



ErP

# ohrievače vody a zásobníky

Slavkovský Peter, Ekodizajn a energetické štitkovanie,  
27.10.2015, Šamorín

# Rozdelenie

- **Zásobníky**

- nádoba na uchovanie teplej vody
- bez zdroja tepla s výnimkou záložných zdrojov



# Rozdelenie

- **Ohrievač vody**

- zariadenie napojené na prívod vody
- vyrába a prenáša teplo
- vybavené jedným, alebo viacerými zdrojmi tepla



# Základné pojmy – ohrievače vody

- **V40 (EN 60379) – Množstvo zmiešanej vody s teplotou 40° C**
  - Množstvo vody s teplotou 40° C ktoré je možné odčerpať na jeden ohrev ohrievača vody nastaveného na teplotu 65° C zmiešaním 65° C vody a studenej vody v batérii.
- **Tepelné straty (EN 60379) –**
  - Energia potrebná dodať aby teplota vody v ohrievači vody ostala 24h konštantná – Udáva sa v xxx kWh/24h



# Základné pojmy - zásobníky

## •STATICKÁ STRATA –

- Energia ktorá sa stratí zo zásobníka pri daných teplotách vody a okolitého vzduchu vo Wattoch

PRÍKLAD:

Tepelná strata 2,0 kWh/24h

=  $2 \cdot 1000 / 24$  W =

Statická strata 83,33 W

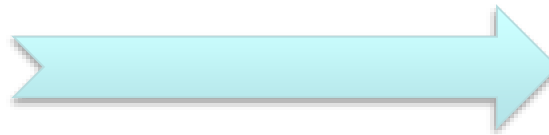
## •UŽITOČNÝ OBJEM–

- Menovitý objem zásobníka v litroch



# Ohrievače vody – zátťažové profily

	<b>3XS</b>	<b>XXS</b>	<b>XS</b>	<b>S</b>	<b>M</b>	<b>L</b>	<b>XL</b>	<b>XXL</b>
<b>max. objem [ l ]</b>	7	15	15	36				
<b>min. <math>V_{40}</math> [ l ]</b>					65	130	210	300



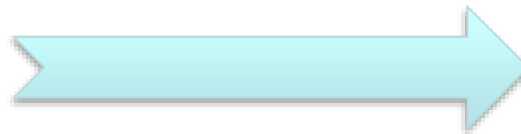
# Energetická účinnosť ohrevu vody – vzorec

$$\eta_{wh} = \frac{Q_{ref}}{(Q_{fuel} + CC \cdot Q_{elec})(1 - SCF \cdot smart) + Q_{cor}}$$

$$SCF = 1 - \frac{Q_{fuel,week,smart} + CC \cdot Q_{elec,week,smart}}{Q_{fuel,week} + CC \cdot Q_{elec,week}}$$

$$Q_{cor} = -k \cdot (CC \cdot (Q_{elec} \cdot (1 - SCF \cdot smart) - Q_{ref}))$$

Pre elektrické  
ohrievače  $Q_{cor} = 2$



Pre el. ohrievače  
max.  $\eta_{wh} = 40\%$

# Hranice energetických tried

	3XS	XXS	XS	S	M	L	XL	XXL
A <sup>+++</sup>	$\eta_{wh} \geq 62$	$\eta_{wh} \geq 62$	$\eta_{wh} \geq 69$	$\eta_{wh} \geq 90$	$\eta_{wh} \geq 163$	$\eta_{wh} \geq 188$	$\eta_{wh} \geq 200$	$\eta_{wh} \geq 213$
A <sup>++</sup>	$53 \leq \eta_{wh} < 62$	$53 \leq \eta_{wh} < 62$	$61 \leq \eta_{wh} < 69$	$72 \leq \eta_{wh} < 90$	$130 \leq \eta_{wh} < 163$	$150 \leq \eta_{wh} < 188$	$160 \leq \eta_{wh} < 200$	$170 \leq \eta_{wh} < 213$
A <sup>+</sup>	$44 \leq \eta_{wh} < 53$	$44 \leq \eta_{wh} < 53$	$53 \leq \eta_{wh} < 61$	$55 \leq \eta_{wh} < 72$	$100 \leq \eta_{wh} < 130$	$115 \leq \eta_{wh} < 150$	$123 \leq \eta_{wh} < 160$	$131 \leq \eta_{wh} < 170$
A	$35 \leq \eta_{wh} < 44$	$35 \leq \eta_{wh} < 44$	$38 \leq \eta_{wh} < 53$	$38 \leq \eta_{wh} < 55$	$65 \leq \eta_{wh} < 100$	$75 \leq \eta_{wh} < 115$	$80 \leq \eta_{wh} < 123$	$85 \leq \eta_{wh} < 131$
B	$32 \leq \eta_{wh} < 35$	$32 \leq \eta_{wh} < 35$	$35 \leq \eta_{wh} < 38$	$35 \leq \eta_{wh} < 38$	$39 \leq \eta_{wh} < 65$	$50 \leq \eta_{wh} < 75$	$55 \leq \eta_{wh} < 80$	$60 \leq \eta_{wh} < 85$
C	$29 \leq \eta_{wh} < 32$	$29 \leq \eta_{wh} < 32$	$32 \leq \eta_{wh} < 35$	$32 \leq \eta_{wh} < 35$	$36 \leq \eta_{wh} < 39$	$37 \leq \eta_{wh} < 50$	$38 \leq \eta_{wh} < 55$	$40 \leq \eta_{wh} < 60$
D	$26 \leq \eta_{wh} < 29$	$26 \leq \eta_{wh} < 29$	$29 \leq \eta_{wh} < 32$	$29 \leq \eta_{wh} < 32$	$33 \leq \eta_{wh} < 36$	$34 \leq \eta_{wh} < 37$	$35 \leq \eta_{wh} < 38$	$36 \leq \eta_{wh} < 40$



# Energetický štítok – ohrievače vody

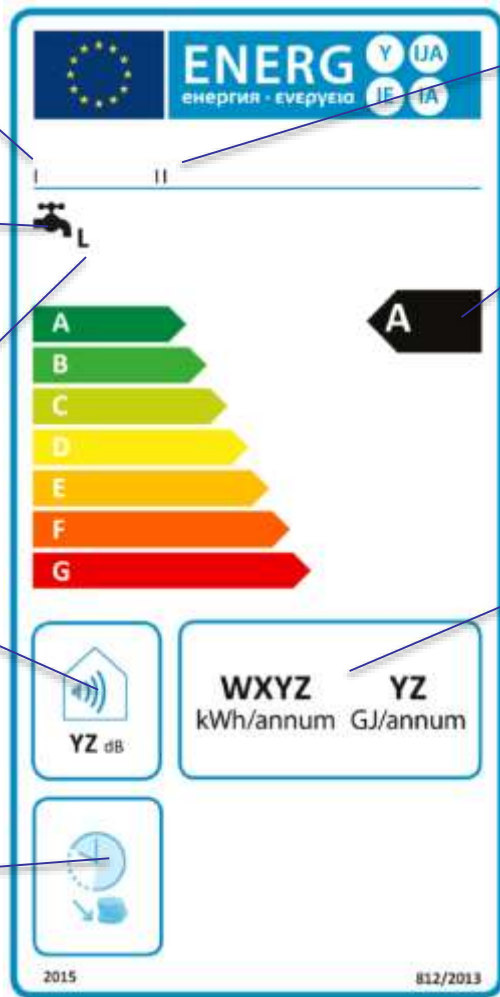
Výrobca

Zaradenie – ohrievač vody

Deklarovaný záťažový profil

Hladina akustického tlaku – POZOR, NIE HLUKU

Informácia o spôsobilosti fungovania v mimošpičkovom zaťažení



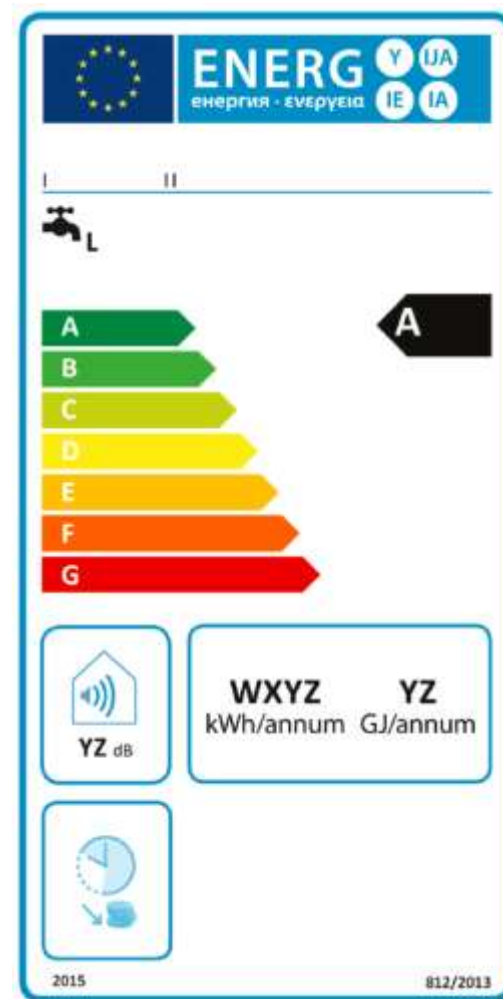
Označenie modelu

Energetická trieda účinnosti

Spotreba energie za rok v danom záťažovom profile

# Energetický štítok

- 26. September 2015
  - Energetický štítok
  - Produktový informačný list
  - En. štítok a informačný list na webe
- 2017
  - Nový štítok od A+ po F
  - ZÁKAZ C v 3XS až XXS
  - ZÁKAZ D od XS



# Informačný list ohrievače vody- základ

- Materiál obsahujúci nasledujúce údaje

a) meno dodávateľa

b) dodávateľov identifikačný kód modelu;

c) deklarovany záťažový profil vyjadrený príslušným písmenom

d) trieda energetickej účinnosti ohrevu vody daného modelu

e) energetická účinnosť ohrevu vody v %

f) ročná spotreba elektrickej energie v kWh vo forme konečnej energie a/alebo ročnej spotreby paliva v GJ

h) teploty nastavené na termostate ohrievača vody pri uvedení na trh dodávateľom;

i) vnútorná hladina akustického výkonu v dB, *zaokrúhlená na najbližšie celé číslo*

j) podľa potreby upozornenie, že ohrievač vody je spôsobilý fungovať len pri mimošpičkovom zaťažení;

l) hodnota inteligentnej regulácie (smart) a príp. upozornenie že hodnoty sú pri zapnutom smart režime

# Informačný list ohrievače vody – podľa potreby

- Materiál obsahujúci nasledujúce údaje

- g) podľa potreby, ostatné záťažové profily, pre ktoré je ohrievač vody vhodný na použitie, a zodpovedajúca energetická účinnosť ohrevu vody a ročná spotreba elektrickej energie podľa písmen e) a f);
- k) osobitné opatrenia, ktoré je potrebné vykonať pri zostavovaní, inštalácii alebo údržbe ohrievača vody;

# Informačný list ohrievače vody – príklady

Výrobca		
Záťažový profil		M
Trieda energetickej účinnosti		C
Energetická účinnosť	%	36
Ročná spotreba el. energie	kWh	1412
Nastavenie teploty z výroby	°C	60
Hladina akustického výkonu	dB(A)	15
Mimošpičkové zaťaženie možné		-
Funkcia Smart		-
Denná spotreba el. energie	kWh	6,603
Zásobný objem	l	80

Supplier / Dodávateľ / Dodavateľ		Product fiche and information / Informačný list výrobku / Informačný list výrobku Water heaters / Ohrievače vody / Ohrievače vody																					
I Load profile Záťažový profil Zátážový profil		IV Annual electricity consumption [kWh/annum] Ročná spotreba elektrickej energie [kWh/rok] Roční spotřeba elektrické energie [kWh/rok]					VII Storage volume [l] Objem ohrievača [l] Objem ohřivače [l]			Sound power level Hladina akustického výkonu Hladina akustického výkonu													
II Water heating energy efficiency class Energetická trieda Energetická třída		V Thermostat temperature presetting [°C] Nastavenie teploty termostatu [°C] Nastavení teploty termostatu [°C]					VIII Mixed water at 40°C [l] Zmiešaná voda pri 40°C [l] Smišená voda při 40°C [l]			IX Water heating energy efficiency [%] Energetická účinnosť ohreву vody [%] Energetická účinnost ohreву vody [%]													
III Water heating energy efficiency [%] Energetická účinnosť ohreву vody [%] Energetická účinnost ohreву vody [%]		VI Daily electricity consumption [kWh] Denná spotreba elektrickej energie [kWh] Denní spotřeba elektrické energie [kWh]					IX Water heating energy efficiency [%] Energetická účinnosť ohreву vody [%] Energetická účinnost ohreву vody [%]			15 [dB]													
Regulation EU Nariadenie EÚ Nařízení EU		812/2013					814/2013					Regulation EU Nariadenie EÚ Nařízení EU		812/2013					814/2013				
Model		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	Model		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX		
		XXS B 34	585	-	-	-	-	-	-	34,4			M C 37	1380	75	5,414	-	113	37,2				
		XXS B 34	585	-	-	-	-	-	-	34,4			M B 39	1315	75	5,041	-	173	39,0				
		XXS B 33	615	-	-	-	-	-	-	33,3			M C 39	1323	75	5,079	-	71	38,8				
		XXS B 33	615	-	-	-	-	-	-	33,3			M C 38	1340	75	5,184	-	120	38,3				
		XXS A 37	493	75	2,291	5,0	-	-	-	37,4			M C 39	1324	75	5,085	-	121	38,8				
		XXS A 37	502	75	2,344	10,0	-	-	-	36,7			M C 36	1400	75	5,543	-	152	36,4				
		XXS A 36	517	75	2,434	15,0	-	-	-	35,6			M C 36	1425	75	5,684	-	170	36,0				
		XXS A 37	493	75	2,291	5,0	-	-	-	37,4			L C 40	2553	75	11,623	-	226	40,1				
		XXS A 37	502	75	2,344	10,0	-	-	-	37,4			L C 39	2538	75	12,247	-	226	38,5				
		XXS A 36	517	75	2,434	15,0	-	-	-	36,7			L C 38	2607	75	11,944	-	292	38,3				
		XXS A 37	493	75	2,291	5,0	-	-	-	37,4			S C 38	532	75	2,525	-	-	34,8				
		XXS A 37	502	75	2,344	10,0	-	-	-	36,7			M C 39	1323	75	5,079	-	71	38,8				
		XXS A 36	517	75	2,434	15,0	-	-	-	35,6			M C 36	1340	75	5,184	-	120	38,3				
		XXS A 37	493	75	2,291	5,0	-	-	-	37,4			M C 39	1324	75	5,085	-	121	38,8				
		XXS A 37	502	75	2,344	10,0	-	-	-	36,7			M C 36	1425	75	5,684	-	170	36,0				
		XXS A 36	517	75	2,434	15,0	-	-	-	35,6			L C 39	2658	75	12,247	-	226	38,5				
		M C 38	1411	75	7,234	-	115	-	-	36,4			L C 39	2607	75	11,944	-	292	39,3				

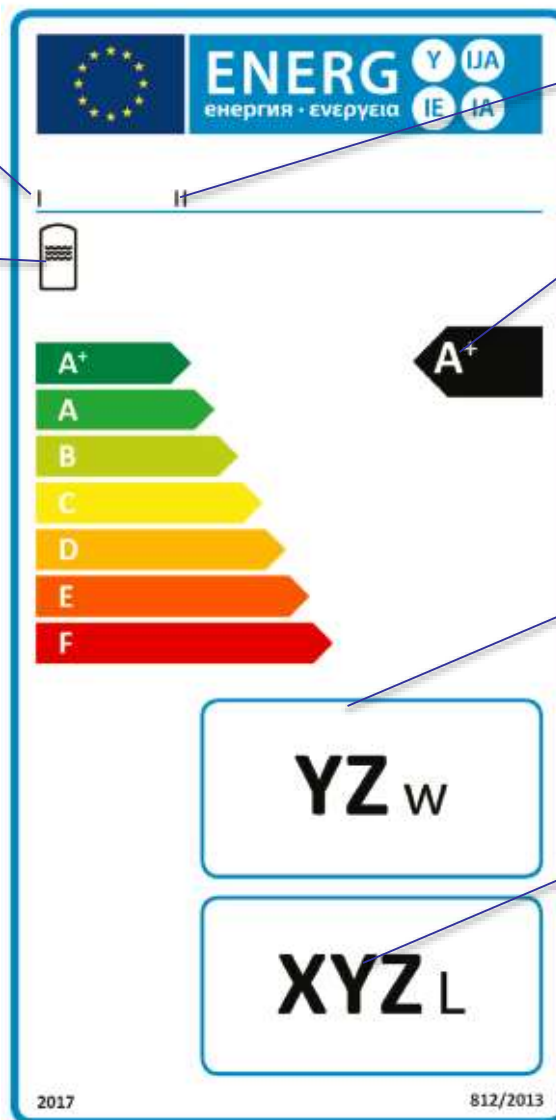
# Energetická účinnosť - zásobníky

Trieda energetickej účinnosti	Statická strata $S$ vo wattoch a užitočný objem $V$ v litroch
A+	$S < 5,5 + 3,16 \cdot V^{0,4}$
A	$5,5 + 3,16 \cdot V^{0,4} \leq S < 8,5 + 4,25 \cdot V^{0,4}$
B	$8,5 + 4,25 \cdot V^{0,4} \leq S < 12 + 5,93 \cdot V^{0,4}$
C	$12 + 5,93 \cdot V^{0,4} \leq S < 16,66 + 8,33 \cdot V^{0,4}$
D	$16,66 + 8,33 \cdot V^{0,4} \leq S < 21 + 10,33 \cdot V^{0,4}$
E	$21 + 10,33 \cdot V^{0,4} \leq S < 26 + 13,66 \cdot V^{0,4}$
F	$26 + 13,66 \cdot V^{0,4} \leq S < 31 + 16,66 \cdot V^{0,4}$
G	$S > 31 + 16,66 \cdot V^{0,4}$

# Energetický štítok – zásobníky

Výrobca

Zaradenie – zásobník



Označenie modelu

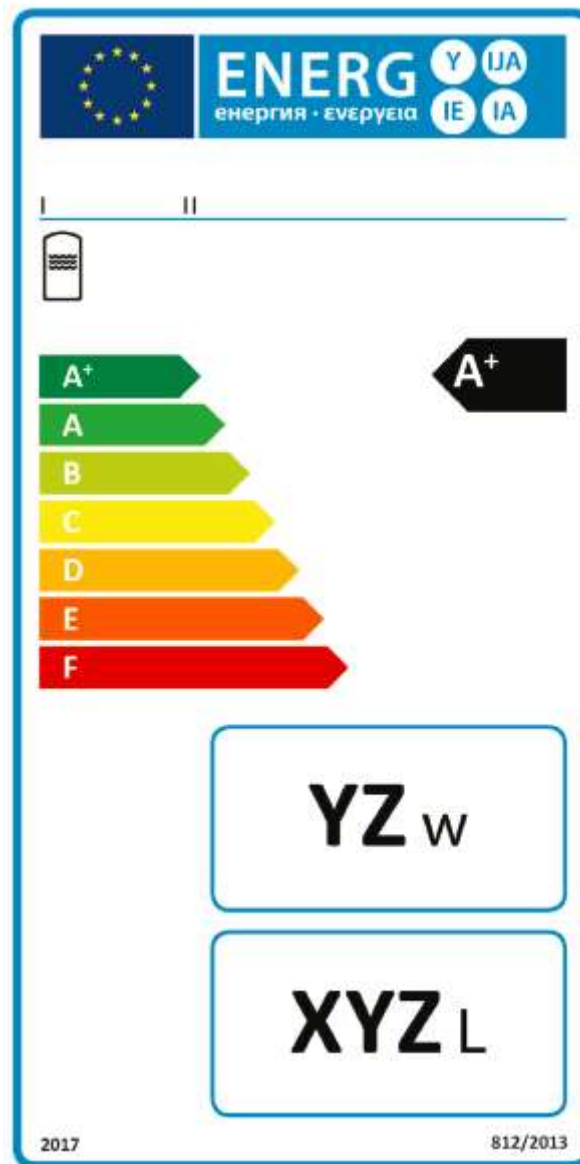
Energetická trieda účinnosti

Statická strata vo Wattoch

Objem v litroch

# Energetický štítok

- 26. September 2015
  - Energetický štítok
  - Produktový informačný list
  - En. štítok a informačný list na webe
- 2017
  - Sprísnenie kritérií





# Informačný list zásobníky - základ

- Materiál obsahujúci nasledujúce údaje

- a) meno dodávateľa

- b) dodávateľov identifikačný kód modelu;

- c) trieda energetickej účinnosti ohrevu vody daného modelu

- d) straty v pohotovostnom režime vo Wattoch

- e) užitočný objem v litroch

# Informačný list zásobníky – příklady

Supplier / Dodávateľ / Dodavateľ: [REDACTED]					Product fiche and information – Hot water storage tanks Informačný list výrobku - Zásobníky teplej vody Informační list výrobku - Zásobníky teplé vody												
I Energy efficiency class Energetická trieda Energetická třída		II Standing loss [W] Statická strata [W] Statická ztráta [W]			III Storage volume [l] Objem nádrže [l] Objem nádrže [l]			IV Storage volume [l] Objem nádrže [l] Objem nádrže [l]			V Standing loss [W] Statická strata [W] Statická ztráta [W]						
EU regulation Nariadenie EÚ Nařízení EU		812/2013		814/2013	EU regulation Nariadenie EÚ Nařízení EU		812/2013		814/2013	EU regulation Nariadenie EÚ Nařízení EU		812/2013		814/2013			
Model	I	II	III	IV	V	Model	I	II	III	IV	V	Model	I	II	III	IV	V
[REDACTED]	B	45	75	75.4	44.7	[REDACTED]	C	76	145	145.0	75.8	[REDACTED]	D	163	737	737.3	162.8
[REDACTED]	B	45	75	75.4	44.7	[REDACTED]	C	72	194	194.4	72.3	[REDACTED]	D	183	985	985.0	182.5
[REDACTED]	B	51	115	115.0	50.6	[REDACTED]	C	76	145	145.0	75.8	[REDACTED]	B	83	194	194.4	83.3
[REDACTED]	B	51	115	115.0	50.6	[REDACTED]	C	82	194	194.4	82.3	[REDACTED]	D	117	280	280.0	116.7
[REDACTED]	B	55	145	145.4	54.7	[REDACTED]	B	45	75	75.4	44.7	[REDACTED]	D	143	488	488.0	142.9
[REDACTED]	B	55	145	145.4	54.7	[REDACTED]	B	48	97	97.0	47.7	[REDACTED]	C	83	194	194.4	83.3
[REDACTED]	B	59	194	194.4	58.6	[REDACTED]	B	51	115	115.0	50.6	[REDACTED]	D	117	280	280.0	116.7
[REDACTED]	B	59	194	194.4	58.6	[REDACTED]	B	37	75	75.4	36.7	[REDACTED]	D	143	488	488.0	142.9
[REDACTED]	B	45	75	75.4	44.7	[REDACTED]	B	41	98	98.0	40.5	[REDACTED]	D	163	737	737.3	162.8
[REDACTED]	B	51	115	115.0	50.6	[REDACTED]	B	44	116	116.0	43.8	[REDACTED]	D	183	985	985.0	182.5
[REDACTED]	B	55	145	145.4	54.7	[REDACTED]	C	51	115	115.0	50.6	[REDACTED]	D	117	280	280.0	116.7

## Zásobník teplej vody

Typ	[REDACTED]
Trieda energetickej účinnosti	C
Statická strata [W]	72
Úžitkový objem [l]	195

# Povinnosti

## **•Od 26.09.2015**

- Každý výrobok musí obsahovať vytlačený energetický štítok
- Každý výrobok musí obsahovať vytlačený informačný list produktu
- Tieto informácie musia byť dostupné na webovej stránke výrobcu
- Každá reklama alebo propagačný technický materiál vzťahujúci sa na určitý model ohrievača vody/zásobníka musí obsahovať odkaz na energetickú triedu = AJ

**INTERNETOVÉ OBCHODY**

