

Funkční vzorek

Dvou-paprskový ultrazvukový vodní průtokoměr



Detail funkčního vzorku průtokoměru WFMU01



Testování průtokoměru WFMU01 na vodní trati zkušebny kapalinových průtokoměrů společnosti ELIS Plzeň

- ▶ V souladu s platnou metodikou Úřadu vlády ČR je uplatňován funkční vzorek.
- ▶ Funkční vzorek vznikl v přímé souvislosti s řešením projektu TRIO FV30460 „Ultrazvukové průtokoměry nové generace“
- ▶ Funkční vzorek WFMU01 (Water-Flow-Meter Unit 01) vznikl na základě spolupráce ZČU s firmou ELIS Plzeň. Měření rychlosti proudění média je řešeno pomocí ultrazvukového principu. V zapojení je měřena doba průletu ultrazvukového svazku v mezi dvěma sondami. Měření je prováděno o obou směrech. Z rozdílu časů se dopočítává rychlost proudění média. K přesnému měření krátkých časových intervalů je využíván specializovaný obvod TDC-GP30 (firma Acam). Pro zvýšení přesnosti měření je čidlo řešeno dvěma identickými kanály jako dvou-paprskové. Oba měřicí kanály se při měření synchronizovaně střídají. Zpracování naměřených dat, řízení obou kanálů a komunikace jednotky s okolím je zajištěno prostřednictvím výkonného, jednočipového low-power mikrokontroléru STM32L431RTC. Propojení řídicí elektroniky s ultrazvukovými snímači je provedeno pomocí toroidních vazebních transformátorů. Tím je dosahováno vysoké úrovně galvanického oddělení, které může být požadováno pro některé speciální aplikace, zejména vyžadující ATEX certifikaci. Při testech na zkušebně ELIS Plzeň bylo dosaženo opakovatelnosti měření s nejistotou menší než 0,5 %. Zařízení vykazuje bez předchozí kalibrace chybu měření menší než 1,7 %.

EVIDENČNÍ ČÍSLO:

22190-FV001-2021

KONTAKTNÍ OSOBA:

Ing. Jiří Švarný, Ph.D.

tel.: +420377634559

svarny@fel.zcu.cz

ŘEŠITELSKÉ

PRACOVIŠTĚ:

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta elektrotechnická

RICE

Univerzitní 8, 306 14 Plzeň