

lipovica



tehnički katalog

www.lipovica.hr

Lipovica

tradicija za budućnost ...



Sadržaj

<p>Uvod</p> <ul style="list-style-type: none"> → Standardi → Proizvodnja 		<p>↓</p> <p>4 - 7</p>
<p>Orion</p> <ul style="list-style-type: none"> → Orion 350/95 → Orion 500/95 → Orion 600/95 		<p>↓</p> <p>8 - 15</p>
<p>Solar</p> <ul style="list-style-type: none"> → Solar 350/80 → Solar 500/80 → Solar 600/80 → Solar 700/80 		<p>↓</p> <p>16 - 25</p>
<p>Orion + Solar +</p>		<p>↓</p> <p>26 - 28</p>
<p>Ekonomik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ekonomik 285 → Ekonomik 690 		<p>↓</p> <p>29 - 33</p>
<p>Pribor za montažu</p>		<p>↓</p> <p>34 - 35</p>

Uvod



TVORNICA LIPOVICA OSNOVANA JE DAVNE 1968. GODINE, A 1972. JE RAZVIJEN RADIJATOR EKONOMIK TE SE KREĆE SA SERIJSKOM PROIZVODNJOM.

Na tadašnjem domaćem tržištu Lipovica je vrlo brzo postala vodeći proizvođač aluminijskih radijatora.

Krajem osamdesetih Lipovica ima najveću ekspanziju proizvodnje tako da 1987. godine proizvodi rekordnih 4.000.000 članaka radijatora, te se svrstava na drugo mjesto u Europi po proizvodnji lijevanih aluminijskih radijatora. Uz proizvodnju radijatora, uspješno proizvodi odljevke u tlačnom i kokilnom lijevu na zahtjev kupaca.

U 40 godina postojanja i rada, ime Lipovica je postalo sinonim kvalitete, trajnosti i pouzdanosti.

Dokaz tome je izvoz koji pokriva 55% ukupne proizvodnje u zemlje kao što su: BiH, Srbija, Makedonija, Kosovo, Rumunjska, Bugarska, Ukrajina, Rusija, Albanija, JAR, Češka, Francuska, Kanada, itd.

STANDARDI

Standard tvornice Lipovica je proizvodnja visokokvalitetnih proizvoda. Poslovanje i proizvodnja uređena je u skladu s normom HRN EN 442 i standardima ISO 9001 i ISO 14001. Radijatori Lipovica su

jedan od prvih domaćih industrijskih proizvoda koji je nositelj CE oznake. Zbog visoke kvalitete, dobrih mehaničkih svojstava, izuzetno velike otpornosti na koroziju i trajnost, Lipovica radijatori imaju jamstvo od 20 godina. Lipovica radijatori su ispitivani na Fakultetu strojarstva i brodogradnje, WSPlab u Stuttgartu, na Engineering Test Institute, Brno, i drugim relevantnim institucijama koje su potvrdile visoku kvalitetu i visoke toplinske učinke Lipovica radijatora.

Zahvaljujući učinkovitom sustavu upravljanja okolišem i zatvorenom krugu proizvodnje, pri čemu je sve usmjereno na reciklažu otpadnih materijala i uštedi energije, dobili smo certifikat ISO 14001.

Orion

solar

ekonomik

lipovica



Lipovica radijatori u svaki prostor unose obilje topline te svojim modernim dizajnom oplemenjuju svaki prostor. Visoka kvaliteta i trajnost odlike su Lipovica radijatora koje će godinama nagrađivati odabir svakog kupca.



Certifikat ISO 9001:2008



Certifikat ISO 14001:2004



U našoj vrlo bliskoj okolini razvijen je bogat eko sustav, a u potoku i jezeru koji su sastavni dio tvornice, svoje stanište su našle i neke vrlo osjetljive životinjske vrste: vidra, dabar, divlje patke i čaplje.

Lipovica radijatori proizvode se u skladu s normom HRN EN 442-2, nosioci su certifikata ISO 9001 i ISO 14001, posjeduju znak Hrvatska kvaliteta i oznaku CE te imaju jamstvo 20 godina.





KARAKTERISTIKE LIPOVICA RADIJATORA ↓

Lipovica radijatori izrađeni su od aluminijske legure koja omogućava brzi prijenos topline, a zbog svoje korozijske stabilnosti jamči gotovo neograničen vijek trajanja.

Na temelju eksperimentalnih ispitivanja i laboratorijskih analiza obavljenih na Fakultetu strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu, ustanovljeno je da radijatori Lipovica, izrađeni od aluminijske slitine EN46100 tijekom eksploatacije zadržavaju stalnu kvalitetu unutarnje površine, a brzina korozije se nalazi ispod tolerantnih granica 0,1 mm/godinu (VDI-2035). Ustanovljena brzina korozije je manja od 0,03 mm/godinu. Pored

ispitivanja provedenih na Fakultetu strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu, na WSPLab u Stuttgartu, kvaliteta se prati i tijekom proizvodnog procesa. Kontrola počinje kemijskom analizom taline i završava ispitivanjem nepropusnosti pojedinog članka i radijatorske baterije. Radijatori su ispitani sukladno europskoj normi EN 442 u WSPLab, Stuttgart i na Fakultetu strojarstva i brodogradnje u Zagrebu, a CE oznaka potvrđuje da u potpunosti zadovoljavaju sve zahtjeve tržišta Europske Unije.

Za sve modele Lipovica radijatora jamstvo je 20 godina uz uvjet da je montaža stručno izvedena te da je uporaba sustava ispravna.

Proizvodnja radijatora

Tehnološki postupak izrade radijatora sastoji se od sljedećih faza: lijevanja, montaže i bojanja.

LIJEVANJE RADIJATORA

Radijatori se lijevaju od aluminijske legure čija su svojstva odlična vodljivost topline, visoka korozijska otpornost i dobre mehaničke karakteristike.

Taljenje legura odvija se u automatiziranoj kadnoj nagibnoj plinskoj peći kapaciteta 10t rastaljene legure. Talina se obrađuje i kontrolira prije početka lijevanja radijatora. Prije svakog izlivanja taline iz rastalne peći kontrolira se kemijski sastav legure, a po potrebi i metalografska struktura.

Lijevanje radijatora vrši se na visokotlačnim strojevima sile zatvaranja od 7000kN do 13500 kN. Strojevi su opremljeni elektrootpornim pećima za automatsko održavanje temperature taline. Svaki stroj opremljen je automatskim doziranjem taline, automatskim podmazivanjem ljevačkog alata, sustavom odsisavanja i filtriranja čestica

i para iz procesa lijevanja te automatskim održavanjem tehnoloških temperatura alata i hidrauličkih medija u željenim granicama. U postupku lijevanja radijatora vrši se sustavna kontrola parametara lijevanja kao i kontrola kvalitete samih radijatora.

Pri projektiranju ljevaonice strogo se vodilo računa o utjecaju na okoliš. Svi sustavi koji se primjenjuju u ljevaonici su zatvoreni sustavi, a otpadna toplina iz procesa lijevanja može se vratiti u prostor ljevaonice. U zimskom razdoblju tako sami tehnološki proces grije prostor ljevaonice.

MONTAŽA RADIJATORA

Nakon lijevanja, radijatorski članci se obrađuju, montiraju u radijatorske baterije i prvi puta ispituju na nepropusnost. Ispitivanje na nepropusnost provodi se na cjelokupnoj proizvodnji. Na ovim linijama kontroliraju se tehnološki parametri rada linija kao i



radijatorski članci i baterije. Linije su opremljene zatvorenim sustavima za usisavanje čestica iz procesa obrade radijatora.

U sljedećoj fazi vrši se vizualna kontrola montiranog radijatora i još jedna 100 %-tna kontrola radijatora na nepropusnost. Ispitivanje na nepropusnost vrši se zrakom, a tlak ispitivanja iznosi 9 bara. Za posebna tržišta i na zahtjev kupca, ispitivanja se provode na pritiscima do 30 bara.

U montaži se montiraju (formiraju) veličine radijatorskih baterija po potrebama kupca. Potpuno obrađene, formirane po zahtjevu kupca i evidentirane radijatorske baterije odlaze u sljedeću fazu proizvodnje – bojanje radijatora.



PRIKLJUČENJE NA TOPLINSKI SUSTAV ↓

Lipovica radijatori mogu se izravno uključiti u toplovodne sustave centralnog grijanja do 6 bara. Ogrjevni medij u radiatorima je umekšana ili demineralizirana voda. S obzirom na korozijsku stabilnost Lipovica radijatora, primjena medija ovisi samo o vrelovodnim tokovima i izmjenjivačima topline.

U manjim (individualnim) sustavima grijanja za ogrjevni medij može poslužiti i sirova voda. U većim direktnim ili indirektnim sustavima distribucije topline, kvaliteta vrele vode u mreži treba odgovarati kvaliteti vode propisanoj važećim normama. pH vrijednost demineralizirane ili umekšane vode

treba održavati u granicama 7-9,5, a dopušten je normalan sadržaj hidrazina i sredstava za alkaliziranje prema zahtjevima za kvalitetom napojne vode vrelovodnih kotlova ili recirkulacijske tople vode.

Preporučuje se da se pojedini dijelovi sustava ne zatvaraju ukoliko nisu ugrađeni sigurnosni mehanizmi. Uslijed bitno različitih koeficijenata širenja ogrijevnog medija i samog radijatora može doći do bitne promjene pritiska u zatvorenom dijelu sustava centralnog grijanja. To u najdramatičnijim slučajevima može izazvati i puknuće radijatora.



BOJANJE I PAKIRANJE RADIJATORA

Procesi pripreme površine radijatora za bojanje i sami postupci bojanja potpuno su automatizirani. Svi sustavi su zatvoreni sustavi i utjecaj lakirnice na okoliš je minimalan.

Prije samih postupaka bojanja radijatora, s vanjske površine radijatora uklanjaju se svi oblici nečistoća. U ovom procesu paralelno se odvija i kemijska obrada površine radijatora kako bi radijator postigao maksimalnu korozijsku stabilnost. U sljedećem stupnju vrši se nanošenje temeljne boje na cjelokupnu vanjsku površinu radijatora. Temeljna boja nanosi se elektrostatski potapanjem radijatora u boju. Sama temeljna boja pruža dovoljnu korozijsku zaštitu radijatoru.

Sljedeća faza je elektrostatsko nanošenje praškaste boje na temeljnu boju. Poslije nanošenja sloja praškaste boje, vrši se postupak polimerizacije boja u peći. Poslije

perioda stabilizacije boje i završne kontrole svake pojedine radijatorske baterije, radijatori se pakiraju na liniji za pakiranje. Bočne strane radijatora zaštićene su kartonskim poklopcima, a cijela je baterija dodatno omotana termoskuplajućom folijom.

Svaka je radijatorska baterija označena barkodom kako bi se omogućila njezina sljedivost u prodajnom procesu. Radijatorske baterije slažu se na standardizirane palete ili ako se radi po narudžbi, specifikacija se slaže na posebne palete koje su posebno i označene.

Uz proizvodnju radijatora tvornica Lipovica proizvodi stupiće za omeđivanje pješačkih zona u dvije veličine, s bravom i bez brave.

Lipovica ima iskustva i znanja u proizvodnji različitih vrsta tlačnog lijeva za različite industrije.

STANDARDNA BOJA JE BIJELA, RAL 9016, A POSTOJI I MOGUĆNOST ODABIRA BOJA IZ LIPOVICA PALETA BOJA.

RAL 1013	RAL 1021	RAL 3001
RAL 4005	RAL 5002	RAL 6016
RAL 7035	RAL 7036	RAL 8017
RAL 9005	RAL 9007	RAL 9016

Orion 350/500/600



Radijator Orion je treća generacija u našoj proizvodnji i nastavlja tradiciju kvalitete svojih prethodnika. Razvijali smo ga analizirajući tržišne trendove i prateći potrebe naših kupaca te je, potpuno prilagođen zahtjevima tržišta, proizveden 2005. godine. Vrlo je modernog, suvremenog dizajna zadržavajući pri tom sve kvalitete i prednosti koje imaju Lipovica radijatori. Svojim zaobljenim linijama dobio je epitet sigurnog radijatora te je prikladan za prostore gdje je potrebno izbjeći oštre rubove namještaja, a posebno za prostore u kojima borave djeca. Idealan je za vrtiće, škole, đачke domove jer svojom izvanrednom snagom zagrijava svaki prostor stavljajući sigurnost i bezbrižnost na visoko mjesto. Sa svim svojim kvalitetama, snagom i ljepotom, Orion je osigurao svoje mjesto na tržištu.



Orion

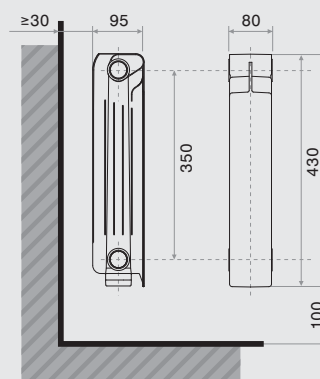


Uz Orion, razvijena je i posebna linija Orion+ koji omogućava priključak na instalacije izvedene iz zida ili poda. Orion i Orion+ se proizvode u 3 veličine: Orion 600, Orion 500 i Orion 350, a dubina je standardna za sve visine: 95 mm.

ORION			350/95	500/95	600/95
A	Visina članka	mm	430	580	680
B	Priključna mjera	mm	350	500	600
C	Širina članka	mm	80	80	80
D	Ugradbena dubina	mm	95	95	95
	Masa članka	kg	1.07	1.32	1.54
	Sadržaj vode u članku	l	0,30	0,34	0,38
	Ogrjevna površina	m ² /čl.	0,36	0,51	0,61
	Toplinski učinak 90/70/20 °C	W/čl.	114	163	185
	Toplinski učinak 75/65/20 °C	W/čl.	90	128	145
	Toplinski učinak 55/45/20 °C	W/čl.	45	65	73
	Eksponent toplinskog učinka	n	1,31	1,32	1,33

Orion 350/95

Orion 350 je niži radiator modernog dizajna koji zbog veće ugradbene dubine ima povećan toplinski učinak. Toplina se prenosi odmah, čak i pri nižim ulaznim temperaturama. Zbog svoje visine izvrsno se uklapa u potkrovlja, prodajne prostore, izloge, uz staklene stijene i svugdje gdje je ograničena visina radijatora. Spajanje članaka vrši se spojnica 1" i brtvama 1". Razmak između priključka je 350 mm, ukupna visina 430 mm i dubina 95 mm. Može se spajati i kombinirati s Orionom 350+, pri čemu priključak može biti iz poda ili iz zida, s lijeve i desne strane radijatora.



Orion

ORION 350

BROJ ČLANAKA	DUŽINA, mm	SADRŽAJ VODE, L	MASA BATERIJE, KG	TOPLINSKI UČINCI W, KOD Δt °C		
				60	50	30
2	160	0.60	2.32	226	178	90
3	240	0.90	3.48	339	267	135
4	320	1.20	4.64	452	356	180
5	400	1.50	5.80	565	445	225
6	480	1.80	6.96	678	534	270
7	560	2.10	8.12	791	623	315
8	640	2.40	9.28	904	712	360
9	720	2.70	10.44	1.017	801	405
10	800	3.00	11.60	1.130	890	450
11	880	3.30	12.76	1.243	979	495
12	960	3.60	13.92	1.356	1.068	540
13	1040	3.90	15.08	1.469	1.157	585
14	1120	4.20	16.24	1.582	1.246	630
15	1200	4.50	17.40	1.695	1.335	675
16	1280	4.80	18.56	1.808	1.424	720
17	1360	5.10	19.72	1.921	1.513	765
18	1440	5.40	20.88	2.034	1.602	810
19	1520	5.70	22.04	2.147	1.691	855
20	1600	6.00	23.20	2.260	1.780	900

TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

VISINA ČLANKA	PRIKLJUČNA MJERA	ŠIRINA ČLANKA	UGRADBENA DUBINA	MASA ČLANKA	SADRŽAJ VODE U ČLANKU	OGRJEVNA POVRŠINA
mm	mm	mm	mm	kg	l	m ² /čl
430	350	80	95	1.07	0.30	0.36

TOPLINSKI UČINCI

90 / 70 / 20 °C	75 / 65 / 20 °C	55 / 45 / 20 °C	EKSPONENT TOPLINSKOG UČINKA
Δt 60	Δt 50	Δt 30	—
W / čl	W / čl	W / čl	n
114	90	45	1.31



TABLICA IZRAČUNA TOPLINSKOG UČINKA RADIJATORA KOD RAZLIČITIH TEMPERATURA VODE I GRIJANOG PROSTORA, W

ORION 350 (kod $\Delta t-t_{60}$, $Q_n=114$ W/čl. po HRN EN 442-2)

tu (°C)	tp	ti – izlazna temperatura vode iz radijatora, (°C) i toplinski učinak u W												
		25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85
90	24	53	58	63	68	74	80	85	91	97	103	109	115	121
	22	57	62	67	73	78	84	90	96	102	108	114	120	126
	20	61	66	72	77	83	89	95	101	107	114	119	125	131
	18	65	71	76	82	88	93	99	105	111	118	124	130	137
	15	72	77	83	89	95	101	107	113	119	125	131	138	144
	12	78	84	90	96	102	108	114	120	126	133	139	146	152
85	24	47	53	58	63	68	74	80	85	91	97	103	109	114
	22	52	57	62	67	73	78	84	90	96	102	108	114	119
	20	56	61	66	72	77	83	89	95	101	107	113	119	124
	18	60	65	71	76	82	88	93	99	105	111	118	124	129
	15	66	72	77	83	89	95	101	107	113	119	125	131	136
	12	73	78	84	90	96	102	108	114	120	126	133	139	144
80	24	43	47	53	58	63	68	74	80	85	91	97	102	107
	22	46	52	57	62	67	73	78	84	90	96	102	107	112
	20	51	56	61	66	72	77	83	89	95	101	107	112	117
	18	55	60	65	71	76	82	88	93	99	105	111	116	121
	15	61	66	72	77	83	89	95	101	107	113	119	124	129
	12	67	73	78	84	90	96	102	108	114	120	126	132	137
75	24	38	43	47	53	58	63	68	74	80	85	91	96	101
	22	42	46	51	56	62	67	72	78	83	89	94	100	105
	20	45	51	56	61	66	72	77	83	89	95	101	107	112
	18	49	55	60	65	71	76	82	88	93	99	105	111	116
	15	56	61	66	72	77	83	89	95	101	107	113	119	124
	12	62	67	73	78	84	90	96	102	108	114	120	126	131
70	24	33	38	43	47	53	58	63	68	74	79	84	89	94
	22	37	42	46	52	57	62	67	73	78	83	88	93	98
	20	41	45	51	56	61	66	71	76	82	87	92	97	102
	18	44	49	55	60	65	71	76	82	88	93	99	104	109
	15	51	56	61	66	72	77	83	89	95	101	107	112	117
	12	57	62	67	73	78	84	90	96	102	108	114	119	124
65	24	29	33	38	43	47	53	58	63	68	73	78	83	88
	22	32	37	42	46	52	57	62	67	72	77	82	87	92
	20	36	41	45	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
	18	40	44	49	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
	15	45	51	56	61	66	72	77	83	89	95	101	106	111
	12	52	57	62	67	73	78	84	90	96	102	108	114	119
60	24	24	29	33	38	43	47	53	58	63	68	73	78	83
	22	28	32	37	42	46	52	57	62	67	72	77	82	87
	20	31	36	41	45	51	56	61	66	71	76	81	86	91
	18	35	40	44	49	55	60	65	70	75	80	85	90	95
	15	41	45	51	56	61	66	72	77	83	89	95	100	105
	12	53	58	63	68	74	80	85	90	96	102	108	114	119
55	24	20	24	29	33	38	43	47	53	58	63	68	73	78
	22	23	28	32	37	42	46	52	57	62	67	72	77	82
	20	27	31	36	41	45	51	56	61	66	71	76	81	86
	18	30	35	40	44	49	55	60	65	70	75	80	85	90
	15	36	41	45	51	56	61	66	72	77	83	89	94	99
	12	42	46	51	56	62	67	73	78	84	90	96	102	107
50	24	16	20	24	29	33	38	43	47	53	58	63	68	73
	22	19	23	28	32	37	42	46	52	57	62	67	72	77
	20	22	27	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81
	18	26	30	35	40	44	49	55	60	65	70	75	80	85
	15	31	36	41	45	51	56	61	66	72	77	83	89	94
	12	37	42	46	52	57	62	67	73	78	84	90	96	101
45	24	12	16	20	24	29	33	38	43	47	53	58	63	68
	22	15	19	23	28	32	37	42	46	52	57	62	67	72
	20	18	22	27	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76
	18	22	26	30	35	40	44	49	55	60	65	70	75	80
	15	27	31	36	41	45	51	56	61	66	72	77	83	89
	12	32	37	42	46	52	57	62	67	73	78	84	90	96

$$Q = KM * \Delta t^n = Km * [(tu+ti) / 2 - tp]^n, W$$

za Orion 350, $Km = 0.5313$, $n = 1.3083$

Δt razlika temperature grijanog prostora i srednje temperature vode u radijatoru (°C)

tu ulazna temperatura vode u radijatoru (°C)

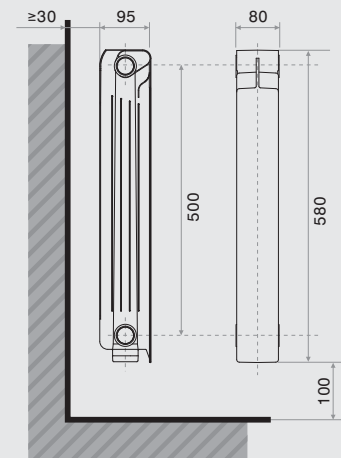
ti izlazna temperatura vode iz radijatora (°C)

tp temperatura grijanog prostora (°C)

PRIMJER: za $tu = 90^\circ\text{C}$ / $ti = 75^\circ\text{C}$ / $tp = 20^\circ\text{C}$
očita se iz tablice toplinski učinak 119W / čl. 0 350

Orion 500/95

Orion 500 je pravi ljepotan koji svojim dizajnom preoblikuje svaki prostor u moderno okruženje. Svojom velikom snagom grijanja stoji uz bok starom Ekonomiku, te u vrlo kratkom vremenu hladan prostor pretvara u topao i ugodan ambijent. Spajanje članaka vrši se spojnica 1" i brtvama 1". Razmak između priključka je 500 mm, ukupna visina 580 mm i dubina 95 mm. Može se spajati i kombinirati s Orionom 500+, pri čemu priključak može biti iz poda ili iz zida, s lijeve i desne strane radijatora.



Orion

ORION 500

BROJ ČLANAKA	DUŽINA, mm	SADRŽAJ VODE, L	MASA BATERIJE, KG	TOPLINSKI UČINCI W, KOD Δt °C		
				60	50	30
2	160	0.68	2.82	324	256	130
3	240	1.20	4.23	486	384	195
4	320	1.36	5.64	648	512	260
5	400	1.70	7.05	810	640	325
6	480	2.04	8.46	972	768	390
7	560	2.38	9.87	1.134	896	455
8	640	2.72	11.28	1.296	1.024	520
9	720	3.06	12.69	1.458	1.152	585
10	800	3.40	14.10	1.620	1.280	650
11	880	3.74	15.51	1.782	1.408	715
12	960	4.08	16.92	1.944	1.536	780
13	1040	4.42	18.33	2.106	1.664	845
14	1120	4.76	19.74	2.268	1.792	910
15	1200	5.10	21.15	2.430	1.920	975
16	1280	5.44	22.56	2.592	2.048	1.040
17	1360	5.78	23.97	2.754	2.176	1.105
18	1440	6.12	25.38	2.916	2.304	1.170
19	1520	6.46	26.79	3.078	2.432	1.235
20	1600	6.80	28.20	3.240	2.560	1.300

TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

VISINA ČLANKA	PRIKLJUČNA MJERA	ŠIRINA ČLANKA	UGRADBENA DUBINA	MASA ČLANKA	SADRŽAJ VODE U ČLANKU	OGRJEVNA POVRŠINA
mm	mm	mm	mm	kg	l	m ² /čl
580	500	80	95	1.32	0.34	0.51

TOPLINSKI UČINCI

90 / 70 / 20 °C	75 / 65 / 20 °C	55 / 45 / 20 °C	EKSPONENT TOPLINSKOG UČINKA
Δt 60	Δt 50	Δt 30	—
W / čl	W / čl	W / čl	n
163	128	65	1.32



TABLICA IZRAČUNA TOPLINSKOG UČINKA RADIJATORA KOD RAZLIČITIH TEMPERATURA VODE I GRIJANOG PROSTORA, W

ORION 500 (kod $\Delta t=60$, $Q_n=163$ W/čl. po HRN EN 442-2)

tu (°C)	tp	ti – izlazna temperatura vode iz radijatora, (°C) i toplinski učinak u W												
		25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85
90	24	75	83	90	98	106	114	123	131	140	148	157	166	175
	22	81	89	97	105	113	121	129	138	146	155	164	173	182
	20	87	95	103	111	119	128	136	145	153	163	171	180	190
	18	94	101	109	118	126	134	143	152	161	170	179	188	197
	15	103	111	119	128	136	145	153	162	171	180	190	199	208
	12	113	121	129	138	146	155	164	173	182	192	201	210	220
85	24	68	75	83	90	98	106	114	123	131	140	148	157	
	22	74	81	89	97	105	113	121	129	138	146	155	164	
	20	80	87	95	103	111	119	128	136	145	153	162	171	
	18	86	94	101	109	118	126	134	143	152	161	170	179	
	15	95	103	111	119	128	136	145	153	162	171	180	190	
	12	105	113	121	129	138	146	155	164	173	182	192	201	
80	24	61	68	75	83	90	98	106	114	123	131	140		
	22	66	74	81	89	97	105	113	121	129	138	146		
	20	72	80	87	95	103	111	119	128	136	145	153		
	18	78	86	94	101	109	118	126	134	143	152	161		
	15	87	95	103	111	119	128	136	145	153	162	171		
	12	97	105	113	121	129	138	146	155	164	173	182		
75	24	54	61	68	75	83	90	98	106	114	123			
	22	59	66	74	81	89	97	105	113	121	129	83	89	
	20	65	72	80	87	95	103	111	119	128	136	143	153	
	18	71	78	86	94	101	109	118	126	134	143	152	161	
	15	80	87	95	103	111	119	128	136	145	153	162	171	
	12	89	97	105	113	121	129	138	146	155	164	173	182	
70	24	47	54	61	68	75	83	90	98	106				
	22	53	59	66	74	81	89	97	105	113				
	20	58	65	72	80	87	95	103	111	119				
	18	64	71	78	86	94	101	109	118	126				
	15	72	80	87	95	103	111	119	128	136				
	12	81	89	97	105	113	121	129	138	146				
65	24	41	47	54	61	68	75	83	90					
	22	46	53	59	66	74	81	89	97					
	20	51	58	65	72	80	87	95	103					
	18	57	64	71	78	86	94	101	109					
	15	65	72	80	87	95	103	111	119					
	12	74	81	89	97	105	113	121	129					
60	24	34	41	47	54	61	68	75						
	22	39	46	53	59	66	74	81						
	20	45	51	58	65	72	80	87						
	18	50	57	64	71	78	86	94						
	15	58	65	72	80	87	95	103						
	12	75	83	90	98	106	114	123						
55	24	28	34	41	47	54	61							
	22	33	39	46	53	59	66							
	20	38	45	51	58	65	72							
	18	43	50	57	64	71	78							
	15	51	58	65	72	80	87							
	12	59	66	74	81	89	97							
50	24	23	28	34	41	47								
	22	27	33	39	46	53								
	20	32	38	45	51	58								
	18	37	43	50	57	64								
	15	45	51	58	65	72								
	12	53	59	66	74	81								
45	24	17	23	28	34									
	22	22	27	33	39									
	20	26	32	38	45									
	18	31	37	43	50									
	15	38	45	51	58									
	12	46	53	59	66									

$$Q = KM * \Delta t^n = Km * [(tu+ti) / 2 - tp]^n, W$$

za Orion 500, $Km = 0.7318$, $n = 1.3194$

Δt razlika temperature grijanog prostora i srednje temperature vode u radijatoru (°C)

tu ulazna temperatura vode u radijatoru (°C)

ti izlazna temperatura vode iz radijatora (°C)

tp temperatura grijanog prostora (°C)

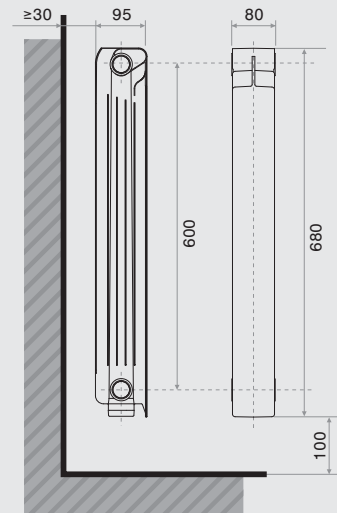
PRIMJER: za $tu = 90^\circ\text{C}$ / $ti = 75^\circ\text{C}$ / $tp = 20^\circ\text{C}$
očita se iz tablice toplinski učinak 171W / čl. 0 500

Orion 600/95

Orion 600 je najsnažniji radiator u ponudi. Snagom grijanja zadovoljit će sve koji ne mogu prežaliti Ekonomik. Svojim dizajnerskim izgledom osvaja sve prostore, a snagom grijanja najbolji je izbor za prostore koji nisu dobro termo izolirani ili gdje se vrata često otvaraju poput hodnika. Idealan je za dnevne boravke gdje će i usred najveće zime osigurati poželjnu temperaturu i ugodan boravak u prostoru. Spajanje članaka vrši se spojnicama 1" i brtvama 1". Razmak između priključka je 600 mm, ukupna visina 680 mm i dubina 95 mm. Može se spajati i kombinirati s Orionom 600+, pri čemu priključak može biti iz poda ili iz zida, s lijeve i desne strane radijatora.



Orion



ORION 600				↓		
BROJ ČLANAKA	DUŽINA, mm	SADRŽAJ VODE, L	MASA BATERIJE, KG	TOPLINSKI UČINCI W, KOD Δt °C		
				60	50	30
2	160	0.76	3.26	370	290	146
3	240	1.14	4.89	555	435	219
4	320	1.52	6.52	740	580	292
5	400	1.90	8.15	925	725	365
6	480	2.28	9.78	1.110	870	438
7	560	2.66	11.41	1.295	1.015	511
8	640	3.04	13.04	1.480	1.160	584
9	720	3.42	14.67	1.665	1.305	657
10	800	3.80	16.30	1.850	1.450	730
11	880	4.18	17.93	2.035	1.595	803
12	960	4.56	19.56	2.220	1.740	876
13	1040	4.94	21.19	2.405	1.885	949
14	1120	5.32	22.82	2.590	2.030	1.022
15	1200	5.70	24.45	2.775	2.175	1.095
16	1280	6.08	26.08	2.960	2.320	1.168
17	1360	6.46	27.71	3.145	2.465	1.241
18	1440	6.84	29.34	3.330	2.610	1.314
19	1520	7.22	30.97	3.515	2.755	1.387
20	1600	7.60	32.60	3.700	2.900	1.460

TEHNIČKE KARAKTERISTIKE							↓
VISINA ČLANKA	PRIKLJUČNA MJERA	ŠIRINA ČLANKA	UGRABENA DUBINA	MASA ČLANKA	SADRŽAJ VODE U ČLANKU	OGRJEVNA POVRŠINA	
mm	mm	mm	mm	kg	l	m ² /čl	
680	600	80	95	1.54	0.38	0.61	

TOPLINSKI UČINCI				↓
90 / 70 / 20 °C	75 / 65 / 20 °C	55 / 45 / 20 °C	EKSPONENT TOPLINSKOG UČINKA	
Δt 60	Δt 50	Δt 30	—	
W / čl	W / čl	W / čl	n	
185	145	73	1.33	



TABLICA IZRAČUNA TOPLINSKOG UČINKA RADIJATORA KOD RAZLIČITIH TEMPERATURA VODE I GRIJANOG PROSTORA, W

ORION 600 (kod $\Delta t=60$, $Q_n=185$ W/čl. po HRN EN 442-2)

tu (°C)	tp	ti – izlazna temperatura vode iz radijatora, (°C) i toplinski učinak u W												
		25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85
90	24	85	94	102	111	120	130	139	149	159	168	179	189	199
	22	92	101	109	118	128	137	147	157	166	176	187	197	208
	20	99	108	117	126	135	145	155	164	174	185	195	205	216
	18	106	115	124	133	143	153	162	172	183	193	203	214	225
	15	117	126	135	145	155	164	174	185	195	205	216	227	238
	12	128	137	147	157	166	176	187	197	208	218	229	240	251
85	24	77	85	94	102	111	120	130	139	149	159	168	179	
	22	83	92	101	109	118	128	137	147	157	166	176	187	
	20	90	99	108	117	126	135	145	155	164	174	185	195	
	18	97	106	115	124	133	143	153	162	172	183	193	203	
	15	108	117	126	135	145	155	164	174	185	195	205	216	
	12	118	128	137	147	157	166	176	187	197	208	218	229	
80	24	69	77	85	94	102	111	120	130	139	149	159		
	22	75	83	92	101	109	118	128	137	147	157	166		
	20	82	90	99	108	117	126	135	145	155	164	174		
	18	88	97	106	115	124	133	143	153	162	172	183		
	15	99	108	117	126	135	145	155	164	174	185	195		
	12	109	118	128	137	147	157	166	176	187	197	208		
75	24	61	69	77	85	94	102	111	120	130	139			
	22	67	76	84	92	101	109	118	128	137	147	157		
	20	73	82	90	99	108	117	126	135	145	155	166		
	18	80	88	97	106	115	124	133	143	153	162	172		
	15	90	99	108	117	126	135	145	155	164	174	185		
	12	101	109	118	128	137	147	157	166	176	187	197		
70	24	53	61	69	77	85	94	102	111	120				
	22	59	67	75	83	92	101	109	118	128				
	20	65	73	82	90	99	108	117	126	135				
	18	72	80	88	97	106	115	124	133	143				
	15	82	90	99	108	117	126	135	145	155				
	12	92	101	109	118	128	137	147	157	166				
65	24	46	53	61	69	77	85	94	102					
	22	52	59	67	75	83	92	101	109					
	20	58	65	73	82	90	99	108	117					
	18	64	72	80	88	97	106	115	124					
	15	73	82	90	99	108	117	126	135					
	12	83	92	101	109	118	128	137	147					
60	24	39	46	53	61	69	77	85						
	22	44	52	59	67	75	83	92						
	20	50	58	65	73	82	90	99						
	18	56	64	72	80	88	97	106						
	15	65	73	82	90	99	108	117						
	12	85	94	102	111	120	130	139						
55	24	32	39	46	53	61	69							
	22	37	44	52	59	67	75							
	20	43	50	58	65	73	82							
	18	49	56	64	72	80	88							
	15	58	65	73	82	90	99							
	12	67	75	83	92	101	109							
50	24	25	32	39	46	53								
	22	30	37	44	52	59								
	20	36	43	50	58	65								
	18	41	49	56	64	72								
	15	50	58	65	73	82								
	12	59	67	75	83	92								
45	24	19	25	32	39									
	22	24	30	37	44									
	20	29	36	43	50									
	18	34	41	49	56									
	15	43	50	58	65									
	12	52	59	67	75									

$$Q = KM * \Delta t^n = Km * [(tu+ti) / 2-tp]^n, W$$

za Orion 600, $Km = 0.7917$, $n = 1.3316$

Δt razlika temperature grijanog prostora i srednje temperature vode u radijatoru (°C)

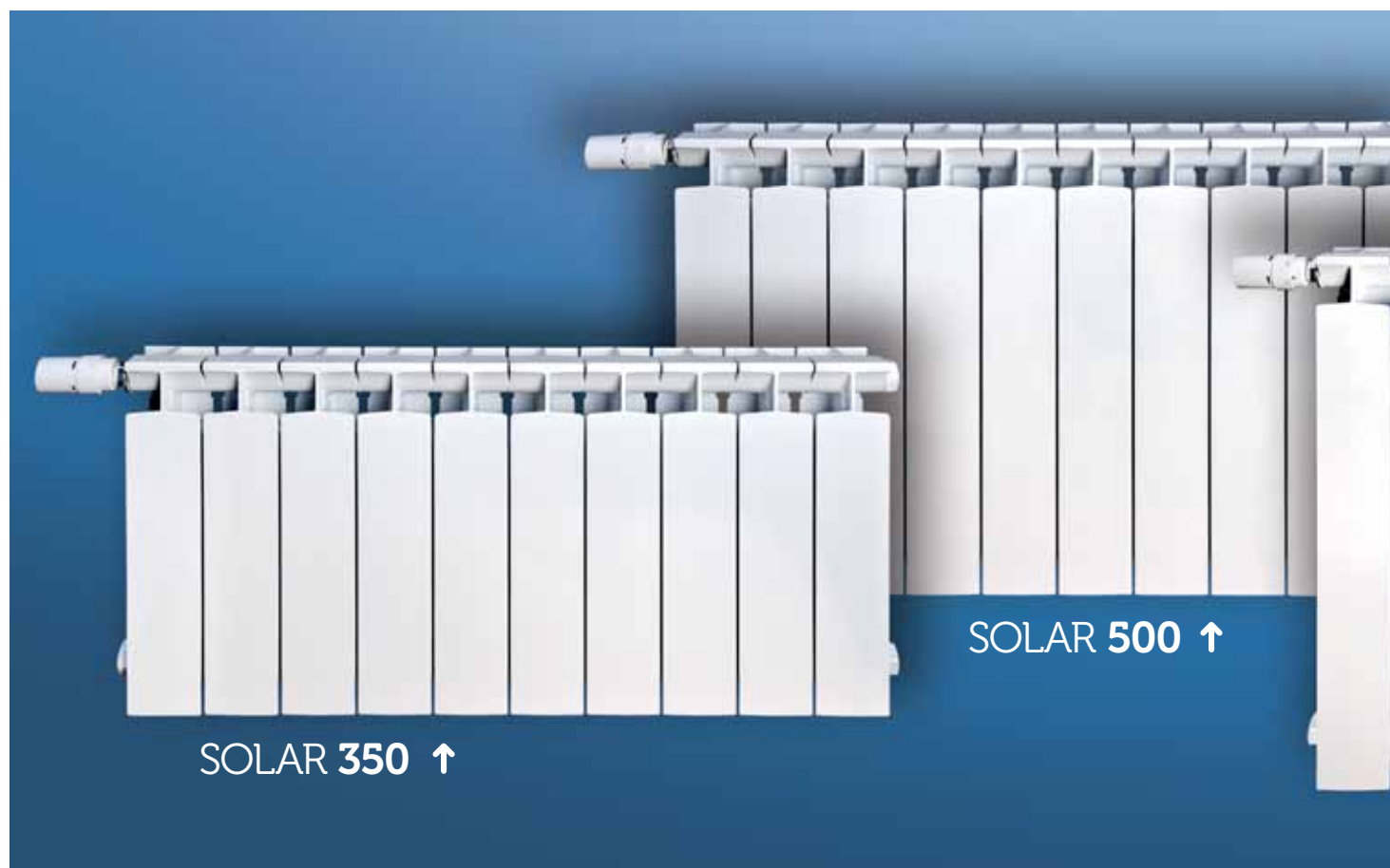
tu ulazna temperatura vode u radijatoru (°C)

ti izlazna temperatura vode iz radijatora (°C)

tp temperatura grijanog prostora (°C)

PRIMJER: za $tu = 90^\circ\text{C}$ / $ti = 75^\circ\text{C}$ / $tp = 20^\circ\text{C}$
očita se iz tablice toplinski učinak **195W** / čl. 0 600

Solar 350/500/600/700

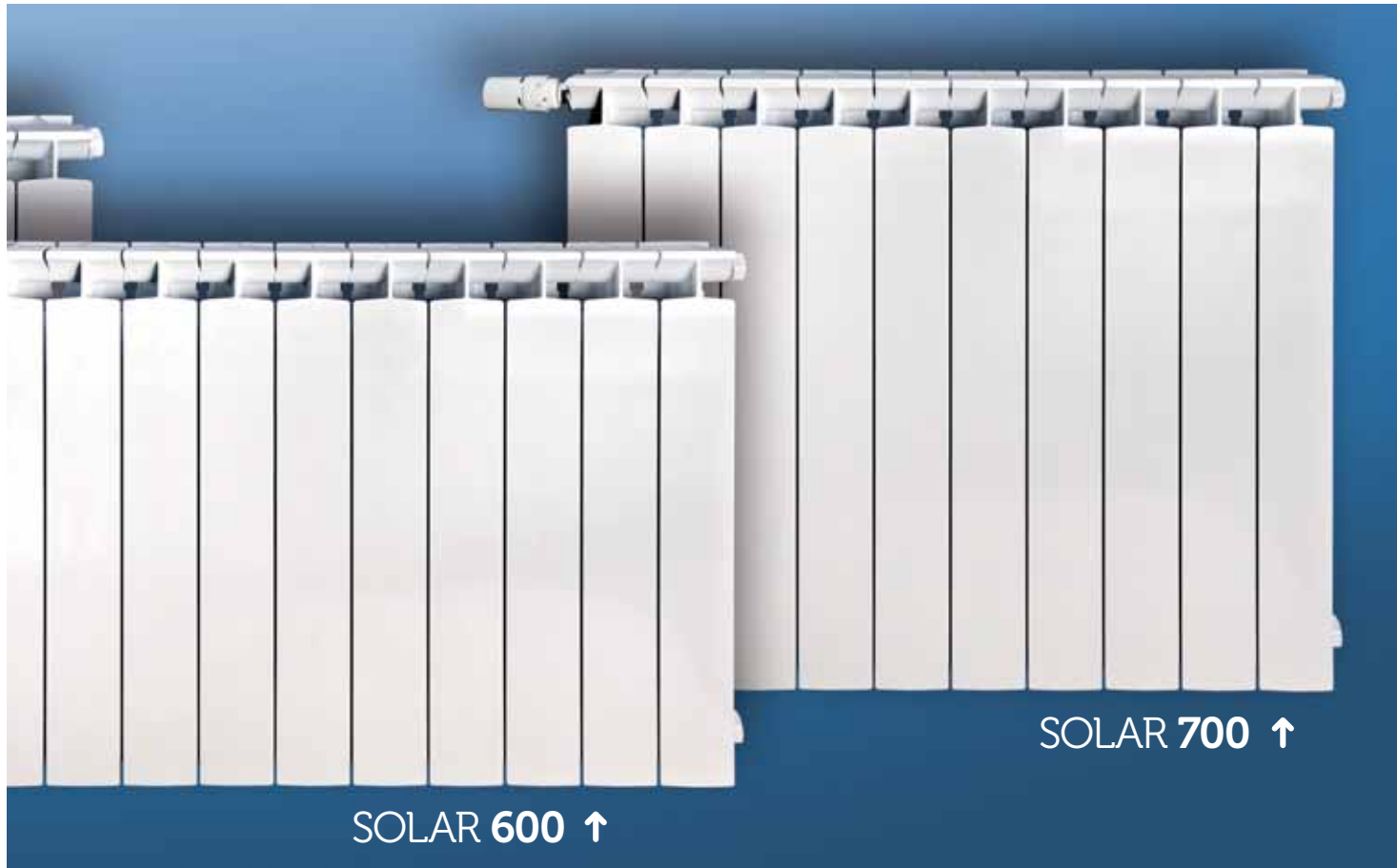


Druga familija naših radijatora nosi naziv Solar. Solar je aluminijski radijator druge generacije proizveden 1994. godine. Nastao je na temelju pažljivog istraživanja želja kupaca te smo mu pružili traženu estetsku liniju. Nenametljivog i elegantnog oblika nije izgubio odlične termičke karakteristike svog prethodnika.

Zahvaljujući kvalitetnoj aluminijskoj leguri od koje je proizveden, odlikuju ga visoka toplinska vodljivost i brza mogućnost zagrijavanja prostora kao i trajnost i sigurnost. Zahvaljujući ravnim linijama ne zadržava prašinu te je izuzetno pogodan za lako održavanje i čišćenje. Zbog toga je idealan za prostore koji zahtijevaju visoke higijenske uvjete poput bolnica, domova zdravlja, hotela i škola. Solar je izvrstan odabir za domove i prostore koji naginju jednostavnosti i minimalističkom stilu uređenja, kao i prostore u kojima se preferira diskretan izvor topline, a koji je ipak jak po snazi.



solar

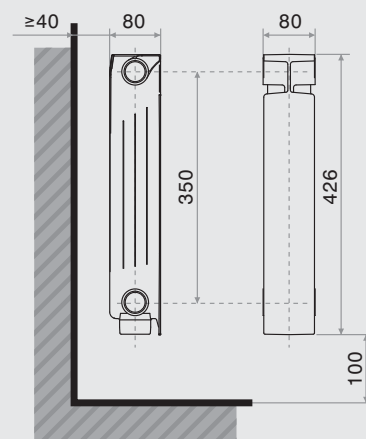


Uz Solar, kao i kod Orion, razvijena je i posebna linija Solar+ koji omogućava priključak na instalacije izvedene iz zida ili poda. Solar i Solar+ se proizvode u 4 veličina: Solar 700, Solar 600, Solar 500 i Solar 350, dok su dubina i širina članka za sve visine 80 mm.

SOLAR			350/80	500/80	600/80	700/80
A	Visina članka	mm	426	576	676	776
B	Priključna mjera	mm	350	500	600	700
C	Širina članka	mm	80	80	80	80
D	Ugradbena dubina	mm	80	80	80	80
	Masa članka	kg	1,02	1,25	1,44	1,75
	Sadržaj vode u članku	l	0,30	0,34	0,38	0,43
	Ogrjevna površina	m ² /čl.	0,29	0,41	0,49	0,58
	Toplinski učinak 90/70/20 °C	W/čl.	104	145	175	210
	Toplinski učinak 75/65/20 °C	W/čl.	82	114	138	167
	Toplinski učinak 55/45/20 °C	W/čl.	41	59	71	87
	Eksponent toplinskog učinka	n	1,35	1,31	1,31	1,27

Solar 350/80

Solar 350/80, manje visine, prikladan je u prostor gdje je visina zida ograničena i prostor zahtjeva jednostavnost i nenametljivost, poput tavanjskih prostorija i izloga te uz staklene stijene. Spajanje članaka vrši se spojnicama 1" i brtvama 1". Razmak između priključka je 350 mm, ukupna visina 426 mm i dubina 80 mm. Može se spajati i kombinirati sa Solarom 350+, pri čemu priključak može biti iz poda ili iz zida, s lijeve i desne strane radijatora.



solar

SOLAR 350



BROJ ČLANAKA	DUŽINA, mm	SADRŽAJ VODE, L	MASA BATERIJE, KG	TOPLINSKI UČINCI W, KOD Δt °C		
				60	50	30
2	160	0.60	2.22	208	164	82
3	240	0.90	3.33	312	246	123
4	320	1.20	4.44	416	328	164
5	400	1.50	5.55	520	410	205
6	480	1.80	6.66	624	492	246
7	560	2.10	7.77	728	574	287
8	640	2.40	8.88	832	656	328
9	720	2.70	9.99	936	738	369
10	800	3.00	11.10	1.040	820	410
11	880	3.30	12.21	1.144	902	451
12	960	3.60	13.32	1.248	984	492
13	1040	3.90	14.43	1.352	1.066	533
14	1120	4.20	15.54	1.456	1.148	574
15	1200	4.50	16.65	1.560	1.230	615
16	1280	4.80	17.76	1.664	1.312	656
17	1360	5.10	18.87	1.768	1.394	697
18	1440	5.40	19.98	1.872	1.476	738
19	1520	5.70	21.09	1.976	1.558	779
20	1600	6.00	22.20	2.080	1.640	820

TEHNIČKE KARAKTERISTIKE



VISINA ČLANKA	PRIKLJUČNA MJERA	ŠIRINA ČLANKA	UGRADBENA DUBINA	MASA ČLANKA	SADRŽAJ VODE U ČLANKU	OGRJEVNA POVRŠINA
mm	mm	mm	mm	kg	l	m ² /čl
426	350	80	80	1.02	0.30	0.29

TOPLINSKI UČINCI



90 / 70 / 20 °C	75 / 65 / 20 °C	55 / 45 / 20 °C	EKSPONENT TOPLINSKOG UČINKA
Δt 60	Δt 50	Δt 30	—
W / čl	W / čl	W / čl	n
104	82	41	1.35



TABLICA IZRAČUNA TOPLINSKOG UČINKA RADIJATORA KOD RAZLIČITIH TEMPERATURA VODE I GRIJANOG PROSTORA, W

SOLAR 350 (kod $\Delta t=60$, $Q_n=104$ W/čl., HRN ISO 3150 i HRN EN 442-2)

tu (°C)	tp	ti – izlazna temperatura vode iz radijatora, (°C) i toplinski učinak u W												
		25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85
90	24	48	52	57	62	68	73	78	84	89	95	101	107	113
	22	51	56	61	67	72	77	83	88	94	100	106	111	117
	20	55	60	66	71	76	82	87	93	99	104	110	116	122
	18	59	65	70	75	81	86	92	97	103	109	115	121	127
	15	66	71	76	82	87	93	99	104	110	116	122	128	135
	12	72	77	83	88	94	100	106	111	117	123	130	136	142
85	24	43	48	52	57	62	68	73	78	84	89	95	101	
	22	47	51	56	61	67	72	77	83	88	94	100	106	
	20	50	55	60	66	71	76	82	87	93	99	104	110	
	18	54	59	65	70	75	81	86	92	97	103	109	115	
	15	60	66	71	76	82	87	93	99	104	110	116	122	
	12	67	72	77	83	88	94	100	106	111	117	123	130	
80	24	38	43	48	52	57	62	68	73	78	84	89		
	22	42	47	51	56	61	67	72	77	83	88	94		
	20	46	50	55	60	66	71	76	82	87	93	99		
	18	50	54	59	65	70	75	81	86	92	97	103		
	15	55	60	66	71	76	82	87	93	99	104	110		
	12	61	67	72	77	83	88	94	100	106	111	117		
75	24	34	38	43	48	52	57	62	68	73	78			
	22	37	46	47	56	62	67	72	78	83	89			
	20	41	46	50	55	60	66	71	76	82	87			
	18	45	50	54	59	65	70	75	81	86	92			
	15	50	55	60	66	71	76	82	87	93	99			
	12	56	61	67	72	77	83	88	94	100	106			
70	24	30	34	38	43	48	52	57	62	68				
	22	33	37	42	47	51	56	61	67	72				
	20	36	41	46	50	55	60	66	71	76				
	18	40	45	50	54	59	65	70	75	81				
	15	46	50	55	60	66	71	76	82	87				
	12	51	56	61	67	72	77	83	88	94				
65	24	25	30	34	38	43	48	52	57					
	22	29	33	37	42	47	51	56	61					
	20	32	36	41	46	50	55	60	66					
	18	36	40	45	50	54	59	65	70					
	15	41	46	50	55	60	66	71	76					
	12	47	51	56	61	67	72	77	83					
60	24	21	25	30	34	38	43	48						
	22	25	29	33	37	42	47	51						
	20	28	32	36	41	46	50	55						
	18	31	36	40	45	50	54	59						
	15	36	41	46	50	55	60	66						
	12	48	52	57	62	68	73	78						
55	24	18	21	25	30	34	38							
	22	21	25	29	33	37	42							
	20	24	28	32	36	41	46							
	18	27	31	36	40	45	50							
	15	32	36	41	46	50	55							
	12	37	46	51	56	62	67							
50	24	14	18	21	25	30								
	22	17	21	25	29	33								
	20	20	24	28	32	36								
	18	23	27	31	36	40								
	15	28	32	36	41	46								
	12	33	37	42	47	51								
45	24	11	14	18	21									
	22	13	17	21	25									
	20	16	20	24	28									
	18	19	23	27	31									
	15	24	28	32	36									
	12	29	33	37	42									

$$Q = KM * \Delta t^n = Km * [(tu+ti) / 2 - tp]^n$$

W za Solar 350, Km = 0.420, n = 1.347

Δt razlika temperature grijanog prostora i srednje temperature vode u radijatoru (°C)

tu ulazna temperatura vode u radijatoru (°C)

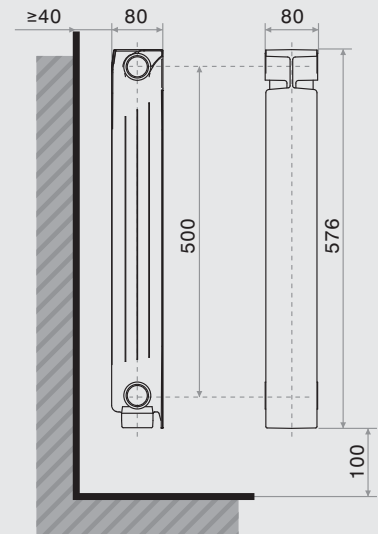
ti izlazna temperatura vode iz radijatora (°C)

tp temperatura grijanog prostora (°C)

PRIMJER: za $tu = 90^\circ\text{C}$ / $ti = 75^\circ\text{C}$ / $tp = 20^\circ\text{C}$
očita se iz tablice toplinski učinak 110W / čl. S 350

Solar 500/80

Jednostavan i elegantan Solar 500/80 djeluje skladno u svakom prostoru. Idealan je u dnevnim boravcima i prostoru kojima je potreban što nenametljivi oblik radijatora, a koji će istovremeno tom prostoru osiguravati ugodnu toplinu. Spajanje članaka vrši se spojnicama 1" i brtvama 1". Razmak između priključaka je 500 mm, ukupna visina 576 mm i dubina 80 mm. Može se spajati i kombinirati sa Solarom 500+, pri čemu priključak može biti iz poda ili iz zida, s lijeve i desne strane radijatora.



solar

SOLAR 500/80

BROJ ČLANAKA	DUŽINA, mm	SADRŽAJ VODE, L	MASA BATERIJE, KG	TOPLINSKI UČINCI W, KOD Δt °C		
				60	50	30
2	160	0.68	2.68	290	228	118
3	240	1.02	4.02	435	342	177
4	320	1.36	5.36	580	456	236
5	400	1.70	6.70	725	570	295
6	480	2.04	8.04	870	684	354
7	560	2.38	9.38	1.015	798	413
8	640	2.72	10.72	1.160	912	472
9	720	3.06	12.06	1.305	1.026	531
10	800	3.40	13.40	1.450	1.140	590
11	880	3.74	14.74	1.595	1.254	649
12	960	4.08	16.08	1.740	1.368	708
13	1040	4.42	17.42	1.885	1.482	767
14	1120	4.76	18.76	2.030	1.596	826
15	1200	5.10	20.10	2.175	1.710	885
16	1280	5.44	21.44	2.320	1.824	944
17	1360	5.78	22.78	2.465	1.938	1.003
18	1440	6.12	24.12	2.610	2.052	1.062
19	1520	6.46	25.46	2.755	2.166	1.121
20	1600	6.80	26.80	2.900	2.280	1.180

TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

VISINA ČLANKA	PRIKLJUČNA MJERA	ŠIRINA ČLANKA	UGRADBENA DUBINA	MASA ČLANKA	SADRŽAJ VODE U ČLANKU	OGRJEVNA POVRŠINA
mm	mm	mm	mm	kg	l	m ² /čl
576	500	80	80	1.25	0.34	0.41

TOPLINSKI UČINCI

90 / 70 / 20 °C	75 / 65 / 20 °C	55 / 45 / 20 °C	EKSPONENT TOPLINSKOG UČINKA
Δt 60	Δt 50	Δt 30	—
W / čl	W / čl	W / čl	n
145	114	59	1.31



TABLICA IZRAČUNA TOPLINSKOG UČINKA RADIJATORA KOD RAZLIČITIH TEMPERATURA VODE I GRIJANOG PROSTORA, W

SOLAR 500 (kod $\Delta t=60$, $Q_n=145$ W/čl., HRN ISO 3150 i HRN EN 442-2)

tu (°C)	tp	ti - izlazna temperatura vode iz radijatora, (°C) i toplinski učinak u W												
		25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85
90	24	68	74	81	88	95	103	110	118	125	133	141	149	157
	22	73	80	87	94	101	109	116	124	131	139	147	155	163
	20	79	85	93	100	107	114	122	130	138	145	153	161	170
	18	84	91	98	106	113	121	128	136	144	152	160	168	176
	15	93	100	107	114	122	130	138	145	153	161	170	178	186
	12	101	109	116	124	131	139	147	155	163	171	180	188	196
85	24	61	68	74	81	88	95	103	110	118	125	133	141	147
	22	66	73	80	87	94	101	109	116	124	131	139	147	153
	20	72	79	85	93	100	107	114	122	130	138	145	153	160
	18	77	84	91	98	106	113	121	128	136	144	152	160	168
	15	85	93	100	107	114	122	130	138	145	153	161	170	178
	12	94	101	109	116	124	131	139	147	155	163	171	180	188
80	24	55	61	68	74	81	88	95	103	110	118	125	131	138
	22	60	66	73	80	87	94	101	109	116	124	131	139	147
	20	65	72	79	85	93	100	107	114	122	130	138	145	153
	18	70	77	84	91	98	106	113	121	128	136	144	152	160
	15	79	85	93	100	107	114	122	130	138	145	153	161	170
	12	87	94	101	109	116	124	131	139	147	155	163	171	180
75	24	49	55	61	68	74	81	88	95	103	110	118	125	131
	22	54	60	66	73	80	87	94	101	109	116	124	131	139
	20	59	65	72	79	85	93	100	107	114	122	130	138	145
	18	64	70	77	84	91	98	106	113	121	128	136	144	152
	15	72	79	85	93	100	107	114	122	130	138	145	153	161
	12	80	87	94	101	109	116	124	131	139	147	155	163	171
70	24	43	49	55	61	68	74	81	88	95	103	110	118	125
	22	47	54	60	66	73	80	87	94	101	109	116	124	131
	20	52	59	65	72	79	85	93	100	107	114	122	130	138
	18	57	64	70	77	84	91	98	106	113	121	128	136	144
	15	65	72	79	85	93	100	107	114	122	130	138	145	153
	12	73	80	87	94	101	109	116	124	131	139	147	155	163
65	24	37	43	49	55	61	68	74	81	88	95	103	110	118
	22	41	47	54	60	66	73	80	87	94	101	109	116	124
	20	46	52	59	65	72	79	85	93	100	107	114	122	130
	18	51	57	64	70	77	84	91	98	106	113	121	128	136
	15	59	65	72	79	85	93	100	107	114	122	130	138	145
	12	66	73	80	87	94	101	109	116	124	131	139	147	155
60	24	31	37	43	49	55	61	68	74	81	88	95	103	110
	22	36	41	47	54	60	66	73	80	87	94	101	109	116
	20	40	46	52	59	65	72	79	85	93	100	107	114	122
	18	45	51	57	64	70	77	84	91	98	106	113	121	128
	15	52	59	65	72	79	85	93	100	107	114	122	130	138
	12	68	74	81	88	95	103	110	118	125	133	141	149	157
55	24	26	31	37	43	49	55	61	68	74	81	88	95	103
	22	30	36	41	47	54	60	66	73	80	87	94	101	109
	20	34	40	46	52	59	65	72	79	85	93	100	107	114
	18	39	45	51	57	64	70	77	84	91	98	106	113	121
	15	46	52	59	65	72	79	85	93	100	107	114	122	130
	12	54	60	66	73	80	87	94	101	109	116	124	131	139
50	24	21	26	31	37	43	49	55	61	68	74	81	88	95
	22	25	30	36	41	47	54	60	66	73	80	87	94	101
	20	29	34	40	46	52	59	65	72	79	85	93	100	107
	18	33	39	45	51	57	64	70	77	84	91	98	106	113
	15	40	46	52	59	65	72	79	85	93	100	107	114	122
	12	47	54	60	66	73	80	87	94	101	109	116	124	131
45	24	16	21	26	31	37	43	49	55	61	68	74	81	88
	22	20	25	30	36	41	47	54	60	66	73	80	87	94
	20	24	29	34	40	46	52	59	65	72	79	85	93	100
	18	28	33	39	45	51	57	64	70	77	84	91	98	106
	15	34	40	46	52	59	65	72	79	85	93	100	107	114
	12	41	47	54	60	66	73	80	87	94	101	109	116	124

$$Q = KM * \Delta t^n = Km * [(tu+ti) / 2-tp]^n$$

W za Solar 500, Km = 0.681, n = 1.310

Δt razlika temperature grijanog prostora i srednje temperature vode u radijatoru (°C)

tu ulazna temperatura vode u radijatoru (°C)

ti izlazna temperatura vode iz radijatora (°C)

tp temperatura grijanog prostora (°C)

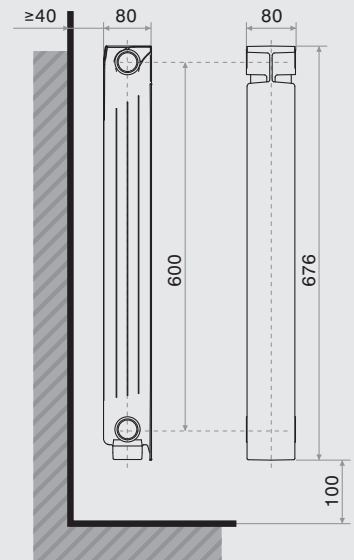
PRIMJER: za $tu = 90^\circ\text{C}$ / $ti = 75^\circ\text{C}$ / $tp = 20^\circ\text{C}$
očita se iz tablice toplinski učinak 153W / čl. S 500

Solar 600/80

Naš vrlo popularan radijator izuzetno se dobro uklapa u sve prostore zahvaljujući svom elegantnom i nenametljivom dizajnu. Svoju popularnost duguje, ne samo elegantnosti i lijepom izgledu, već i brzini i snazi kojom zagrijava prostor. Spajanje članaka vrši se spojnicama 1" i brtvama 1". Razmak između priključka je 600 mm, ukupna visina 676 mm i dubina 80 mm. Može se spajati i kombinirati sa Solarom 600+, pri čemu priključak može biti iz poda ili iz zida, s lijeve i desne strane radijatora.



solar



SOLAR 600/80



BROJ ČLANAKA	DUŽINA, mm	SADRŽAJ VODE, L	MASA BATERIJE, KG	TOPLINSKI UČINCI W, KOD Δt °C		
				60	50	30
2	160	0.76	3.08	350	276	142
3	240	1.14	4.62	525	414	213
4	320	1.52	6.16	700	552	284
5	400	1.90	7.70	875	692	355
6	480	2.28	9.24	1.050	828	426
7	560	2.66	10.78	1.225	966	497
8	640	3.04	12.32	1.400	1.104	568
9	720	3.42	13.86	1.575	1.242	639
10	800	3.80	15.40	1.750	1.380	710
11	880	4.18	16.94	1.925	1.518	781
12	960	4.56	18.48	2.100	1.656	852
13	1040	4.94	20.02	2.275	1.794	923
14	1120	5.32	21.56	2.450	1.932	994
15	1200	5.70	23.10	2.625	2.070	1.065
16	1280	6.08	24.64	2.800	2.208	1.136
17	1360	6.46	26.18	2.975	2.346	1.207
18	1440	6.84	27.72	3.150	2.484	1.278
19	1520	7.22	29.26	3.325	2.622	1.349
20	1600	7.60	30.80	3.500	2.760	1.420

TEHNIČKE KARAKTERISTIKE



VISINA ČLANKA	PRIKLJUČNA MJERA	ŠIRINA ČLANKA	UGRADBENA DUBINA	MASA ČLANKA	SADRŽAJ VODE U ČLANKU	OGRJEVNA POVRŠINA
mm	mm	mm	mm	kg	l	m ² /čl
676	600	80	80	1.44	0.38	0.49

TOPLINSKI UČINCI



90 / 70 / 20 °C	75 / 65 / 20 °C	55 / 45 / 20 °C	EKSPONENT TOPLINSKOG UČINKA
Δt 60	Δt 50	Δt 30	—
W / čl	W / čl	W / čl	n
175	138	71	1.31



TABLICA IZRAČUNA TOPLINSKOG UČINKA RADIJATORA KOD RAZLIČITIH TEMPERATURA VODE I GRIJANOG PROSTORA, W

SOLAR 600 (kod $\Delta t=60$, $Q_n=175$ W/čl. ISO 3150, HRN ISO 3150 i HRN EN 442-2)

tu (°C)	tp	ti – izlazna temperatura vode iz radijatora, (°C) i toplinski učinak u W												
		25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85
90	24	81	90	98	106	115	123	132	141	150	160	169	179	188
	22	88	96	104	113	122	131	140	149	158	167	177	186	196
	20	94	103	111	120	129	138	147	156	165	175	184	194	204
	18	101	110	118	127	136	145	154	163	173	183	192	202	212
	15	111	120	129	138	147	156	165	175	184	194	204	214	224
	12	122	131	140	149	158	167	177	186	196	206	216	226	236
85	24	74	81	90	98	106	115	123	132	141	150	160	169	177
	22	80	88	96	104	113	122	131	140	149	158	167	177	184
	20	86	94	103	111	120	129	138	147	156	165	175	184	192
	18	93	101	110	118	127	136	145	154	163	173	183	192	204
	15	103	111	120	129	138	147	156	165	175	184	194	204	216
	12	113	122	131	140	149	158	167	177	186	196	206	216	226
80	24	66	74	81	90	98	106	115	123	132	141	150	158	165
	22	72	80	88	96	104	113	122	131	140	149	158	167	177
	20	78	86	94	103	111	120	129	138	147	156	165	175	184
	18	85	93	101	110	118	127	136	145	154	163	173	183	192
	15	94	103	111	120	129	138	147	156	165	175	184	194	204
	12	104	113	122	131	140	149	158	167	177	186	196	206	216
75	24	58	66	74	81	90	98	106	115	123	132	141	150	158
	22	64	72	80	88	96	104	113	122	131	140	149	158	167
	20	71	78	86	94	103	111	120	129	138	147	156	165	175
	18	77	85	93	101	110	118	127	136	145	154	163	173	183
	15	86	94	103	111	120	129	138	147	156	165	175	184	194
	12	96	104	113	122	131	140	149	158	167	177	186	196	206
70	24	51	58	66	74	81	90	98	106	115	123	132	141	150
	22	57	64	72	80	88	96	104	113	122	131	140	149	158
	20	63	71	78	86	94	103	111	120	129	138	147	156	165
	18	69	77	85	93	101	110	118	127	136	145	154	163	173
	15	78	86	94	103	111	120	129	138	147	156	165	175	184
	12	88	96	104	113	122	131	140	149	158	167	177	186	196
65	24	44	51	58	66	74	81	90	98	106	115	123	132	141
	22	50	57	64	72	80	88	96	104	113	122	131	140	149
	20	56	63	71	78	86	94	103	111	120	129	138	147	156
	18	61	69	77	85	93	101	110	118	127	136	145	154	163
	15	71	78	86	94	103	111	120	129	138	147	156	165	175
	12	80	88	96	104	113	122	131	140	149	158	167	177	186
60	24	37	44	51	58	66	74	81	90	98	106	115	123	132
	22	43	50	57	64	72	80	88	96	104	113	122	131	140
	20	48	56	63	71	78	86	94	103	111	120	129	138	147
	18	54	61	69	77	85	93	101	110	118	127	136	145	154
	15	63	71	78	86	94	103	111	120	129	138	147	156	165
	12	81	90	98	106	115	123	131	140	149	158	167	177	186
55	24	31	37	44	51	58	66	74	81	90	98	106	115	123
	22	36	43	50	57	64	72	80	88	96	104	113	122	131
	20	41	48	56	63	71	78	86	94	103	111	120	129	138
	18	47	54	61	69	77	85	93	101	110	118	127	136	145
	15	56	63	71	78	86	94	103	111	120	129	138	147	156
	12	64	72	80	88	96	104	113	122	131	140	149	158	167
50	24	25	31	37	44	51	58	66	74	81	90	98	106	115
	22	30	36	43	50	57	64	72	80	88	96	104	113	122
	20	35	41	48	56	63	71	78	86	94	103	111	120	129
	18	40	47	54	61	69	77	85	93	101	110	118	127	136
	15	48	56	63	71	78	86	94	103	111	120	129	138	147
	12	57	64	72	80	88	96	104	113	122	131	140	149	158
45	24	19	25	31	37	44	51	58	66	74	81	90	98	106
	22	24	30	36	43	50	57	64	72	80	88	96	104	113
	20	28	35	41	48	56	63	71	78	86	94	103	111	120
	18	34	40	47	54	61	69	77	85	93	101	110	118	127
	15	41	48	56	63	71	78	86	94	103	111	120	129	138
	12	50	57	64	72	80	88	96	104	113	122	131	140	149

$$Q = KM * \Delta t^n = Km * [(tu+ti) / 2 - tp]^n$$

W za Solar 600, Km = 0.819, n = 1.308

Δt razlika temperature grijanog prostora i srednje temperature vode u radijatoru (°C)

tu ulazna temperatura vode u radijatoru (°C)

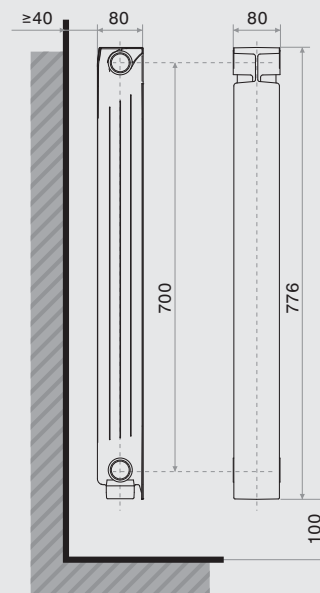
ti izlazna temperatura vode iz radijatora (°C)

tp temperatura grijanog prostora (°C)

PRIMJER: za $tu = 90^\circ\text{C}$ / $ti = 75^\circ\text{C}$ / $tp = 20^\circ\text{C}$
očita se iz tablice toplinski učinak 184W / čl. S 600

Solar 700/80

Solar 700/80 je najviši radijator u ponudi. Ogrjevnom snagom prikladan je prostorima gdje je potrebna viša temperatura: u dječje sobe, kupaonice i dnevne boravke. Elegantnim izgledom savršeno se uklapa u svaki prostor, moderan kao i onaj suvremenog stila. Spajanje članaka vrši se spojnicama 1" i brtvama 1". Razmak između priključka je 700 mm, ukupna visina 776 mm i dubina 80 mm. Može se spajati i kombinirati sa Solarom 700+, pri čemu priključak može biti iz poda ili iz zida, s lijeve i desne strane radijatora.



SOLAR 700/80

BROJ ČLANAKA	DUŽINA, mm	SADRŽAJ VODE, L	MASA BATERIJE, KG	TOPLINSKI UČINCI W, KOD Δt °C		
				60	50	30
2	160	0.86	3.69	420	334	174
3	240	1.29	5.54	630	501	261
4	320	1.72	7.38	840	686	348
5	400	2.15	9.23	1.050	835	435
6	480	2.58	11.08	1.260	1.002	522
7	560	3.01	12.92	1.470	1.169	609
8	640	3.44	14.77	1.680	1.336	696
9	720	3.87	16.61	1.890	1.503	783
10	800	4.30	18.46	2.100	1.670	870
11	880	4.73	20.31	2.300	1.837	957
12	960	5.16	22.15	2.520	2.004	1.044
13	1040	5.59	24.00	2.730	2.171	1.131
14	1120	6.02	25.84	2.940	2.338	1.218
15	1200	6.45	27.69	3.150	2.505	1.305
16	1280	6.88	29.54	3.360	2.672	1.392
17	1360	7.31	31.38	3.570	2.839	1.479
18	1440	7.74	33.23	3.780	3.006	1.566
19	1520	8.17	35.07	3.990	3.173	1.653
20	1600	8.60	36.92	4.200	3.340	1.740

TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

VISINA ČLANKA	PRIKLJUČNA MJERA	ŠIRINA ČLANKA	UGRADBENA DUBINA	MASA ČLANKA	SADRŽAJ VODE U ČLANKU	OGRJEVNA POVRŠINA
mm	mm	mm	mm	kg	l	m ² /čl
776	700	80	80	1.75	0.43	0.58

TOPLINSKI UČINCI

90 / 70 / 20 °C	75 / 65 / 20 °C	55 / 45 / 20 °C	EKSPONENT TOPLINSKOG UČINKA
Δt 60	Δt 50	Δt 30	—
W / čl	W / čl	W / čl	n
210	167	87	1.27



TABLICA IZRAČUNA TOPLINSKOG UČINKA RADIJATORA KOD RAZLIČITIH TEMPERATURA VODE I GRIJANOG PROSTORA, W

SOLAR 700 (kod $\Delta t=60$, $Q_n=210$ W/čl., HRN ISO 3150 i HRN EN 442-2)

tu (°C)	tp	ti – izlazna temperatura vode iz radijatora, (°C) i toplinski učinak u W												
		25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85
90	24	100	110	119	129	140	150	160	171	182	192	203	214	226
	22	108	118	127	138	148	158	169	179	190	201	212	223	235
	20	116	125	135	146	156	167	177	188	199	210	221	232	244
	18	123	133	144	154	164	175	186	197	208	219	230	242	253
	15	135	146	156	167	177	188	199	210	221	232	244	255	267
	12	148	158	169	179	190	201	212	223	235	246	258	269	281
85	24	91	100	110	119	129	140	150	160	171	182	192	203	
	22	98	108	118	127	138	148	158	169	179	190	201	212	
	20	106	116	125	135	146	156	167	177	188	199	210	221	
	18	114	123	133	144	154	164	175	186	197	208	219	230	
	15	125	135	146	156	167	177	188	199	210	221	232	244	
	12	138	148	158	169	179	190	201	212	223	235	246	258	
80	24	82	91	100	110	119	129	140	150	160	171	182		
	22	89	98	108	118	127	138	148	158	169	179	190	199	
	20	96	106	116	125	135	146	156	167	177	188	199		
	18	104	114	123	133	144	154	164	175	186	197	208		
	15	116	125	135	146	156	167	177	188	199	210	221		
	12	127	138	148	158	169	179	190	201	212	223	235		
75	24	73	82	91	100	110	119	129	140	150	160			
	22	80	89	98	108	118	127	138	148	158	169	179	189	
	20	87	96	106	116	125	135	146	156	167	177	188	199	
	18	94	104	114	123	133	144	154	164	175	186	197	208	
	15	106	116	125	135	146	156	167	177	188	199	210	221	
	12	118	127	138	148	158	169	179	190	201	212	223	235	
70	24	64	73	82	91	100	110	119	129	140				
	22	71	80	89	98	108	118	127	138	148	158	168		
	20	78	87	96	106	116	125	135	146	156	166	176		
	18	85	94	104	114	123	133	144	154	164	174	184		
	15	96	106	116	125	135	146	156	167	177	187	197		
	12	108	118	127	138	148	158	169	179	190				
65	24	55	64	73	82	91	100	110	119					
	22	62	71	80	89	98	108	118	127	137	147			
	20	69	78	87	96	106	116	125	135	145	155			
	18	76	85	94	104	114	123	133	143	153	163			
	15	87	96	106	116	125	135	146	156	166	176			
	12	98	108	118	127	138	148	158	169					
60	24	47	55	64	73	82	91	100						
	22	54	62	71	80	89	98	108	117	127				
	20	60	69	78	87	96	106	116	125	135				
	18	67	76	85	94	104	114	123	133	143				
	15	78	87	96	106	116	125	135	146	156				
	12	100	110	119	129	140	150							
55	24	39	47	55	64	73	82							
	22	45	54	62	71	80	89	98						
	20	52	60	69	78	87	96	104						
	18	59	67	76	85	94	104							
	15	69	78	87	96	106	116							
	12	80	89	98	108	118	127	137	147					
50	24	32	39	47	55	64								
	22	38	45	54	62	71	80							
	20	44	52	60	69	78	87							
	18	50	59	67	76	85								
	15	60	69	78	87	96								
	12	71	80	89	98	108								
45	24	24	32	39	47									
	22	30	38	45	54									
	20	36	44	52	60									
	18	42	50	59	67									
	15	52	60	69	78									
	12	62	71	80	89									

$$Q = KM * \Delta t^n = Km * [(tu+ti) / 2-tp]^n,$$

W za Solar 700, Km = 1.059, n = 1.271

Δt razlika temperature grijanog prostora i srednje temperature vode u radijatoru (°C)

tu ulazna temperatura vode u radijatoru (°C)

ti izlazna temperatura vode iz radijatora (°C)

tp temperatura grijanog prostora (°C)

PRIMJER: za $tu = 90^\circ\text{C}$ / $ti = 75^\circ\text{C}$ / $tp = 20^\circ\text{C}$
očita se iz tablice toplinski učinak 221W / čl. S 700

Orion+ i Solar+



ORION+ I SOLAR+ PREDSTAVLJAJU RJEŠENJE ZA SVE KOJI ŽELE VIDLJIVOST CIJEVI U SVOM STANU ILI KUĆI SVESTI NA MINIMUM. PRIKLJUČAK NA INSTALACIJE MOŽE SE IZVESTI U PODU ILI U ZIDU, A REGULACIJSKI VENTIL JE UGRAĐEN S LIJEVE ILI DESNE STRANE. PLUS RADIJATORI RAZVIJENI SU U ČETIRI PODVRSTE:

- **DP** - ugradbeni ventil s desne strane, priključak za instalaciju u podu
- **DZ** - ugradbeni ventil s desne strane, priključak za instalaciju u zidu
- **LP** - ugradbeni ventil s lijeve strane, priključak za instalaciju u podu
- **LZ** - ugradbeni ventil s lijeve strane, priključak za instalaciju u zidu



Svaki radiator Orion+ ili Solar+ sastoji se od dva odgovarajuća članka radijatora koji u donjem dijelu imaju ugrađene zaporne ventile. Navedeni zaporni ventili omogućuju priključak radijatora na instalaciju grijanja ili isključivanje radijatora iz instalacije grijanja, a pomoću odgovarajućeg prijelaza, tj. „fitinga“ mogu se priključiti na sve vrste cijevnih instalacija.

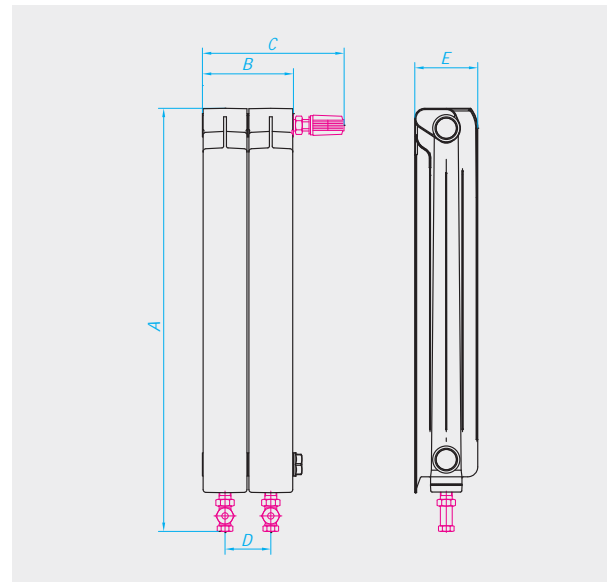
Razmak između polaza i povrata je 80 mm.
Polaz je vanjski članak, unutarnji je povrat.

Sama konstrukcija omogućava optimalno udaljevanje radijatora od zida ili poda. U gornjoj glavčini radijatora nalazi se ugradbeni ventil koji zahvaljujući svojoj konstrukciji omogućava balansiranje sustava i vrlo preciznu ručnu ili automatsku regulaciju protoka vode kroz radijator.

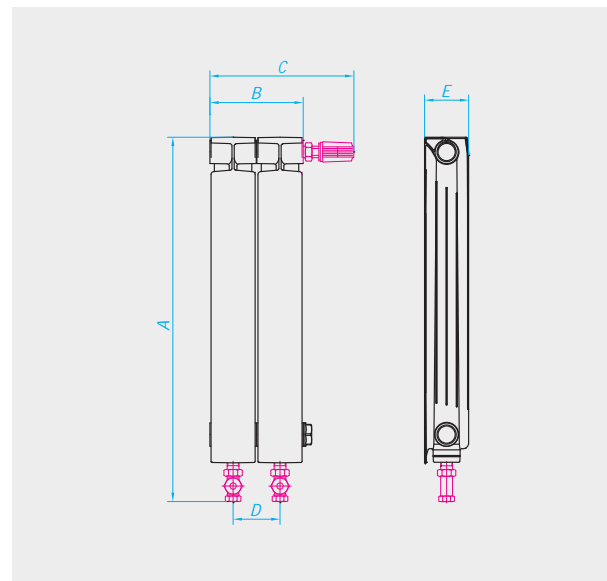
Automatska regulacija postiže se ugradnjom termostatske glave na ugradbeni ventil. Solar+ i Orion+ radijatori odlikuju se jednostavnom ugradnjom i jednostavnim spajanjem na odgovarajući tip radijatora. Za to su potrebne dvije obične radijatorske spojnice s brtvama pomoću kojih se Solar+ i Orion+ radijatori spajaju sa standardnim Solar i Orion radijatorima.

Standardna baterija dodaje se uvijek nasuprot ugradbenom ventilu. Zbog optimalnog iskorištenja Solar+ i Orion+ radijatora, preporuča se ugradnja termostatske glave na ugradbeni ventil. Napominjemo da je na ugradbeni ventil moguća montaža isključivo Danfos termostatske glave.

I za + radijatore, kao i za ostale radijatore iz Lipovica asortimana vrijedi jamstvo 20 godina uz uvjet da je montaža stručno izvedena i da je upotreba sustava grijanja ispravna. Za ugrađeni ventilski sklop jamstvo je osamnaest mjeseci. Ne preporuča se zatvaranje oba zaporna ventila baterije na duže vrijeme zbog mogućeg porasta tlaka u bateriji izazvanog toplinskim dilatacijama koje mogu dovesti do neželjenih posljedica (puknuća članka u bateriji).



Set Orion +

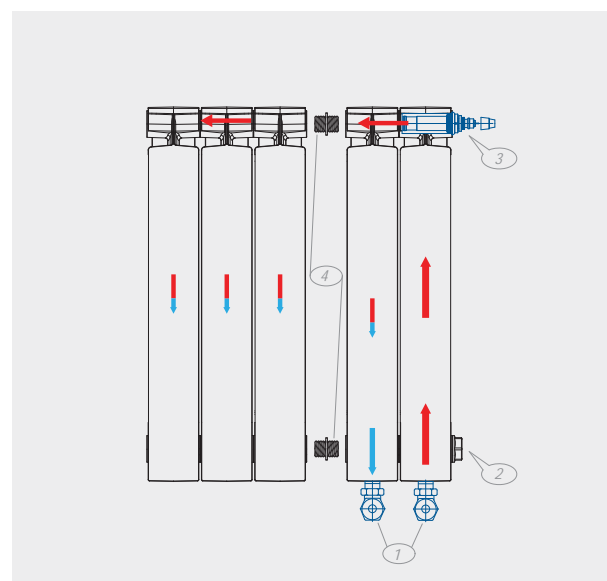


Set Solar +

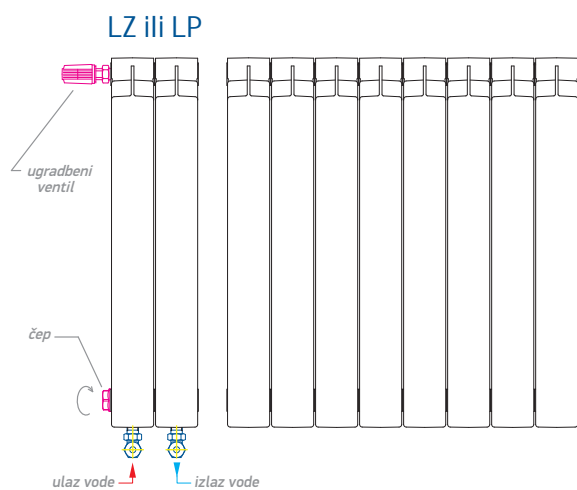


LEGENDA:

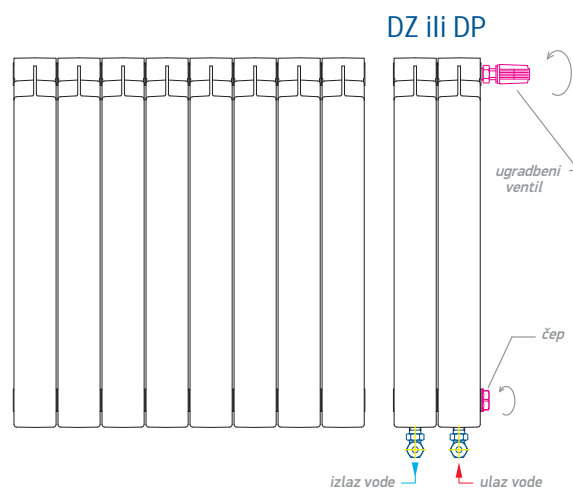
1. zaporni ventili
2. čep 1"
3. usmjerivač protoka, regulacioni ventil i kapica
4. spojnice 1" sa brtvama



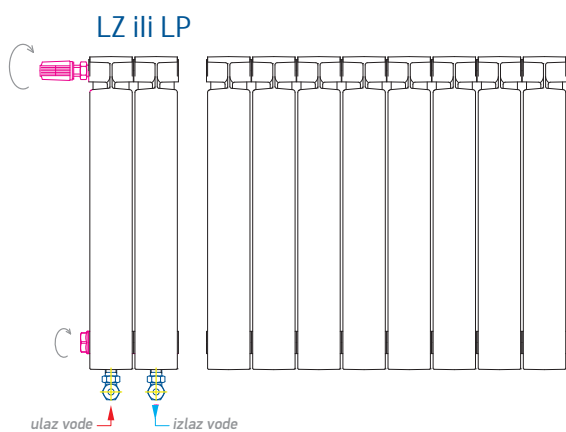
Prikaz protoka vode kroz Plus radijator



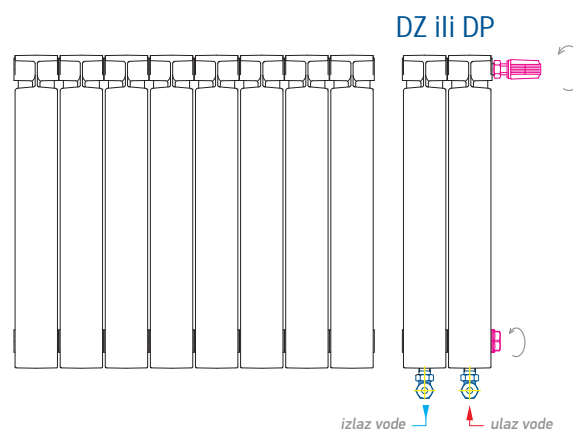
Ugradnja Orion + u pod ili zid - lijevi



Ugradnja Orion + u pod ili zid - desni



Ugradnja Solar + u pod ili zid - lijevi



Ugradnja Solar + u pod ili zid - desni

VRSTA RADIJATORA		SOLAR +				ORION +		
TIP RADIJATORA		350/80	500/80	600/80	700/80	350/98	500/95	600/95
Ukupna visina priključak pod	mm	503	653	753	853	504	654	754
Ukupna visina priključak zid	mm	488	638	738	838	489	639	739
Širina seta B	mm	165	165	165	165	163	163	163
Širina seta s ventilom C	mm	265	265	265	265	263	263	263
Razmak priključka D	mm	80	80	80	80	80	80	80
Dubina E	mm	80	80	80	80	95	95	95
Masa seta	kg	2,86	3,41	3,85	4,25	3,73	4,11	4,36
Priključak		VN ¾"	VN ¾"	VN ¾"	VN ¾"	VN ¾"	VN ¾"	VN ¾"
Sadržaj vode	l	0,60	0,68	0,76	0,86	0,60	0,68	0,76
Ogrjevna površina	m ² /set	0,58	0,82	0,98	1,16	0,72	1,02	1,22

Ekonomik 285/690



Prvi ugrađeni Ekonomik radijatori i danas griju, a njihovi ih vlasnici bez problema ponovo ugrađuju i proširuju kod renoviranja svojih stambenih prostora.

Prva generacija naših radijatora nosi naziv Ekonomik, a danas se još proizvode modeli SE 690 i SE 285. Radijator Ekonomik u našoj tvornici se proizvodi, a kod kupaca ugrađuje, već više od 40 godina.

Zahvaljujući svojim godinama i iskustvu stekao je status klasika među radijatorima i reputaciju neuništivog proizvoda. Njegova trajnost i besprijekoran rad doveli su do toga da njegova proizvodnja traje i danas.

Proizvodnja radijatora ovog tipa polako će se ugasiti, a na tržištu će ga zamijeniti naši novi proizvodi, Solar i Orion koje karakterizira suvremeniji dizajn.

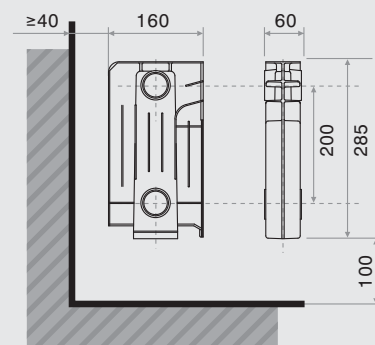
Kao tradicionalni proizvođač aluminijskih lijevanih radijatora kojem je to osnovna djelatnost, Lipovica će svim svojim postojećim korisnicima radijatora osigurati trajnu podršku i mogućnost nadogradnje postojećih sustava grijanja originalnim proizvodom.

EKONOMIK		SE 690	SE 285	
A	Visina članka	mm	690	285
B	Priključna mjera	mm	610	200
C	Širina članka	mm	60	60
D	Ugradbena dubina	mm	95	160
	Masa članka	kg	1,76	1,11
	Sadržaj vode u članku	l	0,53	0,48
	Ogrjevna površina	m ² /čl.	0,44	0,25
	Toplinski učinak 90/70/20 °C	W/čl.	168	105
	Toplinski učinak 75/65/20 °C	W/čl.	131	84
	Toplinski učinak 55/45/20 °C	W/čl.	65	45
	Eksponent toplinskog učinka	n	1,36	1,22



Ekonomik 285

Malen ali snažan Ekonomik 285 nekad se puno ugrađivao u hodnike bolnica i hotela i u mnoge prodajne prostore, a i danas se zbog svojih kvaliteta i potražnje na tržištu još uvijek proizvodi. Spajanje članaka vrši se spojnicama 5/4" i brtvama 5/4". Razmak između priključka je 200 mm, ukupna visina 285 mm i dubina 160 mm.



ekonomik

EKONOMIK 285

BROJ ČLANAKA	DUŽINA, mm	SADRŽAJ VODE, L	MASA BATERIJE, KG	TOPLINSKI UČINCI W, KOD Δt °C		
				60	50	30
2	120	0.96	2.58	210	168	90
3	180	1.44	3.87	315	252	135
4	240	1.92	5.16	420	336	180
5	300	2.40	6.45	525	420	225
6	360	2.88	7.74	630	504	270
7	420	3.36	9.03	735	588	315
8	480	3.84	10.32	840	672	360
9	540	4.32	11.61	945	756	405
10	600	4.80	12.90	1.050	840	450
11	660	5.28	14.19	1.155	924	495
12	720	5.76	15.48	1.260	1.008	540
13	780	6.24	16.77	1.365	1.092	585
14	840	6.72	18.06	1.470	1.176	630
15	900	7.20	19.35	1.575	1.260	675
16	960	7.68	20.64	1.680	1.344	720
17	1020	8.16	21.93	1.785	1.428	765
18	1080	8.64	23.22	1.890	1.512	810
19	1140	9.12	24.51	1.995	1.596	855
20	1200	9.60	25.80	2.100	1.680	900
21	1260	10.08	27.09	2.205	1.764	945
22	1320	10.56	28.38	2.310	1.848	990
23	1380	11.04	29.67	2.415	1.932	1.035
24	1440	11.52	30.96	2.520	2.016	1.080
25	1500	12.00	32.25	2.625	2.100	1.125

TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

VISINA ČLANKA	PRIKLJUČNA MJERA	ŠIRINA ČLANKA	UGRADBENA DUBINA	MASA ČLANKA	SADRŽAJ VODE U ČLANKU	OGRJEVNA POVRŠINA
mm	mm	mm	mm	kg	l	m ² /čl
285	200	60	160	1.11	0.48	0.25

TOPLINSKI UČINCI

90 / 70 / 20 °C	75 / 65 / 20 °C	55 / 45 / 20 °C	EKSPONENT TOPLINSKOG UČINKA
Δt 60	Δt 50	Δt 30	—
W / čl	W / čl	W / čl	n
105	84	45	1.22



TABLICA IZRAČUNA TOPLINSKOG UČINKA RADIJATORA KOD RAZLIČITIH TEMPERATURA VODE I GRIJANOG PROSTORA, W

EKONOMIK 285 (kod $\Delta t=60$, $Q_n=105$ W/čl. po HRN EN 442-2)

tu (°C)	tp	ti - izlazna temperatura vode iz radijatora, (°C) i toplinski učinak u W												
		25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85
90	24	52	56	61	66	71	76	81	86	91	96	102	107	112
	22	55	60	65	70	75	80	85	90	95	101	106	111	117
	20	59	64	69	74	79	84	89	94	100	105	110	116	121
	18	63	68	73	78	83	88	93	99	104	109	115	120	126
	15	69	74	79	84	89	94	100	105	110	116	121	127	132
	12	75	80	85	90	95	101	106	111	117	122	128	133	139
85	24	47	52	56	61	66	71	76	81	86	91	96	102	
	22	51	55	60	65	70	75	80	85	90	95	101	106	
	20	54	59	64	69	74	79	84	89	94	100	105	110	
	18	58	63	68	73	78	83	88	93	99	104	109	115	
	15	64	69	74	79	84	89	94	100	105	110	116	121	
	12	70	75	80	85	90	95	101	106	111	117	122	128	
80	24	42	47	52	56	61	66	71	76	81	86	91		
	22	46	51	55	60	65	70	75	80	85	90	95		
	20	50	54	59	64	69	74	79	84	89	94	100		
	18	53	58	63	68	73	78	83	88	93	99	104		
	15	59	64	69	74	79	84	89	94	100	105	110		
	12	65	70	75	80	85	90	95	101	106	111	117		
75	24	38	42	47	52	56	61	66	71	76	81			
	22	41	46	51	56	62	67	72	78	83	89			
	20	45	50	54	59	64	69	74	79	84	89			
	18	49	53	58	63	68	73	78	83	88	93			
	15	54	59	64	69	74	79	84	89	94	100			
	12	60	65	70	75	80	85	90	95	101	106			
70	24	33	38	42	47	52	56	61	66	71				
	22	37	41	46	51	55	60	65	70	75				
	20	41	45	50	54	59	64	69	74	79				
	18	44	49	53	58	63	68	73	78	83				
	15	50	54	59	64	69	74	79	84	89				
	12	55	60	65	70	75	80	85	90	95				
65	24	29	33	38	42	47	52	56	61					
	22	33	37	41	46	51	55	60	65					
	20	36	41	45	50	54	59	64	69					
	18	40	44	49	53	58	63	68	73					
	15	45	50	54	59	64	69	74	79					
	12	51	55	60	65	70	75	80	85					
60	24	25	29	33	38	42	47	52						
	22	28	33	37	41	46	51	55						
	20	32	36	41	45	50	54	59						
	18	35	40	44	49	53	58	63						
	15	41	45	50	54	59	64	69						
	12	52	56	61	66	71	76	81						
55	24	21	25	29	33	38	42							
	22	24	28	33	37	41	46							
	20	27	32	36	41	45	50							
	18	31	35	40	44	49	53							
	15	36	41	45	50	54	59							
	12	41	46	51	56	62	67							
50	24	17	21	25	29	33								
	22	20	24	28	33	37								
	20	23	27	32	36	41								
	18	27	31	35	40	44								
	15	32	36	41	45	50								
	12	37	41	46	51	55								
45	24	13	17	21	25									
	22	16	20	24	28									
	20	19	23	27	32									
	18	23	27	31	35									
	15	27	32	36	41									
	12	33	37	41	46									

$$Q = KM * \Delta t^n = Km * [(tu+ti) / 2 - tp]^n, W$$

za Ekonomik 285, $Km = 0.71$, $n = 1.22$

Δt razlika temperature grijanog prostora i srednje temperature vode u radijatoru (°C)

tu ulazna temperatura vode u radijatoru (°C)

ti izlazna temperatura vode iz radijatora (°C)

tp temperatura grijanog prostora (°C)

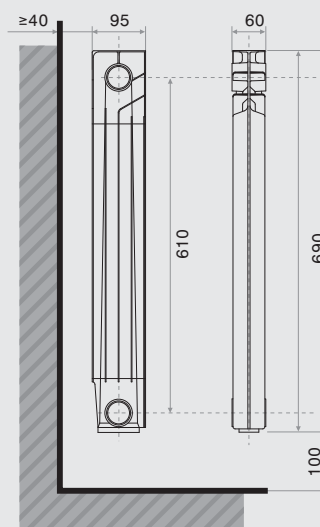
PRIMJER: za $tu = 90^\circ\text{C}$ / $ti = 75^\circ\text{C}$ / $tp = 20^\circ\text{C}$
očita se iz tablice toplinski učinak 110W / čl. E 285

Ekonomik 690

Ekonomik 690 najstariji je i najprodavaniji živi radijator u asortimanu Lipovica. Zahvaljujući svojoj snazi ugrijat će baš svaki prostor u koji se priključi. Zbog kvalitetne aluminijske legure od koje je napravljen još i danas grije kuće i stanove gdje je ugrađen i prije 40 godina. Spajanje članaka vrši se spojnicama 5/4" i brtvama 5/4". Razmak između priključka je 610 mm, ukupna visina 690 mm i dubina 95 mm.



ekonomik



EKONOMIK 690				↓		
BROJ ČLANAKA	DUŽINA, mm	SADRŽAJ VODE, L	MASA BATERIJE, KG	TOPLINSKI UČINCI W, KOD Δt °C		
				60	50	30
2	120	1.06	3.86	336	262	130
3	180	1.59	5.79	504	393	195
4	240	2.12	7.72	672	524	260
5	300	2.65	9.65	840	655	325
6	360	3.18	11.58	1.008	786	390
7	420	3.71	13.51	1.176	917	455
8	480	4.24	15.44	1.344	1.048	520
9	540	4.77	17.37	1.512	1.179	585
10	600	5.30	19.30	1.680	1.310	650
11	660	5.83	21.23	1.848	1.441	715
12	720	6.36	23.16	2.016	1.572	780
13	780	6.89	25.09	2.184	1.703	845
14	840	7.42	27.02	2.352	1.834	910
15	900	7.95	28.95	2.520	1.965	975
16	960	8.48	30.88	2.688	2.096	1.040
17	1020	9.01	32.81	2.856	2.227	1.105
18	1080	9.54	34.74	3.024	2.358	1.170
19	1140	10.07	36.67	3.192	2.489	1.235
20	1200	10.60	38.60	3.360	2.620	1.300
21	1260	11.13	40.53	3.528	2.751	1.365
22	1320	11.66	42.46	3.696	2.882	1.430
23	1380	12.19	44.39	3.864	3.013	1.495
24	1440	12.72	46.32	4.032	3.144	1.560
25	1500	13.25	48.25	4.200	3.275	1.625

TEHNIČKE KARAKTERISTIKE							↓
VISINA ČLANKA	PRIKLJUČNA MJERA	ŠIRINA ČLANKA	UGRADBENA DUBINA	MASA ČLANKA	SADRŽAJ VODE U ČLANKU	OGRJEVNA POVRŠINA	
mm	mm	mm	mm	kg	l	m ² /čl	
690	610	60	95	1.76	0.53	0.44	

TOPLINSKI UČINCI				↓
90 / 70 / 20 °C	75 / 65 / 20 °C	55 / 45 / 20 °C	EKSPONENT TOPLINSKOG UČINKA	
Δt 60	Δt 50	Δt 30	—	
W / čl	W / čl	W / čl	n	
168	131	65	1.36	



TABLICA IZRAČUNA TOPLINSKOG UČINKA RADIJATORA KOD RAZLIČITIH TEMPERATURA VODE I GRIJANOG PROSTORA, W

EKONOMIK 690 (kod $\Delta t=60$, Q_n 168 W/čl. po HRN EN 442-2)

tu (°C)	tp	ti – izlazna temperatura vode iz radijatora, (°C) i toplinski učinak u W												
		25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85
90	24	76	84	92	100	108	117	126	135	144	153	162	172	181
	22	82	90	98	107	115	124	133	142	151	160	170	179	189
	20	89	97	105	114	122	131	140	149	158	168	177	187	197
	18	95	103	112	120	129	138	147	157	166	176	185	195	205
	15	105	114	122	131	140	149	158	168	177	187	197	207	217
	12	115	124	133	142	151	160	170	179	189	199	209	219	229
85	24	68	76	84	92	100	108	117	126	135	144	153	162	
	22	74	82	90	98	107	115	124	133	142	151	160	170	
	20	81	89	97	105	114	122	131	140	149	158	168	177	
	18	87	95	103	112	120	129	138	147	157	166	176	185	
	15	97	105	114	122	131	140	149	158	168	177	187	197	
	12	107	115	124	133	142	151	160	170	179	189	199	209	
80	24	61	68	76	84	92	100	108	117	126	135	144		
	22	67	74	82	90	98	107	115	124	133	142	151		
	20	73	81	89	97	105	114	122	131	140	149	158		
	18	79	87	95	103	112	120	129	138	147	157	166		
	15	89	97	105	114	122	131	140	149	158	168	177		
	12	98	107	115	124	133	142	151	160	170	179	189		
75	24	54	61	68	76	84	92	100	108	117	126			
	22	60	66	73	81	89	97	105	114	122	131	140		
	20	65	73	81	89	97	105	114	122	131	140	149		
	18	71	79	87	95	103	112	120	129	138	147	157		
	15	81	89	97	105	114	122	131	140	149	158	168		
	12	90	98	107	115	124	133	142	151	160	170	179		
70	24	47	54	61	68	76	84	92	100	108				
	22	52	60	67	74	82	90	98	107	115				
	20	58	65	73	81	89	97	105	114	122				
	18	64	71	79	87	95	103	112	120	129				
	15	73	81	89	97	105	114	122	131	140				
	12	82	90	98	107	115	124	133	142	151				
65	24	40	47	54	61	68	76	84	92					
	22	46	52	60	67	74	82	90	98					
	20	51	58	65	73	81	89	97	105					
	18	57	64	71	79	87	95	103	112					
	15	65	73	81	89	97	105	114	122					
	12	74	82	90	98	107	115	124	133					
60	24	34	40	47	54	61	68	76						
	22	39	46	52	60	67	74	82						
	20	44	51	58	65	73	81	89						
	18	50	57	64	71	79	87	95						
	15	58	65	73	81	89	97	105						
	12	76	84	92	100	108	117	126						
55	24	28	34	40	47	54	61							
	22	33	39	46	52	60	67							
	20	38	44	51	58	65	73							
	18	43	50	57	64	71	79							
	15	51	58	65	73	81	89							
	12	60	66	73	81	89	97	105						
50	24	22	28	34	40	47								
	22	27	33	39	46	52								
	20	31	38	44	51	58								
	18	36	43	50	57	64								
	15	44	51	58	65	73								
	12	52	60	67	74	82								
45	24	17	22	28	34									
	22	21	27	33	39									
	20	25	31	38	44									
	18	30	36	43	50									
	15	38	44	51	58									
	12	46	52	60	67									

$$Q = KM * \Delta t^n = Km * [(tu+ti) / 2 - tp]^n, W$$

za Ekonomik 690, $Km = 0.641$, $n = 1.360$

Δt razlika temperature grijanog prostora i srednje temperature vode u radijatoru (°C)

tu ulazna temperatura vode u radijatoru (°C)

ti izlazna temperatura vode iz radijatora (°C)

tp temperatura grijanog prostora (°C)

PRIMJER: za $tu = 90^\circ\text{C}$ / $ti = 75^\circ\text{C}$ / $tp = 20^\circ\text{C}$
očita se iz tablice toplinski učinak 177W / čl. E 690

Pribor za montažu

ORION / SOLAR



Pribor za montažu



ORION / SOLAR

1	Konzola (SOLAR, ORION)
2	Odstojnik ROGL
3	Redukcija 1" / 1/2" lijeva
4	Redukcija 1" / 1/2" desna
5	Brtva 1"
6	Ispusna slavina 1/2"
7	Odzračnik 1/2"

EKONOMIK



Pribor za montažu



EKONOMIK

1	Redukcija 5/4" / 1/2"
2	Čep 5/4"
3	Konzola RKP
4	Nosač NLR
5	Odstojnik
6	Nosač KLP
7	Konzola PLP
8	Brtva 5/4"
9	Nogica LP
10	Spojnica 5/4"
11	Ispusna slavina 1/2"
12	Odzračnik 1/2"

- Konzola - omogućuje jednostavnu montažu radijatora uz propisan razmak od zida. Mogućnost pomaka baterije u horizontalnom i vertikalnom smjeru sa svrhom pravilne montaže radijatora.
- Odstojnik - regulira nagib radijatora u odnosu na površinu zida.
- Odzračnik - uz pravilno montiranu bateriju omogućuje ispuštanje zraka iz sistema
- Ispusna slavina - regulacija količine medija i pritiska u bateriji.

Upute za montažu:

1. Prilikom montaže radijatora koristiti isključivo konzole Lipovica ili adekvatne, koje omogućuju tih i nesmetan rad.
2. Brtvila koja upotrebljavate prilikom spajanja dodatnih elemenata na bateriju (članci, redukcije) isključivo trebaju biti proizvod Lipovica ili iste kvalitete.
3. Obavezno korištenje redukcija i spojnice Lipovica ili adekvatnih. Samo te spojnice i redukcije jamče jednostavnu montažu i siguran rad. Ako se prilikom montaže, spojnice i redukcija ne mogu zavnuti rukom treba obratiti pozornost na onečišćenje navoja jer će u protivnome doći do oštećenja istoga.
4. Prilikom sastavljanja članaka potrebno je ostvariti i odgovarajući moment zatezanja od min. 30 Nm.
5. Radijatorsku bateriju nikako ne postavljati u neposrednoj blizini stvari koje svojim agresivnim kemijskim djelovanjem mogu dovesti do oštećenja boje.
6. Postojeću zaštitnu foliju i bočne kartonske poklopce ne skidati dokle god traju radovi u prostoru, jer time onemogućavate oštećenja boje i druge neželjene posljedice.



Nogice SOLAR / ORION

Nogice solar /orion služe za montažu navedenih familija radijatora uz staklene stijene gdje ne postoji mogućnost drugačije montaže, ne oštećujući i ne dodirujući pozadinu. Zbog jednostavnog dizajna i jednostavne montaže gotovo su neprimjetne i vrlo praktične, osiguravajući radijatorskim baterijama veliku stabilnost.

Nogice su čelične i podesive po visini. Sastoje se od dva dijela:

- a) postolje koje se vijcima fiksira u podlogu (pod),
- b) pomični dio koji ide sa stražnje strane radijatorske baterije.

lipovica

LIPOVICA D.O.O.

Proizvodnja aluminijskih radijatora i odljevaka
u tlačnom i kokilnom lijevu

Lipovečka 22, 44317 POPOVAČA
OIB: 62434592704
MB: 1686623

CENTRALA

Tel: 044 / 569 -100
lipovica@lipovica.hr

PRODAJA

Tel: +385 (0) 44 569 130,
fax: +385 (0) 44 569 122
prodaja@lipovica.hr

www.lipovica.hr