

TOSHIBA Leading Innovation >>>

ESTIA

Toplinska pumpa zrak/voda



ESTIA

preuzeto sa  KlimaUredjaji.com

Pametno se grijati i pritom štedjeti i čuvati okoliš!



■ Okoliš

U mnogim područjima našega svakodnevnog života zaštita okoliša je nešto što se samo po sebi razumije i naše emisije CO₂ svih nas se donekle tiču. Štedljive žarulje, energija vjetera ili električni pogon vozila samo su neki od primjera. Jeste li, međutim, Vi ikada razmišljali o emisijama Vašeg grijanja?

■ Stambene i poslovne zgrade

troše više energije od industrije i prijevoza zajedno. Grijanje zgrada i priprema tople vode u tome sudjeluju s 80 %.



■ Cilj EU je

da se do 2020. godine emisije CO₂ smanje za 20%. Kao jedan od glavnih potencijala ovog smanjenja identificirano je grijanje i priprema tople vode u stambenim zgradama. Grijanje fosilnim gorivima povećava emisije CO₂ i dovodi do povećanja Vaših troškova. Zakonodavac po tom pitanju ne samo da traži da se promijeni način razmišljanja (npr. Uredbom o štednji energije, Zakonom o obnovljivim energijama), već to i potiče.

■ Toplinske pumpe zrak/voda

ubrajaju se u obnovljivu energiju, pa stoga predstavljaju idealno rješenje. ESTIA toplinskom pumpom zrak/voda proizvođača Toshiba štedite energiju i tako činite nešto dobro za okoliš i za sebe! Jer ESTIA crpi najveći dio svoje potrebne energije iz vanjskog zraka. Tako da ne ovisite o fosilnim gorivima!

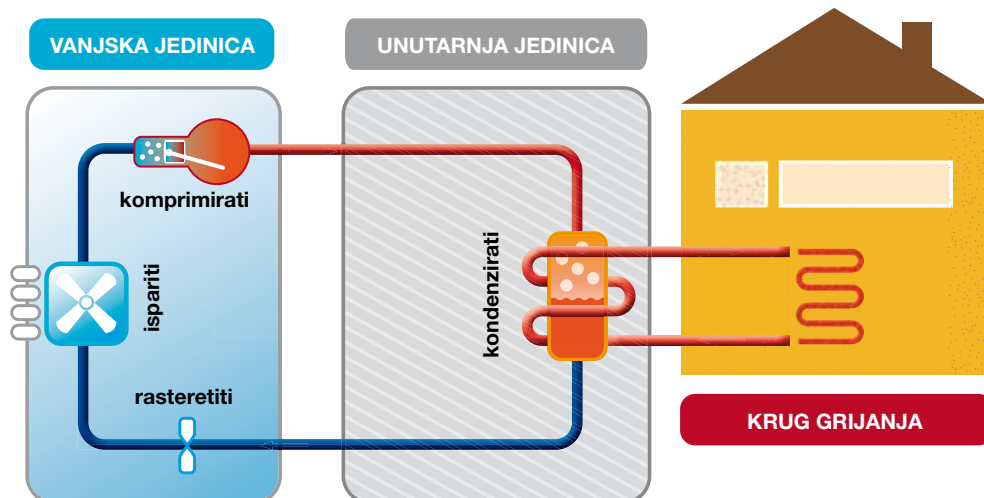


Princip rada ESTIA toplinske pumpe

Toplinskom pumpom zrak/voda prirodna toplina iz okoliša (zraka) upotrebljava se kako bi se grijanje, priprema tople vode ali i hlađenje u kući ostvarivalo uz što manje troškova. Solarnim zračenjem dolazi do zagrijavanja zraka, koji se stalno regenerira. Ovu energiju na niskoj temperaturi preuzima toplinska pumpa te je u njezinim okvirima podiže na višu temperaturu, kako bi je koristila za tipične potrebe u kućanstvu.



Princip hladnjaka – samo obratno.



Jedno od najčešćih pitanja glasi: kako se zraku, i to upravo hladnom zraku, može oduzeti toliko energije da se njome mogu grijati prostorije ili pripremati topla voda. Princip se može usporediti s koncepcijom rada hladnjaka, samo u obratnom smislu. Hladnjak iz unutrašnjosti crpi toplinu i predaje je okolini. Zbog toga je njegova stražnja strana topla.

ESTIA toplinske pumpe služe se istim principom. Rashladni medij koji cirkulira u sustavu, uzima toplinu iz okoline i pritom se isparava. Ovu paru usisava kompresor i komprimira je. Sabijanjem

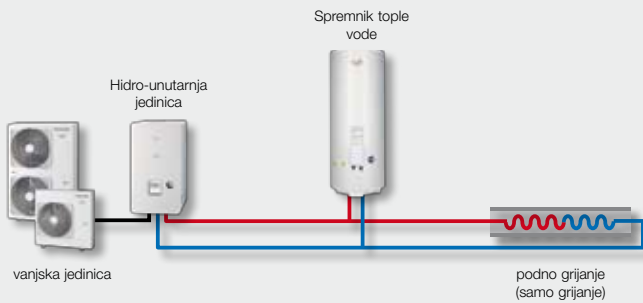
dolazi do povećanja temperature. Na kondenzatoru se toplina pare prenosi na grijanje. Para se ponovno hladi, a preko ventila se smanjuje pritisak. Kada se temperatura spusti na razinu ispod okolne temperature, kružni tog započinje ispočetka.

Za pumpu ESTIA hlađenje ljeti nije nikakav problem! No, ona može još i više. Budući da je princip jednak kao kod hladnjaka – ili pak nekog klima uređaja – pumpu Estia ne morate koristiti samo za grijanje prostorija ili pripremu tople vode. Ljeti Vam se pruža također i

moćnost da svoj dom njome i hladite! U tu svrhu morate dodatno ugraditi i ventilokonvektore. Njihovi izmjenjivači topline oduzimaju toplinu iz zraka prostorije i predaju je kroz kružni tok vode za grijanje u hidro unutarnju jedinicu i zatim kroz kružni tok rashladnog medija preko vanjske jedinice u vanjski zrak.

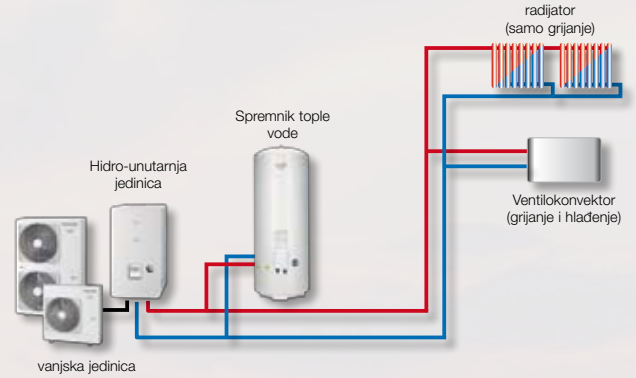
Primjeri primjene za ESTIA toplinsku pumpu

1 zona s funkcijom grijanja



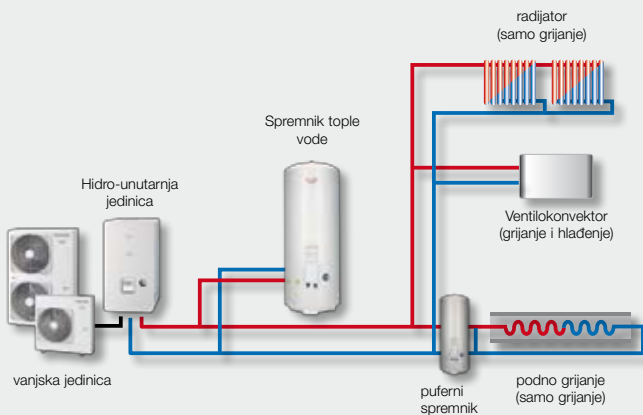
1 zona s funkcijom grijanja i pripremom tople vode

1 zona s funkcijom grijanja i funkcijom hlađenja



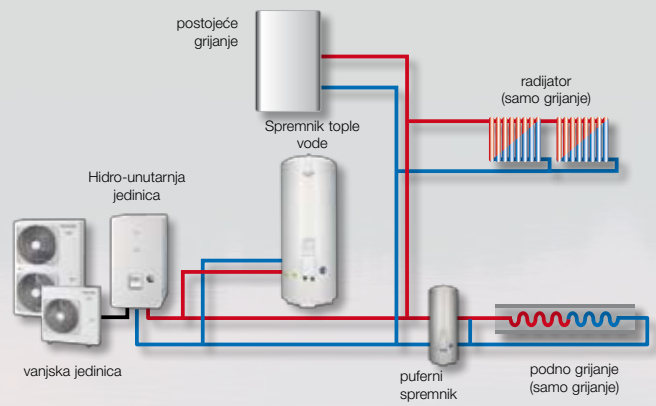
1 zona s funkcijom grijanja i funkcijom hlađenja te funkcijom pripreme tople vode

2 zone s funkcijom hlađenja



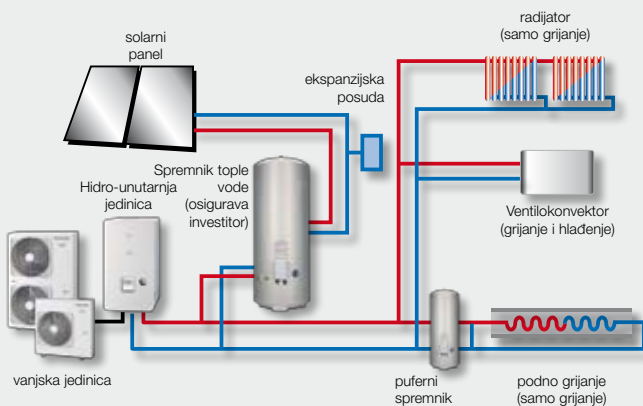
primjer primjene za novu kuću

2 zone s postojećim grijanjem



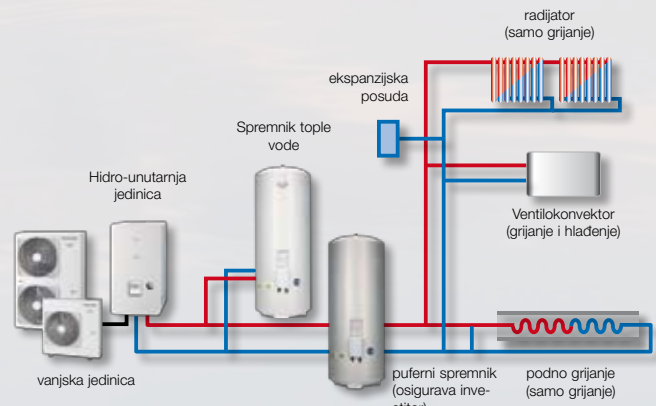
primjer primjene za kuću s postojećim grijanjem

2 zone sa solarnom funkcijom i funkcijom hlađenja



primjer primjene za novu kuću

2 zone s pufernim spremnikom i rashladnom funkcijom



primjer primjene za novu kuću

Vaše prednosti kao korisnika pumpe ESTIA



Niski investicijski troškovi u usporedbi s drugim sustavima toplinskih pumpi.

■ Velika fleksibilnost montaže

Idealna za upotrebu u obiteljskim kućama i kućama u nizu, u većim novogradnjama te za sanacije. Pritom se Estia može i kombinirati s postojećim sustavima (na ulje, plin, pelete).

■ Niski pogonski troškovi

Kao glavni izvor topline upotrebljava se „zrak“, a inverterska tehnologija omogućuje kontinuirano prilagođavanje predane snage trenutnim potrebama. Na taj se način proizvede samo onoliko energije, koliko je zaista potrebno.

■ Jednostavna montaža

Ne postoje nikakvi posebni zahtjevi u pogledu mjesta za montažu vanjske ili unutarnje jedinice. U pravilu nisu potrebni nikakvi zemljani radovi niti dimnjaci. Isto tako otpada izgradnja bilo kakvih skladišnih prostora za gorivo ili rezervoar.

■ Zahvaljujući split izvedbi

Cijevi kojima prolazi voda ne polažu se vani na otvorenom, čime se jamči apsolutna sigurnost sustava od smrzavanja.

■ Kombinacija sa solarnom i fotovoltaič tehnikom.



Primjeri primjene	ESTIA	
Novogradnja	✓	
Naknadno opremanje postojećih zgrada podnim grijanjem	✓	
Naknadno opremanje postojećih zgrada radijatorima	✓	
Kombinacija s postojećim sustavima grijanja (na ulje, plin, pelete, itd.)	✓	
Kombinacija sa solarnom tehnikom	✓	Solarna tehnika investitora
Kombinacija s fotovoltaič tehnikom	✓	Fotovoltaič tehnika investitora
Priprema tople vode	✓	Načelno je kompatibilan i svaki drugi rezervoar, konstruiran specijalno za toplinske pumpe.
Funkcija hlađenja	✓	Potrebna je montaža dodatnih ventilokonvektora. Njih nabavlja investitor u specijaliziranim trgovinama rashladne tehnike.



ESTIA donosi više vrijednosti zahvaljujući tehničkim finesama

■ TOSHIBA – broj 1 kada je riječ o energetskej učinkovitosti

Toshiba se po parametrima učinkovitosti koje postiže nalazi u samom vrhu, a ovi parametri mogu se održati samo usklađenim djelovanjem vrlo usavršenih tehnologija.

■ Ugrađeni **dvostruki klipni rotacijski kompresori** mogu se savršeno regulirati u okviru širokog raspona brzina pri čemu proizvode samo onoliko energije, koliko je potrebno, zbog čega su pogonski troškovi niski.

■ **Vektorsko IPDU invertersko upravljanje** obračunava struje motora brzo i točno, te tako jamči optimalno upravljanje pogonom.

■ Integrirana **zaštita od zaleđivanja** sprječava gubitke učinkovitosti.

■ **Temperaturom upravljana regulacija odleđivanja** aktivira se samo u ekstremnim uvjetima, što također ima za posljedicu manje troškove struje.

■ Zaleđivanje nema nikakvih izgleda

Tijekom rada toplinske pumpe pod određenim se uvjetima (temperatura, vlaga) nakuplja kondenzirana voda koja može dovesti do stvaranja leda na vanjskoj jedinici i na taj način nepovoljno utjecati na učinkovitost. Mnogi standardni uređaji aktiviraju se radi odleđivanja u redovitim vremenskim intervalima i pritom istodobno prekidaju proces grijanja. U tu svrhu uređaj se tijekom odleđivanja prebacuje s režima grijanja na režim hlađenja kako bi se na izmjenjivaču topline otopio led.

Estia toplinske pumpe od samog početka suprotstavljaju se ovim problemima primjenom specijalne cijevi za zaštitu od zaleđivanja i s manjim brojem ciklusa odnosno kraćim ciklusima. Rashladni medij koji dolazi iz unutarnje jedinice, vodi se još ispred venturija u petlji (cijev za zaštitu od zaleđivanja) na podu kroz izmjenjivač topline, te zatim preko venturija dopijeva u izmjenjivač topline. Budući da rashladni medij isparava tek nakon venturija, temperatura cijevi za zaštitu od odleđivanja ostaje iznad rosišta, a donje područje lamela je bez leda. Osim toga, stalno se mjere temperatura i tlak izmjenjivača topline u vanjskoj jedinici, a stvarni proces odleđivanja starta samo u slučaju potrebe. To je prednost koja ujedno povećava i stupanj učinkovitosti sustava!



■ Temperaturno upravljanje za 2 zone uključujući opciju sniženja temperature noću

Ovaj uređaj omogućuje upravljanje dvjema različitim temperaturnim zonama, kao što su npr. radijatori ili ventilokonvektori (zone visokih temperatura) i podnim grijanjem (zona niskih temperatura). Pritom se regulira polazna temperatura ovisno o vanjskoj temperaturi, s tim da se pojedine polazne temperature za obje temperaturne zone podešavaju na Estia upravljaču. Krivulja grijanja može se mijenjati prema potrebama pojedine zgrade kroz prethodne postavke. Ovisno o konfiguraciji kod radijatora može biti poželjno sniženje temperature u prostoriji tijekom noćnih sati. Estia upravljač omogućuje precizno podešavanje temperaturne razlike prema dnevnoj polaznoj temperaturi. (Programiranje vremena za start/stop te izbor zona u kojima se temperatura snižava).

■ Upravljanje za 2 vodene pumpe

Hydro unutarnja jedinica upravlja glavnom vodenom pumpom i najviše još jednom pumpom (bilo kao pomoćna pumpa kod vrlo dugačkih cijevi ili kao vodena pumpa za drugi krug grijanja).

■ Tihi rad vanjskih jedinica

Estia vanjske jedinice rade ekstremno tiho jer su standardnog rađeni dvostruki rotacijski klipni kompresori koji rade vrlo tiho. Dva diska u kompresorskoj komori, koji nadograđuju kompresiju rashladnog medija, rade zahvaljujući svojoj izvedbi gotovo bez vibracija i lagano, i tako jamče ne samo tihi rad, već i dugi životni vijek. Dodatno, niskoj razini buke doprinosi i istosmjerni motor ventilatora reguliran izmjeničnom strujom kao i elise ventilatora većih površina. Za posebno tihi rad (do 7 dB(A)) može se aktivirati funkcija snižavanja razine buke noću, čije se vrijeme startanja i zaustavljanja programira na Estia upravljaču.



ESTIA

komponente sustava

Toshiba toplinska pumpa zrak/voda koncipirana je kao split sustav, a sastoji se od jedne vanjske jedinice (kompresorske jedinice) i hidroboksa u unutrašnjosti. Na ovaj hidroboks priključuju se sva trošila, koja se trebaju opskrbljivati preko sustava (npr. bojler za toplu vodu, radijatori, podno grijanje itd.).



■ Vanjska jedinica – Super Digital Inverter:

Ova vanjska jedinica dobiva toplinsku energiju iz okolnog zraka te je preko kruga hlađenja proslijeđuje hidroboksu. Kod Toshibe se upotrebljavaju poznate Super Digital Inverter vanjske jedinice serije 4, koje se prije svega odlikuju ekstremno tihim kompresorima s dvostrukim rotacijskim klipom, s reguliranim brojem

okretaja, koji rade bez ikakvih vibracija. IPDU invertersko upravljanje je isto tako zaslužno i za ekstremno visoke koeficijente učinka, a time i za štedljivo trošenje energije. Montaža može biti vrlo fleksibilna jer spojna cijev za rashladni medij između vanjske jedinice i hidro unutarnje jedinice može iznositi do 30 m. Temperaturne granice upotrebe kreću se kod režima grijanja u rasponu između -20°C do 25°C, a u režimu hlađenja od 10 °C do 43°C te kod pripreme potrošne vode od -20°C do 43°C.

■ Hidro-unutarnja jedinica:



U hidro-unutarnjoj jedinici pomoću pločastog izmjenjivača topline prenosi se toplinska energija rashladnog medija na vodu. Tako se može proizvoditi vruća voda do 55°C. Nadalje, ovdje se nalaze i optočna pumpa za grijanje, ekspanzijska posuda, daljinski upravljač te dodatni električni grijač. Pomoću integriranog upravljača upravlja se svim ventilima,

pumpama i dijelovima sustava odnosno omogućuje se kao opcija i upravljanje postojećim sustavom grijanja koje se primjerice treba aktivirati kod niskih vanjskih temperatura. (Potreban je modul TCBPCIN3E). U slučaju potrebe Toshiba toplinsku pumpu zrak/voda može aktivirati i neki postojeći sustav grijanja (potreban je modul TCP-PCM03E).



■ Spremnik tople vode

Spremnik za toplu vodu izrađen je od dugotrajne legure plemenitog čelika, otporne na koroziju, s poliuretanskom izolacijom, koja efikasno doprinosi smanjenju gubitaka topline te pojačava čvrstoću stjenki kotla. Integrirani izmjenjivač topline s glatkom cijevi od plemenitog čelika služi za prijenos energije na potrošnu vodu. U opsegu isporuke također se nalazi ugrađeni dezinfekcijski grijač od 2,7 kW (koji služi za zagrijavanje tople vode iznad otprilike 43 °C) s toplinskom zaštitom, temperaturnim senzorom te sigurnosnim sklopom.



■ Upravljanje

Daljinski upravljač integriran je u hidro-unutarnju jedinicu i on upravlja svim funkcijama toplinske pumpe zrak/voda. Veliki, dobro čitljivi LCD-displej pokazuje aktualne režime rada. Integrirani tjedni vremenski programator omogućuje udobno uključivanje i isključivanje sustava te izradu tjednog programa po želji korisnika. U njemu su također sadržane korisne funkcije kao što su sniženje zadane dnevne temperature noću, zaštita od smrzavanja, dodatno zagrijavanje tople vode (booster) te zaštita od legionele.

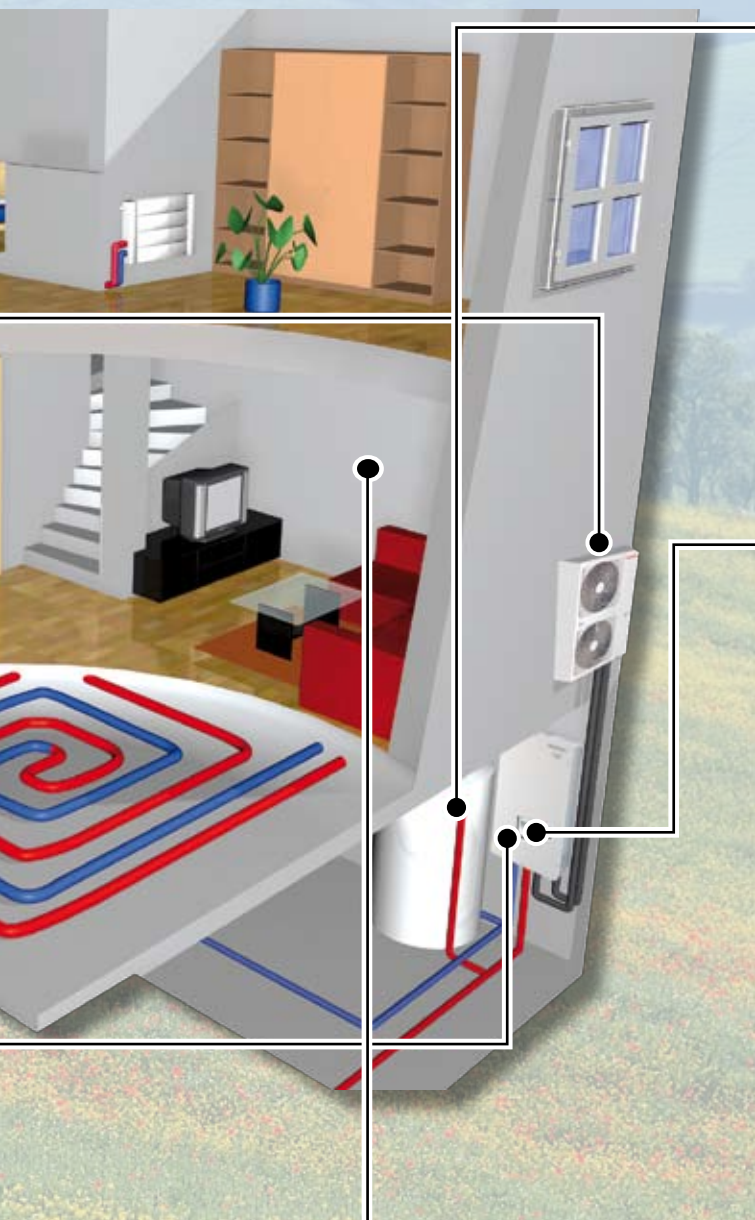


Integrirani daljinski upravljač omogućuje sljedeće funkcije:

- podešavanje režima rada: grijanje, potrošna voda, hlađenje
- 2 zone i upravljanje potrošnom vodom
- sniženje temperature noću
- zaštita protiv smrzavanja
- dodatno zagrijavanje tople vode (booster)
- zaštita protiv legionele
- rad prema tjednom vremenskom programatoru
- programiranje osnovnih postavki kao što su npr. krivulje grijanja, probni pogon, postavke za dodatno električno grijanje

■ Vanjski daljinski upravljač kao opcija

Ima jednake funkcije kao daljinski upravljač koji je integriran u hidro-unutarnju jedinicu, no s ugrađenim temperaturnim senzorom koji omogućuje mjerenje temperature u nekoj referentnoj prostoriji i kojim se još udobnije upravlja pumpom ESTIA u skladu sa željenom temperaturom u prostoriji.



Tehnički podaci

Vanjska jedinica – 1-fazna

Vanjska jedinica				HWS-803H-E	HWS-1103H-E	HWS-1403H-E
Ogrjevna snaga	nominalno	A7/W35	kW	8,0	11,2	14,0
Preuzimanje snage kod grijanja	nominalno		kW	1,82	2,35	3,11
Koeficijent učinkovitosti kod grijanja COP	nominalno		W/W	4,40	4,77	4,50
Ogrjevna snaga	maks.	A2/W35*	kW	6,75	10,55	11,56
Preuzimanje snage kod grijanja	maks.		kW	2,28	3,30	3,98
Koeficijent učinkovitosti kod grijanja COP	maks.		W/W	2,96	3,20	2,91
Ogrjevna snaga	maks.	A-7/W35*	kW	5,30	8,40	9,37
Preuzimanje snage kod grijanja	maks.		kW	2,21	3,40	4,10
Koeficijent učinkovitosti kod grijanja COP	maks.		W/W	2,40	2,47	2,29
Rashladni učinak	nominalno	A35/W7	kW	6,0	10,0	11,0
Preuzimanje snage kod hlađenja	nominalno		kW	2,13	3,52	4,08
Koeficijent hlađenja EER	nominalno		W/W	2,82	2,84	2,70
Opskrba strujom	V-Ph-Hz			220/240-1-50		
Maks. pogonska struja	A			19,2	22,8	22,8
Preporučeni osigurač	A			20	25	25
Režimi rada (grijanje / topla voda / hlađenje)	°C			-20 - +25 / -20 - +43 / +10 - +43		
Priključak rashladnog medija (plin/tekućina)	mm (")			15,9 / 9,5 (5/8 / 3/8)		
Min./maks. duljina cijevi	m			5 / 30		3 / 30
Maks. visinska razlika	m				30	
Količina punjenja rashladnog medija	kg			1,8		2,7
Razina zvučnog tlaka	dB(A)			49	49	51
Dimenzije (VxŠxD)	mm			890 x 900 x 320		1340 x 900 x 320
Težina	kg			63		90

Vanjska temperatura 7/temperatura vode 35

Tehnički podaci

Vanjske jedinice 3-fazne

Vanjska jedinica				HWS-1103H8-E	HWS-1403H8-E	HWS-1603H8-E
Ogrjevna snaga	nominalno	A7/W35	kW	11,2	14,0	16,0
Preuzimanje snage kod grijanja	nominalno		kW	2,39	3,21	3,72
Koeficijent učinkovitosti kod grijanja COP	nominalno		W/W	4,69	4,36	4,3
Ogrjevna snaga	maks.	A2/W35*	kW	10,49	10,95	11,45
Preuzimanje snage kod grijanja	maks.		kW	3,38	3,76	3,89
Koeficijent učinkovitosti kod grijanja COP	maks.		W/W	3,10	2,99	2,94
Ogrjevna snaga	maks.	A-7/W35*	kW	8,43	8,80	9,20
Preuzimanje snage kod grijanja	maks.		kW	3,47	3,66	4,00
Koeficijent učinkovitosti kod grijanja COP	maks.		W/W	2,43	2,34	2,30
Rashladni učinak	nominalno	A35/W7	kW	10,0	11,0	13,0
Preuzimanje snage kod hlađenja	nominalno		kW	3,52	4,08	4,80
Koeficijent hlađenja EER	nominalno		W/W	2,84	2,70	2,71
Opskrba strujom	V-Ph-Hz			380/400-3-50		
Maks. pogonska struja	A			14,6	14,6	14,6
Preporučeni osigurač	A			3x16	3x16	3x16
Režimi rada (grijanje / topla voda / hlađenje)	°C			-20 - +25 / -20 - +43 / +10 - +43		
Priključak rashladnog medija (plin/tekućina)	mm (")			15,9 / 9,5 (5/8 / 3/8)		
Min./maks. duljina cijevi	m				3 / 30	
Maks. visinska razlika	m				30	
Količina punjenja rashladnog medija	kg				2,7	
Razina zvučnog tlaka	dB(A)			50	51	52
Dimenzije (VxŠxD)	mm			1340 x 900 x 320		
Težina	kg				93	

* podaci uključujući odleđivanje

ESTIA – tehnički podaci

Tehnički podaci

Hidro-unutarnja jedinica

Hidro-unutarnja jedinica			HWS-803XWHM3-E	HWS-803XWHT6-E	HWS-803WHT9-E	HWS-1403XWHM3-E	HWS-1403XWHT6-E	HWS-1403XWHT9-E
Polazna temperatura grijanja	°C		20 - 55			20 - 55		
Polazna temperatura hlađenja	°C		10 (5) - 25			10 (5) - 25		
Kompatibilna sa			HWS-802A-E ili HWS-803A-E			HWS-1102/1402H-E, HWS-1103/1403H-E ili HWS-1103/1403/1603H8-E		
Električni grijač	Učinek	kW	3	6	9	3	6	9
	Opskrba strujom	V-Ph-Hz	220/240-1-50	380/400-3-50	380/400-3-50	220/240-1-50	380/400-3-50	380/400-3-50
	Preporučeni osigurač	A	16	2x16	3x16	16	2x16	3x16
Izmjenjivač topline	Volumen	l	0,67			1,18		
	min. zračna struja	l/min	13			17,5		
Vodena puma (3 stupnja)	Preuzimanje snage	W	125 / 95 / 65			190 / 180 / 135		
	Visina dobave	m	6,5 / 6,1 / 4,5			8,3 / 8,1 / 7,2		
Ekspanzijska posuda	Volumen	l	12			12		
	Predtlak	MPa (bar)	0,1 (1)			0,1 (1)		
Pretlačni ventil	Pogonski tlak	MPa (bar)	0,3 (3)			0,3 (3)		
Priključak za vodu (ulaz / izlaz)		mm (")	31,8 (5/4) / 31,8 (5/4)			31,8 (5/4) / 31,8 (5/4)		
Priključak za kondenzat		mm	16 (unutra)			16 (unutra)		
Priključak za rashladni medij (plin/tekućina)		mm (")	15,9 / 9,5 (5/8 / 3/8)			15,9 / 9,5 (5/8 / 3/8)		
Razina zvučnog tlaka		dB(A)	29			29		
Dimenzije		mm	925 x 525 x 355			925 x 525 x 355		
Težina		kg	50			54		

Tehnički podaci

Spremnik tople vode

Spremnik tople vode	HWS-	1501CSHM3-E	2101CSHM3-E	3001CSHM3-E
Zapremina	l	150	210	300
Maks. temperatura vode	°C	75	75	75
Električni štapni grijač	kW	2.75	2.75	2.75
Opskrba strujom	V-ph-Hz	220/240-1-50	220/240-1-50	220/240-1-50
Visina	mm	1.090	1.474	2.040
Promjer	mm	550	550	550
Materijal		Plemeniti čelik	Plemeniti čelik	Plemeniti čelik

Pribor

Model	Funkcija
HWS-AMS11E	Vanjski daljinski upravljač za prostoriju
TCB-PCIN3E	Signal za oslobađanje vanjskog uređaja za pripremu tople vode i izlaz za dojavu smetnji ili izlaz kompresorskog pogona i pogona odleđivanja
TCB-PCM03E	Ulaz za vanjski termostat prostorije ili ulaz za isključenje u nuždi ili vanjsko uklj/fisklj
95612037	Temperaturni senzor za spremnik tople vode

Mjerni uvjeti za Toshiba toplinsku pumpu zrak/voda:

Grijanje: vanjska temperatura 7°C TK, 6°C FK, 35°C polazna temperatura, ΔT = 5°C

Hlađenje: vanjska temperatura 35°C TK, 7°C polazna temperatura, ΔT = 5°C

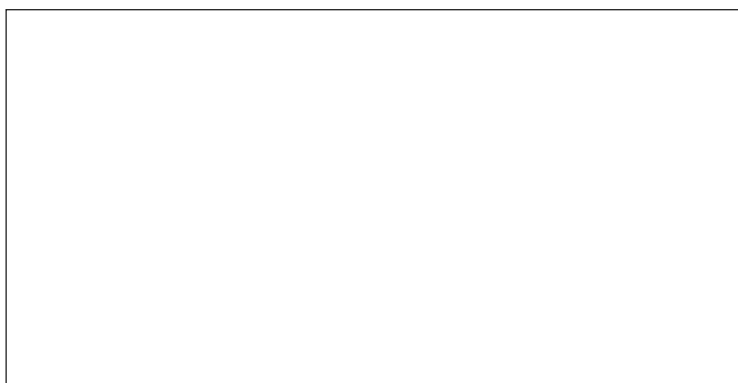
Cijevi za rashladni medij: dužine 7,5 m odnosno nema visinske razlike između unutarnje i vanjske jedinice

Razina zvučnog tlaka: mjereno na udaljenosti od 1 m od vanjske jedinice

TOSHIBA Leading Innovation >>>



ESTIA specijalizirani distributer:



www.toshiba-estia.com.hr