

Τεχνολογία HP PageWide

Νέες προσδοκίες

Οι επιχειρήσεις κινούνται με γρήγορους ρυθμούς. Η άρτια επαγγελματική εικόνα είναι κεφαλαιώδους σημασίας. Η δυνατότητα εξαιρετικών εκτυπώσεων στο γραφείο δίνει το στίγμα, προάγει την ολοκλήρωση των εργασιών, κάνει τις ομάδες πιο αποτελεσματικές και βελτιώνει το τελικό αποτέλεσμα.

Περιεχόμενα

Πώς η τεχνολογία HP PageWide επιτυγχάνει μοναδικές ταχύτητες	3
Πώς γίνεται η εκτύπωση με μελάνη	3
Μελάνες pigment της HP—Συνταγή για εγγυημένη ποιότητα	3
Αποθήκευση και παροχή της μελάνης	4
Μεταφορά της μελάνης από την κεφαλή εκτύπωσης στο χαρτί	5
Η κατασκευή μιας κεφαλής εκτύπωσης PageWide	6
Τεχνολογία κλιμακούμενης εκτύπωσης HP	6
Κεφαλή εκτύπωσης PageWide	6
Διαχείριση 42.240 ακροφυσίων	8
Αποκατάσταση ακροφυσίων	9
Παθητική αποκατάσταση ακροφυσίων	9
Ενεργητική αποκατάσταση ακροφυσίων	10
Συντήρηση της κεφαλής εκτύπωσης	10
Συνδυαστική λειτουργία μελάνης και χαρτιού	12
Μελάνες pigment της HP	12
Χαρτιά με τεχνολογία ColorLok®	12
Μετακίνηση του χαρτιού	13
Δίσκοι χαρτιού και χωρητικότητες	14
Επίτευξη υψηλών ταχυτήτων εκτύπωσης και γρήγορη εκτύπωση πρώτης σελίδας	15
Εξοικονόμηση πόρων—Μείωση κατανάλωσης ενέργειας και κόστους	15
Σύνοψη	16

Ασυναγώνιστη αξία. Απαράμιλλη ταχύτητα.



Η τεχνολογία HP PageWide εφαρμόζει την καταξιωμένη και προηγμένη τεχνολογία που έχει αναπτυχθεί για τους ψηφιακούς εκτυπωτές Web Press της HP - μια κατηγορία προϊόντων αξίας πολλών εκατομμυρίων δολαρίων - δημιουργώντας μια νέα κατηγορία επιτραπέζιων εκτυπωτών και MFP, όπου το χαμηλό κόστος και η απόδοση των επαγγελματικών εκτυπώσεων αποκτούν νέο νόημα.

- Έως 20% χαμηλότερο συνολικό κόστος ιδιοκτησίας σε σύγκριση με τα περισσότερα ανταγωνιστικά προϊόντα (εκτυπωτές και MFP 400 και 500 series)^{1,2}
- Οι καλύτερες ταχύτητες εκτύπωσης στην κατηγορία³—έως 75 σελίδες ανά λεπτό (Enterprise 500 series)
- Γρήγορη σάρωση διπλής όψης με ένα πέρασμα (συσκευές MFP)—έως 70 εικόνες ανά λεπτό^{4,5}
- Μικρότερη κατανάλωση ενέργειας σε σύγκριση με τους εκτυπωτές laser της ίδιας κατηγορίας^{6,7}
- Ανθεκτικά έγγραφα που αντέχουν στο νερό, τις μουτζούρες, το ξεθώριασμα και τους μαρκαδόρους επισήμανσης⁸
- Λιγότερα ανταλλακτικά σε σύγκριση με τους περισσότερους laser⁹
- Ταυτόχρονη εκτέλεση εργασιών—σαρώστε, αντιγράψτε ή στείλτε φαξ¹⁰ ενώ κάποιος άλλος εκτυπώνει και απολαύστε αδιάλειπτη ροή εργασιών (μόνο για τις συσκευές MFP)

Πώς η τεχνολογία HP PageWide επιτυγχάνει μοναδικές ταχύτητες

Οι εκτυπωτές και οι συσκευές MFP HP PageWide εκτυπώνουν κατά μήκος μιας ολόκληρης σελίδας με ένα μόνο πέρασμα. Η σταθερή κεφαλή εκτύπωσης διαθέτει 42.240 μικροσκοπικά ακροφύσια, τα οποία ψεκάζουν μελάνη στο σωστό σημείο του κινούμενου φύλλου χαρτιού με μεγάλη ακρίβεια. Ακριβώς επειδή δεν κινείται η κεφαλή εκτύπωσης αλλά το χαρτί, οι εκτυπωτές HP PageWide είναι αθόρυβοι και αξιόπιστοι, προσφέροντας ταχύτητες εκτύπωσης επιπέδου laser και γρήγορη εκτύπωση της πρώτης σελίδας.

Τα υψηλά επίπεδα ποιότητας εκτύπωσης, ταχύτητας και αξιοπιστίας επιτυγχάνονται χάρη στα βασικά σχεδιαστικά χαρακτηριστικά αυτών των συσκευών:

- Μια συστοιχία 42.240 ακροφυσίων PageWide παράγουν σταγονίδια μελάνης με ομοιόμορφα χαρακτηριστικά βάρους, ταχύτητας και τροχιάς.
- Για καθένα από τα τέσσερα χρώματα χρησιμοποιούνται 10.560 ακροφύσια, τα οποία αλληλοεπικαλύπτονται, οδηγώντας σε εγγενή ανάλυση 1.200 ακροφυσίων ανά ίντσα.
- Οι μελάνες pigment της HP προσφέρουν ελεγχόμενη αλληλεπίδραση μεταξύ της μελάνης και του χαρτιού: υψηλός κορεσμός μαύρου και χρωμάτων, σκούρο και εξαιρετικά ευκρινές κείμενο, γρήγορο στέγνωμα.
- Η ακριβής κίνηση του χαρτιού εξασφαλίζει σταθερή ποιότητα εκτύπωσης και αξιόπιστη λειτουργία.
- Ο αυτόματος προσδιορισμός της κατάστασης των ακροφυσίων, η ενεργητική και παθητική αποκατάσταση ακροφυσίων και η αυτόματη συντήρηση της κεφαλής εκτύπωσης εξασφαλίζουν συνεπή ποιότητα εκτύπωσης.

Πώς γίνεται η εκτύπωση με μελάνη

Τα βασικά στοιχεία των ψηφιακών εκτυπώσεων με μελάνη είναι οι χρωστικές ουσίες, οι διαδικασίες μεταφοράς των χρωστικών ουσιών στο χαρτί και το χαρτί που χρησιμοποιείται για την εκτύπωση.

Μελάνες pigment της HP—Συνταγή για εγγυημένη ποιότητα

Οι χρωστικές ουσίες δημιουργούν την εικόνα στο χαρτί αντανακλώντας το φως σε συγκεκριμένα μήκη κύματος, ώστε να παράγονται διακριτά χρώματα. Οι χρωστικές ουσίες μπορεί να αποτελούνται από συστατικά τύπου dye, pigment ή ένα μείγμα και των δύο.

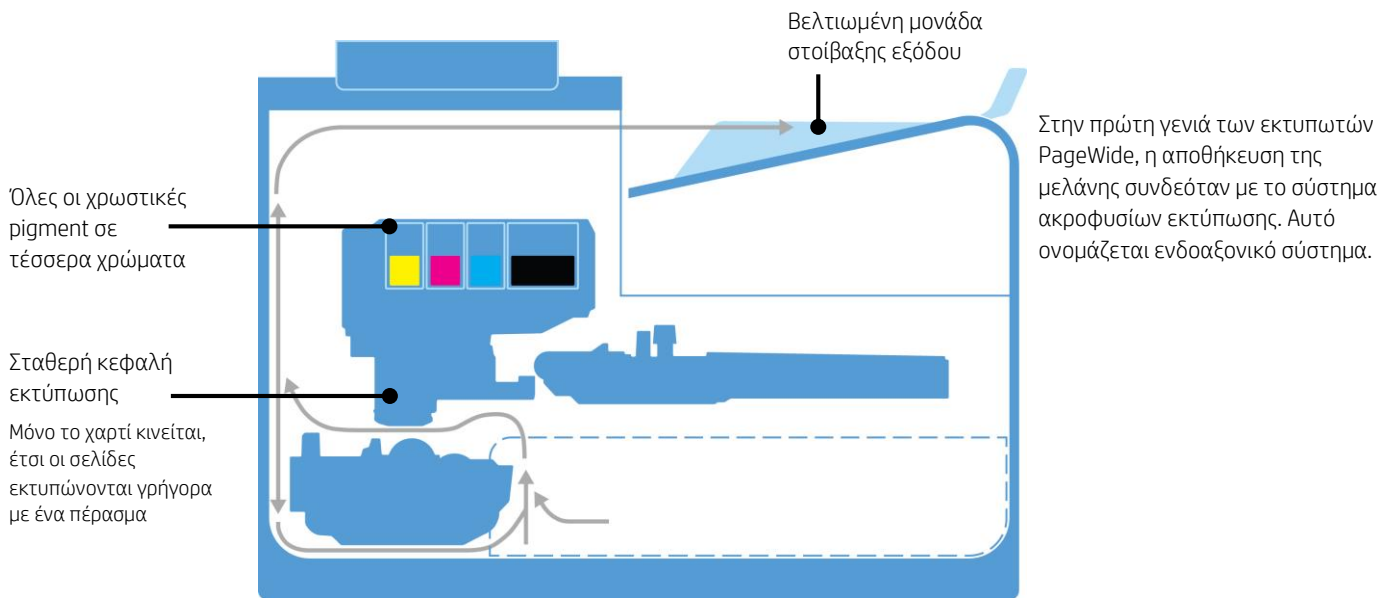
Οι χρωστικές τύπου dye αποτελούνται από μεμονωμένα μόρια, ενώ οι χρωστικές τύπου pigment είναι μικροσκοπικά χρωματιστά σωματίδια των οποίων η διάμετρος ισούται περίπου με το μήκος κύματος του ορατού φωτός. Και οι δύο παράγουν φωτεινές εικόνες γεμάτες χρώμα. Ωστόσο, οι χρωστικές τύπου pigment προσφέρουν καλύτερο κορεσμό χρωμάτων, βελτιωμένη πυκνότητα μαύρου και καλύτερη αντοχή στο ξεθώριασμα και τις μουτζούρες (π.χ. αντοχή στο νερό και τους μαρκαδόρους επισήμανσης) τόσο σε χαρτιά γραφείου όσο και σε επιχειρημένα χαρτιά για μπροσούρες. Χάρη σε αυτές τις ιδιότητές τους, οι χρωστικές τύπου pigment είναι αυτές που προτιμώνται για τους γραφίτες HP LaserJet και τις μελάνες HP που χρησιμοποιούνται στους εκτυπωτές HP PageWide.

Προκειμένου να παράγουν γραφικά και εικόνες με ωραία χρώματα, αλλά και ευκρινείς γραμμές και καθαρό κείμενο, οι χρωστικές πρέπει να παραμένουν στην επιφάνεια του χαρτιού, ή πολύ κοντά σε αυτήν. Εάν οι χρωστικές μετακινηθούν από την επιφάνεια του χαρτιού και εισχωρήσουν πολύ βαθιά μέσα στο χαρτί, οι γραμμές και το κείμενο δεν θα είναι ευκρινή, το μαύρο δεν θα είναι σκούρο και τα χρώματα δεν θα είναι ζωνρά. Προκειμένου να επιτευχθεί υψηλή ποιότητα εκτύπωσης, οι χρωστικές πρέπει να σταθεροποιηθούν σε ένα λεπτό επιφανειακό στρώμα, αμέσως μετά την επαφή τους με το χαρτί. Αυτός είναι ένας βασικός παράγοντας που συμβάλλει στην υψηλή ποιότητα που προσφέρουν οι εκτυπωτές HP LaserJet και HP PageWide.

Η HP είναι γνωστή για την υψηλή ποιότητα των μελανών και των γραφιδών της. Οι εκτυπωτές PageWide χρησιμοποιούν νέες και βελτιωμένες μελάνες pigment, που αξιοποιούν αυτή την κληρονομιά.

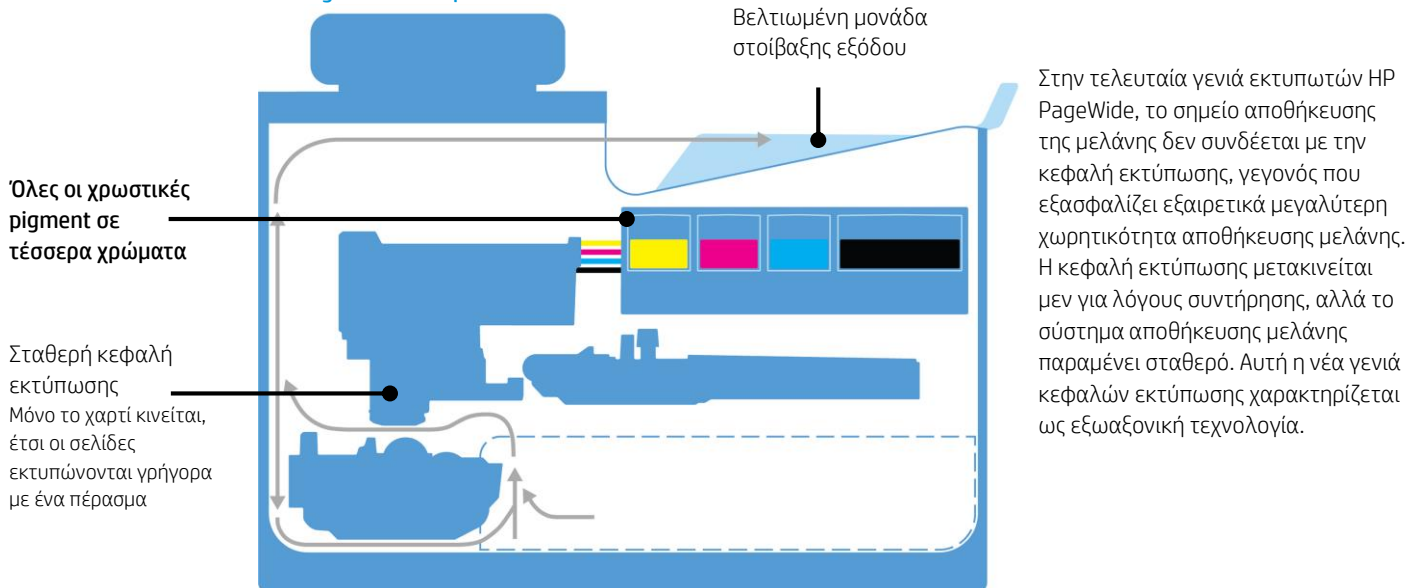
Αποθήκευση και παροχή της μελάνης

Ενσωματωμένη κεφαλή εκτύπωσης και σύστημα παροχής στα μοντέλα HP PageWide 300 και PageWide Pro 400 series



Εικόνα 1. Ενδοαξονικό σύστημα

Ενσωματωμένη κεφαλή εκτύπωσης και σύστημα παροχής στα μοντέλα HP PageWide Enterprise 500 series



Εικόνα 2. Εξωαξονικό σύστημα

Μεταφορά της μελάνης από την κεφαλή εκτύπωσης στο χαρτί

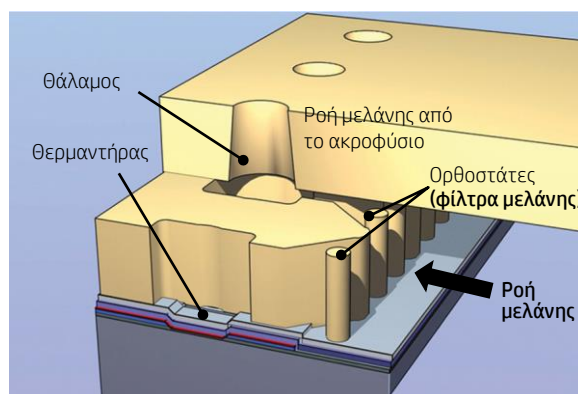
Σε αντίθεση με τους γραφίτες HP LaserJet, οι οποίοι έχουν τη μορφή πούδρας, οι μελάνες είναι υγρές κατά την αποθήκευση και τη μεταφορά τους στο χαρτί, και εξακολουθούν να συμπεριφέρονται ως υγρά για ένα σύντομο χρονικό διάστημα στην επιφάνεια του χαρτιού.

Οι μελάνες αποτελούνται από τις χρωστικές και ένα άχρωμο υγρό, το οποίο ονομάζεται "φορέας μελάνης" και είναι αυτό που μεταφέρει τις χρωστικές στο χαρτί. Ο "φορέας μελάνης" που χρησιμοποιείται στις μελάνες pigment της HP αποτελείται κατά κύριο λόγο από νερό, αλλά περιλαμβάνει επίσης ορισμένα συστατικά που απαιτούνται για τον σταθερό και αξιόπιστο ψεκασμό των σταγονιδίων και για τον έλεγχο της αλληλεπίδρασης μεταξύ της μελάνης και του χαρτιού.

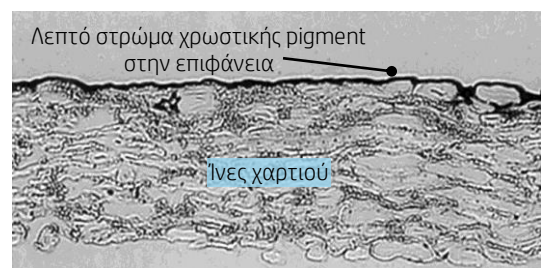
Η μελάνη μεταφέρεται στην επιφάνεια του χαρτιού με τη μορφή μικροσκοπικών σταγονιδίων 8 πικολίτρων. Ένα λίτρο αντιστοιχεί σε ένα τρισεκατομμύριο (1.000.000.000.000) πικολίτρα και ένα γραμμάριο μελάνης αποδίδει περίπου 125 εκατομμύρια σταγονιδίων 8 πικολίτρων. Η κεφαλή εκτύπωσης ψεκάζει μεμονωμένα σταγονίδια από μεμονωμένα ακροφύσια, και κάθε σταγονίδιο πρέπει να έχει σταθερό βάρος, ταχύτητα και κατεύθυνση προκειμένου να δημιουργήσει μια κουκκίδα μελάνης κατάλληλου μεγέθους στην κατάλληλη θέση.

Μια κεφαλή εκτύπωσης HP Thermal Inkjet έχει πάχος περίπου 50 μm - σχεδόν όσο μια ανθρώπινη τρίχα - και δεν διαθέτει κινούμενα εξαρτήματα. Το μόνο που κινείται είναι η μελάνη. Στο εσωτερικό της κεφαλής εκτύπωσης, όπως φαίνεται στο διάγραμμα της Εικόνας 3, ένας ηλεκτρικός παλμός διάρκειας περίπου ενός μικροδευτερολέπτου (ενός εκατομμυριοστού του δευτερολέπτου) θερμαίνει μια μικροσκοπική αντίσταση στο σύστημα παραγωγής σταγονιδίων - έναν θάλαμο τριών πλευρών με κανάλι αναπλήρωσης και ακροφύσιο - που είναι γεμάτο με μελάνη. Έτσι, εξατμίζεται ένα λεπτό στρώμα μελάνης που δημιουργεί μια διογκούμενη φυσαλίδα, η οποία ωθεί το σταγονίδιο έξω από το ακροφύσιο με ταχύτητα περίπου 10 μέτρα ανά δευτερόλεπτο. Η φυσαλίδα λειτουργεί ως μικροσκοπικό έμβολο, καθώς ανεβαίνει από το δάπεδο του θαλάμου και σπρώχνει τη μελάνη προς τα πάνω και έξω από το ακροφύσιο. Καθώς σκάει η φυσαλίδα, μετά από περίπου 10 μικροδευτερόλεπτα, διασπάται η ροή μελάνης σε σταγόνα και αντλείται νέα μελάνη στο θάλαμο, γεμίζοντάς τον για έναν ακόμα κύκλο. (Η ροή της μελάνης υποδεικνύεται με τα μαύρα βέλη στην Εικόνα 3.) Μετά την έξοδο του από την κεφαλή εκτύπωσης, το σταγονίδιο μελάνης διανύει περίπου 1 χιλιοστό και δημιουργεί μια κουκκίδα στο κατάλληλο σημείο του χαρτιού. Αυτή η διαδικασία μπορεί να επαναληφθεί δεκάδες χιλιάδες φορές ανά δευτερόλεπτο σε κάθε σύστημα παραγωγής σταγονιδίων.

Από τη στιγμή που θα έρθουν σε επαφή με το χαρτί, οι χρωστικές pigment σταθεροποιούνται άμεσα δημιουργώντας ευκρινές κείμενο και καθαρές γραμμές, και επιτυγχάνοντας υψηλό κορεσμό χρωμάτων και βελτιωμένη οπτική πυκνότητα μαύρου. Οι μελάνες pigment της HP διαχωρίζουν άμεσα τις χρωστικές pigment από το φορέα μελάνης, αποτρέποντας την ανάμειξη των χρωματιστών μελανών με τη μαύρη στα περιγράμματα των γραμμών και των χαρακτήρων. Η εκτυπωμένη εικόνα στεγνώνει, καθώς εξατμίζονται τα πτητικά συστατικά του φορέα μελάνης (κυρίως νερό) αφήνοντας πίσω τους τις χρωστικές pigment.



Εικόνα 3. Σχηματική απεικόνιση σε διάγραμμα: Σύστημα παραγωγής σταγονιδίων Thermal Inkjet της HP



Εικόνα 4. Μελάνη pigment HP σε χαρτί πολλών χρήσεων HP με τεχνολογία ColorLok®

Η Εικόνα 4 δείχνει σε εγκάρσια διατομή μια μελάνη pigment της HP σε χαρτί πολλών χρήσεων της HP με τεχνολογία ColorLok®. Στην επιφάνεια του χαρτιού, κατά μήκος της εσωτερικής δομής του, έχει σχηματιστεί ένα λεπτό, σύμμορφο φιλμ χρωστικών pigment. Η χημεία πίσω από την τεχνολογία ColorLok® συγκρατεί τις χρωστικές pigment στην επιφάνεια του χαρτιού, επιτρέποντας στις μελάνες pigment της HP να παρέχουν απόδοση έγχρωμης και ασπρόμαυρης απεικόνισης συγκρίσιμη με αυτή των γραφίτων HP LaserJet.

Η κατασκευή μιας κεφαλής εκτύπωσης PageWide

Τεχνολογία κλιμακούμενης εκτύπωσης HP

Η σταθερή ποιότητα εκτύπωσης, η ταχύτητα και η αξιοπιστία των εκτυπωτών HP PageWide επιτυγχάνονται με τη βοήθεια της τεχνολογίας κλιμακούμενης εκτύπωσης HP. Πρόκειται για την τεχνολογία θερμικής εκτύπωσης inkjet τελευταίας γενιάς, η οποία χρησιμοποιεί καταξιωμένα υλικά, σχεδιαστικούς κανόνες και κατασκευαστικές διαδικασίες εξαιρετικά υψηλής ακρίβειας.

Η τεχνολογία κλιμακούμενης εκτύπωσης προσφέρει στην κατασκευή των κεφαλών εκτύπωσης τα οφέλη των διαδικασιών ακρίβειας και μεγάλης κλίμακας που έχουν αναπτυχθεί για την παραγωγή ολοκληρωμένων κυκλωμάτων. Με την τεχνολογία κλιμακούμενης εκτύπωσης, όλα τα επιμέρους στοιχεία της κεφαλής εκτύπωσης - από τα ολοκληρωμένα κυκλώματα λεπτής μεμβράνης μέχρι τις ρευστολογικές δομές παχιάς μεμβράνης - καθορίζονται μέσω μιας διαδικασίας που είναι γνωστή ως φωτολιθογραφία και μπορεί να καθορίσει πολύ μικρές δομές. Οι διάυλοι μελάνης, οι θάλαμοι και τα ακροφύσια των κεφαλών εκτύπωσης που κάνουν χρήση της τεχνολογίας κλιμακούμενης εκτύπωσης δημιουργούνται με εξαιρετικά υψηλή ακρίβεια (υπο-micron), έτσι ώστε τα σταγονίδια να έχουν ομοιόμορφα χαρακτηριστικά όγκου, ταχύτητας και τροχιάς, εξασφαλίζοντας σταθερή ποιότητα εικόνας.

Η Εικόνα 3 απεικονίζει σχηματικά, σε διάγραμμα, ένα σύστημα παραγωγής σταγονιδίων Thermal Inkjet που κάνει χρήση της τεχνολογίας κλιμακούμενης εκτύπωσης. Σε ένα υπόστρωμα πυριτίου, υπάρχουν στρώματα λεπτής μεμβράνης που δημιουργούν ενοποιημένα ηλεκτρονικά κυκλώματα και αντιστάσεις (ή θερμαντήρες) που χρησιμοποιούνται για τον ψεκασμό των σταγονιδίων. Στο υπόστρωμα πυριτίου υπάρχει μια εγκοπή τροφοδοσίας (κάτω δεξιά), η οποία χρησιμοποιείται για την παροχή μελάνης προς τις συστοιχίες των θαλάμων παραγωγής σταγονιδίων που βρίσκονται σε κάθε πλευρά της.

Η κεφαλή εκτύπωσης PageWide έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να έχει διάρκεια ζωής ίση με αυτή ενός εκτυπωτή HP PageWide και η αξιόπιστη λειτουργία της βασίζεται στην υψηλή αντοχή της έναντι των επιμολυντικών ουσιών. Η τεχνολογία κλιμακούμενης εκτύπωσης καθιστά εφικτή την τοποθέτηση μικροσκοπικών ορθοστατών (Εικόνα 3), οι οποίοι λειτουργούν ως φίλτρο μελάνης, δημιουργώντας ένα φράγμα κατά των σωματιδίων που θα μπορούσαν να εισέλθουν στα συστήματα παραγωγής σταγονιδίων και να τα φράξουν.

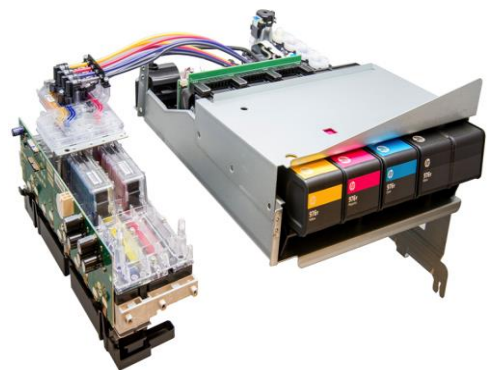
Ο θάλαμος παραγωγής σταγονιδίων και η πλακέτα ακροφυσίων είναι κατασκευασμένα από το ίδιο φωτοαπεικονισμό πολυμερές (απεικονίζεται με καφέ χρώμα). Για να έχετε μια εικόνα της κλίμακας, το πάχος του θαλάμου και της πλακέτας είναι μικρότερο από αυτό μιας ανθρώπινης τρίχας (~50 micron). Αυτή η ενοποιημένη δομή δημιουργείται πάνω στο υπόστρωμα πυριτίου μέσω πολλαπλών βημάτων που περιλαμβάνουν την εναπόθεση, την έκθεση και την ανάπτυξη του πολυμερούς. Για τη διασφάλιση της μεγάλης διάρκειας ζωής, τα στρώματα λεπτής μεμβράνης στο υπόστρωμα πυριτίου, η εγκοπή τροφοδοσίας μελάνης, ο θάλαμος και το στόμιο έχουν την ίδια υψηλή αντίσταση στη χημική αλληλεπίδραση με τις μελάνες.

Κεφαλή εκτύπωσης PageWide

Στην Εικόνα 5 απεικονίζεται ο ενδοαξονικός μηχανισμός εγγραφής 4 χρωμάτων PageWide της HP. Τα δοχεία για τη μαύρη, την κυανή, τη ματζέντα και την κίτρινη μελάνη προσαρμόζονται σε υποδοχές στο επάνω μέρος αυτού του μηχανισμού, ο οποίος ρυθμίζει την πίεση και φιλτράρει κάθε μελάνη ξεχωριστά. Ο μηχανισμός εγγραφής ανιχνεύει επίσης πότε έχει πέσει η στάθμη μελάνης ή πότε έχει εξαντληθεί η μελάνη σε ένα δοχείο. Τα δοχεία αντικαθίστανται εύκολα και στον πίνακα ελέγχου του εκτυπωτή εμφανίζονται γραφικά που περιγράφουν τη σχετική διαδικασία.



Εικόνα 5. Ενδοαξονικός μηχανισμός εγγραφής PageWide



Εικόνα 6. Εξωαξονικός μηχανισμός εγγραφής PageWide

Η Εικόνα 6 απεικονίζει τον εξωαξονικό μηχανισμό εγγραφής. Τα αναλώσιμα είναι ξεχωριστά από το σύστημα των ακροφυσίων και έχουν μεγαλύτερο εύρος κίνησης, εξασφαλίζοντας πολύ μεγαλύτερη χωρητικότητα. Υπάρχει επίσης

ένα ενδιάμεσο δοχείο που επιτρέπει στον εκτυπωτή να συνεχίζει να εκτυπώνει - φτάνοντας έως και τα 500 φύλλα χαρτιού - ακόμα και μετά την εξάντληση της μελάνης ενός δοχείου.

Και οι δύο κεφαλές εκτύπωσης διαθέτουν δέκα τσιπ HP Thermal Inkjet, τα οποία ονομάζονται μικροπλακίδια¹¹ και είναι τοποθετημένα σε άκαμπτους, πλαστικούς φορείς σταθερών διαστάσεων που έχουν δημιουργηθεί με έγχυση. Οι φορείς ευθυγραμμίζουν με ακρίβεια κάθε μικροπλακίδιο της συστοιχίας και παρέχουν την επιφάνεια επαφής για τη μελάνη.

Πίνακας 1. Η απόδοση των δοχείων μελάνης αυξάνεται με τις εξωαξονικές κεφαλές εκτύπωσης.

Αποδόσεις δοχείων μελάνης		Ενδοαξονική κεφαλή εκτύπωσης	Εξωαξονική κεφαλή εκτύπωσης
Μαύρο (K)	Χρώμα (C,M,Y)		
3.500	3.000	✓	✓
10.000	7.000	✓	✓
14.000	13.000	Δεν διατίθεται	✓
20.000	16.000	Δεν διατίθεται	✓



Εικόνα 7. Κάτω όψη μηχανισμού εγγραφής PageWide



Εικόνα 8. Λεπτομέρεια μικροπλακιδίου HP Thermal Inkjet

Η Εικόνα 7 απεικονίζει το κάτω μέρος του μηχανισμού εγγραφής με ορατή την κεφαλή εκτύπωσης.

Η Εικόνα 8 απεικονίζει σε μεγέθυνση ένα μικροπλακίδιο μαζί με το γειτονικό του μικροπλακίδιο. Κάθε μικροπλακίδιο έχει 1.056 ακροφύσια για καθένα από τα τέσσερα χρώματα μελάνης, δηλ. 4.224 ακροφύσια ανά μικροπλακίδιο και 42.240 ακροφύσια συνολικά σε όλη την κεφαλή εκτύπωσης.

Η συστοιχία ακροφυσίων για κάθε μελάνη αποτελείται από δύο στήλες παραγωγής σταγονιδίων σε κάθε πλευρά της εγχοπής τροφοδοσίας μελάνης που υπάρχει σε κάθε μικροπλακίδιο (δείτε την Εικόνα 7). Το πολυμερές υλικό από το οποίο είναι κατασκευασμένα η πλακέτα και οι θάλαμοι παραγωγής σταγονιδίων είναι διαφανές. Στην Εικόνα 7 μπορείτε να δείτε τόσο τους θαλάμους παραγωγής σταγονιδίων όσο και την επιφάνεια του μικροπλακιδίου με τις εγχοπές τροφοδοσίας τεσσάρων μελανών.

Οι Εικόνες 7 και 8 απεικονίζουν το ανοξείδωτο περίβλημα που κλείνει ερμητικά γύρω από τα μικροπλακίδια. Το περίβλημα παρέχει μια επίπεδη επιφάνεια όπου ο σταθμός συντήρησης κλείνει (σφραγίζει ώστε να μη στεγνώνει η μελάνη) και σκουπίζει την κεφαλή εκτύπωσης.

Οι ηλεκτρικές συνδέσεις γίνονται μέσω ηλεκτροσυγκόλλησης ενός εύκαμπτου κυκλώματος στις βάσεις διασύνδεσης που υπάρχουν στα πλαϊνά κάθε μικροπλακιδίου. Αυτές οι συγκολλήσεις προστατεύονται από την (μπλε) γραμμή εποξικού υλικού που βλέπετε στην Εικόνα 8. Το εύκαμπτο κύκλωμα μεταφέρει τα σήματα και το ρεύμα μεταξύ των μικροπλακιδίων και μιας πλακέτας τυπωμένου κυκλώματος που υπάρχει στο μηχανισμό εγγραφής (απεικονίζεται στις Εικόνες 5 και 7).

Εκτός από τα συστήματα παραγωγής σταγονιδίων, κάθε μικροπλακίδιο διαθέτει ενσωματωμένα ηλεκτρονικά στοιχεία που επεξεργάζονται τα σήματα και ελέγχουν την παροχή ρεύματος. Για τη λειτουργία των 4.224 ακροφυσίων απαιτούνται μόνο δέκα ηλεκτρικές διασυνδέσεις.¹² Ο ρυθμός μεταφοράς δεδομένων σε κάθε μικροπλακίδιο μπορεί να υπερβεί τα 100 megabit ανά δευτερόλεπτο.

Όπως βλέπετε στις Εικόνες 7 και 8, τα μικροπλακίδια είναι τοποθετημένα κλιμακωτά και αλληλοεπικαλύπτονται ανά 30 ακροφύσια σε κάθε άκρο.

Για τις σειρές κουκκίδων στις ζώνες αλληλοεπικάλυψης, η κεφαλή εκτύπωσης χρησιμοποιεί ακροφύσια και από τα δύο μικροπλακίδια για να αποτρέψει την εμφάνιση εκτυπωτικών σφαλμάτων στα άκρα των μικροπλακιδίων.

Το εύρος εκτύπωσης φτάνει τα 217,8 mm (8,575 ίντσες), επιτρέποντας τη δημιουργία περιθωρίων¹³ κατά την εκτύπωση από συσκευές HP LaserJet σε χαρτί US Letter A, US Legal (8,5 ίντσες) και ISO A4 (8,27 ίντσες). Για καθένα από τα τέσσερα χρώματα, το εύρος εκτύπωσης καλύπτει 10.290 σειρές κουκκίδων, κατανεμημένες σε 1.200 κουκκίδες ανά ίντσα, κατά μήκος της κεφαλής εκτύπωσης.

Διαχείριση 42.240 ακροφυσίων

Η τεχνολογία HP PageWide ελέγχει κατά διαστήματα την απόδοση και των 42.240 ακροφυσίων της κεφαλής εκτύπωσης, συμβάλλοντας στη διατήρηση μιας αξιόπιστης ποιότητας εκτύπωσης. Αυτή η αυτόματη διαδικασία εντοπίζει τα ακροφύσια που δεν αποδίδουν σύμφωνα με τις προδιαγραφές, ενώ ελέγχει συχνά κάθε ακροφύσιο ξεχωριστά έτσι ώστε να εντοπίζει και να διορθώνει τυχόν προβλήματα που μπορεί να επηρεάσουν την ποιότητα εκτύπωσης.

Οι εκτυπωτές HP PageWide χρησιμοποιούν οπτικούς αισθητήρες για τη βαθμονόμηση της κεφαλής εκτύπωσης, τη μέτρηση της απόδοσης των ακροφυσίων και την παρακολούθηση της κίνησης του χαρτιού. Αυτοί οι αισθητήρες βρίσκονται σε έναν μικρό φορέα που κινείται κατά μήκος του χαρτιού και της κεφαλής εκτύπωσης. Ο αισθητήρας χαρτιού σαρώνει τα εκτυπωμένα μοτίβα διαγνωστικού ελέγχου και ο ελεγκτής του συστήματος εγγραφής χρησιμοποιεί αυτές τις πληροφορίες για να αντισταθμίσει ηλεκτρονικά τις ανοχές ευθυγράμμισης των μικροπλακιδίων και τις μεταβολές στον όγκο των σταγονιδίων που θα μπορούσαν να δημιουργήσουν ορατά σφάλματα κατά την εκτύπωση. Αυτός ο αισθητήρας εντοπίζει επίσης το άκρο του χαρτιού καθώς κινείται στη ζώνη εκτύπωσης. Ένας αισθητήρας της κεφαλής εκτύπωσης, ο οποίος έχει σχεδιαστεί ειδικά για τους εκτυπωτές HP PageWide, μετράει μεμονωμένα σταγονίδια κατά την κίνησή τους στο πλαίσιο ενός συστήματος που παρέχει υψηλή ποιότητα εκτύπωσης υποκαθιστώντας τα ακροφύσια που δεν πληρούν τις προδιαγραφές λειτουργίας με ακροφύσια που λειτουργούν άρτια.

Οι συστοιχίες εκτύπωσης PageWide, είτε σε εκτυπωτή που κάνει χρήση γραφίτη είτε σε εκτυπωτή που κάνει χρήση μελάνης, μπορούν να δημιουργήσουν γραμμές κατά μήκος του άξονα χαρτιού σε περίπτωση που λείπουν κουκκίδες ή εάν οι κουκκίδες δεν είναι στη σωστή θέση. Στην περίπτωση χρήσης μελάνης, ένα ελαττωματικό ακροφύσιο κατά κανόνα παράγει μια ανοιχτόχρωμη γραμμή που είναι ορατή στο σκοτάδι και στις περιοχές ενδιάμεσων χρωμάτων των μονόχρωμων εικόνων. Στα έγχρωμα γραφικά και στις έγχρωμες εικόνες μπορεί να εμφανιστεί μια ανοιχτόχρωμη ή σκουρόχρωμη γραμμή.

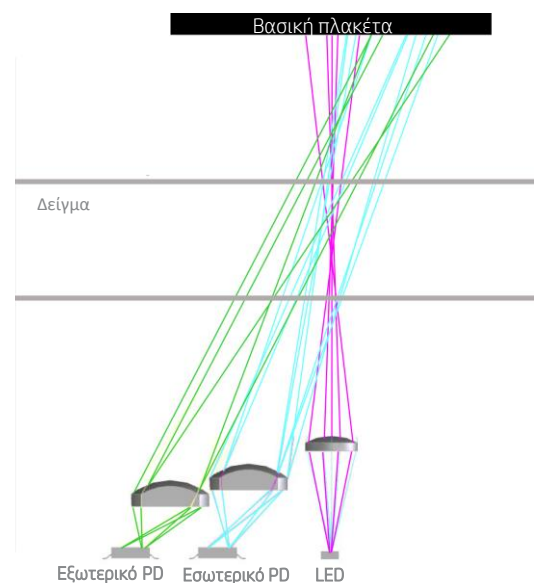
Με 1.200 ακροφύσια ανά ίντσα κατά μήκος της σελίδας, η απουσία ή η λανθασμένη τοποθέτηση μαύρων κουκκίδων από ένα ή περισσότερα μεμονωμένα ελαττωματικά ακροφύσια κατά κανόνα έχει ελάχιστες ή μη εμφανείς επιπτώσεις στο μαύρο κείμενο. Επειδή το κείμενο εκτυπώνεται με μεγάλη πυκνότητα, η μελάνη που εξαπλώνεται στη θέση της σειράς κουκκίδων που λείπει από τις γειτονικές κουκκίδες εξαλείφει το σφάλμα.

Τα προβλήματα που οφείλονται σε ελαττωματικά ακροφύσια μπορούν να εξαλειφθούν με αποκατάσταση των ακροφυσίων, όπου τα ακροφύσια που βρίσκονται ακριβώς δίπλα στο ελαττωματικό αναλαμβάνουν την εκτύπωση των κουκκίδων που θα εκτύπωνε αυτό το ακροφύσιο. Προκειμένου το σύστημα εκτύπωσης να προχωρήσει σε αυτόματη αποκατάσταση των ακροφυσίων, θα πρέπει να μπορεί να προσδιορίσει με ακρίβεια ποια ακροφύσια λειτουργούν σωστά και ποια όχι.

Η μέτρηση μεμονωμένων σταγονιδίων μελάνης εν κινήσει σε μια κεφαλή εκτύπωσης PageWide παρουσιάζει πολλές δυσκολίες:

- Κάθε σταγονίδιο έχει πλάτος μικρότερο από 25 μm (0,001 ίντσα) και τα σταγονίδια κινούνται με ταχύτητα 10 μέτρων ανά δευτερόλεπτο.
- Υπάρχουν τέσσερις συστοιχίες ακροφυσίων σε κάθε μικροπλακίδιο. Εφόσον τα μικροπλακίδια είναι κλιμακωτά τοποθετημένα στην κεφαλή εκτύπωσης, οι συστοιχίες ακροφυσίων είναι τοποθετημένες σε διαφορετικές αποστάσεις από τον αισθητήρα.
- Το σύστημα μέτρησης πρέπει να χωράει σε έναν πολύ μικρό χώρο, αρκετά κοντά στην κεφαλή εκτύπωσης, προκειμένου να μπορεί να μετράει μεμονωμένα σταγονίδια.
- Ο αισθητήρας πρέπει να έχει υψηλή ανοσία στις αντανακλάσεις φωτός και τον ηλεκτρικό θόρυβο.
- Η ανίχνευση των σταγονιδίων πρέπει να έχει πολύ μικρές επιπτώσεις στην παραγωγικότητα του εκτυπωτή.¹⁴

Για τους εκτυπωτές HP PageWide, η HP ανέπτυξε μια τεχνολογία που ονομάζεται Backscatter Drop Detection (BDD). Η τεχνολογία BDD χρησιμοποιεί πρωτοποριακούς οπτικούς αισθητήρες και πολλούς φωτοανιχνευτές σε συνδυασμό με προηγμένη επεξεργασία αναλογικών και ψηφιακών σημάτων. Σε αντίθεση με άλλες μεθόδους οπτικής ανίχνευσης, όπου το σταγονίδιο περνάει ανάμεσα από μια πηγή φωτός και έναν ανιχνευτή, η τεχνολογία BDD λειτουργεί ανιχνεύοντας το φως που οπισθοσκεδάζεται



Εικόνα 9. Σχηματική απεικόνιση τεχνολογίας Backscatter Drop Detection

(αντανακλάται) από ένα σταγονίδιο που περνάει μέσα από μια δέσμη εστιασμένου φωτός. Η τεχνολογία BDD μπορεί να ελέγξει αρκετές εκατοντάδες ακροφύσια ανά δευτερόλεπτο.

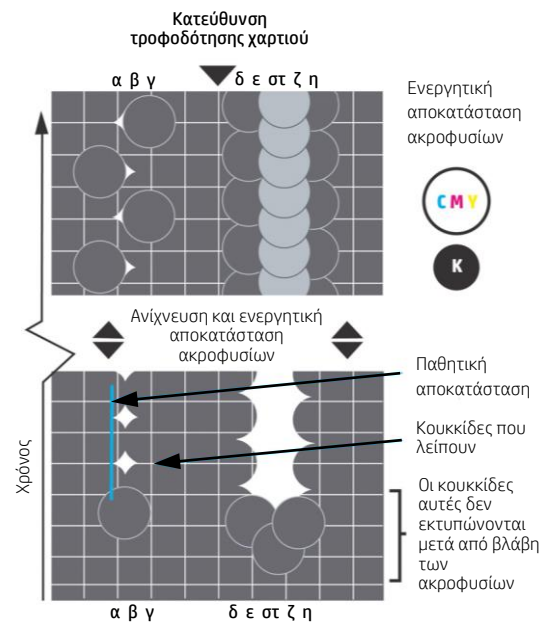
Στην Εικόνα 9 απεικονίζεται σχηματικά η τεχνολογία BDD (με ιχνογραφημένες τις ακτίνες φωτός). Η μονάδα BDD αποτελείται από ένα περίβλημα (δεν απεικονίζεται), φακούς, μια πηγή φωτός SED που υποδεικνύεται από τις ματζέντα ακτίνες στην Εικόνα 9 και φωτοανιχνευτές, οι οποίοι βρίσκονται πίσω από το διάφραγμα.

Η πηγή φωτός SED εκπέμπει μια δέσμη φωτός μέσω ενός φακού προβολής και τέσσερις φακοί απεικόνισης εστιάζουν το φως που αντανακλάται από τα σταγονίδια στους φωτοανιχνευτές. Εξαιτίας της κλιμακωτής τοποθέτησης των μικροπλακιδίων στην κεφαλή εκτύπωσης και των πολλαπλών στηλών ακροφυσίων ανά μικροπλακίδιο, τα σταγονίδια μεταφέρονται σε διαφορετικές αποστάσεις από τους ανιχνευτές σε μια δειγματοληπτική ζώνη βάθους περίπου 10 mm (0,4 ίντσες). Μια βασική πλακέτα πίσω από την κεφαλή εκτύπωσης μειώνει τις ανεπιθύμητες αντανακλάσεις φωτός, βελτιώνοντας έτσι τη δυνατότητα ανίχνευσης του πολύ ασθενούς σήματος που παράγεται από το οπισθοσκεδαζόμενο φως. Όταν ολοκληρωθεί η επεξεργασία του οπισθοσκεδαζόμενου σήματος από τα αναλογικά και ψηφιακά κυκλώματα, οι αλγόριθμοι αξιολογούν την εκτυπωτική καταλληλότητα κάθε ακροφυσίου.

Αποκατάσταση ακροφυσίων

Ο υψηλός ρυθμός παραγωγής σταγονιδίων και η μεγάλη πυκνότητα των ακροφυσίων HP Thermal Inkjet επιτρέπουν τόσο την ενεργητική όσο και την παθητική αποκατάσταση ακροφυσίων για την εξάλειψη των επιπτώσεων των ελαττωματικών ακροφυσίων. Αυτή είναι μία από τις βασικές παραμέτρους που εξασφαλίζουν την εξαιρετική ποιότητα εκτύπωσης των εκτυπωτών HP PageWide.

Η Εικόνα 10 δείχνει ένα παράδειγμα παθητικής αποκατάστασης και δύο παραδείγματα ενεργητικής αποκατάστασης ακροφυσίων σε ένα πλέγμα 1.200 x 1.200. Για λόγους προσανατολισμού, σε αυτή τη σελίδα υπάρχουν κατακόρυφες σειρές κουκκίδων που χαρακτηρίζονται με τους χαρακτήρες α έως η. Τα ελαττωματικά ακροφύσια σε αυτό το παράδειγμα είναι τα β, ε, στ και ζ, τα οποία υποδεικνύονται από τις κενές μικρές μαύρες κουκκίδες που αναπαριστούν τα συστήματα παραγωγής σταγονιδίων. Τα λειτουργικά συστήματα παραγωγής μαύρων και χρωματιστών σταγονιδίων υποδεικνύονται από τις μικρές χρωματιστές κουκκίδες. Οι στήλες κουκκίδων εκτείνονται κατά μήκος της σελίδας και συσχετίζονται με τις θέσεις των ακροφυσίων στην κεφαλή εκτύπωσης. Το χαρτί κινείται προς τα κάτω σε αυτή την εικόνα.



Εικόνα 10. Σχηματική απεικόνιση αποκατάστασης ακροφυσίων

Η επιλογή των σημείων όπου τοποθετούνται σταγονίδια μελάνης για να δημιουργηθεί μια περιοχή γεμάτη με μαύρο χρώμα, καθώς και η επιλογή των ακροφυσίων που θα αποκαταστήσουν ένα ελαττωματικό ακροφύσιο, γίνονται με τη χρήση σύνθετων αλγόριθμων που ελέγχουν το φορτίο μελάνης, ελαχιστοποιούν τα σφάλματα στις εικόνες (π.χ. κόκκοι και λωρίδες) και υλοποιούν την ενεργητική αποκατάσταση ακροφυσίων. Η Εικόνα 9 είναι μια εξαιρετικά σχηματική απεικόνιση που δεν λαμβάνει υπόψη το πλήρες εύρος εξάπλωσης των κουκκίδων που θα γεμίσουν τα λευκά κενά, προκειμένου να βελτιωθούν τα αποτελέσματα απόκρυψης των σφαλμάτων. Ωστόσο, στο πλαίσιο απεικόνισης των βασικών αρχών, η Εικόνα 10 είναι πιστή ως προς τις πραγματικές διαδικασίες που ακολουθούνται για την αποκατάσταση των ακροφυσίων.

Παθητική αποκατάσταση ακροφυσίων

Αυτή η λειτουργία κάνει άμεση χρήση της υψηλής πυκνότητας των ακροφυσίων HP Thermal Inkjet: εάν παρουσιάσει βλάβη κάποιο ακροφύσιο, τα γειτονικά ακροφύσια καλύπτουν το κενό. Με 1.200 ακροφύσια ανά ίντσα, υπάρχουν δύο ακροφύσια για κάθε χρώμα μελάνης που μπορούν να εκτυπώσουν εντός ενός πλέγματος 600 x 600,¹⁵ και τα γειτονικά ακροφύσια απέχουν το πολύ 21 μm (1/1.200 μιας ίντσας) από την επηρεαζόμενη σειρά κουκκίδων.

Η παθητική αποκατάσταση απεικονίζεται σχηματικά για τη στήλη ακροφυσίων εκτύπωσης β στην Εικόνα 10. Η βλάβη ενός ακροφυσίου θα μπορούσε να οδηγήσει στην εμφάνιση της λευκής γραμμής που φαίνεται στο κάτω μισό της εικόνας. Ωστόσο, χάρη στην εξάπλωση της μελάνης από τις γειτονικές κουκκίδες, η λευκή γραμμή είναι σημαντικά μικρότερη από ένα τετράγωνο 1.200 x 1.200. Για την ακρίβεια, το εύρος των κουκκίδων μπορεί να καλύψει εντελώς το λευκό χώρο καθιστώντας τη βλάβη ενός μεμονωμένου ακροφυσίου πρακτικά άορατη. Σε κάθε περίπτωση, αυτό το ελάττωμα είναι συνήθως δύσκολο να το δει κανείς σε ένα κείμενο κανονικού μεγέθους. Αφού εντοπιστεί η βλάβη του ακροφυσίου, γίνεται ενεργητική αποκατάσταση ακροφυσίου για τη σειρά β στο επάνω μισό της εικόνας.

Ενεργητική αποκατάσταση ακροφυσίων

Για την ενεργητική αποκατάσταση ακροφυσίων χρησιμοποιείται ένας πίνακας αναζήτησης ελαττωματικών ακροφυσίων που έχει δημιουργηθεί από τα αποτελέσματα πολλών μετρήσεων BDD. Ορισμένα ακροφύσια μπορεί να παραμένουν εκτός λειτουργίας, ενώ άλλα μπορεί να έχουν επανέλθει μετά από συντήρηση της κεφαλής εκτύπωσης. Γίνεται επεξεργασία του πίνακα αναζήτησης προκειμένου να επιλεγούν τα ακροφύσια που μπορούν να αναλάβουν την εκτυπωτική λειτουργία ενός ελαττωματικού ακροφυσίου. Η διαδικασία αυτή μπορεί να απαιτήσει το διπλάσιο ρυθμό παραγωγής σταγονιδίων από τα ακροφύσια που θα αποκαταστήσουν το ελαττωματικό. Σε ορισμένες περιπτώσεις, μπορεί να αποκατασταθούν σταγονίδια άλλων χρωμάτων μελάνης τόσο στην ίδια όσο και σε γειτονικές σειρές κουκκίδων. Με αυτόν τον τρόπο, η ενεργητική αποκατάσταση ακροφυσίων μπορεί να αντιμετωπίσει αποτελεσματικά περιπτώσεις όπου έχουν παρουσιάσει βλάβη δύο ή περισσότερα παρακείμενα ακροφύσια.

Η Εικόνα 10 δείχνει δύο περιπτώσεις ενεργητικής αποκατάστασης ακροφυσίων: βλάβη ενός ακροφυσίου μαύρης μελάνης (σειρά β) και βλάβη τριών παρακείμενων ακροφυσίων μαύρης μελάνης (σειρές ε, στ και ζ).

Στην περίπτωση βλάβης ενός μεμονωμένου ακροφυσίου μαύρης μελάνης στη σειρά β, η ενεργητική αποκατάσταση οδηγεί στην εκτύπωση κουκκίδων από τα γειτονικά ακροφύσια μαύρης μελάνης στις σειρές α και γ. Το επάνω μισό της εικόνας 10 απεικονίζει αυτή τη διαδικασία σχηματικά, με μαύρες κουκκίδες. Οι εναλλασσόμενες κουκκίδες μεταξύ των σειρών α και γ μειώνουν την ορατότητα του λευκού χώρου και αποτρέπουν τη δημιουργία μιας σκούρας γραμμής που θα μπορούσε διαφορετικά να είναι εμφανής, εάν γινόταν αποκατάσταση των κουκκίδων μόνο στη μία πλευρά της σειράς β.

Εάν έχουν τεθεί εκτός λειτουργίας τρία ή περισσότερα παρακείμενα ακροφύσια, η ενεργητική αποκατάσταση ακροφυσίων κάνει χρήση τόσο της μαύρης μελάνης όσο και των έγχρωμων μελανών. Για παράδειγμα, ας υποθέσουμε ότι έχουν τεθεί εκτός λειτουργίας τα ακροφύσια μαύρης μελάνης στις σειρές ε, στ και ζ της Εικόνας 10.

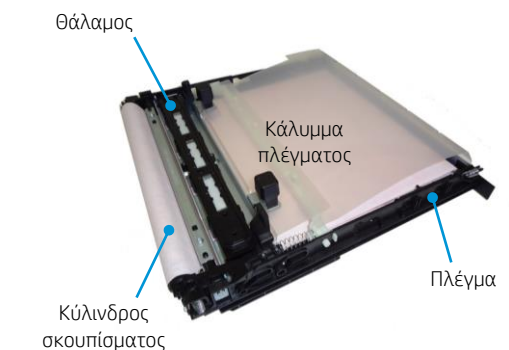
Στο κάτω μισό της Εικόνας 10, η ύπαρξη τριών παρακείμενων κενών σειρών κουκκίδων θα μπορούσε να οδηγήσει στη δημιουργία μιας εμφανούς λευκής γραμμής, όπως απεικονίζεται. Οι τρεις παρακείμενες σειρές κουκκίδων δημιουργούν ένα πολύ μεγάλο κενό, το οποίο δεν μπορεί να καλυφθεί αποτελεσματικά με την παθητική αποκατάσταση ακροφυσίων. Αφού ανιχνευτούν οι βλάβες και γίνει η σχετική επεξεργασία μέσω του πίνακα αναζήτησης ελαττωματικών ακροφυσίων, εφαρμόζεται η ενεργητική αποκατάσταση ακροφυσίων, όπως φαίνεται στο επάνω μισό της εικόνας. Στις σειρές δ και η γίνεται αποκατάσταση από τις άρτιες, γειτονικές μαύρες κουκκίδες. Η σειρά στ εκτυπώνεται με μαύρες κουκκίδες που έχουν προκύψει από σύνθεση άλλων χρωμάτων - οι οποίες υποδεικνύονται σχηματικά από τις κουκκίδες με το σκούρο γκρι γέμισμα - μέσω των ακροφυσίων κυανής, ματζέντα και κίτρινης μελάνης της κεφαλής εκτύπωσης που εκτυπώνουν τη σειρά στ. (Οι εκτυπωμένες κουκκίδες δεν είναι γκρι στην πραγματικότητα. Το γκρι χρησιμοποιείται αποκλειστικά και μόνο για λόγους απεικόνισης.)

Συντήρηση της κεφαλής εκτύπωσης

Η περιοδική συντήρηση της κεφαλής εκτύπωσης αποτελεί σημαντικό παράγοντα σε ό,τι αφορά την αξιόπιστη ποιότητα εκτύπωσης. Διατηρεί τα λειτουργικά ακροφύσια σε καλή κατάσταση και ενδέχεται να μπορέσει να αποκαταστήσει ορισμένα προβλήματα στα ελαττωματικά ακροφύσια. Οι εκτυπωτές HP PageWide διαθέτουν μια ενσωματωμένη κασέτα συντήρησης, η οποία εκτελεί τις παρακάτω τέσσερις βασικές λειτουργίες: σφράγιση της κεφαλής εκτύπωσης, συντήρηση των ακροφυσίων, σκούπισμα της πλακέτας ακροφυσίων και συλλογή της μελάνης που χρησιμοποιείται στις εργασίες συντήρησης. Παρότι η συντήρηση της κεφαλής εκτύπωσης γίνεται αυτόματα, ο χρήστης μπορεί να εκκινήσει με δική του πρωτοβουλία έναν κύκλο καθαρισμού της κεφαλής εκτύπωσης, εφόσον είναι απαραίτητο. Η Εικόνα 11 δείχνει την κασέτα και τα βασικά εξαρτήματά της.

Όταν δεν χρησιμοποιείται η κεφαλή εκτύπωσης, σφραγίζεται έτσι ώστε να μη στεγνώσει η μελάνη και φράξουν τα ακροφύσια. Η σφράγιση εξασφαλίζει ένα υγρό περιβάλλον φύλαξης, το οποίο διατηρεί τις μελάνες σε υγρή μορφή στα ακροφύσια με ιξώδες κατάλληλο για τον ψεκάσμο σταγονιδίων. Το καπάκι πιέζεται πάνω στο ανοξείδωτο περίβλημα της κεφαλής εκτύπωσης και σφραγίζει γύρω από τα μικροπλακίδια, χωρίς να τα ακουμπάει.

Η διαδικασία συντήρησης των ακροφυσίων ανανεώνει τη μελάνη σε κάθε ακροφύσιο. Με αυτόν τον τρόπο, η κεφαλή εκτύπωσης μπορεί να ψεκάξει σταγονίδια που πληρούν τις προδιαγραφές όγκου, ταχύτητας και τροχιάς. Εξαιτίας της απώλειας των πτητικών συστατικών της μελάνης (κυρίως νερό), κάθε ακροφύσιο ψεκάξει κατά διαστήματα μερικά σταγονίδια μέσω της πλακέτας εκτύπωσης έτσι ώστε να καθαρίζεται η μελάνη που έχει γίνει ιδιαίτερα ιξώδης, με αποτέλεσμα να μην πληροί τις προδιαγραφές ποιότητας εκτύπωσης και να μπορεί να οδηγήσει σε φράξιμο του



Εικόνα 11. Κασέτα συντήρησης κεφαλής εκτύπωσης

ακροφυσίου. Τα σταγονίδια που χρησιμοποιούνται για τη συντήρηση των ακροφυσίων συλλέγονται κάτω από την πλακέτα εκτύπωσης, σε έναν κύλινδρο συλλογής που κινείται αργά σύμφωνα με την κίνηση του χαρτιού. Η μελάνη αφαιρείται από αυτόν τον κύλινδρο και αποθηκεύεται σε έναν θάλαμο στο εσωτερικό της μονάδας εκτύπωσης διπλής όψης. Εφόσον χρησιμοποιείται μια μικρή ποσότητα μελάνης για τη συντήρηση των ακροφυσίων, η οποία εξατμίζεται με το πέρασμα του χρόνου, η χωρητικότητα του θαλάμου έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να καλύπτει ολόκληρη τη διάρκεια ζωής του εκτυπωτή.

Στην κασέτα συντήρησης υπάρχει ένα κυκλοφορούν πλέγμα από απορροφητικό υλικό, το οποίο αποθηκεύει τη χρησιμοποιημένη μελάνη και παρέχει ένα μέσο για το σκούπισμα της πλακέτας ακροφυσίων της κεφαλής εκτύπωσης. Επειδή το μεγαλύτερο μέρος αυτής της μελάνης εξατμίζεται εν τέλει, το πλέγμα έχει τον απαιτούμενο χρόνο να στεγνώσει ανάμεσα στις λειτουργίες σκουπίσματος και συντήρησης, και να χρησιμοποιηθεί εκ νέου. Η κασέτα συντήρησης έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να καλύπτει ολόκληρη τη διάρκεια ζωής του εκτυπωτή, αλλά μπορεί να αντικατασταθεί υπό ορισμένες συνθήκες.

Το πλέγμα μετακινείται αυτόματα κατά τη διάρκεια των λειτουργιών συντήρησης. Κατά τη διάρκεια της συντήρησης, ο μηχανισμός εγγραφής ανασηκώνεται αυτόματα από την πλακέτα, επιτρέποντας στην κασέτα συντήρησης να μετακινηθεί κάτω από την κεφαλή εκτύπωσης. Για το σκούπισμα, το πλέγμα μετακινείται πάνω από έναν ελατηριωτό κύλινδρο (βλ. Εικόνα 11), ο οποίος το πιέζει ελαφρά επάνω στα ακροφύσια. Έτσι, αφαιρείται η σκόνη του χαρτιού και τυχόν συσσωρευμένη μελάνη. Στη συνέχεια, η κασέτα μετακινείται ακόμα περισσότερο κάτω από την κεφαλή εκτύπωσης ώστε να τη σφραγίσει.

Συνδυαστική λειτουργία μελάνης και χαρτιού

Η εκτύπωση PageWide απαιτεί ειδικές συνθέσεις μελάνης και εξαιρετικά υψηλά επίπεδα ελέγχου σε ό,τι αφορά την αλληλεπίδραση μεταξύ της μελάνης και του χαρτιού, προκειμένου να επιτυγχάνεται υψηλή ποιότητα εκτύπωσης με ένα πέρασμα. Οι μελάνες τύπου pigment της HP παράγουν εξαιρετικά αποτελέσματα στα χαρτιά ColorLok®.

Μελάνες pigment της HP

Οι χημικοί της HP που ειδικεύονται στις μελάνες δημιούργησαν τις μελάνες τύπου pigment της HP ειδικά για τους εκτυπωτές HP PageWide, ώστε να πληρούν τις υψηλές απαιτήσεις που επιβάλλει η αξιόπιστη και γρήγορη εκτύπωση υψηλής ποιότητας με ένα πέρασμα:

- Οι συστοιχίες ακροφυσίων για κάθε χρώμα είναι τοποθετημένες κοντά η μία στην άλλη σε κάθε μικροπλακίδιο της κεφαλής εκτύπωσης. Κατά συνέπεια, οι μελάνες πρέπει να μπορούν να αντισταθούν στην ανάμειξη και την επιμόλυνση κατά τη λειτουργία, τη φύλαξη και το σκούπισμα.
- Οι μαύρες μελάνες πρέπει να παράγουν μαύρο χρώμα με υψηλή οπτική πυκνότητα με ένα πέρασμα.
- Η εκτύπωση υψηλής ταχύτητας με ένα πέρασμα απαιτεί οι μελάνες να μην αναμιγνύονται στα όρια μεταξύ των χρωμάτων της εικόνας όταν είναι ακόμα υγρές. Ωστόσο, οι μελάνες πρέπει να μπορούν να παράγουν ομαλά και κορεσμένα δευτερεύοντα χρώματα (π.χ. σε τόνους κόκκινου, πράσινου και μπλε) με ένα πέρασμα κατά την εκτύπωση κουκκίδας πάνω σε κουκκίδα και υγρής μελάνης πάνω σε υγρή μελάνη με διαφορετικές μελάνες.
- Ο εκτυπωτής πρέπει να ελέγχει γρήγορα το κύττωμα και το τσάκισμα του χαρτιού ώστε να αποφεύγονται οι εμπλοκές, καθώς επίσης και να σταθεροποιεί άμεσα τις χρωστικές τύπου pigment ώστε να μη δημιουργούνται μουτζούρες κατά τη μεταφορά του χαρτιού και να αποτρέπεται η μεταφορά μελάνης (από φύλλο σε φύλλο) στο δίσκο εξόδου.

Χαρτιά με τεχνολογία ColorLok®

Οι υγρές μελάνες περνούν από περίπλοκες διαδικασίες και χημικές αντιδράσεις στην επιφάνεια του χαρτιού. Γι' αυτό το λόγο, η μελάνη και το χαρτί πρέπει να συνεργάζονται ως ένα ενιαίο σύστημα προκειμένου να παρέχουν τα καλύτερα δυνατά αποτελέσματα.

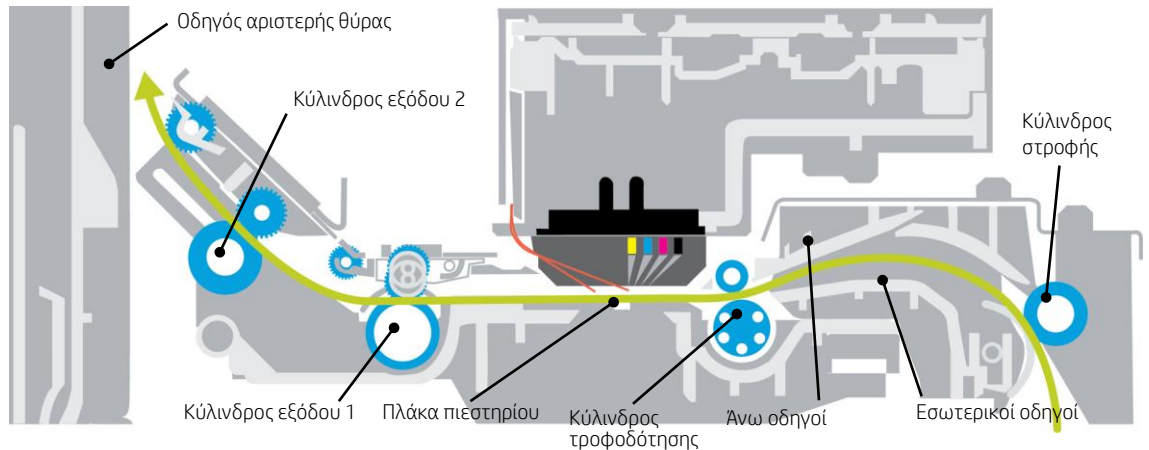
Η σημαντική πρόοδος που έχει σημειωθεί τόσο στις τεχνολογίες εκτύπωσης με μελάνη όσο και στις τεχνολογίες εκτύπωσης με γραφίτη έχει δημιουργήσει μεγάλη ζήτηση για χαρτιά γραφείου που προσφέρουν βελτιωμένη ποιότητα εκτύπωσης με αξιόπιστα και σταθερά αποτελέσματα τόσο κατά τη χρήση μελάνης όσο και κατά τη χρήση γραφίτη. Η τεχνολογία ColorLok® προσφέρει αυτά τα πλεονεκτήματα σε απλά χαρτιά που χρησιμοποιούνται για εκτυπώσεις γραφείου.

Τα χαρτιά ColorLok® διαθέτουν ειδικά πρόσθετα για το γρήγορο διαχωρισμό των χρωστικών pigment από τη μελάνη και τη σταθεροποίησή τους στην επιφάνεια του χαρτιού. Κατά την εκτύπωση με μελάνες, τα χαρτιά ColorLok® εξασφαλίζουν υψηλότερη ποιότητα εκτύπωσης με πιο έντονο και σκούρο μαύρο και πιο πλούσια και ζωντανά χρώματα.¹⁶ Η μελάνη στεγνώνει πιο γρήγορα, με αποτέλεσμα οι σελίδες να είναι έτοιμες προς χρήση, χωρίς να υπάρχει κίνδυνος μουτζουρώματος, από τη στιγμή που θα βρεθούν στο δίσκο εξόδου. Όλα αυτά τα πλεονεκτήματα ισχύουν και για τα ανακυκλωμένα χαρτιά με τεχνολογία ColorLok®. Τα χαρτιά ColorLok® διατίθενται παγκοσμίως από κορυφαίους προμηθευτές χαρτιού.

Η HP συνιστά χαρτί ColorLok® για βέλτιστα αποτελέσματα εκτύπωσης. Για να μάθετε περισσότερα σχετικά με τα πλεονεκτήματα της τεχνολογίας ColorLok®, επισκεφτείτε τη διεύθυνση colorlok.com.

Μετακίνηση του χαρτιού

Για να μπορούν να ανταγωνιστούν τους έγχρωμους εκτυπωτές laser σε περιβάλλοντα με μικρές ομάδες εργασίας, οι εκτυπωτές HP PageWide χρειάζονται ένα μικρό και αξιόπιστο σύστημα μεταφοράς χαρτιού που να παρέχει γρήγορη έξοδο των σελίδων, με την εκτυπωμένη πλευρά προς τα κάτω και με τη σωστή σειρά, και ενσωματωμένη υποστήριξη για εκτυπώσεις διπλής όψης. Η HP έχει σχεδιάσει ένα νέο σύστημα μεταφοράς χαρτιού για τις ανάγκες των εκτυπώσεων PageWide. Η Εικόνα 12 δείχνει τα βασικά εξαρτήματα σε διάγραμμα. Σε αυτή την προβολή βλέπετε ένα μεμονωμένο φύλλο χαρτιού, το οποίο υποδεικνύεται από το πράσινο βέλος, να μετακινείται από τα δεξιά προς τα αριστερά.



Εικόνα 12. Απεικόνιση του συστήματος μεταφοράς χαρτιού σε διάγραμμα

Κατά την εκτύπωση μίας όψης, αφού εκτυπωθεί η μία πλευρά ενός φύλλου, το φύλλο αυτό μετακινείται προς τα πάνω, ακουμπώντας στον οδηγό της αριστερής θύρας, περνάει κάτω από το μηχανισμό εγγραφής και βγαίνει στο δίσκο εξόδου με την εκτυπωμένη πλευρά προς τα κάτω. Κατά την εκτύπωση διπλής όψης, το φύλλο μετακινείται προς τα επάνω, ακουμπώντας στον οδηγό της αριστερής θύρας, γυρίζει ανάποδα και περνάει κάτω από τη μονάδα διπλής όψης (δεν απεικονίζεται), ακολουθώντας την ίδια διαδρομή που ακολουθούν και τα φύλλα που έρχονται από το δίσκο για διαφορετικά μεγέθη χαρτιού (δίσκος 1). Αυτή η σχεδίαση ενοποιεί αποτελεσματικά τις λειτουργίες εκτύπωσης διπλής όψης και χρήσης του δίσκου για διαφορετικά μεγέθη χαρτιού στην ίδια διαδρομή χαρτιού.

Το σύστημα μεταφοράς χαρτιού HP PageWide προσφέρει αξιόπιστη τροφοδοσία χαρτιού, χαμηλά ποσοστά εμπλοκών και συνεχή και ακριβή μετακίνηση του χαρτιού στη ζώνη εκτύπωσης. Τα φύλλα εκτυπώνονται, και στις δύο πλευρές τους, και προωθούνται στο δίσκο εξόδου χωρίς μπουζούρες.

Το σύστημα μεταφοράς χαρτιού HP PageWide ενσωματώνει μια σειρά καινοτομιών που εξασφαλίζουν οικονομικό και ακριβή έλεγχο της κίνησης του χαρτιού. Αυτά τα καινοτόμα χαρακτηριστικά είναι τα εξής:

- Ένας μηχανισμός γραναζιών με διάμετρο βήματος υψηλής ακρίβειας
- Έδρανα υψηλής ακρίβειας
- Σερβοελεγχόμενη υπεροδήγηση συγκεκριμένων κυλίνδρων
- Ακριβείς διάμετροι κυλίνδρων
- Αστεροειδείς τροχοί
- Πόλωση άξονα κίνησης για αποτροπή της μηχανικής αντίδρασης

Οι χρήστες περιμένουν χαμηλά ποσοστά σφαλμάτων τροφοδοσίας και εμπλοκών από τις λύσεις HP LaserJet. Η HP προσαρμοσε τη μηχανική τροφοδοσίας χαρτιού και τη σχεδίαση του ελατηριωτού μηχανισμού του δίσκου τροφοδοσίας χαρτιού των εκτυπωτών HP LaserJet κορυφαίας κατηγορίας ώστε να εξασφαλίσει στους εκτυπωτές HP PageWide ποσοστά λανθασμένης τροφοδοσίας και εμπλοκών που αντιστοιχούν σε μεμονωμένα συμβάντα κατά την εκτύπωση χιλιάδων σελίδων, δηλ. ποσοστά αντίστοιχα των εκτυπωτών HP LaserJet.

Κατά το χειρισμό μεμονωμένων φύλλων, το επάνω ή κάτω άκρο του φύλλου βρίσκεται σε διαρκή σχεδόν κίνηση, μπαίνοντας ή βγαίνοντας από ένα σετ ελαστικών κυλίνδρων, και αυτό μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα στην ομαλή κίνηση του χαρτιού. Εάν δεν υπάρχει ο κατάλληλος έλεγχος, οι μετακινήσεις των άκρων του χαρτιού επιφέρουν μεταβολές στην ταχύτητα κίνησης του χαρτιού στη ζώνη εκτύπωσης, οι οποίες μπορεί να οδηγήσουν στην εμφάνιση σκούρων ή ανοιχτόχρωμων λωρίδων και ακανόνιστων γραμμών. Η μεταφορά του χαρτιού στους εκτυπωτές HP PageWide έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να ελέγχονται αποτελεσματικά οι μετακινήσεις των άκρων του χαρτιού και η κίνηση του χαρτιού μέσα από τη ζώνη εκτύπωσης να είναι πάντα ελεγχόμενη.

Η μη ελεγχόμενη μετακίνηση του χαρτιού κατά μήκος οποιουδήποτε άξονα κίνησης ή περιστροφής μεταφράζεται σε λανθασμένη τοποθέτηση των κουκκίδων στο χαρτί. Η κίνηση στην κατεύθυνση τροφοδοσίας του χαρτιού και οι

κινήσεις που επηρεάζουν την απόσταση μεταξύ της κεφαλής εκτύπωσης και του χαρτιού είναι θέματα που χρήζουν ιδιαίτερης προσοχής. Το σύστημα μεταφοράς του χαρτιού διαθέτει πολλά ενσωματωμένα χαρακτηριστικά συγκράτησης που εξασφαλίζουν τη σταθεροποίηση και τον περιορισμό της κίνησης του χαρτιού.

Στις πλευρές εισόδου και εξόδου του συστήματος μεταφοράς χαρτιού υπάρχει ένας διπλός, ανάποδος "φιόγκος", όπως φαίνεται στην Εικόνα 12. Με αυτόν τον τρόπο, το χαρτί συγκρατείται αποτελεσματικά πάνω στην πλακέτα και τα επάνω και κάτω άκρα του δεν μπορούν να ανασκηθούν κατά την είσοδο και την έξοδο από τη ζώνη εκτύπωσης.

Ο υψηλός ρυθμός εφαρμογής της μελάνης στο χαρτί από μια συστοιχία PageWide συνεπάγεται ότι η μελάνη είναι ακόμα υγρή όταν φεύγει από τη ζώνη εκτύπωσης. Όταν το χαρτί είναι υγρό χάνει τη σταθερότητά του και επομένως πρέπει να είναι κανείς προσεκτικός κατά το χειρισμό του, ώστε να αποφύγει τις μουτζούρες. Η σχεδίαση της διαδρομής χαρτιού επιλύει τα θέματα που σχετίζονται με το χειρισμό ενός υγρού φύλλου, καθώς καθοδηγεί το χαρτί με αστεροειδείς τροχούς, δηλ. λεπτά, μεταλλικά γρανάζια που έρχονται σε επαφή με το χαρτί μόνο μέσω αιχμηρών σημείων, έτσι ώστε να γυρίζουν ανάποδα τις υγρές περιοχές χωρίς να μένουν ίχνη μελάνης. Παρότι η HP χρησιμοποιεί τους αστεροειδείς τροχούς στους εκτυπωτές της εδώ και πολλά χρόνια, μέχρι τώρα δεν είχαν χρησιμοποιηθεί εκτενώς για την καθοδήγηση του υγρού χαρτιού γύρω από κλειστές γωνίες στο εσωτερικό του εκτυπωτή. Η διαδρομή χαρτιού των εκτυπωτών HP PageWide χρησιμοποιεί περισσότερους από 300 αστεροειδείς τροχούς για τον ακριβή έλεγχο της κίνησης του χαρτιού.

Οι εκτυπωτές HP PageWide διαθέτουν ένα ενεργό πτερύγιο κοντά στο δίσκο εξόδου, το οποίο ελέγχει το κύρτωμα κατά την εξαγωγή του χαρτιού από τον εκτυπωτή. Το πτερύγιο κλείνει όταν ο εκτυπωτής δεν εκτυπώνει. Κατά την εκτύπωση με υψηλές πυκνότητες μελάνης σε ξηρά περιβάλλοντα, όπου υπάρχει κίνδυνος μεγαλύτερου κυρτώματος, το πτερύγιο ανοίγει εν μέρει, ενώ σε άλλες περιπτώσεις ανοίγει πλήρως ώστε να ελέγχει το μέτριο κύρτωμα.

Δίσκοι χαρτιού και χωρητικότητες

Οι ευέλικτες επιλογές εισαγωγής χαρτιού σας επιτρέπουν να εκτυπώνετε υψηλούς όγκους. Οι νέοι εκτυπωτές HP PageWide Pro series διαθέτουν δύο επιπλέον δίσκους σε σύγκριση με τους εκτυπωτές HP PageWide Pro X series, προσφέροντας μέγιστη χωρητικότητα εισόδου 1.550 φύλλων. Οι νέοι εκτυπωτές HP PageWide Enterprise series υποστηρίζουν τη χρήση ενός προαιρετικού τροφοδότη 3 x 500 φύλλων με βάση, για χωρητικότητα εισόδου έως 2.050 φύλλων.

Το σύστημα εξόδου HP PageWide ενσωματώνει διάφορα καινοτόμα χαρακτηριστικά που προσφέρουν ακριβή εξαγωγή του χαρτιού και τακτική στοίβαξη. Αυτά τα καινοτόμα χαρακτηριστικά είναι τα εξής:

- Ρυθμιζόμενοι οδηγοί χαρτιού που κρατούν τα εκτυπωμένα έγγραφα από δύο πλευρές για καλύτερη στοίχιση στο δίσκο εξόδου
- Προέκταση στοίβαξης για μέσα μεγέθους Letter και Legal και ευκολότερη καθοδήγηση των μέσων
- Έξοδος των μέσων από τον MFP με ελεγχόμενη ταχύτητα, μικρότερη από την ταχύτητα μετακίνησης στη διαδρομή χαρτιού, ώστε να μην υπάρχει κίνδυνος "υπερχείλισης" κατά την εκτύπωση υψηλής ταχύτητας

Πίνακας 2. Βοηθητικός εξοπλισμός χειρισμού χαρτιού για εκτυπωτές HP PageWide Pro και Enterprise

HP PageWide Pro	HP PageWide Enterprise
Μέγιστη χωρητικότητα εισόδου: Έως 1.550	Μέγιστη χωρητικότητα εισόδου: Έως 2.050
Δίσκος για διαφορετικά μεγέθη χαρτιού 1 50 φύλλων	Δίσκος για διαφορετικά μεγέθη χαρτιού 1 50 φύλλων
Κύριος δίσκος εισόδου 2 500 φύλλων	Κύριος δίσκος εισόδου 2 500 φύλλων
Προαιρετικός δίσκος 3 500 φύλλων	Προαιρετικός δίσκος 3 500 φύλλων (περιλαμβάνεται στο βασικό εξοπλισμό του μοντέλου 556xh)
Προαιρετικοί δίσκοι 2 x 500 φύλλων με φορητή θήκη	Προαιρετικός τροφοδότης 3 x 500 φύλλων με βάση

Επίτευξη υψηλών ταχυτήτων εκτύπωσης και γρήγορη εκτύπωση πρώτης σελίδας

Η αρχιτεκτονική επεξεργασίας δεδομένων των εκτυπωτών HP PageWide σχεδιάστηκε έτσι ώστε να υποστηρίζει τις υψηλές ταχύτητες εκτύπωσης που προσφέρει η κεφαλή εκτύπωσης PageWide και να παρέχει γρήγορη εκτύπωση πρώτης σελίδας.

Στον παρακάτω πίνακα μπορείτε να δείτε την ταχύτητα διεκπεραίωσης των εκτυπωτών HP PageWide στη γενική λειτουργία γραφείου και στην επαγγελματική (προεπιλεγμένη) λειτουργία.

Πίνακας 3. Ταχύτητες εκτυπωτών HP PageWide: PageWide Pro και Enterprise

Λειτουργία ποιότητας	Εκτύπωση μίας όψης (σελίδες ανά λεπτό)	Εκτύπωση διπλής όψης (σελίδες ανά λεπτό)
Γενική λειτουργία γραφείου	Έως 75 ³	Έως 38
Επαγγελματική λειτουργία—ISO (προεπιλογή)	Έως 50	Έως 25

Ο χρόνος εκτύπωσης της πρώτης σελίδας, ο οποίος υπολογίζεται από τη στιγμή που ο χρήστης επιλέγει την εντολή εκτύπωσης μέχρι την εναπόθεση της πρώτης σελίδας στο δίσκο εξόδου, εξαρτάται από διάφορους παράγοντες όπως η ταχύτητα του επεξεργαστή, ο τύπος διασύνδεσης, η ταχύτητα και η κίνηση του δικτύου, η πολυπλοκότητα του εγγράφου και η κατάσταση του εκτυπωτή (ενεργός, σε αναμονή, σε αδράνεια).

- Οι συσκευές HP PageWide Pro έχουν ταχύτητα εκτύπωσης πρώτης σελίδας μόλις 6 δευτερόλεπτα για ασπρόμαυρη εκτύπωση και 6,5 δευτερόλεπτα για έγχρωμη εκτύπωση από την κατάσταση ετοιμότητας (HP PageWide Pro 477 και 577 MFP series).¹⁷
- Οι συσκευές HP PageWide Enterprise έχουν ταχύτητα εκτύπωσης πρώτης σελίδας μόλις 7,5 δευτερόλεπτα από κατάσταση ετοιμότητας (HP PageWide Enterprise Color 556 series και HP PageWide Enterprise Color MFP 586 series).¹⁸

Εξοικονόμηση πόρων—Μείωση κατανάλωσης ενέργειας και κόστους

Η αποτελεσματική και αξιόπιστη τεχνολογία των εκτυπωτών HP PageWide έχει αναπτυχθεί έτσι ώστε να καταναλώνουν λιγότερη ενέργεια από τους εκτυπωτές laser.⁶ Η κατάργηση της μονάδας σύντηξης που απαιτείται στις τεχνολογίες εκτύπωσης με γραφίτη εξοικονομεί σημαντικά ποσοστά ενέργειας. Οι συσκευές HP PageWide έχουν πιστοποίηση ENERGY STAR® και υπερτερούν έναντι όλων των ανταγωνιστικών προϊόντων σε θέματα ενεργειακής απόδοσης.^{6,7} Διαθέτουν χαμηλές απαιτήσεις ρεύματος σε κατάσταση λειτουργίας και αναμονής και χαμηλή τυπική κατανάλωση ενέργειας, ενώ παρέχουν στους χρήστες τη δυνατότητα χρήσης της τεχνολογίας αυτόματης απενεργοποίησης της HP, η οποία απενεργοποιεί αυτόματα τη συσκευή όταν δεν χρησιμοποιείται.^{19,20}

Σύνοψη

Η τεχνολογία HP PageWide προσφέρει μια νέα κατηγορία επιτραπέζιων εκτυπωτών και MFP, και δίνει νέο νόημα στο χαμηλό κόστος και την απόδοση των επαγγελματικών εκτυπώσεων. Οι συσκευές αυτές προσφέρουν ασυναγώνιστη αξία, ξεπερνώντας σε ταχύτητα τις αντίστοιχες συσκευές laser^{3,21} και παρέχοντας έως και 20% χαμηλότερο συνολικό κόστος ιδιοκτησίας σε σύγκριση με τα περισσότερα ανταγωνιστικά προϊόντα.^{1,2} Με τα αυθεντικά δοχεία HP PageWide, μπορείτε να βασίζεστε σε έγχρωμες εκτυπώσεις επαγγελματικής ποιότητας που αντέχουν στο νερό, τις μουτζούρες και το ξεθώριασμα και παραμένουν αναλλοίωτες κατά την αρχειοθέτησή τους.⁸ Οι συσκευές αυτές παρέχουν οικονομία σε όλα τα επίπεδα, έχοντας μικρότερες ανάγκες συντήρησης και λιγότερα ανταλλακτικά από τις περισσότερες συσκευές laser,⁹ αλλά και χαμηλότερη κατανάλωση ενέργειας^{6,7} από τους εκτυπωτές laser της ίδιας κατηγορίας.

Οι καινοτομίες της τεχνολογίας HP PageWide καθιστούν εφικτή την υψηλή απόδοση και τη σταθερή ποιότητα εκτύπωσης που προσφέρουν οι εκτυπωτές HP PageWide. Ορισμένα από τα μοναδικά χαρακτηριστικά αυτής της τεχνολογίας είναι η κεφαλή εκτύπωσης PageWide με πυκνότητα ακροφυσίων που φτάνει τα 1.200 ακροφύσια ανά ίντσα για καθένα από τα τέσσερα χρώματα, η ελεγχόμενη αλληλεπίδραση της μελάνης με το χαρτί με τη χρήση μελανών pigment της HP, ο ακριβής έλεγχος της κίνησης του χαρτιού, η αυτόματη μέτρηση της απόδοσης των ακροφυσίων, η ενεργητική και η παθητική αποκατάσταση ακροφυσίων και οι αυτοματοποιημένες διαδικασίες συντήρησης της κεφαλής εκτύπωσης που μπορούν να αποκαταστήσουν τα προβλήματα λειτουργίας των ακροφυσίων.

Μάθετε περισσότερα στη διεύθυνση

hp.com/go/pagewidebusiness**Σημειώσεις**

¹ Η σύγκριση του συνολικού κόστους ιδιοκτησίας των συσκευών Enterprise έγινε με βάση τις δημοσιευμένες προδιαγραφές απόδοσης σελίδων και κατανάλωσης ενέργειας των κατασκευαστών για 150.000 σελίδες, τις προτεινόμενες τιμές λιανικής των κατασκευαστών για το υλικό και τα αναλώσιμα, και το κόστος ανά σελίδα βάσει της απόδοσης ISO σε συνεχή εκτύπωση στην προεπιλεγμένη λειτουργία, με δοχεία μέγιστης χωρητικότητας και αναλώσιμα μεγάλης διάρκειας, για όλους τους έγχρωμους επαγγελματικούς εκτυπωτές MFP A4 αξίας \$1.000–\$3.000 (σε σύγκριση με τους MPF 586 series) και όλους τους έγχρωμους επαγγελματικούς εκτυπωτές A4 αξίας \$500–\$1.249 (σε σύγκριση με τους MPF 556 series), το Νοέμβριο του 2015, εξαιρουμένων των προϊόντων με μερίδιο αγοράς 1% ή μικρότερο σύμφωνα με την έκθεση της IDC για το τρίτο τρίμηνο του 2015. Μάθετε περισσότερα στις διευθύνσεις hp.com/go/pagewideclaims και hp.com/go/learnaboutsupplies.

² Η σύγκριση του συνολικού κόστους ιδιοκτησίας των συσκευών Pro έγινε με βάση τις δημοσιευμένες προδιαγραφές απόδοσης σελίδων και κατανάλωσης ενέργειας των κατασκευαστών για 90.000 σελίδες, τις προτεινόμενες τιμές λιανικής των κατασκευαστών για το υλικό και τα αναλώσιμα, και το κόστος ανά σελίδα βάσει της απόδοσης ISO σε συνεχή εκτύπωση, στην προεπιλεγμένη λειτουργία, με δοχεία μέγιστης χωρητικότητας και αναλώσιμα μεγάλης διάρκειας για όλους τους έγχρωμους επαγγελματικούς εκτυπωτές αξίας \$300–\$800 και MFP αξίας \$400–\$1.000 (σε σύγκριση με τους εκτυπωτές και MFP Pro 400/500) το Νοέμβριο του 2015, εξαιρουμένων των προϊόντων με μερίδιο αγοράς 1% ή μικρότερο σύμφωνα με την έκθεση της IDC για το τρίτο τρίμηνο του 2015. Μάθετε περισσότερα στις διευθύνσεις hp.com/go/pagewideclaims και hp.com/go/learnaboutsupplies.

³ Σύγκριση των συσκευών Enterprise με βάση τις δημοσιευμένες προδιαγραφές των κατασκευαστών για την ταχύτερη έγχρωμη λειτουργία των έγχρωμων επαγγελματικών MFP A4 αξίας \$1.000 - \$3.000 (σε σύγκριση με τους MFP 586 series) και των έγχρωμων επαγγελματικών εκτυπωτών A4 αξίας \$500 - \$1.249 (σε σύγκριση με τους εκτυπωτές 556 series) το Νοέμβριο του 2015, εξαιρουμένων των άλλων προϊόντων HP PageWide και των προϊόντων με μερίδιο αγοράς 1% ή μικρότερο σύμφωνα με την έκθεση της IDC για το τρίτο τρίμηνο του 2015. Οι ταχύτητες των HP PageWide υπολογίστηκαν με βάση τη γενική λειτουργία γραφείου, χωρίς να υπολογιστεί η πρώτη σελίδα. Μάθετε περισσότερα στη διεύθυνση hp.com/go/pagewidebusiness.

⁴ Η σάρωση διπλής όψης με ένα πάρασμα υποστηρίζεται μόνο στα μοντέλα HP PageWide Pro MFP 377dw, 477dw, 577dw και HP PageWide Enterprise Color MFP 586 series. Απαιτείται σύνδεση του εκτυπωτή στο Internet. Οι υπηρεσίες μπορεί να απαιτούν εγγραφή. Η διαθεσιμότητα των εφαρμογών διαφέρει ανάλογα με τη χώρα/περιοχή, τη γλώσσα και τις συμβάσεις. Για λεπτομέρειες, επισκεφτείτε τη διεύθυνση hpconnected.com.

⁵ Ο υπολογισμός έγινε σύμφωνα με το πρότυπο ISO/IEC 24734. Εξαιρείται το πρώτο σετ δοκιμαστικών εγγράφων. Για περισσότερες πληροφορίες, επισκεφτείτε τη διεύθυνση hp.com/go/printerclaims. Η ακριβής ταχύτητα διαφέρει ανάλογα με τη διαμόρφωση του συστήματος, την εφαρμογή λογισμικού, το πρόγραμμα οδήγησης και την πολυπλοκότητα του εγγράφου.

⁶ Ο ισχυρισμός για την κατανάλωση ενέργειας των συσκευών Enterprise βασίζεται στα δεδομένα τυπικής κατανάλωσης ενέργειας που αναφέρονται στη διεύθυνση energystar.gov. Έχει γίνει κανονικοποίηση των δεδομένων προκειμένου να προσδιοριστεί η ενεργειακή απόδοση της πλειοψηφίας των έγχρωμων laser MFP της κατηγορίας αξίας \$1.000 - \$3.000 και των έγχρωμων εκτυπωτών laser αξίας \$500 - \$1.249, το Νοέμβριο του 2015, σύμφωνα με το μερίδιο αγοράς που αναφέρει η IDC για το τρίτο τρίμηνο του 2015. Τα πραγματικά αποτελέσματα ενδέχεται να διαφέρουν. Μάθετε περισσότερα στη διεύθυνση hp.com/go/pagewideclaims.

⁷ Ο ισχυρισμός για την κατανάλωση ενέργειας βασίζεται στα δεδομένα τυπικής κατανάλωσης ενέργειας που αναφέρονται στη διεύθυνση energystar.gov. Έχει γίνει κανονικοποίηση των δεδομένων προκειμένου να προσδιοριστεί η ενεργειακή απόδοση της πλειοψηφίας των έγχρωμων laser MFP της κατηγορίας αξίας κάτω των \$1.000 και των έγχρωμων εκτυπωτών laser αξίας κάτω των \$800, το Νοέμβριο του 2015, σύμφωνα με το μερίδιο αγοράς που αναφέρει η IDC για το τρίτο τρίμηνο του 2015. Τα πραγματικά αποτελέσματα ενδέχεται να διαφέρουν. Μάθετε περισσότερα στη διεύθυνση hp.com/go/pagewideclaims.

⁸ Η αντοχή στο νερό, τις μπουτζούρες, το ξεθώριασμα και τους μαρκαδόρους επισήμανσης υπολογίστηκε βάσει του ISO 11798 και εσωτερικών δοκιμών της HP. Για λεπτομέρειες, επισκεφτείτε τη διεύθυνση hp.com/go/printpermanence.

⁹ Λιγότερη προγραμματισμένη συντήρηση στις 150.000 εκτυπωμένες σελίδες και με βάση τις δημοσιευμένες συγκρίσεις της πλειοψηφίας των έγχρωμων εκτυπωτών laser της κατηγορίας αξίας \$300 - \$600 και των MFP αξίας \$400 - \$800 (σε σύγκριση με τα μοντέλα 352/377 series), \$300 - \$800 και \$400 - \$1.000 (σε σύγκριση με τα μοντέλα Pro 452/552/477/577 series) και \$1.000 - \$3.000 (σε σύγκριση με τους MFP 586 series και 556 series), το Νοέμβριο του 2015, με βάση το μερίδιο αγοράς που αναφέρει η IDC για το τρίτο τρίμηνο του 2015. Μάθετε περισσότερα στη διεύθυνση hp.com/go/pagewideclaims.

¹⁰ Η λειτουργία φαξ υποστηρίζεται μόνο στα μοντέλα HP PageWide Pro MFP 377, 477 και 577 series, και στα μοντέλα HP PageWide Enterprise MFP 586f/z.

¹¹ Ο όρος "μικροπλακίδιο" προέρχεται από τον κλάδο κατασκευής ολοκληρωμένων κυκλωμάτων και αναφέρεται σε ένα τσιπ πυριτίου. Οι κεφαλές εκτύπωσης HP Thermal Inkjet ξεκίνησαν ως δισκία πυριτίου με ολοκληρωμένα ηλεκτρονικά στοιχεία και θερμοτρήρες.

¹² Συνυπολογίζοντας τις εφεδρικές συνδέσεις παροχής ρεύματος και γείωσης, υπάρχουν 16 αγωγοί.

¹³ Τα περιθώρια των συσκευών LaserJet αντιστοιχούν στο 1/6 της ίντσας.

¹⁴ Η ανίχνευση των σταγονιδίων, κατά κανόνα, γίνεται όταν ο εκτυπωτής είναι σε αδράνεια και η διαδικασία μπορεί να διακοπεί από μια εργασία εκτύπωσης.

¹⁵ Ας χρησιμοποιήσουμε ως παράδειγμα μια λειτουργία εκτύπωσης 600 x 600 dpi.

¹⁶ Βάσει εσωτερικών δοκιμών της HP με αυθεντικές μελάνες pigment της HP σε χαρτί ColorLok®.

¹⁷ Η σύγκριση έγινε με βάση τις δημοσιευμένες προδιαγραφές των κατασκευαστών για την εκτύπωση της πρώτης σελίδας από κατάσταση ετοιμότητας και αδράνειας για όλους τους έγχρωμους επαγγελματικούς εκτυπωτές αξίας \$300–\$800 και MFP αξίας \$400–\$1.000 το Νοέμβριο του 2015, εξαιρουμένων άλλων προϊόντων HP PageWide και προϊόντων με μερίδιο αγοράς 1% ή μικρότερο, σύμφωνα με την έκθεση της IDC για το τρίτο τρίμηνο του 2015. Εξαρτάται από τις ρυθμίσεις της συσκευής. Τα πραγματικά αποτελέσματα μπορεί να διαφέρουν. Μάθετε περισσότερα στη διεύθυνση hp.com/go/pagewidebusiness.

¹⁸ Οι μετρήσεις έχουν γίνει σύμφωνα με το πρότυπο ISO/IEC 17629. Η ακριβής ταχύτητα εκτύπωσης πρώτης σελίδας διαφέρει ανάλογα με τη διαμόρφωση του συστήματος, την εφαρμογή λογισμικού, το πρόγραμμα οδήγησης και την πολυπλοκότητα του εγγράφου. Μάθετε περισσότερα στη διεύθυνση hp.com/go/printerclaims.

¹⁹ Η τυπική κατανάλωση ενέργειας βασίζεται στα πρωτόκολλα μέτρησης ENERGY STAR. Για περισσότερες πληροφορίες, επισκεφτείτε τη διεύθυνση energystar.gov.

²⁰ Οι δυνατότητες της τεχνολογίας αυτόματης απενεργοποίησης της HP εξαρτώνται από τη συσκευή και τις ρυθμίσεις.

²¹ Η σύγκριση βασίζεται στις δημοσιευμένες προδιαγραφές των κατασκευαστών για την ταχύτερη λειτουργία έγχρωμης εκτύπωσης όλων των έγχρωμων επαγγελματικών εκτυπωτών αξίας \$300 - \$600 (σε σύγκριση με τους εκτυπωτές 352/377 series) και όλων των έγχρωμων επαγγελματικών εκτυπωτών αξίας \$300 - \$800 (σε σύγκριση με τους εκτυπωτές Pro 452/552/477/577 series) και των MFP αξίας \$400 - \$1.000, το Νοέμβριο του 2015, εξαιρουμένων των άλλων προϊόντων HP PageWide και των προϊόντων με μερίδιο αγοράς 1% ή μικρότερο σύμφωνα με την έκθεση της IDC για το τρίτο τρίμηνο του 2015. Οι ταχύτητες των εκτυπωτών HP PageWide βασίζονται στη γενική λειτουργία γραφείου και εξαιρείται η πρώτη σελίδα. Μάθετε περισσότερα στη διεύθυνση hp.com/go/pagewidebusiness.

Εγγραφείτε για να ενημερώνεστεhp.com/go/getupdated

Κοινοποιήστε το έγγραφο

© Copyright 2014–2016 HP Development Company, L.P. Οι πληροφορίες που περιέχονται στο παρόν ενδέχεται να αλλάξουν χωρίς προειδοποίηση. Οι μοναδικές εγγυήσεις για τα προϊόντα και τις υπηρεσίες της HP ορίζονται στις ρητές δηλώσεις εγγύησης που συνοδεύουν αυτά τα προϊόντα και τις υπηρεσίες. Κανένα στοιχείο του παρόντος δεν μπορεί να ερμηνευτεί ως πρόσθετη εγγύηση. Η HP δεν φέρει ευθύνη για τεχνικά ή συντακτικά σφάλματα ή παραλείψεις του παρόντος.

Η ονομασία ENERGY STAR είναι σήμα κατατεθέν της Υπηρεσίας Προστασίας του Περιβάλλοντος των Η.Π.Α.

4AAA-3489ELE, Φεβρουάριος 2016

