

[ΠΗΓΗ:https://www.akcp.com/blog/battery-temperature-monitoring-system/#:~:text=Battery%20temperature%20monitoring%20can%20identify%20these%20faults%2C%20and,will%20occur%2C%20resulting%20in%20a%20costly%20battery%20replacement.](https://www.akcp.com/blog/battery-temperature-monitoring-system/#:~:text=Battery%20temperature%20monitoring%20can%20identify%20these%20faults%2C%20and,will%20occur%2C%20resulting%20in%20a%20costly%20battery%20replacement.)

Παρακολούθηση θερμοκρασίας μπαταρίας

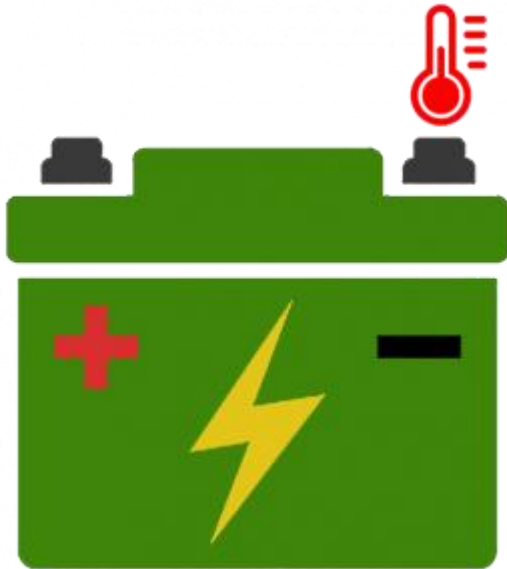
Γιατί είναι σημαντική η παρακολούθηση της θερμοκρασίας της μπαταρίας;

Βλάβες σε μια μπαταρία και στα συνδεδεμένα κυκλώματά της μπορεί να επηρεάσουν τη θερμοκρασία της μπαταρίας. Συνήθεις βλάβες που οδηγούν σε αυξημένη θερμοκρασία μπαταρίας είναι σφάλματα γείωσης, βραχυκύκλωμα κυψελών, κακός αερισμός ή ανεπαρκής ψύξη και απώλεια ρύθμισης της φόρτισης. Η παρακολούθηση της θερμοκρασίας της μπαταρίας μπορεί να εντοπίσει αυτά τα σφάλματα και να ειδοποιήσει εκ των προτέρων πριν λάβει χώρα μια [θερμική διαφυγή](#).

Εάν η θερμοκρασία της μπαταρίας δεν παρακολουθείται και δεν ρυθμίζεται σωστά, μπορεί να προκληθεί μόνιμη βλάβη. Στην καλύτερη περίπτωση, θα συμβεί κάποια μηχανική παραμόρφωση ή αλλαγή στη χημική σύνθεση, με αποτέλεσμα την δαπανηρή αντικατάσταση της μπαταρίας. Στη χειρότερη περίπτωση, το στοιχείο της μπαταρίας μπορεί να σπάσει, να εκραγεί, να διαρρεύσει χημικά ή να προκαλέσει πυρκαγιά.

Πού να παρακολουθείτε τη θερμοκρασία της μπαταρίας;

Η αυξημένη θερμοκρασία της μπαταρίας συνήθως εκδηλώνεται στον αρνητικό πόλο της μπαταρίας. Όταν εφαρμόζονται κανονικές συνθήκες λειτουργίας, όπως η φόρτιση και το φορτίο της μπαταρίας, η θερμοκρασία δεν πρέπει να αυξάνεται περισσότερο από περίπου 3°C πάνω από τη θερμοκρασία περιβάλλοντος. Μπορούν να αναπτυχθούν δύο αισθητήρες θερμοκρασίας, ο ένας βρίσκεται στον αρνητικό πόλο της μπαταρίας και ο άλλος παρακολουθεί τη θερμοκρασία περιβάλλοντος. Η διαφορά μεταξύ των δύο αισθητήρων μπορεί στη συνέχεια να χρησιμοποιηθεί για να υποδείξει πιθανά προβλήματα υγείας της μπαταρίας ή αστοχίες στα συνδεδεμένα κυκλώματα.



Ποια είναι η ιδανική θερμοκρασία λειτουργίας για μια μπαταρία;

Με απλά λόγια, μια μπαταρία είναι ένα απόθεμα ενέργειας. Περιέχει χημικές ουσίες και το ρεύμα είναι αποτέλεσμα αντιδράσεων που λαμβάνουν χώρα μεταξύ αυτών των χημικών ουσιών. Όπως συμβαίνει με όλες τις χημικές αντιδράσεις, όσο αυξάνεται η θερμοκρασία, αυξάνεται και η ταχύτητα της αντίδρασης. Αυτή η αυξημένη ταχύτητα της χημικής αντίδρασης μπορεί να βελτιώσει την απόδοση της μπαταρίας, έως ένα σημείο. Εάν η θερμοκρασία γίνει πολύ υψηλή, μπορεί να προκληθεί μόνιμη ζημιά στα χημικά (ηλεκτρολύτες), μειώνοντας τη διάρκεια ζωής της μπαταρίας και τον αριθμό των κύκλων φόρτισης. Η χειρότερη περίπτωση είναι ότι εμφανίζεται θερμική διαφυγή.

Σε χαμηλότερες θερμοκρασίες, οι χημικές αντιδράσεις της μπαταρίας επιβραδύνονται. Η εσωτερική αντίσταση της μπαταρίας αυξάνεται και η ικανότητά της να παράγει υψηλό ρεύμα κατά παραγγελία μειώνεται. Αυτός είναι ένας λόγος για τον οποίο τις κρύες μέρες, μια μπαταρία αυτοκινήτου μπορεί να έχει προβλήματα με την παραγωγή αρκετού ρεύματος για να ενεργοποιήσει αποτελεσματικά τον κινητήρα. Σε εξαιρετικά χαμηλές θερμοκρασίες, οι ηλεκτρολύτες στο εσωτερικό της μπαταρίας μπορεί ακόμη και να παγώσουν, προκαλώντας διακοπή της λειτουργίας της μπαταρίας εντελώς.

Σε αυτό το έγγραφο, θα επικεντρωθούμε κυρίως στην παρακολούθηση της θερμοκρασίας της μπαταρίας για υψηλές θερμοκρασίες, καθώς αυτός είναι ο δείκτης σφαλμάτων μπαταρίας και κακής υγείας.

Τι είναι η θερμική φυγή και γιατί πρέπει να ανησυχώ για αυτό;

Η θερμική διαφυγή συμβαίνει όταν η θερμότητα που παράγεται από τη χημική αντίδραση δεν μπορεί να διαλυθεί αρκετά γρήγορα και τροφοδοτεί την αντίδραση ακόμη περισσότερο. Αυτή η αλυσιδωτή αντίδραση προκαλεί περαιτέρω αυξήσεις στη θερμοκρασία της μπαταρίας και καταστρέφει το στοιχείο της μπαταρίας. Πιο σοβαρό από τη ζημιά στην μπαταρία, η οποία στη συνέχεια πρέπει να αντικατασταθεί, είναι οι κίνδυνοι πυρκαγιάς και έκρηξης. Εάν η μπαταρία δεν μπορεί να αποβάλει τη θερμότητα αρκετά γρήγορα, οι θερμοκρασίες μπορούν να φτάσουν γρήγορα σε σημείο βρασμού και πέρα. Τα φυσικά εξαρτήματα της μπαταρίας μπορούν να λιώσουν, εκρηκτικά αέρια

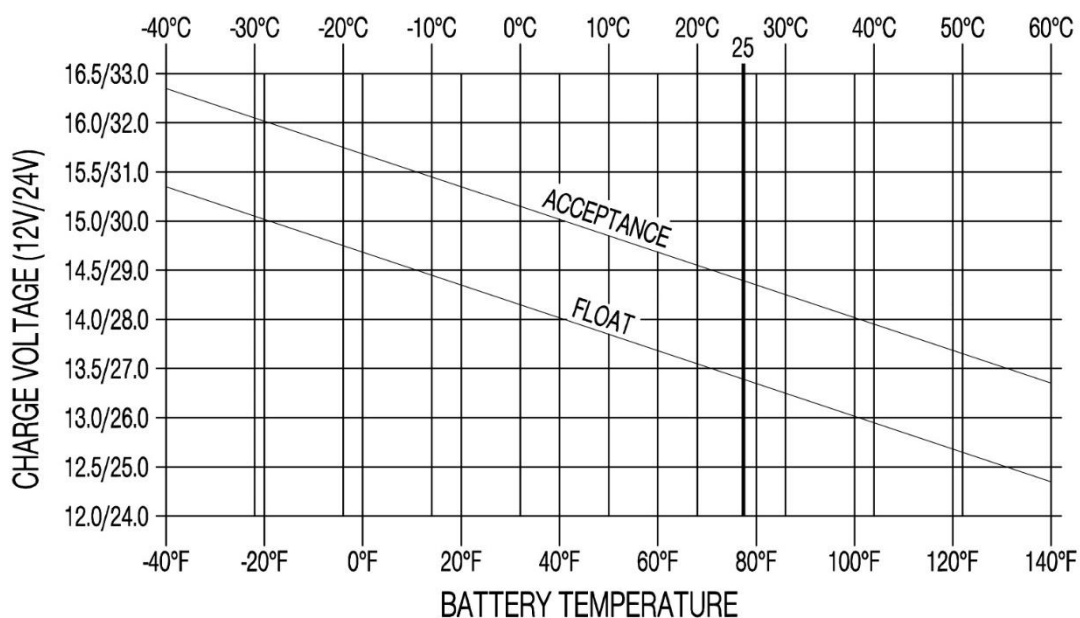
μπορεί να απελευθερωθούν, το οξύ της μπαταρίας μπορεί να εκτοξευθεί. Στους 160°C περίπου τα πλαστικά εξαρτήματα της μπαταρίας θα λιώσουν.

Οι μπαταρίες μολύβδου υφίστανται εξώθερμη αντίδραση κατά τη φόρτιση. Αυτό σημαίνει ότι η θερμότητα παράγεται από τις χημικές αντιδράσεις που λαμβάνουν χώρα. Υπό κανονικές συνθήκες, αυτή η θερμότητα διαχέεται. Αλλά εάν η μπαταρία υπερφορτιστεί, το ρεύμα φόρτισης μπορεί να διασπάσει το νερό της μπαταρίας. Όταν το νερό διασπάται απελευθερώνει υδρογόνο και αέριο οξυγόνο. Αυτό το αέριο μπορεί να περάσει τη θετική πλάκα. Εάν το κάνει, τότε αντιδρά για να επιστρέψει στο νερό. Όταν συμβεί αυτό, απελευθερώνεται θερμότητα. Η θερμότητα που απελευθερώνεται προκαλεί αύξηση της θερμοκρασίας της μπαταρίας, η οποία επιταχύνει τον ρυθμό της αντίδρασης. Καθώς ο ρυθμός αντίδρασης αυξάνεται, η κυψέλη της μπαταρίας δέχεται περισσότερο ρεύμα φόρτισης, το οποίο έχει ως αποτέλεσμα περισσότερη διοχέτευση αερίων και έτσι η διαδικασία συνεχίζεται. Ένα σύστημα παρακολούθησης θερμοκρασίας μπαταρίας μπορεί να ελέγξει και να ειδοποιήσει εάν αυτή η κατάσταση εξελίσσεται.

Η επίδραση της θερμοκρασίας της μπαταρίας στη φόρτιση

Για την αποτελεσματική και ασφαλή φόρτιση μιας μπαταρίας, η τάση φόρτισης θα πρέπει να ελέγχεται με ακρίβεια. Η ιδανική τάση φόρτισης αλλάζει ανάλογα με τη θερμοκρασία. Χρησιμοποιώντας έναν αισθητήρα θερμοκρασίας μπαταρίας ως είσοδο στο σύστημα φόρτισής σας, μπορείτε να λάβετε αποφάσεις που ρυθμίζουν την τάση φόρτισης. Καθώς αυξάνεται η θερμοκρασία της μπαταρίας, η τάση φόρτισης θα πρέπει να μειωθεί.

Το παρακάτω γράφημα απεικονίζει αυτή τη ρύθμιση τάσης με βάση τη θερμοκρασία της μπαταρίας. Χωρίς αντιστάθμιση θερμοκρασίας, σε χαμηλές θερμοκρασίες μπαταρίας, η τάση φόρτισης θα ήταν πολύ χαμηλή. Αυτό οδηγεί σε υποφόρτιση της μπαταρίας. Στις μπαταρίες μολύβδου-οξέος, η υποφόρτιση έχει ως αποτέλεσμα ζημιά από [τη θείωση](#). Σε υψηλές θερμοκρασίες, η τάση φόρτισης είναι πολύ υψηλή. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την υποβάθμιση της θετικής πλάκας μέσα στην μπαταρία. Και οι δύο αυτές συνθήκες έχουν ως αποτέλεσμα τη μείωση της διάρκειας ζωής της μπαταρίας και τη μείωση της απόδοσης.



Σύστημα παρακολούθησης μπαταρίας

Ένα απλό χειροκίνητο σύστημα παρακολούθησης της θερμοκρασίας της μπαταρίας θα ήταν να ζητάτε από κάποιον να ελέγχει φυσικά τη σειρά της μπαταρίας μία ή δύο φορές την εβδομάδα. Ένα πιστόλι θερμοκρασίας υπερύθρων μπορεί να το κάνει αυτό και μπορείτε να καταγράψετε τα δεδομένα σε ένα υπολογιστικό φύλλο. Θυμηθείτε ότι δεν αναζητάτε διαφορά μεγαλύτερη από 3°C μεταξύ της μπαταρίας και της θερμοκρασίας περιβάλλοντος.



[ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΑΚΡΟΔΕΚΤΗ ΜΠΑΤΑΡΙΑΣ](#)

Σε αυτές τις μέρες του αυτοματισμού, γιατί να μην εγκαταστήσετε ένα μόνιμο σύστημα παρακολούθησης θερμοκρασίας μπαταρίας 24/7; Το πιο βασικό είναι ένας [αισθητήρας θερμοκρασίας](#) που είναι εγκατεστημένος στον αρνητικό ακροδέκτη της μπαταρίας. Θα έχετε ένα γράφημα της θερμοκρασίας και με την προσθήκη ενός [αισθητήρα θερμοκρασίας περιβάλλοντος](#), τα δύο μπορούν να γραφτούν στο ίδιο γράφημα και να φαίνεται το ΔΤ. Πιο προηγμένα [συστήματα παρακολούθησης μπαταριών](#) μπορούν να παρακολουθούν τις μεμονωμένες θερμοκρασίες κυψελών, το ρεύμα φόρτισης, την τάση και το ρεύμα και την τάση φορτίου.



[Αισθητήρας παρακολούθησης μπαταρίας Wireless Tunnel™](#), ελέγξτε το ρεύμα, την τάση και τη θερμοκρασία της μπαταρίας.

