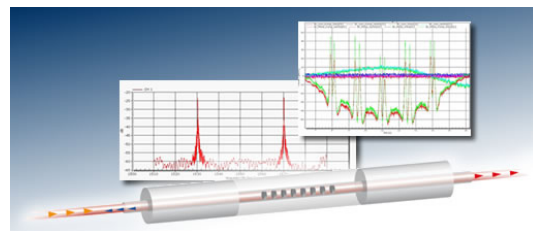


## Sažeti odgovori na najčešće postavljena pitanja o optičkim mernim trakama: princip, prednosti, instalacija

Optičke merne trake se sve više sreću. Lako se ugrađuju kao i klasične (otporničke) merne trake, nisu podložne elektromagnetnim smetnjama i mogu da se koriste u eksplozivnim sredinama.

Ali kakav je princip rada Bregove rešetke? Da li postoje još neke prednosti. O čemu treba voditi računa prilikom instalacije? Kako kompenzovati optičke gubitke? Koliko senzora je moguće integrisati u jedno vlakno?



### Kako radi Bregova rešetka?

Bregova rešetka se sastoji od mnogih reflektujućih površina koje odbijaju određenu talasnu dužinu svetlosti. Bregova rešetka se formira jakim UV zračenjem.

Rastojanja između reflektujućih površina u vlaknu su ekvidistantna, a talasna dužina koja se poklapa sa rastojanjem između površina se reflektuje. Ostale talasne dužine prolaze kroz reflektujuće površine. Kada se menja rastojanje između reflektujućih površina (usled deformacije), dolazi do promene talasne dužine koja je proporcionalna dilataciji.

### Koje su prednosti optičkih mernih traka?

Optička merne trake sadrži Bregovu rešetku, koja je zaštićena posebnim omotačem i aplikiraju kao i otporničke, tako da nema problema sa rukovanjem sa tankim i krhkim delovima. Još jedna prednost je da se lako mere i negativne dilatacije i nema potrebe za prednaprezanjem vlakna. Ovo karakteristika je svojstvena za HBM-ove trake.

Sve optičke trake od HBM-a su ispitane prema VDI/VDE2635 preporukama za otporničke trake po pitanju karakteristika zamora, faktora trake i maksimalne dilatacije.



### Do koje mere je moguće kompenzovati optičke gubitke?

Komponente koje unose probleme u merni lanac su konektori i različita optička vlakna. Upoređivanjem pojačanja signala i šuma, bitno je da je pik intenziteta refleksije približno jednak nivou šuma. HBM-ove optički lanci imaju pojačanje od 4dB.

### Koja je aktivna dužina mernog vlakna?

Optičke trake nemaju aktivnu dužinu vlakna kao otporničke. HBM-ove imaju dužinu od 30mm.

Bregova rešetka je zalivana u plastiku koja vodi vlakno, a signal dilatacije koji dolazi do instrumenta je osrednjena vrednost svih dilatacija na površini gde je postavljena traka.

### Koliko senzora je moguće integrisati u jedno vlakno?

Jedna od prednosti optičke tehnologije je mogućnost integracije više senzora u jedno vlakno, ali je važno da senzori koji se uparuju imaju rešetku različite talasne dužine i ta razlika mora biti toliko da ne dođe do mešanja signala sa različitim rešetki. Preporuka je koristiti do 13 rešetki u jednom vlaknu. Tako je na 4-kanalni instrument moguće povezati 52 senzora.



### Kakav je uticaj vlage na jačinu lepila za vezivanje trake?

Ako se koristi cijanokrilatno lepilo Z70, ne obezbeđuje se dugotrajna otpornost na vlažnost.

Sa epoksidnom smolom X280, dobija se bolja otpornost. Nakon lepljenja se preporučuje zaštita mernog mesta sa konvencionalnim sredstvima od HBM, isključujući SL450.

### Kakva je razlika između statičkih i dinamičkih optičkih mernih instrumenata?

Razlika je u brzini uzorkovanja. Statički rade od 1 do 10 uzoraka u sekundi, a dinamični od 100 do 1000. Optički multiplekseri su jedinice koje omogućavaju povezivanje na 4-kanalni optički instrument i tako umnožavaju broj kanala na 8 ili 16.

### Kako se meri dilatacija?

Vrednosti koji meri optički instrument je talasna dužina signala. Kada dilatacija na optičkoj traci menja talasnu dužinu, ona je proporcionalna sa dilatacijom. Temperature promene bitno utiču na izmerene vrednosti, pošto optičke merne trake nije moguće samokompenzovati kao otporničke.

Za više informacija, posetite:

[www.hbm.com](http://www.hbm.com)

[www.trcpro.rs](http://www.trcpro.rs)

