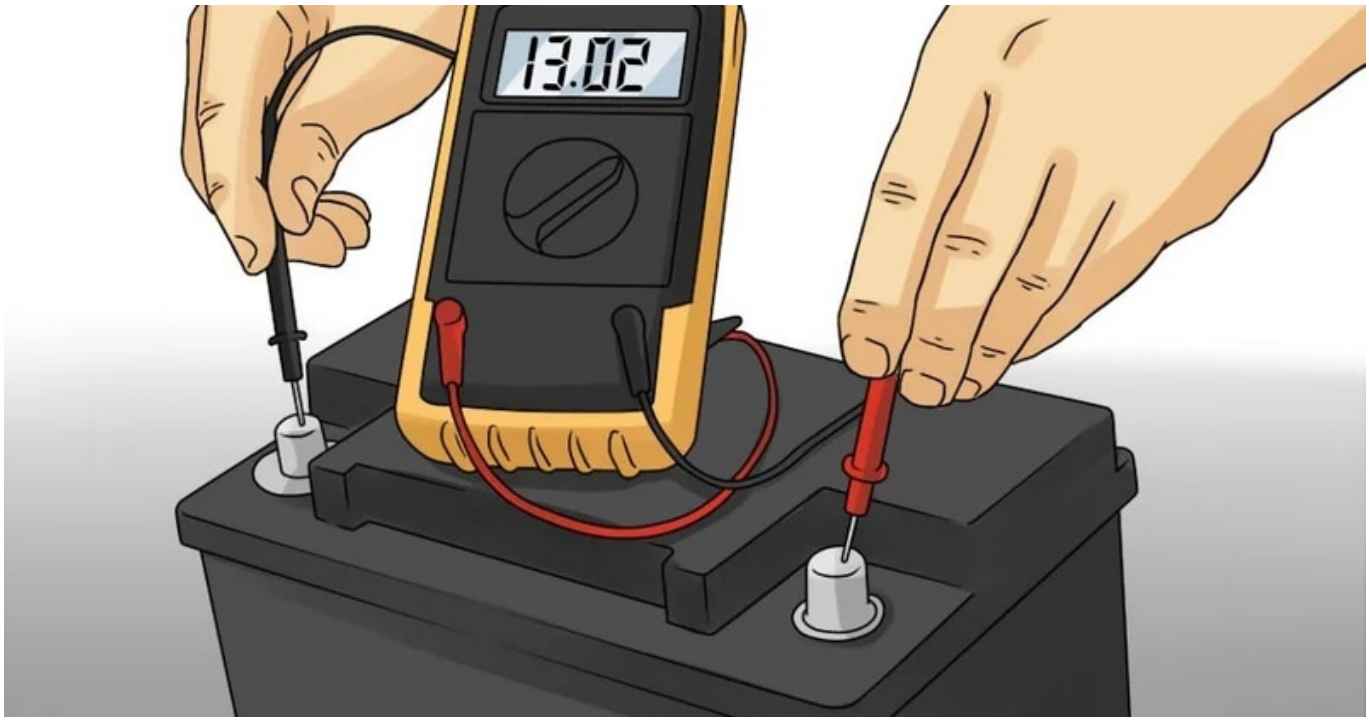
Напруга автомобільного акумулятора: скільки вольт повинно бути в АКБ?

дата публікації: 2025.03.06



Кожному водієві потрібно знати, яка напруга має бути на акумуляторі автомобіля. Якщо не пам'ятати правильного значення та не стежити за ним, є ризик просто не завести двигун автомобіля. Розповідаємо, як виміряти рівень заряду акумулятора автомобіля за напругою.

Чому важливо знати заряд батареї

Стан акумулятора впливає на працездатність автомобіля: батарея забезпечує запуск двигуна, а ще від неї залежить робота численного електрообладнання. У сучасних автомобілів багато різних пристроїв, і вони дуже вимогливі до стану АКБ. Важливо знати не тільки, скільки вольт у зарядженому акумуляторі, а й скільки повинен показувати акумулятор під навантаженням, а також нормальна напруга акумулятора автомобіля в спокої.

Тому необхідно не лише мати теоретичне уявлення щодо рівня заряду акумулятора, а й уміти контролювати напругу реальності. Якщо батарея розряджена, то запустити двигун не вийде, а при подальшому падінні заряду в ній розпочнуться хімічні процеси, які зіпсують АКБ. І навіть після заряджання спеціальним пристроєм повністю повернути акумулятор до оптимального стану не вийде.

Скільки вольт у зарядженому акумуляторі автомобіля

Напруга справної батареї автомобіля залежить від кількох факторів, які завжди необхідно враховувати. По-перше, це заявлена напруга акумулятора — в транспортних засобах використовуються батареї на 12 та 24 В. Перші застосовуються в легкових автомобілях та більш легкій техніці, а 24-вольтові батареї встановлюють на вантажівки та іншу важку техніку з більшими двигунами і потужними споживачами струму, обслуговувати які акумулятори на 12 В просто не здатні.

По-друге, на напругу батареї істотно впливає рівень її заряду: при розрядці АКБ падає і напруга, хоча й не дуже помітно. Але з високою точністю можна визначити рівень заряду акумулятора за напругою, якщо знати, яка між ними залежність.

Нормальна напруга зарядженого акумулятора автомобіля без навантаження для 12-вольтової батареї – 12,6 В. Для 24-вольтової батареї середнім показником є 25,3 В. Саме на таку напругу АКБ варто орієнтуватися при експлуатації автомобіля.

Як оцінити рівень заряду акумулятора автомобіля за напругою

Але реальна напруга на клемах акумулятора знаходиться все ж в залежності від його заряду. І це дозволяє оцінювати заряд за кількістю вольт. Нижче наведена спеціальна таблиця напруги, за якою можна оцінити залишковий заряд.

Нормальна напруга акумулятора автомобіля без навантаження для батареї 12В

- 12,7 В при заряді АКБ на 100 %
- 12,6 В – 90 %
- 12,5 В – 80 %
- 12,4 В – 70 %
- 12,3 В – 60 %
- 12,2 В – 50 %
- 12,1 В – 40 %
- 12,0 В – 30 %
- 11,9 В – 20 %
- 11,7 В – до 10 %

Нормальна напруга акумулятора без навантаження для батареї 24В

- 25,4 В при заряді АКБ на 100 %
- 25,1 В – 90 %
- 24,9 В – 80 %
- 24,7 В – 70 %
- 24,5 В – 60 %
- 24,4 В – 50 %
- 24,2 В – 40 %
- 24,0 В – 30 %
- 23,9 В – 20 %

- 23,8 В – до 10 %

Відразу після заряджання батареї її напруга може бути на 0,5 В вище за нормальне значення — це не страшно. Тому допустимо, якщо після вимкнення зарядного пристрою на 12-вольтовій батареї ви отримали 13,2 або 25,9 на 24-вольтовій. Вимірявши напругу за пару годин після відключення від зарядки, можна побачити нормальну напругу акумулятора.

Яка напруга на акумуляторі автомобіля вважається нормальною

Напруга батареї залежить від багатьох факторів. Наприклад, від того, чи хочемо ми дізнатися напругу акумулятора автомобіля без навантаження, або нас цікавить, скільки повинен видавати акумулятор під навантаженням.

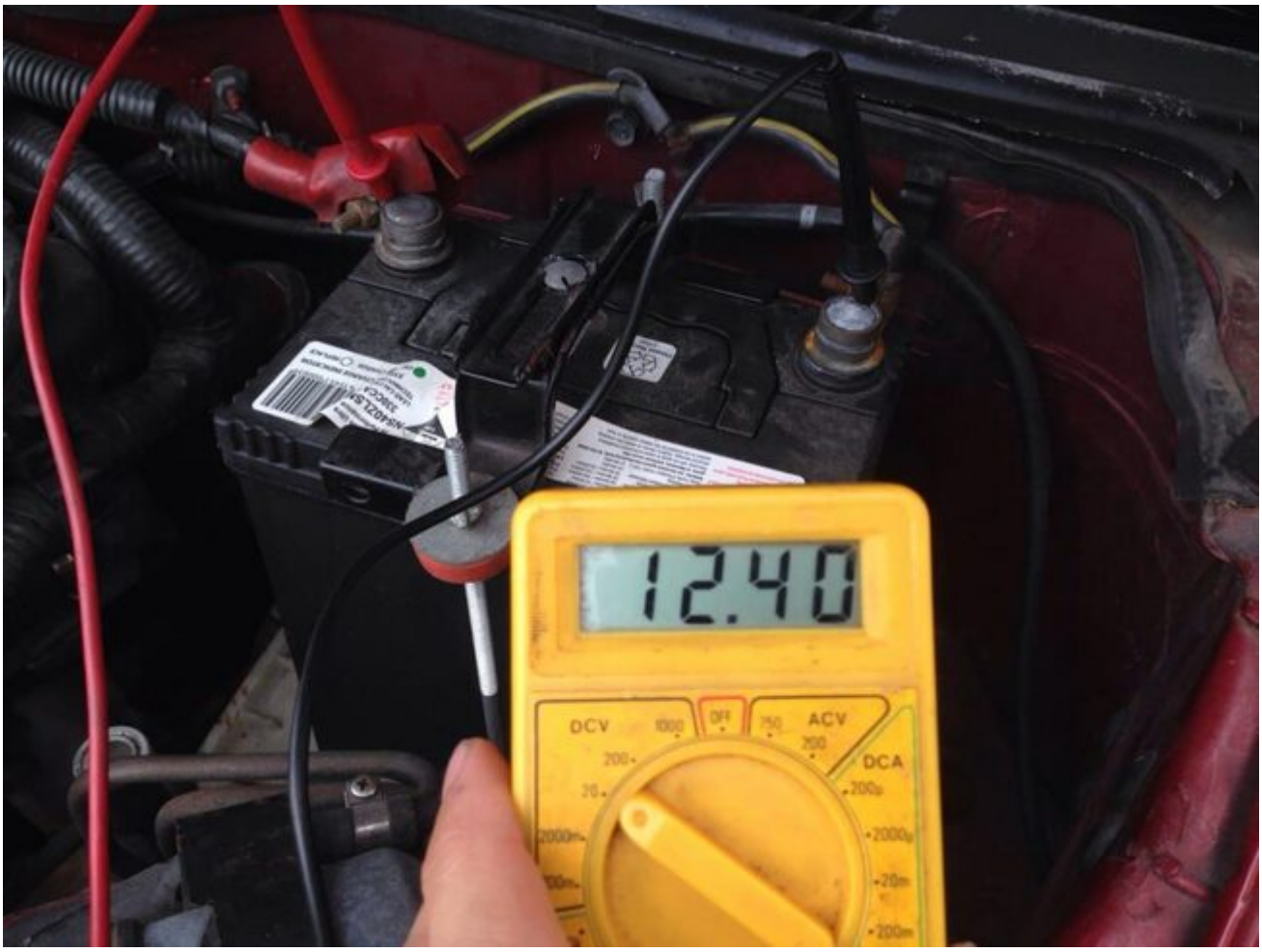
Якщо йдеться про 12-вольтову батарею без навантаження, то норма – це значення в діапазоні 12,5-12,7 В. А для 24-вольтового акумулятора нормальний діапазон становить вже від 25,2 до 25,4 В.

Коли ми вимірюємо напругу під навантаженням, тобто при заведеному двигуні та додаткових споживачах електрики, цей параметр буде, звичайно, вищим. Для батареї 12 В нормальна напруга в даному випадку варіюється від 13,5 до 14,5 В. Для акумулятора 24 В під навантаженням допустимі значення до 29 В.

Важливо пам'ятати, що для заряджання батареї на ходу необхідно проїхати не менше 100 км – тільки за таких умов генератор може забезпечити заряджання. Короткі поїздки містом з частими зупинками та наступними запусками двигуна не допоможуть зарядити батарею, а за мінусової температури такий ритм руху лише шкодитиме акумулятору.

Як правильно виміряти напругу повністю зарядженого автомобільного акумулятора у спокої

Якщо ви хочете дізнатися про напругу в батареї автомобіля без навантаження, то для отримання правильних параметрів потрібно враховувати низку аспектів. По-перше, найбільш коректне значення видаватиметься за температури повітря +18 градусів. По-друге, для більшої точності необхідно вимірювати напругу через 12 годин після того, як двигун був заглушений. По-третє, орієнтуйтеся на інформацію від виробника акумулятора – вона вказана або на самій батареї, або в документах на неї – щоб розуміти, які оптимальні параметри заявляє сам завод.



Що стосується інструментів, які дозволяють дізнатися, скільки вольт в автомобільному акумуляторі, то водієві доступні різні варіанти. Сучасні автомобілі дозволяють отримати цю інформацію через бортовий комп'ютер, а якщо на автомобіль встановлено протиугонну сигналізацію, то такі захисні комплекси часто дають можливість проконтролювати напругу батареї через брелок або мобільний додаток. Але такий інструментарій дає похибку, причому у менший бік.

Щоб отримати більш точні значення, доведеться скористатися або мультиметром, або навантажувальною вилкою. Вольтаж зарядженого акумулятора при оцінці мультиметром повинен становити 12,5 В (якщо нижче 12 В, велика ймовірність, що двигун ви не запустите без сторонньої допомоги). При підключенні навантажувальної (час вимірювання становить зазвичай 10 секунд, але іноді потрібно вдвічі більше часу) нормальним буде вважатися значення 12,6 В.

Якщо немає бажання або можливості чекати 12 годин після останньої поїздки, варто зачекати хоча б пару годин після зупинки двигуна. Отриманий в таких умовах показник напруги буде точнішим, ніж той, що видасть мультиметр відразу після зупинки.

Як виміряти напругу акумулятора автомобіля під навантаженням

Що стосується інструментарію, то тут теж можуть допомогти бортовий комп'ютер або дані сигналізації. Або скористайтеся мультиметром, щоб отримати коректніші дані щодо напруги батареї.

Щоб дізнатися напругу акумулятора під навантаженням, необхідно:

- запустити двигун автомобіля;
- дати двигуну попрацювати 15-20 хвилин;
- підключити мультиметр;
- увімкнути споживачі електрики, наприклад, фари або обігрівачі.

Скільки має показувати акумулятор під навантаженням? У нормі цей показник становить від 13,5 до 14 В при працюючому двигуні, але без серйозних споживачів електрики. Який вольтаж на акумуляторі має бути, якщо їх увімкнути? При працюючому ближньому світлі фар (з галогеновими лампами) значення падає на 0,1-0,2 В, потім на аналогічну величину воно повинно знизитися при включенні салонного обігрівача, обігріву лобового скла, мультимедійної системи і т.д.

Яка критична напруга акумулятора автомобіля

Не всяке відхилення напруги від норми батареї можна вважати критичним. Якщо, наприклад, при працюючому двигуні ви отримуєте напругу понад 14 В, то це просто вказує на розряд акумулятора і на те, що генератор її заряджає. А коли при заведеному моторі напруга сильно падає, можливо, в автомобілі встановлені занадто потужні споживачі струму, впоратися з якими генератор не в змозі. А може, й сам він несправний, тож просідає вольтаж у бортовій електромережі.

Але все це вирішувані проблеми. А от якщо в акумуляторі почався процес сульфатації, то це, найімовірніше, призведе до його заміни. Якщо акумулятор опинився в стані глибокого розряду, то в ньому починаються незворотні хімічні процеси. Пластини батареї покриваються

крупнокристалічним сірчанокислим свинцем – цей важкорозчинний (або зовсім нерозчинний) сульфат свинцю не в змозі перетворитися на двоокис свинцю і губчастий свинець, що підвищує внутрішній опір батареї і зменшує її ємність.

Ступінь розрядженості, при якій починається сульфатація, настає, коли 12-вольтовий акумулятор видає нижче 10,5 В. Це мінімальна напруга автомобільного акумулятора, при якому батарею ще можна врятувати, але виключно за допомогою якісного зарядного пристрою. Якщо ж напруга впала до 9 В і нижче, то простіше придбати нову батарею: навіть якісний зарядник не відновить акумулятор, що постраждав, до повністю робочого стану. Зате зарядник допоможе, якщо вольтаж акумулятора автомобіля нижче 12 В. Адже при такому значенні завестися самостійно вже не вийде – доведеться «прикурювати».

У морози параметри акумуляторів (всіх, а не тільки автомобільних) падають, що пов'язано зі зниженням швидкості хімічних реакцій батарей при мінусових температурах. Якщо на вулиці -20 градусів, то абсолютно нормальною вважається напруга повністю зарядженого акумулятора автомобіля на рівні 12 В. Взимку батарея вимагає більш пильної уваги – необхідно частіше їздити на автомобілі і не допускати глибокого розряду акумулятора, а якщо ви не збираєтеся використовувати машину, краще зовсім зняти батарею і запобігти необоротному псуванню через сульфатацію. Але бувай й так, що акумулятор переживаю зиму, а потім, весною, різко потребує обслуговування чи навіть заміни.

Отже, якщо тезово:

- Напругу АКБ потрібно знати, аби не зіштовхнутися із ситуацією, коли автомобіль одного разу просто не заведеться.
- Для 12-вольтового акумулятора нормальна напруга – 12,6 В.
- Вимірювати напругу у спокої можна щонайменше через 2 години після зупинки двигуна, під навантаженням – за 15–20 хвилин після запуску двигуна.
- Підвищена напруга батареї – нормальна, а надто низька може вказувати на технічні проблеми з батареєю або електрикою автомобіля.
- Неможна допускати падіння напруги нижче 10,5 В – почнеться незворотний процес сульфатації.
- Генератор може забезпечити нормальне заряджання, якщо проїхати не менше 100 км.
- Регулярно потрібно вимірювати напругу акумулятора (наприклад, за допомогою мультиметра), стежити за справністю генератора та бортової електромережі.

Підібрати новий акумулятор можна в мережі АвтоНова-Д. А зробити діагностику приладу – в Автосервісі від АвтоНова-Д.

АвтоНова-Д *– офіційний дистриб`ютор автомобільних комплектуючих, «найбільший UA-склад запчастин для німецьких авто». В наявності майже 200 000 найменувань деталей – як OE-, так і aftermarket. Під замовлення доступно 50 млн деталей та технічних рідин.*

Джерело: