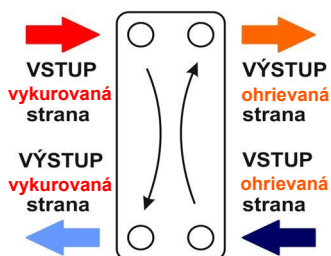
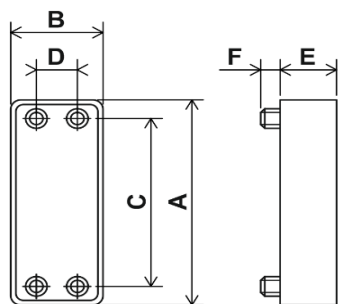




Označenie vstupov a výstupov



Rozmerová schéma


Základná charakteristika

Použitie	služi k efektívnemu odovzdávaniu tepla medzi rôznymi kvapalinami, vyhovuje pre použitie so solárnymi systémami
Popis	skladá sa z tenkostenných prelisovaných dosiek z nerezovej ocele pájkovaných meďou, výmenník je dodávaný s tepelnou izoláciou
Pracovná kvapalina	voda, nemrznúca zmes pre vykurovacie a solárne systémy a tepelné čerpadlá

Objednávacie kódy

9 548	DV193-20E
9 549	DV193-30E
9 550	DV193-45E
9 551	DV193-60E

Technické údaje

Typ	DV193-20E	DV193-30E	DV193-45E	DV193-60E
Počet dosiek	20	30	45	60
Teplovýmenná plocha	0,28 m ²	0,42 m ²	0,63 m ²	0,84 m ²
Objem vyk. kvapaliny	0,32 l	0,45 l	0,62 l	0,87 l
Objem ohr. kvapaliny	0,32 l	0,45 l	0,62 l	0,87 l
Max. pracovný tlak	29,4 bar			
Max. pracovná teplota	185 / 150 / 175 °C *			

* bez izolácie / s izoláciou trvalo / s izoláciou krátkodobou

Materiály

Výmenník	AISI 316 L
Izolácia	EPDM

Rozmery s izoláciou a hmotnosťou

	DV193-20E	DV193-30E	DV193-45E	DV193-60E
Pripojovacie rozmery	G 3/4" M	G 3/4" M	G 3/4" M	G 3/4" M
Výška (rozmer A)	223 mm	223 mm	223 mm	223 mm
Šírka (rozmer B)	113 mm	113 mm	113 mm	113 mm
Hrúbka (rozmer E)	85 mm	109 mm	144 mm	179 mm
Rozostup (rozmer C)	154 mm	154 mm	154 mm	154 mm
Rozostup (rozmer D)	42 mm	42 mm	42 mm	42 mm
Výška hrdla (rozmer F)	20 mm	20 mm	20 mm	20 mm
Hmotnosť vrátane izolácie	1,7 kg	2,2 kg	2,9 kg	3,7 kg

Odporúčaná max. plocha solárnych kolektorov

pri týchto podmienkach:

 stredný $\Delta t = 10 \text{ K}$,

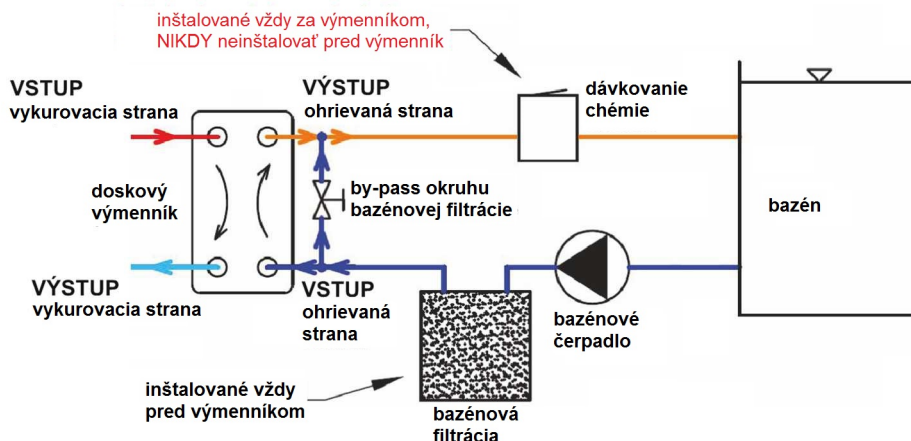
 prietok kolektormi 1 l/min-m²,

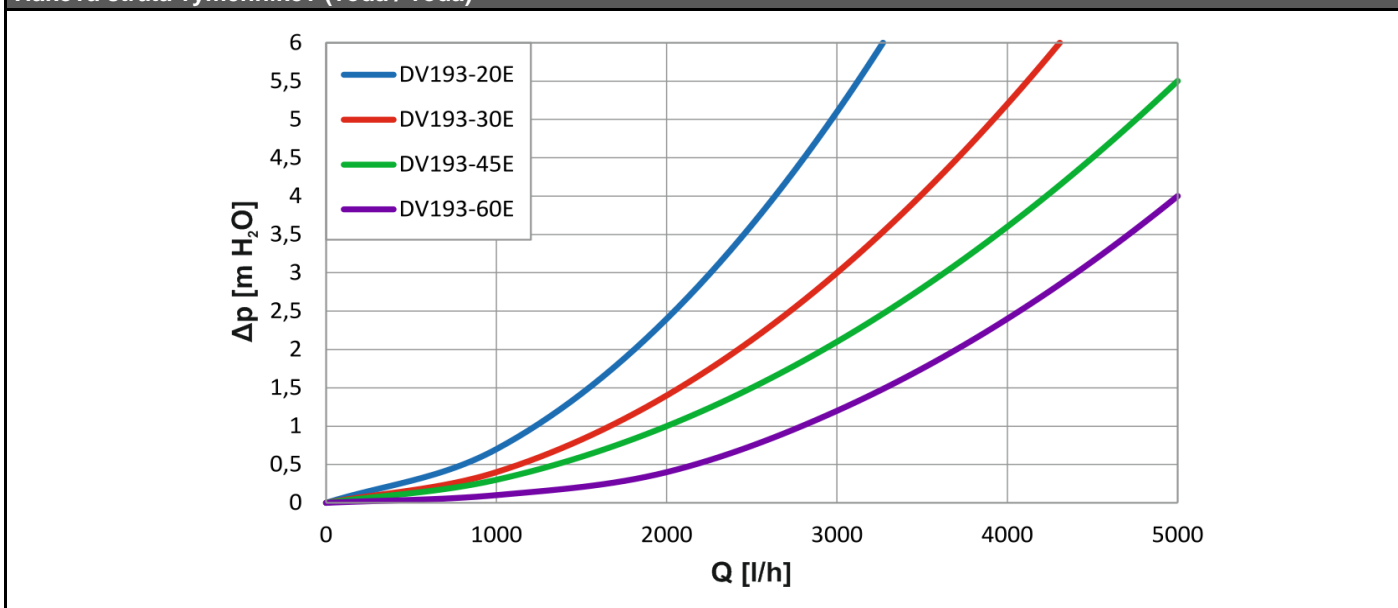
pracovná kvapalina SOLARTEN/voda, min. prietok na sekundárnej strane 1000 l/h

 6 m²

 10 m²

 16 m²

 21 m²
Zapojenie výmenníkov s bazénovým by-passom


Tlaková strata výmenníkov (voda / voda)

Výkonové krivky výmenníkov

Výkonové krivky sú stanovené na základe merania výmenníkov pri rôznych teplotných a prietokových podmienkach. Výkonová krivka je uvedená ako závislosť výkonu výmenníka na prietoku sekundárnej strany výmenníka pri danom strednom teplotnom rozdieli primárnej a sekundárnej strany (teplotný spád) a prietoku na primárnej strane výmenníka. Výkonové krivky platia pre vodu na oboch stranách výmenníka.

STREDNÝ TEPLOTNÝ SPÁD VÝMENNÍKA	BEŽNÉ APLIKÁCIE POUŽITIA
ΔT 6 K	aplikácia s požiadavkami na minimálny teplotný rozdiel medzi primárnou a sekundárnou stranou výmenníka - solárne systémy, tepelné čerpadlá, kondenzačné kotly, a pod.
ΔT 10 K	aplikácia s požiadavkou na bežný teplotný rozdiel medzi primárnou a sekundárnou stranou výmenníka - klasické zdroje elektrické a plynové, ohrev bazéna, a pod.
ΔT 20 K	aplikácia s vysokoteplotnými zdrojmi ktorých účinnosť nie je závislá na teplote - kotla na tuhé palivá, príprava OPV, ohrev bazéna, a pod.

Voľba správnej veľkosti doskového výmenníka
a) Zámena

Pri zámene výmenníkov sa zrovnáva plocha výmenníkov, ktorých výška (má vplyv iba pri ohreve kvapaliny o ΔT - napr. príprava OPV z 10 na 55 °C) a tlakové straty.

b) Požadovaný výkon a stredný teplotný spád

Pred voľbou výmenníka je vždy nutné poznať aspoň 2 z 3 parametrov výmenníka - výkon, prietoky na primárnej a sekundárnej strane a teplotné spády primárnej a sekundárnej strany. Z dvoch známych parametrov sa dopočíta zostávajúce 3 parametre podľa vzorcov uvedených pod textom. Potom sa určí stredný teplotný spád medzi primárnou so sekundárnou stranou výmenníka podľa vzorca uvedeného pod textom (ak nie je projektom určený požadovaný teplotný spád, záleží voľba stredného teplotného spádu na type aplikácie). Pre vypočítaný alebo daný prietok primárneho okruhu výmenníka vyberte najbližšiu nižšiu tabuľkový prietok primárnym okruhom uvedený v grafoch - 750, 1500 l/h a 2400 l/h. Potom vyhľadajte príslušný graf, ktorý zodpovedá zvolenému strednému teplotnému spádu a prietoku primárnou stranou a v ňom vyberiete najbližšiu vyššiu krivku výkonu výmenníka.

Výpočtové vzťahy

Odovzdávaný výkon výmenníkom P:

$$P = \dot{m}_1 \cdot c_1 \cdot \Delta T_1 = \dot{m}_2 \cdot c_2 \cdot \Delta T_2 \text{ [W]}$$

Stredný teplotný spád výmenníka ΔT_{stř}:

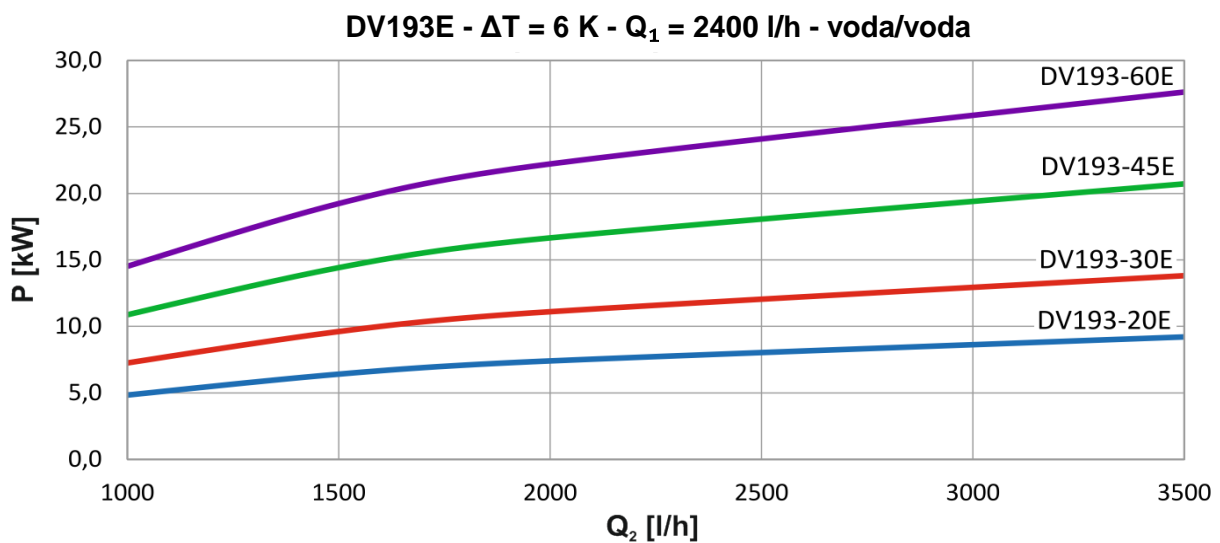
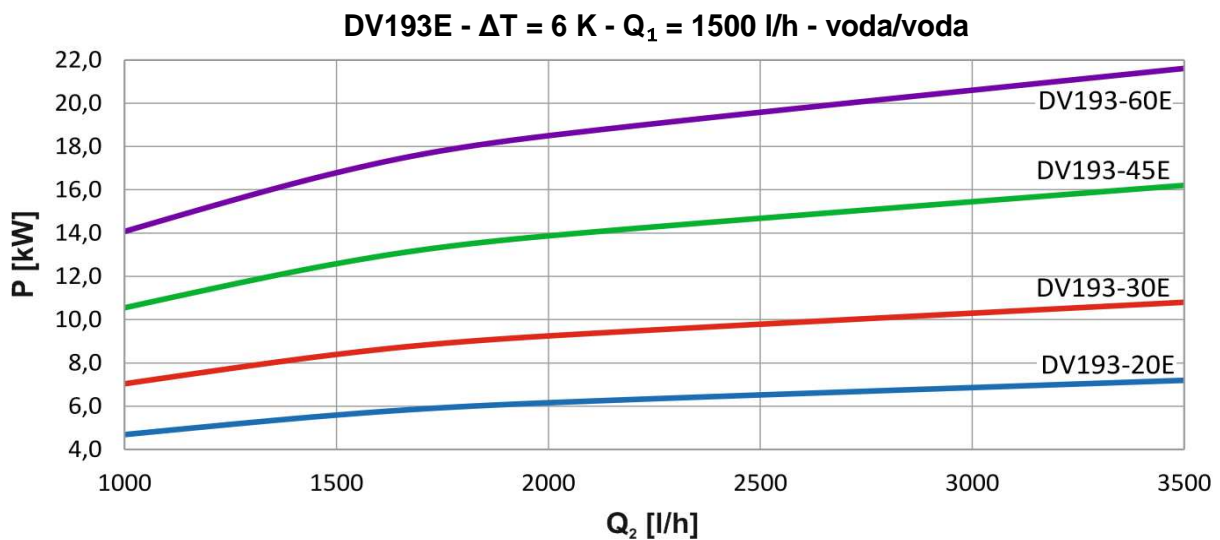
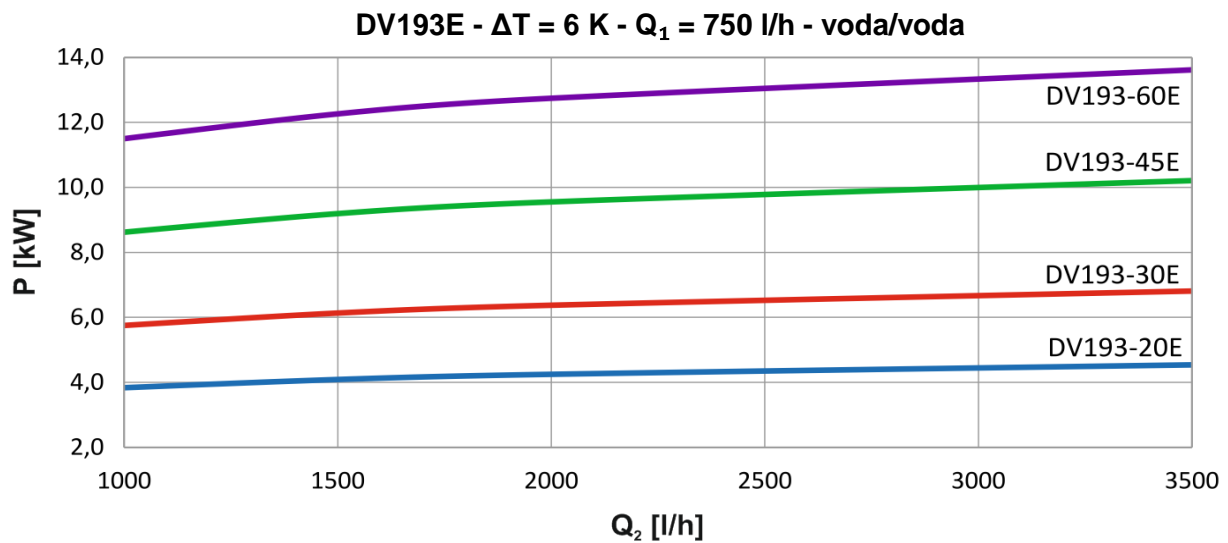
$$\Delta T_{stř} = \frac{\Delta T_1 - \Delta T_2}{\ln \frac{\Delta T_1}{\Delta T_2}} \text{ [W]}$$

KDE:

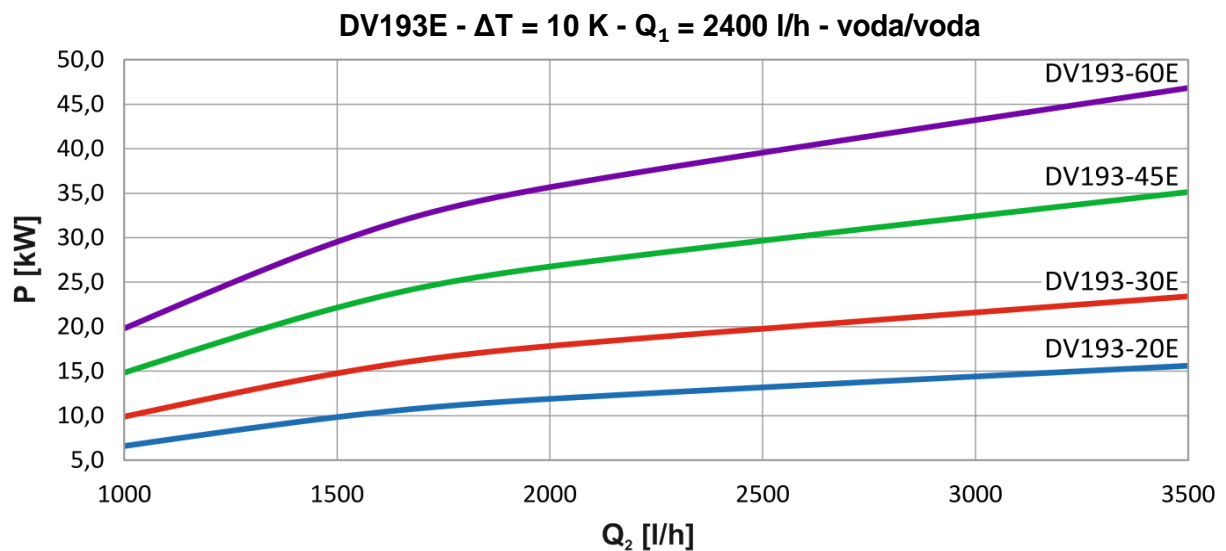
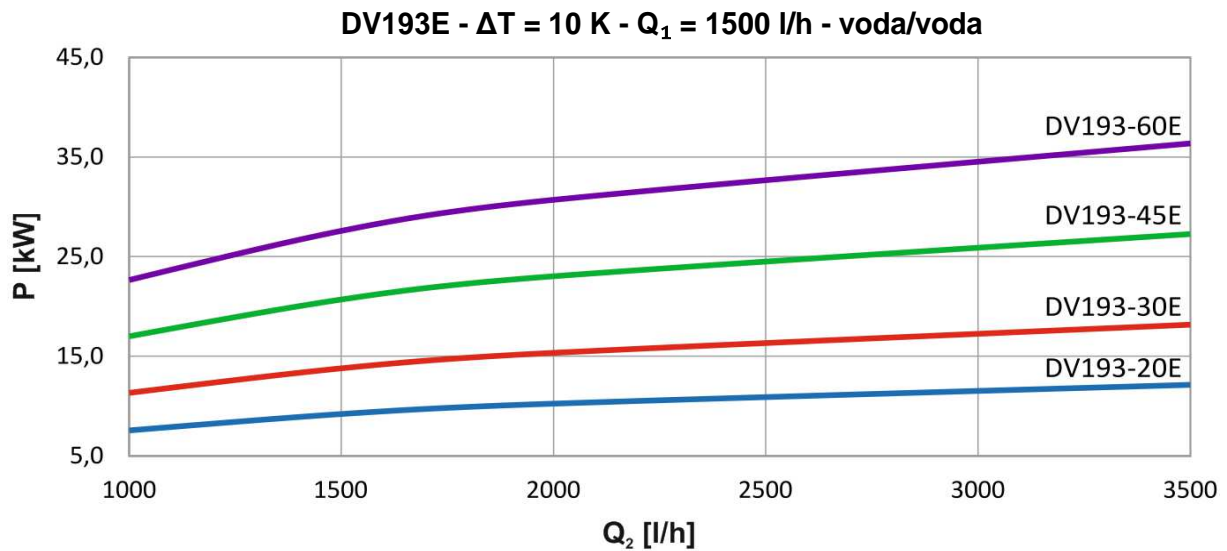
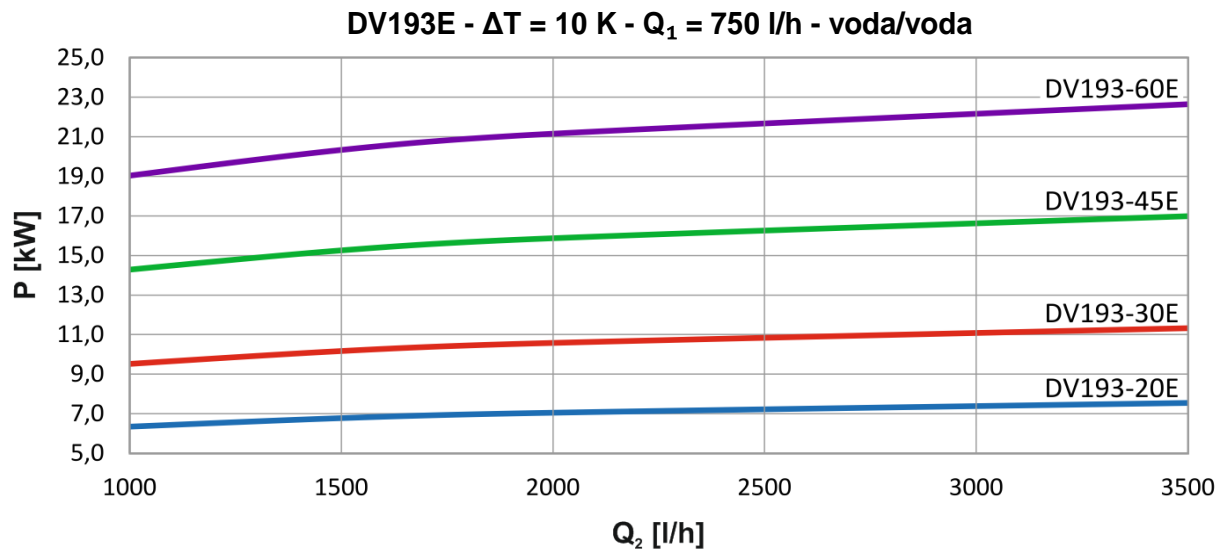
$\dot{m}_{1,2}$ [kg/s] ... hmotnostný prietok kvapaliny na primárnej (1) a sekundárnej (2) strane

$\Delta T_{1,2}$ [K] ... teplotný rozdiel medzi vstupnou a výstupnou teplotou primárnej (1) a sekundárnej (2) strane výmenníka

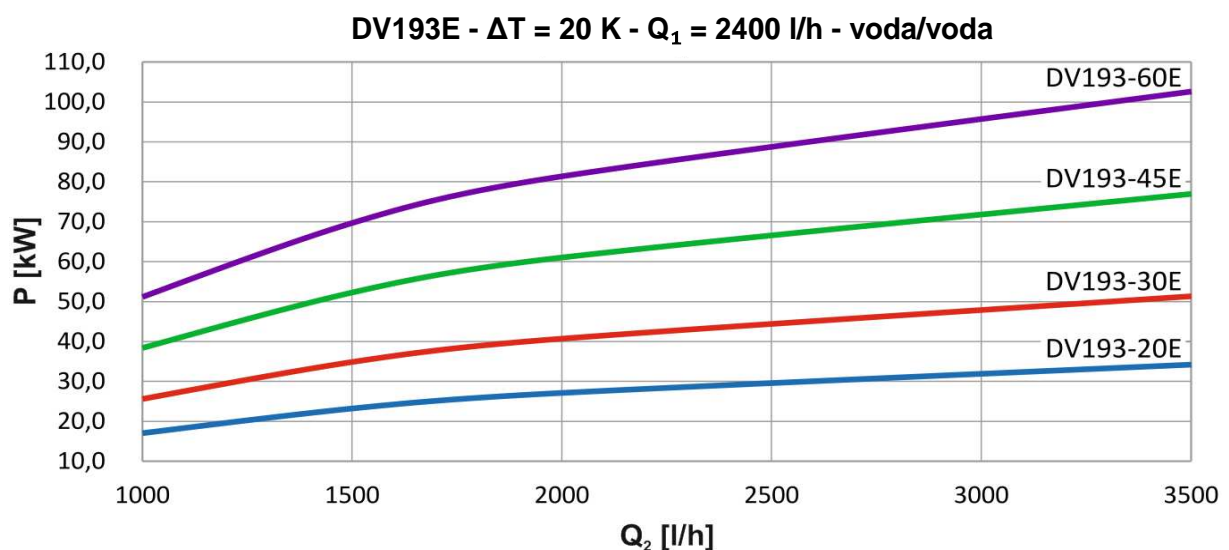
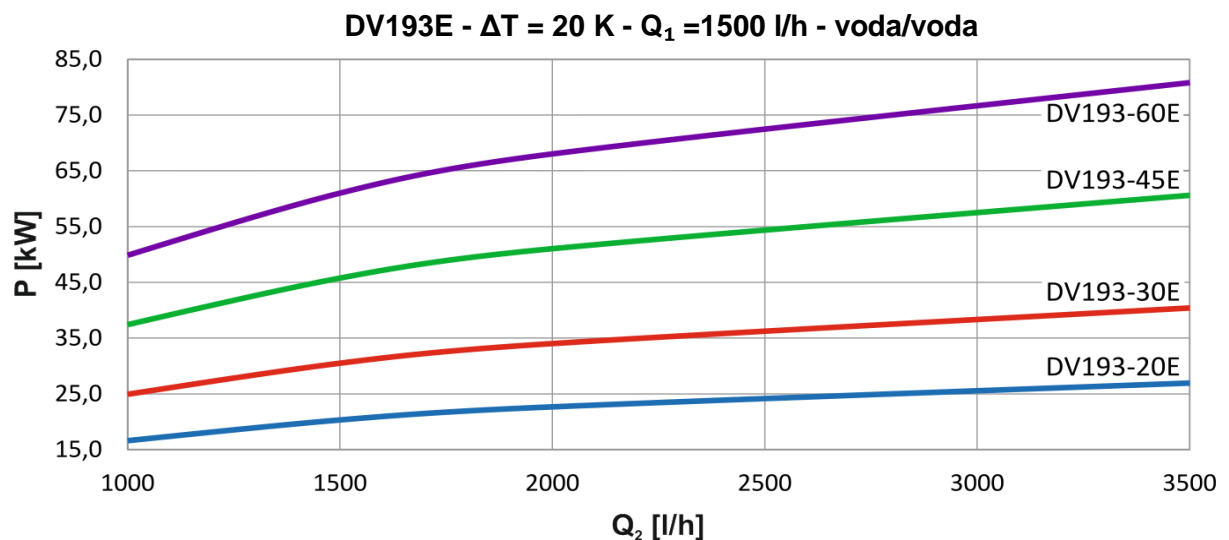
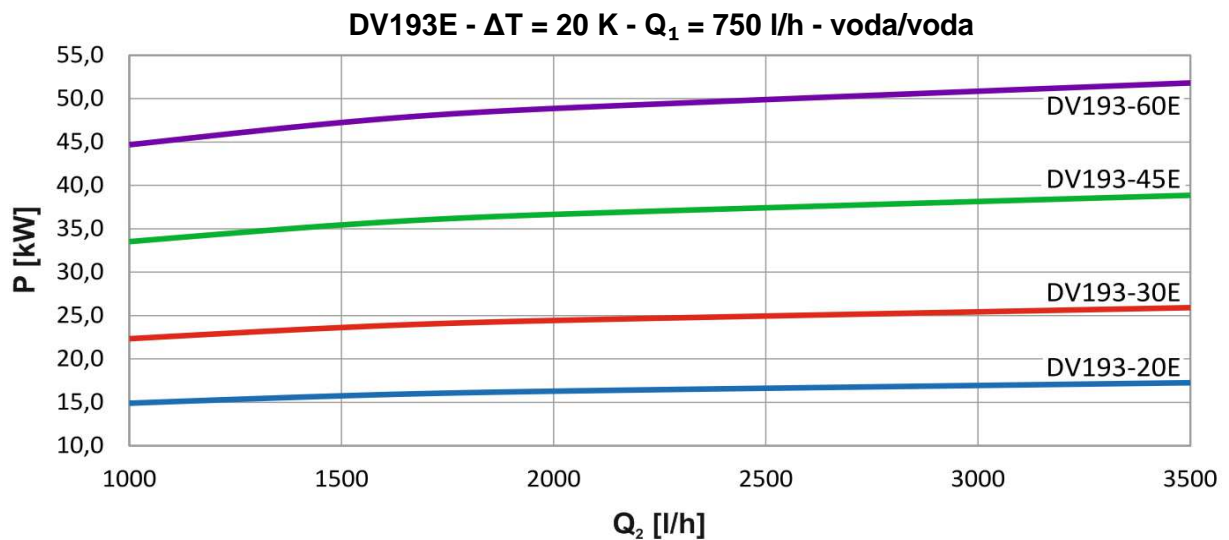
$c_{1,2}$ [J/kg·K] ... merná tepelná kapacita

Výkonové krivky pre stredný teplotný spád 6 K

LEGENDA:

ΔT ... stredný teplotný spád, P ... výkon, Q_1 ... prietok na primárnej strane výmenníka, Q_2 ... prietok na sekundárnej strane výmenníka

Výkonové krivky pre stredný teplotný spád 10 K

LEGENDA:

ΔT ... stredný teplotný spád, P ... výkon, Q_1 ... prietok na primárnej strane výmenníka, Q_2 ... prietok na sekundárnej strane výmenníka

Výkonové krivky pre stredný teplotný spád 20 K

LEGENDA:

ΔT ... stredný teplotný spád, P ... výkon, Q_1 ... prietok na primárnej strane výmenníka, Q_2 ... prietok na sekundárnej strane výmenníka