

# TDS-LFR kalibrace

Tomáš Formánek

February 2022

## 1 Způsob určení posunů

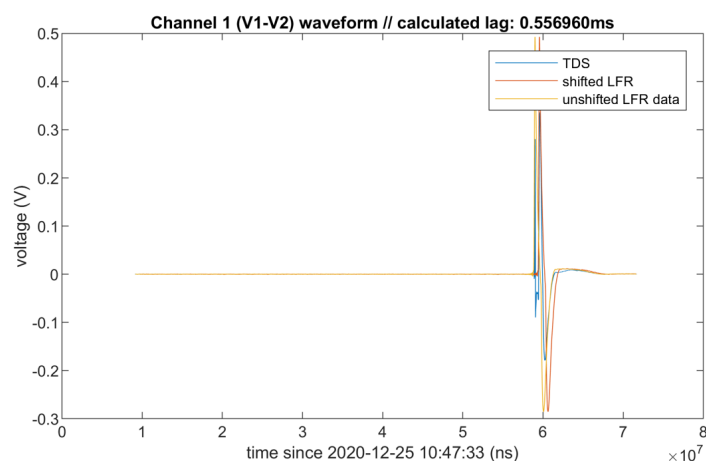
Pro určení posunu TDS a LFR signálu jsem použil TDS voltage\_data a po přesamplování a aplikaci high-pass filtru na LFR datech jsem určil posun pomocí funkce `xcorr` pro každý kanál zvlášť.

```
[r1,lags1] = xcorr(tdata,cutldata);
```

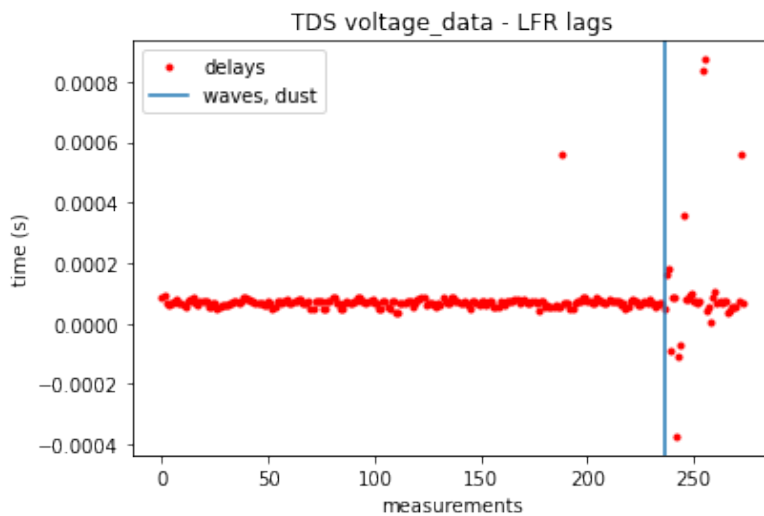
Tím jsem získal posuny, a vykreslil jsem jak tyto posuny vypadají. Grafy jsou k naleznutí ve složce plots v gitovém repozitáři.

## 2 Analýza dat posunů

Na analýzu posunů jsem nakonec použil jen data z vln, protože u prachů vycházely posuny znatelně méně přesně. U prachů na jednu stranu lze snadno vidět velkou změnu ve správnou chvíli, ale korelace se nesnaží najít takový posun, aby seděla změna.



Obrázek 1: Příklad nepřesného posunu na prachu



Obrázek 2: Posuny na datech z vln a dopadů prachu

Zpracoval jsem tedy data z posunů vln. Vyloučil jsem chyby pomocí  $3\sigma$  podmínky a získal jsem posun. **TDS je napřed o  $1.7 \pm 0.2$  LFR samplů před LFR,** také jinak **TDS je napřed o  $7 \pm 1 \times 10^{-5}$  s před LFR.**

Vyhodnotil jsem i výsledky na datech z prachu: (TDS je o  $1.5 \pm 1.4$  LFR samplů napřed) a na všech datech dohromady: (TDS je o  $1.7 \pm 0.3$  LFR samplů napřed).