

## Průtokoměr ARS 260102

Obj. č.: 15 01 78



### Vážení zákazníci,

děkujeme Vám za Vaši důvěru a za nákup průtokoměru.

Tento návod k obsluze je součástí výrobku. Obsahuje důležité pokyny k uvedení přístroje do provozu a k jeho obsluze. Jestliže výrobek předáte jiným osobám, dbejte na to, abyste jim odevzdali i tento návod.

Ponechte si tento návod, abyste si jej mohli znovu kdykoliv přečíst!

### 1. Úvod (krátký popis účelu použití přístroje)

Tento přístroj, který je vybaven tachometrem, počítadlem impulsů a mikroprocesorem, je určen k měření průtoků různých kapalin v průmyslové výrobě.

Speciální displej LCD umožňuje velmi snadné naprogramování různých parametrů přístroje pomocí tří ovládacích tlačítek.

### Obsah

Strana

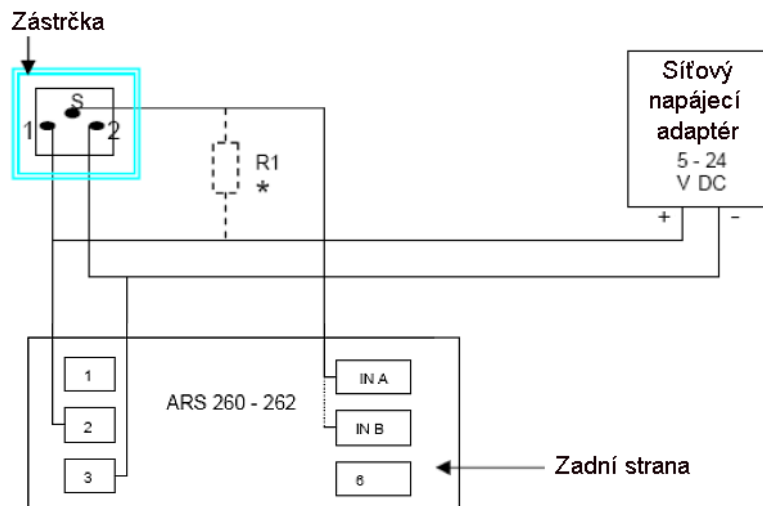
1. Úvod (krátký popis účelu použití přístroje).....	1
2. Základní parametry přístroje (technické údaje).....	2
3. Schéma zapojení (kontakty, svorky přístroje) .....	3
3.1 Vstupy přístroje .....	3
4. Instalace přístroje .....	4
4.1 Montáž přístroje .....	4
4.2 Šroubové svorky přístroje .....	4
4.3 Způsoby zapojení přístroje při jeho programování .....	4
5. Režim naprogramování přístroje.....	5
5.1 Funkce ovládacích tlačítek v režimu naprogramování přístroje .....	5
5.2 Funkce ovládacích tlačítek v normálním provozním režimu přístroje.....	5
5.3 Programovací rutiny, nabídky (menu) nastavení .....	6
5.3.1 Volba jednotky měření na tachometru (unit).....	6
5.3.2 Zadání přesnosti měření v režimu periodického měření (ACCUR).....	7
5.3.3 Zadání konstanty impulsů senzoru (SPC) .....	7
5.3.4 Zadání faktoru odstupňování (měřítka) zobrazení na displeji (SF).....	8
5.3.5 Zadání časové prodlevy mezi jednotlivými měřeními (t-out) .....	8
5.3.6 Zadání provozní frekvence (SPEED HI / SPEED Lo).....	8
5.3.7 Posunutí desetinné tečky počítadla impulsů (dP).....	9
5.3.8 Zablkování a uvolnění funkce tlačítka „R“ počítadla impulsů (RES), pouze CHANNEL B.....	9
6. Popis funkce přístroje .....	10
6.1 Funkce tachometru .....	10
6.2 Funkce počítadla impulsů .....	10
7. Rozměry přístroje .....	11

### 2. Základní parametry přístroje (technické údaje)

- **Speciální displej** s 8 dekadami a s výškou znaků 10 mm, u kterého lze zapnout jeho podsvícení ve žluté nebo zelené barvě (svítivé diody), použijete-li k napájení přístroje přídatný napájecí zdroj stejnosměrným napětím 24 V (síťový napájecí adaptér).
- **Jednoduchá obsluha** a naprogramování přístroje 3 ovládacími tlačítky.
- **Napájení přístroje** pomocí zabudované lithiové baterie 3 V s kapacitou 1,2 Ah, která vydrží napájet tento přístroj až 5 let.
- **Jeden vstup pro tachometr** s maximální frekvencí počítadla 10 kHz a se střídou (sledem) impulsů v poměru 1 : 1.
- **Tachometr:** Maximální zobrazená hodnota 99999999 s automatickým posunováním desetinné tečky (čárky) podle zvolené přesnosti (funkce ARS).
- **Jeden vstup pro počítadlo impulsů** s maximální frekvencí počítadla 10 kHz a se střídou (sledem) impulsů v poměru 1 : 1.
- **Počítadlo impulsů:** Maximální zobrazená hodnota 99999999 s naprogramovatelným posunováním desetinné tečky (čárky).
- **Přesnost při provádění periodických měření:** 0,1 %, 1 % (standardní přesnost) nebo 10 % (přesnost měření lze naprogramovat).
- **Rozlišení při provádění periodických měření:** 4, 3 nebo 2 místa ± 1 číslice podle zvolené přesnosti měření.
- **Elektromagnetická slučitelnost** podle normy EN 55011 (elektromagnetické vyzařování) a podle normy EN 50082-2 (odolnost proti rušení).
- **Izolace vůči napětí 100 V<sub>ef</sub>** podle normy EN 61010-1, přepětová kategorie CAT III, stupeň znečištění 2.
- **Odolnost vůči oscilacím a vibracím** podle normy IEC 68-2-6 (frekvenční rozsah 10 Hz až 500 Hz / 10 frekvenčních cyklů na osu / 0,35 mm nebo 5 g na amplitudu).
- **Šroubové svorky** k připojení kabelů o průřezu 2 x 0,2 mm<sup>2</sup> až 2 x 1,5 mm<sup>2</sup> (s ochranou proti dotyku, utahování svorek plochým nebo křížovým šroubovákem).
- **Provozní teplota:** - 10 °C až + 50 °C (skladovací teplota: - 20 °C až + 70 °C).
- **Relativní vlhkost vzduchu:** 90 % při teplotě 38 °C.
- **Ochrana proti stříkající vodě (vlhkosti):** IP 65.
- **Vysoká odolnost vůči elektromagnetickým polím** (vysokofrekvenčnímu záření) jakož i mechanickému namáhání.
- **Pouzdro přístroje z umělé hmoty** (polykarbonát) s rozměry 36 mm x 72 mm x 38,5 mm, které zabudujete do předního panelu krabice a utěsníte jej upínacím rámečkem s pryžovým těsněním proti vnikání vlhkosti.
- **Hmotnost:** 95 g.

### 3. Schéma zapojení (kontakty, svorky přístroje)

Pouze pro přístroje s malou magnetickou zástrčkou 16 x 16 mm



**Čidla (senzory) měření průtoku s malou magnetickou zástrčkou a s výstupem NPN:**

- 1 Napájecí napětí + 5 až 24 V DC
- 2 Uzemnění (kostra), GND (0 V)
- S Výstupní signál NPN (s otevřeným kolektorem)

#### \* Vstup PNP

Odpor R1 (1,5 až 2,5 kΩ), který slouží jako spínací (zdvihací) odpor. Výstup průtokoměru (čidla měření průtoku) lze tímto způsobem konvertovat na signál PNP.

#### Přístroj ARS:

- 1 Zpětné nastavení (vynulování počítadla impulsů) RESET (aktivní funkce „LOW“, nízká rychlost)
- 2 Externí napájecí napětí + 12 až 24 V DC
- 3 GND
- 4 „IN A“ (vstup z čidla měření průtoku, kanál A)
- 5 „IN B“ (vstup z čidla měření průtoku, kanál B)
- 6 Programovací vstup PRG (aktivní funkce „LOW“, nízká rychlost)

#### 3.1 Vstupy přístroje

##### „IN A“ (tachometr) a „IN B“ (počítadlo impulsů)

Průběh (tvar) signálu: libovolný

**Vstup naprogramovaný jako vysokorychlostní (HIGH-SPEED)**, aktivní funkce „High“

- Úroveň signálu:  $L \leq 1 \text{ V DC}$ ,  $H \geq 5 \text{ V DC}$
- Max. amplituda napětí:  $\pm 30 \text{ V DC}$
- Vstupní odpor (impedance): cca 39 kΩ
- Max. frekvence (střída impulsů 1 : 1): 10 kHz
- Min. doba trvání impulsu: 50 μs
- Min. přestávka mezi impulsy: 50 μs
- Aktivní čelo impulsu: High / Low

**Vstup naprogramovaný jako nízkorychlostní (SLOW-SPEED)**, aktivní funkce „Low“

- Úroveň signálu:  $L \leq 1 \text{ V DC}$ ,  $H \geq 5 \text{ V DC}$
- Max. amplituda napětí:  $\pm 30 \text{ V DC}$
- Vstupní odpor (impedance): cca 1 MΩ
- Max. frekvence (střída impulsů 1 : 1): 30 Hz
- Min. doba trvání impulsu: 16 ms
- Min. přestávka mezi impulsy: 16 ms
- Aktivní čelo impulsu: Low / High

**„R“ (počítadlo impulsů), zpětné nastavení, vynulování počítadla**

- Průběh (tvar) signálu: libovolný
- Úroveň signálu:  $L \leq 1 \text{ V DC}$ ,  $H \geq 5 \text{ V DC}$
- Max. amplituda napětí:  $\pm 30 \text{ V DC}$
- Vstupní odpor (impedance): cca 1 MΩ
- Standardní nastavení: aktivní funkce „Low“
- Min. doba trvání impulsu: 65 ms

**„PRG“ (programovací vstup)**

- Standardní nastavení: aktivní funkce „Low“
- Otevřený (nezapojený) vstup: provozní režim (normální režim přístroje)
- Vstup propojený s „0 V“: režim programování přístroje

### 4. Instalace přístroje

#### 4.1 Montáž přístroje

Zasuňte přístroj do připraveného otvoru v předním krytu krabičky. Poté nasuňte na přístroj upínací rámeček a zajistěte jej dvěma bočními šroubky. Tento rámeček umožňuje vyrovnání různých tloušťky předního krytu krabičky.

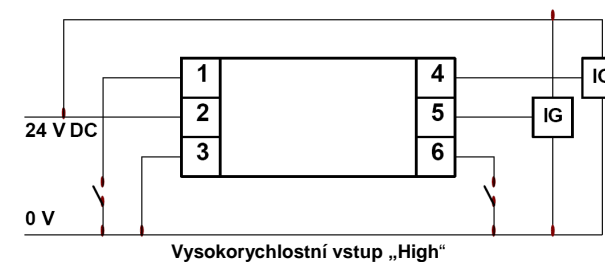
Pryžové těsnění, které se nachází v otvoru předního krytu krabičky, zajišťuje utěsnění přístroje proti vlhkosti (IP 65). Toto těsnění můžete před nasazením přístroje do krabičky vyndat (pokud budete tento přístroj používat v suchém prostředí).

#### 4.2 Šroubové svorky přístroje

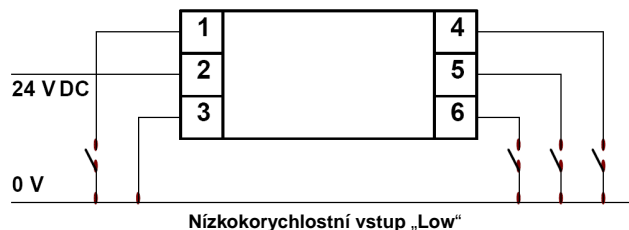
- 1 R Vstup zpětného nastavení (počítadlo impulsů)
- 2 24 VDC Napájení osvětlení displeje (24 V)
- 3 0 V Kostra, uzemnění (-)
- 4 IN A Vstup A (tachometr)
- 5 IN B Vstup B (počítadlo impulsů)
- 6 PRG Vstup k provádění programování přístroje

#### 4.3 Způsoby zapojení přístroje při jeho programování

- 1 Aktivní funkce „LOW“
- 4 Aktivní funkce „HIGH“
- 5 Aktivní funkce „HIGH“
- 6 Aktivní funkce „LOW“

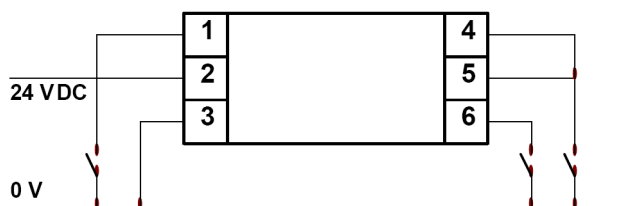


- 1 Aktivní funkce „LOW“
- 4 Aktivní funkce „LOW“
- 5 Aktivní funkce „LOW“
- 6 Aktivní funkce „LOW“



Nízkokorychlostní vstup „Low“

- 1 Aktivní funkce „LOW“
- 4 Aktivní funkce „LOW“
- 5 Aktivní funkce „LOW“
- 6 Aktivní funkce „LOW“



Nízkokorychlostní vstup „Low“

## 5. Režim naprogramování přístroje

Abyste mohli přístroj naprogramovat, je třeba, abyste provedli propojení svorky č. 6 „PRG“ s kostrou neboli s uzemněním (se svorkou č. 3) „0 V“, například pomocí vhodného spínače. Na displeji přístroje se zobrazí režim nastavení vstupu A (tachometru, CHANNEL A).

Po provedeném naprogramování rozpojte propojení svorky č. 6 „PRG“ s kostrou neboli s uzemněním (se svorkou č. 3) „0 V“. Po této akci se přístroj opět přepne do normálního provozního režimu.

### 5.1 Funkce ovládacích tlačítek v režimu naprogramování přístroje

	Select	Volba menu (nabídky) nastavení.
	Enter	Potvrzení změněných parametrů nebo zadaných hodnot
	Shift	Změna (výběr) parametrů. Zvýšení zadávané hodnoty.
	Next Digit	Aktivace změny parametrů (potvrzení zvolené nabídky k provedení dalšího nastavení nebo zadání hodnoty).
	Reset	Posun na další číslici (desetinné místo).

### 5.2 Funkce ovládacích tlačítek v normálním provozním režimu přístroje

	Select	Vyvolání zobrazení vstupu A (tachometr, CHANNEL A) a vstupu B (počítadlo impulsů, CHANNEL B).
	Enter	
	Shift	Žádná funkce.
	Next Digit	Ruční vynulování počítadla impulsů na 0.
	Reset	(Pouze v případě jestliže byla tato funkce naprogramována).

### 5.3 Programovací rutiny, nabídky (menu) nastavení

Provedte propojení svorky č. 6 „PRG“ s kostrou neboli s uzemněním (se svorkou č. 3) „0 V“. Na displeji přístroje se zobrazí režim nastavení vstupu A (tachometru, CHANNEL A).



Tachometr (CHANNEL A)

Jednotlivá menu (jednotlivé nabídky) nastavení zvolíte opakovaným tisknutím tlačítka . Na následujících vyobrazeních vidíte standardní nastavení přístroje (dílenská nastavení).



Jednotka měření (1 / min)



Přesnost měření (1,0 %)



Konstanta impulsů senzoru



Faktor odstupňování (měřítka)



Časová prodleva (5 s)



Provozní frekvence (10 kHz)



Počítadlo impulsů (CHANNEL B)



Provozní frekvence (10 kHz)



Faktor odstupňování (měřítka)



Desetinná tečka






Uvolnění funkce tlačítka RESET (on)

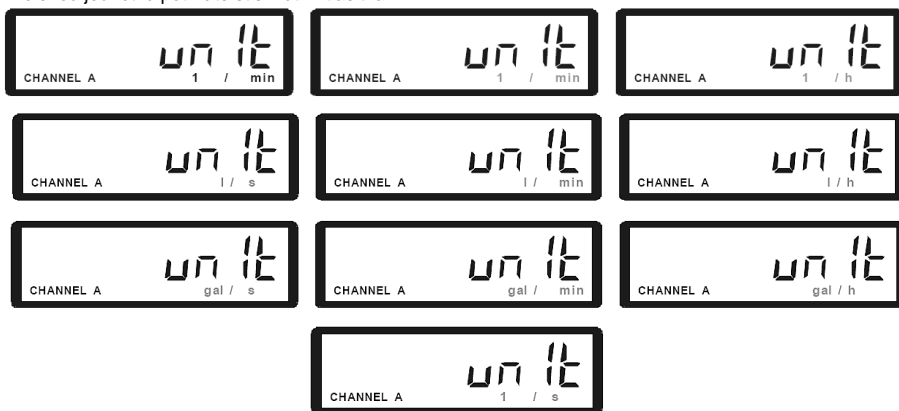
Po vyvolání požadované (příslušné) nabídky (požadovaného menu) nastavení můžete provést změny parametrů (zadání jiných hodnot) následujícím způsobem:

1. Stisknutím tlačítka potvrdíte zvolenou nabídku k provedení dalšího nastavení nebo zadání hodnoty. Parametr nebo hodnota, který (kterou) budete chtít změnit, začne na displeji přístroje blikat.
2. Postupným tisknutím tlačítka změníte blikající parametr nebo zadáte novou hodnotu.
3. Stisknutím tlačítka potvrdíte nově zvolený parametr nebo nově zvolenou hodnotu, který (která) přestane na displeji přístroje blikat.
4. Dalším stisknutím tlačítka zvolíte následující nabídku (menu) nastavení.

#### 5.3.1 Volba jednotky měření na tachometru (unit)

Po zvolení nabídky (menu) k zadání jednotky měření a po stisknutí tlačítka  můžete zvolit požadovanou jednotku měření postupným tisknutím tlačítka .



Zvolenou jednotku potvrďte stisknutím tlačítka .




**Jedná se o následující jednotky měření:**

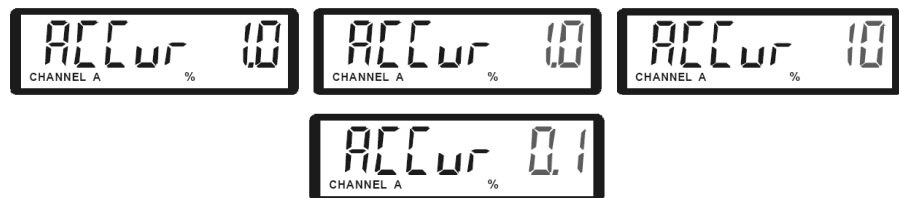
- 1 / min (1 impuls za minutu)
- 1 / h (1 impuls za hodinu)
- l / s (litry za sekundu)
- l / min (litry za minutu)
- l / h (litry za hodinu)
- gal / s (galony za sekundu)
- gal / min (galony za minutu)
- gal / h (galony za hodinu)
- 1 / s (1 impuls za sekundu)

### 5.3.2 Zadání přesnosti měření v režimu periodického měření (ACCur)

Po zvolení nabídky (menu) k zadání přesnosti měření a po stisknutí tlačítka  můžete zvolit požadovanou přesnost měření (Accuracy) postupným tisknutím tlačítka .

Zvolenou přesnost měření potvrďte stisknutím tlačítka .




Toto zadání může být užitečné k tomu, aby při provádění periodických měření nedocházelo ke zbytečnému kolísání na displeji měřicího přístroje zobrazené naměřené hodnoty.



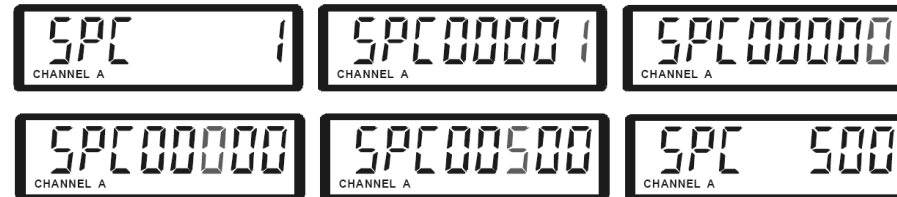
**Jedná se o následující přesnosti měření:**

- 1 % (standardní nastavení)
- 10 %
- 0,1 %




### 5.3.3 Zadání konstanty impulsů senzoru (SPC)

Po zvolení nabídky (menu) k zadání konstanty impulsů senzoru a po stisknutí tlačítka  můžete zvolit tuto konstantu (Sensor Pulse Constant) postupným tisknutím tlačítka . Zvolenou konstantu potvrďte stisknutím tlačítka .

Tuto konstantu, která znamená počet impulsů, které vyšle senzor za jednu jednotku do přístroje (například 500 impulsů za jednu otočku), můžete zadat v rozsahu od 1 do 99999 (jako celé číslo).





### 5.3.4 Zadání faktoru odstupňování (měřítka) zobrazení na displeji (SF)

Po zvolení nabídky (menu) k zadání měřítka zobrazení na displeji a po stisknutí tlačítka  můžete zvolit toto odstupňování (Scaling Factor) postupným tisknutím tlačítka . Zvolené měřítko potvrďte stisknutím tlačítka .

Toto měřítko neboli odstupňování zobrazení můžete zadat v rozsahu od 0,0001 do 99,9999 pro oba vstupy (tachometr „CHANNEL A“ a počítadlo impulsů „CHANNEL B“).

Viz odstavec „5.3.3 Zadání konstanty impulsů senzoru (SPC)“.

### 5.3.5 Zadání časové prodlevy mezi jednotlivými měřeními (t-out)

Po zvolení nabídky (menu) k zadání časové prodlevy a po stisknutí tlačítka  můžete zadat požadovanou časovou prodlevu (Time Out) postupným tisknutím tlačítka .



Zvolenou časovou prodlevu potvrďte stisknutím tlačítka .

Po uplynutí této zadané prodlevy dojde k vynulování zobrazení naměřené hodnoty na displeji přístroje, pokud bude provozní frekvence senzoru příliš nízká nebo nulová, a to z toho důvodu, aby netrvalo příslušné měření příliš dlouho.

Tuto časovou prodlevu můžete zadat v rozmezí od 1 sekundy až do 99 sekund.



### 5.3.6 Zadání provozní frekvence (SPEEd HI / SPEEd Lo)

Po zvolení této nabídky (menu) k zadání provozní frekvence (vysoká nebo nízká rychlost měření neboli aktivace vysokorychlostního vstupu „HIGH“ s frekvencí 10 kHz nebo nízkorychlostního vstupu „LOW“ s frekvencí 30 Hz) a po stisknutí tlačítka  můžete zadat požadovanou provozní frekvenci pro oba kanály (tachometr „CHANNEL A“ a počítadlo impulsů „CHANNEL B“) stisknutím tlačítka .

Zvolenou provozní frekvenci potvrďte stisknutím tlačítka .



### 5.3.7 Posunutí desetinné tečky počítadla impulsů (dP)

Po zvolení této nabídky (menu) k zadání posunutí desetinné tečky (Decimal Point) a po stisknutí tlačítka **R** můžete posunout desetinnou tečku (čárku) podle zobrazení na displeji přístroje postupně doleva postupným tisknutím tlačítka **▲**.

Zvolenou polohu desetinné tečky (počet desetinných míst) potvrďte stisknutím tlačítka **S/E**.



### 5.3.8 Zablokování a uvolnění funkce tlačítka „R“ počítadla impulsů (rES), pouze CHANNEL B

Po zvolení této nabídky (menu) k zablokování funkce vynulování počítadla impulsů (RESET) a po stisknutí tlačítka **R** můžete stisknutím tlačítka **▲** funkci zablokování tlačítka „R“ (vynulování počítadla impulsů) uvolnit (**on**) nebo můžete toto tlačítko zablokovat (**off**). V tomto případě se na displeji přístroje zobrazí symbol „TOTAL“.

Zvolené nastavení potvrďte stisknutím tlačítka **S/E**.



Po provedeném naprogramování přístroje rozpojte propojení svorky č. 6 „PRG“ s kstrou nebo li usazením (se svorkou č. 3) „0 V“. Po této akci se přístroj opět přepne do normálního provozního režimu.

## 6. Popis funkce přístroje

Po prvním uvedení tohoto přístroje do provozu jej naprogramujte buďto jako tachometr nebo jako počítadlo impulsů – viz kapitola „5. Režim naprogramování přístroje“. Po naprogramování přístroje jej můžete

používat následujícím způsobem: Stisknutím tlačítka **S/E** přepnete přístroj z režimu zobrazení tachometru do režimu zobrazení počítadla impulsů a naopak. Jak jsme již uvedli výše, je tento přístroj vybaven vstupem „IN A“ (aktivní funkce „Low“ = nízkorychlostní vstup nebo „High“ = vysokorychlostní vstup) a vstupem „IN B“ (aktivní funkce „Low“ nebo „High“) s provozními frekvencemi 30 Hz nebo max. 10 kHz.

**Důležité upozornění:** Zapojíte-li oba vstupy „IN A“ a „IN B“ paralelně, pak musíte nastavit na obou vstupech (kanálech) stejnou provozní frekvenci „Low“ nebo „High“.

Připojíte-li k přístroji externí napájecí napětí 24 V DC, pak dojde k odpojení napájení přístroje z vložené baterie a k zapnutí osvětlení jeho displeje.

Vyměníte-li v přístroji baterii, dojde k vymazání všech provedených nastavení přístroje. Po vložení nové baterie do přístroje se na jeho displeji zobrazí hlášení „260\_xx“ (xx znamená číslo verze software přístroje).

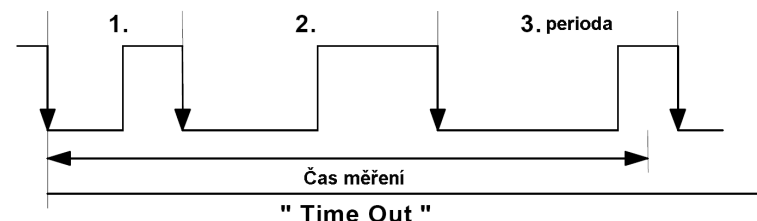
Po stisknutí tlačítka **S/E** uvedete přístroj do provozu s továrně provedenými nastaveními.

### 6.1 Funkce tachometru

Tento tachometr zobrazuje naměřené hodnoty v režimu periodických měření. Zkratka názvu přístroje **ARS** (Auto Range System) znamená systém s automatickým přepínáním měřících rozsahu (automatický posun desetinné tečky). Pokud to bude nutné, proveďte nejprve příslušná nastavení (naprogramování) tachometru. Při překročení rozsahu zobrazení na displeji „9999999“ se na displeji zobrazí hlášení „• E –“.

Tento přístroj začne zaznamenávat naměřené hodnoty při aktivním čelu impulsu. Po uplynutí jedné sekundy (doba trvání měření) se zobrazí na displeji přístroje naměřená hodnota, jakmile přístroj zaregistruje další aktivní čelo impulsu.

Pokud přístroj během nastavené doby prodlevy (Time Out) nezaregistruje žádné další aktivní čelo impulsu, dojde k vynulování tachometru. Při frekvenci vyšší než 1 Hz vypočítá přístroj z naměřených hodnot střední hodnotu.

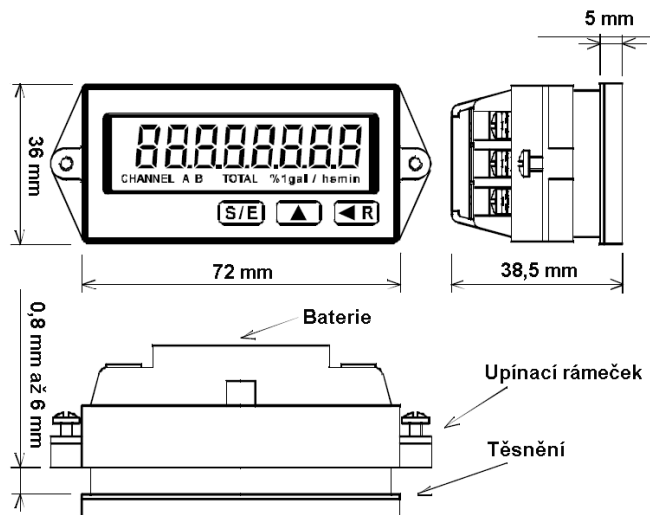


Jak jsme již uvedli výše, pak v závislosti na zobrazeném počtu desetinných míst, bude přesnost měření 0,1 %, 1 % nebo 10 %. Funkce automatického přizpůsobení rozsahu měření (ARS) způsobí při nižší než zvolené přesnosti měření posun desetinné tečky o jedno místo vlevo. Bude-li naměřená hodnota asi 1,6 x vyšší, pak dojde naopak k posunutí desetinné tečky směrem doprava.

### 6.2 Funkce počítadla impulsů

Impulsy, které přicházejí na vstup „IN B“ jsou zobrazovány na displeji přístroje jako součet. Přitom v příslušném nastavení můžete změnit měřítko zobrazení na displeji. Dále můžete zvolit pevnou polohu desetinné tečky a v případě potřeby zablokovat tlačítko „R“ proti vynulování počítadla.

## 7. Rozměry přístroje



### Bezpečnostní předpisy, údržba a čištění

Z bezpečnostních důvodů a z důvodů registrace (CE) neprovádějte žádné zásahy průtokoměru. Případné opravy svěďte odbornému servisu. Nevystavujte tento výrobek přílišné vlhkosti, nenamáčejte jej do vody, nevystavujte jej vibracím, otřesům a přímému slunečnímu záření. Tento výrobek a jeho příslušenství nejsou žádné dětské hračky a nepatří k do rukou malých dětí! Nenechávejte volně ležet obalový materiál. Fólie z umělých hmot představují veliké nebezpečí pro děti, neboť by je mohly děti spolknout.



Pokud si nebudete vědět rady, jak tento výrobek používat a v návodu nenajdete potřebné informace, spojte se prosím s naší technickou poradnou nebo požádejte o radu kvalifikovaného odborníka.

Průtokoměr nevyžaduje žádnou údržbu. K čištění pouzdra používejte pouze měkký, mírně vodou navlhčený hadřík. Nepoužívejte žádné prostředky na drhnutí nebo chemická rozpouštědla (ředidla barev a laků), neboť by tyto prostředky mohly poškodit displej a pouzdro průtokoměru.

### Záruka

Na průtokoměr poskytujeme **záruku 24 měsíců**.

Záruka se nevztahuje na škody, které vyplývají z neodborného zacházení, nehody, opotřebení, nedodržení návodu k obsluze nebo změn na přístroji, provedených třetí osobou.

### Recyklace

Elektronické a elektrické produkty nesmějí být vyhazovány do domovních odpadů. Likviduje odpad na konci doby životnosti přístroje přiměřeně podle platných zákonných ustanovení.

**Šetřete životní prostředí! Přispějte k jeho ochraně!**

Příklad tohoto návodu zajistila společnost Conrad Electronic Česká republika, s. r. o.  
Všechna práva vyhrazena. Jakékoliv druhy kopií tohoto návodu, jako např. fotokopie, jsou předmětem souhlasu společnosti Conrad Electronic Česká republika, s. r. o. Návod k použití odpovídá technickému stavu při tisku! **Změny vyhrazeny!**  
© Copyright Conrad Electronic Česká republika, s. r. o. **KU/2/2010**