

Värmeväxlare i ventilationssystem (FTX)

Komplett guide till roterande värmeväxlare, motströmsvärmeväxlare, korsströmsvärmeväxlare, dubbelplattvärmeväxlare, seriekopplade värmeväxlare och batterivärmeväxlare. Jämförelse av verkningsgrad, tryckfall, luftseparering, frysrisk och användningsområden.

Introduktion

Värmeväxlare i ventilationssystem (FTX) används för att återvinna värme från frånluften och överföra den till tilluften. Syftet är att minska energiförbrukningen, förbättra driftsekonomi och skapa ett stabilt inomhusklimat. Valet av värmeväxlare påverkar temperaturverkningsgrad, SFP-tal, tryckfall, investeringskostnad och driftstrategi.

1. Roterande värmeväxlare (värmehjul)

Ett roterande hjul lagrar värme från frånluften och överför den till tilluften. Hygroskopiska varianter kan även återvinna fukt.

Fördelar:

- Hög verkningsgrad (75–90 %)
- Möjlig fuktåtervinning
- Kompakt konstruktion
- Låg frysrisk

Nackdelar:

- Risk för viss luktöverföring
- Kräver service av rörliga delar

2. Motströmsvärmeväxlare

Plattvärmeväxlare där luftströmmarna passerar i motsatt riktning, vilket ger mycket hög temperaturverkningsgrad.

Fördelar:

- Mycket hög verkningsgrad (80–90 %)
- Fullständig luftseparering
- Inga rörliga delar

Nackdelar:

- Frysrisk vid låga utetemperaturer
- Kräver avfrostningsfunktion

3. Korsströmsvärmväxlare

Luftflödena korsar varandra i 90° vinkel genom plattor. En robust och kostnadseffektiv lösning.

Fördelar:

- Enkel konstruktion
- Lägre investeringskostnad
- Ingen luftblandning

Nackdelar:

- Lägre verkningsgrad (60–75 %)
- Ingen fuktåtervinning

4. Dubbelplattvärmväxlare

Två plattvärmväxlare monterade i serie i samma aggregat för ökad värmeåtervinning.

Fördelar:

- Hög verkningsgrad (upp till ca 85 %)
- Ingen luftöverföring
- Inga rörliga delar

Nackdelar:

- Större byggmått
- Högre tryckfall

5. Seriekopplade värmväxlare

Två eller flera värmväxlare placeras efter varandra i luftflödet för att maximera temperaturverkningsgraden.

Fördelar:

- Mycket hög total verkningsgrad
- Flexibel systemdesign

Nackdelar:

- Ökat tryckfall
- Högre installationskostnad

6. Batterivärmeväxlare (vätskekopplad)

Består av två batterier sammankopplade via en vätskekrets (vatten/glykol). Värmen överförs via vätska istället för direkt mellan luftströmmar.

Fördelar:

- Fullständig luftseparering
- Lämplig vid långt avstånd mellan luftströmmar
- Ingen luktöverföring

Nackdelar:

- Lägre verkningsgrad (45–65 %)
- Kräver pumpenergi

Komplett jämförelsetabell

Typ	Temp. Verkningsgrad	Fukt-återvinning	Luft-separering	Tryckfall	Frysrisk	Rörliga delar	Typiska användningsområden
Roterande	75–90 %	Ja	Delvis	Lågt-medel	Låg	Ja	Kontor, bostäder
Motström	80–90 %	Nej*	Fullständig	Medel-högt	Medel-hög	Nej	Passivhus, bostäder
Korsström	60–75 %	Nej	Fullständig	Medel	Medel	Nej	Mindre byggnader
Dubbelplatta	75–85 %	Nej	Fullständig	Högt	Medel	Nej	Lokaler med höga energikrav
Seriekopplade	Upp till 90 %+	Beror på	Fullständig (platt)	Högt	Beror på	Oftast nej	Större projekt
Batteri- värmeväxlare	45–65 %	Nej	Fullständig	Medel	Låg (glykol)	Pump	Sjukhus, labb

*Entalpivotariant finns för motströmsvärmeväxlare.

Sammanfattning

För maximal energieffektivitet används motströms-, roterande eller seriekopplade lösningar. Vid krav på absolut luftseparering eller långa avstånd mellan till- och frånluft är batterivärmeväxlare ett lämpligt alternativ. Valet bör baseras på energimål, hygienkrav, platsförutsättningar och driftstrategi.