

CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 103/1/141/26 zo dňa 27. januára 2026

Slovenský metrologický ústav v súlade s ustanovením § 6 ods. 2 písm. k) zákona č. 157/2018 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len "zákon") na základe žiadosti číslo 361 995 vydáva podľa § 21 ods. 1 zákona toto rozhodnutie, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla: Elektromagnetický prietokomer ADMAG
Typ meradla: AXG, AXW
Žiadateľ: Yokogawa Slovakia, s. r. o., Einsteinova 21, 851 01 Bratislava
IČO: 53 470 435
Výrobca: Yokogawa Electric Corporation, 2-9-32 Nakacho, Musashino-shi, Tokyo, 180-8750 Japonsko

Týmto certifikátom sa podľa § 20 ods. 1 zákona potvrdzuje, že uvedený typ meradla vyhovuje svojimi technickými charakteristikami, metrologickými charakteristikami a konštrukčným vyhotovením požiadavkám na daný druh určeného meradla ustanovenými v Prílohe č. 15 „Objemové prietokové meradlá na kvapaliny okrem vody“ Príloha č. 16 „Prídavné zariadenia k prietokovým meradlám na kvapaliny okrem vody“ k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení vyhlášky č. 346/2022 Z. z. (ďalej len "vyhláška č. 161/2019 Z. z."). Základné technické charakteristiky a metrologické charakteristiky meradla a výsledky technických skúšok a zistení o splnení požiadaviek na daný druh určeného meradla sú uvedené v protokole č. 002/300/141/26 zo dňa 26. januára 2026 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

Uvedenému typu meradla sa pridáva značka schváleného typu:

TSK 141/26 - 103

Dovozca je povinný podľa § 12 ods. 3 zákona umiestniť na určenom meradle značku schváleného typu a podľa § 26 ods. 4 zákona zabezpečiť prvotné overenie určeného meradla pred jeho uvedením na trh.

Platnosť do: 27. januára 2036

Poučenie: Proti tomuto rozhodnutiu možno podať do 15 dní odo dňa jeho doručenia odvolanie na Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, Štefanovičova 3, P.O.BOX 76, 810 05 Bratislava prostredníctvom Slovenského metrologického ústavu.

Mgr. Milan Mikula
generálny riaditeľ

Popis určeného meradla:

Elektromagnetický prietokomer svojim konštrukčným a funkčným riešením slúži k meraniu pretečeného množstva mlieka, mliečnych tekutých výrobkov a tekutých potravín.

Názov meradla: Elektromagnetický prietokomer ADMAG

Typ meradla: AXG, AXW

AXG - Používa sa pre všeobecné účely, ako ponorný prietokomer, prietokomer s ochranou proti výbuchu, ako hygienický prietokomer a ako hygienický prietokomer s ochranou proti výbuchu.

Senzor AXG je možné kombinovať s prevodníkmi AXG4A, AXG1A.

AXW – Použitie pre všeobecné účely, ako ponorný prietokomer a prietokomer s ochranou proti výbuchu. Senzor AXW je možné kombinovať s prevodníkmi AXW4A, AXG1A.

Základné technické charakteristiky:

Typ prietokomera	AXG	AXW
Verzia prevedenia	kompaktná a oddelená	kompaktná a oddelená
Typ prevodníku	AXG4A, AXG1A	AXW4A, AXG1A
Svetlosť (mm)	DN2,5 až DN500	DN25 až DN400
Merací rozsah	viď. príloha č. 1	
Typ ochrany	IP66/IP67, IP68, Type 4X	IP66/IP67, IP68, Type 4X
Káblové vstupy	JIS G1/2, ASME 1/2 NPT, ISO M20x1.5	
Komunikačný protokol	BRAIN, HART7, Modbus, FOUNDATION fieldbus	BRAIN, HART7, Modbus, Profibus PA, FOUNDATION fieldbus
Výstupný signál	prúdový (4-20 mA ss), impulzný/stavový, frekvenčný	prúdový (4-20 mA ss), impulzný/stavový, frekvenčný
Vodivosť média	$\geq 5\mu\text{S/cm}$ (do DN10) $\geq 1\mu\text{S/cm}$ (DN15 až 125) $\geq 3\mu\text{S/cm}$ (DN150 až 400) $\geq 20\mu\text{S/cm}$ (DN500)	$\geq 1\mu\text{S/cm}$ (DN25 až 125) $\geq 16\mu\text{S/cm}$ (DN150 až 400)
Prevádzkový tlak	max. 40 bar	
Teplota kvapaliny	(-40 až +150)°C	(-40 až +120)°C
Teplota okolia	(-40 až +60)°C	(-10 až +60)°C
Vlhkosť okolia	(0 až 100)%	

Podrobnejší popis technických charakteristík a softvéru je uvedený v protokole č. 002/300/141/26.

Základné metrologické charakteristiky:

Meradlo je zaradené podľa STN 99 7503, do triedy presnosti 0,5 pre všetky merané média

Parameter	Rozsah	Hodnota
Najväčšia dovolená chyba pretečeného objemu	V celom rozsahu prietokov	$\pm 0,5 \%$
Trieda presnosti	Pre všetky veľkosti meradiel	0,5

Metrologické charakteristiky meradla vyhovujú požiadavkám prílohy č. 15 a 16 k vyhláške č. 161/2019 Z. z. a STN 99 7503.

Overenie určeného meradla:

Overenie určeného meradla sa vykoná podľa Prílohy č. 15 „Objemové prietokové meradlá na kvapaliny okrem vody“ a Príloha č. 16 „Pridavné zariadenia k prietokovým meradlám na kvapaliny okrem vody“ k vyhláške č. 161/2019 Z. z. a podľa STN 99 7503, časť 4.5; prípadne podľa inej technickej normy alebo obdobnej technickej špecifikácie s porovnateľnými alebo prísnejšími požiadavkami.

Čas platnosti overenia je podľa položky č. 1.3.6 a), 1.3.7 v súlade s prílohou č. 1 k vyhláške č. 161/2019 Z. z. :

- 1.3.6 a) - prevodník prietoku na 2 roky,
- 1.3.7 - objemové prietokové meradlo na kvapaliny okrem vody na 2 roky.

Umiestnenie overovacej značky a zabezpečovacích značiek:

Určené meradlo, ktoré spĺňa technické a metrologické požiadavky sa označí a zabezpečí podľa postupu uvedenom v protokole č. 002/300/141/26.

Tento certifikát môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený.

Rozmnožovať jeho časti je možné len s písomným súhlasom Slovenského metrologického ústavu.

Certifikát je vyhotovený v dvoch rovnopisoch, jeden pre zákazníka a druhý pre Slovenský metrologický ústav.



PROTOKOL O POSÚDENÍ TYPU MERADLA

Číslo protokolu: 002/300/141/26

Názov meradla: Elektromagnetický prietokomer ADMAG

Typ meradla: AXG, AXW

Značka schváleného typu: TSK 141/26-103

Výrobca:
Obchodné meno: Yokogawa Electric Corporation
Adresa: 2-9-32 Nakacho, Musashino-shi, Tokyo,
180-8750 Japonsko

Žiadateľ:
Obchodné meno: Yokogawa Slovakia s. r. o.
Adresa: Einsteinova 21, 851 01 Bratislava – Petržalka
IČO/DIČ: 53470435/2121412029

Evidenčné číslo žiadosti: 361 995

Počet strán: 12

Počet príloh: 0

Dátum vydania:

Vypracoval:

Skontroloval:

Schválil:

1. VŠEOBECNÉ USTANOVENIE

Tento protokol je podkladom na vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla podľa § 21 zákona 157/2018 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len "zákon 157/2018 Z. z.") pre:

Elektromagnetický prietokomer ADMAG

1.1. Rozsah posudzovania

Meradlo svojim charakterom zodpovedá určenému meradlu, podľa položky 1.3.6a „Objemové prietokové meradlá na kvapaliny okrem vody“ prílohy č. 15 a podľa položky 1.3.7 „Prídavné zariadenia k prietokovým meradlám na kvapaliny okrem vody“ prílohy č. 16 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole (ďalej len „vyhláška č. 161/2019 Z. z.“).

Meradlo bolo posudzované z hľadiska požiadaviek na daný druh meradla ustanovených predpisom:

- Príloha č. 15 „Objemové prietokové meradlá na kvapaliny okrem vody“ k vyhláške č. 161/2019 Z. z.,
- Príloha č. 16 „Prídavné zariadenia k prietokovým meradlám na kvapaliny okrem vody“ k vyhláške č. 161/2019 Z. z.,
- STN 99 7503 „Objemové prietokové meradlá na kvapaliny, Technické požiadavky a skúšobné metódy“.

1.2. Údaje o technickej dokumentácii a dokladoch použitých pri posudzovaní

Pri posudzovaní meradla v rámci schválenia typu meradla boli preštudované a odborne posúdené nasledovné dokumenty výrobcu:

- Obecné špecifikácie Magnetickoindukčný prietokomer AXG (GS01E22A01), rady ADMAG TI, vydal Yokogawa Electric Corporation (2017), český jazyk,
- Všeobecné špecifikácie elektromagnetický prietokomer AXW (GS01E24A01), série ADMAG TI, vydal Yokogawa Electric Corporation (2021), slovenský jazyk,
- Výsledky meraní vykonaných v laboratóriách výrobcu Yokogawa Electric Corporation (2021-2022), anglický jazyk.

Technická dokumentácia predložená na konanie o schválení typu meradla je uložená na Oddelení prietoku Slovenského metrologického ústavu Bratislava.

1.3. Údaje o vzorkách určeného meradla

V rámci procesu schválenia typu meradla boli predložené nasledovné vzorky meradla: ADMAG typ AXW025-GA000BE4FL114B-1JA11 (DN25), výr. č. S5V502349 (921).

2. POPIS MERADLA

Názov meradla: Elektromagnetický prietokomer ADMAG

Typ meradla: AXG, AXW

2.1. Charakteristika

Elektromagnetický prietokomer svojím konštrukčným a funkčným riešením slúži k meraniu pretečeného množstva mlieka, mliečnych tekutých výrobkov a potravinárskych tekutých požívatín.

2.2. Princíp činnosti

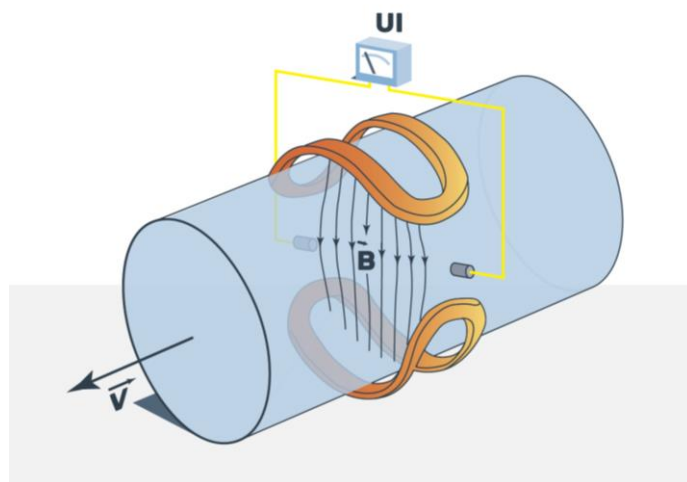
Indukčný prietokomer pracuje na princípe Faradayovho zákona o elektromagnetickej indukcií, ktorý hovorí o tom, že vodič križujúci elektromagnetické pole, vytvára elektrický potenciál, orientovaný kolmo k tomu istému poľu.

Snímač prietoku meria rýchlosť prietoku kvapalín potrubím. Prietokom kvapaliny snímačom prietoku naprieč budiacim magnetickým poľom dochádza medzi elektródami ku vzniku indukovaného napätia.

$$U = B * I * v$$

Kde U = indukované napätie [V],
 B = magnetická indukcia [T],
 I = vzdialenosť elektród [m],
 v = rýchlosť prietoku kvapaliny [m/s].

Za predpokladu konštantných hodnôt B a I je indukované napätie priamo úmerné rýchlosti prietoku kvapaliny.



Obr. č. 1 – Princíp Faradayovho zákona o elektromagnetickej indukcií pri meraní pretečeného množstva kvapaliny

2.3. Popis prevedenia meradla

Elektromagnetický prietokomer ADMAG pozostáva zo senzora, prevodníku a kábla, ktoré môžu byť v kompaktnej alebo oddelenej verzii. Senzor sníma rýchlosť toku kvapaliny. Prevodník

zosilňuje a prevádza signál zo senzora. Kábel (iba oddelená verzia) obsahuje signálny kábel, pre tok signálu zo senzora do prevodníku a budiaci kábel pre budenie cievky v senzore.

Súčasťou prietokomera ADMAG je tiež uzemňovacie zariadenie, ktoré pozostáva z dosky uzemňovacieho kruhu, elektródy uzemňovacieho kruhu a zabudovanej uzemňovacej elektródy.

Prietokomer ADMAG využíva patentovanú metódu dvojfrekvenčného budenia magnetického poľa. Nizkofrekvenčné budenie pôsobí na stabilizáciu merania prietoku a vysokofrekvenčné budenie zabezpečuje odolnosť proti šumu kvapaliny.

Prietokomer dokáže obojsmerne merať prietok kvapaliny. Pri obojsmernom meraní prietoku sú však určité obmedzenia v možnosti konfigurácie výstupov.

2.3.1 Typ AXG

Používa sa v prevedení pre: všeobecné účely, ako ponorný prietokomer, prietokomer s ochranou proti výbuchu, ako hygienický prietokomer a ako hygienický prietokomer s ochranou proti výbuchu.

Senzor AXG je možné kombinovať s prevodníkmi AXG4A a AXG1A.



Obr. č. 2 – ADMAG AXG – kompaktné prevedenie (vľavo), oddelený prevodník (v strede), oddelený senzor (vpravo)

2.3.1.1 Senzor AXG

Senzor pozostáva z dvoch základných častí: zmáčaná časť a nezmáčaná časť. Zmáčaná časť sa skladá z výstelky v rátane keramickej trubice; elektródy; uzemňovacieho zariadenia a adaptérov pre hygienické aplikácie. Nezmáčaná časť sa skladá z prírub, plášťa, budiacich cievok a meracej trubice.

Senzor je možné pripojiť na potrubie prostredníctvom týchto pripojení: medzi-prírubové (sendvič), prírubové, spojkové pripojenie (skrutkové, zvarané), svorkové, skrutkové a zvarané (tupým zvarom). Pripojenia sú podľa štandardov ASME, EN, AS a JIS.

2.3.1.2 Prevodník AXG4A a AXG1A

Hlavnými prvkami prevodníkov sú: zobrazovacia jednotka (LCD displej s podsvietením, 128x64 pixelov), 3 infračervené ovládacie spínače a zosilňovač v rátane vstupov a výstupov a napájacej jednotky.

Na displeji sú zobrazené údaje stavu meradla (ikona), času, dát (max. 4 riadky) a stav činnosti infračervených spínačov.

Zobrazené dáta sú k dispozícii v podobe obrazovky meraných dát, obrazovky online trendov alebo obrazovky alarmov.

- Obrazovka meraných dát zobrazuje max. 4 dátové body súčasne s číslami, stĺpcovými grafmi, ikonami alebo znakovými reťazcami. Je možné zobraziť tieto merané dáta: prietok (%), rýchlosť toku, objemový prietok, hmotnostný prietok, kalorická hodnota, totalizér 1 až 3, úroveň nánosov, prúdový výstup 1 a 2, úroveň šumu toku, komunikačný protokol, názov okruhu PD, čítanie úhrnu 1 a 2, prietok AI1, prietok AI2 (%), AI1.OUT, AI2.OUT, AI3.OUT, AI4.OUT, IT1.OUT, IT2.OUT a AR.OUT.
- Obrazovka online trendov zobrazuje jeden údaj ako trendový graf. Je možné zobraziť: prietok (%), rýchlosť toku, objemový prietok, hmotnostný prietok, kalorickú hodnotu, totalizér 1 až 3, úroveň nánosov a prúdový výstup 1 a 2.
- Obrazovka alarmov využíva funkciu NAMUR NE 107. Pri alarme sa striedavo zobrazuje obrazovka prietokov a obrazovka alarmu. Je možné nastaviť zobrazovanie alarmu a príslušné protiopatrenia.

Medzi jednotlivými údajmi sa dá prepínať pomocou infračervených spínačov alebo funkciou rolovania.



Obr. č. 3 – AXG4A (vľavo), AXG1A (vpravo)

Možnosť nastaviť 3 úrovne oprávnení k ovládaniu displeja (operátor, údržba a špecialista). Displej môže zobrazovať údaje v 9 rôznych jazykoch (angličtina, francúzština, nemčina a pod.). Má tiež funkcie ako: nastavenie viacerých rozsahov prietokov, tlmenie výstupu a zobrazenia, dolné orezanie a uzamknutie signálu, história alarmov, diagnostika, verifikácia, správa dát a pod. Možnosť ukladať dáta do energeticky nezávislej internej pamäte prevodníka alebo na microSD kartu. MicroSD kartu je možné pripojiť k PC.

Komunikačnými protokolmi pre AXG4A a AXG1A prevodníky sú HART7, BRAIN, Modbus a FOUNDATION fieldbus.

2.3.2 AXW

Používa sa v prevedení pre: všeobecné účely, ako ponorný prietokomer a prietokomer s ochranou proti výbuchu.

Senzor AXW je možné kombinovať s prevodníkmi AXW4A a AXG1A (viď obr. č. 3 a 5).



Obr. č. 5 – ADMAG AXW – kompaktné prevedenie (vľavo), oddelený prevodník (vpravo)

2.3.2.1 Senzor AXW

Senzor pozostáva z dvoch základných častí: zmáčaná časť a nezmáčaná časť. Zmáčaná časť sa skladá z výstelky, elektródy a uzemňovacieho zariadenia. Nezmáčaná časť sa skladá z prírub, plášťa, budiacich cievok a meracej trubice.

Senzor je možné pripojiť na potrubie prostredníctvom medzi-prírubového (sendvič) a prírubového pripojenia. Pripojenia sú podľa štandardov ASME, EN, AS a JIS.

2.3.2.2 Prevodník AXW4A a AXG1A

Hlavnými prvkami prevodníkov sú: zobrazovacia jednotka (LCD displej s podsvietením, 128x64 pixelov), 3 infračervené ovládacie spínače a zosilňovač v rátane vstupov a výstupov a napájacej jednotky.

Na displeji sú zobrazené údaje stavu meradla (ikona), času, dát (max. 4 riadky) a stav činnosti infračervených spínačov.

Zobrazené dáta sú k dispozícii v podobe obrazovky meraných dát, obrazovky online trendov alebo obrazovky alarmov.

- Obrazovka meraných dát zobrazuje max. 4 dátové body súčasne s číslami, stĺpcovými grafmi, ikonami alebo znakovými reťazcami. Je možné zobraziť tieto merané dáta podľa druhu komunikačného protokolu: prietok (%), rýchlosť toku, objemový prietok, hmotnostný prietok, totalizér 1 až 3, úroveň nánosov, prúdový výstup 1, číslo značky, komunikačný protokol, počet totalizérov 1 až 3, názov okruhu PD, čítanie úhrnu 1 až 3, prietok AI1, prietok AI1 (%), AI1.OUT, AI2.OUT, AI3.OUT, AI3.OUT, IT1.OUT, IT2.OUT, AR.OUT, TOT.OUT, TOT2.OUT a TOT3.OUT.
- Obrazovka online trendov zobrazuje jeden údaj ako trendový graf. Je možné zobraziť: prietok (%), rýchlosť toku, objemový prietok, hmotnostný prietok, totalizér 1 až 3, aktuálny prúdový výstup.
- Obrazovka alarmov využíva funkciu NAMUR NE 107. Pri alarme sa striedavo zobrazuje obrazovka prietokov a obrazovka alarmu. Je možné nastaviť zobrazovanie alarmu a príslušné protiopatrenia.

Medzi jednotlivými údajmi sa dá prepínať pomocou infračervených spínačov alebo funkciou rolovania.

Možnosť nastaviť 3 úrovne oprávnení k ovládaniu displeja (operátor, údržba a špecialista). Displej môže zobrazovať údaje v 9 rôznych jazykoch (angličtina, francúzština, nemčina a pod.). Má tiež funkcie ako: nastavenie viacerých rozsahov prietokov, tlmenie výstupu a zobrazenia, dolné orezanie a uzamknutie signálu, história alarmov, diagnostika, verifikácia, správa dát a pod. Možnosť ukladať dáta do energeticky nezávislej internej pamäte prevodníka alebo na microSD kartu. MicroSD kartu je možné pripojiť k PC.

Komunikačnými protokolmi pre AXW4A a AXG1A prevodníky sú HART7, BRAIN, Modbus, Profibus PA a FOUNDATION fieldbus.

2.4 SOFTVÉROVÉ VERZIE

2.4.1 Od roku 2021 boli urobené dve SW zmeny a to 27.3.2023

Model	Komunikácia	Verzia softvéru	Kontrolný súčet
AXG/AXW	HART/BRAIN	R2.02.02	0x00
	Modbus	R2.02.03	0xA001
AXG1A	HART/BRAIN	R2.02.02	0x00

Dokumenty k meradlám:

Dokument	Číslo dokumentu	Vydanie	Dátum vydania
ADMAG TI Series AXG1A Magnetic Flowmeter Remote Transmitter BRAIN Communication Type	IM 01E22C02-01EN	7	27.3. 2023
ADMAG TI Series AXG1A Magnetic Flowmeter Remote Transmitter HART Communication Type	IM 01E22C02-02EN	7	27.3. 2023
ADMAG TI Series AXG, AXW Magnetic Flowmeter Remote Transmitter BRAIN Communication Type	IM 01E21A02-01EN	4	27.3. 2023
ADMAG TI Series AXG, AXW Magnetic Flowmeter Remote Transmitter HART Communication Type	IM 01E21A02-02EN	4	27.3. 2023
ADMAG TI Series AXG, AXW Magnetic Flowmeter Remote Transmitter Modbus Communication Type	IM 01E21A02-05EN	5	27.3. 2023

2.4.2 A od 27.3.2023 do 04.07.3.2024 druhá zmena a tá platí pri prístrojoch pre SIL kategorizáciu.

Aplikačné modely	Komunikačné protokoly	Verzia softvéru	Kontrolný súčet
AXG/AXW AXG4A/AXG1A	HART/BRAIN	R2.02.30	0x00
	Modbus	R2.02.30	0xA001
	Foundation Fieldbus, PROFIBUS PA	R1.01.30	0x1021 (CRC-16) 0x1D (CRC-8)
	EtherNet/IP	R2.01.30	0x04C11DB7
AXG1A	HART/BRAIN	R2.02.30	0x00

Dokumenty k meradlám:

Dokument	Číslo dokumentu	Vydanie	Dátum vydania
ADMAG TI Series AXG1A Magnetic Flowmeter Remote Transmitter BRAIN Communication Type	IM 01E22C02-01EN	8	4.7.2024
ADMAG TI Series AXG1A Magnetic Flowmeter Remote Transmitter HART Communication Type	IM 01E22C02-02EN	7	4.7.2024
ADMAG TI Series AXG, AXW Magnetic Flowmeter Remote Transmitter BRAIN Communication Type	IM 01E21A02-01EN	5	4.7.2024
ADMAG TI Series AXG, AXW Magnetic Flowmeter Remote Transmitter HART Communication Type	IM 01E21A02-02EN	5	4.7.2024
ADMAG TI Series AXG, AXW Magnetic Flowmeter Remote Transmitter Modbus Communication Type	IM 01E21A02-05EN	6	4.7.2024
ADMAG TI Series AXG, AXW Magnetic Flowmeter Foundation Fieldbus Communication Type	IM 01E21A02-03EN	4	4.7.2024
ADMAG TI Series AXG, AXW Magnetic Flowmeter PROFIBUS PA Communication Type	IM 01E21A02-04EN	2	4.7.2024
ADMAG TI Series AXG, AXW Magnetic Flowmeter EtherNet/IP Communication Type	IM 01E21A02-06EN	2	Bez zmeny

3. ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ A METROLOGICKÉ CHARAKTERISTIKY

3.1. Základné technické charakteristiky prietokomera ADMAG

Tabuľka č. 1

Typ prietokomera	AXG	AXW
Verzia prevedenia	kompaktná a oddelená	kompaktná a oddelená
Typ prevodníku	AXG4A, AXG1A	AXW4A, AXG1A
Svetlosť (mm)	DN2,5 až DN500	DN25 až DN400
Merací rozsah	viď. príloha č. 1	
Pripojenie senzora	medzi-prírubové (sendvič); prírubové; spojkové (skrutkové, zvárané); svorkové; skrutkové; zvárané (tupým zvarom)	medzi-prírubové (sendvič); prírubové
Materiál puzdra a prírub	nerezová alebo uhlíková oceľ	
Materiál výstelky	fluorouhlík PFA a korundová keramika	fluorouhlík PTFE, polyuretánová gumy a prírodný tvrdý a mäkký kaučuk
Materiál elektród	nerezová oceľ 316L, niklová zliatina, platina-irídium, tantal, karbid wolframu, cermet platina- korund	nerezová oceľ 316L, niklová zliatina, 1471
Materiál krytu svorkovnice a prevodníku	hliníková zliatina	
Typ ochrany	IP66/IP67, IP68, Type 4X	IP66/IP67, IP68, Type 4X
Káblové vstupy	JIS G1/2, ASME 1/2 NPT, ISO M20x1.5	
Max. dĺžka kábla - oddelené prevedenie	100m (AXG4A) 200m (AXG1A)	100m (AXW4A) 200m (AXG1A)
Komunikačný protokol	BRAIN, HART7, Modbus, FOUNDATION fieldbus	BRAIN, HART7, Modbus, Profibus PA, FOUNDATION fieldbus
Výstupný signál	prúdový (4-20 mA ss), impulzný/stavový, frekvenčný	prúdový (4-20 mA ss), impulzný/stavový, frekvenčný
Napájanie	AC/DC 24V AC (100 až 240)V DC (100 až 120)V	AC/DC 24 V AC (100 až 240)V DC (90 až 130)V
Displej	LCD (max. 4 riadky)	LCD (max. 4 riadky)
Veľkosť totalizéra	±99999999	
Vodivosť média	≥ 5μS/cm (do DN10) ≥ 1μS/cm (DN15 až 125) ≥ 3μS/cm (DN150 až 400) ≥ 20μS/cm (DN500)	≥ 1μS/cm (DN25 až 125) ≥ 16μS/cm (DN150 až 400)
Prevádzkový tlak	max. 40 bar	
Teplota kvapaliny	(-40 až +150)°C	(-40 až +120)°C
Teplota okolia	(-40 až +60)°C	(-10 až +60)°C
Vlhkosť okolia	(0 až 100)%	

Technické charakteristiky meradla vyhovujú požiadavkám prílohy č. 15 časť 3 a prílohy č. 16 k vyhláške č. 161/2019 Z. z. a STN 99 7503.

3.2. Metrologické charakteristiky

Meradlo je zaradené podľa STN 99 7503, do triedy presnosti 0,5 pre všetky merané média.

Tabuľka č. 2

Parameter	Rozsah	Hodnota
Najväčšia dovolená chyba pretečeného objemu	V celom rozsahu prietokov	$\pm 0,5 \%$
Trieda presnosti	Pre všetky meradla	0,5

Metrologické charakteristiky meradla vyhovujú požiadavkám prílohy č. 15, časť 4 a prílohy č. 16 k vyhláške č. 161/2019 Z. z. a STN 99 7503, časť 3.

3.3. Podmienky inštalácie

Meradlo sa inštaluje podľa požiadaviek uvedených v technickej dokumentácii výrobcu.

4. PODMIENKY VYKONANIA SKÚŠOK TECHNICKÝCH A METROLOGICKÝCH CHARAKTERISTÍK

Skúšky meradla boli vykonané na v akreditovanom skúšobnom laboratóriu spoločnosti Yokogawa Electric Corporation v Číne (akreditácia ISO/IEC 17025:207), metódou priameho porovnania. Výsledky sú uvedené v kalibračných certifikátoch AXG rozsah DN(2,5÷400), AXR rozsah DN(25÷150) a AXW rozsah DN(25÷350). Skúšky meradla boli vykonané v súlade s požiadavkami uvedenými v prílohe č. 15 a 16 k vyhláške č. 161/2019 Z. z., a podľa STN 99 7503, časť 4.

5. ÚDAJE O HODNOTENÝCH TECHNICKÝCH A METROLOGICKÝCH CHARAKTERISTIKÁCH

V rámci schvaľovania typu meradla boli posudzované nasledovné technické a metrologické charakteristiky meradla podľa prílohy č. 15, časť 3 a 4, v prílohe č. 16 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z., a STN 99 7503.

Hodnotená technická a metrologická charakteristika, príloha č. 15, 16 vyhláške č. 161/2019 Z. z. a STN 99 7503	Výsledky skúšok	Vyhodnotenie
Konštrukcia – všeobecné ustanovenia	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu	vyhovel požiadavkám
Materiály	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu	vyhovel požiadavkám
Vplyv druhu kvapaliny, teploty a tlaku	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a vykonaných skúšok	vyhovel požiadavkám
Justovacie zariadenie	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a vykonaných skúšok	vyhovel požiadavkám
Počítadlo	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu	vyhovel požiadavkám
Najväčšia dovoľená chyba meradla a trieda presnosti	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a vykonaných skúšok	vyhovel požiadavkám

6. ZÁVER

Na základe skúšok merača, ktoré sú uvedené v bode 4 tohto protokolu a odborného posúdenia, bolo zistené, že uvedený typ meradla spĺňa všetky metrologické a technické charakteristiky, ktoré sú uvedené v prílohe č. 15, časť 3 a 4, a v prílohe č. 16 k vyhláške č. 161/2019 Z. z. a STN 99 7503.

7. ÚDAJE NA MERADLE

V zmysle požiadaviek, ktoré sú uvedené v prílohe č. 15, časť 5 k vyhláške č. 161/2019 Z. z., STN 99 7503, budú na štítkoch prietokomerov uvedené tieto údaje:

- meno výrobcu alebo značka výrobcu,
- značka schváleného typu,

- c) rok výroby a výrobné číslo,
- d) maximálny prevádzkový tlak v baroch,
- e) druh meranej kvapaliny alebo kvapalín a rozsah kinematických viskozít alebo dynamických viskozít, ak názov kvapaliny nepostačuje na určenie jej viskozity,
- f) rozsah teplôt, ak teplota meranej kvapaliny môže byť pod $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ nad $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$,
- g) najväčší a najmenší prietok,
- h) trieda presnosti meradla.

8. OVERENIE

Overenie určeného meradla sa vykoná podľa Prílohy č. 15 „OBJEMOVÉ PRIETOKOVÉ MERADLÁ NA KVAPALINY OKREM VODY“ a Príloha č. 16 „PRÍDAVNÉ ZARIADENIA K PRIETOKOVÝM MERADLÁM NA KVAPALINY OKREM VODY“ k vyhláške č. 161/2019 Z. z. a podľa STN 99 7503, časť 4.5; prípadne podľa inej technickej normy alebo obdobnej technickej špecifikácie s porovnateľnými alebo prísnejšími požiadavkami.

Čas platnosti overenia je podľa položky č. 1.3.6 a), 1.3.7 v súlade s prílohou č. 1 k vyhláške č. 161/2019 Z. z. :

- 1.3.6 a) - prevodník prietoku na 2 roky,
- 1.3.7 - Objemové prietokové meradlo na kvapaliny okrem vody na 2 roky,

8.1 Umiestnenie overovacích značiek a zabezpečenie

Meradlo, ktoré spĺňa technické a metrologické požiadavky, sa označí overovacou značkou a vystaví sa doklad o overení.

Overovacia značka:

- 1x sa umiestni na štítku vyhodnocovacej jednotky alebo v jeho blízkosti (kompaktná verzia),
- resp. 1x sa umiestni na vyhodnocovaciu jednotku a 1x na snímač (oddelená verzia).

Zabezpečovacia značka:

- 1x na pripojení štítku so senzorom alebo prevodníkom,
- 1x na spojení snímača s vyhodnocovacou jednotkou (kompaktná verzia),
- 2x na veku snímača (oddelená verzia),
- 1x na zadnom veku prevodníka (AXG4A, AXW4A),
- 1x na prednom veku prevodníka (AXG4A, AXW4A, AXG1A),
- predné veko prevodníka je možné zabezpečiť i previazanou plombou so znakom (AXG4A, AXW4A).

Metrologické parametre meradla sú zabezpečené voči zmene spínačom (SW1), ktorý sa nachádza pod vrchným krytom prevodníka (pri všetkých typoch). Pokiaľ sa vyžaduje zmena metrologických parametrov meradla, musí sa odplombovať a odskrutkovať vrchný kryt prevodníka spolu s displejom a prepnúť spínač do polohy, ktorá umožňuje vykonať požadované zmeny.