

MIRUVENT®

Takfläkt med 13 olika luftflödesvarianter upp till 8,5 m³/s (30 600 m³/h)



Allmänt

Takfläkt MIRUVENT är en takfläkt med hölje i korrosionsbeständig aluminium.

Takfläkten finns i 5 fysiska storlekar med 13 olika luftflödesvarianter upp till 8,5 m³/s (30 600 m³/h).

Snabbfakta

- Flera storlekar och varianter med varvtalsstyrning och EC-motorer ger möjlighet till energieffektiv drift
- Uppåtriktad luftström förhindrar nedsmutsning av taket
- Intelligent styrning för upp till tre takfläktar direkt från GOLD
- Fristående fläktstyrning som tillval

Innehållsförteckning	Sid
Allmänt	2
Beskrivning takfläkt	3
Beskrivning fläktstyrning	5
Takfläkt MIRUVENT – Luftbehandlingsaggregat GOLD	6
Beskrivning funktioner MIRUVENT – GOLD	7
Dimensionering	9
Mått och vikt	13
Tillbehör	14
Specifikation	15

Takfläkten med smarta lösningar och intelligenta styrmöjligheter!

- Flera storlekar och varianter med varvtalsstyrning och EC-motorer ger möjlighet till energieffektiv drift
- Uppåtriktad luftström förhindrar nedsmutsning av taket
- Intelligent styrning för upp till tre takfläktar direkt från GOLD
- Fristående fläktstyrning som tillval

Swegons nya takfläkt MIRUVENT kan erhållas i flera olika storlekar och med flera olika varianter av fläkthjul och motorer. Takfläkten kan väljas exakt efter behovet för bästa möjliga driftsekonomi.

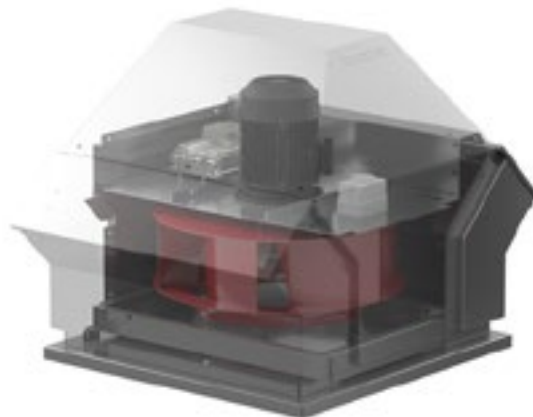
Utlösöppningarna på båda sidor om takfläkten är täckta med självöppnande och självstängande backspjäll. Den smarta lösningen fungerar både som väderskydd och motverkar värmeförluster när fläkten står stilla. Den uppåtriktade luftströmmen är turbulensfri och skyddar taket från nedsmutsning.

Alla typer av EC-motorer/motorstyrningar är placerade utanför luftströmmen och är avsedda för avluftstemperaturer upp till 60°C.

Höljet består av korrosionsbeständig aluminium i miljöklass C4.

Takgenomföring och anslutningsstos finns som tillbehör.

Takfläktens kåpa och fläkthjul med motor är lätta att demontera vid inspektion och underhåll. Takfläktar i storlek 25-45 är fällbara för enkel åtkomlighet (kräver tillbehör takgenomföring för fläkt TBFT eller anslutningsstos TBFS).



Beskrivning takfläkt

Användningsområde

MIRUVENT är en frånluftsfläkt, avsedd att användas i de flesta olika frånluftssystem i komfortanläggningar, där luften har en måttlig halt av föroreningar.

Takfläkten monteras lämpligen på takgenomföring TBFT. Härigenom erhålles en brand- och ljudisolerad takgenomgång och tät anslutning av frånluftskanalen. Alternativt kan takfläkten monteras på befintlig takgenomföring med hjälp av anslutningsstos TBFS.

Utförande

Slutet, diskret utformat hölje i korrosionsbeständig aluminium, miljöklass C4.

Den bärande konstruktionen är i förzinkad stålplåt för stosmontage, med brett överhäng för stosisolering.

Radialfläkthjul med bakåtböjda skovlar.

Utlöppsöppningar täckta med självöppnande och självstängande backspjäll som väderskydd när fläkten står stilla. Backspjällen motverkar även värmeförluster.

Uppåtriktad luftström med lång kastlängd skyddar taket från nedsmutsning.

Lyftöglor medlevereras.

Samtliga fläktar är som standard försedd med en arbetsbrytare, placerad i fläktens hölje. Elektrisk kraftanslutning sker på arbetsbrytaren.

Elektrisk utrustning uppfyller kraven för EMC-direktivet och är testat enligt EN 60204-1, EN 61800-3, EN 61000-3-12 och EN 61000-3-2.

MIRUVENT uppfyller kraven på verkningsgrad enligt förordning nr. EU 1253/2014 ErP 2018 för ventilationsenheter.

Motorer

Högeffektiva EC-motorer med integrerad motorstyrning i verkningsgradsklass IE4.

Min. avluftstemperatur -20°C, max. avluftstemperatur +60°C vid kontinuerlig drift.

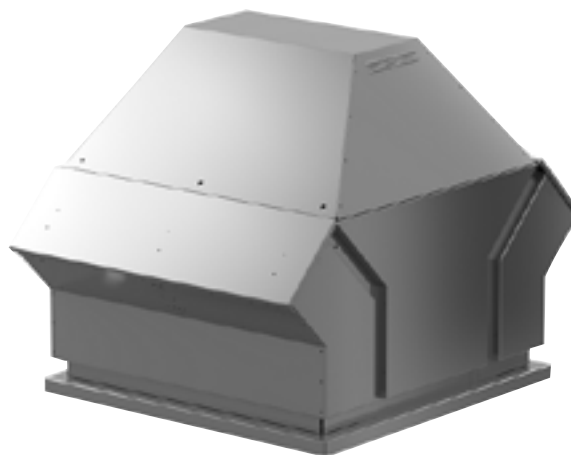
Max. omgivningstemperatur +40°C.

Storlekar

Takfläkten finns i 5 fysiska storlekar med 13 olika lufflödesvarianter upp till 30 600 m³/h.

Tryck-/flödesmätning

Takfläkten är försedd med utvändiga uttag för tryck-/flödesmätning med en mätoslaggrannhet på ±5%.

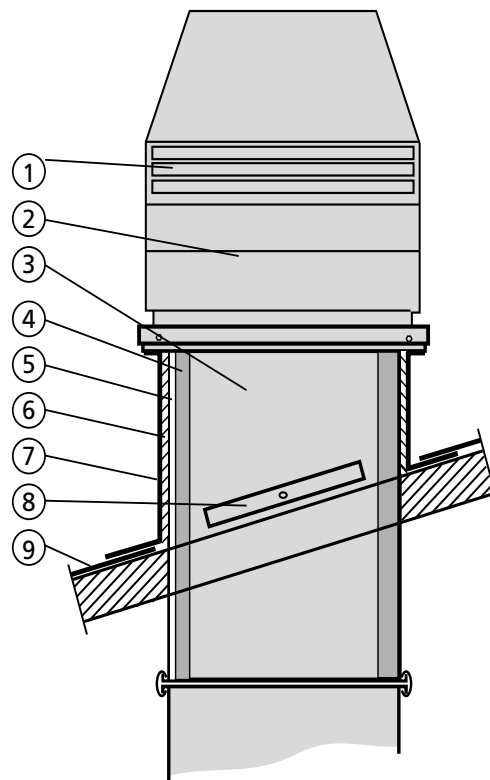


Beskrivning takfläkt

Installationsexempel

1. Utloppsöppningar täckta med självöppnande och självstängande backspjäll (standard) som väderskydd när fläkten står stilla. Backspjällen motverkar även kallras och värmeförluster.
2. Takfläkt MIRUVENT.
3. Takgenomföring TBFT inkl. anslutningsstos TBFS.
4. 50 mm isolering motsvarande brandklass EI 30 alt. EI 60, invändigt klädd med perforerad plåt.
5. Kabelskydd.
6. Byggplatta (levereras ej av Swegon).
7. Takpapp, plåt eller liknande väderbeständig takbeklädnad (levereras ej av Swegon).
8. Vridbara fästjärn (medlevererade lösa).
9. Befintlig takbeklädnad (levereras ej av Swegon).

Takgenomföring TBFT är försedd med gejdprofil för anslutning av rektangulär kanal.



Beskrivning fläktstyrning

Extern utrustning

MIRUVENT kan förses med extern styrutrustning för start- och stopp.

Steglös varvtalsreglering

MIRUVENT har integrerad fläktmotorstyrning som kan styras med 0-10 V, även via kommunikation (Modbus RTU).

Fläktstyrning, TBMZ

Fläktstyrningen, med inbyggd tryckgivare, är avsedd för montering i anslutning till takfläkten. Kapslingsklass IP 54, min. omgivningstemperatur -30°C, max. omgivningstemperatur +50°C.

Fläktstyrningens matningsspänning är 230 VAC. Extern ingående utrustning som tryckslangar och temperaturgivare ansluts till fläktstyrningen.

Kommunikation till externt övervakningssystem kan ske via Modbus RTU.

Funktionalitet:

Fläktstyrningen mäter differenstrycket och reglerar takfläkten via en 0-10V signal. Utetemperaturkompensering av börvärdet sker via medlevererad utetemperaturgivare som kopplas till fläktstyrningen.

Fläktstyrningen har en klockmodul för inställning av alternativt tryckbörvärde. Datum och veckoschema kan ställas in. Minsta schemaläggningstid är en timma och väljs grafiskt i en veckotabell i menysystemet.

Ingång för övertidsdrift finns.

Larm avges i klartext på fläktstyrningens display. Möjlighet finns att vidarebefordra summalarm. De tio senaste larmen sparas i larmlogg.

Takfläktens driftstatus visas i display.

Alla inställningar/avläsningar utförs enkelt på den frontmonterade displayen.



Fläktstyrning TBMZ med manöverpanel och display.

Takfläkt MIRUVENT – Luftbehandlingsaggregat GOLD



Intelligent styrning via GOLD

GOLD-aggregatets styrutrustning är helt förberedd för att styra takfläkt MIRUVENT. Kommunikation sker via buskabel från GOLD till MIRUVENT. Det är möjligt att ansluta upp till tre takfläktar MIRUVENT till ett GOLD-aggregat.

Funktionalitet:

Följande funktioner är möjliga att styra/övervaka via GOLD-aggregatets handterminal:

Möjlighet att ställa in tid och schema från GOLD-aggregatets handterminal. Alternativt kan takfläkten/takfläktarna samköras med GOLD-aggregatet, stopp – lågfart – högfart.

Fläkten regleras för konstant luftflöde eller konstant undertryck i kanalsystemet. Kräver tillbehör tryckgivare TBLZ-23-aa. Vid konstanthållning av tryck är det även möjligt att komplettera med ytterligare en tryckgivare för läsning av luftflödet.

Utetemperaturkompensering av flöde-/tryckbörvärde är möjlig. Inställning utförs via fyra brytpunkter. Kräver tillbehör temperaturgivare TBLZ-1-24-3.

Vid ökning/minskning av takfläktarnas luftflöde kompenseras frånluftsflödet eller tilluftsflödet med motsvarande luftmängd i GOLD-aggregatet. På så sätt balanseras det totala frånluftsflödet med GOLD-aggregatets tilluftsflöde.

Via GOLD-aggregatets handterminal finns möjlighet till inställning av takfläktens flöde/tryck-börvärde samt energiavläsning och avläsning av aktuellt flöde/tryck. Larm visas i klartext.

Anslutning via GOLD ger möjlighet till kommunikation med överordnat system via BACNet, Modbus, Exoline och LON Works.

Möjlighet till inställning och avläsning av takfläktens parametrar på GOLD-aggregatets inbyggda webb-sida.

Beskrivning funktioner MIRUVENT – GOLD

Takfläkt MIRUVENT kan styras av styrutrustningen i ett GOLD-aggregat. GOLD-aggregatets styrutrustning är helt förberedd för att styra MIRUVENT. Kommunikation sker via bus-kabel.

Nedan följer en beskrivning av de funktioner som är möjliga att påverka/erhålla information om via GOLD-aggregatets handterminal eller via kommunikation med överordnat system.

Styrning

Med hjälp av bus-kommunikation kan upp till tre takfläktar anslutas till ett GOLD-aggregat. Varje takfläkt får en egen menygrupp i GOLD-aggregatets handterminal.

I handterminalen är det möjligt att välja om takfläkten skall styras parallellt med GOLD-aggregatet, samt om den skall följa aggregatets låg-/högfartdrift.

Ett veckour med fyra tidkanaler för varje takfläkt ger möjlighet till separat styrning oberoende av GOLD-aggregatets drift.

Samtliga tidkanaler kan ställas in separat för varje ansluten takfläkt via GOLD-aggregatets handterminal.

Det finns även möjlighet till extern styrning via plint eller timer (tillbehör mekanisk timer ELQZ-1-406-1 eller elektronisk timer TBLZ-2-47). Kräver tillbehör IQlogic+ modul TBIQ-3-2-aa.

Flödes-/tryckreglering

Flödesreglering

Med flödesreglering avses att takfläkten håller konstant inställt luftflöde. Takfläktens varvtal regleras automatiskt så att luftflödet är korrekt.

Flödet mäts av en extern tryckgivare som monteras i eller vid takfläkten. Där finns även mätnipplar för flödesmätning. Givaren ansluts till GOLD-aggregatets bus-kommunikation. Önskat börvärde (separat för lågfart och högfart) ställs in i GOLD-aggregatets handterminal.

Tryckreglering

Luftflödet varieras automatiskt så att konstant kanaltryck erhålles. Reglertypen kallas även VAV-reglering (Variable Air Volume).

Tryckreglering används när t ex spjällfunktioner ökar luftmängden i delar av ventilationssystemet.

Kanaltrycket mäts av en extern tryckgivare i kanal som ansluts till GOLD-aggregatets bus-kommunikation. Önskat börvärde (separat för lågfart och högfart) ställs in i Pa.

Funktionen kan begränsas så att fläktvarvtalet ej överstiger inställda maxvärden.



Beskrivning funktioner MIRUVENT – GOLD

Uteluftskompensering

Uteluftskompensering av luftflödet kan aktiveras om man vill förändra luftflödet vid specifika utetemperaturer. En individuellt anpassad kurva reglerar förhållandet mellan luftflödet och uteluftstemperaturen. Kurvan har fyra inställningsbara brytpunkter.

Om funktionen väljs enbart för lågfart eller högfart, kommer endast kurvan att reglera någon av dessa. För driftsfall som ej är valt blir luftflödet då enligt inställt börvärde för luftflöde/kanaltryck.

Vid flödesreglering förändras det aktuella börvärdet för luftflöde. Vid tryckreglering förändras det aktuella börvärdet för tryck.

Balanserad ventilation

När takfläktarna används för variabelt flöde kan funktionen balanserad ventilation användas. Det är möjligt att välja vilken/vilka takfläktar som skall ingå i funktionen.

Vid balanserad frånluft summeras samtliga aktiverade takfläktars luftflöde ihop. Frånluftsflödet i GOLD-aggregatet minskas med motsvarande mängd, därigenom blir tilluftsflödet lika med det totala frånluftsflödet och balanserad ventilation uppnås i byggnaden.

Vid balanserad tilluft summeras samtliga aktiverade takfläktars luftflöde ihop. Tilluftsflödet i GOLD-aggregatet ökas med motsvarande mängd, därigenom blir tilluftsflödet lika med det totala frånluftsflödet och balanserad ventilation uppnås i byggnaden.

Avläsning

Följande värden kan avläsas i GOLD-aggregatets handterminal för respektive takfläkt:

Luftflöde*. Kanaltryck*. Aktuellt börvärde för flöde/tryck*. SFP. Effekt. Effektförbrukning i kWh. Driftsnivå. Aktiva larm och larmhistoria.

*Visas beroende av vilka givare som är anslutna.

Grundinställning

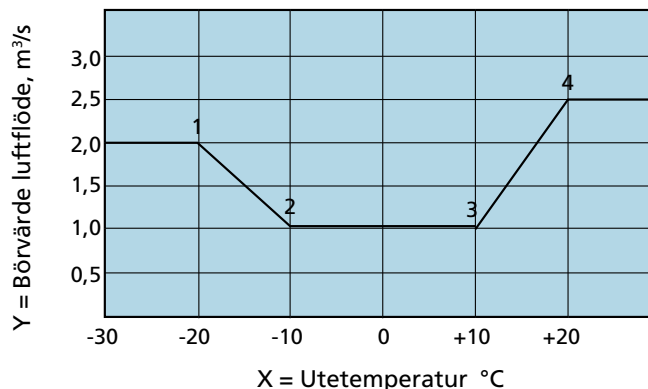
Fläktstorlek skall ställas in. Flödesreglering eller tryckreglering kan väljas.

När tryckreglering och luftflöde är aktiverat, styrs takfläkten med tryckreglering och samtidigt kan luftflöde avläsas.

Kommunikation

Möjlighet till kommunikation med överordnat system via Modbus TCP, Modbus RTU, Exoline eller BACnet IP för samtliga anslutna takfläktar.

Värden för tryck och flöde kan avläsas och ställas in. Samtliga tidkanaler kan ställas för respektive takfläkt. Möjlighet till energiavläsning och larm.



Exempel:

Flödesreglerad takfläkt. Samma princip kan tillämpas på en tryckreglerad takfläkt, men då sker reducering av tryck i Pa.

Vid utetemperatur under -20 °C (X1) är flödesbörvärdet konstant 2,0 m³/s (Y1).

Vid utetemperatur mellan -20 °C (X1) och -10 °C (X2) reduceras luftflödet från 2,0 m³/s (Y1) till 1,0 m³/s (Y2) enligt kurva.

Vid utetemperatur mellan -10 °C (X2) och 10 °C (X3) är flödesbörvärdet konstant 1,0 m³/s (Y2 och Y3).

Vid utetemperatur mellan 10 °C (X3) och 20 °C (X4) ökas luftflödet från 1,0 m³/s (Y3) till 2,5 m³/s (Y4) enligt kurva.

Vid utetemperatur över 20 °C (X4) är flödesbörvärdet konstant 2,5 m³/s.

Webb-sida

På GOLD-aggregatets inbyggda webb-sida finns en ikon för takfläkt MIRUVENT. Under ikonen kan önskad takfläkt väljas (1-3) för inställning och avläsning.

Värden för tryck och flöde kan avläsas och ställas in. Samtliga tidkanaler kan ställas för respektive takfläkt. Möjlighet till energiavläsning och larm.

Via webb-sidan ges också möjlighet till parallell styrning med GOLD, stopp – lågfart – högfart samt larmåterställning.

Dimensionering

Ytterligare data

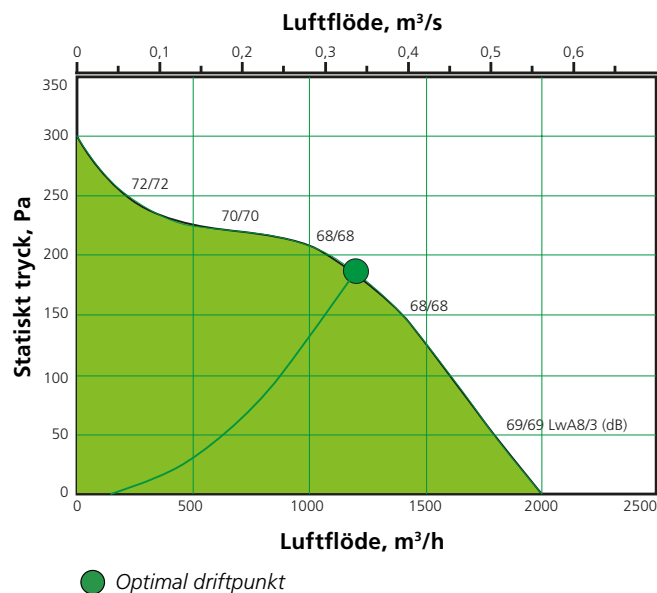
För ytterligare data, kontakta din Swegon-representant.

Min- och maxflöden

Angivna flöden avser fläktens teoretiska gränser och vad som är möjligt att ställa in i GOLD-aggregatets handterminal. Praktiskt användbara flödesgränser avgörs av det externa tryckfallet.

MIRUVENT	Minflöde (vid luftflödesreglering)		Maxflöde	
	m ³ /h	m ³ /s	m ³ /h	m ³ /s
-3-25-28-1-1	150	0,042	2000	0,56
-3-25-31-1-1	200	0,056	2900	0,81
-3-35-35-1-1	300	0,083	4000	1,11
-3-35-40-1-1	400	0,11	5900	1,64
-3-35-45-1-1	500	0,14	7500	2,08
-3-45-50-1-1	500	0,14	9800	2,72
-3-45-56-1-1	500	0,14	10400	2,89
-3-45-56-2-1	500	0,14	13600	3,78
-3-56-63-1-1	500	0,14	13600	3,78
-3-56-71-1-2	600	0,17	18300	5,08
-3-71-80-1-2	800	0,22	24300	6,75
-3-71-80-2-2	800	0,22	27200	7,56
-3-71-90-1-2	1000	0,28	33000	9,17

MIRUVENT-3-25-28-1-1

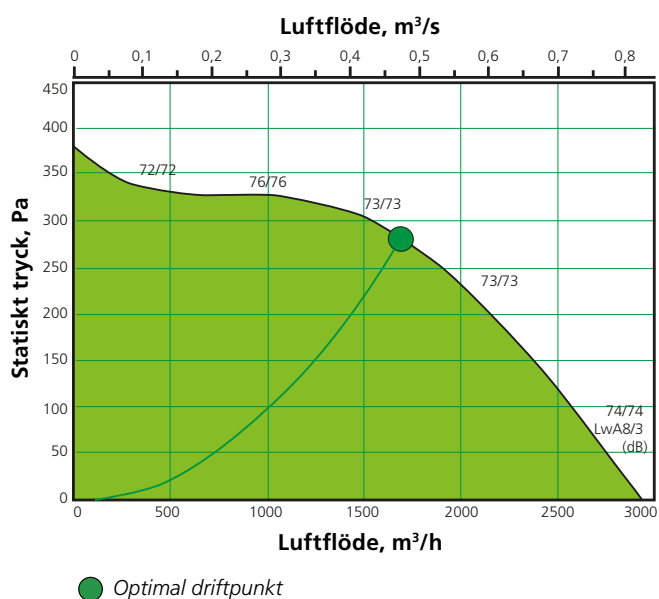


Motordata

Märkeffekt (kW)	Märkström motor (A)	Märkspänning (V)	Rek. säkring* (A)
0,37	1,4	1 x 230	10

* Trög

MIRUVENT-3-25-31-1-1

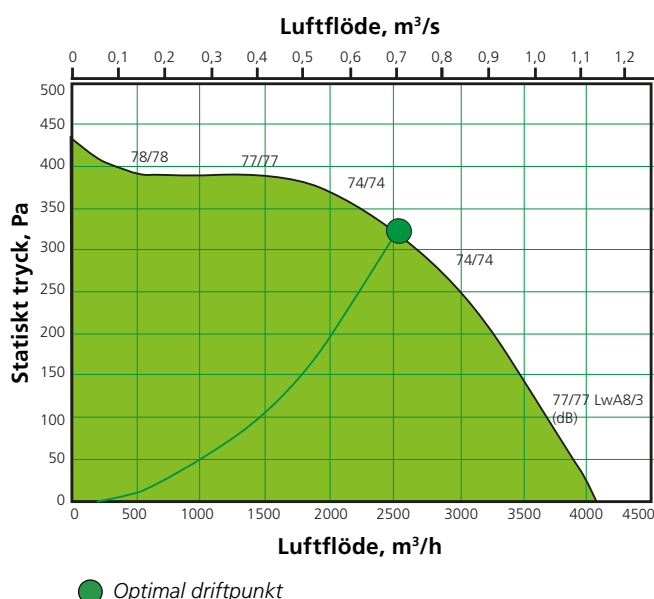


Motordata

Märkeffekt (kW)	Märkström motor (A)	Märkspänning (V)	Rek. säkring* (A)
0,37	1,4	1 x 230	10

* Trög

MIRUVENT-3-35-35-1-1



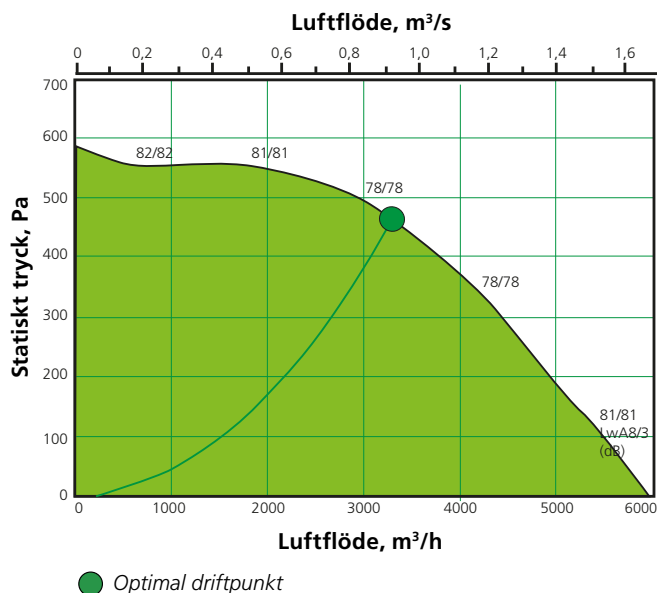
Motordata

Märkeffekt (kW)	Märkström motor (A)	Märkspänning (V)	Rek. säkring* (A)
0,37	1,4	1 x 230	10

* Trög

Dimensionering

MIRUVENT-3-35-40-1-1

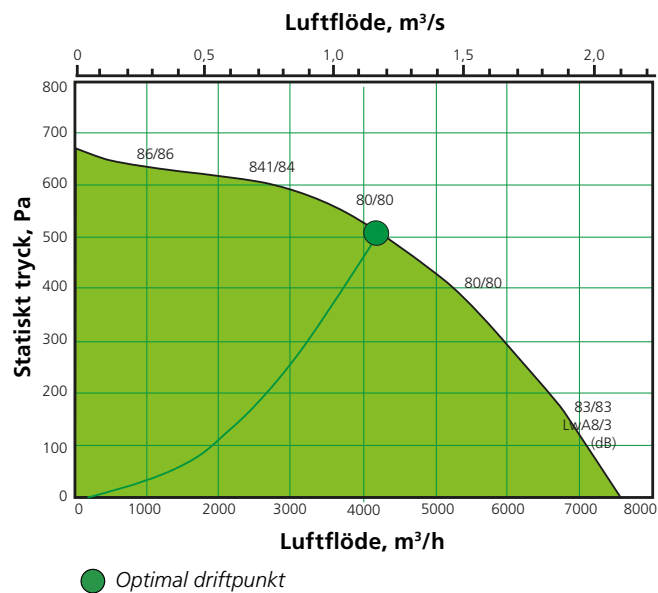


Motordata

Märkeffekt (kW)	Märkström motor (A)	Märkspänning (V)	Rek. säkring* (A)
0,75	2,8	1 x 230	10

* Trög

MIRUVENT-3-35-45-1-1

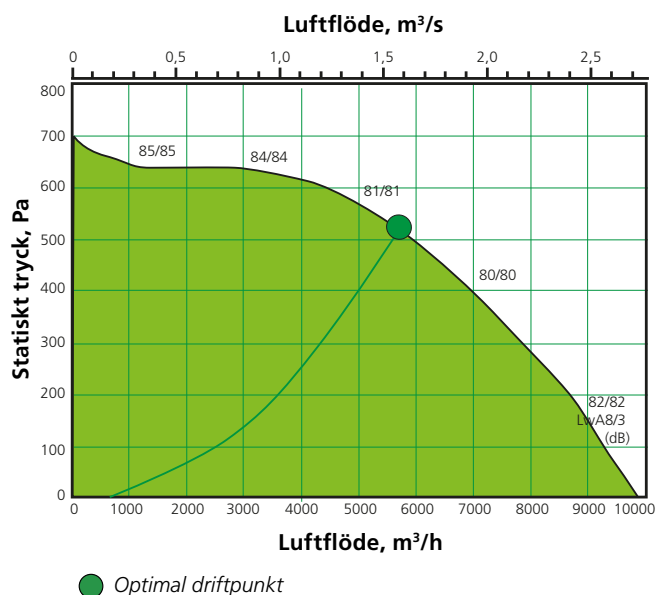


Motordata

Märkeffekt (kW)	Märkström motor (A)	Märkspänning (V)	Rek. säkring* (A)
1,1	4,4	1 x 230	10

* Trög

MIRUVENT-3-45-50-1-1

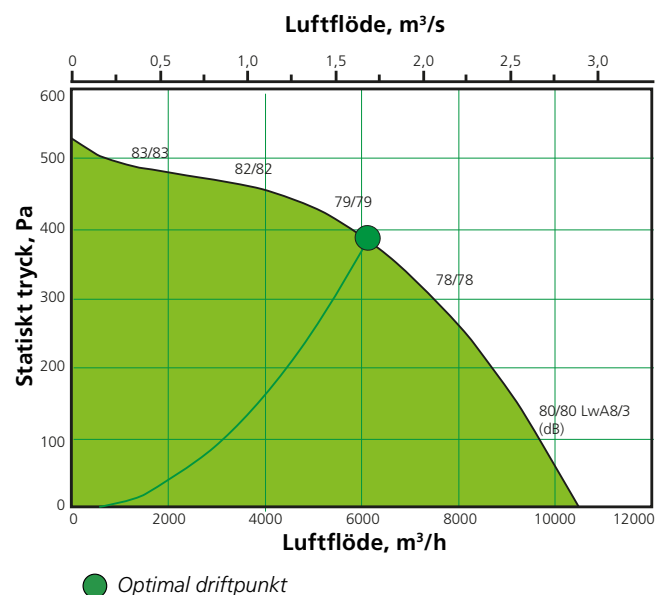


Motordata

Märkeffekt (kW)	Märkström motor (A)	Märkspänning (V)	Rek. säkring* (A)
1,5	3,4	3 x 400	10

* Trög

MIRUVENT-3-45-56-1-1



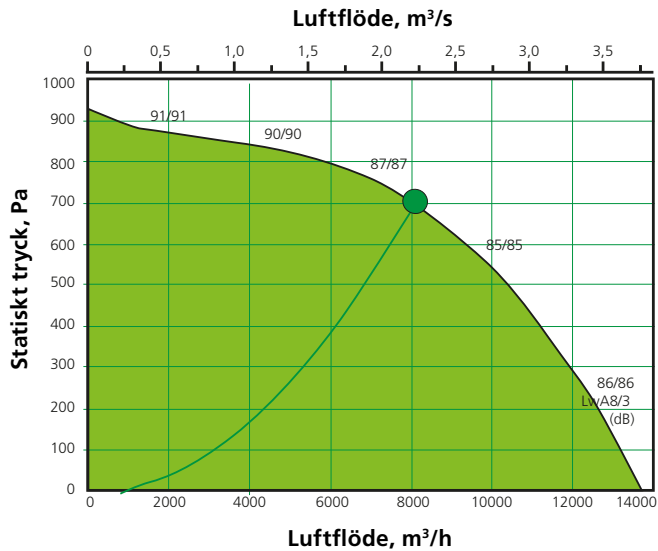
Motordata

Märkeffekt (kW)	Märkström motor (A)	Märkspänning (V)	Rek. säkring* (A)
1,5	3,2	3 x 400	10

* Trög

Dimensionering

MIRUVENT-3-45-56-2-1



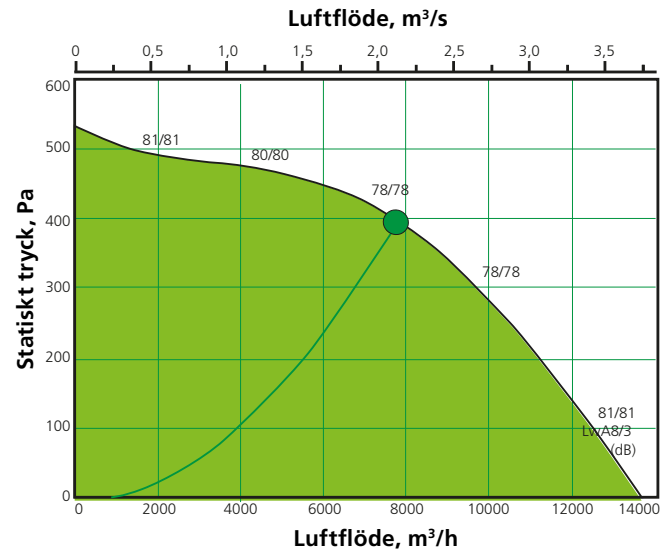
● Optimal driftpunkt

Motordata

Märkeffekt (kW)	Märkström motor (A)	Märkspänning (V)	Rek. säkring* (A)
3	6,5	3 x 400	10

* Trög

MIRUVENT-3-56-63-1-1



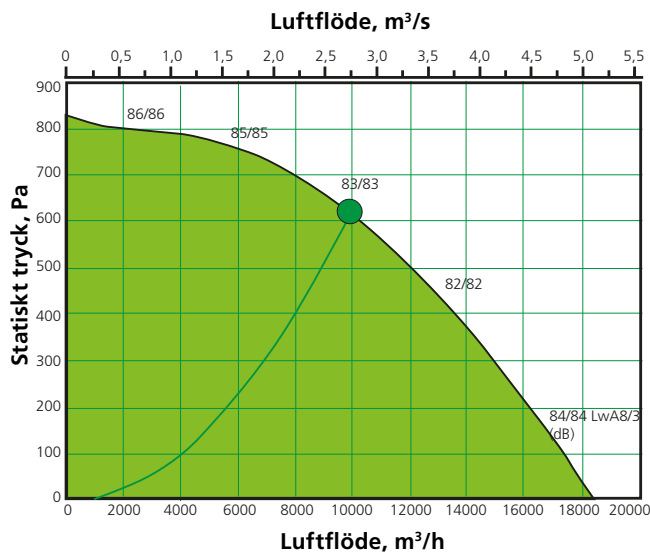
● Optimal driftpunkt

Motordata

Märkeffekt (kW)	Märkström motor (A)	Märkspänning (V)	Rek. säkring* (A)
1,5	3,2	3 x 400	10

* Trög

MIRUVENT-3-56-71-1-2



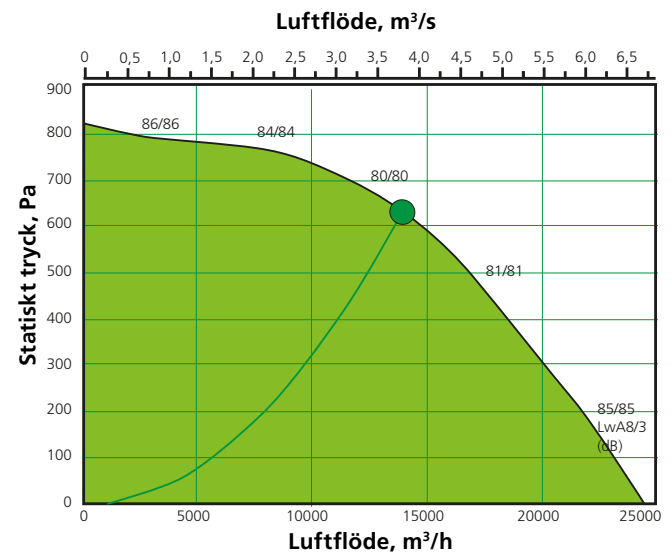
● Optimal driftpunkt

Motordata

Märkeffekt (kW)	Märkström motor (A)	Märkspänning (V)	Rek. säkring* (A)
3	6,4	3 x 400	10

* Trög

MIRUVENT-3-71-80-1-2



● Optimal driftpunkt

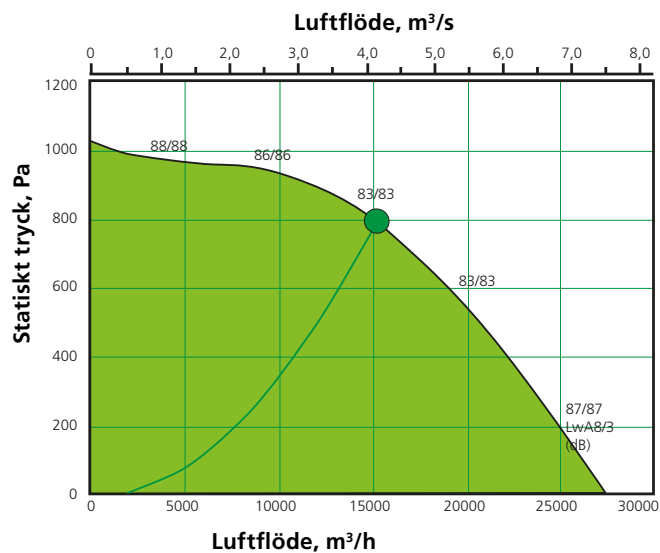
Motordata

Märkeffekt (kW)	Märkström motor (A)	Märkspänning (V)	Rek. säkring* (A)
4	8,5	3 x 400	10

* Trög

Dimensionering

MIRUVENT-3-71-80-2-2



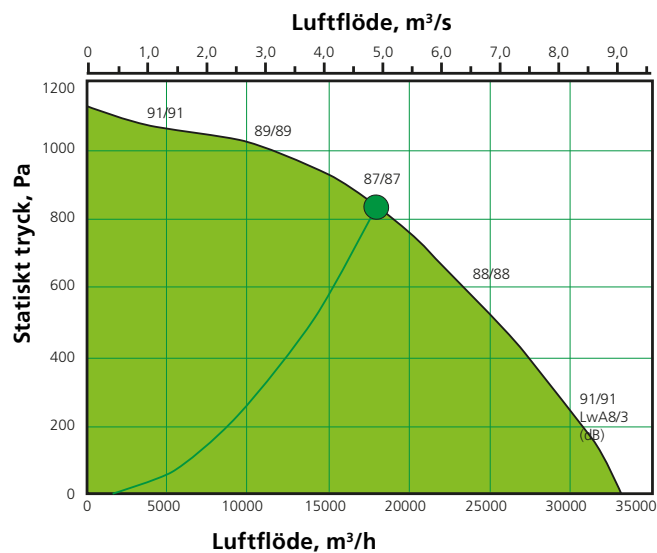
● Optimal driftpunkt

Motordata

Märkeffekt (kW)	Märkström motor (A)	Märkspänning (V)	Rek. säkring* (A)
5,5	11,5	3 x 400	16

* Trög

MIRUVENT-3-71-90-1-2



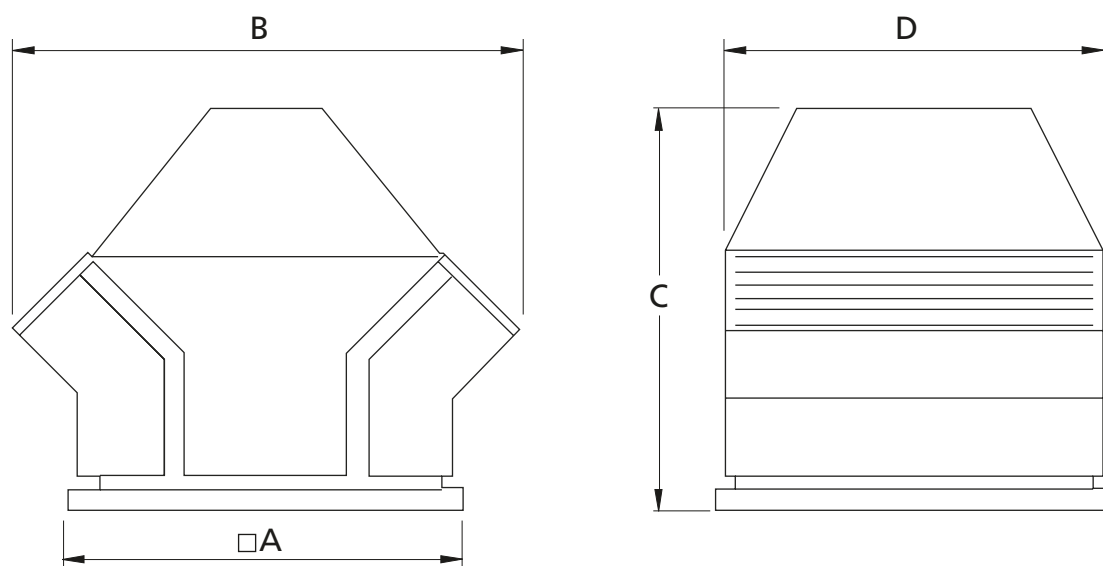
● Optimal driftpunkt

Motordata

Märkeffekt (kW)	Märkström motor (A)	Märkspänning (V)	Rek. säkring* (A)
7,5	16,4	3 x 400	16

* Trög

Mått och vikt



MIRU	A	B	C	D	kg
-3-25-28-1-1	440	600	543	440	26
-3-25-31-1-1	440	600	543	440	26
-3-35-35-1-1	600	770	635	570	37
-3-35-40-1-1	600	770	635	570	38
-3-35-45-1-1	600	770	635	570	39
-3-45-50-1-1	750	985	775	730	50
-3-45-56-1-1	750	985	775	730	61
-3-45-56-2-1	750	985	775	730	61
-3-56-63-1-1	940	1125	946	920	120
-3-56-71-1-2	940	1125	946	920	143
-3-71-80-1-2	1270	1625	1195	1230	260
-3-71-80-2-2	1270	1625	1195	1230	260
-3-71-90-1-2	1270	1625	1195	1230	312

Tillbehör

Takgenomföring TBFT och anslutningsstos TBFS

Användningsområde

Takgenomföring TBFT kan användas som ventilationsskorsten för takfläkt MIRUVENT.

Den är ljuddämpande och ger därför låg ljudnivå.

Anslutningsstos TBFS ingår vid beställning av takgenomföring, men kan även erhållas separat för utbyte på befintlig takgenomföring. Anslutningsstosen är fällbar för enkel åtkomlighet vid inspektion och service (storlek 25-45).

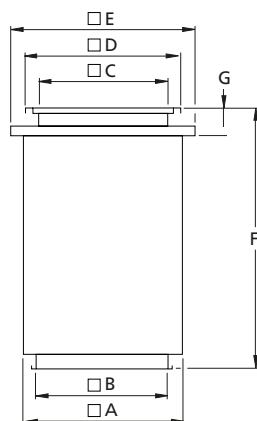
Konstruktion

Takgenomföringen består av en varmförzinkad plåstos, invändigt isolerad med en 50 mm tjock mineralullsskiva som är täckt med perforerad plåt. Isoleringen motsvarar brandklass EI 30 alt. EI 60.

Takgenomföringen är på två sidor försedd med vridbara fästjärn, vilka ställs in efter taklutningen.

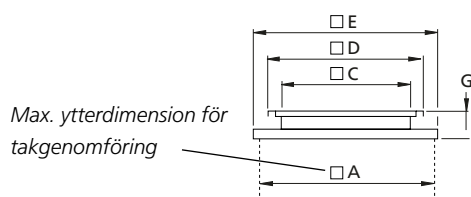
Takgenomföringen är försedd med kabelkanal.

Takgenomföring TBFT



Storlek	A	B		C	D	E	F	G	kg	
		EI30	EI60						EI30	EI60
25	505	400	300	360	433	600/608	1035	120	32	40
35	605	500	400	490	593	700/708	1035	120	39	46
45	805	700	600	640	743	900/908	1035	120	53	65
56	905	800	700	830	933	1000	1035	120	58	72
71	1105	1000	900	1000	1243	1200	1035	120	73	92

Anslutningsstos TBFS



Storlek	A	C	D	E	G	kg
25	495	360	433	500	120	5
35	695	490	593	700	120	6
45	895	640	743	900	120	8
56	990	830	933	1000	120	10
71	1190	1000	1243	1280	120	12

Specifikation

Takfläkt MIRUVENT

Storlek 25, 35, 45, 56, 71

Storlek fläkthjul Till storlek

280 mm	25	= 28
310 mm	25	= 31
350 mm	35	= 35
400 mm	35	= 40
450 mm	35	= 45
500 mm	45	= 50
560 mm	45	= 56
630 mm	56	= 63
710 mm	56	= 71
800 mm	71	= 80
900 mm	71	= 90

Motor

Motoralternativ 1

Motoralternativ 2

Fläkthjul

Typ 3S

Typ FS

Möjliga kombinationer:

MIRU-3-25-28-1-1, MIRU-3-25-31-1-1, MIRU-3-35-35-1-1,
MIRU-3-35-40-1-1, MIRU-3-35-45-1-1, MIRU-3-45-50-1-1,
MIRU-3-45-56-1-1, MIRU-3-45-56-2-1, MIRU-3-56-63-1-1,
MIRU-3-56-71-1-2, MIRU-3-71-80-1-2, MIRU-3-71-80-2-2,
MIRU-3-71-90-1-2

Takgenomföring för takfläkt

Storlek 25, 35, 45, 56, 71

Brandklass	EI30	= 30
	EI60	= 60

Anslutningsstos

Storlek 25, 35, 45, 56, 71

MIRU-3-aa-bb-c-d

Tryckgivare

Innehållande tryckgivare och anslutningskabel.

Utförande:	1 m	= 01
	3 m	= 03
	5 m	= 05
	10 m	= 10
	15 m	= 15

Temperaturgivare

För utomhusmontage, kapslingsklass IP54.

Timer

0-2 timmar förlängd drift, för utanpåliggande montage.

Timer, elektronisk

0-6 timmar förlängd drift, för infällt eller utanpåliggande montage.

IQlogic+ modul

Funktionsmodul och anslutningskabel.

Längd, anslutningskabel:	0,45 m	= 00
	1 m	= 01
	3 m	= 03
	5 m	= 05
	10 m	= 10
	15 m	= 15

Anslutningssats till GOLD

Övergångsdon modular/plint. Inkl. kabel 0,25 meter.

Kapsling EK54

Till anslutningssats TBLZ-1-64.

Adresseringskort MIRUVENT

För montering i takfläkt MIRUVENT 2 och 3.

Hjälprelä MIRUVENT

Två växlande kontakter. Matningsspänning 10VDC.

Tryckregulator MIRU

Fläktstyrning inklusive tryckgivare och utetemperaturgivare. Kapslingsklass IP54. Matningsspänning 230 VAC.

TBLZ-1-23-aa

TBLZ-1-24-3

ELQZ-1-406-1

TBLZ-2-47

TBIQ-3-2-aa

TBLZ-1-64

TBLZ-1-73-1

TBLZ-1-84

TBLZ-1-85

TBMZ-2-1

TBFT-2-aa-bb

TBFS-2-aa

