



**Ανάπτυξη και επίδειξη μοντέλων πρόληψης και
επαναχρησιμοποίησης Αποβλήτων Ηλεκτρικού και
Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ)**

**Development and Demonstration of Waste Electrical &
Electronic Equipment (WEEE) Prevention and Reuse Paradigms**

Action B.6 – Προώθηση και Υποστήριξη της Κουλτούρας Πρόληψης
ΑΗΗΕ στην Ελλάδα

**Deliverable B6.2 - Συνοπτικός Οδηγός Επισκευών Κατ' Οίκον για
Ηλεκτρικό Εξοπλισμό
– Μέρος 2^ο –**

LIFE Environment and Resource Efficiency – LIFE14 ENV/GR/000858



Αθήνα

Ιούνιος 2019



ανακύκλωση
συσκευών Α.Ε.



Ε.Ο.ΑΝ.
ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ



Οικολογική Υπηρεσία Ανακύκλωσης



ΠΡΑΣΙΝΟ ΤΑΜΕΙΟ



Χαροκόπειο
Πανεπιστήμιο



Πίνακας Περιεχομένων

5	Καφετιέρα 'Φίλτρου'	3
5.1	Γενικά – Αρχή Λειτουργίας.....	3
5.2	Ενδείξεις Δυσλειτουργίας – Πιθανές Βλάβες.....	4
5.3	Βήματα Επιδιόρθωσης Βλαβών	5

Ευρετήριο Πινάκων

Πίνακας 5:	Ενδείξεις Δυσλειτουργίας & Πιθανές Βλάβες Καφετιέρας 'Φίλτρου'	5
------------	--	---

Ευρετήριο Εικόνων

Εικόνα 5:	Καφετιέρα 'Φίλτρου'	4
-----------	---------------------------	---

5 Καφετιέρα ‘Φίλτρου’

5.1 Γενικά – Αρχή Λειτουργίας

Η συσκευή στιγμιαίου καφέ φίλτρου (καφετιέρα ‘φίλτρου’ ή καφετιέρα ‘γαλλικού καφέ’) είναι ευρύτατα διαδεδομένη παγκοσμίως για την παρασκευή ροφήματος καφέ. Η αρχή λειτουργίας της βασίζεται σε ένα θερμαντικό στοιχείο, το οποίο θερμαίνει το νερό που εισάγεται χειρωνακτικά σε ειδική υποδοχή – δοχείο νερού. Το θερμό νερό, κατά την έξοδό του από το δοχείο μεταφέρεται σε μεταλλική σωλήνωση, όπου, μέσω κυκλοφορητή, οδηγείται σε ειδικά διαμορφωμένη βάνα. Η σωλήνωση κυκλοφορίας του νερού εφάπτεται εξωτερικά με αντίστοιχο σωληνωτό θερμαντικό στοιχείο, το οποίο θερμαίνει το νερό κατά τη διαδρομή του. Κατά την έξοδό του από τη σωλήνωση, το νερό εξερχόμενο από τη βάνα κατέρχεται βαρυτικά σε διάταξη χοάνης, εντός της οποίας έχει τοποθετηθεί το φίλτρο και ο καφές σε σκόνη. Κατά την επαφή θερμού νερού και σκόνης καφέ, προκαλείται εκχύλιση του καφέ και το υγρό μείγμα – ρόφημα βαρυτικά εξέρχεται της χοάνης και οδηγείται σε υποκείμενο δοχείο (δοχείο καφέ). Ανάλογα με τον τύπο της συσκευής, το δοχείο καφέ, εντός του οποίου περιέχεται το ρόφημα, είτε είναι θερμομονωμένο, είτε επικάθεται σε μεταλλική επιφάνεια προκειμένου να διατηρηθεί ζεστό. Για τις περιπτώσεις όπου η επιφάνεια έδρασης του δοχείου καφέ είναι θερμαινόμενη, η θέρμανση αυτή επιτυγχάνεται από το ίδιο θερμαντικό στοιχείο που θερμαίνει και το νερό. Η διαδικασία θέρμανσης του νερού και του ροφήματος (προκειμένου για καφετιέρα με θερμαινόμενη πλάκα έδρασης του δοχείου καφέ) ρυθμίζονται μέσω θερμοστάτη, ο οποίος συνδυάζεται με φωτεινή προειδοποιητική λυχνία (συνήθως τοποθετείται στο κομβίο έναρξης – παύσης λειτουργίας) που ενημερώνει το χρήστη για την ολοκλήρωση της διαδικασίας παραγωγής του ροφήματος.

Τόσο ο χρόνος θέρμανσης του νερού, όσο και η παροχή νερού προς το φίλτρο είναι αυτοματοποιημένα για κάθε συσκευή. Η παρέμβαση του χρήστη σχετίζεται με την προετοιμασία – τοποθέτηση του καφέ στο φίλτρο, το γέμισμα του δοχείου νερού και την έναρξη λειτουργίας της συσκευής μέσω ειδικού διακόπτη. Κάθε καφετιέρα ‘φίλτρου’ διαθέτει διακόπτη έναρξης – παύσης λειτουργίας, ενώ ορισμένα μοντέλα διαθέτουν επίσης και διακόπτη επιλογής προγράμματος θέρμανσης νερού ανάλογα με την ποσότητα του ροφήματος που είναι επιθυμητό να παραχθεί (ροφήματα χαμηλής ή/και υψηλής περιεκτικότητας σε εκχύλισμα καφέ) και σε σχέση με την ποσότητα νερού που εισέρχεται στο ειδικό δοχείο.

Για τις απαιτήσεις του παρόντος ΣΟΕ, επιλέχθηκε καφετιέρα ‘φίλτρου’ με ένα πρόγραμμα λειτουργίας και θερμομονωμένο δοχείο καφέ χωρίς θερμαινόμενη πλάκα έδρασης.

Εικόνα 1: Καφετιέρα 'Φίλτρου'



5.2 Ενδείξεις Δυσλειτουργίας – Πιθανές Βλάβες

Κατ' αναλογία με το βραστήρα νερού και την τοστιέρα, η καφετιέρα 'φίλτρου' διαθέτει επίσης θερμοστάτη για τη λειτουργία που αφορά σε θέρμανση του νερού και προκειμένου για ορισμένους τύπους, για τη θέρμανση της πλάκας έδρασης του δοχείου καφέ. Ως προς τη λειτουργία της προσομοιάζει με το βραστήρα αναφορικά με το θερμαντικό στοιχείο μέσω του οποίου θερμαίνεται το νερό με μόνη διαφοροποίηση το γεγονός ότι, στην περίπτωση της καφετιέρας, το θερμαντικό στοιχείο δε θερμαίνει μόνο μια μεταλλική πλάκα αλλά επίσης και τη σωλήνωση που οδηγεί το νερό από το δοχείο νερού προς τη βάνα εκροής προς το δοχείο καφέ. Προκειμένου για καφετιέρα με θερμομονωμένο δοχείο, η συνήθης ρύθμιση του θερμοστάτη αφορά σε δυνατότητα λειτουργίας με μέγιστη θερμοκρασία στη μεταλλική διεπιφάνεια που συνδέει το σωληνωτό θερμαντικό στοιχείο με τη σωλήνωση προσαγωγής του νερού περί τους 115°C.

Συγκριτικά με τις συνήθεις βλάβες που αφορούν σε αστοχία μεταλλικών ακροδεκτών και θερμοστάτη, η καφετιέρα προσομοιάζει με τις συσκευές βραστήρα νερού και τοστιέρας που αναφέρθηκαν ανωτέρω. Ειδικότερα, κατ' αναλογία με το βραστήρα νερού, οι καφετιέρες δε διαθέτουν αποσπώμενο διακόπτη έναρξης – παύσης λειτουργίας. Επίσης, κατ' αναλογία τόσο με το βραστήρα νερού, όσο και με την τοστιέρα, ο θερμοστάτης εφάπτεται στη μεταλλική διεπιφάνεια που συνδέει το σωληνωτό θερμαντικό στοιχείο με τη σωλήνωση προσαγωγής του νερού από το δοχείο νερού προς τη βάνα εκροής στο δοχείο

καφέ. Ωστόσο, σε αντίθεση με την τoστιέρα, στην καφετιέρα δεν είναι δυνατή η αντικατάσταση της λυχνίας καθώς αυτή, αφενός είναι τοποθετημένη εντός του κομβίου έναρξης – παύσης λειτουργίας, αφετέρου, συνδέεται με πλακέτα μικροκυκλώματος η επισκευή του οποίου προϋποθέτει εξειδικευμένο εξοπλισμό και ειδικές τεχνικές γνώσεις.

Οι πλέον συνήθεις ενδείξεις δυσλειτουργίας μιας καφετιέρας και οι πιθανές βλάβες παρατίθενται ακολούθως σε πινακοποιημένη μορφή.

Πίνακας 1: Ενδείξεις Δυσλειτουργίας & Πιθανές Βλάβες Καφετιέρας 'Φίλτρου'

Δυσλειτουργία		Πιθανή Βλάβη	
A/A	Ένδειξη	A/A	Αίτιο Βλάβης
1	Αδυναμία Λειτουργίας	1	Αστοχία του Μεταλλικού Ακροδέκτη Καλωδίωσης Διασύνδεσης Θερμαντικού Στοιχείου
		2	Αστοχία του Μεταλλικού Ακροδέκτη Καλωδίωσης Διασύνδεσης Θερμοστάτη
		3	Αστοχία Θερμοστάτη

5.3 Βήματα Επιδιόρθωσης Βλαβών

Ακολούθως, για κάθε μια από τις βλάβες που αναφέρονται στον ανωτέρω Πίνακα και αφορούν σε καφετιέρα παρατίθενται τα βήματα επιδιόρθωσης. Κάθε βήμα συνοδεύεται από φωτογραφικό 'υλικό' προκειμένου να παρέχεται στο χρήστη μια εποπτική απεικόνιση του τρόπου επιδιόρθωσης.

Τα βήματα επιδιόρθωσης για κάθε βλάβη ακολουθούν την αύξουσα σειρά του Πίνακα 5.

Απαραίτητη προϋπόθεση για την αλληλουχία των βημάτων επιδιόρθωσης είναι η αποσύνδεση της καφετιέρας από το καλώδιο παροχής ηλεκτρικής ισχύος, καθ' όλη τη διάρκεια της διαδικασίας επιδιόρθωσης.

Επίσης, σε κάθε περίπτωση αλλαγής ενός εξαρτήματος (π.χ. ακροδέκτες καλωδίων, θερμοστάτης), το νέο εξάρτημα θα πρέπει να είναι του ιδίου τύπου, διαστάσεων και χαρακτηριστικών με αυτό που υπέστη τη βλάβη. Συνιστάται η φωτογράφιση ή η σήμανση της συνδεσμολογίας μεταξύ εν σειρά συνδεδεμένων εξαρτημάτων, για πιο εύκολη επανασύνδεση μετά την επισκευή / αλλαγή.

Προκειμένου για επιδιόρθωση κατ' οίκον, τα συνιστώμενα μέσα ατομικής προστασίας και τα σχετικά εργαλεία κατά την επιδιόρθωση των βλαβών του Πίνακα 5, κατά περίπτωση, περιλαμβάνουν:

5.3.1 Εφαρμοστά γάντια από λάστιχο (γάντια μιας χρήσης) για προστασία των χεριών από αιχμηρά στοιχεία εξαρτημάτων.

5.3.2 Κατσαβίδι.

5.3.3 Τανάλια ή πένσα.

5.3.4 Βολτόμετρο για διαγνωστικό έλεγχο.

Σημειώνεται ότι, τα βήματα επιδιόρθωσης για το σύνολο των βλαβών που αναφέρθηκαν ανωτέρω αποτελούν δραστηριότητες που μπορούν να γίνουν από τον κάτοχο – της καφετιέρας κατ’ οίκον και με χρήση κοινών εργαλείων. Σε περίπτωση όπου, ο κάτοχος – χρήστης δεν επιθυμεί να προβεί ο ίδιος στην επιδιόρθωση, ή/και προκειμένου για βλάβη που δεν αναφέρεται στον ανωτέρω Πίνακα, προτείνεται η επίσκεψη σε κατάλληλα αδειοδοτημένο τεχνικό προσωπικό με εξειδίκευση στην επισκευή – επιδιόρθωση ηλεκτρικού εξοπλισμού.

Επίσης, στην περίπτωση όπου, αφού ακολουθηθούν τα βήματα επιδιόρθωσης, η βλάβη εξακολουθεί να υφίσταται, προτείνεται η επίσκεψη σε κατάλληλα αδειοδοτημένο τεχνικό προσωπικό με εξειδίκευση στην επισκευή – επιδιόρθωση ηλεκτρικού εξοπλισμού.

5.3.1 Βήματα Επιδιόρθωσης Βλάβης με A/A 1

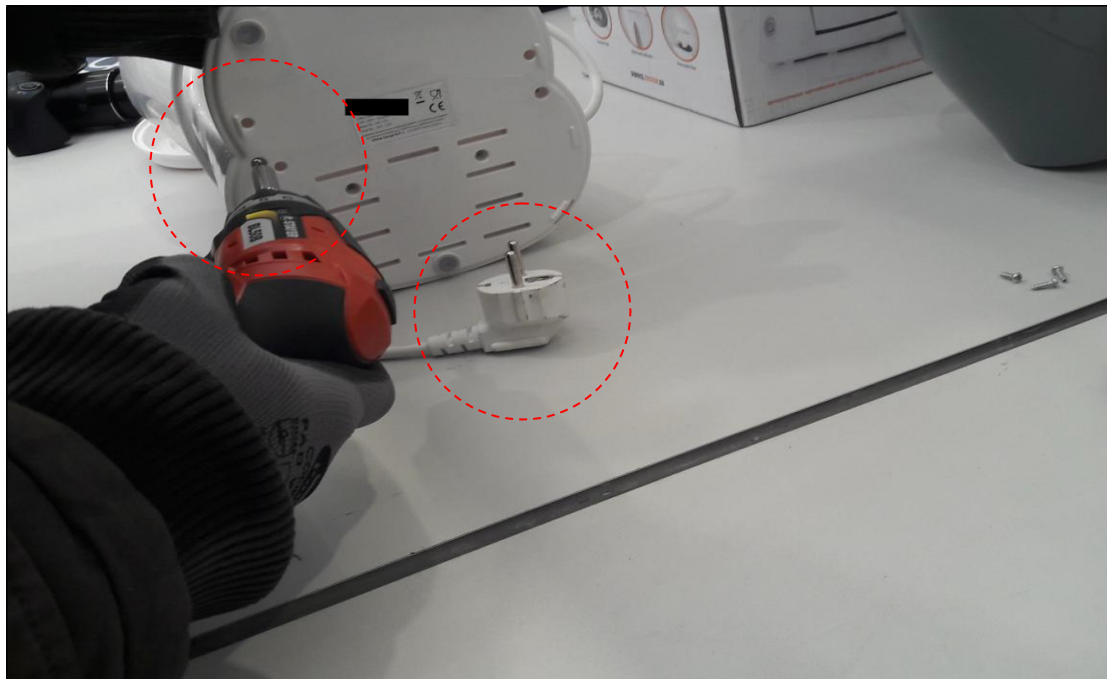
Για την επιδιόρθωση της βλάβης με A/A 1, οι απαιτήσεις σε εξοπλισμό περιλαμβάνουν:

- Κατσαβίδι.
- Τανάλια ή πένσα.
- Μεταλλικό Ακροδέκτη Διασύνδεσης Καλωδίωσης Κυκλώματος Θερμαντικού Στοιχείου με διαστάσεις και τεχνικά χαρακτηριστικά ίδια με εκείνου που υπέστη βλάβη.

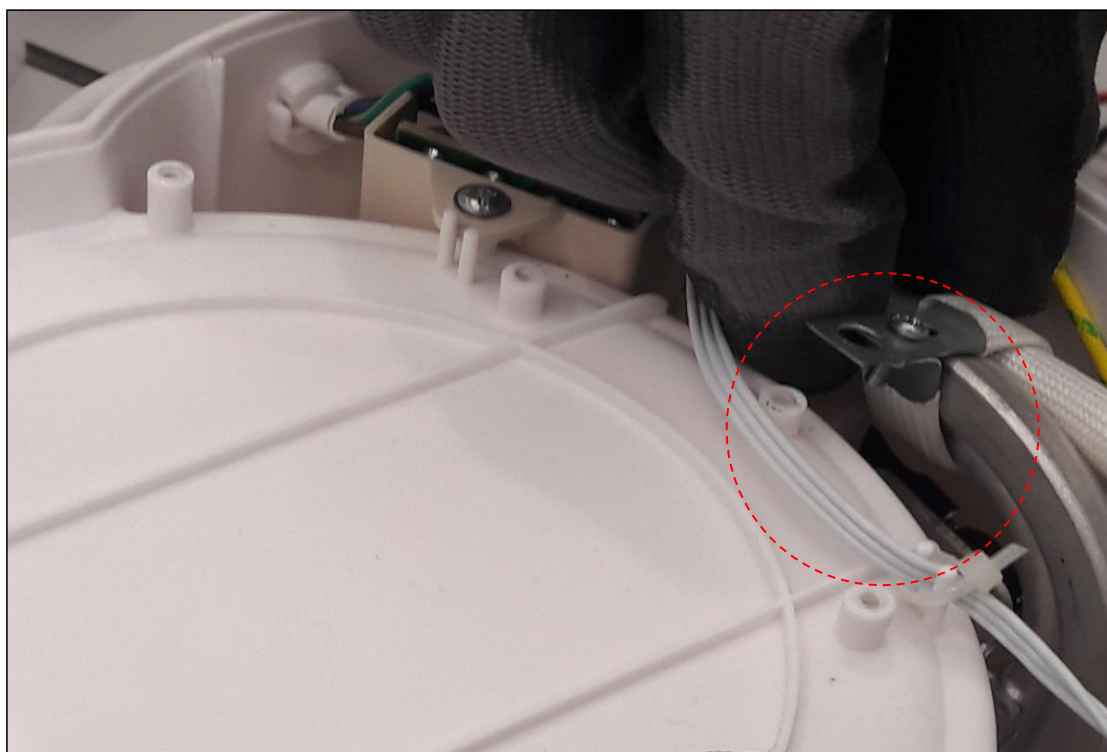
Προκειμένου για αδυναμία λειτουργίας της καφετιέρας, η οποία ενδεχομένως να οφείλεται σε αστοχία του μεταλλικού ακροδέκτη διασύνδεσης καλωδίωσης με το κύκλωμα του θερμαντικού στοιχείου, συνίσταται να ακολουθηθούν τα εξής βήματα:

Βήμα 1°: Αποσυνδέουμε το ρευματολήπτη (φισ) του καλωδίου της καφετιέρας από το ρευματοδότη παροχής ηλεκτρικής ισχύος (πρίζα).

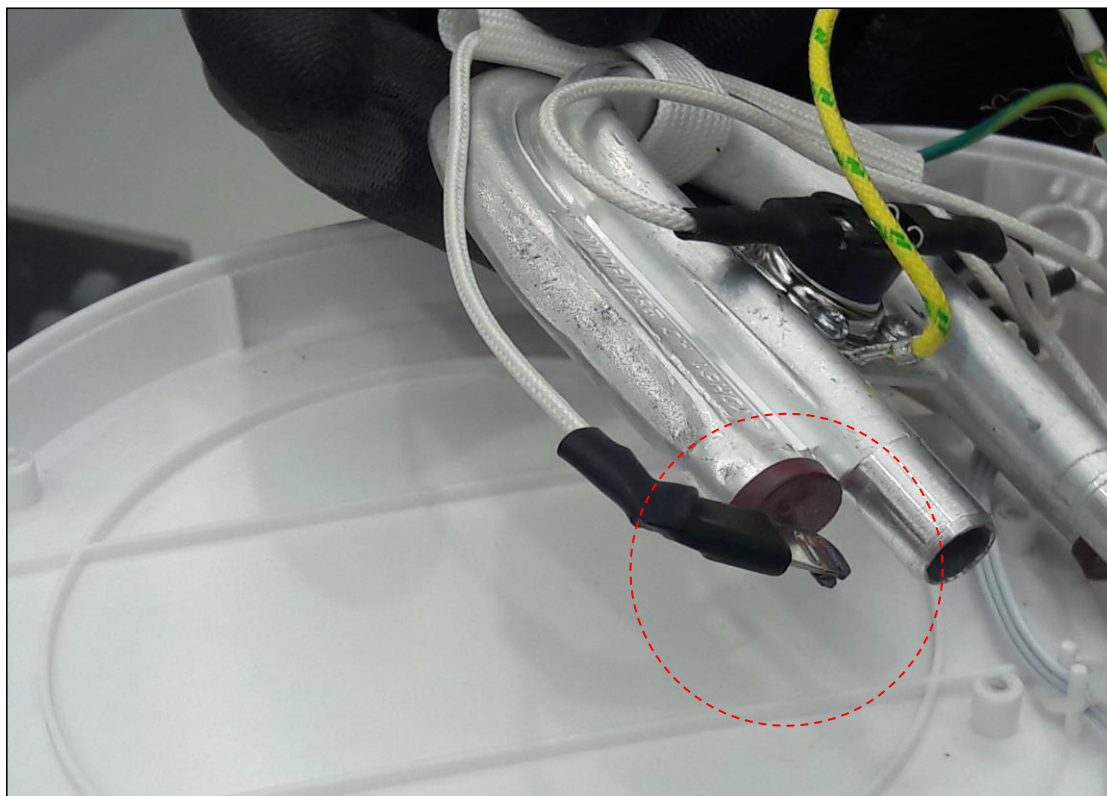
Βήμα 2°: Αποσυναρμολογούμε το πλαστικό περίβλημα στο κάτω μέρος της καφετιέρας προκειμένου να έχουμε πρόσβαση στη συνδεσμολογία των κυκλωμάτων καλωδίωσης θερμαντικού στοιχείου και θερμοστάτη.



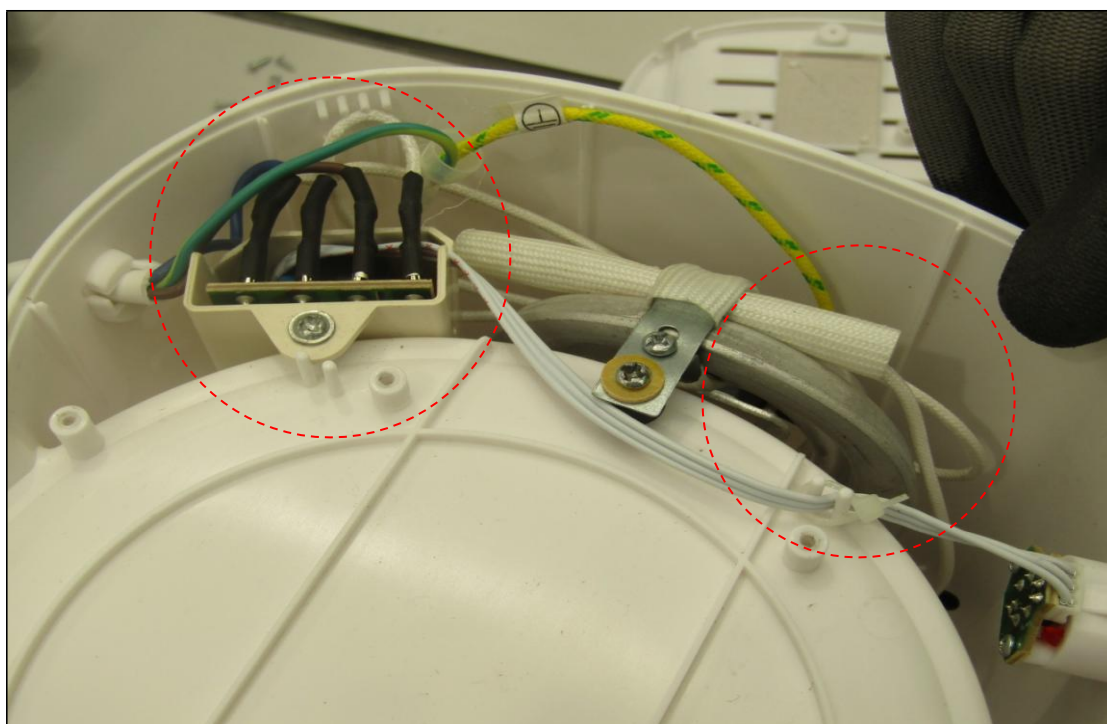
Βήμα 3°: Αποσυναρμολογούμε και αφαιρούμε τον ακροδέκτη διασύνδεσης που έχει υποστεί βλάβη, μεταξύ καλωδίωσης και θερμαντικού στοιχείου.



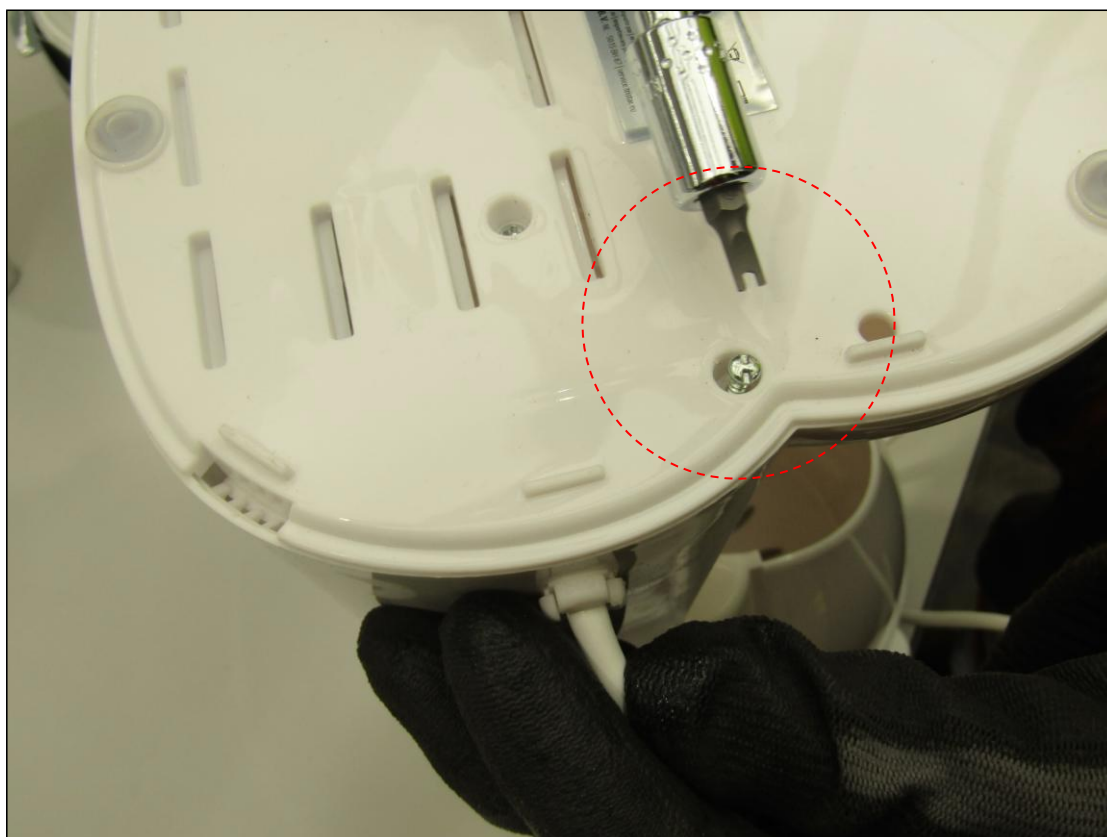
Βήμα 4°: Συνδέουμε το νέο μεταλλικό ακροδέκτη διασύνδεσης μεταξύ καλωδίωσης και θερμαντικού στοιχείου.



Βήμα 5°: Επανατοποθετούμε το καλώδιο διασύνδεσης με το θερμαντικό στοιχείο στη θέση που ήταν πριν προσέχοντας να μην έρχεται σε επαφή με το θερμαντικό στοιχείο.



Βήμα 6°: Συναρμολογούμε το πλαστικό περίβλημα στο κάτω μέρος της καφετιέρας.



Βήμα 7°: Συνδέουμε το ρευματολήπτη (φισ) του καλωδίου της καφετιέρας στο ρευματοδότη παροχής ηλεκτρικής ισχύος (πρίζα).

Βήμα 8°: Παράδοση του μεταλλικού ακροδέκτη διασύνδεσης καλωδίωσης που υπέστη βλάβη είτε σε ΚΔΤ ΑΗΗΕ, είτε σε ειδικό μέσο στα σημεία συλλογής ΑΗΗΕ της ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ Α.Ε..

5.3.2 Βήματα Επιδιόρθωσης Βλάβης με Α/Α 2

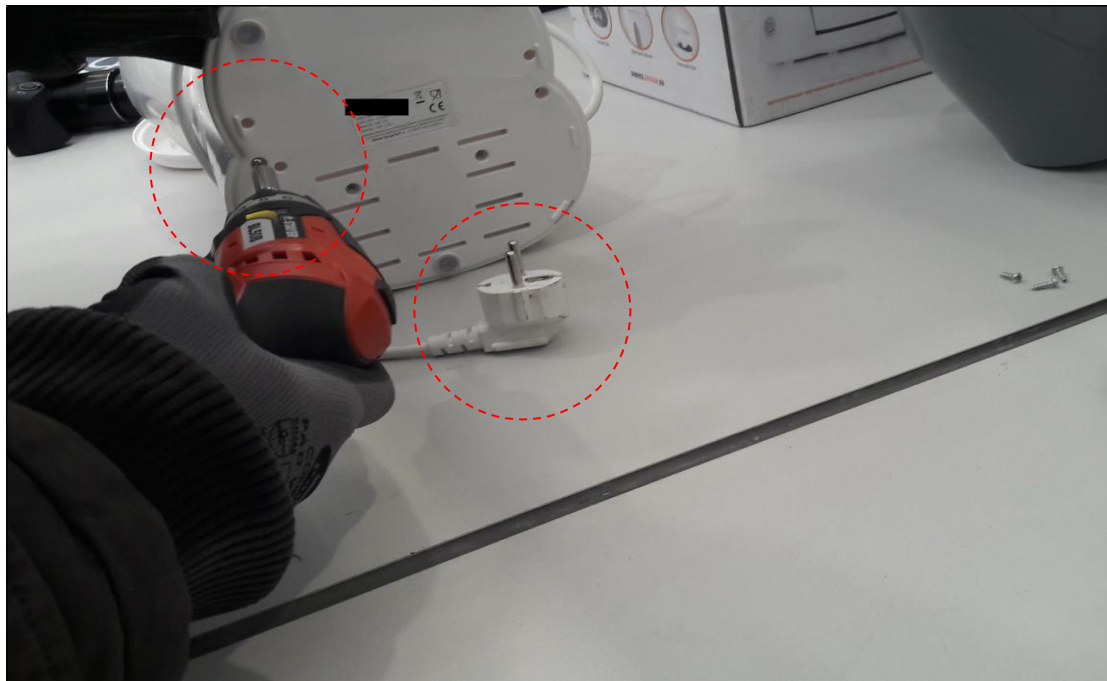
Για την επιδιόρθωση της βλάβης με Α/Α 2, οι απαιτήσεις σε εξοπλισμό περιλαμβάνουν:

- Κατσαβίδι.
- Τανάλια ή πένσα.
- Μεταλλικό Ακροδέκτη Διασύνδεσης Καλωδίωσης Κυκλώματος Θερμοστάτη με διαστάσεις και τεχνικά χαρακτηριστικά ίδια με εκείνου που υπέστη βλάβη.

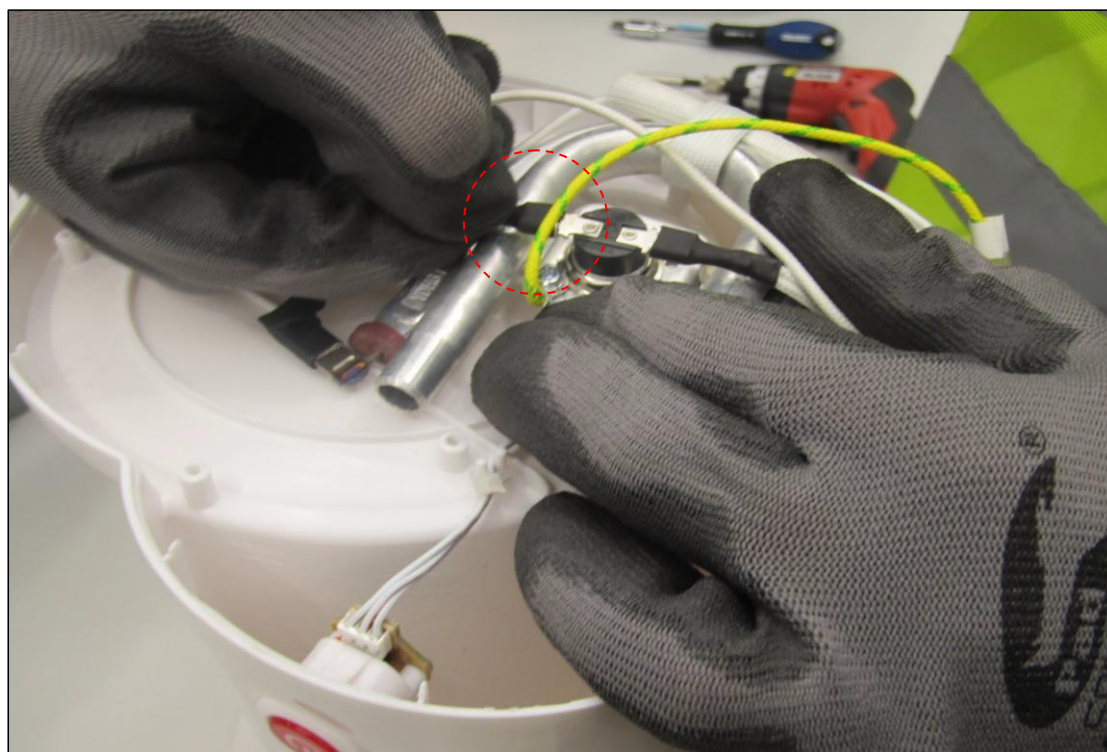
Προκειμένου για αδυναμία λειτουργίας της καφετιέρας, η οποία ενδεχομένως να οφείλεται σε αστοχία του μεταλλικού ακροδέκτη διασύνδεσης καλωδίωσης με το κύκλωμα του θερμοστάτη, συνίσταται να ακολουθηθούν τα εξής βήματα:

Βήμα 1°: Αποσυνδέουμε το ρευματολήπτη (φίς) του καλωδίου της καφετιέρας από το ρευματοδότη παροχής ηλεκτρικής ισχύος (πρίζα).

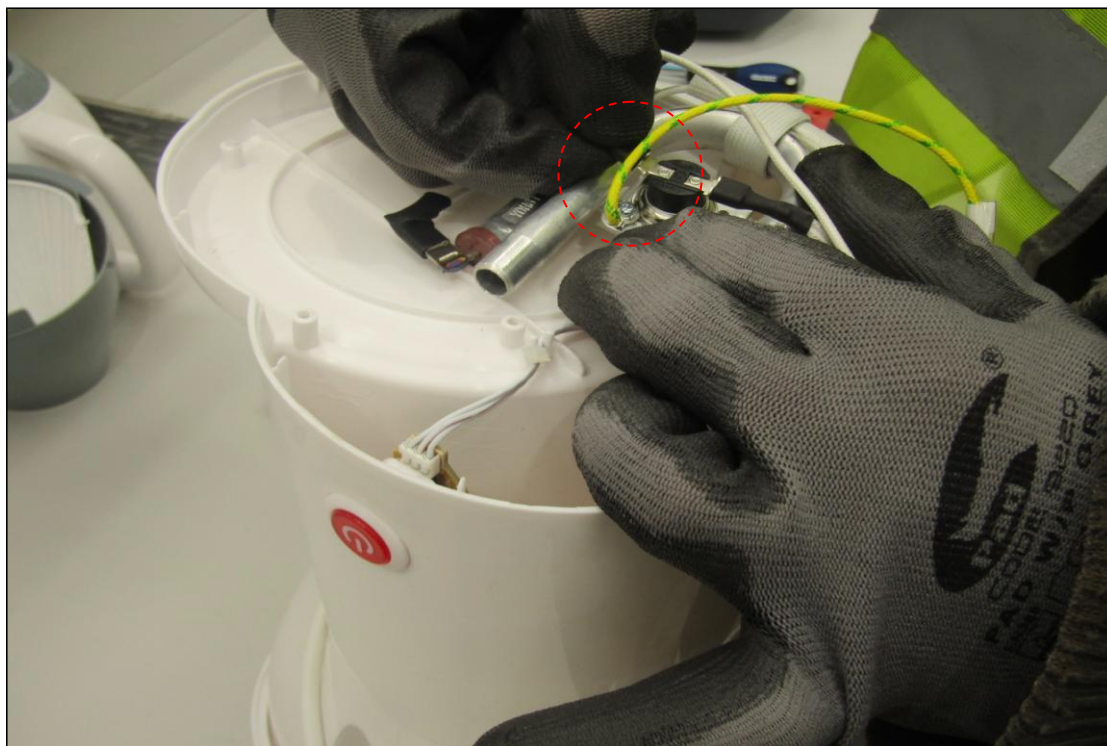
Βήμα 2°: Αποσυναρμολογούμε το πλαστικό περίβλημα στο κάτω μέρος της καφετιέρας προκειμένου να έχουμε πρόσβαση στη συνδεσμολογία των κυκλωμάτων καλωδίωσης θερμαντικού στοιχείου και θερμοστάτη.



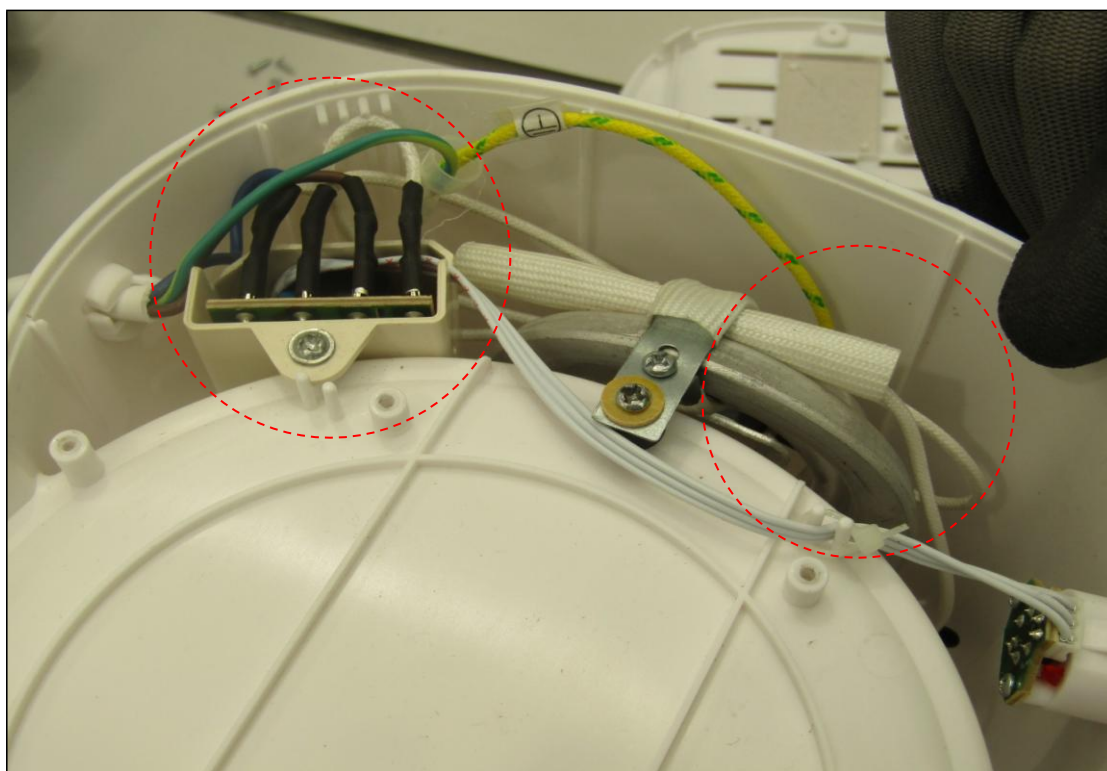
Βήμα 3°: Αποσυναρμολογούμε και αφαιρούμε τον ακροδέκτη διασύνδεσης που έχει υποστεί βλάβη, μεταξύ καλωδίωσης και θερμοστάτη.



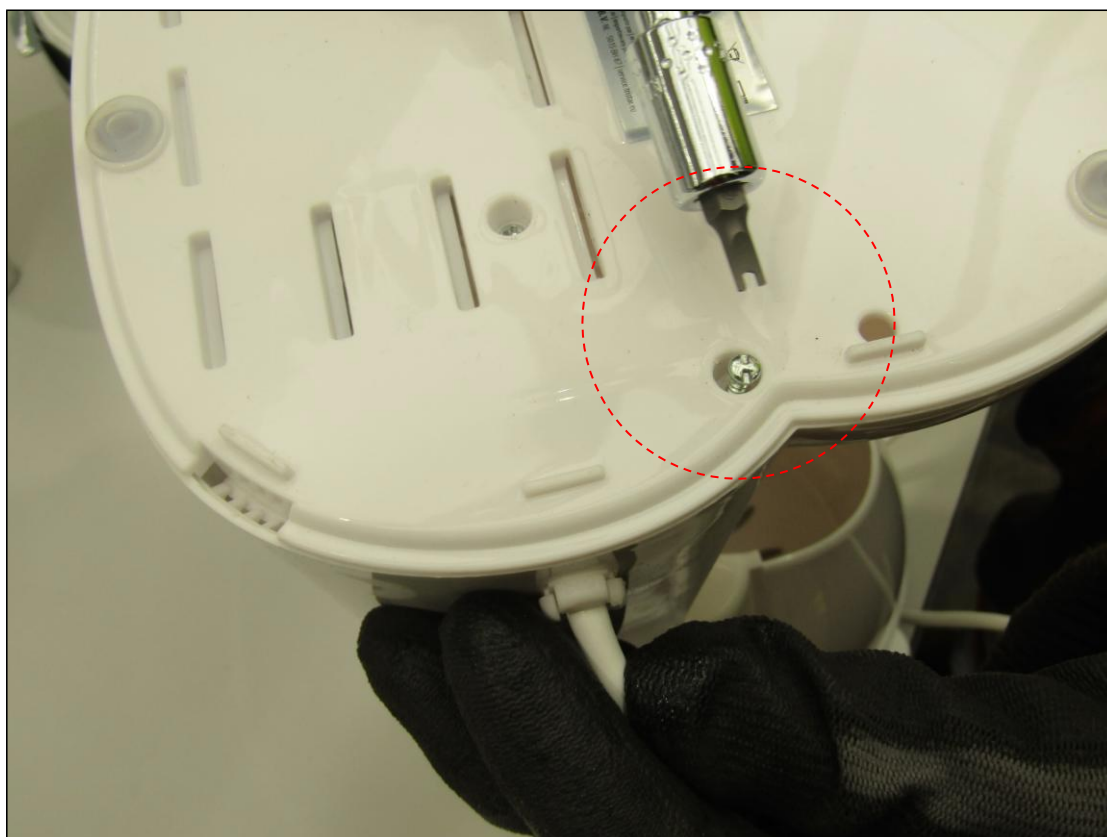
Βήμα 4°: Συνδέουμε το νέο μεταλλικό ακροδέκτη διασύνδεσης μεταξύ καλωδίωσης και θερμοστάτη.



Βήμα 5°: Επανατοποθετούμε το καλώδιο διασύνδεσης με το θερμοστάτη στη θέση που ήταν πριν προσέχοντας να μην έρχεται σε επαφή με το θερμαντικό στοιχείο.



Βήμα 6°: Συναρμολογούμε το πλαστικό περίβλημα στο κάτω μέρος της καφετιέρας.



Βήμα 7°: Συνδέουμε το ρευματολήπτη (φισ) του καλωδίου της καφετιέρας στο ρευματοδότη παροχής ηλεκτρικής ισχύος (πρίζα).

Βήμα 8°: Παράδοση του μεταλλικού ακροδέκτη διασύνδεσης καλωδίωσης που υπέστη βλάβη είτε σε ΚΔΤ ΑΗΗΕ, είτε σε ειδικό μέσο στα σημεία συλλογής ΑΗΗΕ της ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ Α.Ε..

5.3.3 Βήματα Επιδιόρθωσης Βλάβης με Α/Α 3

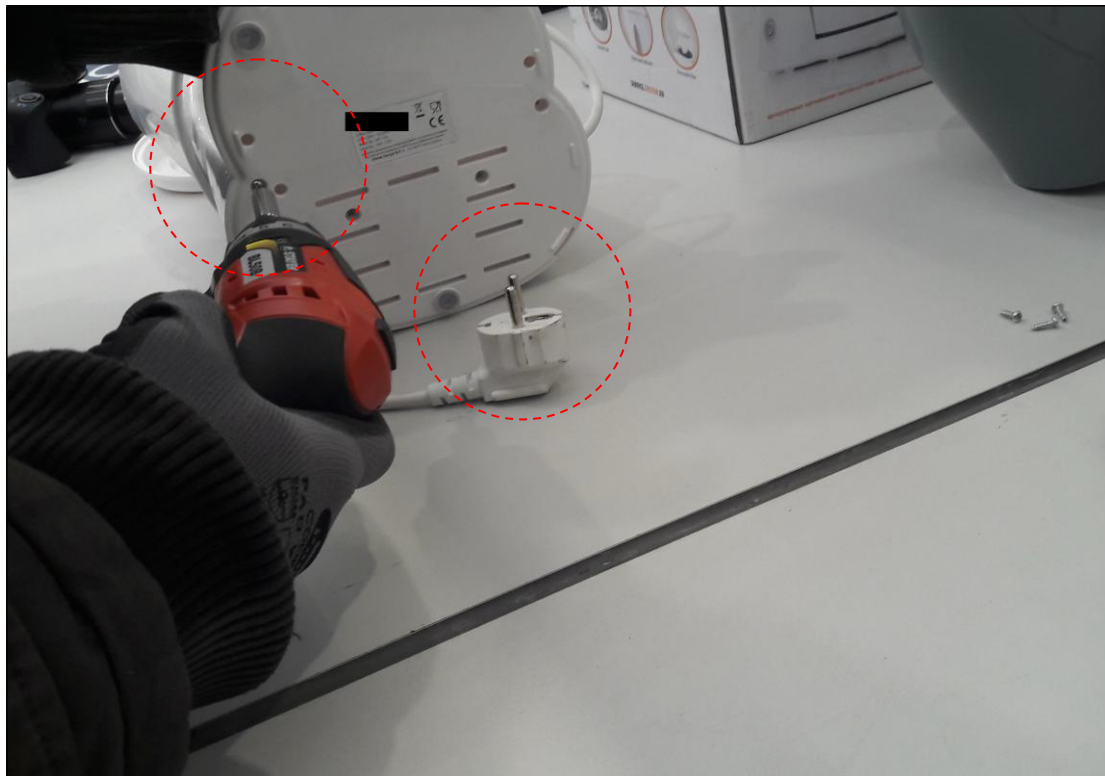
Για την επιδιόρθωση της βλάβης με Α/Α 3, οι απαιτήσεις σε εξοπλισμό περιλαμβάνουν:

- Κατσαβίδι.
- Τανάλια ή πένσα.
- Βολτόμετρο για διαγνωστικό έλεγχο.
- Θερμοστάτη με διαστάσεις και τεχνικά χαρακτηριστικά ίδια με εκείνου που υπέστη βλάβη.

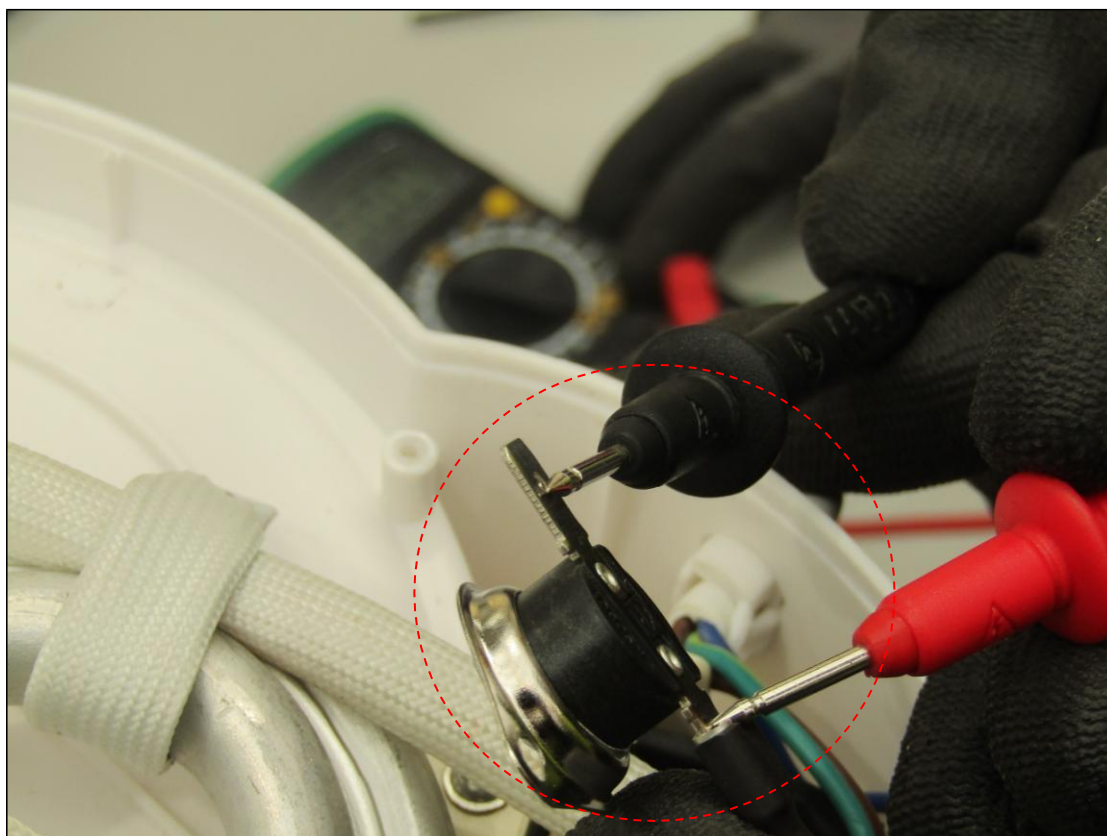
Προκειμένου για αδυναμία λειτουργίας της καφετιέρας, η οποία ενδεχομένως να οφείλεται σε αστοχία του θερμοστάτη, συνίσταται να ακολουθηθούν τα εξής βήματα:

Βήμα 1°: Αποσυνδέουμε το ρευματολήπτη (φίς) του καλωδίου της καφετιέρας από το ρευματοδότη παροχής ηλεκτρικής ισχύος (πρίζα).

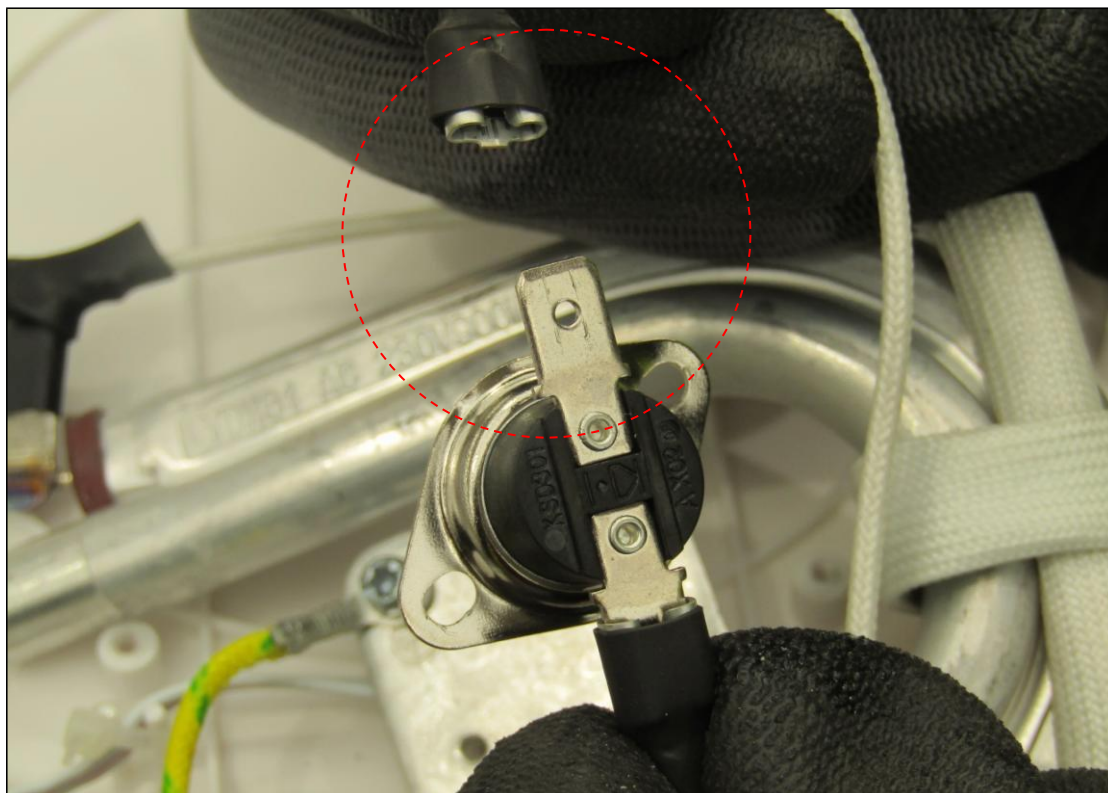
Βήμα 2°: Αποσυναρμολογούμε το πλαστικό περίβλημα στο κάτω μέρος της καφετιέρας προκειμένου να έχουμε πρόσβαση στη συνδεσμολογία των κυκλωμάτων καλωδίωσης θερμαντικού στοιχείου και θερμοστάτη.



Βήμα 3^ο: Εφαρμόζουμε τους ακροδέκτες ενός βολτομέτρου επί των δύο ακροδεκτών διασύνδεσης καλωδίωσης του θερμοστάτη. Σε περίπτωση όπου διαπιστωθεί διέλευση ηλεκτρικού ρεύματος, δεν υφίσταται αστοχία του θερμοστάτη και η αστοχία αφορά είτε σε ακροδέκτες καλωδίωσης για διασύνδεση με το θερμοστάτη, οπότε και ακολουθείται η διαδικασία που περιγράφεται στην Ενότητα 5.3.2 Βήματα Επιδιόρθωσης Βλάβης με Α/Α 2, είτε σε ακροδέκτες καλωδίωσης για διασύνδεση με το θερμαντικό στοιχείο, οπότε και ακολουθείται η διαδικασία που περιγράφεται στην Ενότητα 5.3.1 Βήματα Επιδιόρθωσης Βλάβης με Α/Α 1, είτε σε άλλη βλάβη για την επισκευή της οποίας απαιτείται εξειδικευμένο προσωπικό ή/και εξοπλισμός.



Βήμα 4^ο: Αποσυναρμολογούμε και αφαιρούμε από τους ακροδέκτες διασύνδεσης καλωδίωσης με το θερμοστάτη.



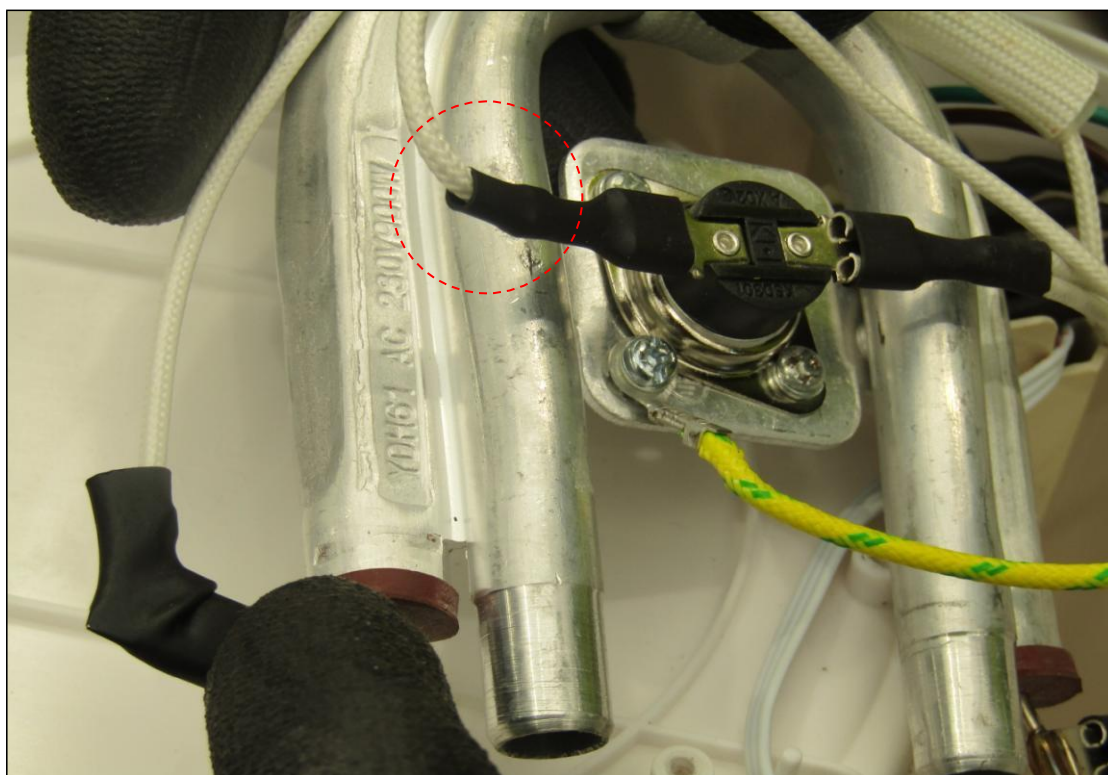
Βήμα 5^ο: Αποσυναρμολογούμε και αφαιρούμε το θερμοστάτη που έχει υποστεί βλάβη.



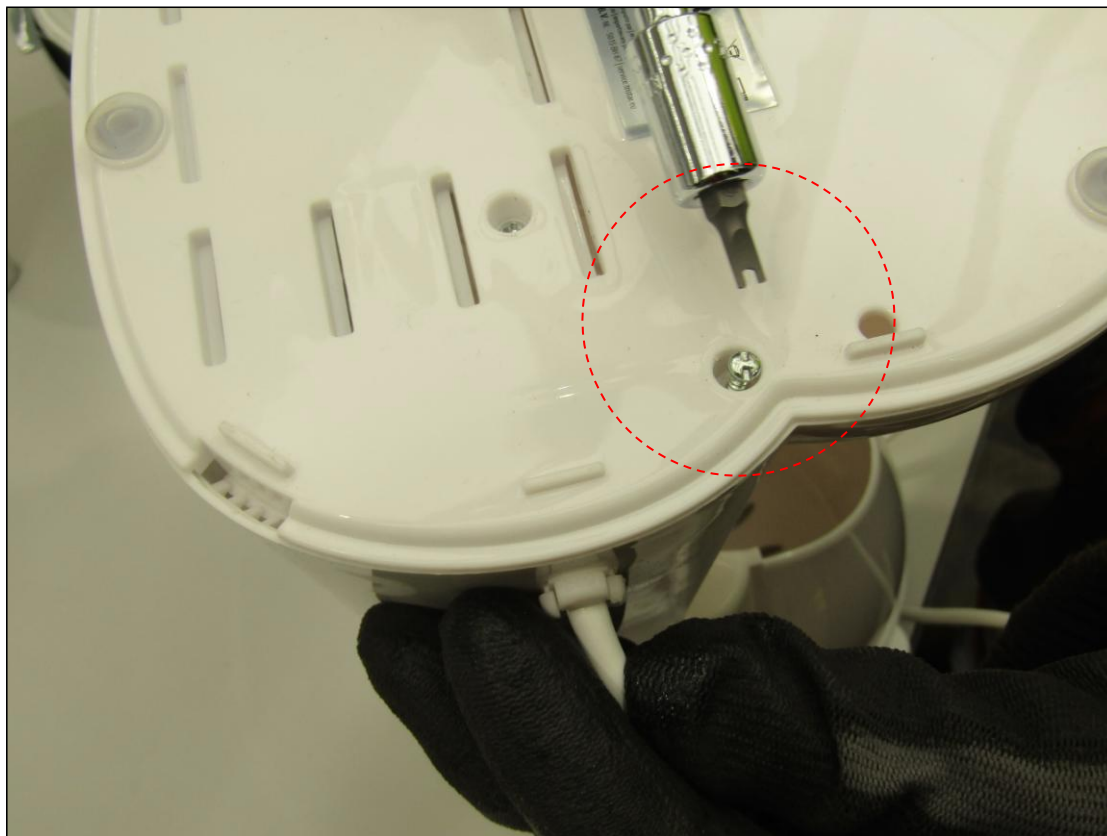
Βήμα 6°: Τοποθετούμε το νέο θερμοστάτη στη θέση που ήταν ο παλιός και συνδέουμε τους ακροδέκτες του, στους ακροδέκτες διασύνδεσης με το αντίστοιχο κύκλωμα.



Βήμα 7°: Επανατοποθετούμε τα καλώδια της συνδεσμολογίας με το θερμοστάτη στη θέση που ήταν πριν προσέχοντας να μην έρχονται σε επαφή με το θερμαντικό στοιχείο.



Βήμα 8^ο: Συναρμολογούμε το πλαστικό περίβλημα στο κάτω μέρος της καφετιέρας.



Βήμα 9^ο: Συνδέουμε το ρευματολήπτη (φίς) του καλωδίου της καφετιέρας στο ρευματοδότη παροχής ηλεκτρικής ισχύος (πρίζα).

Βήμα 10^ο: Παράδοση του θερμοστάτη που υπέστη βλάβη είτε σε ΚΔΤ ΑΗΗΕ, είτε σε ειδικό μέσο στα σημεία συλλογής ΑΗΗΕ της ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ Α.Ε..