektovanja i dugoročnog održivog razvoja.

Svoje novitete i najnovija rešenja VIVAX će predstaviti i ove godine na **57. Međunarodnom kongresu i izložbi o KGH**, gde će ponovo učestvovati kao izlagač. Posetioci će imati priliku da se upoznaju sa aktuelnim portfoliom proizvoda, razgovaraju sa stručnjacima kompanije **VIVAX** i saznaju više o rešenjima koja doprinose većoj energetskoj efikasnosti, održivosti i kvalitetu savremene gradnje.

Pozivamo projektante, arhitekte, izvođače, investitore i sve stručnjake iz oblasti grejanja, hlađenja i energetike da posete izložbeni prostor kompanije **VIVAX** i uvere se kako savremena tehnologija može postati pouzdan partner u realizaciji budućih projekata.

KimTec
computers, consumer electronics & integrated solutions

Kim Tec d.o.o.
Viline vode bb, Beograd
Tel. 011 20.70.600
E-mail: prodaja@kimtec.rs
Dragoljub Jovančević
dragoljub.jovancevic@kimtec.rs

Panasonic nudi rešenja za efikasne, fleksibilne i održive zgrade

Vodeni sistemi kao osnova budućnosti grejanja i hlađenja

Savremene zgrade zahtevaju sisteme za KGH koji obezbeđuju grejanje, hlađenje i pripremu potrošne tople vode uz visoku energetsku efikasnost, pouzdan rad i fleksibilno upravljanje. U tom kontekstu, hidronički sistemi ponovo dobijaju važnu ulogu, jer voda kao medijum omogućava stabilnu distribuciju energije, preciznu zonsku regulaciju i integraciju različitih izvora grejanja i hlađenja.

Panasonic Heating & Cooling Solutions u segmentu hidronike nudi širok portfolio rešenja za stambene, komercijalne i industrijske primene, uključujući vazduhom hlađene čilere, toplotne pumpe, kondenzacione jedinice, vodom hlađene sisteme, toplotne pumpe sa vodenim izvorom, ventilokonvektore, kontrolere i digitalne alate za selekciju. Serija **ECOi -W** razvijena je kao fleksibilno rešenje vodenih sistema za objekte različite namene i složenosti, sa naglaskom na pouzdanost, energetsku efikasnost, servisnu dostupnost i prilagođavanje konkretnom projektu.

Prednost hidroničkog pristupa je u sistemskom sagledavanju celog rešenja - od proizvodnje grejanja i hlađenja, preko distribucije i terminalnih jedinica, do regulacije, nadzora i održavanja. Dodatnu podršku projektantima i investitorima pružaju Panasonic-ovi digitalni alati za projektovanje. **Aquarea Designer** omogućava simulaciju rada sistema, procenu energetskih ušteda i optimizaciju rešenja u skladu sa zahtevima objekta, dok **Hydraulic Scheme Generator** olakšava izradu hidrauličkih i električnih šema i pripremu projektne dokumentacije za različite konfiguracije sistema.

Rešenja za zahtevne objekte

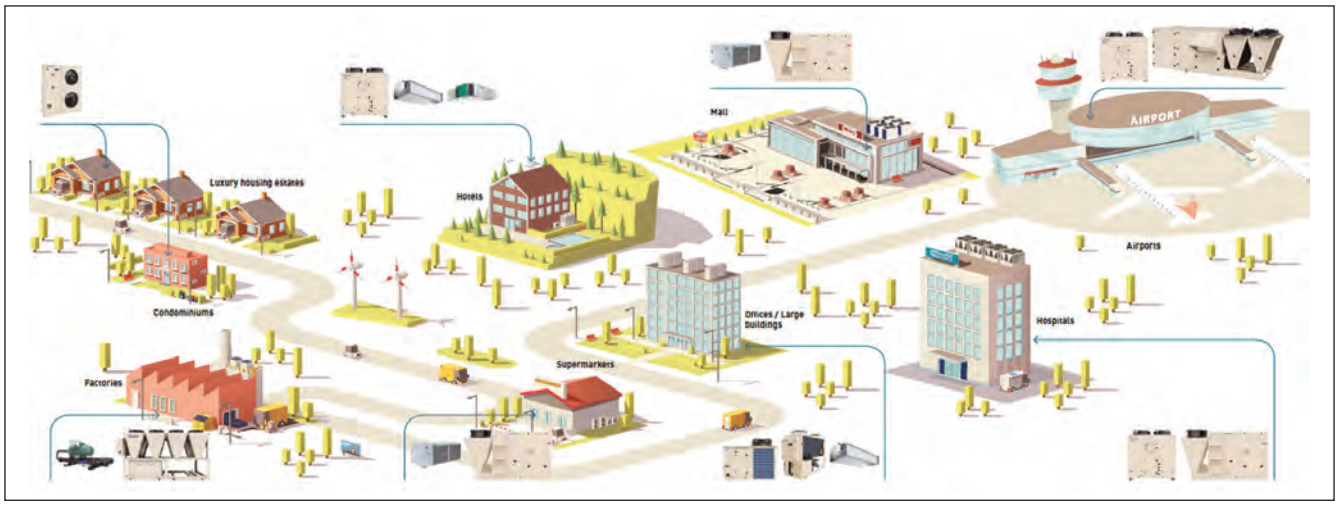
Vodeni sistemi posebno dolaze do izražaja u objektima sa više zona i promenljivim režimima rada, gde različiti prostori mogu imati različite potrebe za grejanjem, hlađenjem ili radom u smanjenom režimu. U takvim uslovima vodeni sistemi omogućavaju veću fleksibilnost, efikasnije upravljanje energijom i bolju kontrolu ugodnosti.

U zahtevnim sredinama, kao što su bolnice, važni su stabilni uslovi tokom cele godine, precizna regulacija, visok nivo pouzdanosti i jednostavno održavanje. Rešenja **Panasonic ECOi-W** kombinuju čilere i toplotne pumpe sa ventilatorskim konvektorima, lokalnim kontrolerima i mogućnošću daljinskog nadzora putem platforme ECOi-W Cloud. Dodatno, sistemi ECOi-LOOP sa toplotnim pumpama sa vodenim izvorom koriste zatvoreni vodeni krug koji povezuje unutrašnje jedinice i omogućava istovremeno grejanje i hlađenje različitih zona, uz decentralizovan rad, smanjenu količinu rashladnog fluida i jednostavnije prilagođavanje rasporedu objekta.

Dodatnu efikasnost sistema podržavaju **Panasonic**-ova rešenja za upravljanje i integraciju sa BMS sistemima, koja omogućavaju jednostavniji nadzor, optimizaciju rada i održavanje objekata sa većim brojem zona.

Budućnost vodenih sistema: R290, obnova i dekarbonizacija

Budućnost hidronike sve više je povezana sa elektrifikacijom grejanja, smanjenjem emisija i primenom rashladnih fluida sa nižim potencijalom globalnog zagrevanja (PGZ). U tom pravcu razvija se i **Panasonic ECOi-W AQUA-G EVO**, koji koristi prirodni rashladni fluid R290, inverter scroll kompresore i optimizovan rad u režimu grejanja. Mogućnost isporuke vode temperature do 75 °C čini ovo rešenje pogodnim za zamenu gasnih ko-



tlova i pripremu potrošne tople vode, posebno pri obnovi postojećih objekata sa hidroničkom infrastrukturom.

U segmentu većih kapaciteta, **Panasonic** dodatno proširuje mogućnosti vodenih sistema kroz seriju **Aquarea T-CAP M**, sa prirodnim rashladnim fluidom R290. Zahvaljujući visokim temperaturama polaznog voda i pogodnosti za obnavljanje postojećih objekata, ovo rešenje predstavlja značajan korak ka dekarbonizaciji i modernizaciji vodenih sistema.

Istovremeno, razvoj ide i ka niskotemperaturnim vodenim krugovima, koji omogućavaju veću efikasnost, fleksibilnost i zonsku regulaciju. **Panasonic Aquarea Loop** predstavlja takav koncept kroz decentralizovanu toplotnu pumpu voda–vazduh, koja radi sa centralnim vodenim krugom od približno 20—30 °C i omogućava grejanje i hlađenje po zonama.

Na taj način **Panasonic** povezuje tradicionalne prednosti vodenih sistema sa zahtevima energetski efikasnih, fleksibilnih i održivih zgrada budućnosti.

AC SELECT – kompletan alat za odabir Panasonic-ovih komercijalnih rešenja za KGH

Panasonic AC SELECT je profesionalna online platforma namenjena projektantima, konsultantima, instalaterima i prodajnim timovima za brz i precizan odabir komercijalne opreme za KGH.

Samo jednim alatom moguće je izabrati i konfigurisati različita **Panasonic**-ova rešenja, uključujući čilere i toplotne pumpe, toplotne pumpe sa vodenim izvorom, rooftop jedinice, ventilokonvetori i Aquarea Air ventilokonvektori.

Na osnovu unetih projektnih parametara, radnih uslova i traženih performansi, **AC SELECT** omogućava brz i precizan odabir **Panasonic**-ove opreme za KGH, prikaz ključnih tehničkih karakteristika uređaja i generisanje dokumentacije potrebne za projektovanje i realizaciju projekata.

Na taj način alat ubrzava proces selekcije, smanjuje mogućnost greške pri dimenzionisanju i olakšava konfiguraciju komercijalnih rešenja za KGH.

Platformi možete pristupiti putem sajta: https://acselect.panasonic.eu/

Panasonic
heating & cooling solutions
Stanko Knežević
Tel. +381 63 383 713
www.panasonicproclub.com
www.aircon.panasonic.eu

Carisma Whisper

Carisma Whisper jedan je od najmodernijih ventilokonvektora koji je kompanija Sabiana namenila prvenstveno stambenim i poslovnim prostorima.

Sabiana je italijanska kompanija osnovana 1929. godine, specijalizovana za projektovanje, razvoj i proizvodnju sistema za grejanje, hlađenje, ventilaciju i klimatizaciju objekata.

Sedište i proizvodni pogoni nalaze se u Lombardiji, u mestima Korbeta i Mađenta, gde se svi proizvodi razvijaju i proizvode.

Kompanija je poznata po rešenjima koja koriste vodu kao osnovni radni fluid za prenos toplote i namenjena su stambenim, poslovnim, industrijskim i javnim objektima.

Glavne grupe proizvoda kompanije Sabiana su:

– ventilokonverktori (fan coil),
– kaloriferi (unit heaters),
– zračeći paneli (duct strip),
– rekuperatori vazduha (recovery units),
– vazdušne zavese (air curtains),
– klima komore (air handling units).

U nastavku teksta biće detaljnije predstavljen **Carisma Whisper**, jedan od najmodernijih ventilokonvektora koji je kompanija Sabiana namenila prvenstveno stambenim i poslovnim prostorima.

Ovaj uređaj odlikuju moderan dizajn, izuzetno nizak nivo buke, mala dubina kućišta – od oko 130 mm, kao i veoma niska potrošnja električne energije zahvaljujući savremenom ECM motoru sa inverter upravljanjem.

Zahvaljujući takvim karakteristikama **Carisma Whisper** predstavlja idealno rešenje za objekte u kojima su energetska efikasnost, ugodnost korisnika i estetski izgled od posebnog značaja.

Carisma Whisper dostupan je u više verzija. MV predstavlja standardnu zidnu verziju sa dekorativnim kućištem, dok je IV namenjena skrivenoj ugradnji u zid ili plafon.

Pored njih, dostupna je i MVM verzija sa potpuno metalnim kućištem i anodizovanom aluminijumskom rešetkom, koja se odlikuje većom robustnošću i elegantnim izgledom. Posebnu varijantu predstavlja MV-R, opremljena zračećim panelom za grejanje, koji omogućava dodatnu toplotnu ugodnost i smanjen rad ventilatora tokom zimskog režima.

Postoji i kasetna verzija Whisper ventilokonvektora OW (one way cassette) dubine od samo 137 mm, koja je namenjena ugradnji u plafon.

Serija se proizvodi u pet veličina, sa protokom vazduha od približno 75 m³/h do 645 m³/h, čime može zadovoljiti potrebe različitih tipova prostora.

Zahvaljujući ECM motorima sa kontinuiranom regulacijom brzine, uređaj obezbeđuje preciznu kontrolu temperature, nisku potrošnju energije i veoma tih rad bez vibracija i rezonanci.

Dostupni su i savremeni sistemi upravljanja sa digitalnim komandama, a pojedine konfiguracije omogućavaju i povezivanje putem Bluetooth i Wi-Fi komunikacije radi jednostavnijeg upravljanja i podešavanja uređaja.

Zbog kombinacije savremenog dizajna, energetske efikasnosti, različitih mogućnosti ugradnje i visokog nivoa ugodnosti, **Carisma Whisper** predstavlja jedno od najznačajnijih rešenja u Sabianinom programu ventilokonvektora.

Carisma Whisper CFF-ECM-OW

Posebno zanimljiva verzija je **Carisma Whisper CFF-ECM-OW**, koja kombinuje kompaktne dimenzije i moderan dizajn uz veoma tih i energetski efikasan rad.

Zahvaljujući maloj visini i težini, pogodna je za ugradnju u spuštene plafone sa ograničenim prostorom. Konstrukcija uređaja omogućava ravnomernu distribuciju vazduha u prostoriji, čime se postiže visok nivo ugodnosti.

Dodatnu pogodnost predstavljaju infracrveni daljinski upravljač i mogućnost Wi-Fi upravljanja.

Kit Breeze

Za modele **Carisma Whisper IV** predviđeno je posebno kućište – Kit breeze, koje omogućava zidnu ugradnju uređaja uz estetski uredan završni izgled.

Prednji panel, usisna rešetka i elementi za distribuciju vazduha izrađeni su od kvalitetnog čelika i aluminijuma sa zaštitnim premazom u boji RAL 9003.

Ugradna kutija izrađena je od pocinkovanog čelika i omogućava jednostavno povezivanje hidrauličnih i električnih instalacija, dok se vidljivi delovi po potrebi mogu prefarbati u boju zida radi boljeg uklapanja u enterijer.

TECHNOLOGY
international services
www.tis-group.co
office@tis-group.co
+381 11 344 0 862