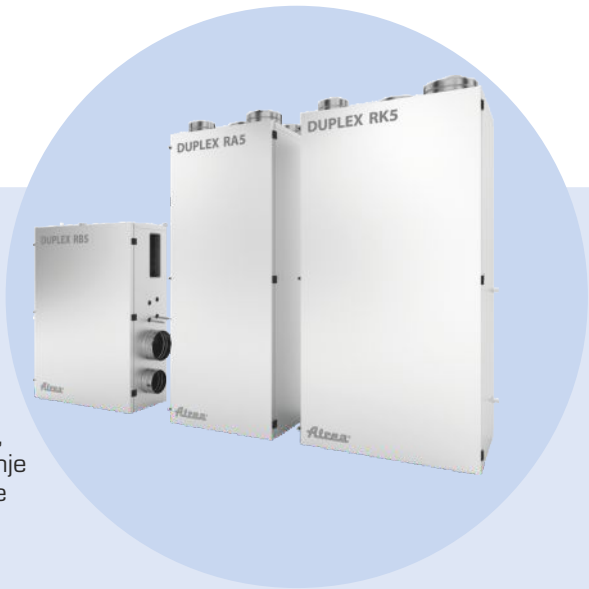


DUPLEX R5

kompaktni ventilacijski uređaji
s mogućnošću cirkulacije zraka za
ventilaciju, hlađenje i grijanje.



CP TOUCH UPRAVLJAČ

zaslon osjetljiv na dodir



postavljanje načina rada, programiranje rada jedinice

CP Touch upravljač



Pristup internetu (standardna oprema)

niskonaponsko ožičenje

RD5 modul za digitalnu regulaciju sa web serverom

Kružni priključak, 4 kom

EC odsisni ventilator

Predfilter svježeg zraka

Protusmjerni rekuperativni izmjenjivač topline s učinkovitosti do 91 %

EC cirkulacijski ventilator male brzine

Mogućnost DX i vodenog hlađenja

Mogućnost električnog ili vodenog grijanja

Filter G4 ili F7 za recirkulacijski i svježni zrak

Miješajuća i isključna zaklopka sa servo pogonom

filter G4 za otpadni zrak

ugrađena dvostruka by-pass zaklopka sa servo pogonom

DUPLEX RB5



Atrea

STAMBENA VENTILACIJA I GRIJANJE

ATREA Croatia d.o.o.
Vukovarska 10 A, 51000 Rijeka
Hrvatska



Phone: +385 99 455 5032
E-mail: atrea@atrea.hr

www.atrea.hr

SUSTAV ZA VENTILACIJU I GRIJANJE ATREA

SUSTAV ZA VENTILACIJU I GRIJANJE ATREA

Opis sustava

HVAC sustav sa DUPLEX R5 serijom uređaja pruža izjednačenu ventilaciju s povratom topline kod svih instaliranih verzija. Temeljito dizajniran ventilacijski sustav pruža dobavu svježeg filtriranog zraka u svaku sobu i kuhinju te u isto vrijeme odsis otpadnog zraka iz sanitarnih objekata, toaleta, kupaonica i kuhinja. Zahvaljujući jedinstvenom sustavu cirkulacije unutarnjeg zraka širom objekta, moguće je zagrijavanje nakon povrata topline, raspodjela unutarnje topline širom objekta, hlađenje ili grijanje toplim zrakom bez potrebe za dodatnim sustavom zagrijavanja.

Tvrtka ATREA nudi ovaj sustav kao kompletan sustav koji se sastoji od sljedećih glavnih komponenti:

- rekuperativnog ventilacijskog uređaja s cirkulacijom zraka iz serije DUPLEX R5
- dizalica topline i spremišta za pohranu
- potpunog sustava mjerenja i kontrole s opcijom kontrole ostalih dijelova sustava (npr. zaklopki, geotermalnih izmjenjivača topline, itd.), uključujući povezivanje s internetom
- integriranog sustava ATREA kanala i opreme pogodne za sve verzije

Prijemna nije se samo u niskoenergetskim i pasivnim kućama

Zahvaljujući mogućnostima cirkulacijskog protoka širok je raspon primjene u kojoj DUPLEX R5 osigurava izjednačenu ventilaciju s povratom topline.

- Izjednačena ventilacija sa hlađenjem ili grijanjem - DUPLEX R5 koristi cirkulaciju prema zahtjevu kako bi se raspodijelilo toplinski učin hlađenja ili grijanja kojeg osiguravaju neovisni izvori.
- Grijanje toplim zrakom, ventilacija i hlađenje - sustav s uređajem DUPLEX R5 zamjenjuje sustav sobnog grijanja - jedini HVAC sustav koji ispunjava ove uvjete. Kupac odabire izmjenjivač za uređaj - niskotemperaturni izmjenjivač vode (T) ili električni izmjenjivač (E).

Dizajn DUPLEX R5 sustava za ventilaciju i grijanje

Tvrtka ATREA pripremila je detaljne podatke za dizajniranje ventilacijskog sustava pružajući projektantima, uz kataloge i specijalizirane dizajnerske softvere, sve potrebne informacije za temeljito dizajniranje i dimenzioniranje sustava za ventilaciju i grijanje toplim zrakom.

Na temelju dugotrajnih mjerenja i iskustva u implementaciji ventilacijskih sustava u stambenim zgradama, tvrtka ATREA predlaže dimenzioniranje ventilacijskog sustava prema HRN EN 15251 - razred 2 - pogledajte označeni dio u tablici u nastavku.

Prednosti ventilacijskog sustava

- garancija neprekidne potrebne izmjene zraka, u smislu higijene, s mogućnostima povremenog pojačavanja (npr. zbog vanjskog signala iz toaleta, kupaonice, kuhinje ili drugih ulaza prema specifičnim neposrednim potrebama korisnika)
- ušteda do 90 % troškova za ventilaciju zbog učinkovitih rekuperativnih izmjenjivača topline
- isključena pojava plijesni
- isključena je toplinska nelagoda zbog dotoka zraka s minimalnom razlikom u temperaturi (ponovno zbog učinkovitog povrata topline)
- iskoristivost unutarnje i vanjske topline iz prostora za rekuperativno predgrijavanje ventilacijskog zraka
- savršeno filtriran dovod zraka (putem G4 ili F7 filtera) značajno ograničava razvoj alergijskih i dišnih problema ukućana
- kod podešavanja maksimalnih performansi uređaja (putem by-passa), moguće je hlađenje u ljetnom periodu, uglavnom putem dotoka noćnog filtriranog zraka
- integrirani modularni sustav dozvoljava jednostavnu instalaciju bez ičije pomoći

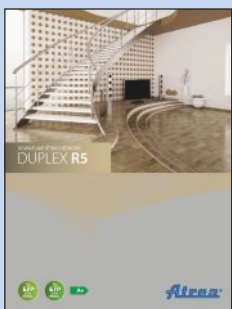
Pravni zahtjevi

DUPLEX R5 uređaji nose energetske oznake u skladu s uredbama EU-a br. 1253/2014 i 1254/2014.

Izvedba ventilacije

Standard - propis		Jačina ventilacija u praznim prostorima (h ⁻¹)	Jačina ventilacije (h ⁻¹)	Obujam po osobi (m ³ /h)	Kuhinje (m ³ /h)	Kupaonice (m ³ /h)	Toaleti (m ³ /h)
HRN EN 15665 - Z1	Minimalna vrijednost	0,3	0,3	15	100	50	25
	Preporučena		0,5	25	150	90	50
HRN EN 15251	Prvi razred	0,1 - 0,2	0,7	36	100	72	50
	Drugi razred		0,6	25	72	54	36
	Treći razred		0,5	15	50	36	25
HRN 73 0540 - 2		0,1	0,3 - 0,6	15 - 25	Reference na druge propise		

Dodatna dokumentacija za dizajniranje ventilacijskog sustava



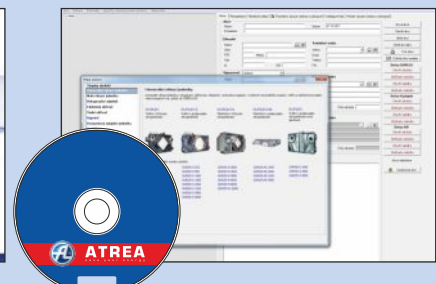
Marketinški katalog R5



Katalog dijelova



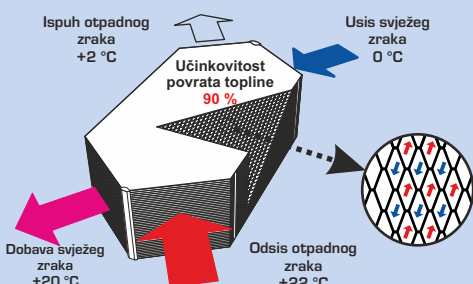
www.atrea.hr



CD

Softver za odabir

POVRAT TOPLINE - ŠTO JE TO?



Načelo povrata topline

Prijenos topline događa se preko pregradnih zidova izmjenjivača topline - zimi topliji otpadni zrak zagrijava hladniji svjež zrak. Isto se načelo primjenjuje ljeti za povrat hladnog zraka. Zimi se vlaga kondenzira u ispušnom zraku. Kondenzat povećava učinkovitost povrata topline putem poboljšano prijenosa topline i neprestano se odvodi u kanalizacijski sustav.

Značaj povrata topline

Energetski optimiziran rekuperativni izmjenjivač topline postiže vrlo ekonomičan omjer između potrošnje energije, djelovanja zraka i povrata topline.

Omjer snage ventilatora i dobitnog povrata topline tijekom ventilacije doseže energetska učinkovitost od 17-25, tj. iz otpadnog zraka vraćeno je od 1 W do 25 W energije za pokretanje DUPLEX R5 sustava.

Omjer učinkovitosti 1 : 25

OPIS DUPLEX R5 UREĐAJA

Svrha

Nova, peta generacija rekuperativnih DUPLEX uređaja dostupna je u dvjema osnovnim verzijama, **DUPLEX RB5** za stropni dizajn i **DUPLEX RA5, RK5** za uspravni dizajn.

Uređaji su namijenjeni ugodnoj ventilaciji i zagrijavanju svih tipova stambenih i javnih zgrada, a posebno su prikladni niskoenergetskim i pasivnim kućama i stanovima.

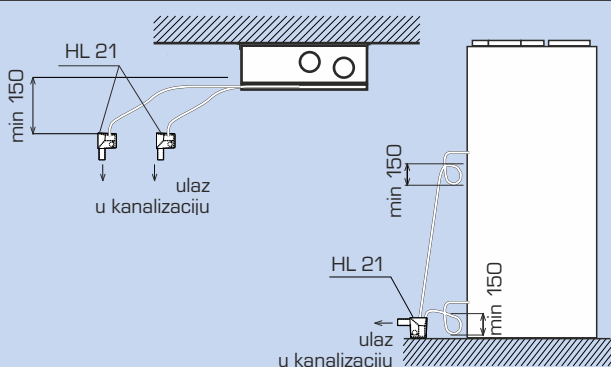
Osnovni opis

Kućište uređaja, napravljeno sa izolacijom debljine 30 mm ($U = 0.81 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$), sa suzbijanjem toplinskih mostova i izvrsnom zvučnom izolacijom, opremljen je vrhunskim protusmjernim plastičnim rekuperativnim izmjenjivačem topline (učinkovitost do 91 %), dvama ventilatorima EC tipa sa kontinuiranom električnom regulacijom, uključujući kontrolu konstantnog protoka zraka, G4 filtrima svježeg zraka, kao i filtracijom otpadnog zraka prije rekuperativnog izmjenjivača topline, automatskom by-pass zaklopom, upravljačkim modulom i priključnim blokom. Priključci su kružni, korišteni za povezivanje fleksibilnih ili fiksnih kanala sa suzbijanjem toplinskih mostova. Pristup uređaju moguć je otvaranjem vrata sa šarkama.

Prednosti uređaja

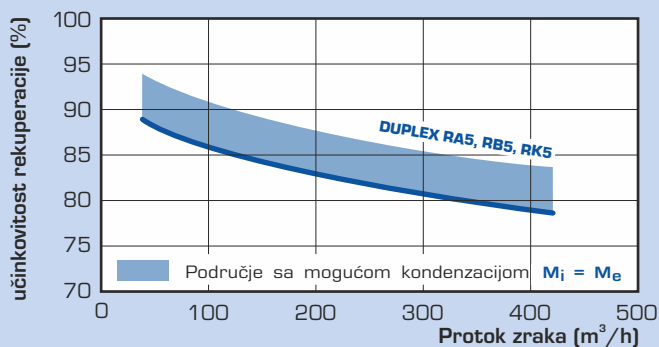
- standardne ugrađene ventilatore s EC motorima karakterizira niska potrošnja energije i izvrsna regulacija brzine
- veće izlazne snage jedinice omogućuju povremeni intenzivni odsis zraka ili ljetnu ventilaciju
- učinkovitost povrata do 91 % zbog protusmjernih rekuperativnih izmjenjivača
- izvrsni parametri toplinske izolacije uređaja sa suzbijanjem toplinskih mostova
- ugrađeni by-pass standardna je oprema uređaja i ne treba dodatni prostor; zbog svoje konstrukcije osigurava 100 % by-pass u tom načinu rada bez međusobnog prijenosa topline
- standardno upravljanje zadovoljava sve uvjete, omogućuje širok izbor priključaka za senzore i ostale ulazne parametre, kontrolu isključnih i zonskih zaklopki te grijača ili sustava kućnog grijanja, itd. Uz to, **standardno uključuje ugrađeni web server za kontrolu putem interneta.**
- univerzalna uporaba izjednačene ventilacije, ventilacije sa cirkulacijom te cirkulacije sa grijanjem i hlađenjem
- opcija ugrađenog grijača: niskotemperaturni vodeni grijač (T) ili električni grijač (E)
- izmjenjivač za izravno (CHF) ili hlađenje s vodom (CHW), opcija u dvjema veličinama – sa tri reda ili pet redova

ODVOD KONDENZATA



Tijekom povrata topline kondenzacija vlage događa se tijekom hlađenja ispušnog zraka. Voda se kondenzira na zidovima rekuperativnog izmjenjivača topline i tako povećava učinkovitost povrata topline. U smjeru ispušnog protoka zraka, kondenzat teče od rekuperativnog izmjenjivača topline i prazni se iz DUPLEX uređaja u kanalizacijski sustav. Za pravilno funkcioniranje i pražnjenje, potrebno je odijeliti uređaj i kanalizaciju sifonom prikladne visine - preporučuje se najmanje 150 mm. Mogu se koristiti i male pumpe za pražnjenje kondenzata.

R5 UČINKOVITOST POVRA TA



TEHNIČKI PODACI SUSTAVA ERP DUPLEX R5

DUPLEX		RA5	RK5	RB5
određeni energetski razred	-	A ¹⁾	A ¹⁾	A ¹⁾
specifična potrošnja energije	SEC-W kWh/m ² .a	-16,92	-16,74	-16,55
	SEC-A kWh/m ² .a	-40,82	-40,64	-40,57
	SEC-C kWh/m ² .a	-77,96	-77,77	-77,90
maksimalni protok ²⁾	m ³ h	420	445	430
zvučna snaga ³⁾	L _{WA} dB	41	42	44

¹⁾ Sve vrste regulacije ugrađene u jedinicu standardno uključuju najmanje dva ulaza za povezivanje električnih signala koji nastaju kao rezultat ljudske manipulacije sa osvjetljenjem, ili za povezivanje drugih uređaja koji automatski reguliraju rad jedinice. Ovi ulazi uvijek moraju biti povezani ili umjesto njih moraju biti povezane druge vrste senzora (npr. CO₂, VOC, rH itd.)

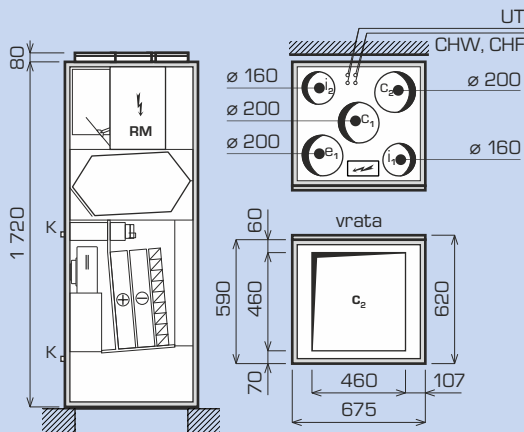
²⁾ Maksimalna količina protoka određena je statičkim tlakom od 100 Pa

³⁾ Naznačena vrijednost odnosi se na referentnu količinu protoka, tj. 70 % od maksimalnog protoka, sa statičkim tlakom od 50 Pa

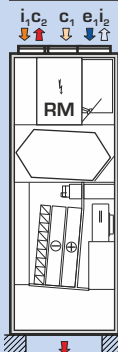
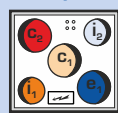
DIMENZIJE I DIZAJN

R5 DIMENZIJE I DIZAJN

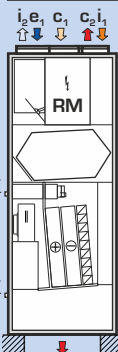
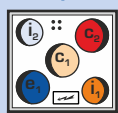
DUPLEX RA5



Verzija 10/0



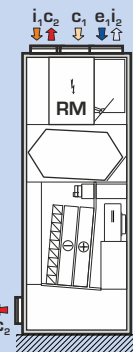
11/0



Konfiguracija priključka

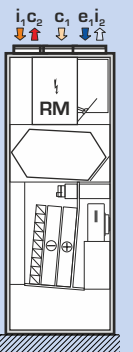
10/1

Priključak C₂ na bočnoj strani



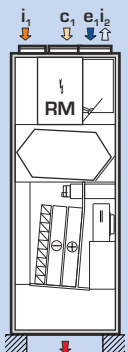
10/2

Priključak C₂ s gornje strane



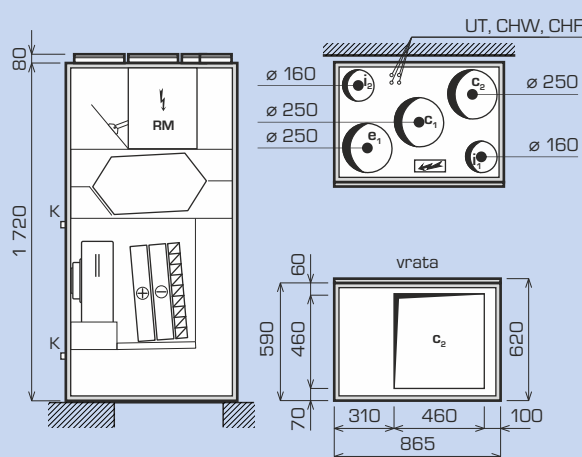
10/3

Priključak C₂ s donje strane

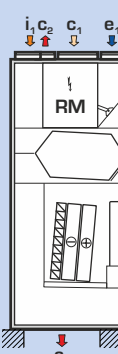
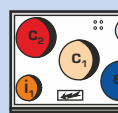


Ovo je moguće i kod konfiguracije priključaka 11/1, 11/2, 11/3.

DUPLEX RK5



10/0

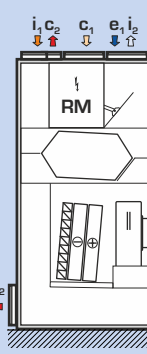


11/0



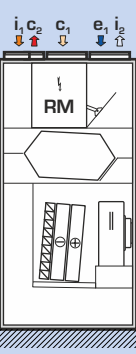
10/1

Priključak C₂ na bočnoj strani



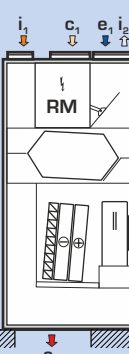
10/2

Priključak C₂ s gornje strane



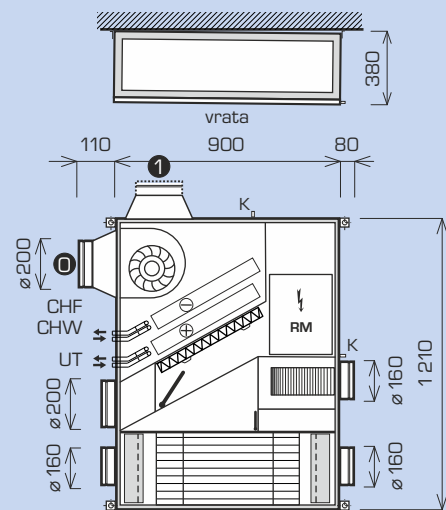
10/3

Priključak C₂ s donje strane

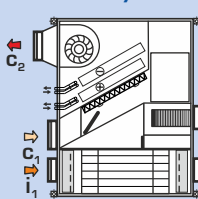


Ovo je moguće i kod konfiguracije priključaka 11/1, 11/2, 11/3.

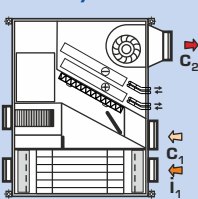
DUPLEX RB5



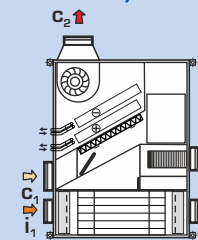
30/0



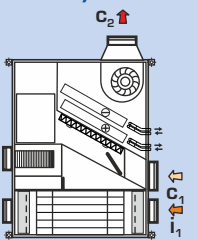
31/0



30/1



31/1



- ⊙ položaj priključka u dizajnu x/0
- ⊙ položaj priključka u dizajnu x/1 - izvršava se na lokaciji okretanjem ventilatora na pripremljeni položaj

Napomena: pogled s vrha - tlocrt

LEGENDA

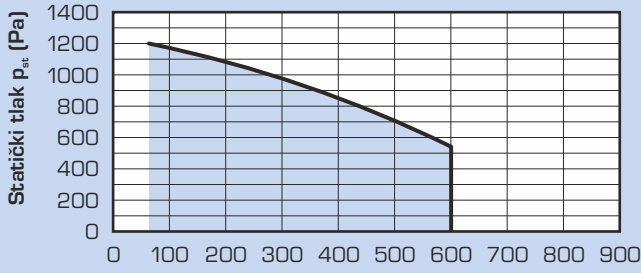
e ₁	usis svježeg zraka	UT	priključak vodenog (T) ili električnog (E) grijača
c ₁	usis cirkulacijskog zraka	CHF	priključak direktnog isparivača
c ₂	dobava cirkulacijskog i svježeg zraka	CHW	priključak vodenog hladnjaka
i ₁	odsis otpadnog zraka	RM	digitalni upravljački modul
i ₂	ispuh otpadnog zraka		
K	odvod kondenzata		

TEŽINA I PRIKLJUČCI

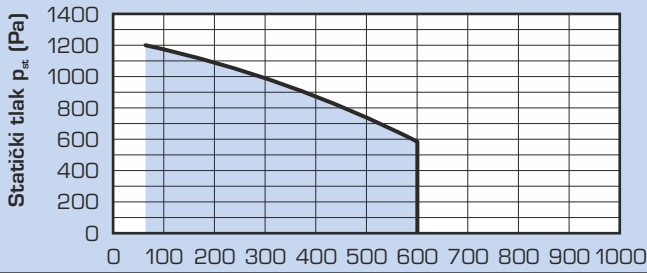
DUPLEX		RA5	RB5	RK5
promjer priključaka	mm	∅ 160 / ∅ 200	∅ 160 / ∅ 200	∅ 160 / ∅ 250
težina (prema opremi)	kg	115 - 125	87 - 97	125 - 135
odvod kondenzata	mm	2x ∅ 16		
UT, CHW priključne cijevi	mm	20 / 20		
CHF priključne cijevi	mm	12,7 / 6,35		

VENTILATOR CIRKULACIJSKOG ZRAKA

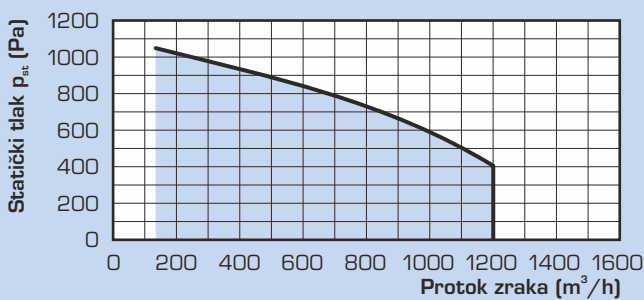
DUPLEX RA5



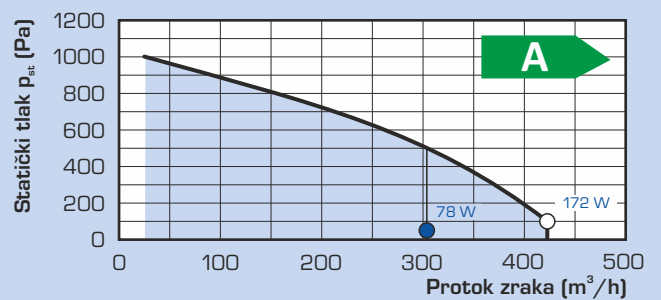
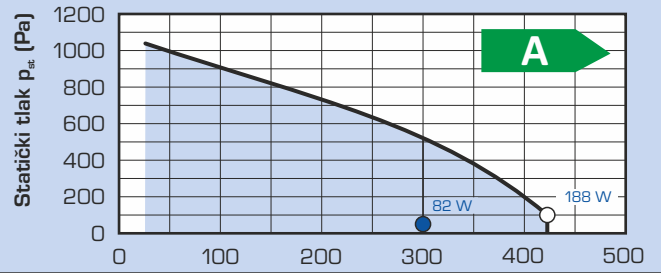
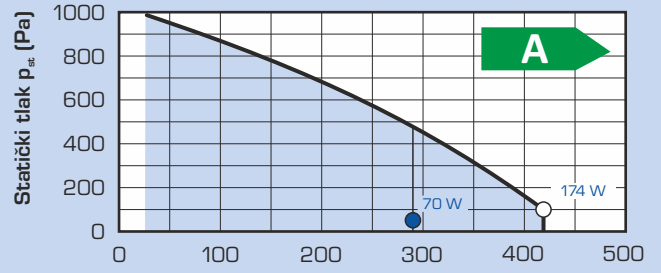
DUPLEX RB5



DUPLEX RK5



VENTILATOR ODSISNOG ZRAKA

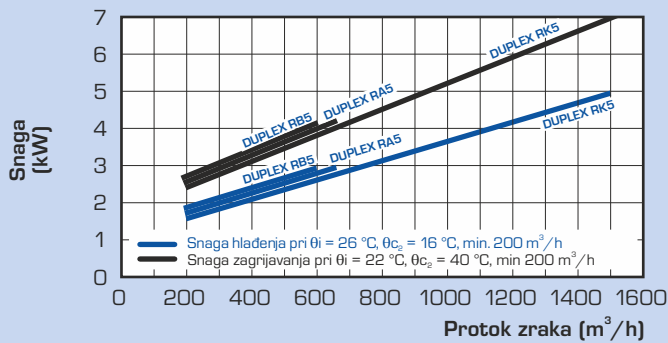


Legenda:

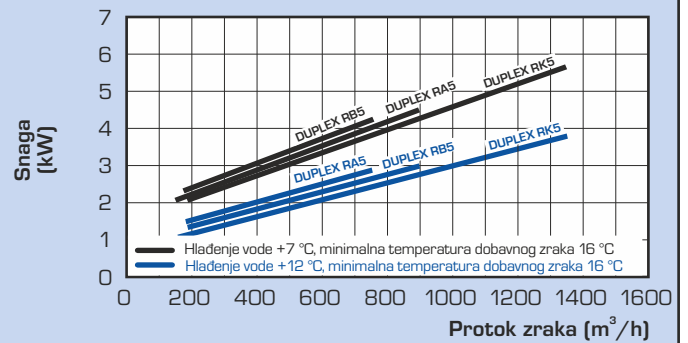
- statički tlak sa s G4 filtrom *
- Qref referentni protok **
- Qmax maksimalni protok **

- * označena je krivulja maksimalnog statičkog tlaka
- ** potrošnja električne energije za cijeli uređaj (oba ventilatora uključujući regulaciju) označena je istim protokom u načinu rada ventilacije

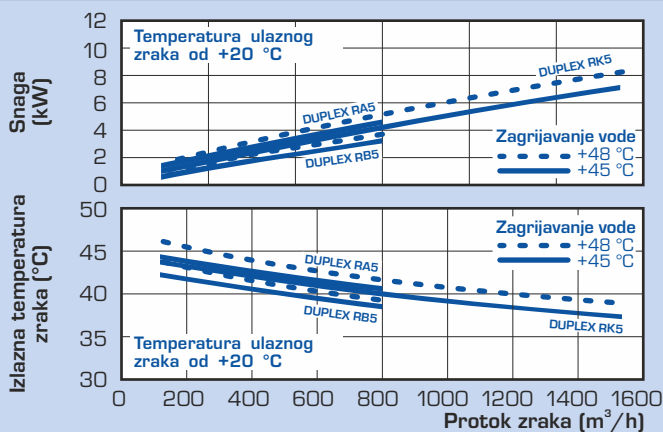
DIREKтни ISPARIVAČ (CHF.3)



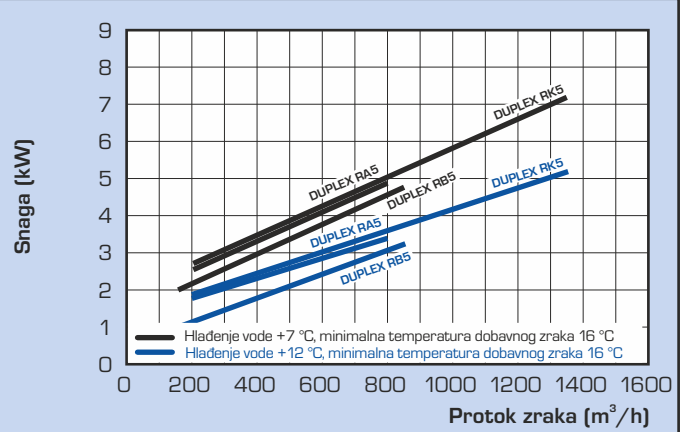
TROREDNI VODENI HLADNJAK (CHW.3)



VODENI GRIJAČ (T.3)



PETOREDNI VODENI HLADNJAK (CHW.5)



KONTROLNI SUSTAV

RD5 DIGITALNI KONTROLNI SUSTAV

Osnovni opis

Digitalni modul RD5 najnapredniji je modul za kontrolu uređaja. Pruža sve osnovne funkcije te sadrži niz ulaza i izlaza za povezivanje s dodatnim senzorima (npr. CO₂ senzorima, senzorima relativne vlažnosti), sobnim signalima (toalet, kupaonica, kuhinja), sustavima zagrijavanja, uključujući isključne zaklopke ili isključne leptiraste zaklopke u distribucijskom sustavu. Uz to, sadrži **web-server** i **pristup internetu**.

Uređajima s digitalnim modulom može se upravljati:

- putem CP upravljača sa zaslonom osjetljivim na dodir;
- putem inteligentnog ugrađenog web-servera – omogućuje upravljanje i podešavanje putem internetske aplikacije i prikladan je i za opciju a);
- putem vanjskog kontrolnog sustava, standardnog sučelja Modbus TCP.

Funkcije

Kontrolni modul pruža sve osnovne funkcije uređaja:

- programiranje ventilacije, zagrijavanja i hlađenja tijekom dana i tjedna
- neprekidna kontrola snage obaju ventilatora sa funkcijom stalnog protoka
- automatska kontrola leptiraste by-pass zaklopke (by-pass za dobavu zraka) u skladu s vanjskom temperaturom zraka
- kontrola različitih izvora topline na zahtjev za zagrijavanje prostorija s odvojenom kontrolom temperature
- kontrola hladnih izvora – izmjenjivači i toplinske pumpe na zahtjev za hlađenje, sa zaštitom koja sprječava postizanje temperature niže od minimalne temperature dobavnog zraka
- zaštita od smrzavanja rekuperativnog izmjenjivača
- prebacivanje na odabrani način rada kod zatvaranja preko vanjskog signala (npr. iz toaleta, kupaonice, kuhinje) s opcijom za pokretanje i odbrojanje.
- kontrola isključne leptiraste zaklopke na dobavi i odsisu te dvaju leptirastih zaklopki za ventilaciju zona i jedne odsisne leptiraste zaklopke iz kuhinje (leptiraste zaklopke nisu dio uređaja) – 24 V DC

- neprekidna kontrola cirkulacijske (miješajuće) zaklopke
- opcija automatskog rada kojim upravlja senzor – koncentracija CO₂, relativna vlažnost ili VOC (dodatna opcija) – 0–10 V ulaz ili kontakt s prekidačem
- prema postavkama uređaj omogućuje način rada s periodičnom ventilacijom – uređaj je u stanju mirovanja i ventilacija se pokreće u podešenim intervalima
- automatsko podešavanje duljine trajanja ventilacije ovisno o broju osoba i zračnoj nepropusnosti – kod periodične ventilacije ili kod pokretanja isprekidane ventilacije

CP Touch upravljač: moderni upravljač na dodir koji se ugrađuje na zid, namijenjen je za podešavanje osnovnih načina rada ventilacije i cirkulacije zraka te prikazuje status ventilacijskog uređaja uključujući i prikaz kvara.

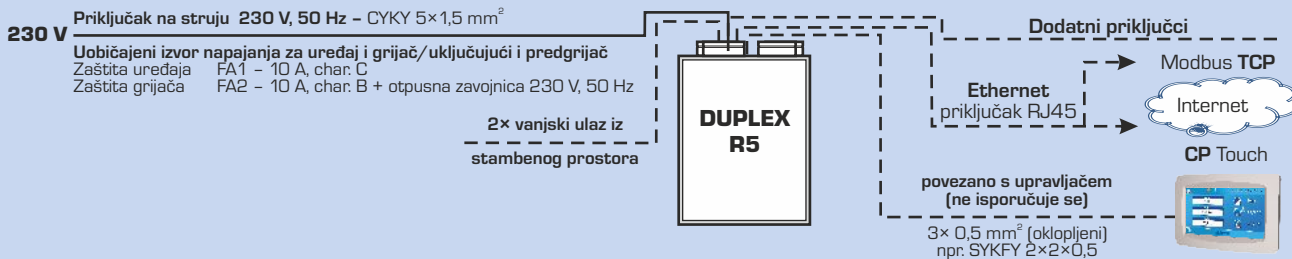
Omogućuje korisniku pristup uobičajenim funkcijama ili programiranje načina rada kojim se može upravljati u ručnom ili automatskom načinu rada, ovisno o tjednim postavkama programa. Upravljač omogućuje i podešavanje privremenog načina rada za zabave ili praznike. Dio upravljača čini integrirani sobni termostat s tjednim programom zagrijavanja/hlađenja koji može upravljati i jednostavnim sustavom zagrijavanja koristeći funkcije upravljačkog modula. Sve se vrijednosti mogu podesiti na strukturiranom grafičkom zaslonu osjetljivom na dodir.

CP Touch

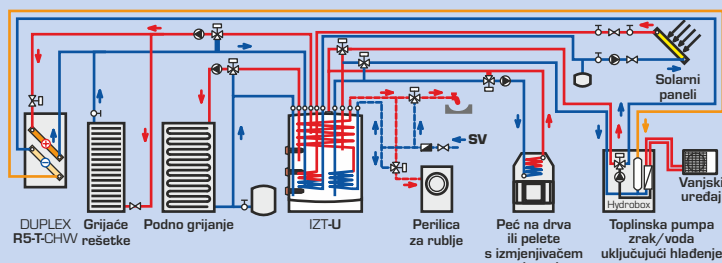


Potrebni priključci

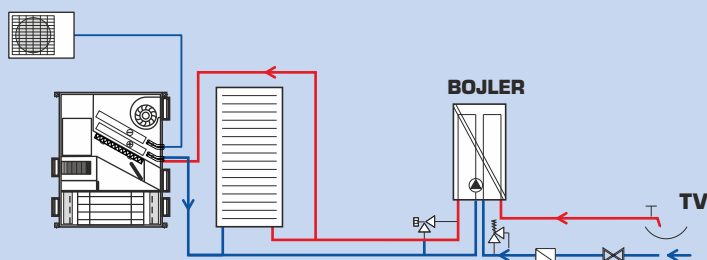
Dodatni priključci



UPRAVLJAČKI I ENERGETSKI SUSTAV GRINJANJA I ZAGRIJAVANJA TOPLE VODE



DUPLEX RB5-T-CHW

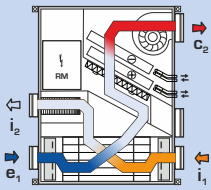


DUPLEX RB5-T-CHF

Integrirani akumulator topline IZT (npr. IZT-U-TTS 650) za kombiniranu pripremu tople vode (HW) i centralno zagrijavanje (CH) pomoću električnih grijača sa solarnom podrškom ili priključkom na toplinsku pumpu (HP). Dvostruki izmjenjivač namijenjen je za protočno zagrijavanje tople vode te sprječava nastanak Legionella bakterije i korozivnog mulja čija je prisutnost česta u bojlerima. Donji izmjenjivač povezan je sa solarnim sustavom. Toplinski akumulator IZT može se priključiti na bojlere na biomasu ili toplinske pumpe u kojima kondenzacijski uređaji griju ili hlade, IZT služi kao dvovalentni izvor. Nije nužno ostvariti sve opisane izvore u isto vrijeme.

Električni ili kondenzacijski boiler na prirodni plin s ugrađenim grijačem na toplu vodu ili odvojenim spremnikom tople vode. Plinski bojleri s ugrađenom izlaznom modulacijom, ovisno o temperaturi vode, pružaju neprekidnu promjenu produkta bojlera u rasponu od 15 do 100 %. Vanjski kondenzacijski uređaj s opcijom obrnutog rada, kod osnovne i dodatne funkcije upravljanja uređajem DUPLEX RB5, omogućava hlađenje interijera tijekom ljetnog razdoblja i zagrijavanje interijera tijekom prijelaznih razdoblja (proljeće, jesen) – sustav s toplinskim pumpama zrak/zrak.

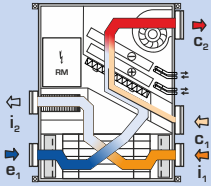
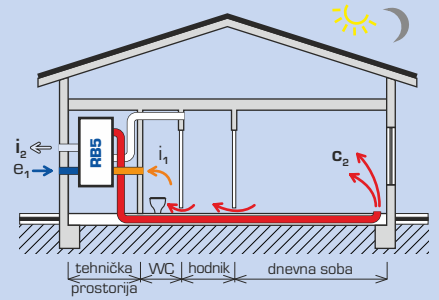
NAČINI RADA UREĐAJA DUPLEX R5



1

Izjednačena ventilacija

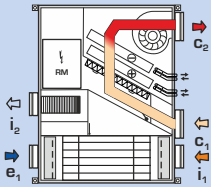
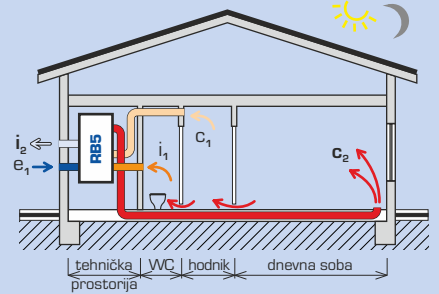
Tijekom cijele godine
 $n_v = 0,15 - 0,5 / h^{-1}$ $n_c = 0 / h^{-1}$
 Izjednačena ventilacija s podesivim produktom od 75 do 440 m³/h s povratom ili putem by-passa. Namijenjeno je ventilaciji i zagrijavanju (bez cirkulacije) u prijelaznom razdoblju.
 Rade oba ventilatora, miješajuća zaklopka je zatvorena.



2

Cirkulacijsko grijanje i ventilacija

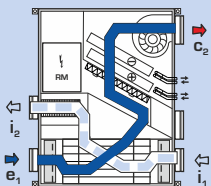
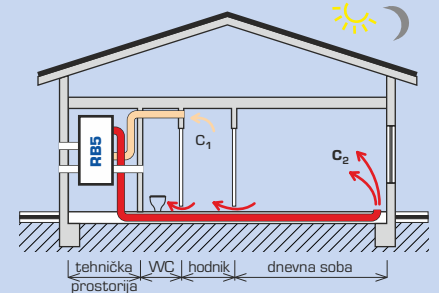
U razdoblju grijanja
 $n_v = 0,15 - 0,5 / h^{-1}$ $n_c = 0,5 - 1,5 / h^{-1}$
 Cirkulacija toplog zraka i izjednačena ventilacija s povratom izgubljene topline i cirkulacijskim produktom do 600 (600, 1200 ovisno o tipu R5) m³/h (pri 150 Pa) i ventilacijskim produktom do 420/430/445 m³/h (pri 150 Pa).
 Rade oba ventilatora, miješajuća zaklopka miješa svježi i cirkulacijski zrak.



3

Cirkulacijsko grijanje i isprekidana ventilacija

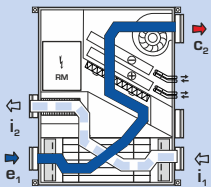
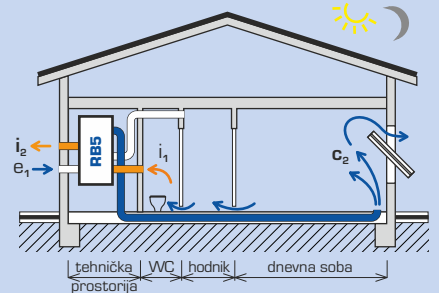
Razdoblje za grijanje
 $n_v = 0$ $n_c = 0,5 - 1,5 / h^{-1}$
 Osnovni preporučeni način rada cirkulacijskog zagrijavanja. Kad su ljudi prisutni, impuls iz toaleta i kupaonice povremeno uključuje osisni ventilator s podesivim odbrojanjem, impuls iz kuhinje uključuje način rada br. 1 bez odbrojanja. Ako je prikladno, ventilacija se periodično uključuje u postavljenim intervalima. Svi načini su uključeni s povratom. Kad je ostvareno mehaničko hlađenje, ovaj se način koristi i za zagrijavanje pomoću klimatizacijskog uređaja u prijelaznom razdoblju (proljeće, jesen).



4

Ventilacija pod visokim tlakom

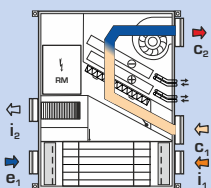
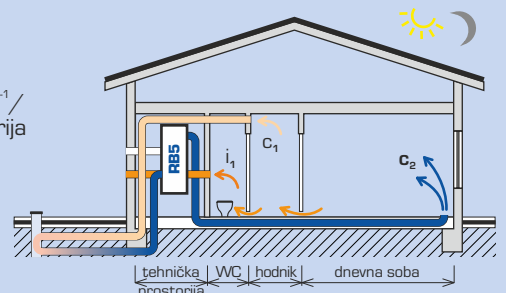
Ljetno razdoblje
 $n_v = 0,5 - 2,0 / h^{-1}$ $n_c = 0 / h^{-1}$
 Intenzivna ljetna ventilacija stambenih prostora pod visokim tlakom u potpunosti dobavlja svježi zrak, prospektivno iz geotermalnog izmjenjivača topline. Može se koristiti i za noćno predhlađenje. Izlaz zraka kroz blago otvorena vrata ili prestrujne rešetke. Ventilator za otpadni zrak aktivira se impulsom, miješajuća zaklopka je na položaju »2« a by-pass zaklopka je otvorena.



5

Cirkulacijsko hlađenje s geotermalnim izmjenjivačem topline (ZVT-c; ZVT-s)

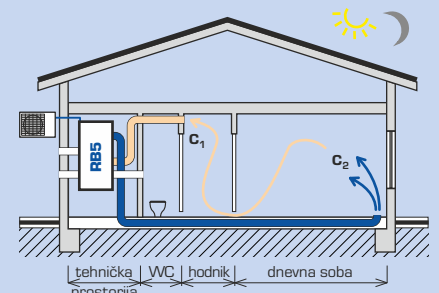
Ljetno razdoblje
 $n_v = 0 / h^{-1}$ $n_c = 0,5 - 1,5 / h^{-1}$
 Intenzivno ljetno cirkulacijsko hlađenje stambenih prostorija unutarnjim zrakom koji cirkulira putem geotermalnog izmjenjivača topline. Ventilator za otpadni zrak aktivira se impulsom, miješajući ventil je na položaju »2« a by-pass zaklopka je otvorena.
 To može jedino biti povezano s cirkulacijskim geotermalnim izmjenjivačem ili tekućinom protiv smrzavanja.



5a

Mehaničko cirkulacijsko hlađenje

Ljetno razdoblje
 $n_v = 0 / h^{-1}$ $n_c = 0,5 - 1,5 / h^{-1}$
 Intenzivno cirkulacijsko hlađenje stambenih prostorija u vezi s vanjskim kondenzacijskim uređajem ("mehaničko hlađenje"). Kad su ljudi prisutni, impuls iz toaleta i kupaonice povremeno uključuje ventilator s podesivim odbrojanjem, impuls iz kuhinje uključuje način rada br. 1 bez odbrojanja. U tom slučaju, hlađenje nije moguće. Ako je prikladno, ventilacija se povremeno uključuje u podešenim intervalima.






C₁ usis cirkulacijskog zraka iz prostorija
 C₂ dobava zagrijanog zraka, ohlađenog zraka i svježeg zraka iz uređaja

e₁ odsis svježeg vanjskog zraka
 i₁ odsis otpadnog zraka iz sanitarnih objekata u uređaj
 i₂ ispuh otpadnog zraka iz uređaja

ATREA MODULARNI HVAC SUSTAV


DUPLIX R5 UREĐAJI

	DUPLIX RA5 800 / 420	Kat. Br. A170421
	DUPLIX RB5 800 / 430	Kat. Br. A170431
	DUPLIX RK5 1400 / 440	Kat. Br. A170441

FILTRI

	FT RB4 G4 – cirkulacija	Kat. Br. A170922
	FT RB4 F7 – cirkulacija	Kat. Br. A170923
	FTU RB4 – cirkulacijski ugljik	Kat. Br. A170929
	FT RB4 G4 – odsis	Kat. Br. A170926
	FT RA3 G4 – cirkulacija (RA3, RK3, RA4, RK4, RA5, RK5)	Kat. Br. A170912
	FT RA3 F7 – cirkulacija (RA3, RK3, RA4, RK4, RA5, RK5)	Kat. Br. A170913
	FTU RA3 – cirkulacijski ugljik (RA3, RK3, RA4, RK4, RA5, RK5)	Kat. Br. A170928
	FT RA4 G4 – odsis (RA4, RK4, RA5, RK5)	Kat. Br. A170920

Rezervne tkanine za filter dostavljene su u pakiranju od 5 komada

	FK RB4 G4 – cirkulacija	Kat. Br. A170924
	FK RB4 F7 – cirkulacija	Kat. Br. A170925
	FK RB4 G4 – odvod	Kat. Br. A170927
	FK RA3 G4 – cirkulacija (RA3, RK3, RA4, RK4, RA5, RK5)	Kat. Br. A170914
	FK RA3 F7 – cirkulacija (RA3, RK3, RA4, RK4, RA5, RK5)	Kat. Br. A170915
	FK RA4 G4 – odvod (RA4, RK4, RA5, RK5)	Kat. Br. A170921

Rezervni kazetni filteri dostavljeni su u pakiranju od jednog komada.

DODATNA OPREMA – GRIJAČ NA VODU

	Modifikacija T – grijač na vodu RA5	Kat. Br. A170422
	Modifikacija T – grijač na vodu RB5	Kat. Br. A170432
	Modifikacija T – grijač na vodu RK5	Kat. Br. A170442



DODATNA OPREMA – HLADNJAK ZA VODU

	Modifikacija CHW – hladnjak na vodu RA5, 3-reda	Kat. Br. A170424
	Modifikacija CHW – hladnjak na vodu RA5, 5-reda	Kat. Br. A170425
	Modifikacija CHW – hladnjak na vodu RB5, 3-reda	Kat. Br. A170434
	Modifikacija CHW – hladnjak na vodu RB5, 5-reda	Kat. Br. A170437
	Modifikacija CHW – hladnjak na vodu RK5, 3-reda	Kat. Br. A170444
	Modifikacija CHW – hladnjak na vodu RK5, 5-reda	Kat. Br. A170445

DODATNA OPREMA – DIREKTNI HLADNJAK

	Modifikacija CHF – mehaničko hlađenje RA5	Kat. Br. A170426
	Modifikacija CHF – mehaničko hlađenje RB5	Kat. Br. A170438
	Modifikacija CHF – mehaničko hlađenje RK5	Kat. Br. A170446


UPRAVLJAČI

	CP Touch upravljač – ekran na dodir – verzija u 4 boje (bijela, slonovača, siva i antracit siva)	Kat. Br. A170130 Kat. Br. A170131 Kat. Br. A170132 Kat. Br. A170133
	ADS 100 ABB	Kat. Br. A170258



DODATNA OPREMA – 0-10 V DIGITALNI ULAZ

	ADS RH 24 senzor relativne vlažnosti prostorije	Kat. Br. A142318
	ADS SMOKE 24 senzor cigaretnog dima i kvalitete zraka	Kat. Br. A142311
	ADS VOC 24 senzor kvalitete zraka u prostoriji	Kat. Br. A142331
	ADS CO₂ 24 senzor u prostoriji kontrolira ventilaciju na temelju trenutne vrijednosti CO ₂	Kat. Br. A142319
	ADS CO₂ D kanalni senzor kontrolira ventilaciju na temelju trenutne vrijednosti CO ₂	Kat. Br. A142330
	ADS RH D kanalni senzor relativne vlažnosti	Kat. Br. A142332

DODATNA OPREMA – KONTAKTNI ULAZ

	HYG 6001 sobni higrostat – senzor relativne vlažnosti	Kat. Br. A142303
---	---	------------------

DODATNA OPREMA – MEHANIČKO HLAĐENJE

	ATREA FG09 (RB5) vanjski kondenzacijski uređaj	Kat. Br. A400010
	ATREA FG14 (RA5, RK5) vanjski kondenzacijski uređaj	Kat. Br. A400015
	ATREA FG18 (RK5) vanjski kondenzacijski uređaj	Kat. Br. A400019
	DMCH – ATW (FG09) dodatni upravljački modul	Kat. Br. A170511
	DMCH – ATW (FG14) dodatni upravljački modul	Kat. Br. A170512
	DMCH – ATW (FG18) dodatni upravljački modul	Kat. Br. A170513

DODATNA OPREMA – ELEKTRIČNI GRIJAČ

	Modifikacija E – električni grijač RA5	Kat. Br. A170423
	Modifikacija E – električni grijač RB5	Kat. Br. A170433
	Modifikacija E – električni grijač RK5	Kat. Br. A170443

DODATNA OPREMA – ZAKLOPKA

	Zaklopka sa servo pogonom za RA5 / RK5 može se koristiti samo s distribucijskom komorom R111011 i R111010	Kat. Br. A170427
--	---	------------------