



Snímač TADi s integrovaným převodníkem U10b

Princip měření

Měření průtoku metodou přenosu tepla

Měřené veličiny

- standardní rychlost, standardní průtok, hmotnostní průtok a teplota
- nastavitelné standardní (vztažné) podmínky; přednastavení: teplota $t_n = +21 \text{ °C}$
tlak $p_n = 1014 \text{ hPa}$

Měřené médium

- čisté plyny a jejich směsi: vzduch, dusík, metan, zemní plyn, propan, butan, argon, CO₂, SF₆, helium, vodík, kyslík, kalový plyn, ...
- změna měřicí charakteristiky pro jiný plyn v průběhu měření

Výstupní veličiny

- 2 analogové výstupy 4..20 mA (průtok a teplota)
- množstevní puls / limitní hodnota
- dostupnost dat pomocí WiFi, M-Bus

Provedení

měřicí trasa s integrovaným převodníkem

Přednosti

- vysoká dynamika měřícího rozsahu Sv (až do 1 : 1000)
- měřicí rozsah od 0.04 Sm³/h (0.6 Sl/min)
- vysoká přesnost I při velmi malých rychlostech proudění
- měření objemového / hmotnostního průtoku; není nutné přídatné měření teploty a tlaku
- snímač nemá žádné rotující díly
- konstrukce z nerezové oceli
- široký rozsah pracovních teplot a tlaků
- nízké náklady na instalaci
- zanedbatelná tlaková ztráta díky téměř neomezenému průchodu
- dlouhá životnost a dlouhodobá stabilita
- možnost sterilizace snímacího tělíska
- volitelně: LCD s tlačítkovou klávesnicí, WiFi, M-Bus
- parametrizace pomocí klávesnice a displeje, nebo přes webové rozhraní

Příklady aplikací

- měření
 - spotřeba stlačeného vzduchu, kyslíku, dusíku, argonu a dalších plynů např. v technologiích sváření
 - úniky plynů
 - spalovací a odpadní vzduch
 - monitorování inertních plynů nukleárních procesů
 - měření v hlubokém vakuu od 200 hPa abs.

Nečistoty, kondenzace, vlhkost v měřeném plynu

- aby nedošlo k poškození snímače či znehodnocení měření, je třeba zamezit přístupu nečistot obsažených v měřených plynech (prach, mechanické částice či vlákna) k vlastnímu měřicímu elementu; doporučená čistota měřeného média dle ISO 8573.1 je 2.4.1., v případě horší kvality (avšak alespoň 2.6.4.) je třeba počítat s kratším intervalem čištění
- chyba způsobená proměnlivou vlhkostí měřeného média je již zahrnuta v deklarované chybě měření, v žádném případě však nesmí docházet ke kondenzaci par na měřicím elementu

Specifikace snímače (příklad)

TA Di	8	G	E	60 m/s	140	p16	ZG3d
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)

Základní typy

Typ	Obj. č.
TA Di 8 GE 60 m/s / 140 / p16 ZG3d	B016/510
TA Di 8 GE 120 m/s / 140 / p16 ZG3d	B016/510-120M/S
TA Di 8 GE 150 m/s / 140 / p16 ZG3d	B016/510-150M/S
TA Di 16 GE 60 m/s / 140 / p16 ZG1d	B016/511
TA Di 16 GE 120 m/s / 140 / p16 ZG1d	B016/511-120M/S
TA Di 16 GE 150 m/s / 140 / p16 ZG1d	B016/511-150M/S
TA Di 21.6 GE 60 m/s / 140 / p16 ZG1d	B016/512
TA Di 21.6 GE 120 m/s / 140 / p16 ZG1d	B016/512-120M/S
TA Di 21.6 GE 150 m/s / 140 / p16 ZG1d	B016/512-150M/S
TA Di 27.2 GE 60 m/s / 140 / p16 ZG1d	B016/513
TA Di 27.2 GE 120 m/s / 140 / p16 ZG1d	B016/513-120M/S
TA Di 27.2 GE 150 m/s / 140 / p16 ZG1d	B016/513-150M/S
TA Di 35.9 GE 60 m/s / 140 / p16 ZG1d	B016/514
TA Di 35.9 GE 120 m/s / 140 / p16 ZG1d	B016/514-120M/S
TA Di 35.9 GE 150 m/s / 140 / p16 ZG1d	B016/514-150M/S
TA Di 41.8 GE 60 m/s / 140 / p16 ZG1d	B016/515
TA Di 41.8 GE 120 m/s / 140 / p16 ZG1d	B016/515-120M/S
TA Di 41.8 GE 150 m/s / 140 / p16 ZG1d	B016/515-150M/S
TA Di 53.1 GE 60 m/s / 140 / p16 ZG1d	B016/516
TA Di 53.1 GE 120 m/s / 140 / p16 ZG1d	B016/516-120M/S
TA Di 53.1 GE 150 m/s / 140 / p16 ZG1d	B016/516-150M/S

(1) Typ senzoru

termický snímač průtoku, provedení měřicí trasa

(2) Rozměry

vnitřní průměr Ø Di [mm]	vestavná délka L [mm]	výška h [mm]	procesní připojení na obou koncích
8.0	80 mm + SRV *	104	Připojení na potrubí 12 x 2 mm
16.0	480	110	Ag R 1/2" ** Gg RP 1/2"
21.6	650	110	Ag R 3/4" ** Gg RP 3/4"
27.2	820	110	Ag R 1" ** Gg RP 1"
35.9	1080	110	Ag R 1 1/4" ** Gg RP 1 1/4"
41.8	1250	110	Ag R 1 1/2" ** Gg RP 1 1/2"
53.1	1600	116	Ag R 2" ** Gg RP 2"

* SRV : zářezný kroužek a převlečná matice pro připojení na potrubí

** Ag : vnější kuželový závit R dle DIN 2999 - na snímači

Gg : vnitřní válcový závit Rp - na připojovacím protikuse

Vstupní / výstupní sekce

pro TA Di 8 je nutný rovný úsek potrubí 12 x 2mm v délce 160 mm (vstup) / 80 mm (výstup);
pro všechny ostatní typy není nutný žádný další přídavný rovný úsek potrubí; délka vstupní sekce
činí 2/3 vestavné délky L a výstupní sekce 1/3 vestavné délky L

(3) Měřené médium

vzduch, jednosložkové plyny, směsi plynů s konstantním poměrem

Materiály přicházející do kontaktu s měřeným médiem

nerez ocel 1.4571, 1.4305, 1.4404, sklo, epoxyd, silikon (bezsilikonové provedení na dotaz), FKM

(5) Měřicí rozsahy * pro vzduch/dusík

základní typ / měřicí rozsah	Sm ³ /h	v kg/h	S litrech/min	v Sm/s	1 Sm ³ /h od- povídá [Sm/s]
TA Di 8 ...					
... 60 m/s ...	0.04 ... 11	0.05 ... 13	0.6 ... 181	0.2 ... 60	5.53
... 120 m/s ...	0.04 ... 22	0.05 ... 26	0.6 ... 362	0.2 ... 120	5.53
... 150 m/s ...	0.04 ... 27	0.05 ... 33	0.6 ... 452	0.2 ... 150	5.53
TA Di 16 ...					
... 60 m/s ...	0.15 ... 43	0.18 ... 52	2.4 ... 729	0.2 ... 60	1.38
... 120 m/s ...	0.15 ... 86	0.18 ... 104	2.4 ... 1448	0.2 ... 120	1.38
... 150 m/s ...	0.15 ... 109	0.18 ... 130	2.4 ... 1810	0.2 ... 150	1.38
TA Di 21.6 ...					
... 60 m/s ...	0.27 ... 79	0.32 ... 95	4.4 ... 1319	0.2 ... 60	0.758
... 120 m/s ...	0.27 ... 158	0.32 ... 190	4.4 ... 2638	0.2 ... 120	0.758
... 150 m/s ...	0.27 ... 198	0.32 ... 238	4.4 ... 3298	0.2 ... 150	0.758
TA Di 27.2 ...					
... 60 m/s ...	0.42 ... 125	0.50 ... 151	7.0 ... 2092	0.2 ... 60	0.478
... 120 m/s ...	0.42 ... 250	0.50 ... 300	7.0 ... 4184	0.2 ... 120	0.478
... 150 m/s ...	0.42 ... 314	0.50 ... 377	7.0 ... 5230	0.2 ... 150	0.478
TA Di 35.9 ...					
... 60 m/s ...	0.73 ... 219	0.88 ... 263	12.1 ... 3644	0.2 ... 60	0.274
... 120 m/s ...	0.73 ... 438	0.88 ... 526	12.1 ... 7288	0.2 ... 120	0.274
... 150 m/s ...	0.73 ... 547	0.88 ... 657	12.1 ... 9110	0.2 ... 150	0.274
TA Di 41.8 ...					
... 60 m/s ...	1.0 ... 296	1.2 ... 356	16.5 ... 4949	0.2 ... 60	0.202
... 120 m/s ...	1.0 ... 592	1.2 ... 712	16.5 ... 9880	0.2 ... 120	0.202
... 150 m/s ...	1.0 ... 741	1.2 ... 890	16.5 ... 12350	0.2 ... 150	0.202
TA Di 53.1 ...					
... 60 m/s ...	1.6 ... 478	1.9 ... 574	31.7 ... 9567	0.2 ... 60	0.125
... 120 m/s ...	1.6 ... 957	1.9 ... 1150	31.7 ... 19167	0.2 ... 120	0.125
... 150 m/s ...	1.6 ... 1196	1.9 ... 1438	31.7 ... 23967	0.2 ... 150	0.125

* všechny hodnoty průtoku a průtokové rychlosti jsou vztaženy k standardnímu (přepočtovému) atmosférickému tlaku $p_N = 1014 \text{ hPa}$ a standardní (přepočtové) teplotě $t_p = +21 \text{ °C}$ (294.15 K)

Přesnost měření / Časová konstanta / Filtr

přesnost měření pro rychlosti proudění Sv při 1014 hPa a +21 °C pro vzduch, jakož i pro plyny s kalibrací v reálném plynu:

nižší nebo rovné 40 m/s	: 2 % z měřené hodnoty + 0.02 m/s
vyšší než 40 m/s	: 2.5 % z měřené hodnoty
časová konstanta	: nastavená od 0.5 s, rozlišení 0,5 s

Volba měřených plynů

Médium	Kalibrace	Médium	Kalibrace
vzduch	kalibrace ve vzduchu	oxid uhličitý (CO ₂)	změna měř. charakteristiky
dusík (N ₂)	změna měř. charakteristiky	skládkový plyn (40 % CH ₄)	změna měř. charakteristiky
argon (Ar)	změna měř. charakteristiky	helium (He)	změna měř. charakteristiky
metan (CH ₄)	změna měř. charakteristiky	vodík (H ₂)	změna měř. charakteristiky
propan (C ₃ H ₈)	změna měř. charakteristiky	kyslík (O ₂)	změna měř. charakteristiky
butan (C ₄ H ₁₀)	změna měř. charakteristiky	volitelně 1, 2	speciální kalibrace

Kalibrace je vždy prováděna ve vzduchu, pro jednotlivé výše uvedené plyny se pouze mění měřící charakteristika.

Uložené měřící charakteristiky pro jiné plyny než vzduch byly získány obecným měřením v reálných plynech.

Na dotaz mohou být v převodníku uloženy ještě další 2 měřící charakteristiky dle požadavku zákazníka, či charakteristiky získané speciální kalibrací.

(6) Přípustná pracovní teplota

měřené médium	-10 ... +140 °C	
okolí	-25 ... +60 °C	v provedení s volitelným 'LCD'
	-20 ... +60 °C	

(7) Pracovní tlak

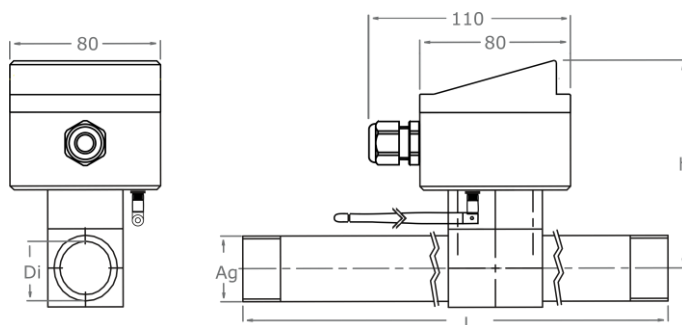
max. 16 bar / 1.6 MPa rel

vyšší než 16 bar / 1.6 MPa na dotaz

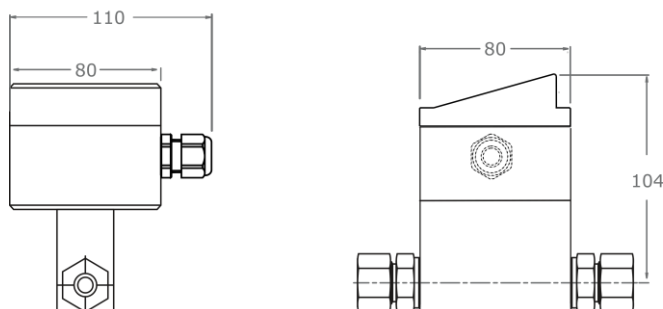
(8) Provedení

TA Di 8	měřící trasa s hlavicí a převodníkem U10b, dle obr. 3d
TA Di 16 ... 53.1	měřící trasa s hlavicí a převodníkem U10b, dle obr. 1d

Obr. 1d



Obr. 3d



Krytí senzoru/ Montážní poloha

sensor IP68, IEC 529 a EN 60 529

při normálním tlaku libovolná poloha, při přetlaku nesmí být směr proudění shora dolů

Přípojovací hlavice AS80

rozměry	80 / 80 / 71 (60) mm (L / W / H)
připojení	kabelová průchodka pro kabel o vnějším průměru 5 ... 9 mm, přípojovací svorky pro vodiče 0.2 ... 1.5 mm ² . v souladu s normami a předpisy pro elektrické instalace
stupeň krytí	IP65, IEC 529 a EN 60 529
material	práškově lakovaný hliník

Převodník U10b, vestavěný do přípojovací hlavice snímače

analogový výstup 1 průtok nebo teplota	4 ... 20 mA (lineární), aktualizace každých 500 ms odpor smyčky max. 500 Ohmů
analogový výstup 2* průtok nebo teplota	4 ... 20 mA (lineární), aktualizace každých 500 ms odpor smyčky max. 500 Ohmů
jednotky měřeného průtoku	Sm/s, Sft/min, Scfm, Sl/s, Sl/min, Sl/h, Sm ³ /s, Sm ³ /min, Sm ³ /h a kg/h čítač v Sm ³
jednotky měřené teploty	°C, °F
pulsní výstup	měření množství / objemu / spotřeby, nebo jako limitní hodnota, otevřený kolektor / max. 32 V, 20 mA / puls 0.5 s, max. frekvence pulsů 1 Hz na jednotku objemu SV proudové omezení, tepelná pojistka
napájení	24 V DC ±10 %
el. spotřeba	menší než 3 W
typ přípojovací hlavice	AS80
EMC	EN 61 000-6-2 a EN 61 000-6-4
parametrizace	fyzikální proměnné, počáteční a koncová hodnota analogových výstupů, časové konstanty, koeficient profilu, vnitřní průměr potrubí, hodnota množstevního pulsu, limitní mez, pracovní tlak, přednastavené hodnoty, standardní hustota, nastavení WiFi a další parametry je možné měnit pomocí klávesnice a displeje nebo přes webové rozhraní

* Pro variantu s komunikačním rozhraním M-Bus není dostupný druhý analogový výstup (analogový výstup 2).

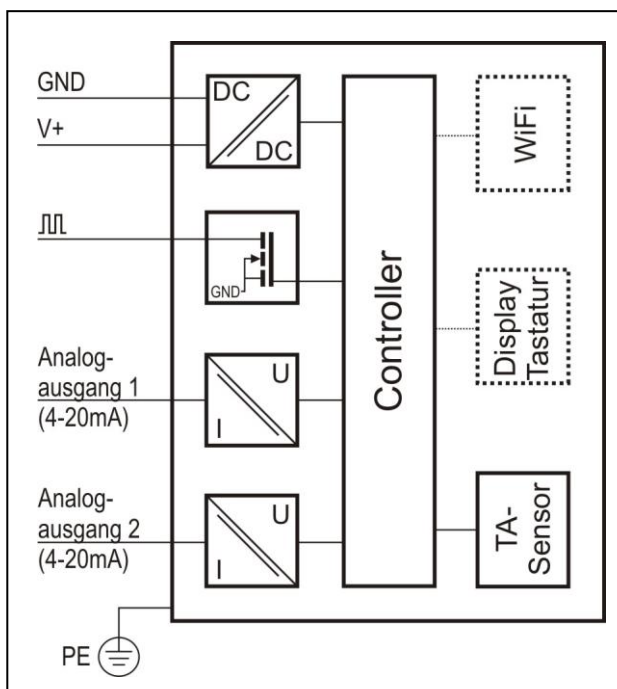
Volitelně	Popis	Obj. č.
lokální LCD displej s tlačítkovou klávesnicí a čítačem spotřeby	podsvícený, ve víku hlavice, grafický, pracovní teplota -20 ... +60 °C, možnosti displeje: - okamžité hodnoty (průtok a teplota teplota) - množství - trendové křivky hodnot za posledních 10 s - stavové informace	A010/530
samostatné víko s LCD displejem, klávesnicí a čítačem spotřeby	viz výše	A010/531
WiFi modul	kompatibilní s WLAN standardy IEEE 802.11b/g/n (2.4 GHz), otočná a náklonná všesměrová anténa Umožňuje parametrizaci převodníku a zobrazení měřených hodnot přes webové rozhraní. Provoz jako lokální přístupový bod nebo součást existující WLAN sítě.	WIFI
Stupeň ochrany ATEX kategorie 3G a 3D (zóna 2 a 22)	Ex ec IIC T4 Gc X * Ex tc IIIC T135 °C Dc X * * pouze bez volitelného displeje s klávesnicí	TAEX2E



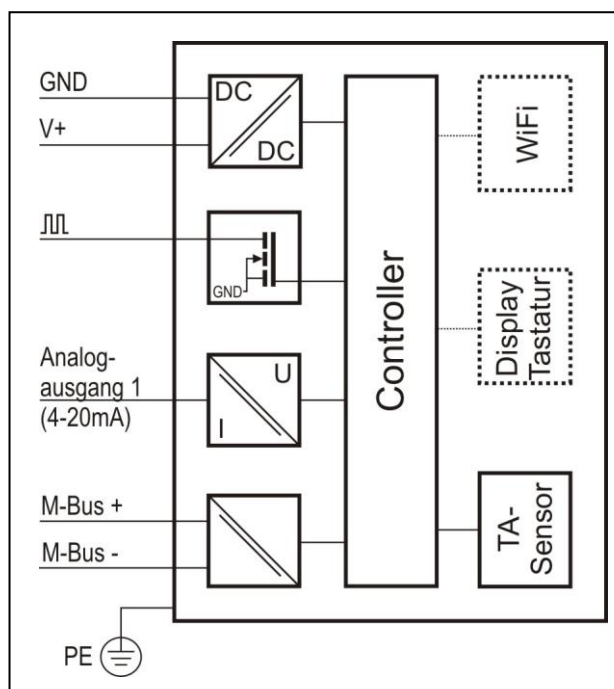
Displej s klávesnicí (volitelně)



WiFi (volitelně)



Schema zapojení U10b



Schema zapojení U10b ve variant s M-bus

M-Bus volitelně

	Popis	Obj. č.
M-Bus	M-Bus dle EN13757-2 a EN13757-3, čtené veličiny: SI/s, SI/min, SI/h, Sm ³ /s, Sm ³ /min, Sm ³ /h a kg/h, a proteklé množství Sm ³ , přednastavena adresa (0) a rychlost přenosu (2400 baud) s možností změny po M-Bus, sběrnice je galvanicky izolovaná, Zatížení sběrnice: 2 účastnické jednotky (3mA)	M-BUS OPTION
	Možnosti nastavení: Fyzikální veličiny, rychlost přenosu, adresa, filtr, koeficient profilu, vnitřní průměr potrubí, standardní podmínky, hustota, pracovní tlak, pulsní výstup, omezení	
Stupeň ochrany ATEX kategorie 3G a 3D (zóna 2 a 22)	CE <Ex> II 3 G Ex ec IIC T4 Gc X* CE <Ex> II 3 D Ex tc IIIC T135°C Dc X* * pouze bez volitelného displeje s klávesnicí	TAEX2EM

Příslušenství

	Popis	Obj. č.
kalibrační certifikát Sv	standartní kalibrace v min. 6-ti bodech	KLB

Höntzsch GmbH & Co. KG

Gottlieb-Daimler-Straße 37
D-71334 Waiblingen
Telefon +49 7151 / 17 16-0
E-Mail info@hoentzsch.com
Internet www.hoentzsch.com

podléhá změnám

MAVIS Nový Bor s.r.o.

Svatopluka Čecha 152
CZ-47301 Nový Bor
Telefon +420 487 725 913
Telefax +420 487 722 416
E-Mail obchod@mavis.cz
Internet www.mavis.cz