



SustainCo
Sustainable Energy for Rural Communities

Intelligent Energy Europe Programme

Project N°: IEE/11/847/SI 2.615935

D2.1 Guia Tècnica nZEB

Soci coordinador: **North-West Croatia Regional Energy Agency (REGEA)**
Document desenvolupat i redactat per Eva Crespo Sánchez



Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union

2.2.5.1 Tipus de Calderes

Tenir una caldera adequada per un edifici i garantint que és el més eficient possible, podem aconseguir estalvis entre el 20% i el 30% o inclús més si es substitueix una caldera existent.

Rendimientos nominales, según Directiva 29/42/CEE-, factores de ponderación y rendimientos medios estacionales para calderas

Tipo de caldera	η nominal (1)	Factor de ponderación (2)	η medio estacional (3) = (1) X (2)
Caldera convencional	0,84 (1*)	0,97	0,81
	0,90 (3*)		0,87
Caldera baja temperatura	0,87 (2*)	1,00	0,87
	0,93 (4*)		0,93
Calderas condensación	0,87 (2*)	1,08	0,94
	0,97 (4*)		1,05
Calderas biomasa	0,84 (1*)	0,74	0,62
	0,90 (3*)		0,67

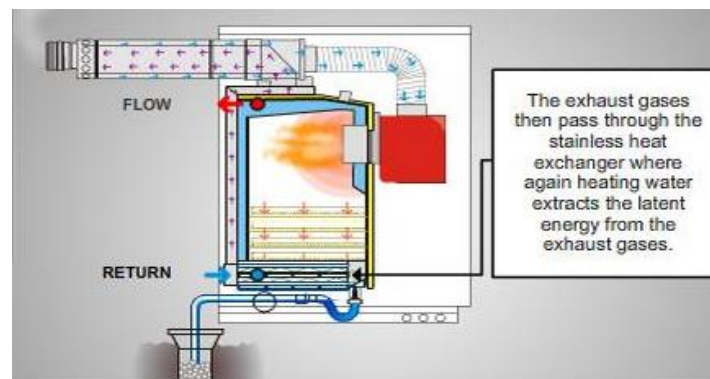
Font : *Guia Recomendaciones CE3*

Una caldera es fa servir per escalfar un medi de calor, generalment l'aigua, la qual es transportada al llarg de tot l'edifici per tal de subministrar calor als radiadors i els acumuladors d'aigua. A Europa els sistemes hidràulics són més comuns, però en altres parts del món, com per exemple a Catalunya s'han contemplat altres sistemes de calefacció per aire.

Per la majoria d'edificis amb una caldera hi ha prou per cobrir la demanda de manera ràpida i alhora disposar d'aigua calenta.

Les calderes tenen un disseny bàsic comú, el combustible amb un poder calorífic es crema en l'aire en el cremador de la caldera, el vapor generat per la calor es fa servir per escalfar l'aigua que transporten les canonades o un acumulador amb aïllament.

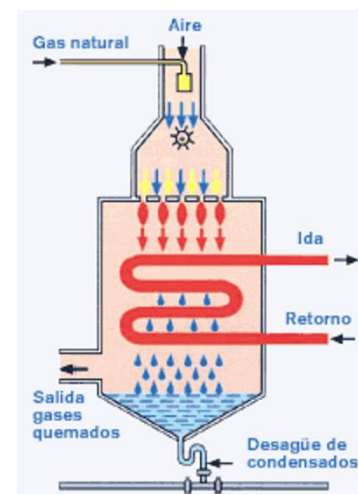
A més a més del principi bàsic de funcionament d'una caldera hi ha altres innovacions de dissenys i control que permeten millorar l'eficiència energètica de les calderes al màxim. Per més informació veure la [web temàtica de Soliclíma](#), sobre calderes de condensació.



Font : www.jkboilerservices.ie

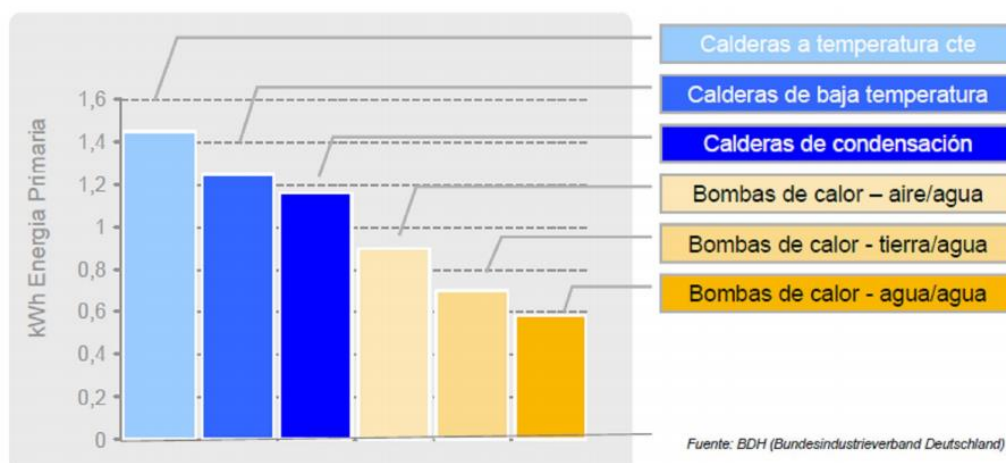


Font : [Junkers – Principi de la condensació](#)



Els aspectes crítics a tenir en compte per maximitzar l'eficiència d'una caldera quan fem la tria, la instal·lació i l'ús d'una caldera, tant en obra nova com en rehabilitació són :

1. Dimensionat acurat per a la demanda de calor real de l'edifici. D'aquesta manera es garanteix el funcionament amb el rendim òptim, per tant el màxim. És una pràctica comuna per part dels lampistes implantar calderes de grans dimensions, i aquest fet implica que siguin massa potents i llavors s'hagin d'estar encenent i pagant constantment.
2. Triar la caldera amb més eficiència energètica disponible per a la demanda de l'edifici. Aquest aspecte es pot mesurar amb el tipus de caldera que generi menys residus. Es possible trobar calderes d'eficiència entorn 95-110%.
3. Assegurar que la caldera triada és la òptima per al sistema d'aigua calenta triat. Si es tria una caldera de condensació convé que la temperatura de funcionament sigui una mica més baixa, d'aquesta manera es garanteix que opera en mode condensació. Conseqüentment implicarà l'augment de dimensió dels radiadors, perquè funcionaran amb temperatura més baixa, i necessitaran més superfície de transmissió per aportar la mateixa demanda calorífica. O de cara a la producció d'aigua calenta sanitària es requerirà una mica més de marge de temps per permetre el mateix nivell d'escalfament.
4. Assegurar-se que la caldera funciona segons les directrius del fabricant per garantir l'eficiència al màxim nivell possible.



Font : [Jornades FREMM](#)

Hi han molts tipus diferents de calderes, en funció del tipus de combustible i el sistema de producció de calor :

Combustible fòssil :

1. Gasoil – Condensació i no condensació
2. Gas – Natural i Liguats del petroli (GLP)

Biomassa :

1. Pèl·let de fusta - Poden ser de mides petites per adaptar-se a edificis de baixa demanda energètica. Són totalment automàtiques si s'instal·len amb toves, subministrament de combustible a granel igual que en el cas del gasoil o gasos liquats del petroli. La calor amb Biomassa és una forma de calefacció renovable i de consum neutral de carboni.
2. Estella de fusta – Són similars a les de pèl·lets, però el combustible és menys habitual i més adequat per a calders més grans.
3. Llenya – Aquestes calderes no són automàtiques, s'han de carregar per l'usuari cada dia o dos dies. La gran avantatge d'aquest combustible és que pot ser conreat per l'usuari o ser d'origen local.

Més informació

- [IDAE : Guía Técnica de Diseño de centrales de calor eficientes](#)
- [IDAE : Guía técnica de Instalaciones de calefacción individual](#)
- [ICAEN : Calderas de biomasa](#)
- [IDAE : mantenimiento calderas y Plan Renove](#)

Enllaç vídeo

- Youtube : [Funcionament de les calderas de condensació](#)

Organització	Descripció	Enllaç a web base	Enllaç al Document / Secció de la web
Minetur	IDAE : documentos varios	www.idae.es	http://www.idae.es/index.php/mod.global/mem.buscar
Carbon Trust	Numerous guides on HVAC technology	www.carbontrust.com	http://www.carbontrust.com/resources/guides/energy-efficiency/heating-ventilation-and-air-conditioning-(hvac)
Biomass Energy Centre	Biomass Energy Centre technical advisory service based within Forest Research, the research agency of the Forestry Commission	www.biomassenergycentre.org.uk	www.biomassenergycentre.org.uk/pls/portal/docs/PAGE/BEC_TECHNICAL/BEST%20PRACTICE/38215_FOR_BIOMASS_3_LR.PDF
BISYPLAN Project	The Bioenergy System Planners Handbook - BISYPLAN	http://bisyplan.bioenarea.eu	http://bisyplan.bioenarea.eu
IEE Forest Project	See training tool & guidance documents	www.forestprogramme.com	www.forestprogramme.com
IEE Forest Project	Three Separate Guides to Biomass heating (more suited to non-domestic) Specifiers Guide, Partnership & Standards Guides	www.tea.ie/projects	http://tea.ie/projects/forest-fostering-efficient-long-term-supply-partnerships/
IEE Forest Project	Training tool for all aspects of woody biomass boilers and fuel	www.forestprogramme.com	http://www.forestprogramme.com/training-tool/
CONCERTO	Heating, Cooling, RES, Energy Efficiency, etc	www.concerto.eu	http://concerto.eu/concerto/environmental-technologies/technologies-renew-technologies/technologies-renewable-technologies-seach-by-name.html
Sustainable Energy Authority of Ireland	Biomass web page with links to many resources	www.seai.ie	http://www.seai.ie/Your_Business/Technology/Buildings/Renewables_Biomass_Energy.html
Sustainable Energy Authority of Ireland	HVAC System Optimisation - Collection of Documentation	www.seai.ie	http://www.seai.ie/Your_Business/Energy_Agreements/Special_Working_Groups/HVAC_SWG_2008/HVAC_Appendix_A.pdf
Sustainable Energy Authority of Ireland	HVAC System Optimisation Guide	www.seai.ie	http://www.seai.ie/Your_Business/Energy_Agreements/Special_Working_Groups/HVAC_SWG_2008/HVAC_Appendix_C.pdf
ILPGA	Approved LPG Boiler Technicians	www.ilpga.ie/home.php	http://www.ilpga.ie/home.php
OFTEC	Approve Oil Boiler Technicians	www.oftec.org/	http://www.oftec.org/
Registered Gas Installer	Registered Gas Installer	www.rgii.ie/	http://www.rgii.ie/
Sustainable Energy Authority of Ireland	A Guide to CHP in Ireland	www.seai.ie	http://www.seai.ie/Publications/Renewables_Publications/CHP/Guide_to_CHP_in_Ireland_low.pdf
Sustainable Energy Authority of Ireland	Detailed Consumer Guidance on Wood log & pellet stoves	www.seai.ie	http://www.seai.ie/Renewables/Renewable_Energy_for_the_Homeowner/Domestic_wood_burning_boilers_consumer_guide.pdf
Sustainable Energy Authority of Ireland	Product efficiency database for home-heating appliances that are used in Ireland	www.seai.ie	http://www.seai.ie/Your_Building/BER/BER_Assessors/Technical/HARP_Database
Heating and Hot Water industry Council (HHIC)	Checklists, guides on operation, maintenance, selection & procurement	www.centralheating.co.uk	www.centralheating.co.uk
Heating and Hot Water industry Council (HHIC)	Guidance on Boilers - Checklists	www.centralheating.co.uk	http://www.centralheating.co.uk/heating-types/boilers
Energy Savings Trust Foundation	Replacing a boiler	www.energysavingtrust.org.uk	www.energysavingtrust.org.uk
Heating and Hot Water industry Council (HHIC)	Gas Fire Selection	www.centralheating.co.uk	http://www.centralheating.co.uk/checklists/buying-a-new-system/conventional-heating/gas-oil-lpg-boiler/gas-fire-fact-sheet
Biomass Energy Centre	Biomass Energy Centre technical advisory service based within Forest Research, ...	www.biomassenergycentre.org.uk	www.biomassenergycentre.org.uk
Sustainable Energy Authority of Ireland	Database listing heating technologies and quoting rated efficiencies	www.seai.ie	http://www.seai.ie/Your_Building/BER/BER_Assessors/Technical/HARP_Database