

1.16 Merenje električne energije

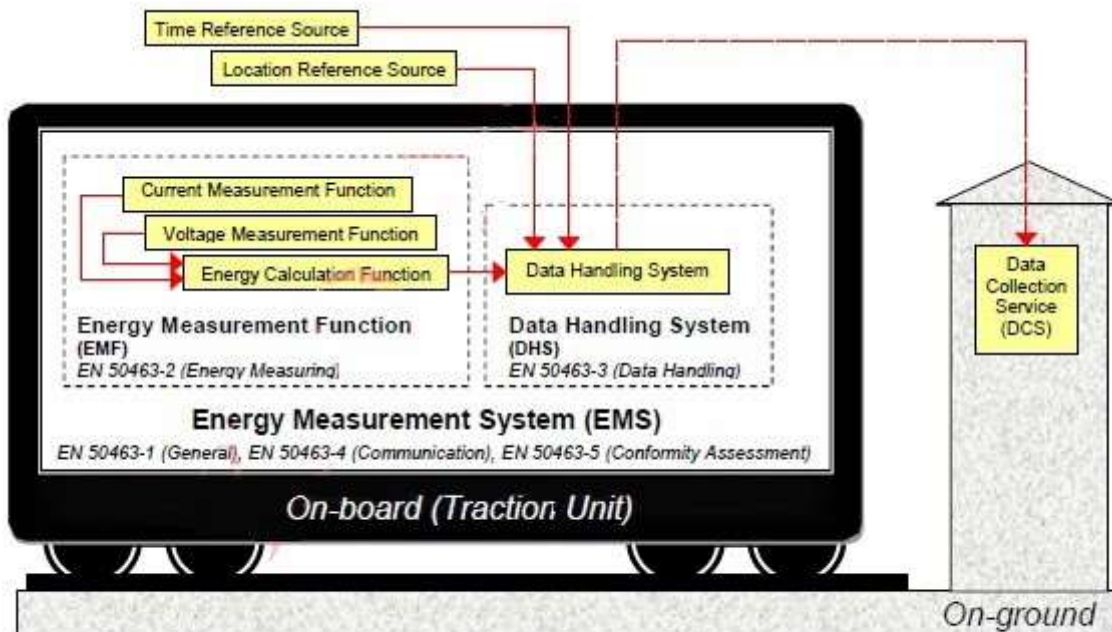
Uređaji za merenje potrošnje električne energije na železničkim vozilima nisu nova tehnika ali do sada nisu imali veliki značaj za železnički sistem. Klasična integrisana železnička preduzeća su potrošnju električne energije merila zbirno i nisu imala naročitu potrebu da prate potrošnju energije svakog pojedinačnog voza ili vozila. Velike promene do kojih je došlo zadnjih decenija u evropskom železničkom sistemu značajno su uticale na promenu ove situacije. Naime jedan od glavnih ciljeva ove reforme je povećanje efikasnosti sektora kroz smanjenje troškova i uvođenje konkurencije. U ostvarenju ovog cilja efikasnost u potrošnji energije ima važnu ulogu. Zato je neophodno da železnički operateri mogu da upravljaju svojom energetskom efikasnošću. Takođe tržište železničkih usluga mora da bude tako regulisano da su na njemu energetski efikasni operateri adekvatno valorizovani i da imaju mogućnost izbora najpovoljnijeg snabdevača električnom energijom. Da bi sve ovo bilo moguće veoma je važno da postoji mogućnost preciznog merenja i naplaćivanja utroška energije za vuču. Iako merenje potrošnje električne energije na vozilu samo za sebe ne predstavlja uštedu energije ono je neophodno za upravljanje tim procesima. U aktuelnim uslovima u evropskom železničkom sektoru tri su glavne oblasti u kojima je to važno:

- smanjenje potrošnje električne enrgije - adekvatna i fer naplata utrošene energije svakom operateru - mogućnost izbora najpovoljnijeg snabdevača električnom energijom

Sve tri oblasti imaju veliki značaj za poslovanje železničkih operatera a prva i za društvo u celini zbog potrebe smanjenja emisije CO₂.

2. Normativni okvir za uređaje za merenje potrošnje električne energije na železničkim vozilima i njihova primena na evropskim železnicama

Do razvoja jedinstvene evropske regulative za železnički sektor, uređaji za merenje potrošnje energije uglavnom nisu bili normirani ni u jednoj evropskoj zemlji. Osnova za donošenje jedinstvenih normi za ove uređaje je nastala kada je Evropska unija donela direktivu 2001/16/EC o interoperabilnosti železničkog sistema. Na osnovu nje su nastale jedinstvene tehničke specifikacije interoperabilnosti (TSI) i u njima su prvi put određene jedinstvene norme i za uređaje za merenje potrošnje električne energije. Ovi Uređaji su definisani u dva TSI: „TSI lokomotive i putnička železnička vozila“ i „TSI infrastruktura“. Oba TSI upućuju na odgovarajuće EN norme koje daju detaljne zahteve i standarde za ove uređaje i njihove komponente. Za njih je donesena serija standarda EN 50463-1 do 5 pod nazivom „Primena na železnici – merenje energije na vozu“. U EN 50463-1(Opšti deo) je definisano da ovaj sistem pored naplate utrošene energije služi i za upravljanje potrošnjom energije. Funkcionalni dijagram sistema je dat na slici 102 Uređaj za merenje potrošnje energije na vučnim vozilima prema važećim TSI nije obavezan sem u slučaju da se koristi za naplatu utrošene energije. Primenu ovog uređaja u pojedinim zemljama definišu nacionalni propisi koje upravljač infrastrukture mora da objavi u svojoj „Izjavi o mreži“ (Network statement). Trenutno je po pitanju naplate potrošnje električne energije sledeća situacija: Od 26 zemalja članica EU (2 nemaju železnicu) i 5 zemalja kandidata (Srbija, Bih, Crna Gora, Makedonija i Albanija) samo je u Mađarskoj obavezno da vučna vozila imaju uređaj za merenje potrošnje električne energije. U Belgiji je ovaj uređaj obavezan ako operater ne kupuje struju od upravljača železničke infrastrukture (Infrabel) već od kompanija sa elektroenergetskog tržišta. U svim ostalim zemljama trenutno nije obavezno korišćenje ovih uređaja ali je u većini država zapadne Evrope i Skandinavije moguće njihovo korišćenje.



Slika 102: Funkcionalni dijagram mernog sistema

Do sada nije postojao jedinstven stav o njihovoj obaveznoj ugradnji. Dok su SNCF (Francuske nacionalne železnice) smatrale da ti uređaji nemaju veliki značaj i da od toga ne treba očekivati velike efekte, DB (Nemačke savezne železnice) su imale sasvim suprotan stav i donele odluku da njima opreme sva svoja vozila. Evropska komisija tj. Generalna direkcija za transport (DG Move) ima stav da se uređaj za merenje potrošnje energije na železničkim vučnim vozilima proglasi obaveznim. Redukcija u potrošnji električne energije u vučnom vozilu postala je veoma aktuelna tema u i važan tehnički izazov savremenih sistema upravljanja saobraćajem vozila sa električnom vučom. Da bi se optimizovala potrošnja električne energije, sa stanovišta organizacije saobraćaja, neophodno je poznavati dinamičke podatke o električnoj snazi koju koriste vozila u realnom vremenu. Potrošnja električne energije za vuču je jedan od najznačajnijih direktnih troškova saobraćaja. Ovaj trošak je još značajniji pošto se plaćanje obračunava po osnovi maksimalno angažovane snage u jednom definisanom kratkom vremenu. Potrošnja električne direktno je uslovljena brojem, pozicijom, brzinom i režimom rada (vuča, kočenje) vozila na napojnom sektoru. Operativnim upravljanjem saobraćaja moguće je direktno uticati na troškove utrošene električne energije a da se pri tom ne naruši planirani obim saobraćaja i red vožnje ako je centru za upravljanje saobraćajem dostupna dinamička baza podataka, o poziciji, brzini vozila na mreži, i električnoj snazi koju pojedina vozila koriste za vuču.