



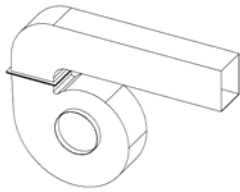
# Fläktgruppen

## Dimensionering vid installation

Med hänsyn till användningsområdet skiljer man mellan frisugande och kanalanslutna radialfläktar (avser inloppssidan).

Om en radialfläkt är placerad frisugande men ansluten till ett kanalsystem (figur 1) i utloppet så kan hela fläktens totaltryckshöjning, dvs. fläktens statiska- + dynamiska tryck, användas för att täcka tryckförlusterna i kanalsystemet på trycksidan. Är fläkten däremot ansluten på sugsidan och friblåsande (figur 2) så måste man, förutom det totaltryckfall som kanalsystemet ger, ta hänsyn till att vid utblåsningen så förloras det dynamiska trycket som motsvarar hastigheten i fläktens utlopp. Vid dimensionering av en friblåsande fläkt ska sålunda det dynamiska trycket i fläktutloppet adderas till tryckfallet i kanaler och behandlingsdelar.

**Figur 1**



**Figur 2**



Utformningen av anslutningen såväl i fläktens inlopp som i dess utlopp har betydelse för fläktens effektivitet. Radialfläktens sug sida är dock känsligast för ogynnsamma strömningsförhållanden. De inströmningsfall som här är aktuella är sned inströmning och rotation i inloppet.

Efter en kanalkrök blir alltid hastighetsfördelningen i luftströmmen ojämn. Om kröken är direkt ansluten till fläktinloppet blir hastighetsfördelningen i inloppet ojämn och strömningen instationär (pumpning), vilket medför att fläktens prestanda och ljudegenskaper försämras. Är kröken dubbel, kan den dessutom orsaka rotation i inloppet, vilket medför ytterligare sänkning av fläktens prestanda.

Om inloppet ansluts till en kanal med samma hydrauliska diameter,  $d_h$ , som fläktkåpens inlopp, ska längden mellan inloppet och närmaste krök vara mer än 10 gånger  $d_h$ , för att inte fläktens prestanda ska försämras. När kortare rårör används mellan inlopp och krök uppstår alltid en försämring. Eftersom detta påverkar strömningsförhållandena i fläkten är storleken på försämringen svår att ange generellt. Den varierar mellan olika fläkttyper. Tabell 3 visar dock för olika anordningar på sugsidan hur många procent fläktens varvtal måste ökas för att försämringen ska kompenseras.

Den ovan nämnda hydrauliska diametern  $d_h$  är den dimension i en kanal eller ett rör som karakteriserar dess storlek ur strömningsteknisk synpunkt. Den definieras:

$$d_h = \frac{4 \cdot A}{U}$$

A = kanalens area,  $m^2$

U = kanalens omkrets, m

För en cirkulär kanal blir  $d_h = 2r$  (dvs. lika med den geometriska diametern).

För en rektangulär kanal med sidorna a och b blir


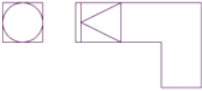

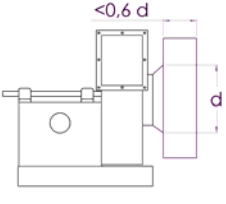
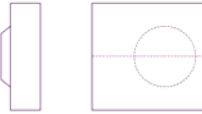

$$d_h = \frac{2ab}{a + b}$$



# Fläktgruppen

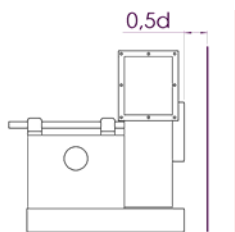
När luften lämnar fläktutloppet är hastighetsprofilen sned. Större delen av luften ligger i övre delen av kanalen och i den del som ligger längst bort från fläktinloppet. Med en rak kanal efter fläkten utjämnas dessa sneda hastighetsprofiler, och ingen försämring sker. Placeras emellertid en böj omedelbart efter fläktutloppet blir tryckfallet i böjen avsevärt mycket större än om hastighetsprofilen varit jämn. Storleken på försämringen beror på böjens placering. Tabell 4 ger en uppfattning om olika böjplaceringars inverkan på fläktens verkningsgrad.

**Tabell 1- varvtalskompensering vid olika varvtal**

Anslutning	Kommentar	Erforderlig ökning av fläktvarvtalet %
	90° - böj med cirkulärt- eller rektangulärt tvärsnitt.	20
	Rektangulär 90° - böj med ledskena	10
	Rektangulär 90° - böj med ledskenegitter	6
	Sugskåp utan ledskenor. För anslutning av rektangulär kanal, 90° vinkel	18
	Sugskåp med ledplåt. För anslutning av rektangulär kanal, 90° vinkel	4
	Sugskåp med två ledskenor. För anslutning av rektangulär kanal, 90° vinkel.	2

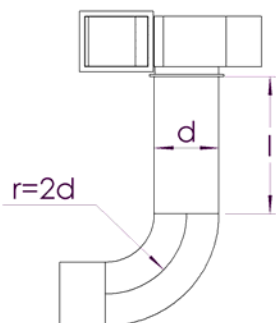


# Fläktgruppen



Frisugande fläkt med inlopp nära vägg. Avståndet från vägg till inlopp bör uppgå till 50% av kåpans inloppsdiameter för att ingen försämring ska uppstå.

Rätt till ändringar utan föregående meddelande förbehålles.

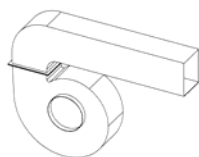


Typ av anslutning, cirkulärt tvärsnitt böj med $r=2d$ där $r$	Erforderlig ökning av fläktvarvtalet %
< 2,5	4
= 2,5	3,2
= 5,0	2,4
= 7,5	1,6
= 10,0	0,8
= 12,5	0

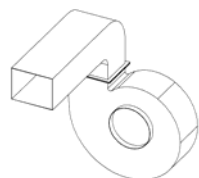
**Tabell 2 – friblåsande fläkt med olika anslutningar**

**Typ av anslutning**

**Kommentar**



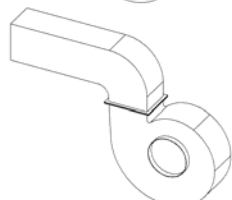
Denna böj ger ingen försämring utan kan t.o.m. för vissa fläkttyper ge en förbättring av verkningsgraden.



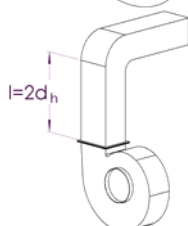
När böjen är riktad åt inloppssidan erhålls ingen försämring.



När böjen är riktad från inloppssidan erhålls ca 5 % försämring av verkningsgraden.



Detta utförande är helt omlämpligt och ger en minskning av verkningsgraden med ca 10 %.



Om böjar inte kan undvikas i de båda sista ogynnsamma riktningarna, kan en rak kanaldel med en längd av minst två gånger utloppets hydrauliska diameter byggas in mellan fläktutlopp och böj. På så sätt kan böjens ogynnsamma inflytande minskas avsevärt.



**Fläktgruppen**