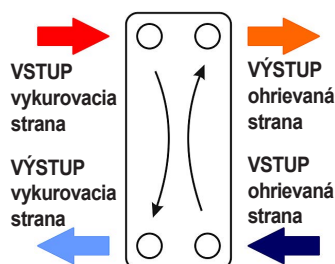


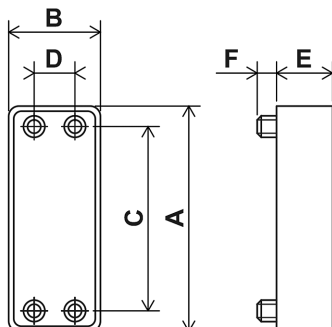
Doskový výmenník DV193, izolovaný



Označenie vstupov a výstupov



Rozmerová schéma



Základná charakteristika

Použitie	Služi na efektívne odovzdávanie tepla medzi rôznymi kvapalinami, vyhovuje pre použitie so solárnymi systémami.
Popis	Skladá sa z tenkostenných prelisovaných dosiek z nerezovej ocele spájkovaných meďou, výmenník je dodávaný s tepelnou izoláciou.
Pracovná kvapalina	Ohriata pitná voda (OPV), voda, nemrznúca zmes pre vykurovacie a solárne systémy a tepelné čerpadlá.

Objednávacie kódy

9548	DV193-20E
9549	DV193-30E
9550	DV193-45E
9551	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 vykurovacej kvapaliny	0,32 l	0,45 l	0,62 l	0,87 l
Objem ohrievanej 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 krátkodob.

Materiály

Výmenník	AISI 316 L
Izolácia	EPDM

Rozmery s izoláciou a hmotnosťou

Pripájacie 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 maximálna plocha 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

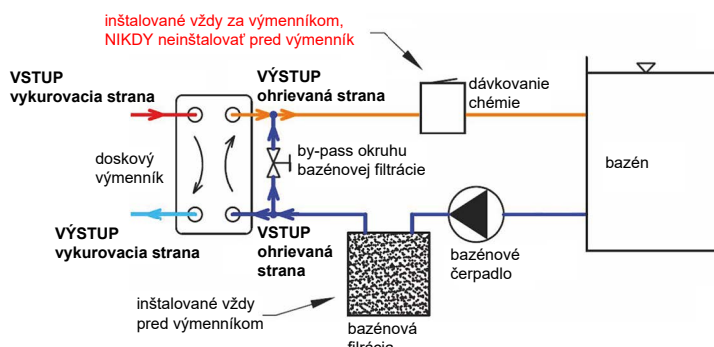
6 m²

10 m²

16 m²

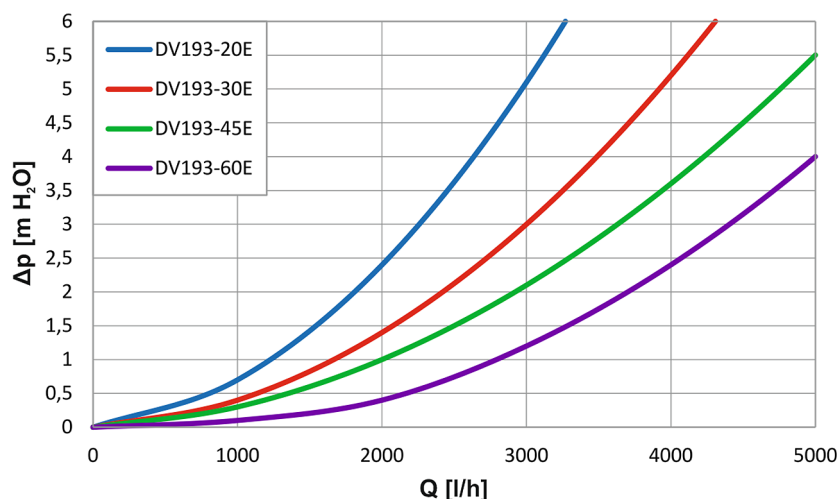
21 m²

Zapojenie výmenníkov s bazénovým by-passom



Doskový výmenník DV193, izolovaný

Tlaková strata výmenníkov (voda/voda)



Výkonové krivky výmenníkov

Výkonové krivky sú určené 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, apod.
ΔT 10 K	Aplikácia s požiadavkou na bežný teplotný rozdiel medzi primárnou a sekundárnou stranou výmenníka – klasické zdroje elektrické a plynové, ohrev bazéna, apod.
ΔT 20 K	Aplikácia s vysokoteplotnými zdrojmi ich účinnosť nie je závislá na teplote – kotly na tuhé palivá, príprava OPV, ohrev bazéna, apod.

Voľba správnej veľkosti doskového výmenníka

a) Záměna

Pri zámene výmenníkov sa porovnáva plocha výmenníkov, ich 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 odpočíta zostávajúci 3 parameter 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 najbližší nižší 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_{stf}:

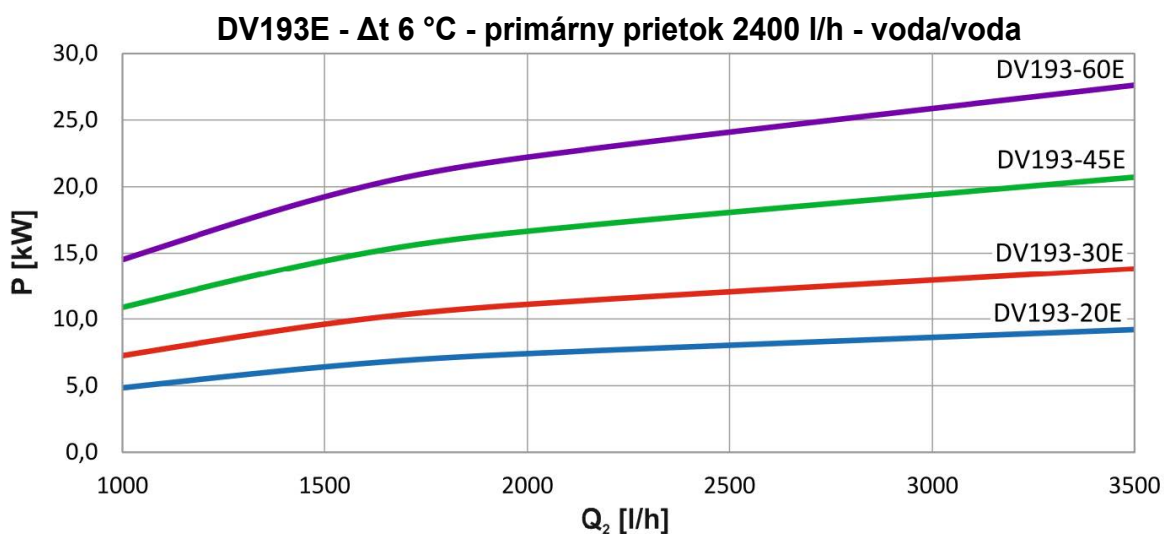
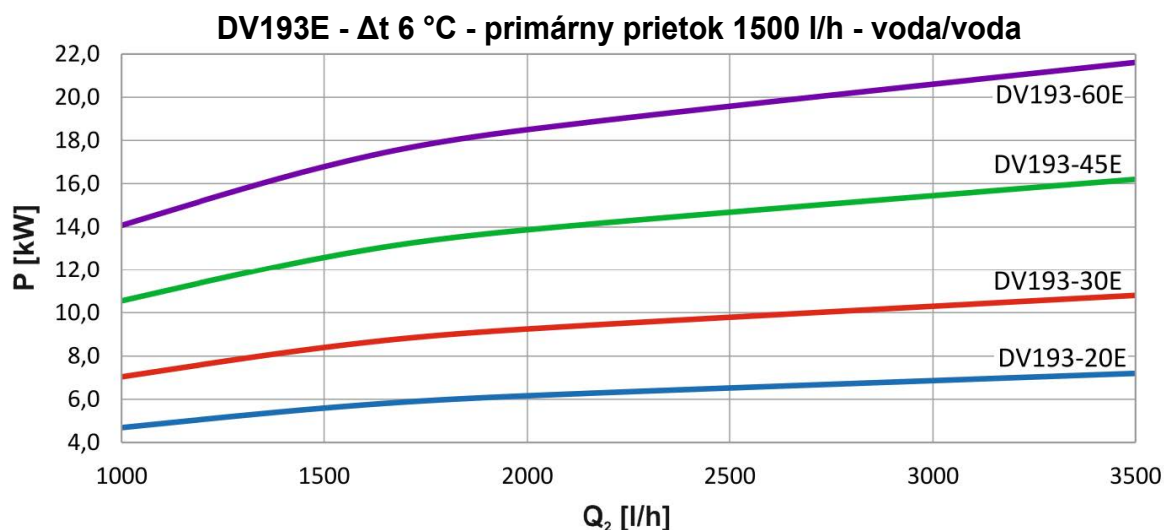
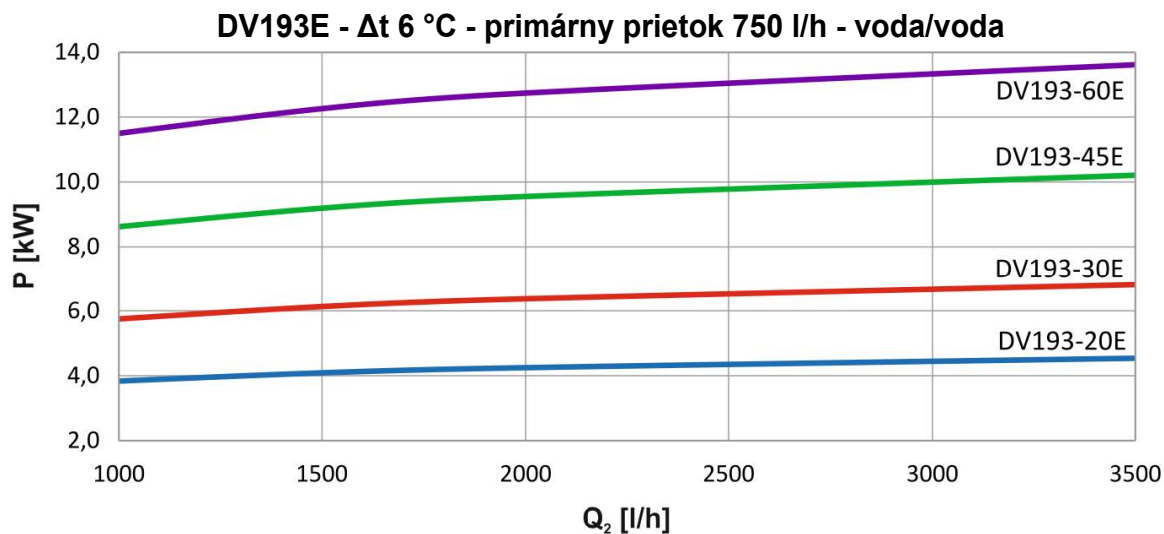
$$\Delta T_{stf} = \frac{\Delta T_1 - \Delta T_2}{\ln \frac{\Delta T_1}{\Delta T_2}} \text{ [W]}$$

KDE:

m _{1,2} [kg/s]	... hmotnostný prietok kvapaliny na primárnej (1) a sekundárnej (2) strane
ΔT _{1,2} [K]	... teplotný rozdiel medzi vstupnou a výstupnou teplotou primárnej (1) a sekundárnej (2) strany výmenníka
c _{1,2} [J/kg·K]	... merná tepelná kapacita

Doskový výmenník DV193, izolovaný

Výkonové krivky pre stredný teplotný spád 6 K

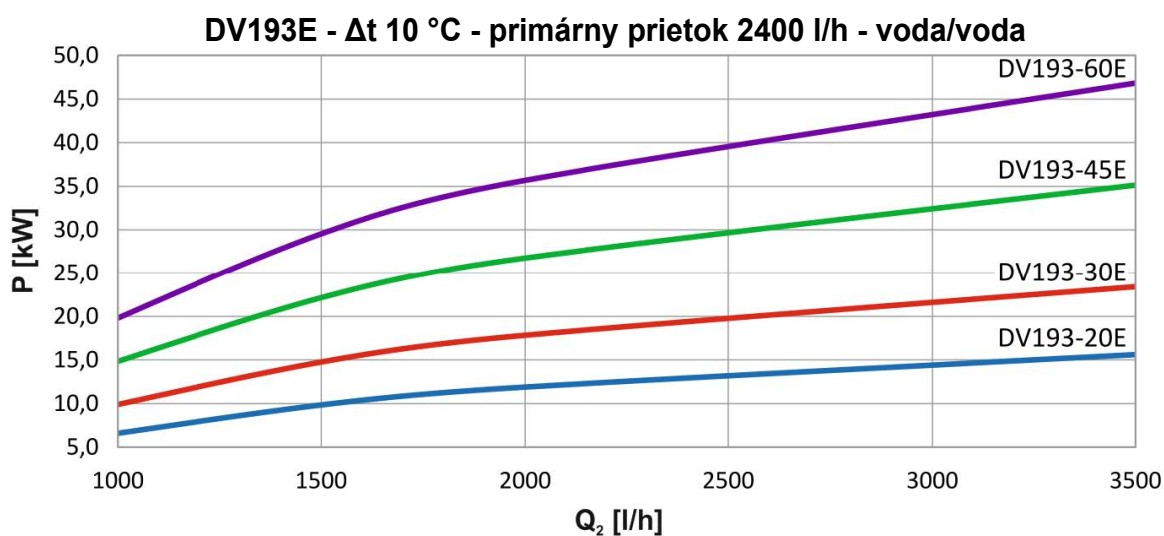
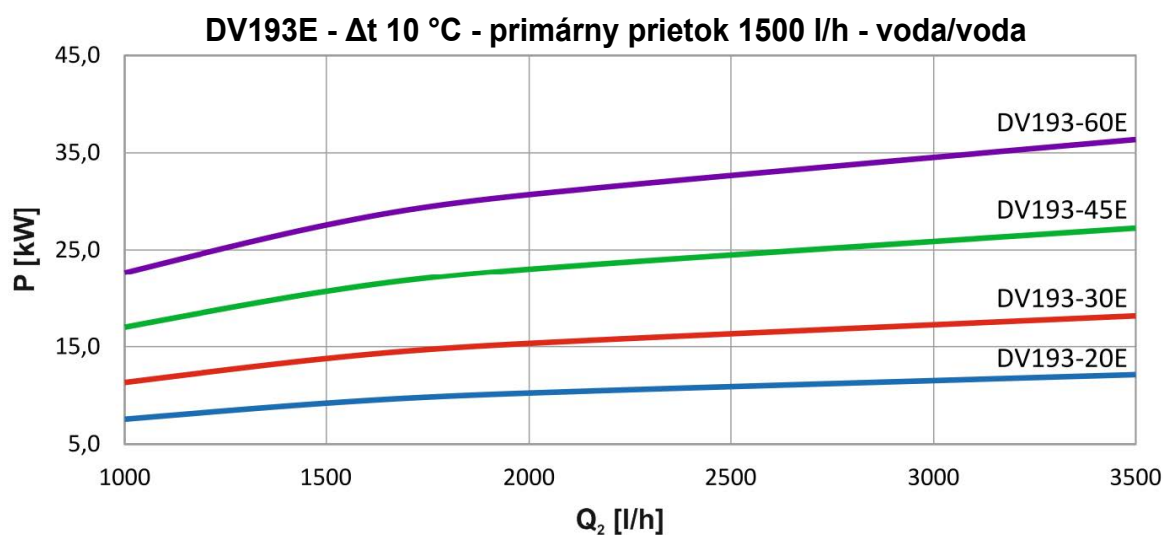
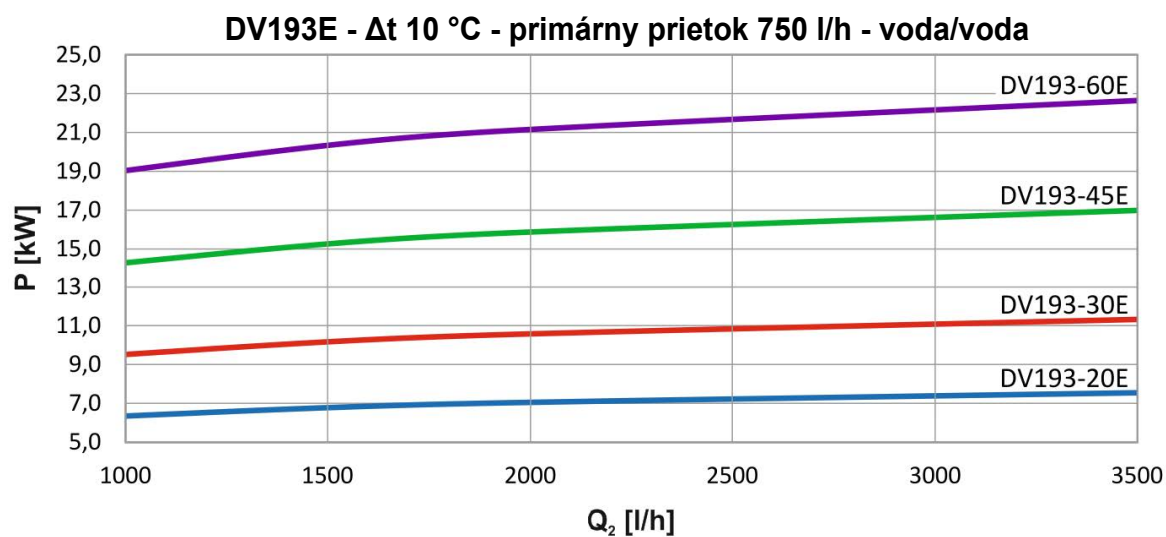


LEGENDA:

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

Doskový výmenník DV193, izolovaný

Výkonové krivky pre stredný teplotný spád 10 K

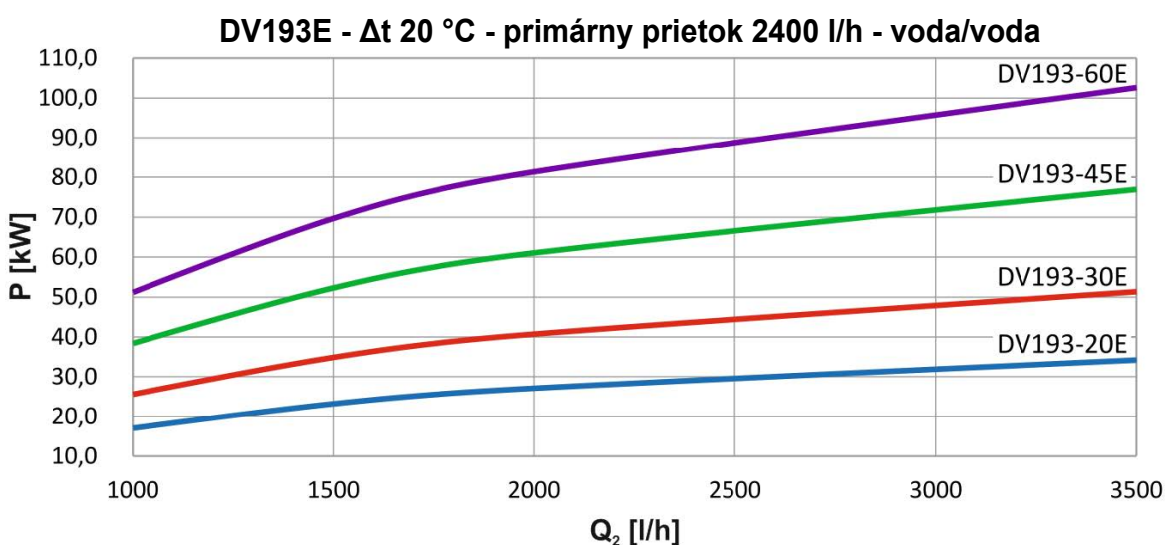
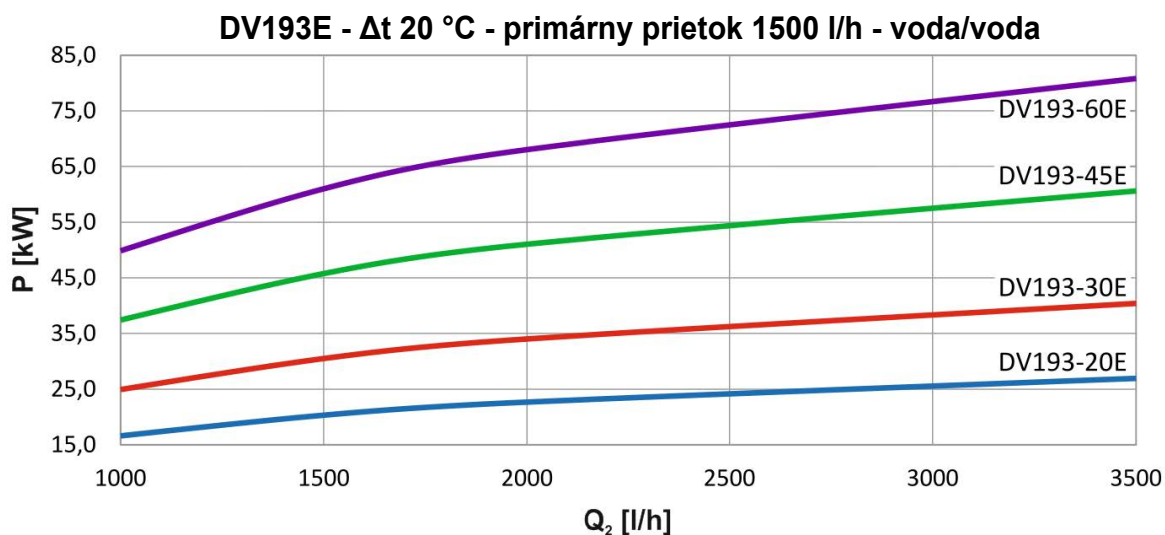
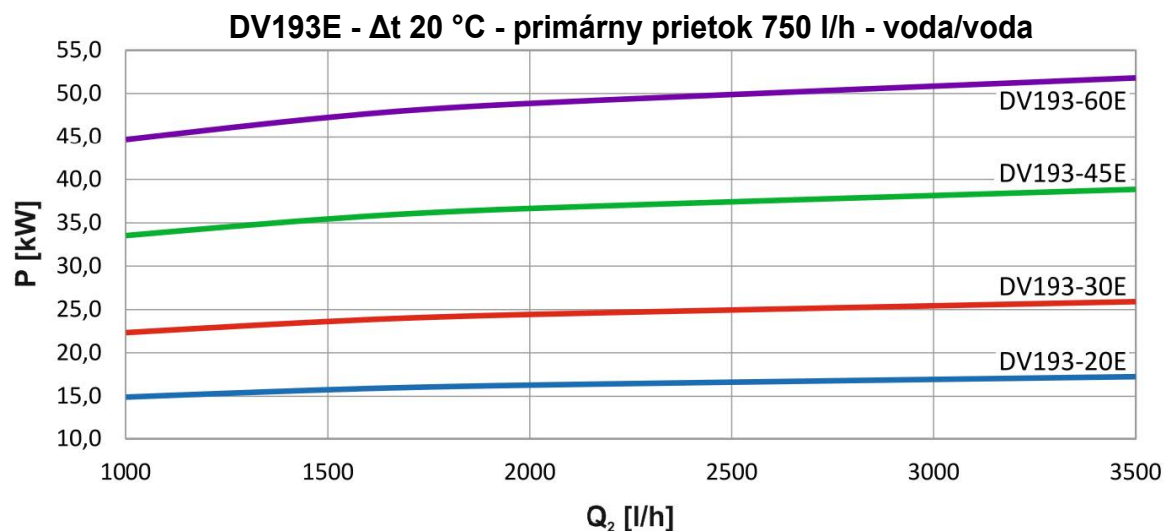


LEGENDA:

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

Doskový výmenník DV193, izolovaný

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