



# Lasersko in ugodno

Med vsemi napravami, ki jih preizkušamo, se laserski tiskalniki najpočasneje menjavajo. Tehnologija se v osnovi že dvajset let ni zares spremenila, s časom se je le postopoma izboljševala in cenila. Tako se današnji modeli po osrednjih lastnostih praktično ne ločijo od tistih, ki smo jih preizkusili pred petimi, desetimi ali celo več leti. So pa cenejši, tudi cene izpisov so nekoliko nižje, ohišja so se nekoliko zmanjšala, vedno ceneje dobimo kakšno funkcionalnost več.

Jure Forstnerič

Seveda so se v tem času zamenjali vmesniki, ki so pač sledili preostali industriji. Starih vzporednih vmesnikov že dolgo ni več (tudi na računalnikih jih ni), že od konca devetdesetih let naprej je glavni način povezovanja tiskalnikov z računalniki USB. Malenkost zmogljivejši modeli imajo tudi omrežne vmesnike (ti predvsem olajšajo rabo v večjih pisarnah), v zadnjih nekaj letih pa se vedno bolj množično pojavljajo brezžični vmesniki WiFi. Ti so bili sprva na voljo v brizgalnih tiskalnikih, namenjenih domačim uporabnikom, zdaj jih je vse več še pri laserskih modelih.

Dodajanje teh vmesnikov je predvsem odgovor na nove razrede naprav, ki so se v zadnjih petih letih močno razmnožile tako doma kot na delovnih mestih. Seveda govorimo o tablicah in pametnih telefonih, sploh slednji so praktično obvezni v današnjih delovnih tokovih. Misel, da bodo te naprave znižale porabo papirja, je resda na mestu, v praksi pa je vpliv teh naprav na količino natisnjene materiala kljub vsemu manjši, kot bi lahko bil. Uporabniki si torej želijo neposrednega tiskanja tudi iz steklenih kvadratov, ki pa načeloma nimajo smiselnih možnosti povezovanja prek kabla. Najlažja rešitev je brezžična – v Applu so tako pred leti začeli uporabljati lastno, AirPrint, sledil je Google s svojo, Google Cloud Print. Večina izdelovalcev načeloma podpira oboje, imajo pa tudi lastne aplikacije, s katerimi lahko prilagajamo nastavitve tiskalnikov.

Tokrat smo se osredotočili na cenejše samostojne laserske tiskalnike – izključili smo torej večopravilne naprave, cenovno mejo pa smo postavili na tri sto evrov. To so naprave, namenjene domačim uporabnikom in manjšim pisarnam oziroma delovnim skupinam, ki ne potrebujejo še optičnega bralnika (v tej vlogi jim dovolj dobro rabi telefon oziroma fotoaparata na njem), da o kakem faksu sploh ne govorimo. Velja opozoriti, da ti tiskalniki, sploh cenejši med njimi, res niso namenjeni večjim obremenitvam. Če tiskamo po več sto listov na teden, se bodo vstopni modeli razmeroma hitro predali.

Za preizkus smo zbrali šestnajst modelov osmih izdelovalcev. Med njimi je enajst novih in pet takih, ki smo jih v preteklosti že

preizkusili. Kot rečeno, ostanejo te naprave kar dolgo v prodaji, brez težav po tri ali štiri leta.

## Preizkus

Prva lastnost, ki jo med preizkusom izmerimo, je hitrost tiska. Tu imamo že dolga leta seznam standardnih datotek, za katere izmerimo čas tiska. Pri brizgalnih tiskalnikih namenjamo večji poudarek grafiki, tudi na svetleči papir, pri laserjih pa besedilu, saj bodo večino časa tiskali slednje. V naboru imamo navadno tekstovno datoteko, dolgo petnajst strani, zraven pa še daljšo, iz petdeset strani. Ti dve nekako najbolj pokažeta hitrost, ki jo je tiskalnik dejansko zmožen. Malenkost počasneje gre pri devet strani dolgim poslovnem poročilu, ki zajema tudi nekaj poslovnih grafov. Preverimo še hitrost pri zahtevnejših dokumentih, konkretno dvajset strani naše revije v obliki PDF, za konec pa še par grafični datotek, po eno vektorsko in eno bitno.

Odstopanja pri hitrostih niso ravno velika, gredo pa nekako z roko v roki s ceno oziroma razredom tiskalnika. V zadnjih letih so tudi izdelovalci bolj točni pri svojih nazivnih hitrostih. Tokrat sta se najbolje obnesli dve **Kyocerini** napravi, modela **P2135dn** in

**P2035d**. Oba imata nazivno hitrost 35 strani na minuto, to je tokrat najvišje, tudi v praksi (vsaj pri črno-belem izpisu) jo dosežeta. Malenkost počasnejša sta seveda pri izpisu zahtevnejših datotek, torej takih, ki imajo tudi grafiko, a sta tudi tu zelo dobra (po našem preizkusu 27 strani na minuto).

Zelo hiter je tudi **Okijev B412dn**, ta tako pri navadnem, črno-belem dokumentu kot tistem z grafikoni naniza 31 strani na minuto. Večina drugih tiskalnikov ima hitrost med dvajset in trideset strani na minuto, kar je tudi povsem solidno. Sem spadajo **Xeroxova Phaser 3052ni** in **Phaser 3260dni**, **Canonov LBP6230dw**, **Brotherjev HL-L2340DW**, vsi trije **Ricohi** (torej **SP311dn**, **SP3510dn** in **SP3600dn**) in **HPjev M201dw**. Na koncu imamo še tiskalnike, ki tiskajo manj kot dvajset strani na minuto. To so vstopni modeli, kjer se računa, da bodo uporabniki večinoma tiskali le nekaj strani naenkrat. To velja za **Brotherjeva HL-112E** in **HL-1210WE**, **HPjev P1102w**, **Samsungov ML-2165** in **Xeroxova Phaser 3020i**.

Pohvalimo lahko to, da so vsi tiskalniki razmeroma hitri pri izpisu prve strani, pri nobenem ni treba čakati več kot deset sekund. To je ob dejstvu, da najhitrejši dosežejo šest ali sedem sekund, dober rezultat.



Vse bolj pogost je vmesnik WiFi, ki ima pri marsikateri napravi tudi lastno tipko.



Tiskalniki, ki si še ne zaslužijo majhnega zaslončka, imajo namesto njega vgrajenih nekaj statusnih LEDic.

Zanimivo pa je tudi to, da se vsaj pri laserskih modelih vse manj pozna zahtevnost dokumenta. Včasih se je še zgodilo, da je kak tiskalnik potreboval res dolgo za izpis večjega dokumenta PDF ali pa kake bitne slike iz Photoshopa, danes pa se tudi cenejši zelo dobro izkažejo.

Še eno področje, kjer je v zadnjih letih praktično nemogoče opaziti razlike, je kakovost izpisa. Pri brizgalnih modelih se sicer še najdejo razlike (čeprav so tudi tam razmeroma majhen in bolj odvisne od nastavitve in uporabljenega papirja), pri laserskih modelih pa zelo, zelo težko. Besedilo, s katerim se ti tiskalniki največ ukvarjajo, je pri vseh odlično, brez nazobčenih robov in podobnih težav. Za grafiko ne moremo kaj veliko pričakovati, a se pri nezahtevnih rečeh (grafikonih in drugih linearnih elementih) dobro obnesejo. Prehodi so seveda razmeroma slabi, a je to pač Ahilova peta laserskih tiskalnikov, tudi dražjih. Uradno nanizana ločljivost nam bolj malo pove, saj imajo vsi izdelovalci svoje načine za programsko prilagajanje oziroma izboljševanje kakovosti, ti pa se v praksi zelo podobno obnesejo.

Nekaj več razlik je pri funkcionalnostih, ki jih tiskalniki ponujajo. Omembe vredni sta predvsem enota za samodejni tisk na obe strani in vgrajeni vmesniki. Pri prvi je nad vse preprosto – vsi tokrat preizkušeni modeli, ki imajo na koncu oznake še črko »D«, imajo vgrajeno enoto za tisk na obe strani, tisti brez »D« pa te enote nimajo. Najcenejši model, ki že vsebuje omenjeno enoto, je **Brotherjev HL-L2340DW**. Seveda lahko pri vseh tiskalnikih tiskamo na obe strani tako, da vmes obrnemo papir, pri tem nas vodi gonilnik tiskalnika, a je samodejna enota občutno priročnejša.

Kot smo povedali že v uvodu, se je tudi med temi tiskalniki začel pojavljati brezžični vmesnik WiFi – spet nas nanj vsaj načeloma opozori črka v oznaki, tokrat »W«. Ta vmesnik imajo **Canonov LBP6230dw**, **HPjeva P1102W** in **M201dw**, vsi trije **Xeroxovi** modeli ter **Brotherjeva HL-L2340DW** in **HL-1210WE**. Nam osebno se sicer ne zdi tako koristen, so se pa že pogosto oglasili bralci, ki omenjeno možnost zelo cenijo. Za pisarniške namene je sicer skoraj bolj koristen klasični omrežni vmesnik, ki nase načeloma opozori s črko »N« v imenu, najcenejši tiskalnik z njim je **Xeroxov 3052ni**. Seveda lahko pri marsikaterem usmerjevalniku (in tudi napravi NAS) tiskalnik priključimo na USB in ga od tam delimo z računalniki v omrežju. Če imamo kak računalnik, ki je vedno prižgan, pa lahko to počnemo tudi od tam.

Tudi pri ohišjih naprav je jasno, da ni veliko različnih načinov, kako v celoto zapakirati predal za papir, tiskalno enoto in tisto nekaj elektronike, ki jo tiskalniki potrebujejo. Naprave so namreč vse narejene po istem kopitu – gre za dokaj dolgočasne bež skatle s kakim manjšim barvnim dodatkom,

večinoma temno sivim ali modrim. Dražji tiskalniki so malenkost večji, cenejši nekoliko manjši. Najcenejši modeli imajo le majhen pladenj, ki se lahko med neuporabo pospravi, taki so **Brotherjev HL-1112e**, **Xeroxov 3020**, **Samsungov ML-2165**, **HPjev P1102W** in **Canonov LBP6230dw**. Nekoliko razred zase je le HPjev M201dw, ta ima pladenj, čez katerega pride še prozoren plastični pokrov.

Drugi imajo predale, ki zdržijo polovico tipičnega paketa papirja – 250 listov. Pri **Xeroxovih 3052ni** in **3260dni** ta predal sicer na zadnji strani malenkost štrli iz naprave, sta pa zato tudi malenkost manjša od preostalih. Pri dražjih modelih si lahko omislimo še dodatne predale, čeprav menimo, da se pri tiskalnikih tega razreda večina uporabnikov ne bo odločila za tak korak.

Pri ohišjih velja omeniti še tiskalnice, ki že ponujajo tudi majhen zaslon stanja, to so **Ricohov SP3600DN**, **Brotherjev HL-L2340DW**, **HPjev M201dw** in **Kyocerin P2135dn**. Z zaslonom je nekoliko lažje oziroma hitrejšje reševanje morebitnih težav, saj nas tiskalnik opozori na kak zataknjen kos papirja, zahtevamo pa lahko tudi izpis vseh nastavitvev, kjer znajo biti koristne predvsem omrežne nastavitve, ali pa izpis stanja tonerjev.

Slednji so še ena izmed tem, ki najbolj zanimajo naše bralce, ko nas sprašujejo o tiskalnikih. Cene izpisov so jasno pomembne pri izbiri tiskalnika, načeloma pa gredo z roko v roki s samo ceno naprave – čim dražja je naprava, tem nižja naj bi bila cena izpisa. Najcenejša je **Kyocerina** naprava **P2135dn**, pri njej bo tisk ene strani besedila veljal 1,3 centa. Sledita **Xeroxova 3052ni** in **3260dni**, oba s ceno 1,5 centa na stran, četrti je **OKI** s svojim **B412dn**. Najdražji je tu **Samsungov ML-2165**, pri katerem velja stran 4,8 centa.

Glede na količino izpisov, ki jih pričakujemo, lahko torej tudi ocenimo, kako pomemben je strošek tiska. Pri tem so se tudi brizgalni tiskalniki v zadnjih letih občutno pocenili, a so tam kartuše še vedno bistveno manjše (pri najboljših gredo do okoli šeststo strani), pogosteje jih menjavamo. Najmanj, kar lahko pri laserjih pričakujemo iz enega tonerja, je tisoč strani, omenjena Kyocerina naprava pa obljublja 7200 strani z enim tonerjem. Pri cenejših modelih se sicer še vedno dogaja, da dobimo ob novem tiskalniku le začetni toner, ki zdrži manj, kot zdržijo kasnejše navadni tonerji. Obenem velja omeniti, da si lahko za isti tiskalnik pogosto omislimo dva različna tonerja. V tem primeru je boljši nakup načeloma tisti, ki je dražji (oziroma ponuja več natisnjenih strani).

Kakšnih resnih pripomb oziroma kritik tokrat nimamo – naprave so se v teh dolgih letih tako razvile, da res slabih laserskih tiskalnikov praktično ni. Z leti se resda lahko pokaže kakšna težava, a tega sami ne moremo preveriti. Kot velja za vse pa sta tudi tu zmogljivost in opremljenost neločljivo vezani na ceno. **M**



## Pogled v laboratorij

Kot rečeno, smo tokrat zbrali šestnajst naprav osmih izdelovalcev, s tem da smo večopravilne naprave tokrat pustili ob strani, z njimi bomo kasneje napravili samostojni preizkus. Glede na druge preizkuse, ki jih redno organiziramo v Monitorju, je preizkus tiskalnikov organizacijsko med najlažjimi, saj so uvozniki oziroma predstavniki zelo pripravljeni posoditi naprave za preizkus. Povsem drugače torej kot pri (recimo) preizkusih prenosnikov, kjer smo morali vsakega izdelovalca omejiti na tri naprave. Tiskalnike vse razpakiramo in popišemo v našo velikansko Excelovo tabelo. Ta nam izračuna in primerja hitrosti in cene izpisov, kar olajša primerjavo modelov, cene potrošnega materiala dobimo od uvoznikov, cene naprav pa iz naših spletnih trgovin. Vsak tiskalnik namestimo ob pomoči priloženega CDja, kjer smo tudi pozorni na morebitne težave s

programsko opremo. Pri laserskih modelih gredo namestitve praviloma brez težav, tudi dodatnih programov, ki bi se namestili, je malo. Tega je sicer nekaj več pri brizgalnih modelih, tam se mimogrede namesti še kak urejevalnik fotografij ali kolažev.

Najbolj koristen pripomoček pri preizkusu je seveda ročna ura oziroma štoparica. Zadnja leta so izdelovalci pri podajanju ocene hitrosti vedno bolj točni, je pa res, da ta podatek drži pri daljših dokumentih, torej ko je vpliv začetnega segrevanja vse manjši. Sami preverimo tako hitrost pri daljših dokumentih kot tudi pri krajših, nekoliko zahtevnejših (torej z grafiko ter v obliki PDF). Vse podatke vpišemo v omenjene tabele, tam zapišemo tudi oceno o opremljenosti, kjer upoštevamo število in vrsto vmesnikov, količino papirja, ki jo sprejme predal itd.



## ZLATI MONITOR

Pri rednih preizkusih imamo izdelano formulo, po kateri izračunamo, katera naprava se je najbolje obnesla. Pri tem velja poudariti, da nobena naprava ne more izpolniti prav vseh pričakovanj, saj ima vsak uporabnik svoje preference. Kljub temu verjamemo, da bo dobitnik nagrade zlati Monitor izpolnil potrebe večine uporabnikov.

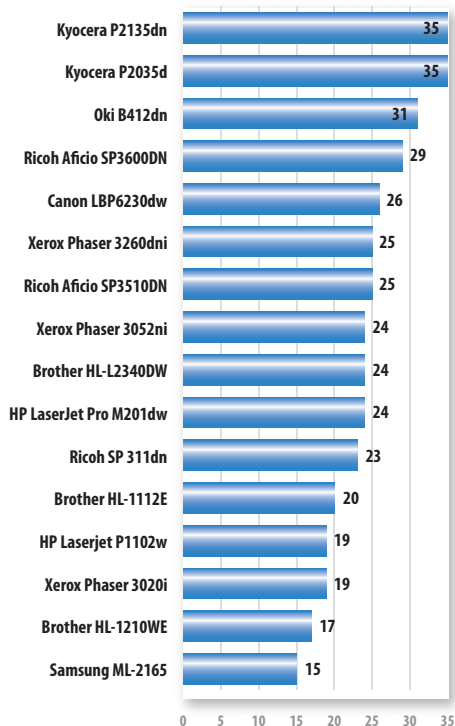
Tokrat si je nagrado prislužil **Xeroxov** tiskalnik **Phaser 3052ni**. Gre za srednjega izmed treh Xeroxovih tiskalnikov na tokratnem testu, tako po ceni kot po zmogljivostih. To razmerje je tudi njegova najboljša lastnost – ponuja vse, kar bi si želeli, po dovolj ugodni ceni. Tiskalnik velja 125 evrov, to je sicer nekoliko več od tistih najcenejših, a menimo, da je malenkost višja cena za večino uporabnikov smiselna, sploh ker dobi-

mo ob tem presenetljivo ugodno ceno izpisa. Edino, kar tiskalniku manjka, je enota za samodejno tiskanje na obe strani, ima tako klasični kot brezžični omrežni vmesnik, dobro hitrost in enostavno rabo.

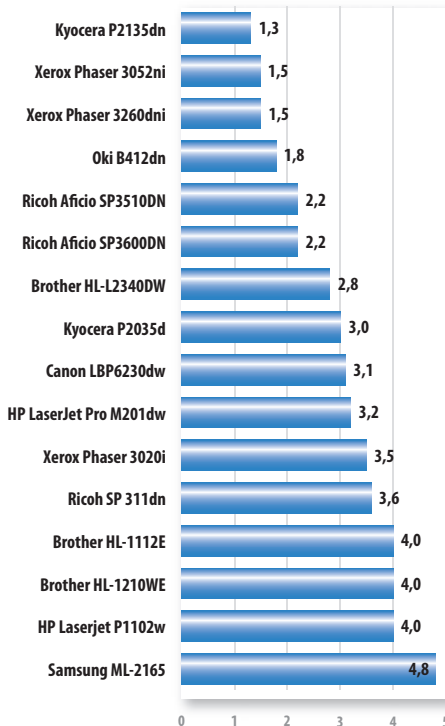
Tistim, ki jim je cena naprave najpomembnejša in se zavedajo, da bodo res malo tiskali, lahko priporočamo Brotherjevega HL-1112E ali Xeroxovega 3020i – slednji je za nekaj evrov cenejši, a je Brother po drugi strani hitrejši. Zahtevnejši uporabniki, torej tisti, ki želijo še hitrejšo napravo in višjo priporočeno mesečno zmogljivost, pa bodo najbolj zadovoljni s Kyocerino P2135dn – če ne kar s skokom v višji razred naprav.



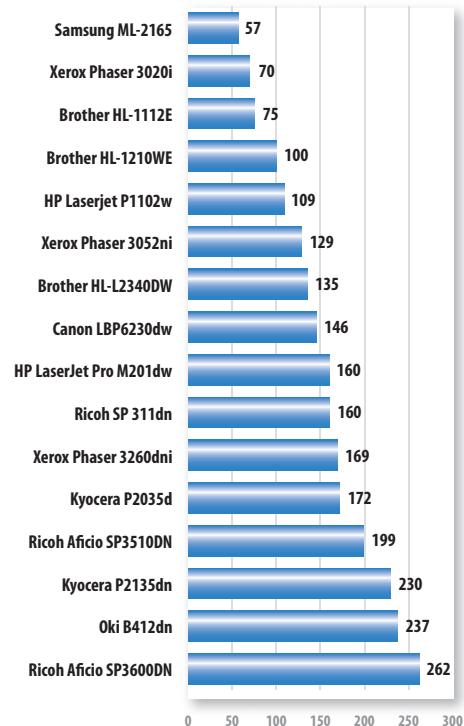
**Izmerjena hitrost tiska**  
(črno-belih strani na minuto)



**Cena izpisa**  
(centi)



**Cena tiskalnika**  
(EUR)



	Brother HL-1112E	Brother HL-L2340DW	Brother HL-1210WE	Canon LBP6230dw	Hewlett-Packard Laserjet P1102w
navedena hitrost tiskanja ČB (strani A4/minuto)	20	26	20	25	18
čas tiskanja prve strani, delno ogret (sekund)	8	8	10	7	7
zmogljivost podajalnika (listov)	150 (lice spredaj)	250 (predal)	150 (lice spredaj)	250	150
zmogljivost tonerja	1.000	2.600	1.000	2.100	2.000
dodatek za dvostranski tisk	X	✓	X	✓	X
vgrajeni vmesniki	USB	USB, WiFi	USB, WiFi	USB, omrežni, WiFi	USB, WiFi
mere (mm)	340 x 238 x 189	356 x 36 x 183	340 x 238 x 189	379 x 293 x 243 mm	349 x 238 x 196 mm
masa (kg)	5	7	5	7	6
cena	75 EUR	135 EUR	100 EUR	146 EUR	109 EUR
spletni naslov prodajalca	www.avtera.si, www.elkotex.si, www.biomat.si	www.avtera.si, www.elkotex.si, www.biomat.si	www.avtera.si, www.elkotex.si, www.biomat.si	www.avtera.si	www.hp.com/si/retailpartnerji
hitrost					
kakovost izpisa					
opremljenost					
cena izpisa					
Za:	Cena naprave, velikost.	Hitrost izpisa.	Cena izpisa, tisk na obe strani, majhnost.	Hitrost izpisa, vmesniki.	Cena naprave, WiFi vmesnik.
Proti:	Cena izpisa.	Povprečna cena izpisa.	Ni večnamenskega podajalnika.	Cena izpisa.	Cena izpisa.



	Hewlett-Packard LaserJet Pro M201dw	Kyocera P2035d	Kyocera P2135dn	Oki B412dn	Ricoh SP 311dn
navedena hitrost tiskanja ČB (strani A4/minuto)	26	35	35	33	28
čas tiskanja prve strani, delno ogret (sekund)	10	8	8	7	9
zmogljivost podajalnika (listov)	250 (pladenj) + podajalnik za do 10 listov	250 (predal) + podajalnik za do 50 listov	250 (predal) + podajalnik za do 50 listov	250 (predal) + podajalnik za do 100 listov	250 (predal) + podajalnik za do 50 listov
zmogljivost tonerja	2.200	2.500	7.200	7.000	3.500
dodatek za dvostranski tisk	✓	✓	✓	✓	✓
vgrajeni vmesniki	USB, omrežni, WiFi	USB	USB, omrežni	USB, omrežni	USB, omrežni
mere (mm)	384 × 280 × 251 mm	375 × 393 × 250	375 × 393 × 267	245 × 387 × 364	370 × 382 × 262
masa (kg)	7	12	12	12	13
cena	160 EUR	172 EUR	230 EUR	237 EUR	160 EUR
spletni naslov prodajalca	www.hp.com/si/retailpartnerji	www.xenon-forte.si	www.xenon-forte.si	www.mikroing.si	www.vibor.si
hitrost	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■
kakovost izpisa	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■
opremljenost	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■
cena izpisa	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■
Za:	Solidna hitrost.	Cena naprave, enostavnost uporabe.	Hitrost izpisa, cena izpisa, opremljenost.	Hitrost izpisa, cena izpisa, zmogljivost na mesec.	Cena naprave glede na zmogljivost.
Proti:	Cena naprave, cena izpisa.	Cena izpisa.	Cena naprave.	Cena naprave.	Cena izpisa, povprečna hitrost.



	Ricoh Aficio SP3510DN	Ricoh Aficio SP3600DN	Samsung ML-2165	Xerox Phaser 3052ni	Xerox Phaser 3260dni	Xerox Phaser 3020i
navedena hitrost tiskanja ČB (strani A4/minuto)	28	30	20	26	28	20
čas tiskanja prve strani, delno ogret (sekund)	7	9	9	10	9	10
zmogljivost podajalnika (listov)	250 (predal) + podajalnik za do 50 listov	250 (predal) + podajalnik za do 50 listov	150 (pladenj)	250 predal, 1 podajalnik	250 predal, 1 podajalnik	150 pladenj, 1 podajalnik
zmogljivost tonerja	6.400	6.400	1.500	6.000	6.000	1.500
dodatek za dvostranski tisk	✗	✓	✗	✗	✓	✗
vgrajeni vmesniki	USB, omrežni	USB, omrežni	USB	USB, WiFi, omrežni	USB, WiFi, omrežni	USB, WiFi
mere (mm)	402 × 369 × 119	370 × 392 × 268	331 × 215 × 178	368 × 335 × 213	368 × 335 × 214	331 × 125 × 188
masa (kg)	6	15	4	7	8	4
cena	199 EUR	262 EUR	57 EUR	129 EUR	169 EUR	70 EUR
spletni naslov prodajalca	www.vibor.si	www.vibor.si	www.avtera.si	www.elkotex.si	www.elkotex.si	www.elkotex.si
hitrost	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■
kakovost izpisa	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■
opremljenost	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■
cena izpisa	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■
Za:	Cena izpisa, zmogljivost, hitrost izpisa.	Opremljenost.	Cena naprave, velikost.	Cena naprave, cena izpisa, vmesniki.	Oprema, cena izpisa.	Cena naprave, velikost.
Proti:	Cena naprave.	Cena naprave.	Cena izpisa.	Brez samodejnega dvostranskega tiska.	Cena naprave.	Oprema, cena izpisa.