Controller Area Network je komunikacijski standard pomoću kojeg mikrokontroleri i uređaji komuniciraju unutar zatvorenih sistema. Temeljen je na porukama i originalno je osmišljen kako bi se smanjio broj kabela u električnim sustavima automobila. U modernim automobilima se sva komunikacija uređaja unutar samog automobila odvija preko CAN-a. Npr. status otvorenih/zatvorenih vrata, signal otključavanja/zaključavanja, promjena načina vožnje, očitanje brzine i broja okretaja motora, ...

CAN podržava sljedeće brzine prijenosa: 125kbps, 250kbps, 500kbps, i 1000kbps

Automobili mogu imati više odvojenih CAN mreža, i u praksi najčešće imaju. Neki od razloga su:

* Upravljanje zagušenjem  
  Moderni automobili imaju mnogo sustava koji komuniciraju preko CAN sustava, koji je u usporedbi s drugim modernim komunikacijskim standardima poprilično spor. Postojanje više mreža omogućava brži protok podataka zbog veće dostupnosti veze
* Sigurnost  
  Određeni uređaji u vozilima se drže na višem sigurnosnom standardu i očekuje se da obavljaju svoj posao sa malo ili nimalo greški u radu (npr. ABS sustav). Isto to se ne može reći za sustave poput radija, koji također koriste CAN za komunikaciju. Iako je CAN osmišljen tako da ovi uređaji mogu dijeliti istu vezu, poželjno je fizički odvojiti ove sustave tako da potencijalne greške u jednom od brojnih manje bitnih sustava ne mogu utjecati na neke od sigurnosno bitnih sustava.

CAN protokol je napravljen tako da poruke većeg prioriteta bez kašnjenja zauzmu mrežu, a uređaji koji u isto vrijeme pokušavaju poslati poruku nižeg prioriteta isto detektiraju i odmah prestaju odašiljati. Takva vrsta arbitraže zahtjeva da svi uređaji povezani na istu mrežu budu sinkronizirani i čitaju status mreže u istim vremenskim trenutcima.

Električno, CAN je postavljen tako da 0 bude *dominantna*, a 1 *recesivna*, što znači da ukoliko dva uređaja u isto vrijeme šalju bit, ako jedan pošalje 0 a drugi 1, na mreži će ostati samo 0.  
Uređaji prilikom odašiljanja zato moraju konstantno čitati status veze i ukoliko detektiraju ovakav sudar prestati s odašiljanjem. U svrhu arbitraže svaka CAN poruka koristi 11 bita (ili 29 za CAN2.0B) koji se nalaze na početku svakog okvira. Poruka koja sadržava manji binarni broj u tih 11 (29) bita ima veći prioritet. Pogledajmo na primjeru:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Poruke s ID 15 i 16 se počinju odašiljati u isto vrijeme, bit za bitom. Početni bit i prvih 6 bitova ID-a su same dominantne nule, pa ne dolazi do konflikta i oba uređaja nastavljaju odašiljati. Sedmi bit ID-a se razlikuje, i to detektira samo uređaj koji šalje poruku manjeg prioriteta (većeg ID-a). To znači da se u isto vrijeme šalje važnija poruka i da treba prestati sa odašiljanjem poruke ID 16. Kada se pošalju svi bitovi ID-a uređaj zna da je dobio arbitražu i da može sigurno poslati ostatak poruke. Ukoliko poruka nije dobila arbitražu može pokušati ponovno poslati poruku 6 bita nakon završetka dominantne poruke. Ovakav sustav osigurava da će se uvijek poslati poruka najvećeg prioriteta i da će se ona poslati bez kašnjenja.