

Грађевински факултет у Београду
Мерења у Хидротехници

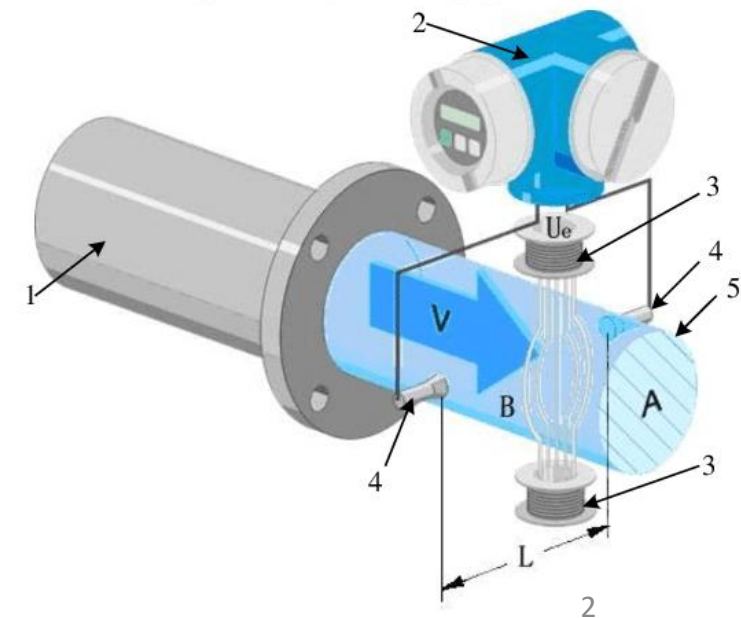
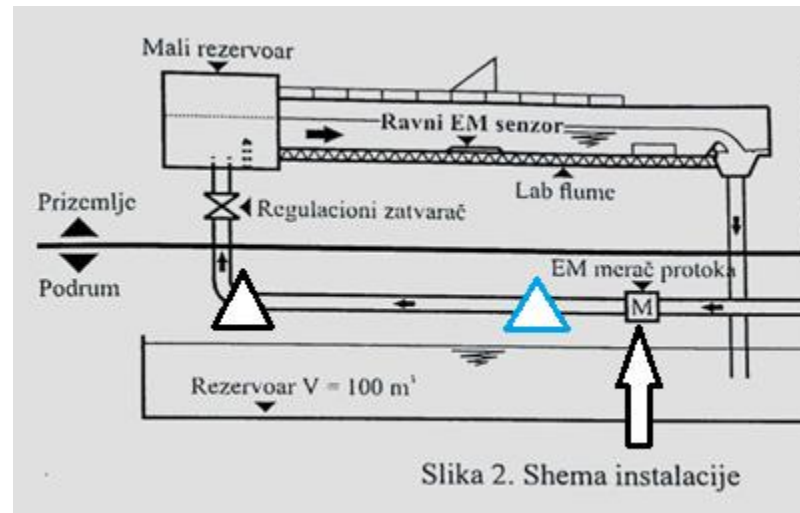


Мерење протока у системима под притиском добро мерно место

Миловановић Андреја 670-21

Циљ вежбе

- Мерење протока применом ултразвучне методе, transit time
- Еталонско мерење електро-магнетном методом
- Проценити системску неодређеност протока измерног УМ



Електромагнетни мерач протока

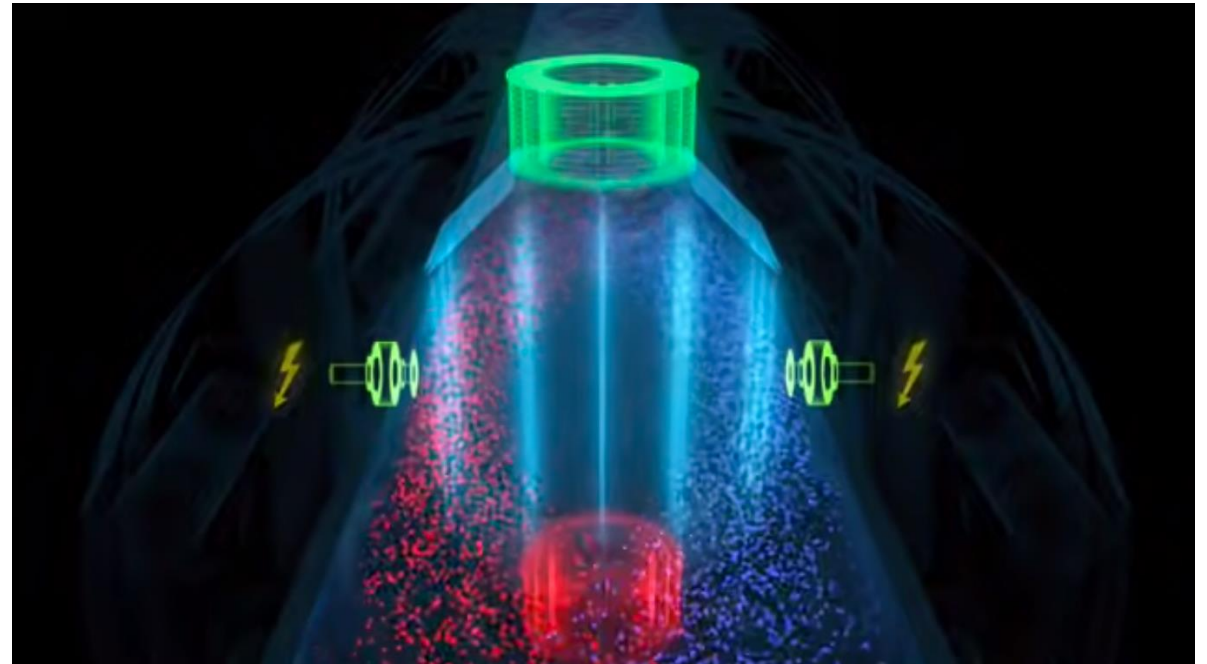
- Принцип рада

- Предности

1. Нема пада притиска
2. Не омета проток
3. Мерење запрљаних течности
4. Поуздан начин мерења

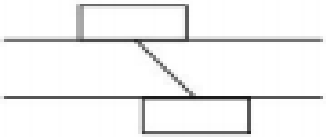
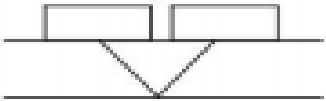
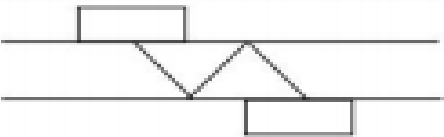
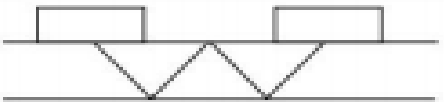
- Мане

1. Није погодан за мале брзине
2. Цена уређаја расте са повећањем пречника цеви
3. Немогуност мерења дејонизоване воде

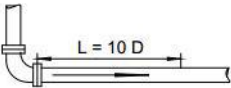
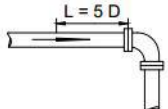
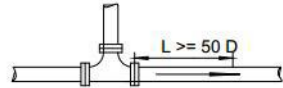
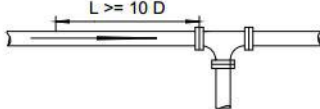
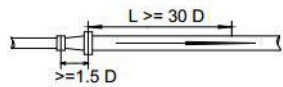
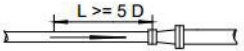

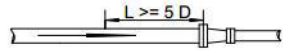
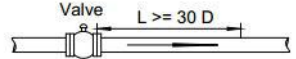
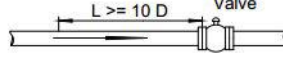
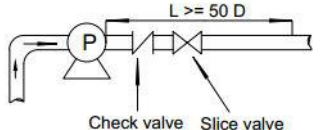


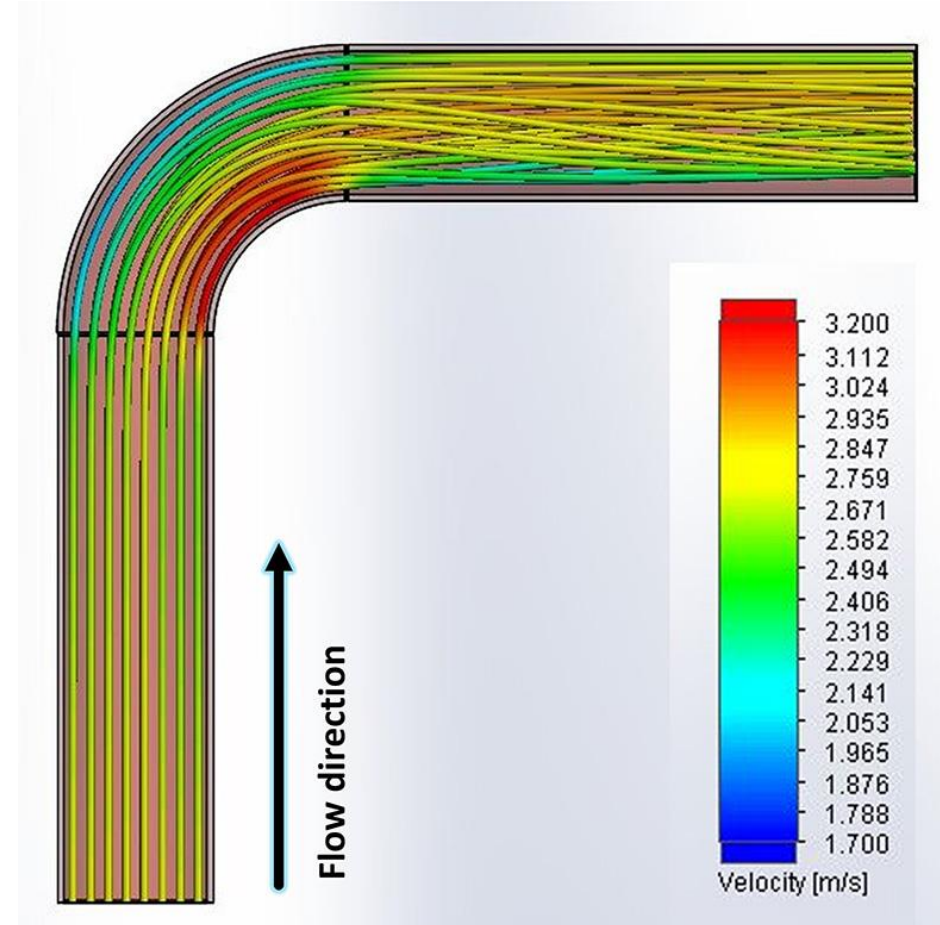
Поступак мерења УМ методом

- Припрема мерног места
- Параметри за мерење протока
- Унети потребне параметре у уређај

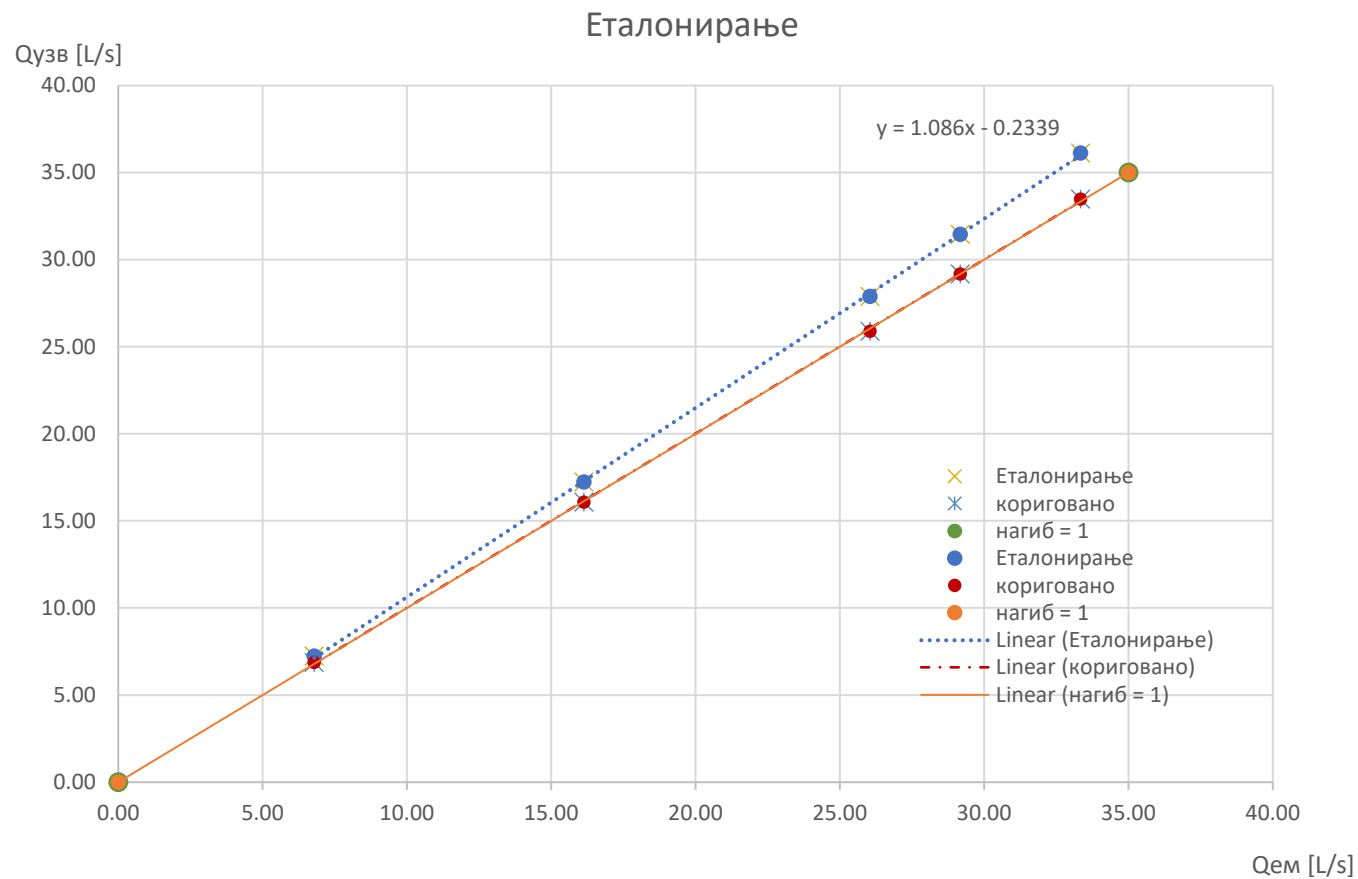
Arrangement of the transducers in diagonal mode		Arrangement of the transducers in reflection mode	
Number of sound paths	Sound path	Number of sound paths	Sound path
1		2	
3		4	

Мерна ограничења

Classification	Upstream straight length	Downstream straight length
90 degree bend		
Tee		
Diffuser		
Reducer		
Valves		
Pump		



Обрада резултата за добро мерно место



Минимизовање системске нисгурности применом корекционе функције

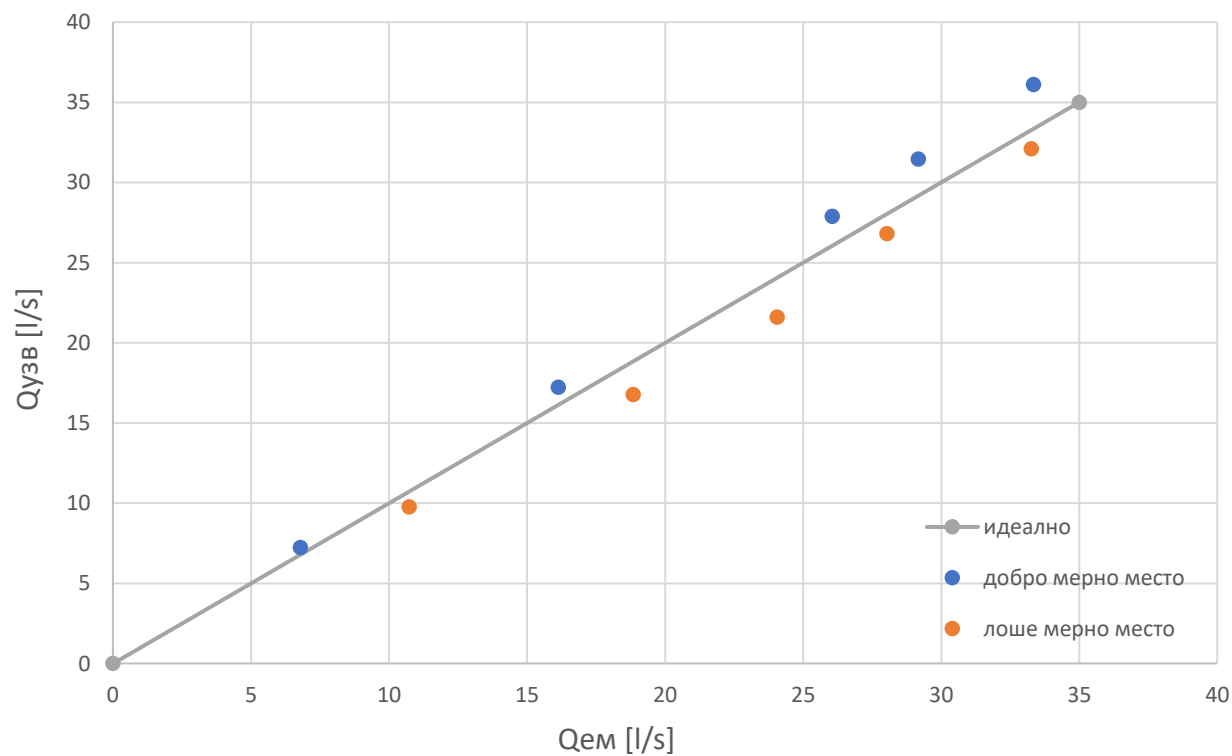
$$Q_{et} = \frac{Q_{uzv} + odse\check{c}ak}{nagib}$$

$$u(Q)_{sist} \rightarrow \min$$

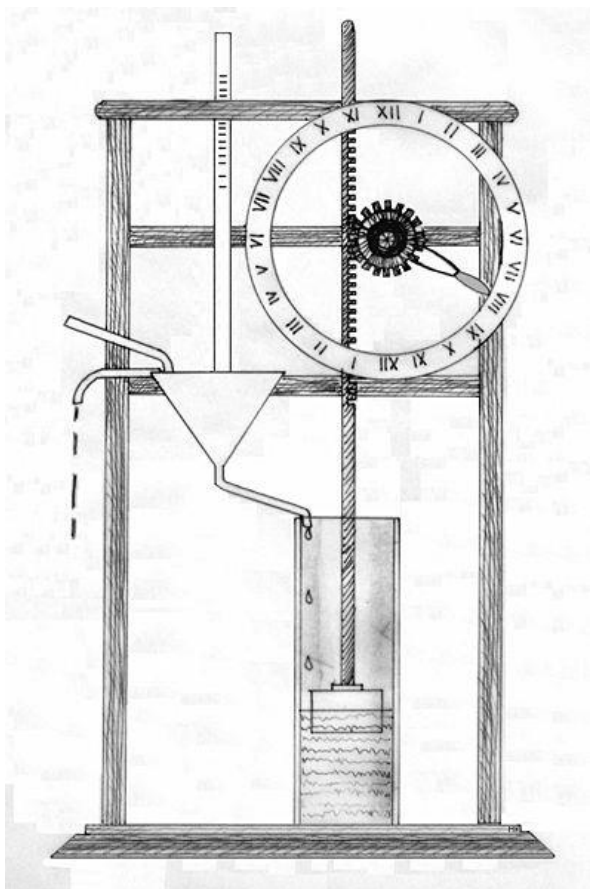
$$u_{систем} = 0.1021$$

Обрада резултата за добро мерно место

Поређење доброг и лошег мерног места



Хвала на пажњи



Clepsydra



Нилометар

R. L. DEPPMANN CO. – TYPE OF FLOW METERS



MAGNETIC FLOW METER



ULTRASONIC FLOW METER



IMPELLER FLOW METER



VORTEX SHEDDING



ANNULAR DIFF. PRESSURE



VENTURI



CONE DIFF. PRESSURE



CIRCUIT SETTER



CIRCUIT SENSOR