


OBRAZAC 1

elektronski potpis projektanta	elektronski potpis revidenta
Prof.dr Goran Radović, dipl.ing.arh. 	Digitally signed by Prof.dr Goran Radović, dipl.ing.arh. Date: 2024.12.30 13:12:30 +01'00'

INVESTITOR	NARODNI MUZEJ CRNE GORE
OBJEKAT	CENTRALNI DEPO NARODNOG MUZEJA CRNE GORE
LOKACIJA	Kat. Parcela br. 3421, K.O. Cetinje I, UP 4, Blok 1
VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE	GLAVNI PROJEKAT
PROJEKTANT	STUDIO PROSTOR D.O.O., Podgorica br.konzerv. Licence: 04-2666/4
ODGOVORNO LICE	Dr Goran Radović, dipl.ing.arh
ODGOVORNI INŽENJER	Dr Goran Radović, dipl.ing.arh, konzervator Savjetnik br konzerv. Licence: 04-431/2

Podgorica, Decembar 2024 god.

elektronski potpis projektanta Aleksandar Strugar Digitally signed by Aleksandar Strugar DN: c=ME, ou=Pravno lice, 2.5.4.97=VATME-02979292, o=Energy team doo, serialNumber=71734, sn=Strugar, givenName=Aleksandar, cn=Aleksandar Strugar Date: 2024.12.30 11:24:23 +01'00'	elektronski potpis revidenta
---	------------------------------

INVESTITOR	NARODNI MUZEJ CRNE GORE
OBJEKAT	CENTRALNI DEPO NARODNOG MUZEJA CRNE GORE
LOKACIJA	Kat. Parcela br. 3421, K.O. Cetinje I, UP 4, Blok 1
DIO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE	TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE
PROJEKTANT	ENERGY TEAM d.o.o. Bulevar Miloša Rašovića br. 6/37 81000 Podgorica
ODGOVORNO LICE	Aleksandar Strugar dipl.ing.maš.
ODGOVORNI INŽENJER	Aleksandar Strugar dipl.ing.maš. Licenca odgovornog projektanta broj 107/7-13/1 od 16.02.2018 god.
SARADNICI NA PROJEKTU	Dražen Otašević ing.maš. Danilo Čelebić saradnik na projektima

Podgorica, Decembar 2024 god.

-SADRŽAJ TEHNIČKE DOKUMENTACIJE-

- KNJIGA 0: GLAVNI PROJEKAT – OPŠTA DOKUMENTACIJA
- KNJIGA 1: GLAVNI PROJEKAT - ARHITEKTURA (Elaborat Energetske Efikasnosti)
- KNJIGA 2: GLAVNI PROJEKAT - ELEKTROINSTALACIJE JAKE STRUJE
- KNJIGA 3: GLAVNI PROJEKAT - ELEKTROINSTALACIJE SLABE STRUJE
- KNJIGA 4: GLAVNI PROJEKAT - TERMOTEHNIČKIH (grijanje, hlađenje, ventilacija, kontrola vlage i temperature)
- KNJIGA 5: GLAVNI PROJEKAT - PROTIVPOŽARNA ZAŠTITA
- KNJIGA 6: GLAVNI PROJEKAT - STABILNA ISNTALACIJA ZA GAŠENJE POŽARA
- KNJIGA 7: ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

SADRŽAJ DIJELA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

MAŠINSKI PROJEKAT

OPŠTA DOKUMENTACIJA

PROJEKTNII ZADATAK

TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

- 1.1. *Opšti tehnički opis*
- 1.2. *Tehnički opis instalacija*
- 1.3. *Program kontrole i osiguranja kvaliteta*
- 1.4. *Upustvo za upravljanje građevinskim otpadom*
- 1.5. *Karakteristike i svojstva materijala instalacija i opreme*
- 1.6. *Spisak propisa*

PRORAČUNSKA DOKUMENTACIJA

- 2.1.1. *Proračun gubitaka toplote i toplotnih opterećenja*
- 2.1.2. *Proračun kanalske mreže*
- 2.1.3. *Izbor unutrašnjih jedinica za klimatizaciju*
- 2.1.4. *Predmjer i predračun radova*

GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

- 001 *PLAN REGULACIJE I NIVELACIJE – POLOŽAJ SPOLJAŠNJIH JEDINICA VRV SISTEMA*
- 002 *OSNOVA SUTERENA I OSNOVA DEPOA- DISPOZICIJA OPREME ZA VENTILACIJU*
- 003 *OSNOVA SUTERENA I OSNOVA DEPOA- DISPOZICIJA OPREME ZA KLIMATIZACIJU I ODVLAŽIVANJE VAZDUHA*
- 004 *PRESJEK 1-1 – DISPOZICIJA OPREME ZA VENTILACIJU*

OPŠTA DOKUMENTACIJA



IZVOD IZ CENTRALNOG REGISTRA PRIVREDNIH SUBJEKATA PORESKE UPRAVE

Registarski broj 5 - 0688637 / 004

PIB: 02979292

Datum registracije: 17.03.2014.

Datum promjene podataka: 16.03.2021.

"ENERGY TEAM" DRUŠTVO SA OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU - PODGORICA

Broj važeće registracije: /004

Skraćeni naziv: ENERGY TEAM
Telefon: +38269472848
eMail: energyteam.me@gmail.com
Web adresa:
Datum zaključivanja ugovora: 14.03.2014.
Datum donošenja Statuta: 14.03.2014. Datum promjene Statuta: 11.03.2021.
Adresa glavnog mjesta poslovanja: BULEVAR MILOŠA RAŠOVIĆA BR.6/73 PODGORICA
Adresa za prijem službene pošte: BULEVAR MILOŠA RAŠOVIĆA BR.6/73 PODGORICA
Adresa sjedišta: BULEVAR MILOŠA RAŠOVIĆA BR.6/73 PODGORICA
Pretežna djelatnost: 7112 Inženjerske djelatnosti i tehničko savjetovanje
Obavljanje spoljno-trgovinskog poslovanja: DA
Oblik svojine: Privatna
Porijeklo kapitala: Mješoviti
Upisani kapital: 1,00Euro (Novčani 1,00Euro, nenovčani 0,00Euro)

OSNIVAČI:

ALEKSANDAR STRUGAR 0508971210250 CRNA GORA

Uloga: Osnivač

Udio: 100% Adresa: BULEVAR MILOŠA RAŠOVIĆA BR.6/73 PODGORICA CRNA GORA

Ovlašćen da

LICA U DRUŠTVU:

ALEKSANDAR STRUGAR 0508971210250 CRNA GORA

Izdato: 22.03.2024

Adresa: BULEVAR MILOŠA RAŠOVIĆA BR.6/73 PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Izvršni direktor

Ovlašćenja u prometu: Neograničeno ()

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ()

ALEKSANDAR STRUGAR 0508971210250 CRNA GORA

Adresa: BULEVAR MILOŠA RAŠOVIĆA BR.6/73 PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Ovlašćeni zastupnik

Ovlašćenja u prometu: Neograničeno ()

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ()

Izdato: 22.03.2024 godine u 09:51h



Podgorica

29 Načelnica

Sanja Bojanić

Klasarić



CRNA GORA
VLADA CRNE GORE
PORESKA UPRAVA
Područna jedinica Podgorica
Broj: 30-01-18265-9
PODGORICA, 25.03.2014. godine

Na osnovu člana 6 stav 1 Zakona o objedinjenoj registraciji i sistemu izveštavanja o obračunu i naplati poreza i doprinosa ("Sl.list RCG", br. 29/05 i "Sl.list CG", br. 75/10), člana 27 stav 3 Zakona o poreskoj administraciji ("Sl.list RCG", br. 65/01 i 80/04 i "Sl.list CG", br. 20/11 i 28/12) i člana 207 Zakona o opštem upravnom postupku ("Sl.list RCG", br. 60/03 i "Sl.list CG", br. 32/11) Poreska uprava, d o n o s i

RJEŠENJE O REGISTRACIJI

Upisuje se u registar poreskih obveznika:

Naziv: "ENERGY TEAM" DRUŠTVO SA OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU -
PODGORICA

PODGORICA

Poreskom obvezniku se dodjeljuje:

PIB 0 2 9 7 9 2 9 2

(Matični broj)

3 0 2

(Šifra područne jedinice poreskog organa)

Datum upisa u registar: 25.03.2014. godine.

Poreski obveznik je dužan da obavijesti poreski organ o svim promjenama podataka iz registra poreskog obveznika (član 33 Zakona o poreskoj administraciji) u roku od 15 dana od dana nastanka promjene.

Uputstvo o pravnom sredstvu: Protiv ovog Rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu finansija CG - Odsjek za drugostepeni poreski i carinski postupak, u roku od 15 dana od dana prijema Rješenja. Žalba se predaje preko ove Područne jedinice i taksira administrativnom taksom u iznosu od 8,00 €, shodno Tarifnom broju 5 Taksene tarife za administrativne takse. Taksa se uplaćuje u korist računa broj 832-3161-26 - Administrativna taksa.



PORESKI INSPEKTOR I

Srđan Rubežić

CRNA GORA
VLADA CRNE GORE
PORESKA UPRAVA
Područna jedinica Podgorica
BROJ: 30/31-13210-9
PODGORICA, 25.03.2014. godine

Na osnovu člana 55. Zakona o porezu na dodatu vrijednost ("Sl.list RCG", broj 65/01... 04/06 i "Sl.list CG", broj 16/07 i 29/13) i člana 207. Zakona o opštem upravnom postupku ("Sl.list RCG", broj 60/03 i "Sl.list CG", br. 32/11) Poreska uprava, donosi

Rješenje o registraciji za PDV

Upisuje se u registar obveznika za PDV:

Naziv **"ENERGY TEAM" DRUŠTVO SA OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU -
PODGORICA**

PODGORICA

PIB **02979292**

302

(Šifra područne jedinice poreskog organa)

Obvezniku se dodjeljuje PDV registracioni broj: **30/31-13210-9.**

Svojstvo obveznika za PDV se stiče: **25.03.2014. godine.**

Poreski obveznik je dužan da obavijesti poreski organ o izmjeni i prestanku obavljanja djelatnosti za koju je obavezan da obračunava i plaća PDV.



PORESKI INSPEKTOR I

Srđan Rubežić



Crna Gora

Ministarstvo ekologije,
prostornog planiranja i urbanizma
Odjeljenje za licenciranje registar
i drugostepeni postupak

Adresa: IV proleterske brigade broj 19
81000 Podgorica, Crna Gora
tel: +382 20 446 200
fax: +382 20 446 215

Broj: UPI 14-332/23-181/2

Podgorica, 15.03.2023. godine

„ENERGY TEAM“ D.O.O.

PODGORICA
Bulevar Miloša Rašovića 6

U prilogu ovog akta, dostavljamo vam rješenje, broj i datum gornji.

OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE





Crna Gora
Ministarstvo ekologije,
prostornog planiranja i urbanizma

Adresa: IV proleterske brigade broj 19

81000 Podgorica, Crna Gora

tel: +382 20 446 200

fax: +382 20 446 215

Broj: UPI 14-332/23-181/2

Podgorica, 15.03.2023. godine

Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja i urbanizma, postupajući po zahtjevu privrednog društva DOO "ENERGY TEAM" PODGORICA, broj UPI 14-332/23-181/1 od 17.02.2023. godine, za izdavanje licence za projektanta i izvođača radova, na osnovu člana 135 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list CG", br. 64/17, 44/18, 63/18, 11/19, 82/20, 86/22 i 4/23), člana 12 Uredbe o organizaciji i načinu rada državne uprave ("Službeni list CG", br. 49/22, 52/22, 56/22 i 82/22) i čl. 18 i 46 stav 1 Zakona o upravnom postupku ("Službeni list CG", br. 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17), donijelo je

RJEŠENJE

Privrednom društvu DOO "ENERGY TEAM" PODGORICA, izdaje se

LICENCA

projektanta i izvođača radova

na period od **pet godina**.

Obrazloženje

Aktom broj UPI 14-332/23-181/1 od 17.02.2023. godine, ovom ministarstvu, obratilo se privredno društvo DOO "ENERGY TEAM" PODGORICA, pretežna djelatnost - 7112 – Inženjerske djelatnosti i tehničko savjetovanje, zahtjevom za izdavanje licence za projektanta i izvođača radova. Uz zahtjev, privredno društvo je priložilo sljedeće dokaze:

- 1) rješenje broj UPI 107/7-13/1 od 16.02.2018.godine, kojim je **Aleksandru Strugaru, diplomiranom mašinskom inženjeru – smjer mehanizacije**, izdata licenca ovlaštenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta, donijeto od strane Ministarstva održivog razvoja i turizma;
- 2) ugovor o radu sa Strugar Aleksandrom, od 28.07.2016.godine, na neodređeno vrijeme;
- 3) Aneks ugovora o radu sa Strugar Aleksandrom, od 18.01.2022.godine;
- 4) izvod iz Centralnog registra privrednih subjekata, registarski broj 5 - 0688637 /004.

Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja i urbanizma razmotrilo je podnijeti zahtjev sa priloženom dokumentacijom i odlučilo kao u dispozitivu rješenja a ovo iz sljedećih razloga:

Odredbom člana 122 stav 1 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata propisano je, u bitnom, da je privredno društvo koje izrađuje tehničku dokumentaciju (projektant), odnosno

privredno društvo koje gradi objekat (izvođač radova), dužno da za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije, dijela tehničke dokumentacije odnosno građenje ili izvođenje pojedinih vrsta radova na građenju objekata, ima najmanje jednog zaposlenog ovlašćenog inženjera po vrsti projekta koji izrađuje i to za: arhitektonski, građevinski, elektrotehnički i mašinski projekat, odnosno vrsti radova koje izvodi na osnovu tih projekata. Stavom 2 prethodno navedenog člana propisano je da obavljanje pojedinih poslova iz prethodnog stava projektant, odnosno izvođač radova može da obezbijedi na osnovu zaključenog ugovora sa drugim privrednim društvom koje ima zaposlenog ovlašćenog inženjera za određenu vrstu projekta odnosno radova.

Dalje, članom 137 stav 2 prethodno navedenog zakona propisuje se da se licenca za privredno društvo izdaje za period od pet godina.

Prema članu 5 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registra licenci ("Službeni list CG", br. 79/17, 78/21 i 102/21), propisano je da se u postupku izdavanja licence projektanta i izvođača radova provjerava: 1) da li podnosilac zahtjeva u radnom odnosu ima zaposlenog ovlašćenog inženjera; i 2) licenca ovlašćenog inženjera.

Odredbom člana 136 stav 4 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekta propisano je da je imalac licence dužan da obavijesti ministarstvo o svim promjenama uslova na osnovu kojih je izdata licenca za obavljanje djelatnosti, u roku od 15 dana od dana nastanka promjene.

Postupajući po predmetnom zahtjevu, ministarstvo je, na osnovu raspoloživih dokaza, utvrdilo da su ispunjeni uslovi propisani zakonom i pravilnikom, i odlučilo kao u dispozitivu rješenja.

UPUTSTVO O PRAVNOJ ZAŠTITI: Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor tužbom kod Upravnog suda, u roku od 20 dana od dana prijema istog.

OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE



POLISA - RAČUN POL-00250520

Zastupnik:	Dragaš Goran, 81-032		
Ugovarač			
Naziv	ENERGY TEAM DOO	MB	02979292
Adresa	BULEVAR MILOŠA RAŠOVIĆA 6/73, 81000 PODGORICA_GRAD, Crna Gora	Telefon	
Trajanje:	Godišnje osiguranje		
Period osiguranja	14.04.2024 (24:00) - 14.04.2025 (24:00)	Period obračuna	14.04.2024 - 14.04.2025
<p>Predmet osiguranja: Profesionalna odgovornost projekatana: Osiguranje pokriva odštetne zahtjeve naručioca usluga ili trećih lica, uključujući i direktne finansijske gubitke/štete, koji su posljedica stručne greške osiguranika koji posjeduje licencu projektanta i izvođača radova izdatu od strane Ministarstva ekologije, prostornog planiranja i urbanizma broj: UPI 14-332/23-181/2, pri obavljanju djelatnosti izrade projektne (tehničke) dokumentacije, a za koje osiguranik odgovara na osnovu zakona u skladu sa uslovima osiguranja.</p> <p>Vrsta projektovanja: Mašinsko</p> <p>Planirani godišnji prihod: 80.000€</p>			
Vrsta osiguranja:	Osiguranje od projektantske odgovornosti	Šifra:	1310
Osiguranik			
Naziv	ENERGY TEAM DOO	MB	02979292
Adresa	BULEVAR MILOŠA RAŠOVIĆA 6/73, 81000 PODGORICA_GRAD, Crna Gora	Telefon	
Suma osiguranja			
Uloga	Način ugovaranja		Iznos
Jedinstvena suma osiguranja	Na sumu osiguranja		100.000,00
Franšiza			
Franšiza	Odbitna franšiza iznosi 10% od priznate štete ali najmanje 500 EUR		
Obračun za predmet			
Premija			270,00
Popust za jednokratno plaćanje premije			-27,00
Popust za posljednje tri osiguravajuće godine bez šteta			-21,87
Komercijalni popust			-24,30
Ukupna premija bez poreza			196,83
Porez na premiju			17,71
Ukupna premija sa porezom			214,54
<p>Osiguravajuće pokriće važi za područje Crne Gore</p> <p>Osiguranje je zaključeno bez garantnog roka</p> <p>Osiguranje je zaključeno u skladu sa Opštim uslovima za osiguranje odgovornosti projekatana koji su usvojeni 24.05.2018.god. (OU-ODPRK-05/18) i koji su sastavni dio ugovora o osiguranju.</p> <p>Osiguranje je zaključeno u skladu sa Klauzulom za isključenje odgovornosti u slučaju pandemije koja je usvojena dana 23.02.2021. godine (KL-ISKPAND-02/21) i koja je sastavni dio polise osiguranja.</p> <p>Ugovarač osiguranja svojim potpisom potvrđuje da mu je blagovremeno, prije zaključenja ugovora, uručen Predugovorni dokument sa ključnim informacijama o proizvodu (KI ODG_PROJ 01/24).</p> <p>Ugovarač osiguranja u svakom trenutku može preuzeti elektronsku kopiju Predugovornog dokumenta sa ključnim informacijama na sajtu društva (https://www.sava.co.me/me-me/dokumenti).</p> <p>Ukupna isplata odšteta za sve osigurane slučajeve koji se dese u jednoj godini limitirana je iznosom sume osiguranja (godišnji agregat)</p>			

POLISA: POL-00250520

Datum štampe: 12.04.2024 08:31

Akcionarsko društvo Sava osiguranje. Adresa sjedišta: ul. Svetlane Kane Radević br.1. 81000 Podgorica, Crna Gora; E-mail: info@sava.co.me; Website: www.sava.co.me

Call centar: +382 (0) 20 40 30 20 Žiro račun: Nib banka 530-12245-41, Erste banka 540-394-30, Hipotekarna banka 520-528105-61

PDV: 30/31-04077-8 M.B. 02303388 CRPS reg. br. 40004670

Strana 1 od 2

ENERGY TEAM DOO

BULEVAR MILOŠA RAŠOVIĆA 6/73

81000 PODGORICA GRAD

PIB: 02979292

MB: 02979292

Org.dio: Odjeljenje za korporativne klijente
Mesto: PODGORICA_GRAD
Datum fakture: 12.04.2024.
Datum polise: 12.04.2024.
Datum valute: 12.04.2024.

R. br.	Broj polise ili drugog dokumenta	Vrsta osiguranja	Šifra	Obračunski period	Rata broj	Premija
1.	POL-00250520	Osiguranje od projektantske odgovornosti	1310	14.04.24.-14.04.25.	0	196,83 EUR
		Porez za neživotna osiguranja 9 %				17,71 EUR
Osnovica za obracun poreza						196,83 EUR
Porez za neživotna osiguranja 9.00%						17,71 EUR
Ukupna vrijednost sa porezom						214,54 EUR

Slovima: dvestotinecetnaest i 54/100 EUR

Oslobođeni plaćanja PDV-a u skladu sa članom 27. Zakona o PDV-u

Rok za plaćanje po ovom računu (fakturi) je datum fakture. Ukoliko je ugovoreno plaćanje premije u ratama, rok dospjeća svake pojedinačne rate je u skladu sa ugovorenim rokovima plaćanja koji su navedeni na računu (fakturi).

U slučaju prekoračenja ugovorenog roka plaćanja, Osiguravač može zaračunati zakonsku zateznu kamatu, a u slučaju neplaćanja jedne ugovorene rate u predviđenom roku, cijeli preostali dug može proglasiti dospjelim.

Faktura je važeća bez pečata

Plaćanje izvršiti na jedan od računa

- Erste Bank ad Podgorica, žiro račun broj: 540-394-30; - Hipotekarna banka ad Podgorica, žiro račun broj: 520-528105-61;

- NLB banka ad Podgorica, žiro račun broj: 530-12245-41; - Lovćen banka ad Podgorica, žiro račun broj: 565-84-29.

poziiv na broj POL-00250520

Fakturista

Odgovorno lice

UKUPAN OBRAČUN	
Ukupna premija bez poreza	196,83
Porez na premiju	17,71
Ukupna premija sa porezom	214,54
Način plaćanja	U cjelosti

Sve međusobne nesporazume stranke će rješavati mirnim putem, a u slučaju spora ugovaraju nadležnost suda u Podgorici.

Ugovorne strane su saglasne da ukoliko osiguranik ostvari pravo na naknadu štete, osiguravač ima pravo da dug po toj ili nekoj drugoj polisi odbije od iznosa obračunate štete.

Polisa se smatra računom. Oslobođeni plaćanja PDV-a po članu 27. zakona o PDV-u. Osiguravač zadržava pravo ispravke računске ili neke druge greške učinjene od strane zastupnika. Obaveza osiguravača iz ugovora o osiguranju počinje po isteku 24-og časa dana koji je u ugovoru o osiguranju naveden kao početak osiguranja, ali nikako prije isteka 24-og časa dana kada je Ugovarač osiguranja uplatio ugovorenu premiju u cjelosti ili prvu ratu premije osiguranja, a prestaje 24-og časa onog dana koji je u ugovoru označen kao istek osiguranja.

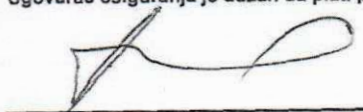
Na međusobne odnose ugovarača osiguranja/osiguranika i osiguravača koji nijesu definisani ugovorom o osiguranju primjenjuju su odredbe Zakona o obligacionim odnosima.

Potpisom polise ugovarač osiguranja potvrđuje da je primio Uslove zaključenog osiguranja.

Sankcijska klauzula: Osiguravač nije dužan pružiti pokriće, platiti nijednu štetu, niti dati bilo kakvu naknadu, ukoliko bi pružanje takvog pokrića, plaćanje štete ili davanje naknade izložilo osiguravača bilo kakvim sankcijama, zabranama ili ograničenjima po rezolucijama Ujedinjenih nacija ili trgovinskim i/ili ekonomskim sankcijama, zakonima i direktivama bilo koje jurisdikcije koja se primjenjuje na osiguravača.

Polisa je važeća bez pečata Osiguravača.

Ugovarač osiguranja je dužan da plati premiju u cjelosti prilikom zaključenja ugovora o osiguranju.



Osiguravač:



M.P. Ugovarač osiguranja:
(puno ime i prezime)

Odjeljenje za korporativne klijente, Odjeljenje za korporativne klijente, 12.04.2024

POLISA: POL-00250520

Datum štampe: 12.04.2024 08:31

Akcionersko društvo Sava osiguranje. Adresa sjedišta: ul. Svetlane Kane Radević br.1. 81000 Podgorica, Crna Gora; E-mail: info@sava.co.me; Website: www.sava.co.me
Call center: +382 (0) 20 40 30 20 Žiro račun: Nib banka 530-12245-41, Erste banka 540-394-30, Hipotekarna banka 520-528105-61
PDV: 30/31-04077-8 M.B. 02303388 CRPS reg. br. 40004670

Strana 2 od 2

**PREDUZEĆE ZA PROJEKTOVANJE, INŽENJERING I TRGOVINU**

Bulevar Miloša Rašovića 6, 81000 Podgorica, Crna Gora

PIB: 02979292; PDV: 30/31-13210-9

HIPOTEKARNA BANKA: 520-35471-71

CKB BANKA: 510-205193-23

PRVA BANKA: 535-17241-57

ZAPAD BANKA: 570-1110004937-95

Tel./Fax: **+382 20 675 953**Mob: **+382 67 32 80 93; +382 69 472 848**E-mail: office@energyteam.meWeb adresa: www.energyteam.me

Na osnovu člana 121, 122 i 123 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata (Službeni list Crne Gore br. 064/17, 044/18, 63/2018 i 11/2019 - ispr. i 82/2020) i Pravilnika o načinu izrade i sadržini tehničke dokumentacije za građenje objekta ("Službeni list Crne Gore", br. 044/18 od 06.07.2018, 043/19 od 31.07.2019) donosim:

RJEŠENJE
o imenovanju odgovornog inženjera

za izradu sledeće dokumentacije:

INVESTITOR:	NARODNI MUZEJ CRNE GORE, CETINJE Ulica Novice Cerovića
OBJEKAT:	Centralni depo narodnog muzeja Crne Gore
LOKACIJA:	Kat. Parcela br. 3421, K.O. Cetinje I, UP 4, Blok 1
VRSTA I DIO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE:	GLAVNI PROJEKAT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA- IZMJENE I DOPUNE, klimatizacija, ventilacija i odvlaživanje vazduha
PROJEKTANT (PROJEKTNJA ORGANIZACIJA)	<u>ENERGY TEAM d.o.o. Bulevar Miloša Rašovića broj 6/37.</u> <u>81000 Podgorica.</u>

Imenuje se:

ODGOVORNI INŽENJER

Aleksandar Strugar dipl.inž.maš. Licenca odgovornog projektanta broj 107/7-13/1 od 16.02.2018 god. izdato od strane Ministarstva održivog razvoja i turizma Crne Gore - Direktorat za inspeksijski nadzor i licenciranje.

OBRAZLOŽENJE:

Odgovorni inženjer ispunjava uslove iz člana 123 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata (Službeni list Crne Gore br. 64/2017, 44/2018, 63/2018, 11/2019 - ispr. i 82/2020) i Pravilnika o načinu izrade i sadržini tehničke dokumentacije za građenje objekta ("Službeni list Crne Gore", br. 044/18 od 06.07.2018, 043/19 od 31.07.2019) i dužan je da se kod izrade i kontrole navedene tehničke dokumentacije pridržava odgovarajućih propisa, standarda, tehničkih normi i normativa.

Podgorica, decembar 2024 god

ENERGY TEAM d.o.o. Podgorica
Izvršni direktor



CRNA GORA

MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA
I TURIZMA

Direktorat za inspekcijske poslove
i licenciranje

Direkcija za licenciranje

Broj: UPI 107/7-13/1

Podgorica, 16.02.2018.godine

ALEKSANDAR STRUGAR

UI. Bulevar Miloša Rašovića, br.6
PODGORICA

U prilogu dopisa dostavljamo vam rješenje, broj i datum gornji.

OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE

Natasa Pavićević



Dostavljeno:

- Naslovu:
- a/a

MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA
DIREKTORAT ZA INSPEKCIJSKI NADZOR
I LICENCIRANJE

Direkcija za licenciranje

Broj: UPI 107/7-13/1

Podgorica, 16.02.2018. godine

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, rješavajući po zahtjevu ALEKSANDRA STRUGARA diplomiranog mašinskog inženjera iz Podgorice, za izdavanje licence za ovlaštenog inženjera, na osnovu člana 135 st. 1 i 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore" br. 64/17) i člana 46 stav 1 Zakona o upravnom postupku ("Službeni list Crne Gore" br. 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17), donosi

RJEŠENJE

1. IZDAJE SE ALEKSANDRU STRUGARU, diplomiranom mašinskom inženjeru - smjer mehanizacije iz Podgorice, LICENCA ovlaštenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta.
2. Ova Licenca se izdaje na neodređeno vrijeme.

Obrazloženje

Aktom, br.UPI 107/7-13/1 od 12.01.2018.godine, ALEKSANDAR STRUGAR, diplomirani mašinski inženjer iz Podgorice, obratio se ovom ministarstvu zahtjevom za izdavanje licence ovlaštenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta.

Uz zahtjev imenovani je ovom ministarstvu dostavio sledeće dokaze:

- Diplomu o stečenom visokom obrazovanju- diplomirani mašinski inženjer – smjer mehanizacije, izdata od strane Mašinskog fakulteta Univerziteta Crne Gore, br.968 od 27.06.2018.godine, Ov.br.1070/3 od 12.02.2018.godine;
- Ovjerena fotokopija radne knjižice, reg.br.2877/2000 od 18.03.1994.godine, Ov.br.1060/6 od 12.02.2018.godine;
- Ovjerena kopija lične karte - Ov.br.1060/4 od 12.02.2018.godine;
- Referenc lista, izdata od strane »BB SOLAR« DOO Podgorica, br.513/14 od 30.09.2014.godine;
- Uvjerjenje Ministarstva pravde, br.05/2-1685/18-7 od 14.02.2018.godine, kojim se potvrđuje da u kaznenoj evidenciji ne postoje podaci o osuđivanosti za imenovanog;

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, razmotrilo je podnijeti zahtjev pa je odlučilo kao u dispozitivu ovog rješenja, a ovo sa sledećih razloga:

Naime, članom 123 stav 1 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata («Službeni list Crne Gore» br. 64/17), propisano je da ovlašćeni inženjer može da bude fizičko lice koje obavlja poslove izrade tehničke dokumentacije odnosno građenje objekta, odgovarajuće struke, sa visokim obrazovanjem, odnosno najmanje kvalifikacijom VII1 podnivoa okvira kvalifikacije i najmanje tri godine radnog iskustva na stručnim poslovima izrade tehničke dokumentacije i građenja objekta.

Članom 3 stav 1 tačka 1 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registara licenci („Službeni list Crne Gore”, br. 79/17), utvrđene su vrste licenci, a između ostalih i licenca ovlašćenog inženjera koja se izdaje fizičkom, licu za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta.

Članom 4 stav 1 tač. 1-4. Pravilnika, utvrđeno je da se u postupku izdavanja licence ovlašćenog inženjera, provjerava: 1) identitet podnosioca zahtjeva; 2) da li podnosilac zahtjeva posjeduje visoko obrazovanje, odnosno najmanje kvalifikacije VII1 podnivoa okvira kvalifikacija, odnosno da li je izvršeno priznavanje inostrane obrazovne isprave najmanje kvalifikacije VII1 podnivoa okvira kvalifikacija; 3) da li podnosilac zahtjeva ima najmanje tri godine radnog iskustva na stručnim poslovima izrade tehničke dokumentacije i građenju objekta sa visokim obrazovanjem, odnosno najmanje kvalifikacije VII1 podnivoa okvira kvalifikacije i 4) da li je podnosilac zahtjeva osuđivan za krivično djelo za koje se gonjenje preduzima po službenoj dužnosti.

Stavom 3 istog člana Pravilnika, utvrđeno je da se radno iskustvo u smislu stava 1 tačka 3 ovog člana, smatra radno iskustvo u svojstvu saradnika na izradi tehničke dokumentacije na građenju objekta, odnosno izvođenja pojedinih radova na građenju objekta. Stavom 4 istog člana Pravilnika, utvrđeno je da se izuzetno od stava 3 ovog člana, fizičkom licu koje posjeduje licencu za izradu tehničke dokumentacije i građenje objekata, izdatu po propisima koji su važili do donošenja ovog propisa, radno iskustvo može dokazati na osnovu uvida u dokumentaciju koja je bila osnov za njeno izdavanje. Članom 137 stav 1 Zakona, propisano je da se licenca za fizičko lice izdaje na neodređeno vrijeme.

Rešavajući po predmetnom zahtjevu, a na osnovu uvida u dostavljene dokaze, ovo ministarstvo nalazi, da su se u konkretnoj pravnoj stvari stekli uslovi za primjenu čl. 123 stav 1 i 135 stav 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata, a u vezi čl. 3 stav 1 tač. 1 i čl. 4 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registara licenci.

Saglasno izloženom, riješeno je kao u dispozitivu ovog rješenja.

PRAVNA POUKA: Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor tužbom kod Upravnog suda Crne u roku od 20 dana od dana prijema istog.

OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE
Nataša Pavićević





PREDUZEĆE ZA PROJEKTOVANJE, INŽENJERING I TRGOVINU
Bulevar Miloša Rašovića 6, 81000 Podgorica, Crna Gora
PIB: 02979292 PDV: 30/31-13210-9
PODGORIČKA BANKA: 550-15354-96
ZAPAD BANKA: 570-1110004937-95
PRVA BANKA: 535-17241-57
Tel./Fax: **+382 20 675 953**
Mob: **+382 67 328 093; +382 69 472 848**
E-mail: energyteam.me@gmail.com www.energyteam.me

IZJAVA

ODGOVORNOG INŽENJERA DA JE TEHNIČKA DOKUMENTACIJA IZRAĐENA U SKLADU SA VAŽEĆIM
PROPISIMA

INVESTITOR:	NARODNI MUZEJ CRNE GORE, CETINJE Ulica Novice Cerovića
OBJEKAT:	Centralni depo narodnog muzeja Crne Gore
LOKACIJA:	Kat. Parcela br. 3421, K.O. Cetinje I, UP 4, Blok 1
VRSTA I DIO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE:	GLAVNI PROJEKAT REKONSTRUKCIJA I SANACIJE TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA- IZMJENE I DOPUNE
ODGOVORNI INŽENJER:	Aleksandar Strugar dipl.ing.maš., Licenca-Rješenje br. UPI 107/7-13/1 od 16.02.2018.

IZJAVLJUJEM

da je ovaj projekat urađen u skladu sa :

- Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata i podzakonskim aktima donešenim na osnovu navedenog zakon;
- posebnim propisima koji direktno ili na drugi način utiču na osnovne zahtjeve za objekte;
- pravilima struke i
- urbanističko-tehničkim uslovima.

(potpis glavnog inženjera)

Podgorica, Decembar 2024.

(mjesto i datum)

MP

(potpis odgovornog lica)

PROJEKTNİ ZADATAK

PROJEKTNI ZADATAK

GLAVNI PROJEKAT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA

PREDMET PROJEKTOG ZADATKA

Izraditi Glavni projekat termotehničkih instalacija za centralni depo narodnog muzeja Crne Gore na Cetinju, u skladu sa odredbama Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Sl. list CG", br. 64/2017, 44/2018, 63/2018 i 11/2019) i Pravilnikom o načinu izrade i sadržini tehničke dokumentacije ("Sl. list CG", br. 044/2018 od 06.07.2018).

Predmet Projektnog zadatka je izrada tehničke dokumentacije sledećih vrsta instalacija:

- Termotehničke instalacije obuhvataju instalacije klimatizacije (grijanje i hlađenje depo-a i to etnografskog, istorijskog i umjetničkog, kao i trezora), ventilacije istih i kontrolu vlažnosti (odvlaživanje depoa i trezora) zbog pojave velike vlažnosti i tokom zimskog perioda

PODLOGE ZA IZRADU GLAVNOG PROJEKTA

- Glavni arhitektonski projekat sanacije i uređenja,
- Važeći standardi i propisi, kao i preporuke za ovu vrstu instalacija. U nedostatku istih koristiti evropske norme ili ASHRAE standarde,
- Projektni zadatak usvojen od strane Investitora.

TEHNIČKI DIO

Unutrašnje temperature depo-a i trezora usvojiti prema njihovoj namjeni. Temperaturu depo-a i trezora održavati od 15-20 °C kao i pristupni prostor. Gubitke toplote u objektu računati na osnovu koeficijenata prolaza toplote za pregrade i otvore preuzetih iz arhitektonsko-građevinskog projekta. Hodnike ne klimatizovati.

Predvidjeti prinudnu ventilaciju depo-a i trezora.

Predvidjeti odvlaživanje vazduha u depo-ima i trezorima.

A. Snabdijevanje rashladnom i toplotnom energijom

Za potrebe grijanja i hlađenja objekta predvidjeti VRV sistem, sa spoljašnjim jedinicama koje se smještaju pored objekta.

Za svaki depo predvidjeti nezavisnu spoljašnju jedinicu VRV sistema. Za 3 trezora predvidjeti jednu spoljašnju jedinicu.

Unutrašnje jedinice izabrati prema toplotnim opterećenjima prostora. Zbog zahtjeva da svaki depo ima nezavisnu spoljašnju jedinicu VRV sistema sa vertikalnim izduvavanjem kako ne bi narušavali ambijent u dvorištu muzeja (npr. sa jedinicom koja ima horizontalno izduvavanje), prilikom odabira unutrašnjih jedinica može se desiti da ukupni potrebni kapacitet unutrašnjih jedinica po depo-u ne zadovoljava minimalno potrebnih 50% opterećenja od snage spoljašnje jedinice, odabrati unutrašnje jedinice veće snage dok ne postignemo zahtjev proizvođača VRV sistema od minimalno 50% opterećenja ukupne snage najmanje spoljašnje jedinice VRV sistema sa vertikalnim izduvavanjem.

B. Prostorije u objektu

Za depo-e i trezore predvidjeti grijanje i hlađenje pomoću kasetnih jedinica sa četvorosmjernim istrujavanjem. Za prostore depo-a i trezora predvidjeti prinudnu ventilaciju sa kanalima kružnog poprečnog presjeka. Distribuciju vazduha omogućiti ventilacionim rešetkama.

U depo-ima i trezorima obezbijediti odvlaživanje vazduha, kako u ljetnjem tako i u zimskom periodu zbog pojave vlage u vazduhu i tokom zime.

Predvidjeti farbanje kompletne opreme za klimatizaciju, ventilaciju i odvlaživanje u crnoj boji.

STRUKTURA I SADRŽAJ PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:

Projekat termotehničkih instalacija uraditi u svemu prema važećim propisima iz ove oblasti, tako da je na osnovu izrađene tehničke dokumentacije moguće pribaviti građevinsku dozvolu, nabaviti materijal, opremu, procijeniti troškove i izvesti radove.

Investitor

TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

1.1. Opšti tehnički opis

1.1 OPŠTI TEHNIČKI OPIS

Glavni projekat rađen je za potrebe uređenja postojećeg Centralnog Depoa JU Narodnog Muzeja Crne Gore koji se nalazi u Zgradi “Vladin Dom” na Cetinju.

Cilj izrade Glavnog projekta je da se Uređenjem prostora Centralnog Depoa izvrši prostorna reorganizacija unutrašnjeg prostora da bi se obezbijedile tri zasebne cjeline Depoa za tri Muzeja u okviru JU Narodnog Muzeja CG: Umjetničkog, Istorijskog i Etnografskog muzeja.

Za potrebe stvaranja prostornih kapaciteta ova tri Muzeja, cilj izrade Glavnog projekta je da isprojektuje sve potrebne specifične instalacije, uređaje i opremu koji su specifičnim za ove vrste muzejskog prostora.

UVODNE NAPOMENE

Glavnim projektom je obuhvaćena rekonstrukcija i uređenje postojećeg Centralnog Depoa JU Narodnog Muzeja na CG u okviru zadatih parametara i smjernica iz Urbanističko - tehničkih uslova br. 05-351/19-779 od 5.12.2019. izdatim od strane Sekretarijata za uređenje prostora i zaštitu životne sredine Projestonice Cetinje i Konzervatorskih uslova br. UP/I-03-124/2018-14 od 29.11.2019. izdatim od strane Uprave za zaštitu kulturnih dobara, kao i u skladu sa Projektnim Zadatkom Investitora i normativima i standardima za izgradnju ovog tipa objekta.

Ulazni parametri i izvori podataka na osnovu kojih je urađena projektna dokumentacija su:

- Projektni Zadatak Investitora,
- Urbanističko - tehnički uslovi,
- Konzervatorski Uslovi,
- Geodetska podloga,
- Arhivske podloge postojećeg stanja Zgrade Vladin domu,
- Istorijska građa,
- Publikovana pisana građa,
- Snimanje i prikupljanje podataka na licu mesta.

CILJEVI I SVRHA IZRADE GLAVNOG PROJEKTA

Cilj izrade Glavnog projekta je formiranje prostornih i tehničko-tehnoloških uslova u sklopu funkcionalne i prostorne reorganizacije postojećeg Centralnog Depoa JU Narodnog Muzeja na Cetinju, za njegove tri organizacione jedinice: Umjetničkog, Istorijskog i Etnografskog Muzeja.

U okviru prostora Centralnog Depoa, koji se nalazi u zgradi “Vladin dom”, svrha izrade tehničke dokumentacije je da se utvrde tehničko-tehnološke, arhitektonsko-građevinske i eksploatacione mogućnosti objekta sa opremom i instalacijama, sa posebnom razradom svih neophodnih detalja za adaptaciju, preuređenje i opremanje objekta Depoa u tri zasebne cjeline, kao i vrijednost planiranih radova.

USLOVI PLANSKE I ZAŠTITARSKE DOKUMENTACIJE

Glavni projekat je urađen na osnovu parametara urbanističkih – planske dokumentacije, tačnije iz Urbanističko – tehničkih uslova br. 05-351/19-779 od 5.12.2019. izdatim od strane Sekretarijata za uređenje prostora i zaštitu životne sredine Projestonice Cetinje i Konzervatorskih uslova br. UP/I-03-124/2018-14 od 29.11.2019. izdatim od strane Uprave za zaštitu kulturnih dobara

STATUS OBJEKTA

Zgrada “Vladin dom” je pojedinačno kulturno dobro, upisna u Registar na osnovu Rješenja broj 146/1-56 od 1956. godine i Rješenja broj 01-741/1-61 od 05.07.1961. godine.

LOKACIJA OBJEKTA

Zgrada “Vladin dom” nalazi se na kat. parceli 3421 KO Cetinje I, na Urbanističkoj parceli UP 4, Blok 1, u zahvatu plana “Izmjene i dopune DUP-UP- “Istorijsko jezgro Cetinje” (Sl. List CG” br. 28/15).

Spratnost objekta je Pd+P+2+T(Pk).

Uvidom u plansku dokumentaciju, Urbanistička parcela UP 4 formirana je od najvećeg dijela kat. parcele 3421 i dijela kat. parcele 3422 KO Cetinje I.

Po listu nepokretnosti br. 2382, na kat. parceli br. 3421 KO Cetinje I, nalzi se objekat br. 1 – muzej površine 2443 m² i zemljište uz stambeo – poslovnu zgradu površine 1948 m².

Lokacije je uokvirena ulicom Novice Cerovića uz istočnu stranu, manjim trgom “Trgom Revolucije” na južnoj strani te prilaznom ulicom na sjevernoj i zapadnoj strani.

Zgrada je orjentisana ulazom ka ulici Novice Cerovića.

Kvadratna osnova zgrade, većih dimenzija, sa unutrašnjim kvadratnim otvorenim atrijumom, reprezentativne administrativno-rezidencijalne arhitekture klasicističkog arhitektonskog manira, domonira ovim prostorom i prstornom zauzetošću lokacije.

Teren na kome je izgrađena zgrada je ravan, na krečnjačkom terenu karakterističnom za Cetinjsko polje.

ISTORIJAT

Zgrada “Vladin dom” na Cetinju, izgrađena je na prostoru između Biljarde i naselja Medovine, u periodu 1909. – 1910. godine, za potrebe tadašnje Vlade i Parlamenta Kraljevine Crne Gore. Objekat je, u drugoj polovini 20. vijeka, adaptiran za potrebe funkcije Narodnog Muzeja Crne Gore. Objekat je izgrađen po projektu italijanskog arhitekta Augusta Cesara Koradinija, a nadzor nad radovima je vodio, tadašnji prvi crnogorski građevinski inženjer Marko Đukanović.

Zgrada Vladinog doma je monumentalna administrativno-rezidencijalna građevina, sa konceptom zatvorenog kvadrata u osnovi, u čijem je središtu obrazovan veliki otvoreni atrijum. Građena je od armiranog betona i predstavlja jedan od prvih objekata rađenih u ovom materijalu. Zgrada je omalterisana i okrečena u oker tonu, pokrivena četvorovodnim krovom

i pokrivačem od ravnog lima. Zgrada se sastoji se od suterena (podruma), prizemlja, sprata i tavanskog-potkrovlja. Fasade objekta su raščlanjene visokim prozorima, sa profilisanim neorenesansnim dekoracijama okoprozornika i sa naglašenim i profilisanim krovnim vijencem. Glavnu fasadu krase ulazni trijem, sa tri vitka lučna otvora, iznad kojeg je nenatkriveni balkon, sa ogradom formiranom od betonskih balustera i dekorisanim detaljima betonskih vazni i cvjetova agave. Glavno pročelje ove ulazne fasade čini zidno nadvišeni krovni u neobaroknom stilu sa volutama i satom u sredini.

Dio enterijera zidova i plafona prizemlja objekta ukrašen je bogatom dekorativnom plastikom. Ove prostorije, kao reprezentativni prostori, danas se koriste za svečane državne skupove.

NAMJENA

Objekat je sagrađen 1910. godine za potrebe ondašnjeg Parlamenta i Vlade Kraljevine Crne Gore.

Nakon Drugog Svjetskog rata Zgradu Bivšeg Vladinog doma koristi JU Narodni Muzej u kulturne galerijske, izložbene i administrativne svrhe.

ARHITEKTONSKO – FUNKCIONALNO RJEŠENJE

Arhitektonsko funkcionalno rješenje podrazumijevalo je novo prostorno rješenje unutrašnjeg prostora postojećeg Centralnog Depoa Narodnog Muzeja na Cetinju, radi potrebe formiranja tri zasebne prostorne cjeline Depoa za tri muzejske jedinice: Umjetnički Muzej, Istorijski Muzej i Etnografski Muzej. Osim toga potrebno je sanirati i staviti u funkciju postojeće Trezorko odjeljenje.

Sve tri institucije imaju potrebu da za svojim zasebnim depoima zbog različite strukture izložbenih predmeta, za čije čuvanje je potrebno obezbijediti i zasebne uslove.

Iz toh razloga JU Narodni Muzej je Projektnim zadatkom definisao da se postojeći Centralni Depo idijeli u tri cjeline i da se za njih projektuju i obezbijede adekvatna tehničko-tehnološka rješenja, uzimajući u obzir karakter umjetničkih predmeta koji će se u njima čuvati, njegovati i odlagati.

U tom cilju, Glavnim projektom funkcionalno i prostorno rješenje je nastojalo ispoštovati sve zahtjeve, koji su postavljeni Projektnim zadatkom.

Postojeći prostor Depoa izdijeljen je na tri prostorije kao tri zasebne cjeline, sa ulaznim zajedničkim prijemnim prostorom. Koji ujedno služi kao manipulativni prostor iz kojeg se ulazi u sva tri Depoa.

Lijeva prostorija od ulaza projektovan je prostor Depoa za Etnografski Muzej.

Centralna prostorija projektovana je za Depo Istorijskog Muzeja.

Desna prostorija projektovana je za Depo Umjetničkog Muzeja.

Sva tri depoa imaju različitu opremu i namještaj koja je prethodno specificirana i određena. Da bi se riješili problem manjeg prodora vlage i vode sa plafonskih i zidnih površina, projektom je predviđena sanacija ravnog krova i njegove zelene zemljane krovne površine, na način što se ista demontira i izrađuje se novi slojevi. Izrada novih slojeva ravnog krova i nove zelene travnate površine je projektovana u istim gabaritima kao i postojeće stanje, na način da se njena sanacija i obnova neće primjećivati, jer po konzervatorskim uslovima mora da zadrži postojeći oblik, sa istim visinskim i oblikovnim kotama. Podna obloga se zamjenjuje novom od istog livenog industrijskog poda bolje i kvalitetnije izrade.

Unutrašnje zidne i plafonske površine se saniraju od oštećenja prodora vode i vlage.

Sva unutrašnja vrata svih Depoa, kao i prostora Trezora su protivpožarna i protivprovalna, opremljena protivprovalnim sigurnosnim sistemima.

Spoljni prozori od aluminijske bravarije planirani su Glavnim projektom za zamjenu novim, sa adekvatnim termoprekodom, visokim stepenom protivpožarnosti i opremljeni protivprovalnim sistemima, kao i daljinski i produženim sistemom upravljanja.

Ulazna vrata Trezorskih prostorija se zasebno obnavljaju prema propisima za trezorske prostorije.

Oprema u Depoima se postavlja i ugrađuje na osnovu ranije dostavljene šeme i specifikacije njenog izgleda.

Svi zidne i plafonske prostorije se kreće u bijelo, po mogućnosti premazom koji ima termoizolaciona svojstva.

Elektro instalacije u svim prostorija su zasebno tretirane i projektovane, u raspoloživoj prostornoj koncepciji u odnosu na opremu i uređaje.

Termotehničke instalacije, instalacije ventilacije, kontrole vlage i temperature u prostorijama su, takođe, zasebno tretirane, u skladu sa potrebama eksponata koji se u njima čuvaju.

Protivpožarni sistem automatskog gašenja požara je projektovan sa gasom, da bi se izbjegla bilo kakva oštećenja eksponata u slučaju njegovog uključenja. Ovaj sistem je projektovan tako da se zasebno uključuje u zavisno od prostorija. Osim toga predviđeni su i ostali zaštitni protivpožarni sistemi, kao što su javljači požara i ručni aparati za gašenje požara.

MATERIJALIZACIJA

Pregradni zidovi se izvode od šuplje Giter opeke 25x25x40 cm, zidana u debljini zida od 25,0 cm, sa vezivnim sredstvo u cementnom malteru. Iznad svih vrata se izrađuje nadvratna armirano-betonska greda, na čijoj visini se prostoru armirano-betonske grede na svim pregradnim novim zidovima.

Svi pregradni zidovi se malterišu produžnim jakim malterom u tri sloja (špric, grubi sloj, fini sloj), sa idelno ravnom i nivelisanom u svim pravcima površinom.

Oštećene površine od vlage i prodora vode na plafonima i zidovima, se obijaju do zdravih partija, premazuju zaštitnim slojevima i ponovo malterišu istim malterom kao i na novim pregradnim zidovima.

Novi pod je isto industrijski premaz na cementnoj košuljici idelano mašinski (helikopterom) uglačan i nivelisan, sa prethodno urađenim slojem termoizolacije.

Prozori se zamjenjuju sa novim višekomornim aluminskim profilom, boljeg termoprekida, sa daljinskim sistemom upravljanja i opremom za protivprovalnost i sa protivpožarnim karakteristikama.

Unutrašnja vrata Depoa se zamjenjuju novim umjesto postojećih i nova na novim zidovima od čelične konstrukcije i obloge, sa protivpožarnim karakteristikama i opremljena protivprovalnim sigurnosnim sistemima.

Ulazna vrata Trezorskih prostorija se zasebno obnavljaju, u slučaju da se ne mogu postojeća popraviti zamjenjuju se novim. Sva vrata su opremljena bravama isigurnosnim uređajima prema propisima za trezorska vrata.

Ravni krov sa zemljanim humusom se zamjenjuje sa novim slojevima, isušuje od vode i vlage i izrađuju se novi hidroizolacioni slojevi, termoizolacioni, lakobetonski i novi sloj zemljanog kvalitetnog humusa, sa zasadam kvalitetnog travnjaka.

Elektroinstalacije su visoko kvalitetne izrade, novije tehnologije i sa protipožarnim koeficijentom.

Termotehničke instalacije su visokokvalitetne, novije tehnologije i sa protivpožarnim koeficijentom.

Protivpožarni sistemi su visokokvalitetni i novije tehnologije.

Podgorica, decembar 2024. godine

“Studio Prostor” d.o.o. Podgorica

Glavni inženjer,
Prof.dr Goran Radović, dipl.ing.arh.

1.2. Tehnički opis instalacija

1.2 TEHNIČKI OPIS INSTALACIJA

Izrada Glavnog projekta termotehničkih instalacija za centralni depo narodnog muzeja Crne Gore koji se nalazi na lokaciji k.p. br. 3421, K.O. Cetinje I, UP 4, blok 1 u Opštini Cetinje, Crna Gora, treba da je u skladu sa odredbama Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Sl. list CG", br. 64/2017, 44/2018, 63/2018 i 11/2019) i Pravilnikom o načinu izrade i sadržini tehničke dokumentacije ("Sl. list CG", br. 044/2018 od 06.07.2018).

Snadbijevanje toplotnom i rashladnom energijom

Za potrebe grijanja i hlađenja objekta predviđen je VRV sistem sa unutrašnjim kasetnim jedinicama sa četvorosmjernim istrujavanjem vazduha proizvod KAYSUN. Spoljašnje jedinice su smještene na nivou prizemlja pored objekta.

Za svaki prostor depo-a posebno je predviđena nezavisna spoljašnja jedinica VRV sistema. Za prostore 3 trezora predviđena je zajednička spoljašnja jedinica.

Bakarni razvod se provodi kroz hodnik u starom dijelu depoa, do prostorije kotlarnice gdje izlazi ispod dvokrilnog suterenskog prozora kao što je naznačeno na grafici. Za spoljašnje jedinice odraditi betonsko postolje na koje će se montirati čelična konstrukcija i izdignuti spoljašnje jedinice na 1m od zemlje. Čeličnu konstrukciju ofarbati i zaštititi od rdjanja, stavlja se gumeni amortizer da bi se ublažio uticaj vibracije.

Za prostor etnografskog depo-a predviđena je spoljašnja jedinica proizvod KAYSUN, oznake KMF-224 sa horizontalnim izduvavanjem.

Za prostor istorijskog depo-a predviđena je spoljašnja jedinica proizvod KASYUN, oznake KMF-120 sa horizontalnim izduvavanjem.

Za prostor 3 trezora predviđena je spoljašnja jedinica proizvod KASYUN, oznake KMF-224 sa horizontalnim izduvavanjem.

Za prostor umjetničkog depo-a predviđena je spoljašnja jedinica proizvod KAYSUN, oznake KMF-450 sa vertikalnim izduvavanjem.

Sve spoljašnje jedinice su izabrane u zavisnosti od ukupnog opterećenja unutrašnjih jedinica, spoljašnjih projektnih temperatura za ljetnji i zimski period, procenta vlage u zimskom i ljetnjem periodu.

Unutrašnje kasetne jedinice su pozicionirane ispod plafona na visini zavisno od zahtjeva investitora i fabričke preporuke za montažu odvoda kondenzata od istih.

Unutrašnje jedinice su izabrane u zavisnosti od toplotnih gubitaka i dobitaka za sve prostorije posebno.

Za svaku jedinicu su predviđene posebne zidne kontrole, za montažu na 1.5 m od poda kako bi imali što bolju informaciju o trenutnoj temperature u prostoru.

Odvod kondenzata sa unutrašnjih jedinica vrši se PVC cijevima.

Na završetku cijevi za odvod kondenzata montirati zaštitnu mrežicu.



Kasetna jedinica, KASYUN

Održavanje unutrašnje temperature zbog namjena prostorija mora biti od 15-20 °C

Ventilacija prostorija

U prostoru depo-a i trezora predviđena je ventilacija (ubacivanje svježeg i izvlačenje otpadnog vazduha).

Ubacivanje svježeg i izvlačenje otpadnog vazduha vrši se kanalima kružnog poprečnog presjeka (spiro kanalima).

Distibutivni elementi su rešetke.

Na početku kanala za ubacivanje vazduha se postavljaju kasetni filteri, proizvod SystemAir, klase klase G3 u etnografskom, istorijskom i umjetničkom depo-u kao i u trezorima, za filtriranje vazduha.

Za ubacivanje i izvlačenje vazduha predviđeni su kanalski ventilatori, proizvod SystemAir, model KD.

Za obradu hladnog svježeg vazduha prilikom ubacivanja istog u prostore, predviđeni su kanalski grijači vazduha za montažu na kanalima nakon ventilatora. Grijači su proizvod SystemAir, model RB i CB.

Kanali za ubacivanje svježeg vazduha se izoluju pločastom termootpotnom izolacijom debljine 13 mm.

Na kanalnom razvodu gdje postoji prolaz iz jedne požarne zone u drugu, na mjestu prolaza kroz zid montiraju se protivpožarne klapne sa motornim pogonom, koje će se zatvoriti u slučaju požara. Klapne su normalno otvorene.

Predviđena kontrola rada ventilacije je sledeća:

- Ventilatori (za ubacivanje i izvlačenje vazduha) se aktiviraju svakih pola časa i to u trajanju rada od 15 min. Omogućena i ručna kontrola regulacije paljenja i gašenja ventilacije u slučaju boravka, rada ili obilaska depo-a većeg broja ljudi.

- Kanalski grijač vazduha će se aktivirati tek kada se aktivira ventilator za ubacivanje vazduha i to jedino ako je temperatura vanjskog vazduha manja od 0 °C. Takođe se grijač gasi kada se ugasi ventilator za ubacivanje vazduha.
- Potrebno je vršiti mjerenje zagađenosti spoljašnjeg vazduha (negdje pored rešetke za uvlačenje svježeg vazduha), i to ako vrijednost CO2 predje 600 ppm ventilacija neće raditi.
- U slučaju požara unutar prostora u kojem je predviđeno gašenje istog inergenom, nakon deaktivacije protivpožarnog sistema automatski uključiti ventilaciju koja će raditi sve dok kvalitet vazduha unutar prostorije ne bude na zadovoljavajućem nivou. Omogućiti i ručnu kontrolu gašenja ventilacije.

Odvlaživanje vazduha

U prostorima depo-a i trezora predviđeno je odvlaživanje vazduha kako u ljetnjem tako i u zimskom period zbog velike vlažnosti vazduha u pomenutim prostorijama.

Za ove prostorije relativna vlažnost vazduha mora biti od 45-60 % , pri čemu uređaji rade automatski i održavaju podešenu vrijednost na njima.

Za odvlaživanje vazduha predviđeni su odvlaživači vazduha tip WD 120, Švedska.

Odvlaživači vazduha se montiraju ispod plafona na inox nosačima namjenski izradjenih za njih.

Odvlaživači vazduha posjeduju integrisanu pumpu za odvod kondenzata.

U prostorijama koje se tretiraju je predviđen odredjen broj odvlaživača vazduha tako pozicioniranih da u najboljem procentu vrše odvlaživanje vazduha iz svakog dijela prostora.

Odvod kondenzata sa odvlaživača vazduha se vrši PVC cijevima.

Instalacije

Od ucertane pozicije bakarnog cjevovoda tj. od spoljašnjih jedinica do ulaza u objekat potrebno je odraditi betonski kanal širine 800mm, u kojem će se položiti cjevovod.

Cjevovod van objekta dodatno izolovati mineralnom vunom debljine 50 mm i obložiti aluminijumskim limom debljine 0.5 mm.

Kompletnu instalaciju unutar objekta (bakarni cjevovod, odvod kondenzata ...) voditi ispod plafona namjenskim regalima za ovu vrstu instalacija.

Kompletne instalacije i uređaje unutar objekta ofarbati u crnoj boji.

U Podgorici, Decembar 2024. god.

Odgovorni inženjer:

Aleksandar Strugar, dipl.ing.maš.

1.3. Program kontrole i osiguranja kvaliteta

1.3 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETA

Sa uslovima za ispunjavanje osnovnih zahtjeva za objekat tokom građenja i održavanja objekta (procedure za obezbjeđenje kvaliteta, program ispitivanja)

OPŠTE

Radove treba izvesti tačno prema opisu iz projekta, predmjeru i tehničkim uslovima za izvođenje radova, koji su sastavni dio ovog projekta. U stavkama gdje nije objašnjen način rada i posebne osobine finalnog proizvoda izvođač je dužan pridržavati se uobičajenog načina rada, uvažavajući odredbe važećih standarda, uz obavezu dobijanja kvalitetnog proizvoda. Osim toga, izvođač je obavezan pridržavati se uputstava projektanta u svim pitanjima koja se odnose na izbor i obradu materijala i način izvođenja pojedinih detalja, ukoliko nije već detaljno opisano predmjerom, a naročito u slučajevima kada se zahtijeva izvođenje van propisanih standarda.

Sav materijal za izgradnju mora biti kvalitetan i mora odgovarati opisu predmjera i postojećim propisima. Cijene pojedinih radova moraju sadržavati sve elemente koji određuju cijenu gotovog proizvoda, a u skladu s odredbama predmjera.

Ako izvođač sumnja u ispravnost ili kvalitet nekog propisanog materijala i smatra da za takvo izvođenje ne bi mogao preuzeti odgovornost, dužan je da o tome obavijesti projektante i nadzornu službu s obrazloženjem i dokumentacijom. Konačnu odluku donosi projektant u saglasnosti s nadzornim inženjerom investitora, nakon proučenog predloga proizvođača.

U slučaju da opis pojedine stavke nije dovoljno jasan, mjerodavna su uputstva i tumačenje projektanta. O tome se izvođač mora informisati već prilikom sastavljanja jedinične cijene.

Kontrola kvaliteta

Kontrola kvaliteta sastoji se od:

- ispitivanja pogodnosti materijala,
- tekuće kontrole,
- kontrolnog ispitivanja, i
- provjere kvaliteta uskladištenih materijala.

Ispitivanje pogodnosti

Pogodnost materijala s obzirom na njegovu namjenu utvrđuje se prethodnim laboratorijskim ispitivanjima. Svojstva materijala moraju zadovoljiti zahtjeve tehničkih uslova. Uzorkovanje i ispitivanje obavlja licencirana institucija za kontrolu kvaliteta.

Tekuća kontrola

Tekuća kontrola obavlja se radi kontrole tehnološkog procesa. Tekuća ispitivanja obavlja proizvođač u vlastitoj laboratoriji ili ih o njegovom trošku obavlja organizacija za kontrolu kvaliteta.

Učestalost i vrste tekućih ispitivanja propisani su tehničkim uslovima, zavisno od vrste i namjene materijala.

Kontrolno ispitivanje

Kontrolno ispitivanje obavlja se radi provjere usklađenosti kvaliteta proizvoda sa svojstvima i karakteristikama propisanih tehničkim uslovima. Kontrolna ispitivanja može obavljati jedino organizacija za kontrolu kvaliteta, koja obavlja i uzorkovanje materijala. Učestalost i vrste ispitivanja propisani su tehničkim uslovima, zavisno od vrste i namjene materijala. Za materijale koji podliježu obaveznom atestiranju, uzorkovanje i ispitivanje radi izdavanja atesta obavlja isključivo ovlašćena organizacija.

Dokumentacija

Izveštaj o ispitivanju kvaliteta s ocjenom pogodnosti materijala mora sadržavati ove podatke:

- opšti dio: naziv materijala, mjesto uzorkovanja, podatke o naručiocu ili proizvođaču, datum uzorkovanja i završetku ispitivanja, namjenu materijala i laboratorijsku oznaku uzorka,
- rezultate svih laboratorijskih ispitivanja propisanih tehničkim uslovima za tu vrstu materijala,
- ocjenu kvaliteta materijala s obzirom na vrstu i namjenu,
- mišljenje o pogodnosti materijala s obzirom na namjenu.

Uvjerjenje o kvalitetu proizvoda

Uvjerjenje o kvalitetu proizvoda izdaje se poslije najmanje tri uzastopna kontrolna ispitivanja proizvoda kojima je ustanovljen propisani kvalitet. Uslov za izdavanje uvjerenja o kvalitetu je redovna evidencija rezultata tekuće kontrole. Rok važenja uvjerenja o kvalitetu proizvoda može biti najviše jedna godina.

Uvjerjenje o kvalitetu proizvoda mora sadržavati ove podatke:

- opšti dio: naziv proizvoda, deklaraciju, mjesto, podatke o proizvođaču i naručiocu, datum uzorkovanja, laboratorijske oznake uzorka,
- pregledni prikaz rezultata kontrolnih ispitivanja na osnovu kojih se izdaje uvjerenje,
- ocjenu kvaliteta i mišljenje o upotrebljivosti s obzirom na stalnost kvaliteta proizvoda, namjeni materijala i svojstva primarne sirovine,
- rok važenja uvjerenja.

Stalnost kvaliteta proizvoda do isteka roka važenja uvjerenja o kvalitetu prati se kontrolnim ispitivanjima.

Ispitivanja i atesti

Da bi se osigurao stalni kvalitet sastavnih materijala, a da bi se dobio odgovarajući uvid u kvalitet sastavnih materijala potrebno je:

- Kontrolisati kvalitet materijala,
- Osigurati odgovarajuću dokumentaciju o kvalitetu materijala,
- Za ispitivanje materijala primjenjivati metode ispitivanja, standarde i propise date u tehničkim uslovima.

Atesti se izdaju za svu opremu i radove koji su prošli kompletnu proceduru ispitivanja. Obavezni atesti koje treba dostaviti u dokumentaciji u toku izvođenja radova su:

- Zapisnik o probama na pritisak, hladna i topla;
- Uvjerenje o kvalitetu cijevi;
- Atesti ugrađene opreme i materijala;
- Zapisnik sa mjerenja o postignutim parametrima postrojenja (pritisci, temperature, protoci...);
- Zapisnici sa obavljenih funkcionalnih ispitivanja.

IZVOĐAČ RADOVA

Izvođač radova instalacije i montažer trebaju da budu registrovani za takvu djelatnost i licencirani od strane Ministarstva za održivi razvoj.

Graditi ili izvoditi pojedine radove na građenju, može pravno ili fizičko lice registrovano za obavljanje te djelatnosti (Izvođač radova) koje je upoznato sa pravilima struke navedenim u prikazu primijenjenih propisa i nepisanim pravilima struke, odnosno biti kvalifikovan za obavljanje predviđene djelatnosti.

Izvođač radova treba da dostavi Nadzoru potvrde zavarivača koji rade na instalaciji. Izvođač radova imenuje odgovornog inženjera građenja koji je obavezan sarađivati sa nadzornim inženjerom.

Izvođač radova je dužan:

- ugrađivati materijale i opremu zahtijevanog kvaliteta u skladu sa projektom;
- za vrijeme građenja na gradilištu imati svu atestnu dokumentaciju materijala i opreme koji se ugrađuju;
- osiguravati dokaze o kvalitetu radova i ugrađene opreme prema zahtjevima iz projekta;
- redovno voditi dnevnik građenja i u njega upisivati sve podatke u skladu sa Pravilnikom o vođenju dnevnika i redovno ga davati na uvid nadzornom inženjeru.

Obavještenje o završetku radova izvođač radova mora dostaviti pismenim putem.

Za kvalitet izvedenih radova izvođač radova garantuje dvije godine od datuma primopredaje radova odobrenih od strane nadzornog inženjera i puštanja u rad svih sistema. Minimalni

garantnirok za ugrađenu opremu, prema Zakonu o zaštiti potrošača, je dvije godine, a u dogovoru sa investitorom i nadzornim inženjerom, može se i produžiti.

U garantnom roku izvođač radova je dužan, o svom trošku, otkloniti sve nedostatke izazvanenepравilnim izvođenjem ili upotrebom nekvalitetnog materijala.

INVESTITOR – NARUČILAC POSLA

Građenje i nadzor nad građenjem investitor mora povjeriti licima registrovanim za obavljanje tih djelatnosti koje poznaju propise i pravila struke.

Investitor je dužan da prije početka radova dostavi izvođaču radova imena nadzornih inženjera zaduženih za nadzor izvođenja radova.

Naručilac posla - investitor treba da osigura nadzornu službu za nadzor nad izvođenjem u pogledu kvaliteta i kvantiteta radova. Nadzorni inženjer može biti samo osoba koja odgovara uslovima iz Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata.

Investitor će prema potrebi osigurati projektantski nadzor, a za sve bitne promjene tokom izvođenja radova od Projektanta zatražiti pismenu saglasnost. U slučaju prekida radova investitor je dužan preduzeti mjere radi osiguranja gradilišta isusjednih površina.

Naručilac treba da odredi osobu kojoj će izvedene radove preuzeti od izvođača radova. Osoba morabitidovoljno stručna da prihvati izvedene radove, a to može biti u isto vrijeme osoba koja je radila nadzor.

NADZORNI INŽENJER

Nadzorni inženjer dužan je:

- voditi računa da se gradi u skladu s projektnim rješenjem i Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata;
- voditi računa o tome da je kvaliteta radova, ugrađenih proizvoda i opreme u skladu sa zahtjevima projekta te da je taj kvalitet dokazan propisanim ispitivanjima i dokumentima;
- redovno pratiti izvođenje radova i sve eventualne primjedbe upisivati u građevinski dnevnik.

ISPITIVANJA IZVEDENIH RADOVA

Nakon izvođenja radova po ovom projektu treba:

Obaveze investitora

- Izdati rješenje osobi koja će primiti izvedene radove s obvezom obuke prilikom primanja.

Obaveze izvođača radova

- Izvršiti obuku osobe koja će upravljati ugrađenim uređajima;
- Izvršiti funkcionalnu probu svih instalacija, kao i obaviti puštanje u rad svih uređaja u prisustvu stručnih i ovlašćenih servisera;

- Izvršiti hladnu probu na pritisak cjevovoda na 6 bar u trajanju 24 sata;
- Izvršiti toplu probu na pritisak cjevovoda vodom na 1,5 x radni pritisak u trajanju od 2 sata;
- Ispitivanje efikasnosti ventilacije od strane ovlaštene ustanove;
- Sva ispitivanja potkrijepiti potvrdama o usklađenosti za opremu i radove, a na kraju izdati garantne listove.

Obaveze nadzornog inženjera

- Izvršiti vizualan pregled cjelokupne instalacije i ustanoviti da li su svi dijelovi izvedeni po projektu;
- Izvršiti pregled ugrađene opreme i konstatovati da su svi ugrađeni dijelovi novi i atestirani i da posjeduju proizvođačke potvrde o usklađenosti;
- Prisustvovati probama na pritisak i funkcionalnim probama do utvrđivanja da su probe uspjele.
- Izvršiti obračunkoličina ugrađenih materijala i opreme;
- Konačnim izvještajem o završenim radovima potvrditi da je sve izvršeno i da je funkcionalno.

UREĐENJE GRADILIŠTA

Izvođač radova dužan je prije početka radova da uredi prostor gradilišta i osigura da se radovi obavljaju u skladu s pravilima zaštite na radu prema elaboratu uredjenju gradilišta.

Izgrađene privremene građevine i postavljena oprema gradilišta moraju biti stabilni i odgovarati propisanim uslovima zaštite od požara i eksplozije, zaštite na radu i svim drugim mjerama zaštite radi sprečavanja ugrožavanja života i zdravlja ljudi.

Za privremeno zauzimanje javnih i saobraćajnih površina za potrebe gradilišta, izvođač je dužan obezbijediti odobrenje nadležnog tijela, odnosno poduzeća.

MATERIJALI I UREĐAJI

Ugrađeni materijali moraju biti ispravni i kvalitetni. Kvalitet ugrađenih materijala dokazuje se odgovarajućim potvrdama o usklađenosti. Svi elementi, dijelovi i oprema cjevovoda moraju odgovarati zahtjevima navedenim u specifikaciji materijala.

MJERENJA I KONTROLNI PREGLEDI

Najmanje jedanput godišnje treba izvršiti kontrolu i funkcionalno ispitivanje svih uređaja. Kontrola uređaja i opreme, kao što su filteri, mjerni uređaji i slično vrši se više puta u godini prema potrebi i tehničkim uslovima.

Sve uređaje i opremu koja ima posebnu namjenu i posebne tehničke zahtjeve treba kontrolisati i servisirati prema posebnim tehničkim uputstvima koje su date uz navedene uređaje.

Preventivno održavanje, kontrolu i servis mogu vršiti samo osobe koje su za to tehnički osposobljene i ovlašćene od strane odgovorne osobe.

U Podgorici, Decembar 2024. god.

Odgovorni inženjer:

Aleksandar Strugar, dipl.ing.maš.

1.4. Upustvo za upravljanje građevinskim otpadom

1.4 UPUTSTVO ZA UPRAVLJANJE SA GRAĐEVINSKIM OTPADOM *odnosno opasnim otpadom koji nastaje tokom građenja, korišćenja odnosno uklanjanja objekta, u skladu sa posebnim propisom*

Izvođenje instalacija klimatizacije i ventilacije zahtijeva dopremu velike količine materijala i uređaja na gradilište. Prerada poluproizvoda i sirovina na licu mjesta i ugradnja fabrički zapakovane opreme uzrokuju nastanak otpada na gradilištu. Upravljanje otpadom je definisano u Zakonu o upravljanju otpadom ("Službeni list Crne Gore", br. 064/11 od 29.12.2011, 039/16 od 29.06.2016).

Preporuke kojih se izvođač mora pridržavati i posebni tehnički uslovi građenja za upravljanje građevinskim otpadom, koji nastaje tokom izvođenja predmetnih instalacija, u cilju smanjenja uticajana okolinu i na osobe na gradilištu su definisane Pravilnikom o postupanju sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cement azbestnog građevinskog otpada ("Sl. list Crne Gore", br. 50/12 od 01.10.2012).

Sakupljanje, privremeno deponovanje, odvoz i trajno zbrinjavanje građevinskog otpada sa gradilišta u Opštini Budva mora se uskladiti sa Lokalnim planom upravljanja komunalnim i neopasnim građevinskim otpadom, Opštine Budva.

Upravljanje otpadom definiše se u sledećim tačkama:

- Dokumentacija o otpadu koji nastaje na gradilištu;
- Mjere koje se trebaju preduzeti radi sprečavanja proizvodnje otpada, posebno kada se radi o opasnom otpadu;
- Odvajanje otpada, posebno opasnog otpada od druge vrste otpada koji će se ponovo koristiti;
- Odlaganje otpada;
- Metode tretmana i/ili odlaganja.

Radi postizanja cilja i pravovremenog sprječavanja zagađivanja i smanjenja posljedica po zdravlje ljudi i okoline, upravljanje otpadom treba sprovesti na način koji osigurava:

- minimalno nastajanje otpada, a posebno smanjenje opasnih karakteristika takvog otpada na minimum;
- smanjenje nastalog otpada po količini;
- tretiranje otpada na način kojim se osigurava povrat nastalog materijala iz njega;
- odlaganja na odlagališta na prihvatljiv način onih vrsta otpada koje ne podliježu povratu komponenti, ponovnoj upotrebi ili proizvodnji energije.

Prilikom izvođenja pripremnih radova kao i za vrijeme izgradnje očekuje se da će nastati veće količine otpada od čišćenja terena, iskopa, izgradnje objekta i sl.

U toku pripremnih radova nastaje otpadna zemlja i kamenje iz iskopa kanala i građevinski otpad od rušenja i probijanja otvora. Nakon izvođenja pripremnih radova slijedi faza izgradnje odnosno izvođenja građevinskih radova. Od otpada koji se stvara u toku izvođenja radova to su

otpadna ambalaža, drvo, plastika, bakar, aluminijum, čelik, miješani metali, djelovi toplotne izolacije (polietilen, ekspandirana guma, stiropor, mineralna vuna...)

Prilikom izvođenja radova, na gradilištu će biti veći broj radnika, pa će samim tim biti i velika produkcija komunalnog otpada. U ovom slučaju se misli na veće količine otpada nastale boravkom i ishranom radnika. Radnici koji rukuju opasnim materijama moraju poznavati sve potencijalne opasnosti i biti adekvatno zaštićeni od njih zaštitnim sredstvima. Svi radnici treba da poznaju raspored mjesta odlaganja otpada i opasnih materija.

Sav nastali otpad na gradilištu će se skupljati selektivno, odnosno u odvojenim posudama i na određenim lokacijama, u skladu sa klasifikacijom otpada. Najbitnije je odvajanje opasnog od neopasnog otpada, odvajanje građevinskog od ostalih kategorija, odvajanje otpadne biomase, te posebno odvajanje otpada koji se može reciklirati.

Opasni otpad i njihova ambalaža koji se skupljaju ili skladište moraju biti označeni u skladu sa propisima koji regulišu označavanje opasnih materija. Opasni otpad treba odvojeno prikupljati i adekvatno privremeno skladištiti. Eventualno miješanje otpada je dozvoljeno samo ako je to u skladu sa propisima i dozvolom.

Otpadna ulja treba prikupljati u odgovarajuću ambalažu, čuvati i skupljati odvojeno. Zabranjeno je izlivanje otpadnih ulja u površinske i podzemne vode, kanalizaciju ili na tlo. Skladištenje ili čuvanje selektiranog otpada se izvodi na za to posebno određenim, sigurnim i označenim mjestima, opremljenim ambalažom za privremeno odlaganje, npr.:

- Kontejner za opasni otpad;
- miješani opasni otpad
- Kontejner za bezopasni otpad - miješani komunalni otpad
- Kontejner ili podloga za bezopasni otpad - miješani ambalažni otpad koji se može reciklirati
- Kontejner ili podloga za bezopasni otpad
- miješani metalni otpad koji se može reciklirati i sl.

Kontejneri moraju obezbjediti uslove da otpad ne može štetno uticati na okolinu. Otpad mora biti označen, shodno propisima.

Za sakupljena otpadna ulja treba nabaviti burad ili druge odgovarajuće posude, tako da ne može doći do curenja i zagađenja okoliša. Servisiranje vozila se smije raditi isključivo na servisnom platou, koji treba imati drenažni sistem.

Višak materijala od iskopa treba usmjeriti na korišćenje prilikom izvođenja drugih planiranih građevinskih radova, a neiskorošteni dio iskopnog materijala deponovati na lokacijama, koje su odabrane i odobrene od nadležne službe. Za konačno deponovanje takvog otpada treba uraditi projekat i dobiti odobrenje nadležnih organa.

Privremeno ili konačno deponovanje materijala iz iskopa u blizini vodotoka, nije dopušteno. Lokacija mora biti odabrana, tako da nema štetnih uticaja na vode. Privremene deponije se na kraju izvođenja radova moraju rekultivisati.

Izvođač radova, u ovom slučaju i proizvođač otpada će kompletan selektivno prikupljeni otpad predati operatoru, odnosno ovlašćenim poduzećima za prikupljanje, transport, preradu i konačno zbrinjavanje otpada u skladu sa propisima. U postupku traženja najbolje ponude, izvođač će od ponuđača zatražiti dokaz o zadovoljavanju zakonskih odredbi. Po izboru ponuđača, sačiniće se ugovori o pružanju usluga prikupljanja, transporta, prerade i konačnog zbrinjavanja otpada.

Otpad naveden pod „Opasni otpad“, generiše se u slučaju da izvođač radova predvidi gradilišta, na kojem će se vršiti i servisiranje građevinske mehanizacije. U slučaju da izvođač ne bude vršio servisiranje mehanizacije, pretakanje goriva i sl. na gradilištu, opasni otpad ne bi trebao nastajati.

Dakle, obaveza izvođača radova je da adekvatno zbrine kompletan generisani otpad.

U Podgorici, Decembar 2024. god.

Odgovorni inženjer:

Aleksandar Strugar, dipl.ing.maš.

1.5. Karakteristike i svojstva materijala i opreme

Proizvedeno dana 3/28/2020 programom Xpress Selekcija V8.5.0 - baza podataka Central 11.0.8

Naziv projekta Etnografski Depo
Adresa projekta Montenegro
Referenca Energy Team DOO
Naziv klijenta Depo-i narodnog muzeja
Revizija ,,,

Parametri odabira unutarnjih jedinica nalaze se pod poglavljem Detalji unutarnjih jedinica
 Parametri odabira vanjskih jedinica nalaze se pod poglavljem Detalji vanjskih jedinica
 Samo podaci objavljeni u tehničkoj dokumentaciji su ispravni. Ovaj program koristi približne vrijednosti tih podataka.

1. Popis Opreme

Model	Kol.	Opis
RXYSQ8TY1	1	VRV IV Mini Standard/Large 3phase (RXYSQ-TY1)
FXFQ50A	2	VRV FXFQ-A - Round flow cassette
KHRQ22M29T9	1	Spojini materijal za račve
BRC1H519W	2	Remote controller incl buzzer (white)
BRC1H81W	2	Remote controller (white)
BYCQ140D	2	Standard decoration panel
R410A	3.4kg	Dodatna količina radne tvari
Cijevni razvod 6.4	17.0m	
Cijevni razvod 9.5	52.0m	
Cijevni razvod 12.7	17.0m	
Cijevni razvod 19.1	52.0m	

2. Detalji unutarnje jed.

2.1. Popis kratica

Naziv	Ločičan naziv jedinice, vjerojatno proizlazi iz naziva prostorije
UJ	Naziv modela jedinice
Temp. HI.	Unutarnji uvjeti u modu hlađenja (temp. suhog termometra / RV)
Potr. učin HI.	Potreban ukupan učin hlađenja
	Broj unutarnjih jedinica u prostoriji
Maks. TC	Raspoloživ ukupan učin hlađenja
Potr. sen. učin HI.	Potreban senzibilan učin hlađenja
	Broj unutarnjih jedinica u prostoriji
Maks. SC	Raspoloživ senzibilan učin hlađenja
Tispar.	Temperatura isparavanja na izmjenjivaču unutarnje jedinice
Temp. Gr.	Unutarnja temperatura u modu grijanja
Potr. učin Gr.	Potreban učin grijanja
	Broj unutarnjih jedinica u prostoriji
Maks. KG	Raspoloživ učin grijanja
Protok zraka	Isporučen protok zraka
Zvuk	Zvučni tlak nizak i visok
PS	Napajanje (napon i faza)
MCA	Minimum ampera u strujnom krugu
ŠxVxD	Širina x Visina x Dubina
Težina	Težina uređaja
PI-C 50Hz	Priključna snaga u modu hlađenju na 50Hz
PI-H 50Hz	Priključna snaga u modu grijanja na 50Hz

2.2. Out 1 - RXYSQ8TY1

Podaci o kapacitetu pri uvjetima i omjeru priključenja (50%) kako je uneseno

Naziv	UJ	Temp. Hl. °C	Potr. učin Hl. kW	Maks. TC kW	Potr. sen. učin Hl. kW	Maks. SC kW	Tispar. °C	Temp. Gr. °C	Potr. učin Gr. kW	Maks. KG kW
1:1	FXFQ50A	20.0 / 55%	n/a	3.9	n/a	3.1	6.0	20.0	n/a	6.3
1:2	FXFQ50A	20.0 / 55%	n/a	3.9	n/a	3.1	6.0	20.0	n/a	6.3

Potreban učin hlađenja prema vanjskoj jedinici 7.9kW

Potreban učin grijanja prema vanjskoj jedinici 12.6kW

Naziv	Zvuk dBA	PS	MCA A	ŠxVxD mm	Težina kg	PI-C 50Hz kW	PI-H 50Hz kW
1:1	28-33	220V 1ph	0.4	840x204x840	21	0.053	0.053
1:2	28-33	220V 1ph	0.4	840x204x840	21	0.053	0.053



Vanjska jedinica postavljena iznad unutarnje jedinice

Minimalni omjer priključenja za ovu razliku u visini iznosi 50%.

3. Detalji vanjske jedinice

3.1. Popis kratica

Naziv	Logičan naziv jedinice
Model	Naziv modela jedinice
Temp. Hl.	Vanjska temperatura u hlađenju
CC	Raspoloživ učin hlađenja
Potr. učin Hl.	Potreban učin hlađenja
Temp. Gr.	Vanjski uvjeti u grijanju (temp. suhog termometra / RV)
Učin Gr.	Raspoloživ učin grijanja (integrirani učin grijanja)
Potr. učin Gr.	Potreban učin grijanja
Cijevni razvod	Najveća udaljenost od unutarnje jedinice do vanjske jedinice
Bse Refr	Standardna tvornička prednapunjena količina radne tvari (stvarna duljina cijevi 5m) ne uključuje dodatnu količinu radne tvari Za proračun dodatnih potrebnih količina radne tvari referirati se na Tehnički priručnik
Ex Refr	Dodatna količina radne tvari
GWP	Potencijal globalnog zagrijavanja
TCO ₂ eq.	Tona ekvivalenta CO ₂
PS	Napajanje (napon i faza)
MCA	Minimum ampera u strujnom krugu
ŠxVxD	Širina x Visina x Dubina
Težina	Težina uređaja

3.2. Detalji vanjske jedinice

Naziv	Model	Razdjelnik	Temp. Hl.	CC	Potr. učin Hl.	Temp. Gr.	Učin Gr.	Potr. učin Gr.
		%	°C	kW	kW	°C	kW	kW
Out 1	RXYSQ8TY1	50	32.0	12.5	7.9	-13.0 / 50%	15.6	12.6

Naziv	Model	Cijevni razvod	Radna tvar					ENER Lot 21			
		m	Tip	GWP	Bse Refr	Ex Refr	TCO ₂ eq.	SEER	SCOP	η _{s,c}	η _{s,h}
					kg	kg	Tona			%	%
Out 1	RXYSQ8TY1	66.5	R410A	2087.5	4.5	3.4	16.6	6.3	4.2	247	165

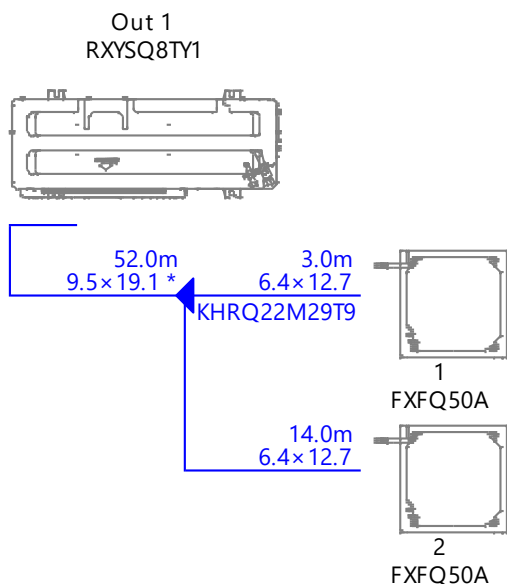
Sustav sadrži stakleničke plinove koji sadrži fluor.

Naziv	Model	PS	MCA	ŠxVxD	Težina
			A	mm	kg
Out 1	RXYSQ8TY1	400V 3Nph	18.5	940×1430×320	145

4. Dijagrami cijevnog razvoda

Cijevi označena sa* na dijagramu moraju biti priključene na uređaj preko reducirane račve.

4.1. Cijevni razvod Out 1

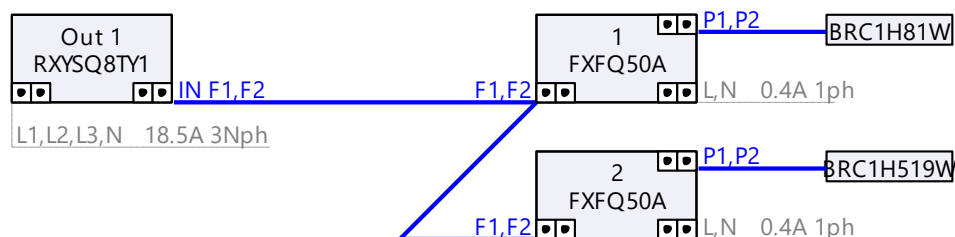


5. Dijagrami ožičenja

P1P2 = Molimo odaberite tip i veličinu kabela prema tehničkoj dokumentaciji

F1F2 = Molimo odaberite tip i veličinu kabela prema tehničkoj dokumentaciji

5.1. Ozicenje Out 1



6. Opcije uređaja

6.1. Opcije unutarnje jedinice

Model	Opis	Koristi	
BYCQ140D	Standard decoration panel	1 [FXFQ50A]	2 [FXFQ50A]

Proizvedeno dana 3/28/2020 programom Xpress Selekcija V8.5.0 - baza podataka Central 11.0.8

Naziv projekta ISTORIJSKI DEPO I PRISTUPNI HODNIK
Adresa projekta Montenegro
Referenca ENERGY TEAM DOO
Naziv klijenta NARODNI MUZEJ CRNE GORE
Revizija ..

Parametri odabira unutarnjih jedinica nalaze se pod poglavljem Detalji unutarnjih jedinica
 Parametri odabira vanjskih jedinica nalaze se pod poglavljem Detalji vanjskih jedinica
 Samo podaci objavljeni u tehničkoj dokumentaciji su ispravni. Ovaj program koristi približne vrijednosti tih podataka.

1. Popis Opreme

Model	Kol.	Opis
RXYSQ4T8Y	1	VRV IV Mini Standard/Large 3phase (RXYSQ-TY1)
FXFQ20A	3	VRV FXFQ-A - Round flow cassette
KHRQ22M20T	2	Spojni materijal za račve
BRC1H519W	3	Remote controller incl buzzer (white)
BRC1H81W	3	Remote controller (white)
BYCQ140D	3	Standard decoration panel
R410A	3.6kg	Dodatna količina radne tvari
Cijevni razvod 6.4	19.0m	
Cijevni razvod 9.5	54.0m	
Cijevni razvod 12.7	19.0m	
Cijevni razvod 15.9	54.0m	

2. Detalji unutarnje jed.

2.1. Popis kratica

Naziv	Ločičan naziv jedinice, vjerojatno proizlazi iz naziva prostorije
UJ	Naziv modela jedinice
Temp. HI.	Unutarnji uvjeti u modu hlađenja (temp. suhog termometra / RV)
Potr. učin HI.	Potreban ukupan učin hlađenja Broj unutarnjih jedinica u prostoriji
Maks. TC	Raspoloživ ukupan učin hlađenja
Potr. sen. učin HI.	Potreban senzibilan učin hlađenja Broj unutarnjih jedinica u prostoriji
Maks. SC	Raspoloživ senzibilan učin hlađenja
Tispar.	Temperatura isparavanja na izmjenjivaču unutarnje jedinice
Temp. Gr.	Unutarnja temperatura u modu grijanja
Potr. učin Gr.	Potreban učin grijanja Broj unutarnjih jedinica u prostoriji
Maks. KG	Raspoloživ učin grijanja
Protok zraka	Isporučen protok zraka
Zvuk	Zvučni tlak nizak i visok
PS	Napajanje (napon i faza)
MCA	Minimum ampera u strujnom krugu
ŠxVxD	ŠirinaxVisinaxDubina
Težina	Težina uređaja
PI-C 50Hz	Priključna snaga u modu hlađenju na 50Hz
PI-H 50Hz	Priključna snaga u modu grijanja na 50Hz

2.2. Out 1 - RXYSQ4T8Y

Podaci o kapacitetu pri uvjetima i omjeru priključenja (60%) kako je uneseno

Naziv	UJ	Temp. HI.	Potr. učin HI.	Maks. TC	Potr. sen. učin HI.	Maks. SC	Tispar.	Temp. Gr.	Potr. učin Gr.	Maks. KO
		°C	kW	kW	kW	kW		°C	kW	kW
2:Ind 1	FXFQ20A	20.0 / 55%	n/a	1.6	n/a	1.4	6.0	20.0	n/a	2
2:Ind 2	FXFQ20A	20.0 / 55%	n/a	1.6	n/a	1.4	6.0	20.0	n/a	2
2:Ind 3	FXFQ20A	20.0 / 55%	n/a	1.6	n/a	1.4	6.0	20.0	n/a	2

Potreban učin hlađenja prema vanjskoj jedinici 4.7kW

Potreban učin grijanja prema vanjskoj jedinici 7.5kW

Naziv	Zvuk	PS	MCA	ŠxVxD	Težina	PI-C 50Hz	PI-H 50Hz
	dBA		A	mm		kW	kW
2:Ind 1	28-31	220V 1ph	0.3	840x204x840	19	0.038	0.038
2:Ind 2	28-31	220V 1ph	0.3	840x204x840	19	0.038	0.038
2:Ind 3	28-31	220V 1ph	0.3	840x204x840	19	0.038	0.038



Vanjska jedinica postavljena iznad unutarnje jedinice

Minimalni omjer priključenja za ovu razliku u visini iznosi 50%.

3. Detalji vanjske jedinice

3.1. Popis kratica

Naziv	Logičan naziv jedinice
Model	Naziv modela jedinice
Temp. Hl.	Vanjska temperatura u hlađenju
CC	Raspoloživ učin hlađenja
Potr. učin Hl.	Potreban učin hlađenja
Temp. Gr.	Vanjski uvjeti u grijanju (temp. suhog termometra / RV)
Učin Gr.	Raspoloživ učin grijanja (integrirani učin grijanja)
Potr. učin Gr.	Potreban učin grijanja
Cijevni razvod	Najveća udaljenost od unutarnje jedinice do vanjske jedinice
Bse Refr	Standardna tvornička prednapunjena količina radne tvari (stvarna duljina cijevi 5m) ne uključuje dodatnu količinu radne tvari Za proračun dodatnih potrebnih količina radne tvari referirati se na Tehnički priručnik
Ex Refr	Dodatna količina radne tvari
GWP	Potencijal globalnog zagrijavanja
TCO ₂ eq.	Tona ekvivalenta CO ₂
PS	Napajanje (napon i faza)
MCA	Minimum ampera u strujnom krugu
ŠxVxD	ŠirinaxVisinaxDubina
Težina	Težina uređaja

3.2. Detalji vanjske jedinice

Naziv	Model	Razdjelnik	Temp. HI.	CC	Potr. učin HI.	Temp. Gr.	Učin Gr.	Potr. učin Gr.	
		%	°C	kW	kW	°C	kW	kW	
Out 1	RXYSQ4T8Y	60	32.0	6.2	4.7	-13.0 / 90%	7.5	7.5	

Naziv	Model	Cijevni razvod	Radna tvar					ENER Lot 21			
			Tip	GWP	Bse Refr	Ex Refr	TCO ₂ eq.	SEER	SCOP	η _{s,c}	η _{s,h}
		m			kg	kg	Tona			%	%
Out 1	RXYSQ4T8Y	69.0	R410A	2087.5	3.6	3.6	15	6.8	3.9	269	154

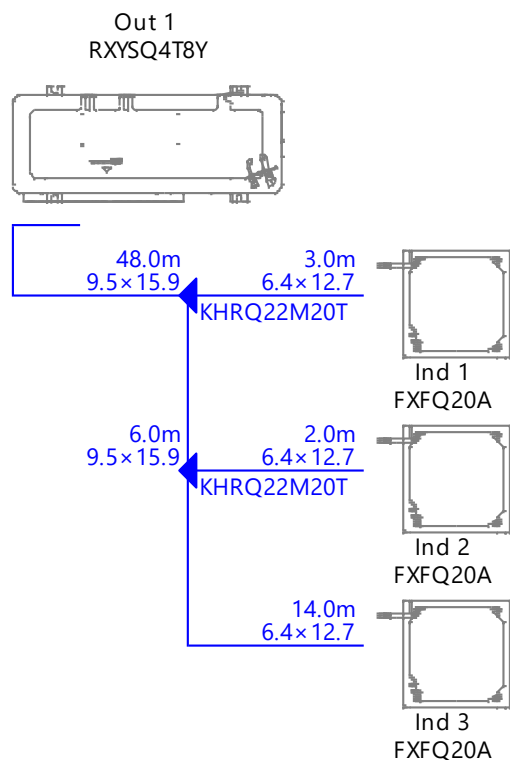
Sustav sadrži stakleničke plinove koji sadrži flour.

Naziv	Model	PS	MCA	ŠxVxD	Težina
			A	mm	
Out 1	RXYSQ4T8Y	400V 3Nph	14.1	900×1345×320	105

4. Dijagrami cijevnog razvoda

Cijevi označena sa* na dijagramu moraju biti priključene na uređaj preko reducirane račve.

4.1. Cijevni razvod Out 1

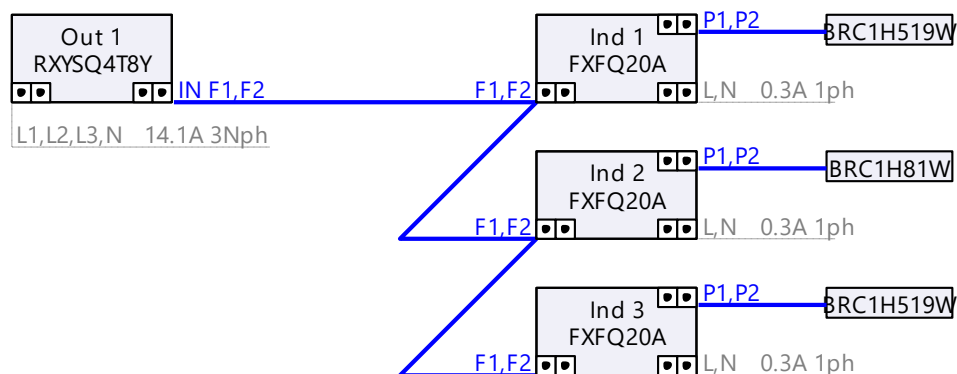


5. Dijagrami ožičenja

P1P2 = Molimo odaberite tip i veličinu kabela prema tehničkoj dokumentaciji

F1F2 = Molimo odaberite tip i veličinu kabela prema tehničkoj dokumentaciji

5.1. Ozicenje Out 1



6. Opcije uređaja

6.1. Opcije unutarnje jedinice

Model	Opis	Koristi		
BYCQ140D	Standard decoration panel	Ind 2 [FXFQ20A]	Ind 3 [FXFQ20A]	Ind 1 [FXFQ20A]

Proizvedeno dana 3/28/2020 programom Xpress Selekcija V8.5.0 - baza podataka Central 11.0.8

Naziv projekta Trezori
Adresa projekta Montenegro
Referenca Energy Team DOO
Naziv klijenta Narodni muzej Crne Gore
Revizija .

Parametri odabira unutarnjih jedinica nalaze se pod poglavljem Detalji unutarnjih jedinica
 Parametri odabira vanjskih jedinica nalaze se pod poglavljem Detalji vanjskih jedinica
 Samo podaci objavljeni u tehničkoj dokumentaciji su ispravni. Ovaj program koristi približne vrijednosti tih podataka.

1. Popis Opreme

Model	Kol.	Opis
RXYSQ8TY1	1	VRV IV Mini Standard/Large 3phase (RXYSQ-TY1)
FXFQ25A	2	VRV FXFQ-A - Round flow cassette
FXFQ50A	1	VRV FXFQ-A - Round flow cassette
KHRQ22M20T	1	Spojni materijal za račve
KHRQ22M29T9	1	Spojni materijal za račve
BRC1H519W	3	Remote controller incl buzzer (white)
BRC1H81W	3	Remote controller (white)
BYCQ140D	3	Standard decoration panel
R410A	5.2kg	Dodatna količina radne tvari
Cijevni razvod 6.4	18.0m	
Cijevni razvod 9.5	81.0m	
Cijevni razvod 12.7	18.0m	
Cijevni razvod 15.9	4.0m	
Cijevni razvod 19.1	77.0m	

2. Detalji unutarnje jed.

2.1. Popis kratica

Naziv	Ločičan naziv jedinice, vjerojatno proizlazi iz naziva prostorije
UJ	Naziv modela jedinice
Temp. HI.	Unutarnji uvjeti u modu hlađenja (temp. suhog termometra / RV)
Potr. učin HI.	Potreban ukupan učin hlađenja
	Broj unutarnjih jedinica u prostoriji
Maks. TC	Raspoloživ ukupan učin hlađenja
Potr. sen. učin HI.	Potreban senzibilan učin hlađenja
	Broj unutarnjih jedinica u prostoriji
Maks. SC	Raspoloživ senzibilan učin hlađenja
Tispar.	Temperatura isparavanja na izmjenjivaču unutarnje jedinice
Temp. Gr.	Unutarnja temperatura u modu grijanja
Potr. učin Gr.	Potreban učin grijanja
	Broj unutarnjih jedinica u prostoriji
Maks. KG	Raspoloživ učin grijanja
Protok zraka	Isporučen protok zraka
Zvuk	Zvučni tlak nizak i visok
PS	Napajanje (napon i faza)
MCA	Minimum ampera u strujnom krugu
ŠxVxD	ŠirinaxVisinaxDubina
Težina	Težina uređaja
PI-C 50Hz	Priključna snaga u modu hlađenju na 50Hz
PI-H 50Hz	Priključna snaga u modu grijanja na 50Hz

2.2. Out 1 - RXYSQ8TY1

Podaci o kapacitetu pri uvjetima i omjeru priključenja (50%) kako je uneseno

Naziv	UJ	Temp. HI. °C	Potr. učin HI. kW	Maks. TC kW	Potr. sen. učin HI. kW	Maks. SC kW	Tispar. °C	Temp. Gr. °C	Potr. učin Gr. kW	Maks. KC kW
4:Ind 1	FXFQ50A	20.0 / 55%	n/a	3.9	n/a	3.1	6.0	20.0	n/a	6
4:Ind 2	FXFQ25A	20.0 / 55%	n/a	2.0	n/a	1.6	6.0	20.0	n/a	3
4:Ind 3	FXFQ25A	20.0 / 55%	n/a	2.0	n/a	1.6	6.0	20.0	n/a	3

Potreban učin hlađenja prema vanjskoj jedinici 7.9kW

Potreban učin grijanja prema vanjskoj jedinici 12.7kW

Naziv	Zvuk dBA	PS	MCA A	ŠxVxD mm	Težina kg	PI-C 50Hz kW	PI-H 50Hz kW
4:Ind 1	28-33	220V 1ph	0.4	840x204x840	21	0.053	0.053
4:Ind 2	28-31	220V 1ph	0.3	840x204x840	19	0.038	0.038
4:Ind 3	28-31	220V 1ph	0.3	840x204x840	19	0.038	0.038



Vanjska jedinica postavljena iznad unutarnje jedinice

Minimalni omjer priključenja za ovu razliku u visini iznosi 50%.

3. Detalji vanjske jedinice

3.1. Popis kratica

Naziv	Logičan naziv jedinice
Model	Naziv modela jedinice
Temp. Hl.	Vanjska temperatura u hlađenju
CC	Raspoloživ učin hlađenja
Potr. učin Hl.	Potreban učin hlađenja
Temp. Gr.	Vanjski uvjeti u grijanju (temp. suhog termometra / RV)
Učin Gr.	Raspoloživ učin grijanja (integrirani učin grijanja)
Potr. učin Gr.	Potreban učin grijanja
Cijevni razvod	Najveća udaljenost od unutarnje jedinice do vanjske jedinice
Bse Refr	Standardna tvornička prednapunjena količina radne tvari (stvarna duljina cijevi 5m) ne uključuje dodatnu količinu radne tvari Za proračun dodatnih potrebnih količina radne tvari referirati se na Tehnički priručnik
Ex Refr	Dodatna količina radne tvari
GWP	Potencijal globalnog zagrijavanja
TCO ₂ eq.	Tona ekvivalenta CO ₂
PS	Napajanje (napon i faza)
MCA	Minimum ampera u strujnom krugu
ŠxVxD	Širina x Visina x Dubina
Težina	Težina uređaja

3.2. Detalji vanjske jedinice

Naziv	Model	Razdjelnik	Temp. Hl.	CC	Potr. učin Hl.	Temp. Gr.	Učin Gr.	Potr. učin Gr.
		%	°C	kW	kW	°C	kW	kW
Out 1	RXYSQ8TY1	50	32.0	12.0	7.9	-13.0 / 90%	15.7	12.7

Naziv	Model	Cijevni razvod	Radna tvar					ENER Lot 21			
		m	Tip	GWP	Bse Refr	Ex Refr	TCO ₂ eq.	SEER	SCOP	η _{s,c}	η _{s,h}
					kg	kg	Tona			%	%
Out 1	RXYSQ8TY1	89.0	R410A	2087.5	4.5	5.2	20.2	6.3	4.2	247	165

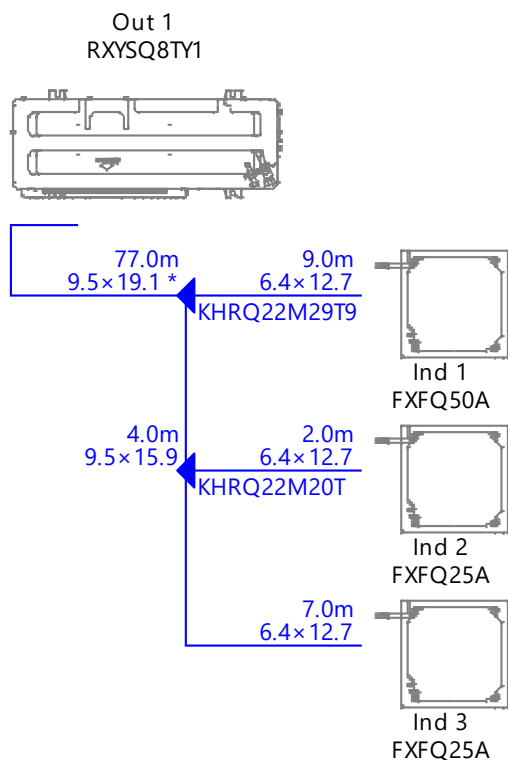
Sustav sadrži stakleničke plinove koji sadrži flour.

Naziv	Model	PS	MCA	ŠxVxD	Težina
			A	mm	kg
Out 1	RXYSQ8TY1	400V 3Nph	18.5	940×1430×320	145

4. Dijagrami cijevnog razvoda

Cijevi označena sa* na dijagramu moraju biti priključene na uređaj preko reducirane račve.

4.1. Cijevni razvod Out 1

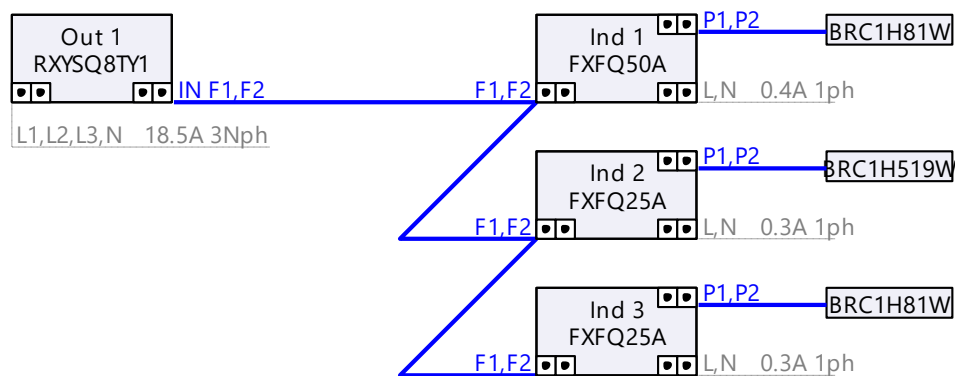


5. Dijagrami ožičenja

P1P2 = Molimo odaberite tip i veličinu kabela prema tehničkoj dokumentaciji

F1F2 = Molimo odaberite tip i veličinu kabela prema tehničkoj dokumentaciji

5.1. Ozicenje Out 1



6. Opcije uređaja

6.1. Opcije unutarnje jedinice

Model	Opis	Koristi		
BYCQ140D	Standard decoration panel	Ind 1 [FXFQ50A]	Ind 3 [FXFQ25A]	Ind 2 [FXFQ25A]

Proizvedeno dana 3/30/2020 programom Xpress Selekcija V8.5.0 - baza podataka Central 11.0.8

Naziv projekta Umjetnički depo
Adresa projekta Montenegro
Referenca Energy Team DOO
Naziv klijenta Muzej Crne Gore
Revizija

Parametri odabira unutarnjih jedinica nalaze se pod poglavljem Detalji unutarnjih jedinica
Parametri odabira vanjskih jedinica nalaze se pod poglavljem Detalji vanjskih jedinica
Samo podaci objavljeni u tehničkoj dokumentaciji su ispravni. Ovaj program koristi približne vrijednosti tih podataka.

1. Popis Opreme

Model	Kol.	Opis
RXYQ14T	1	VRV IV Non Continuous Heating (RXYQ-T)
FXFQ63A	3	VRV FXFQ-A - Round flow cassette
KHRQ22M20T	1	Spojni materijal za račve
KHRQ22M64T	1	Spojni materijal za račve
BRC1H519W	3	Remote controller incl buzzer (white)
BRC1H81W	3	Remote controller (white)
BYCQ140D	3	Standard decoration panel
R410A	8.4kg	Dodatna količina radne tvari
Cijevni razvod 9.5	25.0m	
Cijevni razvod 12.7	58.0m	
Cijevni razvod 15.9	25.0m	
Cijevni razvod 28.6	58.0m	

2. Detalji unutarnje jed.

2.1. Popis kratica

Naziv	Ločičan naziv jedinice, vjerojatno proizlazi iz naziva prostorije
UJ	Naziv modela jedinice
Temp. HI.	Unutarnji uvjeti u modu hlađenja (temp. suhog termometra / RV)
Potr. učin HI.	Potreban ukupan učin hlađenja
	Broj unutarnjih jedinica u prostoriji
Maks. TC	Raspoloživ ukupan učin hlađenja
Potr. sen. učin HI.	Potreban senzibilan učin hlađenja
	Broj unutarnjih jedinica u prostoriji
Maks. SC	Raspoloživ senzibilan učin hlađenja
Tispar.	Temperatura isparavanja na izmjenjivaču unutarnje jedinice
Temp. Gr.	Unutarnja temperatura u modu grijanja
Potr. učin Gr.	Potreban učin grijanja
	Broj unutarnjih jedinica u prostoriji
Maks. KG	Raspoloživ učin grijanja
Protok zraka	Isporučen protok zraka
Zvuk	Zvučni tlak nizak i visok
PS	Napajanje (napon i faza)
MCA	Minimum ampera u strujnom krugu
ŠxVxD	Širina x Visina x Dubina
Težina	Težina uređaja
PI-C 50Hz	Priključna snaga u modu hlađenju na 50Hz
PI-H 50Hz	Priključna snaga u modu grijanja na 50Hz

2.2. Out 1 - RXYQ14T

Podaci o kapacitetu pri uvjetima i omjeru priključenja (54%) kako je uneseno

Naziv	UJ	Temp. HI. °C	Potr. učin HI. kW	Maks. TC kW	Potr. sen. učin HI. kW	Maks. SC kW	Tispar. °C	Temp. Gr. °C	Potr. učin Gr. kW	Maks. KC kW
1:Ind 1	FXFQ63A	20.0 / 55%	n/a	5.0	n/a	3.9	6.0	20.0	n/a	8
1:Ind 2	FXFQ63A	20.0 / 55%	n/a	5.0	n/a	3.9	6.0	20.0	n/a	8
1:Ind 3	FXFQ63A	20.0 / 55%	n/a	5.0	n/a	3.9	6.0	20.0	n/a	8

Potreban učin hlađenja prema vanjskoj jedinici 15.0kW

Potreban učin grijanja prema vanjskoj jedinici 24.0kW

Naziv	Zvuk dBA	PS	MCA A	ŠxVxD mm	Težina kg	PI-C 50Hz kW	PI-H 50Hz kW
1:Ind 1	29-34	220V 1ph	0.4	840x204x840	21	0.061	0.061
1:Ind 2	29-34	220V 1ph	0.4	840x204x840	21	0.061	0.061
1:Ind 3	29-34	220V 1ph	0.4	840x204x840	21	0.061	0.061



Vanjska jedinica postavljena iznad unutarnje jedinice

Minimalni omjer priključenja za ovu razliku u visini iznosi 50%.

3. Detalji vanjske jedinice

3.1. Popis kratica

Naziv	Logičan naziv jedinice
Model	Naziv modela jedinice
Temp. Hl.	Vanjska temperatura u hlađenju
CC	Raspoloživ učin hlađenja
Potr. učin Hl.	Potreban učin hlađenja
Temp. Gr.	Vanjski uvjeti u grijanju (temp. suhog termometra / RV)
Učin Gr.	Raspoloživ učin grijanja (integrirani učin grijanja)
Potr. učin Gr.	Potreban učin grijanja
Cijevni razvod	Najveća udaljenost od unutarnje jedinice do vanjske jedinice
Bse Refr	Standardna tvornička prednapunjena količina radne tvari (stvarna duljina cijevi 5m) ne uključuje dodatnu količinu radne tvari Za proračun dodatnih potrebnih količina radne tvari referirati se na Tehnički priručnik
Ex Refr	Dodatna količina radne tvari
GWP	Potencijal globalnog zagrijavanja
TCO ₂ eq.	Tona ekvivalenta CO ₂
PS	Napajanje (napon i faza)
MCA	Minimum ampera u strujnom krugu
ŠxVxD	Širina x Visina x Dubina
Težina	Težina uređaja

3.2. Detalji vanjske jedinice

Naziv	Model	Razdjelnik	Temp. HI.	CC	Potr. učin HI.	Temp. Gr.	Učin Gr.	Potr. učin Gr.
		%	°C	kW	kW	°C	kW	kW
Out 1	RXYQ14T	54	30.0	23.5	15.0	-13.0 / 90%	26.1	24.0

Naziv	Model	Cijevni razvod	Radna tvar					ENER Lot 21			
		m	Tip	GWP	Bse Refr	Ex Refr	TCO ₂ eq.	SEER	SCOP	η _{s,c}	η _{s,h}
					kg	kg	Tona			%	%
Out 1	RXYQ14T	79.0	R410A	2087.5	10.3	8.4	39.1	5.7	3.5	226	136

Sustav sadrži stakleničke plinove koji sadrži flour.

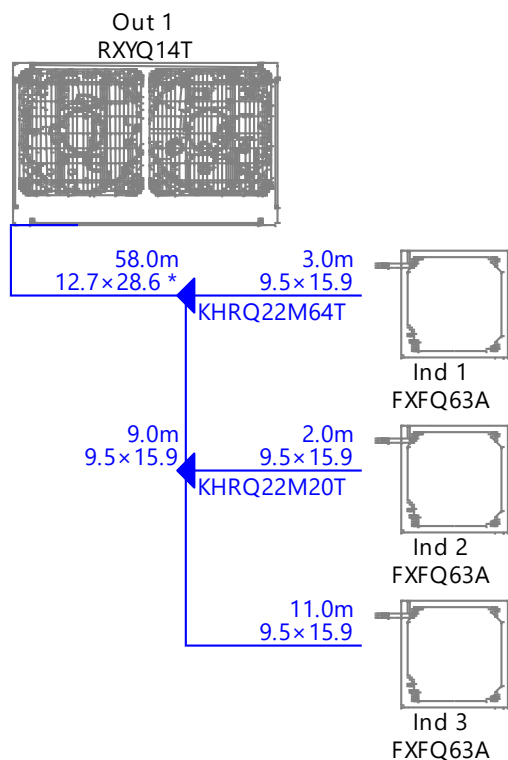
Naziv	Model	PS	MCA	ŠxVxD	Težina
			A	mm	kg
Out 1	RXYQ14T	400V 3Nph	27	1240×1685×765	305

Sustav Out 1: Omjer priključenja niži od 80%. Automatsko nadopunjavanje radne tvari nije moguće.

4. Dijagrami cijevnog razvoda

Cijevi označena sa* na dijagramu moraju biti priključene na uređaj preko reducirane račve.

4.1. Cijevni razvod Out 1

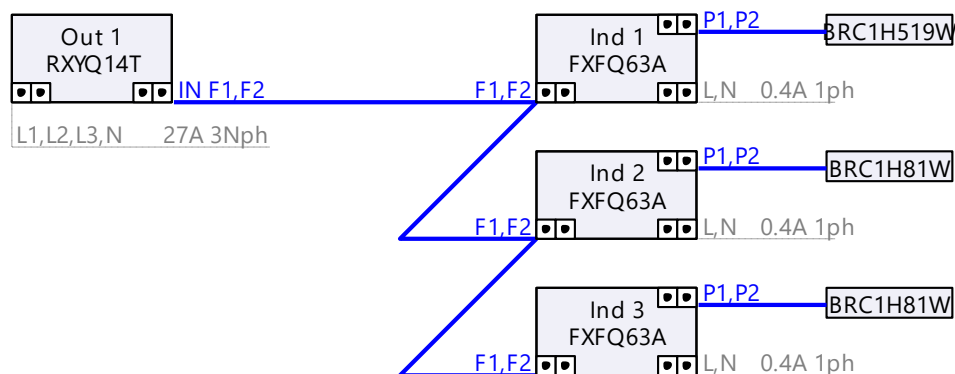


5. Dijagrami ožičenja

P1P2 = Molimo odaberite tip i veličinu kabela prema tehničkoj dokumentaciji

F1F2 = Molimo odaberite tip i veličinu kabela prema tehničkoj dokumentaciji

5.1. Ozicenje Out 1



6. Opcije uređaja

6.1. Opcije unutarnje jedinice

Model	Opis	Koristi		
BYCQ140D	Standard decoration panel	Ind 1 [FXFQ63A]	Ind 3 [FXFQ63A]	Ind 2 [FXFQ63A]

FFR 315 Filter cassette

Item Number: 1779

Variant: Filter G3

Filter cassette for circular ducts

The FFR filter cassette is designed for bag filters of the F3, F5 or F7 standard filter types. The cassette is manufactured from galvanised sheet steel with rubber-sealed circular connections and locks with toggle fasteners.

The cassette is fitted with connections for connecting to a pressure sensor.

The filters for FFR are BFR bag filters. Available in the F3, F5 or F7 filter classes and are ordered separately and supplied individually. The recommended final pressure drop is 170 Pa for the F3 filter, 200 Pa for the F5 filter and 250 Pa for the F7 filter.



Technical parameters

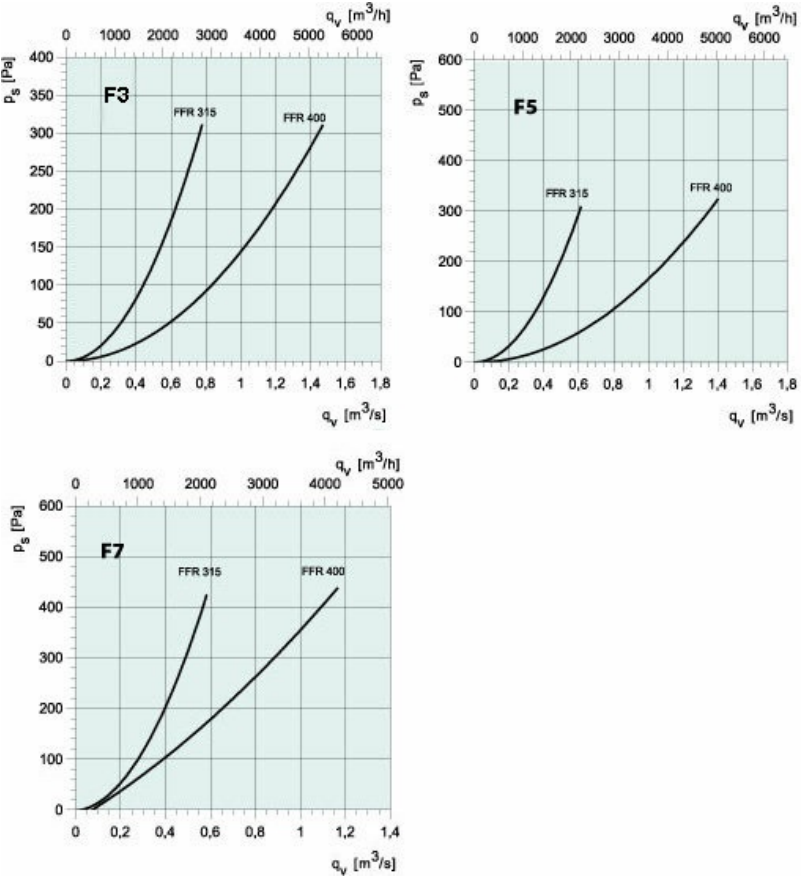
Dimensions and weights

Duct dimension; Circular, inlet	315	mm
Duct dimension; Circular, outlet	315	mm
Weight	7.2	kg

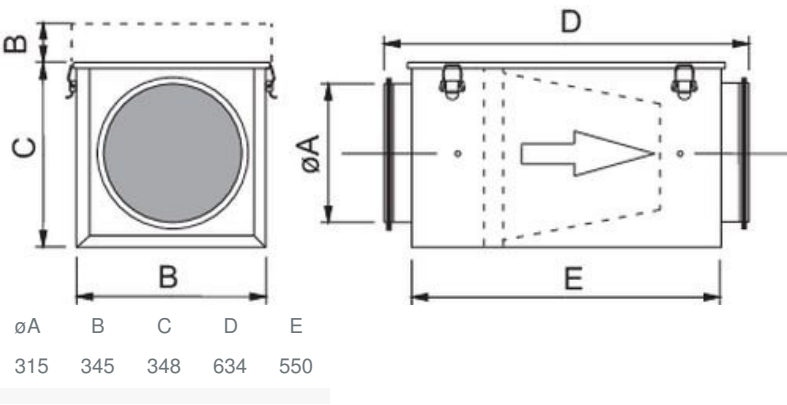
Others

Duct connection type	Circular
----------------------	----------

Performances



Dimension



Accessories

- [BFR 315 Coarse 50% Filter \(5249\)](#)
- [BFR 315 ePM1 60% Filter \(5226\)](#)
- [BFR 315 Filter Coarse 70% \(5242\)](#)
- [DTV500A \(96807\)](#)
- [MFRO Manometer \(6688\)](#)

Documents

- [FFR_FGR_FFK_FFS_OPERATING_MAINTENANCE_EN.PDF](#)
- [BVD FILTERKASSETT FFK FFR FGR ID7 .PDF](#)

FFR 400 Filter cassette

Item Number: 1783

Variant: Filter M5

Filter cassette for circular ducts

The FFR filter cassette is designed for bag filters of the F3, F5 or F7 standard filter types. The cassette is manufactured from galvanised sheet steel with rubber-sealed circular connections and locks with toggle fasteners.

The cassette is fitted with connections for connecting to a pressure sensor.

The filters for FFR are BFR bag filters. Available in the F3, F5 or F7 filter classes and are ordered separately and supplied individually. The recommended final pressure drop is 170 Pa for the F3 filter, 200 Pa for the F5 filter and 250 Pa for the F7 filter.



Technical parameters

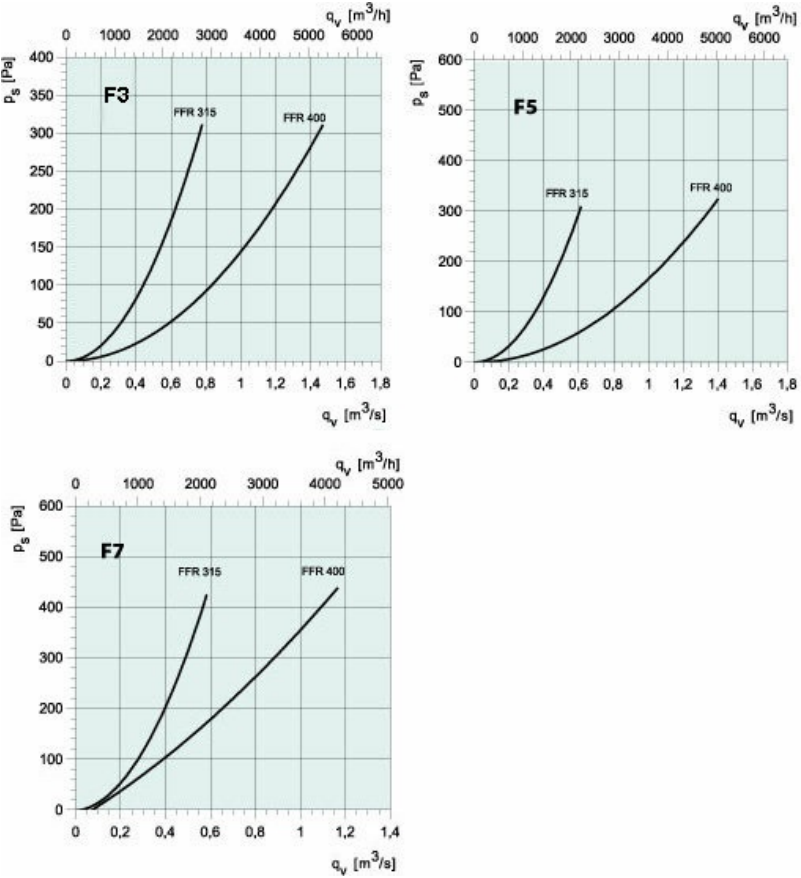
Dimensions and weights

Duct dimension; Circular, inlet	400	mm
Duct dimension; Circular, outlet	400	mm
Weight	11	kg

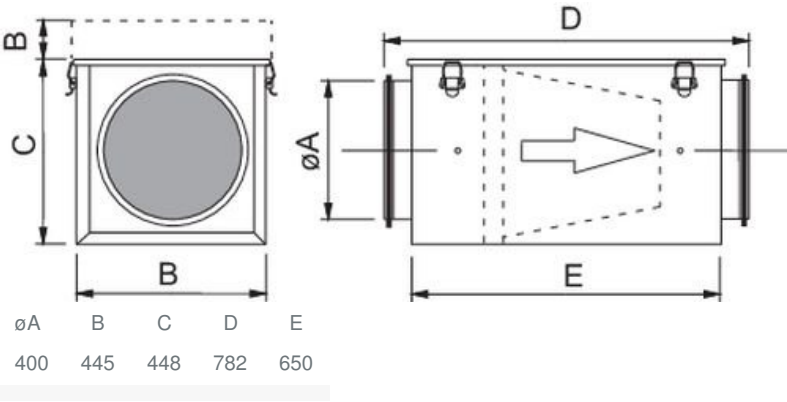
Others

Duct connection type	Circular
----------------------	----------

Performances



Dimension



Accessories

- BFR 355-400 Coarse 50% Filter (5250)
- BFR 355-400 ePM1 60% Filter (5227)
- BFR 355-400 Filter Coarse 70% (5243)
- DTV500A (96807)
- MFRO Manometer (6688)

Documents

- FFR_FGR_FFK_FFS_OPERATING_MAINTENANCE_EN.PDF
- BVD FILTERKASSETT FFK FFR FGR ID7 .PDF

FFR 250 Filter cassette

Item Number: 1776

Variant: Filter G3

Filter cassette for circular ducts

The FFR filter cassette is designed for bag filters of the F3, F5 or F7 standard filter types. The cassette is manufactured from galvanised sheet steel with rubber-sealed circular connections and locks with toggle fasteners.

The cassette is fitted with connections for connecting to a pressure sensor.

The filters for FFR are BFR bag filters. Available in the F3, F5 or F7 filter classes and are ordered separately and supplied individually. The recommended final pressure drop is 170 Pa for the F3 filter, 200 Pa for the F5 filter and 250 Pa for the F7 filter.



Technical parameters

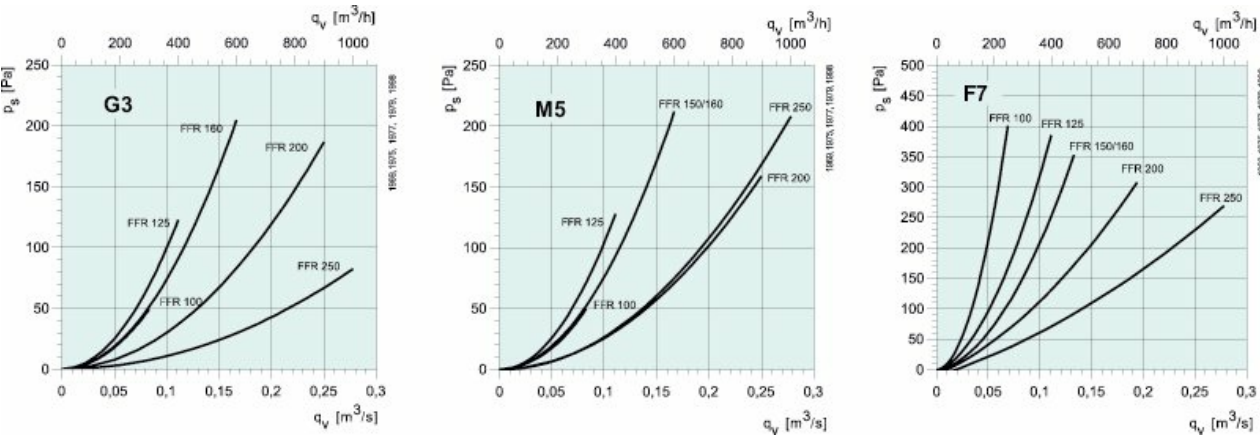
Dimensions and weights

Duct dimension; Circular, inlet	250	mm
Duct dimension; Circular, outlet	250	mm
Weight	5.8	kg

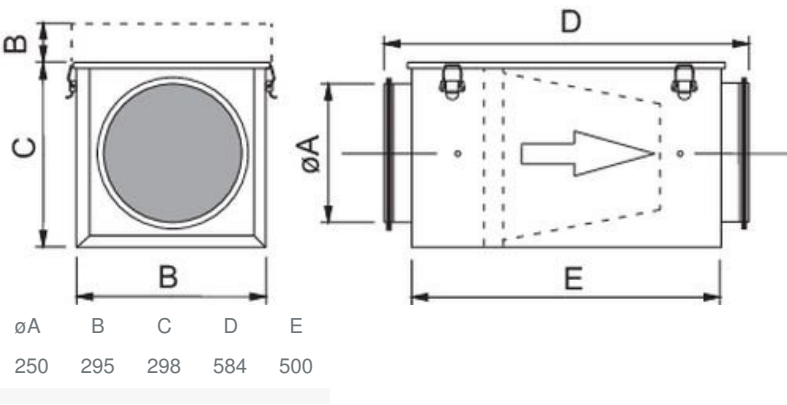
Others

Duct connection type	Circular
----------------------	----------

Performances



Dimension



Accessories

- BFR 250 Coarse 50% Filter (5248)
- BFR 250 ePM1 60% Filter (5224)
- BFR 250 Filter Coarse 70% (5241)
- DTV500A (96807)
- MFRO Manometer (6688)

Documents

- FFR_FGR_FFK_FFS_OPERATING_MAINTENANCE_EN.PDF
- BVD FILTERKASSETT FFK FFR FGR ID7 .PDF

FFR 250 Filter cassette

Item Number: 1776

Variant: Filter G3

Filter cassette for circular ducts

The FFR filter cassette is designed for bag filters of the F3, F5 or F7 standard filter types. The cassette is manufactured from galvanised sheet steel with rubber-sealed circular connections and locks with toggle fasteners.

The cassette is fitted with connections for connecting to a pressure sensor.

The filters for FFR are BFR bag filters. Available in the F3, F5 or F7 filter classes and are ordered separately and supplied individually. The recommended final pressure drop is 170 Pa for the F3 filter, 200 Pa for the F5 filter and 250 Pa for the F7 filter.



Technical parameters

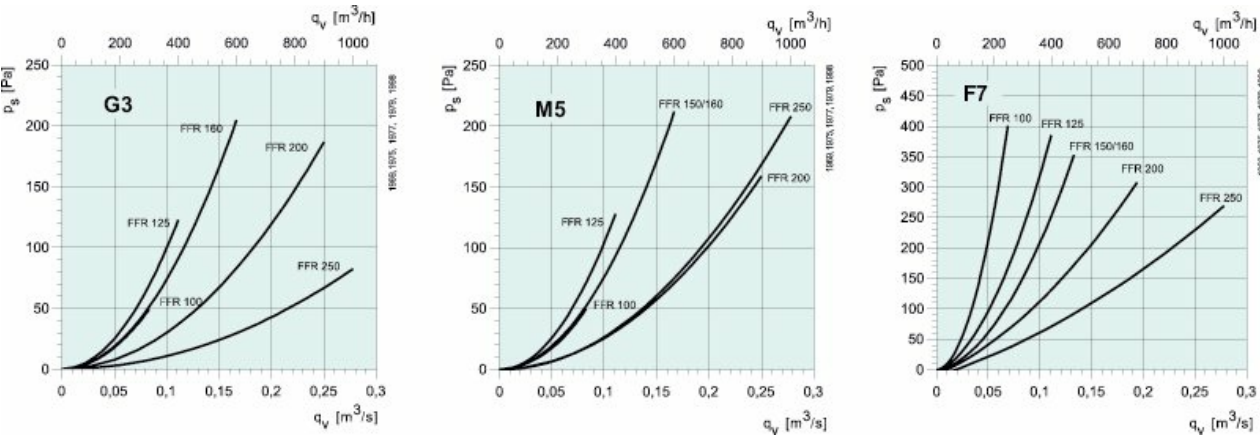
Dimensions and weights

Duct dimension; Circular, inlet	250	mm
Duct dimension; Circular, outlet	250	mm
Weight	5.8	kg

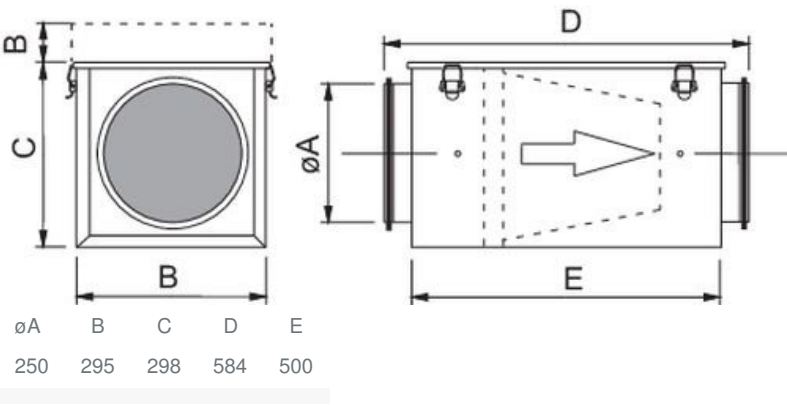
Others

Duct connection type	Circular
----------------------	----------

Performances



Dimension



Accessories

- BFR 250 Coarse 50% Filter (5248)
- BFR 250 ePM1 60% Filter (5224)
- BFR 250 Filter Coarse 70% (5241)
- DTV500A (96807)
- MFRO Manometer (6688)

Documents

- FFR_FGR_FFK_FFS_OPERATING_MAINTENANCE_EN.PDF
- BVD FILTERKASSETT FFK FFR FGR ID7 .PDF

CB 250-6,0 400V/2 Duct heater

Item Number: [5372](#)

Variant: 400V 2~

Electrical duct heater

Duct heater with spigot connection for standard spiral ducts. Manufactured from Aluzinc-coated sheet steel with a heating element in stainless steel. The heater has integral overheating protection with a manual reset function. The CB heater has rubber seals on the connecting spigots. Suitable for control by room thermostat or Pulser. The minimum air volume is based on a minimum air velocity of 1.5 m/s. These duct heaters are designed for a maximum output air temperature of 50 °C. The CB can be installed in a horizontal or vertical duct. In a horizontal duct, the connection box should be installed facing upwards, or rotated 90° to one side. Installation with the connection box facing downwards is not allowed.

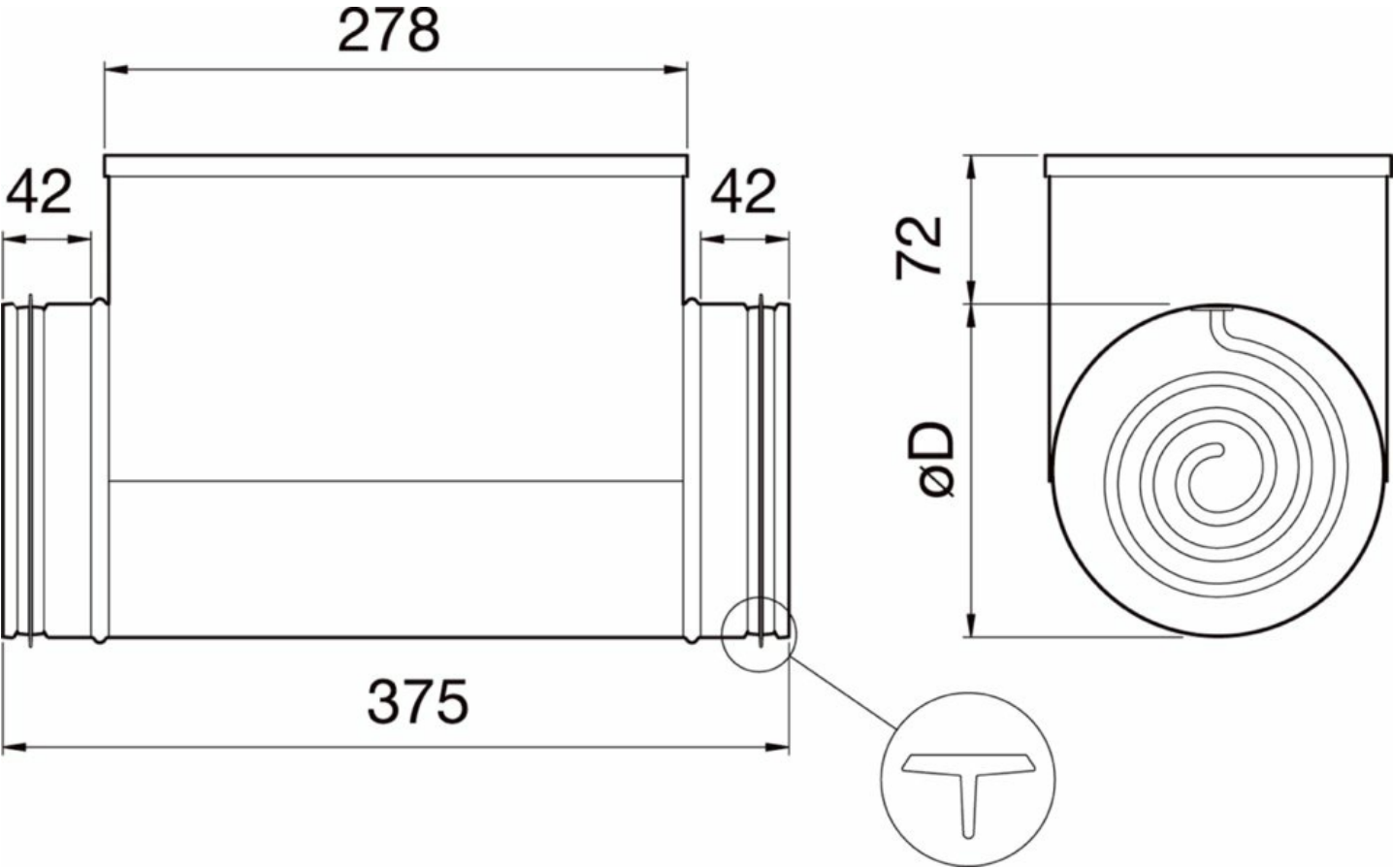


Technical parameters

Nominal data		
Voltage (nominal)	400	V
Phase(s)	2~	
Input power	6,000	W
Input current	16	A
Air flow	min. 280	m³/h
Dimensions and weights		
Duct dimension; Circular, inlet	250	mm
Duct dimension; Circular, outlet	250	mm
Weight	5.2	kg
Others		
Duct cooler/heater	Electric heater	
Duct connection type	Circular	

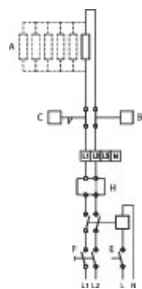
Calculation result	
Min. air flow	265 m³/h
Max power	6.0 kW
Voltage	400 V
Phases	2
Current	15.00 A
Air flow	800 m³/h
Percent power used	73 %
Outlet air temperature	10.0 °C
Outlet air humidity	29 % r.H
Pressure drop	13 Pa

Dimension



$\varnothing D = 250 \text{ mm}$

Wiring



- A = Heating elements
- B = Over heat protection with automatic reset
- C = Over heat protection with manual reset
- E = Interlocking
- F = All phase breaker
- H = Thyristor type Pulser or TTC

Accessories

- Pulser M Temperature control (5144)
- TG-K330 Duct Sensor 0-30°C (5160)
- TG-K360 Duct sensor 0-60°C (4846)

Documents

- CB-CBM-CBMF_IMO_172108-07.PDF

RB 50-25/15-1 400V/3 Duct heat

Item Number: [9629](#)

Variant: 400V 3~

Duct heater for rectangular ducts. Manufactured from Aluzinc-coated sheet steel with a heating element in stainless steel. The heater has integral overheating protection with a manual reset function. Suitable for control by room thermostat or TTC. The minimum air volume is based on a minimum air velocity of 1.5 m/s. These duct heaters are designed for a maximum output air temperature of 40 °C.



Technical parameters

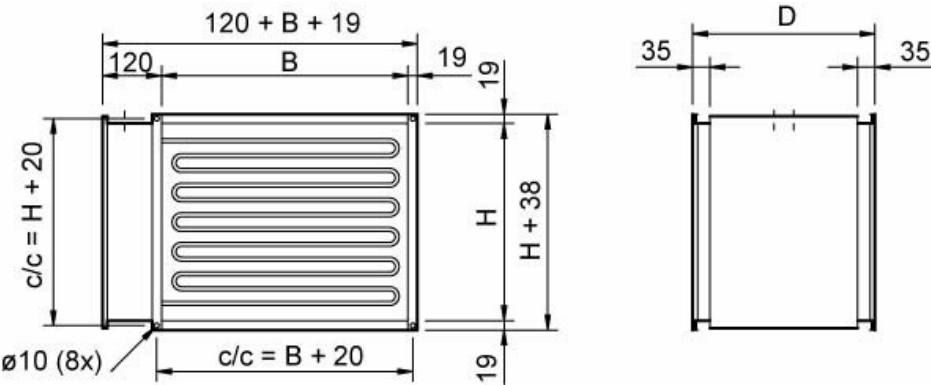
Norminal data		
Voltage (nominal)	400	V
Phase(s)	3~	
Input power	15,000	W
Input current	22	A
Air flow	min. 700	m³/h

Dimensions and weights		
Rectangular, height, inlet	250 x 500	mm
Rectangular, width, inlet	250 x 500	mm
Rectangular, height, outlet	250 x 500	mm
Rectangular, width, outlet	250 x 500	mm
Weight	13.1	kg

Others	
Duct cooler/heater	Electric heater
Duct connection type	Rectangular

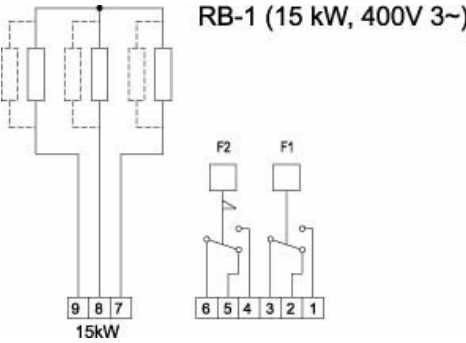
Calculation result	
Min. air flow	675 m³/h
Max power	15.0 kW
Voltage	400 V
Phases	3
Current	21.65 A
Air flow	2700 m³/h
Percent power used	99 %
Outlet air temperature	10.0 °C
Outlet air humidity	29 % r.H
Pressure drop	41 Pa

Dimension



	B	H	D
RB 40-20/9-1	400	200	370
RB 40-20/15-1	400	200	500
RB 50-25/15-1	500	250	370
RB 50-25/22-2	500	250	500
RB 50-30/15-1	500	300	370
RB 50-30/27-2	500	300	500
RB 60-30/22-2	600	300	500
RB 60-30/34-2	600	300	500
RB 60-35/27-2	600	350	370
RB 60-35/45-3	600	350	500
RB 70-40/27-2	700	400	370
RB 70-40/45-3	700	400	370
RB 80-50/45-3	800	500	370
RB 80-50/68-4	800	500	370
RB 80-50/68-4	1000	500	370
RB 100-50/68-4	1000	500	370
RB 100-50/80-5	1000	500	370

Wiring



F1 = Overheating protection, automatic (60 °C)

F2 = Overheating protection, manual (120 °C)

Accessories

- TG-K330 Duct Sensor 0-30°C (5160)
- TG-R430 Room sensor 0-30°C (5162)
- TG-R530 Room sensor 0-30°C (5163)
- TG-R630 External sensor (5164)
- TTC-2000 Temp. control 25A (5171)

Documents

- RB RBK RBM IMO 172483-03.PDF
- Decl. of Conformity RB RBM RBK_20161118.pdf

CB 250-6,0 400V/2 Duct heater

Item Number: [5372](#)

Variant: 400V 2~

Electrical duct heater

Duct heater with spigot connection for standard spiral ducts. Manufactured from Aluzinc-coated sheet steel with a heating element in stainless steel. The heater has integral overheating protection with a manual reset function. The CB heater has rubber seals on the connecting spigots. Suitable for control by room thermostat or Pulser. The minimum air volume is based on a minimum air velocity of 1.5 m/s. These duct heaters are designed for a maximum output air temperature of 50 °C. The CB can be installed in a horizontal or vertical duct. In a horizontal duct, the connection box should be installed facing upwards, or rotated 90° to one side. Installation with the connection box facing downwards is not allowed.



Technical parameters

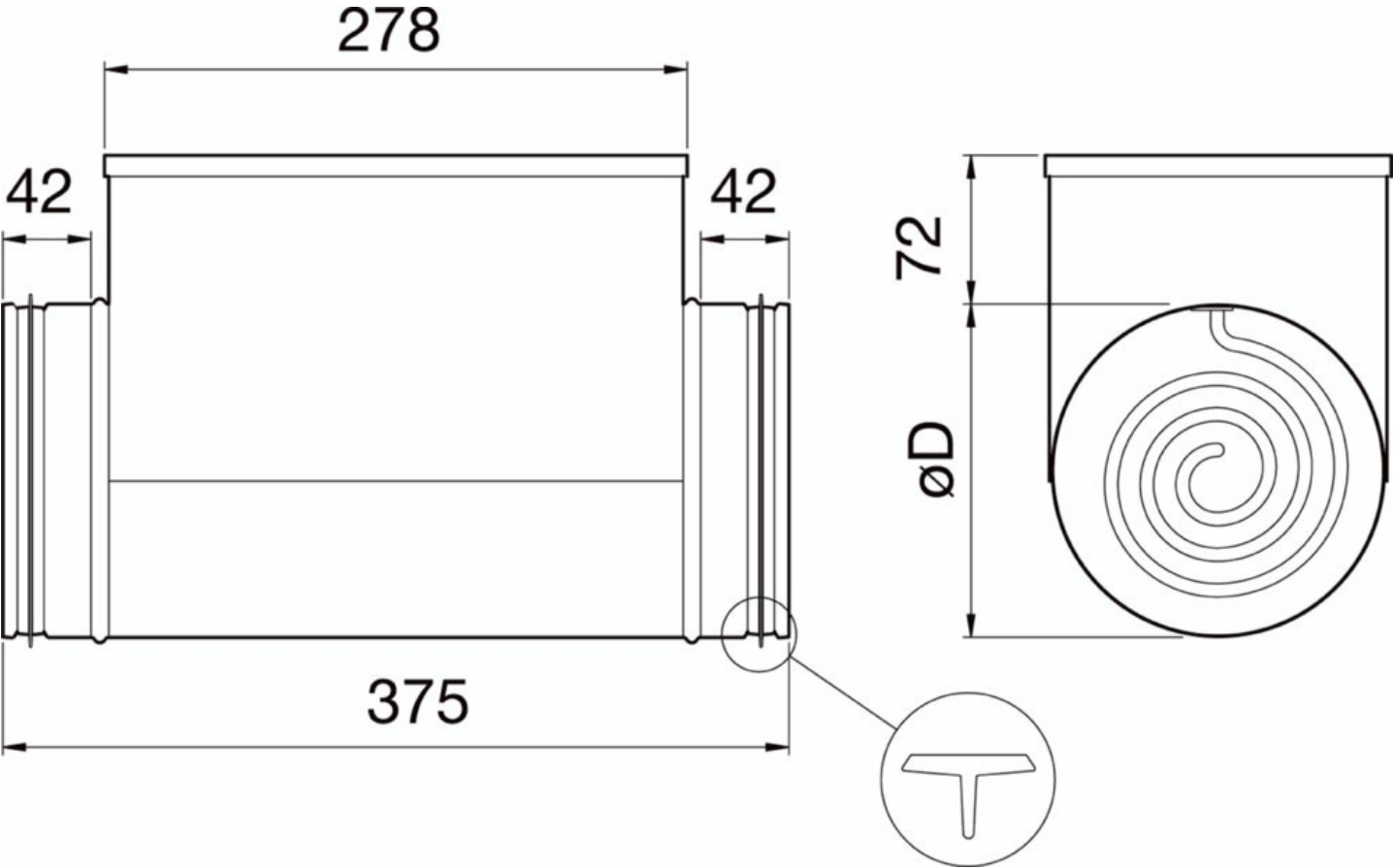
Norminal data		
Voltage (nominal)	400	V
Phase(s)	2~	
Input power	6,000	W
Input current	16	A
Air flow	min. 280	m³/h

Dimensions and weights		
Duct dimension; Circular, inlet	250	mm
Duct dimension; Circular, outlet	250	mm
Weight	5.2	kg

Others	
Duct cooler/heater	Electric heater
Duct connection type	Circular

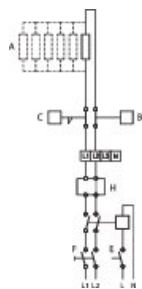
Calculation result	
Min. air flow	265 m³/h
Max power	6.0 kW
Voltage	400 V
Phases	2
Current	15.00 A
Air flow	1100 m³/h
Percent power used	94 %
Outlet air temperature	9.0 °C
Outlet air humidity	31 % r.H
Pressure drop	24 Pa

Dimension



$\varnothing D = 250 \text{ mm}$

Wiring



- A = Heating elements
- B = Over heat protection with automatic reset
- C = Over heat protection with manual reset
- E = Interlocking
- F = All phase breaker
- H = Thyristor type Pulser or TTC

Accessories

- Pulser M Temperature control (5144)
- TG-K330 Duct Sensor 0-30°C (5160)
- TG-K360 Duct sensor 0-60°C (4846)

Documents

- CB-CBM-CBMF_IMO_172108-07.PDF

CB 250-6,0 400V/2 Duct heater

Item Number: [5372](#)

Variant: 400V 2~

Electrical duct heater

Duct heater with spigot connection for standard spiral ducts. Manufactured from Aluzinc-coated sheet steel with a heating element in stainless steel. The heater has integral overheating protection with a manual reset function. The CB heater has rubber seals on the connecting spigots. Suitable for control by room thermostat or Pulser. The minimum air volume is based on a minimum air velocity of 1.5 m/s. These duct heaters are designed for a maximum output air temperature of 50 °C. The CB can be installed in a horizontal or vertical duct. In a horizontal duct, the connection box should be installed facing upwards, or rotated 90° to one side. Installation with the connection box facing downwards is not allowed.



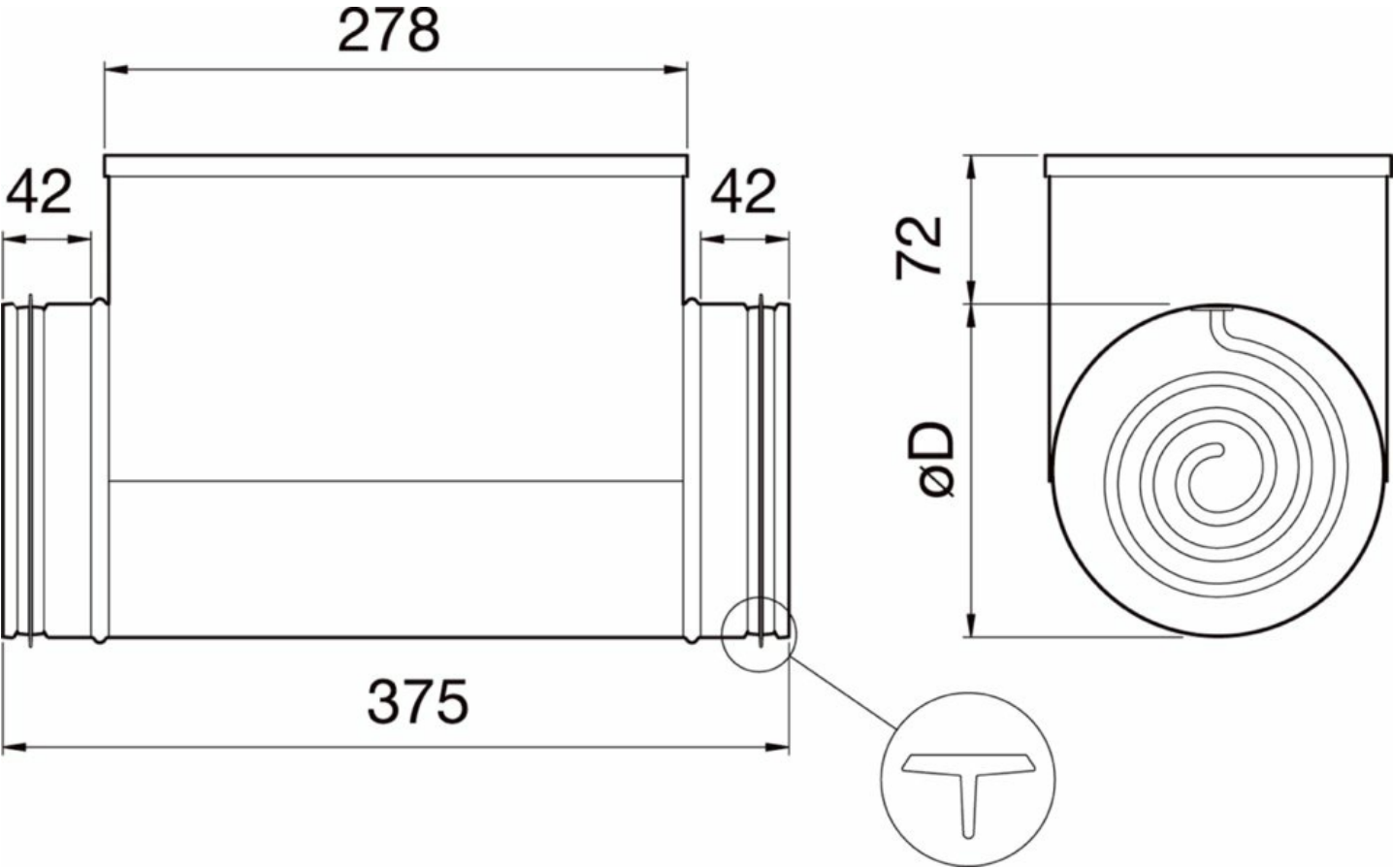
Technical parameters

Norminal data		
Voltage (nominal)	400	V
Phase(s)	2~	
Input power	6,000	W
Input current	16	A
Air flow	min. 280	m³/h
Controller and Sensors		
Permitted ambient temperature	max 30	°C
Dimensions and weights		
Duct dimension; Circular, inlet	250	mm
Duct dimension; Circular, outlet	250	mm
Weight	5.2	kg
Others		
Duct cooler/heater	Electric heater	
Duct connection type	Circular	

Calculation result

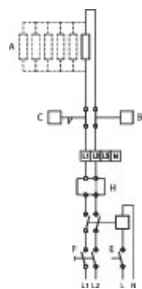
Min. air flow	265 m³/h
Max power	6.0 kW
Voltage	400 V
Phases	2
Current	15.00 A
Air flow	850 m³/h
Percent power used	78 %
Outlet air temperature	10.0 °C
Outlet air humidity	29 % r.H
Pressure drop	14 Pa

Dimension



$\varnothing D = 250\text{ mm}$

Wiring



- A = Heating elements
- B = Over heat protection with automatic reset
- C = Over heat protection with manual reset
- E = Interlocking
- F = All phase breaker
- H = Thyristor type Pulser or TTC

Accessories

- DTV500A (96807)
- Pulser M Temperature control (5144)
- TG-K330 Duct Sensor 0-30°C (5160)
- TG-K360 Duct sensor 0-60°C (4846)

Documents

- CB-CBM-CBMF_FITTING INSTRUCTION.pdf
- Decl. of Conformity CB_CBE_CBM_CBMB_CBMT_20161118.pdf

KD 250 L1**

Item Number: 25334

Variant: 230V 1~ 50Hz

- High efficiency – low noise
- Speed-controllable
- Integral thermal contacts
- Can be installed in any position
- Maintenance-free and reliable

The KD series have external rotor motors with a new type of mixed flow impeller which reduces the external dimensions of the fans. These fans have a high capacity in relation to their compact design. Brackets are supplied with the fans to make installation easier.

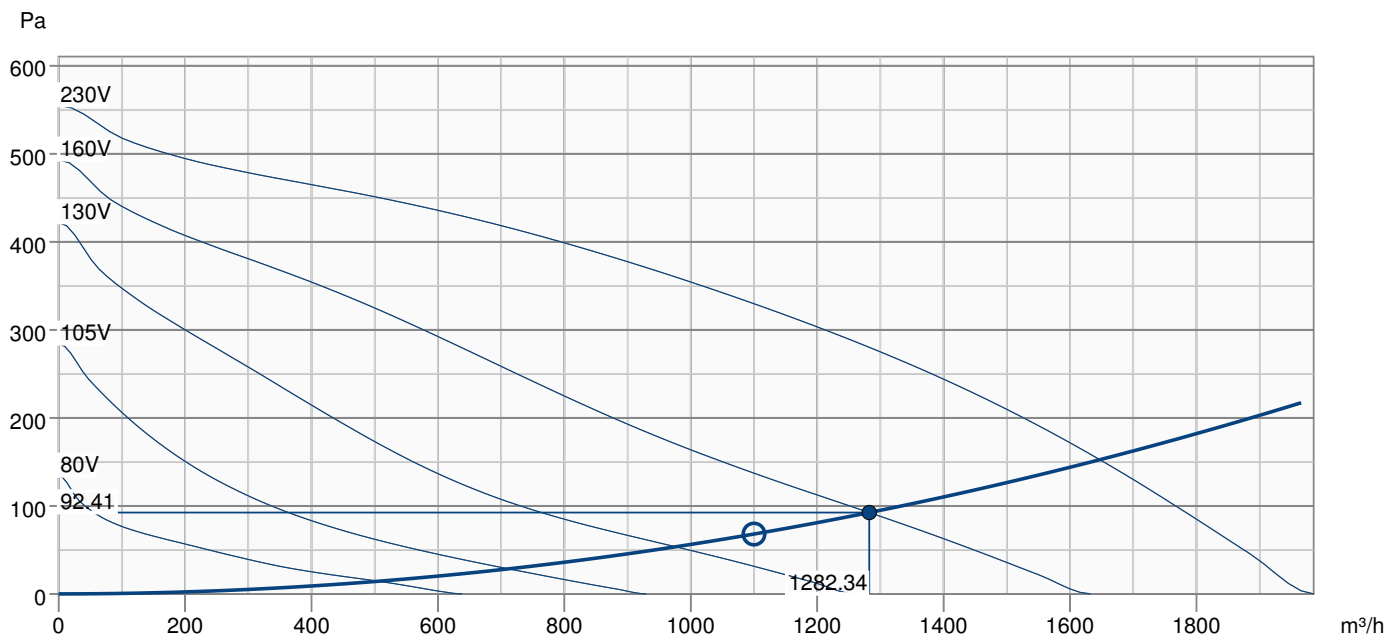
The FK mounting clamp facilitates easy installation and removal and prevents the transfer of vibrations to the duct. To protect the motor from overheating the fan has integral thermal contacts with manual reset. The casing is manufactured from galvanised sheet steel.



Technical parameters

Nominal data		
Voltage (nominal)	230	V
Frequency	50	Hz
Phase(s)	1~	
Input power	369	W
Input current	1.6	A
Impeller speed	2,604	r.p.m.
Air flow	max 1,987	m³/h
Capacitance of capacitor	10	µF
Temperature of transported air	max 70	°C
Max temperature of transported air, when speed controlled	70	°C
Sound data		
Sound pressure level at 3m (20m² Sabin)	54	dB(A)
Protection/Classification		
Enclosure class, motor	IP44	
Insulation class	F	
Dimensions and weights		
Duct dimension; Circular, inlet	250	mm
Duct dimension; Circular, outlet	250	mm
Weight	9.4	kg
Others		
Duct connection type	Circular	
Motor type	AC	

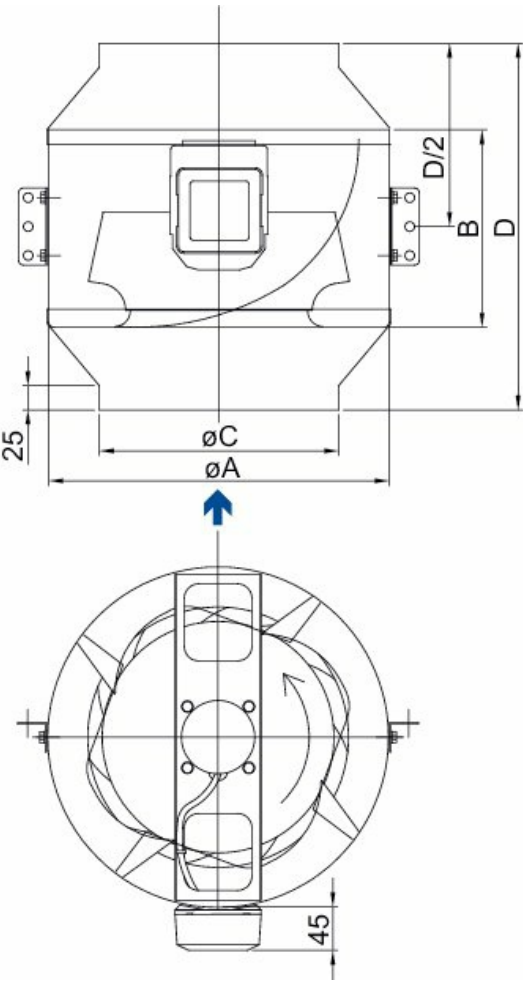
Performance curve



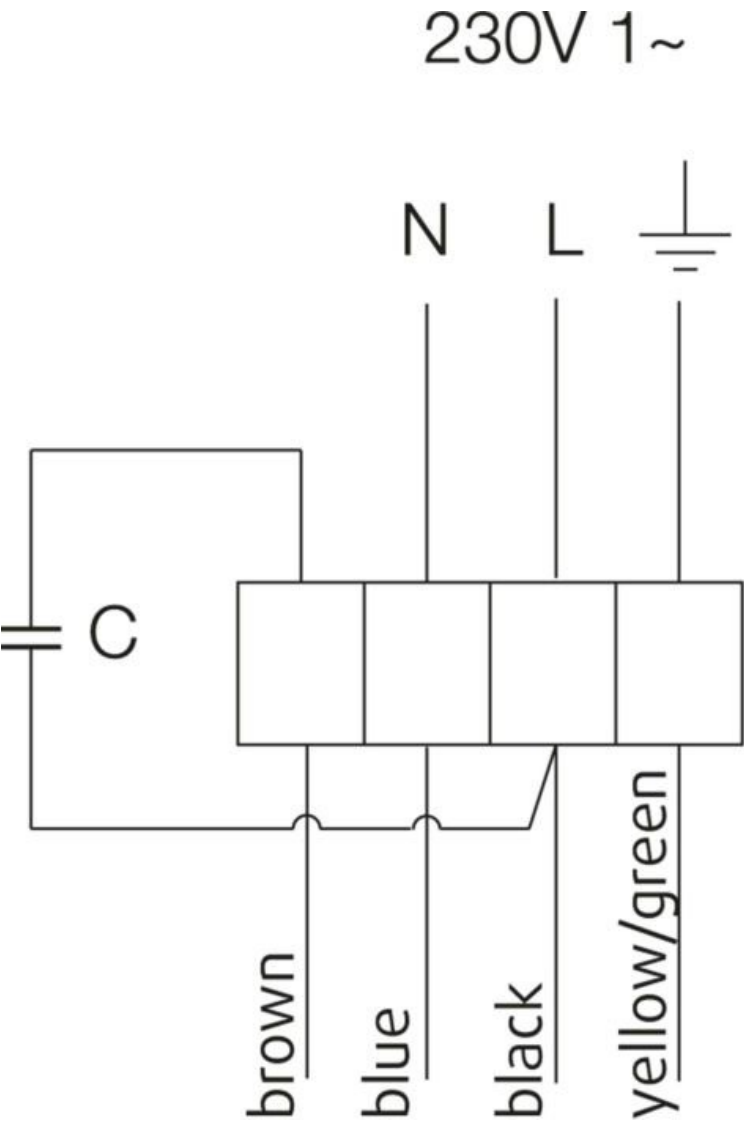
Hydraulic data	
Required air flow	1100 m³/h
Required static pressure	68 Pa
Working air flow	1282 m³/h
Working static pressure	92 Pa
Air density	1.204 kg/m³
Power	256.1 W
Fan control - RPM	2064 rpm
Current	1.61 A
SFP	0.719 kW/m³/s
Control voltage	160.0 V
Supply voltage	160 V

Sound power level		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Total
Inlet	dB(A)	49	61	68	74	70	67	67	58	77
Outlet	dB(A)	52	58	64	71	70	72	67	58	77
Surrounding	dB(A)	22	27	39	55	45	44	45	31	56

Dimension



	$\varnothing A$	B	$\varnothing C$	D	D/2
KD 200 L	313	180	198	380	190
KD 250 M	313	180	248	310	155
KD 250 L	353	205	248	385	192,5



Accessories

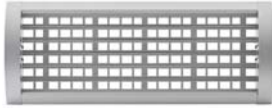
- CB 250-3,0 230V/1 Duct heater (5385)
- CB 250-6,0 400V/2 Duct heater (5372)
- CB 250-9,0 400V/3 Duct heater (5373)
- CBM 250-6,0 400V/2 Duct heater (9089)
- CO2RT-R-D Transmitter (6993)
- CWK 250-3-2,5 Duct cooler,circ (30024)
- DTV500A (96807)
- FFR 250 Filter cassette (1776)
- FGR 250 Filter cassette (1815)
- FK 250 Fast clamp (1612)
- FRQ5S-E-6A (37421)
- FRQS-E-6A (37419)
- LDC 250-900 Silencer (5196)
- Presence detector/IR24-P (6995)
- RE 3 Speed control (5001)
- REE 2 Speed control (5316)
- REPT 6 Digital regulator (5698)
- REU 3 Speed control (5005)
- REV-3POL/03 ON/OFF (33978)
- RSK-250 Back draft damper (5603)
- RT 0-30 Room Thermostat (5151)
- Safety switch 2-pole grey (210679)
- SG 250 Protection guard (5610)
- T 120 Timer (5165)
- VBC 250-2 Water heating batt (5460)
- VBC 250-3 Water heating batt (9843)
- VBF 250 Water heating battery (1733)
- VK-25 Louvre shutter (5640)
- VKK-250 Back draft damper (1627)

Documents

- 132780_FANS_INSTRUCTIONS_OUTSIDE_EU_A002.PDF

Specification

The Circular duct fan is reliable in operation and maintenance- free and has a mixed flow impeller. In addition to that the fan achieves a high efficiency at low noise level. The box consists of crimped and electroplated steel plate, witch is powder- coated. For an easy assembling the installation cramps are fixed to the fan. The provided standard connecting collar of the FK - mounting clamps assures an easy assembling and disassembling and avoids the transmission of vibration to the piping system. The assembling is possible in each fitting position. Furthermore the fan has a freewheeling radial impeller with backwards-curved impeller vane. The actuation is carried out by a maintenance- free, speed- controlled external rotor motor. Through dropping the tension, the fans can be speed- controlled with the help of a stepless thyristor or a 5- step transformer. The fans have integral thermal contacts with reset device according to EN 60335-2-80 for protecting the engine. For annealing the engine is designed inside the air flow. Completely with the impeller in two levels the engine is statically and dynamically weighed heavy according DIN ISO 1940.



SUPPLY GRILLE FOR CIRCULAR DUCT

UDC
SERIES

OVERVIEW

FEATURES

The UDC grilles, specially designed for installation on a circular ducts, is characterized by the realization of the profile in a single natural anodised extruded aluminum body, with a shaped front profile, horizontal and vertical drop-shaped wings individually adjustable, in extruded aluminum natural anodised.

Its particular geometry and adjustable heads, made of anti-static ABS class 1 with high flexibility, allow adaptation to any diameter of duct.

The original design of the profile also makes it possible to install a sliding calibration damper or a pick-up damper without changing the overall dimensions.

VERSIONS

The UDC grille is made in the version with two rows of horizontal and vertical fins and in the version with only one row of horizontal fins.

ACCESSORIES

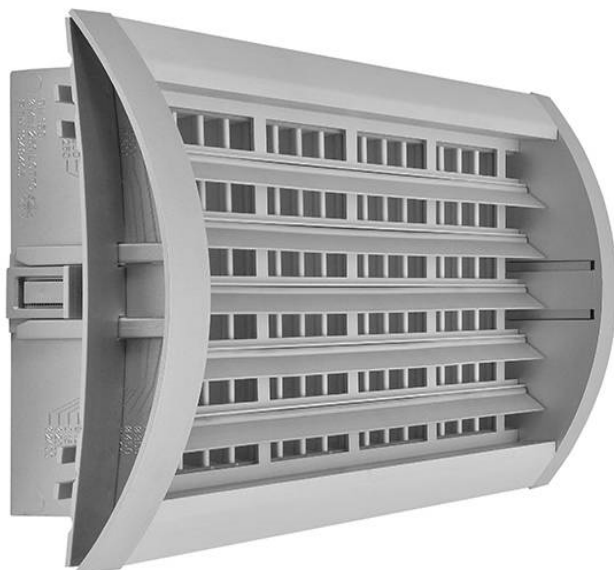
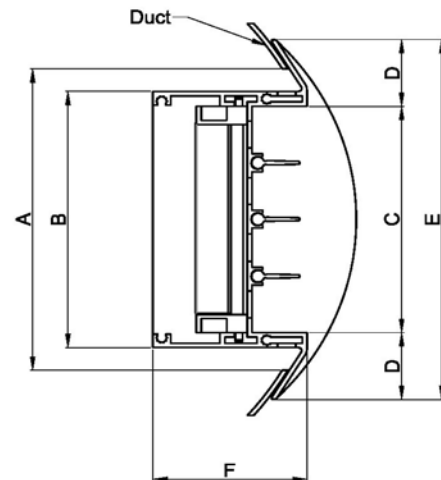
Sliding calibration damper, pick-up damper, spare heads.

INSTALLATION

Quick fitting on duct.

UNSUITABLE ENVIRONMENTS

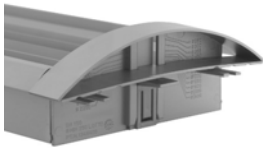
The aluminum products are not suitable for installation in environments with an atmosphere containing corrosive substances for this material and in particular containing chlorine, such as swimming pools, spas and some types of food industries.



Overall Dimensions			
Size	Height		
	100	150	200
A	100	150	200
B	85	140	185
C	75	130	173
D	22	20	21,5
E	119	170	216
F	48	48	49

Effective area Ak [m ²]			
L	Height		
	100	150	200
200	0,015	0,026	0,036
300	0,023	0,039	0,052
400	0,030	0,052	0,069
500	0,038	0,065	0,086
600	0,045	0,078	0,104
800	0,060	0,104	0,138
1000	0,075	0,130	0,173

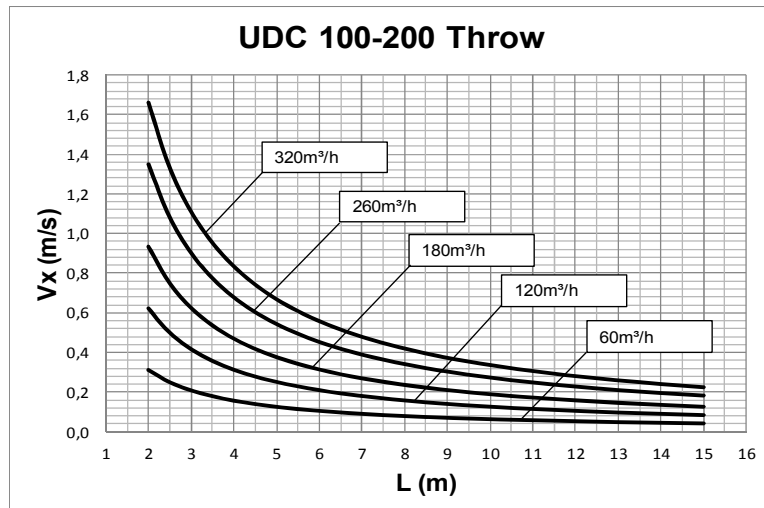
L Nomnal length
Opening in the duct: A x L



SUPPLY GRILLE FOR CIRCULAR DUCT

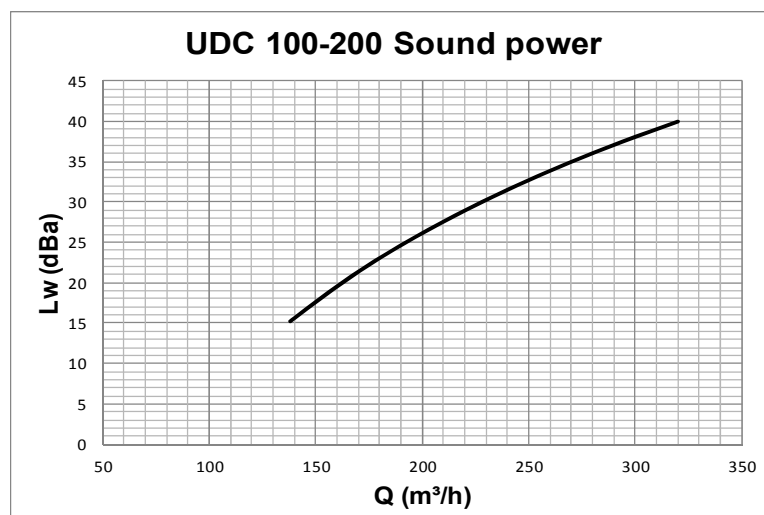
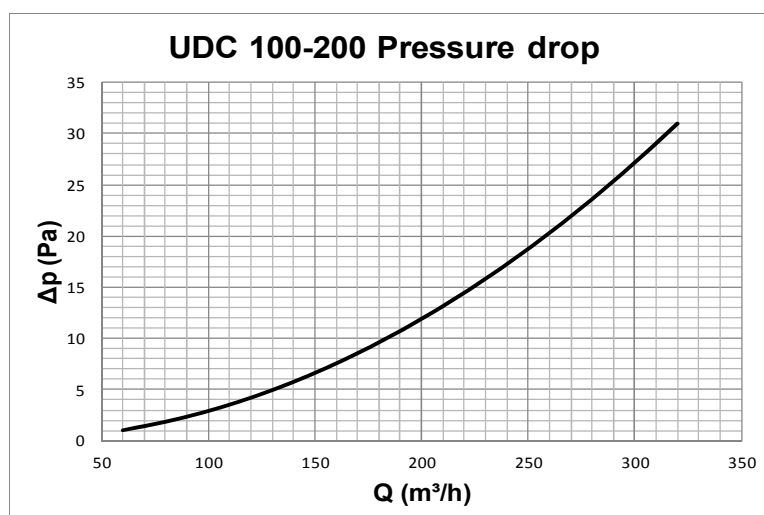
UDC
SERIES

UDC 100-200 PERFORMANCE



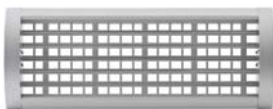
Values measured in isothermic conditions with horizontal blades in accordance with the following international standard:

ISO 5219 1984: *Air distribution and air diffusion - Laboratory. Aerodynamic testing and rating of air terminal devices.*



Data measured in reverberation room in accordance with international standards:
ISO 3741 1999: *Acoustic - determination of sound power levels of noise sources using sound pressure - Precision methods for reverberation rooms*
ISO 5135 1997: *Acoustic - determination of sound power levels of noise from air-terminal devices; air terminal units; dampers and valves by measurement in a reverberation room.*

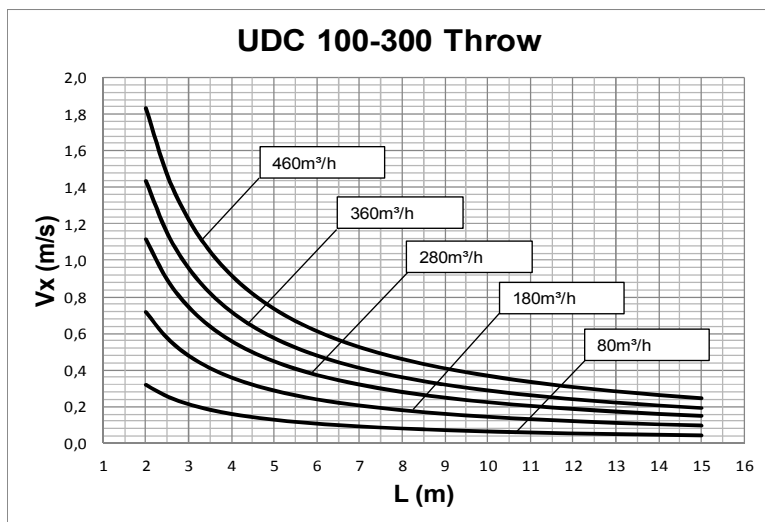
The shown data does not take into consideration the attenuation resulting from the surroundings where the diffuser is installed. Such attenuation is normally included between 6 and 10 dBa and is determined by the size of the surrounding space, its shape and the characteristics of the furniture and room fittings.



SUPPLY GRILLE FOR CIRCULAR DUCT

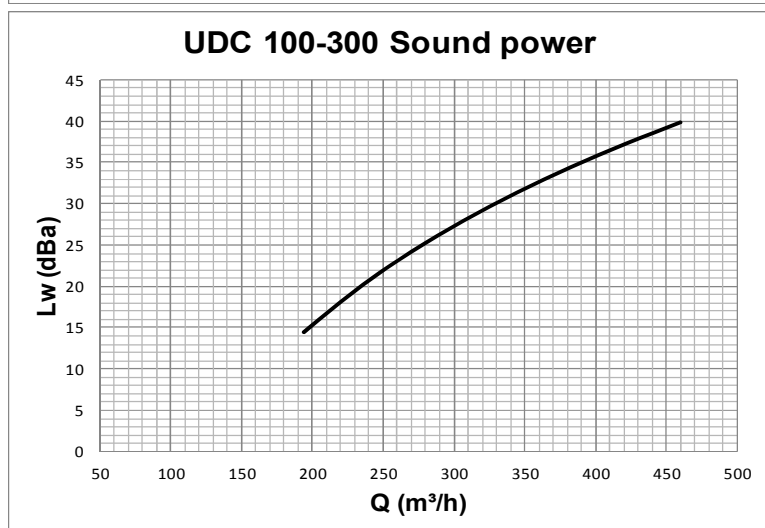
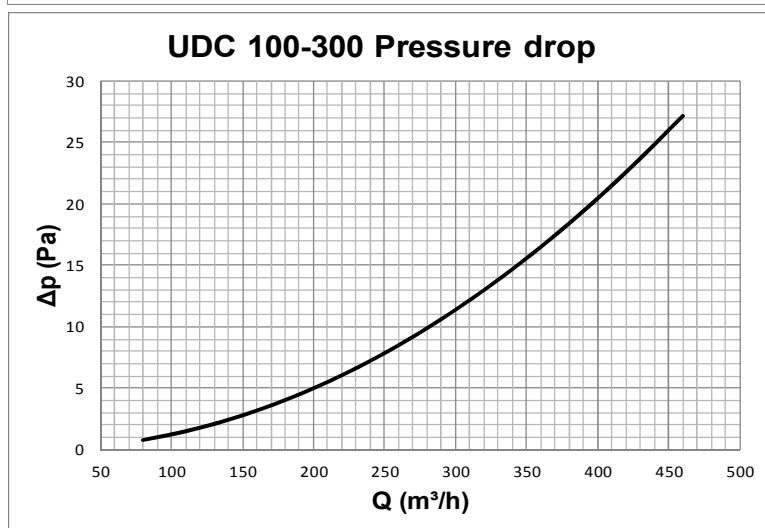
UDC
SERIES

UDC 100-300 PERFORMANCE



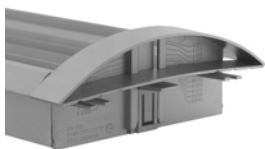
Values measured in isothermic conditions with horizontal blades in accordance with the following international standard:

ISO 5219 1984: *Air distribution and air diffusion - Laboratory. Aerodynamic testing and rating of air terminal devices.*



Data measured in reverberation room in accordance with international standards:
ISO 3741 1999: *Acoustic - determination of sound power levels of noise sources using sound pressure - Precision methods for reverberation rooms*
ISO 5135 1997: *Acoustic - determination of sound power levels of noise from air-terminal devices; air terminal units; dampers and valves by measurement in a reverberation room.*

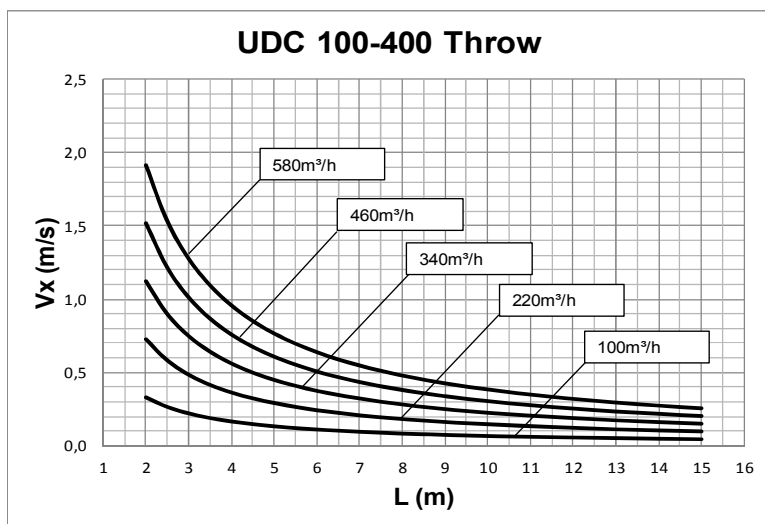
The shown data does not take into consideration the attenuation resulting from the surroundings where the diffuser is installed. Such attenuation is normally included between 6 and 10 dBa and is determined by the size of the surrounding space, its shape and the characteristics of the furniture and room fittings.



SUPPLY GRILLE FOR CIRCULAR DUCT

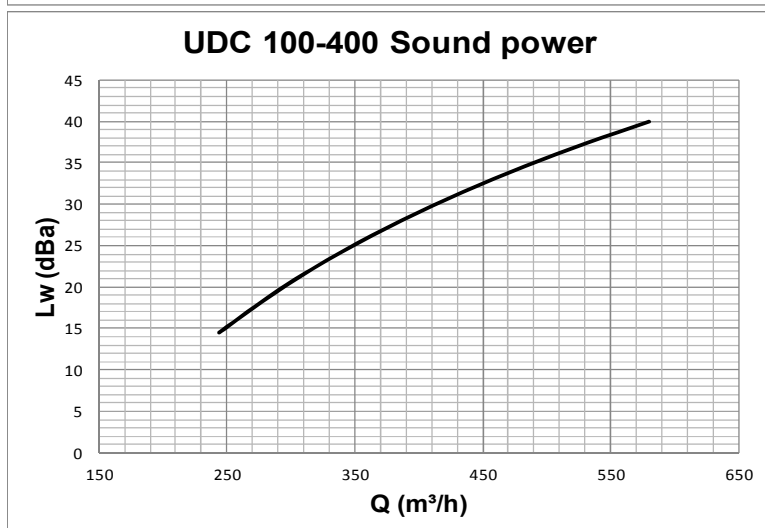
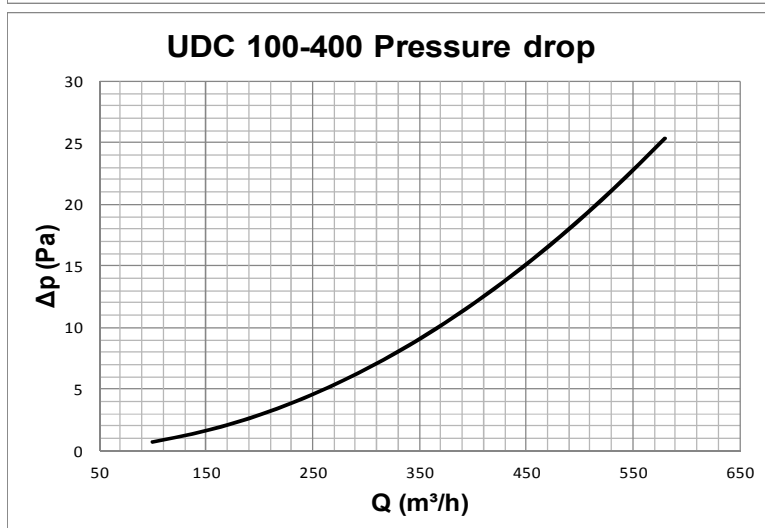
UDC
SERIES

UDC 100-400 PERFORMANCE



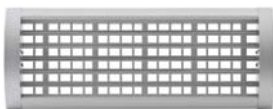
Values measured in isothermic conditions with horizontal blades in accordance with the following international standard:

ISO 5219 1984: *Air distribution and air diffusion - Laboratory. Aerodynamic testing and rating of air terminal devices.*



Data measured in reverberation room in accordance with international standards:
ISO 3741 1999: *Acoustic - determination of sound power levels of noise sources using sound pressure - Precision methods for reverberation rooms*
ISO 5135 1997: *Acoustic - determination of sound power levels of noise from air-terminal devices; air terminal units; dampers and valves by measurement in a reverberation room.*

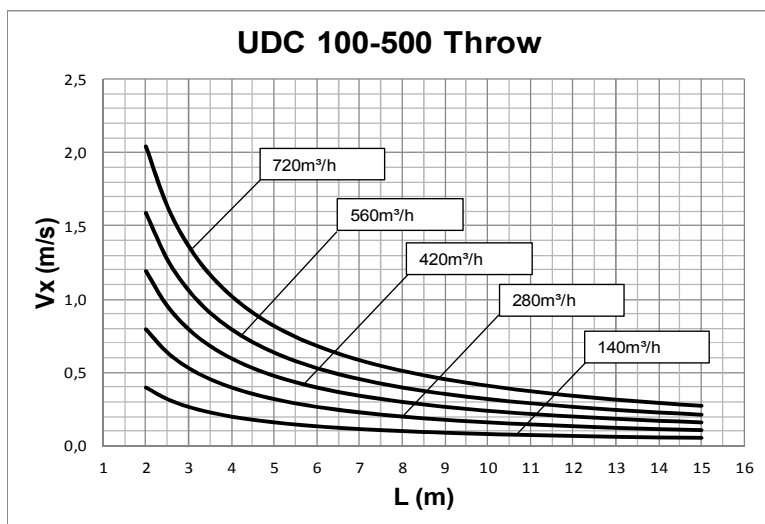
The shown data does not take into consideration the attenuation resulting from the surroundings where the diffuser is installed. Such attenuation is normally included between 6 and 10 dBa and is determined by the size of the surrounding space, its shape and the characteristics of the furniture and room fittings.



SUPPLY GRILLE FOR CIRCULAR DUCT

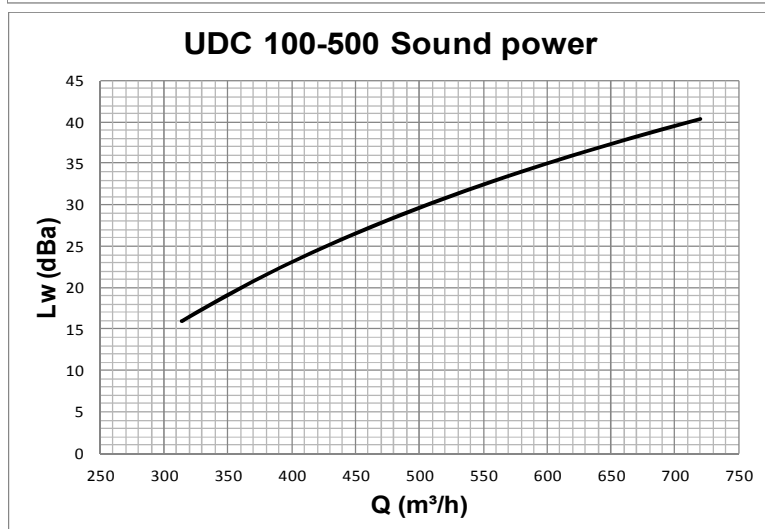
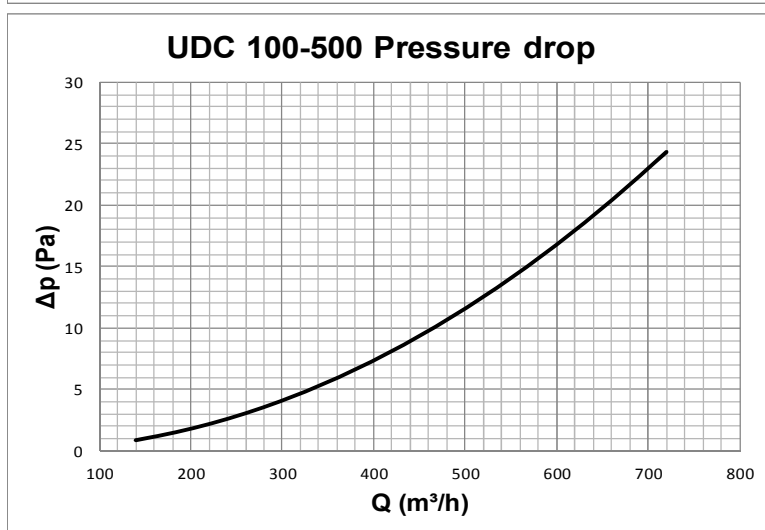
UDC
SERIES

UDC 100-500 PERFORMANCE



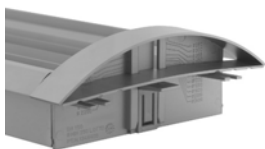
Values measured in isothermic conditions with horizontal blades in accordance with the following international standard:

ISO 5219 1984: *Air distribution and air diffusion - Laboratory. Aerodynamic testing and rating of air terminal devices.*



Data measured in reverberation room in accordance with international standards:
ISO 3741 1999: *Acoustic - determination of sound power levels of noise sources using sound pressure - Precision methods for reverberation rooms*
ISO 5135 1997: *Acoustic - determination of sound power levels of noise from air-terminal devices; air terminal units; dampers and valves by measurement in a reverberation room.*

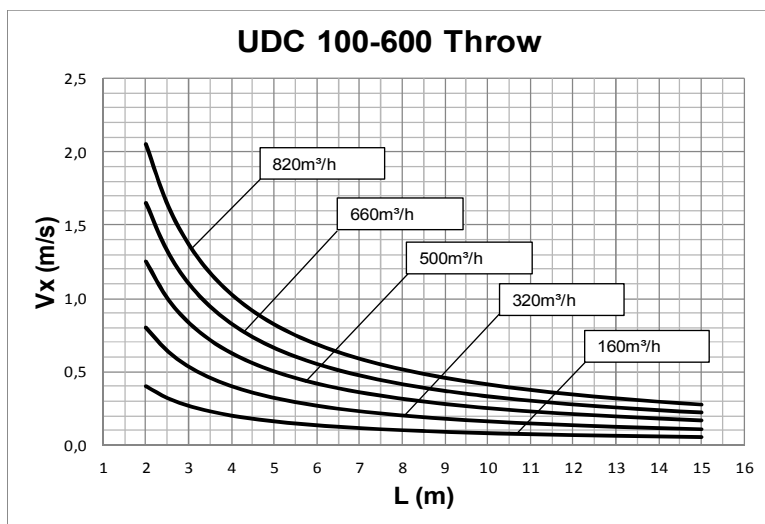
The shown data does not take into consideration the attenuation resulting from the surroundings where the diffuser is installed. Such attenuation is normally included between 6 and 10 dBa and is determined by the size of the surrounding space, its shape and the characteristics of the furniture and room fittings.



SUPPLY GRILLE FOR CIRCULAR DUCT

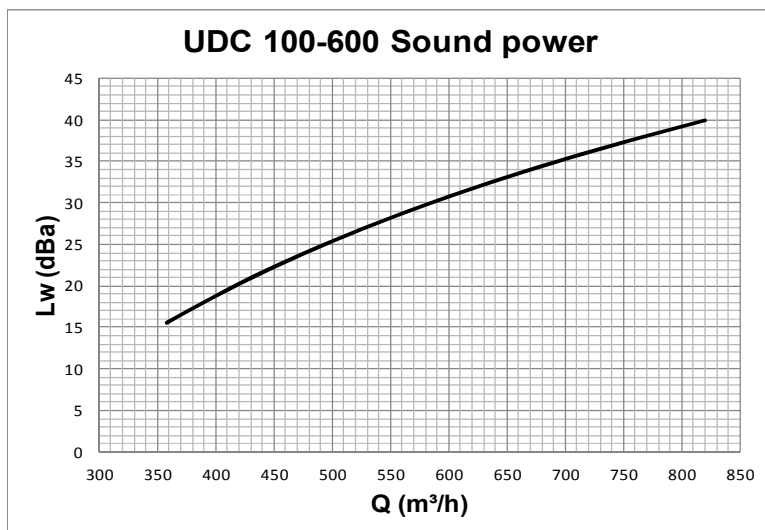
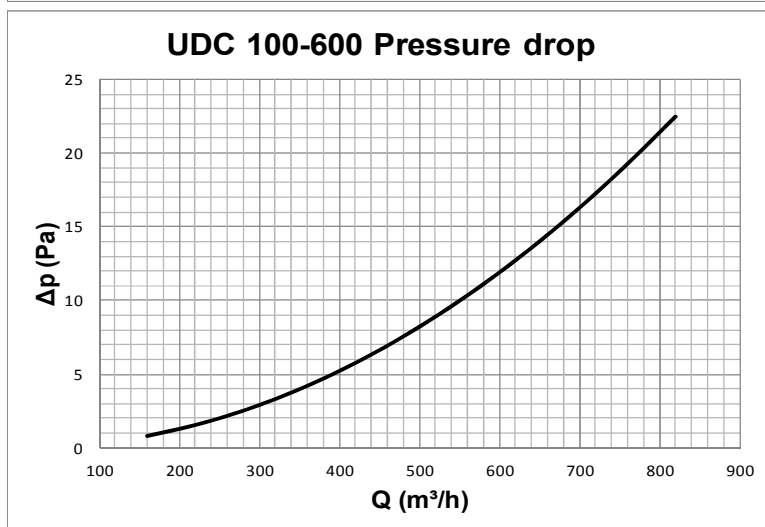
UDC
SERIES

UDC 100-600 PERFORMANCE



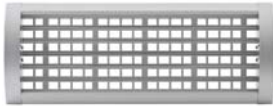
Values measured in isothermic conditions with horizontal blades in accordance with the following international standard:

ISO 5219 1984: *Air distribution and air diffusion - Laboratory. Aerodynamic testing and rating of air terminal devices.*



Data measured in reverberation room in accordance with international standards:
ISO 3741 1999: *Acoustic - determination of sound power levels of noise sources using sound pressure - Precision methods for reverberation rooms*
ISO 5135 1997: *Acoustic - determination of sound power levels of noise from air-terminal devices; air terminal units; dampers and valves by measurement in a reverberation room.*

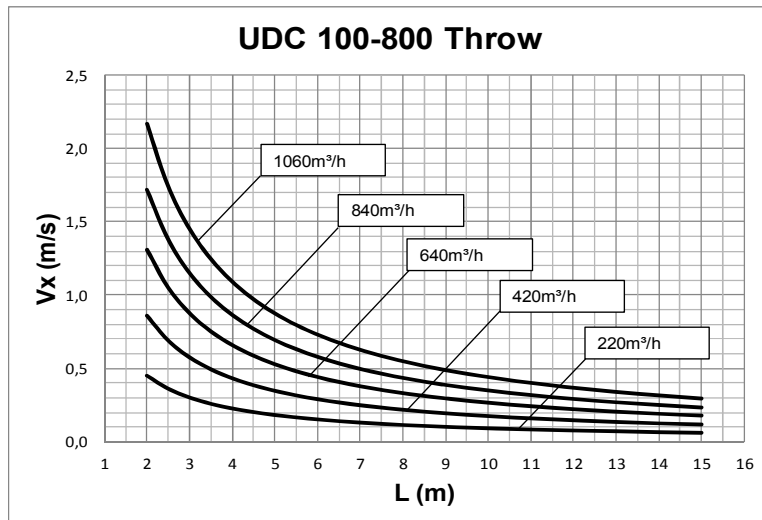
The shown data does not take into consideration the attenuation resulting from the surroundings where the diffuser is installed. Such attenuation is normally included between 6 and 10 dBa and is determined by the size of the surrounding space, its shape and the characteristics of the furniture and room fittings.



SUPPLY GRILLE FOR CIRCULAR DUCT

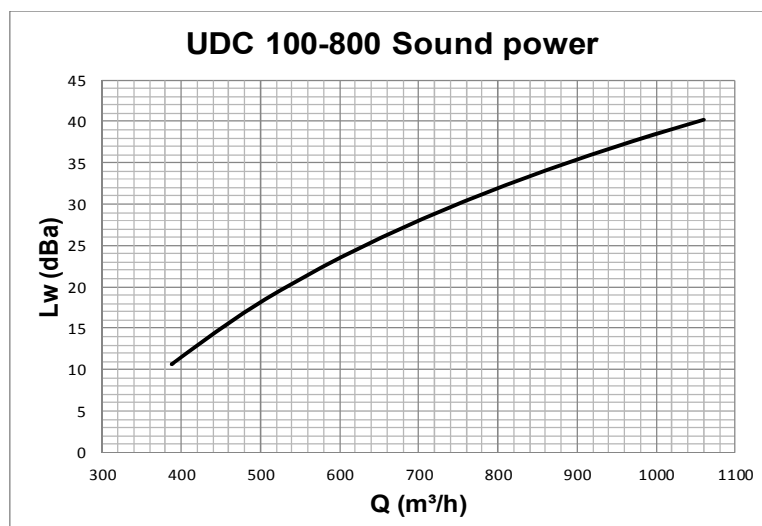
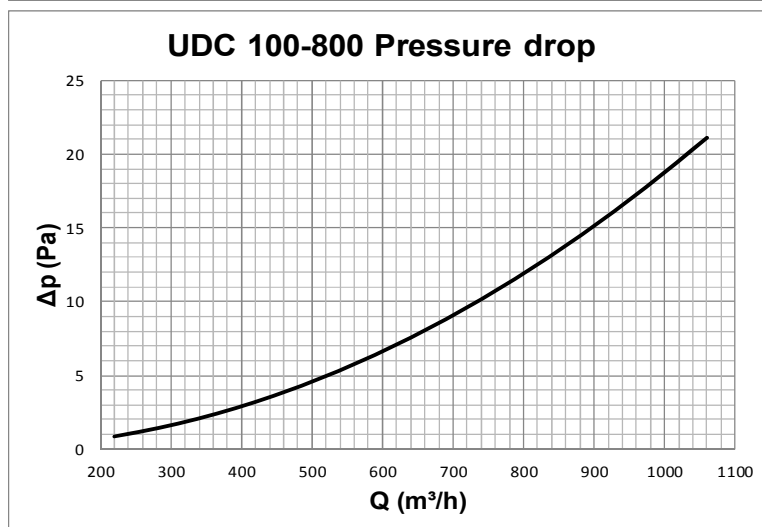
UDC
SERIES

UDC 100-800 PERFORMANCE



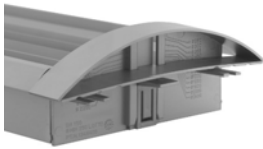
Values measured in isothermic conditions with horizontal blades in accordance with the following international standard:

ISO 5219 1984: *Air distribution and air diffusion - Laboratory. Aerodynamic testing and rating of air terminal devices.*



Data measured in reverberation room in accordance with international standards:
ISO 3741 1999: *Acoustic - determination of sound power levels of noise sources using sound pressure - Precision methods for reverberation rooms*
ISO 5135 1997: *Acoustic - determination of sound power levels of noise from air-terminal devices; air terminal units; dampers and valves by measurement in a reverberation room.*

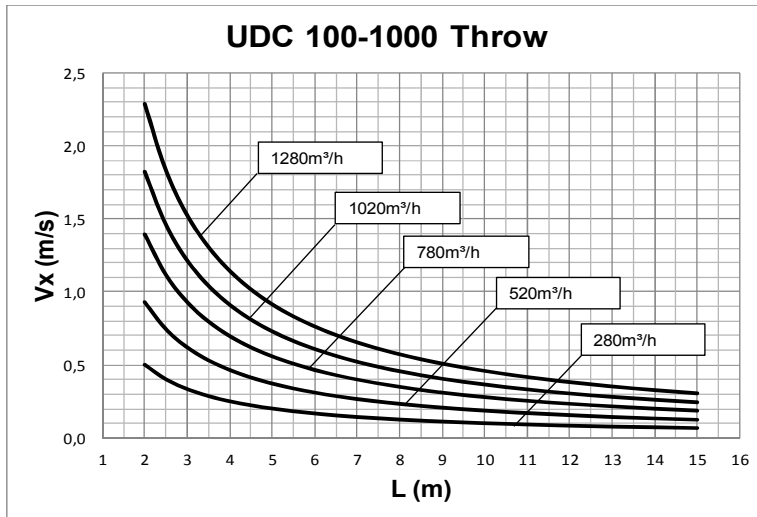
The shown data does not take into consideration the attenuation resulting from the surroundings where the diffuser is installed. Such attenuation is normally included between 6 and 10 dBa and is determined by the size of the surrounding space, its shape and the characteristics of the furniture and room fittings.



SUPPLY GRILLE FOR CIRCULAR DUCT

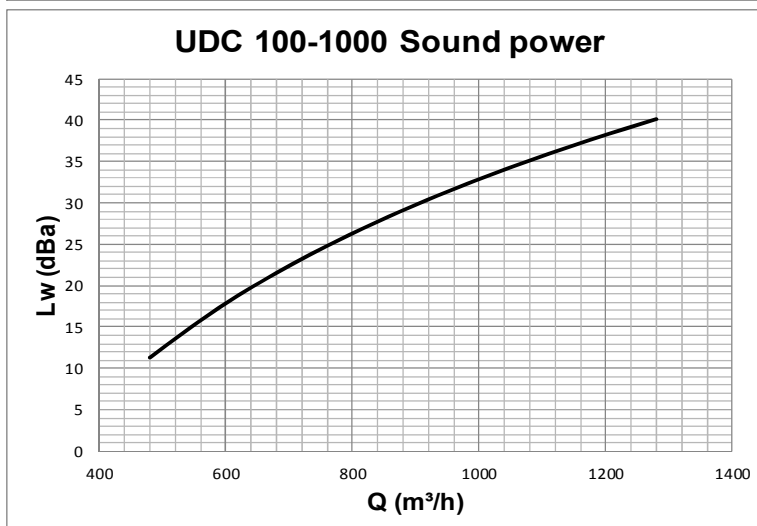
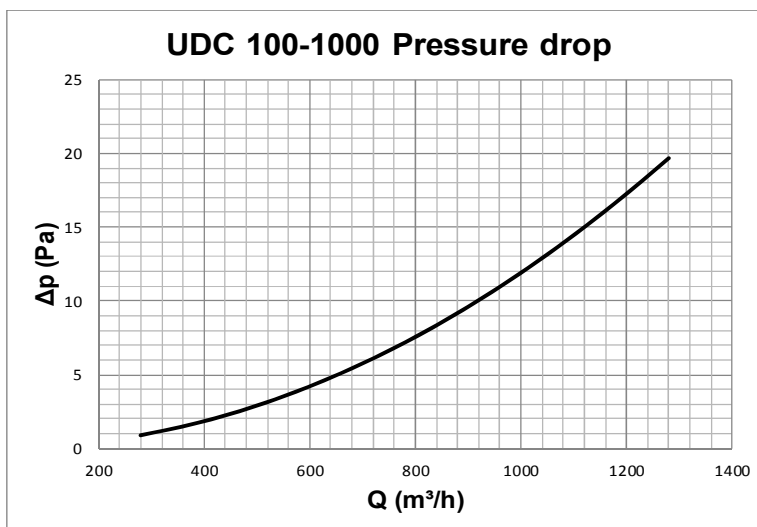
UDC
SERIES

UDC 100-1000 PERFORMANCE



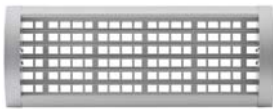
Values measured in isothermic conditions with horizontal blades in accordance with the following international standard:

ISO 5219 1984: *Air distribution and air diffusion - Laboratory. Aerodynamic testing and rating of air terminal devices.*



Data measured in reverberation room in accordance with international standards:
ISO 3741 1999: *Acoustic - determination of sound power levels of noise sources using sound pressure - Precision methods for reverberation rooms*
ISO 5135 1997: *Acoustic - determination of sound power levels of noise from air-terminal devices; air terminal units; dampers and valves by measurement in a reverberation room.*

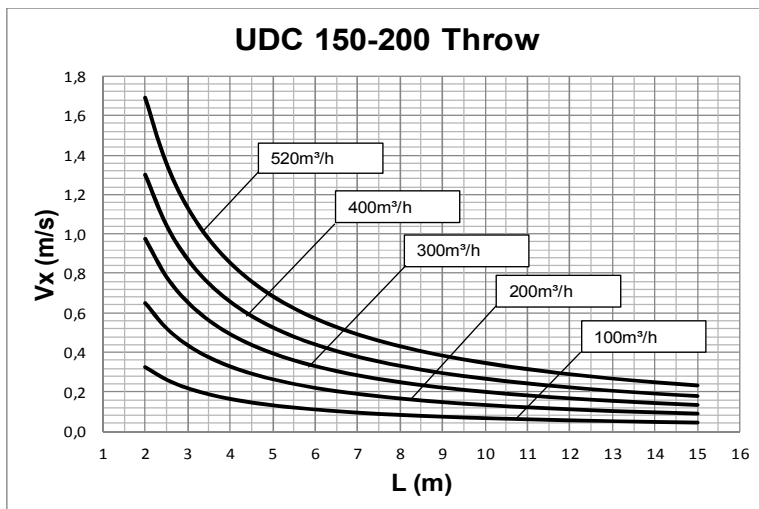
The shown data does not take into consideration the attenuation resulting from the surroundings where the diffuser is installed. Such attenuation is normally included between 6 and 10 dBa and is determined by the size of the surrounding space, its shape and the characteristics of the furniture and room fittings.



SUPPLY GRILLE FOR CIRCULAR DUCT

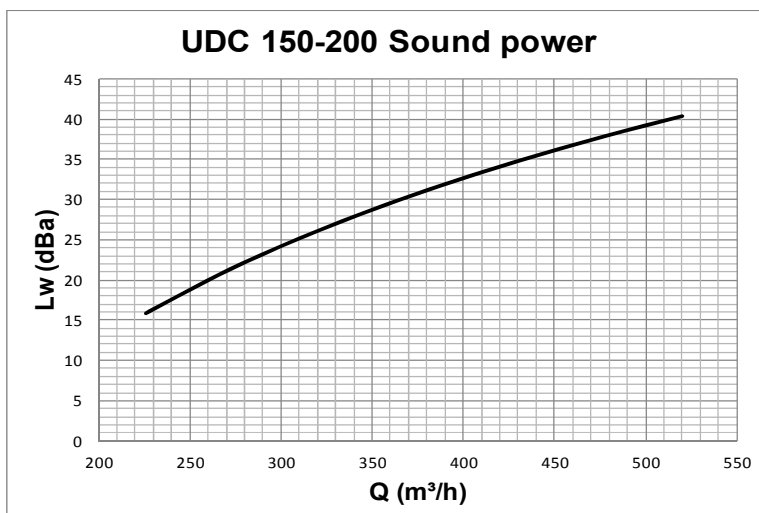
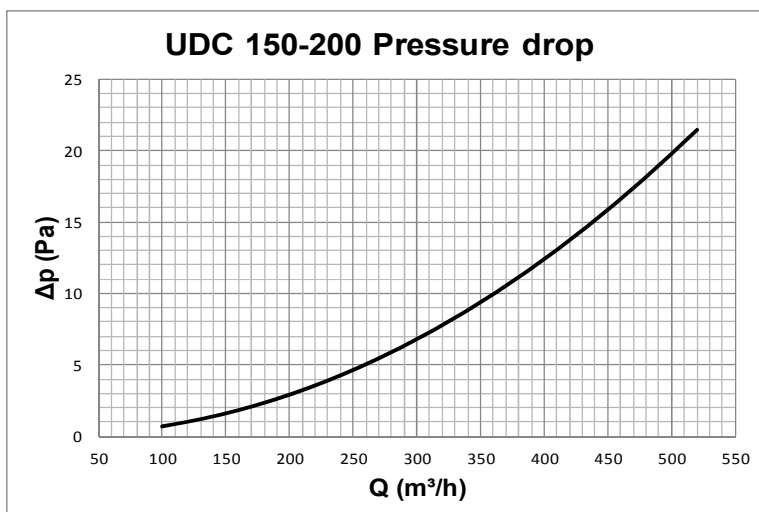
UDC
SERIES

UDC 150-200 PERFORMANCE



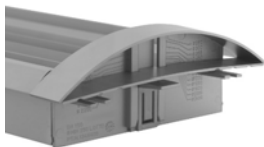
Values measured in isothermic conditions with horizontal blades in accordance with the following international standard:

ISO 5219 1984: *Air distribution and air diffusion - Laboratory. Aerodynamic testing and rating of air terminal devices.*



Data measured in reverberation room in accordance with international standards:
ISO 3741 1999: *Acoustic - determination of sound power levels of noise sources using sound pressure - Precision methods for reverberation rooms*
ISO 5135 1997: *Acoustic - determination of sound power levels of noise from air-terminal devices; air terminal units; dampers and valves by measurement in a reverberation room.*

The shown data does not take into consideration the attenuation resulting from the surroundings where the diffuser is installed. Such attenuation is normally included between 6 and 10 dBa and is determined by the size of the surrounding space, its shape and the characteristics of the furniture and room fittings.

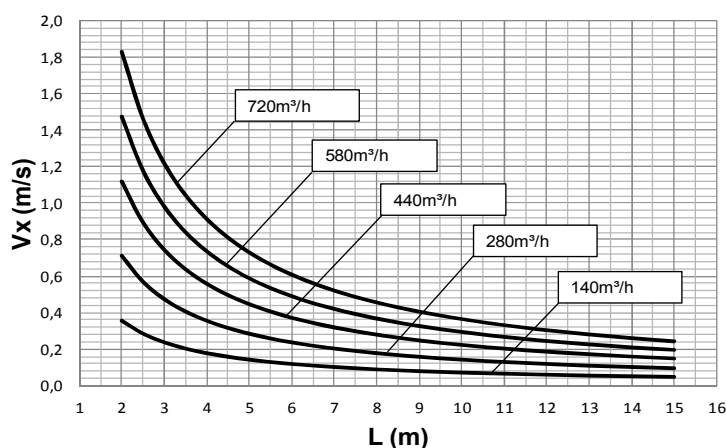


SUPPLY GRILLE FOR CIRCULAR DUCT

UDC
SERIES

UDC 150-300 PERFORMANCE

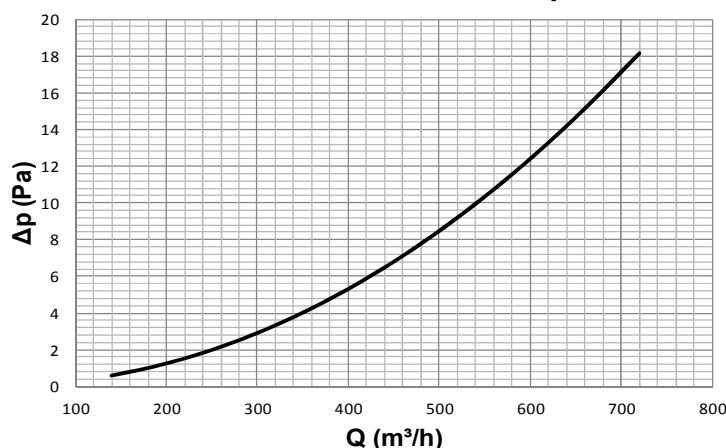
UDC 150-300 Throw



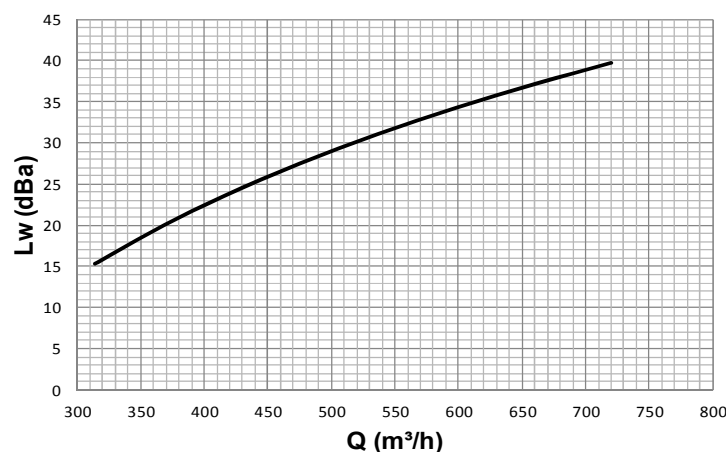
Values measured in isothermic conditions with horizontal blades in accordance with the following international standard:

ISO 5219 1984: *Air distribution and air diffusion - Laboratory. Aerodynamic testing and rating of air terminal devices.*

UDC 150-300 Pressure drop

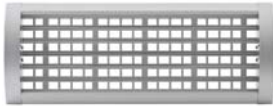


UDC 150-300 Sound power



Data measured in reverberation room in accordance with international standards:
ISO 3741 1999: *Acoustic - determination of sound power levels of noise sources using sound pressure - Precision methods for reverberation rooms*
ISO 5135 1997: *Acoustic - determination of sound power levels of noise from air-terminal devices; air terminal units; dampers and valves by measurement in a reverberation room.*

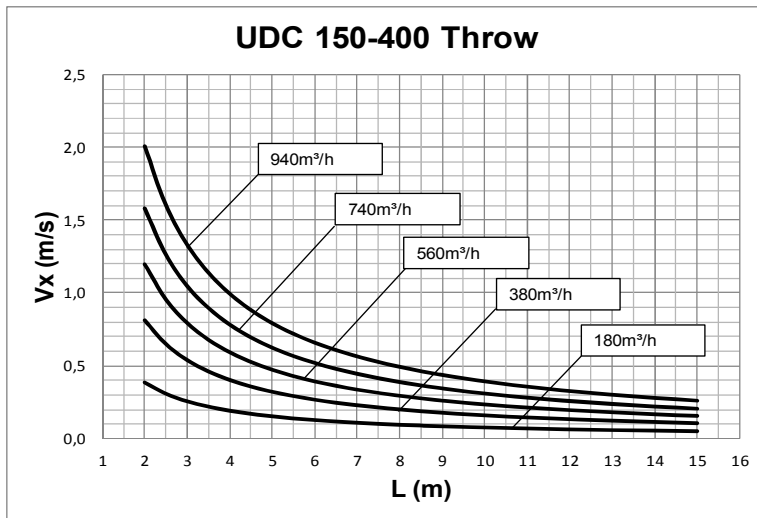
The shown data does not take into consideration the attenuation resulting from the surroundings where the diffuser is installed. Such attenuation is normally included between 6 and 10 dBa and is determined by the size of the surrounding space, its shape and the characteristics of the furniture and room fittings.



SUPPLY GRILLE FOR CIRCULAR DUCT

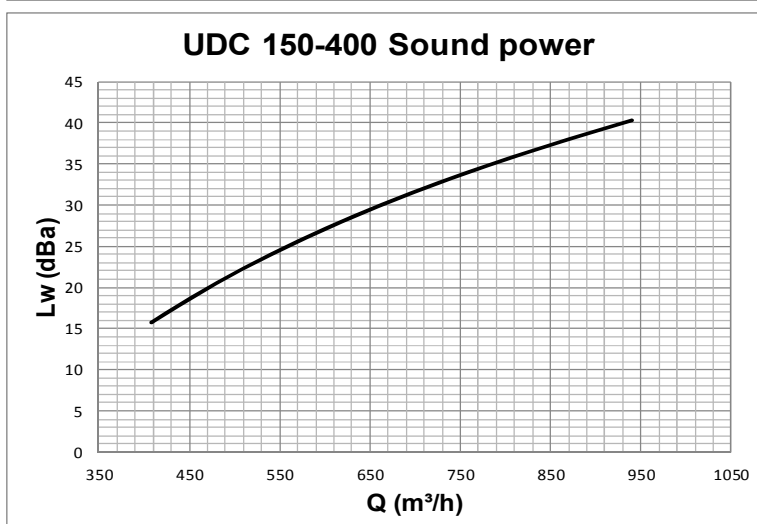
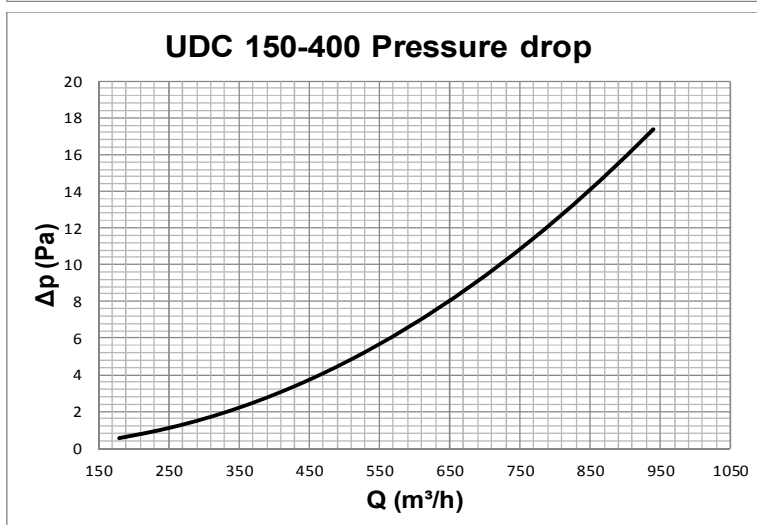
UDC
SERIES

UDC 150-400 PERFORMANCE



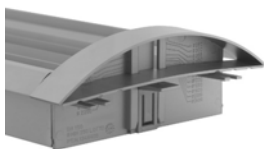
Values measured in isothermic conditions with horizontal blades in accordance with the following international standard:

ISO 5219 1984: *Air distribution and air diffusion - Laboratory. Aerodynamic testing and rating of air terminal devices.*



Data measured in reverberation room in accordance with international standards:
ISO 3741 1999: *Acoustic - determination of sound power levels of noise sources using sound pressure - Precision methods for reverberation rooms*
ISO 5135 1997: *Acoustic - determination of sound power levels of noise from air-terminal devices; air terminal units; dampers and valves by measurement in a reverberation room.*

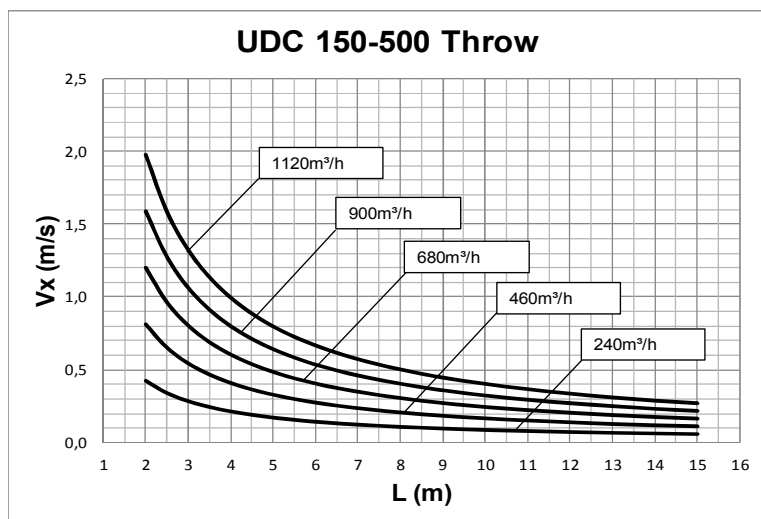
The shown data does not take into consideration the attenuation resulting from the surroundings where the diffuser is installed. Such attenuation is normally included between 6 and 10 dBa and is determined by the size of the surrounding space, its shape and the characteristics of the furniture and room fittings.



SUPPLY GRILLE FOR CIRCULAR DUCT

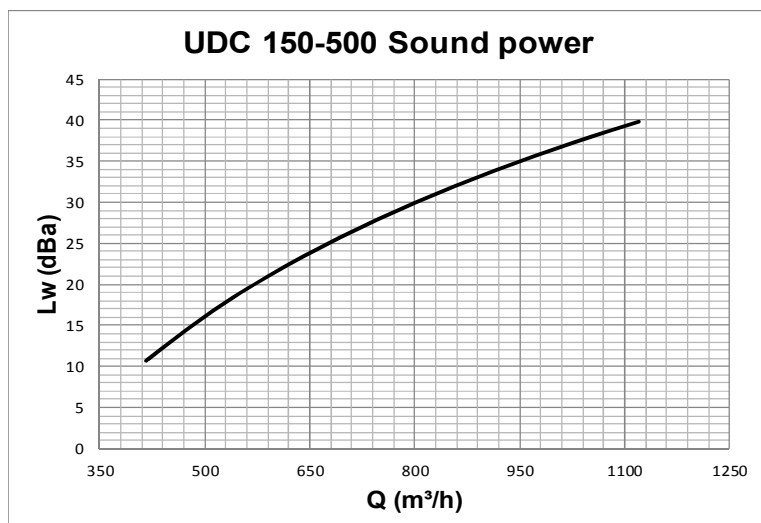
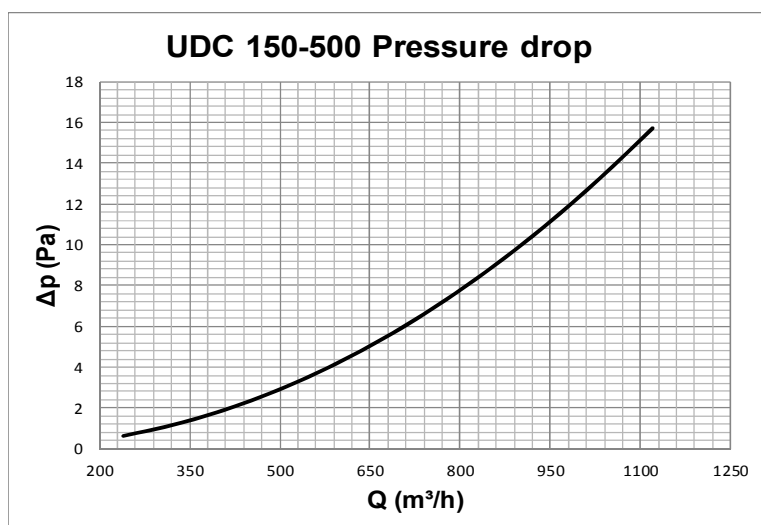
UDC
SERIES

UDC 150-500 PERFORMANCE



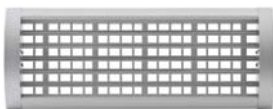
Values measured in isothermic conditions with horizontal blades in accordance with the following international standard:

ISO 5219 1984: *Air distribution and air diffusion - Laboratory. Aerodynamic testing and rating of air terminal devices.*



Data measured in reverberation room in accordance with international standards:
ISO 3741 1999: *Acoustic - determination of sound power levels of noise sources using sound pressure - Precision methods for reverberation rooms*
ISO 5135 1997: *Acoustic - determination of sound power levels of noise from air-terminal devices; air terminal units; dampers and valves by measurement in a reverberation room.*

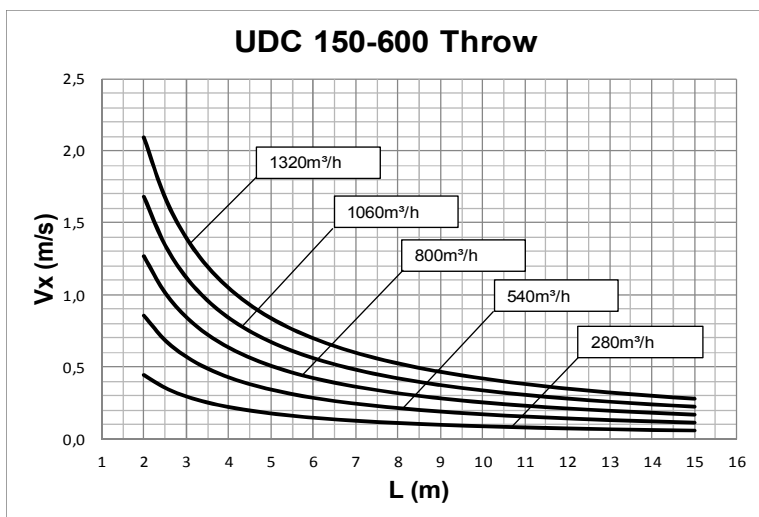
The shown data does not take into consideration the attenuation resulting from the surroundings where the diffuser is installed. Such attenuation is normally included between 6 and 10 dBa and is determined by the size of the surrounding space, its shape and the characteristics of the furniture and room fittings.



SUPPLY GRILLE FOR CIRCULAR DUCT

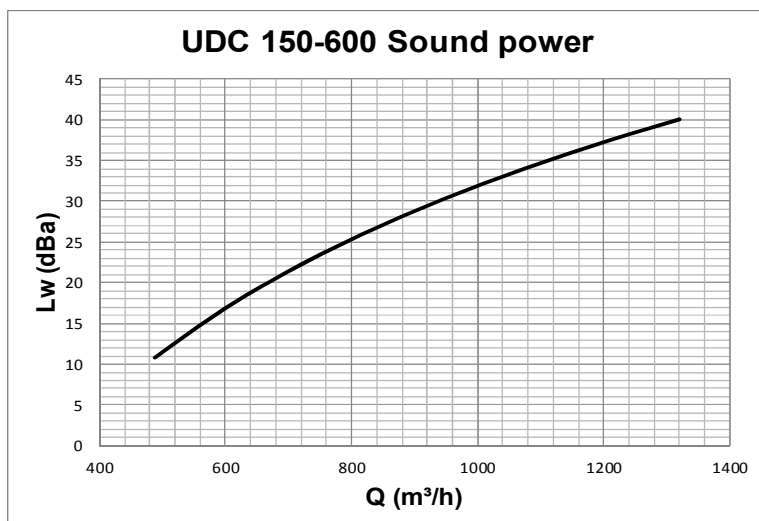
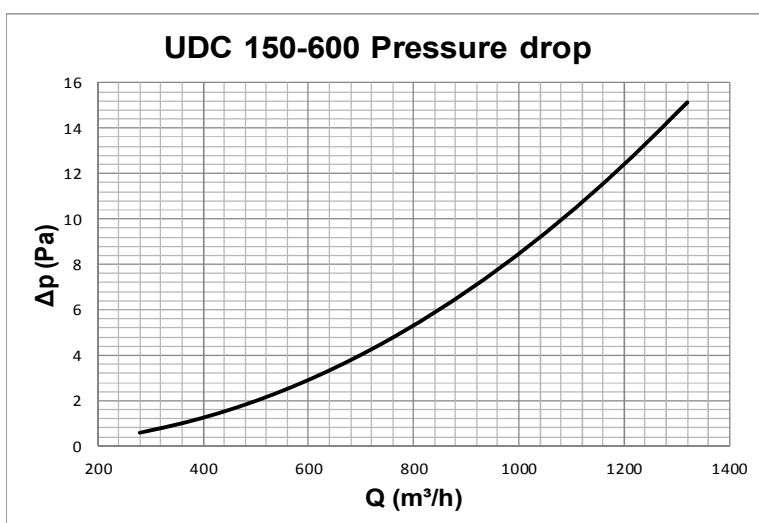
UDC
SERIES

UDC 150-600 PERFORMANCE



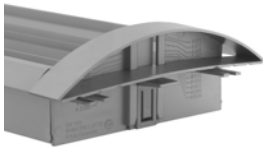
Values measured in isothermic conditions with horizontal blades in accordance with the following international standard:

ISO 5219 1984: *Air distribution and air diffusion - Laboratory. Aerodynamic testing and rating of air terminal devices.*



Data measured in reverberation room in accordance with international standards:
ISO 3741 1999: *Acoustic - determination of sound power levels of noise sources using sound pressure - Precision methods for reverberation rooms*
ISO 5135 1997: *Acoustic - determination of sound power levels of noise from air-terminal devices; air terminal units; dampers and valves by measurement in a reverberation room.*

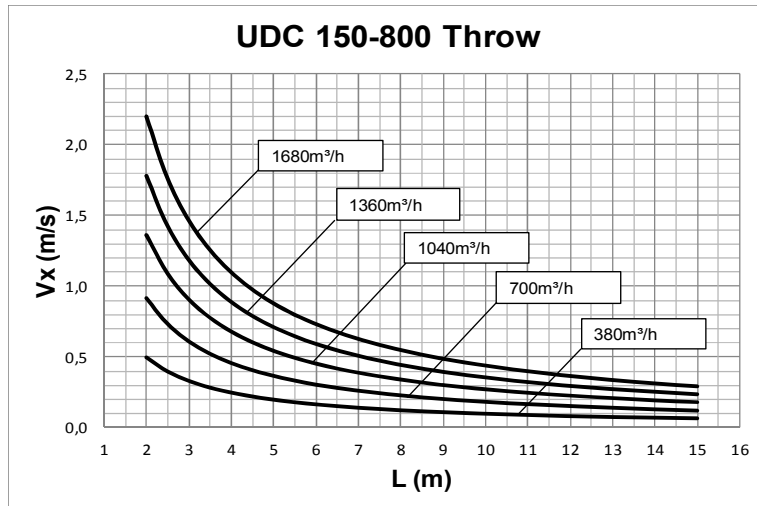
The shown data does not take into consideration the attenuation resulting from the surroundings where the diffuser is installed. Such attenuation is normally included between 6 and 10 dBa and is determined by the size of the surrounding space, its shape and the characteristics of the furniture and room fittings.



SUPPLY GRILLE FOR CIRCULAR DUCT

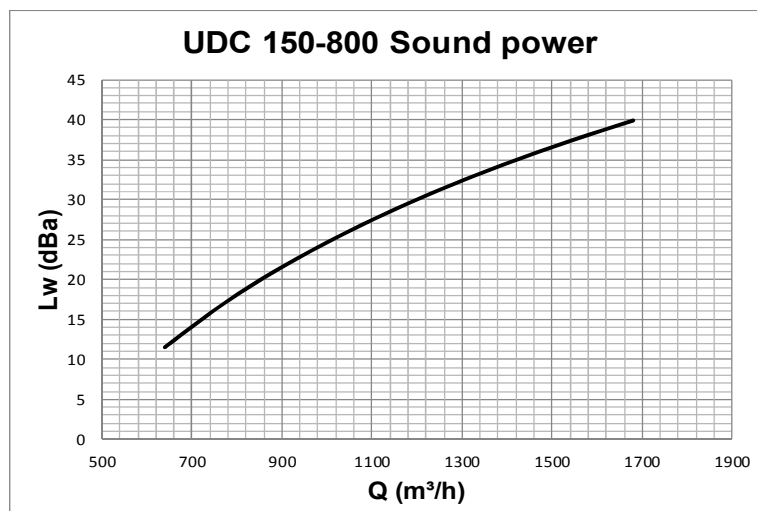
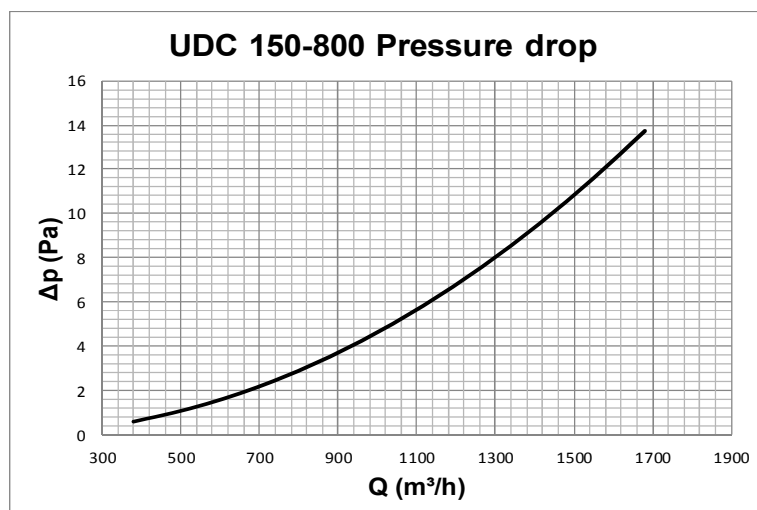
UDC
SERIES

UDC 150-800 PERFORMANCE



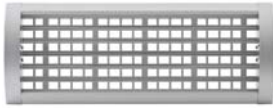
Values measured in isothermic conditions with horizontal blades in accordance with the following international standard:

ISO 5219 1984: *Air distribution and air diffusion - Laboratory. Aerodynamic testing and rating of air terminal devices.*



Data measured in reverberation room in accordance with international standards:
ISO 3741 1999: *Acoustic - determination of sound power levels of noise sources using sound pressure - Precision methods for reverberation rooms*
ISO 5135 1997: *Acoustic - determination of sound power levels of noise from air-terminal devices; air terminal units; dampers and valves by measurement in a reverberation room.*

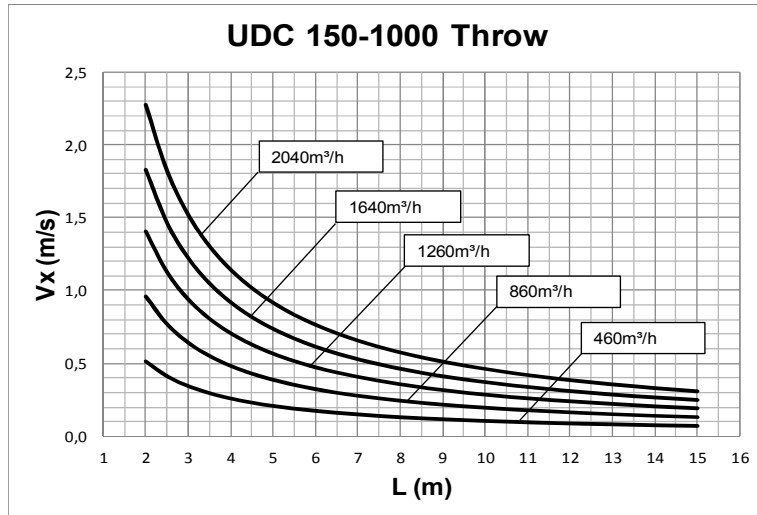
The shown data does not take into consideration the attenuation resulting from the surroundings where the diffuser is installed. Such attenuation is normally included between 6 and 10 dBa and is determined by the size of the surrounding space, its shape and the characteristics of the furniture and room fittings.



SUPPLY GRILLE FOR CIRCULAR DUCT

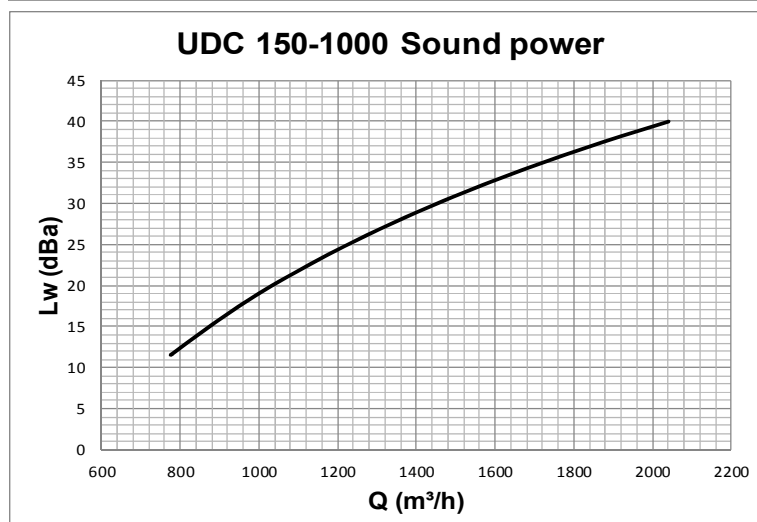
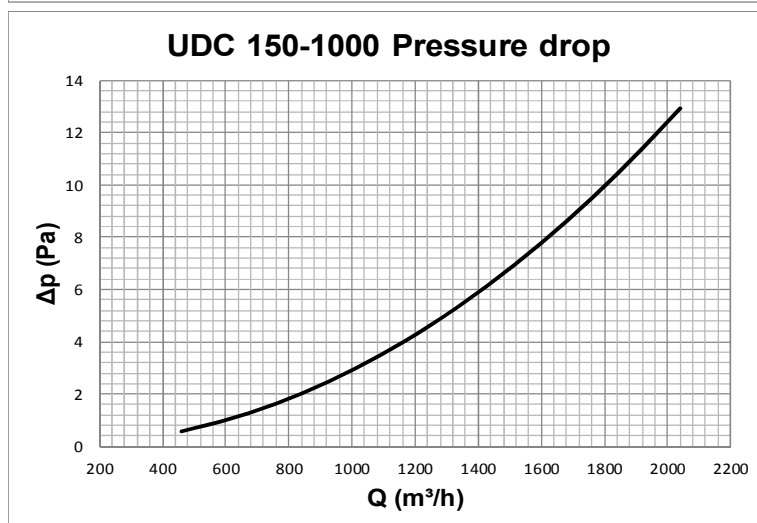
UDC
SERIES

UDC 150-1000 PERFORMANCE



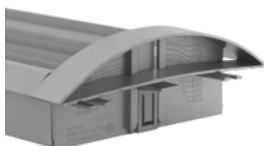
Values measured in isothermic conditions with horizontal blades in accordance with the following international standard:

ISO 5219 1984: *Air distribution and air diffusion - Laboratory. Aerodynamic testing and rating of air terminal devices.*



Data measured in reverberation room in accordance with international standards:
ISO 3741 1999: *Acoustic - determination of sound power levels of noise sources using sound pressure - Precision methods for reverberation rooms*
ISO 5135 1997: *Acoustic - determination of sound power levels of noise from air-terminal devices; air terminal units; dampers and valves by measurement in a reverberation room.*

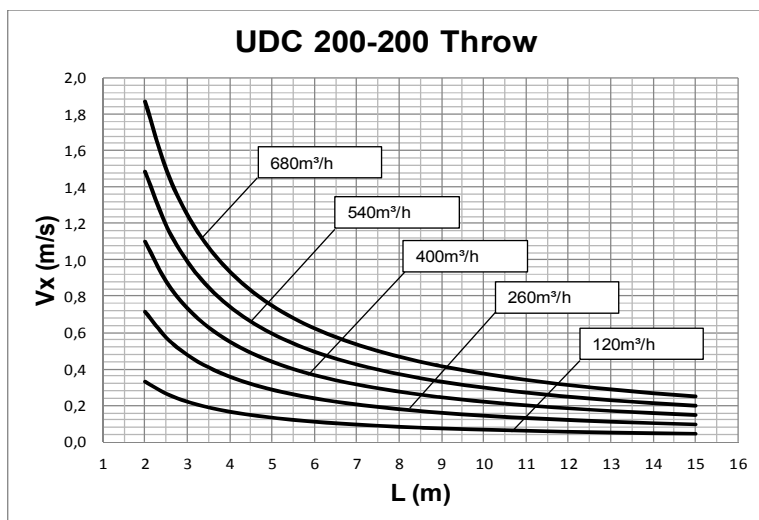
The shown data does not take into consideration the attenuation resulting from the surroundings where the diffuser is installed. Such attenuation is normally included between 6 and 10 dBa and is determined by the size of the surrounding space, its shape and the characteristics of the furniture and room fittings.



SUPPLY GRILLE FOR CIRCULAR DUCT

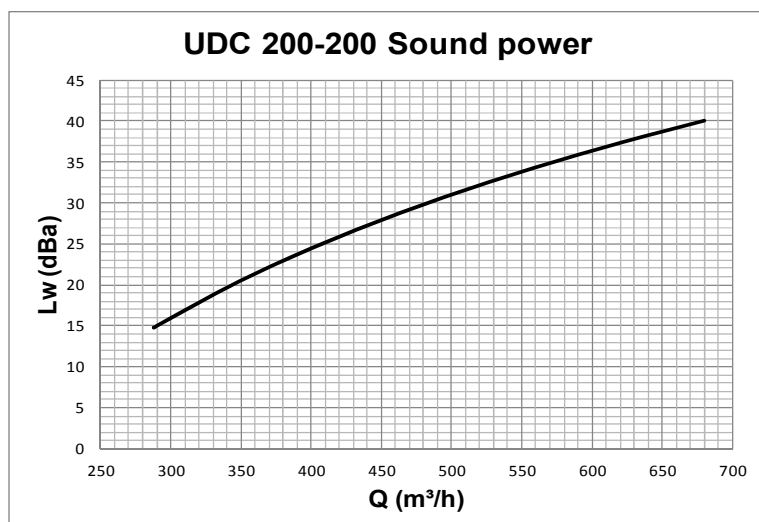
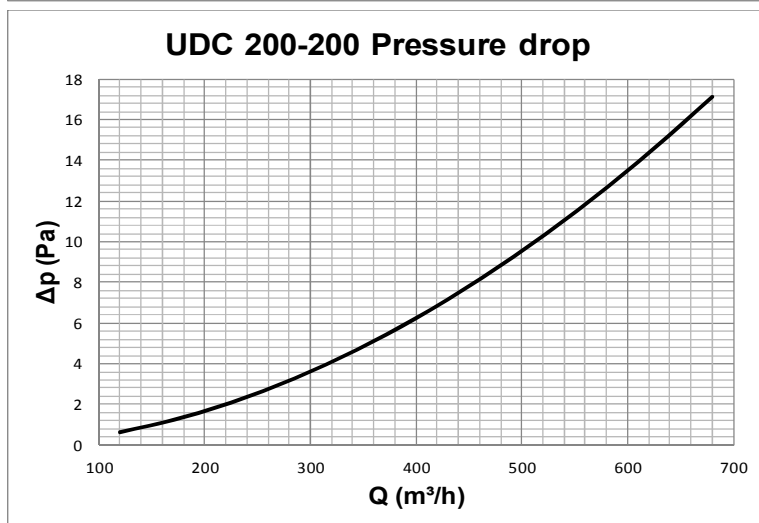
UDC
SERIES

UDC 200-200 PERFORMANCE



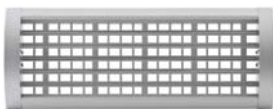
Values measured in isothermic conditions with horizontal blades in accordance with the following international standard:

ISO 5219 1984: *Air distribution and air diffusion - Laboratory. Aerodynamic testing and rating of air terminal devices.*



Data measured in reverberation room in accordance with international standards:
ISO 3741 1999: *Acoustic - determination of sound power levels of noise sources using sound pressure - Precision methods for reverberation rooms*
ISO 5135 1997: *Acoustic - determination of sound power levels of noise from air-terminal devices; air terminal units; dampers and valves by measurement in a reverberation room.*

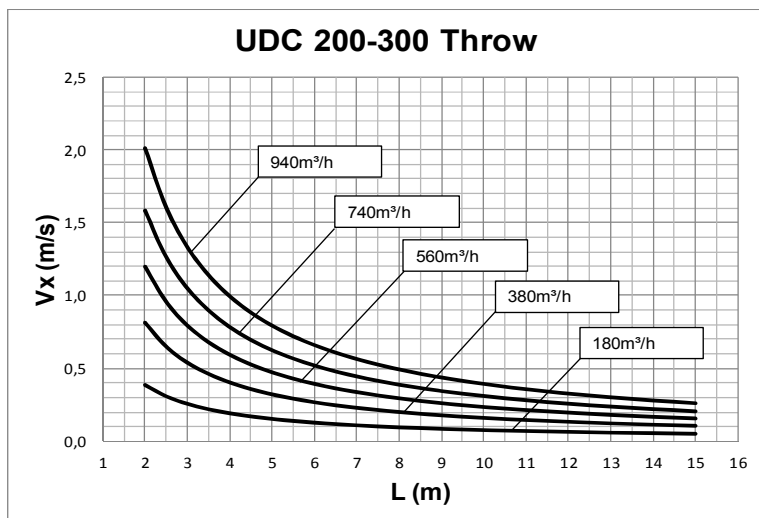
The shown data does not take into consideration the attenuation resulting from the surroundings where the diffuser is installed. Such attenuation is normally included between 6 and 10 dBa and is determined by the size of the surrounding space, its shape and the characteristics of the furniture and room fittings.



SUPPLY GRILLE FOR CIRCULAR DUCT

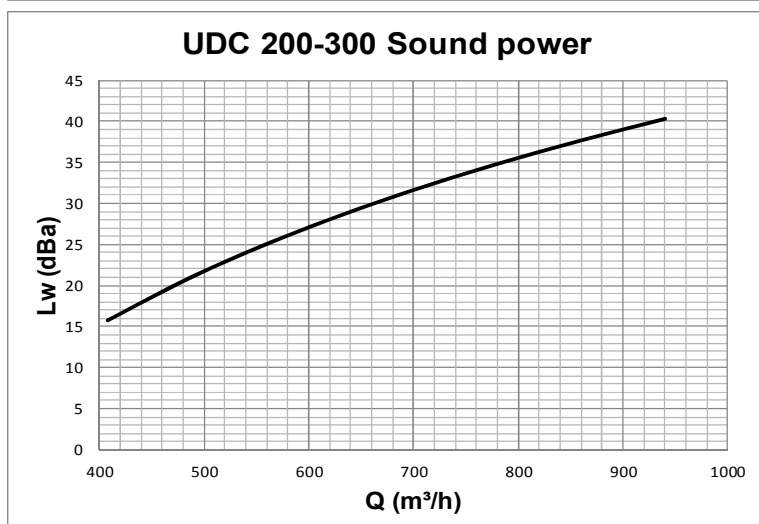
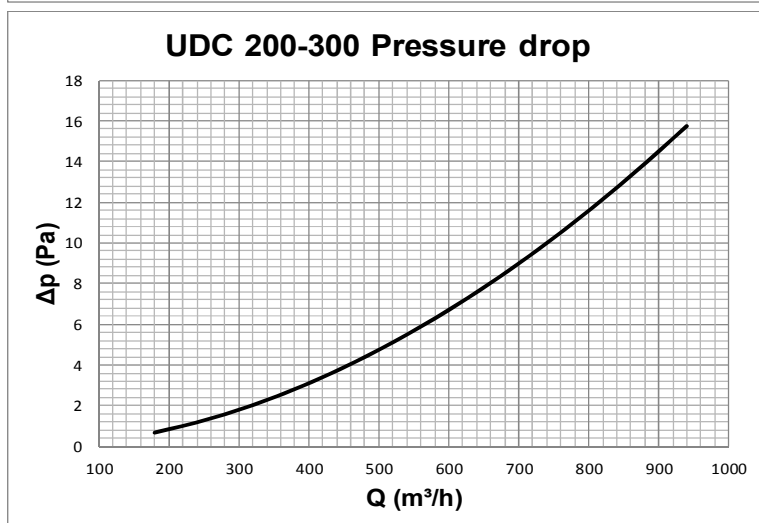
UDC
SERIES

UDC 200-300 PERFORMANCE



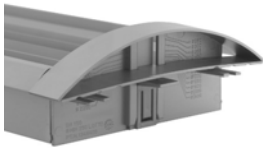
Values measured in isothermic conditions with horizontal blades in accordance with the following international standard:

ISO 5219 1984: *Air distribution and air diffusion - Laboratory. Aerodynamic testing and rating of air terminal devices.*



Data measured in reverberation room in accordance with international standards:
ISO 3741 1999: *Acoustic - determination of sound power levels of noise sources using sound pressure - Precision methods for reverberation rooms*
ISO 5135 1997: *Acoustic - determination of sound power levels of noise from air-terminal devices; air terminal units; dampers and valves by measurement in a reverberation room.*

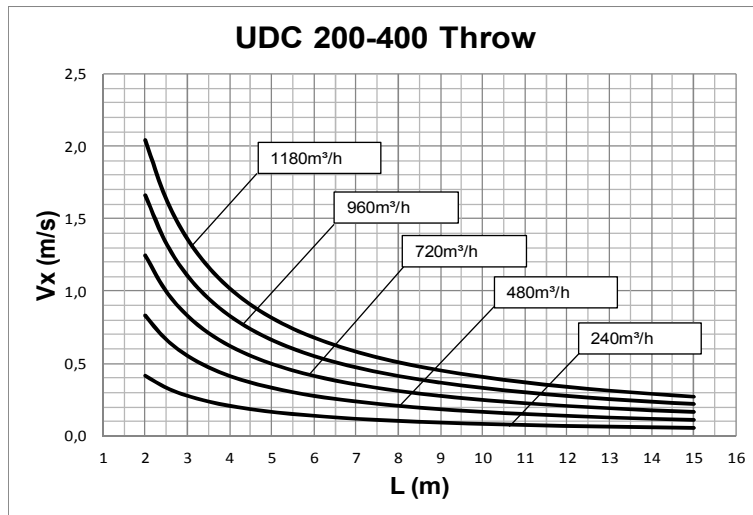
The shown data does not take into consideration the attenuation resulting from the surroundings where the diffuser is installed. Such attenuation is normally included between 6 and 10 dBa and is determined by the size of the surrounding space, its shape and the characteristics of the furniture and room fittings.



SUPPLY GRILLE FOR CIRCULAR DUCT

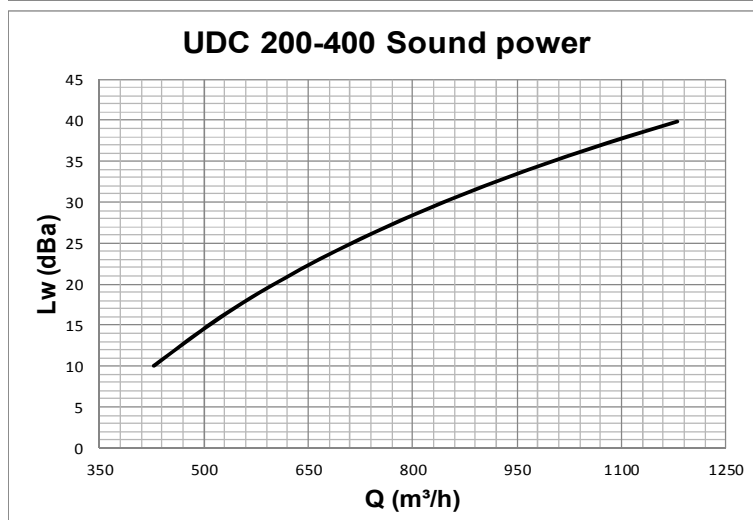
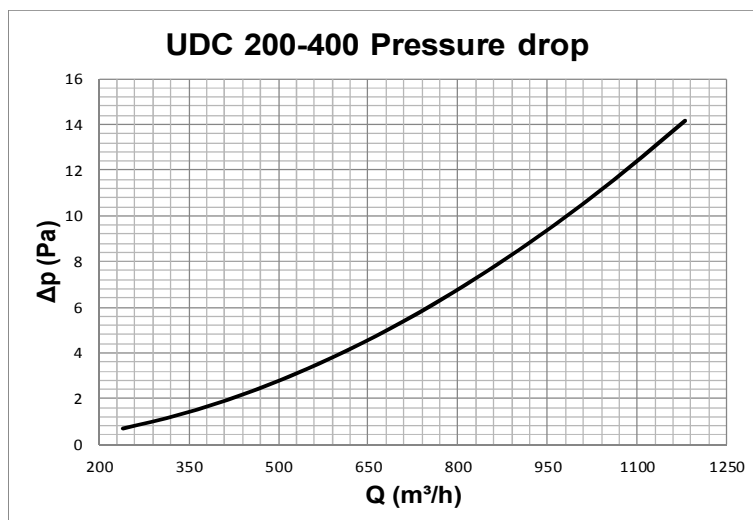
UDC
SERIES

UDC 200-400 PERFORMANCE



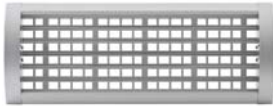
Values measured in isothermic conditions with horizontal blades in accordance with the following international standard:

ISO 5219 1984: *Air distribution and air diffusion - Laboratory. Aerodynamic testing and rating of air terminal devices.*



Data measured in reverberation room in accordance with international standards:
ISO 3741 1999: *Acoustic - determination of sound power levels of noise sources using sound pressure - Precision methods for reverberation rooms*
ISO 5135 1997: *Acoustic - determination of sound power levels of noise from air-terminal devices; air terminal units; dampers and valves by measurement in a reverberation room.*

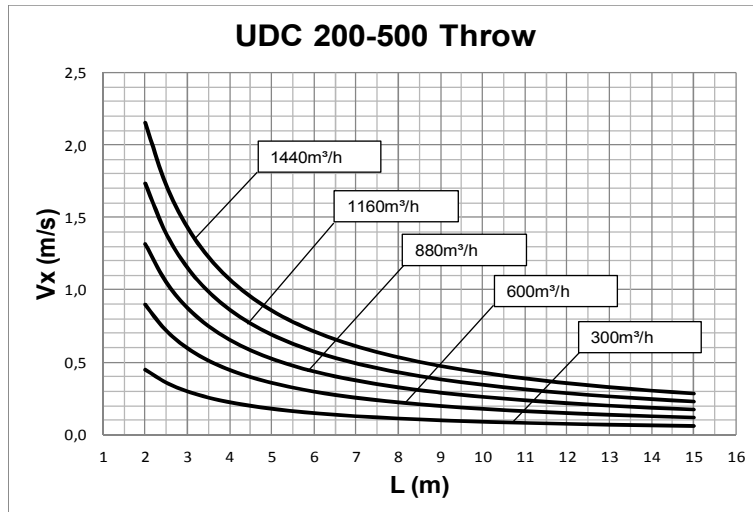
The shown data does not take into consideration the attenuation resulting from the surroundings where the diffuser is installed. Such attenuation is normally included between 6 and 10 dBa and is determined by the size of the surrounding space, its shape and the characteristics of the furniture and room fittings.



SUPPLY GRILLE FOR CIRCULAR DUCT

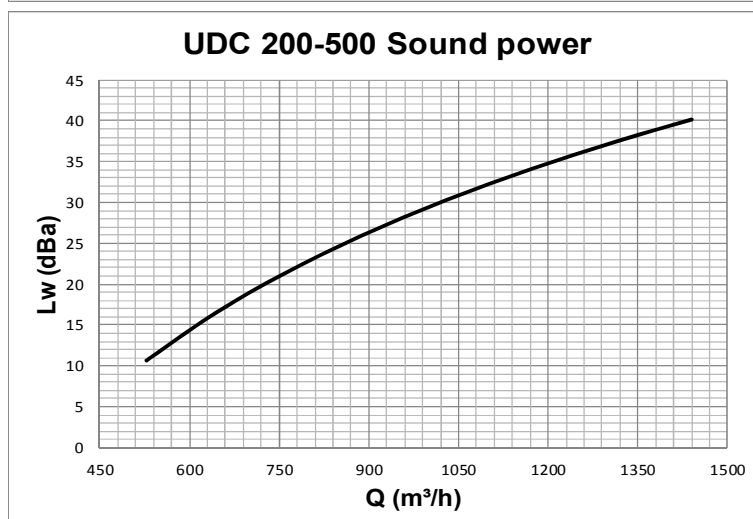
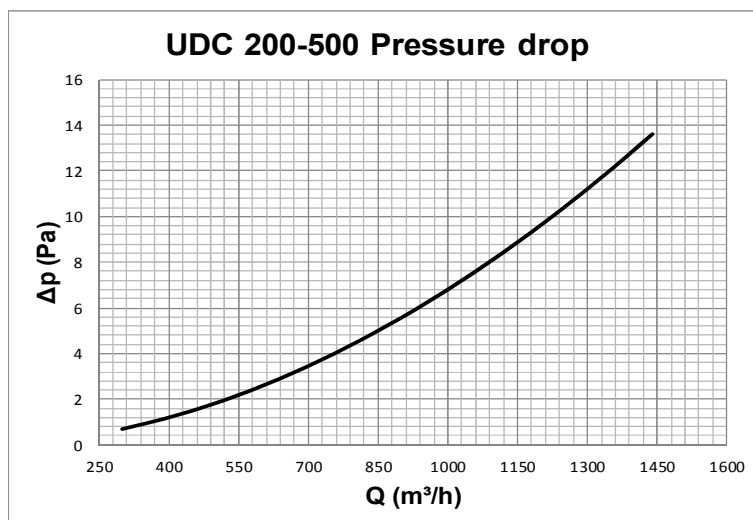
UDC
SERIES

UDC 200-500 PERFORMANCE



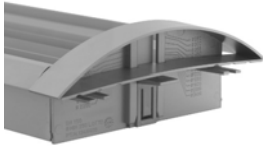
Values measured in isothermic conditions with horizontal blades in accordance with the following international standard:

ISO 5219 1984: *Air distribution and air diffusion - Laboratory. Aerodynamic testing and rating of air terminal devices.*



Data measured in reverberation room in accordance with international standards:
ISO 3741 1999: *Acoustic - determination of sound power levels of noise sources using sound pressure - Precision methods for reverberation rooms*
ISO 5135 1997: *Acoustic - determination of sound power levels of noise from air-terminal devices; air terminal units; dampers and valves by measurement in a reverberation room.*

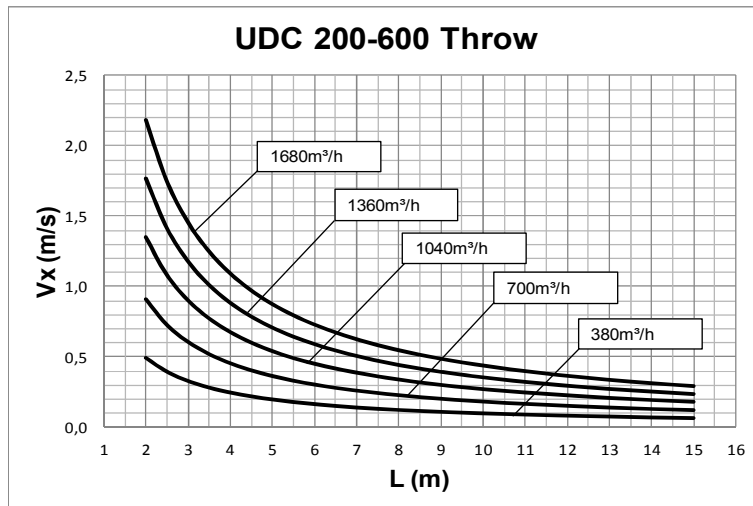
The shown data does not take into consideration the attenuation resulting from the surroundings where the diffuser is installed. Such attenuation is normally included between 6 and 10 dBa and is determined by the size of the surrounding space, its shape and the characteristics of the furniture and room fittings.



SUPPLY GRILLE FOR CIRCULAR DUCT

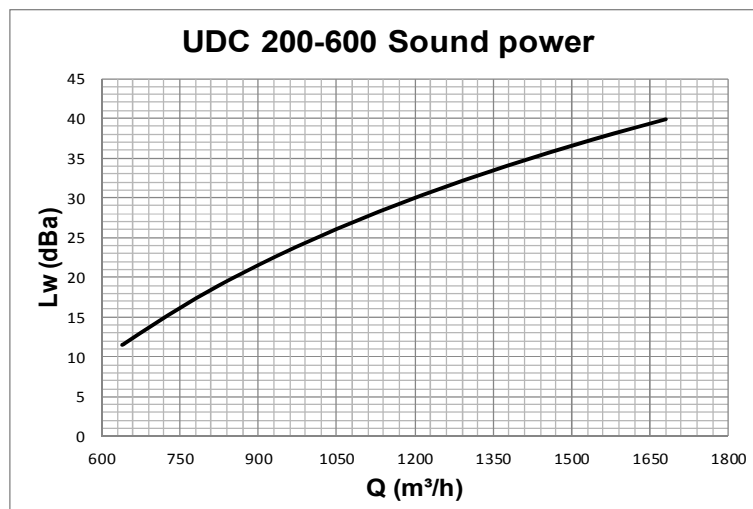
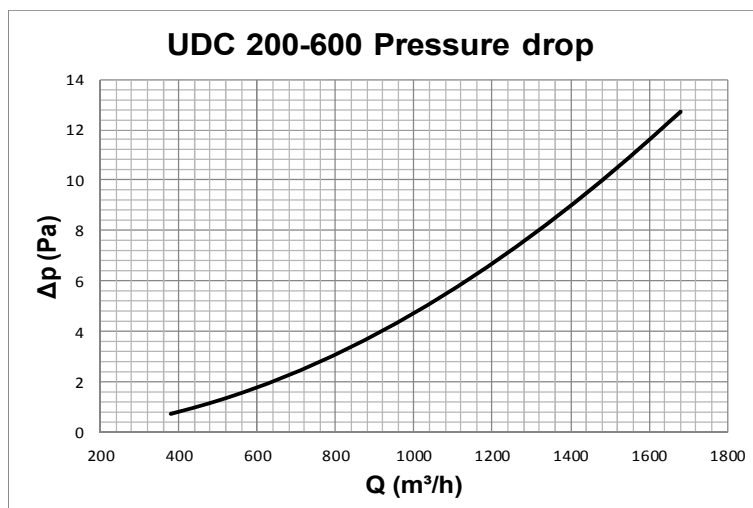
UDC
SERIES

UDC 200-600 PERFORMANCE



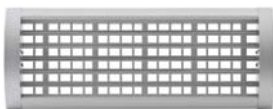
Values measured in isothermic conditions with horizontal blades in accordance with the following international standard:

ISO 5219 1984: *Air distribution and air diffusion - Laboratory. Aerodynamic testing and rating of air terminal devices.*



Data measured in reverberation room in accordance with international standards:
ISO 3741 1999: *Acoustic - determination of sound power levels of noise sources using sound pressure - Precision methods for reverberation rooms*
ISO 5135 1997: *Acoustic - determination of sound power levels of noise from air-terminal devices; air terminal units; dampers and valves by measurement in a reverberation room.*

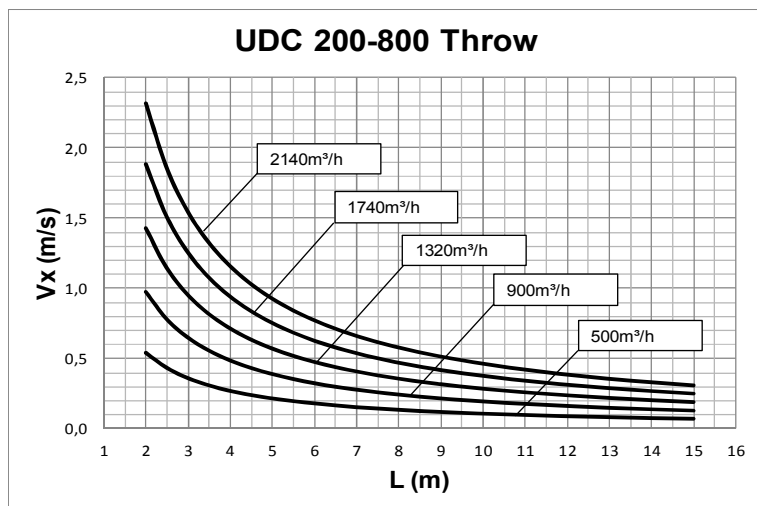
The shown data does not take into consideration the attenuation resulting from the surroundings where the diffuser is installed. Such attenuation is normally included between 6 and 10 dBa and is determined by the size of the surrounding space, its shape and the characteristics of the furniture and room fittings.



SUPPLY GRILLE FOR CIRCULAR DUCT

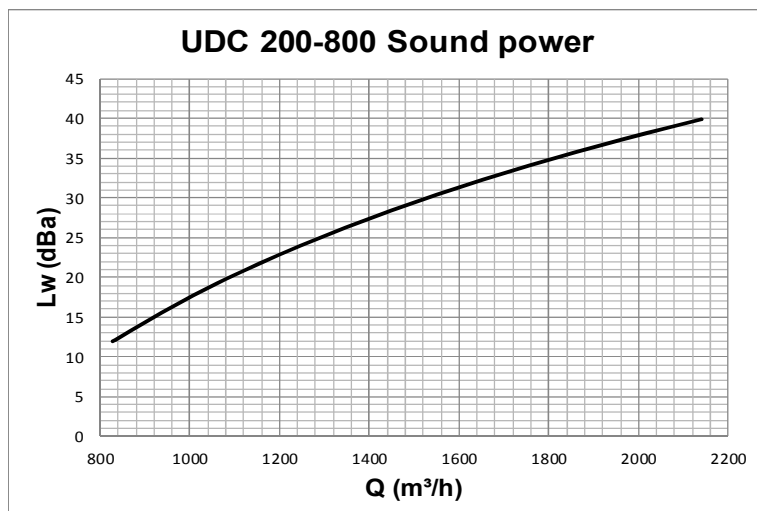
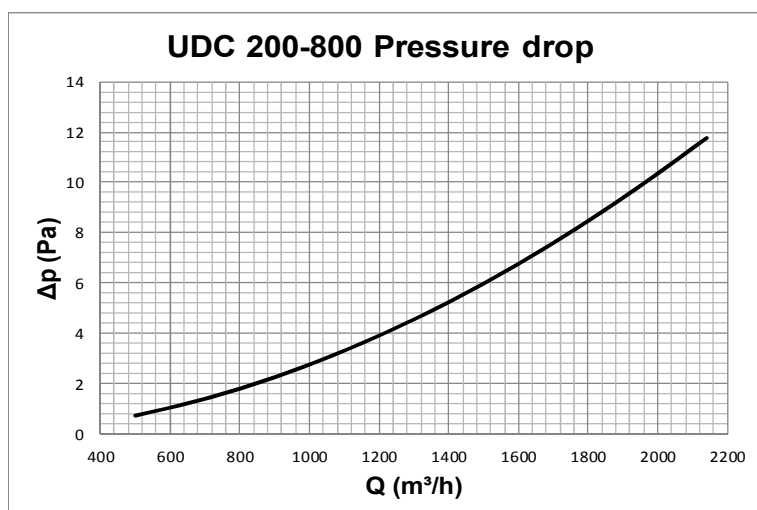
UDC
SERIES

UDC 200-800 PERFORMANCE



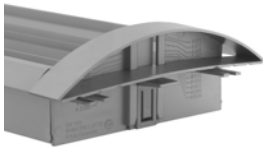
Values measured in isothermic conditions with horizontal blades in accordance with the following international standard:

ISO 5219 1984: *Air distribution and air diffusion - Laboratory. Aerodynamic testing and rating of air terminal devices.*



Data measured in reverberation room in accordance with international standards:
ISO 3741 1999: *Acoustic - determination of sound power levels of noise sources using sound pressure - Precision methods for reverberation rooms*
ISO 5135 1997: *Acoustic - determination of sound power levels of noise from air-terminal devices; air terminal units; dampers and valves by measurement in a reverberation room.*

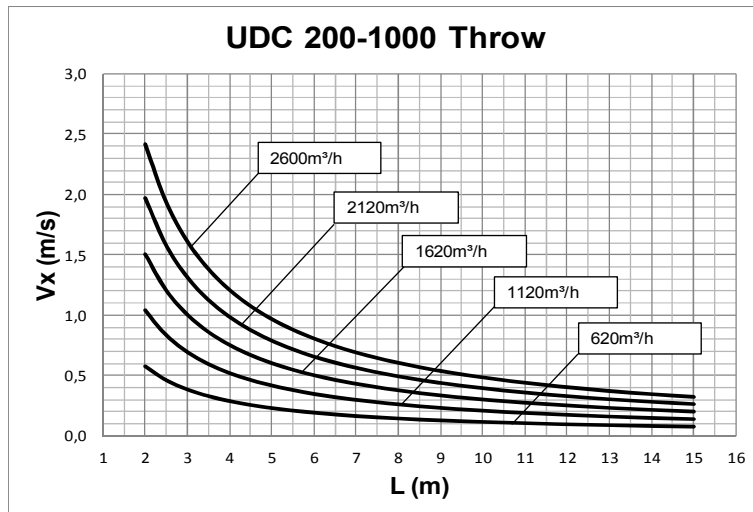
The shown data does not take into consideration the attenuation resulting from the surroundings where the diffuser is installed. Such attenuation is normally included between 6 and 10 dBa and is determined by the size of the surrounding space, its shape and the characteristics of the furniture and room fittings.



SUPPLY GRILLE FOR CIRCULAR DUCT

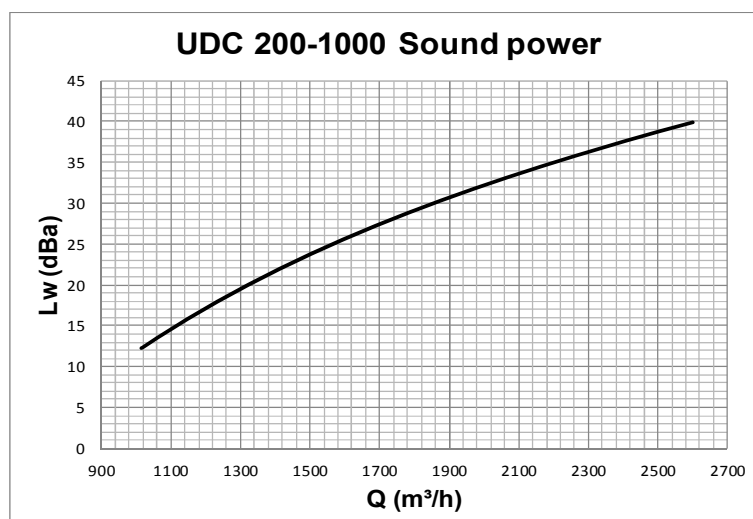
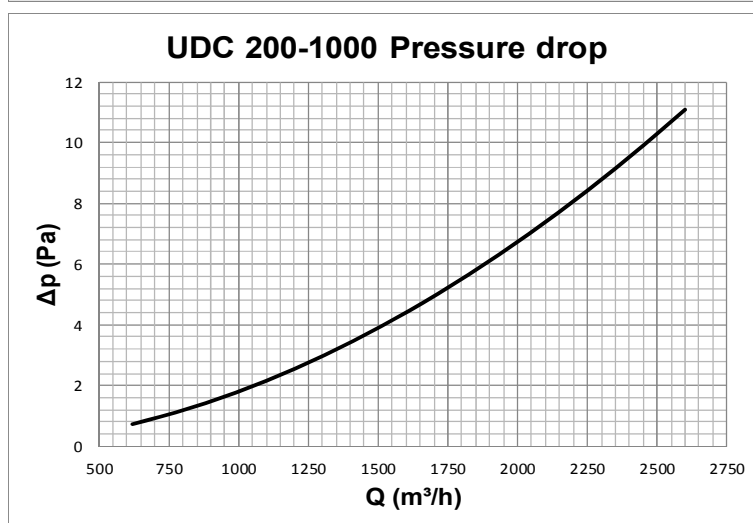
UDC
SERIES

UDC 200-1000 PERFORMANCE



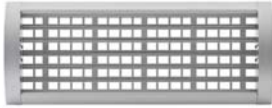
Values measured in isothermic conditions with horizontal blades in accordance with the following international standard:

ISO 5219 1984: *Air distribution and air diffusion - Laboratory. Aerodynamic testing and rating of air terminal devices.*



Data measured in reverberation room in accordance with international standards:
ISO 3741 1999: *Acoustic - determination of sound power levels of noise sources using sound pressure - Precision methods for reverberation rooms*
ISO 5135 1997: *Acoustic - determination of sound power levels of noise from air-terminal devices; air terminal units; dampers and valves by measurement in a reverberation room.*

The shown data does not take into consideration the attenuation resulting from the surroundings where the diffuser is installed. Such attenuation is normally included between 6 and 10 dBa and is determined by the size of the surrounding space, its shape and the characteristics of the furniture and room fittings.



SUPPLY GRILLE FOR CIRCULAR DUCT

UDC
SERIES

AVAILABLE SIZES
HOW TO ORDER

As a result of the adjustable ends, the UDC circular duct grilles can be fitted without being modified or adapted to a wide range of diameters, as shown below.

L X H		D
mm		mm
200	100	160 ↑ 2400
300	100	
400	100	
500	100	
600	100	
800	100	
1000	100	2400

The 100mm high grille can be used on circular ducts with diameters ranging from 160 to 2400mm.

The length of the grille does not influence the choice in this respect.

L X H		D
mm		mm
200	150	250 ↑ 2400
300	150	
400	150	
500	150	
600	150	
800	150	
1000	150	2400

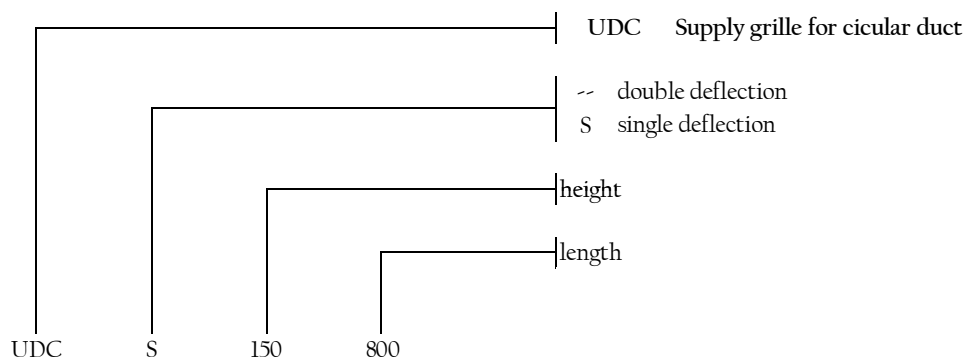
The 150mm high grille can be used on circular ducts with diameters ranging from 250 to 2400mm.

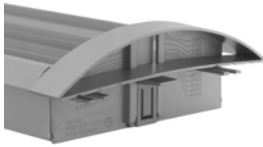
The length of the grille does not influence the choice in this respect.

L X H		D
mm		mm
200	200	315 ↑ 2400
300	200	
400	200	
500	200	
600	200	
800	200	
1000	200	2400

The 200mm high grille can be used on circular ducts with diameters ranging from 315 to 2400mm.

The length of the grille does not influence the choice in this respect.





SUPPLY GRILLE FOR CIRCULAR DUCT

UDC
SERIES

INSTALLATION

The UDC circular duct grilles are an innovative product with a high aesthetic quality. All models have a gasket which guarantees contact with the air duct in complete on all the diameter. It is installed following three simple steps, as shown here below :

1) GRILLE HOUSING IN THE DUCT

Proceed with cutting the hole in the duct.
The dimensions of the hole are equal to the nominal dimensions of the grille, as indicated in our catalogues and brochures.

Example : Grille 500x150 = Hole 500x150

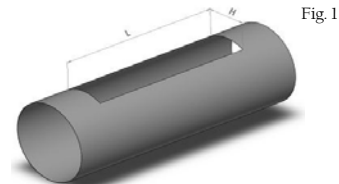


Fig. 1

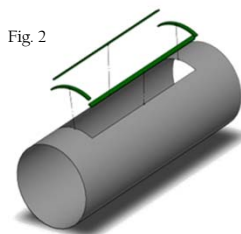


Fig. 2

2) GASKET CUTTING AND POSITIONING

Once the hole has been made, proceed with preparing and installing the air tight gasket on the edge of the hole mad already made.

Cut four pieces of the gasket to size, two for length L and two for length H + 10mm.

Individually fix each piece so as to make a perfect continuous frame, as shown in Fig. 2 to ensure a better air tight seal.

3) DUCT DIAMETER REGULATION

Before inserting the grille in its housing, it is necessary to adjust the ends to fit duct's diameter (Fig. 3).

The end piece is equipped with a graduated scale showing the various positions for the possible dimensions. Chose the position as necessary.

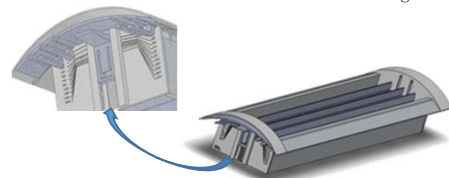


Fig. 3

4) POSITIONING THE GRILLE IN THE HOUSING

Fig. 4



Once the end pieces have been adjusted as necessary, the grille can now be placed in its housing (Fig. 4).

Hold the grill at 30°, taking care to insert first the end with the longer blades (as per Fig. 7) making sure to correctly align the end piece with the duct and the gasket (as per Fig. 5).

Proceed carefully by resting the other part of the grille on the duct, apply a gentle force to press the gasket and in a lateral movement proceed with fixing the grille in place (Fig. 6).

During this process it is necessary to be sure that the gasket remains correctly in place between the duct and the grille.

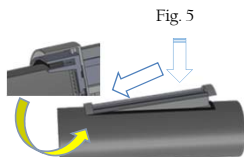


Fig. 5

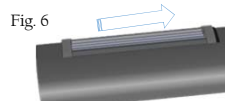
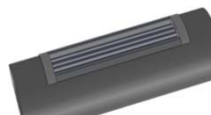


Fig. 6



insert first the
end with the
longer blades

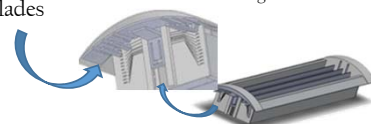


Fig. 7

KD 250 L1**

Item Number: 25334

Variant: 230V 1~ 50Hz

- High efficiency – low noise
- Speed-controllable
- Integral thermal contacts
- Can be installed in any position
- Maintenance-free and reliable

The KD series have external rotor motors with a new type of mixed flow impeller which reduces the external dimensions of the fans. These fans have a high capacity in relation to their compact design. Brackets are supplied with the fans to make installation easier.

The FK mounting clamp facilitates easy installation and removal and prevents the transfer of vibrations to the duct. To protect the motor from overheating the fan has integral thermal contacts with manual reset. The casing is manufactured from galvanised sheet steel.



Technical parameters

Nominal data		
Voltage (nominal)	230	V
Frequency	50	Hz
Phase(s)	1~	
Input power	369	W
Input current	1.6	A
Impeller speed	2,604	r.p.m.
Air flow	max 1,987	m³/h
Capacitance of capacitor	10	µF
Temperature of transported air	max 70	°C
Max temperature of transported air, when speed controlled	70	°C

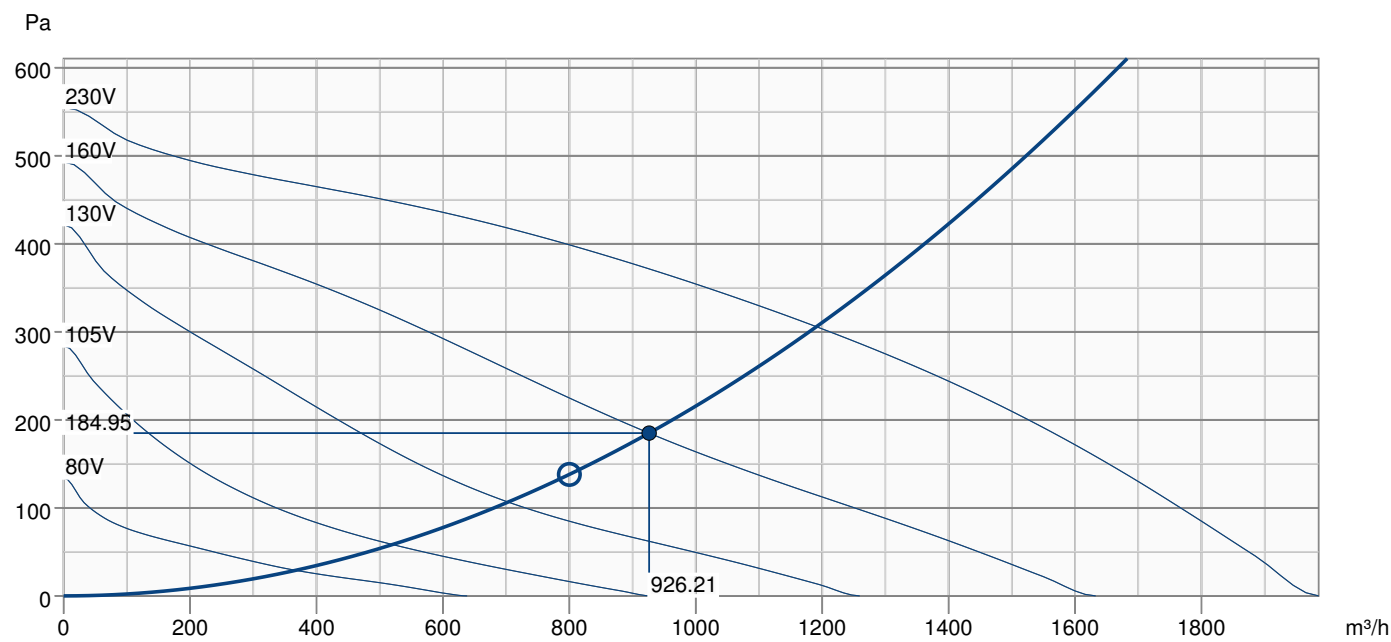
Sound data		
Sound pressure level at 3m (20m² Sabin)	54	dB(A)

Protection/Classification		
Enclosure class, motor	IP44	
Insulation class	F	

Dimensions and weights		
Duct dimension; Circular, inlet	250	mm
Duct dimension; Circular, outlet	250	mm
Weight	9.4	kg

Others		
Duct connection type	Circular	
Motor type	AC	

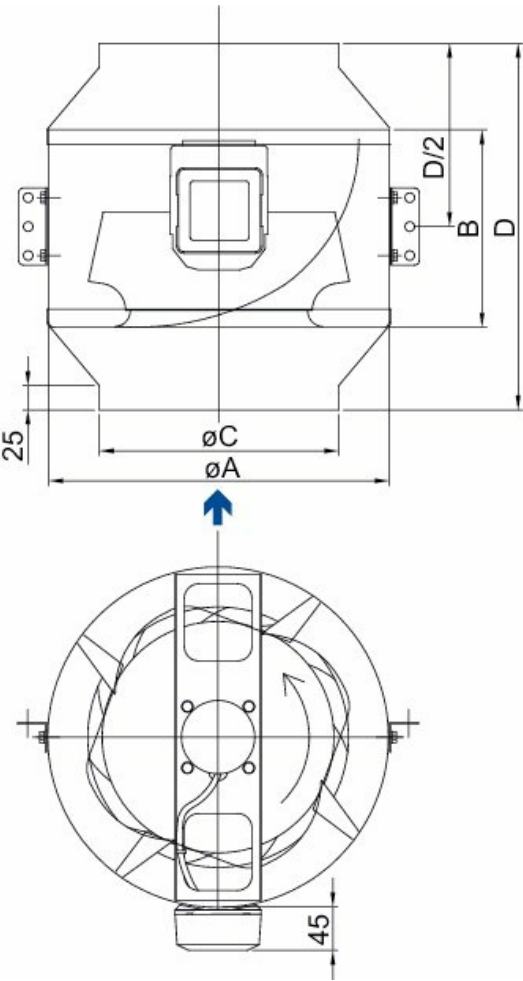
Performance curve



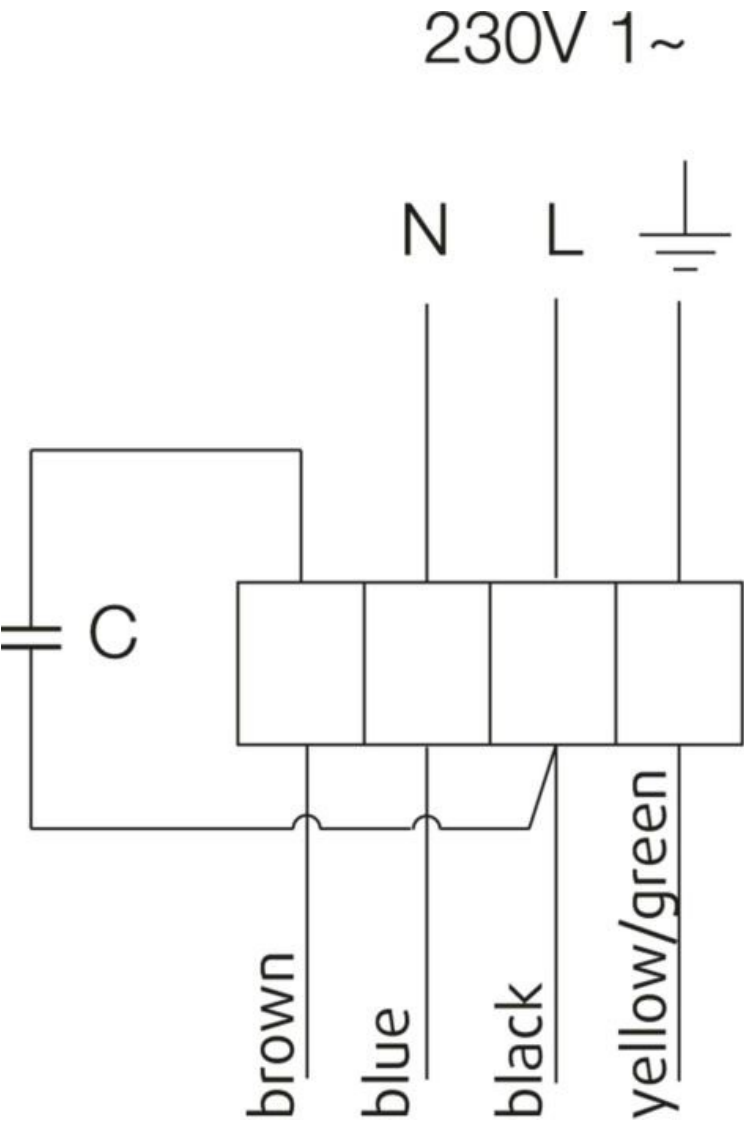
Hydraulic data	
Required air flow	800 m³/h
Required static pressure	138 Pa
Working air flow	926 m³/h
Working static pressure	185 Pa
Air density	1.204 kg/m³
Power	260.2 W
Fan control - RPM	2040 rpm
Current	1.63 A
SFP	1.012 kW/m³/s
Control voltage	160.0 V
Supply voltage	160 V

Sound power level		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Total
Inlet	dB(A)	51	69	68	74	70	66	65	56	78
Outlet	dB(A)	53	66	65	72	69	71	65	56	77
Surrounding	dB(A)	24	35	39	55	45	42	43	29	56

Dimension



	$\varnothing A$	B	$\varnothing C$	D	D/2
KD 200 L	313	180	198	380	190
KD 250 M	313	180	248	310	155
KD 250 L	353	205	248	385	192,5



Accessories

- [CB 250-3,0 230V/1 Duct heater \(5385\)](#)
- [CB 250-6,0 400V/2 Duct heater \(5372\)](#)
- [CB 250-9,0 400V/3 Duct heater \(5373\)](#)
- [CBM 250-6,0 400V/2 Duct heater \(9089\)](#)
- [CO2RT-R-D Transmitter \(6993\)](#)
- [CWK 250-3-2,5 Duct cooler,circ \(30024\)](#)
- [FFR 250 Filter cassette \(1776\)](#)
- [FGR 250 Filter cassette \(1815\)](#)
- [FK 250 Fast clamp \(1612\)](#)
- [FRQ5S-E-6A \(37421\)](#)
- [FRQS-E-6A \(37419\)](#)
- [LDC 250-900 Silencer \(5196\)](#)
- [Presence detector/IR24-P \(6995\)](#)
- [RE 3 Speed control \(5001\)](#)
- [REE 2 Speed control \(5316\)](#)
- [REPT 6 Digital regulator \(5698\)](#)
- [REU 3 Speed control \(5005\)](#)
- [REV-3POL/03 ON/OFF \(33978\)](#)
- [RSK-250 Back draft damper \(5603\)](#)
- [RT 0-30 Room Thermostat \(5151\)](#)
- [Safety switch 2-pole grey \(210679\)](#)
- [SG 250 Protection guard \(5610\)](#)
- [T 120 Timer \(5165\)](#)
- [VBC 250-2 Water heating batt \(5460\)](#)
- [VBC 250-3 Water heating batt \(9843\)](#)
- [VBF 250 Water heating battery \(1733\)](#)
- [VK-25 Louvre shutter \(5640\)](#)
- [VKK-250 Back draft damper \(1627\)](#)

Documents

- [132780_FANS_INSTRUCTIONS_OUTSIDE_EU_A002.PDF](#)

Specification

The Circular duct fan is reliable in operation and maintenance- free and has a mixed flow impeller. In addition to that the fan achieves a high efficiency at low noise level. The box consists of crimped and electroplated steel plate, witch is powder- coated. For an easy assembling the installation cramps are fixed to the fan. The provided standard connecting collar of the FK - mounting clamps assures an easy assembling and disassembling and avoids the transmission of vibration to the piping system. The assembling is possible in each fitting position. Furthermore the fan has a freewheeling radial impeller with backwards-curved impeller vane. The actuation is carried out by a maintenance- free, speed- controlled external rotor motor. Through dropping the tension, the fans can be speed- controlled with the help of a stepless thyristor or a 5- step transformer. The fans have integral thermal contacts with reset device according to EN 60335-2-80 for protecting the engine. For annealing the engine is designed inside the air flow. Completely with the impeller in two levels the engine is statically and dynamically weighed heavy according DIN ISO 1940.

KD 400 XL1**

Item Number: 93290

Variant: 230V 1~ 50Hz

High efficiency – low noise

Speed-controllable

Integral thermal contacts

Can be installed in any position

Maintenance-free and reliable

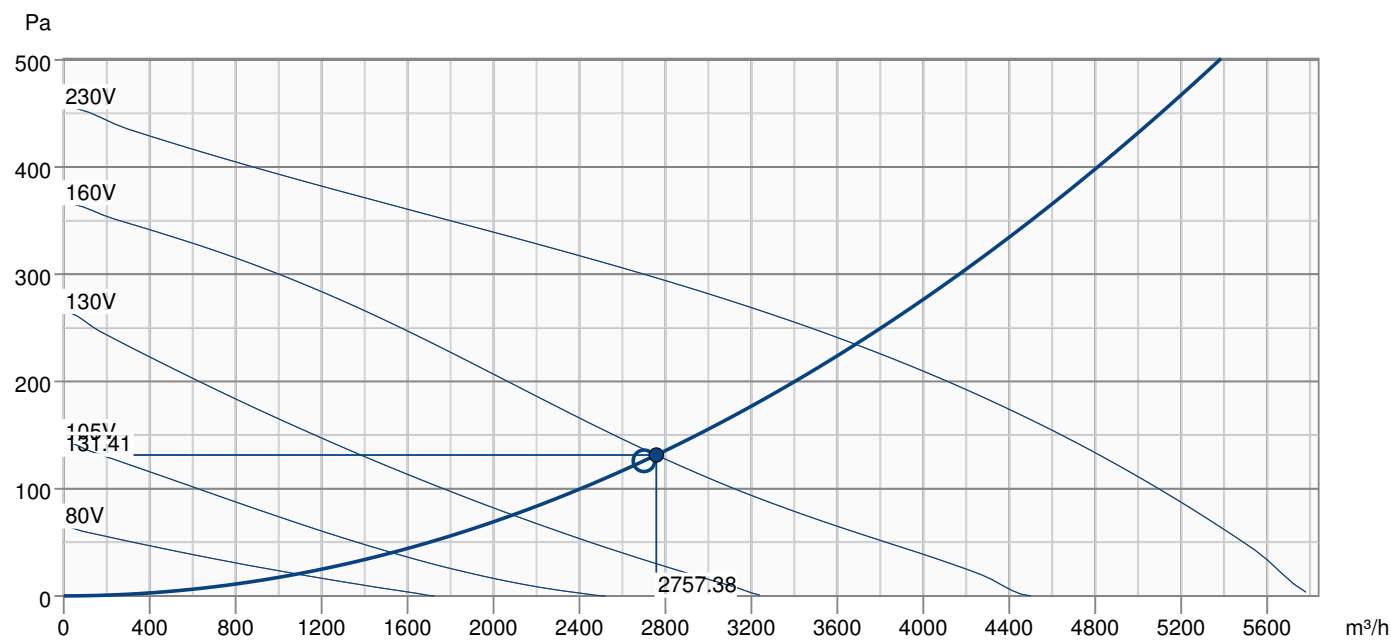
The KD series have external rotor motors with a new type of mixed flow impeller which reduces the external dimensions of the fans. These fans have a high capacity in relation to their compact design. Brackets are supplied with the fans to make installation easier. The FK mounting clamp facilitates easy installation and removal and prevents the transfer of vibrations to the duct. To protect the motor from overheating the fan has integral thermal contacts with leads to a motor protection device. The casing is manufactured from galvanised sheet steel.



Technical parameters

Nominal data		
Voltage (nominal)	230	V
Frequency	50	Hz
Phase(s)	1~	
Input power	855	W
Input current	4.24	A
Impeller speed	1,298	r.p.m.
Air flow	max 5,839	m³/h
Capacitance of capacitor	16	µF
Temperature of transported air	max 65	°C
Max temperature of transported air, when speed controlled	65	°C
Sound data		
Sound pressure level at 3m (20m² Sabin)	64	dB(A)
Protection/Classification		
Enclosure class, motor	IP54	
Insulation class	F	
Dimensions and weights		
Weight	26.5	kg
Others		
Motor type	AC	

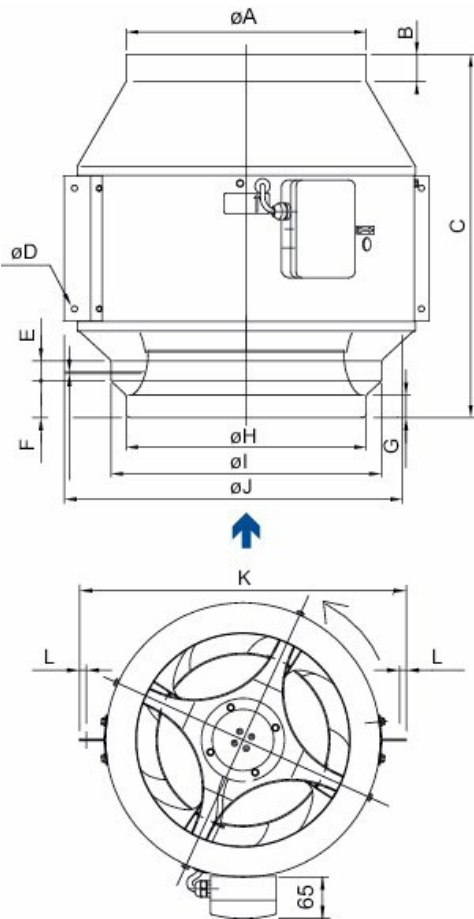
Performance curve

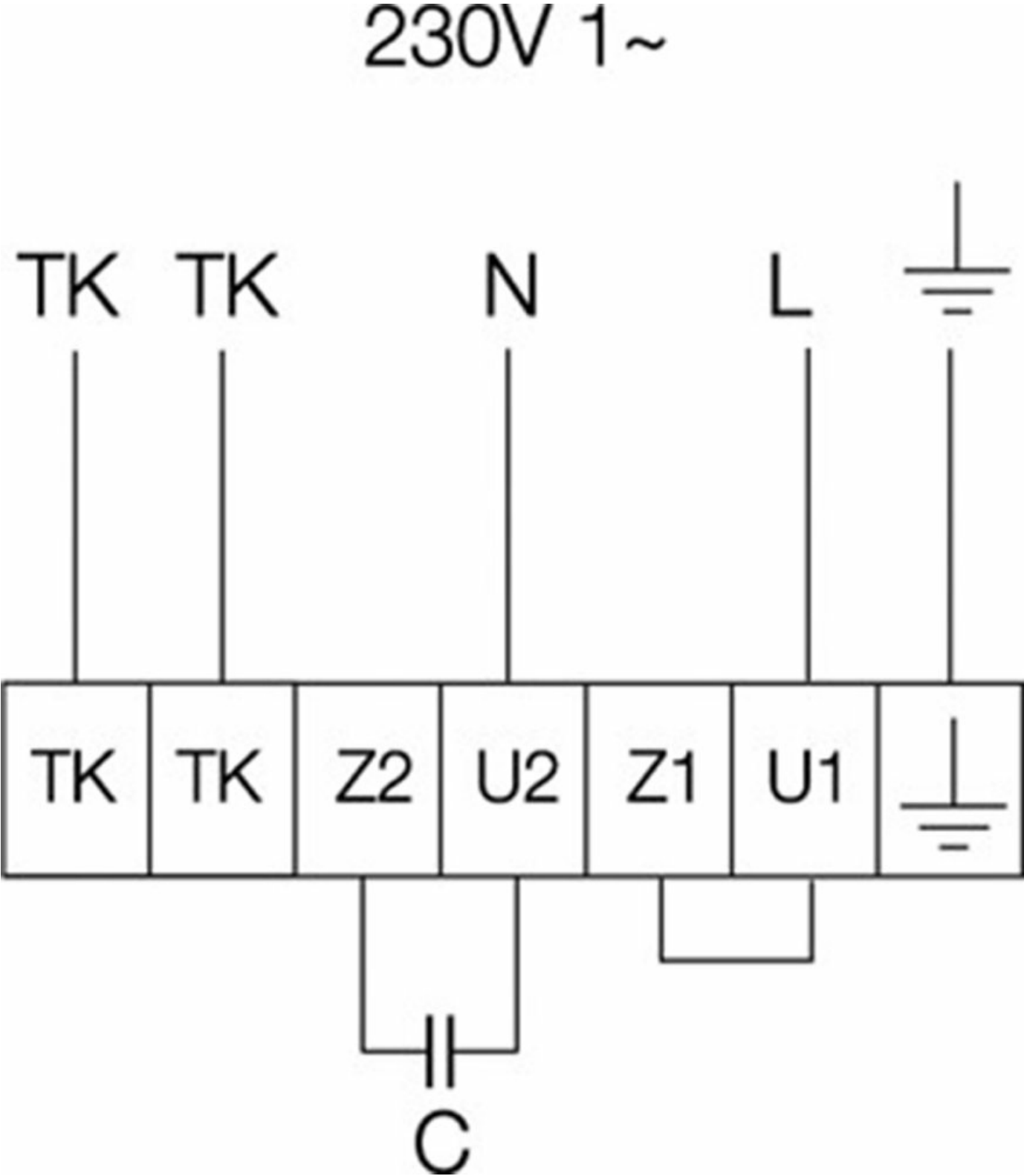


Hydraulic data	
Required air flow	2700 m³/h
Required static pressure	126 Pa
Working air flow	2757 m³/h
Working static pressure	131 Pa
Air density	1.204 kg/m³
Power	581.1 W
Fan control - RPM	982 rpm
Current	4.10 A
SFP	0.759 kW/m³/s
Control voltage	160.0 V
Supply voltage	160 V

Sound power level		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Total
Inlet	dB(A)	49	71	70	68	63	61	56	48	75
Outlet	dB(A)	50	70	70	70	67	64	59	50	76
Surrounding	dB(A)	16	50	55	58	50	47	41	30	61

Dimension





Accessories

- CB 400-12,0 400V/3 Duct heater (5393)
- CB 400-6,0 400V/2 Duct heater (5391)
- CB 400-9,0 400V/3 Duct heater (5392)
- CBM 400-9,0 400V/3 Duct heater (5487)
- CO2RT-R-D Transmitter (6993)
- CWK 400-3-2,5 Duct cooler,circ (30026)
- FFR 400 Filter cassette (1783)
- FGR 400 Filter cassette (1823)
- FK 400 Fast clamp (1615)
- FRQ5S-E-6A (37421)
- FRQS-E-6A (37419)
- LDC 400-900 Silencer (5198)
- Presence detector/IR24-P (6995)
- REPT 6 Digital regulator (5698)
- REU 5 Speed control (5006)
- REV-5POL/05 ON/OFF (33979)
- RSK-400 Back draft dmp. (9973)
- RT 0-30 Room Thermostat (5151)
- RTRE 5 Speed control (5010)
- S-ET 10E Motor Protection (5155)
- Safety switch 2-pole grey (210679)
- SG 400 Protection guard (5613)
- T 120 Timer (5165)
- VBC 400-2 Water heating batt (5462)
- VBC 400-3 Water heating batt (9845)
- VBF 400 Water heating battery (1736)
- VKK-400 Back draft damper (1629)

Documents

- 132780_FANS_INSTRUCTIONS_OUTSIDE_EU_A002.PDF
- KD 400XL1_3.dxf

Specification

KD 400XL1 Circular duct fan DN 400, 230V/50Hz, 1~, galv. steel sheet Centrifugal circular duct fan designed for easy and direct installation in ducts. Casing is manufactured from folded and galvanised sheet steel. Free-running diagonal, backward curved mixed flow impeller made of composite material. Balancing made to G 6.3, motor compl. with impeller statically and dynamically balanced in two planes acc. to DIN ISO 1940 T.1. High efficiency and low noise level. Voltage controllable external rotor motor (IP44), maintenance-free, the motor is placed inside the air flow for cooling. Integral thermal contacts acc. to EN 60335-2-80 with leads to a motor protection device, speed-controlled via a transformer. Terminal box (IP55) on the casing. Pre-mounted mounting brackets for easy installation. Installation in any mounting position. For indoor installation. PRODUCT: SYSTEMAIR TYPE: KD 400XL1 Item no. 1301

KD 250 L1**

Item Number: 25334

Variant: 230V 1~ 50Hz

- High efficiency – low noise
- Speed-controllable
- Integral thermal contacts
- Can be installed in any position
- Maintenance-free and reliable

The KD series have external rotor motors with a new type of mixed flow impeller which reduces the external dimensions of the fans. These fans have a high capacity in relation to their compact design. Brackets are supplied with the fans to make installation easier.

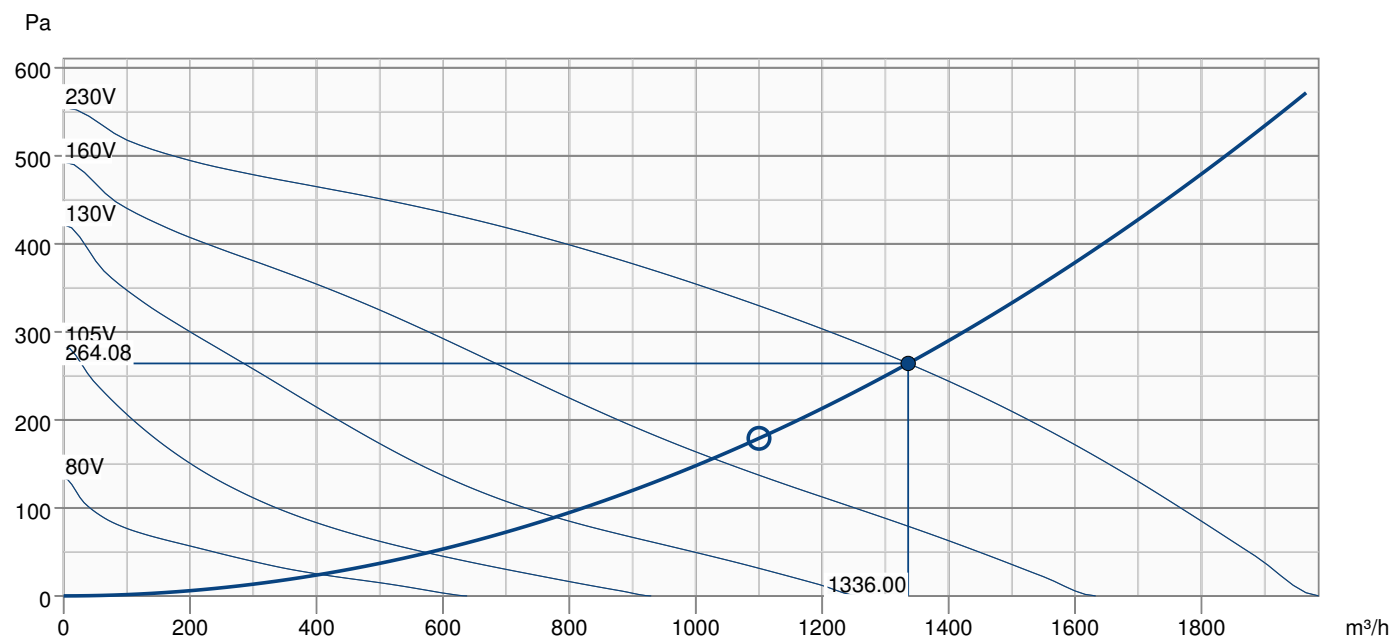
The FK mounting clamp facilitates easy installation and removal and prevents the transfer of vibrations to the duct. To protect the motor from overheating the fan has integral thermal contacts with manual reset. The casing is manufactured from galvanised sheet steel.



Technical parameters

Nominal data		
Voltage (nominal)	230	V
Frequency	50	Hz
Phase(s)	1~	
Input power	369	W
Input current	1.6	A
Impeller speed	2,604	r.p.m.
Air flow	max 1,987	m³/h
Capacitance of capacitor	10	µF
Temperature of transported air	max 70	°C
Max temperature of transported air, when speed controlled	70	°C
Sound data		
Sound pressure level at 3m (20m² Sabin)	54	dB(A)
Protection/Classification		
Enclosure class, motor	IP44	
Insulation class	F	
Dimensions and weights		
Duct dimension; Circular, inlet	250	mm
Duct dimension; Circular, outlet	250	mm
Weight	9.4	kg
Others		
Duct connection type	Circular	
Motor type	AC	

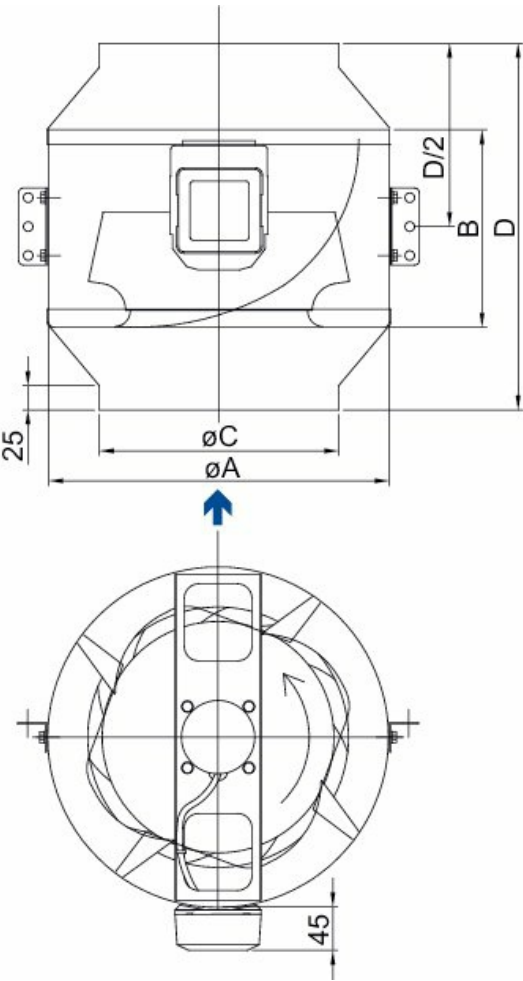
Performance curve



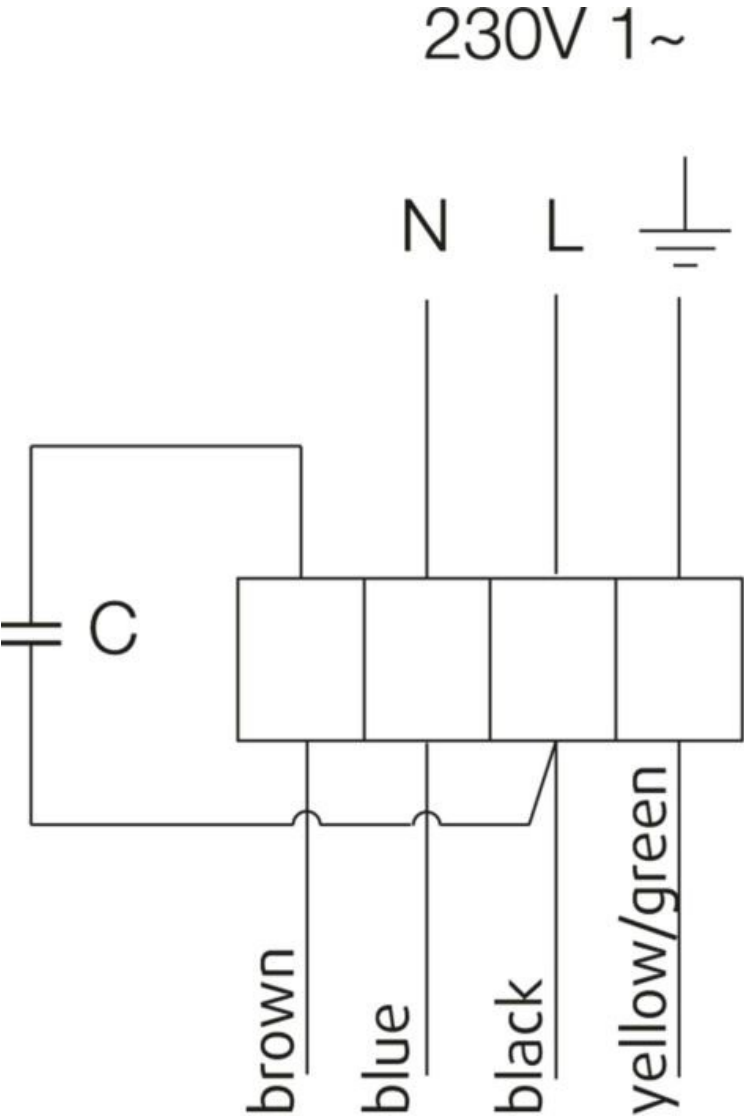
Hydraulic data	
Required air flow	1100 m³/h
Required static pressure	179 Pa
Working air flow	1336 m³/h
Working static pressure	264 Pa
Air density	1.204 kg/m³
Power	368.5 W
Fan control - RPM	2605 rpm
Current	1.60 A
SFP	0.993 kW/m³/s
Control voltage	230.0 V
Supply voltage	230 V

Sound power level		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Total
Inlet	dB(A)	55	70	73	78	75	72	71	65	82
Outlet	dB(A)	57	68	70	76	74	76	71	64	81
Surrounding	dB(A)	28	35	44	61	50	48	50	37	62

Dimension



	$\varnothing A$	B	$\varnothing C$	D	D/2
KD 200 L	313	180	198	380	190
KD 250 M	313	180	248	310	155
KD 250 L	353	205	248	385	192,5



Accessories

- CB 250-3,0 230V/1 Duct heater (5385)
- CB 250-6,0 400V/2 Duct heater (5372)
- CB 250-9,0 400V/3 Duct heater (5373)
- CBM 250-6,0 400V/2 Duct heater (9089)
- CO2RT-R-D Transmitter (6993)
- CWK 250-3-2,5 Duct cooler,circ (30024)
- DTV500A (96807)
- FFR 250 Filter cassette (1776)
- FGR 250 Filter cassette (1815)
- FK 250 Fast clamp (1612)
- FRQ5S-E-6A (37421)
- FRQS-E-6A (37419)
- LDC 250-900 Silencer (5196)
- Presence detector/IR24-P (6995)
- RE 3 Speed control (5001)
- REE 2 Speed control (5316)
- REPT 6 Digital regulator (5698)
- REU 3 Speed control (5005)
- REV-3POL/03 ON/OFF (33978)
- RSK-250 Back draft damper (5603)
- RT 0-30 Room Thermostat (5151)
- Safety switch 2-pole grey (210679)
- SG 250 Protection guard (5610)
- T 120 Timer (5165)
- VBC 250-2 Water heating batt (5460)
- VBC 250-3 Water heating batt (9843)
- VBF 250 Water heating battery (1733)
- VK-25 Louvre shutter (5640)
- VKK-250 Back draft damper (1627)

Documents

- 132780_FANS_INSTRUCTIONS_OUTSIDE_EU_A002.PDF

Specification

The Circular duct fan is reliable in operation and maintenance- free and has a mixed flow impeller. In addition to that the fan achieves a high efficiency at low noise level. The box consists of crimped and electroplated steel plate, witch is powder- coated. For an easy assembling the installation cramps are fixed to the fan. The provided standard connecting collar of the FK - mounting clamps assures an easy assembling and disassembling and avoids the transmission of vibration to the piping system. The assembling is possible in each fitting position. Furthermore the fan has a freewheeling radial impeller with backwards-curved impeller vane. The actuation is carried out by a maintenance- free, speed- controlled external rotor motor. Through dropping the tension, the fans can be speed- controlled with the help of a stepless thyristor or a 5- step transformer. The fans have integral thermal contacts with reset device according to EN 60335-2-80 for protecting the engine. For annealing the engine is designed inside the air flow. Completely with the impeller in two levels the engine is statically and dynamically weighed heavy according DIN ISO 1940.

KD 250 L1**

Item Number: 25334

Variant: 230V 1~ 50Hz

- High efficiency – low noise
- Speed-controllable
- Integral thermal contacts
- Can be installed in any position
- Maintenance-free and reliable

The KD series have external rotor motors with a new type of mixed flow impeller which reduces the external dimensions of the fans. These fans have a high capacity in relation to their compact design. Brackets are supplied with the fans to make installation easier.

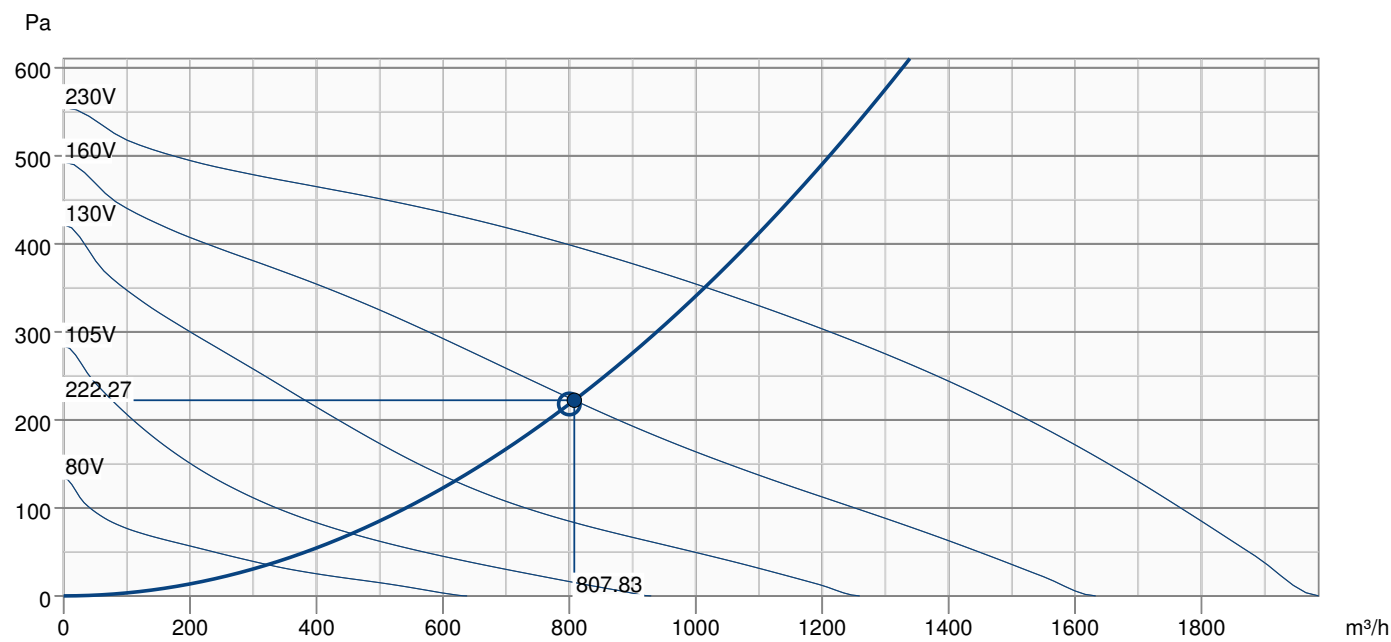
The FK mounting clamp facilitates easy installation and removal and prevents the transfer of vibrations to the duct. To protect the motor from overheating the fan has integral thermal contacts with manual reset. The casing is manufactured from galvanised sheet steel.



Technical parameters

Nominal data		
Voltage (nominal)	230	V
Frequency	50	Hz
Phase(s)	1~	
Input power	369	W
Input current	1.6	A
Impeller speed	2,604	r.p.m.
Air flow	max 1,987	m³/h
Capacitance of capacitor	10	µF
Temperature of transported air	max 70	°C
Max temperature of transported air, when speed controlled	70	°C
Sound data		
Sound pressure level at 3m (20m² Sabin)	54	dB(A)
Protection/Classification		
Enclosure class, motor	IP44	
Insulation class	F	
Dimensions and weights		
Duct dimension; Circular, inlet	250	mm
Duct dimension; Circular, outlet	250	mm
Weight	9.4	kg
Others		
Duct connection type	Circular	
Motor type	AC	

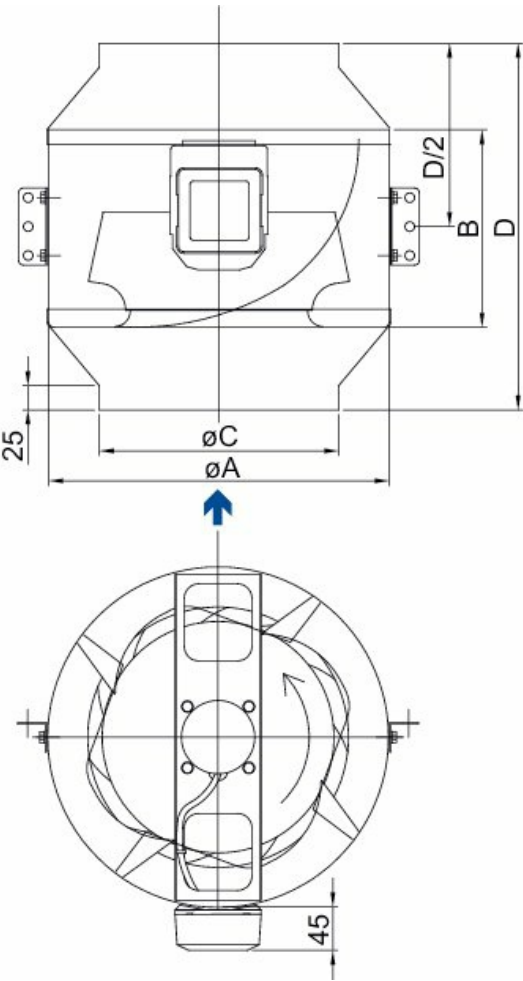
Performance curve



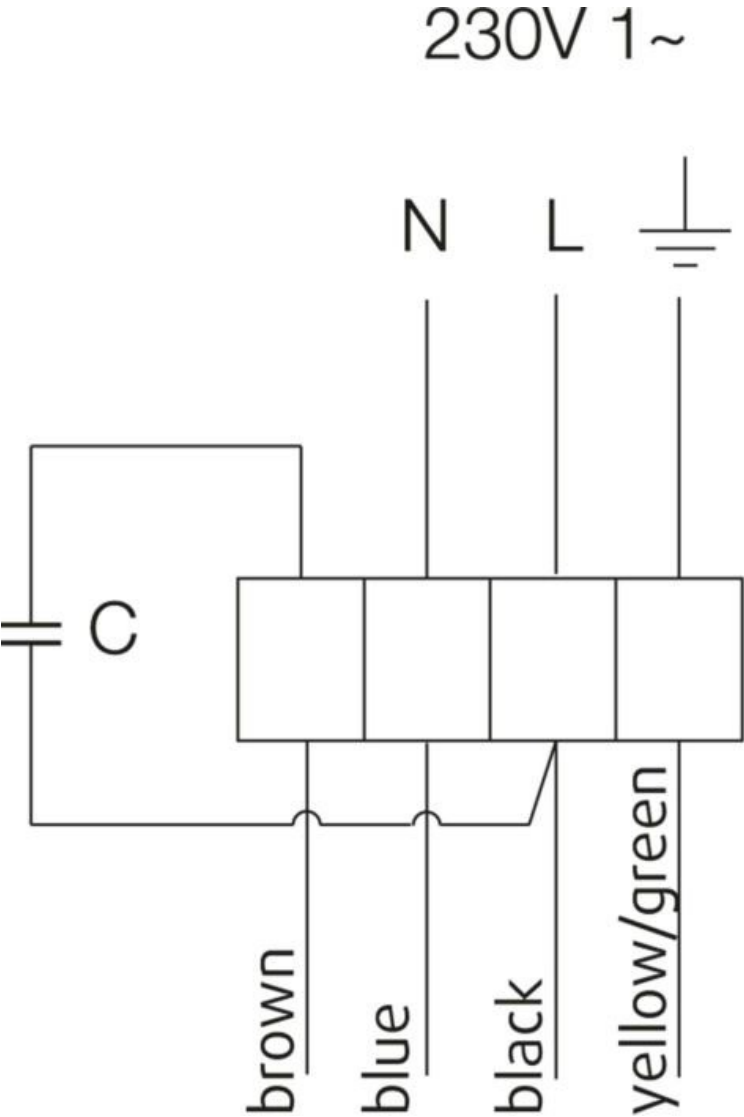
Hydraulic data	
Required air flow	800 m³/h
Required static pressure	218 Pa
Working air flow	808 m³/h
Working static pressure	222 Pa
Air density	1.204 kg/m³
Power	254.6 W
Fan control - RPM	2102 rpm
Current	1.59 A
SFP	1.135 kW/m³/s
Control voltage	160.0 V
Supply voltage	160 V

Sound power level		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Total
Inlet	dB(A)	52	69	69	75	71	66	66	57	78
Outlet	dB(A)	54	66	66	72	70	71	66	57	77
Surrounding	dB(A)	25	36	39	55	46	42	44	30	57

Dimension



	$\varnothing A$	B	$\varnothing C$	D	D/2
KD 200 L	313	180	198	380	190
KD 250 M	313	180	248	310	155
KD 250 L	353	205	248	385	192,5



Accessories

- CB 250-3,0 230V/1 Duct heater (5385)
- CB 250-6,0 400V/2 Duct heater (5372)
- CB 250-9,0 400V/3 Duct heater (5373)
- CBM 250-6,0 400V/2 Duct heater (9089)
- CO2RT-R-D Transmitter (6993)
- CWK 250-3-2,5 Duct cooler,circ (30024)
- DTV500A (96807)
- FFR 250 Filter cassette (1776)
- FGR 250 Filter cassette (1815)
- FK 250 Fast clamp (1612)
- FRQ5S-E-6A (37421)
- FRQS-E-6A (37419)
- LDC 250-900 Silencer (5196)
- Presence detector/IR24-P (6995)
- RE 3 Speed control (5001)
- REE 2 Speed control (5316)
- REPT 6 Digital regulator (5698)
- REU 3 Speed control (5005)
- REV-3POL/03 ON/OFF (33978)
- RSK-250 Back draft damper (5603)
- RT 0-30 Room Thermostat (5151)
- Safety switch 2-pole grey (210679)
- SG 250 Protection guard (5610)
- T 120 Timer (5165)
- VBC 250-2 Water heating batt (5460)
- VBC 250-3 Water heating batt (9843)
- VBF 250 Water heating battery (1733)
- VK-25 Louvre shutter (5640)
- VKK-250 Back draft damper (1627)

Documents

- 132780_FANS_INSTRUCTIONS_OUTSIDE_EU_A002.PDF

Specification

The Circular duct fan is reliable in operation and maintenance- free and has a mixed flow impeller. In addition to that the fan achieves a high efficiency at low noise level. The box consists of crimped and electroplated steel plate, witch is powder- coated. For an easy assembling the installation cramps are fixed to the fan. The provided standard connecting collar of the FK - mounting clamps assures an easy assembling and disassembling and avoids the transmission of vibration to the piping system. The assembling is possible in each fitting position. Furthermore the fan has a freewheeling radial impeller with backwards- curved impeller vane. The actuation is carried out by a maintenance- free, speed- controlled external rotor motor. Through dropping the tension, the fans can be speed- controlled with the help of a stepless thyristor or a 5- step transformer. The fans have integral thermal contacts with reset device according to EN 60335-2-80 for protecting the engine. For annealing the engine is designed inside the air flow. Completely with the impeller in two levels the engine is statically and dynamically weighed heavy according DIN ISO 1940.

KD 250 L1**

Item Number: 25334

Variant: 230V 1~ 50Hz

- High efficiency – low noise
- Speed-controllable
- Integral thermal contacts
- Can be installed in any position
- Maintenance-free and reliable

The KD series have external rotor motors with a new type of mixed flow impeller which reduces the external dimensions of the fans. These fans have a high capacity in relation to their compact design. Brackets are supplied with the fans to make installation easier.

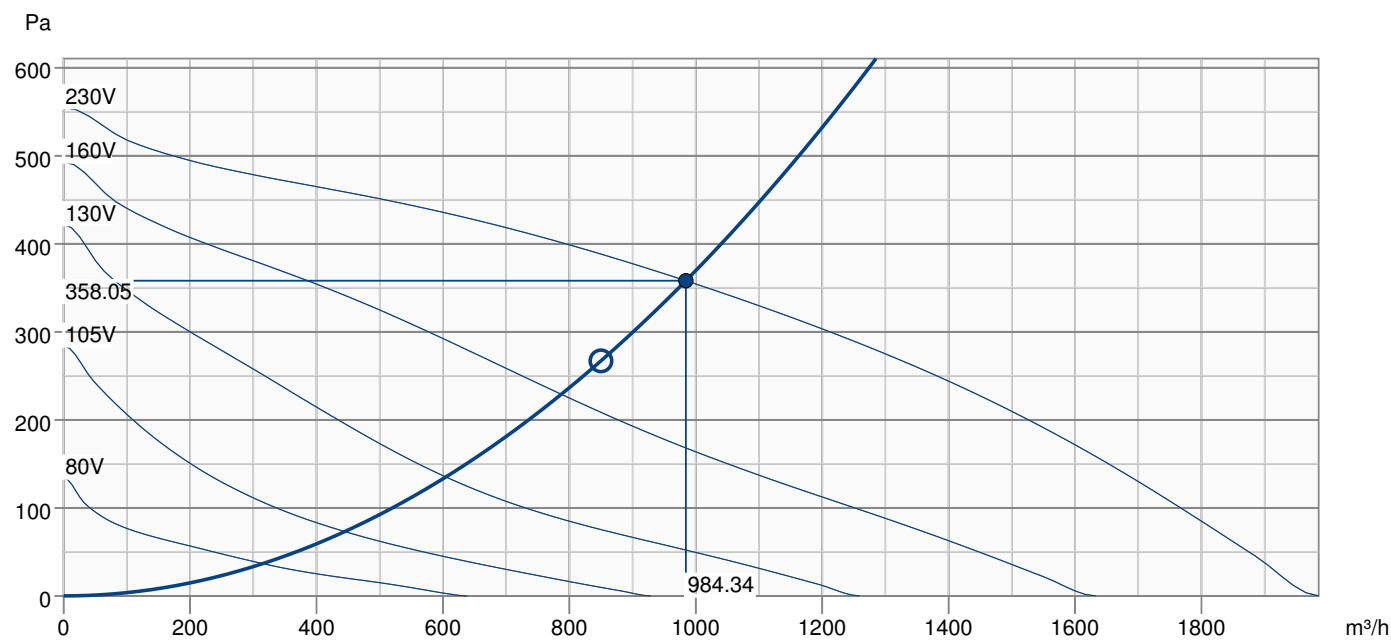
The FK mounting clamp facilitates easy installation and removal and prevents the transfer of vibrations to the duct. To protect the motor from overheating the fan has integral thermal contacts with manual reset. The casing is manufactured from galvanised sheet steel.



Technical parameters

Norminal data		
Voltage (nominal)	230	V
Frequency	50	Hz
Phase(s)	1~	
Input power	369	W
Input current	1.6	A
Impeller speed	2,604	r.p.m.
Air flow	max 1,987	m³/h
Capacitance of capacitor	10	µF
Temperature of transported air	max 70	°C
Max temperature of transported air, when speed controlled	70	°C
Sound data		
Sound pressure level at 3m (20m² Sabin)	54	dB(A)
Protection/Classification		
Enclosure class, motor	IP44	
Insulation class	F	
Dimensions and weights		
Duct dimension; Circular, inlet	250	mm
Duct dimension; Circular, outlet	250	mm
Weight	9.4	kg
Others		
Duct connection type	Circular	
Motor type	AC	

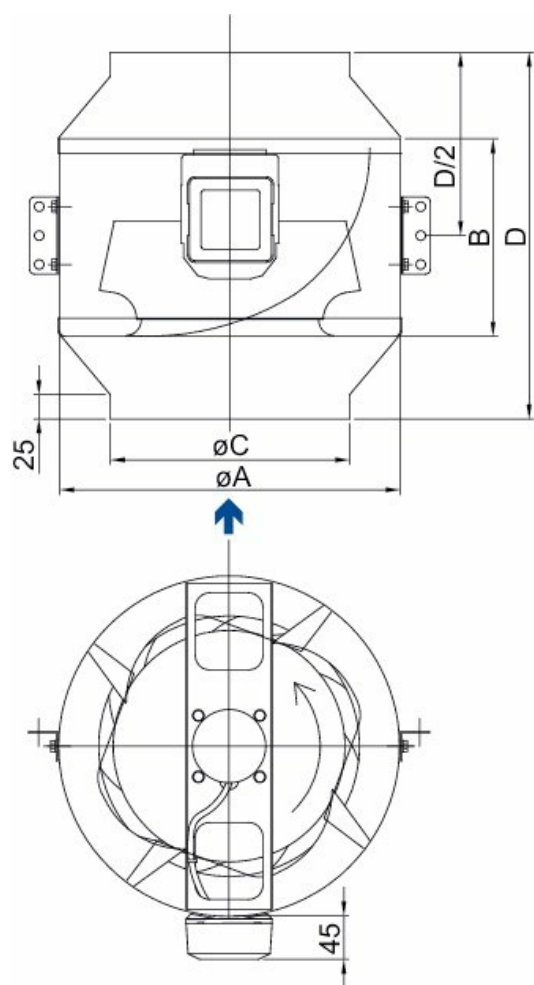
Performance curve



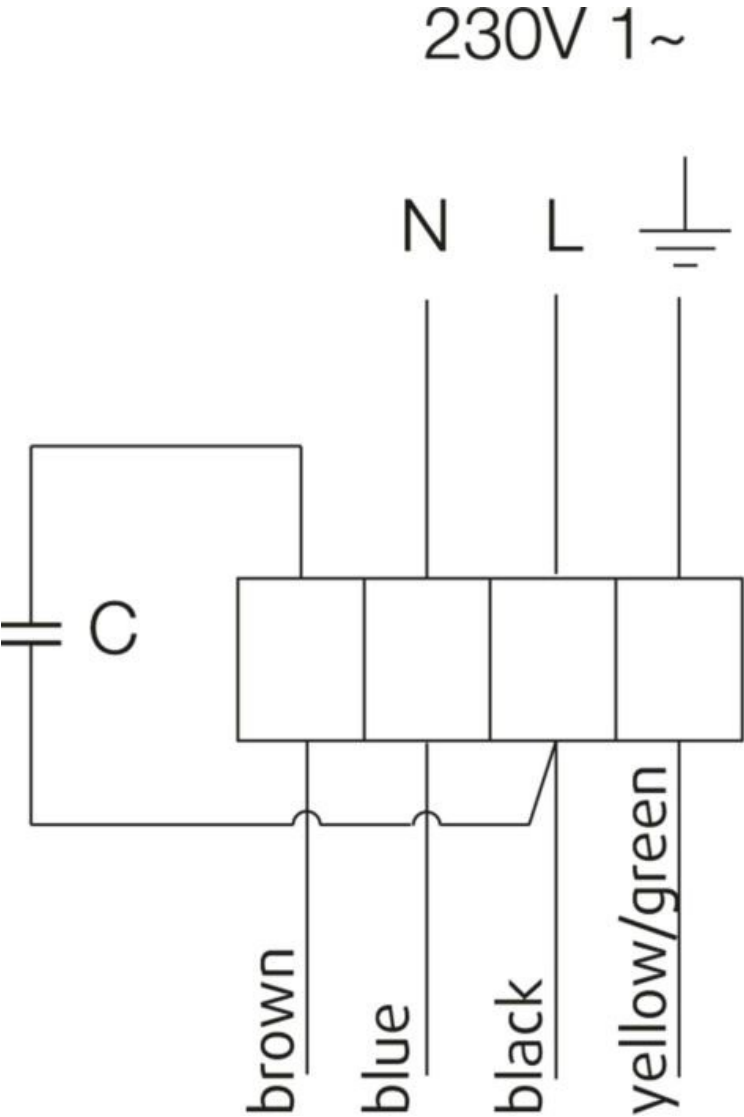
Hydraulic data	
Required air flow	850 m³/h
Required static pressure	267 Pa
Working air flow	984 m³/h
Working static pressure	358 Pa
Air density	1.204 kg/m³
Power	346.7 W
Fan control - RPM	2638 rpm
Current	1.51 A
SFP	1.268 kW/m³/s
Control voltage	230.0 V
Supply voltage	230 V

Sound power level		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Total
Inlet	dB(A)	55	73	74	78	75	71	71	64	82
Outlet	dB(A)	58	70	71	76	74	76	71	64	82
Surrounding	dB(A)	28	38	45	61	50	48	50	37	62

Dimension



	øA	B	øC	D	D/2
KD 200 L	313	180	198	380	190
KD 250 M	313	180	248	310	155
KD 250 L	353	205	248	385	192,5



Accessories

- CB 250-3,0 230V/1 Duct heater (5385)
- CB 250-6,0 400V/2 Duct heater (5372)
- CB 250-9,0 400V/3 Duct heater (5373)
- CBM 250-6,0 400V/2 Duct heater (9089)
- CO2RT-R-D Transmitter (6993)
- CWK 250-3-2,5 Duct cooler,circ (30024)
- DTV500A (96807)
- FFR 250 Filter cassette (1776)
- FGR 250 Filter cassette (1815)
- FK 250 Fast clamp (1612)
- FRQ5S-E-6A (37421)
- FRQS-E-6A (37419)
- LDC 250-900 Silencer (5196)
- Presence detector/IR24-P (6995)
- RE 3 Speed control (5001)
- REE 2 Speed control (5316)
- REPT 6 Digital regulator (5698)
- REU 3 Speed control (5005)
- REV-3POL/03 ON/OFF (33978)
- RSK-250 Back draft damper (5603)
- RT 0-30 Room Thermostat (5151)
- Safety switch 2-pole grey (210679)
- SG 250 Protection guard (5610)
- T 120 Timer (5165)
- VBC 250-2 Water heating batt (5460)
- VBC 250-3 Water heating batt (9843)
- VBF 250 Water heating battery (1733)
- VK-25 Louvre shutter (5640)
- VKK-250 Back draft damper (1627)

Documents

- 132780_FANS_INSTRUCTIONS_OUTSIDE_EU_A002.PDF

Specification

The Circular duct fan is reliable in operation and maintenance- free and has a mixed flow impeller. In addition to that the fan achieves a high efficiency at low noise level. The box consists of crimped and electroplated steel plate, witch is powder- coated. For an easy assembling the installation cramps are fixed to the fan. The provided standard connecting collar of the FK - mounting clamps assures an easy assembling and disassembling and avoids the transmission of vibration to the piping system. The assembling is possible in each fitting position. Furthermore the fan has a freewheeling radial impeller with backwards-curved impeller vane. The actuation is carried out by a maintenance- free, speed- controlled external rotor motor. Through dropping the tension, the fans can be speed- controlled with the help of a stepless thyristor or a 5- step transformer. The fans have integral thermal contacts with reset device according to EN 60335-2-80 for protecting the engine. For annealing the engine is designed inside the air flow. Completely with the impeller in two levels the engine is statically and dynamically weighed heavy according DIN ISO 1940.

KD 400 XL1**

Item Number: 93290

Variant: 230V 1~ 50Hz

High efficiency – low noise

Speed-controllable

Integral thermal contacts

Can be installed in any position

Maintenance-free and reliable

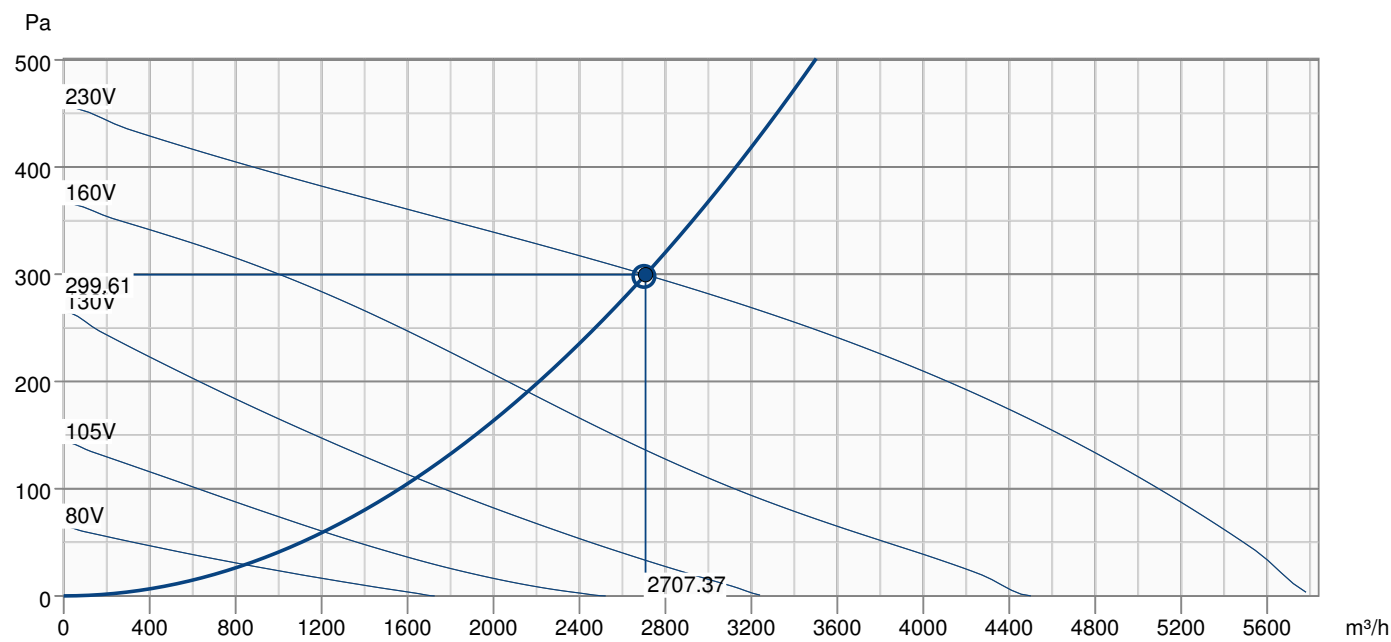
The KD series have external rotor motors with a new type of mixed flow impeller which reduces the external dimensions of the fans. These fans have a high capacity in relation to their compact design. Brackets are supplied with the fans to make installation easier. The FK mounting clamp facilitates easy installation and removal and prevents the transfer of vibrations to the duct. To protect the motor from overheating the fan has integral thermal contacts with leads to a motor protection device. The casing is manufactured from galvanised sheet steel.



Technical parameters

Norminal data		
Voltage (nominal)	230	V
Frequency	50	Hz
Phase(s)	1~	
Input power	855	W
Input current	4.24	A
Impeller speed	1,298	r.p.m.
Air flow	max 5,839	m³/h
Capacitance of capacitor	16	µF
Temperature of transported air	max 65	°C
Max temperature of transported air, when speed controlled	65	°C
Sound data		
Sound pressure level at 3m (20m² Sabin)	64	dB(A)
Protection/Classification		
Enclosure class, motor	IP54	
Insulation class	F	
Dimensions and weights		
Weight	26.5	kg
Others		
Motor type	AC	

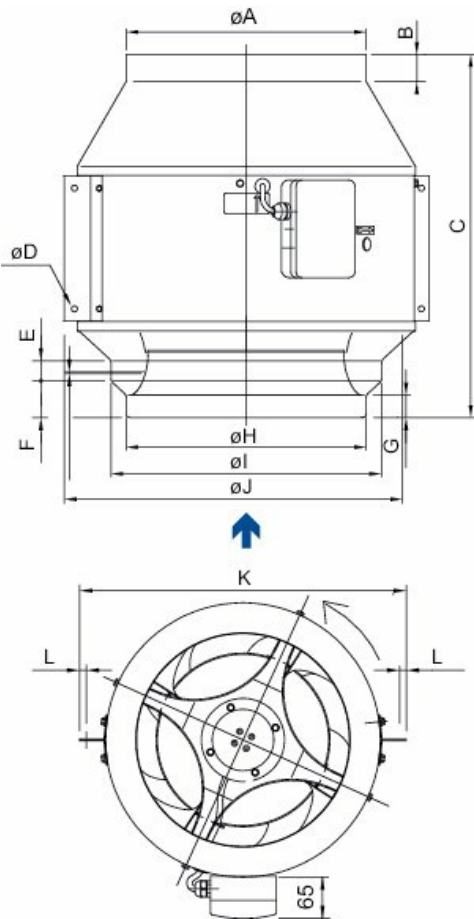
Performance curve

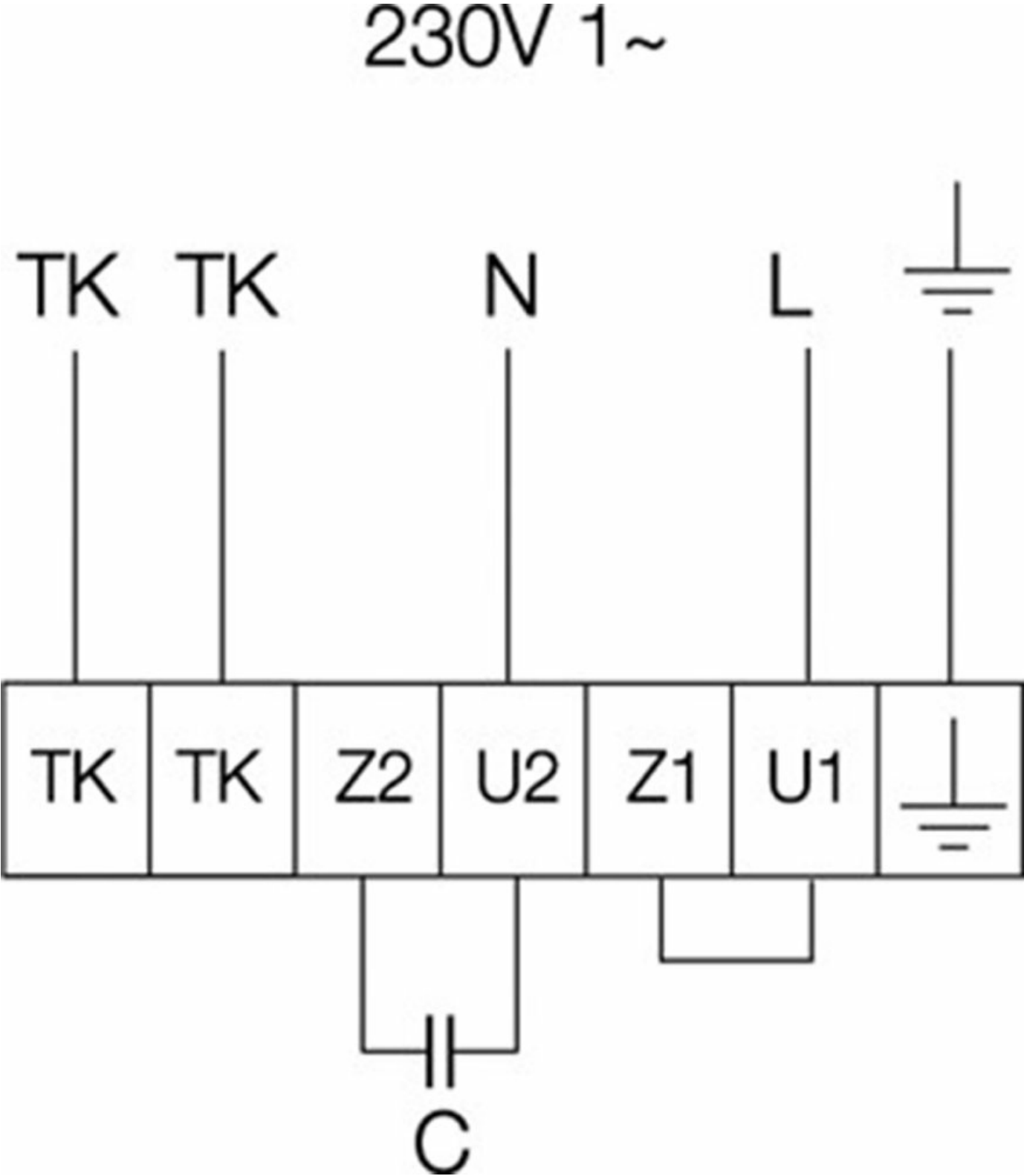


Hydraulic data	
Required air flow	2700 m³/h
Required static pressure	298 Pa
Working air flow	2707 m³/h
Working static pressure	300 Pa
Air density	1.204 kg/m³
Power	740.0 W
Fan control - RPM	1336 rpm
Current	3.68 A
SFP	0.984 kW/m³/s
Control voltage	230.0 V
Supply voltage	230 V

Sound power level		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Total
Inlet	dB(A)	54	81	79	78	72	68	66	58	85
Outlet	dB(A)	58	79	80	79	76	71	69	61	85
Surrounding	dB(A)	20	64	66	69	59	54	51	41	72

Dimension





Accessories

- CB 400-12,0 400V/3 Duct heater (5393)
- CB 400-6,0 400V/2 Duct heater (5391)
- CB 400-9,0 400V/3 Duct heater (5392)
- CBM 400-9,0 400V/3 Duct heater (5487)
- CO2RT-R-D Transmitter (6993)
- CWK 400-3-2,5 Duct cooler,circ (30026)
- DTV500A (96807)
- FFR 400 Filter cassette (1783)
- FGR 400 Filter cassette (1823)
- FK 400 Fast clamp (1615)
- FRQ5S-E-6A (37421)
- FRQS-E-6A (37419)
- LDC 400-900 Silencer (5198)
- Presence detector/IR24-P (6995)
- REPT 6 Digital regulator (5698)
- REU 5 Speed control (5006)
- REV-5POL/05 ON/OFF (33979)
- RSK-400 Back draft dmp. (9973)
- RT 0-30 Room Thermostat (5151)
- RTRE 5 Speed control (5010)
- S-ET 10E Motor Protection (5155)
- Safety switch 2-pole grey (210679)
- SG 400 Protection guard (5613)
- T 120 Timer (5165)
- VBC 400-2 Water heating batt (5462)
- VBC 400-3 Water heating batt (9845)
- VBF 400 Water heating battery (1736)
- VKK-400 Back draft damper (1629)

Documents

- 132780_FANS_INSTRUCTIONS_OUTSIDE_EU_A002.PDF
- KD 400XL1_3.dxf

Specification

KD 400XL1 Circular duct fan DN 400, 230V/50Hz, 1~, galv. steel sheet Centrifugal circular duct fan designed for easy and direct installation in ducts. Casing is manufactured from folded and galvanised sheet steel. Free-running diagonal, backward curved mixed flow impeller made of composite material. Balancing made to G 6.3, motor compl. with impeller statically and dynamically balanced in two planes acc. to DIN ISO 1940 T.1. High efficiency and low noise level. Voltage controllable external rotor motor (IP44), maintenance-free, the motor is placed inside the air flow for cooling. Integral thermal contacts acc. to EN 60335-2-80 with leads to a motor protection device, speed-controlled via a transformer. Terminal box (IP55) on the casing. Pre-mounted mounting brackets for easy installation. Installation in any mounting position. For indoor installation. PRODUCT: SYSTEMAIR TYPE: KD 400XL1 Item no. 1301

KD 250 L1**

Item Number: 25334

Variant: 230V 1~ 50Hz

- High efficiency – low noise
- Speed-controllable
- Integral thermal contacts
- Can be installed in any position
- Maintenance-free and reliable

The KD series have external rotor motors with a new type of mixed flow impeller which reduces the external dimensions of the fans. These fans have a high capacity in relation to their compact design. Brackets are supplied with the fans to make installation easier.

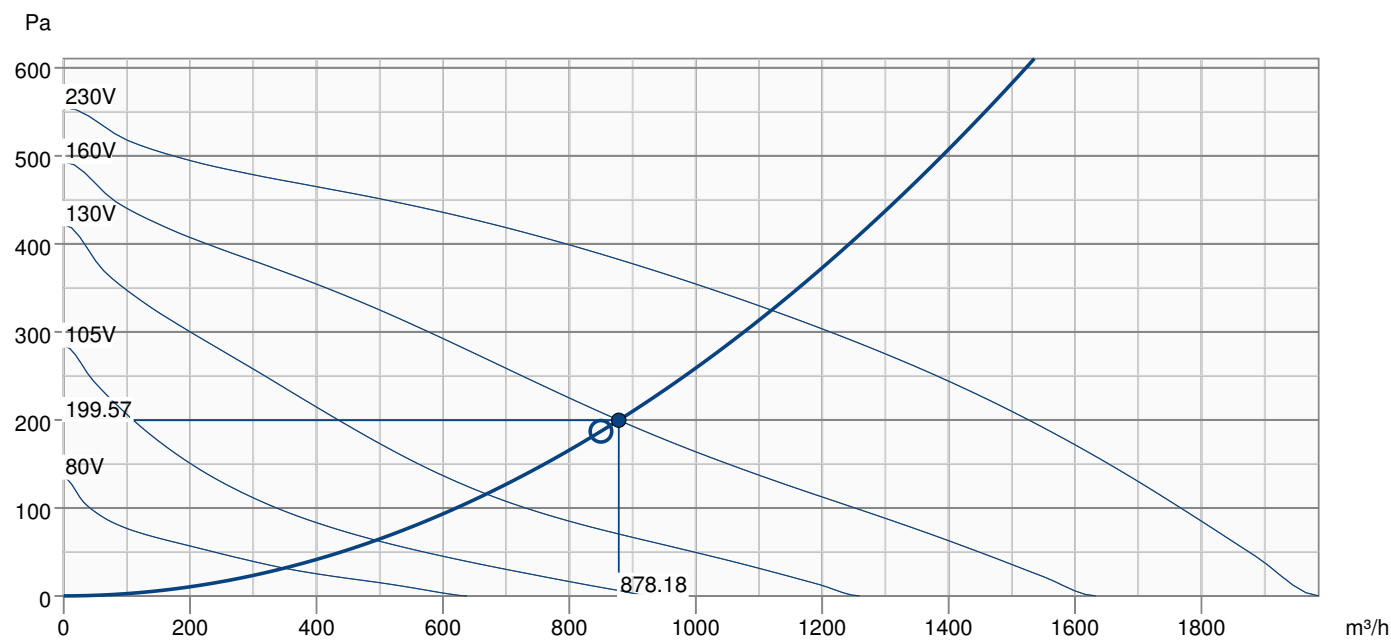
The FK mounting clamp facilitates easy installation and removal and prevents the transfer of vibrations to the duct. To protect the motor from overheating the fan has integral thermal contacts with manual reset. The casing is manufactured from galvanised sheet steel.



Technical parameters

Norminal data		
Voltage (nominal)	230	V
Frequency	50	Hz
Phase(s)	1~	
Input power	369	W
Input current	1.6	A
Impeller speed	2,604	r.p.m.
Air flow	max 1,987	m³/h
Capacitance of capacitor	10	µF
Temperature of transported air	max 70	°C
Max temperature of transported air, when speed controlled	70	°C
Sound data		
Sound pressure level at 3m (20m² Sabin)	54	dB(A)
Protection/Classification		
Enclosure class, motor	IP44	
Insulation class	F	
Dimensions and weights		
Duct dimension; Circular, inlet	250	mm
Duct dimension; Circular, outlet	250	mm
Weight	9.4	kg
Others		
Duct connection type	Circular	
Motor type	AC	

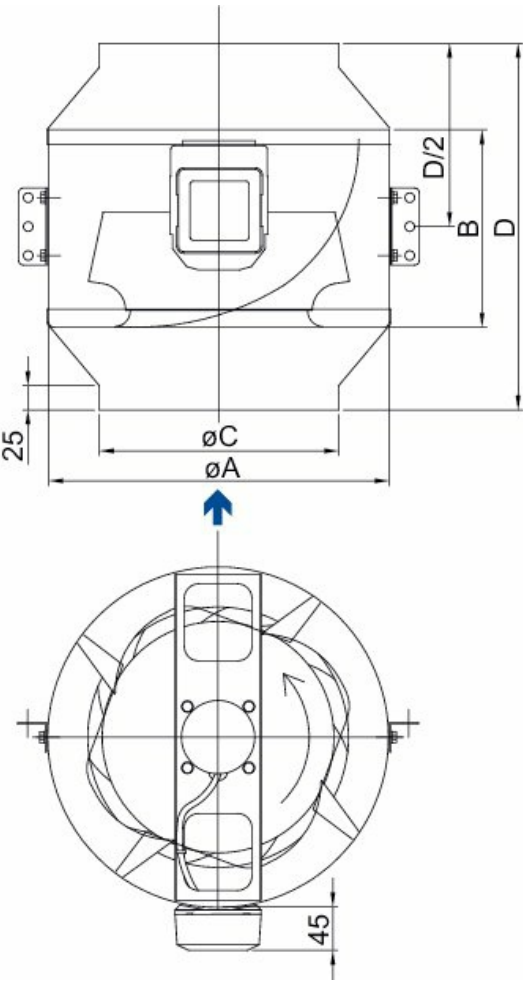
Performance curve



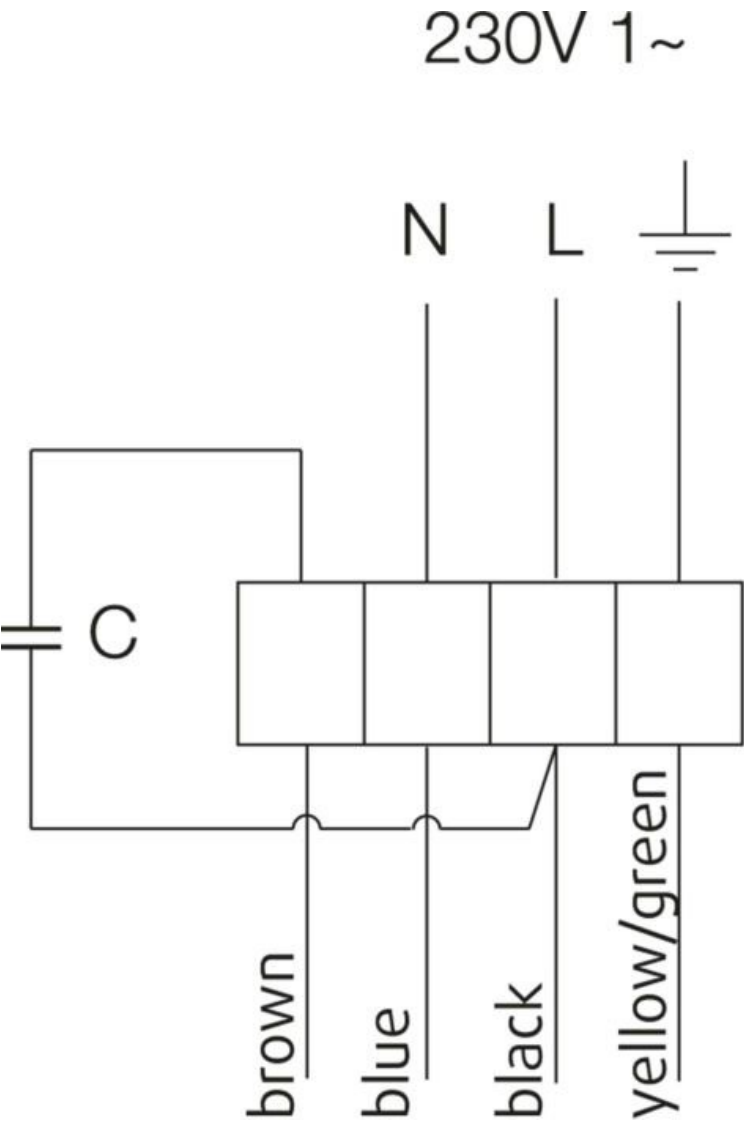
Hydraulic data	
Required air flow	850 m³/h
Required static pressure	187 Pa
Working air flow	878 m³/h
Working static pressure	200 Pa
Air density	1.204 kg/m³
Power	258.5 W
Fan control - RPM	2061 rpm
Current	1.61 A
SFP	1.060 kW/m³/s
Control voltage	160.0 V
Supply voltage	160 V

Sound power level		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Total
Inlet	dB(A)	51	69	69	74	70	66	65	57	78
Outlet	dB(A)	53	66	65	72	69	71	65	56	77
Surrounding	dB(A)	24	35	39	55	45	42	44	29	56

Dimension



	$\varnothing A$	B	$\varnothing C$	D	D/2
KD 200 L	313	180	198	380	190
KD 250 M	313	180	248	310	155
KD 250 L	353	205	248	385	192,5



Accessories

- CB 250-3,0 230V/1 Duct heater (5385)
- CB 250-6,0 400V/2 Duct heater (5372)
- CB 250-9,0 400V/3 Duct heater (5373)
- CBM 250-6,0 400V/2 Duct heater (9089)
- CO2RT-R-D Transmitter (6993)
- CWK 250-3-2,5 Duct cooler,circ (30024)
- DTV500A (96807)
- FFR 250 Filter cassette (1776)
- FGR 250 Filter cassette (1815)
- FK 250 Fast clamp (1612)
- FRQ5S-E-6A (37421)
- FRQS-E-6A (37419)
- LDC 250-900 Silencer (5196)
- Presence detector/IR24-P (6995)
- RE 3 Speed control (5001)
- REE 2 Speed control (5316)
- REPT 6 Digital regulator (5698)
- REU 3 Speed control (5005)
- REV-3POL/03 ON/OFF (33978)
- RSK-250 Back draft damper (5603)
- RT 0-30 Room Thermostat (5151)
- Safety switch 2-pole grey (210679)
- SG 250 Protection guard (5610)
- T 120 Timer (5165)
- VBC 250-2 Water heating batt (5460)
- VBC 250-3 Water heating batt (9843)
- VBF 250 Water heating battery (1733)
- VK-25 Louvre shutter (5640)
- VKK-250 Back draft damper (1627)

Documents

- 132780_FANS_INSTRUCTIONS_OUTSIDE_EU_A002.PDF

Specification

The Circular duct fan is reliable in operation and maintenance- free and has a mixed flow impeller. In addition to that the fan achieves a high efficiency at low noise level. The box consists of crimped and electroplated steel plate, witch is powder- coated. For an easy assembling the installation cramps are fixed to the fan. The provided standard connecting collar of the FK - mounting clamps assures an easy assembling and disassembling and avoids the transmission of vibration to the piping system. The assembling is possible in each fitting position. Furthermore the fan has a freewheeling radial impeller with backwards- curved impeller vane. The actuation is carried out by a maintenance- free, speed- controlled external rotor motor. Through dropping the tension, the fans can be speed- controlled with the help of a stepless thyristor or a 5- step transformer. The fans have integral thermal contacts with reset device according to EN 60335-2-80 for protecting the engine. For annealing the engine is designed inside the air flow. Completely with the impeller in two levels the engine is statically and dynamically weighed heavy according DIN ISO 1940.

WLS - Grilles

Project: Untitled project

05-03-2020



Requirements:

Air volume	qv	1100 m3/h
Room attenuation	Dr	4 dB
Length, L		500
Height, H		500

Results:

Total pressure loss	Δp_t	13 Pa
Sound power level	LwA	33 dB(A)
Sound pressure level	LpA	29 dB(A)

WLS - Grilles

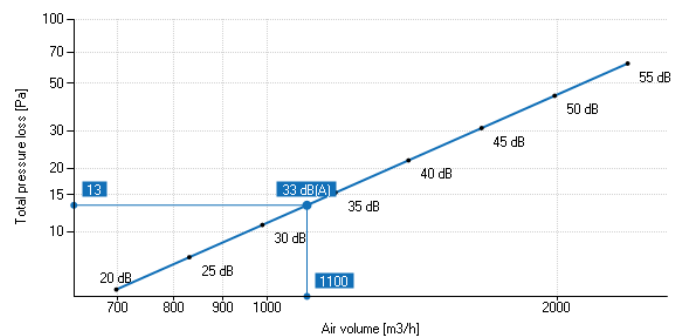
WLS is a steel weather louvre with fixed blades and 50 mm pitch (WLS-11) or variable pitch (WLS-22), suitable for outdoor air intake and air outlet discharge provided with bird net. Optionally available with insect net mounted with visible screw holes fixing or mounting frame. WLS grille is available in various standard dimensions. Delivery as standard with bird net.

Order code

WLS-11I-500-500

Working setup	None
Function	Inlet
Color	Galvanized steel

Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
Kok [dB]	-2	-2	-4	-6	-5	-6	-16	-24
ΔL [dB]	-	-	-	-	-	-	-	-



WLS - Grilles

Project: Untitled project

05-03-2020



Requirements:

Air volume	qv	800 m3/h
Room attenuation	Dr	4 dB
Length, L		500
Height, H		400

Results:

Total pressure loss	Δp_t	12 Pa
Sound power level	LwA	30 dB(A)
Sound pressure level	LpA	26 dB(A)

WLS - Grilles

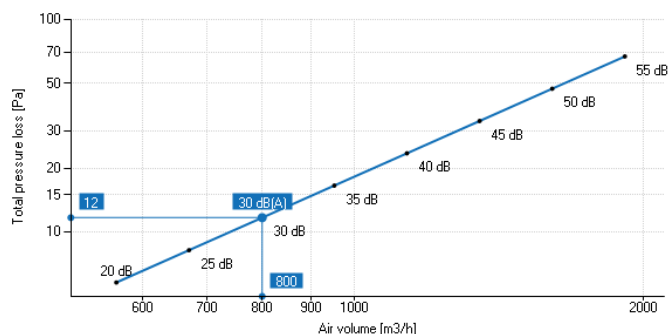
WLS is a steel weather louvre with fixed blades and 50 mm pitch (WLS-11) or variable pitch (WLS-22), suitable for outdoor air intake and air outlet discharge provided with bird net. Optionally available with insect net mounted with visible screw holes fixing or mounting frame. WLS grille is available in various standard dimensions. Delivery as standard with bird net.

Order code

WLS-11I-500-400

Working setup	None
Function	Inlet
Color	Galvanized steel

Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
Kok [dB]	-2	-2	-4	-6	-5	-6	-16	-24
ΔL [dB]	-	-	-	-	-	-	-	-



WLS - Grilles

Project: Untitled project

04-03-2020



Requirements:

Air volume	qv	2700 m3/h
Room attenuation	Dr	4 dB
Length, L		1300
Height, H		500

Results:

Total pressure loss	Δp_t	12 Pa
Sound power level	LwA	36 dB(A)
Sound pressure level	LpA	32 dB(A)

WLS - Grilles

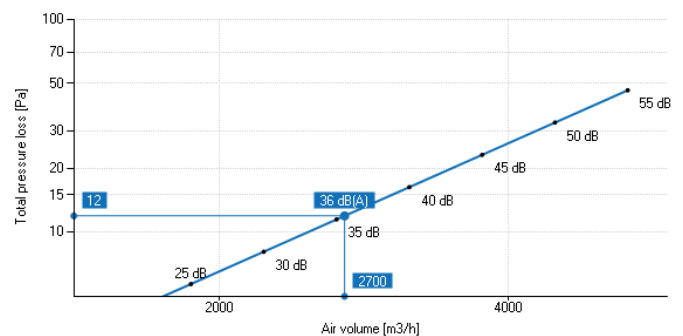
WLS is a steel weather louvre with fixed blades and 50 mm pitch (WLS-11) or variable pitch (WLS-22), suitable for outdoor air intake and air outlet discharge provided with bird net. Optionally available with insect net mounted with visible screw holes fixing or mounting frame. WLS grille is available in various standard dimensions. Delivery as standard with bird net.

Order code

WLS-11I-1300-500

Working setup	None
Function	Inlet
Color	Galvanized steel

Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
Kok [dB]	-2	-2	-4	-6	-5	-6	-16	-24
ΔL [dB]	-	-	-	-	-	-	-	-



1.6. Spisak propisa, standarda i literature

1.6. SPISAK KORIŠĆENIH STANDARDA, PROPISA I LITERATURE

Prilikom projektovanja korišćeni su sledeći standardi, propisi i literatura:

▪ PROPISI

Zakon o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore", br. 064/17 od 06.10.2017, 044/18 od 06.07.2018, 063/18 od 28.09.2018).

Zakon o zaštiti i spašavanju ("Službeni list Crne Gore", br. 013/07 od 18.12.2007, 005/08 od 23.01.2008, 086/09 od 25.12.2009, 032/11 od 01.07.2011, 054/16 od 15.08.2016).

Zakon o zaštiti i zdravlju na radu (Sl.list Crne Gore, br. 34/14 i 44/2018)

Zakon o zaštiti buke u životnoj sredini (Sl. list Crne Gore, br. 54/16)

Zakon o upravljanju otpadom ("Službeni list Crne Gore", br. 064/11 od 29.12.2011, 039/16 od 29.06.2016)

Pravilnik o načinu izrade, razmjeri i bližoj sadržini tehničke dokumentacije ("Sl. list CG", br. 044/2018 od 06.07.2018).

▪ LITERATURA

1. **Tehnički propisi o grijanju, hlađenju i klimatizaciji**, M.Bogner i M.Isailović, SMEITS, Beograd, 2002.
2. Recknagel, Sprengler, Schramek, Čeperković: **Grejanje i klimatizacija**, Interklima, Vrnjačka Banja, 2002.
3. Branislav Todorović, **Klimatizacija**, SMEITS, Beograd, 2005.
4. Martin Bogner, **Projektovanje termotehničkih i procesnih sistema**, Eta, Beograd, 2007.
5. Branislav Todorović i Milica Milinković, **Razvod vazduha u klimatizacionim sistemima**, SMEITS, Beograd, 2003.
6. Branislav Živković, Zoran Stajić, **Mali termotehnički priručnik**, SMEITS, Beograd, 2003.
7. Boris Labudović i ostali, **Priručnik za ventilaciju i klimatizaciju**, 2 izdanje, Energetika Marketing, Zagreb, 2003.

▪ STANDARDI

MEST EN 12735-1:2014 – Bakar i legure bakra - Bešavne bakarne cijevi kružnog poprečnog presjeka za klimatizaciju i hlađenje - Dio 1: Cijevi za cjevovode;

MEST EN 12735-2:2014 – Bakar i legure bakra - Bešavne bakarne cijevi kružnog poprečnog presjeka za klimatizaciju i hlađenje - Dio 2: Cijevi za opremu;

DIN 4701/1983

ASHRAE 1997

i ostali relevantni standardi i propisi koji nisu posebno navedeni

▪ **KATALOZI I TEHNIČKA DOKUMENTACIJA PROIZVOĐAČA OPREME**

KAYSUN– Katalozi i tehnička dokumentacija opreme za klimatizaciju

SYSTEMAIR – Katalozi i tehnička dokumentacija ventilatora

LINDAB– Katalozi i tehnička dokumentacija opreme za ventilaciju

U Podgorici, Decembar 2024. god.

Odgovorni inženjer:

Aleksandar Strugar, dipl.ing.maš.

NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

2.1.1 – Proračun gubitaka toplote i toplotnih opterećenja

PRORAČUN DOBITAKA TOPLOTE (kompletni izveštaj)

Sprat: 1 Suteren				Etnografski depo											SEPTEMBAR 20 h		
Tun=20 C		h=3.3 m		P=109 m2		V_=359.7 m		Nivo: Prizemlje							Qos=4810 W		
TIPsun C		TIPIlj D		TIPmaš D		TIPsve D		q'=0W/m2				q"=0W/m2			Qlat=90 W		
Pregrade i otvori															Quk=4900 W		
Ozn	Orij	Dir	Tilt	Kom	Pov	Pos	Psen	K	CLTDi	CLTD	M	dt	SCLdi	SCL	Qzr	Qprol	Quk
Z 1.1	Z	270	90		85.38			1.389	19	21.5	-2					2547	2547
Prozor				6	1.17	0.01	0	3.3				0	11.2	78.7	4	202	206
K 1.1	HOR	0	90		109			0.434	19	21.5	-2					2246	2246
Z 1.2					63.54			0.738				0				0	0
Vrata				1	5.76			2.5				0				0	0
Z 1.3					16.5			1.708				-10				-282	-282
Opterećenja od unutrašnjih izvora														Qun uk=184 W			
Ljudi				Mašine				Svetiljke				Tehnološki procesi					
Br.oj	1.1	Kom.		Qins:	100	W		Qins	327	W		qos:		W/h			
qos:	45	W/Čov.		k.e.m.	0.9	[-]		f1:	1	[-]		qlat:		W/h			
qlat:	90	W/Čov.		k.o.m.	0.9	[-]		f2:	1.1	[-]		CLF:		0	[-]		
CLF:	0.17	[-]		k.u.m.	1	[-]		CLF:	0.15	[-]		Qos:		0	W		
Qos:	8	W		CLF:	0.32	[-]		Qos:	54	W		Qlat:		0	W		
Qlat:	90	W		Qos:	32	W											
Qlj uk= 98 W				Qmaš uk= 32 W				Qsve uk= 54 W				Qtp uk= 0 W					

Sprat: 1 Suteren				Istorijski depo												SEPTEMBAR 16 h		
Tun=20 C		h=3.3 m		P=78 m2		V_=257.4 m		Nivo: Prizemlje						Qos=1818 W				
TIPsun C		TIPlj D		TIPmaš D		TIPsve D		q'=0W/m2				q"=0W/m2		Qlat=90 W				
Pregrade i otvori															Quk=1908 W			
Ozn	Orij	Dir	Tilt	Kom	Pov	Pos	Psen	K	CLTD	CLTD	M	dt	SCLdi	SCL	Qzr	Qprol	Quk	
K 1.1	HOR	0	90		78			0.434	11	13.5	-2					1743	1743	
Z 1.3					16.5			1.708				-10				-282	-282	
Z 1.2					116.3			0.738				0				0	0	
Vrata				1	5.76			2.5				0				0	0	
Opterećenja od unutrašnjih izvora														Qun uk=448 W				
Ljudi				Mašine				Svetiljke				Tehnološki procesi						
Br.oj	0.8	Kom.	Qins:	100	W	Qins	234	W	qos:			W/h						
qos:	45	W/Čov.	k.e.m.	0.9	[-]	f1:	1	[-]	qlat:			W/h						
qlat:	90	W/Čov.	k.o.m.	0.9	[-]	f2:	1.1	[-]	CLF:	0	[-]	W						
CLF:	0.87	[-]	k.u.m.	1	[-]	CLF:	0.86	[-]	Qos:	0	W							
Qos:	39	W	CLF:	0.97	[-]	Qos:	221	W	Qlat:	0	W							
Qlat:	90	W	Qos:	97	W													
Qlj uk= 129 W				Qmaš uk= 97 W				Qsve uk= 221 W				Qtp uk= 0 W						

Sprat: 1 Suteren				Ulazni hodnik depoa												SEPTEMBAR 16 h		
Tun=20 C		h=3.3 m		P=23 m2		V_=75.9 m3		Nivo: Prizemlje						Qos=426 W				
TIPsun C		TIPlj D		TIPmaš D		TIPsve D		q'=0W/m2			q"=0W/m2			Qlat=0 W				
Pregrade i otvori															Quk=426 W			
Ozn	Orij	Dir	Tilt	Kom	Pov	Pos	Psen	K	CLTDi	CLTD	M	dt	SCLdi	SCL	Qzr	Qprol	Quk	
K 1.1	HOR	0	90		23			0.434	11	13.5	-2					514	514	
Z 1.2					43.74			0.738				0				0	0	
Vrata				3	5.76			2.5				0				0	0	
Z 1.2					5.34			0.738				-10				-39	-39	
Vrata 1				1	4.56			2.5				0				-228	-228	
Opterećenja od unutrašnjih izvora														Qun uk=65 W				
Ljudi				Mašine				Svetiljke				Tehnološki procesi						
Br.oj	0.2	Kom.	Qins:	0	W	Qins	69	W	qos:			W/h						
qos:	45	W/Čov.	k.e.m.	0.9	[-]	f1:	1	[-]	qlat:			W/h						
qlat:	90	W/Čov.	k.o.m.	0	[-]	f2:	1.1	[-]	CLF:	0	[-]	W						
CLF:	0.87	[-]	k.u.m.	0	[-]	CLF:	0.86	[-]	Qos:	0	W	Qlat:	0	W				
Qos:	0	W	CLF:	0	[-]	Qos:	65	W	Qlat:	0	W							
Qlat:	0	W	Qos:	0	W													
Qlj uk= 0 W				Qmaš uk= 0 W				Qsve uk= 65 W				Qtp uk= 0 W						

Sprat: 1 Suteren				Umjetnicki depo											SEPTEMBAR 16 h		
Tun=20 C		h=3.3 m		P=275 m2		V_=907.5 m		Nivo: Prizemlje						Qos=9659 W			
TIPsun C		TIPIlj D		TIPmaš D		TIPsve D		q'=0W/m2			q"=0W/m2			Qlat=270 W			
Pregrade i otvori														Quk=9929 W			
Ozn	Orij	Dir	Tilt	Kom	Pov	Pos	Psen	K	CLTDi	CLTD	M	dt	SCLdi	SCL	Qzr	Qprol	Quk
Z 1.1	I	90	0		103.8			1.389	16.9	19.4	-2					2793	2793
Prozor				10	1.17	0.01	0	3.3				0	69.6	112.6	9	494	504
K 1.1	HOR	0	90		275			0.434	16.9	19.4	-2					6144	6144
Z 1.2					63.54			0.738				0				0	0
Vrata				1	5.76			2.5				0				0	0
Z 1.3					37.38			1.708				-10				-638	-638
Vrata 2				1	5.52			2.5				0				-138	-138
Opterećenja od unutrašnjih izvora														Qun uk=1265 W			
Ljudi				Mašine				Svetiljke				Tehnološki procesi					
Br.oj	2.8	Kom.		Qins:	100	W		Qins	825	W		qos:			W/h		
qos:	45	W/Čov.		k.e.m.	0.9	[-]		f1:	1	[-]		qlat:			W/h		
qlat:	90	W/Čov.		k.o.m.	0.9	[-]		f2:	1.1	[-]		CLF:	0			[-]	
CLF:	0.87	[-]		k.u.m.	1	[-]		CLF:	0.86	[-]		Qos:	0			W	
Qos:	117	W		CLF:	0.97	[-]		Qos:	780	W		Qlat:	0			W	
Qlat:	270	W		Qos:	97	W											
Qlj uk= 387 W				Qmaš uk= 97 W				Qsve uk= 780 W				Qtp uk= 0 W					

Sprat: 1 Suteren				Veliki trezor											SEPTEMBAR 16 h		
Tun=20 C		h=3.3 m		P=51 m2		V_=168.3 m		Nivo: Prizemlje						Qos=-535 W			
TIPsun C		TIPIlj D		TIPmaš D		TIPsve D		q'=0W/m2			q"=0W/m2			Qlat=0 W			
Pregrade i otvori														Quk=-535 W			
Ozn	Orij	Dir	Tilt	Kom	Pov	Pos	Psen	K	CLTDi	CLTD	M	dt	SCLdi	SCL	Qzr	Qprol	Quk
K 1.1	HOR	0	90		51			0.434	16.9	19.4	-2					1139	1139
Z 1.3					103.7			1.708				-10				-1771	-1771
Vrata 3				1	1.89			2.5				0				-47	-47
Opterećenja od unutrašnjih izvora														Qun uk=145 W			
Ljudi				Mašine				Svetiljke				Tehnološki procesi					
Br.oj	0.5	Kom.	Qins:	0	W	Qins	153	W	qos:	W/h							
qos:	45	W/Čov.	k.e.m.	0.9	[-]	f1:	1	[-]	qlat:	W/h							
qlat:	90	W/Čov.	k.o.m.	0	[-]	f2:	1.1	[-]	CLF:	0	[-]						
CLF:	0.87	[-]	k.u.m.	0	[-]	CLF:	0.86	[-]	Qos:	0	W						
Qos:	0	W	CLF:	0	[-]	Qos:	145	W	Qlat:	0	W						
Qlat:	0	W	Qos:	0	W												
Qlj uk= 0 W				Qmaš uk= 0 W				Qsve uk= 145 W				Qtp uk= 0 W					

Sprat: 1 Suterren				Mali trezor 1												SEPTEMBAR 16 h		
Tun=20 C		h=3.3 m		P=16.8 m2		V_=55.44 m		Nivo: Prizemlje						Qos=-611 W				
TIPsun C		TIPIlj D		TIPmaš D		TIPsve D		q'=0W/m2				q"=0W/m2		Qlat=0 W				
Pregrade i otvori															Quk=-611 W			
Ozn	Orij	Dir	Tilt	Kom	Pov	Pos	Psen	K	CLTDi	CLTD	M	dt	SCLdi	SCL	Qzr	Qprol	Quk	
K 1.1	HOR	0	90		16.8			0.434	16.9	19.4	-2					375	375	
Z 1.3					56.98			1.708				-10				-973	-973	
Vrata 4				1	2.42			2.5				0				-60	-60	
Opterećenja od unutrašnjih izvora														Qun uk=48 W				
Ljudi				Mašine				Svetiljke				Tehnološki procesi						
Br.oj	0.2	Kom.		Qins:	0	W	Qins	50.4	W	qos:	W/h							
qos:	45	W/Čov.		k.e.m.	0.9	[-]	f1:	1	[-]	qlat:	W/h							
qlat:	90	W/Čov.		k.o.m.	0	[-]	f2:	1.1	[-]	CLF:	0	[-]						
CLF:	0.87	[-]		k.u.m.	0	[-]	CLF:	0.86	[-]	Qos:	0	W						
Qos:	0	W		CLF:	0	[-]	Qos:	48	W	Qlat:	0	W						
Qlat:	0	W		Qos:	0	W												
Qlj uk= 0 W				Qmaš uk= 0 W				Qsve uk= 48 W				Qtp uk= 0 W						

Sprat: 1 Suterren				Mali trezor 2											SEPTEMBAR 16 h		
Tun=20 C		h=3.3 m		P=16.8 m2		V_=55.44 m		Nivo: Prizemlje						Qos=-611 W			
TIPsun C		TIPIlj D		TIPmaš D		TIPsve D		q'=0W/m2			q"=0W/m2			Qlat=0 W			
Pregrade i otvori														Quk=-611 W			
Ozn	Orij	Dir	Tilt	Kom	Pov	Pos	Psen	K	CLTDi	CLTD	M	dt	SCLdi	SCL	Qzr	Qprol	Quk
K 1.1	HOR	0	90		16.8			0.434	16.9	19.4	-2					375	375
Z 1.3					56.98			1.708				-10				-973	-973
Vrata 4				1	2.42			2.5				0				-60	-60
Opterećenja od unutrašnjih izvora														Qun uk=48 W			
Ljudi				Mašine				Svetiljke				Tehnološki procesi					
Br.oj	0.2	Kom.		Qins:	0	W		Qins	50.4	W		qos:	W/h				
qos:	45	W/Čov.		k.e.m.	0.9	[-]		f1:	1	[-]		qlat:	W/h				
qlat:	90	W/Čov.		k.o.m.	0	[-]		f2:	1.1	[-]		CLF:	0	[-]			
CLF:	0.87	[-]		k.u.m.	0	[-]		CLF:	0.86	[-]		Qos:	0	W			
Qos:	0	W		CLF:	0	[-]		Qos:	48	W		Qlat:	0	W			
Qlat:	0	W		Qos:	0	W											
Qlj uk= 0 W				Qmaš uk= 0 W				Qsve uk= 48 W				Qtp uk= 0 W					

PRORAČUN DOBITAKA TOPLOTE (zbirni izveštaj)

Sprat: 1 Suteran							
Br.oj	Naziv	Tun [C]	Mesec	Sat	Qos [W]	Qlat [W]	Quk [W]
1	Etnografski depo	20	Septembar	20	4810	90	4900
2	Istorijski depo	20	Septembar	16	1818	90	1908
3	Ulazni hodnik depoa	20	Septembar	16	426	0	426
4	Umjetnicki depo	20	Septembar	16	9659	270	9929
5	Veliki trezor	20	Septembar	16	-535	0	-535
6	Mali trezor 1	20	Septembar	16	-611	0	-611
7	Mali trezor 2	20	Septembar	16	-611	0	-611

PRORAČUN GUBITAKA TOPLOTE (kompletni izveštaj)

EN 12831

Klimatski podaci			
Opis	Oznaka	Jedinica	Vrednost
Spoljna projektna temperatura	Tsp	C	-13
Glavna godišnja spoljna temperatura	Tg,sp	C	17
Parametar B' za ceo objekat	B'	m	15.7
Za toplotne mostove korišćene su	Spoljne mere		

Sprat: 1 Suteran				
Br.oj	Naziv	Projektna temperatura	Povrsina prostorije	Unutrašnja zapremina
		Tun [C]	Au [m2]	V_ [m3]
1	Etnografski depo	20	109	359.7
2	Istorijski depo	20	78	257.4
3	Ulazni hodnik depoa	20	23	75.9
4	Umjetnicki depo	20	275	907.5
5	Veliki trezor	20	51	168.3
6	Mali trezor 1	20	16.8	55.4
7	Mali trezor 2	20	16.8	55.4

Sprat: 1 Suteren		Etnografski depo						11833 W	
I Gubici toplote direktno prema spoljnoj sredini									
Oznaka	Orij.	Dir.	Tilt	Kom	Ak [m2]	Uk [W/m2K]	Ek [-]	Ak x Uk x Ek [W/K]	
Z 1.1	Z	270	90		105.23	1.389	1	146.2	
Prozor				6	7.02	3.3	1	23.2	
K 1.1	HOR	0	90		109	0.434	1	47.3	
H1 Ukupno direktno napolje SUM(Ak*Uk*Ek)								216.7	
VI Gubici toplote prema prostoru grejanom na različitu temperaturu									
Oznaka				Kom	fk [-]	Ak [m2]	Uk [W/m2K]	fk x Ak x Uk [W/K]	
Z 1.2					0	74.03999	0.738	0	
Vrata				1	5.76	2.5	0	0	
Z 1.3					0.455	19	1.708	14.8	
H6 Ukupno prema prost. grejanom na razl. t. SUM (fk*Ak*Uk)								14.8	
Qt=(H1+H2+H3+H4+H5+H6)*(Tun-Tsp)=7637 W									
Ventilacioni gubici									
Vmin=Nmin*V=0.5*359.7=179.85 m3/h						Vinf=2*V*N50*e*eps=2*359.7*0*0=0 m3/h			
V_=maks(Vmin,Vinf)=179.85 m3/h									
Hv=0.34*V=61.15 W/K						Qvent=Hv*(Tun-Tsp)=61.15*(20-(-13))=2018 W			
Toplota za kompenzaciju prekida grejanja									
Qrh = A x Frh =109 x 20=2180 W									

Sprat: 1 Suterren		Istorijski depo						4610 W	
I Gubici toplote direktno prema spoljnoj sredini									
Oznaka	Orij.	Dir.	Tilt	Kom	Ak	Uk	Ek	Ak x Uk x Ek	
					[m2]	[W/m2K]	[-]	[W/K]	
K 1.1	HOR	0	90		78	0.434	1	33.9	
H1 Ukupno direktno napolje SUM(Ak*Uk*Ek)								33.9	
VI Gubici toplote prema prostoru grejanom na različitu temperaturu									
Oznaka				Kom	fk	Ak	Uk	fk x Ak x Uk	
					[-]	[m2]	[W/m2K]	[W/K]	
Z 1.2					0	134.84	0.738	0	
Vrata				1	5.76	2.5	0	0	
Z 1.3					0.455	19	1.708	14.8	
H6 Ukupno prema prost. grejanom na razl. t. SUM (fk*Ak*Uk)								14.8	
Qt=(H1+H2+H3+H4+H5+H6)*(Tun-Tsp)=1605 W									
Ventilacioni gubici									
Vmin=Nmin*V=0.5*257.4=128.7 m3/h						Vinf=2*V*N50*e*eps=2*257.4*0*0*0=0 m3/h			
V_=maks(Vmin,Vinf)=128.7 m3/h									
Hv=0.34*V=43.76 W/K						Qvent=Hv*(Tun-Tsp)=43.76*(20-(-13))=1444 W			
Toplota za kompenzaciju prekida grejanja									
Qrh = A x Frh =78 x 20=1560 W									

Sprat: 1 Suterren		Ulazni hodnik depoa						1463 W	
I Gubici toplote direktno prema spoljnoj sredini									
Oznaka	Orij.	Dir.	Tilt	Kom	Ak	Uk	Ek	Ak x Uk x Ek	
					[m2]	[W/m2K]	[-]	[W/K]	
K 1.1	HOR	0	90		23	0.434	1	10	
H1 Ukupno direktno napolje SUM(Ak*Uk*Ek)								10	
VI Gubici toplote prema prostoru grejanom na različitu temperaturu									
Oznaka				Kom	fk	Ak	Uk	fk x Ak x Uk	
					[-]	[m2]	[W/m2K]	[W/K]	
Z 1.2					0	51.24	0.738	0	
Vrata				3	17.28	2.5	0	0	
Z 1.2					0.455	6.84	0.738	2.3	
Vrata 1				1	4.56	2.5	0.4545455	0	
H6 Ukupno prema prost. grejanom na razl. t. SUM (fk*Ak*Uk)								2.3	
Qt=(H1+H2+H3+H4+H5+H6)*(Tun-Tsp)=577 W									
Ventilacioni gubici									
Vmin=Nmin*V=0.5*75.9=37.95 m3/h						Vinf=2*V*N50*e*eps=2*75.9*0*0*0=0 m3/h			
V_=maks(Vmin,Vinf)=37.95 m3/h									
Hv=0.34*V=12.9 W/K						Qvent=Hv*(Tun-Tsp)=12.9*(20-(-13))=426 W			
Toplota za kompenzaciju prekida grejanja									
Qrh = A x Frh =23 x 20=460 W									

Sprat: 1 Suteren		Umjetnicki depo						23177 W	
I Gubici toplote direktno prema spoljnoj sredini									
Oznaka	Orij.	Dir.	Tilt	Kom	Ak [m2]	Uk [W/m2K]	Ek [-]	Ak x Uk x Ek [W/K]	
Z 1.1	I	90	0		131.83	1.389	1	183.1	
Prozor				10	11.7	3.3	1	38.6	
K 1.1	HOR	0	90		275	0.434	1	119.3	
H1 Ukupno direktno napolje SUM(Ak*Uk*Ek)								341	
VI Gubici toplote prema prostoru grejanom na različitu temperaturu									
Oznaka				Kom	fk	Ak	Uk	fk x Ak x Uk	
					[-]	[m2]	[W/m2K]	[W/K]	
Z 1.2					0	74.03999	0.738	0	
Vrata				1	5.76	2.5	0	0	
Z 1.3					0.455	43.88	1.708	34.1	
Vrata 2				1	5.52	2.5	0.4545455	0	
H6 Ukupno prema prost. grejanom na razl. t. SUM (fk*Ak*Uk)								34.1	
Qt=(H1+H2+H3+H4+H5+H6)*(Tun-Tsp)=12585 W									
Ventilacioni gubici									
Vmin=Nmin*V=0.5*907.5=453.75 m3/h						Vinf=2*V*N50*e*eps=2*907.5*0*0=0 m3/h			
V_=maks(Vmin,Vinf)=453.75 m3/h									
Hv=0.34*V=154.28 W/K						Qvent=Hv*(Tun-Tsp)=154.28*(20-(-13))=5091 W			
Toplota za kompenzaciju prekida grejanja									
Qrh = A x Frh =275 x 20=5500 W									

Sprat: 1 Suteren		Veliki trezor						5831 W	
I Gubici toplote direktno prema spoljnoj sredini									
Oznaka	Oriј.	Dir.	Tilt	Kom	Ak	Uk	Ek	Ak x Uk x Ek	
					[m2]	[W/m2K]	[-]	[W/K]	
K 1.1	HOR	0	90		51	0.434	1	22.1	
H1 Ukupno direktno napolje SUM(Ak*Uk*Ek)								22.1	
VI Gubici toplote prema prostoru grejanom na različitu temperaturu									
Oznaka				Kom	fk	Ak	Uk	fk x Ak x Uk	
					[-]	[m2]	[W/m2K]	[W/K]	
Z 1.3					0.455	119.71	1.708	92.9	
Vrata 3				1	1.89	2.5	0.4545455	0	
H6 Ukupno prema prost. grejanom na razl. t. SUM (fk*Ak*Uk)								92.9	
Qt=(H1+H2+H3+H4+H5+H6)*(Tun-Tsp)=3867 W									
Ventilacioni gubici									
Vmin=Nmin*V=0.5*168.3=84.15 m3/h					Vinf=2*V*N50*e*eps=2*168.3*0*0*0=0 m3/h				
V_=maks(Vmin,Vinf)=84.15 m3/h									
Hv=0.34*V=28.61 W/K					Qvent=Hv*(Tun-Tsp)=28.61*(20-(-13))=944 W				
Toplota za kompenzaciju prekida grejanja									
Qrh = A x Frh =51 x 20=1020 W									

Sprat: 1 Suteren		Mali trezor 1						2668 W	
I Gubici toplote direktno prema spoljnoj sredini									
Oznaka	Oriј.	Dir.	Tilt	Kom	Ak	Uk	Ek	Ak x Uk x Ek	
					[m2]	[W/m2K]	[-]	[W/K]	
K 1.1	HOR	0	90		16.8	0.434	1	7.3	
H1 Ukupno direktno napolje SUM(Ak*Uk*Ek)								7.3	
VI Gubici toplote prema prostoru grejanom na različitu temperaturu									
Oznaka				Kom	fk	Ak	Uk	fk x Ak x Uk	
					[-]	[m2]	[W/m2K]	[W/K]	
Z 1.3					0.455	65.98	1.708	51.2	
Vrata 4				1	2.42	2.5	0.4545455	0	
H6 Ukupno prema prost. grejanom na razl. t. SUM (fk*Ak*Uk)								51.2	
Qt=(H1+H2+H3+H4+H5+H6)*(Tun-Tsp)=2022 W									
Ventilacioni gubici									
Vmin=Nmin*V=0.5*55.43999=27.72 m3/h					Vinf=2*V*N50*e*eps=2*55.43999*0*0=0 m3/h				
V_=maks(Vmin,Vinf)=27.72 m3/h									
Hv=0.34*V=9.42 W/K					Qvent=Hv*(Tun-Tsp)=9.42*(20-(-13))=311 W				
Toplota za kompenzaciju prekida grejanja									
Qrh = A x Frh =16.8 x 20=336 W									

Sprat: 1 Suteren		Mali trezor 2						2668 W	
I Gubici toplote direktno prema spoljnoj sredini									
Oznaka	Oriј.	Dir.	Tilt	Kom	Ak	Uk	Ek	Ak x Uk x Ek	
					[m2]	[W/m2K]	[-]	[W/K]	
K 1.1	HOR	0	90		16.8	0.434	1	7.3	
H1 Ukupno direktno napolje SUM(Ak*Uk*Ek)								7.3	
VI Gubici toplote prema prostoru grejanom na različitou temperaturu									
Oznaka				Kom	fk	Ak	Uk	fk x Ak x Uk	
					[-]	[m2]	[W/m2K]	[W/K]	
Z 1.3					0.455	65.98	1.708	51.2	
Vrata 4				1	2.42	2.5	0.4545455	0	
H6 Ukupno prema prost. grejanom na razl. t. SUM (fk*Ak*Uk)								51.2	
Qt=(H1+H2+H3+H4+H5+H6)*(Tun-Tsp)=2022 W									
Ventilacioni gubici									
Vmin=Nmin*V=0.5*55.43999=27.72 m3/h					Vinf=2*V*N50*e*eps=2*55.43999*0*0=0 m3/h				
V_=maks(Vmin,Vinf)=27.72 m3/h									
Hv=0.34*V=9.42 W/K					Qvent=Hv*(Tun-Tsp)=9.42*(20-(-13))=311 W				
Toplota za kompenzaciju prekida grejanja									
Qrh = A x Frh =16.8 x 20=336 W									

PRORAČUN GUBITAKA TOPLOTE (zbirni izveštaj)

EN 12831

Klimatski podaci			
Opis	Oznaka	Jedinica	Vrednost
Spoljna projektna temperatura	Tsp	C	-13
Glavna godišnja spoljna temperatura	Tg,sp	C	17
Parametar B' za ceo objekat	B'	m	15.7
Za toplotne mostove korišćene su	Spoljne mere		

Sprat: 1 Suteran				
Br.oj	Naziv	Projektna temperatura	Povrsina prostorije	Unutrašnja zapremina
		Tun [C]	Au [m2]	V_ [m3]
1	Etnografski depo	20	109	359.7
2	Istorijski depo	20	78	257.4
3	Ulazni hodnik depoa	20	23	75.9
4	Umjetnicki depo	20	275	907.5
5	Veliki trezor	20	51	168.3
6	Mali trezor 1	20	16.8	55.4
7	Mali trezor 2	20	16.8	55.4

Sprat: 1 Suterren							
Br.oj	Naziv	Pov [m2]	Visina [m]	Qt [W]	Qvent [W]	Qrh [W]	Quk [W]
1	Etnografski depo	109	3.3	7637	2016	2180	11833
2	Istorijski depo	78	3.3	1605	1445	1560	4610
3	Ulazni hodnik depoa	23	3.3	577	426	460	1463
4	Umjetnicki depo	275	3.3	12585	5092	5500	23177
5	Veliki trezor	51	3.3	3867	944	1020	5831
6	Mali trezor 1	16.8	3.3	2022	310	336	2668
7	Mali trezor 2	16.8	3.3	2022	310	336	2668

UKUPNO							
		Pov [m2]	Visina [m]	Qt [W]	Qvent [W]	Qrh [W]	Quk [W]
Ukupno:		569.6		30315	10543	11392	52250

ZA CEO OBJEKAT:

$Q_{uk} = \text{Sum}(Q_t) + \text{Sum}(Q_{vent}) + \text{Sum}(Q_{rh}) = 30315 + 10543 + 11392 = 52250 \text{ W}$

Pri cemu je $Q_v = 0.34 \times V \times (T_{un} - T_s)$, gde se V racuna prema:

Prostorije bez vent. sistema : $V = \max(0.5 \times V_{inf}, V_{min})$

Prostorije sa vent. sistemom : $V = 0.5 \times V_{inf} + (1 - N_v) \times V_{su} + V_{mech}$

2.1.2 – Proračun pada pritiska kanalske mreže

Br.dionice	Širina	Visina	Prečnik	Ekviv. Preč	Površina kanala		Protok u m ³ /h	Protok u m ³ /s	Protok u l/s	Brzina	Hrapavost	Rejnoldsov broj	Koef.trenja	Pad pritiska usled trenja	Dužina dionice		Lokalni otpori	Pad prit.usled lokaln otpora	Ukupni pad pritiska
n	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>D</i>	<i>D_{ekv}</i>	<i>A</i>	<i>D_h</i>	<i>V_h</i>	<i>V_s</i>	<i>q</i>	<i>v</i>	<i>e</i>	<i>Re</i>	<i>λ</i>	<i>R</i>	<i>l</i>	<i>R*l</i>	<i>Σζ</i>	<i>Z</i>	<i>RI+Z</i>
	<i>mm</i>	<i>mm</i>	<i>mm</i>	<i>mm</i>	<i>m²</i>	<i>mm</i>	<i>m³/h</i>	<i>m³/s</i>	<i>L/s</i>	<i>m/s</i>	<i>mm</i>	-	-	<i>Pa/m</i>	<i>m</i>	<i>Pa</i>	-	<i>Pa</i>	<i>Pa</i>

SISTEM:		Izvlačenje vazduha - istorijski depo					temperatura vazduha:			20	[°C]	kinematska viskoznost:					0.00001500				[m²/s]
Rešetka																			10		
Elektromotorna klapna																			25		
Žaluzina																			12		
1			250	250	0.049	250	800	0.22	222	4.53	0.15	75,451	0.022	1.07	15.0	16.0	4.20	51.6	67.6		
ukupni pad pritiska:																			115		
sa rezervom od 20%, pad pritiska iznosi:																			138		

SISTEM:		Ubacivanje vazduha - etnografski depo					temperatura vazduha:			20	[°C]	kinematska viskoznost:					0.00001500			[m²/s]
Rešetka																				9
Elektro grijač																				24
Filteri																				50
Žaluzina																				13
1			315	315	0.078	315	1100	0.31	306	3.92	0.15	82,338	0.021	0.61	5.5	3.4	4.30	39.7	43.0	
2			250	250	0.049	250	550	0.15	153	3.11	0.15	51,873	0.023	0.53	3.0	1.6	1.40	8.1	9.7	
ukupni pad pritiska:																				149
sa rezervom od 20%, pad pritiska iznosi:																				179

SISTEM:		Izvlačenje vazduha - etnografski depo					temperatura vazduha:			20	[°C]	kinematska viskoznost:				0.00001500			[m²/s]
Žaluzina																			13
Rešetka																			9
1			250	250	0.049	250	550	0.15	153	3.11	0.15	51,873	0.023	0.53	3.0	1.6	1.40	8.1	9.7
2			315	315	0.078	315	1100	0.31	306	3.92	0.15	82,338	0.021	0.61	4.0	2.4	2.40	22.1	24.6
ukupni pad pritiska:																			56
sa rezervom od 20%, pad pritiska iznosi:																			68

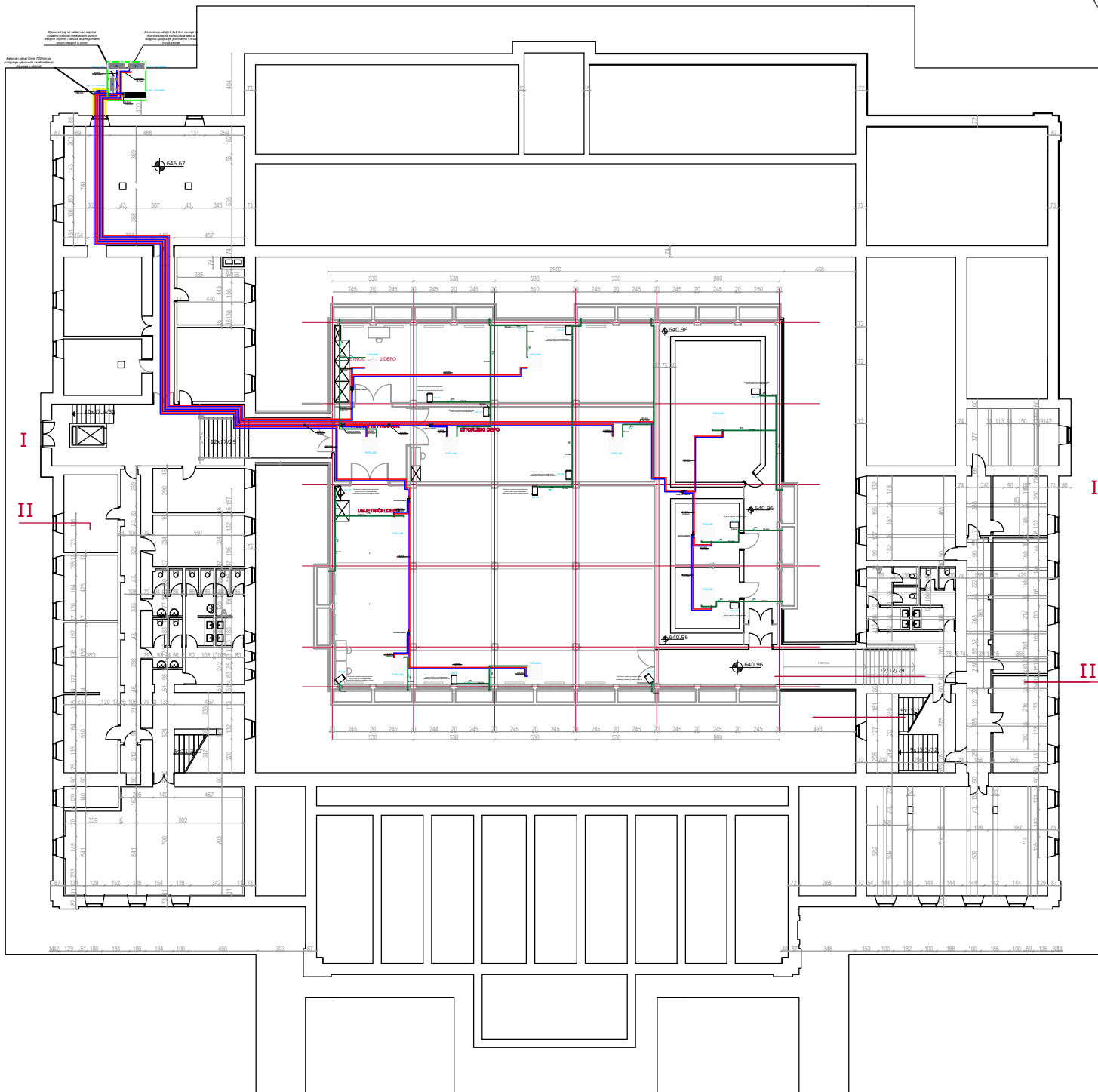
Temperatura vazduha	Viskozitet
t[°C]	n[m ² /s]
0	0.00001320
5	0.00001365
10	0.00001410
15	0.00001455
20	0.00001500
25	0.00001548
30	0.00001595
35	0.00001643
40	0.00001690
45	0.00001740
50	0.00001790
55	0.00001840
60	0.00001890
400	0.00000640

2.1.3 – Izbor unutrašnjih jedinica za klimatizaciju

IZBOR UNUTRAŠNJIH JEDINICA ZA KLIMATIZACIJU

BR. PROST.	Prostorija	GUBICI TOPLOTE (W)	DOBICI TOPLOTE (W)	TIP:	KOMADA:	KAP. GRUJANJA (kW)	KAP. HLADJENJA (kW)
1	Etnografski depo	11833.00	4900.00	KCIBF-56	2	6.3	5.6
2	Istorijski depo	4610.00	1908.00	KCIF-22	2	2.4	2.2
3	Umjetnički depo	23177.00	9929.00	KCIBF-71	3	8	7.1
4	Pristupni prostor	1463.00	426.00	KCIBF-22	1	2.4	2.2
5	Trezor veliki	5831.00	-535.00	KCIBF-56	1	6.3	5.6
6	Trezor mali 1	2668.00	-611.00	KCIF-28	1	3.2	2.8
7	Trezor mali 2	2668.00	-611.00	KCIF-28	1	3.2	2.8

GRAFIČKA DOKUMENTACIJA



8.0.25

LEGENDA

- Spoljašnja jedinica VRV sistema za klimatizaciju, proizvod Kaysun**
Model: KMF-224
Kapacitet hlađenja: 22.4 kW
Kapacitet grijanja: 25 kW
Dimenzije: WxHxD: (1120x1558x528)
SEER: 6.83
SCOP: 4.26
Napajanje (VipHHz): 380-415/3/50
Težina ukupno: 143 kg
- Spoljašnja jedinica VRV sistema za klimatizaciju, proizvod Kaysun**
Model: KMF-120
Kapacitet hlađenja: 12.4 kW
Kapacitet grijanja: 14 kW
Dimenzije: WxHxD: (950x840x426)
SEER: 6.46
SCOP: 4.2
Napajanje (VipHHz): 220-240/1/50
Težina ukupno: 84 kg
- Spoljašnja jedinica VRV sistema za klimatizaciju, proizvod Kaysun**
Model: KMF-450
Kapacitet hlađenja: 45 kW
Kapacitet grijanja: 45 kW
Dimenzije: WxHxD: (1460x1650x540)
SEER: 5.1
SCOP: 3.55
Napajanje (VipHHz): 380-415/3/50
Težina ukupno: 280 kg
- Unutrašnja kasetna jedinica VRV sistema za klimatizaciju, proizvod Kaysun**
Model: KCIF-22
Kapacitet hlađenja: 2.2 kW
Kapacitet grijanja: 2.4 kW
Dimenzije: WxHxD: 630x260x570 mm
Nominalna el. snaga: 35 W
Napajanje (VipHHz): 220-240/1/50
Težina: 18 kg
- Unutrašnja kasetna jedinica VRV sistema za klimatizaciju, proizvod Kaysun**
Model: KCIF-28
Kapacitet hlađenja: 2.8 kW
Kapacitet grijanja: 3.2 kW
Dimenzije: WxHxD: 630x260x570 mm
Nominalna el. snaga: 35 W
Napajanje (VipHHz): 220-240/1/50
Težina: 18 kg
- Unutrašnja kasetna jedinica VRV sistema za klimatizaciju, proizvod KAYSUN**
Model: KCIF-56
Kapacitet hlađenja: 5.6 kW
Kapacitet grijanja: 6.3 kW
Dimenzije: WxHxD: 904x230x840 mm
Nominalna el. snaga: 31 W
Napajanje (VipHHz): 220-240/1/50
Težina: 23.2 kg
- Unutrašnja kasetna jedinica VRV sistema za klimatizaciju, proizvod KAYSUN**
Model: KCIF-71
Kapacitet hlađenja: 7.1 kW
Kapacitet grijanja: 8 kW
Dimenzije: WxHxD: 904x230x840 mm
Nominalna el. snaga: 35 W
Napajanje (VipHHz): 220-240/1/50
Težina: 23.2 kg
- Odvlaživač vazduha, za montažu na inox nosačima ispod platforme**
Model: Amadus
Kapacitet odvlaživanja: 22 l/dan
Protok vazduha: 500 m³/h
Dimenzije: WxHxD: 550x200x320mm
Opseg potrošnje: 380 Wh
Jačina buke: 52dB
Težina: 26 kg
- Bakarni cijevni razvod u izolaciji za sistem klimatizacije**
- PVC cijev za odvod kondenzata od unutrašnjih jedinica za klimatizaciju i odvlaživača vazduha**

NAPOMENA:
Sve mjere uzimati i kontrolisati na licu mjesta.
Prodori kroz armirano betonsko platno su usaglašeni sa arhitektonsko-građevinskim projektom. U toku izvođenja radova konsultovati Nadzorni organ.

PROJEKTANT:	POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI	INVESTITOR:	NARODNI MUZEJ CRNE GORE Cetinje, U. Novice Cerovića
Objekt:	CENTRALNI DEPO NARODNOG MUZEJA CRNE GORE	Lokacija:	Kat. parcela br. 3421, K.O. Cetinje, I. UP, Blok 1
Glavni inženjer:	Dr. Goran Radović, dipl.ing. arh.	Glavni projektant:	Glavni projektant
Objavljeno:	Aleksandar Stupar, dipl.ing. arh.	Dr. tehnički dokumentacija:	Dr. tehnički dokumentacija
Štampano:	Dimitri Ostasović, izd. maš.	Dr. tehnički dokumentacija:	Dr. tehnički dokumentacija
Datum izdavanja:	10.12.2024.	Dr. tehnički dokumentacija:	Dr. tehnički dokumentacija

LEGENDA



