

- β. Χρόνος επαναφοράς: Η ΥΠΠ και η Ευρωπαϊκή Επιτροπή θα παρακολουθούν προσεκτικά τους επιμέρους και τους απόλυτους χρόνους επαναφοράς όπως αναφέρονται από τους εταίρους που εκτελούν δοκιμές σύμφωνα με τη μέθοδο TEC καθώς και την τεκμηρίωση που υποβάλλουν οι εταίροι όσον αφορά τις συνιστώμενες ρυθμίσεις προκαθορισμένου χρόνου καθυστέρησης. Η ΥΠΠ και η Ευρωπαϊκή Επιτροπή θα εξετάσουν το ενδεχόμενο τροποποίησης της προδιαγραφής αυτής όσον αφορά το χρόνο επαναφοράς, εάν καταστεί εμφανές ότι οι πρακτικές των προαγωγών έχουν ως αποτέλεσμα την απενεργοποίηση των καταστάσεων διαχείρισης ισχύος εκ μέρους των χρηστών.
- γ. Κάλυψη προϊόντων ΟΜ βάσει TEC: Με βάση τα δεδομένα των δοκιμών που υποβάλλονται, τις ευκαιρίες για μεγαλύτερη εξοικονόμηση ενέργειας και την πρόοδο της τεχνολογίας, η ΥΠΠ και η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ενδέχεται να τροποποιήσουν την προδιαγραφή αυτή μελλοντικά για να καλύψουν προϊόντα που καλύπτονται σήμερα από την προσέγγιση ΟΜ και τα συμπεριλάβουν στην προσέγγιση TEC, περιλαμβανομένων των προϊόντων μεγάλου σχήματος και μικρού σχήματος, καθώς και προϊόντων που χρησιμοποιούν τεχνολογία JJ.

### VIII. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ - ΑΝΑΘΕΩΡΗΜΕΝΗ ΜΟΡΦΗ 2007

Από τις 20 Ιουλίου 2007 θα ισχύουν οι ακόλουθες προδιαγραφές.

Κατωτέρω παρατίθεται η έκδοση 4.0 των προδιαγραφών προϊόντος για τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές που είναι χαρακτηρισμένοι ENERGY STAR. Για να χαρακτηριστεί ένα προϊόν ως ENERGY STAR θα πρέπει να πληροί όλα τα παρακάτω απαριθμούμενα κριτήρια.

#### 1) ΟΡΙΣΜΟΙ

Κατωτέρω παρατίθενται οι ορισμοί όλων των σχετικών όρων του παρόντος εγγράφου.

- A. Ηλεκτρονικός υπολογιστής: Συσκευή η οποία εκτελεί λογικές πράξεις και επεξεργάζεται δεδομένα. Ένας υπολογιστής αποτελείται τουλάχιστον από τα εξής συστατικά μέρη: (1) την κεντρική μονάδα επεξεργασίας (CPU) για την εκτέλεση των πράξεων, (2) τις συσκευές εισόδου του χρήστη όπως πληκτρολόγιο, ποντίκι, ψηφιακοποιητή ή χειριστήριο για παιχνίδια, και (3) την οθόνη απεικόνισης για την έξοδο των πληροφοριών. Για τους σκοπούς των ανά χειράς προδιαγραφών, στους υπολογιστές περιλαμβάνονται τόσο οι ακίνητες όσο και οι κινητές μονάδες, όπως οι επιτραπέζιοι ηλεκτρονικοί υπολογιστές, τα αναλόγια παιχνιδιών (κονσόλες), τα ολοκληρωμένα συστήματα υπολογιστών, οι φορητοί υπολογιστές, οι υπολογιστές με μορφή πινακίδας, οι διακομιστές οι προερχόμενοι από επιτραπέζιους υπολογιστές και οι σταθμοί εργασίας. Μολονότι οι υπολογιστές πρέπει να είναι σε θέση να συνδέονται με συσκευές εισόδου και οθόνες όπως αναφέρεται στα σημεία 2 και 3 ανωτέρω, δεν είναι απαραίτητο τα συστήματα υπολογιστών να περιλαμβάνουν τις συσκευές αυτές κατά την αποστολή τους προκειμένου να πληρούν τον ορισμό.

#### Συστατικά μέρη

- B. Οθόνη: Διατιθέμενο στο εμπόριο ηλεκτρονικό προϊόν αποτελούμενο από οθόνη απεικόνισης και τα συναφή ηλεκτρονικά κυκλώματα τοποθετημένα σε ενιαίο περίβλημα ή εντός του περιβλήματος του υπολογιστή (π.χ. στην περίπτωση φορητών ή ολοκληρωμένων υπολογιστών), ικανό να απεικονίζει οπτικά εξερχόμενες πληροφορίες ενός υπολογιστή μέσω μιας ή περισσότερων εισόδων, όπως VGA, DVI και/ή IEEE 1394. Παραδείγματα τεχνολογιών απεικόνισης αποτελούν οι καθοδικοί σωλήνες (CRT) και οι οθόνες υγρών κρυστάλλων (LCD).
- Γ. Εξωτερικό τροφοδοτικό: Εξάρτημα περιεχόμενο σε περίβλημα χωριστό από εκείνο του υπολογιστή και σχεδιασμένο για τη μετατροπή της εισερχόμενης εναλλασσόμενης τάσης ρεύματος του δικτύου σε χαμηλότερη τάση συνεχούς ρεύματος για την τροφοδοσία του υπολογιστή. Το εξωτερικό τροφοδοτικό πρέπει να συνδέεται με τον υπολογιστή μέσω αφαιρούμενης ή συρματωμένης αρσενικής/θηλυκής ηλεκτρικής επαφής, καλωδίου, σύρματος ή άλλης καλωδίωσης.
- Δ. Εσωτερικό τροφοδοτικό: Συστατικό στο εσωτερικό του περιβλήματος του υπολογιστή σχεδιασμένο για τη μετατροπή της εναλλασσόμενης τάσης του δικτύου σε τάση συνεχούς ρεύματος για την τροφοδοσία των συστατικών μερών του υπολογιστή. Για τους σκοπούς της ανά χειράς προδιαγραφής, το εσωτερικό τροφοδοτικό ισχύος πρέπει να περιέχεται εντός του περιβλήματος του υπολογιστή αλλά όχι και στην κύρια πλακέτα του. Το τροφοδοτικό πρέπει να συνδέεται με το ηλεκτρικό δίκτυο μέσω ενός και μόνου απλού καλωδίου χωρίς να παρεμβάλλονται μεταξύ τους ενδιάμεσα κυκλώματα. Εξάλλου, όλες οι ηλεκτρικές συνδέσεις μεταξύ του τροφοδοτικού και των συστατικών του υπολογιστή πρέπει να είναι τοποθετημένες εντός του περιβλήματος (δεν πρέπει δηλαδή να υπάρχουν ελεύθερα εξωτερικά καλώδια μεταξύ του τροφοδοτικού και του υπολογιστή ή των επί μέρους συστατικών του). Οι εσωτερικοί μεταλλάκτες συνεχούς ρεύματος για τη μετατροπή της συνεχούς τάσης εξόδου εξωτερικού τροφοδοτικού σε πολλαπλές τάσεις για χρήση από τον υπολογιστή δεν θεωρούνται ως εσωτερικά τροφοδοτικά.

#### Τύποι ηλεκτρονικών υπολογιστών

- E. Επιτραπέζιος υπολογιστής: νοείται ο υπολογιστής, η κύρια μονάδα του οποίου προορίζεται να παραμείνει σε σταθερή τοποθέσια, συνήθως πάνω σε γραφείο ή στο δάπεδο. Οι υπολογιστές αυτοί δεν έχουν σχεδιαστεί για να μεταφέρονται και χρησιμοποιούν εξωτερική οθόνη, πληκτρολόγιο και ποντίκι. Είναι σχεδιασμένοι να εκτελούν ένα ευρύ φάσμα εφαρμογών στο σπίτι και στο γραφείο όπως αποστολή και λήψη ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, φυλλομέτρηση στο Διαδίκτυο, επεξεργασία κειμένου, τυπικές γραφικές εφαρμογές, παιχνίδια, κλπ.

ΣΤ. Διακομιστής προερχόμενος από επιτραπέζιο υπολογιστή: Πρόκειται για υπολογιστή που χρησιμοποιεί συνήθως συστατικά επιτραπέζιου υπολογιστή και έχει μορφή πύργου, είναι όμως αποκλειστικά σχεδιασμένος για να αποτελεί τον ξενιστή άλλων υπολογιστών ή εφαρμογών. Για τους σκοπούς της παρούσας προδιαγραφής και προκειμένου να θεωρηθεί ένας υπολογιστής ως διακομιστής προερχόμενος από επιτραπέζιο υπολογιστή θα πρέπει να διατίθεται στην αγορά με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- να έχει σχεδιασθεί και να διατίθεται στην αγορά ως προϊόν κατηγορίας Β βάσει του προτύπου EuroNorm EN55022:1998 δυνάμει της οδηγίας 89/336/ΕΟΚ περί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας και να δέχεται μόνον έναν επεξεργαστή (μία υποδοχή στην πλακέτα),
- να είναι σχεδιασμένος σε μορφή βάρου, πύργου ή άλλη παρόμοια με εκείνη των επιτραπέζιων υπολογιστών κατά τρόπον ώστε η όλη επεξεργασία των δεδομένων, η αποθήκευση και η διεπαφή με το δίκτυο να περιέχονται σε ένα και μόνο περίβλημα/προϊόν,
- να είναι σχεδιασμένος για να λειτουργεί σε περιβάλλον εφαρμογών υψηλής αξιοπιστίας και διαθεσιμότητας που απαιτεί να είναι λειτουργικός ολόκληρο το 24ωρο και 7 ημέρες την εβδομάδα, οι δε προγραμματιστές διακοπές της λειτουργίας του να είναι εξαιρετικά σύντομες (της τάξης ολίγων ωρών ανά έτος),
- να είναι ικανός να λειτουργεί σε περιβάλλον πολλαπλών χρηστών ταυτοχρόνως, εξυπηρετώντας πολλούς χρήστες μέσω δικτυωμένων μονάδων πελατών,

και

- να αποστέλλεται εφοδιασμένος με λειτουργικό σύστημα αποδεκτό από τη βιομηχανία για τις συνήθεις εφαρμογές διακομιστή (π.χ. Windows NT, Windows 2003 Server, Mac OS X Server, OS/400, OS/390, Linux, Unix και Solaris).

Οι προερχόμενοι από επιτραπέζιους υπολογιστές διακομιστές είναι σχεδιασμένοι να εκτελούν λειτουργίες όπως η επεξεργασία πληροφοριών προς όφελος άλλων συστημάτων, η παροχή υπηρεσιών υποδομής δικτύων (π.χ. αρχαιοθήκη), ο ξενισμός δεδομένων και η λειτουργία διακομιστών www.

Η παρούσα προδιαγραφή δεν καλύπτει τους μεσαίου ή μεγάλο μεγέθους διακομιστές, εκείνους δηλαδή οι οποίοι:

- έχουν σχεδιασθεί και διατίθενται στην αγορά ως προϊόντα κατηγορίας Α βάσει του προτύπου EuroNorm EN55022:1998 δυνάμει της οδηγίας 89/336/ΕΟΚ περί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας και είναι σχεδιασμένοι και ικανοί να φέρουν μονό ή διπλό επεξεργαστή (μία ή περισσότερες υποδοχές στην πλακέτα),
- διατίθενται στην αγορά ως προϊόντα κατηγορίας Β, το υλικό των οποίων έχει αναβαθμιστεί προερχόμενο από την κατηγορία Α βάσει του προτύπου EuroNorm EN55022:1998 δυνάμει της οδηγίας 89/336/ΕΟΚ περί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας και να είναι σχεδιασμένοι ώστε να μπορούν να λειτουργήσουν με μονό ή διπλό επεξεργαστή (μία ή περισσότερες υποδοχές στην πλακέτα),

και

- έχουν σχεδιασθεί και διατίθενται στην αγορά ως προϊόντα κατηγορίας Β βάσει του προτύπου EuroNorm EN55022:1998 δυνάμει της οδηγίας 89/336/ΕΟΚ περί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας και είναι σχεδιασμένοι ώστε να μπορούν να λειτουργήσουν τουλάχιστον με διπλό επεξεργαστή (2 υποδοχές στην πλακέτα).

Ζ. Αναλόγια παιχνιδιών: Ανεξάρτητοι υπολογιστές με πρωταρχικό σκοπό τη λειτουργία βιντεοπαιχνιδιών. Για τους σκοπούς της παρούσας προδιαγραφής, τα αναλόγια παιχνιδιών πρέπει να χρησιμοποιούν αρχιτεκτονική υλικού βασισμένη σε τρέχοντα συστατικά υπολογιστή (π.χ. επεξεργαστές, μνήμη συστήματος, αρχιτεκτονική βίντεο, οπτικούς οδηγούς και/ή σκληρών δίσκων, κλπ). Τα πρωταρχικά εξαρτήματα εισόδου των αναλογίων είναι ειδικοί ελεγκτήρες χειρός αντί του ποντικιού και του πληκτρολογίου που χρησιμοποιούν οι περισσότεροι συμβατικοί τύποι. Τα αναλόγια παιχνιδιών είναι επίσης εξοπλισμένα με οπτικοακουστικές εξόδους που χρησιμοποιούν την τηλεόραση ως πρωταρχική οθόνη απεικόνισης, αντί εξωτερικής ή ενσωματωμένης οθόνης. Οι συσκευές αυτές δεν χρησιμοποιούν συνήθως συμβατικό λειτουργικό σύστημα, συχνά όμως εκτελούν πλήθος λειτουργιών πολυμέσων όπως αναπαραγωγή DVD/CD, προβολή ψηφιακών φωτογραφιών και αναπαραγωγή ψηφιακής μουσικής.

Η. Ολοκληρωμένος υπολογιστής: νοείται το επιτραπέζιο σύστημα όπου ο υπολογιστής και η οθόνη λειτουργούν ως ενιαία μονάδα που τροφοδοτείται με εναλλασσόμενο ρεύμα από ένα μόνο καλώδιο. Οι ολοκληρωμένοι υπολογιστές έχουν μια από τις ακόλουθες δύο μορφές: (1) σύστημα στο οποίο η οθόνη και ο υπολογιστής συνδυάζονται σωματικώς σε μία μόνη μονάδα, ή (2) σύστημα συσκευασμένο ως ενιαίο όπου η οθόνη είναι μεν χωριστή αλλά συνδέεται με το κύριο πλαίσιο με καλώδιο παροχής συνεχούς ρεύματος, ενώ και ο υπολογιστής και η οθόνη τροφοδοτούνται από μία και μόνη πηγή ηλεκτρισμού. Ως υποκατηγορία των επιτραπέζιων υπολογιστών, οι ολοκληρωμένοι είναι συνήθως σχεδιασμένοι ώστε να παρέχουν παρόμοιες λειτουργικότητες με τους επιτραπέζιους υπολογιστές.

- Θ. Φορητοί υπολογιστές και υπολογιστές σε μορφή πινακίδας: Υπολογιστές σχεδιασμένοι ειδικά για να είναι φορητοί και να λειτουργούν για παρατεταμένο διάστημα χωρίς άμεση σύνδεση με πηγή εναλλασσόμενου ρεύματος. Οι ως άνω υπολογιστές πρέπει να χρησιμοποιούν ενσωματωμένη οθόνη και να μπορούν να λειτουργούν με ενσωματωμένη μπαταρία ή άλλη φορητή πηγή ισχύος. Εξάλλου οι περισσότεροι φορητοί υπολογιστές και υπολογιστές σε μορφή πινακίδας χρησιμοποιούν εξωτερικό τροφοδοτικό και είναι εξοπλισμένοι με ενσωματωμένο πληκτρολόγιο και συσκευή κατάδειξης, μολονότι οι πινακίδες χρησιμοποιούν οθόνες επαφής. Οι ανωτέρω υπολογιστές είναι συνήθως σχεδιασμένοι να παρέχουν παρόμοιες λειτουργικότητες με τους επιτραπέζιους, αλλά στα πλαίσια φορητής συσκευής. Για τους σκοπούς της παρούσας προδιαγραφής, οι σταθμοί σύνδεσης (dock) θεωρούνται ως εξαρτήματα και συνεπώς τα κατά τον πίνακα 41 του τμήματος 3 επίπεδα επιδόσεων των φορητών υπολογιστών, δεν τους περιλαμβάνουν.
- I. Σταθμός εργασίας: για τους σκοπούς της παρούσας προδιαγραφής, ένας υπολογιστής για να θεωρηθεί σταθμός εργασίας πρέπει:

- να διατίθεται στην αγορά ως σταθμός εργασίας,
- να έχει μέσο χρόνο μεταξύ βλαβών (MTBF) τουλάχιστον 15 000 ώρες, είτε βάσει των προδιαγραφών Bellcore TR-NWT-000332, τεύχος 6, 12/97, είτε βάσει συλλεγέντων δεδομένων λειτουργίας,

και

- να υποστηρίζει κώδικα διόρθωσης σφαλμάτων (ECC) και/ή ενδιάμεση μνήμη.

Επιπροσθέτως, ο σταθμός εργασίας πρέπει να πληροί τρία τουλάχιστον από τα ακόλουθα έξι προαιρετικά χαρακτηριστικά:

- να έχει πρόσθετη ικανότητα τροφοδοσίας για υψηλής στάθμης γραφικά (ήτοι κάρτες PCI-E, 6 ακίδων με πρόσθετη τροφοδοσία 12V),
  - το σύστημα πρέπει να είναι συρματωμένο για περισσότερες από 4 κάρτες PCI-E στη μητρική πλακέτα πέραν της θυρίδας/των θυρίδων γραφικών και/ή της υποστηρίξης κάρτας PCI-X,
  - να μην υποστηρίζει γραφικά ενιαίας πρόσβασης μνήμης (UMA),
  - να περιλαμβάνει τουλάχιστον 5 θυρίδες για κάρτες PCI, PCIe ή PCI-X,
  - να είναι ικανός να υποστηρίζει πολλαπλούς επεξεργαστές για δύο ή περισσότερους εξ αυτών (πρέπει να υποστηρίζει υλικά χωριστές δέσμες/υποδοχές επεξεργαστών, δηλαδή δεν αρκεί να υποστηρίζει έναν επεξεργαστή πολλαπλού πυρήνα),
- και/ή
- να έχει πιστοποιηθεί από δύο τουλάχιστον πιστοποιήσεις προϊόντος ανεξάρτητων πωλητών λογισμικού. Οι πιστοποιήσεις αυτές μπορούν να είναι εν εξελίξει, αλλά πρέπει να ολοκληρώνονται σε 3 μήνες από το χαρακτηρισμό του υπολογιστή ως σταθμού εργασίας.

### Τρόποι λειτουργίας

- IA. Κατάσταση ηρεμίας: για τους σκοπούς δοκιμής και αξιολόγησης υπολογιστών δυνάμει της παρούσας προδιαγραφής, νοείται η κατάσταση κατά την οποία το λειτουργικό σύστημα καθώς και άλλα λογισμικά έχουν ολοκληρώσει τη φόρτωσή τους, ο υπολογιστής δεν είναι σε κατάσταση νάρκης, ενώ η δραστηριότητα περιορίζεται στις βασικές προκαθορισμένες λειτουργίες.
- IB. Κατάσταση νάρκης: κατάσταση χαμηλής κατανάλωσης ενέργειας, στην οποία μπορεί να εισέρχεται αυτόματα ο υπολογιστής μετά από μια ορισμένη περίοδο αδράνειας ή κατόπιν επιλογής του χρήστη. Οι υπολογιστές με δυνατότητα νάρκης μπορούν να «αφυπνίζονται» ταχέως όταν λαμβάνουν ερεθίσματα μέσω δικτυακών συνδέσεων ή από συσκευές διεπαφής του χρήστη. Για τους σκοπούς της παρούσας προδιαγραφής, η κατάσταση νάρκης αντιστοιχεί, όπου συντρέχει η περίπτωση, με την κατάσταση συστήματος S3 (suspend to RAM) των προδιαγραφών ACPI.
- II. Επίπεδο ετοιμότητας (Κατάσταση εκτός λειτουργίας): νοείται το κατώτερο δυνατό επίπεδο κατανάλωσης που δεν μπορεί να τεθεί εκτός λειτουργίας (να επηρεαστεί) από τον χρήστη και δύναται να υφίσταται επ' αόριστον όταν η συσκευή είναι συνδεδεμένη με το δίκτυο ηλεκτρικού ρεύματος και χρησιμοποιείται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Για τους σκοπούς της παρούσας προδιαγραφής, το επίπεδο ετοιμότητας αντιστοιχεί, κατά περίπτωση, με τις καταστάσεις του συστήματος S4 ή S5 των προδιαγραφών ACPI.

**Δικτύωση και διαχείριση ισχύος**

- ΙΔ. Διεπαφή δικτύου: νοούνται τα συστατικά μέρη (υλικό και λογισμικό) κύρια λειτουργία των οποίων είναι να καθιστούν δυνατή την επικοινωνία του υπολογιστή μέσω μιας ή περισσότερων τεχνολογιών δικτύου. Για τους σκοπούς δοκιμής της παρούσας προδιαγραφής, ως διεπαφή δικτύου χρησιμοποιείται η καλωδιωμένη διεπαφή Ethernet IEEE 802.3.
- ΙΕ. Αφυπνιστικό συμβάν: νοείται κάθε ηθελημένο από το χρήστη, προγραμματισμένο, ή εξωτερικό γεγονός ή ερέθισμα που συνεπάγεται τη μετάβαση του υπολογιστή από την κατάσταση νάρκης ή ετοιμότητας στην ενεργό κατάσταση λειτουργίας του. Παραδείγματα, μεταξύ άλλων, αφυπνιστικών συμβάντων είναι: κίνηση του ποντικιού, λειτουργία του πληκτρολογίου ή πίεση κουμπιού στο πλαίσιο, ή, προκειμένου περί εξωτερικών γεγονότων, ερέθισμα μέσω τηλεχειρισμού, δικτύου, μόντεμ, κλπ.
- ΙΔ. Αφυπνιση μέσω τοπικού δικτύου (WOL): λειτουργικότητα του υπολογιστή που του επιτρέπει να αφυπνιστεί από κατάσταση νάρκης ή ετοιμότητας μέσω εντολής δικτύου.

**2) ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΕΝΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ**

Για να χαρακτηριστούν ως ENERGY STAR, οι υπολογιστές πρέπει να πληρούν τον ορισμό του υπολογιστή καθώς και έναν από τους ορισμούς του τύπου προϊόντος του τμήματος 1 ανωτέρω. Σημειώνεται ότι η Υπηρεσία Προστασίας του Περιβάλλοντος και η Ευρωπαϊκή Επιτροπή θα διερευνήσουν και άλλους τύπους υπολογιστών, όπως αρχιτεκτονικής «thin client», για δυνητικές απαιτήσεις βαθμίδας 2. Ο ακόλουθος πίνακας παρέχει κατάλογο τύπων υπολογιστών που είναι (ή δεν είναι) χαρακτηρισίμοι ως ENERGY STAR.

Προϊόντα που καλύπτονται από τις προδιαγραφές της έκδοσης 4.0	Προϊόντα που δεν καλύπτονται από τις προδιαγραφές της έκδοσης 4.0
α. Επιτραπέζιοι υπολογιστές	ζ. Μεσαίου και μεγάλου εύρους διακομιστές (όπως ορίζονται στο τμήμα I, σημείο ΣΤ)
β. Αναλόγια παιχνιδιών	η. Thin clients / Blade PC
γ. Ολοκληρωμένα συστήματα υπολογιστών	ι. Υπολογιστές χειρός και προσωπικοί ψηφιακοί βοηθοί (PDA)
δ. Φορητοί υπολογιστές/υπολογιστές με μορφή πινακίδας	
ε. Διακομιστές προερχόμενοι από επιτραπέζιους υπολογιστές	
στ. Σταθμοί εργασίας	

**3) ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ**

Οι υπολογιστές πρέπει να πληρούν τις κατωτέρω απαιτήσεις για να χαρακτηριστούν ως ENERGY STAR. Οι ημερομηνίες εφαρμογής για τις βαθμίδες 1 και 2 καλύπτονται στο τμήμα 5 της παρούσας προδιαγραφής.

**Α) Απαιτήσεις βαθμίδας 1 - Τίθενται σε ισχύ στις 20 Ιουλίου 2007****1) Απαιτήσεις απόδοσης του τροφοδοτικού**

**Υπολογιστές με εσωτερικό τροφοδοτικό:** 80 % ελάχιστη απόδοση στο 20 %, το 50 % και το 100 % της ονομαστικής ισχύος εξόδου και συντελεστής ισχύος > 0,9 στο 100 % της ονομαστικής ισχύος εξόδου.

**Υπολογιστές με εξωτερικό τροφοδοτικό:** πρέπει να είναι χαρακτηρισμένοι ως ENERGY STAR ή να πληρούν τα επίπεδα απόδοσης σε άφορτη και σε ενεργό κατάσταση που προβλέπονται στις προδιαγραφές του προγράμματος ENERGY STAR για τα εξωτερικά τροφοδοτικά απλής τάσης ac-ac και ac-dc. Οι προδιαγραφές ENERGY STAR και ο κατάλογος των χαρακτηρισμένων προϊόντων είναι δημοσιευμένες στη δικτυακή διεύθυνση [www.energystar.gov/powersupplies](http://www.energystar.gov/powersupplies). Σημ.: Οι εν λόγω προδιαγραφές επιδόσεων ισχύουν και για τα εξωτερικά τροφοδοτικά πολλαπλής τάσης που έχουν υποστεί δοκιμές σύμφωνα με τη μέθοδο δοκιμής εσωτερικών τροφοδοτικών που αναφέρεται στο τμήμα 4 κατωτέρω.

## (2) Απαιτήσεις απόδοσης της κατάστασης λειτουργίας

**Κατηγορίες επιτραπέζιων υπολογιστών για κριτήρια ηρεμίας:** για τους σκοπούς του καθορισμού των επιπέδων ηρεμίας, οι επιτραπέζιοι υπολογιστές (περιλαμβανομένων των ολοκληρωμένων υπολογιστών, των διακομιστών των προερχόμενων από επιτραπέζιους υπολογιστές και των αναλογίων παιχνιδιών) πρέπει να είναι χαρακτηρισμένοι σύμφωνα με τις κατηγορίες A, B ή Γ όπως ορίζονται κατωτέρω:

Κατηγορία A: Οι επιτραπέζιοι υπολογιστές που δεν πληρούν τον ορισμό της κατηγορίας B ή Γ κατωτέρω, θεωρούνται ως κατηγορίας A προκειμένου να χαρακτηριστούν ως ENERGY STAR.

Κατηγορία B: Προκειμένου να είναι επιλέξιμοι για την κατηγορία B οι επιτραπέζιοι υπολογιστές οφείλουν να διαθέτουν:

— επεξεργαστή(ές) πολλαπλού πυρήνα ή πέραν του ενός διάκριτους επεξεργαστές,

και

— 1 Gb μνήμη συστήματος κατ' ελάχιστον.

Κατηγορία Γ: Προκειμένου να είναι επιλέξιμοι για την κατηγορία Γ οι επιτραπέζιοι υπολογιστές οφείλουν να διαθέτουν:

— επεξεργαστή(ές) πολλαπλού πυρήνα ή πέραν του ενός διάκριτους επεξεργαστές,

και

— μονάδα επεξεργασίας γραφικών με αποκλειστική μη μεριζόμενη μνήμη άνω των 128 megabyte.

Πέραν των ως άνω προδιαγραφών, οι τύποι που είναι επιλέξιμοι για την κατηγορία Γ πρέπει να είναι διαρθρωμένοι με τουλάχιστον τα 2 από τα 3 ακόλουθα χαρακτηριστικά:

— 2 Gb μνήμη συστήματος κατ' ελάχιστον,

— συντονιστή τηλεόρασης και/ή δυνατότητα λήψης σήματος βίντεο που να υποστηρίζει την υψηλή ευκρίνεια,

και/ή

— τουλάχιστον 2 οδηγούς σκληρού δίσκου.

**Κατηγορίες φορητού υπολογιστή ως προς τα κριτήρια ηρεμίας:** για τους σκοπούς του καθορισμού των επιπέδων ηρεμίας οι φορητοί υπολογιστές και οι υπολογιστές μορφής πινακίδας πρέπει να είναι επιλέξιμοι σύμφωνα με τις κατηγορίες A ή B όπως ορίζεται κατωτέρω:

Κατηγορία A: Όλοι οι φορητοί υπολογιστές που δεν πληρούν τον ορισμό της κατηγορίας B κατωτέρω, θα θεωρηθούν ότι ανήκουν στην κατηγορία A προκειμένου να χαρακτηριστούν ως ENERGY STAR.

Κατηγορία B: Προκειμένου να είναι επιλέξιμοι για την κατηγορία B οι φορητοί υπολογιστές οφείλουν να διαθέτουν:

— μονάδα επεξεργασίας γραφικών με αποκλειστική μη μεριζόμενη μνήμη τουλάχιστον 128 megabyte.

**Επίπεδα σταθμών εργασίας:** Τα επίπεδα των σταθμών εργασίας καθορίζονται με την προσέγγιση της απλοστευμένης τυπικής ηλεκτρικής κατανάλωσης (TEC) για να μπορούν οι κατασκευαστές να επιφέρουν εξισορροπήσεις μεταξύ διαφόρων τρόπων λειτουργίας, βάσει συγκεκριμένου συντελεστή στάθμισης για κάθε τρόπο. Το τελικό επίπεδο θα βασίζεται στο επίπεδο ισχύος TEC (PTEC), που καθορίζεται σύμφωνα με τον ακόλουθο τύπο:

$$PTEC = 0,1 * P_{\text{ετοιμότητας}} + 0,2 * P_{\text{νάρκης}} + 0,7 * P_{\text{ηρεμίας}}$$

όπου  $P_{\text{ετοιμότητας}}$  είναι η μετρούμενη ισχύς σε κατάσταση ετοιμότητας,  $P_{\text{νάρκης}}$  η μετρούμενη σε κατάσταση νάρκης και  $P_{\text{ηρεμίας}}$  η μετρούμενη ισχύς σε κατάσταση ηρεμίας. Αυτή η τιμή PTEC συγκρίνεται εν συνεχεία με τον προϋπολογισμό TEC, που καθορίζεται ως σταθερό ποσοστό της μέγιστης ισχύος του συστήματος, περιλαμβανομένης και προσαύξεσης για τους εγκατεστημένους οδηγούς σκληρού δίσκου όπως εκτίθεται στην εξίσωση του πίνακα 41. Στο τμήμα 4 του προσαρτήματος Α παρατίθεται η διαδικασία δοκιμής για τον προσδιορισμό της μέγιστης ισχύος των σταθμών εργασίας.

Απαιτήσεις στάθμης ισχύος: Στους ακόλουθους πίνακες παρατίθενται οι απαιτούμενες ανοχές ισχύος για την προδιαγραφή της βαθμίδας 1. Στον πίνακα 41 παρατίθενται οι βασικές απαιτήσεις, ενώ στον πίνακα 42 οι πρόσθετες ανοχές ισχύος για την WOL. Όσον αφορά τα προϊόντα που πληρούν την απαίτηση WOL είτε για τη νάρκη είτε για την ετοιμότητα, το μοντέλο θα πρέπει να πληροί το επίπεδο ενέργειας του πίνακα 41 στο οποίο προστίθενται οι σχετικές ανοχές του πίνακα 42. Σημ.: Τα προϊόντα που διαθέτουν επίπεδα νάρκης που πληρούν τις προδιαγραφές ισχύος ετοιμότητας, δεν είναι απαραίτητο να διαθέτουν χωριστή κατάσταση ετοιμότητας (Off mode) και είναι επιλέξιμα για την προδιαγραφή αυτή μόνο με την κατάσταση νάρκης.

Πίνακας 41

**Απαιτήσεις ενεργειακής αποτελεσματικότητας βαθμίδας 1**

Τύπος προϊόντος	Απαιτήσεις βαθμίδας 1
Επιτραπέζιοι υπολογιστές, ολοκληρωμένα συστήματα υπολογιστών, διακομιστές προερχόμενοι από επιτραπέζιους υπολογιστές και αναλόγια παιχνιδιών	Ετοιμότητα (Off Mode): $\leq 2,0$ W Κατάσταση νάρκης: $\leq 4,0$ W Κατάσταση ηρεμίας: Κατηγορία Α: $\leq 50,0$ W Κατηγορία Β: $\leq 65,0$ W Κατηγορία Γ: $\leq 95,0$ W Σημ.: Οι διακομιστές οι προερχόμενοι από επιτραπέζιους υπολογιστές (όπως ορίζονται στο τμήμα 1. ΣΤ) εξαιρούνται από την κατάσταση νάρκης ανωτέρω.
Φορητοί υπολογιστές και υπολογιστές με μορφή πινακίδας	Ετοιμότητα (Off Mode): $\leq 1,0$ W Κατάσταση νάρκης: $\leq 1,7$ W Κατάσταση ηρεμίας: Κατηγορία Α: $\leq 14,0$ W Κατηγορία Β: $\leq 22,0$ W
Σταθμοί εργασίας	Ισχύς TEC (PTEC): $\leq 0,35 * [P_{\text{Max}} + (\#HDD * 5)]$ W Σημ.: Όπου $P_{\text{Max}}$ η μέγιστη ισχύς που καταναλώνει το σύστημα σύμφωνα με τη διαδικασία δοκιμής του τμήματος 4 του Προσαρτήματος Α, και #HDD ο αριθμός των εγκατεστημένων στο σύστημα οδηγών σκληρού δίσκου.

Πίνακας 42

**Προσαύξηση για τις καταστάσεις νάρκης και ετοιμότητας βαθμίδας 1**

Δυνατότητα	Ανοχή πρόσθετης ισχύος
Αφύπνιση μέσω τοπικού δικτύου (WOL)	+ 0,7 W για κατάσταση νάρκης + 0,7 W για κατάσταση ετοιμότητας

**Χαρακτηρισμένοι υπολογιστές με δυνατότητες διαχείρισης της ισχύος:** Κατά τον καθορισμό του κατά πόσον τα μοντέλα θα πρέπει να χαρακτηρίζονται με ή χωρίς WOL, πρέπει να ακολουθούνται οι ακόλουθες απαιτήσεις:

Κατάσταση ετοιμότητας: Οι υπολογιστές πρέπει να δοκιμάζονται σε κατάσταση ετοιμότητας όπως διατίθενται στην αγορά, αυτών δε των δοκιμών τα αποτελέσματα να κοινοποιούνται. Τα μοντέλα που διατίθενται στην αγορά με ικανότητα WOL στην κατάσταση ετοιμότητας θα πρέπει να υποβάλλονται σε δοκιμές με την WOL ενεργοποιημένη και θα χαρακτηρίζονται χρησιμοποιώντας την επιπλέον ανοχή για την κατάσταση ετοιμότητας που αναφέρεται στον πίνακα 42 ανωτέρω. Ομοίως, τα προϊόντα που διατίθενται στην αγορά με την WOL απενεργοποιημένη στην κατάσταση ετοιμότητας θα πρέπει να υποβάλλονται σε δοκιμές με την WOL απενεργοποιημένη και να πληρούν τη βασική προδιαγραφή για την κατάσταση ετοιμότητας του πίνακα 41.

Κατάσταση νάρκης: Οι υπολογιστές πρέπει να δοκιμάζονται σε κατάσταση νάρκης όπως διατίθενται στην αγορά, αυτών δε των δοκιμών τα αποτελέσματα να κοινοποιούνται. Τα μοντέλα που πωλούνται μέσω επαγγελματικών διαύλων, όπως ορίζεται στη βαθμίδα 1 των απαιτήσεων διαχείρισης της τάσης (τμήμα 3.A.3), θα πρέπει να υποβάλλονται σε δοκιμές, να χαρακτηρίζονται και να διατίθενται στην αγορά με ικανότητα WOL. Τα προϊόντα που απευθύνονται άμεσα στους καταναλωτές μέσω των συνηθισμένων διαύλων λιανικής πώλησης, δεν απαιτείται να διατίθενται στην αγορά με ικανότητα WOL από την κατάσταση νάρκης και δύνανται να υποβάλλονται σε δοκιμές, να χαρακτηρίζονται και να αποστέλλονται με την WOL είτε ενεργοποιημένη είτε απενεργοποιημένη. Τα μοντέλα που πωλούνται και μέσω των επαγγελματικών διαύλων και άμεσα στους καταναλωτές θα πρέπει να υποβάλλονται σε δοκιμές τόσο με όσο και χωρίς ικανότητα WOL και να πληρούν και τα δύο επίπεδα.

Τα συστήματα στα οποία, κατόπιν αιτήματος του πελάτη, έχουν προστεθεί επιπλέον υπηρεσίες διαχείρισης από τον κατασκευαστή, δεν χρειάζεται να υποβάλλονται σε δοκιμές με τις λειτουργίες αυτές σε ενεργό κατάσταση, υπό την προϋπόθεση ότι η λειτουργία αυτή ενεργοποιείται μόνο με συγκεκριμένη ενέργεια του τελικού χρήστη (δηλαδή, ο κατασκευαστής θα πρέπει να υποβάλλει σε δοκιμές τον υπολογιστή με ανενεργές τις επιπλέον υπηρεσίες διαχείρισης και δεν χρειάζεται να λάβει υπόψη του την ηλεκτρική κατανάλωση όπως διαμορφώνεται αφού ενεργοποιηθούν αυτές επί τόπου).

### (3) Απαιτήσεις διαχείρισης της ισχύος

**Απαιτήσεις διάθεσης στην αγορά:** Τα προϊόντα πρέπει να διατίθενται στην αγορά με την κατάσταση νάρκης της οθόνης ρυθμισμένη να ενεργοποιείται μετά από 15 το πολύ λεπτά αδράνειας του χρήστη. Όλα τα προϊόντα, πλην των διακομιστών που προέρχονται από επιτραπέζιους υπολογιστές, οι οποίοι εξαιρούνται από την απαίτηση αυτή, πρέπει να διατίθενται στην αγορά με την κατάσταση νάρκης ρυθμισμένη να ενεργοποιείται μετά από 30 το πολύ λεπτά αδράνειας από τον χρήστη. Τα προϊόντα μπορούν να διαθέτουν περισσότερες της μιας καταστάσεις χαμηλής κατανάλωσης, αλλά τα προτεινόμενα κριτήρια αφορούν την κατάσταση νάρκης όπως ορίζεται στην παρούσα προδιαγραφή. Οι υπολογιστές πρέπει να μειώνουν την ταχύτητα όλων των τυχόν ενεργών ζεύξεων δικτύου Ethernet 1Gb/s όταν μεταπίπτουν σε κατάσταση νάρκης ή ετοιμότητας.

Ανεξαρτήτως του διαύλου διανομής τους, όλοι οι υπολογιστές θα πρέπει να είναι ικανοί να ενεργοποιούν και να απενεργοποιούν την WOL στην κατάσταση νάρκης. Τα συστήματα που διανέμονται μέσω επαγγελματικών διαύλων πρέπει να έχουν ενεργοποιημένη την WOL στην κατάσταση νάρκης όταν τροφοδοτούνται με εναλλασσόμενο ρεύμα (με άλλα λόγια, οι φορητοί υπολογιστές μπορούν να απενεργοποιούν αυτομάτως την WOL όταν λειτουργούν με τις φορητές τους πηγές ηλεκτρικής ενέργειας). Για τους σκοπούς της παρούσας προδιαγραφής, νοούνται ως «επαγγελματικοί διαύλοι» οι διαύλοι πώλησης που χρησιμοποιούνται συνήθως από μεγάλο και μεσαίο μεγέθους επιχειρήσεις, κρατικές υπηρεσίες και εκπαιδευτικά ιδρύματα, με την πρόθεση να εντοπίζονται μηχανές που θα χρησιμοποιούνται σε διαχειριζόμενα περιβάλλοντα πελάτη/διακομιστή. Για όλους τους υπολογιστές με ενεργοποιημένη την WOL, τα τυχόν φίλτρα κατευθυνόμενων πακέτων θα πρέπει να είναι ενεργοποιημένα και ρυθμισμένα σε προτερόθετο βιομηχανικό πρότυπο. Έως ότου υπάρξει συμφωνία ως προς ένα ή περισσότερα πρότυπα, οι εταιρείοι οφείλουν να γνωστοποιούν στην ΥΠΠ τους διασχηματισμούς των φίλτρων κατευθυνόμενων πακέτων τους ώστε να τους δημοσιεύει στον ιστότοπό της προς ενθάρρυνση της συζήτησης και της εξέλιξης πρότυπων διασχηματισμών. Τα συστήματα στα οποία η κατάσταση νάρκης διατηρεί πλήρη συνδεσιμότητα με το δίκτυο, παρέχοντας την ίδια πλήρως συνδεδεμένη δικτυακή κατάσταση που απαντάται και στην κατάσταση ηρεμίας, μπορεί να θεωρηθεί ότι πληρούν την προδιαγραφή ενεργοποιημένης WOL και μπορούν να χαρακτηριστούν με την αντίστοιχη προσαύξηση WOL.

Όλες οι μηχανές που αποστέλλονται σε επιχειρήσεις πρέπει να είναι ικανές να ανταποκρίνονται σε εξ αποστάσεως και προγραμματισμένα αφυπνιστικά συμβάντα από την κατάσταση νάρκης. Οι κατασκευαστές πρέπει να διασφαλίζουν, εφόσον έχουν τον έλεγχο (όταν δηλαδή το κανονίζουν με ρυθμίσεις υλικού και όχι λογισμικού), ότι οι ρυθμίσεις αυτές μπορούν να ελεγχονται κεντρικά, κατά τις επιθυμίες του πελάτη, με μέσα που παρέχει ο κατασκευαστής.

**Απαίτηση πληροφόρησης του χρήστη:** Για την εξασφάλιση της επαρκούς πληροφόρησης του αγοραστή/χρήστη ως προς τα πλεονεκτήματα της διαχείρισης της ισχύος, ο κατασκευαστής θα επισυνάπτει με κάθε υπολογιστή ένα από τα εξής:

— Πληροφορίες για το ENERGY STAR και τα πλεονεκτήματα της διαχείρισης της ισχύος, περιεχόμενες είτε στην έντυπη είτε στην ηλεκτρονική μορφή του εγχειριδίου οδηγιών χρήσης. Οι πληροφορίες αυτές θα πρέπει να περιλαμβάνονται στις πρώτες σελίδες του εγχειριδίου οδηγιών χρήσης,

ή

— ένθετο στη συσκευασία ή στο κουτί σχετικά με το ENERGY STAR και τα πλεονεκτήματα της διαχείρισης της ισχύος.

Και στις δύο περιπτώσεις πρέπει να περιλαμβάνονται οι ακόλουθες πληροφορίες τουλάχιστον:

— Σημείωση ότι ο υπολογιστής έχει αποσταλεί ενεργοποιημένος για τη διαχείριση της ισχύος και ένδειξη των χρονικών ρυθμίσεων,

και

— πώς πρέπει να γίνεται η ορθή αφύπνιση του υπολογιστή.

**(B) Απαιτήσεις βαθμίδας 2 - Θέση σε ισχύ την 1η Ιανουαρίου 2009****(1α) Παράμετροι επιδόσεων ενεργειακής απόδοσης της βαθμίδας 2**

Όλο οι υπολογιστές οφείλουν να πληρούν τις ακόλουθες ενεργειακές παραμέτρους στοιχειωδών επιδόσεων ανά μονάδα:

Λογισμικό επιδόσεων της ενεργειακής απόδοσης και σχετικά επίπεδα: προς καθορισμό

- ή -

**(1β) Προσωρινές προδιαγραφές κατάστασης ηρεμίας βαθμίδας 2**

Εάν οι παράμετροι της αποτελεσματικότητας της ενεργειακής απόδοσης και τα σχετικά επίπεδα απόδοσης δεν είναι έτοιμες να τεθούν σε ισχύ την 1η Ιανουαρίου 2009, αυτόματα θα ισχύσουν προσωρινές προδιαγραφές βαθμίδας 2 και θα παραμείνουν σε ισχύ έως την εκπόνηση των κριτηρίων αυτών. Στην εν λόγω προσωρινή βαθμίδα 2 θα περιλαμβάνονται αναθεωρημένα επίπεδα κατάστασης αδράνειας για όλους τους τύπους υπολογιστών (και εκείνους που περιλαμβάνονται στη βαθμίδα 1 και άλλους κατά περίπτωση [π.χ. thin clients]) με πρόθεση τον εντοπισμό του 25 % των καλύτερων από άποψη ενεργειακής απόδοσης υπολογιστών.

Στο πλαίσιο της προσωρινής βαθμίδας 2 θα επανεξεταστούν πρόσθετα ζητήματα, μεταξύ των οποίων και τα ακόλουθα:

- Επίπεδα ηρεμίας για τους φορητούς και τους ολοκληρωμένους υπολογιστές που να ενσωματώνουν την κατανάλωση ενέργειας των οθονών,
- Ποσοτικές διαφοροποιήσεις μεταξύ κατηγοριών επιτραπέζιων υπολογιστών (π.χ. megabytes μνήμης βίντεο, αριθμός πυρήνων επεξεργαστών, megabytes μνήμης συστήματος) για να διασφαλιστεί ότι οι διαφοροποιήσεις παραμένουν επίκαιρες,
- Επίπεδα νάρκης για διακομιστές προερχόμενους από επιτραπέζιους υπολογιστές,  
και
- Ανοχές για πρόσθετα εργαλεία διαχείρισης, όπως επεξεργαστές υπηρεσίας στις καταστάσεις νάρκης και ετοιμότητας, που μπορούν να βοηθήσουν στην υιοθέτηση διαχείρισης ισχύος του υπολογιστή.

Στην περίπτωση εφαρμογής προσωρινής βαθμίδας 2, η ΥΠΠ και η Ευρωπαϊκή Επιτροπή θα επανεξετάσουν τα νέα αυτά ζητήματα και θα διατυπώσουν οριστικά τα νέα επίπεδα έξι μήνες τουλάχιστον πριν από την ημερομηνία εφαρμογής της βαθμίδας 2.

**(2) Απαιτήσεις διαχείρισης ισχύος**

Εκτός των προδιαγραφών που προβλέπονται στη βαθμίδα 1, ανωτέρω, οι χαρακτηρισμένοι υπολογιστές ENERGY STAR πρέπει να διατηρούν πλήρη συνδεσιμότητα με το δίκτυο σε κατάσταση νάρκης, βάσει βιομηχανικού προτύπου ανεξάρτητου από τη χρησιμοποιούμενη πλατφόρμα. Όλοι οι υπολογιστές πρέπει να περιορίζουν τις ταχύτητες ζεύξης με το δίκτυο σε περιόδους με χαμηλά επίπεδα μεταφοράς δεδομένων σύμφωνα με τα τυχόν βιομηχανικά πρότυπα που προβλέπουν ταχείες μεταβάσεις μεταξύ ρυθμών ζεύξης.

**Γ) Προαιρετικές απαιτήσεις**

Διεπαφή χρήστη: Μολονότι δεν είναι υποχρεωτικό, συνιστάται θερμά στους κατασκευαστές να σχεδιάζουν τα προϊόντα τους σύμφωνα με το πρότυπο IEEE 1621 - Πρότυπο διεπαφής χρήστη για τον έλεγχο ισχύος (επίσημος γνωστό ως «Πρότυπο για στοιχεία διεπαφής χρήστη στον έλεγχο ισχύος ηλεκτρονικών συσκευών που χρησιμοποιούνται σε περιβάλλοντα γραφείου/καταναλωτών»). Η συμβατότητα με το IEEE 1621 θα καταστήσει τα μέσα ελέγχου ισχύος περισσότερο συνεπείς και διαισθητικούς για όλες τις ηλεκτρονικές συσκευές. Για περαιτέρω πληροφορίες ως προς το πρότυπο, βλ. <http://eetd.LBL.gov/Controls>.

**4) ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΔΟΚΙΜΗΣ**

Οι κατασκευαστές οφείλουν να εκτελούν δοκιμές και να αυτοπιστοποιούν τα μοντέλα που συμμορφούνται προς τις κατευθυντήριες γραμμές ENERGY STAR.

- Κατά την εκτέλεση των δοκιμών αυτών, ο κατασκευαστής συμφωνεί για την εφαρμογή των διαδικασιών δοκιμής του πίνακα 43 κατωτέρω.
- Τα αποτελέσματα της δοκιμής κοινοποιούνται στην ΥΠΠ ή την Ευρωπαϊκή Επιτροπή αντιστοίχως.

Παρέχονται κατωτέρω οι πρόσθετες απαιτήσεις δοκιμής και κοινοποίησης.

- A. Αριθμός απαιτούμενων μονάδων για τη δοκιμή κατάστασης ηρεμίας: Οι κατασκευαστές μπορούν αρχικά να υποβάλουν σε δοκιμή πιστοποίησης μόνο μία μονάδα. Εάν η αρχική μονάδα που έχει υποστεί τη δοκιμή πληροί το μέγιστο επίπεδο ισχύος για την κατάσταση ηρεμίας αλλά υπολείπεται κατά λιγότερο από 10 % του επιπέδου αυτού, θα πρέπει να υποβληθεί σε δοκιμή και μια δεύτερη μονάδα του ίδιου μοντέλου με τον ίδιο διασηματισμό. Οι κατασκευαστές πρέπει να κοινοποιούν τις τιμές ηρεμίας και των δύο μονάδων. Για να χαρακτηριστούν ως ENERGY STAR, θα πρέπει και οι δύο μονάδες να πληρούν το μέγιστο επίπεδο κατάστασης ηρεμίας για τη συγκεκριμένη κατηγορία προϊόντος. Σημείωση: Η πρόσθετη δοκιμή απαιτείται μόνον όσον αφορά την κατάσταση ηρεμίας, ενώ για τη δοκιμή των καταστάσεων νάρκης και ετοιμότητας αρκεί μόνο μία μονάδα. Το παράδειγμα που ακολουθεί σκιαγραφεί περαιτέρω την προσέγγιση αυτή:

Οι επιτραπέζιοι υπολογιστές της κατηγορίας A πρέπει να επιτυγχάνουν επίπεδο ηρεμίας 50 W ή λιγότερο· επομένως, το όριο που επιβάλλει πρόσθετη δοκιμή είναι 10 % λιγότερο, ήτοι 45W. Κατά τη δοκιμή μοντέλου για πιστοποίηση μπορούν να προκύψουν τα εξής:

- Εάν η πρώτη μονάδα μετρηθεί στα 44 W, δεν απαιτείται και άλλη μέτρηση και το μοντέλο πιστοποιείται (τα 44 W είναι κατά 12 % αποτελεσματικότερα από την προδιαγραφή και συνεπώς είναι «έξω» από το όριο του 10 %).
- Εάν η πρώτη μονάδα μετρηθεί στα 45 W, δεν απαιτείται και άλλη μέτρηση και το μοντέλο πιστοποιείται (τα 45 W είναι ακριβώς κατά 10 % αποτελεσματικότερα από την προδιαγραφή).
- Εάν η πρώτη μονάδα μετρηθεί στα 47 W, τότε θα πρέπει να μετρηθεί και άλλη μία μονάδα για να κριθεί η πιστοποίηση (τα 47 W είναι μόνο κατά 6 % αποτελεσματικότερα από την προδιαγραφή και η τιμή είναι «εντός» του ορίου του 10 %).
- Εάν εν συνεχεία οι δύο μονάδες μετρηθούν στα 47 και στα 51 W, το μοντέλο δεν πιστοποιείται ως ENERGY STAR - μολοντί η μέση τιμή είναι 49 W - διότι η μια εκ των δύο τιμών (51) υπερβαίνει τις προδιαγραφές ENERGY STAR.
- Εάν εν συνεχεία οι δύο μονάδες μετρηθούν στα 47 και στα 49 W, το μοντέλο πιστοποιείται ως ENERGY STAR διότι και οι δύο τιμές πληρούν την προδιαγραφή ENERGY STAR των 50 W.

- B. Μοντέλα ικανά να λειτουργούν με πολλαπλούς συνδυασμούς τάσης/συχνότητας: Οι κατασκευαστές υποβάλλουν τα προϊόντα τους στις δοκιμές για την αγορά ή τις αγορές στις οποίες θα διατεθούν και θα προωθηθούν τα μοντέλα τους ως χαρακτηρισμένα ENERGY STAR. Για τους σκοπούς της δοκιμής, η ΥΠΠ και οι ανά χώρα ENERGY STAR εταίροι της έχουν συμφωνήσει ως προς ένα πίνακα με τρεις συνδυασμούς τάσης/συχνότητας. Βλ. συνθήκες δοκιμής στη διαδικασία δοκιμής (Προσάρτημα A) ως προς τις λεπτομέρειες περί διεθνών συνδυασμών τάσης/συχνότητας για κάθε αγορά.

Όσον αφορά τα προϊόντα που πωλούνται ως ENERGY STAR σε πολλές διεθνείς αγορές και συνεπώς, έχουν ρυθμιστεί για ποικίλες τάσεις εισόδου, ο κατασκευαστής πρέπει να υποβάλλει σε δοκιμή το προϊόν και να κοινοποιεί την απαιτούμενη κατανάλωση ισχύος ή τις τιμές αποτελεσματικότητας σε όλους τους οικείους συνδυασμούς τάσης/συχνότητας. Εάν, για παράδειγμα, ένας κατασκευαστής διαθέτει το ίδιο μοντέλο στην αγορά των ΗΠΑ και της Ευρώπης, θα πρέπει να μετρήσει, να συμμορφωθεί προς την προδιαγραφή, και να κοινοποιήσει τις τιμές των δοκιμών τόσο στα 115V/60Hz όσο και στα 230V/50Hz προκειμένου το μοντέλο να χαρακτηριστεί ως ENERGY STAR και στις δύο αγορές. Εάν ένα μοντέλο χαρακτηριστεί ως ENERGY STAR σε ένα μόνο από τους συνδυασμούς τάσης/συχνότητας (π.χ. 115V/60Hz), τότε μπορεί να χαρακτηριστεί και να προωθηθεί ως ENERGY STAR μόνο στις περιοχές εκείνες που υποστηρίζουν το συγκεκριμένο συνδυασμό τάσης/συχνότητας (π.χ. Βόρεια Αμερική και Ταϊβάν).

Πίνακας 43

#### Διαδικασίες δοκιμής για τη μέτρηση των τρόπων λειτουργίας

Απαίτηση προδιαγραφής	Πρωτόκολλο δοκιμής	Πηγή
Κατάσταση ετοιμότητας (Off Mode), Κατάσταση νάρκης, κατάσταση ηρεμίας και μέγιστη ισχύς	ENERGY STAR Μέθοδος δοκιμής του υπολογιστή (Εκδοχή 4.0)	Προσάρτημα A
Απόδοση τροφοδοτικού	IPS: Πρωτόκολλο απόδοσης εσωτερικού τροφοδοτικού EPS: Μέθοδος δοκιμής ENERGY STAR για εξωτερικά τροφοδοτικά	IPS: <a href="http://www.efficientpowersupplies.org">www.efficientpowersupplies.org</a> EPS: <a href="http://www.energystar.gov/powersupplies">www.energystar.gov/powersupplies</a>

- Γ. Πιστοποίηση οικογενειών προϊόντων: Τα μοντέλα που παραμένουν αμετάβλητα ή διαφέρουν μόνο στο τελειώμά τους (φινιρίσμα) από τα μοντέλα που πωλούνταν τα προηγούμενα έτη μπορούν να παραμένουν χαρακτηρισμένα χωρίς να υποβάλλονται νέα δεδομένα δοκιμών, υπό την προϋπόθεση ότι οι προδιαγραφές παραμένουν αναλλοίωτες. Εάν ένα μοντέλο διατίθεται στην αγορά σε πολλούς διασηματισμούς ή τύπους ως «οικογένεια» ή σειρά προϊόντων, ο κατασκευαστής μπορεί να κοινοποιεί και να πιστοποιεί το προϊόν με τον ίδιο αριθμό μοντέλου, εφόσον όλα τα μοντέλα της οικογένειας ή της σειράς αυτής πληρούν μία από τις ακόλουθες απαιτήσεις:
- Οι υπολογιστές που συναρμολογούνται στο ίδιο υπόβαθρο και είναι όμοιοι από κάθε άποψη πλην του περιβλήματος και του χρώματος μπορούν να χαρακτηριστούν μέσω της υποβολής των δεδομένων δοκιμής για ένα μόνο αντιπροσωπευτικό μοντέλο.
  - Εάν ένα μοντέλο προϊόντος διοχετεύεται στην αγορά σε πολλούς διασηματισμούς, ο κατασκευαστής μπορεί να κοινοποιεί και να πιστοποιεί το μοντέλο με έναν αριθμό μοντέλου που αντιστοιχεί στο διασηματισμό με τη μεγαλύτερη ισχύ που διατίθεται ως μέρος της οικογένειας των μοντέλων, αντί να κοινοποιεί χωριστά κάθε μοντέλο της οικογένειας. Στην προκειμένη περίπτωση, ο μεγαλύτερος διασηματισμός αποτελείται από: τον επεξεργαστή με τη μεγαλύτερη ισχύ, τη μέγιστη διάρθρωση μνήμης, τη μονάδα ισχύος γραφικών, με τη μεγαλύτερη ισχύ κλπ. Για τους επιτραπέζιους υπολογιστές που πληρούν τον ορισμό πολλαπλών επιτραπέζιων κατηγοριών (όπως ορίζεται στο τμήμα 3.A.2) αναλόγως του συγκεκριμένου διασηματισμού, οι κατασκευαστές οφείλουν να κοινοποιούν το διασηματισμό με τη μεγαλύτερη ισχύ για κάθε κατηγορία στα πλαίσια της οποίας επιθυμούν την πιστοποίηση του συστήματος. Παραδείγματος χάριν, ένα σύστημα που μπορεί να διασηματιστεί ως επιτραπέζιος υπολογιστής είτε κατηγορίας Α είτε κατηγορίας Β, απαιτεί την υποβολή του διασηματισμού με τη μεγαλύτερη ισχύ και για τις δύο κατηγορίες προκειμένου να χαρακτηριστεί ως ENERGY STAR. Εάν μπορεί να διασηματιστεί ένα προϊόν ώστε να ανταποκριθεί και στις τρεις κατηγορίες, θα πρέπει να υποβληθούν δεδομένα για το διασηματισμό με τη μεγαλύτερη ισχύ σε όλες τις κατηγορίες. Οι κατασκευαστές είναι υπεύθυνοι για όλους τους ισχυρισμούς απόδοσης που αφορούν όλα τα άλλα μοντέλα της οικογένειας, περιλαμβανομένων και εκείνων που δεν έχουν υποβληθεί σε δοκιμές ή δεν έχουν κοινοποιηθεί τα δεδομένα τους.

#### 5) ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΝΑΡΞΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Η ημερομηνία κατά την οποία οι κατασκευαστές μπορούν να αρχίσουν να χαρακτηρίζουν προϊόντα ως ENERGY STAR βάσει της παρούσας έκδοσης 4.0 της προδιαγραφής θα οριστεί ως ημερομηνία έναρξης εφαρμογής της συμφωνίας. Οι προηγούμενες συμφωνίες που έχουν συναφθεί σχετικά με το χαρακτηρισμό υπολογιστών ως ENERGY STAR θα παύσουν να ισχύουν στις 19 Ιουλίου 2007.

1. Χαρακτηρισμός προϊόντων βάσει της Βαθμίδας 1 της έκδοσης 4.0 της προδιαγραφής: Η πρώτη φάση της παρούσας προδιαγραφής θα αρχίσει να εφαρμόζεται στις 20 Ιουλίου 2007. Όλα τα προϊόντα, περιλαμβανομένων των μοντέλων που είχαν αρχικά χαρακτηριστεί βάσει της έκδοσης 3.0, με ημερομηνία κατασκευής την 20ή Ιουλίου 2007 ή μεταγενέστερα, πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις της νέας έκδοσης 4.0 για να δικαιούνται το χαρακτηρισμό ENERGY STAR. Η ημερομηνία κατασκευής είναι συγκριμένη για κάθε μονάδα και είναι η ημερομηνία (π.χ. μήνας και έτος) κατά την οποία η μονάδα θεωρείται ότι είναι πλήρως συναρμολογημένη.
2. Χαρακτηρισμός προϊόντων βάσει της Βαθμίδας 2 της έκδοσης 4.0 της προδιαγραφής: Η δεύτερη φάση της παρούσας προδιαγραφής (Βαθμίδα 2) θα αρχίσει να εφαρμόζεται την 1η Ιανουαρίου 2009. Όλα τα προϊόντα, περιλαμβανομένων των μοντέλων που είχαν αρχικά χαρακτηριστεί βάσει της Βαθμίδας 1, με ημερομηνία κατασκευής την 1η Ιανουαρίου 2009 ή μεταγενέστερα, πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις της Βαθμίδας 2 για να δικαιούνται το χαρακτηρισμό ENERGY STAR.
3. Εξάλειψη των κεκτημένων δικαιωμάτων: Η ΥΠΠ και η Ευρωπαϊκή Επιτροπή δεν αναγνωρίζουν «κεκτημένα δικαιώματα» βάσει της παρούσας έκδοσης 4.0 των προδιαγραφών ENERGY STAR. Ο βάσει προηγούμενων εκδόσεων χαρακτηρισμός ENERGY STAR δεν χορηγείται αυτόματα για όλη τη διάρκεια ζωής του μοντέλου του προϊόντος. Επομένως, κάθε προϊόν που πωλείται, προωθείται στην αγορά ή χαρακτηρίζεται από τον κατασκευαστή εταίρο ως ENERGY STAR πρέπει να πληροί τις τρέχουσες προδιαγραφές που ισχύουν τον καιρό της παραγωγής του.

#### 6) ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ

Η ΥΠΠ και η Ευρωπαϊκή Επιτροπή διατηρούν το δικαίωμα να αναθεωρήσουν την προδιαγραφή εφόσον οι τεχνολογικές μεταβολές ή/και οι αλλαγές της αγοράς επηρεάσουν τη χρησιμότητά της για τους καταναλωτές ή τη βιομηχανία ή την επίπτωση της στο περιβάλλον. Σύμφωνα με την τρέχουσα πολιτική, οι αναθεωρήσεις των προδιαγραφών πραγματοποιούνται μέσω συζητήσεων με τους ενδιαφερομένους. Σε περίπτωση αναθεώρησης της προδιαγραφής, σημειώνεται ότι ο χαρακτηρισμός ENERGY STAR δεν χορηγείται αυτόματα για τη διάρκεια ζωής του μοντέλου ενός προϊόντος. Για να χαρακτηριστεί ENERGY STAR, το μοντέλο του προϊόντος πρέπει να πληροί την προδιαγραφή ENERGY STAR που ισχύει την ημερομηνία παραγωγής του προϊόντος.

7) ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ Α: ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΟΚΙΜΗΣ ENERGY STAR ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟ ΤΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ ΣΤΙΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΤΟΙΜΟΤΗΤΑΣ, ΝΑΡΚΗΣ, ΗΡΕΜΙΑΣ ΚΑΙ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΙΣΧΥΟΣ

Το ακόλουθο πρωτόκολλο πρέπει να ακολουθείται κατά τη μέτρηση των επιπέδων κατανάλωσης ενέργειας των υπολογιστών για τον έλεγχο της συμμόρφωσης με τα επίπεδα Ετοιμότητας, Νάρκης και Ηρεμίας που προβλέπονται στο Παράρτημα VIII, σημείο 3.A.2. Οι εταίροι πρέπει να μετρούν ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα του διασηματισμού που παραδίδεται στον πελάτη. Εντούτοις, ο εταίρος δεν χρειάζεται να εξετάσει τις μεταβολές στην κατανάλωση ενέργειας που μπορεί να προκύψουν από πρόσθετα εξαρτήματα ή ρυθμίσεις του BIOS ή/και του λογισμικού που γίνονται από τον χρήστη του υπολογιστή μετά την πώληση του προϊόντος. Η παρούσα διαδικασία πρέπει να ακολουθείται με τη σειρά που περιγράφεται και η υπό δοκιμή κατάσταση επισημαίνεται όπου χρειάζεται.

I. Ορισμοί

Εκτός αν ορίζεται διαφορετικά, όλοι οι όροι που χρησιμοποιούνται στο παρόν έγγραφο συμφωνούν με τους ορισμούς που περιλαμβάνονται στο Παράρτημα VIII, Τμήμα 1.

**ΜΥΔ**

ΜΥΔ είναι αρχικά που σημαίνουν «Μονάδα Υπό Δοκιμή», και στην προκειμένη περίπτωση αναφέρονται στον υπό δοκιμή υπολογιστή.

**UPS**

UPS είναι αρχικά για τις λέξεις «Uninterruptible Power Supply» που σημαίνουν «Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Παροχής» και αναφέρονται σε συνδυασμό μετασχηματιστών, διακοπών και μέσων αποθήκευσης ενέργειας, π.χ. συσσωρευτών, που συναποτελούν πηγή ηλεκτρισμού για τη διατήρηση της αδιάλειπτης παροχής ισχύος σε περίπτωση διακοπής ή διαταραχής της εισερχόμενης παροχής ηλεκτρισμού.

II Απαιτήσεις Δοκιμής

*Εγκεκριμένοι μετρητές*

Οι εγκεκριμένοι μετρητές διαθέτουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά <sup>(1)</sup>:

- Ανάλυση ισχύος 1 mW ή καλύτερη,
- Συντελεστή κορυφής διαθέσιμου ρεύματος 3 ή περισσότερο στο ονομαστικό τους πεδίο τιμών,
- και
- Χαμηλότερο όριο του πεδίου έντασης του ρεύματος 10mA ή λιγότερο.

Εκτός των ανωτέρω προτείνονται και τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Απόκριση συχνότητας τουλάχιστον 3 kHz,
- και
- Βαθμονόμηση σύμφωνα με πρότυπο που προέρχεται από το Εθνικό Ινστιτούτο Προτύπων και Τεχνολογίας των ΗΠΑ (American National Institute of Standards and Technology - NIST).

Επιθυμητό επίσης είναι τα όργανα μέτρησης να μπορούν να μετρούν με ακρίβεια τη μέση κατανάλωση ισχύος για οποιαδήποτε χρονική περίοδο επιλέξει ο χρήστης (αυτό συνήθως επιτυγχάνεται με εσωτερικό μαθηματικό υπολογισμό που διαιρεί τη συσσωρευμένη ενέργεια με το χρόνο εντός του μετρητή, πράγμα που αποτελεί και την ακριβέστερη προσέγγιση). Ως εναλλακτική λύση, το όργανο μέτρησης θα πρέπει να μπορεί να ολοκληρώνει το σύνολο της ενέργειας κατά τη διάρκεια οποιουδήποτε χρονικού διαστήματος επιλέξει ο χρήστης με ανάλυση ενέργειας 0,1 mWh ή καλύτερη καθώς και το σύνολο του απεικονιζόμενου χρόνου με ανάλυση 1 δευτερολέπτου ή λιγότερο.

<sup>(1)</sup> Τα χαρακτηριστικά των εγκεκριμένων μετρητών προέρχονται από το IEC 62301, έκδοση 1.0: Μέτρηση της ισχύος σε κατάσταση ετοιμότητας.

*Ακρίβεια*

Οι μετρήσεις ισχύος 0,5 W και άνω γίνονται με αβεβαιότητα 2 % ή μικρότερη σε επίπεδο εμπιστοσύνης 95 %. Μετρήσεις ισχύος μικρότερης των 0,5 W γίνονται με αβεβαιότητα 0,01 W ή μικρότερη σε επίπεδο εμπιστοσύνης 95 %. Το όργανο μέτρησης ισχύος πρέπει να διαθέτει ανάλυση:

- 0,01 W ή καλύτερη για μετρήσεις ισχύος μέχρι 10 W,
- 0,1 W ή καλύτερη για μετρήσεις ισχύος μεγαλύτερης των 10 W μέχρι και 100 W,
- και
- 1 W ή καλύτερη για μετρήσεις ισχύος μεγαλύτερης των 100 W.

Όλες οι τιμές ισχύος εκφράζονται σε watt και στρογγυλοποιούνται στο δεύτερο δεκαδικό. Για φορτία 10 W ή μεγαλύτερα, αναφέρονται 3 σημαντικά ψηφία.

*Συνθήκες δοκιμής*

Τάση τροφοδοσίας:	Βόρεια Αμερική/ Ταιβάν: Ευρώπη/Αυστραλία/Νέα Ζηλανδία: Ιαπωνία:	115 (± 1 %) Volt AC, 60 Hz (± 1 %) 230 (± 1 %) Volt AC, 50 Hz (± 1 %) 100 (± 1 %) Volt AC, 50 Hz (± 1 %)/60 Hz (± 1 %) Σημείωση: για προϊόντα με ονομαστική μέγιστη ισχύ > 1.5 kW, το εύρος της τάσης είναι ± 4 %
Ολική αρμονική παραμόρφωση (τάσης):	< 2 % THD (< 5 % για προϊόντα με ονομαστική μέγιστη ισχύ > 1,5 kW)	
Θερμοκρασία περιβάλλοντος:	23 °C ± 5 °C	
Σχετική υγρασία:	10 – 80 %	

(Βλ. και IEC 62301: Οικιακές ηλεκτρικές συσκευές – Μέτρηση της ισχύος σε κατάσταση ετοιμότητας, Τμήματα 3.2, 3.3)

*Διαμόρφωση δοκιμής*

Η κατανάλωση ενέργειας ενός υπολογιστή μετράται και δοκιμάζεται από μια πηγή εναλλασσομένου ρεύματος προς την ΜΥΔ (Μονάδα Υπό Δοκιμή).

Η ΜΥΔ πρέπει να είναι συνδεδεμένη σε δικτυακό μεταγωγέα Ethernet ικανό να λειτουργεί στην υψηλότερη και στη χαμηλότερη ταχύτητα δικτύου της ΜΥΔ. Η δικτυακή σύνδεση πρέπει να βρίσκεται εν λειτουργία κατά τη διάρκεια όλων των δοκιμών.

**III Διαδικασία δοκιμής για τις καταστάσεις Ετοιμότητας, Νάρκης και Ηρεμίας για όλα τα προϊόντα**

Η μέτρηση της κατανάλωσης εναλλασσομένου ρεύματος ενός υπολογιστή διεξάγεται ως εξής:

*Προετοιμασία της ΜΥΔ*

- 1) Καταγράφεται το όνομα του κατασκευαστή και το μοντέλο της ΜΥΔ.
- 2) Διασφαλίζεται ότι η ΜΥΔ είναι συνδεδεμένη με εν λειτουργία δικτυακό μεταγωγέα Ethernet (IEEE 802.3) όπως ορίζεται στο Τμήμα II «Διαμόρφωση δοκιμής» ανωτέρω, και ότι η σύνδεση είναι ενεργή. Ο υπολογιστής πρέπει να διατηρήσει την ενεργή αυτή σύνδεση με το μεταγωγέα για όλη τη διάρκεια της δοκιμής, έστω και με σύντομες διακοπές κατά τη μετάβαση από μία ταχύτητα σύνδεσης σε άλλη.
- 3) Συνδέεται εγκεκριμένος μετρητής ικανός να μετρά την πραγματική ισχύ σε μια πηγή εναλλασσομένου ρεύματος ρυθμισμένη στον κατάλληλο συνδυασμό τάσης/συχνότητας για τη δοκιμή.

- 4) Συνδέεται η ΜΥΔ στην είσοδο μέτρησης ισχύος του μετρητή. Δεν πρέπει να υπάρχουν συνδεδεμένα πολύπριζα ή UPS ανάμεσα στο μετρητή και την ΜΥΔ. Για να είναι έγκυρη η δοκιμή ο μετρητής πρέπει να παραμείνει συνδεδεμένος μέχρι να καταγραφούν όλα τα στοιχεία κατανάλωσης στις καταστάσεις Ετοιμότητας, Νάρκης και Ηρεμίας.
- 5) Καταγράφεται η τάση εναλλασσόμενου ρεύματος.
- 6) Ανάβει ο υπολογιστής και περιμένουμε μέχρι να φορτωθεί πλήρως το λειτουργικό σύστημα.
- 7) Αν χρειάζεται, εκτελούνται οι αρχικές ρυθμίσεις του λειτουργικού συστήματος και αφήνονται να ολοκληρωθούν όλες οι προκαταρκτικές αποδελτιώσεις αρχείων και οι λοιπές εφάπαξ/περιοδικές διαδικασίες.
- 8) Καταγράφονται οι βασικές πληροφορίες για το διασχηματισμό του υπολογιστή - τύπος υπολογιστή, ονομασία και έκδοση λειτουργικού συστήματος, τύπος και ταχύτητα επεξεργαστή και συνολική και διαθέσιμη υλική μνήμη, κλπ <sup>(1)</sup>.
- 9) Καταγράφονται οι βασικές πληροφορίες για την κάρτα απεικόνισης (video card) - ονομασία κάρτας, ανάλυση, μέγεθος φερόμενης μνήμης και δυφία ανά στοιχείο εικόνας (bits per pixel) <sup>(2)</sup>.
- 10) Διασφαλίζεται ότι η ΜΥΔ είναι διασχηματισμένη όπως διατίθεται στην αγορά, περιλαμβανομένων όλων των παρελκομένων, των ρυθμίσεων διαχείρισης ενέργειας, της ενεργοποίησης WOL και του λογισμικού που συναποστέλλονται εξ ορισμού. Η ΜΥΔ πρέπει επίσης να διασχηματίζεται σύμφωνα με τις ακόλουθες απαιτήσεις για όλες τις δοκιμές:
- α) Τα επιτραπέζια συστήματα (περιλαμβανομένων των σταθμών εργασίας και των διακομιστών που προέρχονται από επιτραπέζια συστήματα) που παραδίδονται χωρίς παρελκόμενα πρέπει να εξοπλίζονται με τυπικό ποντίκι, πληκτρολόγιο και εξωτερική οθόνη.
- β) Οι φορητοί υπολογιστές (notebooks και tablets) πρέπει να περιλαμβάνουν όλα τα παρελκόμενα που παραδίδονται μαζί με το σύστημα, και δεν χρειάζεται να περιλαμβάνουν χωριστό πληκτρολόγιο ή ποντίκι όταν είναι εξοπλισμένοι με ενσωματωμένο μηχανισμό κατάδειξης ή ψηφιακοποιητή.
- γ) Οι ηλεκτρικές στήλες των φορητών υπολογιστών πρέπει να αφαιρούνται για όλες τις δοκιμές. Για τα συστήματα που δεν μπορούν να λειτουργήσουν χωρίς ηλεκτρική στήλη, η δοκιμή μπορεί να πραγματοποιηθεί με εγκατεστημένη πλήρως φορτισμένη ηλεκτρική στήλη, μεριμνώντας ώστε αυτό να αναφέρεται στα αποτελέσματα των δοκιμών.
- δ) Ο εξοπλισμός ασύρματης εκπομπής και λήψης πρέπει να τίθεται εκτός λειτουργίας για όλες τις δοκιμές. Αυτό ισχύει για όλους τους προσαρμογείς ασύρματων δικτύων (π.χ. 802.11) ή τα ασύρματα πρωτόκολλα συσκευή-προς-συσκευή.
- 11) Για τις συσκευές απεικόνισης πρέπει να ακολουθούνται οι ακόλουθες κατευθυντήριες γραμμές για τη διαμόρφωση των ρυθμίσεων ισχύος (χωρίς άλλη αλλαγή των ρυθμίσεων διαχείρισης ενέργειας):
- ε) Για υπολογιστές με εξωτερικές οθόνες (οι περισσότεροι επιτραπέζιοι υπολογιστές): χρησιμοποιούνται οι ρυθμίσεις διαχείρισης ενέργειας της οθόνης που εμποδίζουν το αυτόματο σβήσιμό της, ώστε να εξασφαλιστεί ότι θα παραμείνει αναμμένη για όλο το διάστημα της δοκιμής Ηρεμίας που περιγράφεται κατωτέρω.
- στ) Για υπολογιστές με ενσωματωμένη οθόνη (φορητοί υπολογιστές) και ολοκληρωμένα συστήματα): να χρησιμοποιούνται οι ρυθμίσεις διαχείρισης ενέργειας ώστε η οθόνη να σβήνει μετά από 1 λεπτό.
- 12) Σβήνεται ο υπολογιστής.
- Δοκιμή σε θέση Ετοιμότητας (κατάσταση εκτός λειτουργίας)*
- 13) Με την ΜΥΔ εκτός λειτουργίας και σε θέση Ετοιμότητας, ρυθμίζεται ο μετρητής να αρχίσει να αθροίζει τιμές πραγματικής ισχύος με συχνότητα 1 μέτρηση ανά δευτερόλεπτο. Αθροίζονται οι τιμές ισχύος επί 5 επιπλέον λεπτά και καταγράφεται η μέση τιμή (αριθμητικός μέσος όρος) που παρατηρήθηκε κατ' αυτή την 5λεπτη περίοδο <sup>(3)</sup>.

<sup>(1)</sup> Για υπολογιστές Windows οι περισσότερες από αυτές τις πληροφορίες βρίσκονται με επιλογή του εξής παραθύρου: Start/Programs/Accessories/System Tools/System Information.

<sup>(2)</sup> Για υπολογιστές Windows οι πληροφορίες αυτές βρίσκονται με επιλογή του εξής παραθύρου: Start/Programs/Accessories/System Tools/Components/Display.

<sup>(3)</sup> Οι εργαστηριακοί μετρητές πλήρους λειτουργίας μπορούν να ολοκληρώνουν τις τιμές επί μια δεδομένη περίοδο και να αναφέρουν τη μέση τιμή αυτόματα. Άλλοι μετρητές απαιτούν από το χρήστη να σημειώνει μια σειρά μεταβαλλόμενων τιμών κάθε 5 δευτερόλεπτα για διάστημα 5 λεπτών και μετά να υπολογίζει μόνος του τον μέσο όρο.

*Δοκιμή σε κατάσταση Ηρεμίας*

- 14) Ανάβει ο υπολογιστής και αρχίζει η καταγραφή του διαρρέυσαντος χρόνου, είτε από τη στιγμή που τίθεται αρχικά ο υπολογιστής σε λειτουργία, είτε αμέσως μετά την περάτωση κάθε διαδικασίας εισόδου απαραίτητης για την εκκίνηση του συστήματος. Μετά την επώνυμη είσοδο στο σύστημα και με το λειτουργικό σύστημα πλήρως φορτωμένο και έτοιμο, κλείνουν όλα τα ανοικτά παράθυρα, ώστε να απεικονίζεται η τυπική οθόνη desktop του υπολογιστή ή η οποιαδήποτε άλλη οθόνη σε κατάσταση έτοιμη προς χρήση. Ακριβώς 15 λεπτά μετά την αρχική εκκίνηση του συστήματος ή την είσοδο σε αυτό, ρυθμίζεται ο μετρητής να αρχίσει να αθροίζει τιμές πραγματικής ισχύος με συχνότητα 1 μέτρηση ανά δευτερόλεπτο. Αθροίζονται οι τιμές ισχύος επί 5 επιπλέον λεπτά και καταγράφεται η μέση τιμή (αριθμητικός μέσος όρος) που παρατηρήθηκε κατ' αυτή την 5λεπτη περίοδο.

*Δοκιμή σε κατάσταση Νάρκης*

- 15) Μετά την περάτωση των δοκιμών σε κατάσταση Ηρεμίας, τίθεται ο υπολογιστής σε κατάσταση Νάρκης. Μηδενίζεται ο μετρητής (αν χρειάζεται) και αρχίζει η άθροιση τιμών πραγματικής ισχύος με διάστημα 1 μέτρηση ανά δευτερόλεπτο. Αθροίζονται οι τιμές ισχύος επί 5 επιπλέον λεπτά και καταγράφεται η μέση τιμή (αριθμητικός μέσος όρος) που παρατηρήθηκε κατ' αυτή την 5λεπτη περίοδο.
- 16) Εάν η δοκιμή πραγματοποιείται με τη λειτουργία «WOL σε κατάσταση Νάρκης» τόσο ενεργοποιημένη όσο και απενεργοποιημένη, αφυπνίζεται ο υπολογιστής και αλλάζει η ρύθμιση «WOL σε κατάσταση Νάρκης» μέσω των ρυθμίσεων του λειτουργικού συστήματος ή με άλλο τρόπο. Τίθεται πάλι ο υπολογιστής σε κατάσταση Νάρκης και επαναλαμβάνεται το βήμα 14, καταγράφοντας την ενέργεια σε κατάσταση Νάρκης που είναι απαραίτητη για τον εναλλακτικό αυτό σχηματισμό.

*Αναφορά των αποτελεσμάτων των δοκιμών*

- 17) Τα αποτελέσματα των δοκιμών πρέπει να αναφέρονται ανάλογα στην ΥΠΠ ή την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, με πρόνοια ώστε να περιλαμβάνονται όλες οι απαιτούμενες πληροφορίες.

**IV. Δοκιμή Μέγιστης Κατανάλωσης Ισχύος για τους Σταθμούς Εργασίας**

Η μέγιστη ισχύς των σταθμών εργασίας ευρίσκεται με την ταυτόχρονη εκτέλεση δύο προτύπων συγκριτικής αξιολόγησης του κλάδου: Linpack για την δοκιμή υπό πίεση του βασικού συστήματος (π.χ. επεξεργαστής, μνήμη, κλπ.) και SPECviewperf® (έκδοση 9.x ή μεταγενέστερη) για την δοκιμή υπό πίεση του συστήματος επεξεργασίας γραφικών. Επιπλέον πληροφορίες για αυτές τις δοκιμές αξιολόγησης, συμπεριλαμβανομένων δωρεάν προγραμμάτων, παρέχονται από τις παρακάτω ηλεκτρονικές διευθύνσεις:

Linpack <http://www.netlib.org/linpack/>  
 SPECviewperf® <http://www.spec.org/benchmarks.html#gpc>

Η εν λόγω δοκιμή πρέπει να επαναληφθεί 3 φορές στην ίδια ΜΥΔ, και όλες οι μετρήσεις (και οι τρεις) πρέπει να επιπίπτουν εντός πεδίου ανοχής  $\pm 2\%$  σε σχέση με τον μέσο όρο των τριών αυτών μετρήσεων της μέγιστης κατανάλωσης.

Οι μετρήσεις της μέγιστης κατανάλωσης εναλλασσόμενου ρεύματος ενός σταθμού εργασίας διενεργούνται ως εξής:

*Προετοιμασία της ΜΥΔ*

- 1) Συνδέεται εγκεκριμένος μετρητής ικανός να μετρά την πραγματική ισχύ σε μια πηγή εναλλασσόμενου ρεύματος ρυθμισμένη στον κατάλληλο συνδυασμό τάσης/συχνότητας για τη δοκιμή. Ο μετρητής πρέπει να μπορεί να αποθηκεύει και να εμφανίζει τη μέγιστη μέτρηση ισχύος που επετεύχθη κατά τη διάρκεια της δοκιμής ή να διαθέτει άλλη μέθοδο για τον καθορισμό της μέγιστης ισχύος.
- 2) Συνδέεται η ΜΥΔ στην έξοδο μέτρησης ισχύος του μετρητή. Δεν πρέπει να υπάρχουν συνδεδεμένα πολύπριζα ή UPS ανάμεσα στον μετρητή και την ΜΥΔ.
- 3) Καταγράφεται η τάση εναλλασσόμενου ρεύματος.
- 4) Εκκινεί ο υπολογιστής και, αν δεν είναι ήδη εγκατεστημένες, εγκαθίστανται οι εφαρμογές Linpack και SPECviewperf όπως περιγράφεται στους ανωτέρω ιστότοπους.
- 5) Ρυθμίζεται η εφαρμογή Linpack με όλες τις βασικές ρυθμίσεις για την δεδομένη αρχιτεκτονική της ΜΥΔ και ρυθμίζεται το κατάλληλο μέγεθος πίνακα (array size) «n» για μεγιστοποίηση της κατανάλωσης ενέργειας κατά τη διάρκεια της δοκιμής.
- 6) Εξασφαλίζεται η τήρηση όλων των κατευθυντήριων γραμμών που θέτει ο οργανισμός SPEC για τη λειτουργία της εφαρμογής SPECviewperf.

*Δοκιμή Μέγιστης Ισχύος*

- 7) Ρυθμίζεται ο μετρητής να αρχίσει να αθροίζει τιμές πραγματικής ισχύος με συχνότητα 1 μέτρηση ανά δευτερόλεπτο και αρχίζει η λήψη μετρήσεων. Εκτελείται η εφαρμογή SPECviewperf και όσες εφαρμογές Linpack χρειάζονται ταυτόχρονα για να φτάσει το σύστημα πλήρως στα όριά του.
- 8) Αθροίζονται οι τιμές ισχύος μέχρις ότου η εφαρμογή SPECviewperf και όλες οι εφαρμογές Linpack τερματίσουν τη λειτουργία τους. Καταγράφεται η τιμή της μέγιστης ισχύος που επετεύχθη κατά τη διάρκεια της δοκιμής.

*Αναφορά των αποτελεσμάτων των δοκιμών*

- 9) Τα αποτελέσματα των δοκιμών πρέπει να αναφέρονται στην ΥΠΠ ή την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, με πρόνοια ώστε να περιλαμβάνονται όλες οι απαιτούμενες πληροφορίες.
- 10) Κατά την υποβολή στοιχείων, οι κατασκευαστές οφείλουν να δηλώνουν και τα εξής:
  - α) Τιμή «n» (array size) που χρησιμοποιήθηκε για την εφαρμογή Linpack,
  - β) Αριθμός των αντιγράφων Linpack που λειτουργούσαν ταυτόχρονα κατά τη δοκιμή,
  - γ) Έκδοση της εφαρμογής SPECviewperf που χρησιμοποιήθηκε για τη δοκιμή,
  - δ) Όλες οι βελτιστοποιήσεις μεταγλωττιστή που χρησιμοποιήθηκαν για τη μεταγλώττιση των Linpack και SPECviewperf,  
  
και
  - ε) Προμεταγλωττισμένο δυαδικό κώδικα τόσο του SPECviewperf όσο και του Linpack που να μπορούν οι τελικοί χρήστες να τον τηλεφορτώσουν και να τον εκτελέσουν. Οι κώδικες αυτοί μπορούν να διανέμονται είτε μέσω κάποιου κεντρικού οργανισμού τυποποίησης όπως ο SPEC, είτε από τον κατασκευαστή αρχικού εξοπλισμού, είτε από συναφή τρίτο.

**V. Συνεχής επαλήθευση**

Η παρούσα διαδικασία δοκιμής περιγράφει τη μέθοδο με την οποία μπορεί να δοκιμασθεί μια μεμονωμένη μονάδα ως προς τη συμμόρφωση. Συνιστάται θερμά η ύπαρξη συνεχούς διαδικασίας δοκιμών για να διασφαλίζεται ότι προϊόντα από διαφορετικές σειρές κατασκευής πληρούν τις προϋποθέσεις της επισήμανσης ENERGY STAR.

---