

AT10, ATM11

Snímače atmosférického tlaku a teploty vzduchu



- Široký pracovní rozsah 300..1100 mbar
- Rozlišení 0,025 mbar (výškově 20 cm)
- Max. chyba měření $\pm 1,5$ mbar
- Dlouhodobá stabilita typ $\pm 1</math> mbar$
- Vysoká přesnost měření teploty $\pm 0,25</math> °C$
- Rozlišení teploty až 0,002 °C
- Mechanické rozměry přizpůsobeny radiačnímu krytu RK5
- Čtení měřených teplot přes RS485 na vzdálenost až 500 m
- Komunikační protokoly FINET (Modbus RTU)
- Kompatibilní se všemi telemetrickými stanicemi společnosti FIEDLER

Základní popis

Snímače ATM10 a ATM11 převádějí atmosférický tlak vzduchu a teplotu vzduchu na číselný signál předávaný do připojeného systému přes sběrnici RS485. Snímač ATM11 navíc obsahuje i přesné teplotní čidlo Pt100-A.

Oba snímače obsahují teplotně kompenzovaný senzor, který umožňuje měření atmosférického tlaku vzduchu v rozsahu 300 až 1100 mbar s rozlišením 0,01 mbar. Použití přesného senzoru s velmi malým teplotním driftem, vynikající linearitou a dlouhodobou stabilitou, spolu s mikroprocesorovým řízením měřicího cyklu, zajišťuje snímání atmosférického tlaku s velmi malou chybou (typicky <math>< 0,5</math> mbar).

Připojení snímačů přes sběrnici RS485

Snímače ATM10 i ATM11 komunikují s připojenou záznamovou jednotkou po sběrnici RS485 pod protokolem FINET (Modbus RTU). Komunikační rozhraní je plně kompatibilní se všemi telemetrickými stanicemi společnosti FIEDLER AMS s.r.o. (hydro loggery H1, H3, H7, H40, stanice STELA a M4016).

Komunikační adresa, přenosové rychlosti a některé další parametry převodníků ATM10, 11 jsou uživatelsky nastavitelné, což dovoluje zapojit více různých přístrojů a snímačů do stávajících i nově budovaných RS485 sítí.

Příklady použití

- Snímač tlaku a teploty pro meteorologické stanice
- Měření tlaku vzduchu v průmyslových provozech
- Měření tlaku v rámci výzkumných projektů
- Vysoce citlivý výškoměr (rozlišení 20 cm)

Mechanické provedení

Veškeré elektronické obvody snímače včetně samotného tenzometrického čidla tlaku jsou umístěny ve válcovém plastovém pouzdru o průměru pouhých 16 mm a délce 80 mm. Dolní konec pouzdra je opatřen průmyslovým 4 pinovým konektorem M12, přes který je převodník snímače napájen a přes který předává změřená data do připojeného zařízení.

Mechanické provedení snímače umožňuje jeho umístění do radiačního krytu RK5 nebo do kabelové vývodky telemetrické stanice. Radiační kryt RK5 je vhodný zvláště pro snímač ATM11, který je doplněn o přesné měření teploty vzduchu pomocí platinového snímače Pt100 třídy přesnostA.



Umístění snímače ATM11 v radiačním krytu RK5

Měření tlaku vzduchu

Snímače ATM10 i ATM11 používají pro měření atmosférického tlaku vzduchu vysoce přesné čidlo společnosti MEAS Switzerland, které se vyznačuje velmi malým teplotním driftem, vynikající linearitou a excelentní dlouhodobou stabilitou. Analogový signál tenzometrického můstku uvnitř čidla je měřen integrovaným 24 bitový AD převodníkem, který je při výrobě doplněn o interní kalibrační koeficienty. Výsledkem je vynikající citlivost a přesnost měření, při kterém je možno získat rozlišení až 0,025 mbar (to odpovídá výškovému rozdílu tlaku pouhých 20 cm).

Programové vybavení snímačů ATM10 a ATM11 provádí měření a následné výpočty až pro 6 interních měřících kanálů, které lze přenášet do připojené jednotky:

Kanál K1: Tlak vzduchu, rozsah 300 až 1100 mbar, rozlišení 0,1mbar

Kanál K2: Teplota vzduchu měřená přesným snímačem Pt100, třída přesnosti A (pouze u ATM11, rozsahu -30 až +50 °C, rozlišení 0,01°C)

Kanál K3: Teplota vzduchu měřená ATM čidlem (rozsahu -30 až +50 °C, rozlišení 0,1°C)

Kanál K4: Rezerva

Kanál K5: Tlak vzduchu snížený o hodnotu 500,00 mbar, rozsah 500 až 1150 mbar, rozlišení 0,025 mbar (posun byl vyvolán požadavkem na archivaci vysoké rozlišovací schopnosti senzoru a omezené archivační schopnosti připojené záznamové jednotky, která činí max 16 bitů na jednu hodnotu, tj. max. rozsah 0 až 650,00 mbar)

Kanál K6: Tlak vzduchu přepočtený na nadmořskou výšku, rozsah 300 až 1100 mbar, rozlišení 0,1mbar (nastavení kanálu vyžaduje zadat do parametrů snímače při jeho výrobě nebo při jeho instalaci v terénu nadmořskou výšku konečného umístění)

Technické parametry

Počet měřících kanálů: 5 +1 rezervní

Měřící rozsah tlaku vzduchu: 300 až 1100 mbar, dovolené přetížení: 10 až 2000 mbar

Chyba měření tlaku: <±1,5 mbar (pro 25 °C, 750..1100 mbar), <±2,5mbar (pro -20..70 °C, 300..1100 mbar)

Dlouhodobá stabilita: typ ±1 mbar / rok

Typ teplotního snímače (ATM11 pouze): Pt100 třídy přesnost A, čtyřvodičové připojení

Měřící rozsah teploty: -40 °C až +70 °C

Rozlišení měřené teploty: 0,002°C

Chyba měření teploty

ATM11: typ $0,15+0,001*t$ [°C], max $0,25+0,002*t$ [°C]

ATM10: <0,8 °C pro 25 °C, max 2,0 °C v rozsahu -20..+70 °C

Doba měření jednoho kanálu: <0,1 sec

Výstup: RS485, délka propojovacího kabelu až 500 m

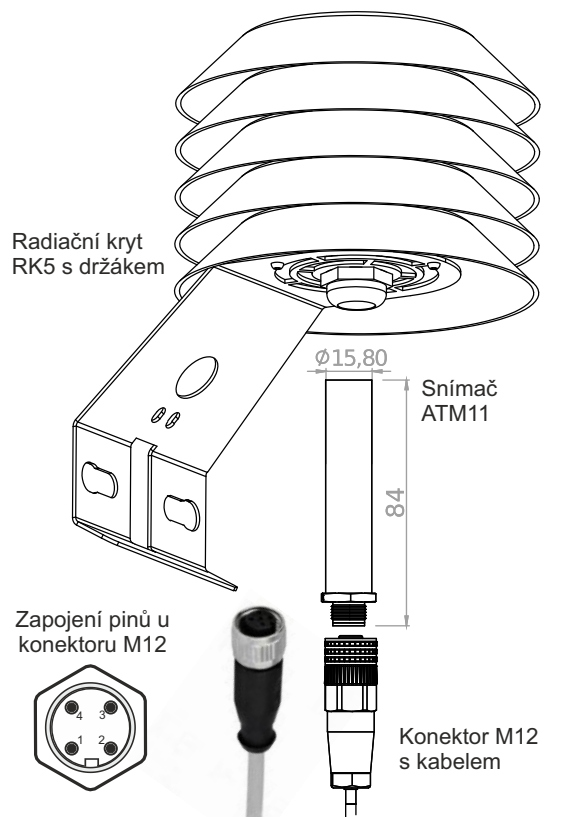
Komunikační protokoly: FINET (Modbus RTU), rozsah nastavitelných adres: 1 až 240

Napájecí napětí: Un: 6 až 16 V DC, proudový odběr: <5 mA

Mechanické rozměry: průměr 15,8 mm, délka 84 mm

Měření teploty vzduchu

Snímač RVT11 měří teplotu vzduchu s typickou chybou nepřesahující 0,25 °C v rozsahu od -30 °C do +50 °C. V celém pracovním rozsahu od -50°C do +70°C je pak typická chyba měření teploty menší než 0,4 °C. Vysoká přesnost a stabilita měření dovoluje používat i vysoké rozlišení měřené teploty, které může uživatel nastavit v připojené záznamové jednotce. Převodník pracuje s minimálním šumem bez výkyvů i s rozlišením 0,002°C.



Pin konektoru	1	2	3	4
Signál	+Unap	GND	485-A	485-B
Kabel	PUR - černý	hnědý	zelený	žlutý
	PVC - šedý	hnědý	bílý	modrý
			černý	