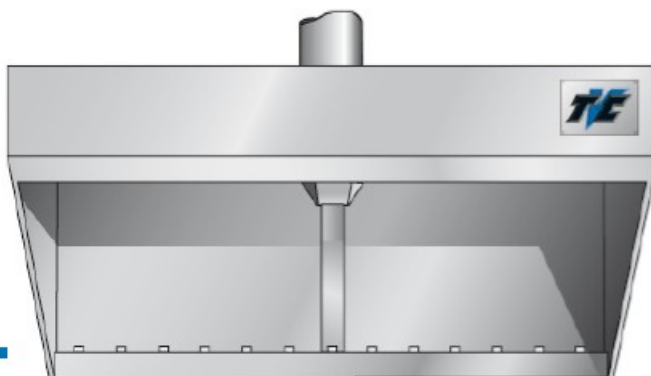
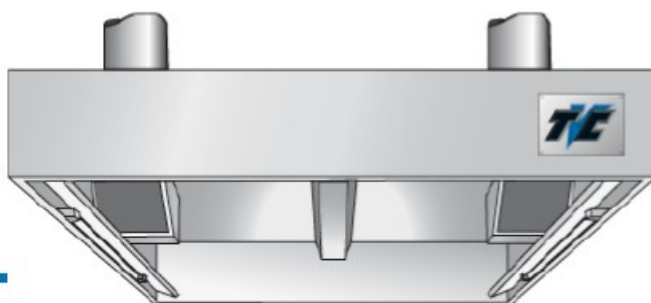

Tovenco TORNADO™

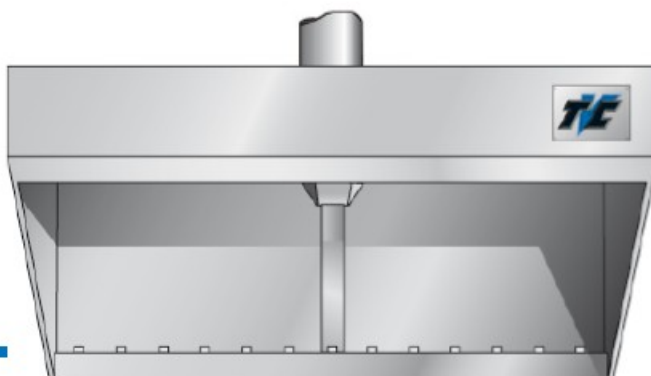
BHO



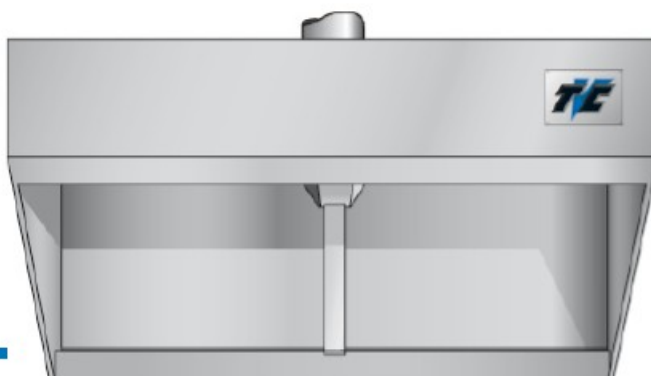
BHM



BHP



BHS



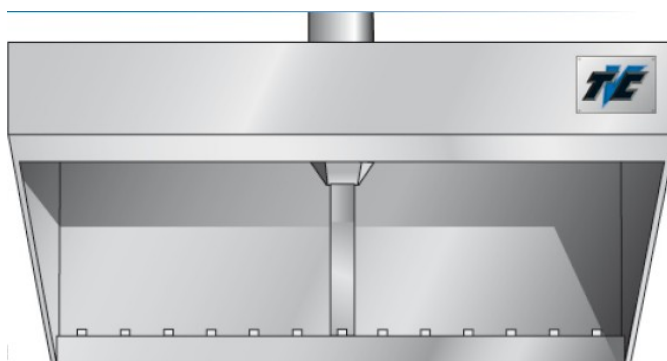
Frånluftskåpa TORNADO

Tornado-kåpan
BHO som utnyttjar
 virvelströmsteknik,
 används
 för platsutsugning
 av rökgaser,
 ångor m m från
 arbetsplatser och
 arbetsprocesser
 i t ex industrier,
 laboratorier och
 sjukhus. BHO finns
 i sex storlekar med
 bredder upp till 3
 meter och kan anslutas till befintligt
 frånluftssystem. Kåpan
 är försedd med en eller två
 frånluftsanslutningar. Tornadokåpan
 arbetar med både tilluft
 och frånluft. Tilluften som tas
 direkt från lokalen blåses in
 genom en ramp längs kåpans
 nedre del.

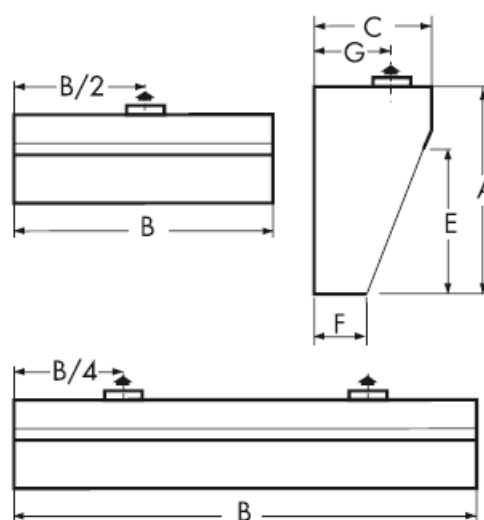
Genom kåpans utformning och
 tilluftsfunktion bildas en virvelrörelse
 inne i kåpan. Virveln – tornadon
 – drar in luft likformigt
 efter kåpans hela bredd. Virvelns
 förmåga att ackumulera luftföroreningar
 gör att kåpan klarar
 tillfälliga överbelastningar med
 oförändrat lågt luftflöde.

Exempel på användningsområden
 är:

- Arbetsplatser för svetsning och lödning.
- Utsugning över kemiska bad, t ex vid ytbehandling och grafisk industri.
- Laboratorier, där kåpan i vissa fall kan ersätta dragskåp.
- Utsugning över ugnar m m.



Måttuppgifter



Storlek	A	C	E	Ansl Ø	F	G
1	500	330	260	160	116	221
2	750	470	435	250	152	324
3	1000	600	600	315	152	389
4	1250	690	770	400	152	429
5	1500	770	950	400	152	469

BHO	Antal anslutningar/breddområde B (dm)							
Storlek	06	08	10	12	15	20	25	30
1	1	1	1	1	2	2	2	2
2			1	1	1	1-2	2	2
3			1	1	1	1-2	2	2
4				1	1	1-2	2	2
5						1-2	2	2

Luftflöde, tryckfall

Anströmningshastigheten i kåpans öppning är avgörande för den förväntade funktionen. Antalet frånluftsanslutningar i kåpan beror dels på kåpbredden B, dels på frånluftsbehovet. Dimensionering och specificering görs med nedanstående diagram. Kåpor med breddmått större än 3,0 m kombineras av ett antal kåpor.

$q_{\text{från}}$ = frånluftsflöde m^3/s (m^3/h)

P_t = totaltryckfall Pa (mm vp)

EXEMPEL

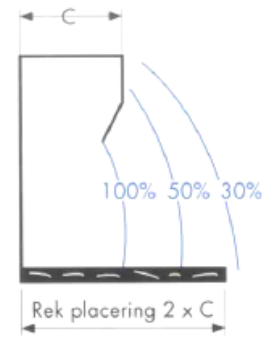
Kåpbredd = 1,4 m

Kåpstorlek = 3

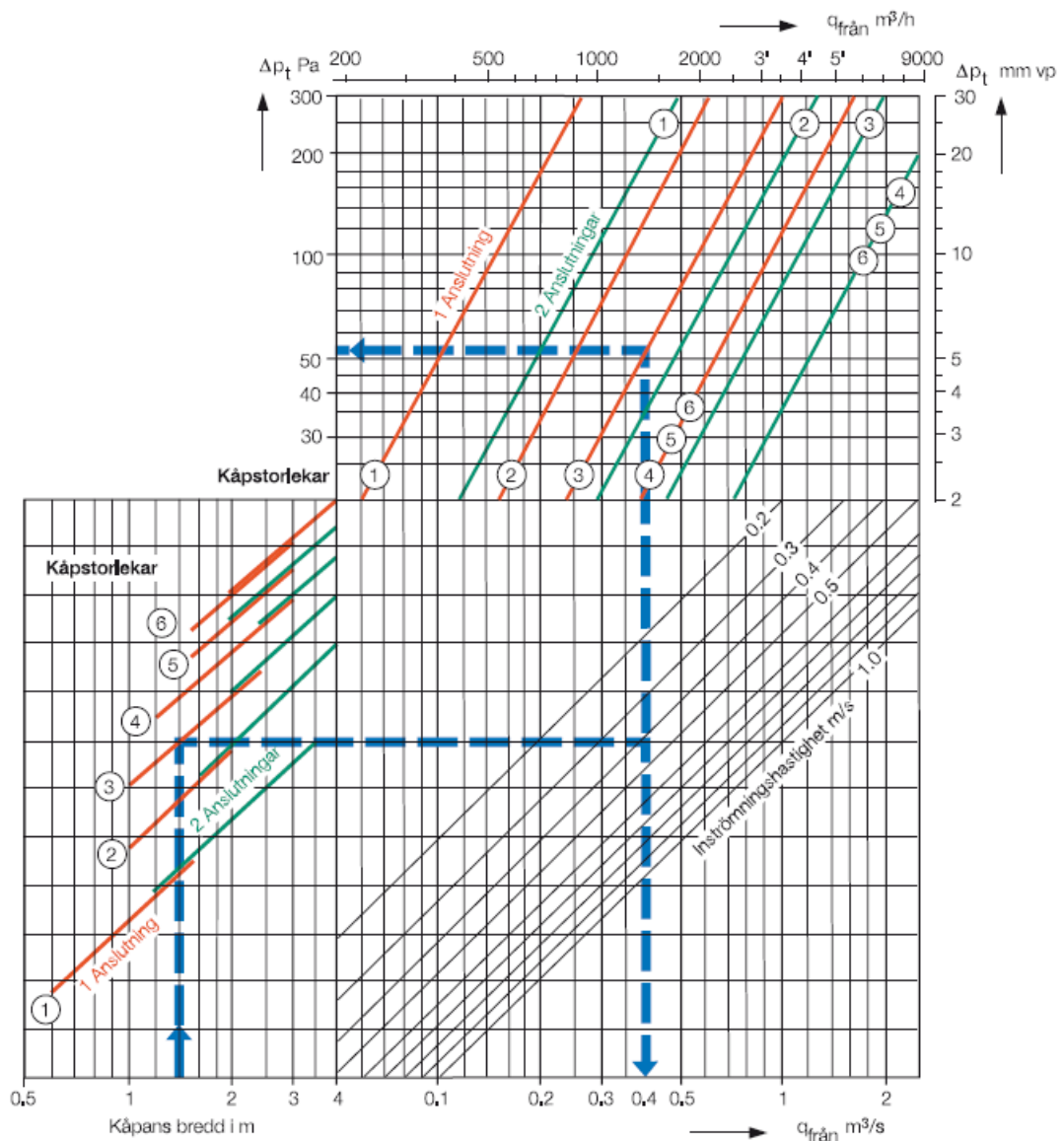
Frånluftsflöde 0,4 m^3/s

Tryckfall = 52 Pa med 1 anslutning

Uppfångningsområde



Figuren visar den avtagande anströmningshastigheten framför Tornado-kåpan. Kurvorna visar punkter med lika hastighet (isoveler) i procent av den dimensionerade inströmningshastighet genom kåpans öppning.



Projekteringsanvisningar

Vid evakuering från arbetsbord bör kåpans djup, C-måttet enligt måttskiss, uppgå till minst halva bordsdjupet. Höjden på kåpans fria öppning, E-måttet, skall överstiga höjden på det föremål som hanteras på bordet.

BELYSNING

Speciell arbetsbelysning vid Tornado-kåpan anordnas bäst lokalt. Av strömningstekniska skäl kan man inte placera stora lysrörsarmaturer på kåpans insida. Den lämpligaste placeringen för sådana är på kåpans framsida. Däremot kan mindre och enklare infälld armatur monteras i kåpan om den omgivande miljön tillåter det.

ELEKTRISK ANSLUTNING

Elektrisk anslutning av Tornado-kåpans primärluftsfläkt.

Storlek	Spänning, V	Effekt, W	Märkström, A
BHO-1	230, 1-fas	28	0,13
BHO-2 – 6	230, 1-fas	83	0,37
BHO-1 – 6*	400, 3-fas	490	0,83

*= Explosionskyddat utförande

Explosionsskyddat utförande

Om rummet där Tornado-kåpan skall monteras är klassat som explosionskyddat måste den i kåpan inbyggda standardfläkten bytas till utförande EEX eIIT3.

Fläkten har i detta utförande betydligt större dimensioner och kapacitet och måste därför monteras utanför kåpan och vid injustering strypas ned kraftigt till erforderligt tilluftsflöde. Alternativt kan upp till fem kåpor kopplas till en fläkt.

Specifikation

Tornado-kåpa BHO av Tovencos fabrikat i storlek t ex 3, med 2 stycken frånluftsanslutningar och en bredd på 15 dm. Kåpan skall vara utförd av varmförzinkad stålplåt och lackerad med vit färg.

Beställningsexempel

Tornado-kåpa BHO – a – b – cc – d – e

Storlek 1–6 _____

Frånluftsanslutningar _____

1 = 1 anslutning

2 = 2 anslutningar

3 = 3 anslutningar (special)

Bredd i dm 06, 08, 10, 12, 15, 20, 25, 30 _____

Material, ytbehandling _____

1 = Varmförzinkad stålplåt

2 = Varmförzinkad stålplåt, pulvermålad vit RAL 9010

3 = Varmförzinkad stålplåt, annan färg enligt specifikation

5 = Rostfri plåt SIS 2333 slipad D180

6 = Rostfri plåt SIS 2343 syrafast slipad D180 (för mer krävande miljöer)

Utförande _____

0 = Standardutförande

9 = Specialutförande

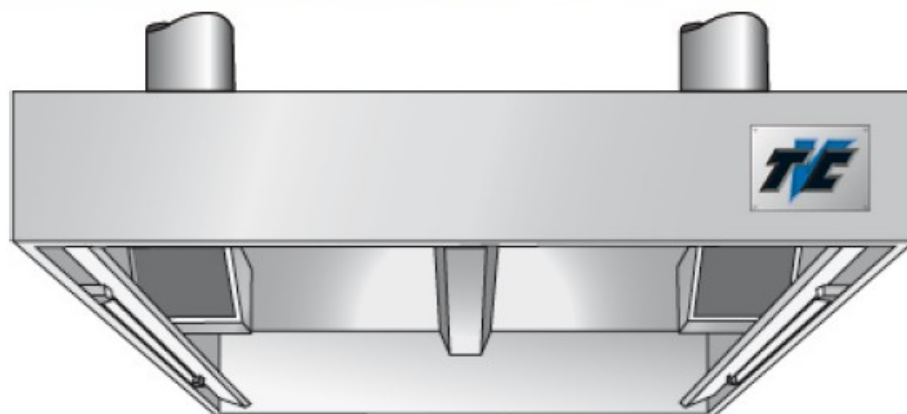
Explosionsskyddad tilluftsfläkt BH-101-0010

Med fläkten följer en monteringsatts som består av:

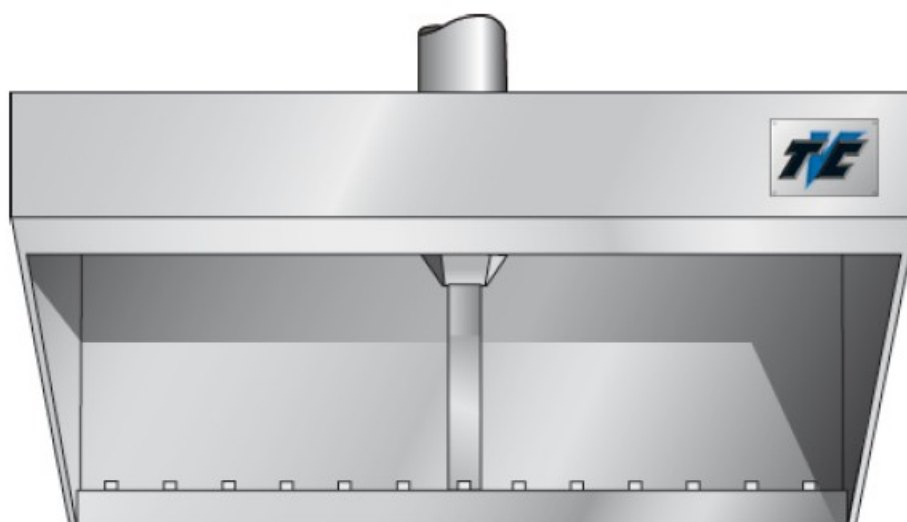
Anslutningsstos 80 mot kåpan 1 st 90° böj 1 st väggkonsol

1 st 1M-rör Ø 80 1 st strypspjäll

BHM



BHP



Tornado-kåporna BHM och BHP är avsedda att användas i alla typer av kök, där stora mängder mat tillagas. BHM är en överliggande kåpa och BHP är av bänktyp. Med hjälp av virvelströmstekniken i Tornado-kåpan uppfångas matoset effektivt. Det uppfångade oset styrs in i den kraftiga

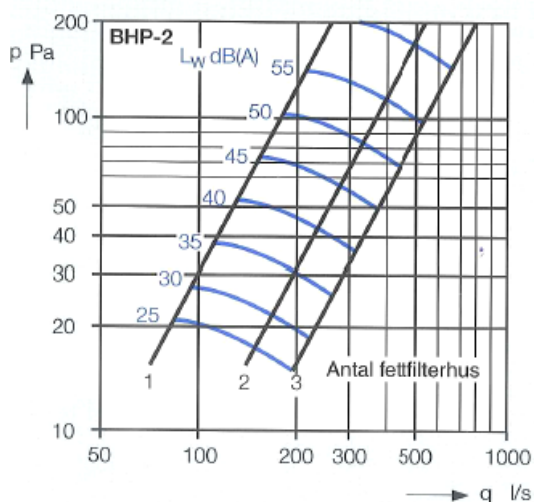
tornadovirveln och sugts ut genom frånluftsdonen vilka är försedda med fettfilter. Virveln fångar även upp momentana ångpuffar. Med virvelströmstekniken har risken för läckage vid kåpans kanter eliminerats. Kåporna som har jämn avsugning över hela tillagningsarean,

varken skymmer eller hindrar arbetet och kan anslutas till befintlig köksventilation. BHP finns i två storlekar, BHM kan levereras i valfri storlek upp till 2,8 x 6,0 m. Tornado-kåporna BHM och BHP tillverkas som standard i rostfri stålplåt SIS 2333 slipad D180.

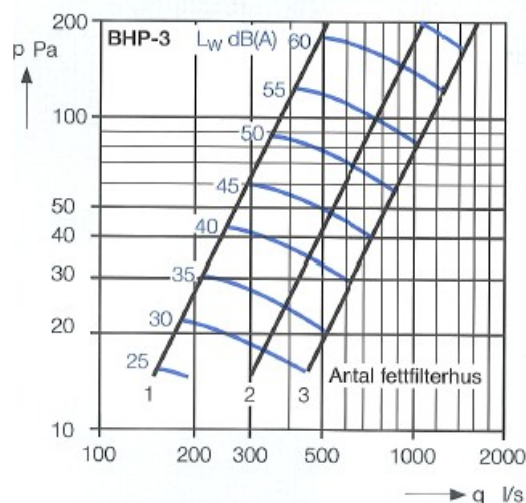
Luftflöde, tryckfall, ljuddata

Diagrammen gäller för luft med densiteten 1,2 kg/m³.

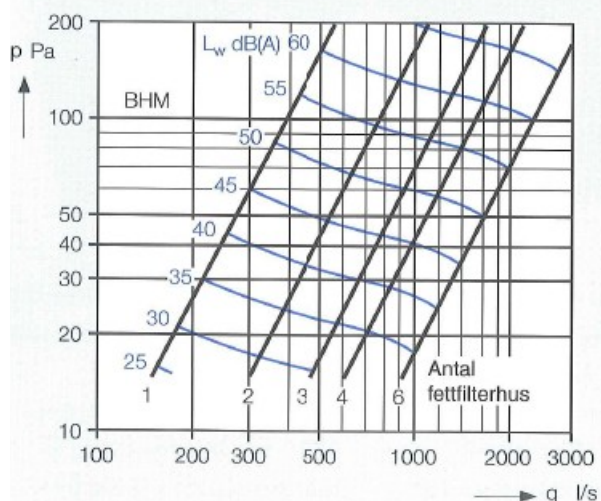
BHP-2



BHP-3



BHM



Elanslutning

Elektrisk anslutning av Tornado-kåpens primärluftsfläkt BHM/BHP:
230 V, 1-fas 50 Hz 83 W

Tillbehör BHM

Belysningsarmaturer:

1420 mm – 36 W

820 mm – 18 W IP 65

Inklädnad mellan kåpa och tak med fettfiltergaller för primärluft och inspektionssluckor. Vid beställning, ange antalet belysningsarmaturer och belysningsseffekt. Ange också inklädnadens höjdmått i mm och antalet inspektionssluckor

Ljuddata

Ljuddata gäller för Tornadokåpa med primärluftsfläkt. Ljudeffektsnivån i oktavband erhålles genom att addera korrekctionerna i tabellerna (med tecken) till den ljudnivå som avlästs i diagrammen.

BHM, BHP

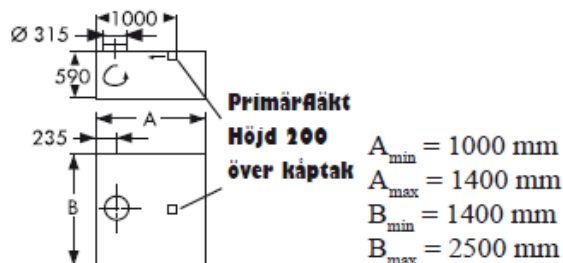
	Mittfrekvens Hz							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Korrektion	-6	+11	+4	0	0	-9	-17	-22
Tol dB	6	3	2	2	2	2	2	3

Mått- och viktuppgifter BHM

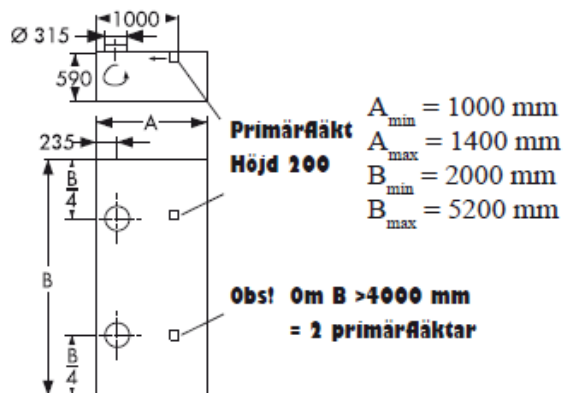
ENKEL TORNADO

Enkel Tornado väljs vid montage mot vägg eller vid frihängande montage då sidan A = 1000–1400 mm (se måttskiss).

Enkel Tornado med ett fettfilterskåp



Enkel Tornado med två fettfilterskåp

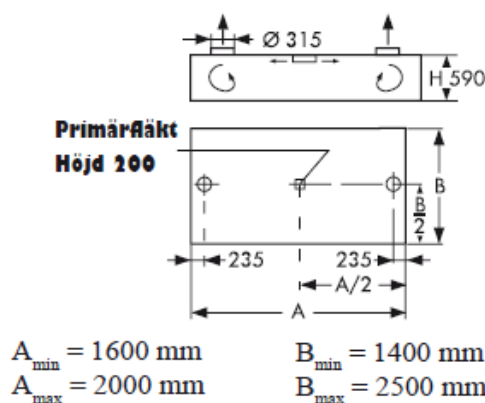


Vikt BHM: 8 kg/m²

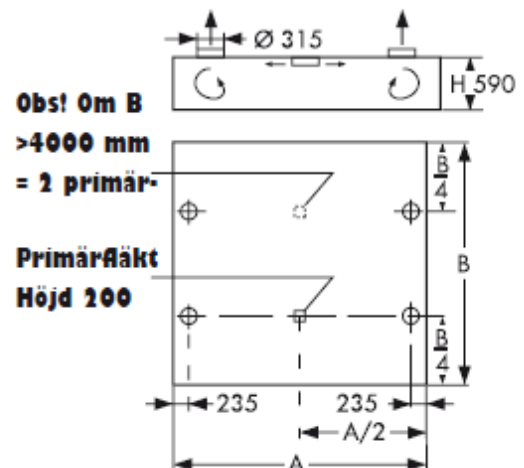
DUBBEL TORNADO

Dubbel Tornado väljs vid A = 1600–2800 mm och B_{min} = 1400 mm. Dubbel Tornado monteras alltid frihängande.

Dubbel Tornado med två fettfilterskåp

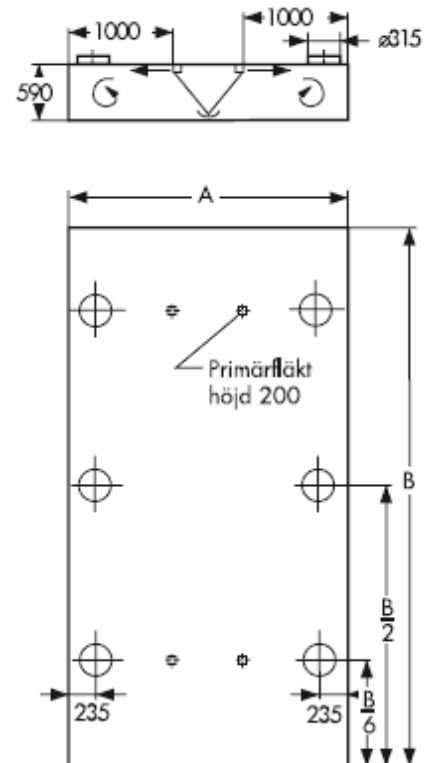


Dubbel Tornado med fyra fettfilterskåp



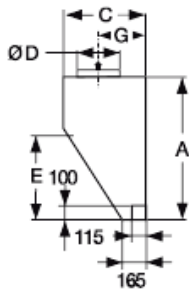
$A_{\min} = 1600 \text{ mm}$
 $A_{\max} = 2000 \text{ mm}$
 $B_{\min} = 2000 \text{ mm}$
 $B_{\max} = 5200 \text{ mm}$

Dubbel Tornado med sex fettfilterskåp



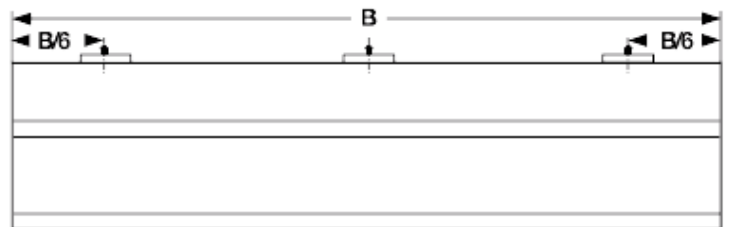
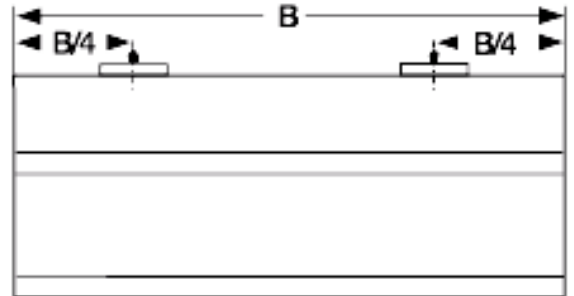
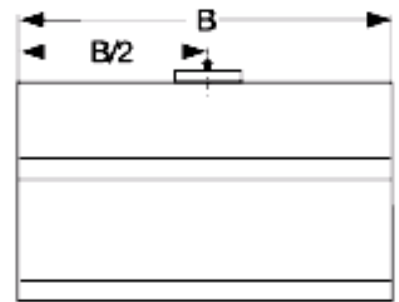
$A_{\min} = 2100 \text{ mm}$
 $A_{\max} = 2800 \text{ mm}$
 $B_{\min} = 4000 \text{ mm}$
 $B_{\max} = 6000 \text{ mm}$

Mått- och viktuppgifter BHP



Storlek	A	B	C	Ø D	E	G
BHP-2	820	1)	485	250	435	320
BHP-3	1060	1)	615	315	600	380

1) Måttet väljs efter utrustningens bredd i dm utan tillägg



Antal frånluftsdon

Antalet frånluftsdon med fettfilter (fettfilterhus)

bestäms av kåpens bredd enligt tabell.

Vikt

BHP-2	1 m	27 kg	BHP-3	1 m	36 kg
	2 m	52 kg		2 m	59 kg
	3 m	68 kg		3 m	77 kg

Storlek	Kåpens bredd		Antal fettfilterhus
	Normalmått mm	Maxmått mm	
BHP-2	900–1200	1500	1
BHP-2	1300–2200	3000	2
BHP-2	2300–3200	5600	3
BHP-3	1000–1800	2400	1
BHP-3	1900–3200	4000	2
BHP-3	3300-5400	5600	3

Specifikation BHM

Vid specifikation anges:

Typbeteckningen: Tornado-kåpa BHM av Plast & Metalls fabrikat

Enkel eller dubbel Tornado

Antalet fettfilterhus

Huvudmåten A och B i mm

Dimensionerande luftflöde i l/s eller m³/h

Antal reservfiltersatser

Tillbehör: Belysningsarmatur

Fettfilter

Inklädnad

Projekteringsanvisningar

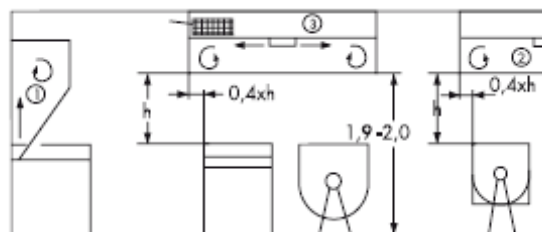
Placering

Tornado-kåpan BHP som är av bänktyp är lämplig för stekhällar, spisar, friturekokare och liknande som är placerade intill vägg. Kåpan monteras mot väggen, figur ①. Tornadokåpan BHM är en överliggande kåpa. Den kan användas för hällar och kokkärl som är placerade mitt i köket eller mot vägg, figur ② ③.

Frånluftsflöde

Arbetarskyddsstyrelsens kungörelse AFS 1982:20, §11 föreskriver: Utsugningsanordning till processventilation skall vara så planerad att luftföroreningar samt fuktig och varm luft effektivt fångas upp.

I kommentarerna till §11 anges rekommenderade luftflöden, som bedöms uppfylla föreskrifterna. Se tabell. För Tornado-kåpa BHP, som är av bänktyp, kan frånluftsflödet qf bestämmas ur formeln $qf = 300 \times B$, l/s, där B = kåpans bredd i meter. Även detta värde återfinns som rekommendation i kommentarerna till AFS 1982:20, §11. Frånluftsflödet i den överliggande Tornado-kåpan BHM bestäms också med hjälp av tabellen.



Installationsexempel i storkök

- ① Stående Tornado-kåpa BHP.
- ② Överliggande Tornado-kåpa BHM vid vägg.
- ③ Överliggande, frihängande Tornado-kåpa BHM.

Apparat	Min frånluftsflöde	Anm
Gaseldad spis	500 l/s, m ²	Avser spishäll, bruttoarea
Elektrisk spis	400 l/s, m ²	Avser spishäll, bruttoarea
Stekbord	400 l/s, m ²	Avser stekarea
Friturekokare	300 l/s	
Kokgryta 100 l	50 l/s	
Kokgryta 200 l	100 l/s	
Kokgryta 500 l	150 l/s	
Kaffeapparat, Cirka 30 l	50 l/s	

Rekommenderade luftflöden för överliggande huv. Förutsättes att störande luftströmmar ej förekommer.

Specifikation BHP

Tornado-kåpa BHP av fabrikat Tovenco. Kåpan skall vara av storlek t ex 2 med 3 fettfilterhus och 40 dm bred. Den ska vara utförd av rostfri stålplåt SiS 2333 slipad D180.

Beställningsexempel

Tornado-kåpa BHP-a-b-c-d-0

Storlek _____
2-3

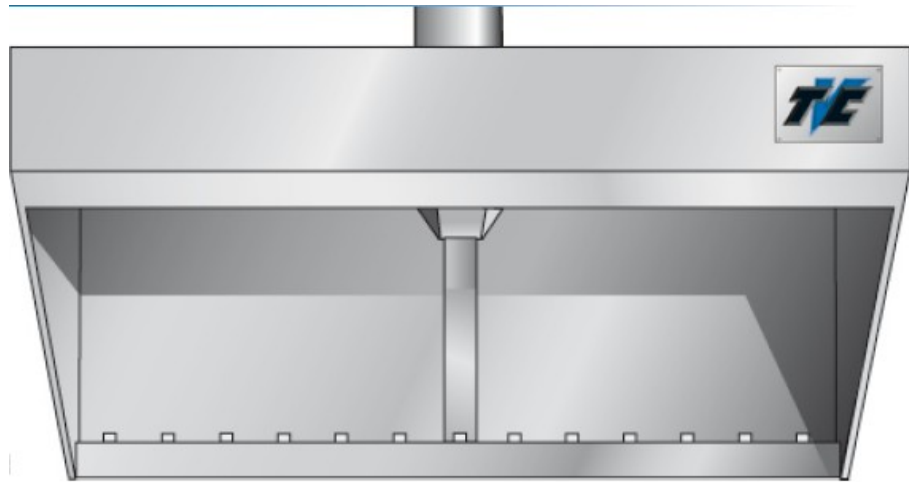
Antal fettfilterhus _____
1-3

Bredd i dm _____
9-45 (BHP-2)
10-56 (BHP-3)

Material _____
6 = Rostfri stålplåt SIS 2333 slipad D180

Tornado-kåpan BHS som utnyttjar virvelströmsteknik, används för platsut-sugning av luftburna föroreningar i laboratorier och på liknande arbetsplatser. BHS finns i en storlek med 1200 mm bredd. Kåpan arbetar med både tilluft och frånluft. Tilluften som tas direkt från lokalen blåses in genom en speciellt utformad ejektorramp längs kåpans nedre del. Genom kåpans utformning och tillufts-funktion bildas en virvelrörelse inne i kåpan.

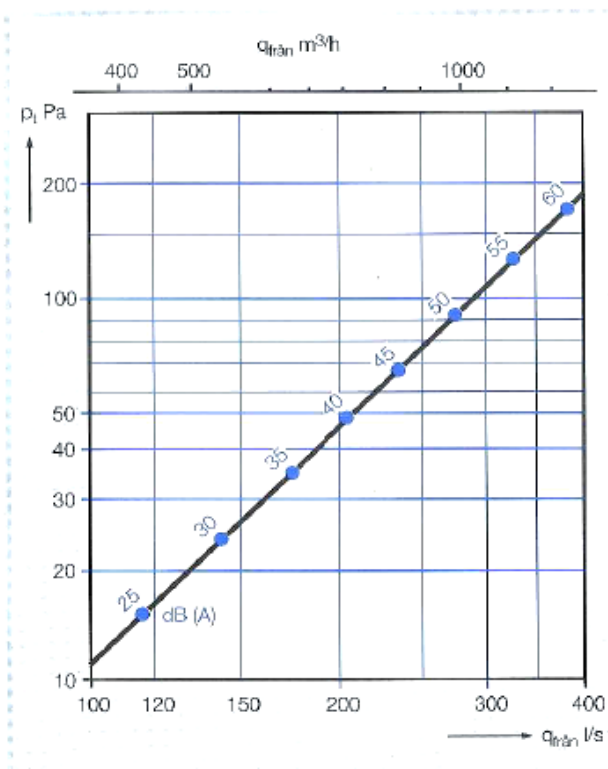
Virveln – tornadon – drar



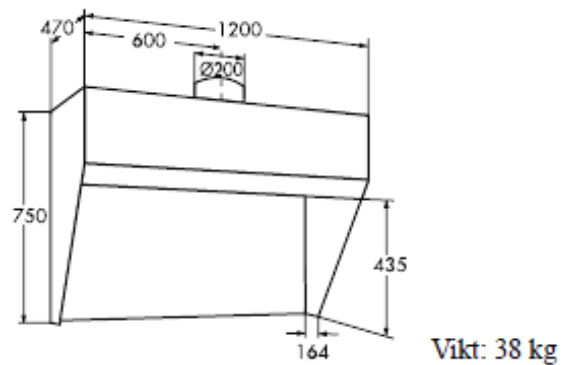
in luft likformigt efter kåpans hela bredd. Virvelns förmåga att ackumulera luftföroreningar gör att kåpan klarar tillfälliga överbelastningar med oförändrat lågt luftflöde.

Tornado-kåpa BHS är vitlackerad och utrustad med inbyggd belysning och extra ljuddämpning av tilluftsfläkten.

Luftflöde, tryckfall, ljudnivå



Mått- och viktuppgifter



Belysning

Placering: 2 st infällda i tak
 IP44 PL-C 230 V 50 Hz
 Anslutning kopplingsplint: 3x1,5 mm²

Primärluftsfläkt

230 V, 1-fas, 50 Hz 83 W

Ljuddata

Ljudeffektnivå i oktavband

Ljudeffektnivån erhålles genom att addera korrektionen i tabellen (med tecken) till den ljudnivå som avlästs i diagrammet.

	Mittfrekvens Hz							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Korrektion	-6	+11	+4	0	0	-9	-17	-22
Tol dB	6	3	2	2	2	2	2	3

Projekteringsanvisningar

För laboratoriearbete där föroreningarna har den omgivande luftens densitet, är i regel inströmnings-hastigheten

0,2 m/s tillräcklig.

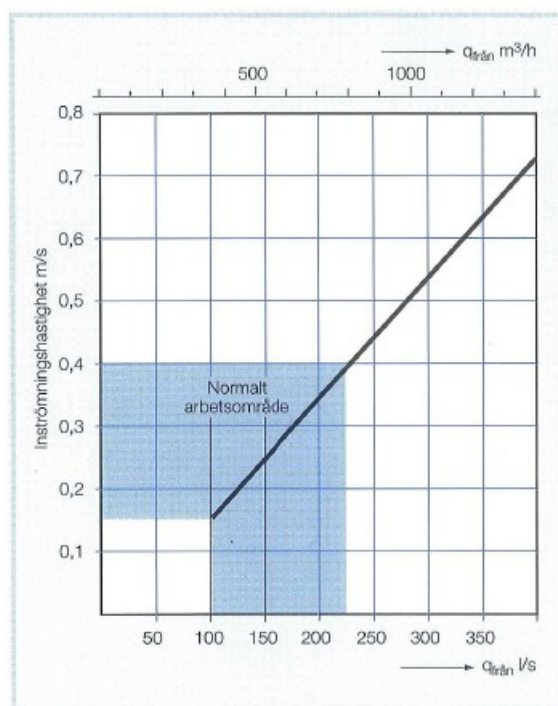
Om en värmekälla på bänken orsakar termik, bör inströmningshastigheten vara högre än 0,2 m/s. Detta gäller även vid arbete med tunga gaser och utanför kåpans framkant. Diagrammet visar erforderliga inströmningshastigheter och avser snittet under kåpans framkant.

Specifikation

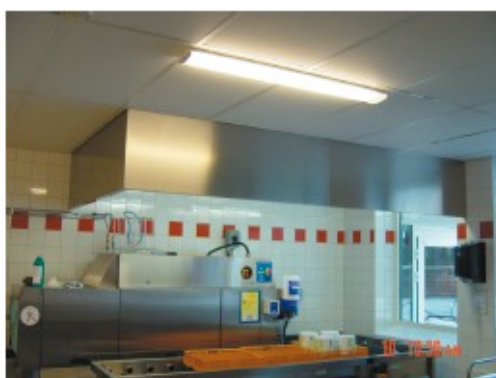
Tornado-kåpa BHS för laboratoriebruk av Tovencos fabrikat. Kåpan skall vara utförd av elförzinkad stålplåt och pulvermålade vit RAL 9010.

Beställning

Tornado-kåpa BHS-211238



Vi är specialister på storköksventilation och luftrening



Se produkter på vår hemsida www.tovenco.se

Vi förbehåller oss rätten till konstruktionsändringar utan föregående meddelanden

Tovenco AB
Huvudkontor
Vinnarsjövägen 9-11
810 40 Hedesunda

Tel +46 (0)291-10750
Fax +46 (0)291-10940
Mejl: storkok@tovenco.se



www.tovenco.se