



Big Dutchman®



Krovni izduvi vazduha

Za efikasno izbacivanje izduvnog vazduha u
živinarskoj i svinjarskoj proizvodnji

Krovni izduvi vazduha – najbolje rešenje za svaki tip staje

Big Dutchman nudi široku proizvodnu liniju krovnih izduva vazduha i ugrađenih ventilatora za optimalno izvlačenje izduvnog vazduha. Zahvaljujući aerodinamičkoj optimizaciji izduvnih jedinica protok ventilatora je povećan a potrošnja energije smanjena i do 20%.

Ventilatori Ziehl Abegg koji su dobro prilagođeni našim izduvnim jedinicama imaju izuzetno visok kvalitet, otporni su na koroziju, na hladnoću i

imaju nisku potrošnju energije. Na raspolaganju su različiti tipovi ventilatora. Naš proizvodni program sadrži i standardni ventilator (FC) i ventilator sa srpastim lopaticama (FE).

Oni su otporni na pritisak, rade sa niskim nivoom buke i, kao i svi ZA-ventilatori, opremljeni su lopaticama livenim pod pritiskom. Takođe preporučujemo instalisanje trofaznih ventilatora pošto su oni otporniji na pritisak i veću efikasnost (do 10%

manju potrošnju energije).

Na osnovu uslova objekta i posebnih zahteva, mogu se instalirati sledeće izduvne jedinice:

- ✓ Krovni izduvi vazduha CL 600 i CL 920
- ✓ BD-krovni izduvi vazduha VC
- ✓ MultiStep®
- ✓ EC-blue
- ✓ Prigušivač buke
- ✓ DynamicAir
- ✓ Usmerivač
- ✓ Centralizovano izduvavanje vazduha

CL 600 – Original

Krovni izduv vazduha – jedinstveni dizajn, optimalno vođenje vazduha, mnogostrana primena

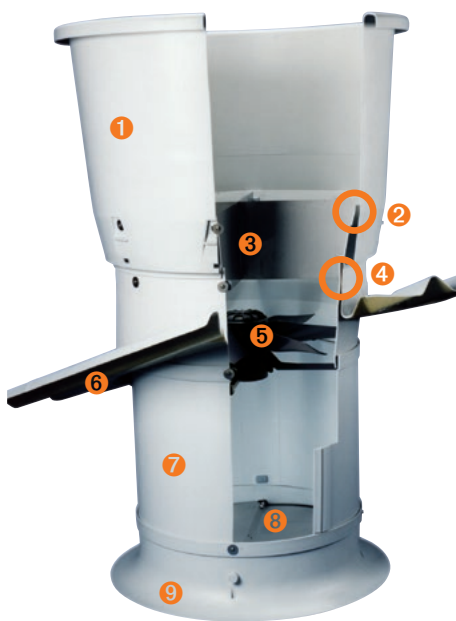
Krovni izduv vazduha CL 600 ima aerodinamičan oblik i obezbeđuje optimalne uslove ventilacije. Jedinica za izduv je napravljena od polipropilena, ima glatku površinu koja odbija prljavštinu i nije osetljivo na sunčeve zrake i mraz. Krovni izduv vazduha se može lako prati visokopritisnim uređajem.

Lavirintsko zaptivanje instalirano

između krovne cevi i krovne opšavke obezbeđuje vodo-nepropusnost. Dodatni material za zaptivanje nije potreban. Zbog samonosive konstrukcije nisu potrebni dodatni ovesi i učvršćenja. Krovne opšavke i spoljašnje cevi za produženje napravljeni su od poliestera sa staklenim vlaknima i mogu se podesiti na licu mesta. Krovna opšavka se može isporučiti

prilagođena nagibu krova, profilu krova, za bočno ili slemeno postavljanje, prema visini iznad krova i boji. Pored različitih standardnih profila opšavke možemo obezbediti i profile po narudžbi. Verzija za postavljanje na sleme isporučuje se samo sa ravnom površinom. Montaža i demontaža su veoma jednostavne.

- 1 Difuzor → povećava kapacitet izduva (Venturi efekat)
- 2 Odvod kišnice
- 3 Krovna cev za vezu između konusa i krovne opšavke
- 4 Lavirint zaptivanje → sprečava prolazak vode sa ulaza kroz krov
- 5 Ugrađeni ventilator → za optimalnu ventilaciju staje
- 6 Krovna opšavka → na raspolaganju za različite profile
- 7 Cev za izduv vazduha → može da se produži
- 8 Leptir zatvarač → zatvara krovni izduv i smanjuje protok vazduha kod sistema sa regulacijom brzine ventilatora
- 9 Usisna glava → poseban dizajn za visoki protok vazduha



Fleksibilna kombinacija pojedinih komponenti krognog izduva dovodi do mogućnosti ispunjenja različitih zahteva:

- ✓ Izbor boje: svetlo siva, crna ili crveno-smeđa;
- ✓ Nepropuštanje svetlosti: ako se koristi svetlobranska ploča ili svetlobranska posuda;
- ✓ Produžna cev za izduv vazduha 0,5 m;
- ✓ Instalisanje kape protiv kiše umesto difuzora, postavljene na krovnu cev;
- ✓ Produžetak cevi za krovnu opšavku (iznad krova) od 1,0 m;
- ✓ Cevi se u tavanskom prostoru mogu jednostavno toplotno izolovati pomoću dodatne izolacije.

CL 920

Krovni izduv vazduha sa visokim stepenom isisavanja pri minimalnoj potrošnji energije

Kapacitet krognog izduva vazduha CL 920 je skoro duplo veći nego kod CL 600, a to je zbog toga što CL 920 treba da bude ugrađen u objektima sa visokim zahtevima za izduvom vazduha.

Usisna glava sa integrisanim leptir zatvaračem i polipropilenskim difuzorom je oblikovana aerodinamično kao i kod CL 600 i time obezbeđuje efikasnu ventilaciju objekata. Cev izduva vaz-

duha ima jezgro od poliuretanske pene visoke gustine (debljine 30 mm) koja je obostrano obložena poliestrom ojačanim staklenim vlaknima. Do daje dobru termo-izolaciju, sprečava nast-

janje kondenzovane vode, jednostavno čišćenje i takođe dobro umanjuje buku. Cev izduva vazduha može se transportovati u dva dela i montirati na licu mesta pomoću patentiranog PVC profila. Spoj sa krovom može se ostvariti pomoću krovne opšavne ploče kao kod CL 600 ili pomoću ekonomič-

nog univerzalnog, krovnog opšava. Oba krovna izduvi vazduha i CL 600 i CL 920, mogu se ugraditi u zid. U poređenju sa zidnim ventilatorima (zabatni ili bočni zid) oni imaju mnogo bolju podesivost posebno tokom minimalne ventilacije i manje su osetljivi na uticaj vetra.



Pribor za CL 600 i CL 920



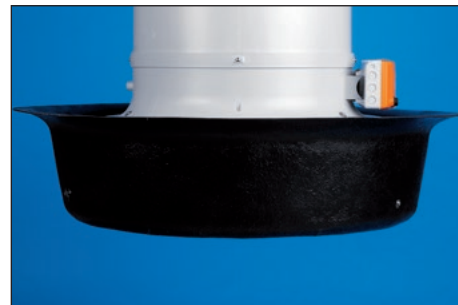
Ploča za padavine (siva)

- CL 600: Ø 1,1 m, kodni br. 60-40-4060
- CL 920: Ø 1,7 m, kodni br. 60-40-3086
- funkcija : zaštita od kiše



Svetlobranska ploča, crna

- CL 600: Ø 1.4 m, kodni br. 60-40-4261
- funkcija: zaštita od kiše i upijanje svetlosti



Svetlobranska posuda, crna

- CL 600: Ø 1,35 m, kodni br. 60-40-4262
- funkcija: smanjenje prodora svetlosti u objekat

Tehničke specifikacije ugradnih ventilatora za krovne izduve CL 600 i CL 920

Opis detalja

FC 063-6ET FC = standardni ventilator 63 = prečnik kola 63cm E = monofazni (1~ 230 V) T = instalacija u cev
FE 063-6DT FE = ventilator sa srpastim kolom 6 = 6-polni D = trofazni (3~ 400 V)

Tip	FC063-6ET / FC063-6DT	FE091-6ET / FE091-6DT	FE091-6DT.6N.3
Kodni br.	60-47-7863 / 60-47-7763	60-47-9092 / 60-47-9592	60-50-0021
Motorna zaštita (Ampera)	3,0 / 1,5	5,4 / 2,2	3,8
Nivo zvučne snage L_{WA} (dB(A))	82 / -	81 / 84	88

Podaci protoka vazduha

Tip	CL 600 sa FC063-6ET / FC063-6DT*			CL 920 sa FE091-6ET / FE091-6DT			CL 920 sa FE091-6DT.6N.3**		
	performanse (m³/h)	spec. performanse (W/1000 m³/h)	brzina strujanja vazduha (m/s)	performanse (m³/h)	spec. performanse (W/1000 m³/h)	brzina strujanja vazduha (m/s)	performanse (m³/h)	spec. performanse (W/1000 m³/h)	brzina strujanja vazduha(m/s)
0	14.130 / 13.700	39 / 34	11,8 / 11,5	26.900 / 27.800	29 / 31	10,8 / 11,2	30.800	41	12,9
10	13.810 / 13.250	41 / 36	11,6 / 11,1	25.300 / 26.900	32 / 34	10,3 / 10,8	30.000	44	12,5
20	13.220 / 12.720	43 / 40	11,1 / 10,6	24.200 / 25.800	34 / 36	9,8 / 10,4	29.500	46	12,3
30	12.660 / 12.200	47 / 43	10,6 / 10,2	23.000 / 25.000	38 / 38	9,6 / 10,1	29.000	48	12,1
40	12.110 / 11.400	50 / 48	10,1 / 9,5	21.700 / 24.000	42 / 41	8,8 / 9,5	28.600	50	12,0
50	11.360	55	9,5	20.200 / 23.000	46 / 44	8,5 / 9,1	27.900	53	11,7
60	10.380	60	8,7	18.600 / 21.700	51 / 47	7,7 / 8,4	27.200	56	11,4
80	-	-	-	15.200 / 18.300		6,3 / 7,3	25.960		10,8

Navedeni podaci protoka vazduha izmereni su sa vazduhom gustine 1,2 kg/m³.

* Podaci su preuzeti iz SJF izveštaja ispitivanja broj. 911 - 1997.

** sa instalisanim pranjem vazduha



BD-Krovni izduvi vazduha VC

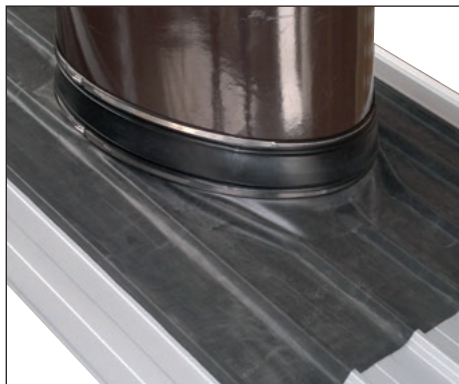
Veliki izbor poprečnih preseka

BD-Krovni izduvi vazduha su na raspolaganju u više različitih prečnika (520, 650, 730, 820, 920 and 1270 mm) i zbog toga se mogu prilagoditi za svaki koncept ventilacije. Ventilatori i krovne izduvne jedinice koje nudi Big Dutchman su sasvim usklađene. Krovni izduv vazduha sa ulaznom mlaznicom i difuzorom ima 10 do 15% veći protok vazduha. U isto vreme specifični kapacitet smanju je za 5 do 10 %.

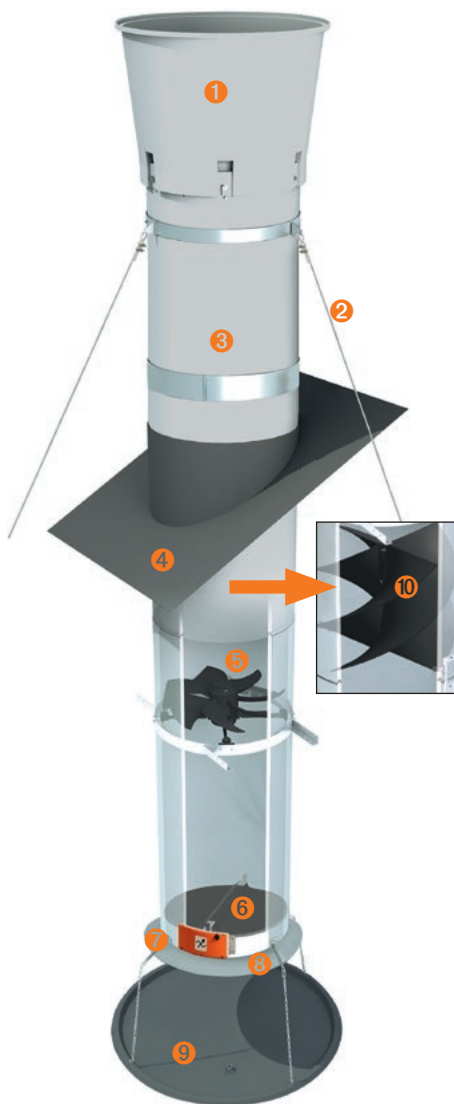
BD-Krovni izduvi vazduha sastoje se od poliuretanskih cevi debljine 30 mm koje su obložene glatkim slojem poliestera ojačanog staklenim vlaknima → dobra izolacija, prevencija kondenzovanja vode, smanjenje buke.

Cevi izduva se isporučuju u polutka- ma i sastavljaju se licu mesta, pa se tako smanjuju troškovi transporta. Takođe su na raspolaganju i kao pune cevi (AF). Unutrašnjost cevi je crna da absorbira prodor dnevnog svetla. Izduv vazduha se zatvara pomoću ploče zatvarača.

Svaki izduv vazduha se isporučuje sa potrebnim materijalom za fiksiranje. Jedinica izduva vazduha zaptivena je krovnom pločom.



Krovna opšavka TopSeal



- ❶ Difuzor → povećava protok izduvnog vazduha (Venturi efekat)
- ❷ Učvršćenja protiv oluje
- ❸ Cev izduva vazduha → sa dužinom 1,0 m ili 1,5 m
- ❹ Krovna opšavka
- ❺ Ugrađeni ventilator
- ❻ Zatvarač
- ❼ Servo-motor CL 74
- ❽ Usisnik
- ❾ Ploča za padavine
- ❿ Svetlobran

Fleksibilna kombinacija pojedinih komponenti izduva vazduha dovodi do mogućnosti da se ispune različiti zahtevi:

- ✓ Raspoložive boje: svetlo siva ili tamno smeđa;
- ✓ Zatvarač izduva: obrtna ploča zatvarača ili klapna poklopca;
- ✓ Izduv se može isporučiti u polutkama ili kao puna cev;
- ✓ Produžetak izduvne cevi 1,0 ili 1,5 m;
- ✓ Oves izduva: sa spojnicom za učvršćenje za objekte bez plafona, sa sidrenim prstenom za učvršćenje za objekte sa plafonom;
- ✓ Svetlobran napravljen od visokokvalitetne plastične mase: smanjuje prolazak dnevnog svetla uz minimalne gubitke pritiska

Kao alternative krovnoj ploči, takođe je moguća upotreba krovne opšavke TopSeal. Ona je napravljena od crne EPDM folije (specijalna guma) otporne na cepanje i otuda dugog veka trajanja. TopSeal se isporučuje pred sastavljena. Uključujući otvor naprav-

ljen prema prečniku krovne izduvne cevi. To obezbeđuje brzo i jednostavno postavljanje na licu mesta pošto se folija mora samo zalepiti na površinu krovnog pokrivača pomoću specijalnog lepila. TopSeal se može koristiti za krovove sa kosinom do 20°.



BD-Krovni izduv vaz- duha 1270

The BD-Krovni izduv vazduha 1270 je dizajniran za ekstremno velike protoke vazduha pri ekonomičnoj potrošnji električne energije. Krovni izduv vazduha i ventilator se isporučuju u delovima i mogu da se lako montiraju na licu mesta.

Modul klapne za zatvaranje je integrisana usisna glava koja obezbeđuje ravnomernu i linearnu karakteristiku protoka izduva vazduha.



Ugrađeni ventilator V125T



Moduč zatvarača

Tehničke specifikacije ugradnih ventilatora za BD-Krovne izduve vazduha

Opis detalja

FC035-4ET FC = standard ventilator 4 = 4-pole; 6 = 6-pole E = monofazni (1~ 230 V) T = instalacija u cev
FE091-6DT FE = ventilator sa srpastim kolom 35 = prečnik kola (cm) D = trofazni (3~ 400 V)

Tip	FC050-4ET / FC050-4DT	FC063-6ET / FC063-6DT	FC071-6ET / FC071-6DT	FC080-6ET / FC080-6DT	FE091-6ET / FE091-6DT
Kodni br.	60-47-9050 / 60-47-9550	60-47-9063 / 60-47-9563	60-47-9071 / 60-47-9571	60-47-9080 / 60-47-9580	60-47-9091 / 60-47-9592
Motorna zaštita (A)	2,7 / 1,3	3,0 / 1,5	4,6 / 1,9	6,7 / 3,1	5,2 / 2,4
Nivo zvučne snage L_{WA} (dB(A))	84 / -	82 / -	81 / -	85 / -	82 / 86

Podaci protoka vazduha

Tip	BD 520 sa FC050-4ET			BD 650 sa FC063-6ET			BD 730 sa FC071-6ET		
	performanse (m³/h)	spec. performanse (W/1000 m³/h)	brzina strujanja vazduha (m/s)	performanse (m³/h)	spec. performanse (W/1000 m³/h)	brzina strujanja vazduha (m/s)	performanse (m³/h)	spec. performanse (W/1000 m³/h)	brzina strujanja vazduha (m/s)
0	8.720	45	11,4	14.000	36	11,7	18.540	39	12,3
10	8.500	47	11,1	13.610	38	11,4	17.950	42	11,9
20	8.280	50	10,8	13.200	40	11,0	17.360	45	11,5
30	7.940	53	10,4	12.530	44	10,5	16.590	48	11,0
40	7.720	56	10,1	12.060	46	10,1	16.150	51	10,7
50	7.340	60	9,6	11.070	51	9,3	14.750	57	9,8
60	6.980	63	9,1	10.120	56	8,5	13.990	60	9,3
80	6.300	68	8,2	8.150	67	6,8	11.190	73	7,4

Tip	BD 820 sa FC080-6ET			BD 920 sa FE091-6ET / FE091-6DT			BD 1270 sa V125 T		
	performanse (m³/h)	spec. performanse (W/1000 m³/h)	brzina strujanja vazduha (m/s)	performanse (m³/h)	spec. performanse (W/1000 m³/h)	brzina strujanja vazduha (m/s)	performanse (m³/h)	spec. performanse (W/1000 m³/h)	brzina strujanja vazduha (m/s)
0	25.590	39	13,5	25.790 / 26.860	31 / 31	10,8 / 11,2	49.340	29	10,8
10	24.790	41	13,0	24.650 / 25.900	34 / 33	10,3 / 10,8	47.620	31	10,4
20	23.900	44	12,6	23.570 / 24.880	37 / 35	9,8 / 10,4	45.670	33	10,0
30	22.910	47	12,1	22.940 / 24.090	39 / 38	9,6 / 10,1	43.400	36	9,5
40	21.530	52	11,3	21.160 / 22.700	43 / 41	8,8 / 9,5	41.190	40	9,0
50	20.560	55	10,8	20.260 / 21.760	46 / 44	8,5 / 9,1	39.020	43	8,6
60	19.130	60	10,1	18.350 / 20.030	51 / 49	7,7 / 8,4	36.430	47	8,0
80	16.100	70	8,5	15.050 / 17.540	63 / 56	6,3 / 7,3	29.780	57	6,5

Sve vrednosti su izmerene ventilatorima u preciznosti klase 3 zasnovane na standardnoj gustini vazduha 1,2 kg/m³ na probnom stolu u skladu sa DIN 2466 (razmak između ventilatora i prigušivača 1135 mm).

Motori su napravljeni u skladu sa klasom zaštite IP 54 (otporni na prašinu i na vodu). Svi navedeni ugradni ventilatori 1 ~ 230 V i 3 ~ 400 V serije CL- i BD (osim V125 T) mogu se regulisati elektronski ili pomoću transformatora. Na zahtev su na raspolaganju ventilatori koji se mogu frekventno regulisati i/ili sa različitim naponom i/ili 60 Hz.

MultiStep

Princip izduva vazduha sa uštedom energije

Pomoću MultiStep® principa izduva vazduha, koji je kombinacija bezstepene regulacije i upravljanja grupama ventilatora, potrošnja energije se značajno smanjuje, dok se održava isti protok vazduha. U poređenju sa tradicionalnim sistemima sa negativnim pritiskom, moguća je godišnja ušteda i do 60 %. Zahvaljujući stabilnoj maksimalnoj brzini strujanja problem mirisa je značajno smanjen. Čitav sistem ventilacije je otporniji na pritisak i manje osetljiv na vetar. Klima računar preuzima upravljanje regulisanjem krovnih izduva vazduha bezstepeno od 0 do 100% i startuje

dodatne krovne izduve na pun kapacitet (on/off) po zahtevu. Za pojedinačno upravljanje do dva krovna izduva vazduha, koristi se servomotor CL 74 stepless (bezstepeni). Ako se bezstepeno reguliše sa više od dva krovna izduva vazduha, na raspolaganju je CL 74 za analogni upravljački signal 0 - 10 V. Za metod on/off, krovni izduvi vazduha se dele u grupe. Ovo se obavlja pomoću CL 74 open/close (otvoreno/zatvoreno). Svi servo-motori se direktno postavljaju na osovinu za podešavanje leptir zatvarača /prigušivača.



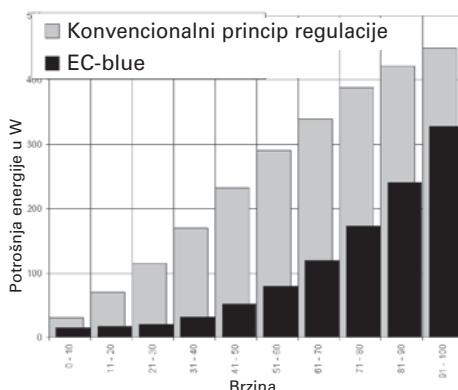
CL 600 sa servo-motorom i zatvaračem

ECblue

Ugradni ventilator za dodatnu optimizaciju energije

Ventilator sa uštedom energije **ECblue** ima veliki potencijal za uštedu energije i može se koristiti kao bezstepeno

regulisani krovni izduvi vazduha. Pogonjen je spoljašnjim EC motorom.



Prednosti

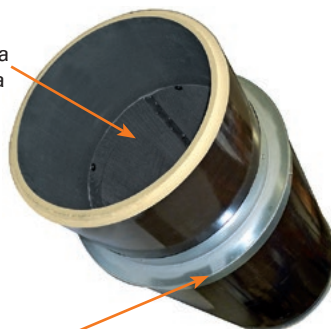
- ✓ moguća ušteda energije do 45 %;
- ✓ visoka efikasnost u čitavom opsegu brzina;
- ✓ univerzalna aktivacija preko analognog signala 0-10 V;
- ✓ prethodno zadati nivo ventilacije se precizno održava;
- ✓ nizak nivo buke zahvaljujući naboranim ivicama lopatica;
- ✓ jednostavno instalisanje.

Prigušivač buke izduva za BD-Krovni izduvi vazduha VC

Novi prigušivač buke izduva je inovativni proizvod tako što smanjuje emisiju buke. Zvanična ispitivanja koje je sproveo TÜV Nord utvrdila su smanjenje buke do 12 dB(A) (za cevi prečnika od 650, 730, 820 i 920 mm). Ukupna dužina: 2,5 m.

Perforirana unutrašnja oplata

PU-izolacija i material za absorpciju zvuka



DynamicAir

za preciznu registraciju protoka krovnog izduva vazduha

DynamicAir je novi princip za optimizaciju izmene vazduha u postrojenjima stočarske proizvodnje. Posebno u toku minimalne ventilacije, veoma je značajno precizno znati koliko vazduha prolazi kroz krovni izduv vazduha u cilju da se obezbede optimalni klimatski uslovi za životinje i istovremeno

smanje troškovi grejanja.

Za **DynamicAir**, sensor negativnog pritiska treba da bude instalisan u usisni levak krovnog izduva vazduha, blizu leptir zatvarača. Sensor pretvara izmereni signal diferencijalnog pritiska u analogni signal 0-10 V i prenese ovu informaciju u klima računar.

Računar prevodi analogni signal u odgovarajući protok vazduha. Ovo dozvoljava vrlo precizno upravljanje izmenom vazduha. Klima računar sadrži karakteristične krive jedinice za izduvavanje koje su jednom izmerene na opremi za ispitivanje. **DynamicAir** senzor može se lako dograditi.



Prednosti

- ✓ Vrlo precizna registracija protoka vazduha krovnog izduva vazduha bez bilo kakvih zahteva za dodatnim mehaničkim/pokretnim komponentama (kao što se merni ventilatori);
- ✓ smanjenje troškova grejanja preciznom minimalnom ventilacijom;
- ✓ podesno i za nove objekte i za nadogradnju*;
- ✓ dug radni vek i stalno visoka pouzdanost u radu ;
- ✓ patentirano.

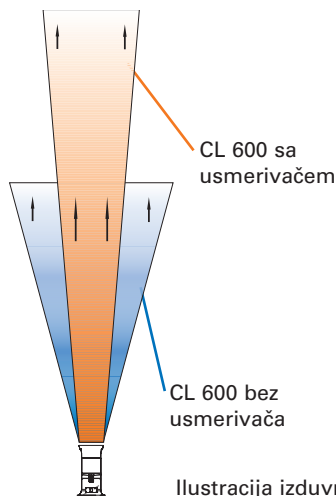
* samo u kombinaciji sa klima računarima 135pro, 235pro i ViperTouch

CL 600-usmerivač

za značajno povećan radni opseg krovnog izduva vazduha

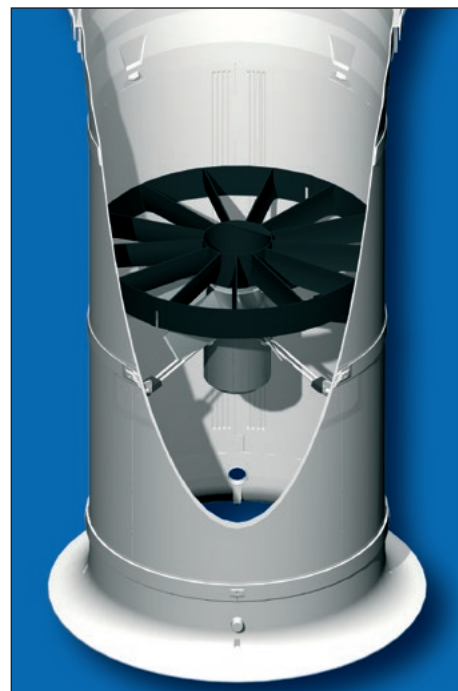
Usmerivač koji je razvio Big Dutchman se jednostavno čvrsto privrne unutar krovnog izduva vazduha CL 600 odmah iznad ventilatora FC 063-6ET/DT. Izduvni mlaz vazduha se koncentriše

devijacijom radijalnih i cirkularnih komponenti. To vodi značajnom porastu radnog dometa krovnog izduva vazduha. Usmerivač se može lako dodati.



Prednosti

- ✓ povećanje radnog dometa izduva do 80 %;
- ✓ samo minimalno smanjenje performansi izduva vazduha (oko 3%);
- ✓ nije potrebno produženje izduvne jedinice → nema potrebe za ojačanjima protiv oluje, nema negativnih pogleda na spoljašnji izgled objekta;
- ✓ ekonomična alternative u poređenju sa produžetkom izduvne jedinice;
- ✓ brza i jednostavna ugradnja.



Centralno izbacivanje izduvnog vazduha za fokusiranje izvora emisije

Smanjenje emisije iz stočarskih staja biće sve važnije u budućnosti. Posebno u slučaju izgradnje novih stajskih objekata, nadležni organi za izdava-

vanje licenci, posebno u Nemačkoj, često zahtevaju da se postavi tačka izlaza izduvnog vazduha na visinu od 10m i da se fokusira uklanjanje

izduvnog vazduha. To čini stabilnijim mlaz vazduha sa fokusiranog izvora emisije.



Da bi se to ostvarilo postoje različiti koncepti koje daje Big Dutchman. Jedno rešenje je postavljanje produžetaka krovnih izduva vazduha da dostignu zahtevanu visinu. Mi ćemo rado pomoći našim kupcima da dobiju često zahtevane statičke proračune za takvu vrstu produženja. Drugo, složenije rešenje je podizanje kule za izduvni vazduh. Naši stručnjaci vam mogu dati savet da nađete najbolje moguće rešenje za Vaš pojedinačni zahtev.



Prednosti kule za izduv vazduha

- ✓ razdvojena zona životinja i kule za izduv vazduha → značajno poboljšani higijenski uslovi;
- ✓ optimalni uslovi klime u čitavom objektu → nema hladnih zona;
- ✓ nema otvora za neželjeno curenje kiše u objekat;
- ✓ u zavisnosti od nivoa ventilacije automatsko podešavanje npr. rolo zavesa → optimalna minimalna ventilacija;
- ✓ nema neželjenog prodora svetlosti;
- ✓ potpuno i jednostavno pranje kule i krovnih izduva vazduha visokopritisnim uređajem;
- ✓ jednostavno postavljanje krovnih izduva vazduha u kulu;
- ✓ nema problema sa statičkim opterećenjima krova objekta;
- ✓ nema problema sa stabilnosti u slučaju jakog vetra.



Big Dutchman

Nemačka:
Big Dutchman International GmbH
Big Dutchman Pig Equipment
Postfach 1163 · 49360 Vechta
Tel. +49(0)4447 801-0 · Fax -237
big@bigdutchman.de · www.bigdutchman.de

SAD: Big Dutchman, Inc.
Tel. +1 616 392 5981 · bigd@bigdutchmanusa.com
www.bigdutchmanusa.com
Brazil: Big Dutchman (Brasil) Ltda.
Tel. +55 16 2108 5300 · bigdutchmanbrasil@bigdutchman.com.br
www.bigdutchman.com.br
Rusija: 000 "Big Dutchman"
Tel. +7 495 2295 171 · ikotov@bigdutchman.ru · www.bigdutchman.ru
Azija: BD Agriculture (Malaysia) Sdn. Bhd.
Tel. +60 3 33 61 5555 · bdasia@bigdutchman.com · www.bigdutchman.com
BD Agriculture (Thailand) Ltd.
Tel. +66 2 349 6531 · bdt@bigdutchman.com · www.bigdutchman.co.th
Kina: Big Dutchman (Tianjin) Livestock Equipment Co., Ltd.
Tel. +86 10 6476 1888 · bdcnsales@bigdutchman.com
www.bigdutchman.cn