

# GS Yuasa E-Learning Stöddokumentation

## Backupbatterier

### Översikt:

Den här stöddokumentationen har utformats för att användas med GS Yuasa e-learningkurs "Backupbatterier" och täcker följande ämnen:

- Backupbatterier – översikt
- Förbränningsmotor, backupbatteriets funktion
- Förbränningsmotor, backupbatteriets drift
- Backupbatterier för hybrid- och elfordon
- Backupbatterier för självkörande fordon

### Backupbatterier – översikt

#### Tillämpningsområden och användning

Moderna fordon med teknik för utsläppsreducering, höga specifikationsnivåer eller elektroniska förarhjälpmedel kan ha ett backupbatteri. Detta fungerar tillsammans med startbatteriet på fordon med intern förbränningsmotor eller högspänningsbatteriet i hybrid- och elfordon.

Backupbatterierna varierar i storlek och specifikation beroende på kraven från fordonets elektriska system. De kan användas som backup för att stötta huvudbatteriet vid behov eller för att kontinuerligt tillhandahålla spänning för specifika fordonssystem.

### Förbränningsmotor, backupbatteriets funktion

#### Batterifunktion

Backupbatteriet i fordon med intern förbränningsmotor är anslutet till fordonets elektriska system, men isolerat från tändningskretsen. Det förhindrar spänningsfall som orsakas vid motorstart från att påverka det elektriska systemets drift, samt garanterar tillförlitlig kallstart. Det innebär att backupbatteriet måste klara av att lagra och tillhandahålla stora mängder elektrisk energi och tåla regelbunden urladdning och laddning.

Storlek och kapacitet styrs av den kraftnivå som krävs för att stötta elektrisk utrustning, till exempel centrallås och stöldskyddssystem som är aktiva när motorn stängs av. Detta förhindrar att startbatteriet laddas ur av dessa system vilket säkerställer tillförlitlig kallstart.

Systemet styrs av fordonets spänningshanteringsmodul som anpassar sig för att ge optimal laddning till båda batterierna. Systemet är konfigurerat baserat på laddningsnivån för antingen startmotorn eller backupbatteriet för att säkerställa drift av fordonets elektriska system.



## Förbränningsmotor, backupbatteriets drift

### Motorstart

Systemet består vanligtvis av en startmotor, startbatteri, backupbatteri, generator, kontrollomkopplare, spänningkänslig och icke-spänningkänslig belastning.

Under motorstart isoleras spänningkänsliga belastningar från tändningskretsen och drivs enbart av backupbatteriet. Startbatteriet försörj därför endast startmotorn och icke-spänningkänsliga belastningar som motorns styrenhet.

### Motorkörning

När motorn är i drift ansluts de spänningkänsliga belastningarna till det elektriska systemet igen och stöds av startbatteriet och generatoren. Startbatteriet laddas därför av generatoren och backupbatteriet isoleras från kretsen om det är fulladdat.

Om systemet upptäcker en låg batterispänning isoleras inte backupbatteriet från laddningskretsen och batteriet laddas. När backupbatteriet väl är fulladdat isoleras det från laddningskretsen för att förhindra skada på batteriet och för att minska belastning från generatoren och motorn, för att spara bränsle och minska utsläppen.

## Backupbatterier för hybrid- och elfordon

### Backupbatteri för hybridfordon

De flesta hybridfordon, till exempel Toyota Prius, har ett konventionellt 12-volts backupbatteri utöver hybridsystemets egna högspänningbatteri.

Backupbatteriet används inte för motorstart eller för drift av dragmotorer. Det används för att leverera ström till fordonets utrustningssystem, till exempel strålkastare, ljudsystem och datorer.

### Backupbatteri för elfordon

I likhet med hybridfordon har elfordon som Mitsubishi MiEV ett extra batteri utöver högspänningbatteriet. Backupbatteriet används inte av drivmotorn utan laddas av högspänningbatteriet. Det används för att driva alla elektriska system förutom klimat- och värmeanläggningen.

## Backupbatterier för självkörande fordon

### Självkörande fordon – översikt

Nivåer för körautomation eller autonomi är en uppsättning riktlinjer som fastställs av Society of Automotive Engineers (SAE) för att beskriva de olika nivåerna av autonomi i förarlösa fordon. Det finns för närvarande totalt fem nivåer, varav nivå ett är den mest grundläggande och fem är den mest avancerade. I och med att fordonsautonomin blir allt mer sofistikerad och vi går vidare till nivå 3, krävs backupbatterier för att stödja det huvudsakliga elektriska systemet om fel uppstår.

### Autonominivå 1

Autonominivå 1 är den mest grundläggande nivån där en del av körningen tas över med hjälp av sensorer, styrmoduler och kameror men föraren har fortfarande kontroll över fordonet. Dessa system inkluderar radarstyrd farthållare eller automatisk körfältsassistans.



## Autonominivå 2

På autonominivå 2 tar fordonsdatorer över två eller fler funktioner från föraren och de är tillräckligt intelligenta för att integrera hastighets- och styrsystem tillsammans med flera datakällor. De vanligaste exemplen på detta är automatisk parkering och radarstyrd farthållare, där fordonet använder satellitnavigeringsdata för att automatiskt bromsa i svängar och bibehålla ett inställt avstånd till bilen framför. Föraren måste fortfarande ha kontroll över fordonet medan dessa system är i drift.

## Autonominivå 3

I fordonsdatorer med autonominivå 3 kan datorer ta kontroll över säkerhetskritiska system och fordonet kan köra själv. Detta kallas villkorlig automatisering som gör att alla aspekter av körningen kan utföras åt föraren, men föraren måste vara till hands för att ingripa på begäran. Denna typ av autonomi kräver ett backupbatteri för att stödja det elektriska systemet om ett fel gör att det elektriska huvudsystemet inte skulle fungera, vilket ger föraren tid att ta full kontroll över fordonet.

## Autonominivå 4 och 5

Autonominivå 4, där fordonet är helt autonomt i kontrollerade områden med föraren närvarande, och nivå 5, där fordonet är helt autonomt oavsett plats med eller utan förare, är fortfarande under utveckling. Dessa fordonstyper förväntas också kräva ett extra batteristödsystem.

