

LLEGGENDA

- EMISSORS**
- FANCOIL AMB CARCASSA
 - FANCOIL SENSE CARCASSA
 - SALA DE CALDERES
 - CONDUCTE D'ANADA*
 - CONDUCTE DE RETORN*

ELS FANCOILS

Els fancoils són aparells dissenyats especialment per col·locar-se adossats encabits a qualsevol parament. Són petites unitats de tractament de l'aire, destinades a filtrar i refredar o escalfar les condicions ambientals, facilitant la recirculació de l'aire tractat.

La instal·lació de fancoils està formada per:
 -Un equip productor d'aigua freda o calenta, segons es desitgi refrigerar o escalfar.
 -Ventilocoanectors (fancoils), situats en les estances que se desitgen climatitzar.
 -Una xarxa de canonades d'aigua, encarregada de conduir l'aigua des de l'equip de producció fins als fancoils.

Els fancoils asseguren una ràpida posta a règim de la instal·lació combinant rapidesa i confort. Dissenyats amb un baix nivell sonor, reduït consum d'energia i alt rendiment. Repartiment homogeni de l'aire i eliminació de "zones mortes".

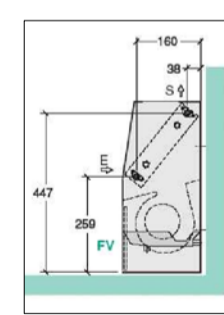
CARACTERÍSTIQUES GENERALS



Zones arquitectura nova:
 Es disposaran fancoils verticals estàndard a dos tubs, amb filtre d'aire i sense carcassa, apropiats per muntar-se en les parets perimetral.



Zones arquitectura existent:
 Es disposaran fancoils verticals estàndard a dos tubs, amb filtre d'aire i amb carcassa, mateix model i mateixes característiques que el que es col·loca a les zones d'arquitectura nova.



Model: Tecnivel Industrial VVS-660
 Velocitat mitja → cabal d'aire = 800m³/h
 Potència calorífica 8.530 kcal/h
 Potència frigorífica 4.500 frigories/h.
 Condicions de càlcul segons EUROVENT 6/3
 Fred: -aire: T° bulb sec entrada aire=27 °C / T° bulb humit entrada aire =19°C
 -aigua: T° entrada aigua=7°C / T° sortida aigua=12°C
 Calor: -aire: T° bulb sec entrada aire =20 °C -aigua: T° entrada aigua=70°C / T° sortida aigua=60°C
 Motor (potència absorbida) Qmitjana= 72W
 Pes: 27 kg
 Nivell sonor: 45dB (A)

PREDIMENSIONAT DE LA INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ

Críteris generals:
 a) determinació de les variables climàtiques a controlar:
 Hivern: de 18 a 22°C, mesurades a 1,5 m. del terra i en el centre de l'habitació.
 Estiu: 22 / 23°C.
 b) sistema de producció: de calor, i esporàdicament de fred.
 c) sistema de distribució: aigua-aire
 d) unitats terminals: fancoils
 e) potència frigorífica (Pf)
Pf = taxa de refrigeració · superfície condicionada
 Pf = [Frigories/(m²·hora)]·m² = frigories/hora

Biblioteca:
 Pf = 145 · 100 = 14.500 frigories/hora (3 unitats)

Sales:
 Pf = 145 · 140 = 20.300 frigories/hora (4 unitats)

Hall - cafeteria - restaurant:
 Pf = 200 · 200 = 40.000 frigories/hora (12 unitats)

Oficines i despatxos
 Pf = 120 · 100 = 12.000 frigories/hora (3 unitats)

Total = 14.500 + (20.300 · 2) + 40.000 + (12.000 · 6) = 167.100 frigories/hora = 194,3 Kw

f) Potència calorífica (Pc)
Pc = taxa de calefacció · volum condicionat
 Pc = [Entre 25 i 50kcal/(m³·hora)]·m³ = kcal/hora

Biblioteca: (400 m³)
 Pc = 20.000 kcal/hora (3 unitats)

Sales: (560 m³)
 Pc = 27.000 kcal/hora (4 unitats)

Hall - cafeteria - restaurant: (2.000 m³)
 Pc = 100.000 kcal/hora (12 unitats)

Oficines i despatxos (400 m³)
 Pc = 20.000 kcal/hora (3 unitats)

Total = 20.000 + (27.000 · 2) + 100.000 + (20.000 · 6) = 294.000 kcal/hora = 341,95 kW.

g) cabal d'aire a impulsar

1) de refrigeració (Qpf) : aplicable en tots els espais
 $Q_{pf} = P_f / 1,2 \text{ Kg/m}^3 \cdot (0,24 \text{ kcal/kg } ^\circ\text{C}) \cdot \Delta T + (0,6 \text{ kcal/g}) \cdot \Delta g = 14.500/4,656 = 3.114,26 \text{ m}^3/\text{hora}$
 10°CΔT12°C
 1gr/kgΔg2gr/kg
 6Q_{pf}12 moviments/hora

Qpf/volum=moviments/hora = 7,78 moviments/hora>5moviments/hora

2) de calefacció (Qpc) : aplicable en tots els espais
 $Q_{pc} = P_c / 1,2 \text{ Kg/m}^3 \cdot (0,24 \text{ kcal/kg } ^\circ\text{C}) \cdot \Delta T = 20.000/5,184 = 3.858,02 \text{ m}^3/\text{hora}$
 15°CΔT18°C
 3Q_{pc}10 moviments/hora

Qpc/volum=moviments/hora = 9,64 moviments/hora<15moviments/hora

-Velocitat de l'aire de climatització per a la comoditat = de 0,12 a 0,25 m/seg
 -Per a temperatures entre 20 i 25 °C, la sensació de frescor agradable es dona per v=0,5 a 1 m/seg.

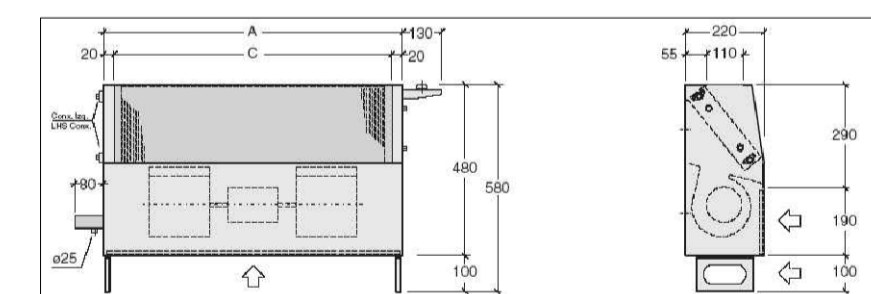
k) predimensionat de la torre de refrigeració:

1) potència calorífica a evacuar: P=1,30Pf total = 1,30 · 167.100 = 217.230 frigories/hora.
 2) interval de refredament (Te - Ts) = 35°C - 30°C = 5°C
 3) cabal d'aigua de condensació: qc= 0,20P= 0,20 · 217.230 = 43.446 litres/hora
 4) cabal d'aigua de reposició: qr= 0,05 qc=0,05 · 43.446 = 2.172,3 litres/hora

l) predimensionat de les canonades d'aigua
 Calefacció amb canonades d'acer negre $\Delta T=15^\circ\text{C}$ (habitualment calefacció) (càlcul per al transport d'aigua calenta a 60°C)
 Potència (kcal/hora)= 294.000 kcal/hora → 11 l/s → $\varnothing = 8 \text{ cm} = 80\text{mm} \rightarrow v=1,5\text{m/s}$ (poc sorolls)
 Potència (frigories/hora) = 167.100 frigories/hora → 9,2 l/s → $\varnothing = 8 \text{ cm} = 80\text{mm} \rightarrow v=1,5\text{m/s}$ (poc sorolls)
 Espessor=3mm
 Pressió normal=40Kg/cm³

CONSIDERACIONS DE L'AIRE D'IMPULSIÓ

Impulsió de baix a dalt:
 -l'aire calent impulsat flueix directament cap a dalt, ja que és més lleuger que el del local; per sobre de la zona de permanència, es barreja amb l'aire fred i aquest torna a baixar i reinicia el cicle.
 -l'aire fred impulsat tendeix a posar-se a la terra però amb l'aire que penetra en el local s'eleva i es reparteix pel local.



TAMAÑO / SIZE	220	331	440	660	880
A mm.	570	720	870	1020	1190
C mm.	530	680	830	980	1150
AC mm.	680	1030	1180	1330	1500

RENOVACIONS D'AIRE

Biblioteca (400 m³) i Sales (560 m³) :
 De 4 a 8 renovacions d'aire → 20 a 30 m³/hora
Cafeteria - restaurant: (2.000 m³)
 De 8 a 12 renovacions d'aire → 30 a 50 m³/hora
Oficines, despatxos i tallers (400 m³)
 De 3 a 10 renovacions d'aire

I_02a climatització artificial
 e:1/250
 EL CASTELL DE SANT FERRAN
ESPAIS PER LA MEMÒRIA
 MIRIAM MORENO CABRIJUA
 PFC ETSAV
 2008-08

CENTRE D'INTERPRETACIÓ I SEU CULTURAL PER A LA PRESERVACIÓ DELS VALORS DELS CASTELLS CATALANS I EL SEU ENTORN NATURAL