

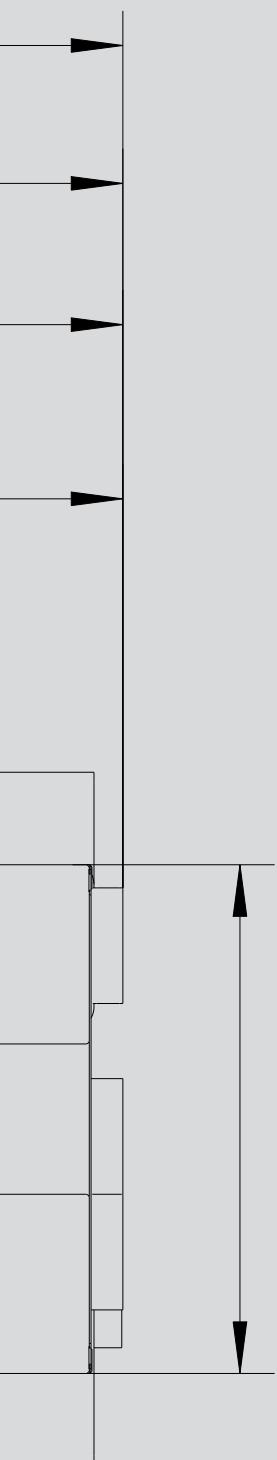
# WOLF

## GRIJAČ ZRAKA

LH-EC / LH



**WOLF**



## **SVEOBUVATNI ASORTIMAN UREĐAJA**

ponuđača sustava WOLF nudi idealno rješenje za komercijalnu i industrijsku gradnju, novogradnje i radove obnove/modernizacije.

Regulacijska tehnika WOLF ispunjava svaku želju u pogledu ugodnosti grijanja.

Proizvodima se jednostavno rukuje i oni rade štedljivo i pouzdano.

Solarni sustavi mogu se integrirati u najkraćem roku i u već postojeće sustave.

Proizvodi WOLF mogu se bez problema brzo postaviti i održavati.

<b>GRIJAČ ZRAKA</b>	<b>OPIS</b>	<b>LH-EC / LH</b>	<b>04</b>
OSNOVNI UREĐAJ	LH-EC / LH	05-07	
OSNOVNI UREĐAJ	LH-ATEX	08	
<b>DIMENZIJE</b>	<b>LH-EC / LH / LH-ATEX</b>	<b>09</b>	
<b>TABLICE UČINKA</b>	<b>LH-EC</b>	<b>10-13</b>	
<b>TABLICE UČINKA</b>	<b>LH</b>	<b>14-21</b>	
<b>OTPORI VODE</b>	<b>LH-EC / LH</b>	<b>22</b>	
<b>ZAPORNI KOMPLET / PRIBOR ZA PRIČVRŠĆIVANJE</b>		<b>23-26</b>	
<b>PRIBOR ZA ISPUHIVANJE</b>		<b>27-29</b>	
<b>INDUKCIJSKA REBRENICA</b>		<b>30</b>	
<b>PRIBOR ZA USISAVANJE</b>		<b>31-32</b>	
 <b>REGULIRANJE</b>		<b>33-51</b>	
PREGLED UKLOPNIH I REGULACIJSKIH UREĐAJA		33-34	
UKLOPNI UREĐAJI		35-38	
POSTAVNI POGONI ZA MIJEŠANI ZRAK		39	
UKLOPNI UREĐAJI ZA POSTAVNE POGONE ZAKLOPKI		40	
TERMOSTATI, PRIKLJUČNE KUTIJE		41-42	
WRS REGULACIJA		43-48	
5 - STUPANJSKA SKLOPKA ZA 0 - 10V		49	
POSEBNI POGONI ZA ELEKTRIČNE PRIKLJUČKE		50-51	
 <b>UPUTE ZA PLANIRANJE</b>		<b>52-63</b>	
DIJAGRAMI DALJINE IZBACIVANJA	LH-EC / LH	52-54	
SNAGA OVISNA O PRIBORU	LH-EC 25-100	55	
RAZINA ZVUČNOG TLAKA, TABLICA BROJA OKRETAJA	LH	56-57	
PROCIJENJENO UTVRĐIVANJE TOPLINSKE POTREBE		58	
RAZMACI ZA MONTAŽU	LH	59-60	
PRIMJERI MONTAŽE	LH	62	
MASE	LH	63	
 <b>STROPNI VENTILATOR</b>	<b>LD 15</b>	<b>60</b>	

# GRIJAČ ZRAKA LH-EC / LH OPIS

**5 vrsta izmjenjivača topline Cu/Al**  
po svakoj izvedbenoj veličini grijajućeg zraka  
za pumpu tople vode PWW,  
pumpu vruće vode PHW ili paru  
Alternativno: Izmjenjivač topline čelik/  
pocinčani

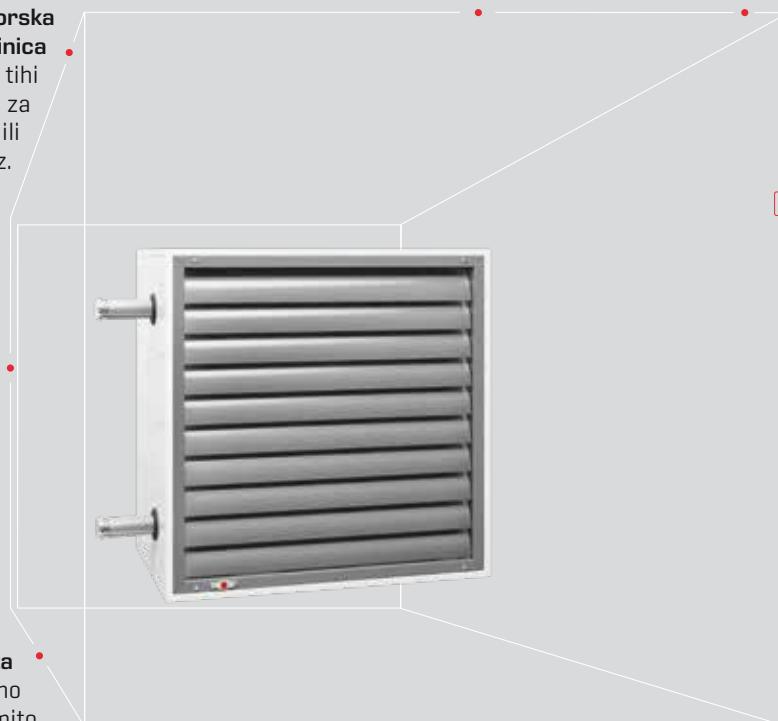
**4 veličine uređaja**  
za količine zraka do 9000m<sup>3</sup>/h,  
ogrjevna snaga do 235kW

## Motorna/ventilatorska jedinica

energetski učinkoviti i tiki  
aksijalni ventilatori za  
3x400V, 50Hz ili  
1x230V, 50Hz.

## Veliki izbor pribora

Montaža  
je moguća vodoravno  
i okomito



## PREDNOSTI GRIJAČA ZRAKA WOLF LH-EC / LH

Bezstupanjska  
regulacija broja okretaja  
signalom od 0-10V [DC]  
kod LH-EC za preciznu  
prilagodbu broja okretaja  
potrebama

## LH-EC

kao posebno energetski štedljiva  
varijanta s izrazito tihom ventilatorskom  
jedinicom s vanjskim rotorskim  
motorom

**BEZSTUPANJSKI PODESIVA  
EC VENTILATORSKA JEDINICA**  
(1 x 230V, 50Hz)



Ventilatorske jedinice s EC motorima koje se koriste u LH-EC u usporedbi sa standarnom izvedbom posebno štede energiju i tihe su pri povećanim količinama zraka. Bezstupanjska regulacija provodi se signalom od 0 do 10 V [DC] i lako se izvodi pomoću ventilatorskog modula LM2 ili alternativno pomoću bezstupanjskog postavnika broja okretaja. Stoga se broj okretaja uvijek može točno prilagoditi potrebama, pri čemu je učinkovitost motora visoka duž cijelog regulacijskog raspona zahvaljujući EC tehnologiji.

Stupanj zaštite IP54, izolacijski razred B, zaštita navoja pomoću ugrađenog nadzora temperature. Tablica učinkovitosti stranica „Grijac zraka LH-EC 25“ na stranici 10-13.

**GRIJAČ ZRAKA LH**  
**OSNOVNI UREĐAJ**

**STANDARDNA IZVEDBA**

Trofazni motor 3 x 400 V, 50 Hz, spoj u zvijezdu: donji broj okretaja, spoj u trokut: gornji broj okretaja

Stupanj zaštite IP 54, izolacijski razred F, kuglični ležaj sa specijalnom masti za -25 do + 140 °C

za svaki položaj ugradnje, nije potrebno održavanje

Zaštita namota pomoću ugrađenih toplinskih kontakata koji kod pregrijavanja motora prekidaju upravljački strujni krug u stupnjevitom prekidaču ili na upravljačkom uređaju i time isključuju motor.

Kod pada temperature namota pogon se automatski ponovno uključuje.

Zaštita namota djelotvorna je samo u kombinaciji s prekidačem razine ili upravljačkim uređajem.

Za priklučak vidjeti str. 34 - 38.

Kod uporabe komercijalno uobičajenih prekidača ili postavnika broja okretaja, nema jamstva na motor!

Za snagu motora vidjeti tablicu učinkovitosti str. 14-21.

**POSEBNI POGONI**

**Ventilator na jednofaznu struju 1x230 V, 50 Hz**, samo gornji broj okretaja, niži broj okretaja s 5-stupanjskom sklopkom.

LH	25	40	63	100
<b>Potrošnja električne snage maks.</b>	[kW]	0,17	0,28	0,39
<b>Potrošnja struje maks.</b>	[A]	0,73	1,25	1,78

Stupanj zaštite IP 54, izolacijska klasa F, zaštita namota kao kod standardne izvedbe ili se toplinski kontakti uklapaju na mjestu ugradnje u seriji s namotom motora.

Kod pada temperature namota pogon se automatski ponovno uključuje.

Za priklučak vidjeti str. 36.

# GRIJAČ ZRAKA LH-EC / LH OSNOVNI UREĐAJ

## KUĆIŠTE

Konstrukcija od profiliranih okvira od zavarenih i pocičanih čeličnih kutnih profila.  
Oplata od pocičanog čeličnog lima.  
Stražnja stijenka izvedena s duboko vučenom ulaznom sapnicom.  
Ispušna rebrenica s pojedinačno namjestivim lamelama za vođenje zraka.

## VENTILATOR

Jedinice aksijalnog ventilatora koje se sastoje od rotora sa srpastim krilcima, vanjskog rotora- motora i zaštitne rešetke. Ventilatori su tiki i ne zahtijevaju održavanje, prikladni za svaki položaj ugradnje.  
Maks. temperatura okoline: -20°C do +40°C.

## IZMJENJIVAČ TOPLINE



### Izmjenjivač topline Cu/Al

5 tipova izmjenjivača topline po svakom tipu grijaca zraka za **pumpu tople vode PWW**  
**Pumpa vruće vode PHW ili pare D**

Izmjenjivač topline od Cu/Al, sabirnik od čelika, izvlačiv postrance  
Okvir od pocičanog čeličnog lima  
Priklučci s inčnim navojem za PWW i PHW  
Prirubnica i kontraprirubnica za paru

Važna napomena:

Da bi mogli prenositi toplinski učinak izmjenjivače topline treba priključiti u protustrujnom pogonu.

kod PWW ili PHW: Navojni nastavci za PN 16 do 140°C  
Dovod vode na strani izlaza zraka gore/dolje  
Povrat vode na strani izlaza zraka gore/dolje  
Strana priključka u smjeru zraka desno/lijevo  
Za masu priključka vidjeti tablicu učinka

kod pare: s prirubnicom i kontraprirubnicom do 9 bara zasićene pare  
priključak pare gore  
povrat kondenzata dolje  
Strana priključka u smjeru zraka samo lijevo  
Za masu priključka vidjeti tablicu učinka

## ALTERNATIVNO:

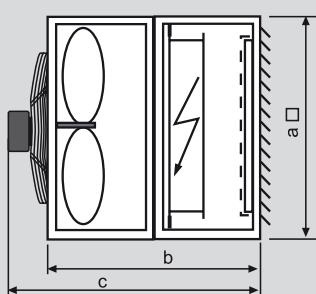
### IZMJENJIVAČ TOPLINE ČELIK/POCINČANI

Izmjenjivač topline i sabirnik od čelika/pocičan izvlačiv postrance  
prikladan za **pumpu tople vode PWW, pumpu vruće vode PHW ili paru D**  
Okvir od pocičanog čeličnog lima  
Priklučci s prirubnicom i kontraprirubnicom  
Priklučci s inčnim navojem za PWW i PHW  
Prirubnica i kontraprirubnica za paru

## MJERE ZA ZAŠITU:

Kod uređaja LH-EC potrebno je osigurati da se kad ventilator miruje prekine dovod medija za grijanje na izmjenjivač topline kako bi se izbjegla oštećenja elektronike motora zbog pregrijavanja.

**ELEKTRIČNI GRIJAČ**  
UKLJ. SIGURNOSNI GRANIČNIK  
TEMPERATURE



**Dimenzije**

LH	25	40	63	100
a	500	630	800	1000
b	600	600	600	680
c	710	715	720	810

**Stupnjevi snage grijanja:**

LH	25	40	63	100
a	12 kW	20 kW	25 kW	35 kW
b	Više snage na upit			

**Uklapanje:**

12 kW:	4-stupanjsko	1/4, 2/4, 3/4, 4/4
20 kW:	4-stupanjsko	1/4, 2/4, 3/4, 4/4
25 kW:	5-stupanjsko	1/5, 2/5, 3/5, 4/5, 5/5
35 kW:	5-stupanjsko	1/5, 2/5, 3/5, 4/5, 5/5

Kako bi se izbjegla pregrijavanja, potrebno je обратити pozornost на sljedeće najmanje količine zraka:

LH	25	40	63	100
LR vodoravno	• Vmin. [m³/h]	800	1600	2500
LR okomito	• Vmin. [m³/h]	1000	2200	3200

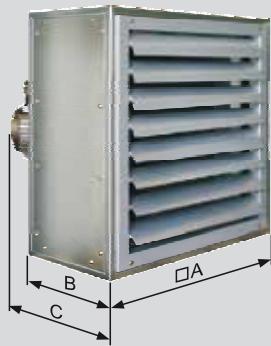
**MJERE ZA ZAŠTITU:**

U svakom slučaju, potrebno je uvjeriti se da se kod smanjenja strujanja zraka ispod najmanje količine zraka električni grijač automatski ugasi. Isto tako, električni grijač smije uključiti samo jedan ili nekoliko sklopnih uređaja [s prekidačem] čiji strujni krug vodi preko u nizu priključenih kontrolnika pregrijavanja.

# GRIJAČ ZRAKA LH-ATEX

## OSNOVNI UREĐAJ

### KUĆIŠTE



Protueksplozijačka izvedba za ex-područje ex-Zona 2

II 3G c IIB T4 X

Za zidnu ili stropnu montažu, za pogon vanjskog, cirkulacijskog ili miješanog zraka, za grijanje ili provjetravanje

Konstrukcija od profiliranih okvira od zavarenih i pocićanih čeličnih kutnih profila  
Oplata od pocićanog čeličnog lima

Stražnja stijenka izvedena s duboko vučenom ulaznom sapnicom

Ispušna rebrenica s pojedinačno namjestivim lamelama za vođenje zraka

### Dimenzije

LH-ATEX	25	40	63	100
A	500	630	800	1000
B	300	300	300	340
C	345	350	355	405

### VENTILATORSKA MOTORNA JEDINICA

Kompletna motorna ventilatorska jedinica sa zaštitnom rešetkom, aksijalni ventilator s kolutom s krilcima od aluminija, krajevima krilaca s plastičnom pokrivnom letvicom. Motor tih i ne zahtijeva održavanje, prikladan za svaki položaj ugradnje. Trofazni motor 3 x 400 V, 50 Hz, stupanj zaštite IP 44, toplinski razred CL F.

Spoj u zvijezdu: donji broj okretaja, spoj u trokut: gornji broj okretaja

Maks. temperatura okoline: -20°C do +40°C. Termička zaštita motora pomoću ugrađenog hladnog vodiča.

LH-ATEX	25	40	63	100
Potrošnja električne snage maks.	[kW] 0,14/0,11	0,33/0,25	0,33/0,24	0,50/0,34
Broj okretaja	[°/min] 1350/1000	1350/1000	900/700	900/700
Potrošnja struje maks.	[A] 0,28/0,19	0,66/0,44	0,60/0,40	0,89/0,55

### IZMJENJIVAČ TOPLINE



#### Izmjenjivač topline Cu/Al

4 tipova izmjerenjivača topline po svakom tipu grijajuća zraka za **pumpu tople vode** PWW ili **pumpu vruće vode** PHW.

Izmjenjivač topline od Cu/Al, sabirnik od čelika, izvlačiv postrance. Okvir od pocićanog čeličnog lima.

Priklučci s inčnim navojem

Napomene: Navojni nastavci za PN 16 do 140°C, dovod vode na strani izlaza zraka gore/dolje, povrat vode na strani izlaza zraka gore/dolje. Strana priključka u smjeru zraka desno/lijovo, za priključke izmjerenjivača topline vidjeti tablicu učinka.

#### Izmjenjivač topline čelik/pocićani

3 tipa izmjerenjivača topline po svakom tipu grijajuća zraka za **pumpu tople vode** PWW ili **pumpu vruće vode** PHW.

Izmjenjivač topline i sabirnik od čelika/pocićan, izvlačiv postrance. Okvir od pocićanog čeličnog lima,  
priključci s prirubnicom i kontraprirubnicom.

### PRIBOR



#### PROTUEKSPLOZIJSKI ZAŠTIĆEN ATEX-ORMARIĆ S PRIKLJUĆCIMA

montiran i ožičen

#### HLADNI VODIČ OKIDAČ

za ugradnju rasklopnog ormara na mjestu instalacije

Napomena: Hladni vodič okidač smije se montirati samo izvan ex-područja

#### UPRAVLJAČKI UREĐAJ A1Ü

Kao termička zaštita elektromotora za 1-brzinski pogon

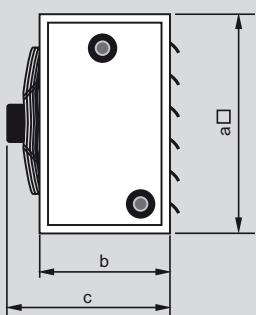
Radni napon 3 x 400 V, upravljački napon 230 V, snaga 3 kW, stupanj zaštite IP54

Napomena: Upravljački uređaj A1Ü [samo za LH 40-ATEX, LH 63-ATEX, LH 100-ATEX]  
smije se montirati samo izvan ex-područja.

#### EX-SKLOPKA

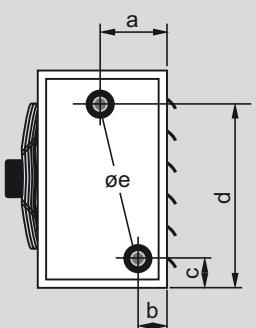
za upravljački uređaj A1Ü, radni napon 690 V, struja maks. 16 A [4A], stupanj zaštite IP 66

# GRIJAČ ZRAKA LH-EC / LH DIMENZIJE



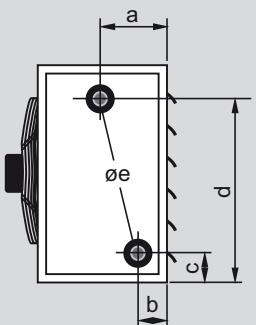
## DIMENZIJE OSNOVNOG UREĐAJA LH-EC / LH / LH-ATEX

Izvedbena veličina	25	40	63	100
a mm	500	630	800	1000
b mm	300	300	300	340
c mm	410	415	420	485



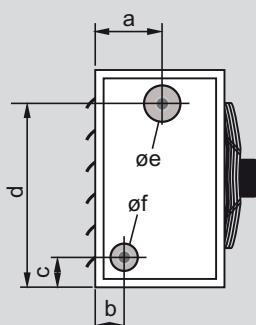
## PRIKLJUČCI LH 25 -100, TIP 1 - 4, CU/AL

Izvedbena veličina	25 -1	25 -2/-3/-4	40 -1	40 -2/-3/-4	63 -1	63 -2/-3/-4	100 -1	100 -2/-3/-4
a mm	98	158	98	143	103	143	124	179
b mm	68	68	68	83	63	83	84	89
c mm	72	75	76	80	75	78	95	89
d mm	425	425	554	550	726	722	906	912
øe mm	¾"	1"	¾"	1"	1"	1¼"	1"	1½"



## PRIKLJUČCI LH 25 -100, TIP 1 - 3, pociňč. čelik

Izvedbena veličina	25 -1	25 -2/-3/-4	40 -1	40 -2/-3/-4	63 -1	63 -2/-3/-4	100 -1	100 -2/-3/-4
a mm	100	158	100	158	98	153	118	168
b mm	66	68	66	68	68	73	88	98
c mm	86	86	91	91	86	86	86	86
d mm	409	405	534	530	705	695	885	865
øe mm	¾"	1"	¾"	1"	1"	1¼"	1"	1½"



## PRIKLJUČCI LH 25 - 100, TIP PARA, CU/AL

Izvedbena veličina	25	40	63	100
a mm	137	158	152	165
b mm	90	99	84	100
c mm	91	60	63	85
d mm	421	591	725	894
øe mm	DN40	DN40	DN50	DN50
øf mm	DN20	DN20	DN25	DN32

# GRIJAČ ZRAKA LH-EC 25

## TABLICA UCINKOVITOSTI

za pumpu tople vode										za saturiranu paru										za pumpu vruće vode																	
Tip	1			2			3			4			D			1500			2400			1500			2300			1500			2050						
Broj okretaja [°/min]	1500			1500			1500			1500			2400			1500			2400			1500			2300			1500			2050						
Vol. prot. $\dot{V}_0$ [m³/h]	2400			2300			2050			1950			Q <sub>0</sub>	t <sub>LA</sub>	Q <sub>0</sub>	t <sub>LA</sub>	Q <sub>0</sub>	t <sub>LA</sub>	Q <sub>0</sub>	t <sub>LA</sub>	Q <sub>0</sub>	t <sub>LA</sub>	Q <sub>0</sub>	t <sub>LA</sub>	Q <sub>0</sub>	t <sub>LA</sub>	Q <sub>0</sub>	t <sub>LA</sub>	Q <sub>0</sub>	t <sub>LA</sub>	Q <sub>0</sub>	t <sub>LA</sub>					
	t <sub>LE</sub> [°C]	kW	°C	t <sub>LE</sub> [°C]	kW	°C	t <sub>LE</sub> [°C]	kW	°C	t <sub>LE</sub> [°C]	kW	°C	t <sub>LE</sub> [°C]	kW	°C	t <sub>LE</sub> [°C]	kW	°C	t <sub>LE</sub> [°C]	kW	°C	t <sub>LE</sub> [°C]	kW	°C	t <sub>LE</sub> [°C]	kW	°C	t <sub>LE</sub> [°C]	kW	°C							
PWW 45/35	- 15	11,5	-2	16,4	4	19,4	10	24,4	18	1,1 bar	- 15	28,5	16	PHW 110/90	- 15	25,4	13	35,7	26	41,5	39	- 10	24,1	17	33,8	30	39,4	42	- 5	22,8	21	32,0	33	37,3	45		
	- 10	10,2	2	14,7	7	17,4	13	21,9	20		- 10	27,0	20		+ 5	24,2	28	+ 5	21,5	25	30,2	37	35,2	48	+ 5	22,9	32	28,4	40	33,1	51						
	- 5	9,0	5	12,9	11	15,4	16	19,3	22		+ 10	21,5	36		+ 10	18,9	33	26,6	44	31,1	54	+ 15	20,2	40	+ 15	17,7	37	24,9	47	29,1	57						
	+ 5	6,6	13	9,6	17	11,4	21	14,4	26		+ 20	18,8	44		+ 20	16,4	41	23,2	50	27,1	60	+ 20	12,4	41	+ 20	11,4	41	23,2	50	27,1	60						
	+ 10	5,4	17	7,9	20	9,5	24	12,0	28		- 15	30,6	19		- 15	27,9	16	39,0	30	45,2	44	- 10	26,6	20	37,2	34	43,1	47	- 5	25,2	24	35,3	37	41,0	50		
	+ 15	4,3	20	6,3	23	7,6	26	9,6	30		+ 10	23,6	39		+ 10	21,3	36	29,9	48	34,7	59	+ 15	22,2	42	+ 15	20,1	40	28,2	51	32,7	62						
	+ 20	3,1	24	4,7	26	5,7	28	7,2	31		+ 20	20,9	46		+ 20	18,8	44	26,4	55	30,7	65	+ 20	19,1	44	+ 20	17,1	44	27,1	55	30,7	65						
	- 15	12,8	-1	18,2	6	21,4	13	26,9	22		- 10	29,1	23		- 10	26,8	20	37,8	34	44,0	48	- 5	25,2	24	35,3	37	41,0	50	- 5	27,7	27	+ 5	26,3	31	33,5	41	38,9
PWW 50/40	- 10	11,5	3	16,4	9	19,4	16	24,3	24		- 5	27,7	27		+ 5	23,9	28	33,5	41	38,9	53	+ 5	24,9	35	+ 10	22,6	32	31,7	44	36,8	56						
	- 5	10,3	7	14,7	13	17,4	18	21,8	26		+ 10	23,6	39		+ 10	21,3	36	29,9	48	34,7	59	+ 15	22,2	42	+ 15	20,1	40	28,2	51	32,7	62						
	+ 5	9,0	11	13,0	16	15,4	21	19,3	28		+ 20	20,9	46		+ 20	18,8	44	26,4	55	30,7	65	+ 20	19,1	44	+ 20	17,1	44	27,1	55	30,7	65						
	+ 10	7,8	14	11,3	19	13,4	24	16,8	30		- 15	32,6	21		- 15	28,2	16	39,7	31	46,2	45	- 10	31,2	25	- 10	26,8	20	37,8	34	44,0	48						
	+ 15	6,6	18	9,6	22	11,4	26	14,4	32		- 5	29,7	29		+ 5	24,2	28	34,1	42	39,8	55	+ 5	26,9	37	+ 5	22,9	32	32,3	45	37,7	58						
	+ 20	5,4	22	8,0	25	9,5	29	12,0	33		+ 10	25,6	41		+ 10	21,6	36	30,5	49	35,7	61	+ 15	24,2	45	+ 15	20,4	40	28,8	52	33,7	64						
	- 15	12,6	-1	18,3	6	21,8	13	27,5	22		+ 20	22,9	49		+ 20	19,1	44	27,1	55	31,7	67	+ 20	19,1	44	+ 20	17,1	44	27,1	55	31,7	67						
	- 10	11,4	3	16,5	9	19,8	16	25,0	25		- 5	32,7	33		+ 20	19,1	44	27,1	55	31,7	67	+ 20	19,1	44	+ 20	17,1	44	27,1	55	31,7	67						
PWW 60/40	- 5	10,1	7	14,8	13	17,7	19	22,4	27		+ 15	31,3	37		+ 15	24,2	28	34,1	42	39,8	55	+ 15	29,9	41	+ 15	23,2	33	33,0	46	38,7	59						
	+ 5	8,9	10	13,1	16	15,8	22	19,9	29		+ 20	28,5	45		+ 20	21,9	37	31,2	49	36,7	62	+ 20	27,2	49	+ 20	20,7	41	29,4	53	34,6	65						
	+ 10	7,7	14	11,4	19	13,8	24	17,5	31		+ 10	25,6	41		+ 10	21,6	36	30,5	49	35,7	61	+ 15	24,2	45	+ 15	20,4	40	28,8	52	33,7	64						
	+ 15	6,6	18	9,7	22	11,8	27	15,0	32		+ 20	22,9	49		+ 20	19,1	44	27,1	55	31,7	67	+ 20	19,1	44	+ 20	17,1	44	27,1	55	31,7	67						
	+ 20	5,4	22	8,1	25	9,9	29	12,6	34		- 15	35,6	24		- 15	28,5	17	40,3	32	47,2	46	- 10	34,2	29	- 10	25,8	25	36,6	39	42,9	53						
	- 15	11,5	13	16,6	20	19,8	27	24,9	36		- 5	32,7	33		- 5	24,5	29	24,8	42	40,8	56	+ 5	29,9	41	+ 5	23,2	33	33,0	46	38,7	59						
	- 10	10,3	17	14,9	24	17,8	30	22,4	38		+ 10	28,5	45		+ 10	21,9	37	31,2	49	36,7	62	+ 15	27,2	49	+ 15	20,7	41	29,4	53	34,6	65						
	+ 5	9,1	21	13,2	27	15,8	33	30,0	40		+ 15	27,2	49		+ 15	20,7	41	29,4	53	34,6	65	+ 20	25,8	52	+ 20	19,4	44	27,7	56	32,6	68						
PWW 70/50	- 15	15,2	2	21,9	10	25,9	19	32,6	29		- 10	34,2	29		- 10	29,3	23	41,1	38	47,7	53	- 5	32,7	33	- 5	28,0	27	39,2	42	45,6	56						
	- 10	14,0	6	20,1	14	23,8	21	30,0	32		- 5	36,8	37		- 5	26,6	31	37,4	46	43,5	60	+ 5	35,4	41	+ 5	32,6	35	35,6	49	41,4	63						
	- 5	12,7	10	18,3	17	21,8	24	27,4	34		+ 10	32,6	49		+ 10	24,0	39	33,8	53	39,3	66	+ 15	31,2	53	+ 15	22,8	43	32,0	46	37,3	69						
	+ 5	11,5	13	16,6	20	19,8	27	24,9	36		+ 20	29,8	57		+ 20	19,4	44	27,7	56	32,6	68	+ 20	19,1	44	+ 20	17,1	44	27,1	55	31,7	67						
	+ 10	14,0	16	20,1	25	23,7	33	29,8	43		- 15	39,8	29		- 15	30,7	19	43,6	35	49,9	50	- 10	38,3	33	- 10	29,3	23	41,1	38	47,7	53						
	+ 15	12,8	20	18,3	28	21,7	35	27,3	45		- 5	36,8	37		- 5	28,0	27	39,2	42	45,6	56	+ 5	35,4	41	+ 5	32,6	35	35,6	49	41,4	63						
	+ 20	11,6	24	16,6	31	19,7	38	24,8	47		+ 10	32,6	49		+ 10	24,0	39	33,8	53	39,3	66	+ 15	31,2	53	+ 15	22,8	43	32,0	46	37,3	69						
	- 15	17,8	5	25,4	14	29,9	24	37,4	36		+ 20	29,8	57		+ 20	19,4	44	27,7	56	32,6	68	+ 20	19,1	44	+ 20	17,1	44	27,1	55	31,7	67						
PWW 80/60	- 10	16,5	9	23,6	18	27,8	27	34,8	38		- 5	36,8	37		- 5	26,6	31	37,4	46	43,5	60	+ 5	35,4	41	+ 5	32,6	35	35,6	49	41,4	63						
	- 5	15,3	13	21,8	21	25,																															

**GRIJAČ ZRAKA LH-EC 40**  
**TABLICA UČINKOVITOSTI**

za pumpu tople vode												za saturiranu paru												za pumpu vruće vode																					
Tip	1			2			3			4			D			1			2			3			1			2			3														
	Broj okretaja [°/min]	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	3800	3800	3800	3800	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350													
PWW 45/35	t <sub>LE</sub> [°C]	Q <sub>o</sub>	t <sub>LA</sub>	Q <sub>o</sub>	t <sub>LA</sub>	t <sub>LE</sub> [°C]	Q <sub>o</sub>	t <sub>LA</sub>	t <sub>LE</sub> [°C]	Q <sub>o</sub>	t <sub>LA</sub>	Q <sub>o</sub>	t <sub>LA</sub>	t <sub>LE</sub> [°C]	Q <sub>o</sub>	t <sub>LA</sub>	Q <sub>o</sub>	t <sub>LA</sub>	Q <sub>o</sub>	t <sub>LA</sub>	Q <sub>o</sub>	t <sub>LA</sub>																							
	- 15	21,0	0	25,2	3	33,8	11	38,6	19	- 15	46,0	17	- 15	46,0	17	54,8	24	71,7	41	- 10	43,6	21	52,0	28	68,0	44	- 5	41,2	25	49,2	32	64,4	47	- 5	41,4	25									
	- 10	18,8	3	22,5	6	30,3	14	34,7	21	- 10	43,7	21	- 10	43,7	21	38,9	29	48,4	35	60,8	50	+ 5	36,6	32	43,6	39	57,3	53	+ 5	37,0	33	40,9	42	53,8	56	+ 10	34,3	36							
	- 5	16,6	7	19,9	10	26,9	17	30,7	23	- 5	41,4	25	- 5	41,4	25	32,7	40	30,5	44	+ 15	32,1	40	38,3	46	50,4	59	+ 20	29,8	44	35,6	49	47,0	62	+ 20	30,5	44									
	+ 5	12,2	14	14,7	16	18,3	20	23,1	27	+ 5	37,0	33	+ 10	35,8	37	38,1	39	36,0	43	+ 15	36,3	43	43,3	50	56,6	64	+ 20	34,1	47	40,6	53	53,2	67	+ 20	33,8	47									
	+ 10	10,1	18	12,2	20	15,0	23	19,3	28	+ 10	47,1	24	+ 10	47,1	24	42,5	31	40,3	35	+ 15	43,2	32	51,5	39	67,1	55	+ 20	44,8	28	48,7	43	63,5	58	+ 20	44,8	28									
	+ 15	8,0	21	9,7	23	11,7	25	15,6	30	+ 15	40,3	35	+ 15	40,3	35	38,6	40	46,0	46	+ 15	39,3	40	46,9	47	61,9	63	+ 20	38,1	39	44,2	50	58,5	66	+ 20	38,1	39									
	+ 20	5,9	25	7,2	26	8,4	27	11,9	32	+ 20	33,8	47	+ 20	33,8	47	37,0	49	34,1	48	+ 20	34,8	48	41,6	54	55,0	69	+ 20	33,8	47	40,6	53	53,2	67	+ 20	33,8	47									
PWW 50/40	t <sub>LE</sub> [°C]	Q <sub>o</sub>	t <sub>LA</sub>	Q <sub>o</sub>	t <sub>LA</sub>	t <sub>LE</sub> [°C]	Q <sub>o</sub>	t <sub>LA</sub>	t <sub>LE</sub> [°C]	Q <sub>o</sub>	t <sub>LA</sub>	Q <sub>o</sub>	t <sub>LA</sub>	t <sub>LE</sub> [°C]	Q <sub>o</sub>	t <sub>LA</sub>	Q <sub>o</sub>	t <sub>LA</sub>	Q <sub>o</sub>	t <sub>LA</sub>	Q <sub>o</sub>	t <sub>LA</sub>																							
	- 15	23,3	1	27,9	5	37,3	14	42,4	22	- 15	49,4	19	- 15	49,4	19	50,3	20	60,0	28	78,0	46	- 10	47,9	24	57,1	32	74,3	49	- 5	45,5	28	54,3	35	70,7	52	- 5	44,8	28							
	- 10	21,0	5	25,2	8	33,7	17	38,4	24	- 10	47,1	24	- 10	47,1	24	42,5	31	40,3	35	43,2	32	51,5	39	67,1	55	- 5	40,9	36	48,7	43	63,5	58	- 10	47,1	24										
	- 5	18,8	9	22,5	12	30,2	20	34,5	26	- 5	44,8	28	- 5	44,8	28	38,1	39	36,0	43	39,3	40	46,9	47	61,9	63	- 10	38,6	40	46,0	46	60,0	61	- 10	38,1	39										
	+ 5	14,4	16	17,3	18	23,4	25	26,8	30	+ 5	40,3	35	+ 5	40,3	35	36,0	43	37,0	44	37,0	44	44,0	49	53,4	51	69,6	57	+ 5	41,6	36	49,7	43	65,4	60	+ 10	39,3	40								
	+ 10	12,3	19	14,7	22	20,1	27	23,0	32	+ 10	41,4	42	+ 10	41,4	42	39,2	46	44,0	49	37,0	44	44,2	50	58,5	66	+ 10	41,4	42	44,2	50	58,5	66	+ 10	41,4	42										
	+ 15	10,2	23	12,2	25	16,8	30	19,3	34	+ 15	39,2	46	+ 15	39,2	46	37,0	49	41,8	53	35,6	48	42,6	55	56,9	70	+ 15	37,0	44	44,2	50	58,5	66	+ 15	37,0	44										
	+ 20	8,1	26	9,7	28	13,5	32	15,6	35	+ 20	37,0	49	+ 20	37,0	49	34,8	48	41,6	54	35,6	48	42,6	55	56,9	70	+ 20	37,0	49	41,6	54	55,0	69	+ 20	37,0	49										
PWW 60/40	t <sub>LE</sub> [°C]	Q <sub>o</sub>	t <sub>LA</sub>	Q <sub>o</sub>	t <sub>LA</sub>	t <sub>LE</sub> [°C]	Q <sub>o</sub>	t <sub>LA</sub>	t <sub>LE</sub> [°C]	Q <sub>o</sub>	t <sub>LA</sub>	Q <sub>o</sub>	t <sub>LA</sub>	t <sub>LE</sub> [°C]	Q <sub>o</sub>	t <sub>LA</sub>	Q <sub>o</sub>	t <sub>LA</sub>	Q <sub>o</sub>	t <sub>LA</sub>	Q <sub>o</sub>	t <sub>LA</sub>																							
	- 15	23,3	1	28,1	5	38,3	15	44,0	23	- 15	52,7	22	- 15	52,7	22	51,1	21	60,9	29	79,9	47	- 10	48,6	25	58,1	32	76,2	51	- 5	46,3	29	55,2	36	72,6	54	- 5	48,1	30							
	- 10	21,1	5	25,4	9	34,8	18	40,0	25	- 10	50,3	26	- 10	50,3	26	43,9	32	52,4	40	69,6	57	- 5	41,6	36	49,7	43	65,4	60	- 5	43,2	32	52,4	40	69,6	57	- 10	47,1	24							
	- 5	18,9	9	22,7	12	31,3	20	36,1	28	- 5	48,1	30	- 5	48,1	30	45,8	34	50,6	37	67,1	55	- 10	44,7	33	53,4	41	70,9	58	- 10	44,7	33	53,4	41	70,9	58	- 10	44,7	33							
	+ 5	16,7	12	20,1	15	27,9	23	32,2	30	+ 5	45,8	34	+ 5	45,8	34	42,4	38	49,7	41	67,3	62	+ 5	42,4	37	50,7	44	73,5	55	+ 5	43,6	38	49,7	43	65,4	60	+ 10	39,3	40							
	+ 10	14,5	16	17,5	19	24,5	26	28,3	32	+ 10	41,4	42	+ 10	41,4	42	46,2	45	50,5	49	67,3	62	+ 10	40,1	41	48,0	48	63,8	65	+ 10	40,1	41	48,0	48	63,8	65	+ 10	40,1	41							
	+ 15	10,3	23	12,5	25	17,8	30	207,0	35	+ 15	39,2	46	+ 15	39,2	46	44,0	49	50,5	54	67,3	62	+ 15	37,8	44	45,3	51	60,3	67	+ 15	37,8	44	45,3	51	60,3	67	+ 15	37,8	44							
	+ 20	8,2	27	10,0	28	14,5	33	17,0	37	+ 20	37,0	49	+ 20	37,0	49	41,8	53	48,3	58	67,3	62	+ 20	35,6	48	42,6	55	56,9	70	+ 20	35,6	48	+ 20	35,6	48	56,9	70	+ 20	35,6	48						
PWW 70/50	t <sub>LE</sub> [°C]	Q <sub>o</sub>	t <sub>LA</sub>	Q <sub>o</sub>	t <sub>LA</sub>	t <sub>LE</sub> [°C]	Q <sub>o</sub>	t <sub>LA</sub>	t <sub>LE</sub> [°C]	Q <sub>o</sub>	t <sub>LA</sub>	Q <sub>o</sub>	t <sub>LA</sub>	t <sub>LE</sub> [°C]	Q <sub>o</sub>	t <sub>LA</sub>	Q <sub>o</sub>	t <sub>LA</sub>	Q <sub>o</sub>	t <sub>LA</sub>	Q <sub>o</sub>	t <sub>LA</sub>																							
	- 15	28,0	5	33,6	9	45,3	20	51,7	30	- 15	57,6	25	- 15	57,6	25	51,8	21	61,9	29	81,8	49	- 10	49,4	25	59,1	33	78,1	52	- 5	47,0	29	56,2	37	74,5	55	- 5	47,0	29	56,2	37	74,5	55	- 5	47,0	29
	- 10	25,7	8	20,8	13	41,7	23	47,7	32	- 10	55,2	29	- 10	55,2	29	44,7	33	53,4	41	70,9	58	- 5	42,4	37	50,7	44	67,3	62	- 5	42,4	37	50,7	44	67,3	62	- 10	50,6	32							
	- 5	23,4	12	28,2	16	38,2	26	43,7	34	- 5	52,9	33	- 5	52,9	33	42,4	37	50,7	44	67,3	62	- 5	45,9	39	54,7	47	71,6	65	- 5	45,9	39	54,7	47	71,6	65	- 10	44,7	33							
	+ 0	21,2	16	25,5	19	34,7	29	39,8	37	+ 0	50,6	37	+ 0	50,6	37	48,2	36	57,5	44	75,2	62	+ 0	48,2	36	57,5	44	75,2	62	+ 0	48,2	36	57,5	44	75,2	62	+ 0	48,2	36	57,5	44					
	+ 5	19,0	19	23,9	23	31,3	31	35,9	39	+ 5	48,4	41	+ 5	48,4	41	45,9	39	54,7	47	71,6	65	+ 5	45,9	39	54,7	47	71,6	65	+ 5	45,9	39	54,7	47	71,6	65	+ 5	45,9	39	54,7						

# GRIJAČ ZRAKA LH-EC 63

## TABLICA UCINKOVITOSTI

za pumpu tople vode Tip	za saturiranu paru								za pumpu vruće vode															
	1				2				3				4				D		1		2		3	
	Broj okretaja [°/min]	1000	1000	1000	1000	5500	5400	5000	4800	5500	1000	5500	5500	5400	5000	5000	1000	1000	5400	1000	1000	5000	1000	
	$\dot{Q}_0$ kW	$t_{LA}$ °C	$\dot{Q}_0$ kW	$t_{LA}$ °C	$\dot{Q}_0$ kW	$t_{LA}$ °C	$\dot{Q}_0$ kW	$t_{LA}$ °C	$\dot{Q}_0$ kW	$t_{LA}$ °C	$\dot{Q}_0$ kW	$t_{LA}$ °C	$\dot{Q}_0$ kW	$t_{LA}$ °C	$\dot{Q}_0$ kW	$t_{LA}$ °C	$\dot{Q}_0$ kW	$t_{LA}$ °C	$\dot{Q}_0$ kW	$t_{LA}$ °C	$\dot{Q}_0$ kW	$t_{LA}$ °C		
	$t_{LE}$ [°C]															$t_{LE}$ [°C]				$t_{LE}$ [°C]				
PWW 45/35	-	15	34,4	2	44,7	7	53,6	13	65,3	21	-	15	70,6	19	-	15	73,8	21	95,4	32	112,6	45		
	-	10	30,8	5	40,0	10	48,1	16	58,7	23	-	10	70,4	25	-	10	70,0	24	90,5	35	106,8	48		
	-	5	27,3	9	35,4	13	42,6	18	52,2	25	-	5	66,8	28	-	5	66,3	28	85,7	39	101,2	51		
	±	0	23,8	12	30,9	16	37,3	21	45,7	27	1,1 bar	±	0	63,2	32	PHW 110/90	±	0	62,6	32	81,0	42	95,6	54
	+	5	20,4	16	26,4	19	32,0	23	39,4	28	+	5	59,7	36	+	5	59,0	36	76,3	45	90,1	56		
	+	10	17,0	19	22,0	22	26,8	26	33,1	30	+	10	56,2	40	+	10	55,4	39	71,6	49	84,7	59		
	+	15	13,7	22	17,7	25	21,6	28	26,9	32	+	15	52,8	43	+	15	51,9	43	67,0	52	79,3	62		
	+	20	10,4	26	13,4	27	16,5	30	28,7	33	+	20	49,4	47	+	20	48,4	46	62,5	55	74,1	65		
PWW 50/40	-	15	37,9	3	49,2	9	58,9	16	71,6	25	-	15	76,0	22	-	15	80,5	24	104,1	36	122,3	50		
	-	10	34,3	7	44,5	12	53,3	19	64,9	27	-	10	75,8	27	-	10	76,7	28	99,1	40	116,6	53		
	-	5	30,8	10	39,9	15	47,9	21	58,4	28	-	5	72,2	31	-	5	73,0	32	94,3	43	110,9	56		
	±	0	27,3	14	35,4	18	42,5	24	51,9	30	1,5 bar	±	0	68,6	35	PHW 120/100	±	0	69,3	35	89,5	46	105,3	59
	+	5	23,8	17	30,9	21	37,2	26	45,5	32	+	5	65,1	39	+	5	65,6	39	84,7	50	99,8	62		
	+	10	20,4	21	26,5	24	32,0	29	39,2	34	+	10	61,6	43	+	10	62,0	43	80,1	53	94,3	65		
	+	15	17,1	24	22,1	27	26,8	31	33,0	35	+	15	58,2	46	+	15	58,5	46	75,4	56	88,9	68		
	+	20	13,8	28	17,8	30	21,7	33	26,9	37	+	20	54,8	50	+	20	54,9	50	70,9	59	83,6	70		
PWW 60/40	-	15	38,9	4	50,4	10	61,0	17	75,0	26	-	15	84,8	26	-	15	82,3	25	106,4	37	125,6	62		
	-	10	35,3	7	45,7	13	55,5	20	68,4	28	-	10	81,1	30	-	10	78,5	29	101,5	41	119,9	55		
	-	5	31,8	11	41,1	16	50,0	23	61,8	30	-	5	77,5	34	-	5	74,8	32	96,6	44	114,2	58		
	±	0	28,3	14	36,6	19	44,6	25	55,3	32	2,0 bar	±	0	73,9	38	PHW 130/100	±	0	71,1	36	91,8	48	108,6	61
	+	5	24,9	18	32,1	22	39,3	27	48,8	34	+	5	70,3	42	+	5	67,4	40	87,1	51	103,1	64		
	+	10	21,4	21	27,7	25	34,0	30	42,5	36	+	10	66,8	45	+	10	63,8	44	82,4	54	97,6	67		
	+	15	18,1	25	23,3	28	28,8	32	36,1	37	+	15	63,3	49	+	15	60,2	47	77,8	58	92,2	70		
	+	20	14,7	28	18,9	31	23,6	34	29,8	39	+	20	59,9	53	+	20	56,7	51	73,2	61	86,9	72		
PWW 70/50	-	15	46,0	7	59,7	14	71,8	23	87,6	33	-	15	92,8	30	-	15	81,1	26	108,8	28	128,9	53		
	-	10	42,4	11	55,0	18	69,2	26	80,9	36	-	10	89,0	34	-	10	80,3	29	103,8	42	123,2	57		
	-	5	38,8	14	50,3	21	60,7	28	74,3	38	-	5	85,3	38	-	5	76,6	33	99,0	45	117,5	60		
	±	0	35,3	18	45,7	24	55,3	31	67,8	40	3,0 bar	±	0	81,7	42	PHW 140/100	±	0	72,9	37	94,1	49	111,9	63
	+	5	31,8	22	41,2	27	49,9	34	61,3	42	+	5	78,1	46	+	5	69,2	41	89,4	52	106,3	66		
	+	10	28,4	25	36,7	30	44,6	36	55,0	43	+	10	74,6	49	+	10	65,6	45	84,7	56	100,8	69		
	+	15	25,0	28	32,3	33	39,4	38	48,7	45	+	15	71,1	53	+	15	62,0	48	80,1	59	95,4	71		
	+	20	21,6	32	27,9	36	34,2	41	42,4	47	+	20	67,6	57	+	20	58,5	52	75,5	62	90,1	74		
PWW 80/60	-	15	53,1	11	68,8	19	82,3	29	99,8	40	-	15	103,6	35	-	15	89,1	28	115,0	41	135,3	57		
	-	10	49,4	14	64,1	21	76,7	31	93,1	42	-	10	96,6	37	-	10	85,2	32	110,0	45	129,5	60		
	-	5	45,8	18	59,4	25	71,1	34	86,4	445	-	5	96,1	43	-	5	81,4	36	105,1	49	123,8	63		
	±	0	42,3	22	54,7	28	65,7	37	79,9	47	5,0 bar	±	0	92,4	47	PHW 140/110	±	0	77,7	40	100,3	52	118,2	66
	+	5	38,7	25	50,2	32	60,3	39	73,5	49	+	5	88,7	51	+	5	74,0	43	95,8	46	112,6	69		
	+	10	35,3	29	45,6	35	54,9	42	67,1	51	+	10	85,2	55	+	10	70,4	47	90,8	59	107,1	72		
	+	15	31,8	32	41,2	38	49,7	44	60,8	52	+	15	81,6	59	+	15	66,8	51	86,1	62	101,7	75		
	+	20	28,4	36	36,8	40	44,5	47	54,6	54	+	20	78,1	63	+	20	63,2	55	91,5	65	96,3	78		
Potrošnja el. snage [kW] [1 x 230 V]		maks. 0,40 maks. 0,40 maks. 0,40 maks. 0,40									maks. 0,40					maks. 0,40 maks. 0,40 maks. 0,40								
Potrošnja struje [A] [1 x 230 V]		maks. 1,8 maks. 1,8 maks. 1,8 maks. 1,8									maks. 1,8					maks. 1,8 maks. 1,8 maks. 1,8								
Daljina izbacivanja Zidni uređaj [m]*	27	26	23	22						27					27	26	23							
Daljina izbacivanja Stropni uređaj [m]*	7,3	7,1	6,3	6,0						7,3					7,3	7,1	6,3							
Razina zvučnog tlaka dB [A]**	56	56	56	56						56					56	56	56							
Izmjenjivač topline Sadržaj vode [l]	2,5	3,5	3,5	5,5											2,5	3,5	3,5							
Izmjenjivač topline priključci	R 1"	R 1 1/4"	R 1 1/4"	R 1 1/4"						DN 50 - DN 25					R 1"	R 1 1/4"	R 1 1/4"							

\* Pri  $t_{LA} - t_{prostora} = 10K$

\*\* Razina zvučnog tlaka na udaljenosti od 5 m, izmjerena u prostoru srednje apsorpcije, veličina prostora oko 1500 m<sup>3</sup>

**GRIJAČ ZRAKA LH-EC 100**  
TABLICA UČINKOVITOSTI

za pumpu tople vode										za saturiranu paru										za pumpu vruće vode																																														
Tip	1					2					3					4					D					1																																								
	Broj okretaja [°/min]	900	900	900	900	900	900	8700	8200	900	900	900	900	9400	9400	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900																																					
	$\dot{Q}_0$	t <sub>LA</sub>	$\dot{Q}_0$	t <sub>LA</sub>	$\dot{Q}_0$	t <sub>LA</sub>	$\dot{Q}_0$	t <sub>LA</sub>	$\dot{Q}_0$	t <sub>LA</sub>	$\dot{Q}_0$	t <sub>LA</sub>	$\dot{Q}_0$	t <sub>LA</sub>	$\dot{Q}_0$	t <sub>LA</sub>	$\dot{Q}_0$	t <sub>LA</sub>	$\dot{Q}_0$	t <sub>LA</sub>	$\dot{Q}_0$	t <sub>LA</sub>	$\dot{Q}_0$	t <sub>LA</sub>	$\dot{Q}_0$	t <sub>LA</sub>	$\dot{Q}_0$	t <sub>LA</sub>																																						
	t <sub>LE</sub> [°C]	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	t <sub>LE</sub> [°C]	kW	°C	t <sub>LE</sub> [°C]	kW	°C	t <sub>LE</sub> [°C]	kW	°C	t <sub>LE</sub> [°C]	kW	°C	t <sub>LE</sub> [°C]	kW	°C																																				
-	15	58,6	2	75,3	7	96,9	15	112,6	21	-	15	125,0	20	-	15	125,7	20	161,6	31	202,9	47	-	10	119,3	24	153,2	35	192,6	50																																					
-	10	52,5	5	67,4	10	87,0	17	101,3	23	-	10	118,9	24	-	5	112,9	28	145,1	38	182,4	63	PWW	± 0	40,6	12	52,0	16	67,6	22	79,2	27	1,1 bar	± 0	102,8	31	PHW	± 0	106,7	32	137,0	41	172,4	56																							
45/35	+ 5	34,8	16	44,4	19	58,1	24	68,4	29	+ 5	101,0	36	+ 10	95,1	39	+ 10	100,5	36	129,0	45	162,5	58	+ 10	29,9	19	36,9	22	48,7	26	57,7	31	+ 15	88,4	43	+ 15	88,4	43	+ 20	23,3	22	29,6	24	39,4	28	47,1	32	+ 20	17,7	26	22,3	27	30,2	30	36,5	33	+ 20	83,7	47	+ 20	82,4	46	105,6	54	133,6	66	
PWW	± 0	40,6	12	52,0	16	67,6	22	79,2	27	1,1 bar	± 0	102,8	31	PHW	± 0	106,7	32	137,0	41	172,4	56	1,5 bar	+ 5	101,0	36	+ 10	94,4	39	121,1	48	152,7	61	+ 10	29,1	24	37,1	27	48,6	32	57,5	36	+ 15	98,4	46	+ 15	98,4	46	+ 20	23,4	27	29,7	30	39,4	34	47,0	37	+ 20	92,7	50	+ 20	93,6	50	119,9	59	150,7	72
PWW	± 0	46,5	14	59,6	18	77,0	25	89,6	31	1,5 bar	± 0	116,0	35	PHW	± 0	118,1	35	151,5	46	189,6	61	2,0 bar	+ 5	110,0	39	+ 10	111,8	39	143,5	49	179,7	64	+ 10	64,6	3	83,1	9	106,4	17	123,1	25	+ 15	134,3	23	+ 15	134,3	23	+ 20	137,2	24	176,4	35	220,3	52												
50/40	+ 5	40,6	17	52,0	21	67,4	27	78,8	32	2,0 bar	± 0	116,0	35	PHW	± 0	118,1	35	151,5	46	189,6	61	+ 5	52,4	10	67,4	15	86,6	22	100,6	29	+ 10	121,8	27	+ 10	121,8	27	+ 15	122,0	31	+ 15	124,4	31	159,6	42	199,7	58																				
PWW	± 0	46,5	14	59,6	18	77,0	25	89,6	31	2,0 bar	± 0	116,0	35	PHW	± 0	118,1	35	151,5	46	189,6	61	+ 5	40,6	17	52,0	21	67,4	27	78,8	32	+ 10	104,2	42	+ 10	104,2	42	+ 15	98,4	46	+ 15	98,4	46	+ 20	93,6	50	+ 20	93,6	50	119,9	59	150,7	72														
60/40	± 0	48,2	14	61,3	19	81,2	26	96,5	33	2,0 bar	± 0	124,9	37	PHW	± 0	121,1	36	155,2	47	195,8	63	+ 5	48,2	14	61,3	19	81,2	26	96,5	33	+ 10	137,1	29	+ 10	137,1	29	+ 15	131,0	33	+ 15	127,4	32	163,2	43	205,9	60																				
PWW	± 0	48,2	14	61,3	19	81,2	26	96,5	33	2,0 bar	± 0	124,9	37	PHW	± 0	121,1	36	155,2	47	195,8	63	+ 5	42,3	18	53,7	22	71,6	29	85,6	35	+ 10	118,9	41	+ 10	118,9	41	+ 15	113,0	45	+ 15	113,0	45	+ 20	108,7	44	+ 20	108,7	44	+ 25	111,8	45	+ 25	111,8	45	147,1	50	185,9	66								
60/40	+ 5	42,3	18	53,7	22	71,6	29	85,6	35	2,0 bar	± 0	124,9	37	PHW	± 0	121,1	36	155,2	47	195,8	63	+ 10	36,5	21	46,2	24	62,0	31	74,7	37	+ 15	107,2	49	+ 15	107,2	49	+ 20	102,6	47	+ 20	102,6	47	131,4	57	166,4	72																				
PWW	± 0	60,2	18	76,9	23	100,2	32	117,6	40	3,0 bar	± 0	138,2	41	PHW	± 0	132,4	37	159,0	48	202,0	65	+ 5	60,2	18	76,9	23	100,2	32	117,6	40	+ 10	138,2	41	+ 10	138,2	41	+ 15	124,2	37	+ 15	124,2	37	159,0	48	202,0	65																				
70/50	+ 5	54,2	21	69,2	26	90,5	35	106,6	42	3,0 bar	± 0	138,2	41	PHW	± 0	132,4	40	169,7	51	212,9	62	+ 10	48,4	25	61,6	29	81,0	37	95,8	44	+ 15	126,2	49	+ 15	126,2	49	+ 20	111,8	45	+ 20	111,8	45	142,9	55	182,1	71																				
PWW	± 0	60,2	18	76,9	23	100,2	32	117,6	40	3,0 bar	± 0	138,2	41	PHW	± 0	132,4	40	169,7	51	212,9	62	+ 5	54,2	21	69,2	26	90,5	35	106,6	42	+ 10	132,1	45	+ 10	132,1	45	+ 15	120,2	53	+ 15	105,7	48	135,1	58	172,4	74																				
70/50	+ 5	54,2	21	69,2	26	90,5	35	106,6	42	3,0 bar	± 0	138,2	41	PHW	± 0	132,4	40	169,7	51	212,9	62	+ 10	42,6	28	54,1	32	71,5	39	85,0	46	+ 15	114,5	57	+ 15	114,5	57	+ 20	99,6	52	+ 20	99,6	52	127,3	61	162,8	76																				
PWW	± 0	72,0	21	92,3	28	118,8	38	138,0	47	5,0 bar	± 0	156,3	47	PHW	± 0	132,4	40	169,7	51	212,9	62	+ 5	72,0	21	92,3	28	118,8	38	138,0	47	+ 10	156,3	47	+ 10	156,3	47	+ 15	144,3	37	+ 15	144,3	37	162,5	43	192,0	68																				
80/60	+ 5	66,0	25	84,5	31	109,1	41	127,0	49	5,0 bar	± 0	156,3	47	PHW	± 0	132,4	40	169,7	51	212,9	62	+ 5	66,0	25	84,5	31	109,1	41	127,0	49	+ 10	146,4	50	+ 10	146,4	50	+ 15	126,1	43	+ 15	126,1	43	161,6	55	202,9	72																				
PWW	± 0	72,0	21	92,3	28	118,8	38	138,0	47	5,0 bar	± 0	156,3	47	PHW	± 0	132,4	40	169,7	51	212,9	62	+ 10	60,1	29	76,8	34	99,5	43	116,1	51	+ 15	144,1	55	+ 15	144,1	55	+ 20	119,9	47	+ 20	119,9	47	153,6	58	193,0	75																				
80/60	+ 5	66,0	25	84,5	31	109,1	41	127,0	49	5,0 bar	± 0	156,3	47	PHW	± 0	132,4	40	169,7	51	212,9	62	+ 5	54,2	32	69,2	37	90,0	46	105,4	53	+ 10	138,1	59	+ 10	138,1	59	+ 15	113,8	51	+ 15	113,8	51	145,7	61	183,3	77																				
PWW	± 0	83,7	25	107,4	32	137,0	44	157,8	54	9,0 bar	± 0	179,2	54	PHW	± 0	172,4	43	192,7	51	233,3	62	+ 5	83,7	25	107,4	32	137,0	44	157,8	54	+ 10	179,2	54	+ 10	179,2	54	+ 15	173,0	58	+ 15	173,0	58	197,9	48	223,0	66																				
90/70	+ 5	77,6	29	99,5	36	127,2	47	146,8	56	9,0 bar	± 0	179,2	54	PHW	± 0	172,4	43	192,7	51	233,3	62	+ 5	77,6	29	99,5	36	127,2	47	146,8	56	+ 10	166,9	62	+ 10	166,9	62	+ 15	160,7	66	+ 15	160,7	66	142,9	55	182,1	71																				
PWW	± 0	83,7	25	107,4	32	137,0	44	157,8	54	9,0 bar	± 0	179,2	54	PHW	± 0	172,4	43	192,7	51	233,3	62	+ 5	71,6	32	91,8	39	117,6	49	136,0	58	+ 10	166,9	62	+ 10	166,9	62	+ 15	160,7	66	+ 15	160,7	66	142,9	55	182,1	71																				
90/70	+ 5	65,7	36	84,1	42	108,0	52	125,2	60	9,0 bar	± 0	179,2	54	PHW	± 0	172,4	43	192,7	51	233,3	62	+ 5	65,7	36	84,1	42	108,0	52	125,2	60	+ 10	154,8	70	+ 10	154,8	70	+ 15	154,8	70	+ 20	154,8	70	177,9	48	223,0	66																				
Potrošnja el. snage [kW] (1 x 230 V)	maks. 0,58					maks. 0,58																																																												

# GRIJAČ ZRAKA LH 25

## TABLICA UČINKOVITOSTI

Tip Broj okretaja [°/min] Vol. prot. $\dot{V}_0$ [m³/h]	za pumpu tople vode										za saturiranu paru										D 1350 2100 1000 1700		
	1 1350 2100		1000 1700		2 1350 2000		1000 1600		3 1350 1800		1000 1450		4 1350 1700		1000 1350		1350 2100		1000 1700				
	$\dot{Q}_0$ kW	$t_{LA}$ °C	$\dot{Q}_0$ kW	$t_{LA}$ °C	$\dot{Q}_0$ kW	$t_{LA}$ °C	$\dot{Q}_0$ kW	$t_{LA}$ °C	$\dot{Q}_0$ kW	$t_{LA}$ °C	$\dot{Q}_0$ kW	$t_{LA}$ °C	$\dot{Q}_0$ kW	$t_{LA}$ °C	$\dot{Q}_0$ kW	$t_{LA}$ °C	$\dot{Q}_0$ kW	$t_{LA}$ °C	$\dot{Q}_0$ kW	$t_{LA}$ °C			
PWW 45/35	- 15	10,7	-2	9,5	0	15,1	5	13,2	7	17,9	11	15,5	13	22,1	20	18,7	22	- 15	26,3	18	23,2	21	
	- 10	9,5	2	8,5	3	13,5	8	11,8	10	16,0	14	13,9	16	19,8	22	16,8	24	- 10	25,0	22	22,0	25	
	- 5	8,4	6	7,4	7	11,9	11	10,4	13	14,1	17	12,3	18	17,6	23	14,9	25	- 5	22,4	30	19,7	33	
	± 0	7,2	10	6,4	11	10,3	15	9,1	16	12,3	19	10,7	21	15,3	25	13,0	27	1,1 bar	± 0	21,1	34	18,6	36
	+ 5	6,1	13	5,5	14	8,8	18	7,7	19	10,5	22	9,2	23	13,1	27	11,1	29	+ 5	19,9	38	17,5	40	
	+ 10	5,0	17	4,5	18	7,3	21	6,4	22	8,8	24	7,6	25	10,9	29	9,3	30	+ 10	18,6	41	16,4	44	
	+ 15	4,0	21	3,5	21	5,8	24	5,1	24	7,0	27	6,1	28	8,8	30	7,5	31	+ 15	18,6	41	16,4	44	
	+ 20	2,9	24	2,6	25	4,3	27	3,8	27	5,3	29	4,6	30	6,6	32	5,7	33	+ 20	17,4	45	15,3	47	
PWW 50/40	- 15	11,9	0	10,5	1	16,7	7	14,6	9	19,7	14	17,1	16	24,4	23	20,5	25	- 15	28,2	21	24,9	24	
	- 10	10,7	4	9,5	5	15,1	10	13,2	12	17,8	17	15,5	19	22,1	25	18,6	27	- 10	26,9	25	23,7	28	
	- 5	9,5	8	8,5	9	13,5	14	11,8	15	16,0	19	13,9	21	19,8	27	16,7	29	- 5	25,6	29	22,5	32	
	± 0	8,4	11	7,5	12	11,9	17	10,4	18	14,1	22	12,3	24	17,5	29	14,8	31	1,5 bar	± 0	24,3	33	21,4	35
	+ 5	7,3	15	6,5	16	10,4	20	9,1	21	12,3	25	10,7	26	15,3	31	12,9	32	+ 5	23,0	36	20,3	39	
	+ 10	6,2	19	5,5	19	8,8	23	7,7	24	10,5	27	9,2	28	13,1	32	11,1	34	+ 10	21,8	40	19,2	43	
	+ 15	5,1	22	4,5	23	7,3	26	6,4	27	8,8	29	7,7	31	10,9	34	9,3	35	+ 15	20,5	44	18,1	47	
	+ 20	4,0	26	3,6	26	5,8	29	5,1	30	7,0	32	6,2	33	8,8	36	7,5	37	+ 20	19,3	48	17,0	50	
PWW 60/40	- 15	11,7	0	10,4	1	16,8	7	14,7	9	20,1	15	17,5	17	25,0	24	21,2	27	- 15	30,1	23	26,5	26	
	- 10	10,6	4	9,4	5	15,2	11	13,3	13	18,2	17	15,9	20	22,7	26	19,3	29	- 10	28,8	27	25,3	30	
	- 5	9,4	7	8,4	9	13,6	14	12,0	16	16,4	20	14,3	22	20,4	28	17,4	30	- 5	27,5	31	24,2	24	
	± 0	8,3	11	7,4	12	12,1	17	10,6	19	14,5	23	12,7	25	18,2	30	15,5	32	2,0 bar	± 0	26,2	35	23,0	38
	+ 5	7,2	15	6,4	16	10,5	20	9,3	22	12,7	25	11,1	27	15,9	32	13,6	34	+ 5	24,9	39	21,9	42	
	+ 10	6,1	18	5,5	19	9,0	23	7,9	24	10,9	28	9,6	29	13,7	33	11,7	35	+ 10	23,6	43	20,8	46	
	+ 15	5,0	22	4,5	23	7,5	26	6,6	27	9,2	30	8,1	31	11,5	35	9,9	37	+ 15	22,4	47	19,7	49	
	+ 20	4,0	26	3,6	26	6,0	29	5,3	30	7,4	32	6,5	34	9,4	37	8,1	38	+ 20	21,1	50	18,6	53	
PWW 70/50	- 15	14,1	3	12,6	5	20,1	12	17,6	14	23,8	20	20,7	23	29,5	31	25,0	34	- 15	32,9	27	29,0	30	
	- 10	13,0	7	11,5	8	18,5	15	16,2	17	21,9	23	19,1	26	27,2	33	23,0	36	- 10	31,6	31	27,8	34	
	- 5	11,8	10	10,5	12	16,9	18	14,8	20	20,1	26	17,5	28	24,9	35	21,1	38	- 5	30,2	35	26,6	38	
	± 0	10,7	14	9,5	16	15,3	21	13,4	23	18,2	28	15,9	31	22,6	37	19,2	40	3,0 bar	± 0	28,9	39	25,5	42
	+ 5	9,5	18	8,5	19	13,7	25	12,0	26	16,4	31	14,3	33	20,4	39	17,3	42	+ 5	27,6	43	24,3	46	
	+ 10	8,4	22	7,5	23	12,2	28	10,7	29	14,6	34	12,7	36	18,2	41	15,5	43	+ 10	26,3	47	23,2	50	
	+ 15	7,3	25	6,6	26	10,7	31	9,4	32	12,8	36	11,2	38	16,0	43	13,6	45	+ 15	25,1	50	22,1	53	
	+ 20	6,3	29	5,6	30	9,1	34	8,0	35	11,1	38	9,7	40	13,8	44	11,8	46	+ 20	23,8	54	21,0	57	
PWW 80/60	- 15	16,6	6	14,7	8	23,3	16	20,4	19	27,5	26	23,8	29	33,9	38	28,6	41	- 15	36,7	31	32,3	35	
	- 10	15,4	10	13,6	12	21,7	19	18,9	22	25,6	28	22,2	31	31,6	40	26,6	43	- 10	35,3	36	31,1	40	
	- 5	14,2	14	12,6	15	20,1	23	17,5	25	23,7	31	20,6	34	29,3	42	24,7	45	- 5	34,0	40	29,9	44	
	± 0	13,0	17	11,6	19	18,5	26	16,1	28	21,8	34	19,0	37	27,0	45	22,8	47	5,0 bar	± 0	32,7	44	28,8	48
	+ 5	11,9	21	10,6	23	16,9	29	14,8	31	20,0	37	17,4	39	24,7	47	20,9	49	+ 5	31,4	48	27,6	51	
	+ 10	10,7	25	9,6	26	15,3	32	13,4	34	18,2	39	15,8	42	22,5	48	19,1	51	+ 10	30,1	52	26,5	55	
	+ 15	9,6	29	8,6	30	13,8	35	12,1	37	16,4	42	14,3	44	20,3	50	17,2	53	+ 15	28,8	56	25,3	59	
	+ 20	8,5	32	7,6	33	12,2	38	10,7	40	14,6	44	12,7	46	18,1	52	15,4	54	+ 20	27,5	59	24,2	63	
PWW 90/70	- 15	18,9	9	16,8	11	26,5	20	23,1	23	31,1	31	26,9	34	38,1	44	32,1	48	- 15	41,5	37	36,5	42	
	- 10	17,7	13	15,7	15	24,9	24	21,8	27	29,2	34	25,2	37	35,9	47	30,1	50	- 10	40,1	42	35,3	46	
	- 5	16,5	17	14,7	19	23,2	27	20,2	30	27,2	37	23,6	40	33,5	49	38,2	53	- 5	37,4	50	32,9	54	
	± 0	15,3	20	13,6	22	21,6	30	18,8	33	25,4	40	22,0	43	31,2	51	26,3	55	9,0 bar	± 0	36,1	54	31,8	58
	+ 5	14,2	24	12,6	26	20,0	34	17,4	36	23,5	42	20,4	45	28,9	54	24,4	57	+ 5	34,8	58	30,6	62	
	+ 10	13,0	28	11,6	30	18,4	37	16,1	39	21,7	45	18,8	48	26,7	56	22,5	59	+ 10	34,8	58	30,6	62	
	+ 15	11,9	32	10,6	33	16,8	40	14,7	42	19,9	48	17,3	50	24,5	58	20,7	60	+ 15	33,5	62	29,5	66	
	+ 20	10,8	35	9,6	37	15,3	43	13,4	45	18,1	50	15,7	53	22,3	60	18,9	63	+ 20	32,2	66	28,3	70	
Potrošnja el. snage [kW] [3 x 400 V]	maks. 0,17	maks. 0,10	maks. 0,17	maks. 0,10	maks. 0,17	maks. 0,10	maks. 0,17	maks. 0,10	maks. 0,17	maks. 0,17	maks. 0,10	maks. 0,17	maks. 0,10	maks. 0,17	maks. 0,17	maks. 0,10		maks. 0,					

**GRIJAČ ZRAKA LH 25**  
TABLICA UČINKOVITOSTI

za pumpu vruće vode

Tip Broj okretaja [ $\text{r/min}$ ] Vol. prot. $\dot{V}_0$ [ $\text{m}^3/\text{h}$ ]	1				2				3									
	1350 2100		1000 1700		1350 2000		1000 1600		1350 1800		1000 1450							
	$\dot{Q}_0$ kW	$t_{LA}$ °C																
<b>PHW</b> <b>110/90</b>	- 15	23,6	15	20,9	18	32,7	28	28,5	32	38,1	41	32,9	45					
	- 10	22,3	19	19,8	21	31,0	32	27,0	36	36,1	44	31,2	48					
	- 5	21,1	23	18,7	25	29,4	35	25,5	39	34,2	47	29,5	51					
	± 0	19,9	27	17,6	29	27,7	39	24,1	42	32,3	50	27,9	54					
	+ 5	18,7	30	16,6	33	26,1	42	22,7	46	30,4	53	26,2	57					
	+ 10	17,5	34	15,6	37	24,5	46	21,3	49	28,5	56	24,6	59					
	+ 15	16,4	38	14,5	40	22,9	49	19,9	52	26,7	59	23,1	62					
	+ 20	15,2	42	13,5	44	21,3	52	18,5	55	24,9	62	21,5	65					
<b>PHW</b> <b>120/100</b>	- 15	25,9	18	22,9	21	35,8	32	31,1	37	41,5	46	35,7	50					
	- 10	24,6	22	21,8	25	34,1	36	29,6	40	39,5	49	34,1	53					
	- 5	23,4	26	20,7	29	32,4	40	28,1	43	37,5	52	32,4	57					
	± 0	22,2	30	19,6	32	30,7	43	26,7	47	35,6	56	30,7	59					
	+ 5	21,0	34	18,6	36	29,1	47	25,3	50	33,7	59	29,1	62					
	+ 10	19,8	37	17,5	40	27,4	50	23,9	53	31,9	61	27,5	65					
	+ 15	18,6	41	16,5	44	25,8	53	22,5	57	30,0	64	25,9	68					
	+ 20	17,5	45	15,5	47	24,2	56	21,1	60	28,2	67	24,3	71					
<b>PHW</b> <b>130/100</b>	- 15	26,1	18	23,2	21	36,4	33	31,7	37	42,4	47	36,6	52					
	- 10	24,9	22	22,1	25	34,7	37	30,2	41	40,4	51	34,9	55					
	- 5	23,7	26	21,0	29	33,0	40	28,7	44	38,5	54	33,2	58					
	± 0	22,4	30	19,9	33	31,3	44	27,3	48	36,5	57	31,6	61					
	+ 5	21,2	34	18,8	37	29,7	47	25,8	51	34,6	60	29,9	64					
	+ 10	20,1	38	17,8	40	28,0	51	24,4	54	32,8	63	28,3	67					
	+ 15	18,9	42	16,8	44	28,0	51	24,4	54	32,8	63	28,3	67					
	+ 20	17,7	45	15,7	48	24,9	57	21,7	61	29,1	69	25,2	72					
<b>PHW</b> <b>140/100</b>	- 15	26,4	18	23,4	22	37,0	34	32,2	38	43,3	49	37,4	53					
	- 10	25,2	22	22,3	26	35,3	38	30,8	42	41,3	52	35,7	57					
	- 5	24,0	26	21,3	29	33,6	41	29,3	45	39,4	55	34,1	60					
	± 0	22,7	30	20,2	33	31,9	45	27,9	49	37,4	58	32,4	63					
	+ 5	21,6	34	19,1	37	30,3	48	26,4	52	35,5	61	30,8	66					
	+ 10	20,4	38	18,1	41	28,7	52	25,0	55	33,7	64	29,2	68					
	+ 15	19,2	42	17,1	45	27,1	55	23,6	59	31,8	67	27,6	71					
	+ 20	18,0	46	16,0	48	25,5	58	22,2	62	30,0	70	26,0	74					
<b>PHW</b> <b>140/110</b>	- 15	28,4	21	25,2	24	39,4	37	34,3	42	45,7	52	39,5	57					
	- 10	27,2	25	24,1	28	37,7	41	32,8	45	43,8	56	37,7	60					
	- 5	25,9	29	23,0	32	36,0	45	31,3	49	41,8	59	36,1	64					
	± 0	24,7	33	21,9	36	34,3	48	29,8	52	39,9	62	34,4	67					
	+ 5	23,5	37	20,8	40	32,7	52	28,4	56	38,0	65	32,8	70					
	+ 10	22,3	41	19,8	44	31,0	55	27,0	59	36,1	68	31,2	72					
	+ 15	21,1	45	18,7	48	29,4	58	25,6	62	34,2	71	29,6	75					
	+ 20	19,9	49	17,7	51	27,8	62	24,2	66	32,4	74	28,0	78					
Potrošnja el. snage [kW] (3 x 400 V)	maks. 0,17		maks. 0,10		maks. 0,17		maks. 0,10		maks. 0,17		maks. 0,10							
Potrošnja struje [A] (3 x 400 V)	maks. 0,32		maks. 0,16		maks. 0,32		maks. 0,16		maks. 0,32		maks. 0,16							
Daljina izbacivanja Zidni uređaj [m]*	15,5		12,5		14,5		12		13		10,5							
Daljina izbacivanja Stropni uređaj [m]*	5,7		4,7		5,4		4,5		5,0		4,2							
Razina zvučnog tlača dB [A]**	56		50		56		50		56		50							
Izmjenjivač topline Sadržaj vode [l]	0,7				1,0				1,1									
Izmjenjivač topline priključci	R ¾"				R 1"				R 1"									

## GRIJAČ ZRAKA LH 40

### TABLICA UČINKOVITOSTI

za pumpu tople vode

Tip	1								2								3								4								D			
	Broj okretaja [o/min]				1350		1000		3500				1350		1000		3100				1350		1000		2800				1350		1000					
	Vol. prot. V <sub>0</sub> [m <sup>3</sup> /h]		3500		2500		3400		2400		3500		2500		3100		2200		3100		2200		2800		2000		3500		2500							
	Q <sub>0</sub> kW	t <sub>LA</sub> °C	Q <sub>0</sub> kW	t <sub>LA</sub> °C	Q <sub>0</sub> kW	t <sub>LA</sub> °C	Q <sub>0</sub> kW	t <sub>LA</sub> °C	Q <sub>0</sub> kW	t <sub>LA</sub> °C	Q <sub>0</sub> kW	t <sub>LA</sub> °C	Q <sub>0</sub> kW	t <sub>LA</sub> °C	Q <sub>0</sub> kW	t <sub>LA</sub> °C	Q <sub>0</sub> kW	t <sub>LA</sub> °C	Q <sub>0</sub> kW	t <sub>LA</sub> °C	Q <sub>0</sub> kW	t <sub>LA</sub> °C	Q <sub>0</sub> kW	t <sub>LA</sub> °C	Q <sub>0</sub> kW	t <sub>LA</sub> °C	Q <sub>0</sub> kW	t <sub>LA</sub> °C								
PWW 45/35	- 15	20,1	0	16,5	3	24,0	4	19,5	7	31,9	12	25,3	16	36,3	19	28,4	23	- 15	43,8	18	35,7	23	- 10	41,6	22	34,0	27									
	- 10	17,9	4	14,8	6	21,4	7	17,4	10	28,6	15	22,7	18	32,6	21	25,5	24	- 5	39,4	26	32,2	31	+ 0	37,3	30	30,5	34									
	- 5	15,8	7	13,1	9	18,9	10	15,4	13	25,3	17	20,2	20	28,9	23	22,7	26	+ 5	35,2	34	28,8	38	+ 10	33,2	38	27,1	42									
	+ 5	11,7	15	9,7	16	14,0	17	11,4	19	18,9	22	15,1	25	21,7	27	17,1	29	+ 15	31,1	41	25,4	45	+ 20	29,1	45	23,8	49									
	+ 10	9,6	18	8,0	19	11,6	20	9,5	21	15,8	25	12,7	27	18,2	29	14,4	312	+ 15	31,1	41	25,4	45	+ 20	29,1	45	23,8	49									
	+ 15	7,7	21	6,4	23	9,2	23	7,5	24	12,7	27	10,2	29	14,7	31	11,6	32	+ 20	32,2	48	26,3	52	+ 20	32,2	48	26,3	52									
	+ 20	5,7	25	4,8	26	6,9	26	5,7	27	9,7	29	7,8	31	11,2	32	8,9	33	+ 20	32,2	48	26,3	52	+ 20	32,2	48	26,3	52									
	- 15	22,2	2	18,3	4	26,6	6	21,5	9	35,1	15	27,9	19	39,9	23	31,1	26	- 15	47,0	21	38,4	26	- 10	44,8	25	36,6	30									
PWW 50/40	- 10	20,1	5	16,5	8	24,0	9	19,4	12	31,7	18	25,2	21	36,1	25	28,2	28	- 5	42,6	29	34,8	33	+ 0	40,6	33	33,1	37									
	- 5	17,9	9	14,8	11	21,4	12	17,4	15	28,5	20	22,7	23	32,5	27	25,4	30	+ 5	38,4	36	31,4	41	+ 10	36,3	40	29,7	45									
	+ 0	15,8	13	13,1	15	18,9	16	15,4	18	25,2	23	20,1	26	28,8	29	22,6	32	+ 15	34,3	44	28,0	48	+ 20	32,2	48	26,3	52									
	+ 5	13,8	16	11,4	18	16,5	19	13,4	21	22,1	25	17,6	28	25,2	31	19,8	33	+ 20	32,2	48	26,3	52	+ 20	32,2	48	26,3	52									
	+ 10	11,7	20	9,7	21	14,0	22	11,4	24	18,9	28	15,1	30	21,7	33	17,0	35	+ 10	39,4	43	32,2	47	+ 15	37,3	47	30,5	51									
	+ 15	9,7	23	8,0	25	11,6	25	9,5	27	15,8	30	12,7	32	18,2	34	14,3	36	+ 20	35,3	50	28,8	55	+ 20	35,3	50	28,8	55									
	+ 20	7,7	27	6,4	28	9,3	28	7,6	30	12,8	32	10,2	34	14,7	36	11,6	38	+ 20	35,3	50	28,8	55	+ 20	35,3	50	28,8	55									
	- 15	22,3	2	18,4	5	26,7	6	21,8	9	36,1	16	28,9	20	41,5	24	32,6	28	- 15	50,1	23	40,9	28	- 10	47,9	27	39,1	32									
PWW 60/40	- 10	20,1	6	16,7	8	24,2	9	19,7	12	32,8	19	26,2	22	37,7	26	29,7	30	- 5	45,8	31	37,4	36	+ 0	43,6	35	35,6	40									
	- 5	18,0	9	14,9	11	21,6	13	17,7	15	29,5	21	23,7	25	34,0	28	26,8	32	+ 5	41,5	39	33,9	44	+ 10	39,4	43	32,2	47									
	+ 0	15,9	13	13,2	15	19,2	16	15,7	18	26,3	24	21,1	27	30,4	30	24,0	34	+ 15	37,3	47	30,5	51	+ 20	35,3	50	28,8	55									
	+ 5	13,9	16	11,6	18	16,7	19	13,7	21	23,1	26	18,6	29	26,7	32	21,2	35	+ 10	44,0	47	35,9	52	+ 20	35,3	50	28,8	55									
	+ 10	11,9	20	9,9	22	14,3	22	11,8	24	20,0	29	16,1	31	23,2	34	18,4	37	+ 15	41,9	50	34,2	55	+ 20	39,8	54	32,5	59									
	+ 15	9,9	23	8,3	25	11,9	25	9,8	27	16,8	31	13,6	33	19,6	36	15,6	38	+ 20	46,0	60	37,5	65	+ 20	46,0	60	37,5	65									
	+ 20	7,9	27	6,6	28	9,6	28	7,9	30	13,7	33	11,1	35	16,1	37	12,9	39	+ 20	46,0	60	37,5	65	+ 20	46,0	60	37,5	65									
	- 15	26,7	5	22,0	8	31,9	10	25,9	14	42,6	21	33,9	26	48,6	31	38,0	35	- 15	54,8	27	44,7	23	- 10	52,6	31	42,9	36									
PWW 70/50	- 10	24,5	9	20,3	12	29,4	13	23,9	17	39,3	24	31,3	28	44,9	33	35,1	37	- 5	50,4	35	41,1	40	+ 0	48,2	39	39,4	44									
	- 5	22,4	13	18,5	15	26,8	17	21,8	20	36,0	27	28,7	31	41,2	35	32,3	39	+ 5	46,1	43	37,6	48	+ 10	44,0	47	35,9	52									
	+ 0	20,3	16	16,8	19	24,3	20	19,8	23	32,7	30	26,1	33	37,5	38	29,4	41	+ 15	41,9	50	34,2	55	+ 20	39,8	54	32,5	59									
	+ 5	18,2	20	15,1	22	21,8	23	17,8	26	29,5	32	23,6	36	33,9	40	26,6	43	+ 10	50,2	52	40,9	58	+ 15	48,1	56	39,2	61									
	+ 10	16,1	23	13,4	26	19,3	27	15,8	29	26,3	35	21,1	38	30,3	41	23,9	45	+ 20	46,0	60	37,5	65	+ 20	46,0	60	37,5	65									
	+ 15	14,1	27	11,7	29	16,9	30	13,8	32	23,2	37	18,6	40	26,7	43	21,1	46	+ 20	53,8	66	43,9	73	+ 20	53,8	66	43,9	73									
	+ 20	12,1	30	10,1	32	14,5	33	11,9	35	20,1	39	16,2	42	23,2	45	18,4	48	+ 20	53,8	66	43,9	73	+ 20	53,8	66	43,9	73									
	- 15	31,1	9	25,6	12	37,1	14	30,1	18	49,0	27	38,9	32	55,6	38	43,3	42	- 15	61,2	31	49,9	38	- 10	58,9	36	48,1	42									
PWW 80/60	- 10	28,9	12	23,8	16	34,5	17	27,9	21	45,6	30	36,2	35	51,8	40	40,4	45	- 5	56,7	40	46,2	46	+ 0	54,5	44	44,5	50									
	- 5	26,7	16	22,0	19	31,9	21	25,9	25	42,3	33	33,6	37	48,1	42	37,5	47	+ 5	52,3	48	42,7	54	+ 10	50,2	52	40,9	58									
	+ 0	24,5	20	20,2	23	29,3	24	23,8	28	39,0	35	31,0	40	44,4	44	34,7	49	+ 15	48,1	56	39,2	61	+ 20	46,0	60	37,5	65									
	+ 5	22,4	23	18,5	26	26,8	28	21,8	31	35,8	38	28,5	42	40,8	47	31,9	51	+ 10	50,2	52	40,9	58	+ 15	48,1	56	39,2	61									
	+ 10	20,3	27	16,8	30	24,3	31	19,8	34	32,6	41	26,0	44	37,2	49	29,1	52	+ 20	46,0	60	37,5	65	+ 20	46,0	60	37,5	65									
	+ 15	18,3	30	15,1	33	21,9	34	17,8	37	29,4	43	23,5	47	33,6	51	26,4	54	+ 20	46,0	60	37,5	65	+ 20	46,0	60	37,5	65									
	+ 20	16,2	34	13,4	36	19,4	37	15,9	40	26,3	46	21,0	49	30,1	52	23,7	56	+ 20	46,0	60	37,5	65	+ 20	46,0	60	37,5	65									
	- 15	35,4	12	29,1	16	42,1	18	34,1	23	55,2	32	43,7	38	62,4	44	48,5	49	- 15	69,3	38	56,4	45	- 10	67,0	42	54,6	49									
PWW 90/70	- 10	33,1	16	27,3	19	39,5	21	32,0	26	51,8	35	41,1	40	58,6	47	45,5	52	- 5	64,7	46	52,7	53	+ 0	62,5	50	50,9	57									
	- 5	30,9	19	25,5	23	36,9	25	29,9	29	48,5	38	38,4	43	54,8	49	42,7	54	+ 5	60,3	54	49,1	61	+ 10	58,1	58	47,3	65									
	+ 0	28,8	23	23,7	27	34,3	28	27,8	32	45,2	41	35,8	46	51,1	51	39,8	56	+ 15	56,0	62	45,6	69	+ 20	53,8	66	43,9	73									
	+ 5	26,6	27	21,9	30	31,8	32	25,7	36	41,9	44	33,3	48	47,5	53	37,0	58	+ 10	58,1	58	47,3	65	+ 20	53,8	66	43,9	73									
	+ 10	24,5	30	20,2	33</td																															

$$* \text{ Pri } t_{LA} - t_{prostora} = 10K$$

\*\* Razina zvučnog tlaka na udaljenosti od 5 m, izmjerena u prostoru srednje apsorpcije, veličina prostora oko 1500 m<sup>3</sup>

**GRIJAČ ZRAKA LH 40**  
TABLICA UČINKOVITOSTI

za pumpu vruće vode

Tip Broj okretaja [s/min] Vol. prot. $\dot{V}_0$ [m³/h]	1				2				3				
	1350 3500		1000 2500		1350 3400		1000 2400		1350 3100		1000 2200		
	$\dot{Q}_0$ kW	$t_{LA}$ °C											
<b>PHW 110/90</b>	- 15	43,8	18	35,9	23	52,1	26	42,0	31	67,4	43	53,1	49
	- 10	41,5	22	34,1	27	49,4	29	39,8	35	63,9	46	50,4	52
	- 5	39,3	26	32,2	31	46,7	33	37,7	38	60,5	49	47,7	55
	± 0	37,1	30	30,4	34	44,1	36	35,6	42	57,2	52	45,1	58
	+ 5	4,9	33	28,6	38	41,5	40	33,5	45	53,8	55	42,5	60
	+ 10	32,7	37	26,9	41	38,9	43	31,4	48	50,6	57	40,0	63
	+ 15	30,6	41	25,1	45	36,4	47	29,4	51	47,4	60	37,4	65
<b>PHW 120/100</b>	+ 20	28,5	44	23,4	48	33,9	50	27,4	54	44,2	63	34,9	68
	- 15	48,0	21	39,3	27	56,9	29	45,8	36	73,3	48	57,7	54
	- 10	45,7	25	37,4	30	54,2	33	43,7	39	69,8	51	54,9	58
	- 5	43,4	29	35,6	34	51,5	37	41,5	43	66,4	54	52,3	60
	± 0	41,2	33	33,8	38	48,9	40	39,4	46	63,0	57	49,6	63
	+ 5	39,0	37	31,9	42	46,2	44	37,3	49	59,7	60	47,0	66
	+ 10	36,8	41	30,2	45	43,7	47	35,2	53	56,4	63	44,5	69
<b>PHW 130/100</b>	+ 15	34,6	44	28,4	49	41,1	51	33,1	56	53,2	66	41,9	71
	+ 20	32,5	48	26,7	52	38,6	54	31,1	59	50,0	68	39,4	74
	- 15	48,7	22	40,0	27	57,9	30	46,7	37	75,1	49	59,2	56
	- 10	46,4	26	38,1	31	55,2	34	44,5	40	71,6	52	56,5	59
	- 5	44,1	30	36,2	35	52,5	38	42,4	44	68,2	56	53,8	62
	± 0	41,9	34	34,4	39	49,8	41	40,2	47	64,8	59	51,2	65
	+ 5	39,7	37	32,6	42	47,2	45	38,1	50	61,5	62	48,6	68
<b>PHW 140/100</b>	+ 10	37,5	41	30,8	46	44,6	48	36,1	54	58,2	65	46,0	71
	+ 15	35,3	45	29,1	49	42,1	52	34,0	57	55,0	67	43,5	73
	+ 20	33,2	49	27,3	53	39,5	55	32,0	60	51,8	70	41,0	76
	- 15	49,4	22	40,6	28	58,9	31	47,6	38	76,9	51	60,8	58
	- 10	47,1	26	38,8	32	56,1	35	45,4	41	73,5	54	58,1	61
	- 5	44,9	30	36,9	36	53,5	38	43,2	45	70,0	57	55,4	64
	± 0	42,6	34	35,1	39	50,8	42	41,1	48	66,7	60	52,8	67
<b>PHW 140/110</b>	+ 5	40,4	38	33,3	43	48,2	45	39,0	51	63,3	63	50,2	70
	+ 10	38,3	42	31,5	47	45,6	49	36,9	55	60,0	66	47,6	73
	+ 15	36,1	46	29,8	50	43,0	52	34,9	58	56,8	69	45,0	76
	+ 20	34,0	49	28,0	54	40,5	56	32,9	61	53,6	72	42,5	78
	- 15	52,8	25	43,3	31	62,7	34	50,5	41	81,0	54	63,7	62
	- 10	50,5	29	41,4	35	60,0	38	48,3	44	77,5	58	61,0	65
	- 5	48,2	33	39,6	39	57,3	41	46,2	48	74,0	61	58,3	68
<b>PHW 140/110</b>	± 0	46,0	37	37,7	42	54,6	45	44,0	51	70,6	64	55,7	71
	+ 5	43,7	41	35,9	46	52,0	49	41,9	55	67,3	67	53,1	74
	+ 10	41,5	45	34,1	50	49,4	52	39,8	58	64,0	70	50,5	77
	+ 15	39,4	48	32,3	53	46,8	56	37,8	62	60,7	73	47,9	79
	+ 20	37,2	52	30,6	57	44,2	59	35,7	65	57,5	76	45,4	82
Potrošnja el. snage [kW] (3 x 400 V)	maks. 0,28	maks. 0,22			maks. 0,28	maks. 0,22			maks. 0,28	maks. 0,22			
Potrošnja struje [A] (3 x 400 V)	maks. 0,6	maks. 0,3			maks. 0,6	maks. 0,3			maks. 0,6	maks. 0,3			
Daljina izbacivanja Zidni uredaj [m]*	23	16			22,5	15			20				
Daljina izbacivanja Stropni uredaj [m]*	5,6	4,1			5,5	3,9			5,0				
Razina zvučnog tlača dB [A]**	60	54			60	54			60				
Izmjenjivač topline Sadržaj vode [l]		1,0				1,5					2,0		
Izmjenjivač topline priključci		R 3/4"				R 1"					R 1"		

# GRIJAČ ZRAKA LH 63

## TABLICA UCINKOVITOSTI

za pumpu tople vode												za saturiranu paru										
Tip	1				2				3				4				D					
Broj okretaja [°/min]	900	700		900	700		900	700		900	700		900	700		900	700		900			
Vol. prot. $V_0$ [m³/h]	5300	4000		5200	3900		4600	3500		4400	3400		t <sub>LE</sub> [°C]	$\dot{Q}_0$ kW	t <sub>LA</sub> °C	$\dot{Q}_0$ kW	t <sub>LA</sub> °C	$\dot{Q}_0$ kW	t <sub>LA</sub> °C			
PWW 45/35	- 15	33,6	2	28,6	4	43,6	7	36,5	10	50,7	14	42,1	17	61,3	22	50,5	24	- 15	72,4	21	61,0	25
	- 10	30,2	5	25,6	7	39,1	10	32,7	13	45,5	17	37,8	19	55,1	24	45,4	26	- 10	68,8	25	58,0	29
	- 5	26,7	9	22,7	11	34,6	13	29,0	15	40,4	19	33,6	21	49,0	26	40,4	28	- 5	65,3	29	55,0	33
	± 0	23,3	12	19,8	14	30,2	16	25,3	18	35,3	22	29,4	24	42,9	27	35,5	29	± 0	61,8	33	52,1	37
	+ 5	20,0	16	17,0	17	25,8	19	21,7	21	30,3	24	25,3	26	37,0	29	30,6	31	+ 5	58,4	37	49,2	40
	+ 10	16,7	19	14,2	20	21,5	22	18,1	23	25,4	26	21,2	28	31,1	31	25,8	32	+ 10	55,0	40	46,4	44
	+ 15	13,4	22	11,5	23	17,3	25	14,6	26	20,5	28	17,2	30	25,3	32	21,0	33	+ 15	51,7	44	43,5	47
	+ 20	10,2	26	8,7	27	13,1	28	11,1	29	15,7	30	13,2	31	19,5	33	16,3	34	+ 20	48,3	47	40,7	51
PWW 50/40	- 15	37,1	4	31,5	6	48,1	10	40,2	12	55,7	17	46,2	20	67,1	25	55,2	28	- 15	77,7	24	65,5	28
	- 10	33,6	7	28,5	9	43,5	13	36,4	15	50,5	20	41,9	22	60,9	27	50,1	30	- 10	74,2	28	62,5	32
	- 5	30,1	11	25,6	13	39,0	16	32,6	18	45,3	22	37,6	25	54,8	29	45,1	32	- 5	70,6	32	59,5	36
	± 0	26,7	14	22,7	16	34,6	19	28,9	21	40,2	25	33,5	27	48,7	31	40,1	33	± 0	67,1	36	56,5	40
	+ 5	23,3	18	19,8	19	30,2	22	25,3	24	35,2	27	29,3	29	42,8	33	35,3	35	+ 5	63,7	39	53,6	43
	+ 10	20,0	21	17,0	22	25,9	24	21,7	26	30,3	29	25,2	31	36,9	34	30,5	36	+ 10	60,2	43	50,8	47
	+ 15	16,7	24	14,2	26	21,6	27	18,1	29	25,4	31	21,2	33	31,0	36	25,7	37	+ 15	56,9	47	47,9	50
	+ 20	13,5	28	11,5	29	17,4	30	14,6	31	20,6	33	17,2	35	25,3	37	21,0	39	+ 20	53,5	50	45,1	54
PWW 60/40	- 15	38,0	4	32,4	6	49,3	10	41,3	13	57,8	18	48,2	22	70,5	27	58,3	30	- 15	82,9	27	69,9	31
	- 10	34,6	8	29,4	10	44,7	13	37,5	16	52,6	21	43,9	24	64,2	29	53,2	32	- 10	79,3	31	66,8	35
	- 5	31,1	11	26,5	13	40,2	16	33,8	19	47,4	23	39,6	26	58,1	31	48,1	34	- 5	75,8	34	63,8	39
	± 0	27,7	15	23,6	17	35,8	19	30,1	22	42,3	26	35,4	28	52,0	33	43,2	36	± 0	72,2	38	60,8	43
	+ 5	24,3	18	20,8	20	31,4	22	26,5	24	37,3	28	31,2	31	46,0	35	38,2	37	+ 5	68,8	42	57,9	46
	+ 10	21,0	22	18,0	23	27,1	25	22,8	27	32,3	30	27,1	33	40,0	36	33,3	39	+ 10	65,3	46	55,0	50
	+ 15	17,7	25	15,2	26	22,8	28	19,3	30	27,4	33	23,0	34	34,1	38	28,5	40	+ 15	61,9	50	52,2	54
	+ 20	14,4	28	12,4	29	18,5	31	15,7	32	22,5	35	19,0	36	28,1	39	23,6	41	+ 20	58,6	53	49,4	57
PWW 70/50	- 15	45,0	8	38,3	10	58,3	15	48,8	18	67,9	24	56,5	28	82,2	35	67,7	38	- 15	90,7	30	76,3	36
	- 10	41,5	11	35,3	14	53,7	18	45,0	21	62,6	27	52,1	30	75,9	37	62,6	40	- 10	87,0	34	73,3	40
	- 5	38,0	15	32,3	17	49,2	21	41,2	24	57,5	29	47,8	33	69,7	39	57,6	42	- 5	83,4	38	70,2	43
	± 0	34,6	18	29,4	21	44,7	24	37,5	27	52,3	32	43,6	35	63,7	41	52,6	43	± 0	79,9	42	67,3	47
	+ 5	31,2	22	26,5	24	40,3	27	33,8	30	47,3	34	39,4	37	57,6	42	47,7	45	+ 5	76,4	46	64,3	51
	+ 10	27,8	25	23,7	27	35,9	30	30,2	32	42,3	37	35,3	39	51,7	44	42,8	47	+ 10	72,9	50	61,4	55
	+ 15	24,5	29	20,9	30	31,6	33	26,6	35	37,3	39	31,2	41	45,8	46	38,0	48	+ 15	69,5	54	58,5	58
	+ 20	21,2	32	18,1	34	27,3	36	23,0	38	32,4	41	27,2	43	39,9	47	33,2	49	+ 20	66,1	58	55,7	62
PWW 80/60	- 15	51,9	11	44,1	14	67,3	19	56,2	23	77,8	30	64,5	34	93,5	41	76,9	45	- 15	101,3	36	85,2	42
	- 10	48,4	15	41,0	18	62,6	23	52,3	26	72,5	33	60,2	36	87,2	44	71,7	47	- 10	97,6	40	82,1	46
	- 5	44,8	18	38,1	21	58,0	26	48,5	29	67,3	35	55,9	39	81,1	46	66,7	49	- 5	93,9	44	79,0	49
	± 0	41,4	22	35,1	25	53,5	29	44,7	32	62,1	38	51,6	41	74,9	48	61,7	51	± 0	90,3	48	76,0	53
	+ 5	37,9	25	32,2	28	49,0	32	41,0	35	57,0	40	47,4	44	68,9	50	56,8	53	+ 5	86,8	52	73,0	57
	+ 10	34,5	29	29,3	31	44,6	35	37,4	38	52,0	43	43,3	46	63,0	52	52,0	54	+ 10	83,3	56	70,0	61
	+ 15	31,2	32	26,5	35	40,2	38	33,7	41	47,0	45	39,2	48	57,1	53	47,1	56	+ 15	79,8	60	67,1	65
	+ 20	27,8	36	23,7	38	35,9	41	30,1	43	42,1	48	35,1	50	51,3	55	42,4	58	+ 20	76,4	63	64,3	68
PWW 90/70	- 15	58,8	14	49,8	18	76,0	24	63,4	28	87,5	35	72,4	40	104,5	48	85,7	52	- 15	114,6	42	96,3	49
	- 10	55,1	18	46,7	22	71,3	27	59,5	31	82,2	38	68,0	43	98,2	50	80,6	54	- 10	110,9	47	93,2	53
	- 5	51,6	22	43,7	25	66,7	30	55,6	34	76,9	41	63,7	45	92,0	53	75,5	56	- 5	107,2	51	90,1	57
	± 0	48,1	25	40,8	29	62,1	34	51,9	37	71,7	44	59,4	48	86,1	55	70,6	58	± 0	103,5	55	87,0	61
	+ 5	44,6	29	37,8	32	57,6	37	48,1	40	66,6	46	55,2	50	79,9	57	65,6	60	+ 5	99,9	59	84,0	65
	+ 10	41,2	33	34,9	35	53,2	40	44,4	43	61,5	49	51,0	52	73,9	59	60,8	62	+ 10	96,4	63	81,0	69
	+ 15	37,8	36	32,1	39	48,8	43	40,8	46	56,5	51	46,9	55	68,0	61	56,0	64	+ 15	92,9	67	78,0	73
	+ 20	34,4	40	29,2	42	44,4	46	37,2	49	51,6	54	42,9	57	62,2	63	51,2	65	+ 20	89,4	71	75,1	77
Potrošnja el. snage [kW] [3 x 400 V]	maks. 0,34	maks. 0,25	maks. 0,34	maks. 0,25	maks. 0,34	maks. 0,25		maks. 0,34	maks. 0,25													
Potrošnja struje [A] [3 x 400 V]	maks. 0,79	maks. 0,35	maks. 0,79	maks. 0,35	maks. 0,79	maks. 0,35		maks. 0,79	maks. 0,35													
Daljina izbacivanja Zidni uređaj [m]*	26	18	24	17	21	15	20	14									26	18				
Daljina izbacivanja Stropni uređaj [m]*	7,1	5,3	6,9	5,1	6,1	4,5	5,8	4,4									7,1	5,3				
Razina zvučnog tlaka dB																						

**GRIJAČ ZRAKA LH 63**  
TABLICA UČINKOVITOSTI

za pumpu vruće vode

Tip Broj okretaja [s/min] Vol. prot. $\dot{V}_0$ [m³/h]	1				2				3									
	900 5300		700 400		900 5200		700 3900		900 4600		700 3500							
	$\dot{Q}_0$ kW	$t_{LA}$ °C																
<b>PHW</b> <b>110/90</b>	- 15	72,2	21	61,0	25	93,2	33	77,5	38	106,3	46	87,7	51					
	- 10	68,5	25	57,9	29	88,4	36	73,5	41	100,9	49	83,2	54					
	- 5	64,8	29	54,8	33	83,7	39	69,6	44	95,6	52	78,9	57					
	± 0	61,3	32	51,8	36	79,1	43	65,8	47	90,3	55	74,5	60					
	+ 5	57,7	36	48,8	40	74,5	46	62,0	50	85,1	58	70,3	62					
	+ 10	54,2	40	45,9	43	69,9	49	58,2	53	80,0	61	66,1	65					
	+ 15	50,8	43	43,0	47	65,5	52	54,5	56	75,0	63	61,9	67					
	+ 20	47,3	47	40,1	50	61,0	55	50,8	59	70,0	66	57,8	70					
<b>PHW</b> <b>120/100</b>	- 15	78,8	24	66,5	29	101,6	37	84,4	42	115,5	52	95,1	57					
	- 10	75,1	28	63,4	33	96,8	40	80,4	46	110,0	55	90,6	60					
	- 5	71,4	32	60,3	37	92,0	44	76,4	49	104,7	58	86,2	63					
	± 0	67,8	36	57,3	40	87,4	47	72,6	52	99,4	61	81,9	66					
	+ 5	64,2	40	54,3	44	82,7	50	68,7	55	94,2	63	77,6	68					
	+ 10	60,7	43	51,3	47	78,2	54	65,0	58	89,0	66	73,4	71					
	+ 15	57,2	47	48,4	51	73,7	57	61,2	61	84,0	69	69,2	74					
	+ 20	53,7	51	45,5	54	69,2	60	57,5	64	78,9	72	65,1	76					
<b>PHW</b> <b>130/100</b>	- 15	80,5	25	68,1	30	103,9	38	86,4	44	118,6	53	97,9	59					
	- 10	76,8	29	65,0	34	99,1	41	82,4	47	113,2	57	93,4	62					
	- 5	73,2	33	61,9	38	94,3	45	78,5	50	107,8	60	89,0	65					
	± 0	69,5	37	58,9	41	89,6	48	74,6	54	102,6	63	84,7	68					
	+ 5	66,0	41	55,8	45	85,0	52	70,8	57	97,4	65	80,4	71					
	+ 10	62,4	44	52,9	48	80,5	55	67,0	60	92,2	68	76,2	73					
	+ 15	58,9	48	49,9	52	75,9	58	63,3	63	87,1	71	72,0	76					
	+ 20	55,5	52	47,0	55	71,5	61	59,6	66	82,1	74	67,9	78					
<b>PHW</b> <b>140/100</b>	- 15	82,3	26	69,7	31	106,5	39	88,5	45	121,8	55	100,7	61					
	- 10	78,6	30	66,6	35	101,4	43	84,5	49	116,4	58	96,2	64					
	- 5	74,9	34	63,5	39	96,6	46	80,5	52	111,0	61	91,8	67					
	± 0	71,3	38	60,4	42	92,0	50	76,7	55	105,7	64	87,5	70					
	+ 5	67,7	42	57,4	46	87,3	53	72,8	58	100,5	67	83,2	73					
	+ 10	64,2	45	54,4	50	82,7	56	69,0	61	95,3	70	78,9	76					
	+ 15	60,7	49	51,5	53	78,2	59	65,3	65	90,2	73	74,7	78					
	+ 20	57,2	52	48,6	57	73,8	63	61,6	68	85,2	76	70,6	81					
<b>PHW</b> <b>140/110</b>	- 15	87,1	29	73,6	34	112,3	42	93,2	48	127,7	59	105,2	65					
	- 10	83,4	33	70,5	38	107,4	46	89,2	52	122,2	62	100,7	68					
	- 5	79,7	36	67,4	41	102,6	49	85,3	55	116,9	65	96,3	71					
	± 0	76,0	40	64,3	45	97,9	53	81,4	59	111,5	68	92,0	74					
	+ 5	72,4	44	61,3	49	93,3	56	77,5	62	106,3	71	87,7	77					
	+ 10	68,9	48	58,3	52	88,7	60	73,7	65	101,1	74	83,4	79					
	+ 15	65,4	51	55,3	56	84,1	63	70,0	68	96,0	77	79,2	82					
	+ 20	61,9	55	52,4	59	79,6	66	66,2	71	91,0	80	75,1	85					
Potrošnja el. snage [kW] (3 x 400 V)	maks. 0,34		maks. 0,25		maks. 0,34		maks. 0,25		maks. 0,34		maks. 0,25							
Potrošnja struje [A] (3 x 400 V)	maks. 0,79		maks. 0,35		maks. 0,79		maks. 0,35		maks. 0,79		maks. 0,35							
Daljina izbacivanja Zidni uredaj [m]*	26		18		24		17		21		15							
Daljina izbacivanja Stropni uredaj [m]*	7,1		5,3		6,9		5,1		6,1		4,5							
Razina zvučnog tlaka dB [A]**	59		53		59		53		59		53							
Izmjenjivač topline Sadržaj vode [l]	2,5				3,5				3,5									
Izmjenjivač topline priključci	R 1"				R 1¼"				R 1½"									

# GRIJAČ ZRAKA LH 100

## TABLICA UCINKOVITOSTI

za pumpu tople vode												za saturiranu paru											
Tip	1				2				3				4				D						
Broj okretaja [°/min]	900	700	9000	6700	900	700	8800	6500	900	700	8300	6000	900	700	7700	5600	900	700	9000	6700			
t <sub>LE</sub> [°C]	Q <sub>0</sub> kW	t <sub>LA</sub> °C	t <sub>LE</sub> [°C]	Q <sub>0</sub> kW	t <sub>LA</sub> °C	Q <sub>0</sub> kW	t <sub>LA</sub> °C																
PWW 45/35	- 15	57,1	2	48,1	4	72,8	7	60,4	10	93,9	15	75,1	18	107,5	22	84,5	25	- 15	121,8	21	101,8	25	
	- 10	51,2	5	43,1	7	65,2	10	54,1	12	84,3	17	67,5	20	96,8	24	76,1	27	- 10	115,8	25	96,8	29	
	- 5	45,3	9	38,2	11	57,7	13	47,9	15	74,8	20	60,0	23	86,1	26	67,9	28	- 5	109,9	29	91,9	33	
	± 0	39,6	12	33,4	14	50,3	16	41,8	18	65,5	22	52,5	25	75,7	28	59,7	30	1,1 bar	± 0	104,1	33	87,0	36
	+ 5	33,9	16	28,6	17	43,0	19	35,7	21	56,3	24	45,2	27	65,4	29	51,7	31	+ 5	98,4	36	82,2	40	
	+ 10	28,3	19	23,9	20	35,7	22	29,8	23	47,2	27	38,0	28	55,1	31	43,7	33	+ 10	92,7	40	77,5	44	
	+ 15	22,8	22	19,3	24	28,6	25	23,9	26	38,2	29	30,9	30	45,0	32	35,8	34	+ 15	87,1	44	72,8	47	
	+ 20	17,3	26	14,7	27	21,6	27	18,1	28	29,3	31	23,8	32	35,0	34	27,9	35	+ 20	81,5	47	68,1	51	
PWW 50/40	- 15	62,9	4	53,0	6	80,4	9	66,5	12	103,1	18	82,3	21	117,5	25	92,2	29	- 15	130,8	24	109,3	28	
	- 10	57,0	7	48,0	9	72,7	12	60,2	15	93,4	20	74,7	24	106,7	27	83,8	30	- 10	124,8	28	104,3	32	
	- 5	51,1	11	43,0	13	65,1	15	54,0	18	83,9	23	67,1	26	96,1	29	75,5	32	- 5	118,9	31	99,3	36	
	± 0	45,3	14	38,2	16	57,7	18	47,8	21	74,6	25	59,7	28	85,6	31	67,4	34	1,5 bar	± 0	113,0	35	94,4	40
	+ 5	39,6	18	33,4	19	50,3	21	41,8	23	65,3	27	52,3	30	75,2	33	59,3	35	+ 5	107,2	39	89,6	43	
	+ 10	33,9	21	28,7	22	43,0	24	35,8	26	56,2	30	45,1	32	65,0	35	51,3	37	+ 10	101,5	43	84,8	47	
	+ 15	28,4	24	24,0	26	35,9	27	29,9	29	47,2	32	37,9	34	54,9	36	43,5	38	+ 15	95,9	47	80,1	50	
	+ 20	22,9	28	19,4	29	28,8	30	24,0	31	38,2	34	30,9	35	44,9	38	35,7	39	+ 20	90,3	50	75,4	54	
PWW 60/40	- 15	64,6	4	54,5	7	81,9	10	68,2	13	107,3	19	86,2	23	124,4	28	98,3	32	- 15	139,6	26	116,6	31	
	- 10	58,6	8	49,5	10	74,3	13	61,9	16	97,6	22	78,5	25	113,6	30	89,8	33	- 10	133,6	30	111,6	35	
	- 5	52,8	11	44,6	13	66,8	16	55,7	19	88,1	24	70,9	28	102,9	32	81,5	35	- 5	127,6	34	106,6	39	
	± 0	47,0	15	39,8	17	59,3	19	49,5	21	78,7	27	63,5	30	92,3	34	73,2	37	2,0 bar	± 0	121,7	38	101,6	43
	+ 5	41,3	18	35,0	20	52,0	22	43,5	24	69,4	29	56,1	32	81,9	35	65,1	38	+ 5	115,8	42	96,8	46	
	+ 10	35,6	22	30,2	23	44,7	25	37,5	27	60,2	31	48,7	34	71,5	37	57,0	40	+ 10	110,1	46	92,0	50	
	+ 15	30,1	25	25,5	26	37,5	28	31,5	29	51,1	33	41,5	35	61,2	39	48,9	41	+ 15	104,4	49	87,2	54	
	+ 20	24,5	28	20,9	29	30,4	30	25,6	32	42,0	35	34,2	37	50,9	40	40,8	42	+ 20	98,8	53	82,5	57	
PWW 70/50	- 15	76,5	8	64,4	10	97,3	14	80,7	18	125,9	25	100,8	30	144,5	35	113,7	39	- 15	152,7	30	127,5	35	
	- 10	70,5	11	59,4	14	89,5	18	74,3	21	116,2	28	93,0	32	133,6	37	105,2	41	- 10	146,6	34	122,4	39	
	- 5	64,5	15	54,4	17	81,9	21	68,1	24	106,6	30	85,4	34	122,9	39	96,9	43	- 5	140,5	38	117,3	43	
	± 0	58,7	18	49,5	21	74,4	24	61,9	27	97,1	33	77,9	36	112,3	41	88,6	44	3,0 bar	± 0	134,6	42	112,4	47
	+ 5	52,9	22	44,7	24	67,0	27	55,7	30	87,8	35	70,5	39	101,9	43	80,5	46	+ 5	128,7	46	107,5	51	
	+ 10	47,2	25	39,9	27	59,6	30	49,7	32	78,5	38	63,2	41	91,5	45	72,4	48	+ 10	122,9	50	102,6	55	
	+ 15	41,5	29	35,2	31	52,4	33	43,7	35	69,4	40	55,9	43	81,3	46	64,5	49	+ 15	117,2	54	97,8	58	
	+ 20	35,9	32	30,5	34	45,2	35	37,8	37	60,3	42	48,7	44	71,1	48	56,6	50	+ 20	111,5	57	93,1	62	
PWW 80/60	- 15	88,2	11	74,2	14	112,3	19	93,0	23	144,0	31	114,9	36	164,0	41	128,6	46	- 15	170,5	35	142,3	41	
	- 10	82,1	15	69,1	18	104,5	22	86,6	26	134,3	34	107,2	38	153,0	44	120,1	48	- 10	164,3	39	137,1	45	
	- 5	76,1	18	64,1	21	96,8	25	80,2	29	124,6	36	99,6	41	142,3	46	111,8	50	- 5	158,2	43	132,0	49	
	± 0	70,2	22	59,1	25	89,2	28	74,0	32	115,1	39	92,0	43	131,7	48	103,5	52	5,0 bar	± 0	152,2	47	127,0	53
	+ 5	64,4	25	54,2	28	81,7	32	67,8	35	105,7	41	84,6	45	121,3	50	95,4	54	+ 5	146,2	51	122,0	57	
	+ 10	58,6	29	49,4	31	74,3	35	61,7	38	96,4	44	77,2	47	110,9	52	87,4	55	+ 10	140,4	55	117,1	61	
	+ 15	52,9	32	44,6	35	67,0	38	55,7	40	87,2	46	70,0	49	100,7	54	79,4	57	+ 15	134,6	59	112,3	65	
	+ 20	47,2	36	39,9	38	59,7	40	49,7	43	78,2	48	62,8	51	90,6	55	71,6	58	+ 20	128,8	63	107,5	68	
PWW 90/70	- 15	99,7	14	83,8	18	127,1	23	105,0	28	161,8	37	128,8	42	182,9	48	143,0	53	- 15	193,1	42	161,0	49	
	- 10	93,6	18	78,7	22	119,3	27	98,6	31	152,0	39	121,0	45	172,0	50	134,5	55	- 10	186,8	46	155,7	53	
	- 5	87,6	22	73,6	25	111,5	30	92,2	34	142,2	42	113,3	47	161,2	53	126,2	57	- 5	180,6	50	150,6	57	
	± 0	81,6	25	68,6	29	103,8	33	85,8	37	132,7	45	105,8	49	150,6	55	118,0	59	9,0 bar	± 0	174,5	54	145,5	61
	+ 5	75,7	29	63,7	32	96,2	36	79,6	40	123,2	47	98,3	52	140,1	57	109,8	61	+ 5	168,5	59	140,4	65	
	+ 10	69,8	33	58,3	36	88,7	39	73,5	43	113,9	50	90,9	54	129,7	59	101,8	63	+ 10	162,5	63	135,4	69	
	+ 15	64,1	36	54,0	39	81,3	42	67,4	46	104,7	52	83,6	56	119,5	61	93,9	65	+ 15	156,6	67	130,5	73	
	+ 20	58,4	40	49,2	42	74,0	45	61,4	48	95,6	55	76,4	58	109,4	63	86,0	66	+ 20	150,8	70	125,7	76	
Potrošnja el. snage [kW] [3 x 400 V]	maks. 0,75	maks. 0,50	maks. 0,75	maks. 0,50	maks. 0,75	maks. 0,50																	
Potrošnja struje [A] [3 x 400 V]	maks. 1,6	maks. 0,85	maks. 1,6	maks. 0,85	maks. 1,6	maks. 0,85	maks. 1,6																

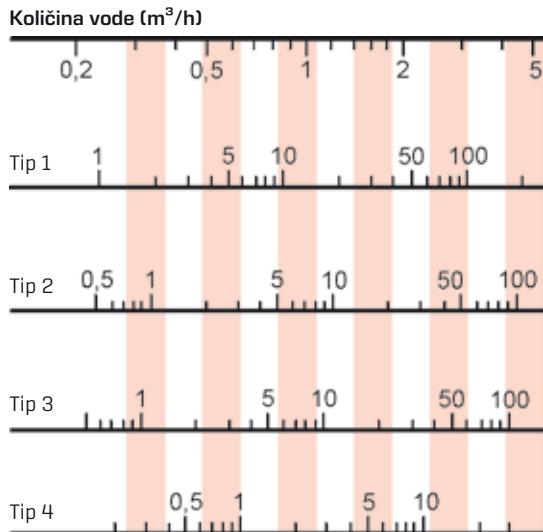
**GRIJAČ ZRAKA LH 100**  
TABLICA UČINKOVITOSTI

za pumpu vruće vode

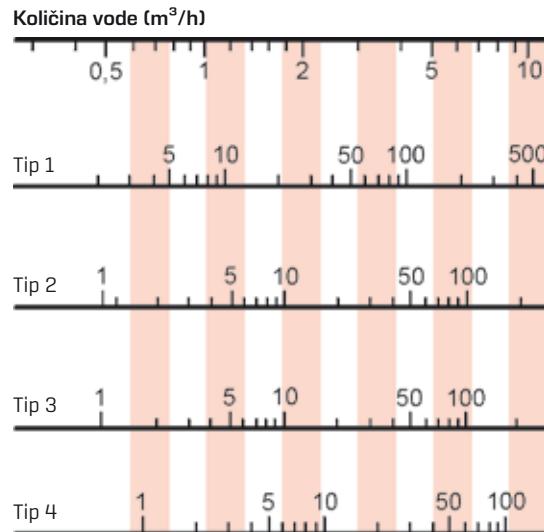
Tip Broj okretaja [°/min] Vol. prot. $\dot{V}_0$ [m³/h]	1				2				3									
	900 9000		700 6700		900 8800		700 6500		900 8300		700 6000							
	$\dot{Q}_0$ kW	t <sub>LA</sub> °C																
PHW 110/90	- 15	122,5	21	102,7	26	156,1	32	128,5	37	196,3	48	155,6	54					
	- 10	116,3	25	97,5	29	148,1	35	122,0	41	186,3	51	147,7	57					
	- 5	110,1	29	92,3	33	140,1	39	115,5	44	176,5	54	140,0	59					
	± 0	104,0	32	87,2	37	132,3	42	109,1	47	166,8	56	132,4	62					
	+ 5	98,0	36	82,2	40	124,6	45	102,7	50	157,3	59	124,8	54					
	+ 10	92,0	40	77,2	44	117,0	49	96,5	53	147,8	62	117,4	67					
	+ 15	86,2	43	72,3	47	109,5	52	90,3	56	138,5	64	110,1	69					
PHW 120/100	+ 20	80,4	47	67,5	50	102,1	55	84,2	59	129,3	67	102,8	72					
	- 15	133,7	24	112,0	29	170,3	36	140,1	42	213,1	53	168,6	59					
	- 10	127,4	28	106,8	33	162,2	40	133,4	45	203,1	56	160,7	62					
	- 5	121,2	32	101,6	37	154,2	43	126,9	49	193,2	59	152,9	65					
	± 0	115,1	36	96,4	40	146,3	47	120,4	52	183,5	62	145,3	68					
	+ 5	109,0	40	91,4	44	138,6	50	114,1	55	173,8	65	137,7	71					
	+ 10	103,0	43	86,4	47	130,9	53	107,8	58	164,4	68	130,2	73					
PHW 130/100	+ 15	97,1	47	81,4	51	123,3	56	101,6	61	155,0	70	122,9	76					
	+ 20	91,2	50	76,5	54	115,8	60	95,4	64	145,8	73	115,6	78					
	- 15	136,7	25	114,7	30	173,9	37	143,3	43	219,2	55	173,8	62					
	- 10	130,4	29	109,4	34	165,8	41	136,6	47	209,1	58	165,9	65					
	- 5	124,2	33	104,2	38	157,8	44	130,1	50	199,3	61	158,1	68					
	± 0	118,0	37	99,1	41	149,9	48	123,7	53	189,6	64	150,5	70					
	+ 5	112,0	41	94,0	45	142,2	51	117,3	57	180,0	67	142,9	73					
PHW 140/100	+ 10	106,0	44	89,0	49	134,5	54	111,0	60	170,4	70	135,4	76					
	+ 15	100,0	48	84,0	52	126,9	58	104,8	63	161,0	72	128,0	78					
	+ 20	94,2	51	79,1	56	119,4	61	98,6	66	151,8	75	120,7	81					
	- 15	139,8	26	117,4	31	177,6	38	146,6	45	225,2	57	178,9	64					
	- 10	133,5	30	112,1	35	169,5	42	139,9	48	215,3	60	171,0	67					
	- 5	127,2	34	106,9	39	161,5	46	133,4	52	205,3	63	163,3	70					
	± 0	121,1	38	101,7	43	153,6	49	126,9	55	195,5	66	155,6	73					
PHW 140/110	+ 5	115,0	41	96,7	46	145,8	52	120,5	58	185,9	69	148,0	75					
	+ 10	109,0	45	91,6	50	138,1	56	114,2	61	176,4	72	140,5	78					
	+ 15	103,0	49	86,7	53	130,5	59	108,0	64	167,0	75	133,1	81					
	+ 20	97,2	52	81,8	57	123,0	62	101,8	67	157,7	77	125,7	83					
	- 15	147,9	29	124,0	34	188,0	42	154,7	48	235,9	60	186,6	67					
	- 10	141,5	33	118,6	38	179,8	45	148,0	52	225,7	63	178,7	70					
	- 5	135,3	36	113,4	42	171,8	49	141,4	55	215,8	67	170,9	73					
PHW 140/110	± 0	129,1	40	108,2	45	163,9	52	134,9	58	206,0	70	163,2	76					
	+ 5	123,0	44	103,1	49	156,1	56	128,5	61	196,3	73	155,6	79					
	+ 10	116,9	48	98,1	53	148,3	59	122,2	65	186,8	75	148,1	82					
	+ 15	110,9	51	93,1	56	140,7	62	116,0	68	177,4	78	140,7	84					
	+ 20	105,0	55	88,1	60	133,2	66	109,8	71	168,1	81	133,4	87					
Potrošnja el. snage [kW] (3 x 400 V)	maks. 0,75		maks. 0,50		maks. 0,75		maks. 0,50		maks. 0,75		maks. 0,50							
Potrošnja struje [A] (3 x 400 V)	maks. 0,1,6		maks. 0,55		maks. 1,6		maks. 0,55		maks. 1,6		maks. 0,5							
Daljina izbacivanja Zidni uredaj [m]*	30		23		30		22		28		20							
Daljina izbacivanja Stropni uredaj [m]*	7,7		5,6		7,6		5,6		7,1		5,0							
Razina zvučnog tlača dB [A]**	64		58		64		58		64		58							
Izmjenjivač topline Sadržaj vode [l]	3,5				5,5				7,5									
Izmjenjivač topline priključci	R 1"				R 1½"				R 1½"									

# GRIJAČ ZRAKA LH-EC / LH OTPORI VODE

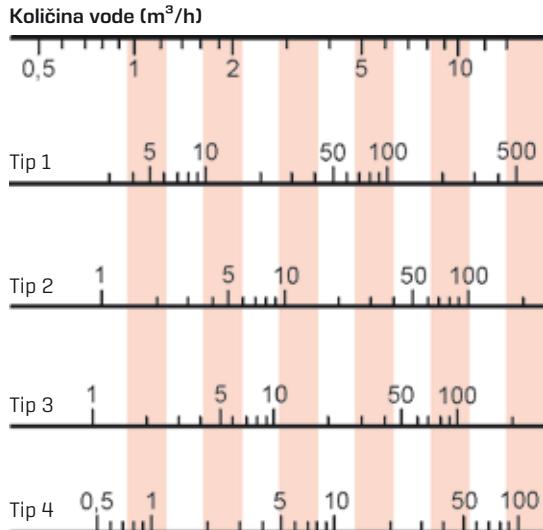
## OTPOR VODE LH-EC / LH 25



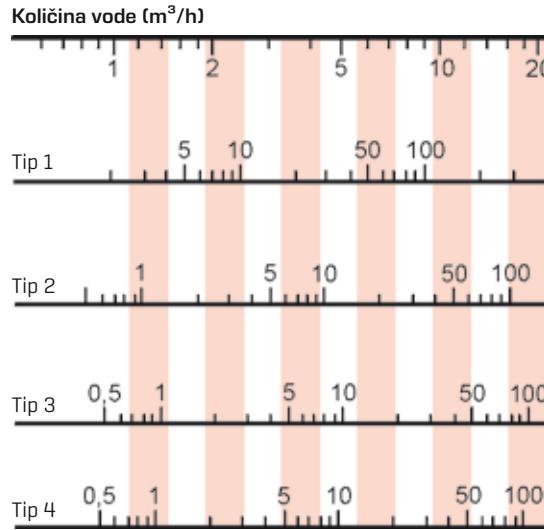
## OTPOR VODE LH-EC / LH 40



## OTPOR VODE LH-EC / LH 63



## OTPOR VODE LH-EC / LH 100





#### **ZAPORNI KOMPLET ZA IZMJENJIVAČ TOPLINE**

Zaporni komplet u prolaznom obliku ili kutnom obliku za dovod i povrat izmjjenjivača topline za LH-EC / LH 25 tip 2/3/4, LH-EC / LH 40: Tip 2/3/4, LH-EC / LH 63: Tip 1, LH-EC / LH 100: Tip 1 prikladan za temperature vode za grijanje do maks. 110 °C i radni tlak do maks. 10 bar

sastoji se od:

Vijčani spoj 1" za priključak na dovod i povrat s plosnatom brtvom

Automat za odzračivanje [brzi odzračivač] s automatskim zapornim ventilom

Slavina za punjenje i pražnjenje s kapom i crijevnim spojem

Kuglasta slavina s unutarnjim navojem 1" u dovodu i povratu

Mogućnost priključivanja vanjskog navoja ¾" [npr. za termometar] u dovodu i povratu



#### **HIDRAULIČKI VENTIL ZA IZJEDNAČAVANJE**

DN 20	4 - 15 l/min
DN 20	8 - 30 l/min
DN 25	6 - 20 l/min
DN 25	10 - 40 l/min
DN 32	20 - 70 l/min
DN 40	30 - 120 l/min

#### **PRIRUBNIČKI KOMPLET**

Koji se sastoji od 2 prirubnice kao navojne prirubnice, 2 prirubnice kao prirubnice s grlom za zavarivanje, 2 plosnate brtve te vijaka sa šestobridnom glavom i šesterokutnih matica



DN 20	R ¾"	LH-EC/LH 25, 40 LH 25-ATEX	Tip 1 Tip 1
DN 25	R 1"	LH-EC/LH 25, 40 LH 25/40-ATEX LH-EC/LH 63,100 LH 63/100-ATEX	Tip 2/3/4 Tip 2/3/4 Tip 1 Tip 1
DN 32	R 1¼"	LH-EC/LH 63 LH 63-ATEX	Tip 2/3/4 Tip 2/3/4
DN 40	R 1½"	LH-EC/LH 100 LH 100-ATEX	Tip 2/3/4 Tip 2/3/4

# GRIJAČ ZRAKA LH-EC / LH

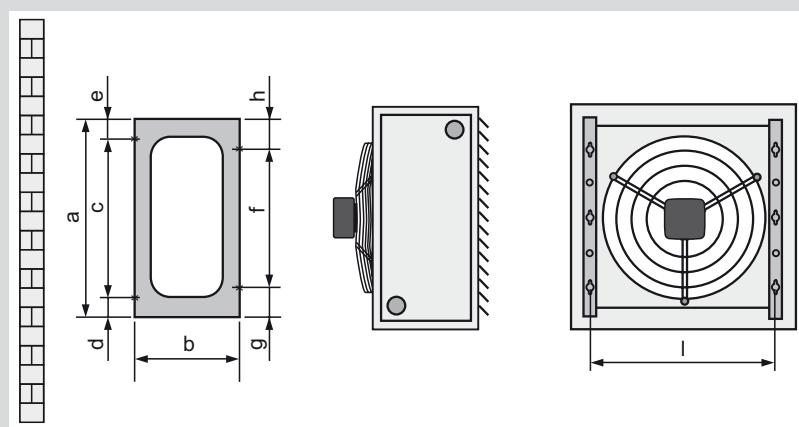
## PRIBOR ZA PRIČVRŠĆIVANJE

### KONZOLE ZA PRIČVRŠĆIVANJE

Za zidnu i stropnu montažu od kantiranog čeličnog lima 2 mm, pocinčane.  
Potpuni komplet za montažu.

Sastoji se od:

2 konzole Šesterobridni vijci za montažu na uređaj LH-EC / LH

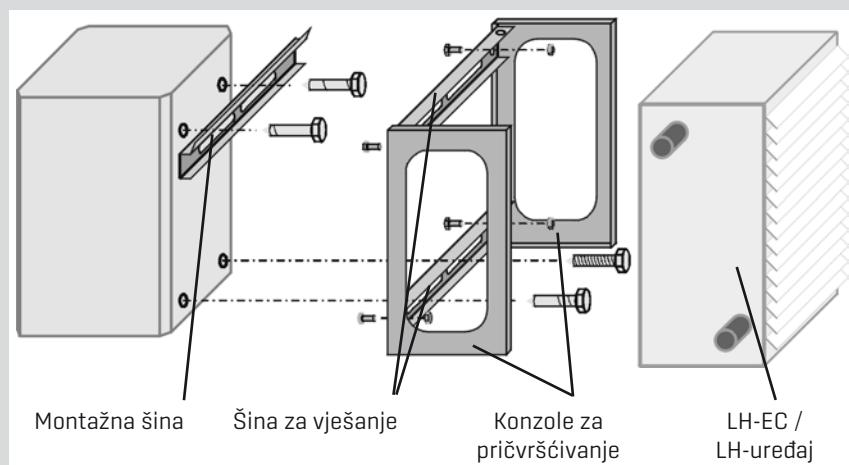


Izvedbene veličine	a	b	c	d	e	f	g	h	i
25	480	250	380	70	30	170	155	155	434
40	480	250	2x170	90	50	2x170	70	70	564
63	784	350	170+340+170	72	32	3x170	137	137	734
100	784	350	170+340+170	72	32	3x170	137	137	894

### SET ZA PRIČVRŠĆIVANJE NOSAČ ZA BETON OKOMITI

Za pričvršćivanje LH-EC / LH na betonski nosač, vješanjem za unaprijed montiranu montažnu šinu. Vijci i tiple moraju se osigurati na mjestu ugradnje.

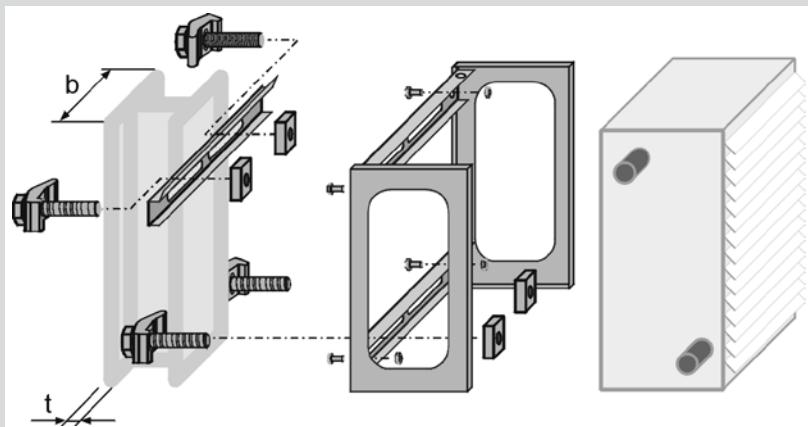
Sastoji se od: montažne šine, 2 kom. nosivih šina [pocinčani čelični lim], vijaka i matice.



Izvedbene veličine	a	b	c	d	e	f	g	h	i
25	480	250	380	70	30	170	155	155	434
40	480	250	2x170	90	50	2x170	70	70	564
63	784	350	170+340+170	72	32	3x170	137	137	734
100	784	350	170+340+170	72	32	3x170	137	137	894

**SET ZA PRIČVRŠĆIVANJE NOSAČ  
ZA ČELIK OKOMITI**

Za pričvršćivanje na čelični nosač, vješanjem za unaprijed pomoću stazeča montiranu montažnu šinu. Prikladno za sve čelične nosače sa širinom izbočine „b“ od 100 mm do 300 mm i debljinom izbočine „t“ od min. 6 mm do maks. 21 mm. Sastoji se od: montažne šine, 2 kom. nosivih šina (pocinčani čelični lim), 4 kom. čeljusnih stezaljki, vijaka i matica.

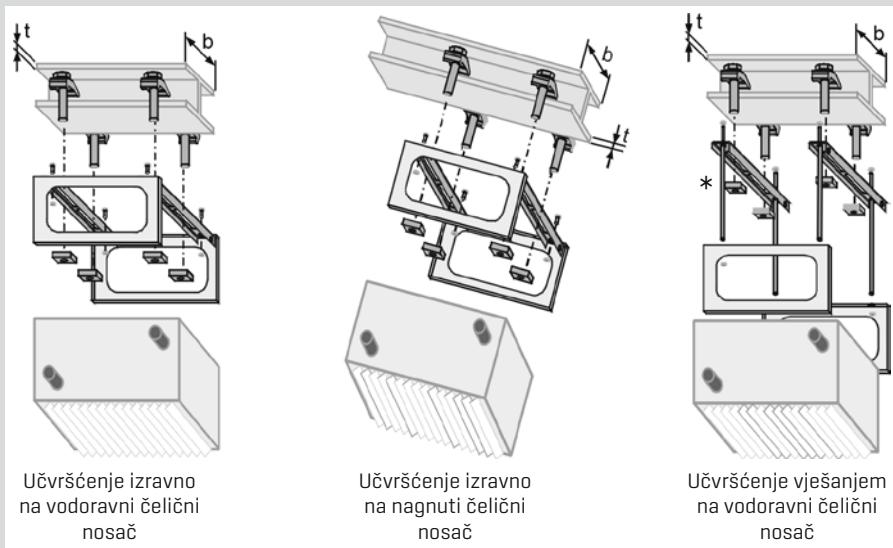


Izvedbene veličine	a	t
25	100-300	6-21
40	100-300	6-21

**KOMPLET ZA PRIČVRŠĆIVANJE NA  
ČELIČNOM NOSAČU  
VODORAVNO I S NAGIBOM  
BEZ NIVELACIJE NAGIBA**

Za pričvršćivanje na čeličnom nosaču vodoravno ili pod nagibom sa širinom izbočine „b“ od 100 mm do 300 mm i debljinom izbočine „t“ od 6 mm do 21 mm. Sastoji se od: 2 kom. nosivih šina (pocinčani čelični lim), 4 kom. čeljusnih stezaljki, vijaka i matica. \* Navojne šipke M8 na mjestu ugradnje.

Primjeri ugradnje:



Izvedbene veličine	a	t
25	100-300	6-21
40	100-300	6-21

**PAŽNJA:**

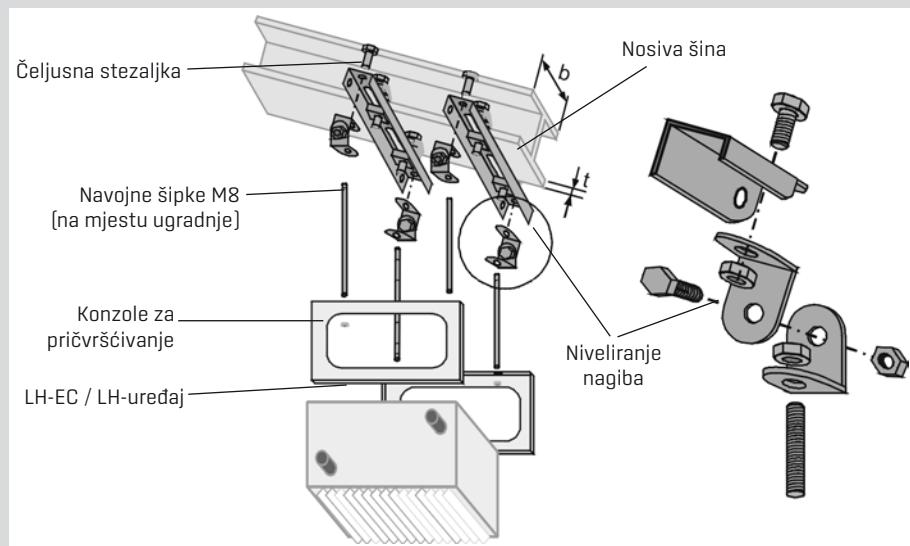
Prije uporabe kompleta za pričvršćivanje potrebno je provjeriti statičke propise za betonske ili čelične stupove na mjestu ugradnje i osigurati njihovo pridržavanje. Montaža isključivo s osnovnim uređajima ukupne dubine od 300 mm.

# GRIJAČ ZRAKA LH-EC / LH

## PРИБОР ЗА ПРИЧВРШЋИВАЊЕ

### KOMPLET ЗА ПРИЧВРШЋИВАЊЕ ЧЕЛИЧНИ НОСАЧ С НАГИБОМ С НИВЕЛАЦИЈОМ НАГИБА

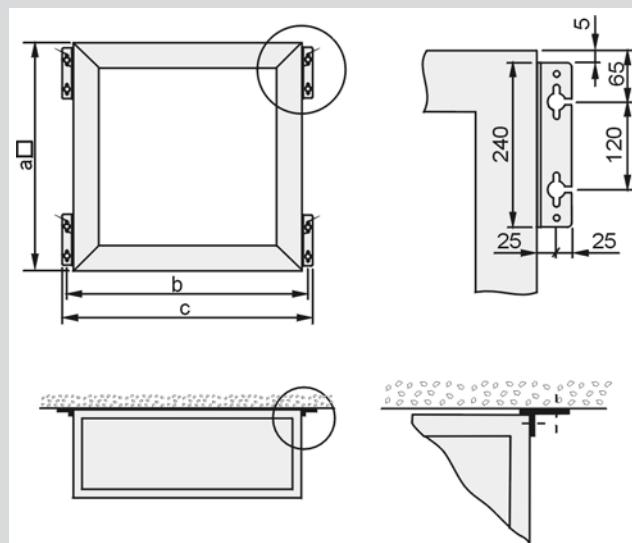
Za pričvršćivanje na čeličnom nosaču sa širinom izbočine „b“ od 100 mm do 300 mm i debljinom izbočine „t“ od 6 mm do 21 mm.  
Sastoјi se od: 2 kom. nosivih šina (pocinčani čelični lim), 4 kom. čeljusnih stezaljki, 4 kom. nivelacije nagiba, vijaka i matica.



Izvedbene veličine	b	t
25	100-300	6-21
40	100-300	6-21

### KUTNIK ЗА ВЈЕШАЊЕ

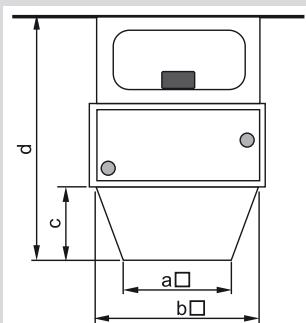
Za zidnu i stropnu montažu uređaja LH-EC / LH s montiranim komorom za miješani zrak, cirkulacijski zrak, vanjski zrak ili filtriranje, pocinčan.  
Za učvršćivanje su potrebna 4 kutnika za vješanje. Oni se nalaze u odnosnom priboru za usis. [brtvljenje na zid/strop na mjestu ugradnje].



Izvedbene veličine	a	b	c
25	500	550	600
40	630	680	730
63	800	850	900
100	1000	1050	1100

### ISPUŠNI KONUS

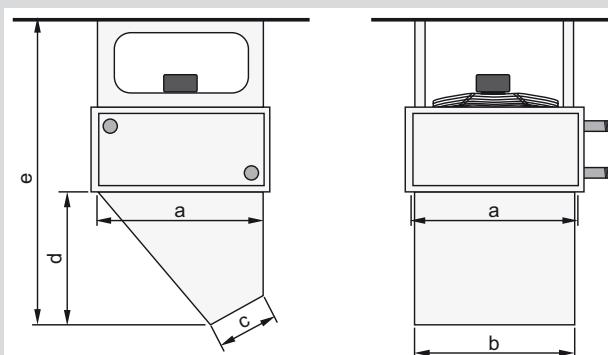
Kod viših visina montaže za povećanje daljine izbacivanja.  
[za daljine izbacivanja vidjeti str. 52]



Izvedbene veličine	a	b	c	d
25	280	460	200	750
40	370	590	240	790
63	430	760	270	920
100	530	920	320	1010

### ISPUŠNA SAPNICA

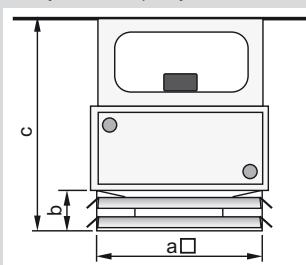
Za veće daljine izbacivanja, prikladno kao zračna zavjesa na vratima.  
Temperatura ispuha za zračnu zavjesu oko 10-15 °C iznad temperature prostorije.  
[za daljine izbacivanja vidjeti str. 52]



Izvedbene veličine	a	b	c	d	e
25	460	420	190	390	940
40	590	550	250	480	1030
63	760	720	260	585	1235
100	920	880	320	685	1375

### ČETVEROSTRANI ISPUH

S namjestivi, lamelama za vođenje zraka, prikladno za grijanje nižih prostora, jednokomjerna raspodjela zraka na sve četiri strane.



Izvedbene veličine	a	b	c
25	500	155	705
40	630	155	705
63	800	155	805
100	1000	155	845

# GRIJAČ ZRAKA LH-EC / LH PRIBOR ZA ISPUHVANJE

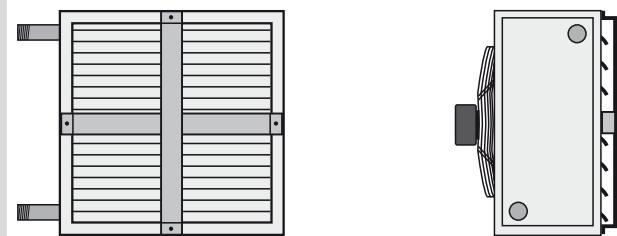
## ISPUŠNI KRIŽ

Poboljšanje ispiranja prostora i raspodjele temperature intenzivnim miješanjem mlaza toplog zraka sa zrakom u prostoriji.

Smanjena temperatura mlaza toplog zraka djeluje na povećanje duljine izbacivanja.

Smanjenje temperature zraka u području stropa i time i smanjenje gubitaka topline na provjetravanju i prijenosu - ušteda energije do 15%.

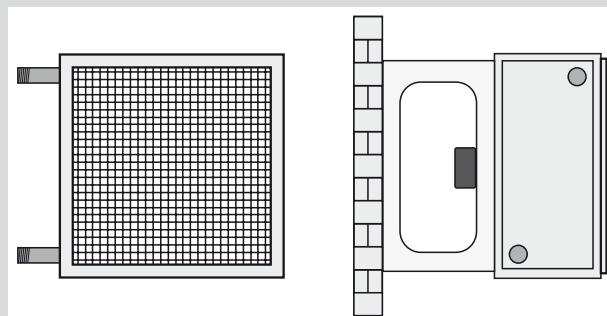
[za duljine izbacivanja vidjeti str. 52]



## ŠIROKI ISPUH

Za jače bočno širenje mlaza toplog zraka.

Konus toplog zraka do oko 120°; lamele pojedinačno namjestive vodoravno i okomito.



## INDUKCIJSKA REBRENICA

### ZIDNI UREĐAJ



### STROPNI UREĐAJ



Indukcijska rebrenica za optimiranje duljine izbacivanja raspodjele temperature

#### OPIS FUNKCIJA

Indukcijska rebrenica dijeli mlaz toplog zraka koji izlazi iz grijajućeg zraka u djelomične struje i usisava u zavjetrini rebrenica sekundarni zrak (zrak u prostoriji) izravno u središte mlaza toplog zraka:

zbog usisanog sekundarnog zraka na vrlo kratkoj relaciji dolazi do intenzivnog miješanja toplog zraka sa zrakom u prostoriji i time do smanjenja temperature mlaza toplog zraka.

Ovo smanjenje temperature smanjuje uzgon mlaza vrućeg zraka i time povećava duljinu izbacivanja, posebno pri višim temperaturama izlaza zraka.

Indukcijska rebrenica (a time i smjer mlaza toplog zraka) je podesiva i može se ručnim ili motornim namještanjem prilagoditi svim pogonskim i lokalnim uvjetima.

#### ŠTEDNJA ENERGIJE

Izbjegavaju se visoke temperature u području stropa a time i gubici energije nastali provjetravanjem i prijenosom. Moguće su uštede energije do 15 %.

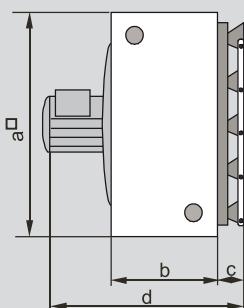
#### LAGANA UGRADNJA U POSTOJEĆE SUSTAVE

Zahvaljujući jednostavnoj montaži indukcijska rebrenica može se lako ugraditi u postojeće sustave.

#### OPSEG ISPORUKE

Indukcijska rebrenica montirana na uređaju, sa servomotorom 230 V / 50 Hz za upravljanje putem tipke.

alternativno: ručno namještiva indukcijska rebrenica s konusom za sekundarni zrak.



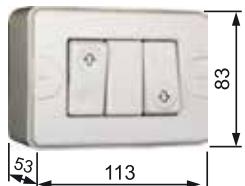
DIMENZIJE OSNOVNOG UREĐAJA S INDUKCIJSKOM REBRENICOM  
LH-EC / LH 25-100

Izvedbena veličina	25	40	63	100
a mm	500	630	800	1000
b mm	300	300	300	340
c mm	120	120	120	120
c mm	530	535	540	605

**GUMB ZA 230V / 50HZ POSTAVNI POGON**  
INDUKCIJSKA REBRENICA S KONUSOM ZA SEKUNDARNI  
ZRAK

za nadžbuknu /podžbuknu montažu;

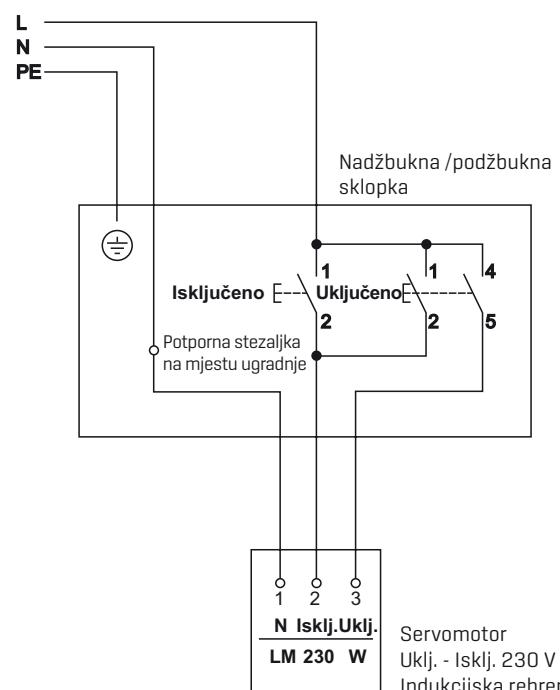
za bezstupanjsko podešavanje elektromotornog pogona  
rebrenice radi optimizacije daljine izbacivanja.



Radni napon 230 V

Struja najv. 10 A

Vrsta zaštite IP 20



# GRIJAČ ZRAKA LH-EC / LH

## INDUKCIJSKA REBRENICA UPUTE ZA PLANIRANJE

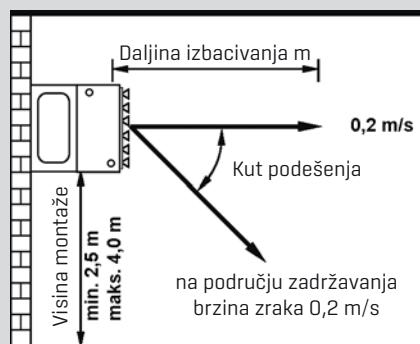
### RAZMACI ZA MONTAŽU

Montažni razmak zidnog uređaja i montažni razmak stropnog uređaja  
Lamele okomito

Stropni uređaj  
Lamele nagnute bočno

Izvedbena veličina	25	40	63	100
Zidni uređaj:				
LH-EC / LH na LH-EC / LH	7-9 m	9-11 m	11-13 m	13-15 m
LH-EC / LH na bočni zid	3-4 m	3-5 m	4-6 m	5-7 m
Stropni uređaj:				
LH-EC / LH na LH-EC / LH	-12 m	-14 m	-16 m	-18 m
LH-EC / LH na bočni zid	4-6 m	5-7 m	6-8 m	7-9 m

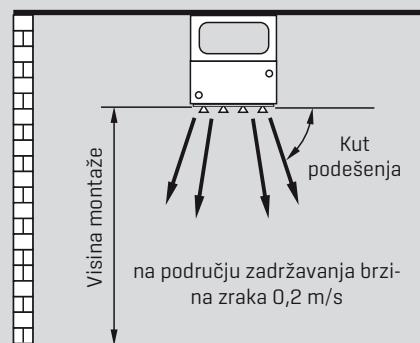
### DALJINA IZBACIVANJA ZIDNOG UREĐAJA



Izvedbena veličina	25				40				63				100				
	Tip	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Daljina izbacivanja [m]*																	
gornji broj okretaja		19	18	16	15	27	26	23	21	29	27	25	23	36	35	34	32
donji broj okretaja		16	15	13	12	20	19	16	14	22	20	18	17	30	28	26	25

\* Vrijednosti su daljine izbacivanja pri definiranim radnim uvjetima  
(Temperatura miješanja 10 K iznad temperature prostorije)

### VISINA MONTAŽE STROPNOG UREĐAJA

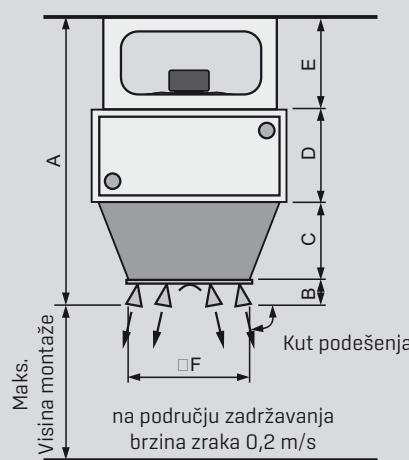


Potr. visina montaže (m) *	25				40				63				100					
	LH-EC / LH	Tip	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
$\Delta T=20K$ ; lamele nagnute	5	4,5	4	3,5	6	5,5	5	4,5	7	6,5	6	5,5	8	7,5	7	6,5		
$\Delta T=20K$ ; lamele okomito	6	5,5	5	4,5	7	6,5	6	5,5	8	7,5	7	6,5	9	8,5	8	7,5		
$\Delta T=10K$ ; lamele nagnute	6	5,5	5	4,5	7	6,5	6	5,5	8	7,5	7	6,5	9	8,5	8	7,5		
$\Delta T=10K$ ; lamele okomite	7	6,5	6	5,5	8	7,5	7	6,5	9	8,5	8	7,5	10	9,5	9	8,5		

\* Optimalni kut postavljanja lamela ovisi o lokalnim uvjetima, tj. geometriji prostora, opremi prostora, stratifikaciji temperature i kretanju zraka. Podaci su stoga samo orientacijski

$\Delta T$  = temperatura zraka prema izmjenjivaču topline - temperatura zraka ispred izmjenjivača topline

### VISINA MONTAŽE STROPNOG UREĐAJA s konusnim adapterom i indukcijskom rebrenicom



Maks. visina montaže (m) *	LH-EC / LH	63		100		
		Tip	1	2	1	2
Volumni protok		[m³/h]	3300	3200	5600	5500
$\Delta T=10K$ ; lamele nagnute			12	11	11	10
$\Delta T=10K$ ; lamele okomite			13,5	12,5	12,5	11,5

\* Optimalni kut postavljanja lamela ovisi o lokalnim uvjetima, tj. geometriji prostora, opremi prostora, stratifikaciji temperature i kretanju zraka. Podaci su stoga samo orientacijski

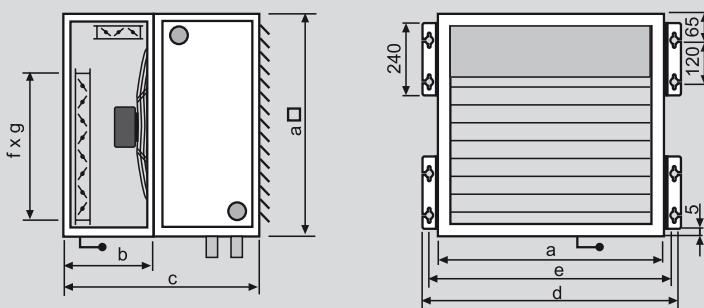
$\Delta T$  = temperatura zraka prema izmjenjivaču topline - temperatura zraka ispred izmjenjivača topline

Više visine montaže na upit

[Kod pogona na vanjski zrak/miješani zrak grijaci zraka potpadaju pod EU uredbu 1253/2014. U Njemačkoj je uz to obavezno pridržavanje zahtjeva prema VDI6022]

#### KOMORA ZA MIJEŠANI ZRAK

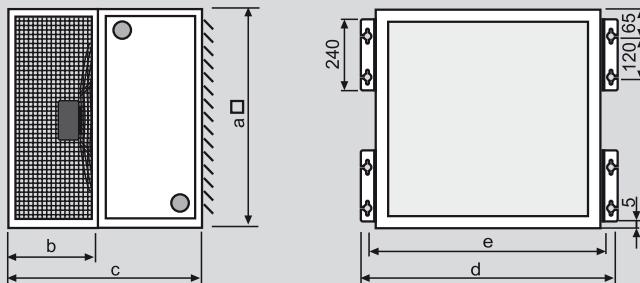
Komora za mijesani zrak pomicana. Za individualnu prilagodbu brzine izmijene zraka. Usisavanje vanjskog zraka na stražnjoj strani, usisavanje optočnog zraka bočno ili kod okretanja komore za topli zrak za 90° odozgo prema dolje. Bezstupanska regulacija između čistog pogona cirkulacijskim zrakom preko pogona mijesanim zrakom do čistog pogona vanjskim zrakom ručno ili postavnim motorom 230 V bezstupanski.



Izvedbene veličine	a	b	c	d	e	f	g
25	500	500	800	600	550	400	400
40	630	500	800	730	680	360	530
63	800	500	800	900	850	530	700
100	1000	540	880	1100	1050	690	860

#### KOMORA ZA CIRKULIRANJE

Komora za cirkuliranje, za usisavanje cirkulacijskog zraka kroz dvije bočne rešetke ili okretanjem za 90° usis odozgo prema dolje.

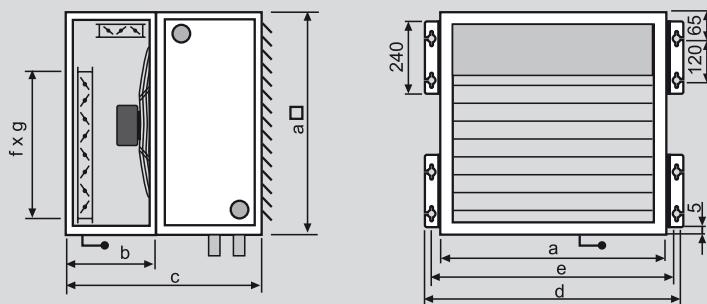


Izvedbene veličine	a	b	c	d	e
25	500	300	600	600	550
40	630	500	800	730	680
63	800	500	800	900	850
100	1000	540	880	1100	1050

# GRIJAČ ZRAKA LH-EC / LH PRIBOR ZA USISAVANJE

## KOMORA ZA FILTRIRANJE

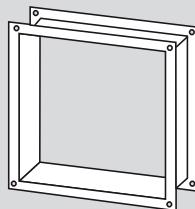
Komora za filtriranje pomicana. S filtarskim uloškom za odvajanje prašine kod pogona vanjskim ili miješanim zrakom, filter razreda G4.  
Kutnik za vješanje na zahtjev.



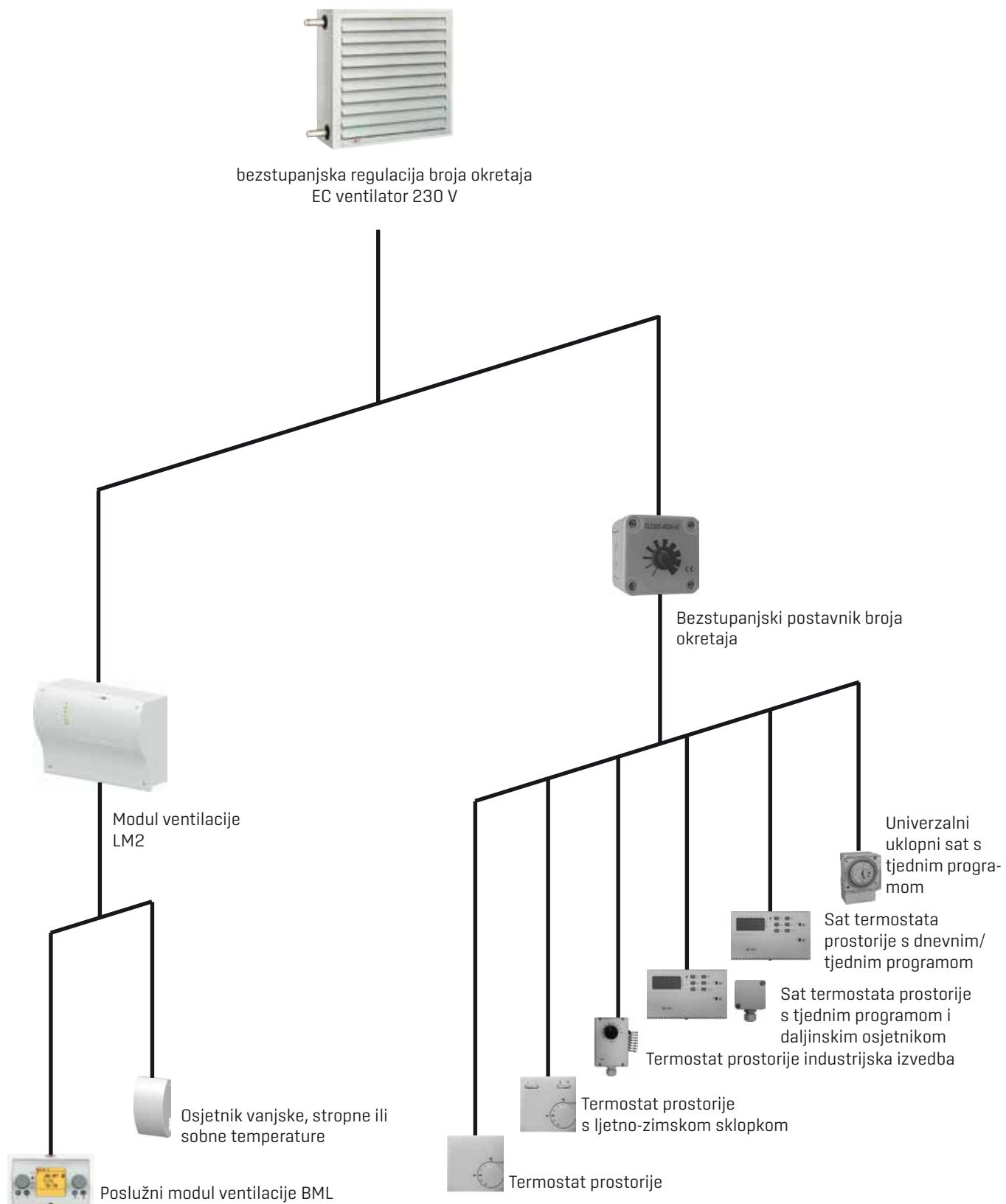
Izvedbene veličine	a	b	c
25	500	500	800
40	630	500	800
63	800	500	800
100	1000	540	880

## FLEKSIBILNI DIJELOVI

Fleksibilni dijelovi, profilirani okviri s 4 provrta. Pomicani čelični lim.

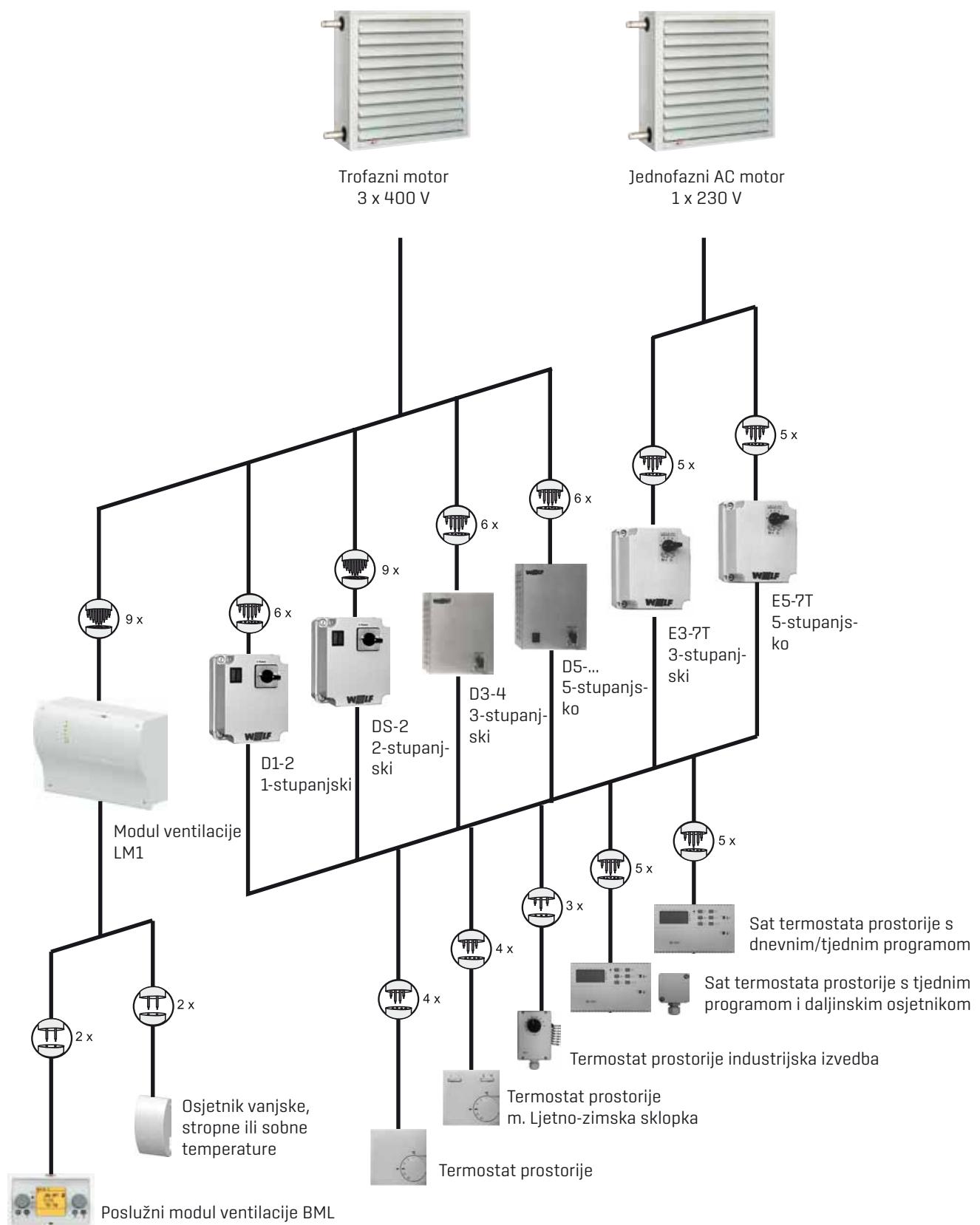


**GRIJAČ ZRAKA LH-EC**  
UKLOPNI I REGULACIJSKI UREĐAJI



# GRIJAČ ZRAKA LH

## UKLOPNI I REGULACIJSKI UREĐAJI



### 1-STUPANJSKI PREKIDAČ D1-2

Za 1-brzinski rad jednog ili više električnih grijaca zraka s termičkom zaštitom elektromotora i blokadom ponovnog uključivanja.

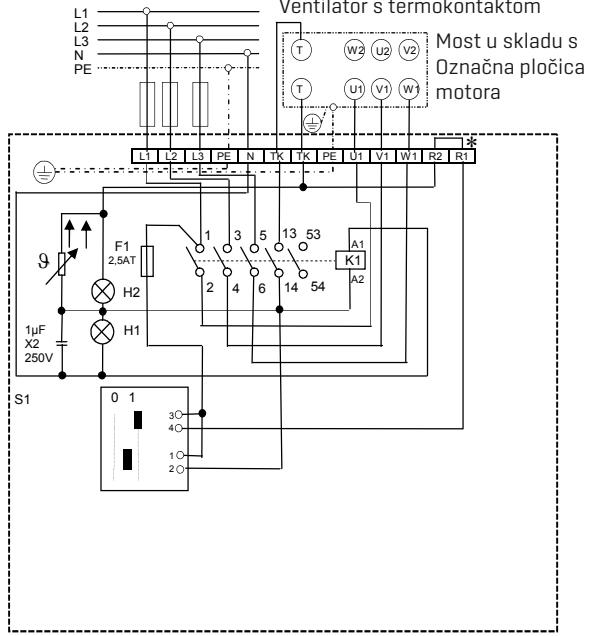


Radni napon	400 V
Kontrola napona	230 V
Struja najv.	8 A
Masa	0,9 kg
Vrsta zaštite	IP 54

Blokirajuće isključivanje u slučaju nadtemperature namota [motora].

Ponovno uključivanje: Stupnjeviti prekidač na položaju 0, tada postavite željeni stupanj broja okretaja.

Mrežni dovod



\* Kod priključka sobnog termostata maknite most

H1 - Pogon [zeleno], H2 - Smetnja [crveno]

S1/K1 - Zauzimanje kontakata ovisi od modela

T- TB/TW termokontakt

Kontakt K1 53-54 zahtjev za grijanjem

### 2-STUPANJSKI PREKIDAČ DS-2

Za 2-brzinski rad jednog ili više električnih grijaca zraka s termičkom zaštitom elektromotora i blokadom ponovnog uključivanja.

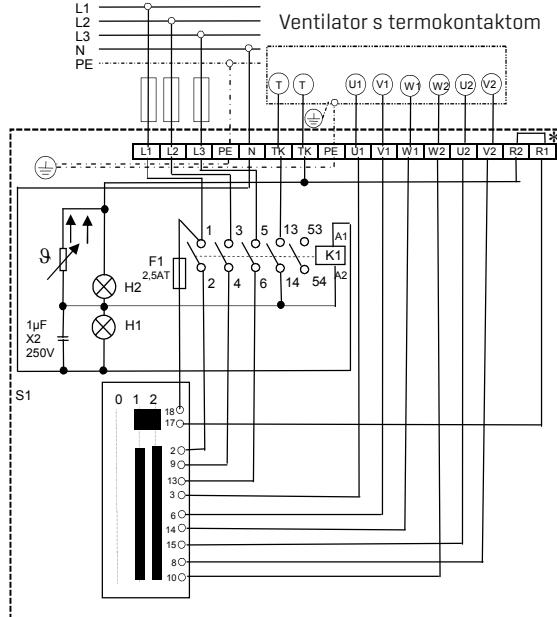


Radni napon	400 V
Kontrola napona	230 V
Struja najv.	8 A
Masa	0,9 kg
Vrsta zaštite	IP 54

Blokirajuće isključivanje u slučaju nadtemperature namota [motora].

Ponovno uključivanje: Stupnjeviti prekidač na položaju 0, tada postavite željeni stupanj broja okretaja.

Mrežni dovod



\* Kod priključka sobnog termostata maknite most

H1 - Pogon [zeleno], H2 - Smetnja [crveno]

S1/K1 - Zauzimanje kontakata ovisi od modela

T- TB/TW termokontakt

Kontakt K1 53-54 zahtjev za grijanjem

F2-4 5,0AT

### NAPOMENA:

Bez uklopnih uređaja za termičku zaštitu motora ne vrijedi jamstvo za motor!  
Kod prekoračenja dopuštene temperature namota, bez uklopnog uređaja za termičku zaštitu elektromotora, može doći do uništenja motora.

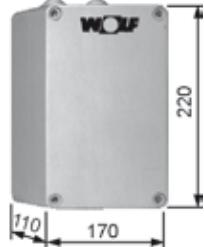
**Prekidač za termičku zaštitu elektromotora za 3 x 230 V na upit.**

## GRIJAČ ZRAKA LH UKLOPNI UREĐAJI

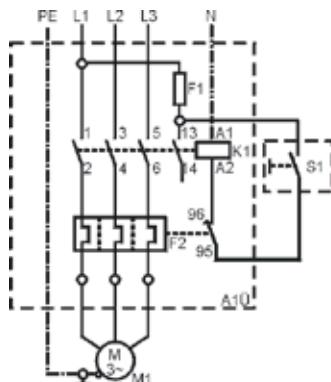
## UPRAVLJAČKI UREĐAJ A1 Ü (BEZ EX-SKLOPKE)

kao termička zaštita za 1-brzinske LH-Motoren u ex-izvedbi.

Upravljački uređaj A1Ü mora se montirati izvan ex-područja!



Radni napon	400 V
Kontrola napona	230 V
Struja najv.	2,7 A
Masa	0,6 kg
Vrsta zaštite	IP 55



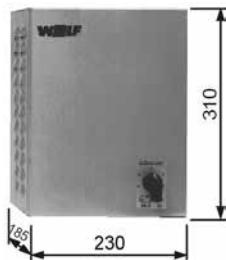
- 1 Ex-sklopka
- 2 A1Ü releji
- 3 Ex-ventilator

- K1 Pomoćna zaštita
- F1 Osiguranje upravljanja
- F2 Okidač termičke zaštite motora
- S1 Ex-sklopka
- M1 Motor ventilatora

Mjesta montaže:  
A1Ü izvan ex-zone  
Ex-sklopka unutar  
ex-zone

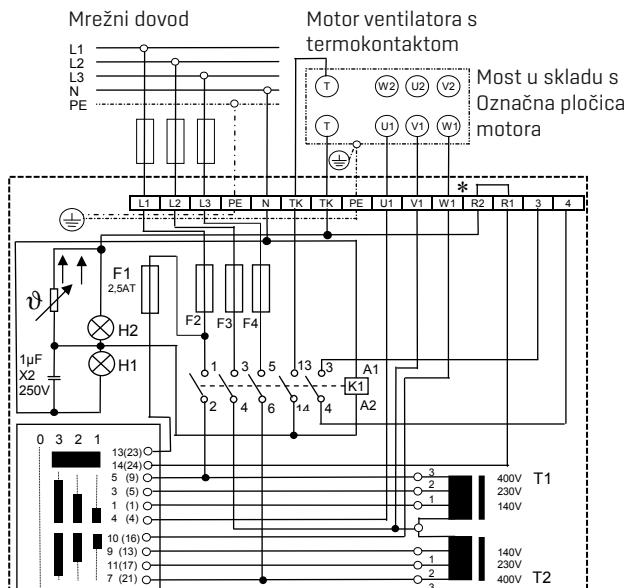
## **3-STUPANJSKI PREKIDAČ D 3-4 S BLOKADOM PONOVNOG UKLJUČIVANJA**

Za 3-brzinski rad jednog ili više električnih grijачa zraka s termičkom zaštitom elektromotora.



Radni napon	400 V
Kontrola napona	230 V
Struja najv.	4 A
Masa	8,0 kg
Vrsta zaštite	IP 20

Blokirajuće isključivanje u slučaju nadtemperature namota (motora). Ponovno uključivanje: Stupnjeviti prekidač na položaju 0, tada postavite željeni stupanj broja okretaja.



\* Kod priključka sobnog termostata maknite most H1 - Pogon (zeleno), H2 - Smetnja (crveno)

S1/K1 - Zauzimanje kontakata ovisi od modela

T - TB/TW termokontakt

#### Kontakt 3/4 - zahtjev za grijanjem

F2-4 = D5-1 - 1,25AT [6,3 x 32 mm]

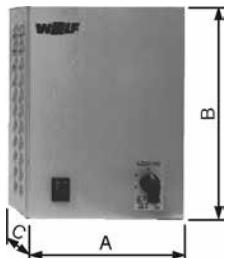
## **NAPOMENA:**

Bez uklopnih uređaja za termičku zaštitu motora ne vrijedi jamstvo za motor!  
Kod prekoračenja dopuštene temperature namota, bez uklopnog uređaja za termičku  
zaštitu elektromotora, može doći do uništenja motora.

Prekidač za termičku zaštitu elektromotora za 3 x 230 V na upit.

### 5-STUPANJSKI PREKIDAČ D 5...

Za 5-brzinski rad jednog ili više električnih grijaca zraka s termičkom zaštitom elektromotora i blokadom ponovnog uključivanja.



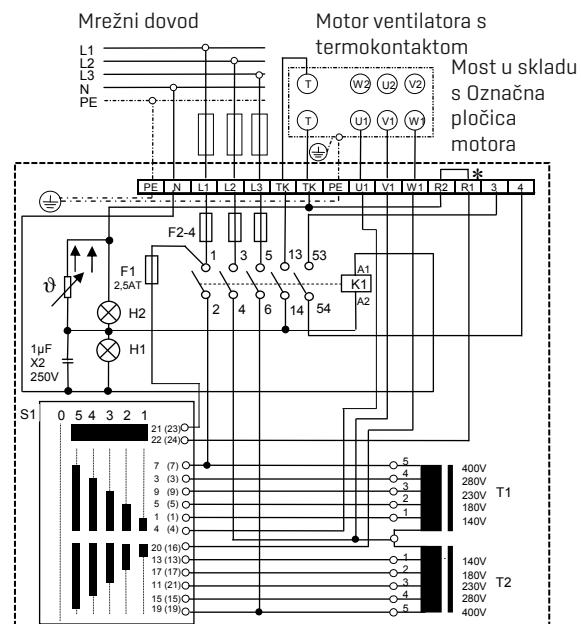
#### Dimenzijske vrijednosti

TIP	D5-1	D5-3	D5-7	D5-12	D5-19
Širina	A	150	230	230	230
Visina	B	200	310	310	385
Dubina	C	175	185	185	225

#### Dimenzijske vrijednosti

TIP	D5-1	D5-3	D5-7	D5-12	D5-19
Radni napon	V	400	400	400	400
Kontrola napona	V	230	230	230	230
Struja najv.	A	1	2	4	7
Masa	kg	4,5	7	9	19
Vrsta zaštite	IP	40	20	20	20

Blokirajuće isključivanje u slučaju nadtemperature namota [motora]. Ponovno uključivanje: Stupnjeviti prekidač na položaju 0, tada postavite željeni stupanj broja okretaja.



\* Kod priključka sobnog termostata maknite most  
H1 - Pogon (zeleno), H2 - Smetnja (crveno)  
S1/K1 - Zauzimanje kontakata ovisi od modela  
T - TB/TW termokontakt  
Kontakt 3/4 - zahtjev za grijanjem  
F2-4 = D5-1 - 1,25AT [6,3 x 32 mm]

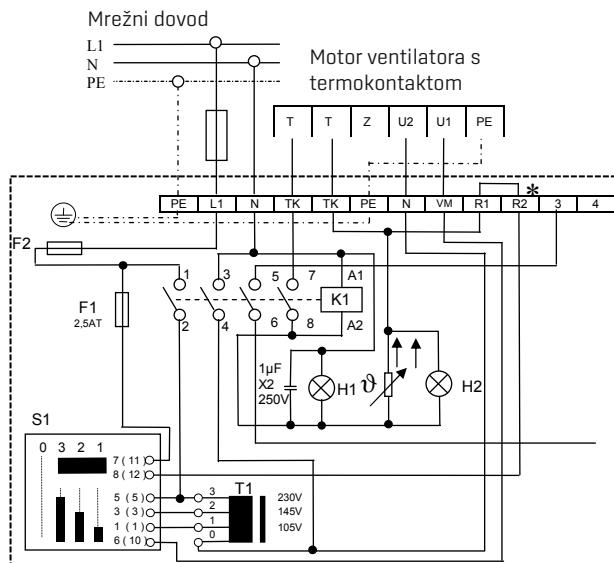
### 3-STUPANJSKI PREKIDAČ E 3-7T S BLOKADOM PONOVNOG UKLJUČIVANJA

Za 3-brzinski rad jednog ili više električnih grijaca zraka s jednofaznim AC motorom s termičkom zaštitom elektromotora.



Radni napon	230 V
Struja najv.	7 A
Masa	4,5 kg
Vrsta zaštite	IP 40

Blokirajuće isključivanje u slučaju nadtemperature namota [motora]. Ponovno uključivanje: Stupnjeviti prekidač na položaju 0, tada postavite željeni stupanj broja okretaja.



\* Kod priključka sobnog termostata maknite most  
H1 - Pogon (zeleno), H2 - Smetnja (crveno)  
S1/K1 - Zauzimanje kontakata ovisi od modela  
T - TB/TW termokontakt  
Kontakt 3/4 - zahtjev za grijanjem  
F2 - 8,0AT [ 6,3 x 32 mm ]

#### NAPOMENA:

Bez uklopnih uređaja za termičku zaštitu motora ne vrijedi jamstvo za motor!  
Kod prekoračenja dopuštene temperature namota, bez uklopnog uređaja za termičku zaštitu elektromotora, može doći do uništenja motora.

Prekidač za termičku zaštitu elektromotora za 3 x 230 V na upit.

# GRIJAČ ZRAKA LH

## UKLOPNI UREĐAJI

### 5-STUPANJSKI PREKIDAČ E 5-77 S BLOKADOM PONOVNOG UKLJUČIVANJA

Za 5-brzinski rad jednog ili više električnih grijaca zraka s jednofaznim AC motorima s termičkom zaštitom elektromotora.

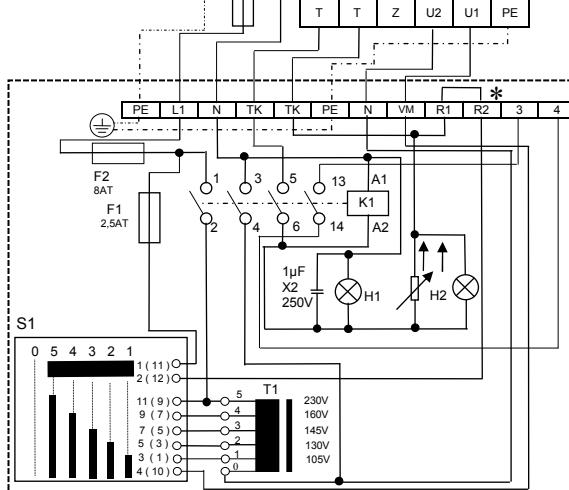


Radni napon	230 V
Struja najv.	7 A
Masa	4,5 kg
Vrsta zaštite	IP 40

Blokirajuće isključivanje u slučaju nadtemperaturne namota (motora). Ponovno uključivanje: Stupnjeviti prekidač na položaju 0, tada postavite željeni stupanj broja okretaja.

Mrežni dovod

L1 N PE Motor ventilatora s termokontaktom



\* Kod priključka sobnog termostata maknite most

H1 - Pogon [zeleno], H2 - Smetnja [crveno]

S1/K1 - Zauzimanje kontakata ovisi od modela

T - TB/TW termokontakt

Kontakt 3/4 - zahtjev za grijanjem

### NAPOMENA:

Bez uklopnih uređaja za termičku zaštitu motora ne vrijedi jamstvo za motor!  
Kod prekoračenja dopuštene temperature namota, bez uklopног uređaja za termičku zaštitu elektromotora, može doći do uništenja motora.

**Prekidač za termičku zaštitu elektromotora za 3 x 230 V na upit.**

# GRIJAČ ZRAKA LH-EC

## UKLOPNI UREĐAJI

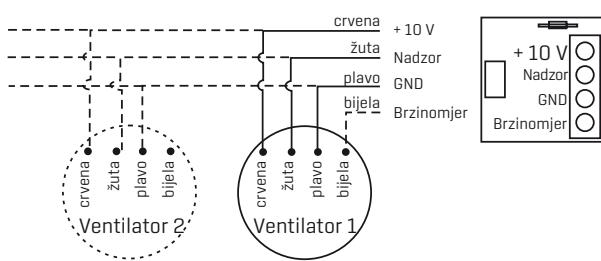
### BEZSTUPANJSKI POSTAVNIK BROJA OKRETAJA 0 – 10 V

Za bezstupanjski rad jednog ili više električnih grijaca zraka s elektronički komutiranim motorom.

Putem postavnika broja okretaja moguće je bezstupanjski pogoniti do 10 LH-EC uređaja.

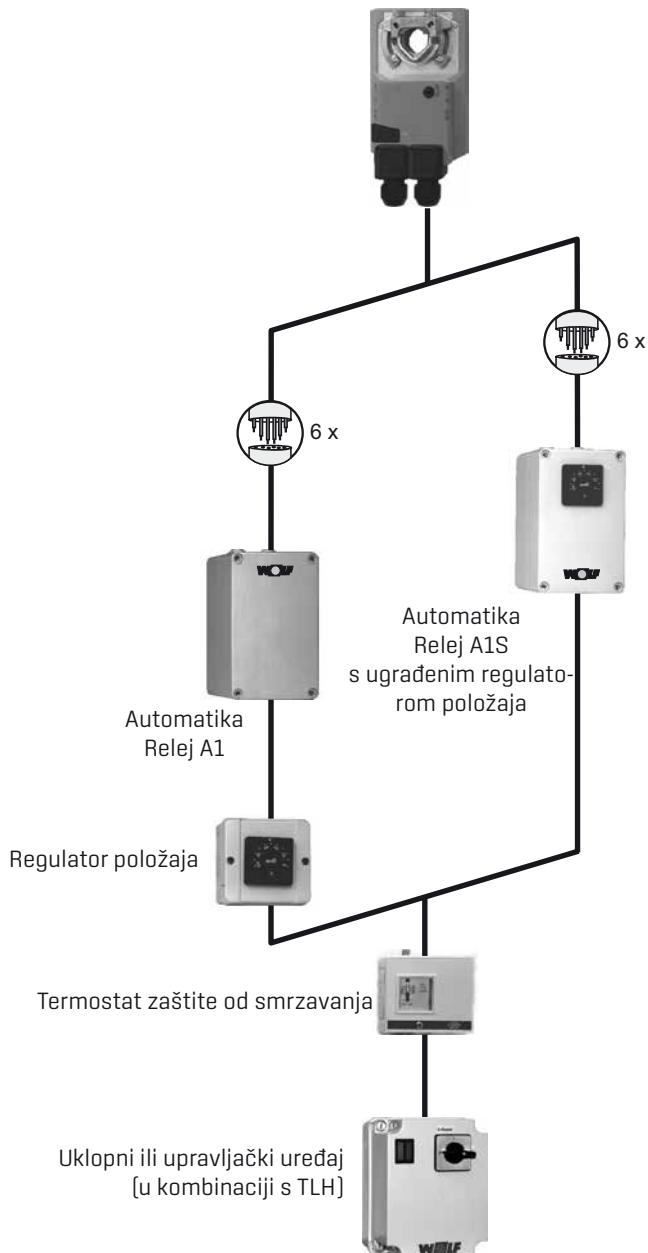


Radni napon	10 V [DC]
Kontrola napona	0-10 V [DC]
Struja najv.	1,1 mA
Otpor	0-10 kOhm [Lin]
Masa	0,1 kg
Vrsta zaštite	IP 54



**GRIJAČ ZRAKA LH-EC / IH**  
POSTAVNI POGONI ZA MIJEŠANI ZRAK

Bezstupanjski servomotor 230 V  
za zaklopku vanjskog/cirkulacijskog zraka



**SERVOMOTOR UKLJ./ISKLJ. 230 V**

Za motorno aktiviranje zaklopke vanjskog zraka u kombinaciji s automatskim relejem A1  
puštanje u pogon uređaja LH-EC / LH → Otvara se zaklopka vanjskog zraka  
stavljanje izvan pogona uređaja LH-EC / LH → Zatvara se zaklopka vanjskog zraka  
ili reagira zaštita od smrzavanja

**BEZSTUPANJSKI SERVOMOTOR  
230 V ILI 24 V**

Za motorno bezstupanjsko aktiviranje zaklopki vanjskog/cirkulacijskog zraka u kombinaciji s automatskim relejom A1 i regulatorom položaja u rasklopnom ormaru ili postavljenim nadžubukno ili s automatskim relejom A1S s ugrađenim regulatorom položaja

puštanje u pogon uređaja LH-EC / LH →	Otvara se zaklopka vanjskog zraka do postavljene vrijednosti, zaklopka za cirkulacijski zrak odgovarajuće se zatvara.
stavljanje izvan pogona uređaja LH-EC / LH →	Zatvara se zaklopka vanjskog zraka ili reagira zaštita od smrzavanja i zaklopka za cirkulacijski zrak otvara se 100%.

# GRIJAČ ZRAKA LH-EC / LH

## UKLOPNI UREĐAJI ZA POSTAVNE POGONE ZAKLOPKI

### AUTOMATSKI RELEJ A1

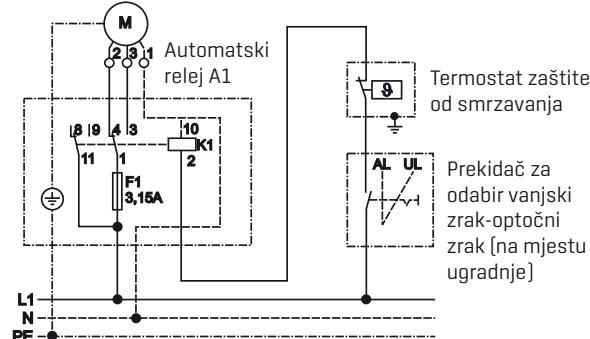
Pomoći relj za automatsko pokretanje zaklopke vanjskog zraka s aktuatorom 230 V „otvori-zatvori“.

Prilikom isključivanja LH-EC / LH uređaja ili kod aktiviranja termostata zaštite od smrzavanja automatski relj A1 postavlja servomotor na položaj „zatvoreno“, a prilikom uključivanja servomotor prelazi u položaj „otvoren“.

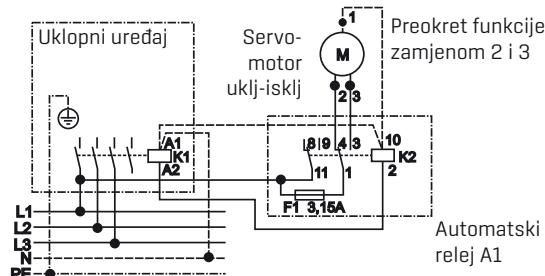


Radni napon	230 V
učinak maks.	1,5 kW
Masa	0,5 kg
Vrsta zaštite	IP 54

Servomotor uklj-isklj Preokret funkcije zamjenom 2 i 3



Dijagram ožičenja u kombinaciji s TLH



### AUTOMATSKI RELEJ A1S

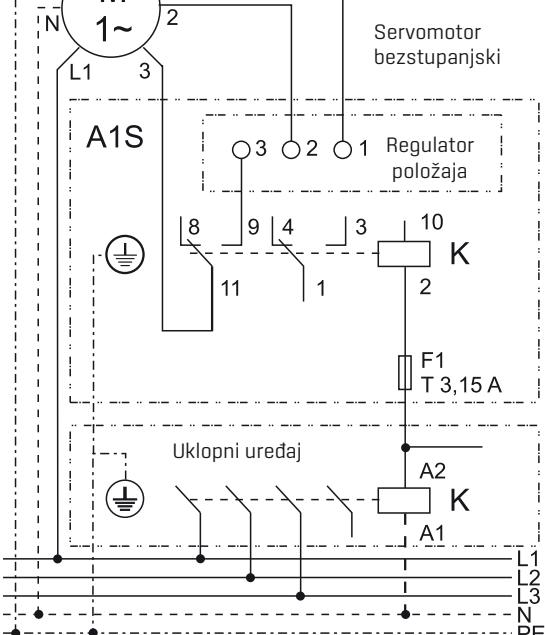
Pomoći relj s ugrađenim regulatorom položaja za automatsko pokretanje zaklopke miješanog zraka s aktuatorom 230 V bezstupanjski.

Prilikom isključivanja TLH-EC / TLH uređaja ili kod aktiviranja termostata zaštite od smrzavanja, automatski relj A1S postavlja servomotor na regulatoru položaja na namještenu vrijednost.

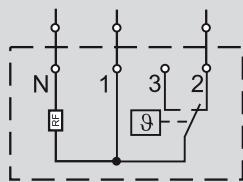


Kontrola napona	230 V
učinak maks.	1,5 kW
Masa	0,5 kg
Vrsta zaštite	IP 54

Servomotor bezstupanjski



Dijagram ožičenja u kombinaciji s TLH



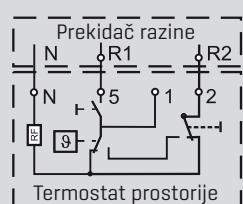
#### TERMOSTAT PROSTORIJE

U plastičnom kućištu 75 x 75 x 25 mm za nadžbuknu montažu. Uklopna snaga grijanja 10[4]A, hlađenja 5[2]A pri 230V / 50Hz, termička rekuperacija.

Područje temperature 5 - 30 °C

Uklopna razlika 0,5 K

Vrsta zaštite IP 30



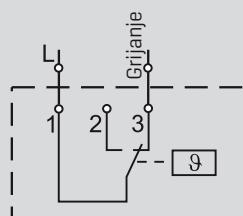
#### TERMOSTAT PROSTORIJE S LJETNO-ZIMSKOM SKLOPKOM

U plastičnom kućištu 75 x 75 x 25 mm za nadžbuknu montažu. Uklopna snaga grijanja 10[4]A, hlađenja 5[2]A pri 230V / 50Hz, termička rekuperacija.

Područje temperature 5 - 30 °C

Uklopna razlika 0,5 K

Vrsta zaštite IP 30



#### TERMOSTAT PROSTORIJE U INDUSTRIJSKOJ IZVEDBI

U plastičnom kućištu 145 x 112 x 68 mm za nadžbuknu montažu. Uklopna snaga 16[4] A na 230 V / 50 Hz

Područje temperature 0 - 40 °C

Uklopna razlika  $\pm 0,75$  K

Vrsta zaštite IP 54



#### TERMOSTAT PROSTORIJE S TJEDNIM PROGRAMOM

U plastičnom kućištu 132 x 82 x 32 mm za montažu u utično podnožje , dnevna ili noćna temperatura zasebno namjestive.

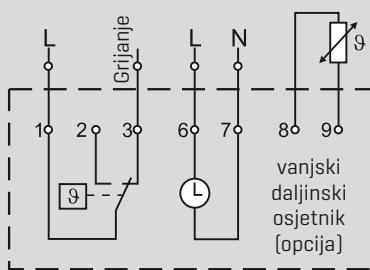
Spuštanje temperature namjestivo 2 - 10K

Uklopna snaga 10[4] A na 230 V / 50 Hz

Područje temperature 5 - 40 °C

Uklopna razlika namjestiva  $\pm 0,1$  - 3K

Vrsta zaštite IP 20



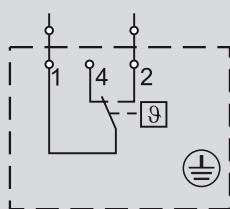
# GRIJAČ ZRAKA LH-EC / LH TERMOSTATI, PRIKLJUČNE KUTIJE



## DALJINSKI OSJETNIK SATA SOBNOG TERMOSTATA

U plastičnom kućištu 52 x 50 x 35 mm za montažu u utično podnožje

Vrsta zaštite IP 54



## TERMOSTAT ZAŠTITE OD SMRZAVANJA

Termostat za zaštitu od smrzavanja isključuje uređaj LH-EC / LH ako je temperatura zraka ispod određene namjestive vrijednosti i time sprečava oštećenja od zamrzavanja na izmjenjivaču topline. Kad temperatura izlaznog zraka poraste uređaj LH-EC / LH ponovno se samostalno uključuje.

Termostat zaštite od smrzavanja mora biti ožičen u seriju s termokontaktima!

Uklopna snaga 10 A na 230 V / 50 Hz

Područje regulacije 2 °C do 20 °C

Uklopna razlika 2,5 K

Vrsta zaštite IP 43

Dimenzije Š x V x D 85 x 75 x 40 mm



## PRIKLJUČNA KUTIJA

Priklučna kutija za paralelno ožičenje do 3 uređaja TLH s motorima 3 x 400V, 50Hz.

Vrsta zaštite IP 44

Dimenzije Š x V x D 105 x 170 x 112 mm



## Reparaturna sklopka svepolna AR8

montiran i ožičen



#### POSLUŽNI MODUL VENTILACIJE BML

- regulacija vođena temperaturom prostorije
- grafički zaslon s pozadinskim osvjetljenjem
- jednostavno kretanje unutar izbornika zbog prikaza običnog teksta
- upravljanje okretnim gumbom s funkcijom tipke
- 4 funkcionalna gumba za funkcije koje se često koriste [informacije, namještanje temperature, broja okretaja, udio svježeg zraka]
- postavljanje po izboru u modulu za ventilaciju ili na zidnom postolju kao daljinsko upravljanje
- potreban je samo jedan poslužni modul ventilacije BML za uključivanje od do 7 zona
- zahtjev za temperaturu kotla ovisno o potrebama preko eBus-a
- Sučelje eBus



#### ZIDNO POSTOLJE

zidno postolje za uporabu poslužnog modula ventilacije BML kao daljinsko upravljanje



#### MODUL VENTILACIJE LM1

##### (UKLJ. OSJETNIK TEMPERATURE PROSTORIJE)

- Modul ventilacije za regulaciju električnog grijača zraka s dvostupanjskim motorom
- Jednostavna konfiguracija regulatora izborom prethodno definiranih varijanti postrojenja
- Regulacija temperature prostorije prema potrebi putem broja okretaja grijača zraka
- Uključivanje pumpe kruga za grijanje
- Uključivanje jednog generatora topline
- zahtjev za temperaturu kotla ovisno o potrebama preko eBus-a
- Sučelje eBus s automatskim upravljanjem energijom
- Poslužni modul ventilacije BML koji se može zakačiti



#### MODUL VENTILACIJE LM2

- Modul ventilacije LM2 za upravljanje temperaturom prostorije preko broja okretaja ili mješača
- 2 stupanjsko uključivanje motora u kombinaciji s modulom ventilacije LM1 ili bezstupanjsko uključivanje motora putem signala 0-10 v u kombinaciji s EC ventilatorom.
- Jednostavna konfiguracija regulatora izborom prethodno definiranih varijanti postrojenja
- Uključivanje jednog generatora topline
- zahtjev za temperaturu kotla ovisno o potrebama preko eBus-a
- Sučelje eBus s automatskim upravljanjem energijom
- Poslužni modul ventilacije BML koji se može zakačiti
- Regulacija zaklopke miješanog zraka [u kombinaciji sa servomotorom 24V]
- Regulacija indukcijske rebrenice



#### OSJETNIK VANJSKE, STROPNE ILI TEMPERATURE PROSTORIJE

# GRIJAČ ZRAKA LH-EC / LH REGULACIJA (WRS)



## KONTROLNIK DIFERENCIJALNOG TLAKA

Kontrolnik diferencijalnog tlaka nemontiran za regulaciju na mjestu ugradnje



## 5-STUPANJSKA SKLOPKA

Elektronički 5-stupanjski postavnik broja okretaja, ulaz 0-10V



## OSJETNIK DOVODNOG ZRAKA I NOSAČ OSJETNIKA

za mjerjenje temperature dovodnog zraka



## MODUL SUČELJA ISM 5 - LON

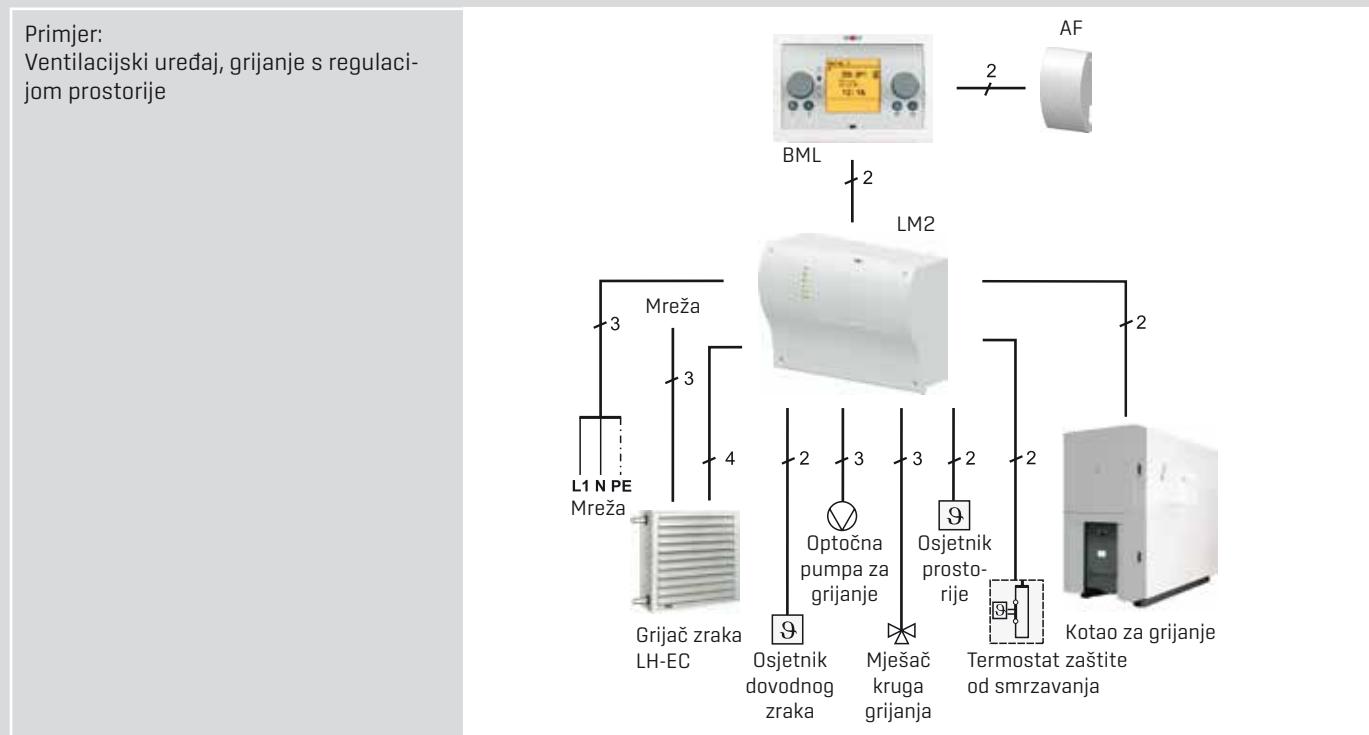
za povezivanje ventilacijskog modula LM1 i LM2 na središnji sustav upravljanja zgradom uz primjenu LON standardnih mrežnih varijabli

## MODUL VENTILACIJE LM2 S BML U KOMBINACIJI S LH-EC

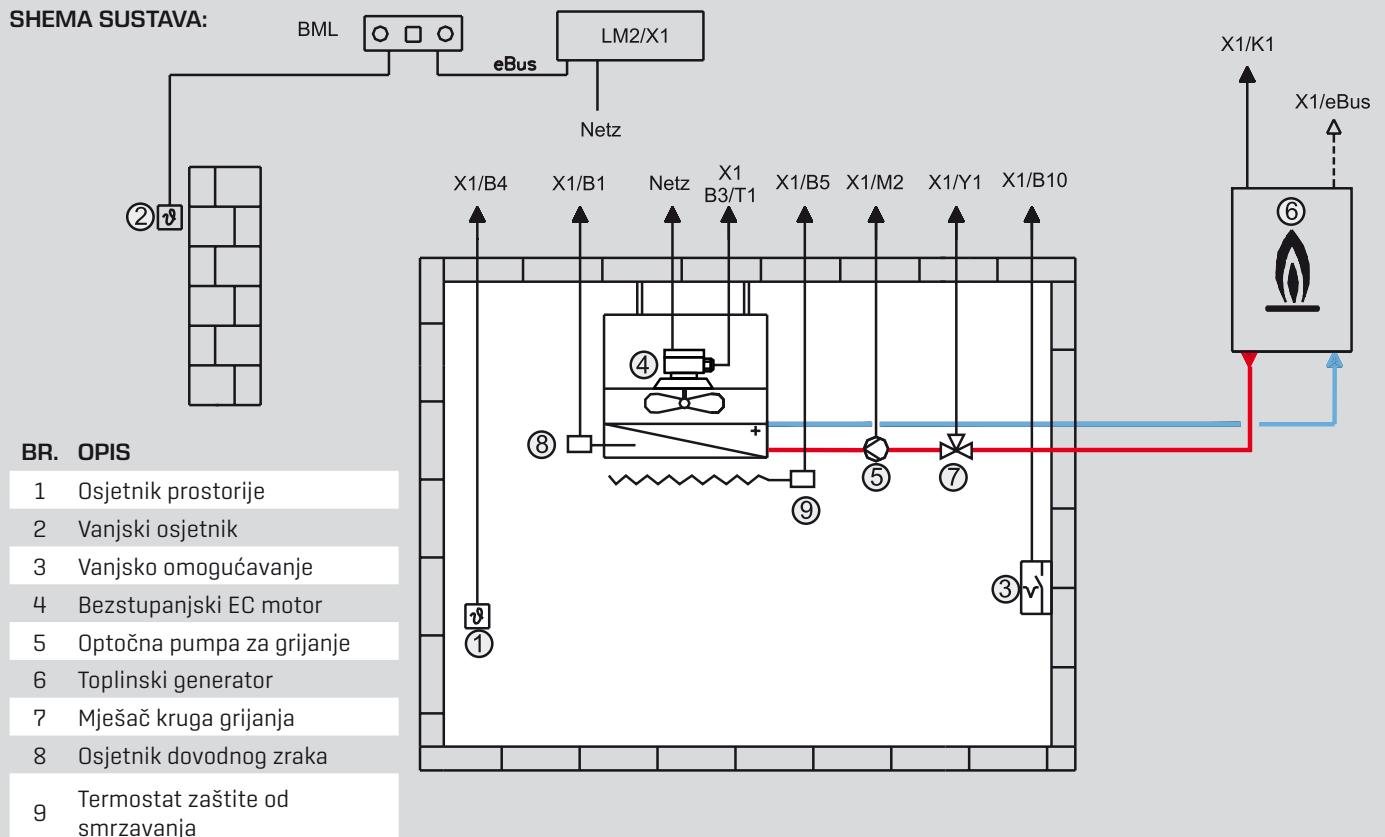
### OPIS

Ova konfiguracija služi za grijanje zgrada u kombinaciji s grijaćima zraka. Osjetnik bilježi temperaturu prostorije a ventilator, pumpa kruga za grijanje, generator topline i mješač kruga grijanja uključuju, odnosno isključuju se prema potrebi.

Postoji mogućnost predbiranja regulacije mješača ili broja okretaja.



### SHEMA SUSTAVA:



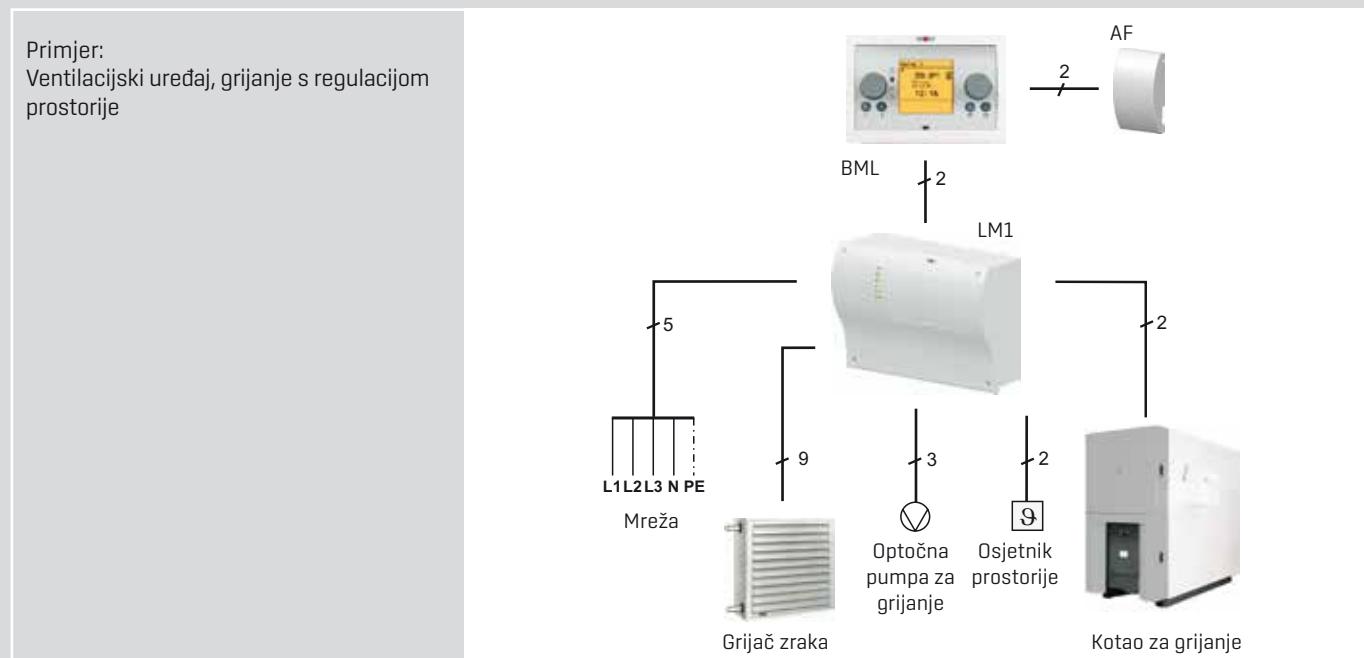
# GRIJAČ ZRAKA LH REGULACIJA (WRS)

## MODUL VENTILACIJE LM1 S BML-OM

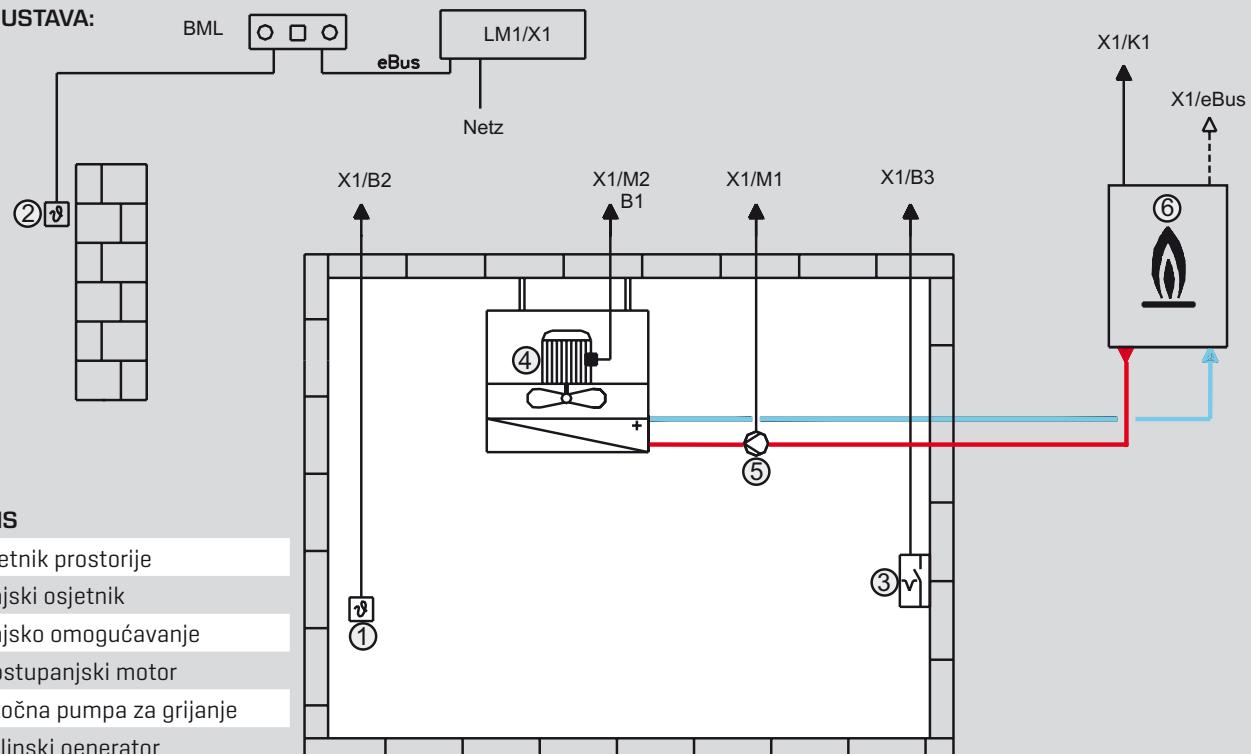
### OPIS

Ova konfiguracija služi za grijanje zgrada u kombinaciji s grijачимa zraka. Osjetnik bilježi temperaturu prostorije a ventilator, pumpa kruga za grijanje, generator topline uključuju odnosno isključuju se prema potrebi.

Ako je odstupanje temperature (zadana temperatura prostorije premazadanoj temperaturom prostorije) preniska, ventilator radi na 1 stupnju. U slučaju većeg odstupanja temperature uključuje se 2 stupanj.



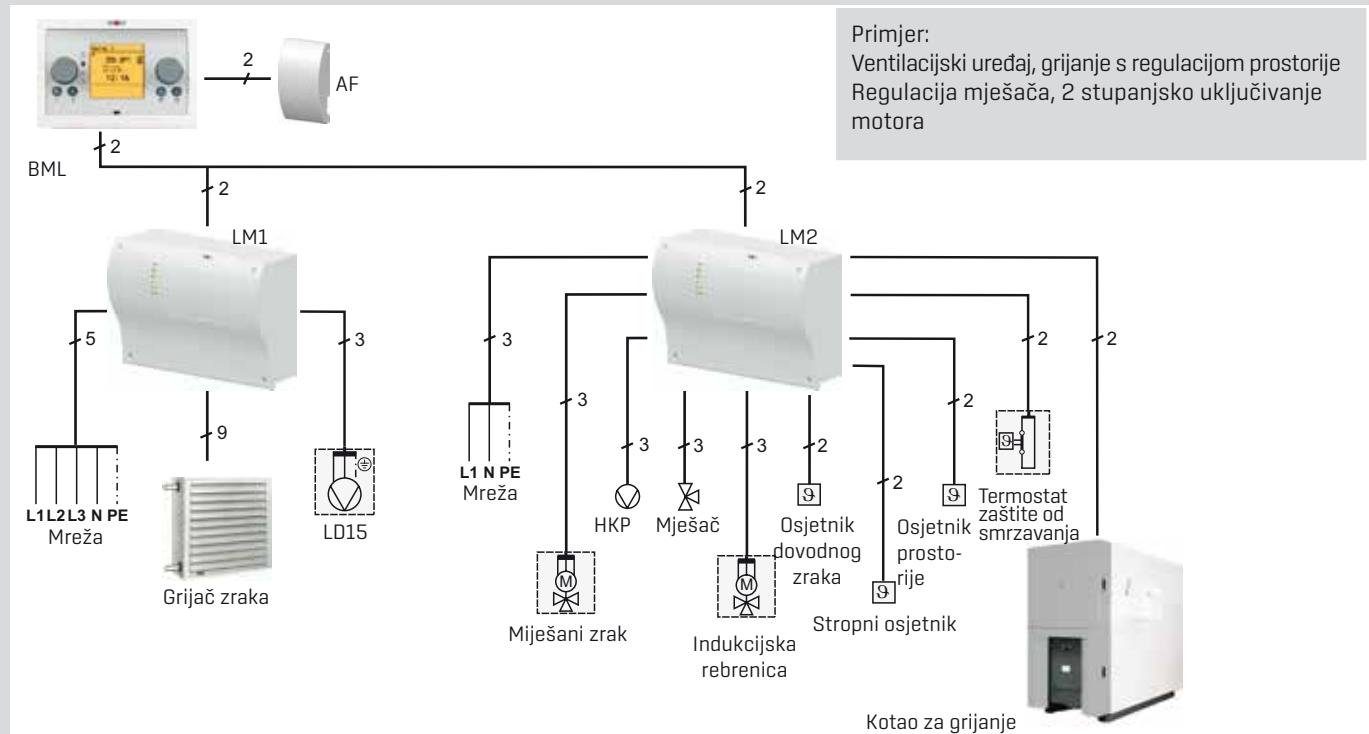
### SHEMA SUSTAVA:



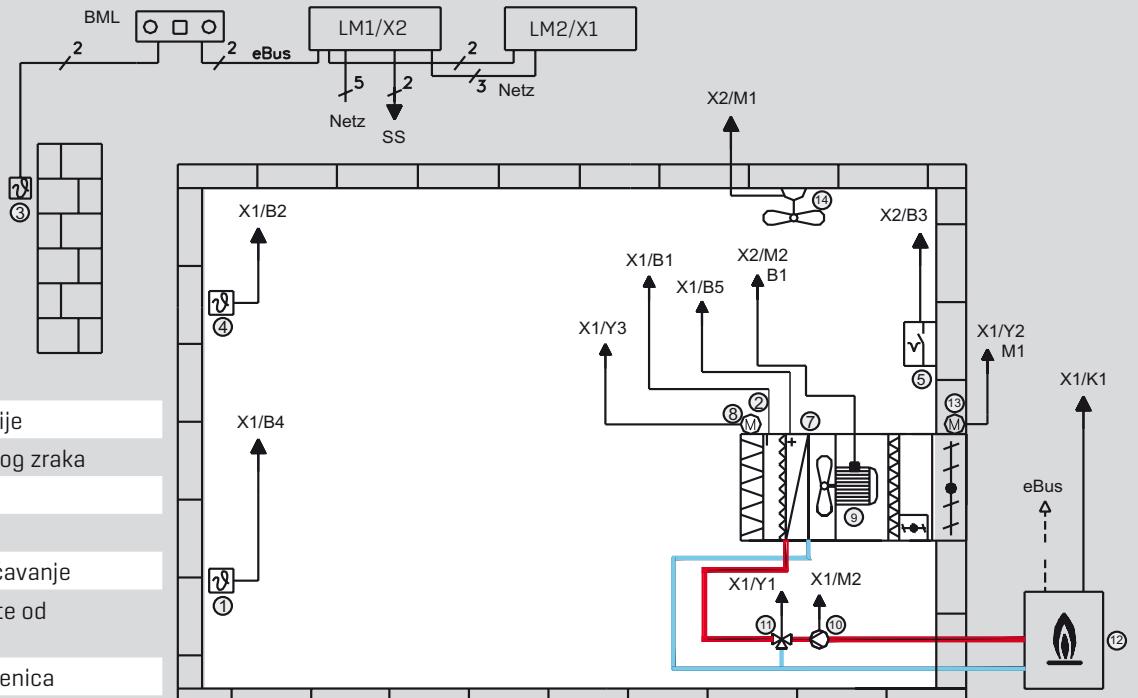
**MODUL VENTILACIJE LM1 I LM2 S BML-OM**

**OPIS:**

Ova konfiguracija služi za grijanje zgrada u kombinaciji s grijaćima zraka. Osjetnik bilježi temperaturu prostorije a ventilatori, pumpa kruga za grijanje, mješač kruga grijanja i generator topline uključuju, odnosno isključuju se prema potrebi.



**SHEMA SUSTAVA:**



**BR. OPIS**

- 1 Osjetnik prostorije
- 2 Osjetnik dovodnog zraka
- 3 Vanjski osjetnik
- 4 Stropni osjetnik
- 5 Vanjsko omogućavanje
- 7 Termostat zaštite od smrzavanja
- 8 Indukcijska rebrenica
- 9 Dvostupanjski motor
- 10 Optočna pumpa za grijanje
- 11 Mješač kruga grijanja
- 12 Toplinski generator
- 13 Zaklopke miješanog zraka
- 14 LD15, stropni ventilator

# GRIJAČ ZRAKA LH REGULACIJA (WRS)

## MODUL VENTILACIJE LM2 BML-OM

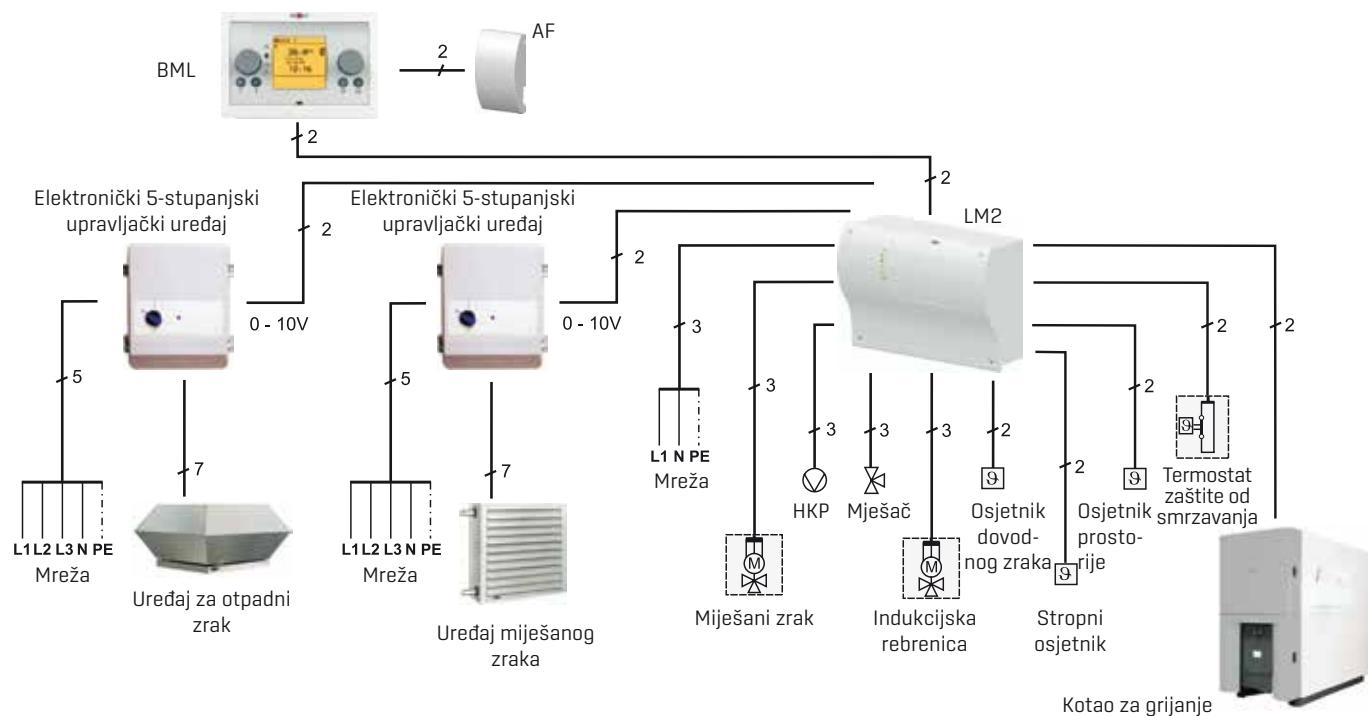
### OPIS:

Ova konfiguracija služi za grijanje zgrada u kombinaciji s grijaćima zraka. Osjetnik bilježi temperaturu prostorije a ventilatori, pumpa kruga za grijanje, mješać kruga grijanja i generator topline uključuju, odnosno isključuju se prema potrebi. Omogućavanje ventilatora otpadnog zraka ovisi o udjelu svježeg zraka.

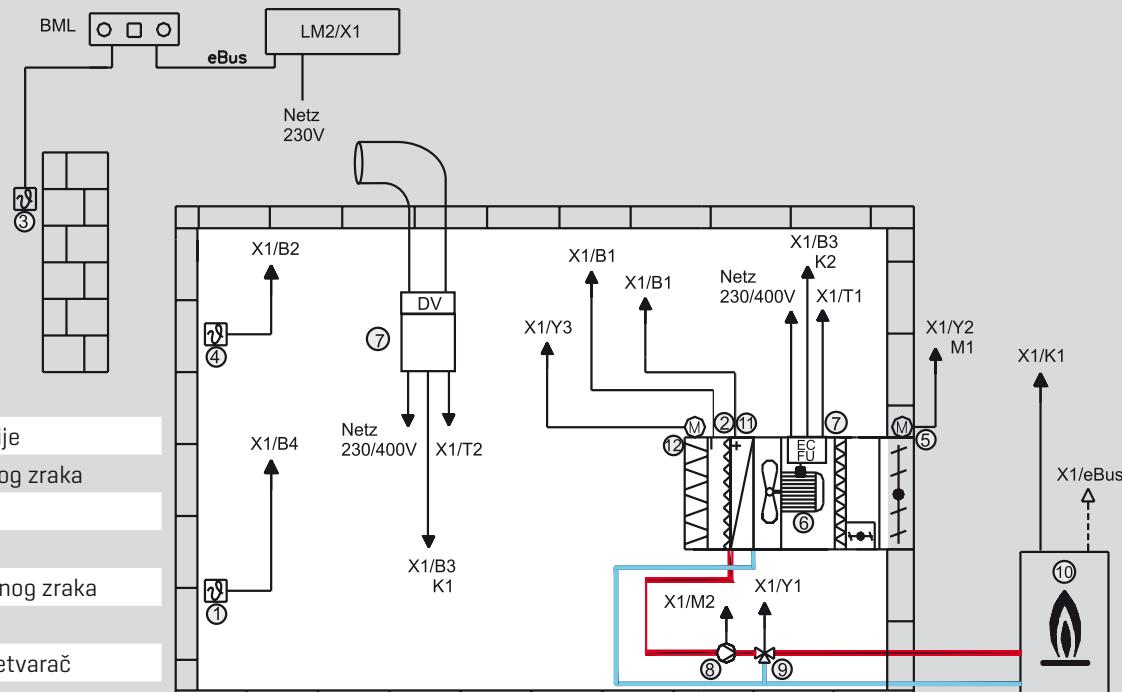
Primjer:

Ventilacijski uredaj, grijanje s regulacijom prostorije

Regulacija mješača, uključivanje motora s elektronskim 5-brzinskim postavnikom broja okretaja



Shema sustava:



### BR. OPIS

- 1 Osjetnik prostorije
- 2 Osjetnik dovodnog zraka
- 3 Vanjski osjetnik
- 4 Stropni osjetnik
- 5 Zaklopka miješanog zraka
- 6 Ventilator
- 7 Frekvencijski pretvarač
- 8 Optočna pumpa za grijanje
- 9 Mješać kruga grijanja
- 10 Toplinski generator
- 11 Termostat zaštite od smrzavanja
- 12 Indukcijska rebrenica

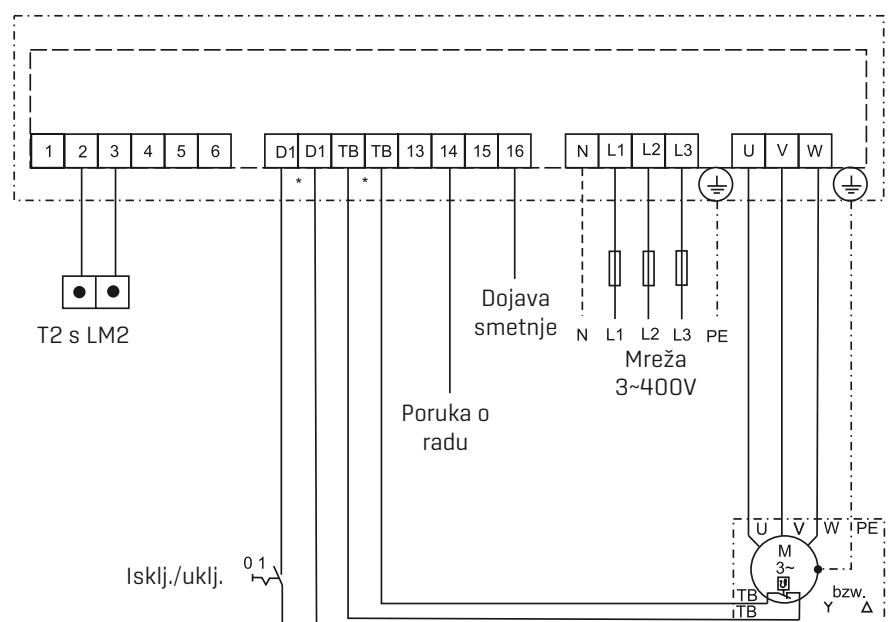


L=170 B=220 H=315

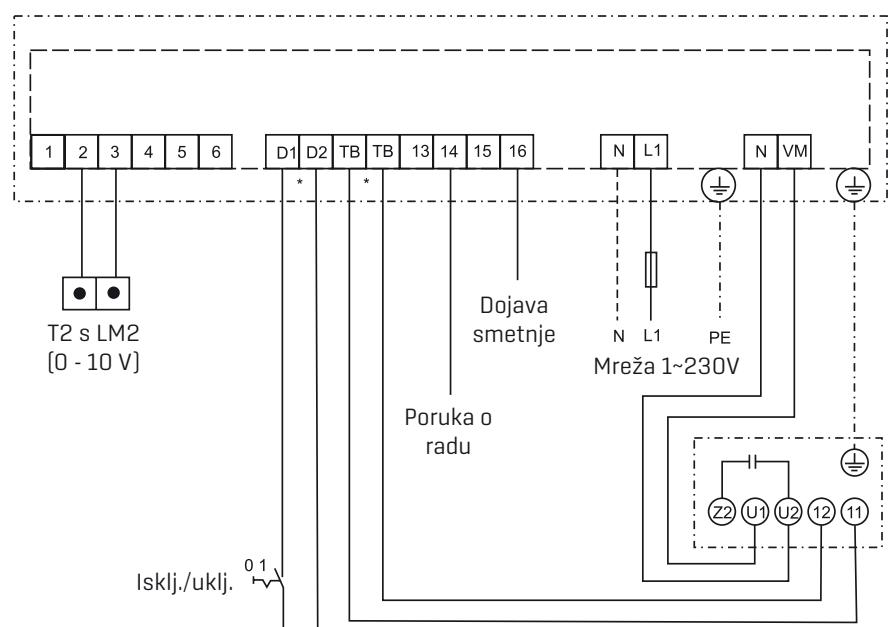
**5 - STUPANJSKA SKLOPKA 0 - 10V:**

TIP SKLOPKE	D5-2F	D5-4F	E5-6F
Napon	400 V	400 V	230 V
Struja najv.	2 A	4 A	6 A
Masa	7,4 kg	11,0 kg	5,2 kg
Vrsta zaštite	IP 21	IP 21	IP 20

**PLAN PRIKLJUČAKA D5-.....**



**PLAN PRIKLJUČAKA E5-6F**



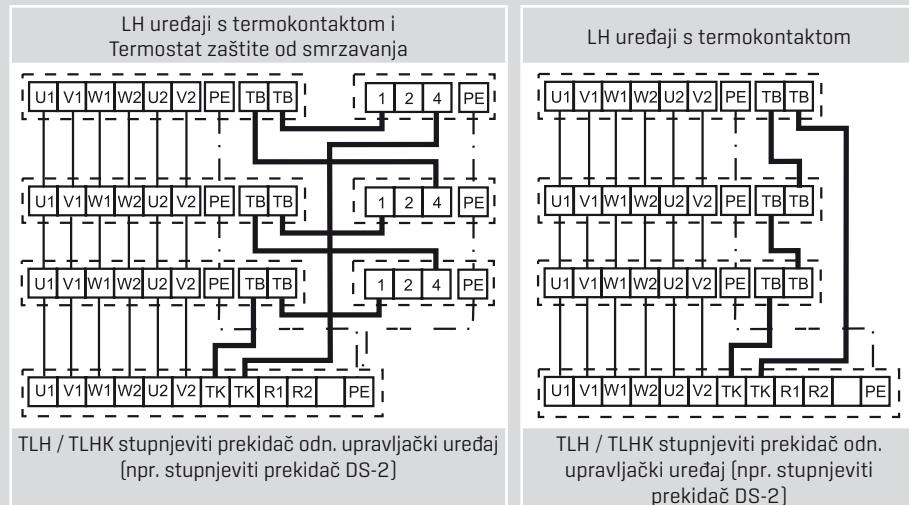
# GRIJAČ ZRAKA LH

## POSEBNI POGONI ZA ELEKTRIČNE PRIKLJUČKE

### NAPOMENA:

Na jedan uklopnji uredaj termičke zaštite elektromotora mogu se usporedno priključiti električni grijaci zraka raznih veličina i snage do najv. dopuštene snage odn. do najv. dopuštene struje.

U slučaju priključka nekoliko električnih grijaca zraka stezaljke motora moraju se priključiti paralelno a termokontakti i termostati za zaštitu od smrzavanja u seriji!



### Broj žila za spojne vodove

SPOJ S	UKLOPNI UREĐAJ								
	NA	D1-2	DS-2	D3-4	D5...	E3-7T	E5-7T	A1Ü	A1
Mreža	5	5	5	5	3	3	5	-	-
LH-Motor 3 x 400 V	6	9	6	6	-	-	4	-	-
LH-motor 1 x 230 V	-	-	-	-	5	5	-	-	-
Termostat prostorije	3/4 <sup>1)</sup>	-	-	-					
Sat sobnog termostata	5	5	5	5	5	-	-	6 <sup>2)</sup>	-
Autom. Relej A1	4	4	4	4	4	4	-	-	-
Upravljački uredaj A1S	4	4	-	4	-	4	-	-	-
Servomotor	-	-	-	-	-	-	-	4	6
Ex-sklopka	-	-	-	-	-	-	-	3	-

<sup>1)</sup> Kod primjene termostata prostorije s termičkom rekuperacijom.

<sup>2)</sup> 2-stupanjski.

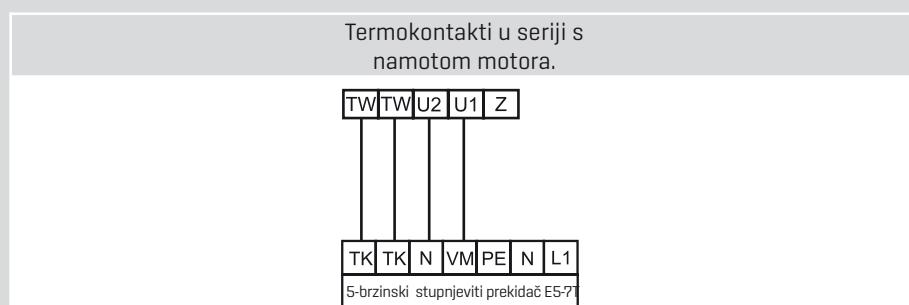
Spoj na termostat zaštite od zamrzavanja izvesti 3-žilno.

### JEDNOFAZNI MOTORI NA IZMJENIČNU STRUJU 230V / 50HZ

Jednofazni motori na izmjeničnu struju isporučuju se do LH 63 u gornjem broju okretaja.

Termokontakti u seriji s namotom motora.

Regulacija broja okretaja s 5-stupanjskom sklopkom tipa E5-3 za LH 25, 40, 63

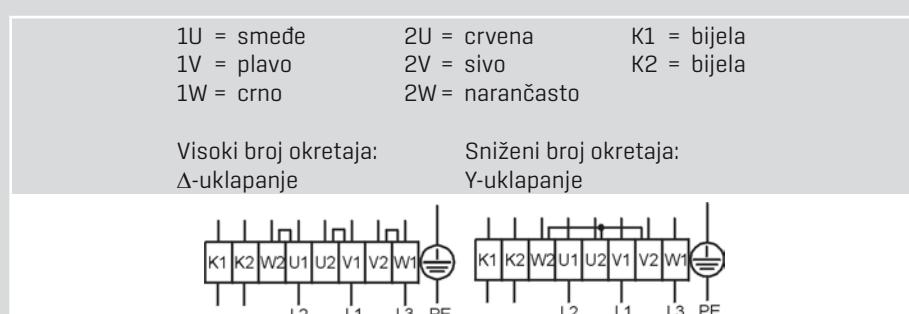


### LH-ATEX TROFAZNI MOTOR 3 X 400 V / 50 HZ

3~motor s 2 broja okretaja pomoću Δ / Y prebacivanja.

Termička zaštita motora pomoću ugrađenog hladnog vodiča.

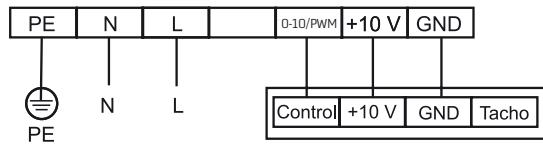
Bez mostova kod primjene prebacivača broja okretaja.



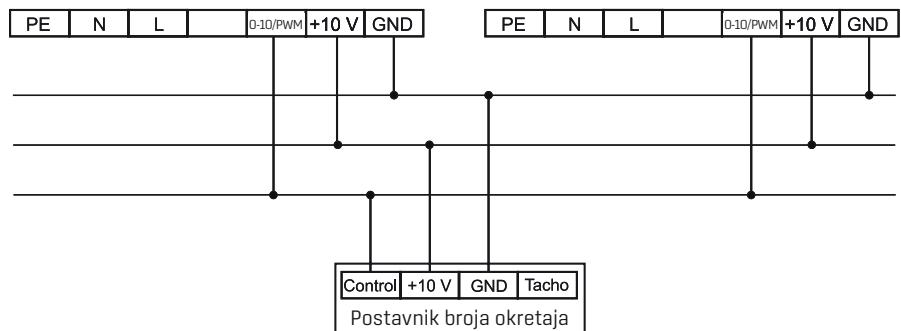
**ELEKTRIČNI PRIKLJUČAK LH-EC**

**REGULACIJA PUTEM  
BEZSTUPANJSKOG POSTAVNIKA  
BROJA OKRETAJA 0 – 10 V**

Paralelno uklapanje nekoliko LH-EC uređaja preko bezstupanjskog postavnika broja okretaja

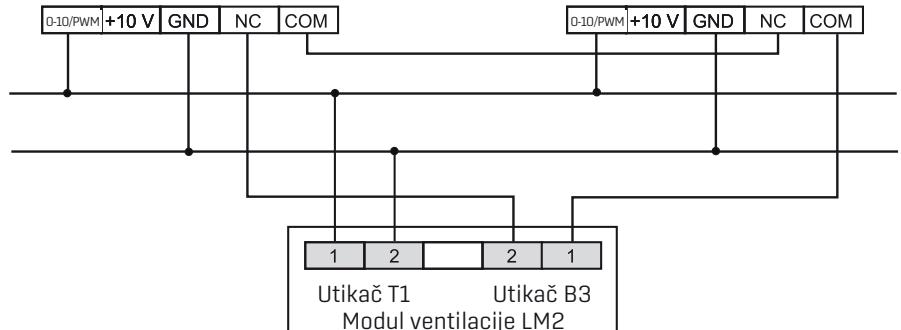


Putem postavnika broja okretaja moguće je bezstupanjski pogoniti do 10 LH-EC uređaja.



**REGULACIJA UREĐAJA LH-EC 40 - 100  
PREKO VENTILACIJSKOG MODULA LM2**

Paralelno uklapanje nekoliko LH-EC - 40 - 100 uređaja preko ventilacijskog modula LM2



Ventilacijskim modulom LM2 može se bezstupanjski pogoniti do 5 LH-EC - 40 - 100 uređaja.

**Regulacija uređaja LH-EC 25 preko ventilacijskog modula LM2 na upit!**

# GRIJAČ ZRAKA LH-EC / LH

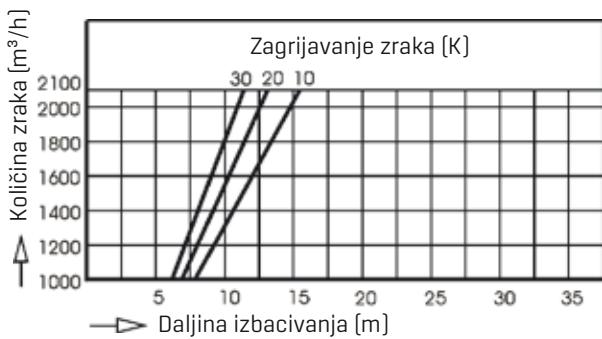
## UPUTE ZA PLANIRANJE

VODORAVNA DULJINA IZBACIVANJA JE DOSEG TOPLOG ZRAKA KOJI IZLAZI IZ ZIDNOG UREĐAJA LH-EC / LH

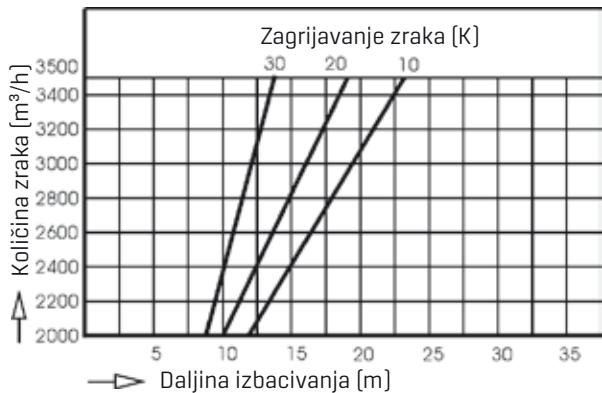
s ispušnom rebrenicom ili širokim ispuhom

s ispušnom rebrenicom ili ispušnim križem

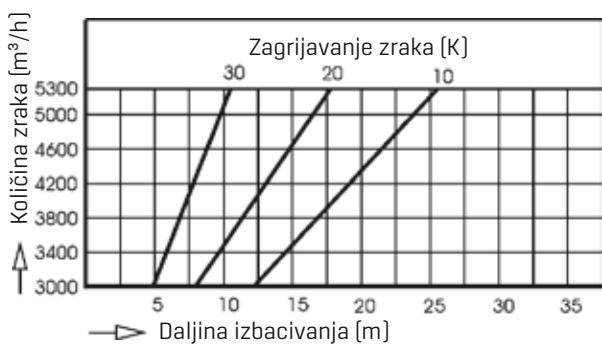
LH-EC / LH 25



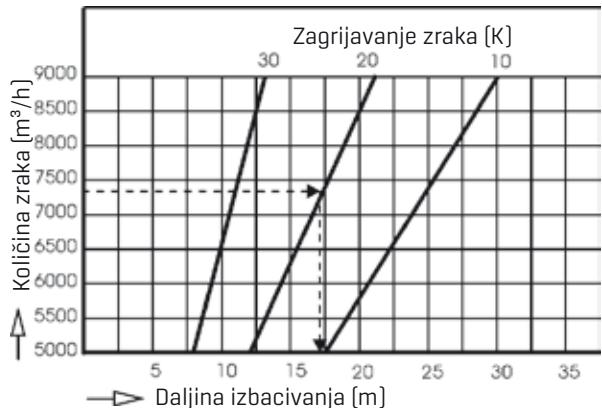
LH-EC / LH 40



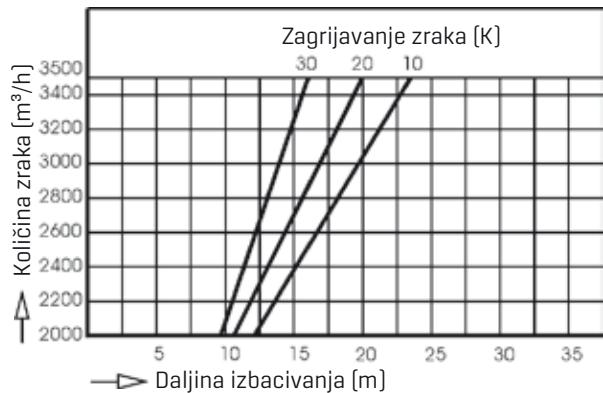
LH-EC / LH 63



LH-EC / LH 100



s ispušnom rebrenicom ili ispušnim križem



Primjer: LH 100 s ispušnom rebrenicom;  $\Delta t_i = t_{L\text{eff}} - t_{\text{prostora}} = 20 \text{ K}$ ; količina zraka = 7 300 m<sup>3</sup>/h  
Rezultat: vodoravna duljina izbacivanja = 17 m

OKOMITA DULJINA IZBACIVANJA JE DOSEG TOPLOG ZRAKA KOJI IZLAZI IZ STROPNOG UREĐAJA LH-EC / LH

s ispušnom rebrenicom ili širokim ispuhom

s ispušnom rebrenicom ili ispušnim križem

LH-EC / LH 25



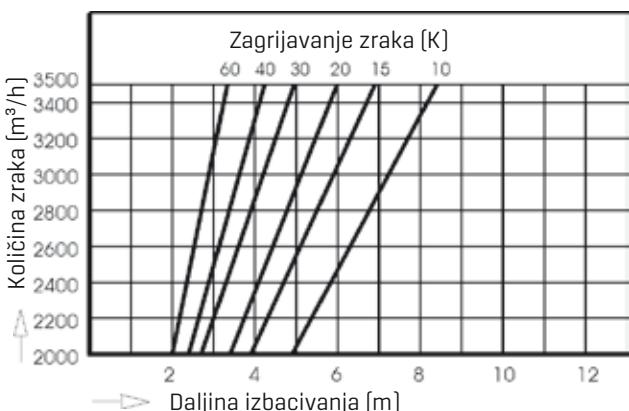
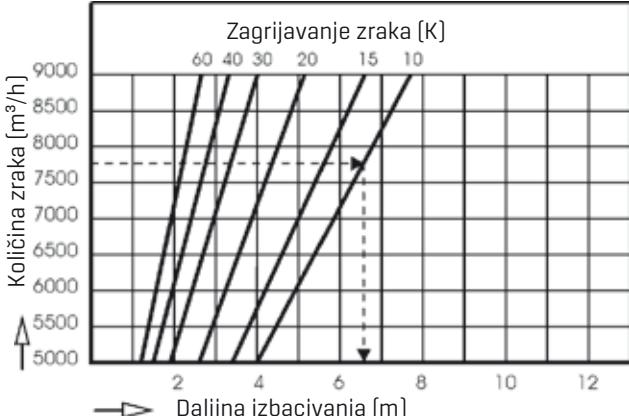
LH-EC / LH 40



LH-EC / LH 63



LH-EC / LH 100



Primjer: LH 100 s ispušnom rebrenicom;  $\Delta t_L = t_{L\text{eff}} - t_{\text{prostora}} = 10 \text{ K}$ ; količina zraka = 7750 m<sup>3</sup>/h  
Rezultat: okomita duljina izbacivanja = 6,6 m

# GRIJAČ ZRAKA LH-EC / LH

## UPUTE ZA PLANIRANJE

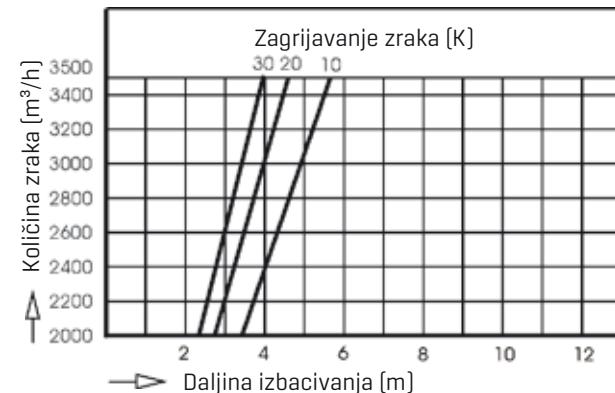
OKOMITA DULJINA IZBACIVANJA JE DOSEG TOPLOG ZRAKA KOJI IZLAZI IZ STROPNOG UREĐAJA LH-EC / LH

s ispušnom rebrenicom ili širokim ispuhom

LH-EC / LH 25



LH-EC / LH 40



LH-EC / LH 63



LH-EC / LH 100



## SIMBOL

### Preračunavanje:

$$1 \text{ Pa} = 0,1 \text{ mm WS}$$

$$1 \text{ kPa} = 1000 \text{ Pa}$$

$\dot{V}$	= volumni protok	$\text{m}^3/\text{h}$
$\dot{V}_B$	= referentni volumni protok	$\text{m}^3/\text{h}$
$\dot{V}_0$	= kataloški volumni protok	$\text{m}^3/\text{h}$
$\dot{V}_{\text{eff}}$	= efektivni volumni protok	$\text{m}^3/\text{h}$
$t_{LE}$	= ulazna temperatura zraka	$^{\circ}\text{C}$
$t_{LA}$	= izlazna temperatura zraka	$^{\circ}\text{C}$
$t_{LA,\text{eff}}$	= efektivna izlazna temperatura zraka	$^{\circ}\text{C}$
$\Delta t_L$	= zagrijavanje zraka	K
$\Delta t_w$	= Temp. raspon vode	K
W	= količina vode	$\text{m}^3/\text{h}$
$\dot{Q}$	= toplinski učinak	kW
$\dot{Q}_0$	= kataloški toplinski učinak	kW
$\dot{Q}_{\text{eff}}$	= efektivni toplinski učinak	kW
$\Delta p$	= otpor zraka	Pa
$\Delta p_w$	= otpor vode	kPa
e	= faktor zagrijavanja	
$q_{\text{eff}}$	= faktor ogrjevne snage	
$I_{\text{eff}}$	= faktor količine zraka	
K	= oznaka pribora cijelokupnog uređaja	

### Oznaka pribora K:

Komora za miješani zrak	3
Četverostrani ispuh	2
Ispušna sapnica	2
Ispušni konus	2
Široki ispuh	0
Filtar čisti	5
Usisni kanal	2
Zaštita od kiše	2
Rešetka za zaštitu od vremenskih utjecaja	7
Zaštitna rebrenica	3
Komora za vanjski zrak	0
Komora za cirkuliranje	0
Usisni pokrov	1
Ispušni križ	1
Indukcijska rebrenica [zid]	2
Indukcijska rebrenica [strop]	3
LH	$\dot{V}_B$
25	2000 $\text{m}^3/\text{h}$
40	3000 $\text{m}^3/\text{h}$
63	6000 $\text{m}^3/\text{h}$
100	10000 $\text{m}^3/\text{h}$

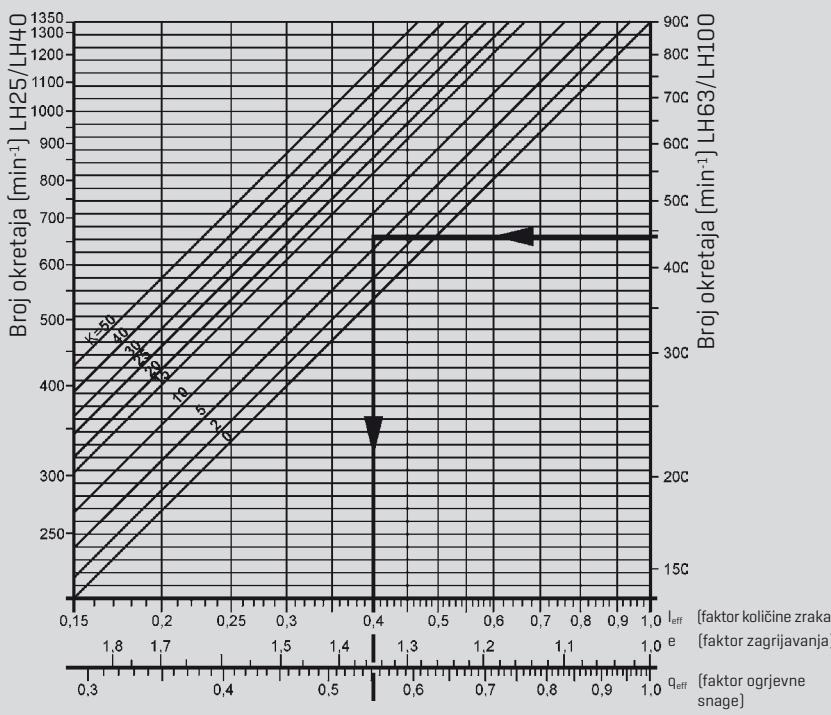
Za pribor na mjestu ugradnje treba uračunati k:

$$k = 0,1 \cdot \Delta p \cdot \left[ \frac{\dot{V}_B}{\dot{V}} \right]^2$$

$\Delta p$  = otpor zraka (Pa) pri  $\dot{V}$  ( $\text{m}^3/\text{h}$ )

$\dot{V}$  = Volumni protok ( $\text{m}^3/\text{h}$ ) kod  $\Delta p$  (Pa)

## DIJAGRAM KRAKTERISTIČNIH LINIJA



## PRIMJER

### Zadano:

LH 100 tip 4,  $t_{LE} = -5^{\circ}\text{C}$ , PWW 50/40

iz tablice učinkovitosti stranica 20:

(uvijek očitati kod gornjeg broja okretaja, jer su u dijagramu karakterističnih linija ugrađeni faktori korekcije za pogon pri nižem broju okretaja.)

$$\begin{aligned}\dot{V}_0 &= 7700 \text{ m}^3/\text{h} \\ \dot{Q}_0 &= 96,1 \text{ kW} \\ t_{LA} &= 29^{\circ}\text{C} \\ \Delta t_{LO} &= [29+5] \text{ K} = 34 \text{ K}\end{aligned}$$

Priklučni napon  $3 \times 400 \Delta \Delta \text{s}$

5-stupanjskom sklopkom stupanj sklopke 1 iz tablice broja okretaja stranica 55:  $440 \text{ min}^{-1}$

Pribor: Komora za miješani zrak  $k = 3$ ;

pribor na mjestu ugradnje: kanal za svježi zrak

$$\Delta p = 10 \text{ Pa pri } 5000 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$k = 0,1 \cdot 10 \cdot \left[ \frac{10000}{5000} \right]^2$$

$$k = 4$$

$$k = 3 + 4 = 7$$

$$\text{LH } 100, 440 \text{ min}^{-1}, k = 7$$

iz dijagrama krakterističnih linija:

$$I_{\text{eff}} = 0,4$$

$$e = 1,35$$

$$q_{\text{eff}} = 0,55$$

### Traženo:

Efektivna količina zraka  $\dot{V}_{\text{eff}}$

Efektivno zagrijavanje zraka  $\Delta t_{L,\text{eff}}$

Efektivna izlazna temperatura zraka  $t_{LA,\text{eff}}$

Efektivna ogrjevna snaga  $\dot{Q}_{\text{eff}}$

brzina protoka vode W

otpor vode  $\Delta p_w$

### Rješenje:

$$\dot{V}_{\text{eff}} = \dot{V}_0 \cdot I_{\text{eff}} = 7700 \text{ m}^3/\text{h} \cdot 0,4 = 3080 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\Delta t_{L,\text{eff}} = \Delta t_{LO} \cdot e = 34 \text{ K} \cdot 1,35 = 45,9 \text{ K}$$

$$t_{LA,\text{eff}} = t_{LE} + \Delta t_{L,\text{eff}} = -5 + 45,9^{\circ}\text{C} = 40,9^{\circ}\text{C}$$

$$\dot{Q}_{\text{eff}} = \dot{Q}_0 \cdot q_{\text{eff}} = 96,1 \text{ kW} \cdot 0,55 = 52,9 \text{ kW}$$

$$W = \frac{0,86 \cdot \dot{Q}_{\text{eff}}}{\Delta t_w} = \frac{0,86 \cdot 52,9}{10} = 4,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\Delta p_w \text{ (dijagram stranica 20)} = 8,5 \text{ kPa}$$

**GRIJAČ ZRAKA LH-EC**  
RAZINA ZVUČNOG TLAKA

RAZINA ZVUČNOG TLAK / RAZINA ZVUČNE SNAGE OVISNA O BROJU OKRETAJA

	LH-EC 25			LH-EC 40			LH-EC 63			LH-EC 100		
Upravljački napon	Broj okre-taja	Razina zvučne snage	Razina zvučnog tlaka*	Broj okre-taja	Razina zvučne snage	Razina zvučnog tlaka*	Broj okre-taja	Razina zvučne snage	Razina zvučnog tlaka*	Broj okre-taja	Razina zvučne snage	Razina zvučnog tlaka*
V	o/min	dBA	dBA									
			2 m			2 m			2 m			2 m
10	1500	72	59	1350	74	62	1000	74	63	900	72	63
9	1450	70	58	1330	74	62	950	73	62	860	71	62
8	1320	67	55	1300	73	61	850	69	59	810	70	60
7	1170	64	52	1170	70	58	750	66	55	720	66	57
6	1020	61	49	1010	66	54	640	62	51	610	63	53
5	860	56	44	850	61	50	530	58	47	510	58	48
4	700	50	39	670	55	43	430	52	41	410	54	45
3	540	43	32	490	49	37	320	44	34	305	47	40
2	370	34	26	330	41	28	210	34	27	205	39	32
1	220	25	22	160	39	25	105	33	26	100	38	32

\* Razina zvučnog tlaka izmjerena u prostoru srednje apsorpcije, veličina prostora oko 1500 m<sup>3</sup>

TABLICA BROJA OKRETAJA ZA  
LH-VENTILATORSKE MOTORE

PRIKLJUČNI-NAPON	STU-PANJ	LH 25 Broj okretaja o/min	LH 40 Broj okretaja o/min	LH 63 Broj okretaja o/min	LH 100 Broj okretaja o/min
Jednostupanjska sklopka					
3 x 400 V Δ	-	1350	1350	900	900
3 x 400 V Y	-	1000	1000	700	700
3 x 230 V Δ	-	1000	1000	700	700
Dvostupanjska sklopka					
3 x 400 V Δ	II	1350	1350	900	900
3 x 400 V Y	I	1000	1000	700	700
3 x 230 V Δ	II	1350	1350	900	900
Trostupanjska sklopka					
3 x 400 V Δ	III	1350	1350	900	900
230 V Δ	II	1150	1150	800	750
140 V Δ	I	750	800	550	500
3 x 400 V Y					
230 V Y	III	1000	1000	700	700
140 V Y	II	700	800	500	500
140 V Y	I	400	450	300	300
1 x 230 V					
145 V	III	1350	1350	900	900
105 V	I	1250	900	750	750
105 V	I	750	600	500	500
Petstupanjska sklopka					
3 x 400 V Δ	V	1350	1350	900	900
280 V Δ	IV	1280	1300	850	840
230 V Δ	III	1210	1200	800	750
180 V Δ	II	1050	1090	710	620
140 V	I	800	800	550	500
3 x 400 V Y					
3 x 230 V Δ	V	1000	1000	700	700
3 x 230 V Δ	IV	800	840	590	540
	III	660	700	500	440
	II	490	550	400	350
	I	360	400	300	270
1 x 230 V					
160 V	V	1350	1350	900	900
145 V	IV	1290	1140	750	750
130 V	III	1230	960	640	640
105 V	II	1160	780	540	540
105 V	I	750	650	500	500

RAZINA ZVUČNOG TLAK / RAZINA ZVUČNE SNAGE OVISNA O BROJU OKRETAJA

LH 25			LH 40			LH 63			LH 100		
Broj okretaja o/min	Razina zvučne snage dBA	Razina zvučnog tlaka* dB A 2m									
1350	74	63	1350	78	67	900	77	66	900	82	71
1290	73	62	1300	77	66	850	76	65	840	80	69
1280	73	62	1200	75	64	800	74	63	750	78	67
1230	72	61	1140	74	63	750	73	62	700	76	65
1210	72	61	1090	73	62	710	71	60	620	74	63
1160	71	60	1000	72	61	700	71	60	540	71	60
1050	68	57	960	71	60	640	70	59	440	66	55
1000	68	57	840	68	57	590	68	57	350	61	50
860	64	53	780	66	55	560	67	56	270	56	45
800	63	52	700	64	53	540	66	55	220	51	40
660	58	47	580	60	49	500	64	53	160	44	33
530	53	42	550	58	47	400	59	48			
490	52	41	530	58	47	360	57	46			
430	49	38	490	56	45	300	53	42			
360	45	34	400	51	40	280	52	41			
320	43	32	380	50	39	210	45	34			
240	36	25	280	44	33						

\* Razina zvučnog tlaka izmjerena u prostoru srednje apsorpcije, veličina prostora oko 1500 m<sup>3</sup>

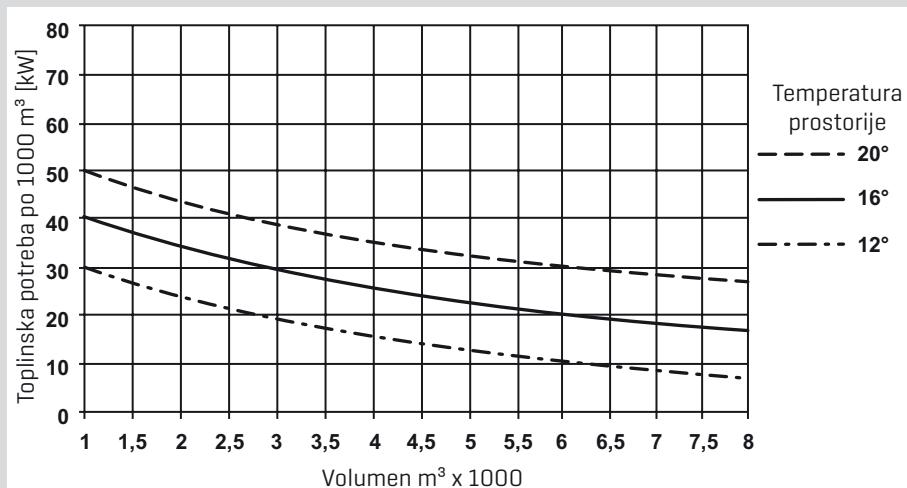
# GRIJAČ ZRAKA LH-EC / LH

## UPUTE ZA PLANIRANJE

### PROCIJENJENO UTVRĐIVANJE TOPLINSKE POTREBE

U načelu se preporučuje točni izračun toplinske potrebe u skladu s DIN 4701 i za postavljanje grijanja zraka. Često se međutim događa da točan izračun nije moguć zbog manjka vremena ili zbog nepotpunih podataka o gradnji. S pomoću sljedećeg dijagrama može se procijeniti toplinska potreba.

**Gradnja:** Okolni zidovi: 25 cm opeka ili ekvivalent  
Krovna deka: plinski beton ili ekvivalent  
Grijanje u pogonu cirkulacijskim zrakom



### Faktori korekcije

#### Dodaci:

- Valoviti krov neizoliran ..... +40%
- Valoviti krov lagano izoliran ..... +20%
- Drveni krov s kartonom ili limom ..... +20%
- Vanjski zid od metala neizoliran ..... +20%
- Ekstremno uske prostorije ..... +20%
- Veliki prozori na vanjskom zidu ..... +10%

#### Odbici:

- Vanjski zid 75% uz zgradu ..... -15%
- Vanjski zid 50% uz zgradu ..... -10%
- Vanjski zid bez prozora i puna opeka ..... -30%
- Grijani kat ..... -30%
- Po strani grijane susjedne prostorije ..... -10%

### OPĆE NAPOMENE ZA PLANIRANJE

Potrebni volumeni protok zraka [ $\text{m}^3/\text{h}$ ] najmanje 2,5 bolje 3-4 puta volumen.

Ne puhati izravno na osobe.

Razmak između uređaja 10-15 m.

Kod zidnih uređaja razmak do poda najmanje 2,5 m, maks. 4 m.

Voditi računa o daljini izbacivanja.

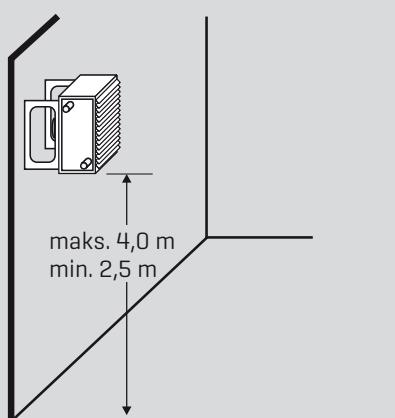
Ako je razmak između uređaja i nasuprotnog zida malen, koristiti široki ispuh.

Ako duljina izbacivanja stropnih uređaja s normalnom ispušnom rešetkom nije dostatna, koristiti ispušni konus ili indukcijsku rebrenicu.

Kod niskih prostora s razmakom od manje od oko 2,5 m između donjeg ruba ispušne rešetke i poda upotrijebiti četverostrani ispuh.

### Montaža zidnog uređaja (prep. temperat. ispuha 35 °C)

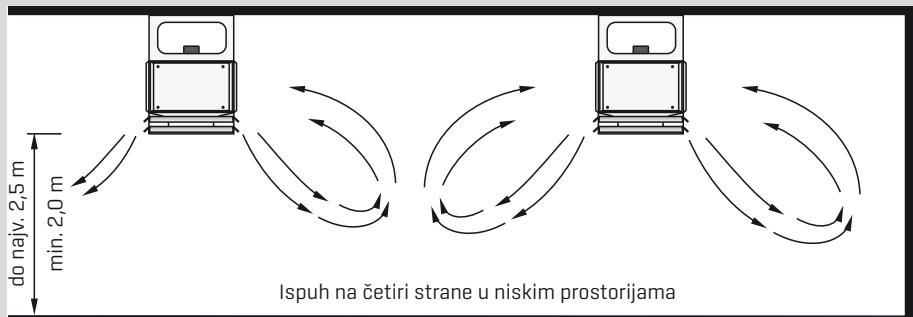
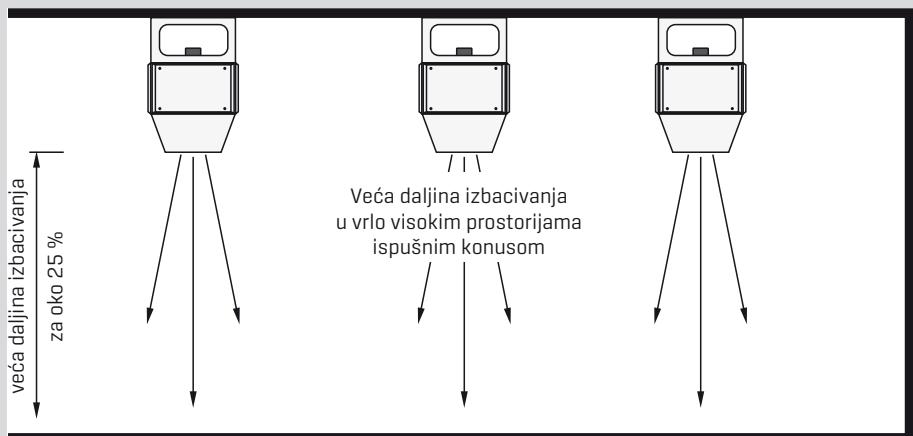
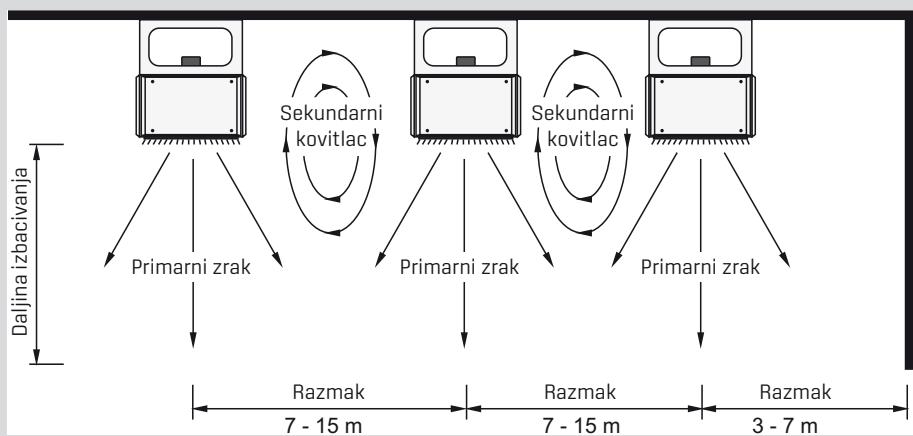
U prostorima s puno prašine preporučujemo filtere dijelove radi zaštite lamela. Filtri zahtijevaju redovito održavanje i moraju biti pristupačni.



RAZMACI ZA MONTAŽU

Razmaci za montažu za LH-EC / LH  
Stropni ili zidni uređaj u m

LH-EC / LH	LH-EC / LH na LH	LH-EC / LH na zid
25	7 - 9	3 - 4
40	9 - 11	3 - 5
63	11 - 13	4 - 6
100	13 - 15	5 - 7



Ispušni pribor za optimalnu raspodjelu zraka

kod gore navedenih razmaka uređaja, zagrijavanja zraka za  $\Delta t_L$  [=  $t_{ispuh} - t_{prostorija}$ ] od oko 25 K i gornjeg broja okretaja

LH-EC / LH	25	40	63	100
------------	----	----	----	-----

Razmak:  
Ispuh/pod

do 2,5 m	četverostrani ispuh	četverostrani ispuh	četverostrani ispuh	četverostrani ispuh
3-4 m	Rebrenica širokog ispuha	Rebrenica širokog ispuha	Široki ispuh	Široki ispuh
4-5 m	Konus	Konus	Rebrenica	Široki ispuh
5 - 6 m	Konus	Konus	Konus	Rebrenica
od 6 m	Konus	Konus	Konus	Konus

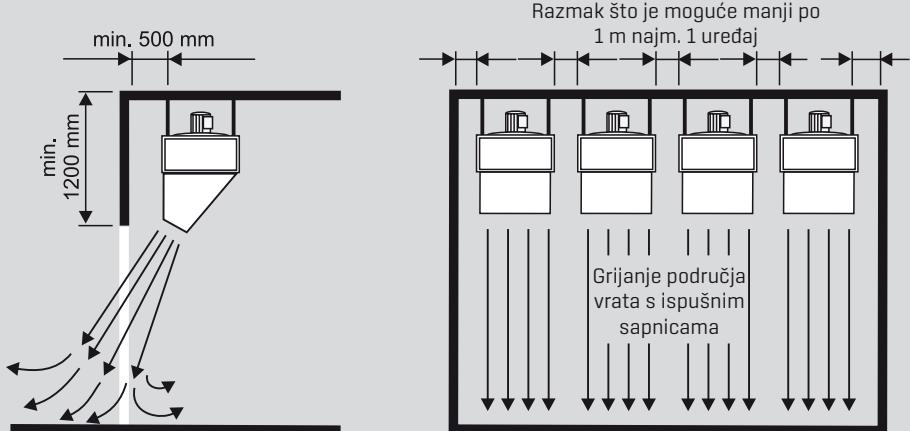
Kod temperaturne razlike  $\Delta t_L$  od više od 30K zbog smanjene dubine prodora ova tablica za odabir pribora više ne vrijedi.

# GRIJAČ ZRAKA LH-EC / LH

## UPUTE ZA PLANIRANJE

### Grijanje područja vrata s ispušnom sapnicom

Uređaje za grijanje područja vrata poredati gusto jedan uz drugi. Kod viših zahtjeva postaviti dva reda jedan iza drugog. Temperatura ispuhivanja 10-15 K iznad temperature prostorije.



### Montaža jednog dodatnog uređaja LH-EC / LH bez izmjenjivača topline za bolju cirkulaciju zraka

### Volumni protok za grijajuće zrake bez izmjenjivača topline

LH-EC / LH	25	40	63	100	
Volumni protok	m <sup>3</sup> /h	1400/2400	2400/3950	3950/6000	6100/10700
Broj okretaja	o/min	1000/1350	1000/1350	700/900	700/900

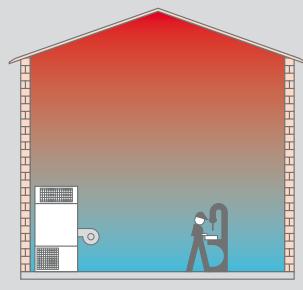


## STROPNI VENTILATOR LD 15

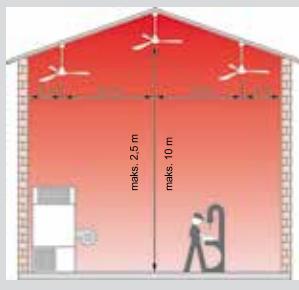
### UPUTE ZA PLANIRANJE STROPNI VENTILATOR

Daljina izbacivanja uređaja LD 15 bez toplinske stratifikacije iznosi oko 10 m. Od visine prostora od 7 m, uređaje LD 15 treba postaviti s visinskim pomakom kako bi se postigla dovoljna duljina bacanja. Jedan LD 15 mora biti postavljen na najvišoj točki u prostoru, tako da ispod stropa ne ostane topli zračni jastuk.

Prioritetnim isključivanjem stropnih ventilatora za vrijeme dok su vrata kratkotrajno otvorena (npr. prekidačem za vrata), vrući zrak bolje se zadržava u sobi. Stropni ventilatori trebaju se uvijek pozicionirati tako da se radna mjesta nikad ne nalaze izravno u ispušnom konusu. Razmaci uređaja između LD 15 ne smiju biti veći od 10 m, a udaljenosti od bočnih zidova ne smiju biti veće od 5 m. Približno se može planirati 1 LD 15 za oko 100m<sup>2</sup> površine. Ovisno o visini prostora i lokalnim uvjetima eventualno 2 komada/100 m<sup>2</sup>



prirodna stratifikacija temperature



razmjerna stratifikacija temperature

# STROPNI VENTILATOR LD 15

## STROPNI VENTILATOR/PRIBOR

### STROPNI VENTILATOR LD 15



za optični rad i stropnu montažu sa statički i dinamički uravnoteženim krilcima.  
Boja: prometno bijela RAL 9016

Primjenom stropnih ventilatora u zimskom se načinu rada toplina akumulirana u području stropa ponovno potiskuje u zonu boravljenja. Zahvaljujući boljoj raspodjeli topline povećava se udobnost uz istodobnu uštedu energije. Ljeti se zahvaljujući cirkuliranju zraka postiže ugodna klima u prostoriji.

#### TEHNIČKI PODACI

TIP	LD 15	
Broj krilaca	3	
Promjer	cm	Ø 142
Ugradbena visina	cm	69
Cirkuliranje zraka	m <sup>3</sup> /h	15.000
Broj okretaja	o/min	300
Radni napon	230 V / 50 Hz	
Potrošnja struje	W	75
Potrošnja struje maks.	A	0,35
Razina zvučnog tlaka*	dB(A)	34
Ukupna masa	kg	10,5

\* Razina zvučnog tlaka na udaljenosti od 5 m, izmjerena u prostoru srednje apsorpcije, veličina prostora oko 1500 m<sup>3</sup>.

### Regulacija povrata toplog zraka



Regulacijom povrata toplog zraka po jedan osjetnik temperature u području poda i stropa bilježe temperaturu okoline. Stropni ventilatori uključuju se ovisno o postavci uklopne ili isklopne razlike.

dop. temperatura okoline	10 do 50°C
Radni napon	230 V / 50 Hz
Najv. dop. struja uklapanja	8 A [4A motorna snaga]
Ukloniti kontakt	1 dvosmjerni kontakt, relejni kontakt
Ukloniti razlika	Δt uklj. 1 do 10 K [prepor. 6 K]
Isklopna razlika	Δt isklj. 1 do 10 K [prepor. 4 K]

#### Napomena:

Ako se koristi regulacija povrata toplog zraka osjetnici se ne smiju montirati u blizini vrata, prozora ili neizoliranih vodova tople vode. Položaj osjetnika i postavke raspona temperature Δt-uklj. i Δt-isklj. na regulatoru temperaturne razlike odlučujući su za osjećaj ugode. Optimalan položaj potrebno je eventualno utvrditi probom.

### Bezstupanjski regulator broja okretaja



Regulator broja okretaja za bezstupanjski pogon maksimalno pet [3A] ili tri [1,5A] stropna ventilatora.

dop. temperatura okoline	-10 do 35°C
Radni napon	230 V / 50 Hz
Najv. dop. struja uklapanja	1,5 A / 3A

### Šipke za vješanje (na upit)

Na upit su kod visinski pomaknute montaže stropnih ventilatora u visokim prostorima (od oko 7 m) dostupne šipke za vješanje različitih duljina radi postizanja dosta duljine bacanja.

Duljina - šipka za vješanje	cm	20	90	150	200
Ugradbena viina - stropni ventilator	cm	44	114	174	224

# GRIJAČ ZRAKA LH-EC / LH PRIMJERI MONTAŽE

## OPĆE SMJERNICE:

Grijači zraka proizvođača Wolf trebaju se postaviti tako da zrak ne puše izravno na strojeve ili ljude.

Za ravnomjernu raspodjelu zraka u prostoru preporučljivo je umjesto jednog velikog uređaja postaviti više manjih uređaja. Pritom je po mogućnosti potrebno voditi računa o tome da uređaji ne pušu jedni na druge nego da međusobno podupiru cirkuliranje zraka. Uvijek je potrebno osigurati slobodno odvođenje cirkulirajućeg zraka.

Daljina izbacivanja grijača zraka proizvođača Wolf mora biti prilagođena dimenzijama prostora. Vrijednosti u tablicama učinka su orientacijske vrijednosti koje se mogu prilagoditi dimenzijama prostora pomoću pribora kao što su ispušni konus, široki ispuh i četverostrani ispuh.

Razina buke grijača zraka Wolf vrlo je niska. Vrijednosti dB[A] u tablicama učinka su prosječne vrijednosti, izmjerene u prostoru srednje apsorpcije na udaljenosti od 5 m od uređaja.

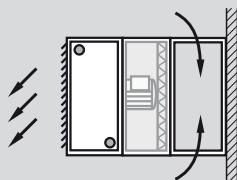
Kod stropnih uređaja mogu od pregrijavanja nastati štete na motoru u mirovanju zbog akumulacije topline. Zbog toga je u ovom slučaju potrebno ograniciti temperaturu polaznog voda na  
 115 °C kod ugradnje filterske komore  
 140 °C ako nema nadograđenih dijelova.

U slučaju mirovanja ventilatora svi regulacijski ili zaporni ventili moraju se automatski zatvoriti.

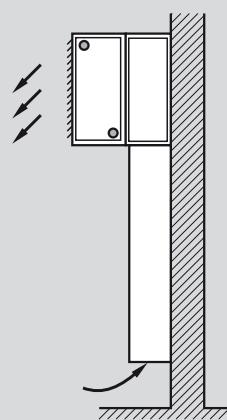
Kod pogona vanjskog/miješanog zraka, u Njemačkoj je potrebno pridržavati se zahtjeva u skladu s VDI6022.

## LH-EC / LH- ZIDNA MONTAŽA

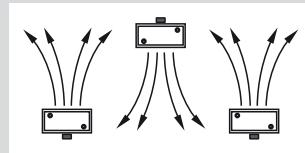
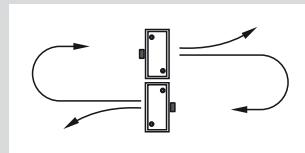
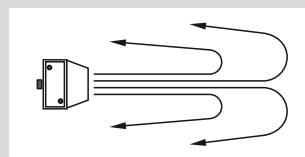
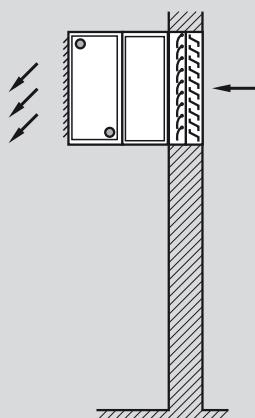
s filterskom komorom i konzolom



s usisnim kanalom i cirkulacijskom komorom

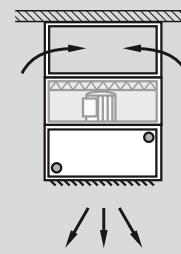


s rešetkom za zaštitu od vremenskih utjecaja i komorom za vanjski zrak

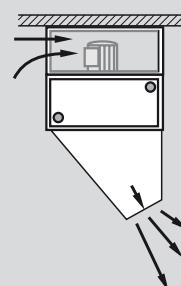


## LH-EC / LH- STROPNIA MONTAŽA

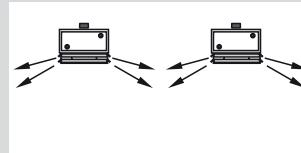
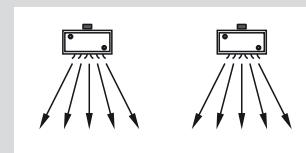
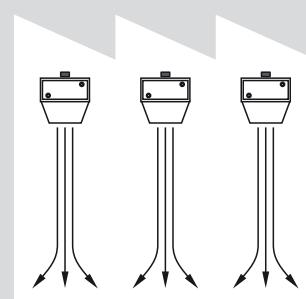
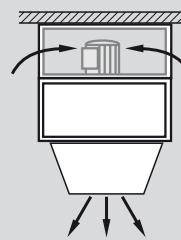
s konzolom



s ispušnom sapnicom



s ispušnim konusom i konzolom



**Masa u kg**

		<b>Osnovni uređaj</b>	<b>LH-EC 25</b>	<b>LH-EC 40</b>	<b>LH-EC 60</b>	<b>LH-EC 100</b>
			<b>LH 25</b>	<b>LH 40</b>	<b>LH 60</b>	<b>LH 100</b>

<b>PWW</b>	Grijač zraka tip 1	Cu/Al	24	32	48	76
<b>i</b>	Grijač zraka tip 2	Cu/Al	26	35	51	82
<b>PHW</b>	Grijač zraka tip 3	Cu/Al	27	36	52	84
	Grijač zraka tip 4	Cu/Al	28	38	54	88
	Grijač zraka tip 2	St'verz	53	80	127	186
	Grijač zraka tip 3	St'verz	65	85	136	212
	Grijač zraka tip D	Cu/Al		45	65	97
	Električni grijač zraka 6 kW		35			
	Električni grijač zraka 9 kW		23	na upit	na upit	na upit
	Električni grijač zraka 12 kW		23			

**Pribor za usisavanje**

Komora za miješani zrak	26	32	42	68
Komora za cirkuliranje	16	28	31	50
Komora za filtriranje	13	16	20	37

**Pribor za ispuhivanje**

Ispušna sapnica	5	7	10	14
Ispušni konus	4	12	19	27
Široki ispuh	4	7	11	16
Četverostrani ispuh	5	7	13	16
Ispušni križ	0,4	0,5	1,1	1,3
Indukcijska rebrenica	3	4	7	9
Konusni adapter			18	26

**Različite konzole za učvršćivanje  
(1 komplet)**

3      3      9      9

Adresa distributera

WOLF GMBH/POSTFACH 1380/D-84048 MAINBURG/TELEFON +49.0.875174-0/TELEFAKS +49.0.875174-1600/www.WOLF.eu

