

Sprawność kotłów kondensacyjnych a klasy efektywności energetycznej ErP

JUNKERS

Dotychczasowa metoda oceny sprawności urządzenia, obliczana była jako stosunek ciepła oddanego przez urządzenie (np. do instalacji grzewczej) do energii dostarczonej do urządzenia ze spalonego paliwa przy określonych parametrach pracy urządzenia (np.

80/60 °C) w warunkach znormalizowanych. Do obliczenia energii dostarczonej w paliwie, przyjmowano tzw. wartość opałową (bez ciepła zawartego w parze wodnej zawartej w spalinach), a nie ciepło spalania (które uwzględnia ciepło skraplania). Obliczenie sprawności

Nazwa handlowa kotła	Junkers Cerapur Smart ZWB 28-3CE	Junkers Cerapur Smart ZSB 22-3CE	Junkers Cerapur Modul ZBS 14/100S-3SE
Typ	dwufunkcyjny wiszący	jednofunkcyjny wiszący	dwufunkcyjny stojący
Zakres nominalnej mocy cieplnej (40/30°C)	8,1-21,8 kW (do 27,4 dla c.w.u.)	8,1-21,8 kW	3,3-14,2 kW (do 15,8 dla c.w.u.)
Normatywny współczynnik sprawności (40/30°C)	do 108%	do 108%	do 110%
Palnik	stal szlachetna, ze zmieszanym wstępnym typu pre-mix, modulowany		
Maksymalny zakres modulacji	33-100%	33-100%	21-100%
Materiał wymiennika	nierdzewny stop aluminium-krzemowy		
Dopuszczalne ciśnienie robocze czynnika grzewczego	0,3 MPa (ogrzewanie) 1,0 MPa (ciepła woda)	0,3 MPa	0,3 MPa (ogrzewanie) 1,0 MPa (ciepła woda)
Przygotowanie c.w.u.	przepływowo	w zewnętrznym zasobniku do 200 l	we wbudowanym zasobniku warstwowym o pojemności nominalnej 100 l
Temperatura spalin przy temp. wody grzewczej powracającej do kotła z instalacji 60°C	94/61°C	94/61°C	72/55°C
Wyposażenie podstawowe	automatyka Bosch Heatronic [®] r, czytelny wielofunkcyjny wyświetlacz, funkcja Solar ControlUnit Inside, funkcja komfort/Eco, tryby lato/zima, blokada przycisków, ochrona przeciw zamrażaniu, zabezpieczenie przed zablokowaniem pompy, automatyczna blokada taktowania, autodiagnostyka, funkcje serwisowe, wentylator z płynną regulacją prędkości obrotowej, ogranicznik temperatury spalin, pompa elektroniczna ErP ready, zawór 3-drogowy, naczynie przeponowe 8 l (12 l w modelu ZBS 14/100S-3SE), zawór do uzupełniania wody, syfon i wąż kondensatu, manometr, płyta montażowa z zaworami odcinającymi, szablon montażowy, adapter powietrzno-spalinowy z króćcami pomiarowymi, komplet zabezpieczeń		
	wymiennik c.w.u. ze stali szlachetnej		wymiennik c.w.u. ze stali szlachetnej, ponadstandardowy czujnik NTC temperatury powrotu c.o.
Wymiary	850x400x370 mm	850x400x370 mm	1515x600x600 mm
Ciężar kotła pustego	44 kg	41 kg	108 kg
Gwarancja	do 5 lat		
Cena producenta z wyposażeniem podstawowym	7973 zł netto	6934 zł netto	13 554 zł netto

użytecznej nie uwzględniało też zużytej energii elektrycznej potrzebnej do pracy urządzenia (np. wbudowana pompa obiegowa, wentylator nadmuchowy do palnika, energia elektryczna dla automatyki kotła). Przy takiej metodologii, w przypadku np. kotła kondensacyjnego wykorzystującego ciepło skraplania, sprawność urządzenia mogła mieć wartość powyżej 100%.

Definicja „efektywności energetycznej” (nowa metoda liczenia)

Nowe przepisy wprowadzają inne pojęcie sprawności. Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń (η_s) oznacza, wyrażany w % stosunek zapotrzebowania na ogrzewanie pomieszczeń





w określonym sezonie ogrzewczym, zapewniane przez ogrzewacz pomieszczeń, ogrzewacz wielofunkcyjny, zestaw zawierający ogrzewacz pomieszczeń, regulator temperatury i urządzenie słoneczne lub zestaw zawierający ogrzewacz wielofunkcyjny, regulator temperatury i urządzenie słoneczne, do rocznego zużycia energii wymaganej do zaspokojenia tego zapotrzebowania.

Przy wyliczaniu sprawności jako ciepło dostarczone w paliwie bierze się pod uwagę ciepło spalania (zawiera w sobie ciepło skraplania pary wodnej zawartej w spalinach). Dodatkowo uwzględniane jest również zużycie energii elektrycznej potrzebnej do

Klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń	Kotły c.o. η_s [%]	Niskotemperaturowe pompy ciepła η_s [%]
A+++	$\eta_s \geq 150$	$\eta_s \geq 175$
A++	$125 \leq \eta_s < 150$	$150 \leq \eta_s < 175$
A+	$98 \leq \eta_s < 125$	$123 \leq \eta_s < 150$
A	$90 \leq \eta_s < 98$	$115 \leq \eta_s < 123$
B	$82 \leq \eta_s < 90$	$107 \leq \eta_s < 115$
C	$75 \leq \eta_s < 82$	$100 \leq \eta_s < 107$
D	$36 \leq \eta_s < 75$	$61 \leq \eta_s < 100$
E	$34 \leq \eta_s < 36$	$59 \leq \eta_s < 61$
F	$30 \leq \eta_s < 34$	$55 \leq \eta_s < 59$
G	$\eta_s < 30$	$\eta_s < 55$

pracy urządzenia, pomnożonej przez współczynnik konwersji równy 2,5 (przyjmuje się, że do odbiorcy energii elektrycznej dociera tylko 40% energii z paliwa zużytego w elektrowni), a także straty ciepła w trybie czuwania oraz (jeśli dotyczy) pobór mocy palnika zapłonowego.

Wszystkie te elementy powodują, że wyliczona sezonowa efektywność energetyczna będzie znacznie mniejsza, niż obliczona dotychczas stosowaną metodą i w przypadku np. kotła kondensacyjnego nie osiągnie wartości większej niż 100%.

Zwiększenie efektywności energetycznej powyżej 100% można osiągnąć przez stosowanie np. pomp ciepła.

Klasy sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń dla ogrzewaczy

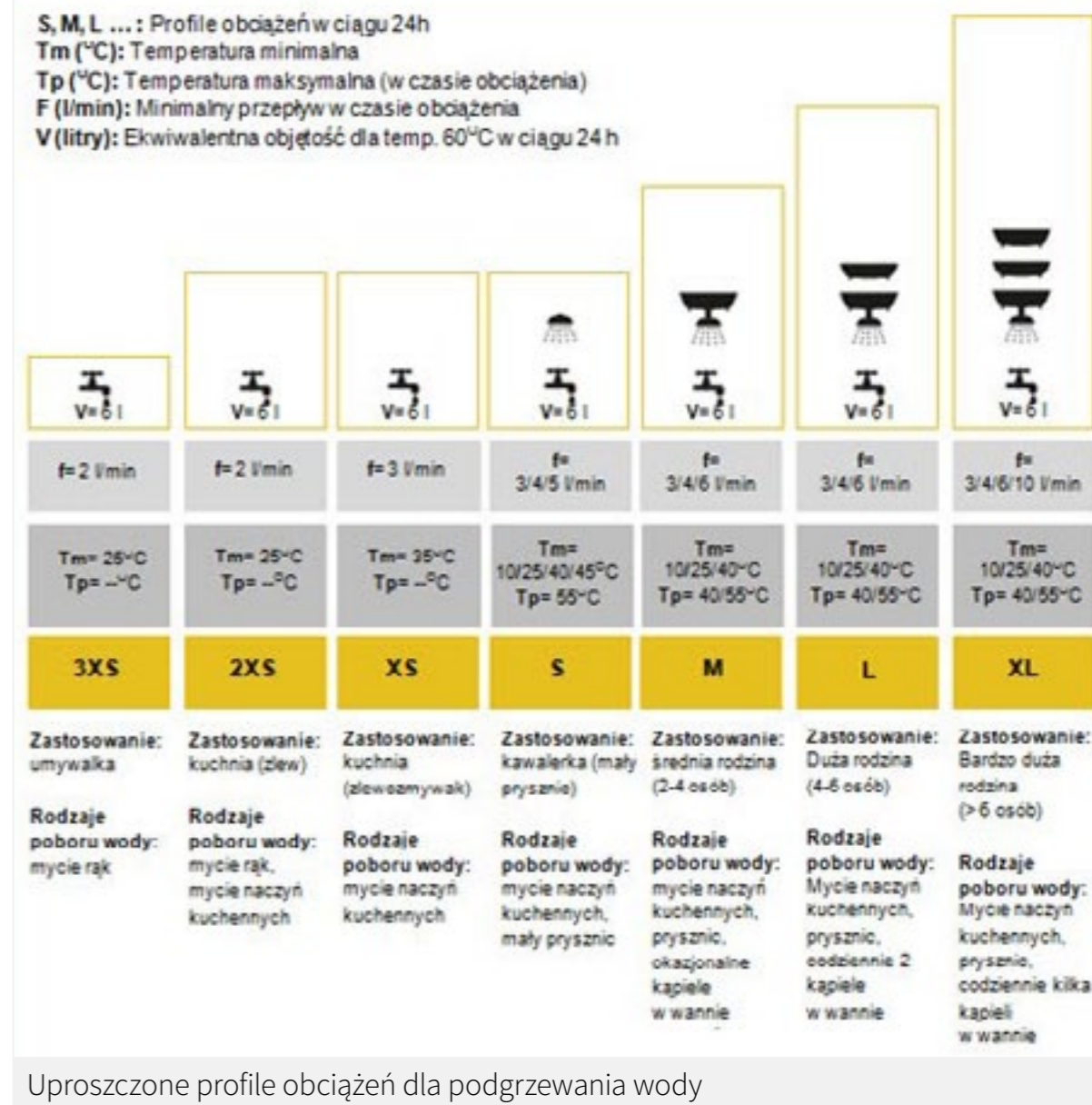
Aby dane urządzenie można było oznaczyć klasą sezonowej efektywności energetycznej ogrzewa-

nia pomieszczeń (od G do A+++), urządzenie to musi zostać przebadane w laboratorium badawczym, w celu określenia osiągniętej sprawności sezonowej η_s . W zależności od tego, jaką sprawność sezonową osiąga urządzenie, przypisywana jest mu określona klasa efektywności energetycznej zgodnie z tabelą poniżej.

Klasy efektywności energetycznej dla podgrzewania wody

W przypadku ogrzewaczy wielofunkcyjnych, czyli na przykład kotłów dwufunkcyjnych do oceny efektywności energetycznej pod kontem podgrzewania wody stosowane są tzw. „profile obciążeń”.

„Profil obciążeń” oznacza zdefiniowaną w przepisie określoną kolejność (w czasie doby) czerpania wody o określonej temperaturze i natężeniu przepływu, co mówiąc w uproszczeniu odpowiada wymaganej dobowej wydajności urządzenia. Profile



dobowe (jest ich siedem) określa się oznaczeniami od 3XS do XL.

Na etykiecie energetycznej kotła dwufunkcyjnego oprócz klasy sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń, znajduje się zawsze oznaczenie klasy efektywności energetycznej (od A+++ do G) podgrzewania wody oraz oznaczenie deklarowanego profilu obciążeń (od 3XS do XXL) dla tej klasy. W zależności od osiągniętej sprawności η_{wh} dla deklarowanego profilu obciążeń, urządzenie ma przydzieloną odpowiednią klasę efektywności energetycznej. ■

JUNKERS

BOSCH