

I-03 INSTAL·LACIONS_CÀLCUL
 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA_AFS I ACS
 Producció d'ACS amb captadors solars tèrmics - producció i acumulació centralitzada
 La instal·lació de subministrament d'aigua es realitzarà d'acord amb la normativa vigent del CTE, HS-14.
 Tota la distribució serà mitjançant canonades de PVC, de parets llises. El seu recorregut comença en el local de centralització de comptadors i circula per la cambra tècnica de façana fins arribar als conductes verticals registrables des de les zones comunes que subministraran directament als habitatges o als locals/aules.

DIMENSIONAT DE LA XARXA D'AIGUA
 - EDIFICI1: RESIDENCIAL: 8 locals en planta baixa i 11 habitatges a la planta 1
 Demanda de cabal: Habitatges

Bany	Rentamans	0,1l/s	
	WC	0,1l/s	
	Dutxa	0,2l/s	0,4l/s
Cuina	Pica	0,2l/s	
	Rentavaixelles	0,2l/s	
	Rentadora	0,2l/s	0,6l/s

Demanda de cabal: Locals comercials
 Demanda de cabal: Serveis comuns

SC	Pica	0,1l/s	
	Abocador	0,2l/s	0,3l/s

Els comptadors es centralitzen a dos locals a la planta baixa.
 Simulació habitatges:
 Total habitatges = Qi · N · (19 + N) / (N+1) = 0,447l/s · 12 · (19 + 12) / 10 (12+1) = 1,279l/s
 Total escamesa = Qhab + Qcomerç + Qserveis comuns = (1,279 · 2) + (0,28 · 8) + 0,3 = 5,098l/s

Com el cabal d'aigua freda dona més gran que el d'aigua calenta (ACS), demanem a la companyia 5,098l/s, el cabal d'aigua freda.

- EDIFICI 2: EQUIPAMENT
 Demanda de cabal: Es tracta d'una instal·lació programada del projecte, permetent el funcionament unitària, amb controlador a la planta baixa, que és independent de cada sector. distribueix per blocs d'acord a la morfologia i

6 Banyes	3 · Rentamans 4 · WC	3 · 0,1l/s 3 · 0,1l/s	6 x 0,6l/s = 3,6l/s
Cuina	2 · Pica no dom. Rentavaixelles ind.	2 · 0,3l/s 0,25l/s	0,85l/s
2 Vest.	6 x Dutxa WC	6 x 0,2l/s 0,1l/s	2 x 1,3l/s = 2,6l/s

Qinstal·lat = 7,10l/s
 n = 69
 K = 1/√(n-1) = 1/√(69-1) = 0,1213
 Q instantani = Q instal · K = 7,10 · 0,1213 = 0,86l/s
 Com el cabal d'aigua freda dona més gran que el d'aigua calenta (ACS), demanem a la companyia 5,098l/s, el cabal d'aigua freda.
 Qescamesa = 5,098l/s + 0,86l/s = 5,959l/s
 Considerant una velocitat d'1m/s i que les canonades són de coure, és té segons l'àboc de les 4 columnes el diàmetre de les canonades és de Ø50mm.

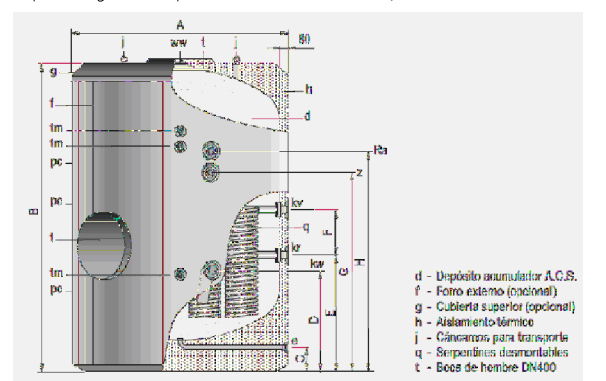
RESERVA D'ESPAI A L'EDIFICI
 Per a una demanda de cabal a l'escamesa de 5,959l/s, el Ø nominal d'aquesta escamesa serà, segons la taula 4.5 HS4-14: Qescamesa = 65mm.
 Per tant, la reserva d'espai de l'edifici, per a un diàmetre nominal de 65mm serà, segons la taula 4.1 HS4-10: Dimensions de la cambra: 210cm x 700cm x 700cm.

DIMENSIONAT I CÀLCUL DE LES PLAQUES SOLARS
 La instal·lació de subministrament d'aigua calenta sanitària de l'edifici es realitzarà segons el CTE que oblid a la col·locació de plaques solars per a l'aprofitament de l'energia solar per a la producció d'ACS. Es completaran la instal·lació amb la de calderes mixtes que s'utilitzaran per a la climatització.
 La connexió de les canonades a les calderes s'afectua mitjançant un grup de seguretat format per vàlvules d'espera, dispositiu de retenció i vàlvula de seguretat.
 Cada habitatge tindrà un dipòsit acumulador per acumular l'aigua calenta sanitària que prové de les plaques solars. L'acumulador es situarà a prop de la caldera mixta per a la seva correcta utilització.
 Els còlculs es realitzaran segons el CTE HE 4:

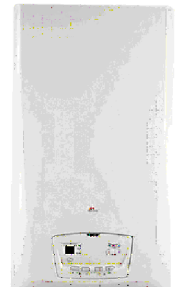
Programa	Demanda unitària	Quantitat	Demanda total
Vestidors	2l/persona	12	252l/dia
Centre cívic	4l/persona	150	600l/dia
Administració	3l/persona	15	45l/dia
Bar	1l/persona	200	200l/dia
Habitatge	28l/persona	22	616l/dia
TOTAL			1713l/dia
DEMANDA ANUAL = Dd x 365			625245l/any

ÀREA DELS CAPTADORS SOLARS
 A = Eacs solar / I · α · δ · R
 Considerem una incidència solar mitjana a Sant Vicenç dels Horts (zona II) de 4KWh/m2 dia per orientació sud-oest i inclinació 40°, i un rendiment d'instal·lació del 40%.
 On: I anual = 4KWh/m2dia · 365dies/any = 1460KW/m2any
 δ = 1Kg/l
 R = 0,4
 α = 0,85
 A = 21814,798 / 1460 · 1 · 0,4 · 0,85
 A = 43,946 m2
 Considerem panells de superfície total 2m2, amb una superfície de captació de 1,98m2
 Número de panells = 21,97 22 panells
 Àrea real de captació = 22panells · 1,98 = 43,56 m2

CÀLCUL DEL VOLUM DEL DIPÒSIT ACUMULADOR
 50 · A (m2) < V(litres) < 180 · A(m2)
 V = 50 · Àrea captació = 50 · 43,56m2 = 2178 l
 V = 180 · Àrea captació = 180 · 43,56m2 = 7840,8 l
 Vmedió = (2178 + 7840,8) / 2 = 5009,4 l
 Acumulador general: 5009,4 l
 Dipòsit gran capacitat serie MVV Lapesa 5000L Ø=1,91m H=2,71m

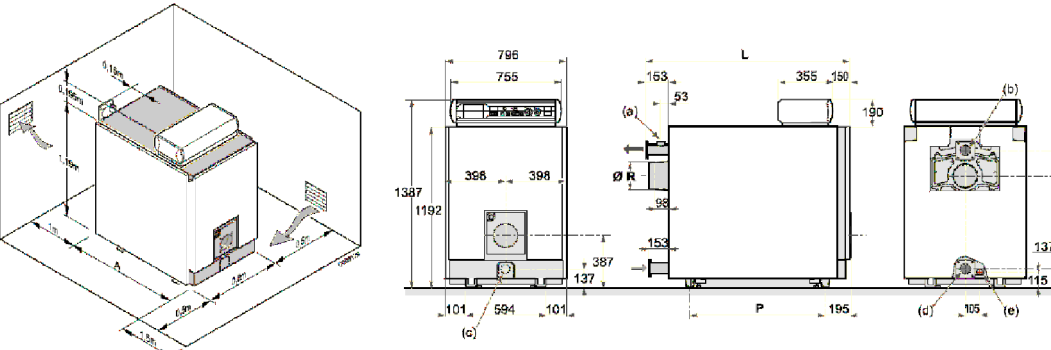


DIMENSIONAT I CÀLCUL DE LA CALDERA
 -EDIFICI 1: RESIDENCIAL (una caldera per habitatge)
 Caldera mixta estanca amb acumulador (Calefacció i ACS)
 Model Themafast NOX30 de la casa Saunier Duval
 Potència total del gas=29,6KW. Rendiment Potència màxima 93KW



-EDIFICI 2: EQUIPAMENT
 Sòtil de l'edifici a climatitzar = 3095m2
 Potència necessària:
 3095m2 x 80kcal/h m2 (dada per Barcelona) = 247600kcal/h
 247600kcal/h x (1kW/860Kcal/h) = 288KW

2 tubs (anada/retorn) condueixen l'aigua calenta fins els climatitzadors



REMEHA P320. N° de elements:9 Potència útil: 280kW
 (axbxh) 80mmx138,7mmx161,8mm

Caldera pressuritzada, d'alt rendiments, funcionament a baixa temperatura. Amb un reduït manteniment i un elevat rendiment d'exploració.

DIMENSIONAT I CÀLCUL DE LES PLANTES REFRIGERADORES
 Per subministrar l'aigua calenta i l'aigua freda necessàries pel funcionament dels climatitzadors i fan-coils:
 Considerem una càrrega d'estiu de 130kcal/hm2 i una càrrega d'hivern de 80kcal/hm2. Càlcul en funció dels m2 de l'edifici.

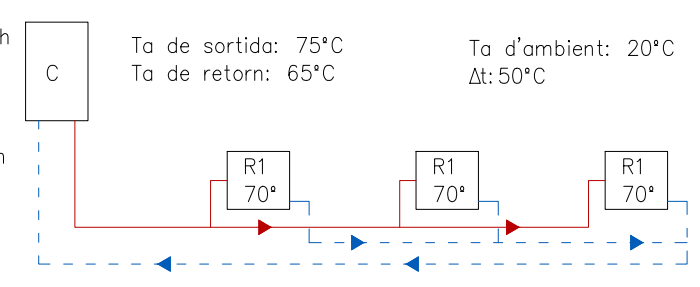
EDIFICI 1: RESIDENCIAL
 Stotal = 1551m2
 -Planta refrigeradora
 P = 1551 x 130 kcal/hm2 = 201630 kcal/h
 201630 kcal/h x (1kW/860kcal/h) = 234,45 kW
 Suposem un rendiment mitjà en condicions normals del 80%
 La Pnominal (catàleg) serà: Pn = 234,45 kW/0,80 = 293,07 kW

1 bomba d'aire-aigua de 291 kW. AERMEC NXW 900
 Dimensió B x L x H; 1,82 x 0,80 x 2,42 m

EDIFICI 2: EQUIPAMENT
 Stotal = 3095m2
 -Planta refrigeradora
 P = 3095 x 130 kcal/hm2 = 402350 kcal/h
 402350 kcal/h x (1kW/860kcal/h) = 467,85kW
 Suposem un rendiment mitjà en condicions normals del 80%
 La Pnominal (catàleg) serà: Pn = 467,85 kW/0,80 = 584,81 kW
 2 bombes aire-aigua de 291 kW. 2 X AERMEC NXW 900
 Dimensió B x L x H; 1,82 x 0,80 x 2,42 m



CÀLCUL DELS RADIADORS DELS HABITATGES AMB SISTEMA BITUBULAR
 Pèrdues tèrmiques: Q=W+Wt+Wv (kcal/h) = 1460 + 72 = 1532kcal/h
 Pèrdues per transmissió: Wt = U · s · ΔT (kcal/h) = 0,73w/m2K · 40m2 · 50°C = 1460kcal/h
 U=coeficient de transmissió tèrmica (w/m2K) 0,73(façana part opaca)
 S=superfície (m2)
 Pèrdues per ventilació: Wv = Cv · Ce · ρ · ΔT = 5 · 0,24kcal/°C · 1,2m3/l · 50°C = 72kcal/h
 Cv=caudal de ventilació m3/h
 Ce=color específic de l'aire 0,24kcal/°C
 ρ= densitat aire 1,2m3/l
 ΔT= salt tèrmic °C
 Per aconseguir un ratio correcte a les habitacions partim del valor de 10000 kcal/h ----> 100m2

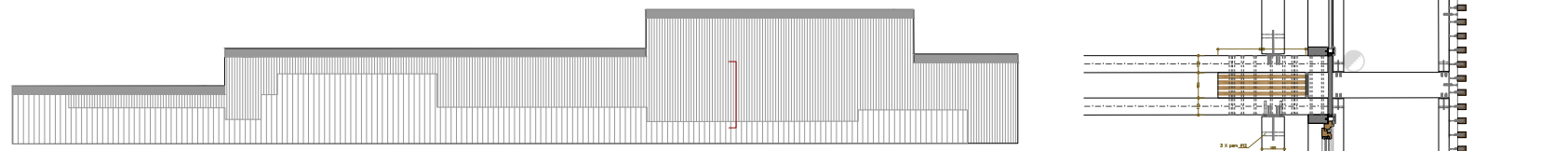


Cabal del circuit
 Qt = Wt / ΔT · Ce · ρ = 1532kcal/h/10°C = 153,2 l/h
 Cabal del radiador = Qtotal · Regulació = 153,2 l/h · 35% = 53,62 l/h
 Temperatura d'entrada del radiador: T_{ent} = T_{ex} - (Wt/Qt)
 T_{ent} = 75°C (sortida de caldera)
 T_{ent} = 75°C - (1000kcal/h/153,2l/h) = 68,47°C (emissió a la sala)
 Temperatura mitja del radiador:
 T_{mitg R1} = 75°C - (1000kcal/h / (2 · 53,62l/h)) = 65,67°C
 T_{mitg R2} = 68,47°C - (733,74kcal/h / (2 · 53,62l/h)) = 61,63°C

ΔTr = Tmitjana radiador - Tambient = (70-20) = 50°C
 n° radiadors = W (pèrdues tèrmiques)/Potència element (emissió calorífica segons catàleg)
 n_{el} = 1000kcal/h / 103,9kcal/h = 9,62 ----> 10 elements

Radiador número	W Pèrdues tèrmiques kcal/h	T ambient (°C)	Teradiador (°C)	Tmradiador (°C)	ΔTr=Tm-T (°C)	E.calorífica kcal/h	n° elements per càlcul	n° elements de projecte	longitud radiador(mm)	potència radiador(kcal/h)
1	1000	20	75	70	50	103,9	9,62	10	10x80=800	1039
2	733,74						7,06	8	8x80=640	807,6
3	960,52						9,24	10	10x80=800	955

ESQUEMA FUNCIONAMENT CAMERA TÈCNICA FAÇANA
 - Neteja del mur cortina des de l'exterior
 - Reparacions
 - Climatitzadors
 - Baixants



SECCIÓ CAMBRA TÈCNICA

