

ANNEX NÚM. 5

**INSTAL·LACIÓ D'EQUIPS DE PRODUCCIÓ DE CALOR MITJANÇANT
HIDROCARBURS LÍQUIDS**

*ÍNDEX**1. Disposicions generals**1.1 Àmbit d'aplicació**1.2. Declaració d'energia de la instal·lació**1.3. Projecte energètic de la instal·lació**2. Requisits generals de la instal·lació**2.1. Equips o aparells d'utilització**2.2. Implantació dels aparells**2.2.1. Implantació d'un aparell per a ús individual (unifamiliar)**2.2.2. Implantació d'un aparell per a ús col·lectiu**3. Conservació, revisió i inspecció de les instal·lacions**3.1. Instal·lacions amb una potència tèrmica instal·lada inferior a 20 kW**3.2. Instal·lacions amb una potència tèrmica instal·lada superior a 20 kW**3.3. Instal·lacions amb una potència tèrmica instal·lada superior a 20 kW i de més de 15 anys d'antiguitat**4. Requeriments de les noves instal·lacions de calefacció i/o d'aigua calenta sanitària**5. Seguretat contra incendi*

1. Disposicions generals

1.1 Àmbit d'aplicació

Els equips de producció de calor mitjançant hidrocarburs líquids, d'una potència nominal superior a 20 kW.

1.2. Declaració d'energia de la instal·lació

Els equips de producció de calor mitjançant hidrocarburs líquids entre 20 i 70 kW no requereixen un projecte energètic.

Les empreses instal·ladores han de presentar al ministeri competent, una vegada finalitzades les obres d'instal·lació i efectuades les proves corresponents, la corresponent declaració d'energia de la instal·lació, segons un model normalitzat que ha de determinar el ministeri competent en energia, que ha de contenir com a mínim les dades sobre la ubicació i el titular de la instal·lació, les seves característiques, els càlculs i el plànol de la instal·lació.

1.3. Projecte energètic de la instal·lació

Els equips de producció de calor mitjançant hidrocarburs líquids d'una potència superior a 70 kW, han de disposar d'un projecte energètic de la instal·lació subscrit per un tècnic autoritzat i competent i amb el format i continguts mínims especificats en el Document A d'aquest annex.

2. Requisits generals de la instal·lació

2.1. Equips o aparells d'utilització

Es prohibeix la instal·lació de cremadors i calderes de calefacció en el mateix local on es trobi un dipòsit d'emmagatzematge d'hidrocarburs; s'autoritza la instal·lació en sales contigües. Únicament podrà estar en el mateix local de la caldera o cremador el seu dipòsit d'alimentació directa, en cas que existeixi, i sempre que la seva capacitat sigui com a màxim l'exigida pel consum de mitja hora i si es troba a una distància mínima de 60 centímetres en projecció vertical respecte a la caldera.

2.2. Implantació dels aparells

2.2.1. Implantació d'un aparell per a ús individual (unifamiliar)

S'han de complir les condicions següents:

- a) Els aparells poden instal·lar-se en un subsòl, a nivell del terreny, o elevats.
- b) Es prohibeix la instal·lació d'aparells en sales de bany i lavabos.
- c) El local on són disposats els aparells d'utilització haurà de comportar, endemés de la conducció d'evacuació dels fums, una entrada d'aire fresc situada tan a prop com sigui possible de l'aparell (secció mínima de 0,5 dm²) i d'una evacuació d'aire en la part superior.
- d) Els aparells hauran de ser instal·lats de manera que s'eviti qualsevol escalfament anormal del sòl i de les parets del local.
- e) Es prohibeix col·locar matèries combustibles a menys d'un metre dels aparells.
- f) Si el local està en un segon pis de subsòl o a nivell inferior, disposarà d'una conducció de 16 dm² de secció, endemés de les ventilacions indicades, proveïda d'un ràcord tipus "ZAG" que desembocchi a l'aire lliure en un lloc pròxim al sòl i accessible per als vehicles del Servei d'Incendis i Salvament.

2.2.2. Implantació d'un aparell per a ús col·lectiu

Aquests aparells s'hauran d'instal·lar en un local d'ús exclusiu per a aquesta finalitat. Les característiques principals d'aquest local, que pot estar situat a qualsevol nivell, són:

- a) Sòl incombustible i impermeable, formant cubeta de retenció.
- b) Cap espai buit, en el pas de les canonades a través dels murs, entre canonada i paret.
- c) Separació mínima de 0.50 metres entre els aparells i parets laterals del local.
- d) El local disposarà de conductes per a l'evacuació dels fums, d'una entrada d'aire fresc (superfície compresa entre 2,5 dm² i 4 dm² segons el local), en la part baixa i d'una obertura per a evacuar l'aire viciat en la part alta (dues tercers parts de la superfície corresponent a l'entrada d'aire fresc, sense ésser inferior a 2,5 dm²).
- e) Instal·lació elèctrica de tipus normal però amb llums fixos. Els interruptors limitadors de corrent i quadre de comandament general estaran preferiblement fora del local i, en tot cas, tan a prop com sigui possible de la seva entrada.
- f) Mitjançant una aixeta o vàlvula d'accionament ràpid, es podrà tallar el subministre de combustible a la caldera. Dita vàlvula estarà situada fora del local de calderes en un lloc visible, senyalitzat i fàcilment accessible.
- g) Es prohibeix tota conducció d'aigua, gas, electricitat, etc., aliena a la marxa dels aparells.
- h) Si el local està en un subsòl, comportarà, endemés de les ventilacions anteriorment esmentades, una conducció de 16 dm² de secció proveïda d'un ràcord "ZAG", que comuniqui amb l'aire lliure en un lloc pròxim al sòl i accessible per als vehicles del Servei d'Incendis i Salvament.
- i) El local tindrà una altura mínima de 2,30 metres.
- j) El local ha de disposar d'un vestíbul d'evacuació o SAS. Les dimensions mínimes d'aquest espai, han de permetre les operacions de manteniment i el reemplaçament dels components de la instal·lació en cas de ser necessari. Aquestes dimensions han de ser de 1 metre d'amplada i 1,2 metres de llargada (en el sentit de sortida). La distància mínima entre els contorns de les superfícies escombrades per les portes del vestíbul ha de ser almenys igual a 0,50 metres.

3. Conservació, revisió i inspecció de les instal·lacions

Els elements de producció que utilitzin gasoil i les instal·lacions de tot tipus d'edifici i ús han de ser revisats, netejats i mantinguts amb la periodicitat que determini el fabricant i com a mínim amb la periodicitat prevista en el present document.

3.1. Instal·lacions amb una potència tèrmica instal·lada inferior a 20 kW

Les instal·lacions amb potència de producció tèrmica inferior a 20 kW, resten subjectes a les instruccions del fabricant dels equips corresponents.

3.2. Instal·lacions amb una potència tèrmica instal·lada superior a 20 kW

a) Revisions periòdiques: la instal·lació amb potència de producció tèrmica per combustió de gasoil instal·lada superior a 20 kW (des d'ara, potència tèrmica

instal·lada) resta subjecta a les instruccions del fabricant dels equips corresponents i a les operacions indicades en la Taula 1.

Les revisions periòdiques han de ser de caràcter semestral, si la instal·lació funciona tot l'any, i de caràcter anual, si la instal·lació funciona per temporada de termini no superior a set mesos. En aquest cas les revisions s'efectuen al començament de la temporada de funcionament.

Les comprovacions han de realitzar-se amb una periodicitat igual a la indicada a les taules següents:

Símbol	Significat
M	Una vegada al mes
A 2A	Una vegada a l'any Dues vegades a l'any
S	Semestral (una vegada cada sis mesos)

Taula 1. Revisions periòdiques en els elements de producció

<i>Operacions realitzades pel titular de la instal·lació</i>	<i>Periodicitat</i>
Consum de combustible (comptador de gasoil)	M
<i>Operacions realitzades per l'empresa mantenidora</i>	<i>Periodicitat</i>
Temperatura dels gasos de combustió	S / A
Contingut de CO, i rendiment de l'equip	S / A
Índex d'opacitat dels fums en combustibles líquids	S / A
Tir en la caixa de fums de la caldera	S / A

A les instal·lacions que disposin d'un sistema de gestió intel·ligent, les mesures indicades poden efectuar-se des del lloc de control central.

b) Les operacions de manteniment i la seva periodicitat en les instal·lacions les ha d'efectuar una empresa de manteniment o mantenidors competents degudament autoritzats. Des del moment en què es realitza la recepció provisional de la instal·lació, el titular d'aquesta instal·lació ha de contractar les funcions de manteniment, sense perjudici de la garantia de l'empresa instal·ladora. Les operacions que s'han de fer es detallen en la Taula 2, en funció de la potència tèrmica instal·lada (P).

Taula 2. Operacions de manteniment

Operació	Periodicitat mínima
Neteja del circuit de fums de calderes $P > 500 \text{ kW}$ $20 \text{ kW} \leq P \leq 500 \text{ kW}$	2A A
Neteja de conductes de fums i xemeneia	A
Revisió general de calderes individuals de gasoil	A
Comprovació de material refractari $P > 500 \text{ kW}$ $20 \text{ kW} \leq P \leq 500 \text{ kW}$	2A A
Comprovació estanquitat de tancament entre cremador i caldera	A
Revisió general del cremador i regulació de la combustió	A
Revisió general de l'emmagatzematge de gasoil	A
Detecció de fuites en xarxa de combustible	A
Comprovació nivell d'aigua en circuits i vas d'expansió $P > 500 \text{ kW}$ $20 \text{ kW} \leq P \leq 500 \text{ kW}$	2A A
Comprovació estanquitat de circuits de distribució	A
Comprovació estanquitat de vàlvules d'interceptació $P > 500 \text{ kW}$ $20 \text{ kW} \leq P \leq 500 \text{ kW}$	2A A
Comprovació tarat d'elements de seguretat $P > 500 \text{ kW}$ $20 \text{ kW} \leq P \leq 500 \text{ kW}$	2A A
Revisió i neteja de filtres d'aigua (si n'hi ha)	A
Revisió de bateries d'intercanvi tèrmic (si n'hi ha)	A
Revisió d'unitats terminals aigua – aire (si n'hi ha)	A
Revisió i neteja d'aparells de recuperació de calor (si n'hi ha)	A
Revisió i neteja de filtres d'aire (si n'hi ha)	A

3.3. Instal·lacions amb una potència tèrmica instal·lada superior a 20 kW i de més de 15 anys d'antiguitat

S'ha d'establir una avaluació de la instal·lació, a partir de la qual l'empresa mantenidora determina, si és el cas, les millores o les modificacions que cal aportar a fi d'optimitzar el rendiment de l'element de producció i el seu entorn o en el cas extrem, la substitució d'elements de producció per no poder assolir els mínims exigibles:

Potència tèrmica	Rendiment de la caldera	Temps màxim (anys) per assolir un rendiment mínim del 90 %	Temps màxim (anys) per substituir els elements de producció
20 kW < Pt < 100 KW	80 % < R < 92 %	4	
100 KW < Pt < 400 KW	80% < R < 92 %	3	
Pt > 400 KW	80 % < R < 92 %	2	
20 KW < Pt < 100 KW	R < 80 %		3
100 KW < Pt < 400 KW	R < 80 %		2
Pt > 400 KW	R < 80 %		1

Si durant el període indicat no és possible assolir el rendiment demanat, s'ha de substituir la caldera, ja que els rendiments inferiors al 80% es consideren ambientalment nocius i econòmicament poc rendibles.

4. Requeriments de les noves instal·lacions de calefacció i/o d'aigua calenta sanitària

Les instal·lacions de nova execució, a partir de l'entrada en vigor d'aquest annex, han de complir els requisits següents:

- Les calderes instal·lades han de ser de baixa temperatura, de condensació o d'alt rendiment.
- Els comptadors instal·lats en edificis plurifamiliars han de ser calorimètrics de precisió per cada habitatge o local calefactat.

5. Seguretat contra incendi

Tota caldera amb una potència nominal superior a 25 kw, ha de disposar d'un local anomenat cambra de calderes amb les característiques que s'indiquen a continuació:

- Els orificis de ventilació estaran distanciats almenys 50 cm de qualsevol buit practicable o reixes de ventilació d'altres locals diferents de la cambra de calderes.
- Les obertures estaran protegides per que no puguin ser obstruïdes o inundades i evitar l'entrada d'insectes o altres cossos estranys.

- c) Les cambres de calderes disposaran d'una entrada d'aire fresc directa o mitjançant una conducció de les dimensions adequades. L'entrada d'aire no es trobarà a la proximitat del sòl i tindrà una superfície mínima de 4 dm². La sortida d'aire viciat en la part alta tindrà una secció igual a les dues terceres parts de la superfície corresponent a l'entrada d'aire fresc, sense ésser inferior a 4 dm².
- d) Si la cambra de calderes està situada en el subsòl, comportarà, endemés de les ventilacions necessàries, una conducció de 16 dm² de secció i una dimensió mínima de almenys 20 cm, proveïda d'un ràcord "ZAG" que comuniqui amb l'aire lliure en un lloc pròxim al sòl i accessible per als vehicles del Servei d'Incendis i Salvament.
- e) Les cambres de calderes no podran ser utilitzades per a altres finalitats, ni podran realitzar-se en elles treballs aliens als propis de la instal·lació.
- f) L'accés normal a la cambra de màquines no s'ha de fer a través d'una obertura en el sòl o sostre. Les dimensions de la porta d'accés seran les suficients per permetre el moviment sense risc o dany dels equips que hagin de ser reparats fora de la cambra de màquines.
- g) Les portes han d'estar proveïdes de pany, amb fàcil obertura des de l'interior, tot i que hagin estat tancades amb clau des de l'exterior i ser tallafocs mitja hora. Els murs del local han de ser tallafocs de grau dues hores. El sòl serà incombustible i impermeable, constituint una cubeta de retenció (almenys 10 cm d'altura). No existirà cap espai buit entre canalitzacions i paret, en els llocs de passatge a través de murs i sòls.
- h) Es prendran disposicions perquè la temperatura al interior del local no sobrepassi els 50°C.
- i) Les preses de ventilació no podran estar comunicades amb altres locals tancats i els elements de tancament de la cambra no permetran filtracions d'humitat.
- j) En els cremadors de les calderes es col·locaran dos extintors automàtics de 6 kg en pols i una reserva de 100 litres de sorra amb pala de projecció.
- k) Les comunicacions entre la cambra de calderes i la resta de l'edifici es faran mitjançant una cambra intermitja (SAS ventilat).
- l) La il·luminació de la cambra de calderes ha de ser suficient per realitzar els treballs de conducció i inspecció. El valor mínim admès del nivell mig d'il·luminació en servei són 200 lux, amb una uniformitat mitja de 0,5.
- m) No existirà en l'interior del local cap conducció de gas, electricitat, aigua, etc., no necessària per a la bona marxa dels aparells o de l'enllumenat.
- n) Els conductes d'evacuacions de fums no podran travessar en cap cas els locals destinats a l'emmagatzematge del combustible o tenir murs comuns amb aquests.
- o) Un dispositiu manual permetrà parar l'arribada de combustible als aparells d'utilització. Aquest dispositiu fàcilment maniobrable, es col·locarà en un lloc senyalitzat i fàcilment accessible.

DOCUMENT A: Projecte energètic de la instal·lació

La memòria ha d'incloure els continguts següents:

- a) Descripció arquitectònica de l'edifici o dels locals afectats per les instal·lacions, que ha d'incloure les superfícies en planta, els volums totals, el nombre de plantes i l'ús de les diferents dependències.
- b) Determinació dels horaris de funcionament, diari, setmanal, mensual i anual, de cada part de l'edifici i indicació de l'ocupació màxima i simultània de les diferents dependències. Càlcul dels cabals d'aire exterior mínim de ventilació.
- c) Descripció dels elements constructius de tancament i protecció solar i dels coeficients de transmissió de calor d'aquests.
- d) Descripció detallada dels sistemes de climatització escollits per a cada part de l'edifici, on es justifiqui la seva adopció en funció de la ocupació, la orientació, l'horari de funcionament, el manteniment, etc. Es farà especial èmfasi sobre els sistemes emprats per a l'estalvi d'energia. Igualment, quan s'integrin en el projecte solucions bioclimàtiques, s'efectuarà la correcció corresponent a aquesta integració.
- e) Descripció de les centrals de producció de fred i calor.
- f) Descripció de les unitats de tractament de l'aire.
- g) Descripció de les unitats terminals, com ara radiadors, ventila-convectors, caixes, difusors, reixetes, etc., indicant els paràmetres de funcionament de cada unitat.
- h) Descripció detallada dels subsistemes de control adoptats i, quan es tracti de sistemes amb suport informàtic, de l'arquitectura dels mateixos i dels programes inclosos. La descripció es dividirà en tres apartats: producció d'energia tèrmica, subsistemes de climatització i locals climatitzats.

Els plànols contindran la informació següent:

- a) Esquemes de principi de les centrals productores de fred i calor i dels equips auxiliars.
- b) Esquemes de principi de les xarxes de distribució dels fluids portadors i dels seus accessoris.
- c) Esquemes de principi dels sistemes de control.
- d) Plantes en què figuri la situació de les xarxes de conductes, les seves dimensions i la situació de les unitats terminals realitzades amb escales no menors que 1:100.
- e) Plantes de la sala de màquines, en què figuri la situació de tots els equips i les distàncies d'aquests als elements estructurals, les seccions dels llocs més significatius i els detalls de ventilació, en escala no menor que 1:50.
- f) Detalls del sistema d'evacuació de fums.
- g) Detalls necessaris, realitzats en una escala convenient, per a l'execució dels punts singulars.

La justificació de càlculs contindran la informació següent:

- a) Càlcul de les càrregues tèrmiques dels locals, dels subsistemes de preparació d'aigua calenta sanitària i de escalfament de l'aigua de piscina.

- b) Condicions exteriors i condicions interiors de càlcul, per a cada part o dependència de l'edifici.
- c) Càlcul de les centrals de producció de fred i calor i de les unitats de tractament de l'aire.
- d) Càlcul d'unitats terminals, com ara radiadors, ventila-convectors, etc.
- e) Càlcul de les xemeneies d'evacuació dels productes de la combustió.
- f) Càlcul del rendiment de la instal·lació.