



BOSCH

Tehnologija za život

Projektantske podloge

Projektiranje VRF sustava

Air Flux

Bosch klimatizacijski sustavi za poslovne prostore



MDCI



Air Flux 5300



Air Flux 6300

Sadržaj

1	Opis klima uređaja	3
1.1	Opće informacije o ovim projektantskim podlogama	3
1.2	Popis skraćenica	3
1.3	Pregled tehničkih podataka	4
1.3.1	Tehnički podaci za unutarnje jedinice	4
1.3.2	Tehnički podaci za vanjske jedinice	6
1.3.3	Tehnički podaci za potrošnju električne energije	8
1.4	Pregled priključenih električnih trošila	8
1.5	Područja primjene i granice primjene	9
2	Raspored i funkcija	10
2.1	2-cijevni sustav	11
2.2	3-cijevni sustav	12
2.3	Preklopni uređaj (SBOX) AF-SB	14
2.4	Hydrobox AF-HB 140-1	18
3	Zahtjevi koji se postavljaju na mjesto instaliranja sustava	22
3.1	Vanjska jedinica	22
3.2	Unutarnja jedinica	23
4	Odabir učinka	23
4.1	Unutarnje jedinice	23
4.2	Vanjska jedinica	23
4.3	Stvarno raspoloživi učinak	23
5	Cijevna mreža i maksimalne dužine cijevi	24
5.1	Zahtjevi koji se postavljaju na projektiranje cijevne mreže	24
5.2	MDCI serija	25
5.3	Air Flux serija 5300	25
5.4	Air Flux serije 6300	25
5.5	Maksimalno dopuštena ekvivalentna dužina	26
6	Rashladno sredstvo	28
6.1	Izračun punjenja rashladnog sredstva koje se mora dopunjavati	28
6.2	Izračun maksimalno dopuštene koncentracije rashladnog sredstva	28

7	Regulacija	29
7.1	Regulator pojedinačnog uređaja (ARC C IR, ARC C IR, ARC C-1, ARC H-1)	29
7.1.1	Infracrveni daljinski upravljač (ARC C IR)	29
7.1.2	Kabelski regulator temperature prostorije (ARC C-1)	29
7.1.3	Kabelski regulator temperature prostorije za hotelske sobe (ARC H-1)	29
7.2	Centralni regulator (ACC MT)	30
7.3	BMS izlazne jedinice (ACC MOD, ACC BAC, ACC LON, AC KNX)	30
7.3.1	Modbus izlazna jedinica (ACC MOD)	30
7.3.2	Bacnet izlazna jedinica (ACC BAC)	30
7.3.3	Lonworks izlazna jedinica (ACC LON)	31
7.3.4	Bosch VRF manager (ACC M)	31
8	Dimenzije uređaja i dimenzije instaliranja vanjskih jedinica	32
8.1	MDCI serija	32
8.1.1	Dimenzije MDCI serije do 10 kW	32
8.1.2	Dimenzije MDCI serije 12...18 kW	32
8.1.3	Dimenzije MDCI serije 20...26 kW	32
8.1.4	Dimenzije MDCI serije 40...45 kW	32
8.1.5	Dimenzije instaliranja MDCI serije do 18 kW	33
8.1.6	Dimenzije instaliranja MDCI serije do 20...26 kW	34
8.1.7	Dimenzije instaliranja MDCI serije, 40...45 kW	36
8.2	Air Flux serija 5300	38
8.2.1	Dimenzije Air Flux 5300 A C do 33 kW	38
8.2.2	Dimenzije Air Flux 5300 A 40 i 45 kW	38
8.2.3	Dimenzije Air Flux 5300 A C 50...62 kW	38
8.2.4	Dimenzije Air Flux 5300 A (C) 67...90 kW	38
8.3	Air Flux serije 6300 (3-fazni)	39
8.3.1	Dimenzije Air Flux serije 6300	39
8.4	Dimenzije instaliranja Air Flux 5300 A (C) i Air Flux 6300 A	40

1 Opis klima uređaja

1.1 Opće informacije o ovim projektantskim podlogama

Ove projektantske podloge pružaju opće informacije o projektiranju VRF sustava za (parcijalnu) klimatizaciju zraka.

U tu svrhu projektantske podloge također sadrže informacije o konstrukcijskoj izvedbi komponenata sustava, a pružaju i informacije o maksimalnim dopuštenim dužinama cjevovoda, punjenju rashladnog sredstva koje se dopunjava, kao i tehničke podatke i opcije regulacije komponenata sustava.



Ove projektantske podloge nemaju svrhu nadomjestiti tehničke podatke u relevantnim uputama za instaliranje i posluživanje. Dodatno, uvijek se treba pridržavati zahtjeva važećih zakonskih propisa.

1.2 Popis skraćenica

Skraćenica	Puni naziv	Značenje
ACC BAC	Centralni regulator BACnet	GLT – BAC protokol (izlazna jedinica)
ACC LON	Centralni regulator LonWorks	GLT – LON protokol (izlazna jedinica)
ACC M	Centralni regulator Manager	Bosch VRG-Manager
ACC MOD	Centralni regulator Modbus	GLT – Modbus-Protokoll (izlazna jedinica)
ACC MSW	Centralni regulator Manager softver	Softver
ACC MT	Air Center Control	Centralni regulator s dodirnim zaslonom
AF-1 C	1-putna kaseta	1-putna stropna kaseta
AF-2 C	2-putna kaseta	2-putna stropna kaseta
AF-4 C	4-putna kaseta	4-putna stropna kaseta
AF-4 CC	4-putna kompaktna kaseta	Mini 4-putna stropna kaseta (EURO grid)
AF-4CR	4-putna okrugla kaseta	4-putna stropna kaseta (okrugla)
AF-CF	Strop, Pod	Stropna i podna jedinica
AF-FC	Samostojeća Podna sa maskom	Konzolna unutarnja jedinica s kućištem
AF-DH	Visokotlačni kanal	Kanalska unutarnja jedinica, s visokim statičkim tlakom
AF-DM	Srednje tlačni kanal	Kanalska unutarnja jedinica, sa srednjim statičkim tlakom
AF-DL	Niskotlačni kanal	Kanalska unutarnja jedinica, s niskim statičkim tlakom
AF-F	Samostojeća Podna bez maske	Konzolna unutarnja jedinica bez kućišta (na neobrađenom zidu)
AF-W	Zidna montaža	Zidno montirani uređaji
Air Flux	Air Flux	Standardni VRF sustav
Air Select	Air Select	Projektantski softver
ARC C	Komercijalni daljinski upravljač	Kabelski regulacijski uređaj vođen temperaturom prostorije
ARC C IR	Infracrveni komercijalni daljinski upravljač	Infracrveni daljinski upravljač
ARC H	Daljinski upravljač, za hotele	Kabelski regulacijski uređaj vođen temperaturom prostorije, za hotele
ASA-SW	Softver iz postprodaje	Dijagnostički softver za primjene pri servisu
COP	Koeficijent učinka	Koeficijent učinka u režimu grijanja
EER	Omjer energetske učinkovitosti	Koeficijent učinka u režimu hlađenja
EXV	Ekspanzijski ventil	Ekspanzijski ventil
IDU	Unutarnja jedinica	Unutarnja jedinica
IDU-BJ	Spoj ogranka unutarnje jedinice	Cijevni ogranak za unutarnje jedinice (MDCI i Air Flux 5300)
MDCI	Mini DC invertor	Mini VRF sustav
ODU	Vanjska jedinica	Vanjska jedinica
ODU-BJ	Spoj ogranka vanjske jedinice	Cijevni ogranak za vanjsku jedinicu (Air Flux 5300)
SCOP	Sezonski koeficijent učinka	Sezonski koeficijent učinka u režimu grijanja
SEER	Sezonski omjer energetske učinkovitosti	Sezonski koeficijent učinka u režimu hlađenja
VRF	Varijabilno strujanje rashladnog sredstva	Brzina varijabilnog strujanja rashladnog sredstva

Tablica 1 Pregled često korištenih skraćenica

1.3 Pregled tehničkih podataka

1.3.1 Tehnički podaci za unutarnje jedinice

VRF sustav	Kapaci- tet	Širina	Visina	Dubina	Težina	Razina zvučnog tlaka ¹⁾	Priključeno trošilo	Tlačna visina crpke za kondenzat	Protok zraka ²⁾		
	[kW]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]	[dB(A)]	[W]	[mm]	Vrlo veliki [m³/h]	Srednji [m³/h]	Vrlo mali [m³/h]
1-putna kaseta											
AF-1C 18 P	1.8	1054	153	425	11.8	37/34/30	25	750	523	404	275
AF-1C 22 P	2.2	1054	153	425	11.8	37/34/30	25	750	523	404	275
AF-1C 28 P	2.8	1054	153	425	12.3	39/36/34	30	750	573	456	315
AF-1C 36 P	3.6	1054	153	425	12.3	39/36/34	30	750	573	456	315
AF-1C 45 P	4.5	1275	189	450	16.1	41/38/35	40	750	693	600	476
AF-1C 56 P	5.6	1275	189	450	16.4	42/39/36	48	750	792	688	549
AF-1C 71 P	7.1	1275	189	450	17.6	44/41/37	60	750	933	749	592
2-putna kaseta											
AF-2C 22 P	2.2	1172	299	591	33.5	33/29/24	35	750	654	530	410
AF-2C 28 P	2.8	1172	299	591	33.5	33/29/24	40	750	654	530	410
AF-2C 36 P	3.6	1172	299	591	33.5	35/30/25	40	750	725	641	458
AF-2C 45 P	4.5	1172	299	591	35.0	37/34/30	50	750	850	670	550
AF-2C 56 P	5.6	1172	299	591	35.0	39/35/30	69	750	980	800	670
AF-2C 71 P	7.1	1172	299	591	35.0	44/40/34	98	750	1200	1000	770
4-putna kaseta											
AF-4C 28 P	2.8	840	230	840	21.3	42/37/32	25	750	982	832	677
AF-4C 36 P	3.6	840	230	840	21.3	42/37/32	25	750	982	832	677
AF-4C 45 P	4.5	840	230	840	23.2	43/38/34	31	750	1029	857	704
AF-4C 56 P	5.6	840	230	840	23.2	43/38/34	31	750	1029	857	704
AF-4C 71 P	7.1	840	230	840	23.2	45/39/34	46	750	1200	996	748
AF-4C 80 P	8.0	840	230	840	23.2	46/40/35	48	750	1264	1055	811
AF-4C 90 P	9.0	840	300	840	28.4	47/41/36	75	750	1596	1239	1034
AF-4C 100 P	10.0	840	300	840	28.4	47/41/36	75	750	1596	1239	1034
AF-4C 112 P	11.2	840	300	840	28.4	47/41/36	75	750	1596	1239	1034
AF-4C 140 P	14.0	840	300	840	30.7	50/45/35	94	750	1727	1426	1224
Kompaktna 4-putna kaseta (EURO grid)											
AF-4CC 17 P	1.8	630	260	570	18.0	35/29/22	35	500	552	480	405
AF-4CC 22 P	2.2	630	260	570	18.0	35/29/22	35	500	576	503	405
AF-4CC 28 P	2.8	630	260	570	18.0	35/29/22	35	500	576	503	405
AF-4CC 36 P	3.6	630	260	570	19.2	41/32/28	40	500	604	516	400
AF-4CC 45 P	4.5	630	260	570	19.2	41/32/28	50	500	604	516	400
AF-4CC 56 P	5.6	630	260	570	19.2	52/32/28	62	500	735	516	400
Okrugla 4-putna kaseta											
AF-CR 28 P	2.8	840	230	840	21.3	42/37/32	25	750	982	832	677
AF-CR 36 P	3.6	840	230	840	21.3	42/37/32	25	750	982	832	677
AF-CR 45 P	4.5	840	230	840	23.2	43/38/34	31	750	1029	857	704
AF-CR 56 P	5.6	840	230	840	23.2	43/38/34	31	750	1029	857	704
AF-CR 71 P	7.1	840	230	840	23.2	45/39/34	46	750	1200	996	748
AF-CR 80 P	8.0	840	230	840	23.2	46/40/35	48	750	1264	1055	811
AF-CR 90 P	9.0	840	300	840	28.4	47/41/36	75	750	1596	1239	1034
AF-CR 100 P	10.0	840	300	840	28.4	47/41/36	75	750	1596	1239	1034
AF-CR 112 P	11.2	840	300	840	28.4	47/41/36	75	750	1596	1239	1034
AF-CR 140 P	14.0	840	300	840	30.7	50/45/38	94	750	1727	1426	1224
Unutarnja jedinica za zidnu montažu											
AF-W 17	1.7	835	280	203	8.4	31/30/29	28	-	411	385	356
AF-W 22	2.2	835	280	203	8.4	31/30/29	28	-	422	393	356
AF-W 28	2.8	835	280	203	9.5	31/30/29	28	-	417	370	316
AF-W 36	3.6	990	315	223	11.4	33/31/30	30	-	656	573	488
AF-W 45	4.5	990	315	223	12.8	35/33/31	40	-	594	507	424
AF-W 56	5.6	990	315	223	12.8	38/36/34	45	-	747	648	547
AF-W 71	7.1	1194	343	262	17.0	44/39/36	55	-	1195	1005	809
AF-W 80	8.0	1194	343	262	17.0	44/39/36	55	-	1195	1005	809
AF-W 90	9.0	1194	343	262	17.0	48/43/38	82	-	1421	1067	867

VRF sustav	Kapacitet	Širina	Visina	Dubina	Težina	Razina zvučnog tlaka ¹⁾	Priključeno trošilo	Tlačna visina crpke za kondenzat	Protok zraka ²⁾		
	[kW]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]	[dB(A)]	[W]	[mm]	Vrlo veliki	Srednji	Vrlo mali
Stropna/podna jedinica											
AF-CF 36	3.6	990	660	203	26.0	40/38/36	49	-	550	480	420
AF-CF 45	4.5	990	660	203	28.0	43/41/38	115	-	930	830	720
AF-CF 56	5.6	990	660	203	28.0	43/41/38	115	-	930	830	720
AF-CF 71	7.1	990	660	203	28.0	43/41/38	115	-	930	830	720
AF-CF 80	8.0	1280	660	203	53.0	45/43/40	130	-	1280	1170	1050
AF-CF 90	9.0	1280	660	203	35.0	45/43/40	130	-	1280	1170	1050
AF-CF 112	11.2	1670	680	244	48.0	47/45/42	180	-	1890	1700	1580
AF-CF 140	14.0	1670	680	244	48.0	47/45/43	180	-	1890	1700	1580
Podna unutarnja jedinica s kućištem											
AF-FC 22	2.2	1000	677	220	28.0	36/33/29	40	-	530	456	400
AF-FC 28	2.8	1000	677	220	28.0	36/33/29	45	-	569	485	421
AF-FC 36	3.6	1200	677	220	33.0	37/34/30	55	-	624	522	375
AF-FC 45	4.5	1200	677	220	33.0	37/34/30	60	-	660	542	440
AF-FC 56	5.6	1500	377	220	40.4	41/35/31	88	-	1150	970	830
AF-FC 71	7.1	1500	377	220	40.4	44/39/33	110	-	1380	1100	870
AF-FC 80	8.0	1500	377	220	41.5	44/39/33	130	-	1380	1100	870
Podna unutarnja jedinica bez kućišta											
AF-F 22	2.2	1000	677	220	21.0	36/33/29	40	-	530	456	400
AF-F 28	2.8	1000	677	220	21.0	36/33/29	45	-	569	485	421
AF-F 36	3.6	1200	677	220	25.5	37/34/30	55	-	624	522	375
AF-F 45	4.5	1200	677	220	25.5	37/34/30	60	-	660	542	440
AF-F 56	5.6	1500	377	220	30.5	41/35/31	88	-	1150	970	830
AF-F 71	7.1	1500	377	220	30.5	44/39/33	110	-	1380	1100	870
AF-F 80	8.0	1500	377	220	32.0	44/39/33	130	-	1380	1100	870
Kanalska unutarnja jedinica, s niskim tlakom											
AF-DL 17 P	1.7	780	210	500	18.0	32/28/23	40	750	490	400	300
AF-DL 22 P	2.2	780	210	500	18.0	32/28/23	40	750	520	400	300
AF-DL 28 P	2.8	780	210	500	18.0	32/28/23	40	750	520	400	300
AF-DL 36 P	3.6	780	210	500	18.0	33/30/25	45	750	580	460	370
AF-DL 45 P	4.5	1000	210	500	21.5	36/43/25	92	750	800	620	400
AF-DL 56 P	5.6	1000	210	500	21.5	36/32/28	92	750	830	680	560
AF-DL 71 P	7.1	1220	210	500	27.5	37/32/28	98	750	1000	840	680
Kanalska unutarnja jedinica, sa srednjim tlakom											
AF-DM 80 P	8.0	1230	270	775	36.5	37/33/28	110	750	1260	1020	780
AF-DM 90 P	9.0	1230	270	775	37.0	37/33/28	120	750	1260	1020	780
AF-DM 112 P	11.2	1230	270	775	37.0	39/37/33	200	750	1500	1290	1080
AF-DM 140 P	14.0	1290	300	865	46.5	41/37/33	250	750	1960	1660	1360
Plošni uređaj za priključak na zračni kanal, s višim tlakom											
AF-DHS 22-1 P	2,2	920	210	450	21,0	26/25/21	22	700	430	400	370
AF-DHS 28-1 P	2,8	920	210	450	21,0	28/25/22	27	700	500	430	370
AF-DHS 36-1 P	3,6	920	210	450	21,0	31/26/22	34	700	580	460	370
AF-DHS 45-1 P	4,5	920	270	570	29,0	37/33/27	55	700	910	730	550
AF-DHS 56-1 P	5,6	920	270	570	29,0	38/33/28	63	700	1000	825	635
AF-DHS 71-1 P	7,1	1140	270	710	36,0	38/35/29	79	700	1270	1060	850
Kanalska unutarnja jedinica, s visokim tlakom											
AF-DH 71	7.1	952	420	690	41.0	46/45/42	180	750	1360	1264	1159
AF-DH 80	8.0	952	420	690	41.0	46/45/43	180	750	1360	1264	1159
AF-DH 90	9.0	952	420	690	51.0	50/48/45	220	750	1428	1285	1151
AF-DH 112	11.2	952	420	690	51.0	50/48/45	380	750	1886	1614	1354
AF-DH 140	14.0	1300	420	690	68.0	53/51/48	420	750	2258	1927	1601
AF-DH 160	16.0	1300	420	690	68.0	54/52/50	700	750	2608	2239	1879
AF-DH 200	20.0	1440	505	925	130.0	57/54/50	990	750	4358	4043	3745
AF-DH 250	25.0	1440	505	925	130.0	57/54/51	990	750	4358	4043	3745
AF-DH 280	28.0	1440	505	925	130.0	57/54/52	1200	750	4358	4043	3745

Tablica 2 Pregled tehničkih podataka za unutarnje jedinice

- 1) Razina ventilacije: vrlo visoka/srednja/vrlo niska, nisu prikazane među postavke. Izmjereno na udaljenosti 1,4 metra ispod uređaja.
2) Nisu prikazane među razine

1.3.2 Tehnički podaci za vanjske jedinice

VRF sustav	Kapa- citet	Širina	Visina	Dubi- na	Težina	Max. broj unutar. jedinica	Razina zvučnog tlaka ¹⁾	Priklju- čeno trošilo	Prethod. napunj. rashl. sredstvo	Protok zraka	Toplinski učinak/ potrošnja struje		EER/COP
	[kW]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]		[dB(A)]	[kW]	[kg]		-20 °C/ 22 °C	-10 °C/ 22 °C	
3-cijevne VRF vanjske jedinice (s iskorištenjem otpadne topline)													
AF6300A 22 C-3	22,4	990	1635	790	232	26	58	6,5	8	9000	20,7/9,6	20,7/ 7,8	3,4/ 4,5
AF6300A 28 C-3	28,0	990	1635	790	232	32	61	9,8	8	9500	23,2/10,7	25,8/ 10,7	2,9/ 4,1
AF6300A 33 C-3	33,5	990	1635	790	232	39	62	11,9	8	10000	22,3/9,6	26,4/ 10,4	2,8/ 3,7
AF6300A 40 C-3	40,0	1340	1635	825	300	47	63	13,2	10	14000	27,5/12,2	36,0/ 14,4	3,0/ 4,0
AF6300A 45 C-3	45,0	1340	1635	825	300	52	64	17,5	10	14900	32,7/13,9	39,1/ 15,7	2,6/ 3,7
AF6300A 50 C-3	50,0	1340	1635	825	300	58	65	22,0	10	15800	37,9/15,0	42,2/ 16,1	2,3/ 3,7
2-cijevne VRF vanjske jedinice (ne mogu se spojiti u kaskadu)													
AF5300A 25-3	25.2	990	1635	790	227	13	58	5,5	11	11000	20,50/ 5,95	22,10/ 6,00	4,55/ 5,20
AF5300A 28-3	28.0	990	1635	790	227	16	58	6,7	11	11000	22,75/ 6,75	24,55/ 6,80	4,20/ 5,10
AF5300A 33-3	33.5	990	1635	790	227	20	60	8,9	11	11000	27,25/ 9,35	29,35/ 9,45	3,75/ 4,40
AF5300A 40-3	40.0	1340	1635	850	277	23	62	11,0	13	13000	32,50/ 11,45	35,05/ 11,5	3,65/ 4,30
AF5300A 45-3	45.0	1340	1635	850	277	26	65	12,9	13	13000	36,55/ 12,10	39,45/ 12,2	3,50/ 4,20
AF5300A 50-3	50.0	1340	1635	850	295	29	65	14,7	13	13000	40,65/ 15,00	43,80/ 15,10	3,40/ 4,10
AF5300A 56-3	56.0	1340	1635	825	344	33	66	16,0	17	17000	45,50/ 17,00	49,10/ 17,10	3,50/ 4,05
AF5300A 62-3	61.5	1340	1635	825	344	36	66	20,2	17	17000	50,00/ 21,60	53,90/ 21,75	3,05/ 3,50
AF5300A 67-3	67.0	1730	1830	850	407	39	67	21,6	22	25000	54,45/ 20,60	58,70/ 20,75	3,10/ 4,00
AF5300A 73-3	73.0	1730	1830	850	429	43	68	21,6	22	25000	59,35/ 22,15	63,95/ 22,35	3,40/ 4,05
AF5300A 79-3	78.5	1730	1830	850	429	46	68	24,9	22	25000	63,80/ 26,80	68,8/ 27,05	3,15/ 3,6
AF5300A 85-3	85.0	1730	1830	850	475	50	68	28,3	25	24000	69,10/ 29,85	74,50/ 30,10	3,00/ 3,50
AF5300A 90-3	90.0	1730	1830	850	475	53	68	32,1	25	24000	73,15/ 32,55	78,85/ 32,80	2,80/ 3,40
2-cijevne VRF vanjske jedinice (mogu se spojiti u kaskadu)													
AF5300A 25 C-3	25.2	990	1635	790	227	13	58	5,3	11	11000	20,50/ 5,65	22,10/ 5,70	4,75/ 5,50
AF5300A 28 C-3	28	990	1635	790	227	16	58	6,3	11	11000	22,75/ 6,35	24,55/ 6,40	4,45/ 5,40
AF5300A 33 C-3	33.5	990	1635	790	227	20	60	8,7	11	11000	27,25/ 8,05	29,35/ 8,15	3,85/ 5,10
AF5300A 40 C-3	40	1340	1635	850	277	23	62	9,9	13	13000	32,50/ 10,45	35,05/ 10,55	4,05/ 4,70
AF5300A 45 C-3	45	1340	1635	850	277	26	65	12,0	13	13000	36,55/ 11,05	39,45/ 11,15	3,75/ 4,60
AF5300A 50 C-3	50	1340	1635	825	348	29	65	12,5	17	17000	40,65/ 13,10	43,80/ 13,20	4,00/ 4,70
AF5300A 56 C-3	56	1340	1635	825	348	33	66	15,1	17	17000	45,50/ 15,65	49,05/ 15,75	3,70/ 4,40
AF5300A 62 C-3	61.5	1340	1635	825	348	36	66	18,4	17	17000	50,00/ 18,45	53,90/ 18,60	3,35/ 4,10
AF5300A 67 C-3	67	1730	1830	850	430	39	67	18,1	22	25000	54,45/ 18,30	58,70/ 18,45	3,70/ 4,50
AF5300A 73 C-3	73	1730	1830	850	430	43	68	20,9	22	25000	59,35/ 21,60	63,95/ 21,80	3,49/ 4,15
AF5300A 79 C-3	78.5	1730	1830	850	430	46	68	24,2	22	25000	63,80/ 25,40	68,80/ 25,6	3,25/ 3,80
AF5300A 85 C-3	85	1730	1830	850	475	50	68	27,4	25	24000	69,10/ 28,25	74,50/ 28,45	3,10/ 3,70
AF5300A 90 C-3	90	1730	1830	850	475	53	68	31,0	25	24000	73,15/ 31,60	78,85/ 31,85	2,90/ 3,50

VRF sustav	Kapa- citet	Širina	Visina	Dubi- na	Težina	Max. broj unutar. jedinica	Razina zvučnog tlaka ¹⁾	Priklju- čeno trošilo	Prethod. napunj. rashl. sredstvo	Protok zraka	Toplinski učinak/ potrošnja struje		EER/COP
											-20 °C/ 22 °C	-10 °C/ 22 °C	
	[kW]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]		[dB(A)]	[kW]	[kg]		[kW]	[kW]	
Mini VRF vanjske jedinice (1-fazne)													
MDCI8-1	7.2	1075	966	396	75.5	4	54...67	1,82	2,95	-	-	5,60/ 2,00	3,95/ 4,09
MDCI10-1	9.0	1075	966	396	75.5	5	54...68	2,3	2,95	-	-	7,00/ 2,58	3,91/ 3,97
MDCI12-1	12.3	900	1327	400	95	7	57	3,25	2,8	-	-	10,27/ 3,95	3,78/ 3,80
MDCI14-1	14.0	900	1327	400	95	8	57	3,95	3,2	-	-	11,98/ 4,73	3,54/ 3,70
MDCI16-1	15.5	900	1327	400	100	9	57	4,52	3,8	-	-	13,22/ 5,43	3,43/ 3,56
Mini VRF vanjske jedinice (3-fazne)													
MDCI12-3	12.3	900	1327	400	95	7	57	3,25	2,8	-	-	10,27/ 3,95	3,78/ 3,80
MDCI14-3	14.0	900	1327	400	95	8	57	3,95	3,2	-	-	11,98/ 4,73	3,54/ 3,70
MDCI16-3	15.5	900	1327	400	102	9	57	4,52	3,8	-	-	13,22/ 5,43	3,43/ 3,56
MDCI18-3	17.5	900	1327	400	107	9	59	5,3	4,5	-	-	14,78/ 5,69	3,30/ 3,80
MDCI20-3	20.0	1120	1558	528	137	10	59	6,1	4,8	-	-	17,10/ 6,94	3,28/ 3,61
MDCI22-3	22.4	1120	1558	528	147	11	59	6,8	6,2	-	-	19,10/ 6,71	3,29/ 4,19
MDCI26-3	26.0	1120	1558	528	147	12	60	7,6	6,2	-	-	22,20/ 7,74	3,42/ 4,19
MDCI40-3	40	1360	1650	540	240	14	62	11,9	9	-	-	35,00/ 12,63	3,36/ 4,05
MDCI45-3	45	1550	1785	560	275	15	62	13,6	12	-	-	38,90/ 14,45	3,31/ 3,94

Tablica 3 Pregled tehničkih podataka za vanjske jedinice

1) Mjerni razmaci ovise od tipa i kapaciteta uređaja. Detaljne informacije → tehnički podatkovni priručnici.

1.3.3 Tehnički podaci za potrošnju električne energije

Slijedeći podaci za klima uređaje usklađeni su sa zahtjevima EU regulative Br. 1253/2014 za primjenu Smjernica 2009/125/EC i Br.1254/2014 dopunskih Smjernica 2010/30/EU.

Podaci o klima uređaju	Simbol	Jedinica	MDCI8-1	MDCI10-1
Razred energetske učinkovitosti, za hlađenje	-	-	A	A+
Spektar razreda energetske učinkovitosti	-	-	A++...E	
Računski učinak, hlađenja	$P_{\text{rač.c}}$	kW	7.2	10.0
Razred energetske učinkovitosti, za grijanje s prosječnom klimom	-	-	A+	A
Spektar razreda energetske učinkovitosti	-	-	A++...E	
Računski učinak, grijanja s prosječnom klimom	$P_{\text{rač.h}}$	kW	7.0	8.2
Razina učinka šumova (max.) pri hlađenju	L_{WA}	dB(A)	66	67

Tablica 4 Podaci o potrošnji električne energije klima uređaja MDCI8-1 i MDCI10-1

1.4 Pregled priključenih električnih trošila

VRF sustav	Napon				Jakost struje	
	Područje [V]	Minimalni [V]	Maksimalni [V]	Frekvencija [Hz]	MCA [A]	MFA [A]
2-cijevne VRF vanjske jedinice (ne mogu se spojiti u kaskadu)						
AF5300A 25-3	380...415	342	440	50	24.0	32.0
AF5300A 28-3	380...415	342	440	50	25.2	32.0
AF5300A 33-3	380...415	342	440	50	26.4	32.0
AF5300A 40-3	380...415	342	440	50	33.1	40.0
AF5300A 45-3	380...415	342	440	50	33.1	40.0
AF5300A 50-3	380...415	342	440	50	34.8	40.0
AF5300A 56-3	380...415	342	440	50	45.9	50.0
AF5300A 62-3	380...415	342	440	50	47.9	63.0
AF5300A 67-3	380...415	342	440	50	54.5	63.0
AF5300A 73-3	380...415	342	440	50	52.9	63.0
AF5300A 79-3	380...415	342	440	50	58.7	63.0
AF5300A 85-3	380...415	342	440	50	64.9	80.0
AF5300A 90-3	380...415	342	440	50	66.9	80.0
2-cijevne VRF vanjske jedinice (mogu se spojiti u kaskadu)						
AF5300A 25 C-3	380...415	342	440	50	24.0	32.0
AF5300A 28 C-3	380...415	342	440	50	25.2	32.0
AF5300A 33 C-3	380...415	342	440	50	26.4	32.0
AF5300A 40 C-3	380...415	342	440	50	33.1	40.0
AF5300A 45 C-3	380...415	342	440	50	33.1	40.0
AF5300A 50 C-3	380...415	342	440	50	40.8	40.0
AF5300A 56 C-3	380...415	342	440	50	43.9	50.0
AF5300A 62 C-3	380...415	342	440	50	47.9	63.0
AF5300A 67 C-3	380...415	342	440	50	48.4	63.0
AF5300A 73 C-3	380...415	342	440	50	52.9	63.0
AF5300A 79 C-3	380...415	342	440	50	58.7	63.0
AF5300A 85 C-3	380...415	342	440	50	64.9	80.0
AF5300A 90 C-3	380...415	342	440	50	66.9	80.0
Trocijevne VRF vanjske jedinice (s iskorištenjem otpadne topline)						
AF6300A 22 C-3	380...415	342	440	50	24,0	32,0
AF6300A 28 C-3	380...415	342	440	50	25,2	32,0
AF6300A 33 C-3	380...415	342	440	50	26,4	32,0
AF6300A 40 C-3	380...415	342	440	50	33,1	40,0
AF6300A 45 C-3	380...415	342	440	50	33,1	40,0
AF6300A 50 C-3	380...415	342	440	50	40,8	50,0
Mini VRF vanjske jedinice (1-fazne)						
MDCI8-1	220...240	198	264	50	-	25
MDCI10-1	220...240	198	264	50	-	32
MDCI12-1	220...240	198	264	50	-	40
MDCI14-1	220...240	198	264	50	-	40
MDCI16-1	220...240	198	264	50	-	40

VRF sustav	Napon				Jakost struje	
	Područje [V]	Minimalni [V]	Maksimalni [V]	Frekvencija [Hz]	MCA [A]	MFA [A]
Mini VRF vanjske jedinice (3-fazne)						
MDCI12-3	380...415	342	456	50	16.25	25
MDCI14-3	380...415	342	456	50	17.5	25
MDCI16-3	380...415	342	456	50	17.5	25
MDCI18-3	380...415	342	456	50	18.75	25
MDCI20-3	380...415	342	456	50	18.75	25
MDCI22-3	380...415	342	456	50	25	25
MDCI26-3	380...415	342	456	50	26.25	32
MDCI40-3	380...415	342	456	50	42.5	60
MDCI45-3	380...415	342	456	50	52.5	60

Tablica 5 Pregled priključenih električnih trošila

MCA Minimalna struja [A]

MFA Maksimalno dimenzioniranje osigurača [A]

Informacija koja se odnosi na kaskadno spajanje:

1. Stvarna vrijednost kombinirane jedinice je ukupni zbroj pojedinačnih jedinica.

Primjer
Učinak vanjske jedinice [kW]: $33 + (40 \times 2) = 113$
MCA [A]: $26,4 + (33,1 \times 2) = 92,6$
MFA [A]: $32 + (40 \times 2) = 112$
2. Kada klima uređaj radi u kaskadnom režimu, moraju se ispuniti zahtjevi za granice električnog napajanja.
3. Maksimalno dopuštena promjena napona između faza je 2 %
4. Poprečni presjek vodiča mora biti specifično zasnovan na MCA.
5. Izbor rastavljačke sklopke ovisi od MFA vrijednosti.

1.5 Područja primjene i granice primjene

Bosch VRF sustavi su komforni klima uređaji. Prikladni su za projekte novih i renoviranih zgrada.

VRF sustavi nisu prikladni za primjenu u posebno kontroliranim radnim okolinama (npr. u kemijskim čistionicama).

Ako imate pitanja o ostalim mogućim konfiguracijama sustava i o smjernicama za projektiranje, ili ako niste sigurni da je sustav prikladan za specifičnu namjenu, molimo kontaktirajte najbližu Bosch poslovnicu (→ vidjeti na poledini).

Primjeri područja primjene su slijedeći:

- Uredske zgrade
- Poslovni i industrijski prostori
- Hoteli
- Supermarketi
- Gradski prostori
- Restorani
- Trgovački lanci
- Škole

2 Raspored i funkcija

VRF sustavi su kompresijski rashladni uređaji. Samo što se u tom slučaju rashladno sredstvo koristi kao medij prijenosnik topline. VRF sustavi zbog toga su klasificirani kao kao izravni isparivači. Svi klima uređaji Air Flux serije koriste rashladno sredstvo R-410A.

Za razliku od uobičajenih klimatizacijskih sustava, VRF sustavi su kompaktni sustavi koji se sastoje od vanjske i unutarnje jedinice (kondenzatora i isparivača). Kompaktna vanjska jedinica normalno zahtijeva površinu za instaliranje manju od 1 m² i težine je između 100 kg i 475 kg, što znači da je i u postojećim zgradama lako pronaći prikladno mjesto za instaliranje.

Vanjska jedinica priključuje se na nekoliko unutarnjih jedinica preko vodova rashladnog sredstva (usisni plin i vod tekućine). Cirkulacija rashladnog sredstva provodi se putem kompresora vanjske jedinice – u cijevnoj mreži nema crpki, kompenzacijskih vodova hidraulike sustava ili sličnih komponenata. Unutarnjim jedinicama upravlja se putem ugrađenog elektroničkog ekspanzijskog ventila koji otvara prema potražnji energije hlađenja/grijanja, kako bi se postigao individualni ili varijabilni protok rashladnog sredstva.

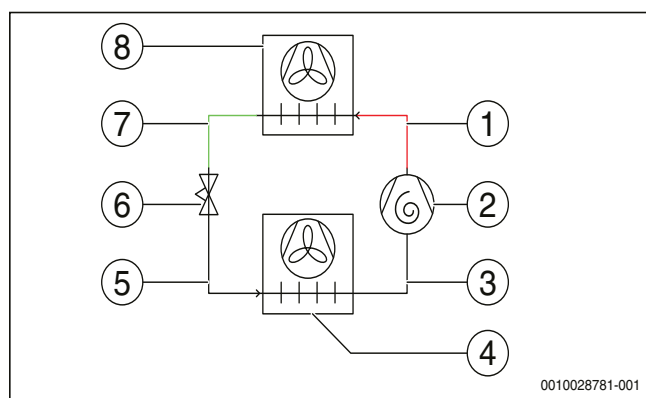
Tehnološka konstrukcijska izvedba usporediva je s reverzibilnom dizalicom topline zrak-zrak, koja se sastoji od isparivača, kompresora, kondenzatora i ekspanzijskog ventila.

Isparivač: Rashladno sredstvo apsorbira toplinu iz prostorije, koje se ohlađuje isparavanjem unutar isparivača.

Kompresor: Plinovitom toplom rashladnom sredstvu unutar kompresora povisuje se tlak, a time i temperatura, što omogućava postizanje velike odvedene energije u kondenzatoru.

Kondenzator: Toplinska energija proizvodi se kao rezultat kondenzacije i ispušta se u okoliš.

Ekspanzijski ventil: Tlak rashladnog sredstva iz kondenzatora koje je još uvijek pod visokim tlakom, u ekspanzijskom ventilu snižava se do početnog tlaka.

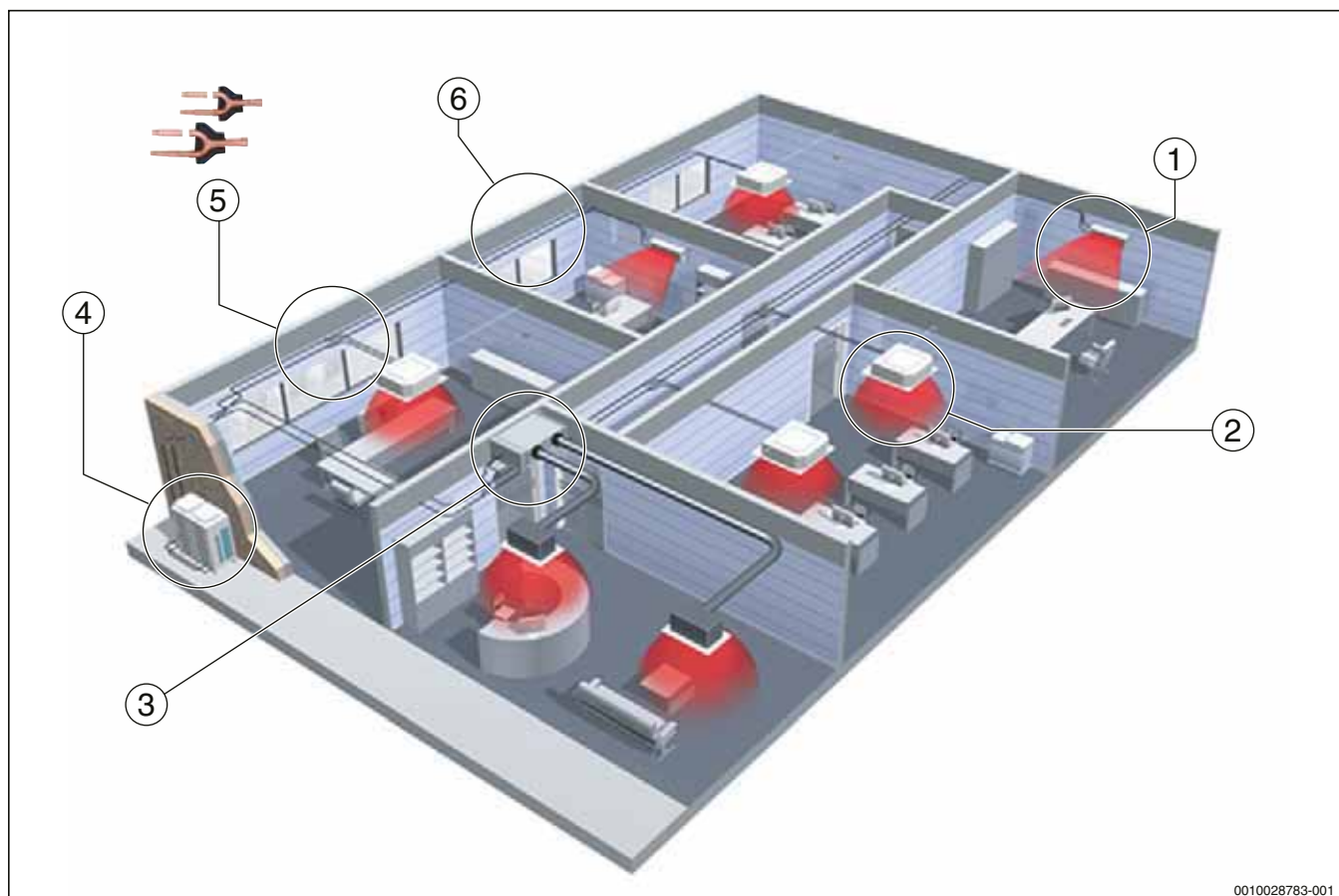


Slika 1 Funkcijska shema: kondenzacija - isparavanje

- [1] Vod vrućeg plina
- [2] Kompresor
- [3] Usisni vod
- [4] Isparivač
- [5] Vod ubrizgavanja
- [6] Ekspanzijski ventil
- [7] Vod tekućine
- [8] Kondenzator

2.1 2-cijevni sustav

Sustav rashladnog sredstva 2-cijevnog sustava uvijek sadrži 2 voda rashladnog sredstva (vod tekućine i usisni vod) – slično polaznom i povratnom vodu sustava grijanja (→ slika 2). Prema tome, sve unutarnje jedinice spojene na vanjsku jedinicu mogu hladiti ili grijati. Ovisno od broja unutarnjih jedinica, u cijevnoj mreži nastaju prikladni „ogranci“, koristeći tzv. cijevne ogranke (koji se u toplinskoj tehnici označavaju kao Y razdjelnici). Razvodne kutije također su dostupne za MDCI serije (MBB04) i mogu se koristiti umjesto cijevnih ogranaka i spojiti na do 4 unutarnje jedinice.



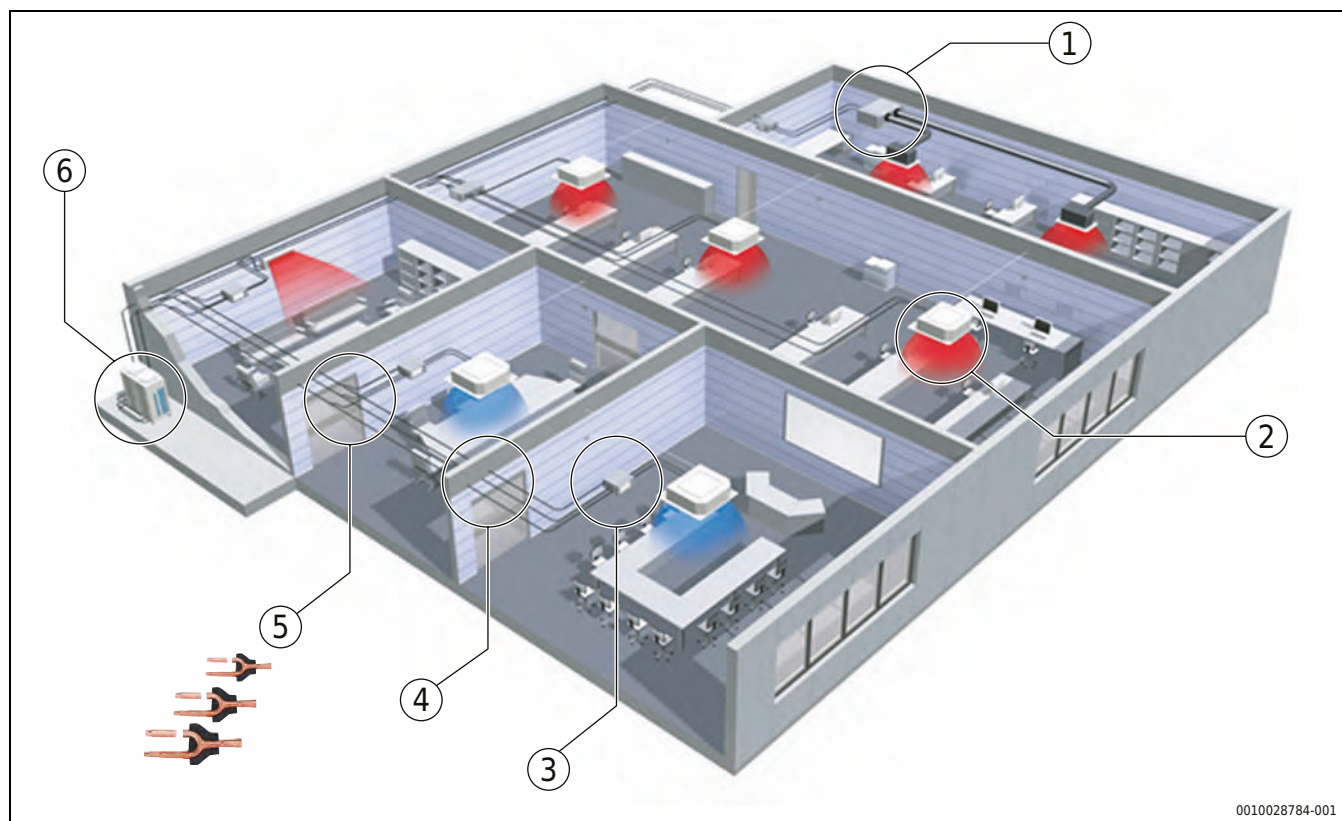
0010028783-001

Slika 2 Primjer 2-cijevnog sustava

- [1] Unutarnja jedinica montirana na zid
- [2] 4-putna stropna kaseta
- [3] Ugrađen kanal unutarnje jedinice
- [4] Vanjska(e) jedinica(e)
- [5] Cijevni ogranci
- [6] Vod rashladnog sredstva (2 cijevi)

2.2 3-cijevni sustav

Za razliku od dvocijevnog sustava, kod trocijevnog sustava Air Flux 6300 tri cijevi za rashladno sredstvo (cijev za tekućinu, usisani plin i vreli plin), od vanjske jedinice vode u zgradu. Ove se tri cijevi uvijek priključuju na jedan ili više preklopnih uređaja (SBOX), na koje se priključuju unutarnje jedinice (sa samo dvije cijevi). Ovim sustavom unutarnje jedinice u ovisnosti od odabranog radnog stanja (hlađenje, odnosno grijanje), dobivaju rashladno sredstvo u za to potrebnom agregatnom stanju. Pomoću ovog sustava moguće je i istodobno hlađenje i grijanje u različitim prostorijama (→ slika 3).



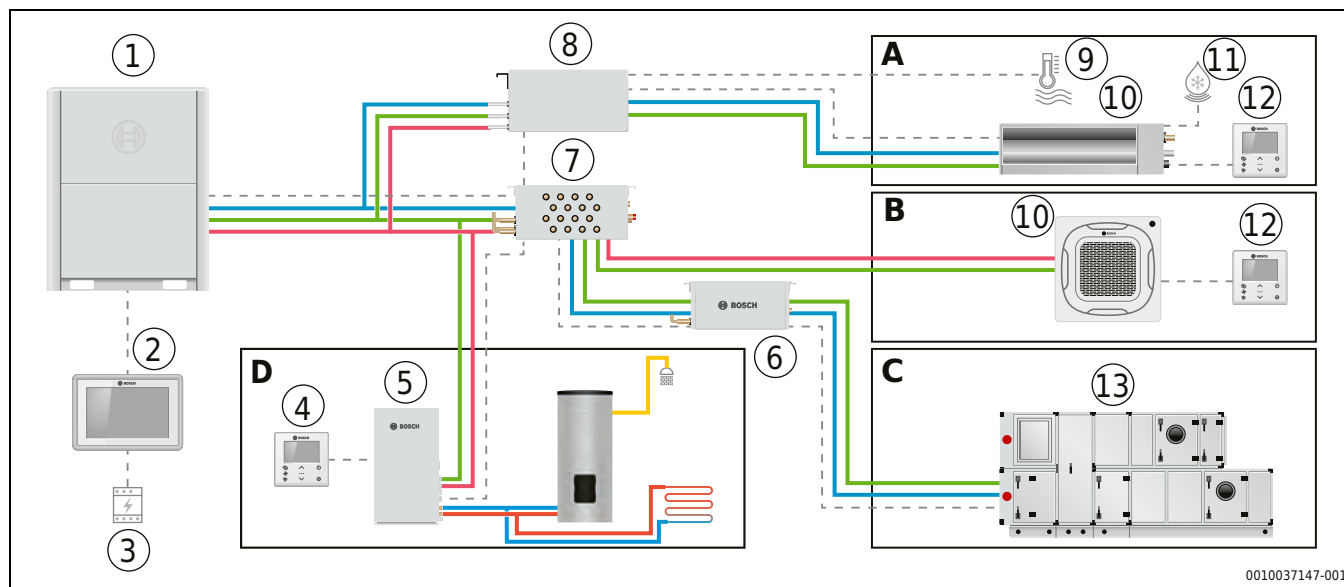
0010028784-001

Slika 3 Primjer trocijevnog sustava

- [1] Uređaj za priključak na zračni kanal
- [2] 4-putna stropna kaseta
- [3] Preklopni uređaj
- [4] Cijev za rashladno sredstvo (3 cijevi)
- [5] Cijev ogranka
- [6] Vanjska(e) jedinica(e)

Pored toga, na ovaj sustav može se priključiti i Hydrobox uređaj za pripremu tople vode. Prednosti toga su s jedne strane povećana udobnost ljudi, budući da sve prostorije možete neovisno birati između hlađenja i grijanja (posebna prednost pri monovalentnom korištenju, npr. u hotelu). S druge strane, energija koja se oduzima hlađenim prostorijama može se koristiti za grijanje ostalih prostorija, ili (posebno ljeti) može se koristiti za pripremu tople vode (iskorištenje otpadne topline), čime se znatno poboljšava energetska učinkovitost sustava.

Na shemi hidraulike sustava (→ slika 4) prikazan je jedan slučaj primjene s Hydrobox uređajem, kao i spajanje vanjskog izmjenjivača topline na ventilacijski sustav.



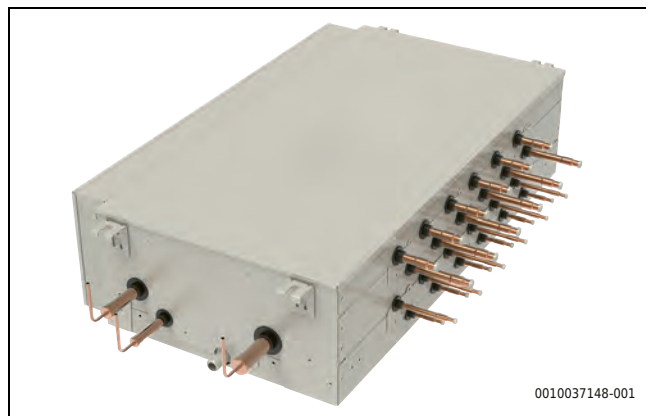
0010037147-001

Slika 4 Spojna shema hidrauličke sustava

- A Hlađenje
- B Grijanje
- C Ventilacija
- D Topla voda

- [1] Vanjska jedinica AF6300A
- [2] Centralni regulator ACC MT
- [3] Električno brojilo
- [4] Regulator Hydrobox uređaja
- [5] Hydrobox uređaj
- [6] AHU komplet
- [7] Standardni SBox
- [8] Specijalni SBox
- [9] Alarm propuštanja
- [10] VRF unutarnja jedinica
- [11] Senzor rashladnog sredstva
- [12] Pojedinačni regulator/grupni regulator ARC C-1
- [13] AHU (uređaj za pripremu zraka)

2.3 Preklopni uređaj (SBOX) AF-SB



Slika 5 Preklopni uređaj (SBOX) AF-SB

Jedan ili više preklopnih uređaja potreban su sastavni dio trocijevnih sustava Air Flux 6300. Ovisno od modela, do 12 grupa (→ slika 5) unutarnjih jedinica može se priključiti na jedan preklopni uređaj.

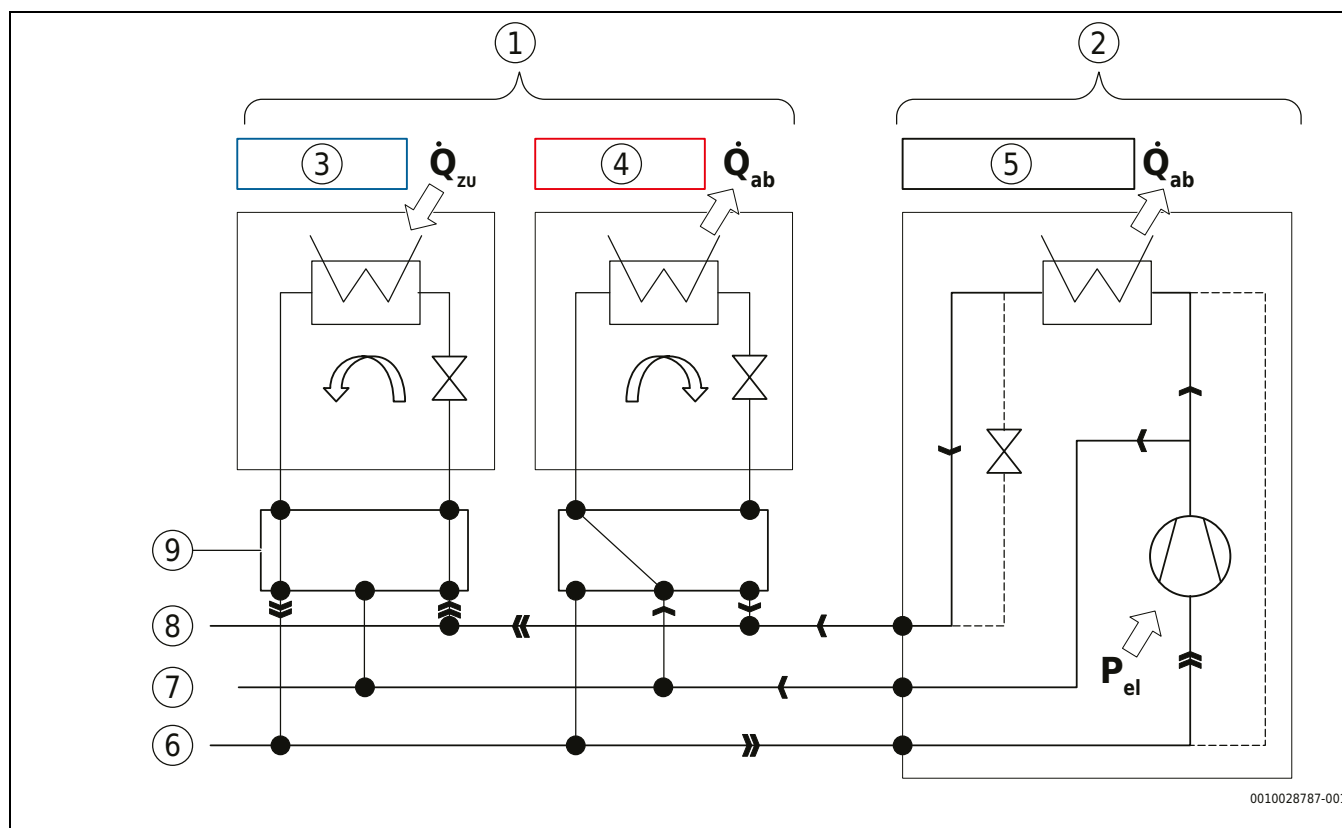
Bosch Air Flux preklopni uređaji (AF-SB) služe tomu da se rashladno sredstvo priključenih unutarnjih jedinica dobavlja u traženom agregatom stanju, kako bi one neovisno jedna od druge hladile odnosno grijaše. Kako bi se spriječilo da unutarnje jedinice (koje se primjerice nalaze u istoj prostoriji) istodobno rade u pogonu hlađenja i grijanja, više unutarnjih jedinica sažeto je u grupu. Ove se jedinice na ovaj način uvijek nalaze u istom režimu rada.

Na slici 6 shematski je prikazana pojednostavljena spojna shema hidraulike sustava za slučaj da se u sustavu pretežito provodi hlađenje. Na slici 7 prikazan je pretežiti pogon grijanja, a na slici 8 prikazan je gotovo izjednačeni pogon hlađenja i grijanja.

Pretežiti pogon hlađenja

Prevladava (pri istodobnom hlađenju i grijanju) udio učinka hlađenja, te se (od unutarnjih jedinica koje se nalaze u pogonu hlađenja) ispareno rashladno sredstvo komprimira u kompresoru vanjske jedinice i time mu se još povisuje temperatura. Nakon toga se (od unutarnjih

jedinica u pogonu grijanja) dalje šalje potreban udio vrelog plina. Nepotreban dio kondenzira se u izmjenjivaču toplote (kondenzatoru) vanjske jedinice i time se nepotrebna toplota prenosi na okoliš.



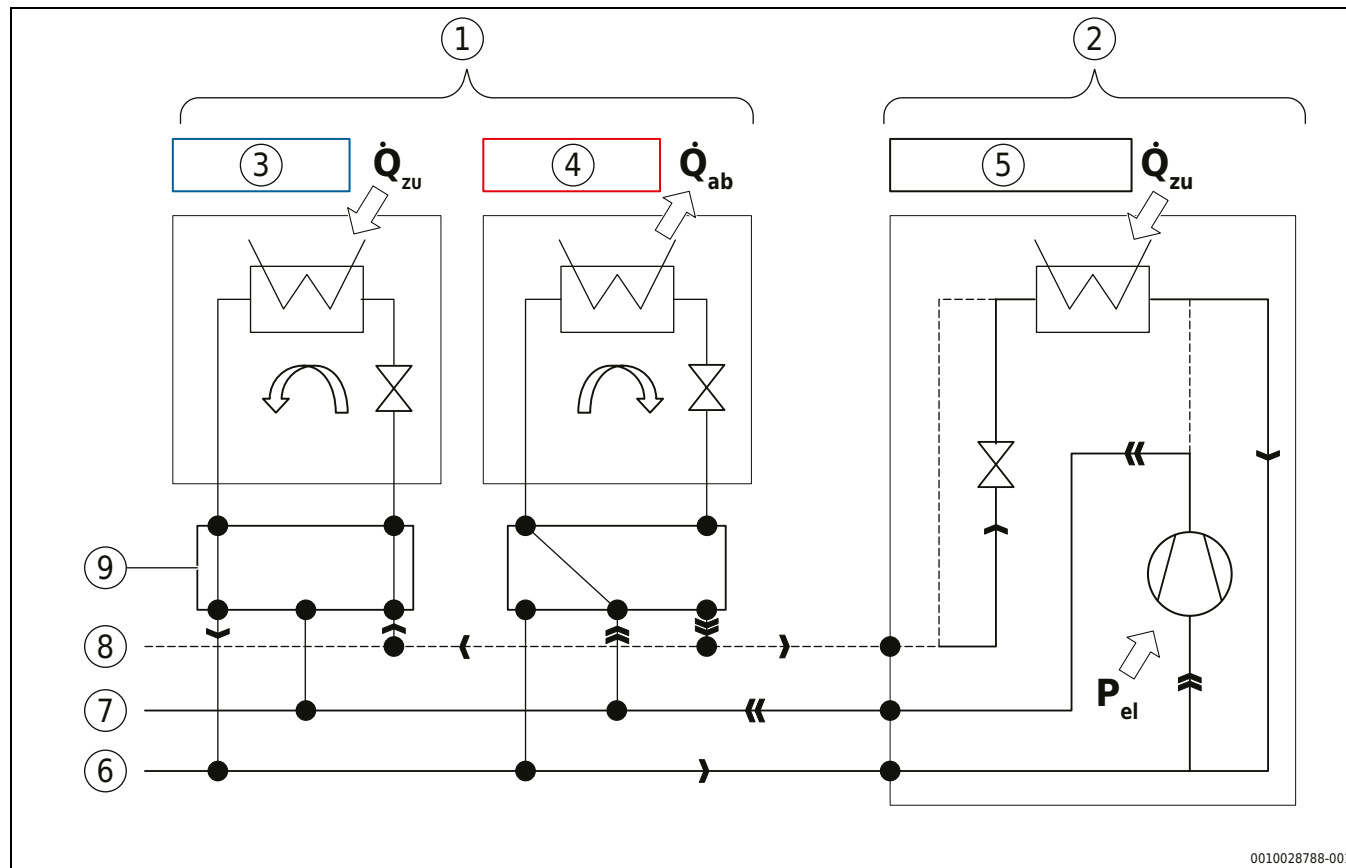
Slika 6 Princip rada pretežitog pogona hlađenja (shematski prikaz)

- [1] Unutarnje jedinice
- [2] Vanjske jedinice
- [3] Pogon hlađenja
- [4] Pogon grijanja
- [5] Predaja topline
- [6] Cijev za usisani plin
- [7] Cijev za vreli plin
- [8] Cijev za tekućinu
- [9] Preklopni uređaj

Pretežiti pogon grijanja

Prevladava (pri istodobnom hlađenju i grijanju) udio učinka grijanja, te se (od unutarnjih jedinica koje se nalaze u pogonu hlađenja) ispareno rashladno sredstvo šalje do kompresora). Dodatno potrebnu količinu rashladnog sredstva priprema izmjenjivač topline (isparivač) vanjske jedinice. U kompresoru se rashladno sredstvo komprimira, time se povisuje njegova tempera-

tura i nakon toga se šalje do unutarnjih jedinica koje se nalaze u pogonu grijanja. Tamo se rashladno sredstvo kondenzira i pri tome predaje toplinu. Nakon toga se maseni protok ponovno dijeli – dio koji je unutarnjim jedinicama potreban u pogonu hlađenja tamo prima toplinu, a ostatak se šalje do izmjenjivača topline vanjske jedinice i tamo ponovno prima toplinu.



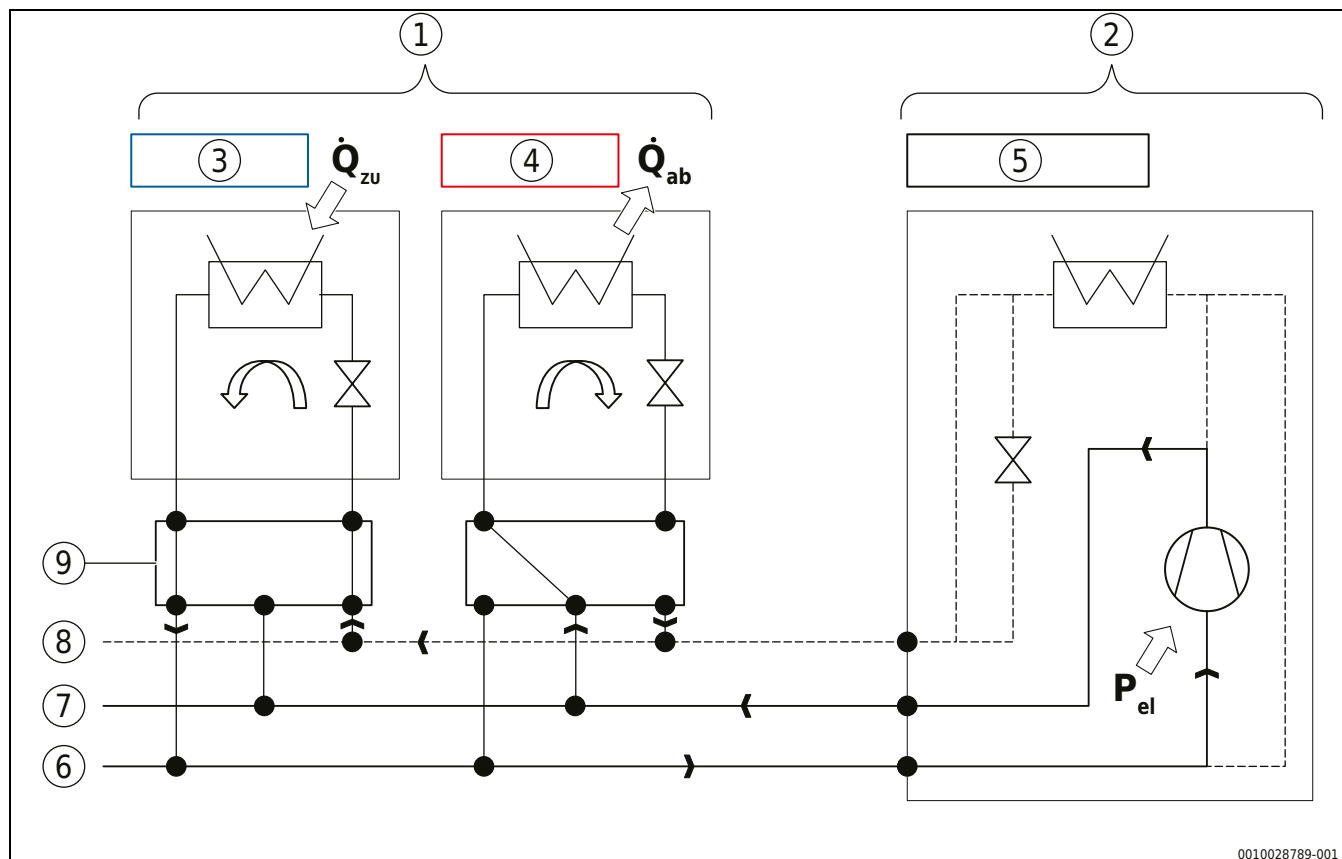
Slika 7 Princip rada pretežitog pogona grijanja (shematski prikaz)

- [1] Unutarnje jedinice
- [2] Vanjske jedinice
- [3] Pogon hlađenja
- [4] Pogon grijanja
- [5] Primanje topline
- [6] Cijev za usisani plin
- [7] Cijev za vreli plin
- [8] Cijev za tekućinu
- [9] Preklopni uređaj

Gotovo izjednačeni pogon grijanja i hlađenja

Ako je gotovo jednaka potreba za toplinskim učinkom i učinkom hlađenja, rashladno sredstvo isparavanjem preuzima toplinu (u izmjenjivačima topline unutarnjih jedinica koje se nalaze u pogonu hlađenja), kome se

u kompresoru povisuje temperatura i nakon toga (u izmjenjivaču topline unutarnjih jedinica koje se nalaze u pogonu grijanja) ponovno se toplina predaje kondenzacijom.



0010028789-001

Slika 8 Princip rada: Gotovo izjednačeni pogon grijanja i hlađenja (shematski prikaz)

- [1] Unutarnje jedinice
- [2] Vanjske jedinice
- [3] Pogon hlađenja
- [4] Pogon grijanja
- [5] Rad kompresora
- [6] Cijev za usisani plin
- [7] Cijev za vreli plin
- [8] Cijev za tekućinu
- [9] Preklopni uređaj

Odabir SBOX uređaja

U tablici 6 prikazan je pregled različitih SBOX modela uređaja, s okvirnim uvjetima potrebnim za odabir.

	Jedinica	AF-SB 01-1 L	AF-SB 04-1	AF-SB 06-1	AF-SB 08-1	AF-SB 10-1	AF-SB 12-1
Max. broj grupa unutarnjih jedinica	–	1	4	6	8	10	12
Max. broj unutarnjih jedinica svake grupe	–	8	5	5	5	5	5
Max. broj priključenih unutarnjih jedinica	–	8	20	30	40	60	60
Max. učinak svake grupe unutarnjih jedinica	kW	32	16	16	16	16	16
Max. ukupni učinak svih priključenih unutarnjih jedinica	kW	32	49	63	85	85	85
Max. dužina cijevi između SBOX uređaja i unutarnje jedinice	m	40	40	40	40	40	40
Dimenzije (širina x visina x dubina)	mm	440 × 195 × 295	660 × 250 × 574	660 × 250 × 574	974 × 250 × 574	974 × 250 × 574	974 × 250 × 574
Težina (neto)	kg	10,5	34,0	37,0	48,0	51,0	54,0
Razina zvučnog tlaka (pri radu)	db(A)	40	43	44	46	46	46

Tab. 6 Pregled SBOX uređaja modela AF-SB

Pri odabiru treba se pridržavati dva važna kriterija:

- Potreban učinak svakog preklopnog uređaja
- Potreban broj unutarnjih jedinica grupe (one se uvijek nalaze u istom režimu rada)



Ako je dodatno poželjna detekcija propuštanja (na mjestu instaliranja mora se pribaviti senzor ili neka alarmna naprava), može se upotrijebiti SBOX AF-SB 01-1L.

2.4 Hydrobox AF-HB 140-1



Slika 9 Hydrobox AF-HB 140-1

Hydrobox AF-HB 140-1 je hidraulični priključni uređaj koji u kombinaciji s uređajima serije Air Flux 6300 omogućava pripremu tople vode. Hydrobox uređaj u tu svrhu posjeduje dodatni kružni tok hlađenja (R-134a) i ima ugrađen kompresor. U nekom sustavu s Hydrobox uređajem uvijek se moraju priključiti i VRF unutarnje jedinice (s najmanje 50% učinka vanjske jedinice).

Karakteristike:

- Niži investicijski troškovi (jer je jednim sustavom obuhvaćena klimatizacija zraka i priprema tople vode)
- Niži operativni troškovi (jer se toplina iz hlađenih prostorija može koristiti za pripremu tople vode)

Tehnički podaci

	Jedinica	AF-HB 140-1
Učinak (A 7 °C/W 45 °C)	kW	14
Max. temperatura tople vode	°C	80
Područje primjene u ovisnosti od vanjske temperature	°C	-20...+43
Hydrobox uređaji spojeni u kaskadu:		
Broj	-	10
Ukupni učinak	kW	140
Dimenzije (širina x visina x dubina)	mm	450 × 795 × 300
Težina	kg	58

Tab. 7 Tehnički podaci za Hydrobox AF-HB 140-1

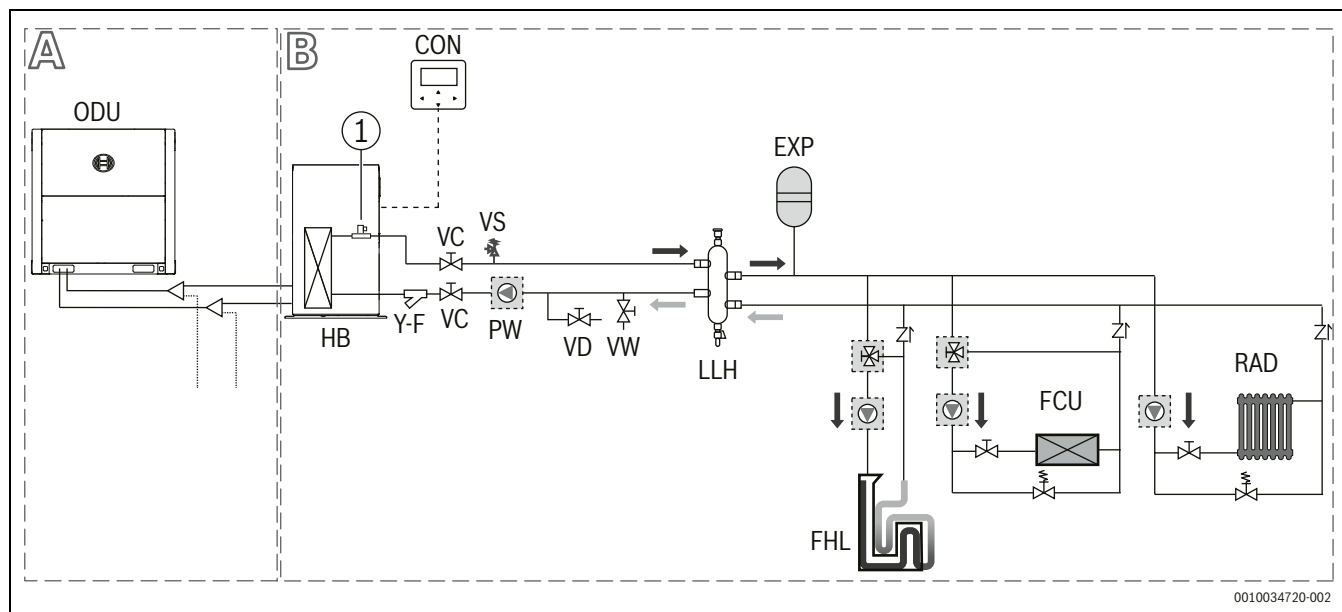
U ovisnosti od kombinacije s VRF unutarnjim jedinicama i u danom slučaju s vanjskim izmjenjivačima topline za ventilacijske uređaje, određuju se različite maksimalne dopuštene dužine cjevovoda.

Za određivanje dopuštenih dužina cjevovoda:

- Dužine cjevovoda kontroliraju se na osnovi uputa za instaliranje ili prema projektantskom softveru Air Select (<https://www.bosch-airselect.com>).

U ovisnosti od dotičnih potreba postoje i različite mogućnosti povezivanja Hydrobox.

Instalacije sa 1...3 kruga grijanja



Slika 10 Mogućnost povezivanja Hydrobox uređaja:
Instalacije sa 1...3 kruga grijanja

[1] Sklopka protoka vode

A Vani

B Unutra

CON Kabelski regulator

EXP Ekspanzijska posuda (nije sadržana u opsegu isporuke – pribaviti je na mjestu instaliranja)

FCU Konvektor (prostorije 1)

FHL Podno grijanje (prostorije 2)

HB Hydrobox uređaj

LLH Kompenzacijski vod hidrauličke sustava (nije sadržan u opsegu isporuke – pribaviti ga na mjestu instaliranja)

ODU Vanjska jedinica

PW Crpka za vodu (nije sadržana u opsegu isporuke – pribaviti je na mjestu instaliranja)

RAD Radijator (prostorije 3)

VC Povratni ventil (nije sadržan u opsegu isporuke – pribaviti ga na mjestu instaliranja)

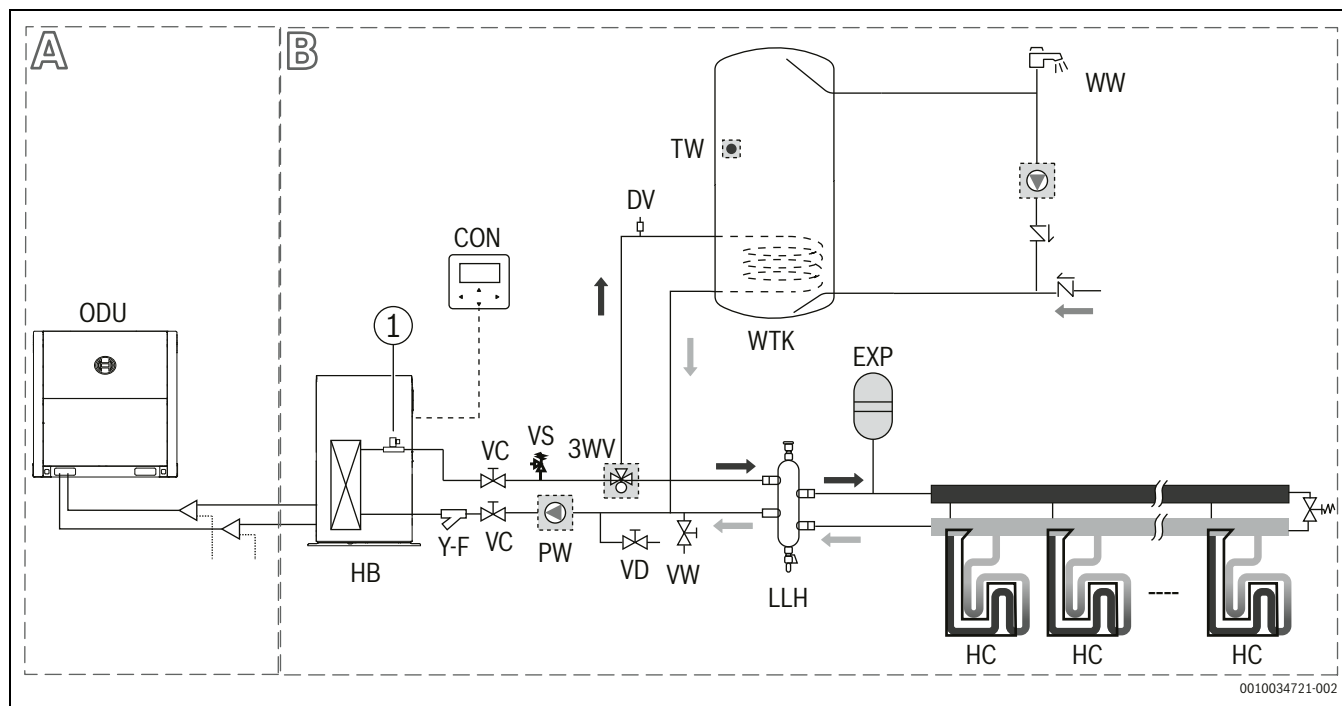
VD Slavina za pražnjenje (nije sadržana u opsegu isporuke – pribaviti je na mjestu instaliranja)

VS Sigurnosni ventil

VW Slavina za punjenje (nije sadržana u opsegu isporuke – pribaviti je na mjestu instaliranja)

YF Hvatalo prljavštine

Sustav s jednim krugom grijanja i jednim spremnikom tople vode



Slika 11 Mogućnost povezivanja Hydrobox uređaja: Sustav s jednim krugom grijanja i jednim spremnikom tople vode

[1] Sklopka protoka vode

A Vani

B Unutra

CON Kabelski regulator

DV Odzračna slavina (nije sadržana u opsegu isporuke – pribaviti je na mjestu instaliranja)

EXP Ekspanzijska posuda (nije sadržana u opsegu isporuke – pribaviti je na mjestu instaliranja)

HB Hydrobox uređaj

HC Radijator

LLH Kompenzacijski vod hidraulike sustava (nije sadržan u opsegu isporuke – pribaviti ga na mjestu instaliranja)

ODU Vanjska jedinica

PW Crpka za vodu (nije sadržana u opsegu isporuke – pribaviti je na mjestu instaliranja)

TW Senzor temperature spremnika tople vode

VC Povratni ventil (nije sadržan u opsegu isporuke – pribaviti ga na mjestu instaliranja)

VD Slavina za pražnjenje (nije sadržana u opsegu isporuke – pribaviti je na mjestu instaliranja)

VS Sigurnosni ventil

VW Slavina za punjenje (nije sadržana u opsegu isporuke – pribaviti je na mjestu instaliranja)

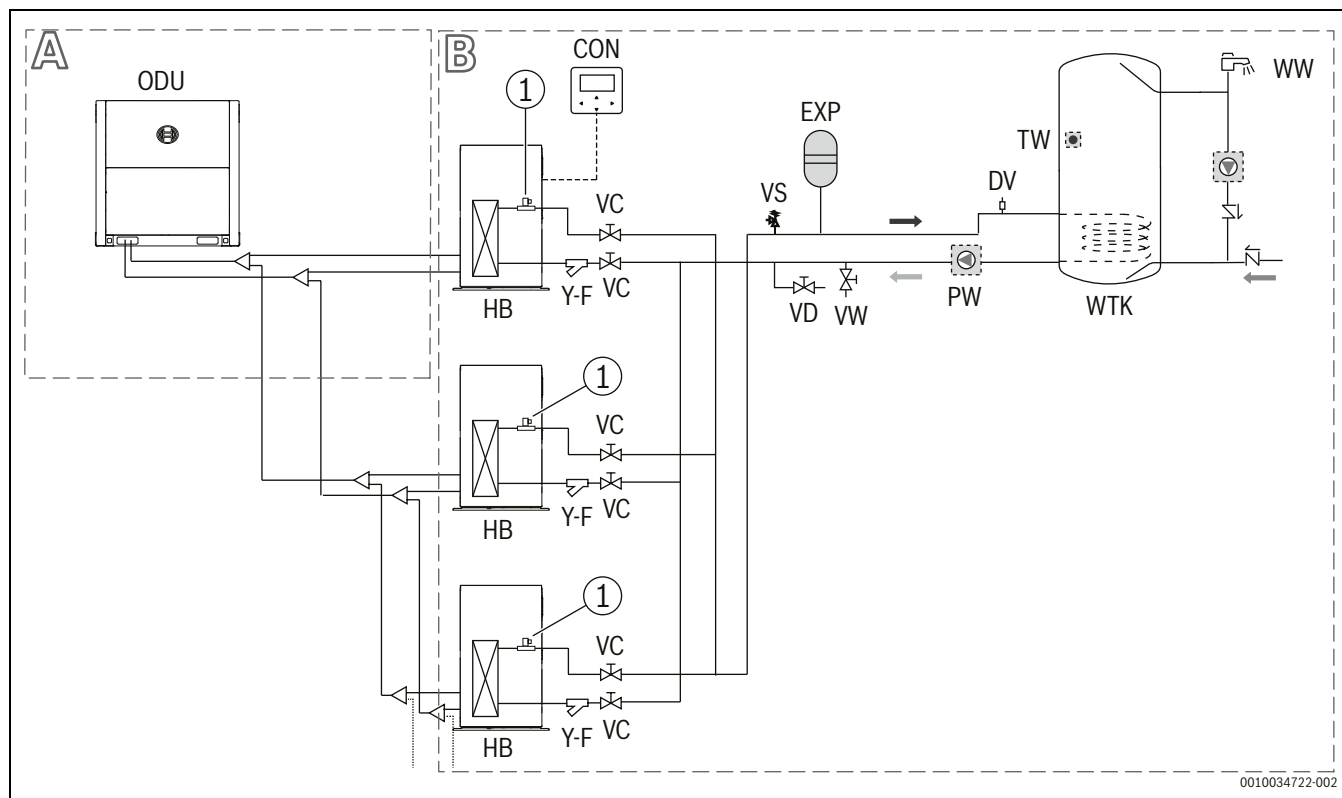
WTK Spremnik tople vode (nije sadržan u opsegu isporuke – pribaviti ga na mjestu instaliranja)

WW Izljevno mjesto

YF Hvatalo prljavštine

3WV 3-putni preklopni ventil

Instalacija s više Hydrobox uređaja



Slika 12 Mogućnost povezivanja Hydrobox uređaja: Instalacija s više Hydrobox uređaja

[1] Sklopka protoka vode

A Vani

B Unutra

CON Kabelski regulator

DV Odzračna slavina (nije sadržana u opsegu isporuke – pribaviti je na mjestu instaliranja)

EXP Ekspanzijska posuda (nije sadržana u opsegu isporuke – pribaviti je na mjestu instaliranja)

HB Hydrobox uređaj

LLH Kompenzacijski vod hidraulike sustava (nije sadržan u opsegu isporuke – pribaviti ga na mjestu instaliranja)

ODU Vanjska jedinica

PW Crpka za vodu (nije sadržana u opsegu isporuke – pribaviti je na mjestu instaliranja)

TW Senzor temperature spremnika tople vode

VC Povratni ventil (nije sadržan u opsegu isporuke – pribaviti ga na mjestu instaliranja)

VD Slavina za pražnjenje (nije sadržana u opsegu isporuke – pribaviti je na mjestu instaliranja)

VS Sigurnosni ventil

VW Slavina za punjenje (nije sadržana u opsegu isporuke – pribaviti je na mjestu instaliranja)

WTK Spremnik tople vode (nije sadržan u opsegu isporuke – pribaviti ga na mjestu instaliranja)

WW Izljevno mjesto

YF Hvatalo prljavštine

0010034722-002

3 Zahtjevi koji se postavljaju na mjesto instaliranja sustava

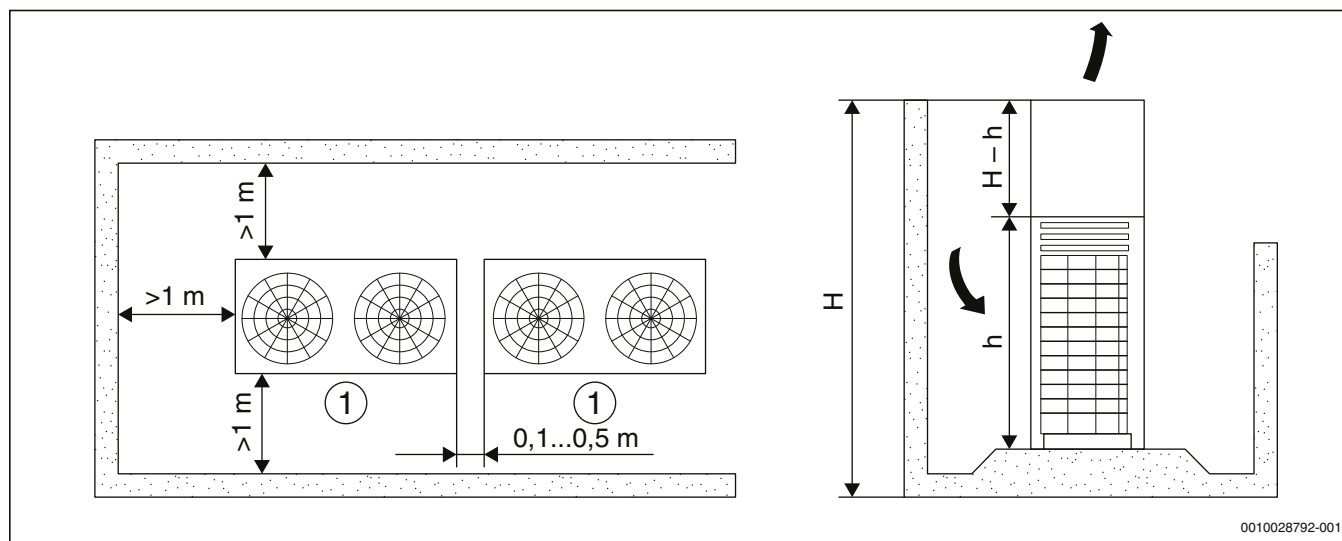
3.1 Vanjska jedinica

Mjesto instaliranja u biti mora ispunjavati slijedeće zahtjeve:

- Maksimalno dopuštene dužine cijevi ne smiju biti prevelike zbog odabira mjesta instaliranja (→ Poglavlje 4, stranica 19).
- Mjesto instaliranja mora posjedovati dovoljnu nosivost za teret.
- Mjesto instaliranja mora biti dostupno za radove održavanja.
- Mjesto instaliranja mora omogućiti da se jedinica trajno montira na podnožje.
- Mora se moći omogućiti odvod kondenzata koji se

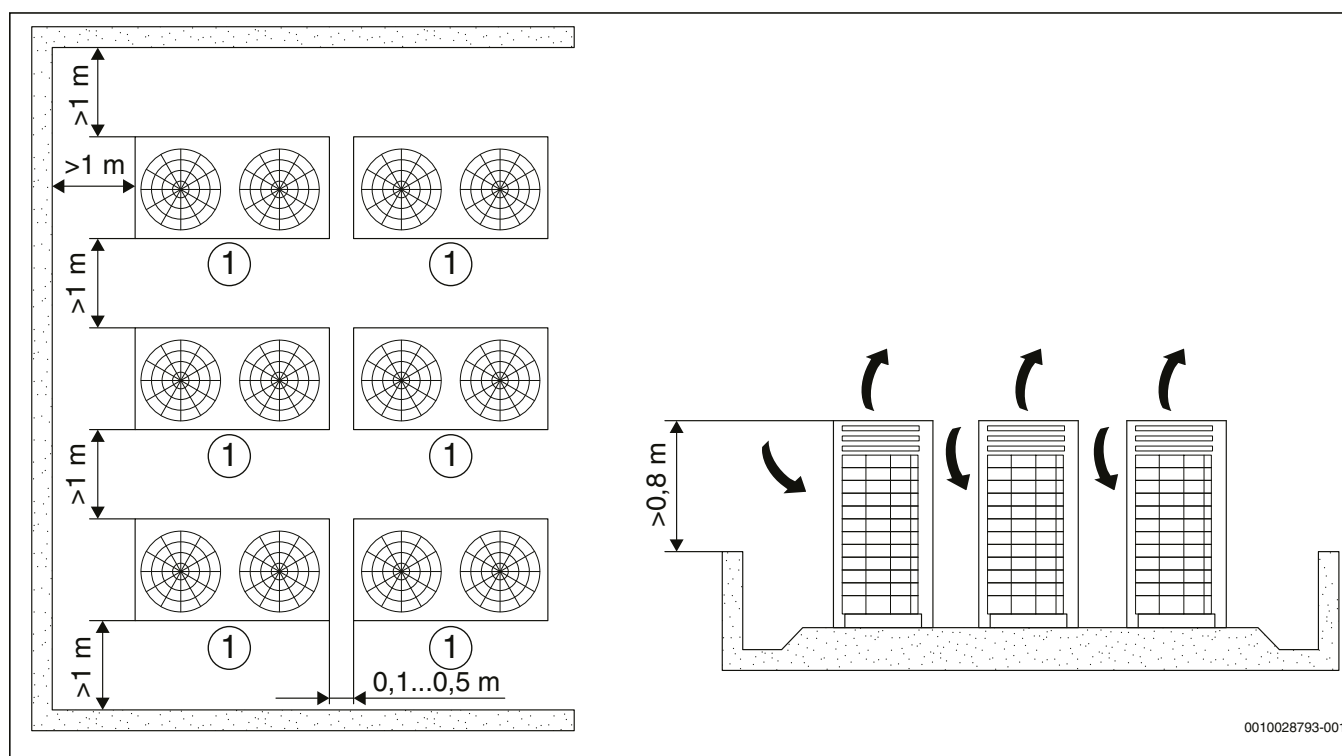
nakuplja (to nije potrebno ako je isključen režim grijanja, a sustav se koristi samo za hlađenje).

- Mjesto instaliranja ne smije biti pod utjecajem neuobičajenih vremenskih prilika (npr. jaki vjetar, velika količina lišća, prigušen protok zraka). U tom se slučaju moraju poduzeti potrebne mjere.
- Mjesto instaliranja mora biti osigurano, kako bi se spriječio neovlašteni pristup (npr. djece).
- Pri odabiru mjesta instaliranja ne smiju se premašiti maksimalno dopuštene emisije šumova. Maksimalno dopuštene emisije šumova ovise od područja u kojem se sustav instalira. Treba se pridržavati minimalnog razmaka između sustava i zidova (→ tehnički podaci za odgovarajuće jedinice)



Slika 13 Minimalni razmaci za pojedinačno instaliranje

[1] Sprijeda



Slika 14 Minimalni razmaci za grupno instaliranje

[1] Sprijeda

3.2 Unutarnja jedinica

Kako su dostupne različite varijante unutarnjih jedinica, treba proučiti upute za instaliranje odgovarajuće unutarnje jedinice, obzirom na zahtjeve koji se postavljaju na mjesto instaliranja.

Mjesto instaliranja u biti mora ispunjavati slijedeće zahtjeve:

- Mjesto instaliranja mora posjedovati dovoljnu nosivost za teret.
- Prema tehničkim zahtjevima moraju se moći položiti vodovi rashladnog sredstva i crijeva za kondenzat (npr. 1% nagiba crijeva za kondenzat).
- Mora postojati dovoljan pristup na mjestu instaliranja, kako bi se omogućilo izvođenje traženog ispitivanja nepropusnosti. Isto se odnosi na spojeve cijevnog sustava (ako je potrebno moraju se izvesti revizioni otvori).
- Pri projektiranju instalacije ugrađenih kanala unutarnjih jedinica, treba se uzeti u obzir polaganje zračnih kanala.
- Moraju se uzeti u obzir minimalni razmaci do zidova i ostalih zapreka, ovisno od odabrane unutarnje jedinice.
- Treba se uzeti u obzir potrebna visina prostorije pri instaliranju pojedinačnih unutarnjih jedinica. To je posebno važno ako će se sustav koristiti i za grijanje.

4 Odabir učinka

4.1 Unutarnje jedinice

Odabir odgovarajućih unutarnjih jedinica u biti je zasnovan na izračunu rashladnog opterećenja od strane projektanta. Dodatno, unutarnje jedinice moraju se odabrati prema konstrukcijskim uvjetima (npr. stropna kaseta, unutarnje jedinice montirane na zid, konzolne unutarnje jedinice) i prema zahtjevima (krajnjih) kupaca (npr. veliki uređaji, nekoliko manjih uređaja, 1-putne, 2-putne, 4-putne kasete).

U ovoj fazi mora se uzeti u razmatranje i potreban koncept regulacije (npr. zidni regulator, portabilni regulator).

4.2 Vanjska jedinica

Nakon što je poznat broj unutarnjih jedinica i njihovi učinci, slijedeći korak je definiranje da li se različiti faktori (omjer) mogu uzeti u razmatranje pri odabiru vanjske jedinice. Različiti faktori uzimaju se u obzir npr. ako se prostorije za sastanke uvijek ne koriste ili ako u uredima 100 % instalirani učinak nije uvijek potreban istodobno, zbog usmjerenosti prostorije (sjeverna ili južna strana).

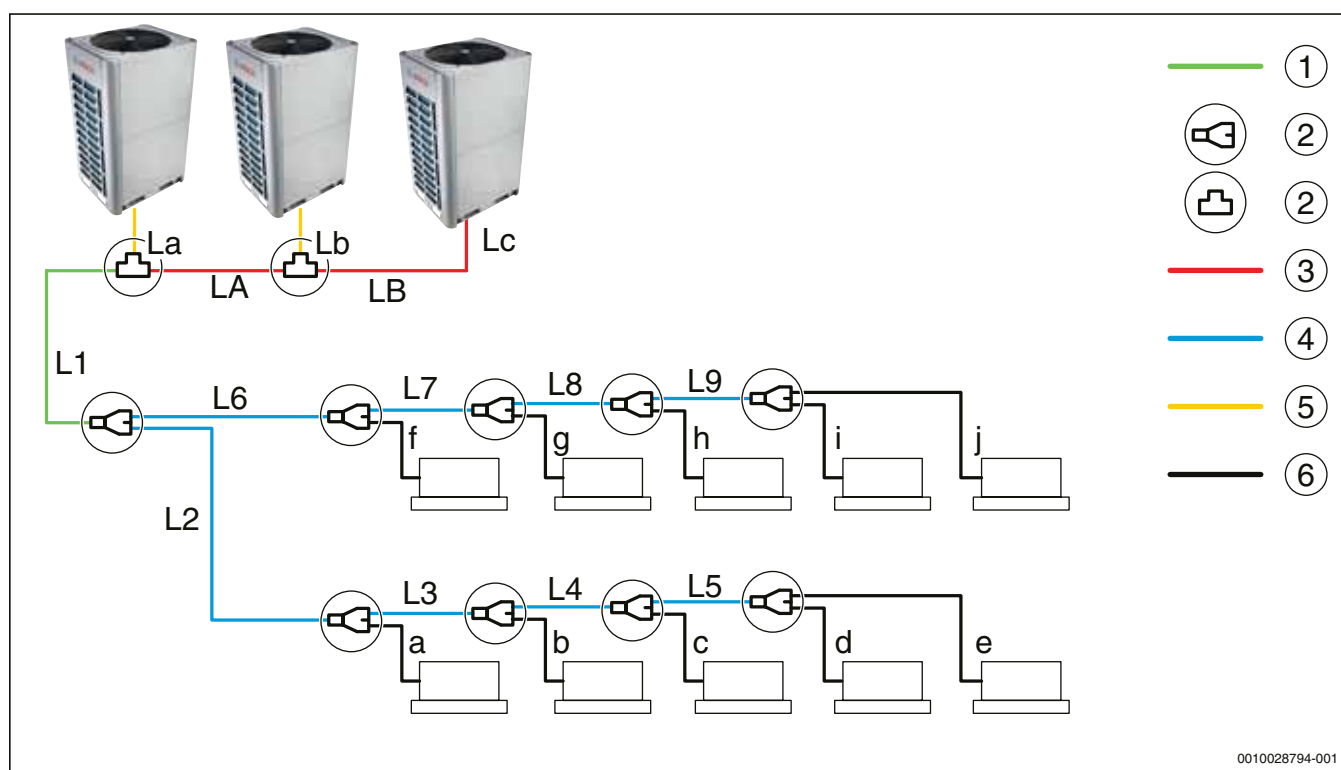
Odabrani učinak vanjske jedinice može biti u području od 50 – 130 % od učinka unutarnjih jedinica.

4.3 Stvarno raspoloživi učinak

Nakon odabira unutarnjih i vanjskih jedinica, „Air Select“ projektantski softver izračunati će stvarne raspoložive učinke, kada sve jedinice rade pri punom opterećenju, na bazi dužine cijevi, odabranih jedinica i vertikalnog otklona. Odabrane jedinice možda će se morati promijeniti na bazi ove informacije.

5 Cijevna mreža i maksimalne dužine cijevi

Nazivi pojedinačnih sekcija cijevi su slijedeći:



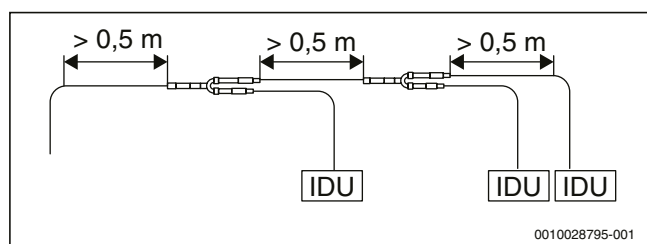
Slika 15 Nazivi sekcija cijevi

- [1] Glavna cijev
- [2] Cijevni ogranci
- [3] Spojne cijevi vanjskih jedinica
- [4] Spojne cijevi unutarnjih jedinica
- [5] Sekundarne cijevi vanjskih jedinica
- [6] Sekundarne cijevi unutarnjih jedinica

5.1 Zahtjevi koji se postavljaju na projektiranje cijevne mreže

Pri projektiranju cijevne mreže treba uzeti u obzir da svi cijevni spojevi moraju biti dostupni, kako bi se redovito moglo izvršiti ispitivanje nepropusnosti. Stropni elementi Euro grid stropova moraju se moći ukloniti. Inače se na mjestu instaliranja moraju izvesti prikladni revizijni otvori.

Povezane unutarnje jedinice treba raspodijeliti što je moguće više jednolično, između raznih vodova cijevne mreže. Tijekom projektiranja također treba omogućiti da ravna sekcija cjevovoda bude dužine najmanje 0,5 m između svih komponenata (npr. cijevni ogranci, unutarnje jedinice, SBOX, razdjelne kutije) i cijevnih koljena u cijevnoj mreži.



Slika 16 Tehnički zahtjevi za projektiranje cijevne instalacije
IDU Unutarnja jedinica



Slika 17 Pogrešno instaliranje cijevne mreže (primjer 1)



Slika 18 Pogrešno instaliranje cijevne mreže (primjer 2)

5.2 MDCI serija



Ovisno od učinka mogu postojati odstupanja u propisanim dužinama cijevi, za slučaj MDCI serije (→ pridržavati se uputa za instaliranje)

			Max. dužina [m]	Izračun cjevovoda
Dužina cijevi	Stvarna ukupna dužina cjevovoda		≤ 120	$L1+L2+L3+...+L9+a+b+c+d+...+j$
	Najduža pojedinačna cijev	Stvarna	≤ 60	$L1+L2+L3+L4+L5+e$
		Ekvivalentna ¹⁾	≤ 70	
	Ekvivalentna dužina od prvog cijevnog ogranka do zadnje unutarnje jedinice		≤ 20	$L2+L3+L4+L5+e$
Visina	Visinska razlika između unutarnje i vanjske jedinice	Vanjska jedinica je iznad	≤ 20	—
		Vanjska jedinica je ispod	≤ 30	—
	Visinska razlika između unutarnjih jedinica		≤ 8	—

Tablica 8 Izračun dužina cijevi i maksimalnih dužina (→ slika 15, stranica 26)

1) Stvarna dužina cjevovoda + ekvivalentne dužine za cijevne ogranke i cijevna koljena

5.3 Air Flux serija 5300

			Max. dužina [m]	Izračun cjevovoda
Dužina cijevi	Stvarna ukupna dužina cjevovoda		≤ 1 000	$L1+L2 \times (L2+L3+...+L9)+a+b+c+d+...+j$
	Najduža pojedinačna cijev	Stvarna	≤ 175	$L1+L2+L3+L4+L5+e$
		Ekvivalentna ¹⁾	≤ 200	
	Ekvivalentna dužina od prvog cijevnog ogranka do zadnje unutarnje jedinice		≤ 40/90 ²⁾	$L2+L3+L4+L5+e$
Visina	Visinska razlika između unutarnje i vanjske jedinice	Vanjska jedinica je iznad	≤ 90	—
		Vanjska jedinica je ispod	≤ 110	—
	Visinska razlika između unutarnjih jedinica		≤ 30	—

Tablica 9 Izračun dužina cijevi i maksimalnih dužina (→ slika 15, stranica 26)

- 1) Stvarna dužina cjevovoda + ekvivalentne dužine za cijevne ogranke i koljena
- 2) Maksimalna dopuštena ekvivalentna dužina od prvog cijevnog ogranka do zadnje unutarnje jedinice može se povećati do 90 m (→ Poglavlje 5.5, stranica 28)

5.4 Air Flux serije 6300



Podaci se odnose na sustave na koje su isključivo priključene VRF unutarnje jedinice. Pri dodatnom priključku AHU uređaja (uređaja za pripremu zraka) ili Hydrobox uređaja, različiti su podaci o maksimalnim dužinama (→ Upute za instaliranje)

			Max. dužina [m]	Izračun cjevovoda
Dužina cijevi	Stvarna ukupna dužina cijevi		≤ 1 000	$L1+L2 \times (L2+L3+...+L9)+a+b+c+d+...+j$
	Najduža pojedinačna cijev	Stvarna	≤ 175	$L1+L2+L3+L4+L5+e$
		Ekvivalentna ¹⁾	≤ 290/200	
	Ekvivalentna dužina od prvog ogranka do zadnje unutarnje jedinice		≤ 40/90 ²⁾	$L2+L3+L4+L5+e$
Visina	Visinska razlika između unutarnje i vanjske jedinice	Gornja vanjska jedinica	≤ 50/≤ 110	—
		Donja vanjska jedinica	≤ 140/≤ 110	—
	Visinska razlika unutarnjih jedinica		≤ 30	—

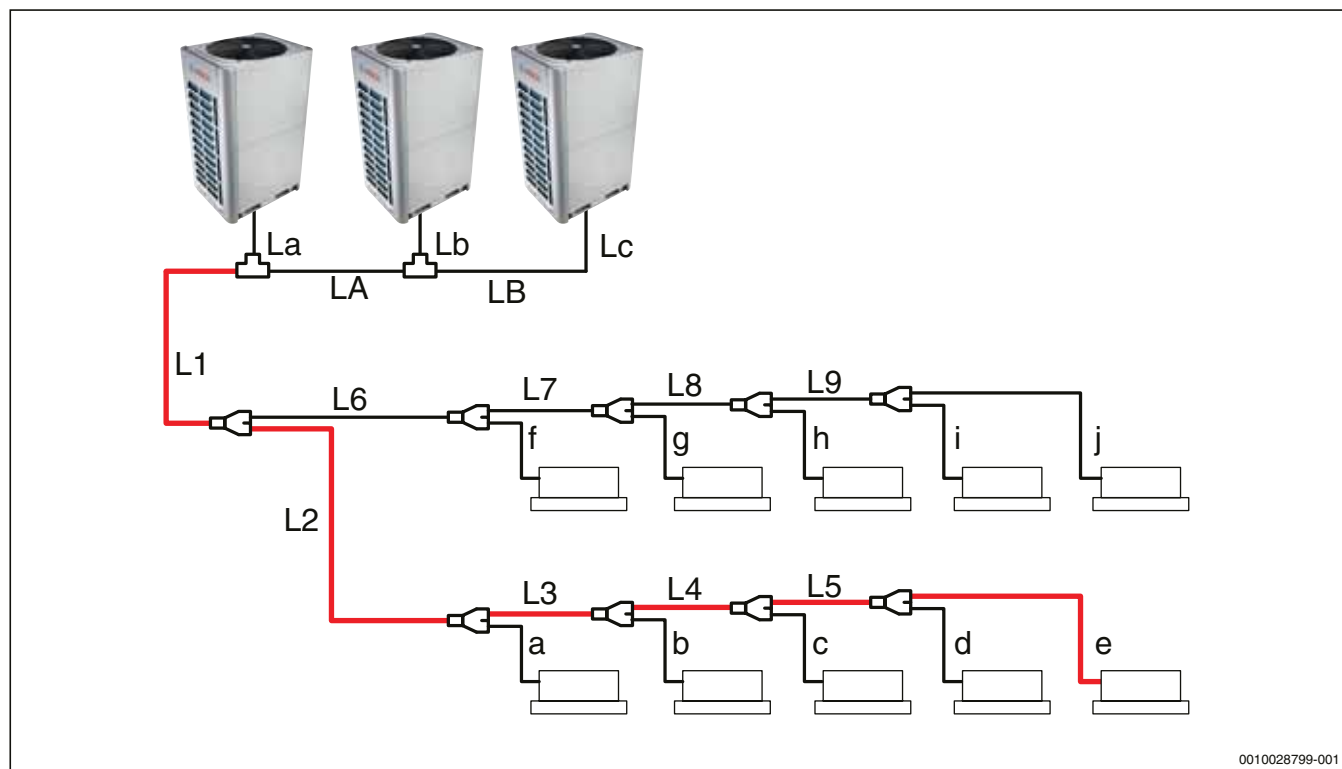
- 1) Stvarna dužina cjevovoda + ekvivalentne dužine za cijevi ogranaka i savijene dijelove cijevi
- 2) Maksimalno dopuštena ekvivalentna dužina od prvog ogranka do zadnje unutarnje jedinice može se povećati do 90 m (→ Poglavlje 5.5, stranica 28).

Tab. 10 Izračun dužina cjevovoda i maksimalnih dužina (→ slika 15, stranica 26)

5.5 Maksimalno dopuštena ekvivalentna dužina

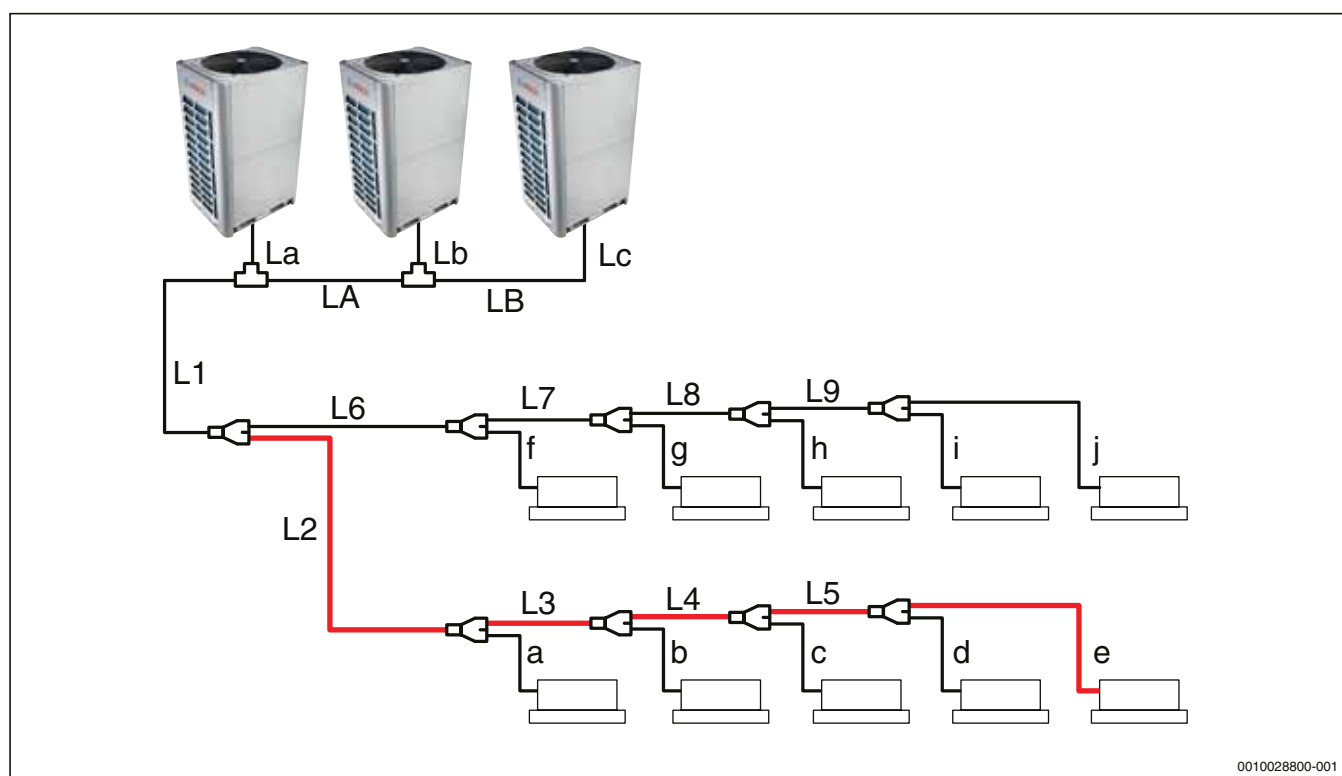
Maksimalno dopuštena ekvivalentna dužina, od prvog cijevnog ogranka pa sve do zadnje unutarnje jedinice može se povećati do 90 m, ako je razlika između najduže (c) i najkraće (d) sekcije cjevovoda ≤ 40 m (zasnovano na Tichelmann cjevovodu).

U ovom slučaju odabrani promjer (strane plina i tekućine) za spojne vodove iza prvog cijevnog ogranka mora biti veći za jednu veličinu (b, c, d, e).



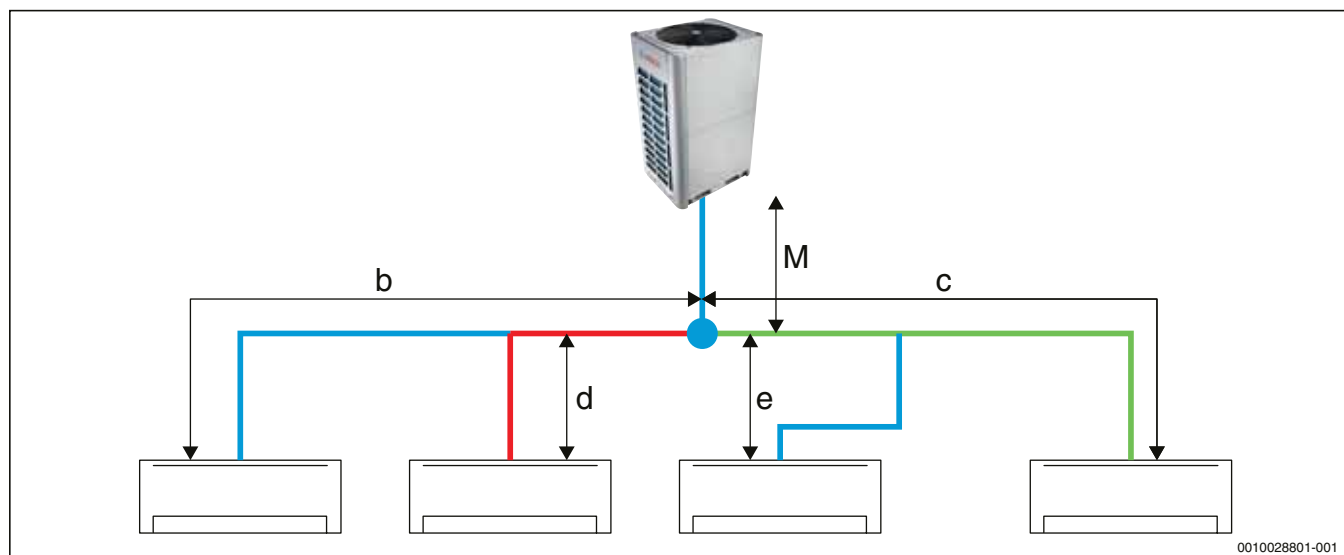
0010028799-001

Slika 19 Grafički prikaz najduže pojedinačne cijevi



0010028800-001

Slika 20 Grafički prikaz najduže pojedinačne cijevi od prvog cijevnog ogranka, pa sve do najudaljenije unutarnje jedinice



Slika 21 Grafički prikaz razlike između najduže i najkraće sekcije cjevovoda

Može se ukazati potreba za umjetnim produženjem najkraće sekcije cjevovoda (npr. s cijevnom petljom). Međutim, iskustvo je pokazalo da inženjer za rashladna postrojenja ovu vrstu zahtijeva uvijek ne pretvara u rješenje iz prakse.

6 Rashladno sredstvo

6.1 Izračun punjenja rashladnog sredstva koje se mora dopunjavati

Ovisno od instalirane dužine cjevovoda i dodatnih komponenata sustava, može se ukazati potreba za dopunjavanjem rashladnog sredstva. Punjenje rashladnog

sredstva koje se mora dopunjavati, u svakom slučaju izračunava se prema odabranoj vanjskoj jedinici.

Prema tome, punjenje rashladnog sredstva koje se dopunjava izračunava se za pojedinačne serije, kako slijedi:

MDCI serija

Punjenje rashladnog sredstva koje se mora dopunjavati, po metru voda rashladnog sredstva, ovisno od promjera cijevi cjevovoda¹⁾²⁾

Promjer cijevi cjevovoda	[mm]	6.4	9.5	12.7	15.9	19.1	22.2
Punjenje rashladnog sredstva	[kg/m]	0.022	0.054 (< 22 kW) 0.057 (< 22 kW)	0.110	0.170	0.260	0.360

Tablica 11 Punjenje rashladnog sredstva koje se mora dopunjavati, po metru voda rashladnog sredstva (strana tekućine)

1) Ekvivalentna dužina cijevi za cijevni ogranak na strani medija = 0,5 m

2) 0,3 kg mora se dopuniti za MBB04

Air Flux serija

Punjenje rashladnog sredstva koje se mora dopunjavati, po metru voda rashladnog sredstva, ovisno od promjera cijevi cjevovoda¹⁾

Promjer cijevi cjevovoda	[mm]	6.4	9.5	12.7	15.9	19.1	22.2	25.4	28.6
Punjenje rashladnog sredstva	[kg/m]	0.022	0.057	0.110	0.170	0.260	0.360	0.520	0.680

Tablica 12 Punjenje rashladnog sredstva koje se mora dopunjavati, po metru voda rashladnog sredstva (strana tekućine)

1) Ekvivalentna dužina cijevi za cijevni ogranak na strani medija = 0,5 m

Air Flux serije 6300

Količina rashladnog sredstva za dopunjavanje po metru dužine cijevi za rashladno sredstvo, u ovisnosti od promjera cjevovoda¹⁾²⁾

Promjer cjevovoda	[mm]	6.4	9.5	12.7	15.9	19.1	22.2	25.4	28.6
Količina rashladnog sredstva	[kg/m]	0.022	0.057	0.110	0.170	0.260	0.360	0.520	0.680

Tablica 13 Količina rashladnog sredstva za dopunjavanje, po metru dužine cijevi za rashladno sredstvo (strana tekućine)

1) Ekvivalentna dužina cijevi za ogranak na strani tekućine = 0,5 m

2) Za AF-SB 01-1L treba dopuniti 0,1 kg. Za AF-SB 04-1 i AF-SB 06-1 treba dopuniti 0,5 kg, Za AF-SB 08-1... AF-SB 12-1 treba dopuniti po 1 kg

6.2 Izračun maksimalno dopuštene koncentracije rashladnog sredstva

R-410 rashladno sredstvo nije otrovno, nije zapaljivo s GWP od 2088. Međutim, ako se zbog propuštanja rashladno sredstvo nakupi na podu prostorije i potisne zrak u prostoriji, maksimalno dopušteno punjenje rashladnog sredstva mora se izračunati za najmanju prostoriju spojenu na sustav rashladnog sredstva. Time će se spriječiti prekoračenje maksimalno dopuštene koncentracije rashladnog sredstva i time smanjiti opasnost od ozljeda ljudi zbog asphyxiation.



UPOZORENJE

Ozljede zbog gušenja!

Velika koncentracija rashladnog sredstva može rezultirati gušenjem.

► Ne premašiti dopuštene koncentracije rashladnog sredstva.



U praksi, maksimalna granična vrijednost koncentracije u normalnom slučaju je 0,44 kg/m³.

Treba se pridržavati slijedećeg uvjeta:

$$\frac{\text{Punjenje rashladnog sredstva u sustav [kg]}}{\text{Volumen prostorije [m}^3\text{]}} \leq 0.44 \text{ kg/m}^3$$

Formula 1 Formula za maksimalnu koncentraciju rashladnog sredstva

Ako se ovaj uvjet ne može zadovoljiti treba poduzeti alternativne mjere (npr. instaliranje senzora plina).

7 Regulacija

7.1 Regulator pojedinačnog uređaja (ARC C IR, ARC C IR, ARC C-1, ARC H-1)

Regulatori pojedinačnog uređaja slični su termostatu za radijator. Oni su potrebni u gotovo svakom slučaju.

7.1.1 Infracrveni daljinski upravljač (ARC C IR)

Funkcije:

- 2-položajna regulacija
- 7 brzina ventilatora
- Podešavanje lamela rebrenice u 5 stupnjeva, za udobnu raspodjelu zraka
- LED lampica se isključuje na unutarnjim jedinicama
- Sleep mode za posebno tihi rad uređaja
- Eco režim rada za uštedu energije
- Pozadinsko svjetlo displeja za lakše posluživanje uređaja, čak u tami
- Follow-me funkcija za regulaciju temperature putem daljinskog upravljača
- Timer funkcija vremenskog programatora
- Key-lock funkcija

7.1.2 Kabelski regulator temperature prostorije (ARC C-1)

Upute za instaliranje

- Primjena zaštićenog kabla ($2 \times 0,75 \text{ mm}^2$). Zaštita uzemljenjem.
- Ne instalirati blizu velikih izvora topline.

Funkcije:

- Kabelski regulator temperature prostorije za do 16 unutarnjih jedinica
- Primjenjiv je za sve tipove unutarnjih jedinica
- 2-položajno upravljanje (uključeno/isključeno)
- 7 brzina ventilatora
- Reguliranje rebrenica u pet stupnjeva, za udobnu raspodjelu zraka
- Funkcija vremena na satu i datuma, za izradu tjednih i sezonskih vremenskih planova kao i dnevnih intervala
- Funkcija turbo grijanja i hlađenja, za brzo zagrijavanje ili hlađenje klimatiziranih prostorija
- Modus nazočnosti osoba u prostoriji za ispravne temperaturne uvjete, neovisno od nazočnosti osoba u prostoriji
- Isključivanje LED svjetla na unutarnjim jedinicama
- Modus mirnog spavanja za posebno tihi rad klima uređaja i prilagodbu temperature
- Modus uštede energije Eco
- Pozadinsko osvjjetljenje

Info:

Za primjenu sa zidnim uređajima (AF-W) potreban je dodatni modul AC-CCB.

7.1.3 Kabelski regulator temperature prostorije za hotelske sobe (ARC H-1)

Kabelski regulator temperature prostorije za hotelske sobe, škole i slične ustanove, s ograničenim opsegom funkcija.

Upute za instaliranje:

- Treba upotrijebiti zaštićeni kabel ($2 \times 0,75 \text{ mm}^2$). Zaštitu treba uzemljiti.
- Ne instalirati blizu jačih izvora topline.
- Funkcije:
- Hotelski kabelski regulator temperature prostorije za jednu unutarnju jedinicu (pojedinačna regulacija)
- Primjenjiv je za sve tipove unutarnjih jedinica
- Ugrađen je slobodni kontakt za kombinirana rješenja u hotelima s karticom uštede energije, modulom za čitanje hotelskih kartica, sa sklopkom prozora i sklopkom vrata
- 2-položajno upravljanje (uključeno/isključeno)
- 7 brzina ventilatora
- Reguliranje rebrenica u pet stupnjeva za udobnu raspodjelu zraka
- Moguće je električno napajanje priključkom na mrežnu utičnicu
- Pozadinsko osvjjetljenje

7.2 Centralni regulator (ACC MT)

S centralnim regulatorom može se regulirati do 64 unutarnjih jedinica. Do 256 unutarnjih jedinica može se regulirati pomoću AC EXP ploče proširenja. Centralni regulator spaja se na XYE priključak vanjske jedinice i može se napajati naponom iz običnog 230 V priključka ili Power over Ethernet (PoE). Pored toga što može centralno regulirati sve unutarnje jedinice, mogu se kreirati grupe unutarnjih jedinica (npr. za pojedinačne urede ili pojedinačne katove zgrade).

Upute za instaliranje:

- Primjena zaštićenog kabela (3 x 0,75 mm²). Zaštita uzemljenjem
- Priključuje se na XYE priključak vanjske jedinice
- Kod primjene 3-cijevnih sustava potreban je AC-C4 pretvornik
- Električno napajanje preko 230 V priključka ili (ako je dostupno) Power over Ethernet (PoE)
- U istom kabelskom kanalu ne polagati komunikacijske i mrežne kablove
- Ukupna dužina komunikacijskog kabela do 1200 m

Funkcije:

- VRF centralni regulator s dodirnim zaslonom od 10,1 inča i jasnim korisničkim sučeljem
- Intuitivno posluživanje (upravljačka ploča, različiti prikazi)
- Spajanje do 64 unutarnjih jedinica (s ACC EXP pločom proširenja za do 256 unutarnjih jedinica)
- Mogući su sveobuhvatni planovi
- 2-položajna regulacija
- 7 brzina ventilatora
- Podešavanje lamela rebrenice u 5 stupnjeva, za udobnu raspodjelu zraka
- Automatsko aktualiziranje softvera putem interneta
- Centralni regulator može se upravljati daljinski sa PC-a
- Tlocrtni prikaz regulacije unutarnjih jedinica
- Ikone za brzu identifikaciju svih vanjskih i unutarnjih jedinica
- Pokazivanje parametara sustava
- Razne razine autorizacije
- Preporuča se: automatsko e-mail bilježenje u slučaju kvarova

7.3 BMS izlazne jedinice (ACC MOD, ACC BAC, ACC LON, AC KNX)

7.3.1 Modbus izlazna jedinica (ACC MOD)

- Modbus izlazna jedinica, TCP/IP i RTU uključujući pogonski sklop
- Spajanje maksimalno 64 unutarnjih jedinica, ili 16 unutarnjih jedinica i 4 vanjskih jedinica u jedan sustav, na sustav upravljanja u zgradi (BMS)
- Integrirana web server funkcija
- Spajanje centralnog AC sustava na BMS i podrška za RTU ili TCP/IP način rada
- Upit i promjena parametara vanjske jedinice:
 - Režim rada
 - Broj okretaja ventilatora
 - Stanje ventila
 - Temperatura u prostorijama
 - Izlazna temperatura
 - Kompresor
 - Broj unutarnjih jedinica
 - Izlazna temperatura
 - Protok kompresora
 - Frekvencija invertorskog kompresora
 - Stupanj otvaranja EXV
 - Kapacitet vanjskih jedinica
 - Pogrešna funkcija
 - Zaštita
- Upit i promjena parametara unutarnje jedinice:
 - Režim rada
 - Broj okretaja ventilatora
 - Namještena temperatura
 - Blokiranje regulacije ili modula
 - Temperatura prostorije
 - 2-položajni vremenski programator
 - Funkcija osciliranja

7.3.2 Bacnet izlazna jedinica (ACC BAC)

- Bacnet izlazna jedinica, RS485, uključujući pogonski sklop
- 4 grupe RS485 komunikacijskih priključaka za spajanje 256 unutarnjih jedinica ili 128 vanjskih jedinica na sustav upravljanja u zgradi
- Promjena slijedećih parametara vanjske jedinice:
 - Režim rada
 - Broj okretaja ventilatora
 - Temperatura u prostorijama
 - Broj unutarnjih jedinica
 - Protok kompresora
 - Pokazivanje grešaka
- Promjena slijedećih parametara unutarnje jedinice:
 - Režim rada
 - Broj okretaja ventilatora
 - Namještena temperatura
 - Temperatura u prostorijama
 - 2-položajni vremenski programator
 - Funkcija osciliranja
 - Dodatni električni grijač
 - Pokazivanje grešaka

7.3.3 Lonworks izlazna jedinica (ACC LON)

- Lonworks izlazna jedinica RS485, uključujući pogonski sklop
- Spajanje maksimalno 64 unutarnjih jedinica na sustav upravljanja u zgradi (BMS), bez regulatora kao među stanice
- Konverzija LonTalk protokola na MDPP protokol i spajanje centralnog AC sustava na LonWorks mrežu
- Pokazivanje stanja unutarnjih jedinica:
 - Režim rada
 - Temperatura
 - On/Off (uključeno/isključeno)
 - Broj okretaja ventilatora
 - Izvještaj o grešci
 - Zaustavljanje u slučaju nužde

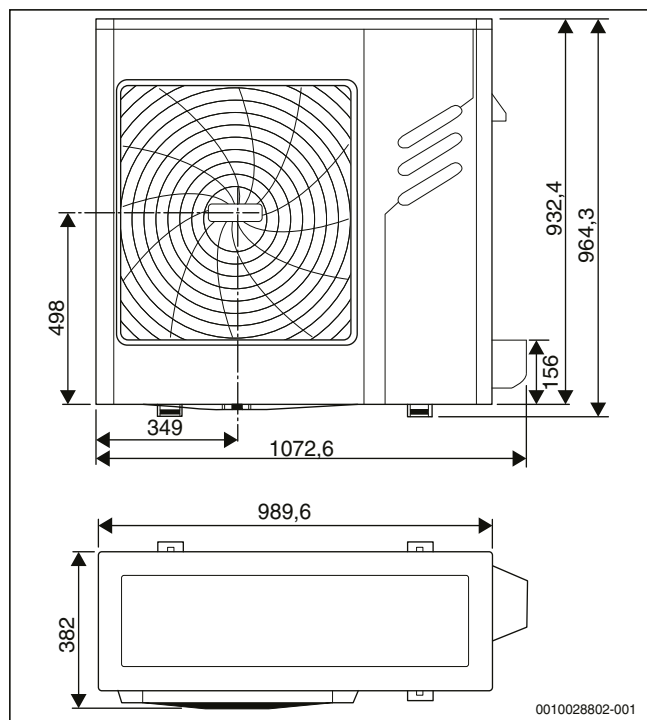
7.3.4 Bosch VRF manager (ACC M)

- Bosch VRF sustav upravljanja u zgradi
- Spajanje 16 sustava rashladnog sredstva ili 256 unutarnjih jedinica i 64 vanjskih jedinica
- Mogu se kombinirati do 4 sučelja i zbog toga se spaja 64 sustava rashladnog sredstva, 256 vanjskih jedinica i 1024 unutarnjih jedinica
- Oprema:
 - 8 M-Net priključaka
 - 1 LAN priključak
 - 4 kontrolnih lampica stanja (struja, stanje, alarm i modem)
 - 2-položajna sklopka
- Spajanje na LAN mrežu preko sklopke ili usmjerivača
- Prerez za SD karticu za pohranjivanje podataka i transformiranje
- Pokazivanje radnih stanja
 - On/Off
 - Režim rada
 - Broj okretaja ventilatora
 - Broj unutarnjih jedinica
 - Stanja grešaka/zaštite
 - Izmjerene vrijednosti ampera
- Namještanje parametara
 - On/Off
 - Režim rada
 - Broj okretaja ventilatora
 - Osciliranje
 - Temperatura
- Kooperacija sa softverom i dodatnim funkcijama, npr.
 - Prijavljivanje troškova za električnu energiju
 - Pravodobnost
 - Granica namještanja parametara ekonomičnosti
- Kompatibilnost s Windows 7 XP i 8
- Povećani opseg funkcija u kombinaciji s ACC MSW softverom

8 Dimenzije uređaja i dimenzije instaliranja vanjskih jedinica

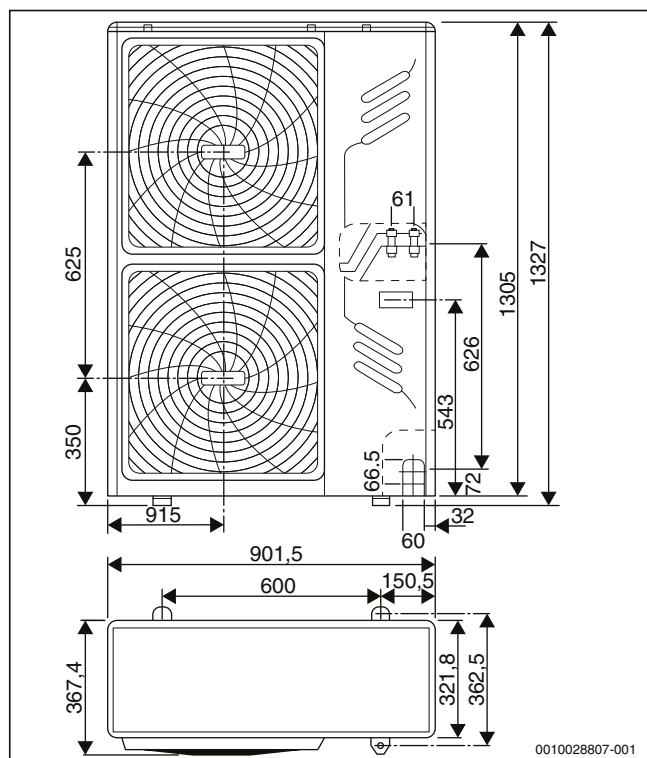
8.1 MDCI serija

8.1.1 Dimenzije MDCl serije do 10 kW



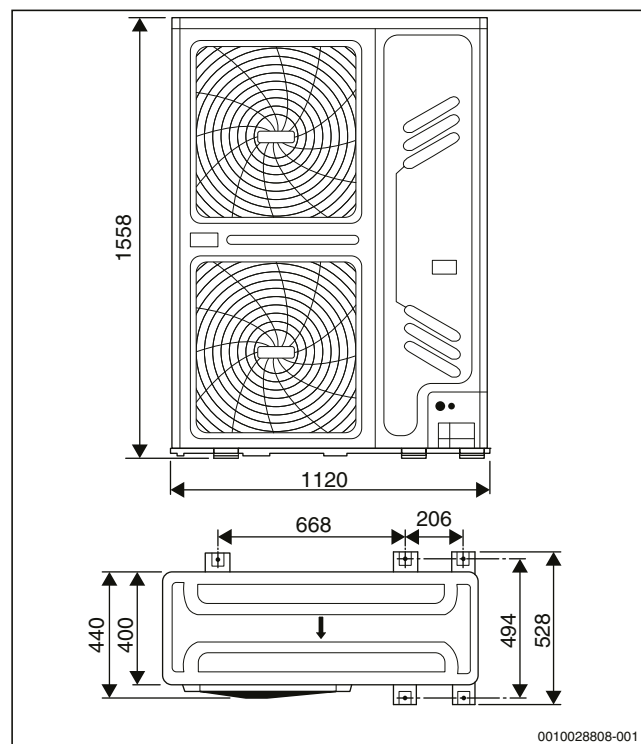
Slika 22 Dimenzije MDCI serije do 10 kW
(dimenzije u mm)

8.1.2 Dimenzije MDCl serije 12...18 kW



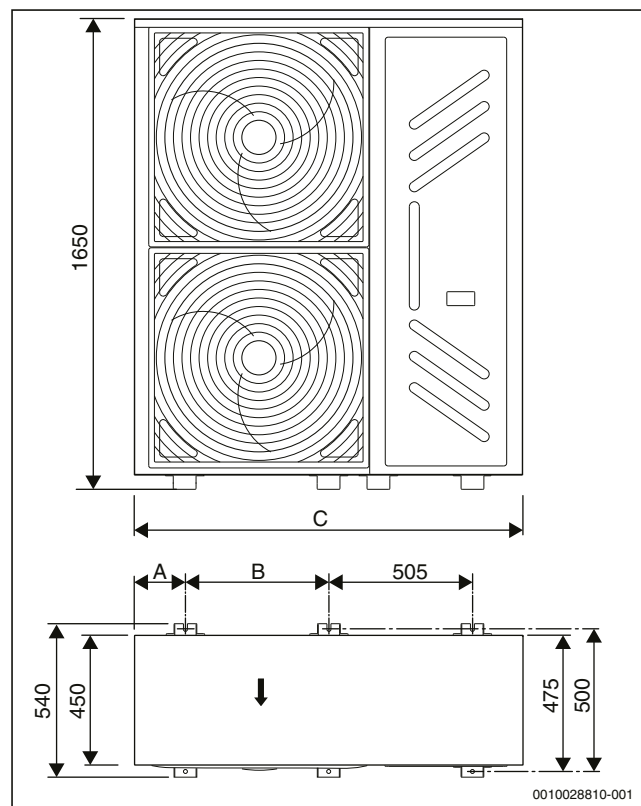
Slika 23 Dimenzije MDCl serije 12...18 kW
(dimenzije u mm)

8.1.3 Dimenzije MDCl serije 20...26 kW



Slika 24 Dimenzije MDCI serije 20...26 kW
(dimenzije u mm)

8.1.4 Dimenzije MDCl serije 40...45 kW



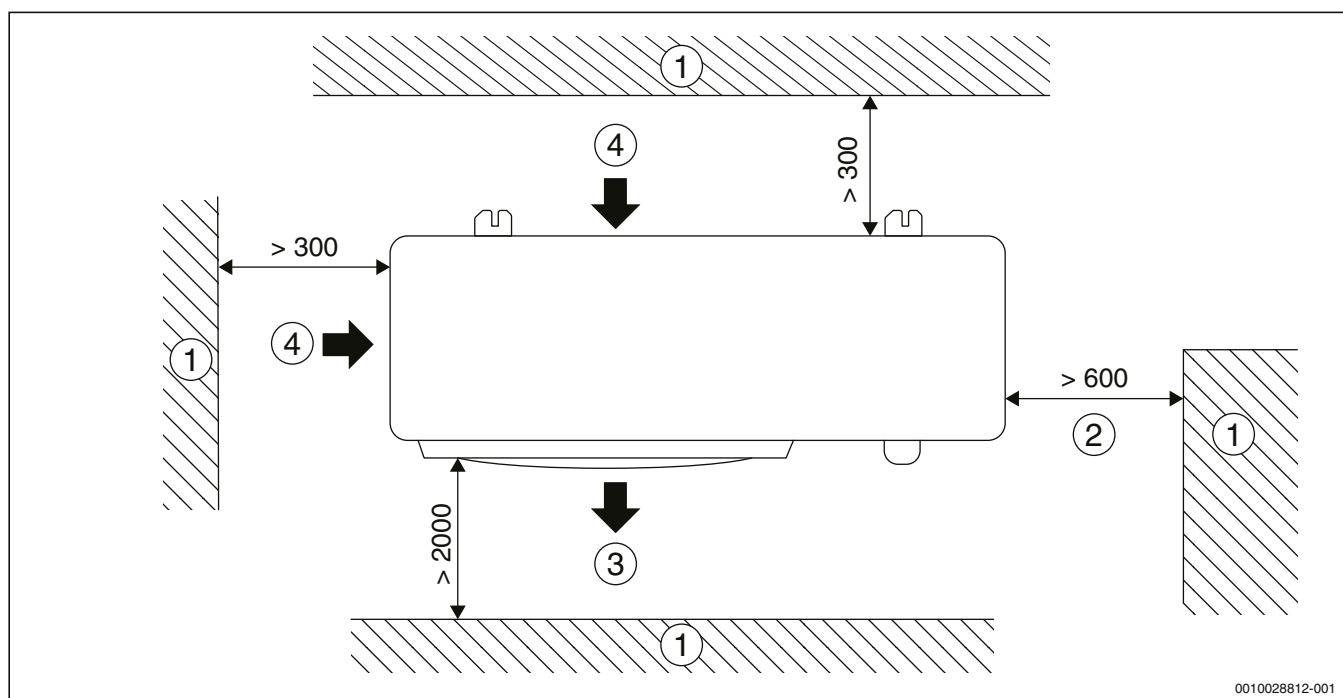
Slika 25 Dimenzije MDCl serije 40...45 kW
(dimenzije u mm)

Model	A	B	C
MDCI 40-3	175	505	1360
MDCI 45-3	225	555	1460

Tablica 14 Dimenzije MDCI serije 40...45 kW

8.1.5 Dimenzije instaliranja MDCI serije do 18 kW

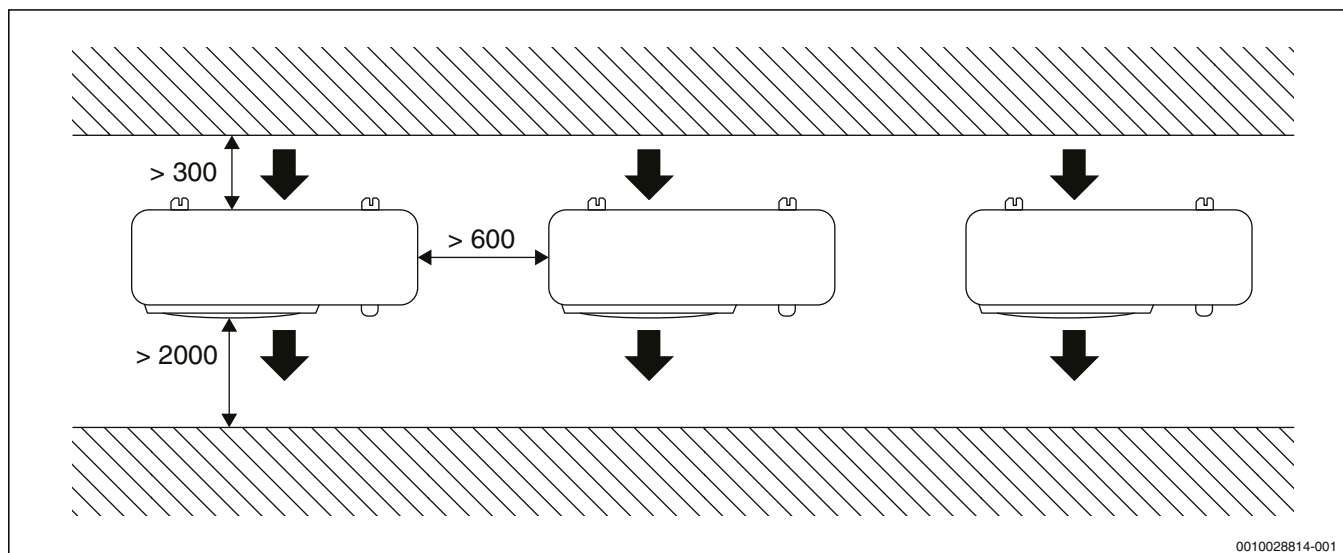
Pojedinačni uređaj



Slika 26 Dimenzije instaliranja MDCI do 18 kW – pojedinačni uređaj (dimenzije u mm)

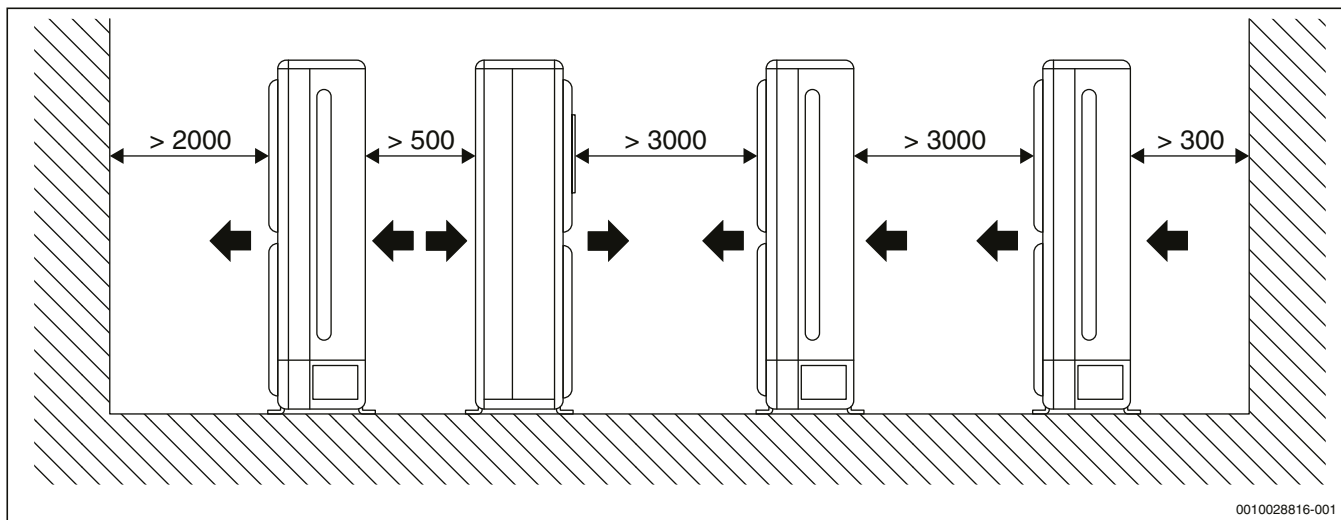
- [1] Zid ili zapreka
- [2] Ostaviti nezatvoren otvor
- [3] Izlaz zraka
- [4] Ulaz zraka

Nekoliko uređaja jedan pored drugog



Slika 27 Dimenzije instaliranja MDCI do 18 kW – nekoliko uređaja jedan pored drugog (dimenzije u mm)

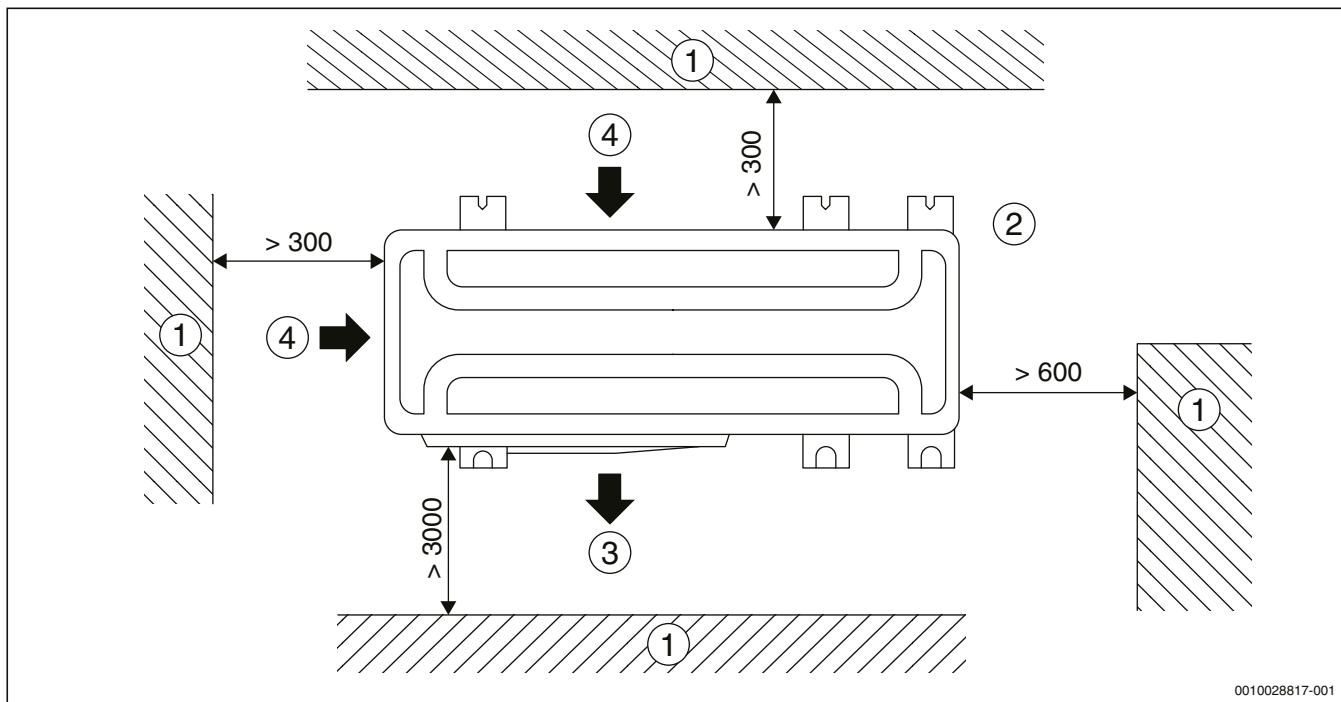
Nekoliko uređaja jedan nasuprot drugom



Slika 28 Dimenzije instaliranja MDCI do 18 kW – nekoliko uređaja jedan nasuprot drugom (dimenzije u mm)

8.1.6 Dimenzije instaliranja MDCI serije do 20...26 kW

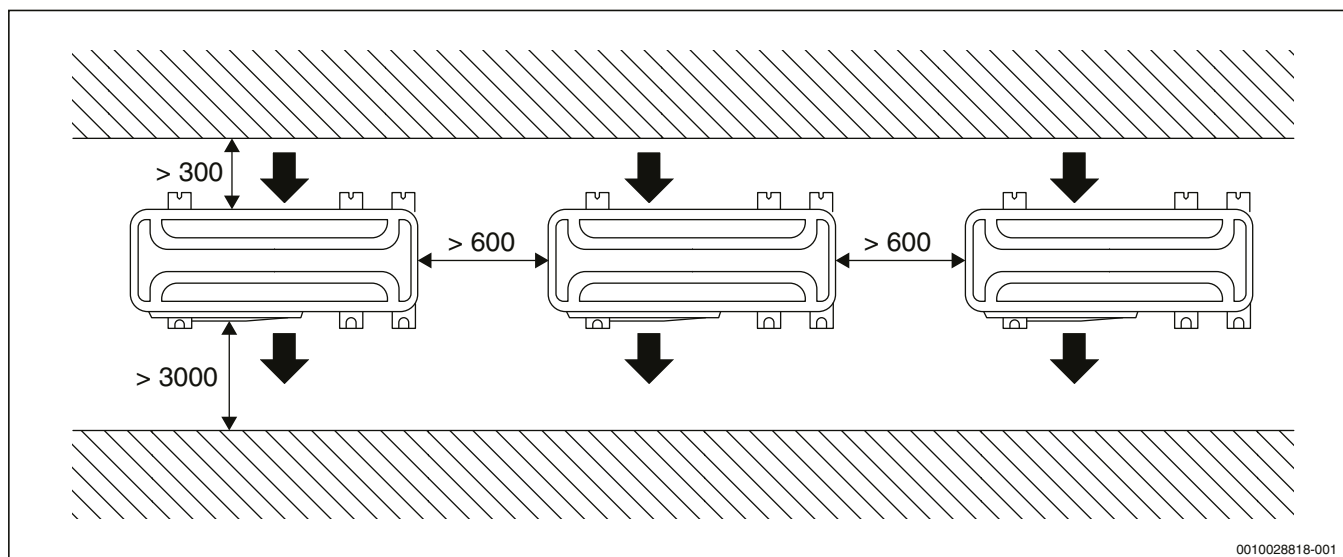
Pojedinačni uređaj



Slika 29 Dimenzije instaliranja MDCI 20...26 kW – pojedinačni uređaj (dimenzije u mm)

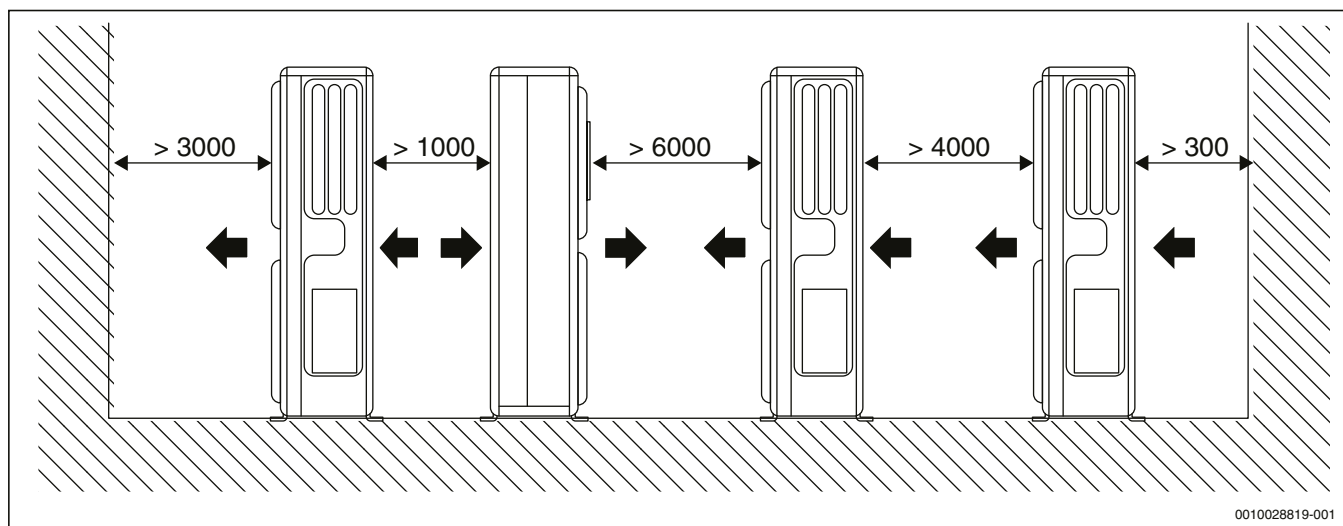
- [1] Zid ili zapreka
- [2] Zadržati električno ožičenje i cjevovod
- [3] Izlaz zraka
- [4] Ulaz zraka

Nekoliko uređaja jedan pored drugog



Slika 30 Dimenzije instaliranja MDCI do 20...26 kW – nekoliko uređaja jedan pored drugog (dimenzije u mm)

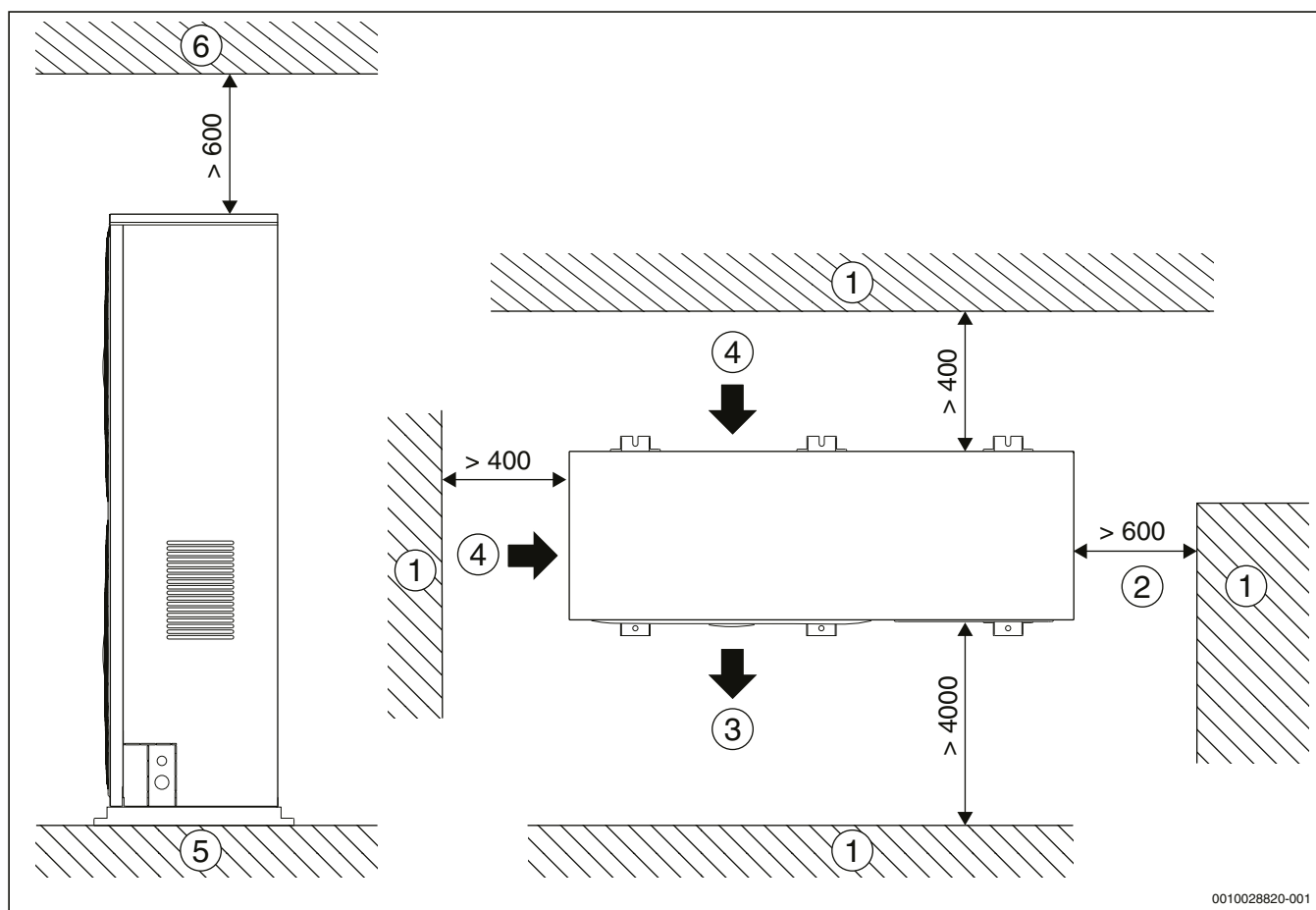
Nekoliko uređaja jedan nasuprot drugom



Slika 31 Dimenzije instaliranja MDCI do 20...26 kW – nekoliko uređaja jedan nasuprot drugom (dimenzije u mm)

8.1.7 Dimenzije instaliranja MDCI serije, 40...45 kW

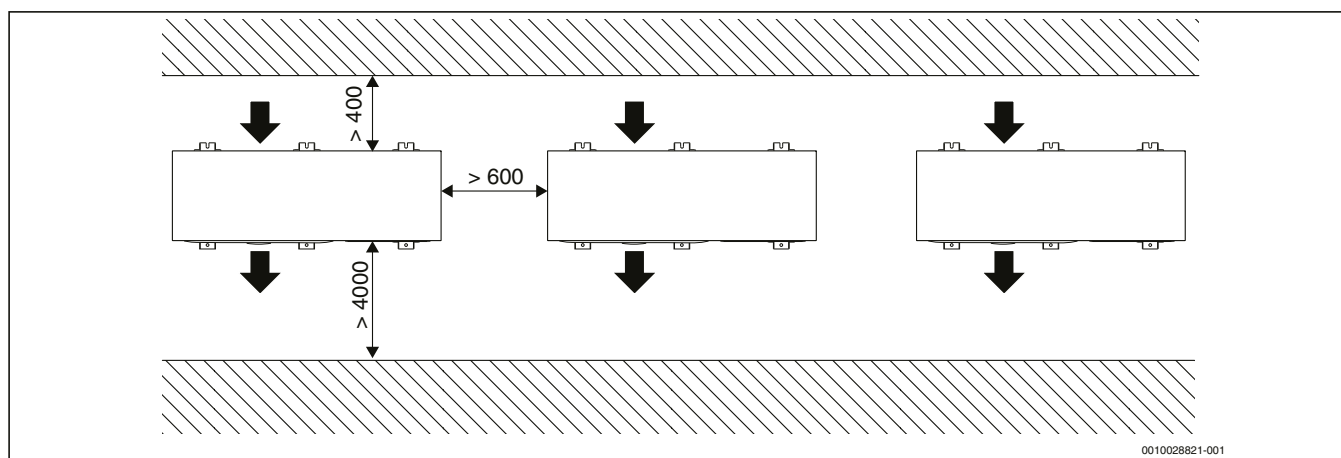
Pojedinačni uređaj



Slika 32 Dimenzije instaliranja MDCI 40...45 kW – pojedinačni uređaj (dimenzije u mm)

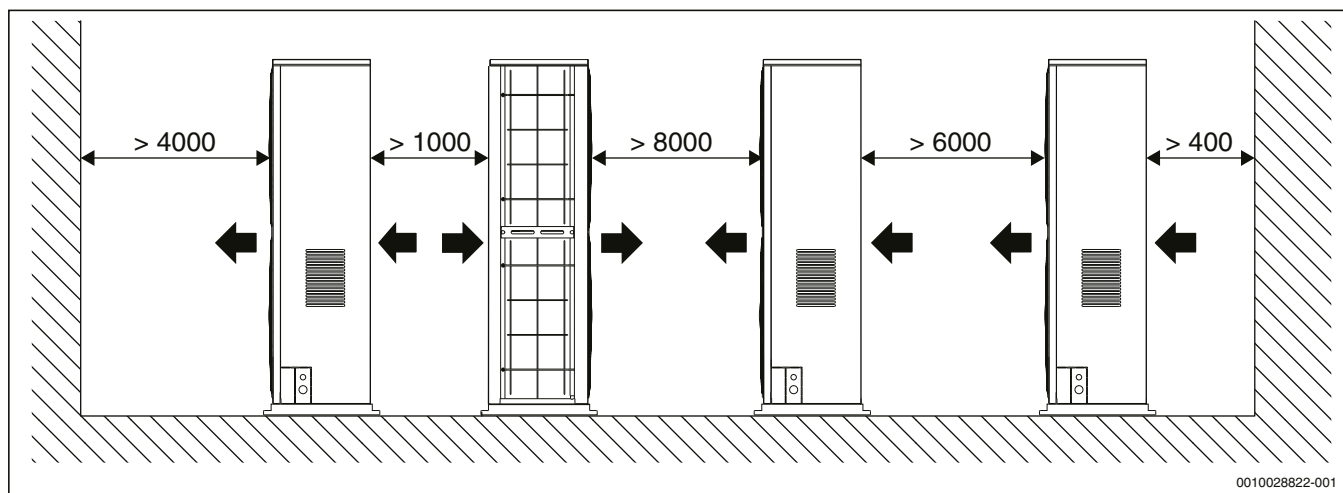
- [1] Zid ili zapreka
- [2] Zadržati električno ožičenje i cjevovod
- [3] Izlaz zraka
- [4] Ulaz zraka
- [5] Pod
- [6] Strop

Nekoliko uređaja jedan pored drugog



Slika 33 Dimenzije instaliranja MDCI do 40...45 kW – nekoliko uređaja jedan pored drugog (dimenzije u mm)

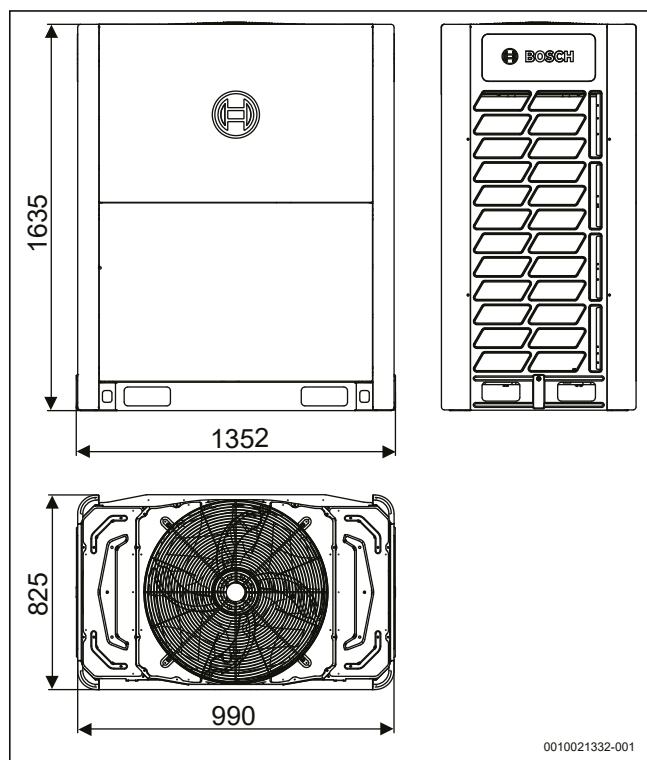
Nekoliko uređaja jedan nasuprot drugom



Slika 34 Dimenzije instaliranja MDCI do 40...45 kW – nekoliko uređaja jedan nasuprot drugom (dimenzije u mm)

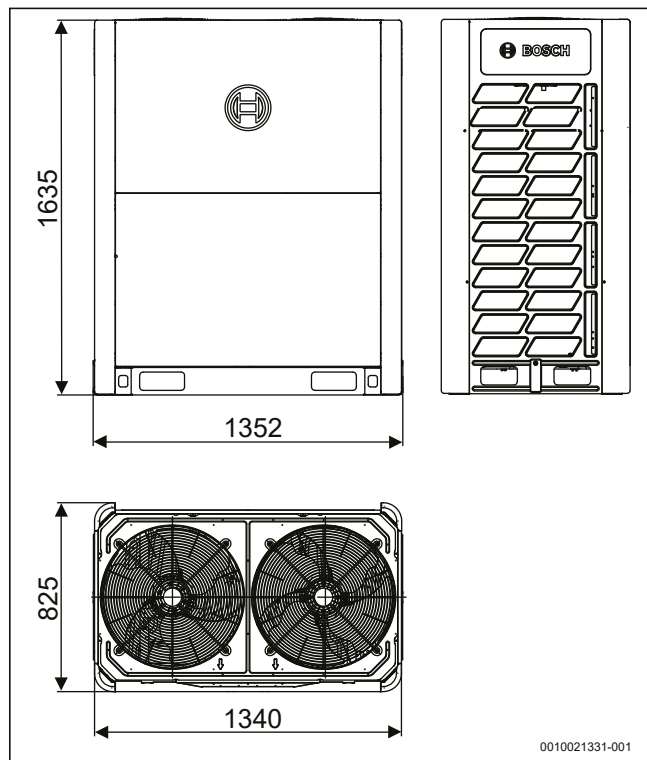
8.2 Air Flux serija 5300

8.2.1 Dimenzije Air Flux 5300 A C do 33 kW



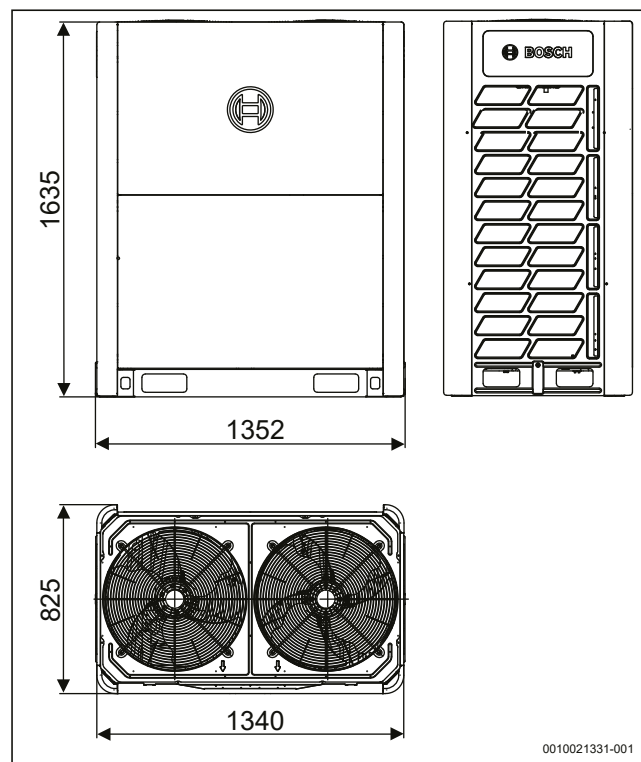
Slika 35 Dimenzije AF5300A 25 (C)-3, AF5300A 28 (C)-3, AF5300A 33 (C)-3 (dimenzije u mm)

8.2.2 Dimenzije Air Flux 5300 A 40 i 45 kW



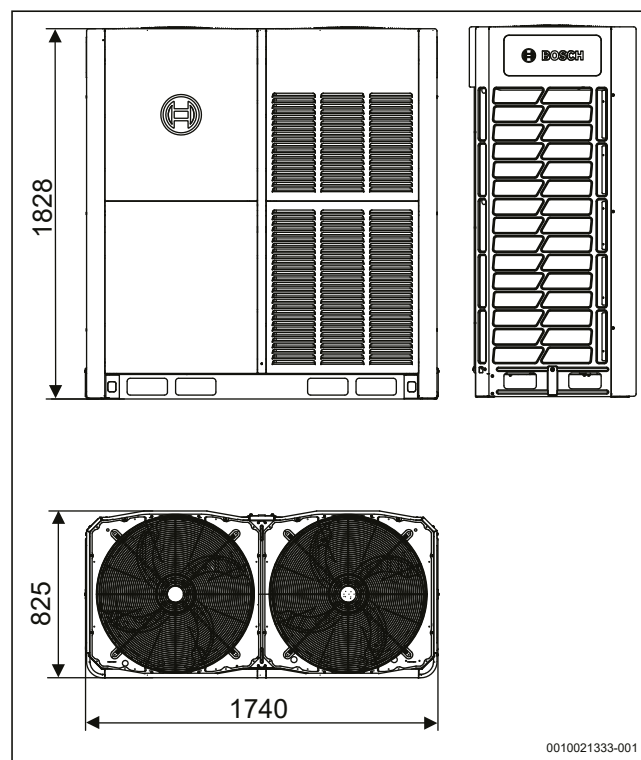
Slika 36 Dimenzije AF5300A 40 (C)-3, AF5300A 45 (C)-3, AF5300 A 50-3 (dimenzije u mm)

8.2.3 Dimenzije Air Flux 5300 A C 50...62 kW



Slika 37 Dimenzije AF5300A 50 C-3, AF5300A 56 (C)-3, AF5300A 62 (C)-3 (dimenzije u mm)

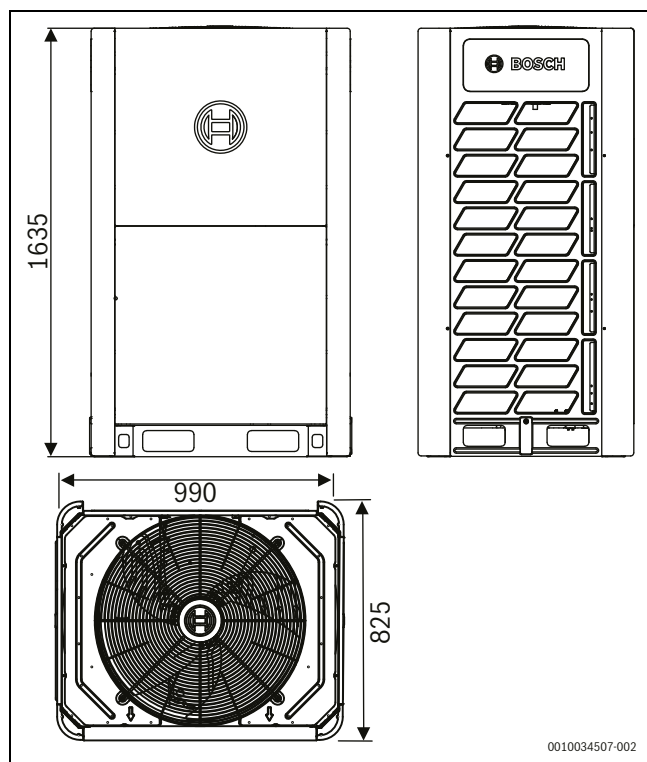
8.2.4 Dimenzije Air Flux 5300 A (C) 67...90 kW



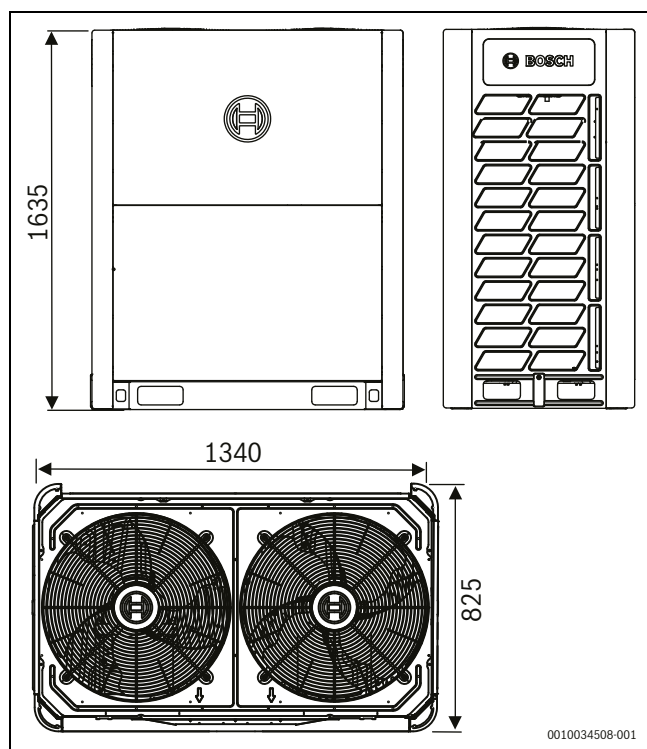
Slika 38 Dimenzije AF5300A 67 (C)-3, AF5300A 73 (C)-3, AF5300A 79 (C)-3, AF5300A 85 (C)-3, AF5300A 90 (C)-3 (dimenzije u mm)

8.3 Air Flux serije 6300 (3-fazni)

8.3.1 Dimenzije Air Flux serije 6300



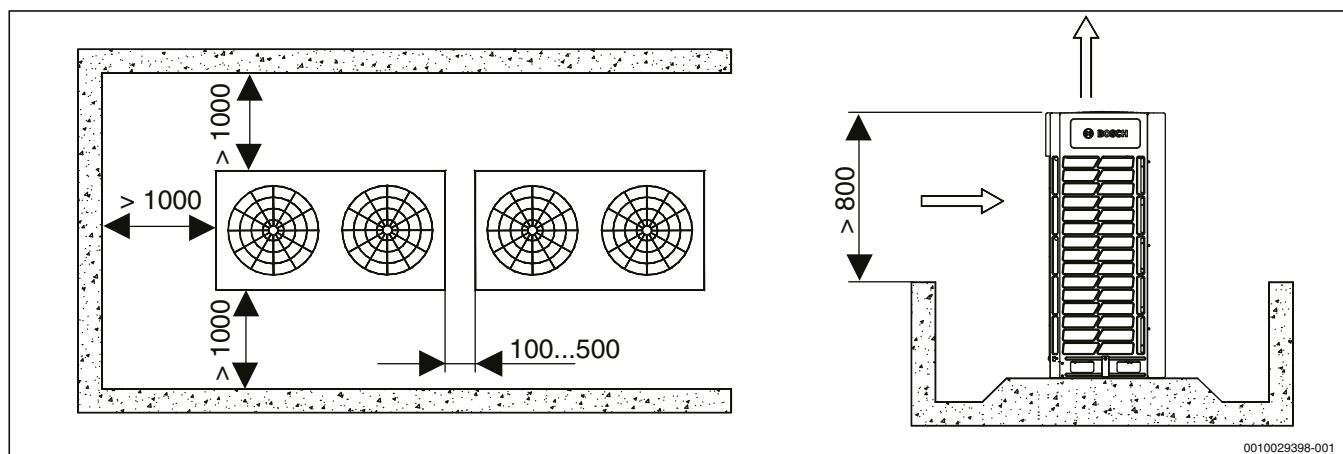
Slika 39 Dimenzije AF6300A 22 C-3, AF6300A 28 C-3 i AF6300A 33 C-3 (dimenzije u mm)



Slika 40 Dimenzije AF6300A 40 C-3, AF6300A 45 C-3 i AF6300A 50 C-3 (dimenzije u mm)

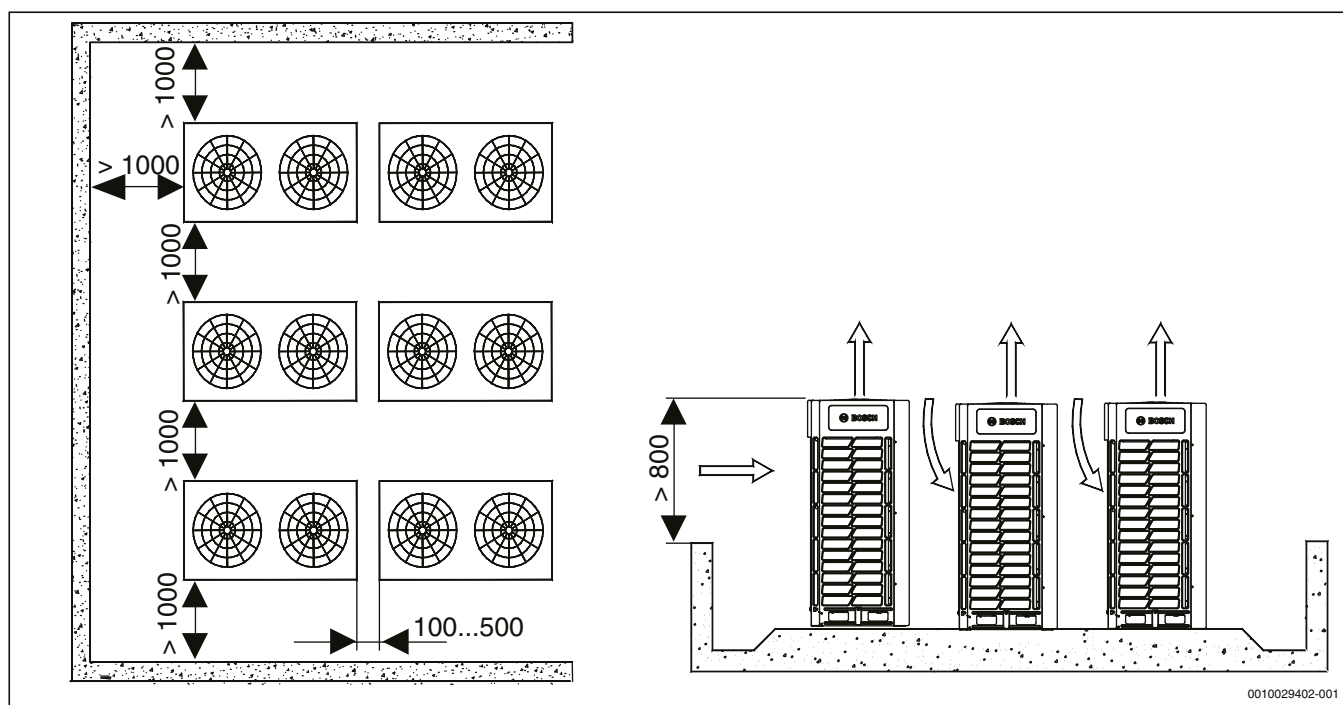
8.4 Dimenzije instaliranja Air Flux 5300 A (C) i Air Flux 6300 A

Nekoliko uređaj jedan pored drugog



Slika 41 Dimenzije instaliranja Air Flux 5300 A (C) – nekoliko uređaja jedan pored drugog (dimenzije u mm)

Nekoliko uređaj jedan nasuprot drugom



Slika 42 Dimenzije instaliranja Air Flux 5300 A (C) – nekoliko uređaja jedan nasuprot drugom (dimenzije u mm)

Indeks

2		M	
2-cijevni sustav	11	MDCI serija	
3		Dimenzije	32
3-cijevni sustav	12	Dimenzije instaliranja	24
A		Dužine cijevi	24
Air Flux serija		Mjesto instaliranja	
Dimenzije	38	Unutarnja jedinica	23
Dimenzije instaliranja	40	Vanjska jedinica	22
Dužine cijevi	24	Modbus izlazna jedinica	30
B		O	
Bacnet izlazna jedinica	30	Opće informacije	3
BMS izlazne jedinice	30	P	
C		Podaci o potrošnji energije uređaja	8
Centralni regulator	30	Popis skraćenica	3
Cijevna mreža	24	Priključena električna trošila	8
D		Punjenje rashladnog sredstva	28
Daljinski upravljač		R	
Infracrveni	29	Radna stanja	14
Dimenzije		Raspoloživi učinak	18
MDCI	32	Regulacija	28
Air Flux 5300	38	Regulator pojedinačnog uređaja	29
Air Flux 6300	39	Kabelski regulacijski uređaj vođen temperatu- rom prostorije	29
Dužine cijevi		Kabelski regulacijski uređaj vođen temperatu- rom prostorije, za hotele	29
Air Flux serija	24	S	
MDCI serija	24	Sustav upravljanja u zgradi	31
I		T	
Izlazna jedinica		Tehnički podaci	
ACC BAC	30	Unutarnja jedinica	4
ACC LON	31	Vanjska jedinica	6
ACC MOD	30	U	
Izlazne jedinice	30	Unutarnja jedinica	4
Izračun rashladnog opterećenja	23	Učinak	18
K		V	
Kaskadni pogon	9	Vanjska jedinica	22
Koncentracija rashladnog sredstva	23	VRF manager	31
L			
Lonworks izlazna jedinica	31		







BOSCH

Robert Bosch d.o.o.

Kneza Branimira 22
10040 Zagreb-Dubrava

www.bosch-climate.com.hr
info_toplinska tehnika@hr.bosch.com