

# Barvna obdelava dokumentov

**Pred kratkim smo po daljšem obdobju naredili manjši preizkus klasičnih, črno-belih laserskih tiskalnikov. Gre za tiste najpreprostejše naprave, ki jih običajno povezujemo z manjšimi. V resnici pa jih v teh okoljih po popularnosti prehitevajo večopravilne naprave, ki so seveda tudi barvne.**

Jure Forstnerič

**T**e pač ponujajo več – namesto da se spoznajo le na tiskanje, nam omogočajo še obratno smer predelave dokumentov, torej optično branje – »skeniranje«. Pogosto so opremljene tudi s faksom, a roko na srce gre za tehnologijo, ki je z vse bolj naprednimi digitalnimi rešitvami resnično v zatonu. A kombinacija tiska in optičnega branja (in seveda kopiranja) je za večino uporabnikov dovolj koristna, da raje kot po klasičnem tiskalniku sežejo po eni izmed teh večopravilnih naprav. To velja še poseben za podjetja, saj domači uporabniki hitreje izberejo opremo za enostavno digitaliza-

da danes lažje priporočimo tako večopravilno napravo.

Podobna zgodba je pri barvah. Razlike v cenah (oziroma zmogljivostih v nekem cenovnem segmentu) med črno-belimi in barvnimi modeli so bile nekoč večje, kot so danes. Hkrati so danes tudi cenejši tiskalniki zmogljivejši, kot so nekoč bili, kar je še dodaten argument za nakup barvnega modela. Večina uporabnikov še vedno natisne največ besedila, tako se tudi barve dokaj počasi trošijo. Pogosto gre le za kakšne grafikone, logotipe ali žige.

Že dolgo časa smo vajeni, da nam poslovne naprave omogo-

Seveda se lahko te tiskalnice poveže tudi z različnimi dokumentnimi in drugimi sistemi, denimo računovodskimi ali drugimi upravnimi aplikacijami. Zmogljivejši modeli imajo tudi možnost dodatkov, s katerimi še razširimo možnosti upravljanja in prijave, denimo aktivacija tiska s pametno kartico ali celo telefona s povezavo NFC.


Tržišče se že leta počasi manjša – najočitneje pri domačih uporabnikih, a tudi podjetja menjavajo tiskalnice vse počasneje. O razlogih smo že pogosto pisali, med bolj očitnimi je vse večja digitalizacija delovnih tokov. Dokumenti tako več časa preživijo v digitalnih oblikah, tudi komunikacija med podjetji (in celo med podjetjem ter državnimi organi) poteka prek spletnih obrazcev in storitev.

Tiskalniška podjetja se tega sicer zavedajo in se širijo tudi na področje dokumentnih sistemov. Tako ponujajo vse več

integriranih rešitev, torej kombinacijo mrežnega dokumentnega sistema (pogosto znane tudi kot sistem za upravljanje vsebin), podprtega s tiskalniki in z optičnimi bralniki – tudi v obliki teh večopravilnih naprav.

Pri poslovnih uporabnikih je v zadnjih desetih letih prišlo še do enega večjega obrata – namena tiskalnikov ali kar tiskalniških storitev. Dražji tiskalniki, tudi nekaj teh, ki smo jih tokrat preizkusili, so vse bolj namenjeni takim alternativnim poslovnim modelom. Različnih oblik je sicer kar veliko, od plačevanja za konkretno število natisnjenih izpisov do pavšalnih modelov in različnih vmesnih rešitev.

Podjetja s tem prenesejo skrb za upravljanje tiskalnikov na zunanega izvajalca, ki je za to specializiran. Morebitne okvare se hitreje odpravijo, zaposleni imajo manj skrbi zaradi administracije tiskalnika. Pri teh oblikah je sicer pomembno, da razumemo,

 **Tudi cene so se z leti dovolj znižale, da se danes lažje priporoči tako večopravilno napravo.**

cijo dokumentov na telefonu – kar pri daljših dokumentih seveda odpade.

Včasih so bile razlike v tiskalniškem delu večje, kot so danes. Samostojni tiskalniki so bili v nekem določenem cenovnem okviru enostavno zmogljivejši od svojih večopravilnih sorodnikov. Ponujali so ali večjo hitrost izpisa ali nižjo ceno, pogosto oboje. To do neke mere sicer še drži, a gre le za vprašanje cene – večopravilna naprava z enako zmogljivostjo je malenkost dražja, seveda zaradi optičnega bralnika, sicer pa so tiskalniški pogoni enaki. Tudi cene naprav so se z leti dovolj znižale,

čajo upravljanje prek obstoječih sistemov (denimo Microsoftov Active Directory), vse imajo na voljo tudi spletne vmesnike za administracijo na daljavo. Active Directory nam omogoča, da v istem okolju, kjer že nadzorujemo uporabnike in računalnike, nadzorujemo tudi tiskalnice in dostop do njih. V poslovnem svetu je ta eden izmed bolj razširjenih, a tudi sicer je pogosto odprt bolj splošni LDAP.

▶ Canon i-Sensys MF746Cx



koliko dejansko tiskamo. Kot smo omenili, se količina tiska počasi zmanjšuje, a marsikatero podjetje (in tudi posameznik) dejansko nima občutka, koliko se vsak mesec natisne.

Zanimivo, da se pa tudi med tiskalniki najde področje, ki še raste – tisk nalepk in etiket. S tem, ko vse več naročamo prek spleta, se je število pošilk drastično zvečalo, s tem pa tudi potreba po tisku določenih formatov. To sicer presega okvir tokratnega članka, a je vseeno zanimivo, da ima tudi tiskalniška branža možnosti širitve.

### Preizkus

Za tokratni preizkus lahko rečemo, da je bil že skoraj dolgočasen – v dobrem smislu. Nikjer nismo zabeležili težav, pozna se, da so tudi najpočasnejše naprave danes že dovolj hitre. Naprave so si med seboj zelo podobne, tako po lastnostih tiskanja kot po vmesnikih, funkcijah in dodatkih.

Na preizkusu smo se sicer omejili na nekoliko manjši nabor modelov vsakega izmed proizvajalcev. Tudi ti imajo sicer v zadnjih letih v prodajni paleti



△ Konica Minolta Bizhub C3320i

kakšno napravo manj (oziroma imajo dve ali tri izpeljanke praktično istega modela). Kot smo omenili v uvodu, so dražji modeli bolj namenjeni najemu, cenejši pa nakupu. Tako pri prvih na spletu pogosto sploh ne

najdemo cene oziroma se moramo zanjo obrniti na distributerja ali predstavnika podjetja.

Mimogrede, opazili boste, da manjkajo tiskalniki HP, Ricoh, Toshiba, Brother in še kdo.. Zamudili so, zato jih bomo kot zamudnike obdelali v naslednji številki.

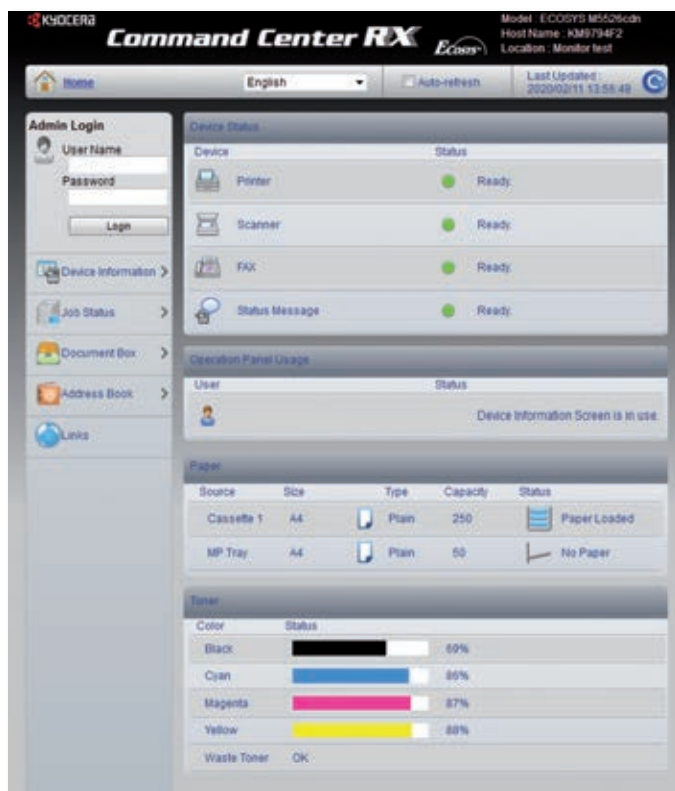
### Hitrosti

Hitrosti izpisov so ves čas v počasnem porastu oziroma za vedno manj denarja dobimo vedno hitrejši tiskalnik. Najbolj se to opazi pri vstopnih modelih, saj tudi najpočasnejši preizkušeni modeli brez težav dosežejo 20 strani na minuto in več. To velja za Canonov i-Sensys MF645Cx z 21 stranmi na minuto, primerljivo hiter je tudi Lexmarkov MC2425adw.

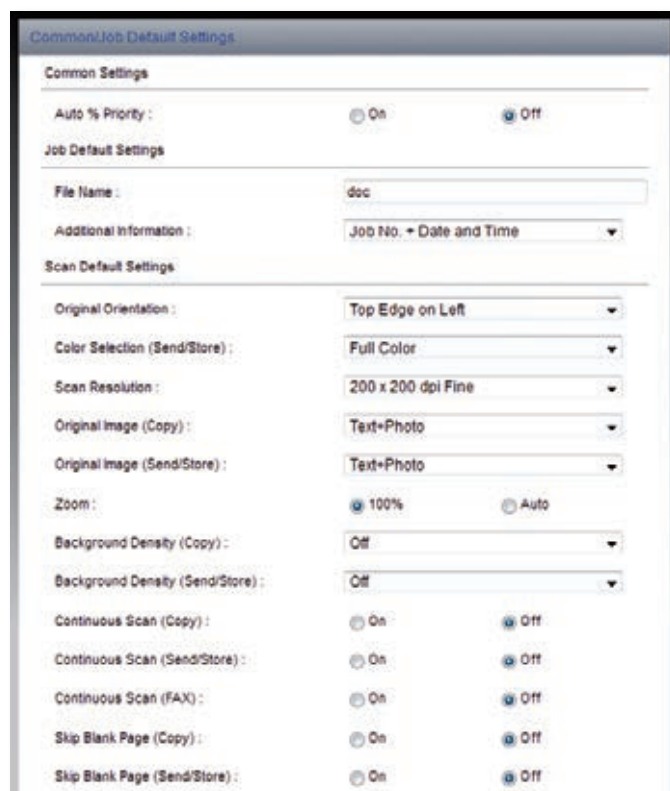
Od teh dveh modelov naprej se hitrosti počasi dvigujejo, povprečje je sicer slabih 30 strani na minuto. Nekih resnih preskokov v hitrostne višave tu ni – najhitrejši model je Kyocerin EcoSys M6235cidn s 35 stranmi na minuto, čeprav ne gre za najdražji model na preizkusu. Ta čast pripada modelom Konice Minolte, torej Bizhub C3320i in C3350i, obe imata hitrost 33 strani na minuto. Tako kot pri avtomobilih gre za hitrosti, ki so povsem dovolj velike, z dodatnim zviševanjem pa sumimo, da bi si proizvajalci nakopali le več možnosti za okvare.

Eden izmed koristnih korakov je linearna pot papirja, kjer ima

▽ Spletni vmesniki ponujajo enostaven dostop na daljavo, prek katere lahko na hitro preverimo stanje naprave.



▽ Nastavitev naprave prek spletnega vmesnika je po našem mnenju enostavnejše in učinkovitejše kot pa prek zaslona ali gonilnika.





△ Vsi tiskalniki podpirajo tudi Applov AirPrint in Googlov Cloud Print, čeprav bo zadnji konec leta prenehal delovati.

vsaka barva svojo kombinacijo bobna in laserjev. To pomeni, da je barvni izpis enako hiter kot črno-beli – do upočasnitev pride le zaradi zahtevnejšega formata, ne pa zaradi barvnega tiska kot takega. To velja za vse tokrat preizkušene tiskalnike. Kot rečeno, pride do odstopanj, a so ta res majhna. Včasih smo tudi opazili, da so določene grafike (denimo bitna grafika iz Photoshopa) potrebovale občutno več časa kot stran besedila, a danes so tudi ta odstopanja praktično že izginila. Tiskalniki imajo danes namreč vgrajene že kar zmogljive procesorje (običajno gre

▽ Lexmark MC2425adw



za ARM) in solidno količino pomnilnika (standard postaja 1 ali 2 GB, dražji modeli pa ponujajo tudi po 4 GB), tako da večino časa čakamo le na segrevanje razvijalne enote.

Vsi preizkušeni tiskalniki so imeli vgrajeno tudi enoto za samodejni dvostranski tisk. Ta je v podjetjih res nepogrešljiva, hitrost tiska pa upočasnijo nekatere tretjino in četrtino. Izjema sta obe napravi Konice Minolte, ki zmoreta dvostranski tisk s praktično enako hitrostjo kot enostranskega. Hitrost optičnega branja je povsod zelo podobna, hitrost kopiranja pa je sorazmerna s hitrostjo tiska. Najpočasnejši je bil pri tem Canonov cenejši MF645Cx, ki



△ Zmogljivosti tonerjev so pri laserskih tiskalnikih od nekdanj solidne, Lexmarkov MC2425adw tako ponuja 6.000 črno-belih izpisov.

je za 5 kopij enega lista potreboval 27 sekund, ostali modeli so se držali okoli 20 sekund za istih 5 kopij.

Podobna zgodba je pri uporabi samodejnega podajalnika, kjer so se najboljše odnesli modeli Kyocera Ecosys M6235cidn in obe Konici, vsi trije so tri liste s podajalnikom skopirali v desetih sekundah. Ostali so malenkost počasnejši, a tudi 24 sekund, kolikor je potreboval omenjeni vstopni Canon, je po našem mnenju dovolj hitro. Sploh ker gre tudi tu sorazmerno velik del časa za čakanje na segrevanje in izpis prve strani, pri daljših dokumentih pa je povprečna hitrost večja.

**Opremljenost**

Tudi pri opremljenosti je v zadnjem desetletju prišlo do močne konvergenca. Kot rečeno, so bili vsi preizkušeni tiskalniki opremljeni s samodejnim podajalnikom, vsi imajo klasični gigabitni omrežni vmesnik, vsi vključuje tudi navaden izhod USB.

Večina naprav ima kje na sprednji strani tudi t. i. *host* USB, torej vhod, v katerega lahko vstavimo ključek USB ali zunanji disk. Nanj lahko shranimo optično prebrane dokumente ali pa natisnemo, kar imamo na mediju pripravljeno. Večina preizkušenih tiskalnikov sicer ni imela vgrajene brezžične povezave Wi-Fi (zaznamuje jo črka »W« v oznaki tiskalnika), a imajo vsi to na seznamu dodatnih možnosti (ali pa obstaja alternativni

model, kot na primer pri Canonovem MF746Cx, ki je na voljo tudi kot MF746Cdw).

Vsi tiskalniki se tudi pohvalijo s podporo oblacnemu tiskanju prek storitev Apple AirPrint in Google Cloud Print. Te se očitno niso ravno prijele, saj je Google ravno pred kratkim napovedal, da bo svojo oblacno Cloud Print opustil – to se bo zgodilo konec letošnjega leta. Te naprave se spoznajo tudi na povezovanje z mrežnimi viri (denimo za shrambo optično prebranih dokumentov neposredno na datotečni strežnik) pa tudi s strežniki za elektronsko pošto.

Pri predalih je tokrat standardna velikost 250 listov, standardna površina za odlaganje pa sprejme 150 listov (le Canonov MF645Cx ima odlagalno površino za 100 listov). Najcenejši modeli imajo samodejni podajalnik za posamezne liste, že malenkost dražji pa podajalnik za 50 ali 100 listov. Vsi tiskalniki imajo možnost dodajanja še vsaj enega predala (torej še dodatnih 250 ali 500 listov), najdražji pa ponujajo tudi možnost več predalov. Tako lahko vhodno kapaciteto Kyocera Ecosys M6235cidn povečamo do skupnih 1.850 listov, Konice Bizhub C3350i pa do skupnih 1600 listov.

Vse naprave imajo tudi zaslone za lažje delo in upravljanje. Velikost in uporabnost zaslona sta spet vsaj okvirno vezani na ceno tiskalnika. Najmanjši zaslon ima tako Lexmarkov MC2425adw, ki meri manj kot tri palce, za upravljanje pa so na voljo tipke na komandni ploščici. Na drugi strani spektra pa je Konica Bizhub C3350i







△ Bizhub C3350i Konice Minolte ima na sprednji strani zaslon velikosti klasičnih tablic. Večji barvni zasloni, občutljivi na dotik, sicer postajajo stalnica in ponujajo enostavno delo računalniško manj večim.



△ Pri vmesnikih že vrsto let ni nobenih presenečenj – USB ostaja, prav tako klasični omrežni vmesnik. Povsod si lahko omislimo tudi brezžični omrežni vmesnik, a ga večina (poslovnih) uporabnikov niti ne potrebuje.

s kar desetpalčnim barvnim zaslonom, občutljivim na dotik. Pohvaliti velja tudi sedempalčni zaslon Kyocerinine M6235cdn in Okijevega MC573dn, oba imata ob barvnem zaslonu na dotik tudi številčnico in nekaj funkcijskih tipk. Ti zasloni bodo najbolj koristni pri kopiranju in optičnem branju, kjer med drugim omogočajo tudi pošiljanje dokumentov po elektronski pošti ali hrambo na mrežnih pogonih, za administracijo pa se skoraj raje obrnemo na spletne vmesnike, saj ponujajo večjo preglednost nad funkcijami in nastavitvami.

**Stroški**

Cene naprav, še bolj pa izpisov, so ene glavnih skrbi naših bralcev, ko nanese pogovor na tiskalnike. Podobno velja tudi za podjetja, kjer se poudarja skupni

strošek lastništva, t. i. TCO (*Total Cost of Ownership*).

Na področju laserskih tiskalnikov sicer ni več neljubih presenečenj. Ta se sicer občasno pojavijo pri najcenejših brizgalnih modelih, a so po naših izkušnjah proizvajalci zelo korektni pri navajanju pričakovanih izpisov in drugih povezanih stroškov. Cene izpisov so pri laserskih tiskalnikih tako razmeroma nizke, so pa obratno sorazmerne od cene same narave. Povedano drugače, dražji kot je tiskalnik, nižji bo strošek izpisa.

Nekaj izjem sicer obstaja. Prijetno nas je presenetila Kyocerina cenejša naprava M5526cdn, saj ponuja cenejši črno-beli izpis kot nekateri dražji modeli. Malenkost dražji od pričakovanja je Canonov MF645Cx, zanimiva pa je podobnost med najdražjima napravama na preizkusu, saj je razlika v ceni izpisa manjša, kot bi pričakovali glede na cene. Res pa je, da gre za naprave, namenjene v prvi vrsti najemu, kar pomeni, da lahko napravo izbere ponudnik storitev glede na pričakovano število izpisov.

Pri cenejših napravah se sicer še vedno dodajajo t. i. »začetni« tonerji, a ker gre za naprave, kjer računamo na več let delovanja, po našem mnenju to ne bi smelo predstavljati resnih ovir. Pri teh

tiskalnikih lahko sicer izbiramo med navadnimi tonerji in tonerji »XL«, kjer predstavljajo zadnji boljše razmerje med ceno nakupa in zmogljivost tonerja. Pri cenejših napravah zmorejo črni tonerji dobrih tri tisoč strani (denimo Canonov MF645Cx in Okijev MC363dn), a imajo ti tudi najvišjo ceno izpisov. Obratno je na drugi strani, kjer zmorejo črni tonerji tiskalnikov Konice in zmogljivejše Kyocere 13.000 strani.

Cene barvnih izpisov so seveda občutno višje, a velja poudariti, da gre za izračun v primeru, da bi bila cela stran povsem barvna, kar pa je v poslovnih okoljih redko. Kot smo že omenili, gre največkrat le za kak grafikon ali žig. Po našem mnenju so sicer tudi cene barvnih izpisov zglede. Vse to pa seveda odpade v primeru pavšalnega najema ali plačila »na klik«, torej na določeno količino izpisov. Teh opcij in izračunov je seveda veliko, pogosto gre tudi za konkretni dogovor med podjetjem in ponudnikom, torej se cene lahko spreminjajo glede na število tiskalnikov in pričakovani mesečni izpis.

Cena tiskalnika pa je povezana tudi s pričakovanim mesečnim izpisom. Tako kot majhen

avtomobil ni ravno primeren za ogromne letne kilometrine, tudi vstopni tiskalniki niso ravno kos preveliki obremenitvi. Enostavno bo pri tem hitreje prišlo do okvar in drugih težav. Proizvajalci sicer navajajo največjo priporočeno mesečno zmogljivost in ta je pri preizkušanih tiskalnikih nekje od 30.000 pa do 50.000 izpisov na mesec. A v praksi se priporoča približno desetino tega.

Tudi pri laserskih tiskalnikih je na voljo vse več neoriginalnih oziroma »kompatibilnih« tonerjev. V splošnem so ti za tretjino cenejših od originalnih. Sicer težko podamo neko resno priporočilo, saj rezultati niso povsem enakovredni med različnimi znamkami tiskalnikov in tonerjev, hkrati bi bil tak preizkus objektivno šele po daljšem časovnem obdobju.

Po naših subjektivnih izkušnjah taki tonerji sicer delujejo, a se obnesejo slabše od originalnih. Več je umazanija, več potencialnih težav, več prahu, tudi zmogljivost tonerjev zna biti manjša, kot pa jo navaja proizvajalec. Seveda pa z uporabo teh izgubimo tudi garancijo proizvajalca.

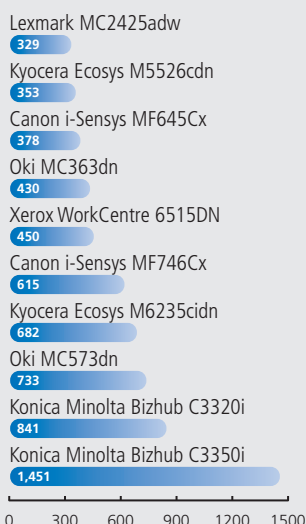


▷ Oki MC363dn

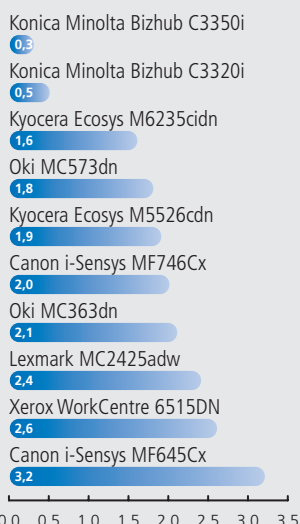
	Canon i-Sensys MF746Cx	Canon i-Sensys MF645Cx	Konica Minolta Bizhub C3320i	Konica Minolta Bizhub C3350i	Kyocera Ecosys M5526cdn
navedena hitrost tiskanja ČB/barvno (strani A4/minuto)	27/27	21/21	33/33	33/33	26/26
navedena čas tiskanja prve strani (s)	8	10.5	6	6	9.5
zmogljivost podajalnika (listov)	250 (predal) + podajalnik za do 50 listov	250 (predal) + podajalnik za posamezne liste	500 (predal) + podajalnik za do 100 listov	500 (predal) + podajalnik za do 100 listov	250 (predal) + podajalnik za do 50 listov
zmogljivost odlagalnika (listov)	150	100	250	250	150
vgrajeni vmesniki	gigabitni omrežni, USB 2.0, USB host, bralnik SD	gigabitni omrežni, USB 2.0, USB host, bralnik SD	gigabitni omrežni, USB 2.0, USB host	gigabitni omrežni, USB 2.0, USB host	gigabitni omrežni, USB 2.0, USB host, bralnik SD
dodatni vmesniki	WiFi (model cdw), podpira Apple AirPrint in Google Cloud Print	WiFi (model cdw), podpira Apple AirPrint in Google Cloud Print	WiFi (opcijsko), podpira Apple AirPrint in Google Cloud Print	WiFi (opcijsko), podpira Apple AirPrint in Google Cloud Print	WiFi (model cdw), podpira Apple AirPrint in Google Cloud Print
mere (mm)	471 × 469 × 460 mm	451 × 460 × 413 mm	420 × 528 × 572 mm	420 × 528 × 572 mm	417 × 429 × 495 mm
masa (kg)	27	23	38	38	26
cena (EUR)	615 EUR	378 EUR	841 EUR	1451 EUR	352 EUR
cena besedilne strani (EUR)	0,020 EUR	0,032 EUR	0,005 EUR	0,003 EUR	0,019 EUR
cena barvne strani (EUR)	0,102 EUR	0,130 EUR	0,022 EUR	0,017 EUR	0,113 EUR
prodaja	<a href="http://www.copia-biro.si">www.copia-biro.si</a>	<a href="http://www.copia-biro.si">www.copia-biro.si</a>	<a href="http://www.konicaminolta.si">www.konicaminolta.si</a>	<a href="http://www.konicaminolta.si">www.konicaminolta.si</a>	<a href="http://www.xenon-forte.si">www.xenon-forte.si</a>

	Kyocera Ecosys M6235cidn	Lexmark MC2425adw	Oki MC363dn	Oki MC573dn	Xerox WorkCentre 6515DN
navedena hitrost tiskanja ČB/barvno (strani A4/minuto)	35/35	23/23	30/26	30/30	28/28
navedena čas tiskanja prve strani (s)	7	12	8.5	12	12
zmogljivost podajalnika (listov)	250 (predal) + podajalnik za do 100 listov	250 (predal) + podajalnik za posamezne liste	250 (predal) + podajalnik za do 100 listov	250 (predal) + podajalnik za do 100 listov	250 (predal) + podajalnik za do 50 listov
zmogljivost odlagalnika (listov)	250	150	150	150	150
vgrajeni vmesniki	gigabitni omrežni, USB 2.0, 2 x USB host	gigabitni omrežni, USB 2.0, USB host	gigabitni omrežni, USB 2.0, USB host	gigabitni omrežni, USB 2.0, USB host	gigabitni omrežni, USB 3.0, USB host
dodatni vmesniki	WiFi (opcijsko), reža za SD kartice (opcijsko), podpira Apple AirPrint in Google Cloud Print	WiFi (opcijsko), podpira Apple AirPrint in Google Cloud Print	WiFi (opcijsko), podpira Apple AirPrint in Google Cloud Print	WiFi (opcijsko), podpira Apple AirPrint in Google Cloud Print	WiFi (opcijsko), podpira Apple AirPrint in Google Cloud Print
mere (mm)	480 × 577 × 619 mm	462 × 442 × 556 mm	427 × 509 × 444 mm	427 × 576 × 472 mm	420 × 506 × 500 mm
masa (kg)	36	27	29	31	30
cena (EUR)	682 EUR	329 EUR	430 EUR	733 EUR	450 EUR
cena besedilne strani (EUR)	0,016 EUR	0,024 EUR	0,021 EUR	0,018 EUR	0,026 EUR
cena barvne strani (EUR)	0,074 EUR	0,124 EUR	0,089 EUR	0,111 EUR	0,105 EUR
prodaja	<a href="http://www.xenon-forte.si">www.xenon-forte.si</a>	<a href="http://www.alterna.si">www.alterna.si</a>	<a href="http://www.mikroing.si">www.mikroing.si</a>	<a href="http://www.mikroing.si">www.mikroing.si</a>	<a href="http://www.avtera.si">www.avtera.si</a>

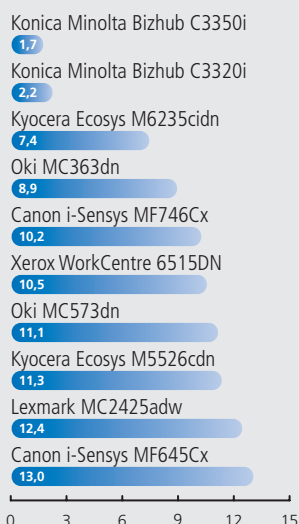
### Cena naprave (EUR)



### Cena besedilne strani (centi)



### Cena barvne strani (centi)



### Ocena hitrosti

