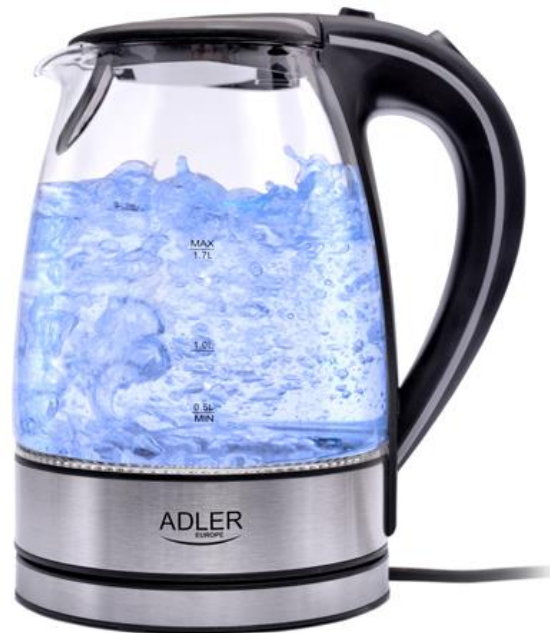
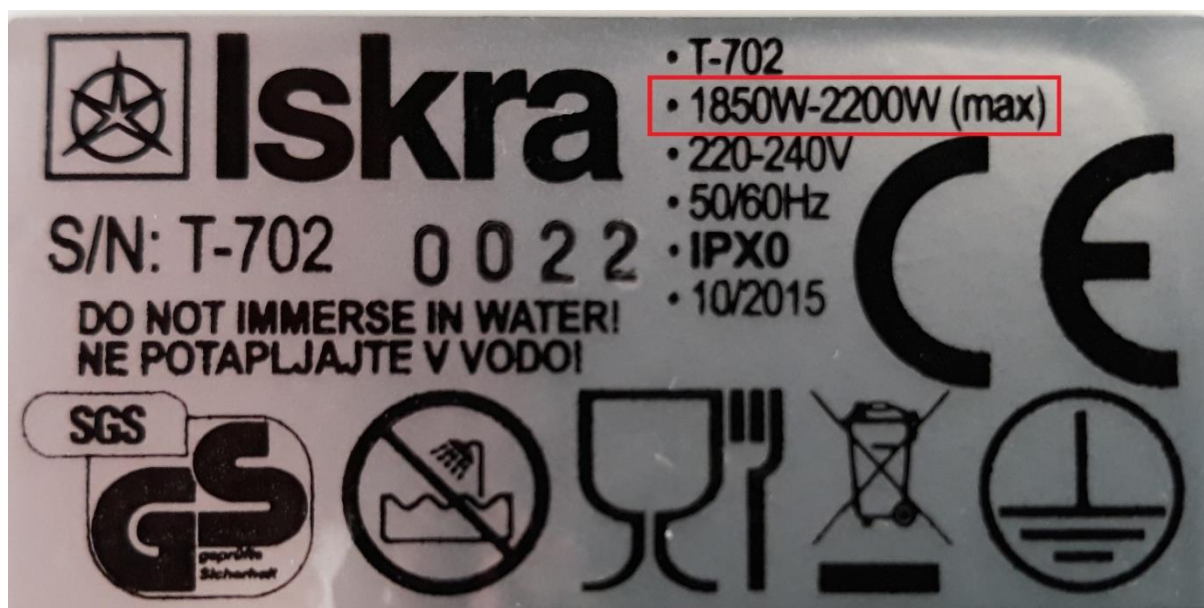


# Kuhinjski grenik za vodo kot merilnik specifične toplote vode



- Vsak kuhinjski grelniki deluje z neko močjo, ki je napisana največkrat na dnu grelnika na srebrni vodoodporni nalepki.



Če na nalepki piše podatek 1850W – 2200W,  
lahko izračunamo povprečno moč grelnika:

$$(1850W + 2200W)/2 = 2025W,$$

rezultat pa zaokrožimo navzdol na 2000W.

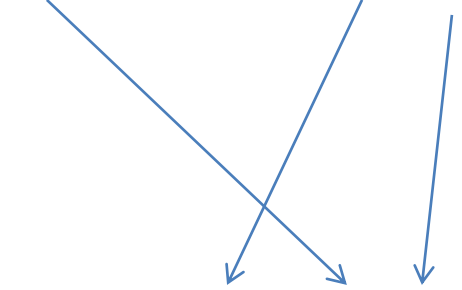
Ko v grelniku s povprečno močjo 2000W poizkušamo zavreti 1l vode, izmerimo, da grelnik potrebuje 3 minute in 20 sekund. V tem času je voda dosegla vrelišče, kar pomeni da se ji je temperatura z začetne sobne 20°C spremenila za 80°C na 100°C.

$$\Delta T = T_{\text{končna}} - T_{\text{začetna}} = 100^{\circ}\text{C} - 20^{\circ}\text{C} = 80^{\circ}\text{C}$$

Z uporabo obrazca za moč

ki ga lahko preoblikujemo  
v obrazec za računanje toplote

$$P = A/t = Q/t,$$


$$Q = P \cdot t$$

izračunamo toploto  $Q$ , ki jo potrebuje 1l (1kg)  
vode, da doseže vrelišče  $\Rightarrow T = 100^\circ\text{C}$ .

# Izračun

$$P = 2000\text{W}$$

$$t = 3\text{min } 20\text{s} = 200\text{s}$$

$$Q = ?$$

$$Q = P \cdot t$$

$$Q = 2000\text{W} \cdot 200\text{s}$$

$$Q = 400000\text{J}$$

400 000J toplote je prejela voda od grelnika, ko jo je le ta segrel z 20°C na 100°C.

# Specifična toplota

**Specifična toplota** je fizikalna količina, potrebna, da en kilogram snovi segrejemo za 1 °C. Označimo jo z malo črko  $c$ .

Izračunamo jo: 
$$c = \frac{Q}{m \cdot \Delta T}$$

Če uporabimo prej izračunane podatke, lahko brez težav izračunamo specifično toploto vode z uporabo le kuhinjskih pripomočkov.



$$Q = 400\,000\text{J}$$

$$m = 1\text{ kg}$$

$$\underline{\Delta T = 80\text{ }^\circ\text{C}}$$

$$c = ?$$

$$c = Q / (m \cdot \Delta T)$$

$$c = 400000\text{J} / (1\text{kg} \cdot 80\text{ }^\circ\text{C})$$

$$c = 5000\text{J/kg}^\circ\text{C} = 5000\text{J/kgK}$$

Laboratorijsko izmerjena specifična toplota vode  
 **$c = 4200 \text{ J/kgK}$**

naš rezultat pa je  **$5000 \text{ J/kgK}$** , kar je dober približek za meritev opravljeno z kuhinjsko opremo.

V priponki je priložen delovni list, ki ga poizkusite izpolniti. V okenci delovnega lista tudi prilepите fotografijo grelnika in nalepke s podatki.

V primeru, da doma nimate kuhinjskega grelnika za vodo, lahko isti poizkus izvedete na kuhalni plošči, le podatke o moči morate preveriti na svetovnem spletu.

Če je moč kuhinjske plošče nad 3000W, priporočam, da uporabite 2 litra vode.

V delovni list prilepite fotografijo grelnika in nalepke s podatki in izpolnjeni delovni list pošljete nazaj do konca tega tedna na naslov:  
[klemen.leban@os-franaerjavca.si](mailto:klemen.leban@os-franaerjavca.si)

Če boste ob izvajanju naleteli na kakršno koli težavo, me prosim kontaktirajte.