



**APATOR**  
**METRA**

**Univerzální indukční modul pro  
komunikaci v síti GSM**

# **IN-GSM**

# **IN-GSM-ANT3**

**NÁVOD K OBSLUZE**

**APATOR METRA s.r.o.**

Havlíčková 919/24

787 01 Šumperk

Česká republika

tel.: +420 583 718

e-mail: [prodej@metra-su.cz](mailto:prodej@metra-su.cz)

<http://www.metra-su.cz>

## Obsah

1	Použití .....	3
2	Popis zařízení .....	4
3	Základní komponenty modulu IN-GSM pro instalaci na vodoměry s krytím IP65/IP68 ...	5
4	Technické specifikace.....	7
4.1	Rozměry modulu a sady vodoměrů (IP65) s nainstalovaným modulem .....	8
5	Funkce zařízení .....	9
5.1	Časová pásma .....	9
5.1.1	Časové pásmo .....	9
5.1.2	Letní čas (DTS).....	9
5.1.3	Nastavení času zařízení .....	9
5.1.4	Zobrazení času .....	10
5.2	Komunikační rozhraní .....	10
5.2.1	GSM.....	10
5.2.2	NFC .....	10
5.3	Datové typy .....	10
5.3.1	Registry .....	10
5.3.2	Archiv .....	10
5.3.3	Nestálá paměť.....	10
5.4	Monitorovací režim.....	10
5.5	Archivy a soubory.....	11
6	Scénáře .....	12
6.1	Skladování .....	12
6.2	Přeprava .....	12
6.3	Příprava zařízení k provozu.....	12
6.3.1	Kontrola služby GSM.....	12
7	Instalace universálního modulu IN-GSM na vodoměry Apator Powogaz.....	13
7.1	Předpoklady pro instalaci .....	13
7.2	Instalace na bytových vodoměrech: JS Smart +; JS Smart C+ a JS Smart D+ (DN15 nebo DN20; T50 nebo T90) v provedení IP65/IP68 .....	15
7.2.1	Umístění a upevnění mezikroužku na počítadlo vodoměru a kontrola správnosti instalace .....	15
7.2.2	Instalace modulu .....	19
7.3	Instalace na domovní vodoměr typu JS Master+, JS Master C+ a JS Master D+ (DN25 – DN40; T50 nebo T130) v provedení IP65 .....	20
7.3.1	Umístění a upevnění sestavy mezikroužku na počítadlo a kontrola správnosti instalace .....	20
7.3.2	Instalace modulu .....	22

7.4	Instalace na domovní vodoměr, typu JS Master (DN25 – DN40; T50), v provedení IP68	24
7.5	Instalace na průmyslové vodoměry typu MWN (T50 nebo T130), JS (T50) MK (T50). IP65	26
7.6	Instalace na průmyslové vodoměry typu MWN (T50), JS (T50), MK (T50), provedení IP68	28
7.7	Instalace externí antény .....	30
7.8	Konfigurace .....	32
7.8.1	Ukončení režimu skladování .....	32
7.8.2	Konfigurace modulu s vodoměrem .....	32
7.8.3	Kalibrace počítadla.....	32
7.9	Provoz.....	33
7.9.1	Čtení dat .....	33
7.9.2	Místní odečet.....	33
7.9.3	Dálkový odečet.....	33
7.9.4	Události a chybová hlášení.....	33
7.9.5	Monitorování vodoměrů.....	38
7.9.6	Nouzové textové zprávy .....	38
7.10	Demontáž .....	39
7.10.1	Demontáž indukčního modulu IN-GSM z vodoměru .....	39
7.11	Výměna baterie.....	42
7.12	Diagnostika a údržba .....	45
7.12.1	Režim testu cívky .....	45
7.12.2	Test připojení GSM .....	45
7.12.3	Přeprogramování .....	45
7.13	Výměna vodoměru.....	45
8	Provozní opatření .....	46
9	Záruční podmínky .....	47
10	Ochrana životního prostředí.....	48

## 1 Použití

IN-GSM<sup>1</sup> je univerzální komunikační modul umožňující dálkový odečet vodoměrů, které vyrábí společnost Apator Powogaz S.A. Toto zařízení počítá otáčky vyhrazeného indikátoru vodoměru a získaná data se přenášejí na server prostřednictvím sítě GSM. Otáčky jsou detekovány indukčním snímacím modulem

Tabulka 1: Kompatibilita

Typ a jméno vodoměru	Q <sub>3</sub> [m <sup>3</sup> /h] nebo DN [mm]	Hmotnost otáček indikátoru [dm <sup>3</sup> /h]	Teplotní třída
JS Smart D+	Q <sub>3</sub> 1.6 ÷ 4	1	T50/T90
JS Smart C+	Q <sub>3</sub> 1.6 ÷ 4	1	T50/T90
JS Smart+	Q <sub>3</sub> 1.6 ÷ 4	1	T50/T90
JS Master D+	Q <sub>3</sub> 6.3 ÷ 16	1	T50
JS Master C+	Q <sub>3</sub> 6.3 ÷ 16	1	T50
JS Master+	Q <sub>3</sub> 6.3 ÷ 16	1	T50/T130
JS Impero	Q <sub>3</sub> 50 ÷ 100	10	T50
MWN Nubis	DN 40 ÷ 125	10	T50/T130
MWN Nubis	DN 150 ÷ 400	100	T50
MWN Nubis	DN 150 ÷ 300	100	T130
MK	DN 50 ÷ 100	10	T50
MK	DN150	100	T50
MWN/JS-S	DN 50 ÷ 150	Použijte váhu otáčení k indikátoru přiřazenému k vodoměrům komponent	T30/T50
WI	DN 40 ÷ 250	100	T30/T50

<sup>1</sup> Veškeré informace týkající se IN-GSM se vztahují také na zařízení IN-GSM-ANT3, pokud není jasně uveden rozdíl. Vzhledem k povaze elektromagnetických vln zařízení správně naváže komunikaci, pouze pokud je anténa ponořená.

## 2 Popis zařízení

IN-GSM je bateriové elektronické zařízení určené jako součást systému AMR (automatický odečet měřidel), které je určeno především pro vodovodní potrubí. Jeho hlavním úkolem je přenášet informace o stavu vodoměru prostřednictvím komunikace GPRS na cloudový server. Zařízení bylo navrženo tak, aby mohlo pracovat ve ztížených podmínkách prostředí, jako jsou vodoměrné šachty, sklepy apod. Takové funkce, jako je indukční rozhraní pro odečet vodoměrů a krytí IP68, usnadňují jeho provoz v podmínkách vysoké vlhkosti a při přítomnosti vody ve vodoměrné šachtě. K dispozici je také verze zařízení IN-GSM-ANT3 s prodlouženým anténním vedením (3 metry) pro instalaci v hlubokých nebo zatopených vodoměrných šachtách a na jiných obtížných místech.

Zařízení je dodáváno s komunikačním modulem NFC usnadňujícím místní konfiguraci při montáži i servisní a diagnostické činnosti.

Provozní doba a konfigurace jsou zvoleny tak, aby zařízení fungovalo po dobu ověřování vodoměru, a jeho vyměnitelná bateriový modul umožňuje používat zařízení i během dalšího ověřovacího období.

Zařízení je vybaveno následujícími komunikačními rozhraními:

- Indukční snímač otáček indikátoru
- Rozhraní pro vzdálenou komunikaci – 2G GSM (komunikace GPRS nebo SMS)
- Místní komunikační rozhraní – NFC
- Snímač magnetického pole

Základní funkce zařízení:

- Záznam odečtu vodoměru (dopředný a zpětný průtok vody)
- Detekce a upozornění na události (komunikace GPRS nebo SMS)
- Přenos dat (GSM) do servisu podle plánu
- Přenos dat na vyžádání (GSM) (vynucení přenosu přes NFC)
- Profilování vodoměrů (záznam objemu vodoměru v definovaných rozmezech průtoku)





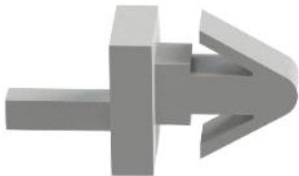

Události detekované a zaznamenávané zařízením:





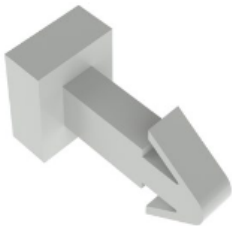
- Minimální průtok
- Maximální průtok
- Zpětný průtok
- Únik vody
- Nezměněné měření

### 3 Základní komponenty modulu IN-GSM pro instalaci na vodoměry s krytím IP65/IP68

- Přenosový modul – hlavní modul zařízení odpovědný za komunikaci GSM
- Bateriový modul – usnadňuje výměnu baterie během provozu zařízení
- Mezikroužek – kroužek usnadňující správné umístění a instalaci modulu na různé typy vodoměrů vyráběných společností Apator Powogaz. U verze vodoměrů s krytím IP68 se kroužek nepoužívá, protože jeho úlohu plní speciální kryt počítadla s konektorem #UTIP (Universal TI Plug)
- Pojistný kroužek\*
- Kryt – ochranný kryt počítadla vodoměru
- Plomba baterie – plomba indikující odpojení baterie
- Plombovací zámek – čep trvale upevňující modul k ochrannému krytu počítadla

Table 1: Základní komponenty modulu IN-GSM usnadňující instalaci na vodoměry s krytím IP65/IP68

Indukční modul <b>IN-GSM</b> s <b>INTERNÍ</b> anténou a stupněm krytí IP68, které se instalují na vodoměry vyráběné společností Apator Powogaz No. <b>30-3170-000000</b>	Indukční modul <b>IN-GSM-ANT3</b> s <b>EXTERNÍ</b> anténou a stupněm krytí IP68, které se instalují na vodoměry vyráběné společností Apator Powogaz No. <b>30-3170-000000</b>
	
<b>Části modulu</b>	
	
Elektronický modul 32-3170-010000	Elektronický modul s externí anténou 32-3170-010000
	
INGSM plombovací zámek 33-3170-000005	Bateriový modul 32-3170-020000
<b>Příslušenství pro překryvy IN-GSM a IN-GSM-ANT3</b>	
Induktivní překryvy s čísly: 30-3170-000000 a 30-3171-000000 v každé sadě jsou vybaveny níže uvedeným příslušenstvím, které usnadňuje instalaci vodoměru s krytím IP65/IP68	

IP65	
 Kryt 33-3160-000004	 Mezikroužek 33-3160-000001
 Pojistný kroužek* 33-3160-000007	
IP68	
 NA-1 kryt 33-5003-110016	 Plombovací zámek 33-5003-110007

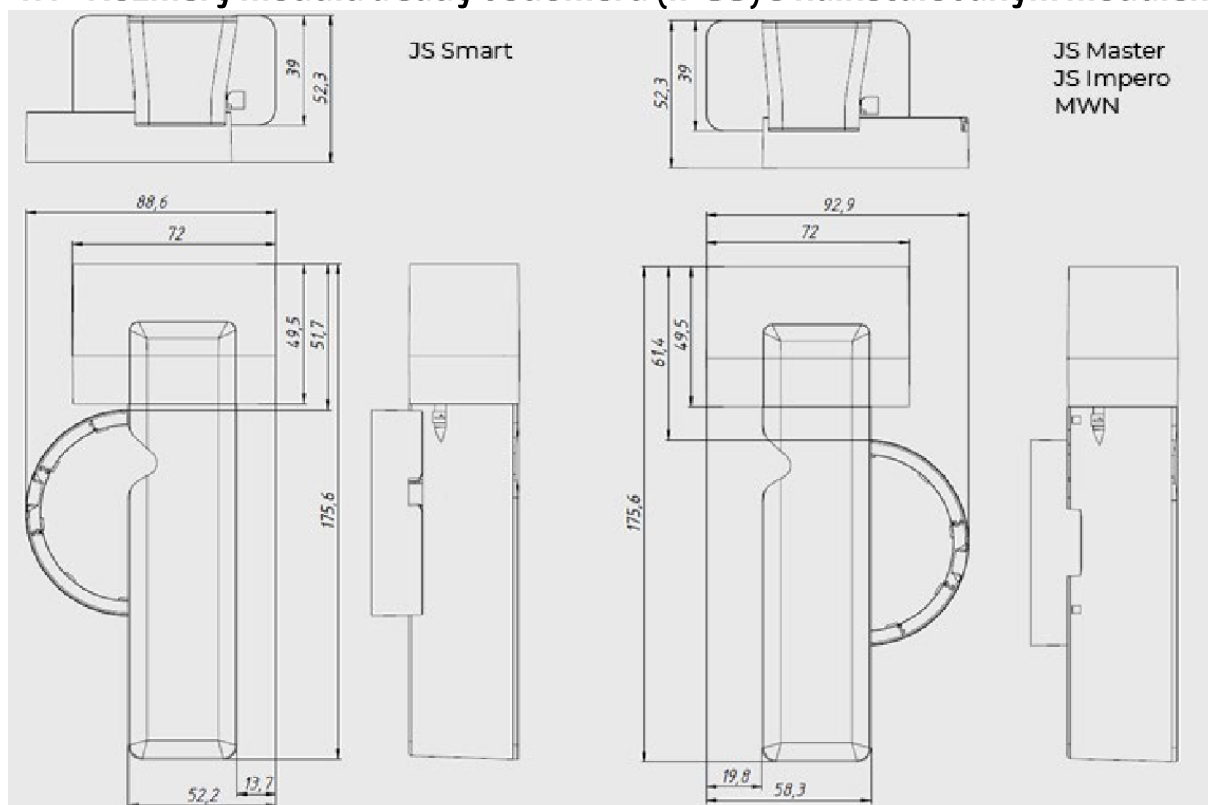
\*Pojistný kroužek (33-3160-000007) se používá v sestavách bytových vodoměrů (kromě JS Smart D+) a v sestavách domovních vodoměrů JS Master +/C+/D+.

## 4 Technické specifikace

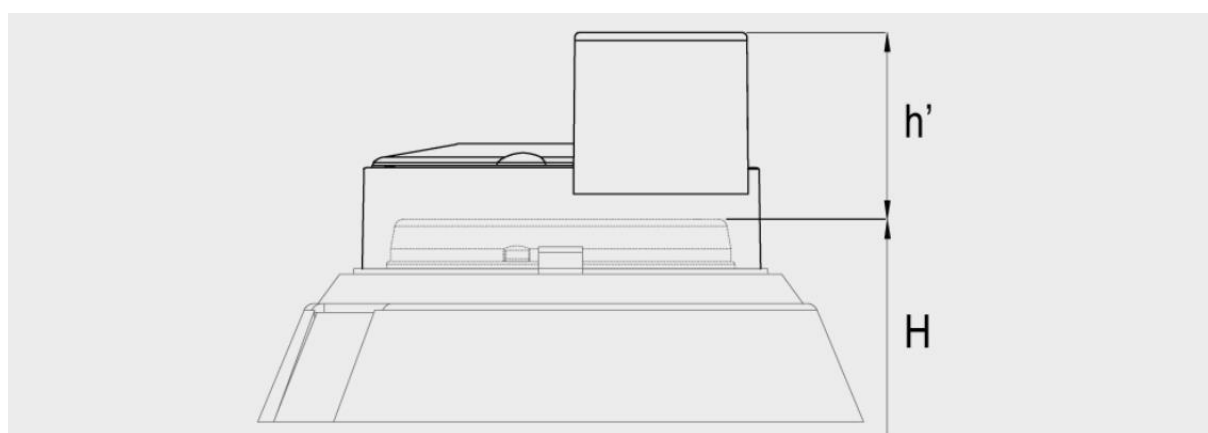
Modul	IN-GSM	IN-GSM-ANT3
Anténa	IN-GSM – interní anténa	IN-GSM-ANT3 – externí anténa (3m kabel)
Instalační metoda	Přímá instalace verze IP68 na vodoměr s konektorem UTIP (Universal TI Plug) (zámek proti neoprávněnému vyjmutí modulu) nebo s mezikroužkem na vodoměru (verze IP65)	
Instalační pozice	Horizontální nebo vertikální	
Požadavky na instalaci	Neinstalujte v blízkosti silných elektromagnetických polí nebo na místech, kde může dojít k výraznému útlumu služby GSM	
Metoda počítání impulzů	Indukční rezonanční modul	
Ukazatel otáček vodoměru	Max. 9 rpm	
Napájení	Vyměnitelná lithiová baterie M20 (servisuje autorizovaný technik nebo zákazník), jmenovité napětí 3,9 V, max. kapacita 12.5 Ah	
Provozní doba	<p>Až 6 let v závislosti na konfiguraci* a provoní teplotě**.</p> <p>*Zaznamenávání stavu vodoměru vždy po 1 hodině, přenos dat každých 24 hodin; režim sledování/monitorování průtoku aktivovaný až 24krát za dobu životnosti výrobku (maximální frekvence zaznamenávání stavu 10 minut, přenos dat každých 24 hodin po dobu až 7 dní); přenos až 5 alarmů každý měsíc.</p> <p>**Provoz modulu v následujících teplotních rozmezích: 10% provozní doby při 10 °C, 80% provozní doby při 20 °C a 10% provozní doby při 30 °C</p>	
Provozní teplota	od -15 °C do +60 °C	
Stupeň krytí	IP68	
Protokol	ATDP od výrobce	
Typ vysílání	NFC, podle ISO/IEC 15693, 13.56 MHz, GPRS SMS/nebo PDU binární SMS	
Interval vysílání	1 minuta, 2 minuty, 5 minut, 10 minut, 15 minut, 30 minut, 1 hodina, 2 hodiny, 4 hodiny, 6 hodin, 8 hodin, 12 hodin, 1 den, 2 dny, 3 dny, 4 dny, 5 dní, 6 dní, 7 dní, 10 dní, 15 dní, 1 měsíc	
SIM karta	Vestavěná karta MFF2 (vestavěná SIM)	
GSM modem	2G 900 MHz (volitelně 1800 MHz, nutná jiná verze FW)	
Výkon vysílače	Min. 5 dBm, max. 33 dBm	
Stabilita úrovně výkonu	±5 dB	
Citlivost přijímače	<-109 dBm	
Dosah	V závislosti na terénu a umístění reléové stanice a zařízení	
Paměť	13312 záznamů podle dokumentace	
Váha	312 g	363 g
Rozměry	176x45x72 mm	270x60x72 mm (anténa na zařízení)



#### 4.1 Rozměry modulu a sady vodoměrů (IP65) s nainstalovaným modulem



Obrázek 1: Celkové rozměry modulu s mezikroužkem pro vodoměry



Obrázek 2: Výška vodoměru s modulem

Typ vodoměrů/WI	Výška vodoměru + výška modulu $H+h'$ [mm]
Bytové vodoměry: JS / (T50 nebo T90) DN15 nebo DN20	$H^* + 41.8$
Domovní vodoměry: JS / (T50 nebo T130) DN25 ÷ DN40	$H^* + 44.9$
Průmyslové vodoměry: MWN (T50 nebo T130), JS (T50), MK (T50); MH (T50) a WI T50 (podle přidělených velikostí)	$H^* + 44.4$

\*Hodnoty H jsou uvedeny v technických listech výrobků, které jsou k dispozici na adrese [www.apator.com](http://www.apator.com)

## 5 Funkce zařízení

### 5.1 Časová pásma

V zařízení je uveden čas UTC a místní čas.

Místní čas se používá pro:

- Základní přenosy
- Čtení archivních záznamů
- Měsíční čtení archivních záznamů
- Aktivace monitorovacího režimu
- Odesílání chybových hlášení, poskytování aktuálního času a čtení času zaznamenaného v chybovém hlášení

Čas UTC se používá pro:

- Čtení archivů
- Dotazy na data z čtení archivů
- Monitorování archivu
- Archiv chybových hlášení
- Záznamník chybových hlášení a událostí

Každý 32bitový záznam je záznam UTC, a to jak čtený, tak uložený v zařízení. Hodnota časového záznamu rovná 0 se vztahuje k datu, tj. 00:00:00 2000/01/01. Záznam udává počet sekund, které uplynuly od tohoto data. Přepočítání na místní čas se provádí pouze pro účely prezentace textových zpráv nebo provádění plánovaných činností.

#### 5.1.1 Časové pásmo

Chcete-li nastavit časové pásmo, je třeba posunout pásmo vzhledem k UTC v minutách a zaškrtnout políčko, zda se aktuálně používá letní (DTS).

#### 5.1.2 Letní čas (DTS)

Zařízení umožňuje naplánovat pouze jedno po sobě jdoucí datum změny času. Každý následující změna musí být nařízena systémem AMR.

#### 5.1.3 Nastavení času zařízení

Hodiny zařízení se nastaví uložením aktuálního časového údaje UTC. Kromě toho je třeba nastavit časové pásmo, letní čas a automatickou změnu letního času.

Pro změnu času zařízení provede následující postup:

- Režim monitorování se zastaví (pokud je aktivován) a není automaticky znovu spuštěn
- Vymaže se mezipaměť archivu odečtů a měsíčního archivu odečtů a ztratí se všechny odečty, které nejsou uloženy v paměti pro čtení (až 8 odečtů)
- Přepočítá se čas příští úlohy zapnutí odečtů
- Je vypočítán čas příštího základního přenosu, vynulování měsíčního limitu textových zpráv a odeslání nouzové textové zprávy

V případě, že dojde ke změně nastavení časového pásma nebo je aktivní režim automatické změny letního času (z letního na zimní a naopak), provedou se následující operace:

- Režim monitorování je zastaven (pokud je aktivován), ale odběr vzorků ještě nezačal. Po přepočítání času zahájení vzorkování se automaticky obnoví v souladu s nastavením. Pokud již odběr vzorků probíhá, není přerušen.
- Vymaže se mezipaměť archivu odečtů a měsíčního archivu odečtů a ztratí se všechny odečty, které nebyly uloženy do paměti pro čtení (až 8 odečtů)
- Přepočítá se čas příští úlohy zapnutí odečtů
- Jsou přepočítány časy příštího základního přenosu, vynulování měsíčního limitu textových zpráv a odeslání nouzové textové zprávy

#### 5.1.4 Zobrazení času

V textových zprávách je čas uváděn ve formátu odpovídajícím normě ISO-8601. Obsahuje datum a místní čas v textové podobě a posun časového pásma ve formátu +/- HH:MM.

Příklad: 2021-01-07T10:37:08+01:00

## 5.2 Komunikační rozhraní

### 5.2.1 GSM

Zařízení je vybaveno čtyř-pásmovým modemem GSM 2g, díky kterému může komunikovat prostřednictvím přenosu balíčků GPRS nebo textových zpráv.

### 5.2.2 NFC

Zařízení je vybaveno komunikačním rozhraním NFC, které usnadňuje komunikaci s module s pomocí mobilního zařízení s aplikací SPIDAP.

## 5.3 Datové typy

### 5.3.1 Registry

Registr je základní jednotkou pro ukládání a sílení dat v zařízení. Registry obsahují konfigurační a stavová data zařízení. Obecně se jedná o datové struktury, jejichž podoba závisí na typu informací, které uchovávají.

### 5.3.2 Archiv

Historické údaje o měření a událostech se ukládají do archivů. Podrobně jsou popsány v kapitole „Archivy a soubory“.

### 5.3.3 Nestálá paměť

Během odpočinku procesoru, např. při výměně baterie, se část dat uložených v paměti zařízení zachová a část se nenávratně smaže.

Zachovaná data:

- Konfigurace
- Čtení archivů
- Archiv chybových hlášení

Smazaná data:

- Stav počítačidla
- Záznamník událostí
- Příznaky událostí
- Staly algoritmu událostí

## 5.4 Monitorovací režim

Monitorovací režim je provozní režim přístroje, který sbírá vzorky průtoku mnohem častěji, než umožňuje archivační čtení mechanismus. Po spuštění režimu trvá odběr vzorků 7 dní a nasbíraná data lze číst v denních cyklech nebo jednorázově po ukončení režimu.

Spuštění režimu monitorování:

- Spusťte parametrizaci režimu
- Spusťte režim

## 5.5 Archivy a soubory

Zařízení ukládá následující data ve formě souborů:

Archiv odečtů

Monitorovací data

Aktualizace firmwaru

Údaje o textech cívek

Archiv chybových hlášení

**Poznámka:** Pokud je aktivován monitorovací režim, data se do archivu odečtů nezaznamenávají. Proces záznamu do archivu odečtů se obnoví po ukončení monitorovacího režimu.

## 6 Scénáře

### 6.1 Skladování

Během skladování by zařízení mělo být v režimu skladování. Ten zabraňuje vybíjení baterie a samovolnému generování událostí a průtoků.

**Poznámka:** Aby byla zajištěna životnost zařízení 6 let, nesmí být doba skladování zařízení delší než jeden rok a podmínky skladování by měly být následující:

- 10 % provozní doby při 10 °C
- 80 % provozní doby při 20 °C
- 10 % provozní doby při 30 °C

### 6.2 Přeprava

Podobně jako při skladování by zařízení mělo být během přepravy v režimu skladování. Zařízení by mělo být přepravováno ve vyhrazeném obalu.

### 6.3 Příprava zařízení k provozu

Pro správnou funkci zařízení ve vodovodní síti je nutná správná konfigurace.

#### 6.3.1 Kontrola služby GSM

Před instalací zařízení na vodoměr nejprve ověřte kvalitu služby GSM v místě instalace

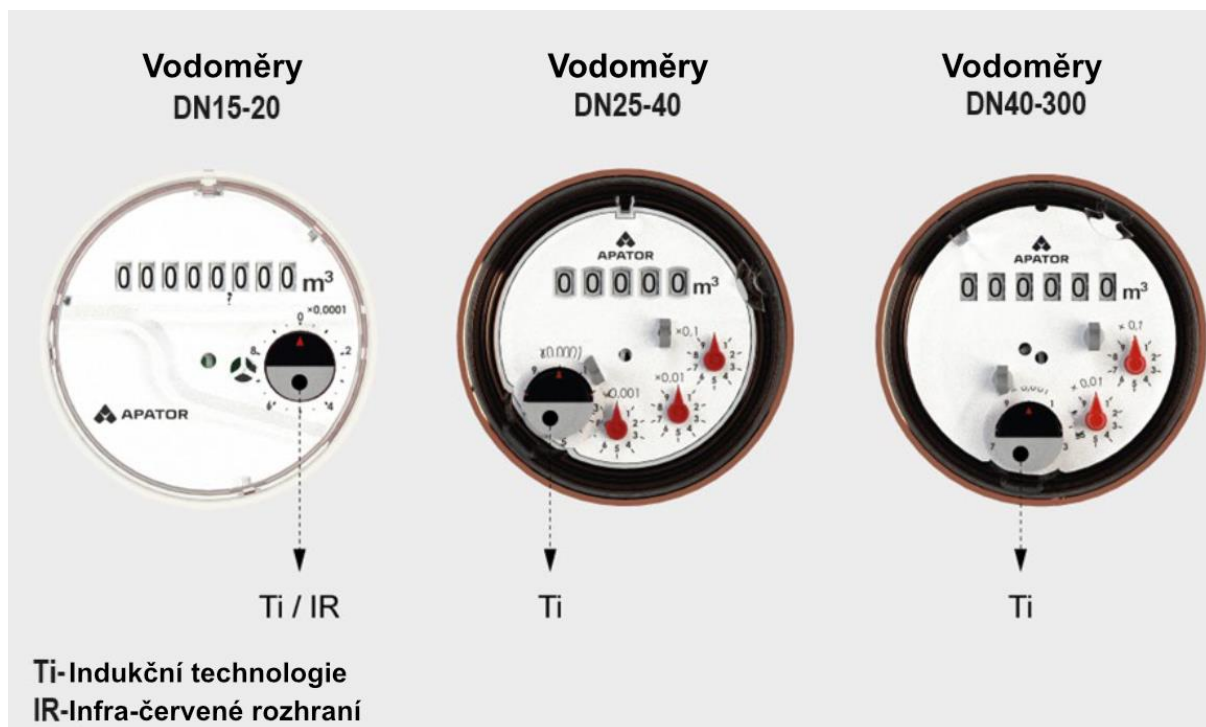
Síla signálu	Kvalita signálu
≥ -51 dBm	Síla signálu: vynikající
-51 dBm ÷ -73dBm	Síla signálu: velmi dobrá
-75 dBm ÷ -85 dBm	Síla signálu: dobrá
-87 dBm ÷ -93 dBm	Síla signálu: slabá (je třeba určit lepší místo nebo použít zařízení s externí anténou)
≤ -95 dBm	Síla signálu: velmi slabá

## 7 Instalace univerzálního modulu IN-GSM na vodoměry Apator Powogaz

### 7.1 Předpoklady pro instalaci

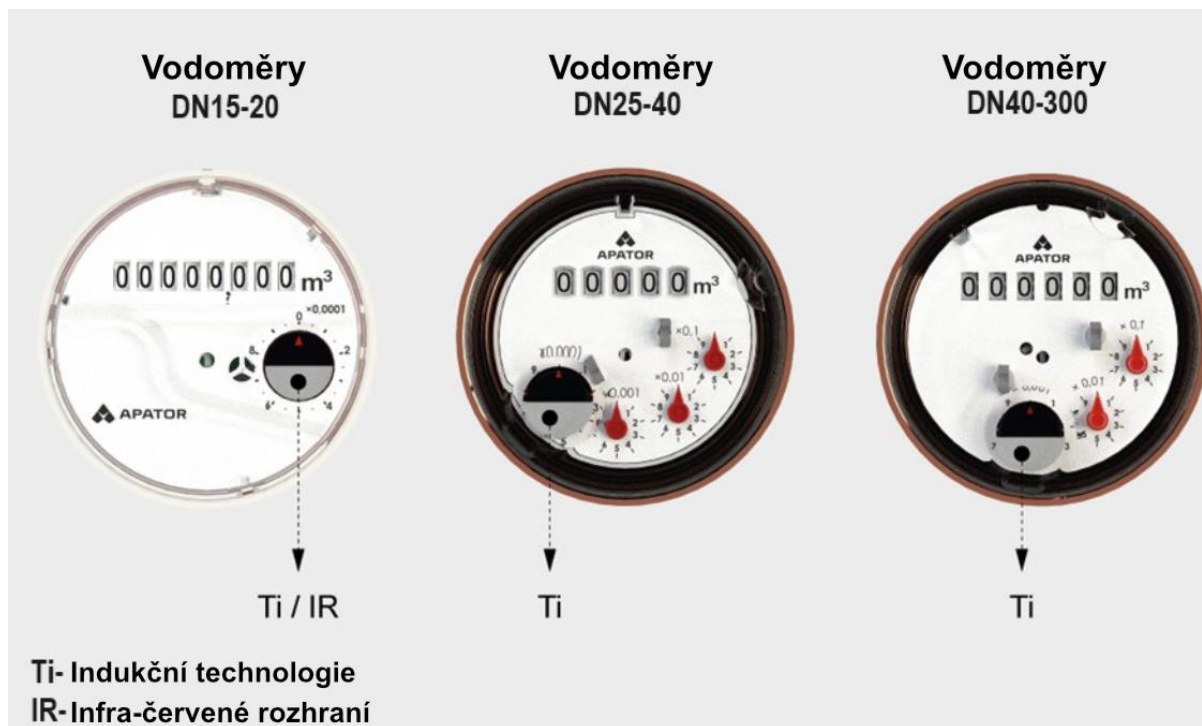
Každý vodoměr kompatibilní s univerzálním indukčním modulem IN-GSM je vybaven speciálním indukčním indikátorem („TI“ nebo „TI/IR“).

U vodoměrů s krytím IP68 je na počítadle jeden indikátor TI/IT nebo TI.



Obrázek 3: Kompatibilní technologie přenosu dat a umístění indikátorů čtení

U vodoměrů s krytím IP65 však existují dva nezávislé jednoduché indikátory TI/IR nebo TI. Indikace vodoměrů lze odečítat pomocí stávajících modulů (RF moduly, pulzní moduly a moduly M-Bus), které podporují optické IR rozhraní.



Obrázek 4: Kompatibilní technologie přenosu data a umístění indikátoru čtení

Před instalací modulu:

- Odstraňte bezpečnostní kryt vodoměru (pokud je instalován)
- Vyčistěte horní část krytu počítacího mechanismu (důkladně vyčistěte kroužkové zapuštění) a základnu modulu, která je umístěna přímo nad indukčním indikátorem.

**Poznámka: Nepoužívejte chemikálie, včetně rozpouštědel. Používejte čisticí prostředky zředěné vodou.**

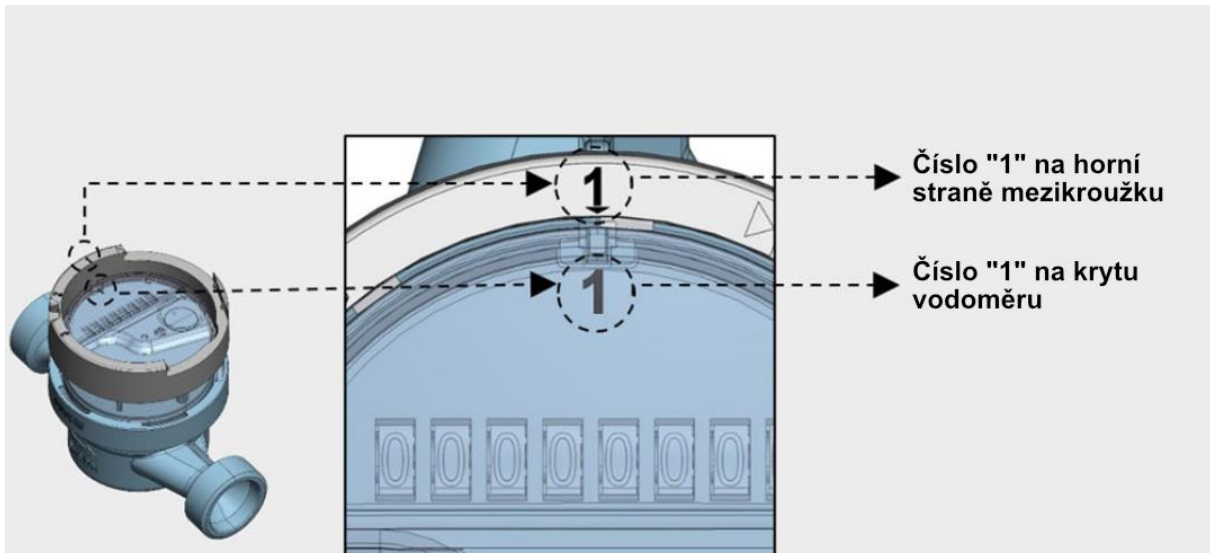
Modul ponechte v režimu skladování až do zahájení instalace. V případě, že se vodoměry přepravují s nainstalovanými moduly, doporučuje se rovněž režim skladování.

Po instalaci modulu na počítadlo vodoměru ukončete skladovací režim. Případně tento režim ukončete na místě instalace, což vyžaduje vymazání chyb (chybové hlášení odpojení).

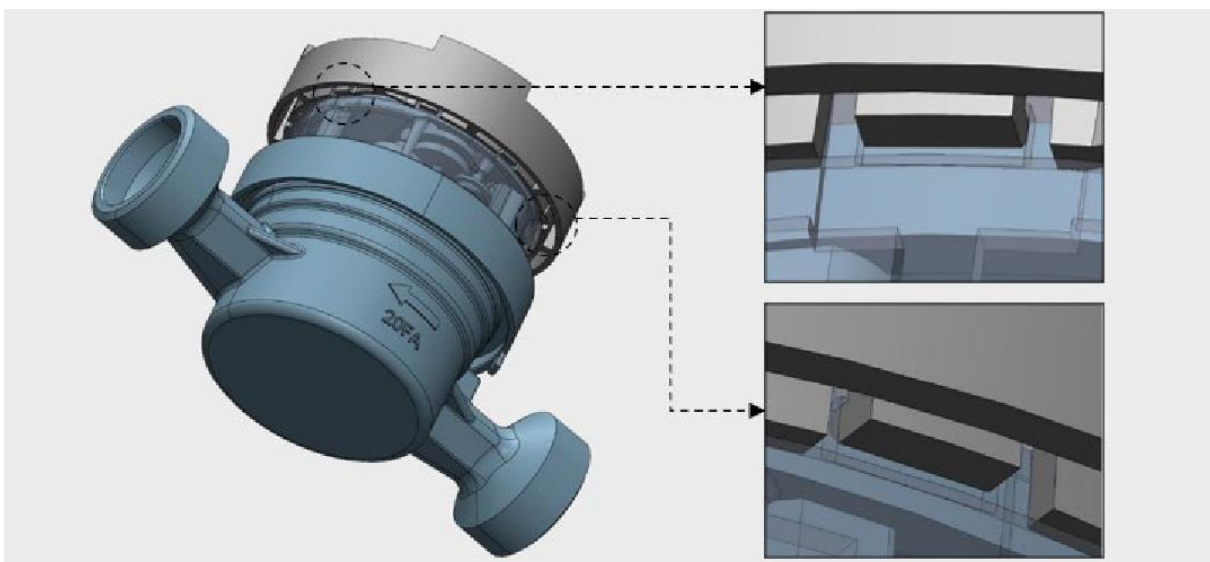
## 7.2 Instalace na bytových vodoměrech: JS Smart +; JS Smart C+ a JS Smart D+ (DN15 nebo DN20; T50 nebo T90) v provedení IP65/IP68

### 7.2.1 Umístění a upevnění mezikroužku na počítadlo vodoměru a kontrola správnosti instalace

1. Umístíte mezikroužek na ochranný kryt podle obrázku níže, abyste zjistili, který mezikroužek zapadá do drážek na panelu skla vodoměru



Obrázek 5: Správná poloha mezikroužku k desce skla počítadla

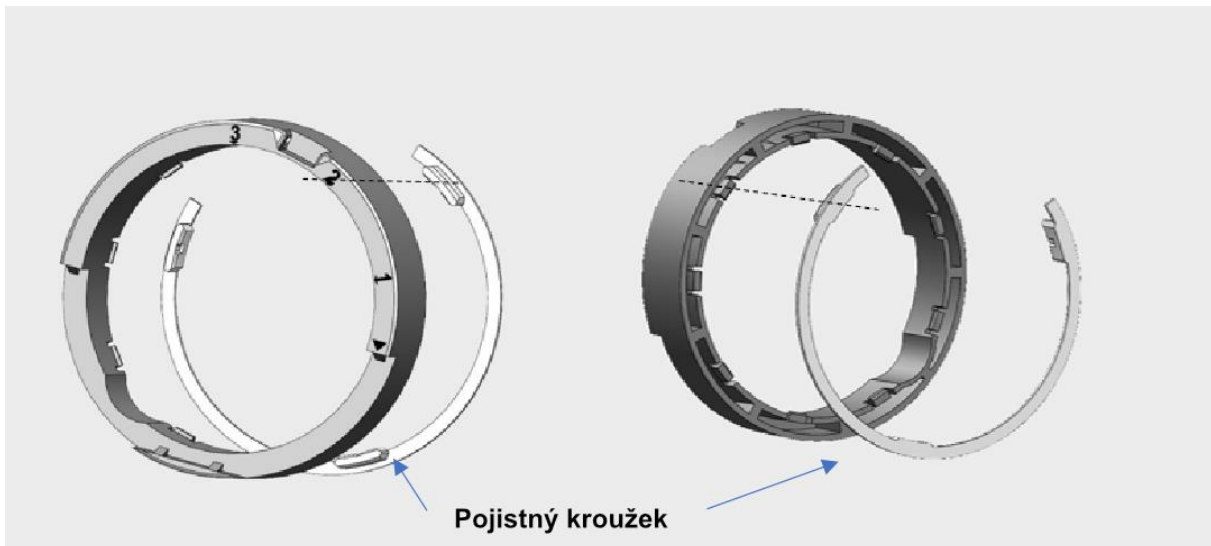


Obrázek 6: Tři západky mezikroužku - místa, kam je třeba zasunout výstupky pojistného kroužku

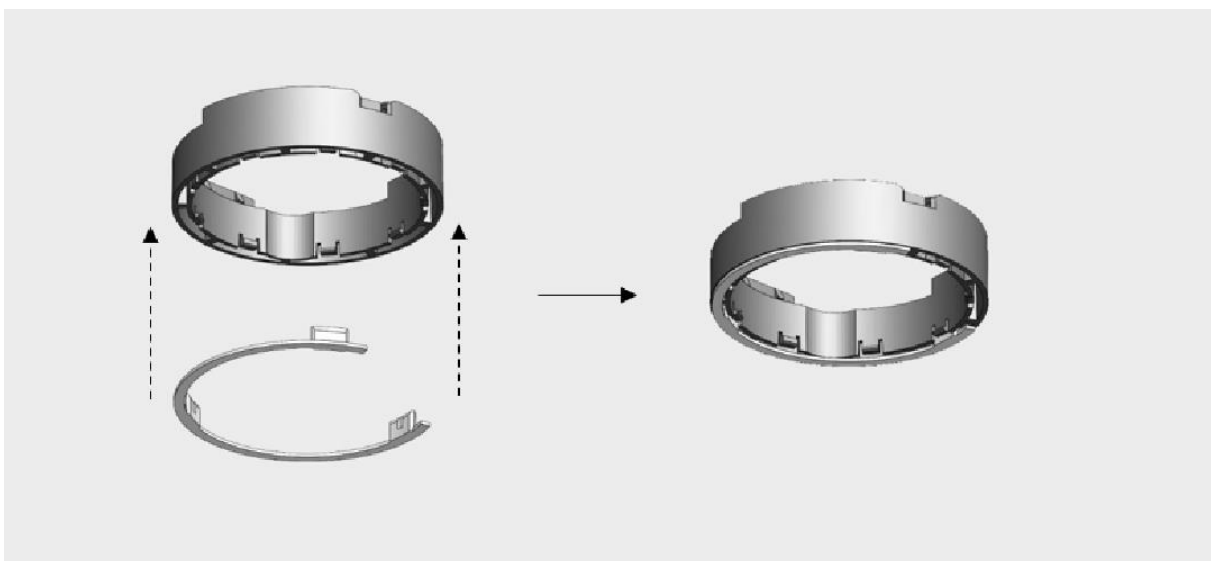


2. Montáž pojistného kroužku\* na mezikroužek. Při montáži pojistného kroužku do mezikroužku musí být pojistný kroužek umístěn tak, aby jeho viditelné výstupky zasahovaly do vybrání mezikroužku se západkami upevňujícími kroužek v párových pouzdrech na krytu počítadla vodoměru JS Smart – viz. obr. 6.

**Poznámka: \*Pojistný kroužek (33-3160-000007) se používá v sestavách bytových vodoměrů (kromě JS Smart D+).**

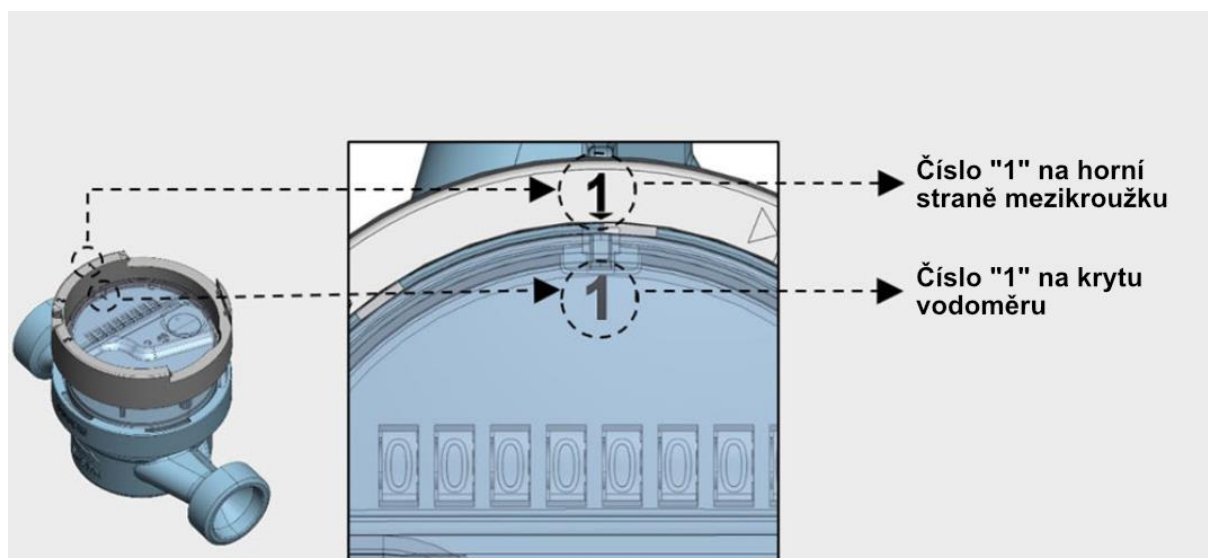


Obrázek 7: Montáž pojistného kroužku na mezikroužek



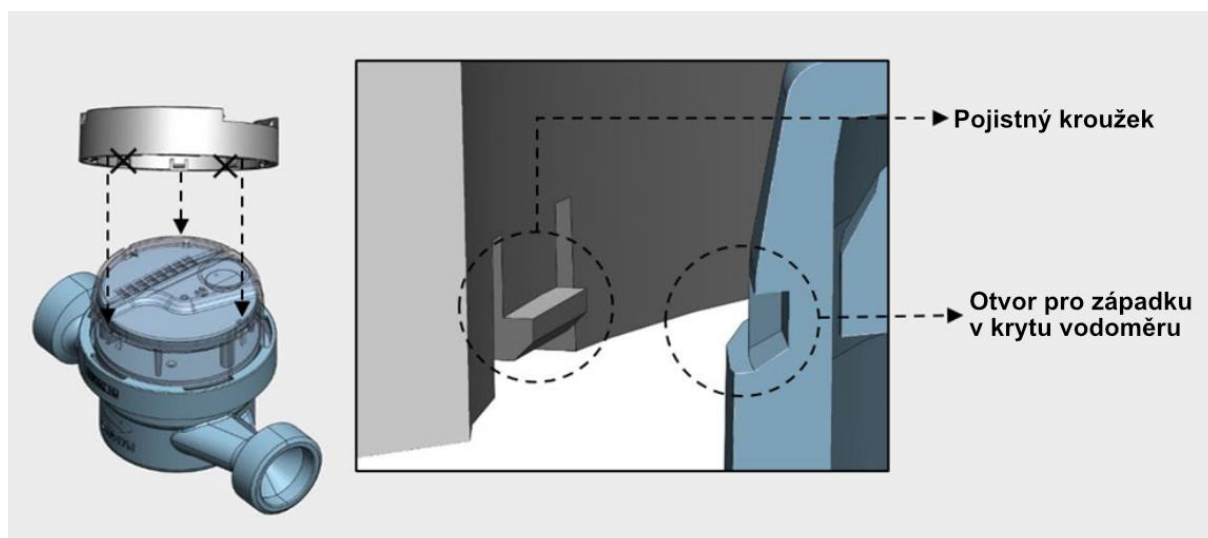
Obrázek 8: Umístění pojistného kroužku vzhledem k mezikroužku

3. Instalace předmontovaného mezikroužku + zajištění sady na ochranném krytu počítačidla by měla začít umístěním číslice „1“ na mezikroužek vzhledem k číslici „1“ na ochranném krytu počítačidla, jak je znázorněné na obr. 9.



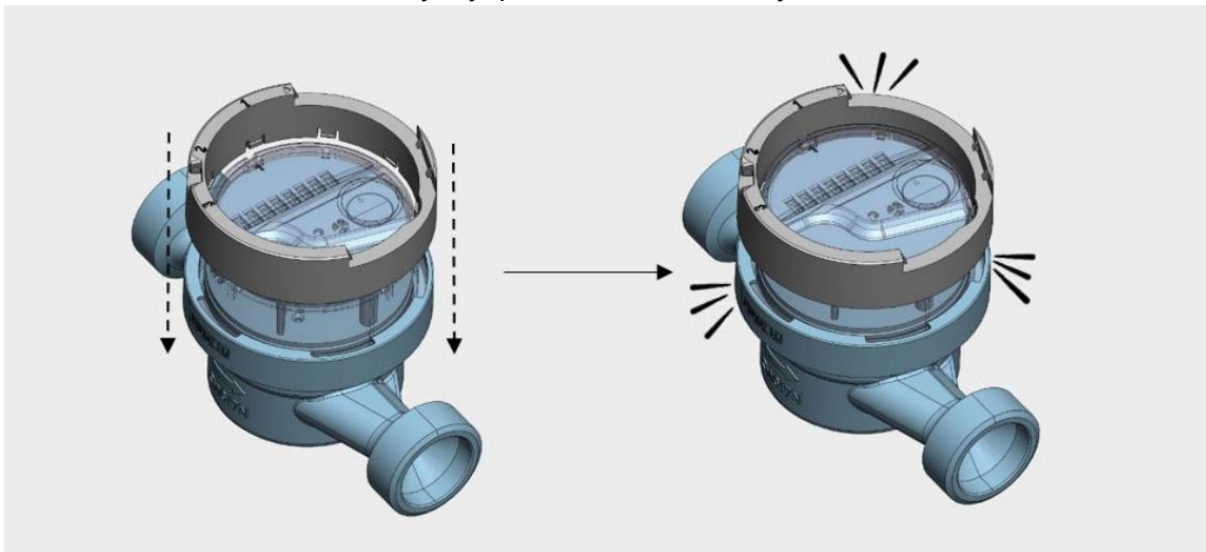
Obrázek 9: Umístění mezikroužku na kryt počítačidla

4. Při provádění kroků popsaných v části 3 upravte polohu západek mezikroužku k uspořádání montážních otvorů na válcové části krytu počítačidla vodoměru.



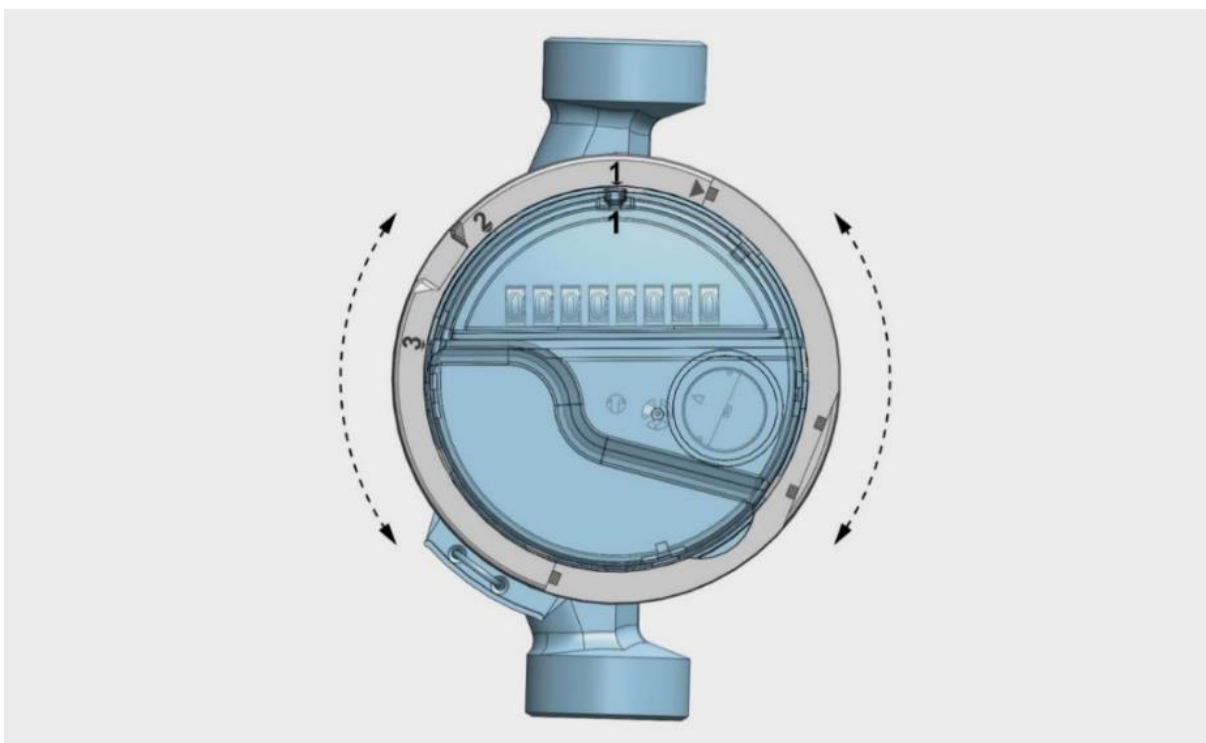
Obrázek 10: Západky mezikroužku zapadající do otvorů na válcové části vodoměru

5. Po dokončení činností popsaných v oddílech 2 a 3 oběma rukama pevně přitlačte mezikroužek na ochranný kryt počítadla, doku neuslyšíte cvaknutí



Obrázek 11: Přitlačení mezikroužku k válcové části vodoměru

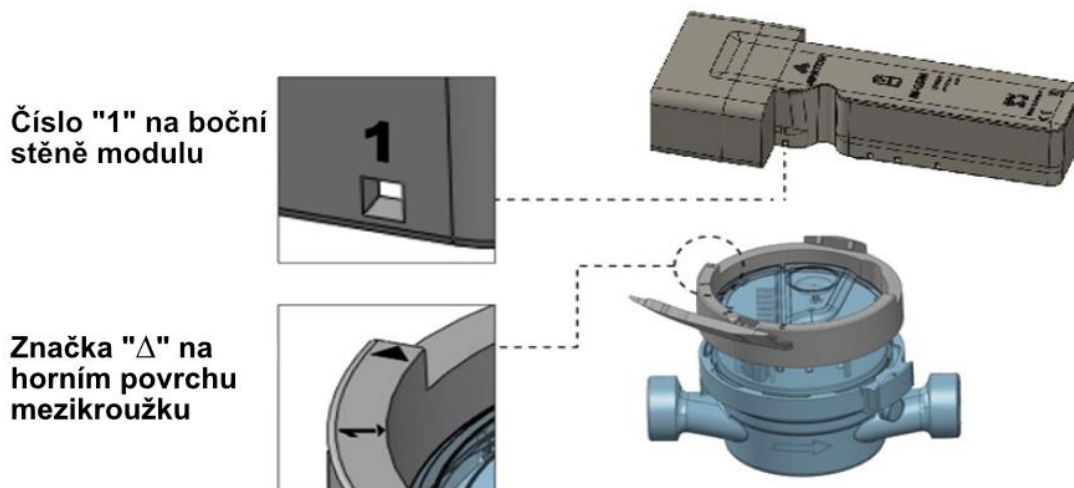
6. Zkuste mezikroužek odtáhnout, abyste ověřili jeho upevnění.



Obrázek 12: Zkouška bez násilné demontáže mezikroužku z válcové části vodoměru

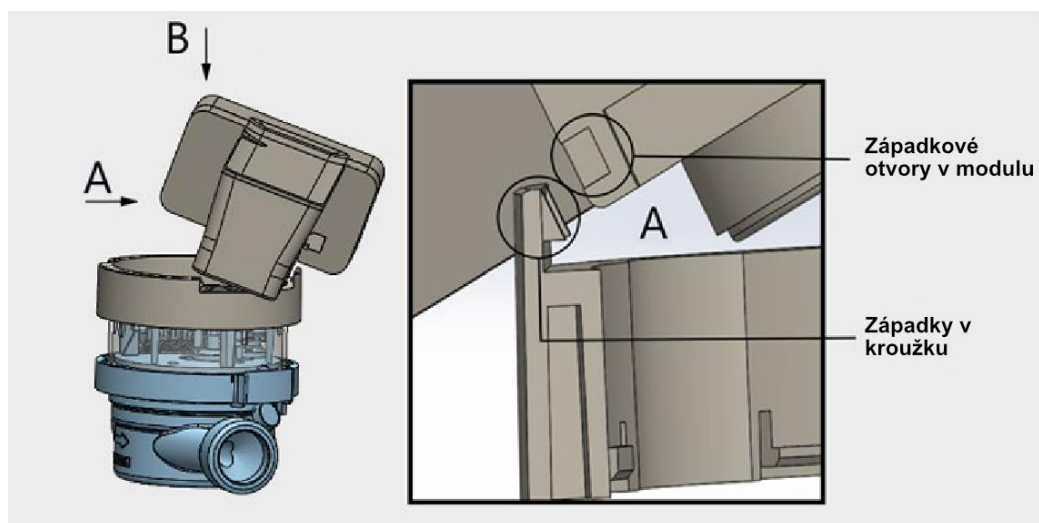
### 7.2.2 Instalace modulu

- Umístěte modul na mezikruží připevněné na krytu počítadla tak, aby značka „1“ na boční stěně modulu byla nad značkou „Δ“ na horní hraně mezikroužku.



Obrázek 13: Instalace indukčního přenosového modulu IN-GSM na vodoměrný mechanismus

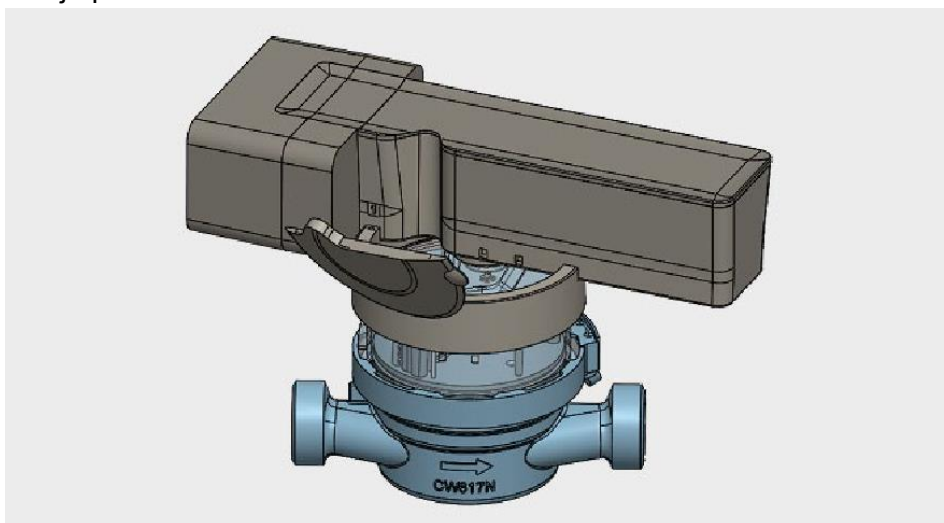
- Vložte modul do prohlubně mezikroužku jednou stranou tak, aby dva západkové výstupky mezikrouží (A) byly zasunuty do otvorů modulu, a poté zatlačte shora na mezikroužek tak, aby zapadly západky na opačné straně mezikroužku (B).



Obrázek 14: Uchycení indukčního modulu IN-GSM na mezikroužek

- Oběma rukama pevně zatlačte opačnou stranu modulu do mezikroužku a zacvakněte zbývající dva západkové otvory na opačné straně modulu (hlasité cvaknutí)
- Pokuste se násilím demontovat mezikroužek s modulem, abyste ověřili jejich upevnění. Poté nainstalujte bezpečnostní kryt na mezikroužek.

5. Tím je proces instalace dokončen



6.

Obrázek 15: Správně nainstalovaný indukční modul IN-GSM na bytovém vodoměru

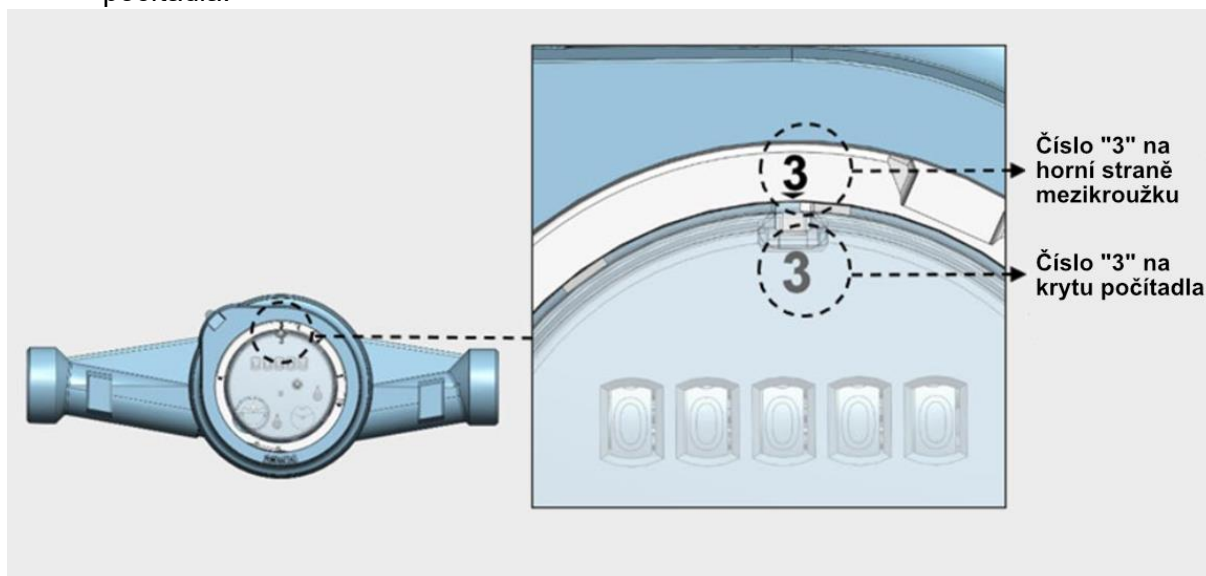
Instalace modulu GSM podle výše popsaného postupu zajistí jeho správnou funkci. Oddělitelné upevnění modulu a montážního kroužku usnadňuje bezproblémovou výměnu jednotlivých součástí měřicího místa podle potřeby.

### 7.3 Instalace na domovní vodoměr typu JS Master+, JS Master C+ a JS Master D+ (DN25 – DN40; T50 nebo T130) v provedení IP65

Obecně se modul IN-GSM pro vodoměry řady JS Master instaluje stejným způsobem jako u vodoměru řady JS Smart, jak je popsáno v části 7.2. Rozdíly v postupu instalace sestavy mezikroužku + pojistného kroužku jsou popsány v následující části.

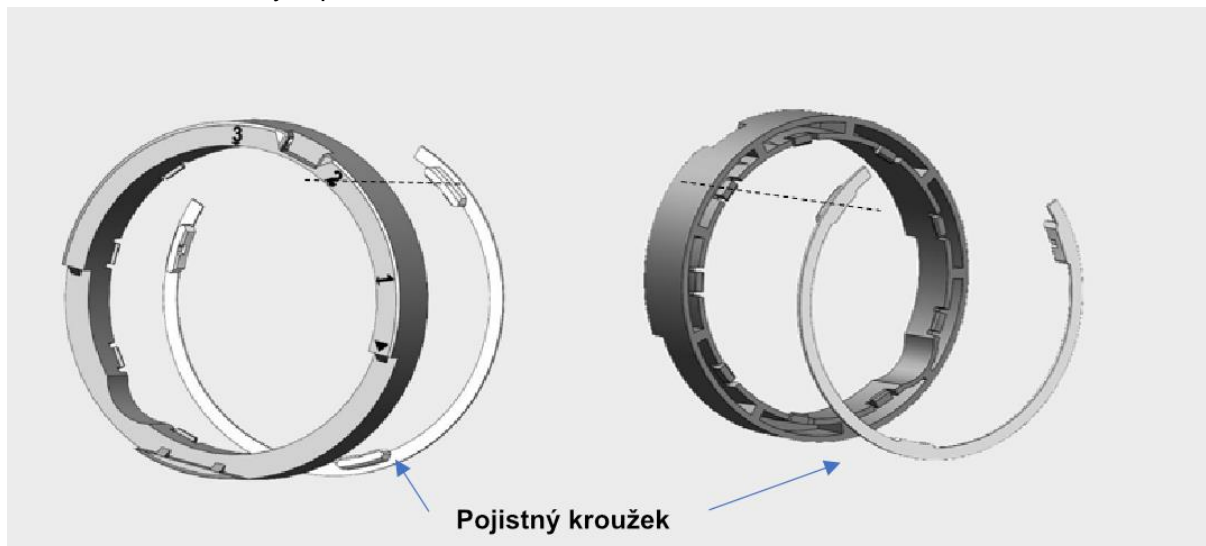
#### 7.3.1 Umístění a upevnění sestavy mezikroužku na počítadlo a kontrola správnosti instalace

1. Umístěte mezikroužek na ochranný kryt počítadla, jak je znázorněno na obrázku níže, abyste zjistili, které západky mezikroužku se spojují s patkami na straně počítadla.

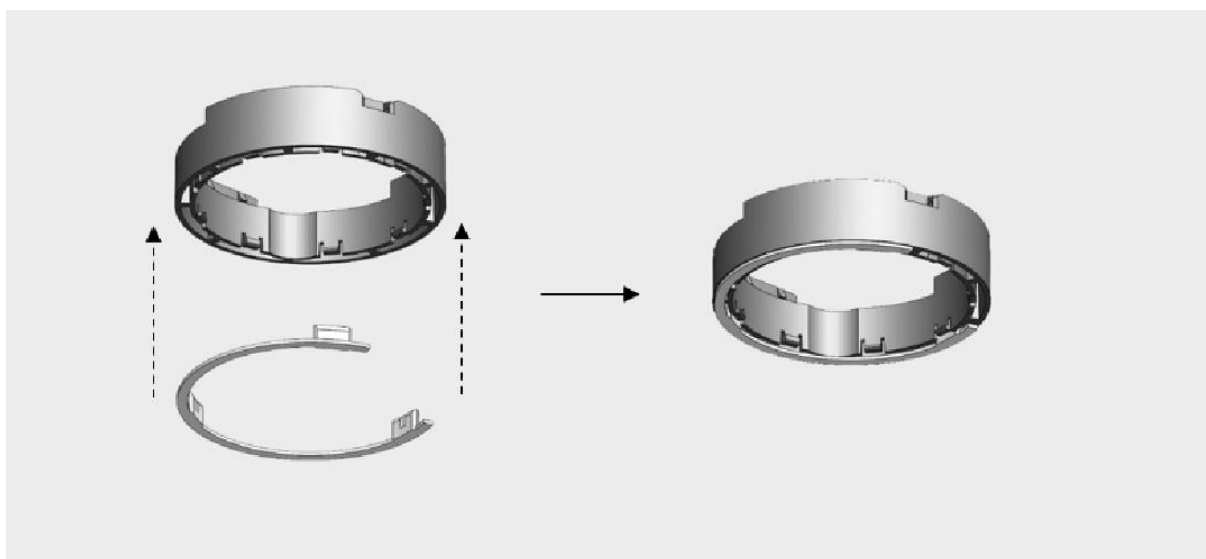


Obrázek 16: Správná poloha mezikroužku ke krytu počítadla

2. Montáž pojistného kroužku na mezikruží. Nasadíte pojistný kroužek na mezikroužek podle postupu uvedeného na obrázcích 17 a 18 (níže). Zvláštní pozornost je třeba věnovat umístění pojistného kroužku tak, aby jeho výstupky byly umístěny v těch prohlubních mezikroužku, v nichž jsou západky upevňující kroužek v příslušných zdíčkách na krytu počítadla vodoměru JS Master, který je viditelný při umístění modulu na kryt počítadla viz. obr. 17.

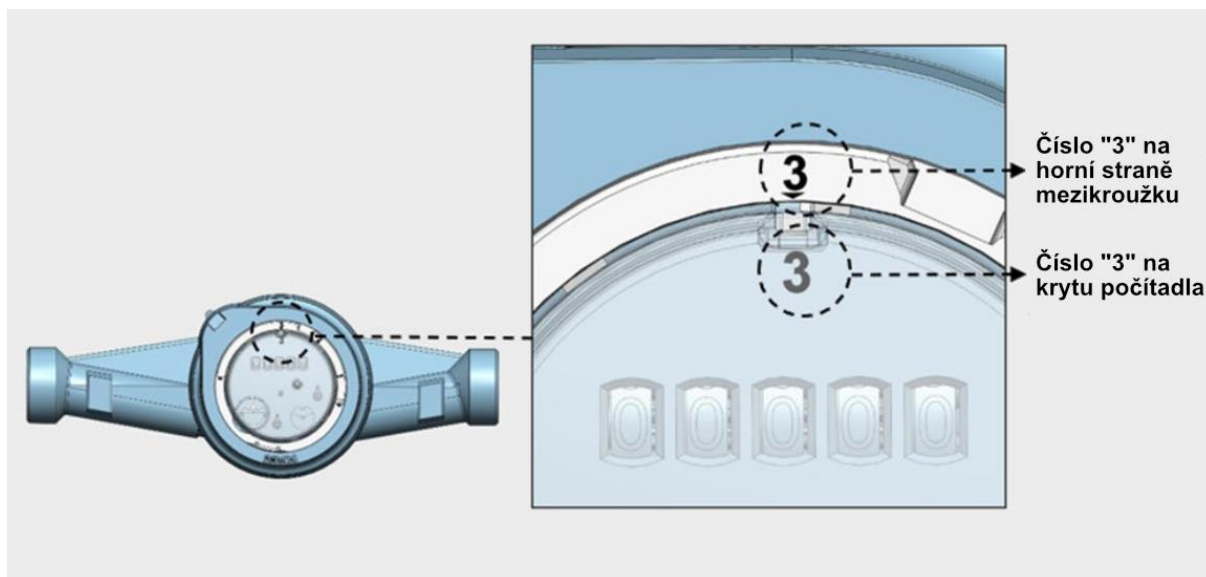


Obrázek 17: Umístění pojistného kroužku před instalací mezikroužku



Obrázek 18: Montáž pojistného kroužku na mezikruží

3. Nainstalujte mezikroužek + pojistný kroužek na kryt vodoměru tak, že mezikroužek umístíte na kryt vodoměru, aby číslice „3“ umístěná na horní straně mezikroužku byl přímo na číslicí „3“ na krytu vodoměru. Při provádění úkonů popsanych v oddíle 3, upravte polohu západek mezikroužku vzhledem k uspořádání montážních otvorů na válcové části krytu počítadla vodoměru.

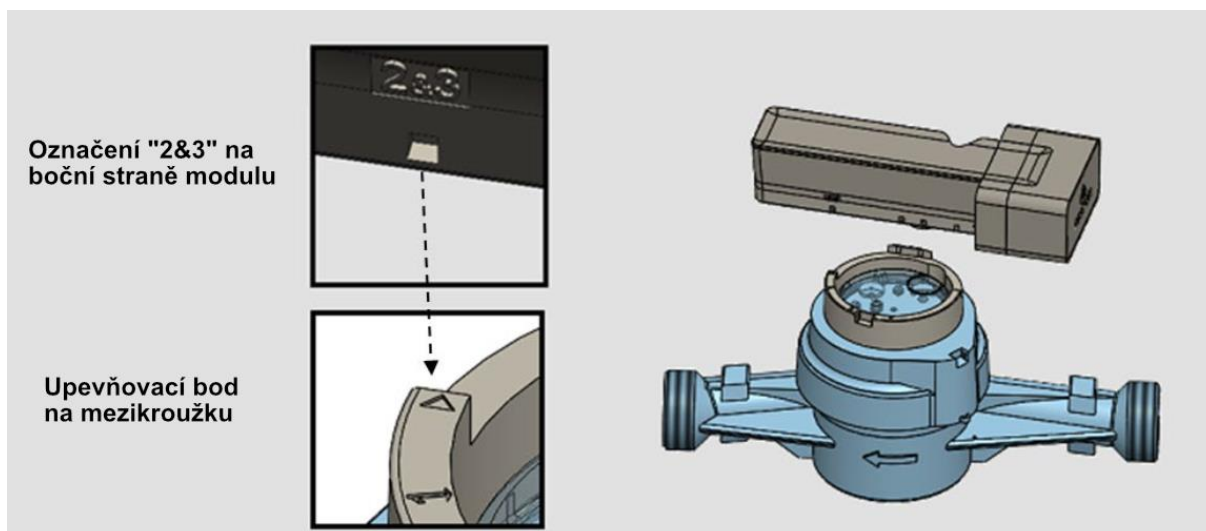


Obrázek 19: Instalace mezikroužku na ochranný kryt vodoměru JS Master +

4. Oběma rukama pevně stiskněte mezikroužek na krytu vodoměru, dokud neuslyšíte hlasité cvaknutí.
5. Pokuste se dílčí sestavu mezikroužku odtáhnout, abyste ověřili její upevnění

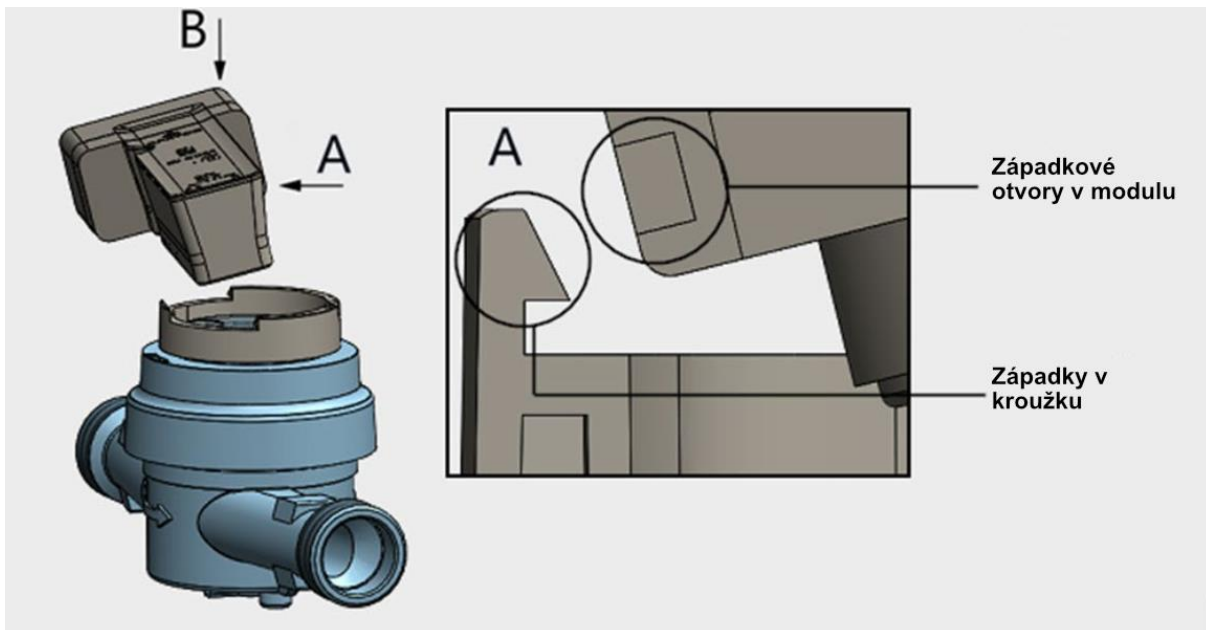
### 7.3.2 Instalace modulu

1. Umístěte modul na mezikroužek připevněné na pultovém krytu tak, aby značka „2&3“ na boční straně modulu byla nad značkou „Δ“ na horní hraně mezikroužku



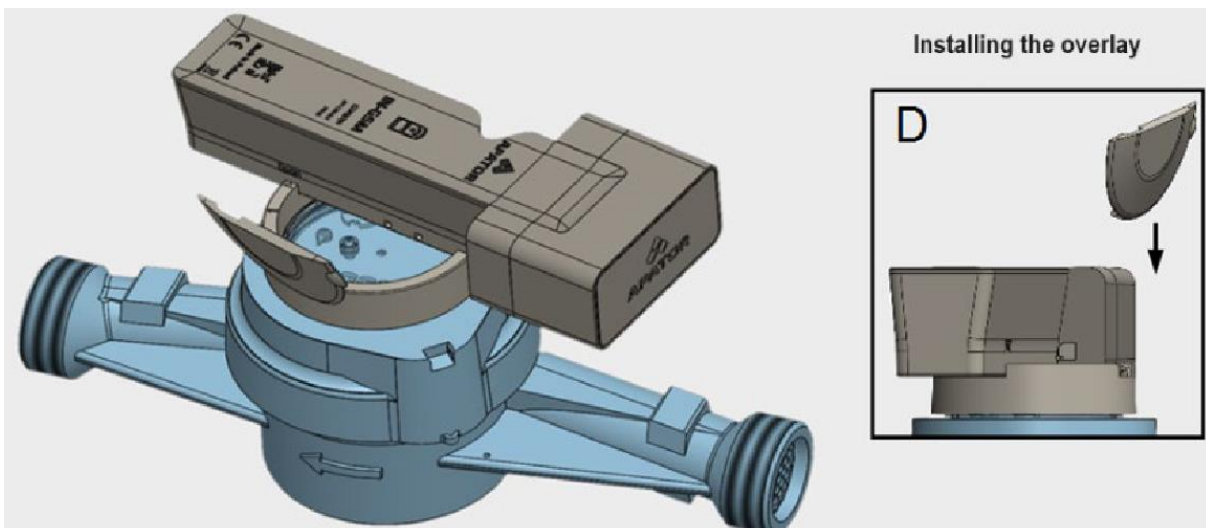
Obrázek 20: Umístění indukčního modulu IN-GSM na mezikroužek

2. Vložte modul do prohlubně mezikroužku na jedné straně tak, aby západkové výstupky mezikrouží (A) byly zasunuty do dvou západkových otvorů modulu, a poté modul přitlačte shora ke kroužku tak, aby zapadly západky na opačné straně modulu (B)



Obrázek 21: Instalace indukčního modulu IN-GSM na montážní kroužek

3. Pokuste se násilím demontovat mezikroužek s modulem, abyste ověřili jejich upevnění. Poté nainstalujte bezpečnostní kryt na mezikroužek.



Obrázek 22: Správně nainstalovaný indukční modul IN-GSM na domovním vodoměru

4. Tím je proces instalace dokončen



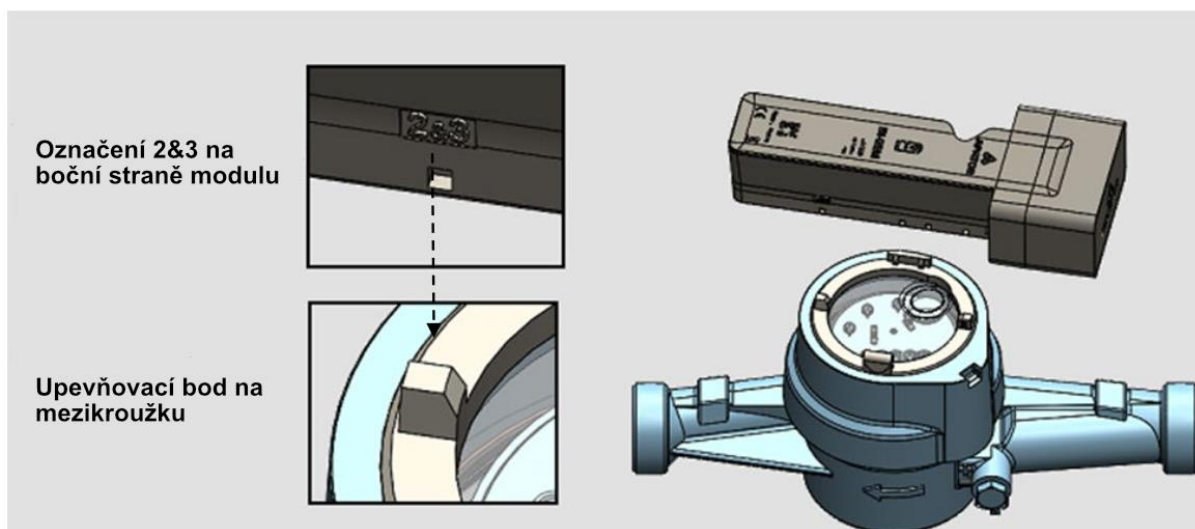
## 7.4 Instalace na domovní vodoměr, typu JS Master (DN25 – DN40; T50), v provedení IP68

1. Vodoměr JS Master v provedení IP68 je standardně vybaven speciálním krytem počítadla s konektorem #UTIP (Universal TI Plug), který slouží k instalaci komunikačního modulu. Před instalací komunikačního modulu kryt odstraňte.



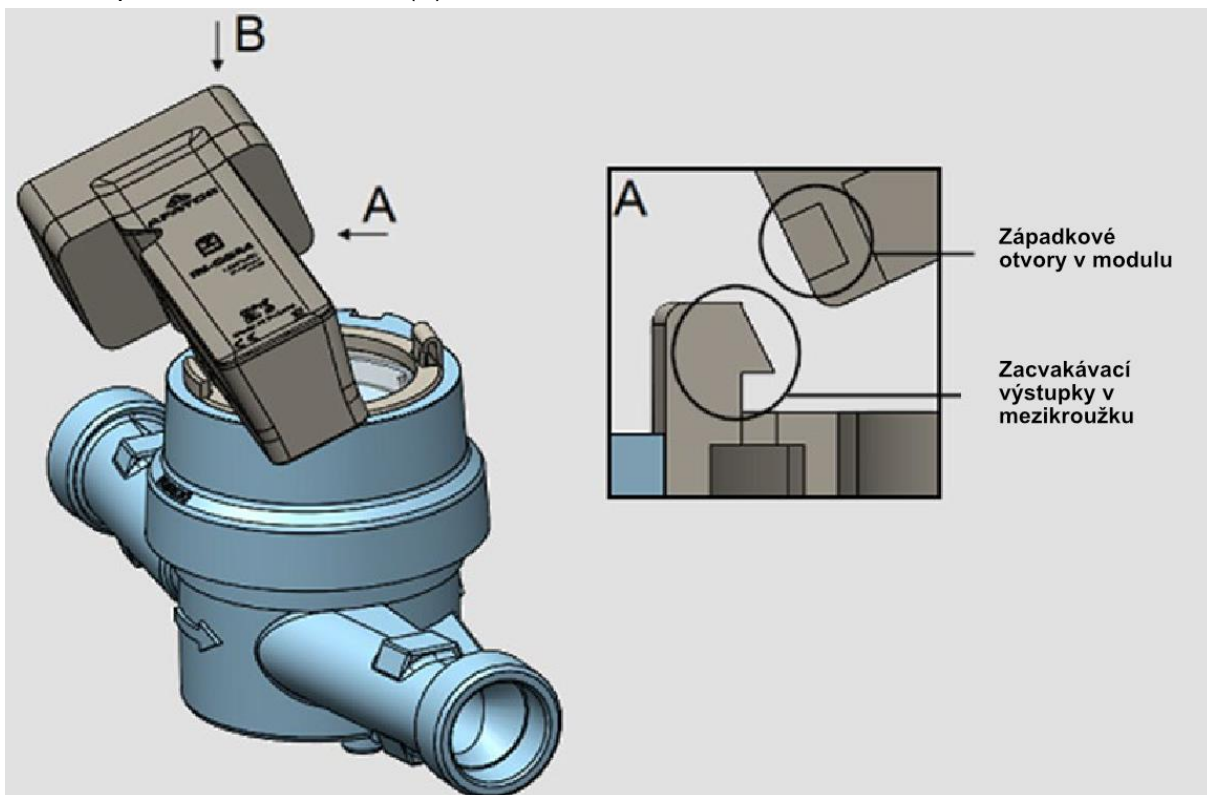
Obrázek 23: Vodměř JS Master v provedení IP68 bez krytu

2. Umístěte modul IN-GSM na mezikruží krytu počítadla tak, aby značka „2&3“ na boční straně modulu byla nad západkou (na obrázku níže) v mezikroužku krytu.



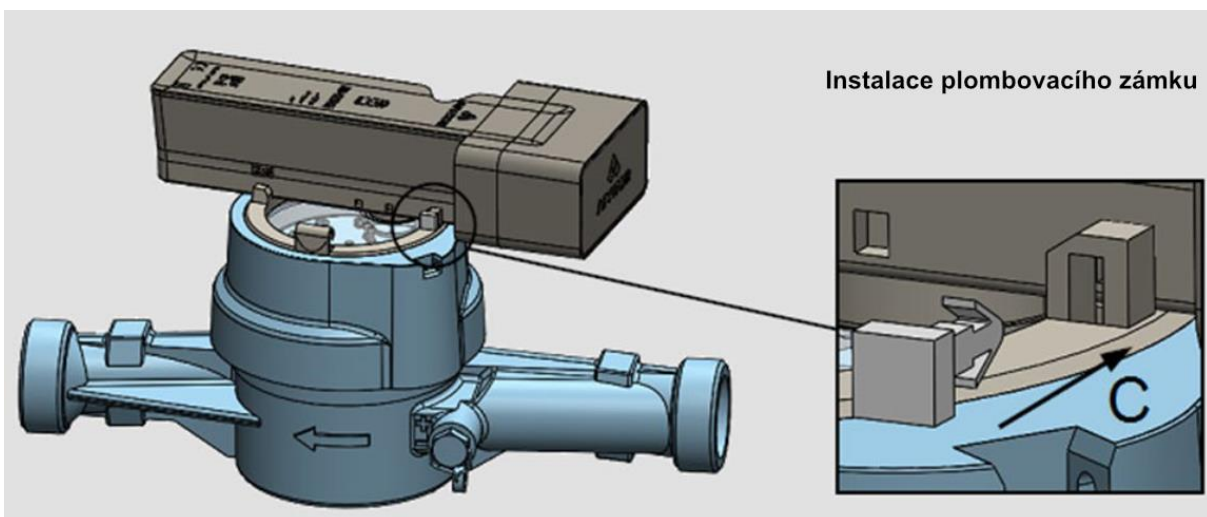
Obrázek 24: Umístění indukčního modulu IN-GSM nad ochranný mezikroužek počítadla

3. Vložte modul do prohlubně mezikroužku na jedné straně tak, aby dva západkové výstupky mezikroužku (A) byly zasunuty do dvou západkových otvorů modulu, poté modul přitlačte horní stranou ke kroužku tak, aby došlo k zaklapnutí západek na opačné straně kroužku (B).

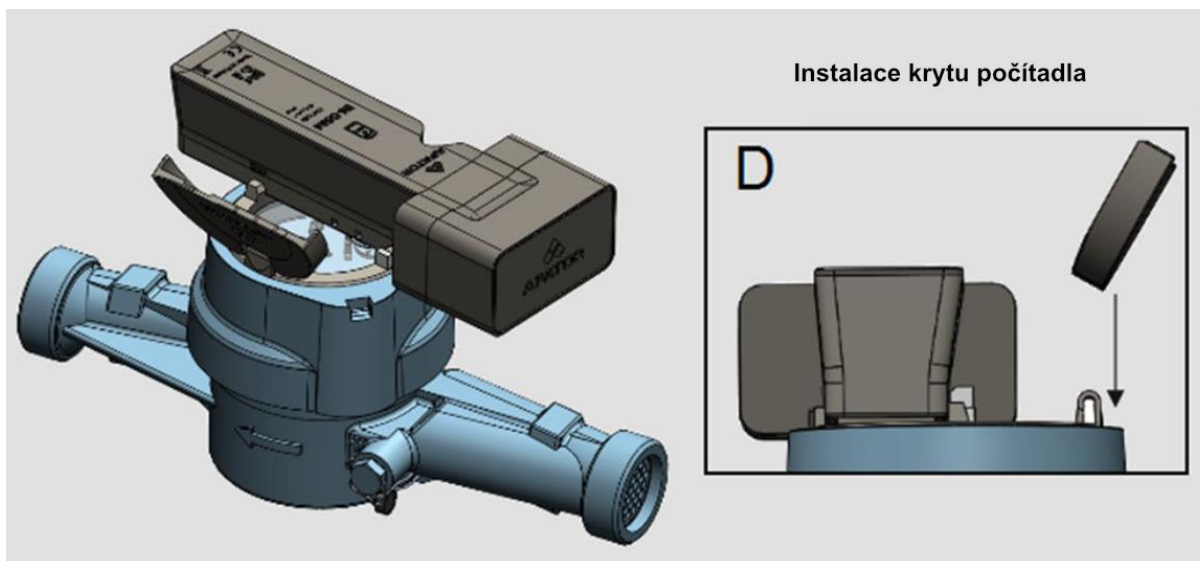


Obrázek 25: Instalace indukčního modulu IN-GSM na ochranný mezikroužek vodoměru

4. Nainstalujte plombovací zámek (C) a zkontrolujte, zda je modul IN-GSM správně namontován bez násilného vyjmutí, a poté nainstalujte kryt (D) zakrývající počítadlo.



Obrázek 26: Indukční modul IN-GSM instalovaná na domovním vodoměru s instalovaným plombovacím zámkem

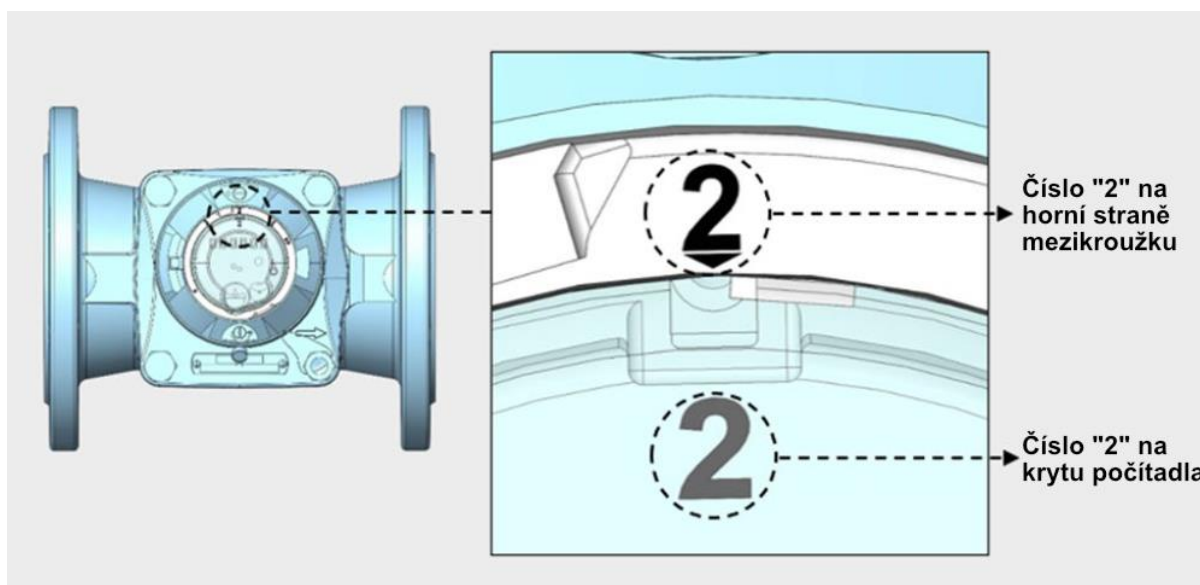


Obrázek 27: Správně nainstalovaný indukční modul IN-GSM na domovním vodoměru

5. Tímto je proces instalace dokončen

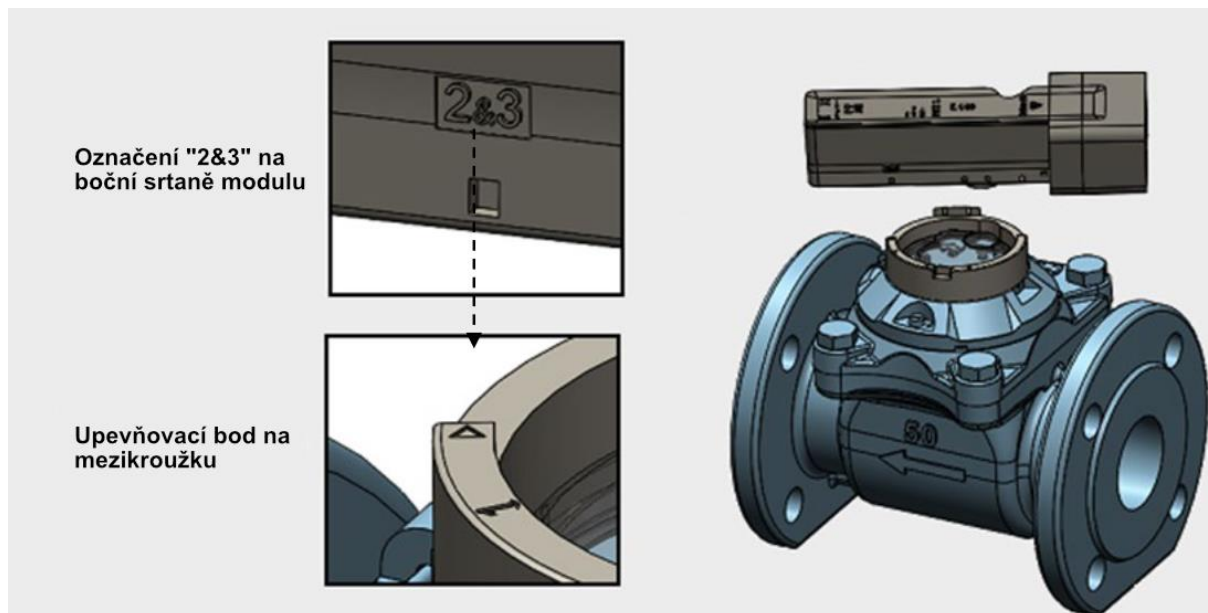
## 7.5 Instalace na průmyslové vodoměry typu MWN (T50 nebo T130), JS (T50) MK (T50). IP65

1. Průmyslový vodoměr typu MWN v provedení IP65. Postup instalace modulu u ostatních typů průmyslových vodoměrů (JS; MK) je obdobný. Sejměte kryt mezikroužku. Namontujte mezikroužek na kryt počítadla tak, aby se značka „2“ na horní straně mezikroužku nacházela přímo nad značnou „2“ na krytu počítadla vodoměru. Oběma rukama pevně přitlačte montážní kroužek na počítadlo vodoměru, dokud neuslyšíte hlasité cvaknutí.



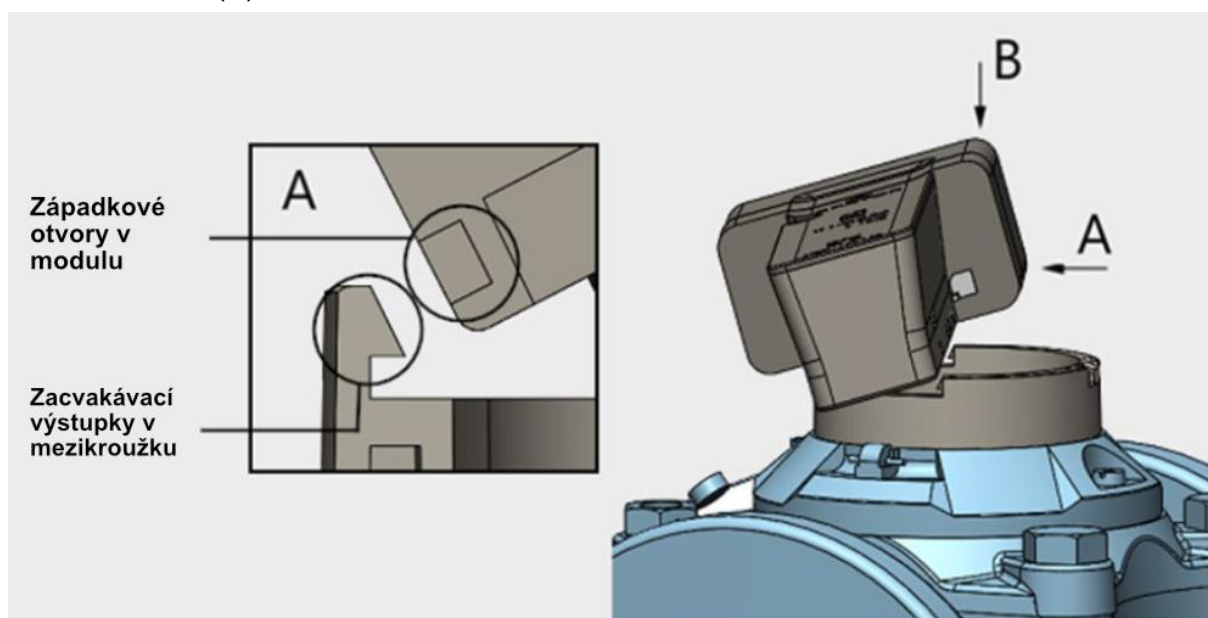
Obrázek 28: Upevnění mezikroužku na kryt počítadla

- Umístěte modul na mezikroužek připevněná na krytu tak, aby značka „2&3“ na boční straně modulu byla nad značkou „Δ“ na horní hraně mezikroužku.



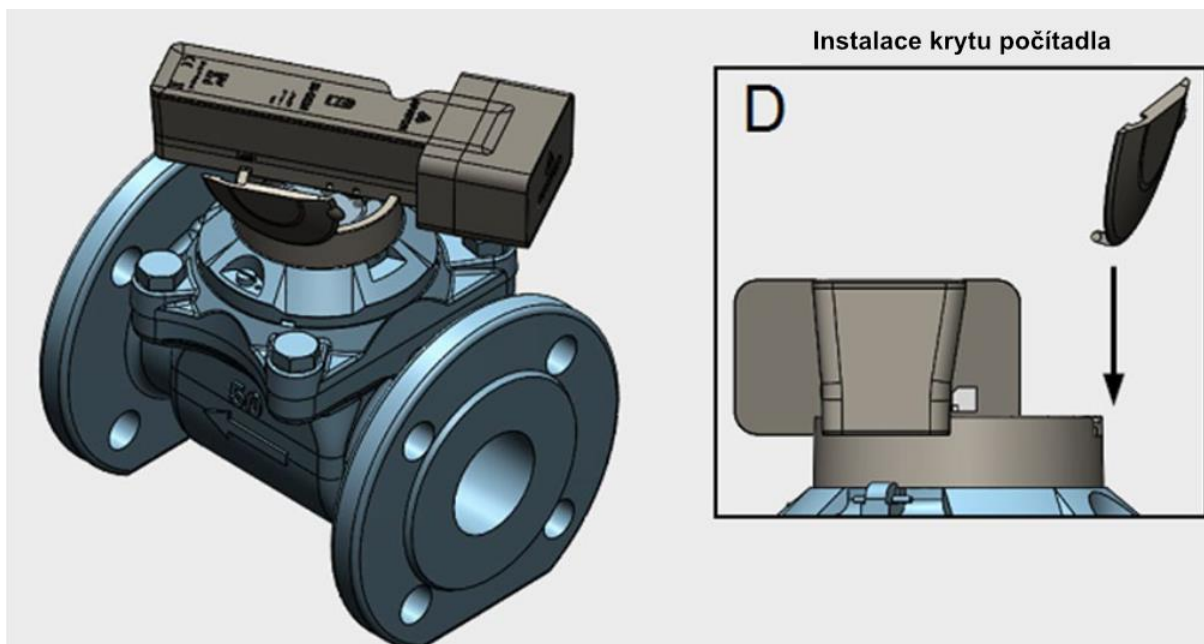
Obrázek 29: Umístění indukčního modulu na mezikroužku

- Vložte modul do prohlubně mezikroužku na jedné straně tak, aby dva západkové výstupy mezikroužku (A) byly zasunuty do dvou západkových otvorů modulu, poté modul přitlačte shora ke kroužku tak, aby došlo k zaklapnutí západek na opačné straně kroužku (B)



Obrázek 30: Umístění indukčního modulu IN-GSM na mezikroužek

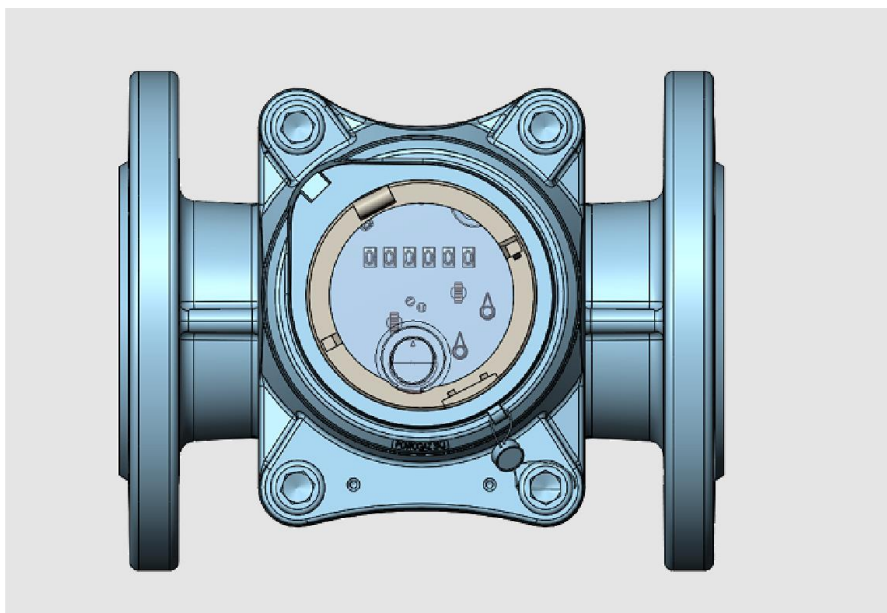
- Zkuste násilím demontovat mezikroužek s modulem, abyste ověřili jejich upevnění, a nainstalujte kryt (D) zajišťující počítadlo.



Obrázek 31: Indukční modul IN-GSM správně nainstalovaný na průmyslovém vodoměru

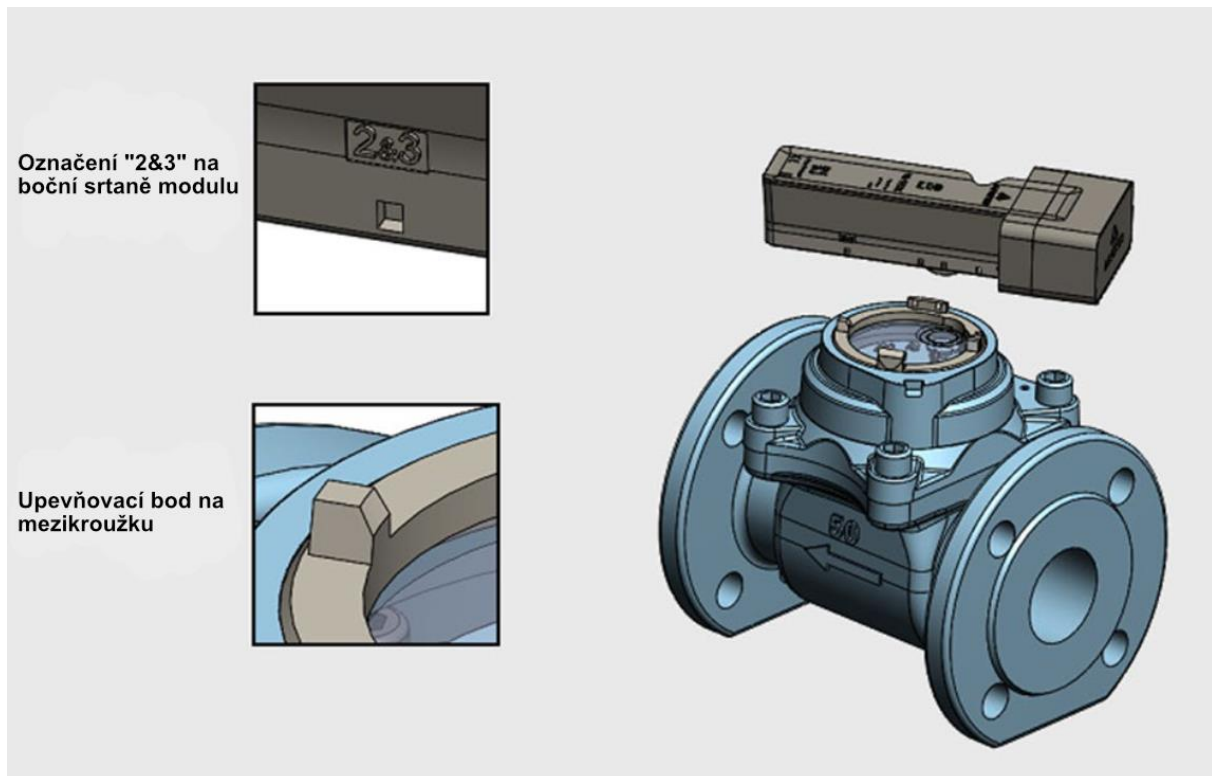
## 7.6 Instalace na průmyslové vodoměry typu MWN (T50), JS (T50), MK (T50), provedení IP68

1. Průmyslový vodoměr typu MWN v provedení IP68, který je standardně vybaven speciálním krytem počítadla s konektorem #UTIP (Universal TI Plug), který se používá pro montáž modulu. Postup instalace modulu u ostatních typů průmyslových vodoměrů (JS; MK) je obdobný. Před instalací modulu sejměte ochranný kryt vodoměru.



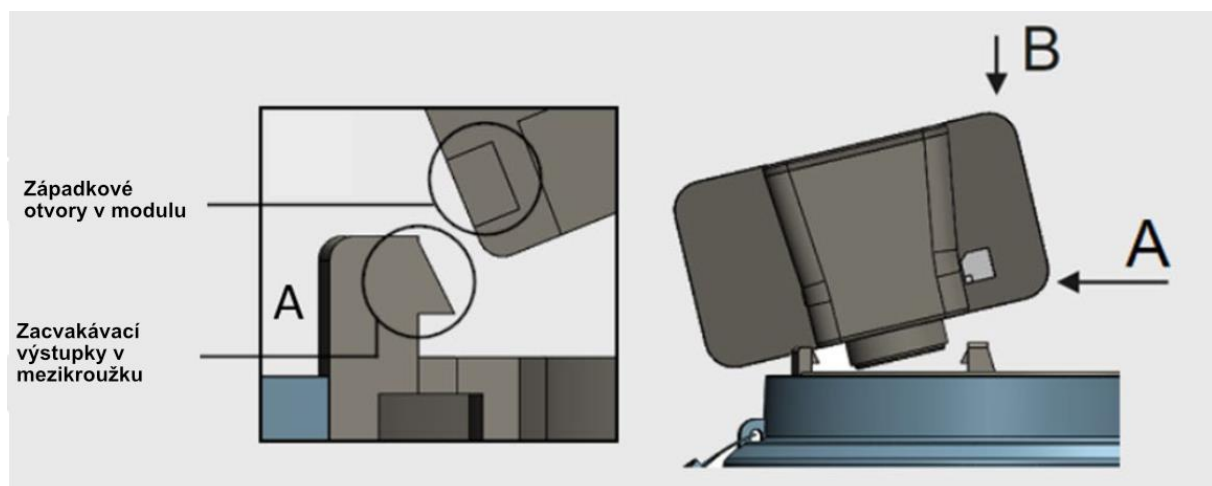
Obrázek 32: Průmyslový vodoměr MWN v provedení IP68

2. Umístěte modul IN-GSM na ochranný mezikroužek vodoměru tak, aby značka „2&3“ na boční straně modulu byla nad západkou (na obrázku níže) v mezikroužku.



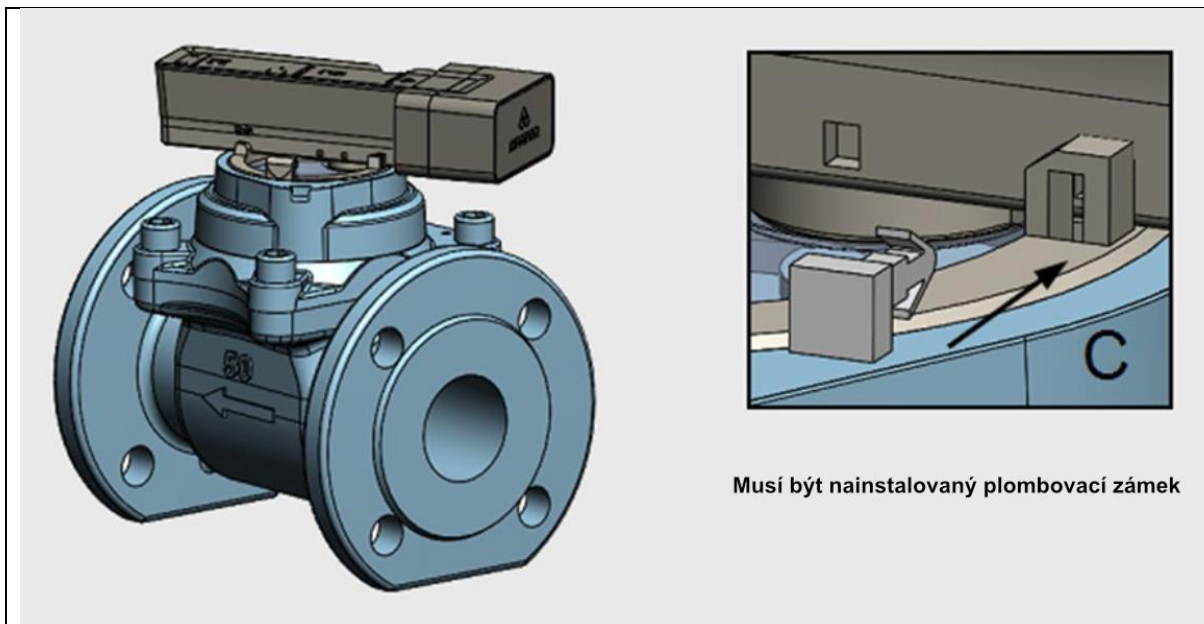
Obrázek 33: Umístění indukčního modulu IN-GSM na ochranném krytu počítadla

- Vložte modul do prohlubně mezikroužku na jedné straně tak, aby dva západkové výstupky mezikroužku (A) byly zasunuty do dvou západkových otvorů modulu, poté přitlačte z horní strany kroužku tak, aby zapadly západky na opačné straně kroužku (B)



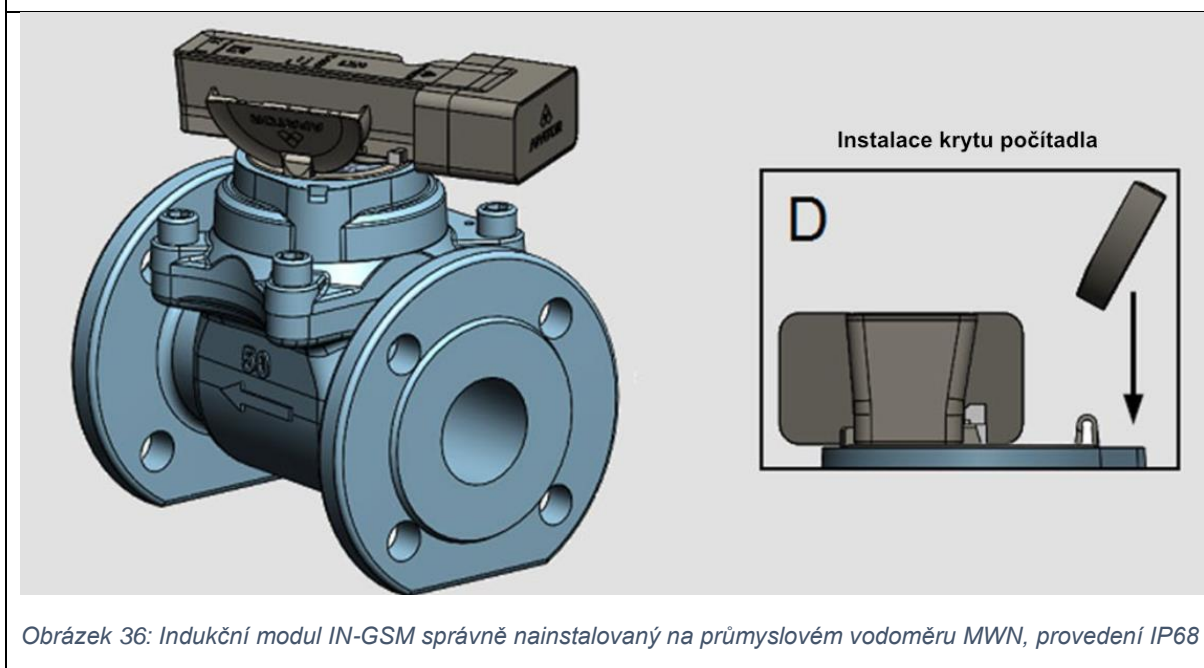
Obrázek 34: Instalace indukčního modulu IN-GSM na mezikroužek

- Nainstalujte plombovací zámek (C) a zkontrolujte bez násilného vyjmutí, zda je modul IN-GSM správně namontován a poté nainstalujte kryt (D) počítadla.



Musí být nainstalovaný plombovací zámek

Obrázek 35: Indukční modul IN-GSM instalovaný na průmyslovém vodoměru s krytím IP68 a instalovaným plombovacím zámekem



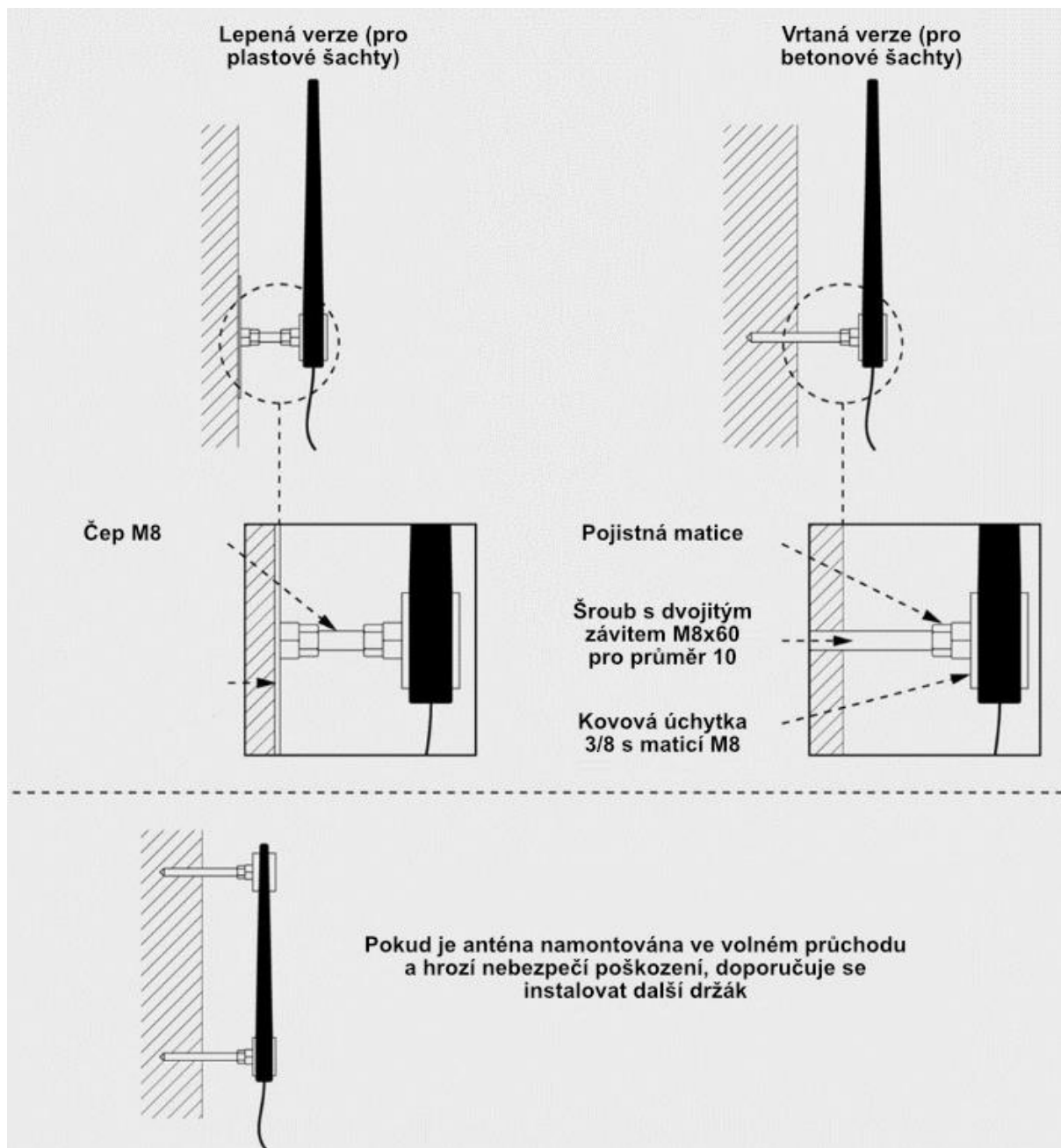
Instalace krytu počítadla

Obrázek 36: Indukční modul IN-GSM správně nainstalovaný na průmyslovém vodoměru MWN, provedení IP68

## 7.7 Instalace externí antény

Externí anténu nainstalujte podle obrázku níže:

- Kabel antény musí být připevněn k pevným částem uvnitř vodoměrné šachty (potrubí nebo stěna) pomocí standardních spojovacích prvků (kolíky, el. pásky atd.)
- Anténu ani její součásti (např. kabel) nikdy nepřipevňujte k přístupovému žebříku nebo schůdkům do vodoměrné šachty ani k podobným řešením
- Smotejte volný kabel antény o průměru nad 20 cm a upevněte jej k pevné části poblíž modulu. Zajistěte kabel antény proti zlomení
- Poloměr ohybu kabelu musí být alespoň 10 cm
- Udržujte anténní kabel ve vzdálenosti nejméně 15 cm od všech kovových částí



Obrázek 37: Možnosti instalace externí antény



## 7.8 Konfigurace

Moduly lze konfigurovat a data vyčítat pouze pomocí mobilních a webových aplikací SPIDAP.

### 7.8.1 Ukončení režimu skladování

Režim skladování lze zrušit pomocí komunikace NFC. Po přiložení telefonu k přenosovému modulu a detekci samotného modulu se aktivuje procesor zařízení. Zrušení režimu skladování vyžaduje spuštění hlavního programu modulu, což trvá přibližně 10 až 12 sekund. Teprve po uplynutí této doby bude modul schopen komunikovat v normální provozním režimu. Pokud modul neukončí režim skladování, položte vedle něj telefon znovu.

**Poznámka: Pokud modul po ukončení hlavního programu neobdrží příkaz k ukončení režimu ukládání, přejde po 20 sekundách opět do tohoto režimu.**

**Poznámka: Pokud spuštění hlavního programu neobdrží příkaz k ukončení režimu ukládání, po 20 sekundách přejde do tohoto režimu.**

### 7.8.2 Konfigurace modulu s vodoměrem

Po instalaci zařízení na vodoměr proveďte konfiguraci modulu zadáním příslušných údajů do aplikace SPIDAP Mobile. Uživatelská aplikace přepočítá zadané hodnoty a uloží je do registrů zařízení:

- Výběr typu zařízení
- Úlohy (záznam profilu nebo výměna baterie)
- Výběr profilu vodoměru
- Číslo vodoměru
- Indukce vodoměru
- Název APN (výchozí – iot.1ence.net – dodavatel SIM karty)
- Uživatelské APN (pole nechte prázdné)
- Heslo APN (pole nechte prázdné)
- Adresa serveru
- Telefonní číslo pro binární data
- Telefonní číslo pro textová data
- Výběr časového pásma
- Letní/zimní čas
- Stažení dat a aktuálního času z telefonu

### 7.8.3 Kalibrace počítadla

Přístroj zjišťuje otáčky vodoměru a ukládá jejich počet do registru objemu.

Kalibrace měřicího systému se provádí automaticky při prvním spuštění zařízení instalovaného vodoměru. Provádí se po spočítání počtu otáček dopředného ukazatele. Poté se vynuluje objem vodoměru a/nebo události (v závislosti na konfiguraci zařízení).

## 7.9 Provoz

### 7.9.1 Čtení dat

Přístroj je vybaven čtyř-pásmovým modemem GSM 2G, díky němuž může komunikovat prostřednictvím přenosu balíčků GPRS nebo textových zpráv.

### 7.9.2 Místní odečet

Modul je vybaven komunikačním rozhraním NFC, které usnadňuje komunikaci s ním pomocí mobilního zařízení se softwarem SPIDAP Mobile.

### 7.9.3 Dálkový odečet

Modul odesílá prostřednictvím sítě GSM data odečtená z vodoměru na server, odkud si je uživatel stáhnout. Kromě toho může osoba odpovědná za danou měřící oblast obdržet na svůj telefon nouzovou zprávu s informacemi o události vyžadující okamžitý zásah.

### 7.9.4 Události a chybová hlášení

Události se zaznamenávají do záznamníku událostí, který kromě konkrétního výskytu události zaznamenává také související podrobnosti, které se vztahují k danému typu události.

Kromě toho se události zaznamenávají ve formě příznaků, které označují aktuální dobu trvání události a její minulý výskyt.

Události lze rozdělit do tří skupin:

- Události související s vodoměrem
- Události související se systémem
- Chybová hlášení související se službou

Přenosy GPRS související s událostmi nejsou omezeny a počítá je globální čítač přenosů. Jejich počet má významný vliv na životnost baterie a použití této funkce snižuje počet možných plánovaných přenosů.

Události definované jako chybová hlášení vedou k odeslání nouzové textové zprávy bez ohledu na nastavení příznaku aktivace zprávy.

Po výskytu události a odeslání textové zprávy je tato zpráva znovu odeslána pro událost stejného typu pouze tehdy, když uživatel vymaže příznaky události nebo vymaže z registru položku odpovídající této události. Podobný účinek mají i přenosy související s událostmi.

**Poznámka: Pokud se současně vyskytne více událostí, pro které bylo nakonfigurováno odeslání textové zprávy, zařízení odešle zprávy týkající se prvních tří událostí. Následující události mohou být vynechány, pokud události nastanou tak rychle, že není možné odeslat následné textové zprávy.**

## Chybová hlášení

Zařízení považuje následující události za chybová hlášení:

- Úniky vody
- Maximální průtok
- Detekce magnetického pole
- Detekce odpojení modulu od vodoměru
- Překročení minimální provozní teploty
- Překročení maximální provozní teploty

Kromě akcí provedených pro každou událost se v případě chybových hlášení do záznamníku alarmů zaznamenávají podrobnosti o každém výskytu a dokončení. Přenos a textové zprávy související s alarmy se nastavují stejným způsobem jako prvky související s událostmi.

## Servisní chybová hlášení

Tato chybová hlášení nespustí přenos ani textovou zprávu, ale jsou pouze zaznamenány v záznamníku servisních chybových hlášení. Zaznamenávají například činnosti, které mění data a ovlivňují spotřebu energie. Servisní chybová hlášení nejsou pro uživatele viditelné.

## Události související s vodoměrem

Zařízení usnadňuje detekci následujících události, které se vyskytují v místě měření a které souvisejí s opotřebením neb správnou funkcí měřícího zařízení (vodoměru):

- Maximální průtok
- Minimální průtok
- Úniky vody
- Zpětný tok
- Nezměněné měření

Podrobnosti o každé události jsou zaznamenány. Začnou se zaznamenávat, jakmile ještě nejsou překročeny časové nebo objemové limity, ale jsou splněna hlavní kritéria pro vznik události. Například událost související s únikem vody začíná, jakmile je překročena prahová hodnota trvání úniku (a to bude časový údaj pro začátek události), ale objem i čas jsou zaznamenány, jakmile je průtok kvalifikován jako splňující podmínky úniku a je zahájeno odpočítávání do překročení prahové hodnoty úniku vody. Proto může existovat rozdíl mezi zaznamenanými údaji o události a stavy počítadla nebo časem, který uplyne od okamžiků zaznamenaných jako začátek a konec události. Údaje o události správně odrážejí skutečnou situaci.

Podrobnosti o události se vždy aktualizují na konci události. Během události se podrobnosti neaktualizují průběžně, ale pouze v kontrolních bodech algoritmu, takže by neměly být interpretovány jako skutečné hodnoty v době, kdy probíhá jejich čtení události.

### **Maximální průtok**

Maximální průtok je událost, která nastane po zjištění objemového průtoku nad maximální hodnotu, která ještě zaručuje správnou funkci vodoměru po dobu stanovenou uživatelem.

#### Algoritmus

Kontrolní funkce se vyvolává každých 10 sekund. Kontroluje zda:

- Počet otáček ukazatele vypočtený za dobu 10 sekund je vyšší než počet otáček vyplývajících z hodnoty prahové hodnoty maximálního průtoku
- Doba trvání takového stavu je delší než prahová hodnota maximální doby trvání toku

Pokud jsou obě podmínky splněny současně, pak nastane událost.

Událost se považuje za ukončenou, když přestane být splněna první podmínka.

#### Prahové hodnoty:

- Minimální prahová hodnota průtoku
- Maximální prahová hodnota průtoku
- Podrobnosti o události?
- Datum a čas prvního výskytu
- Datum a čas začátku posledního výskytu
- Datum a čas ukončení posledního výskytu
- Počet výskytů
- Doba trvání
- Hodnota špičkového průtoku

### **Minimální průtok**

Minimální průtok je událost spojená s detekcí objemového průtoku, který se po určitou dobu (určenou uživatelem) udržuje pod hodnotou, která zaručuje správný výpočet spotřeby bez překročení přípustných prahových chyb.

#### Algoritmus

- Kontrolní funkce je vyvolaná při detekci otočení ukazatele vodoměru. Kontroluje:
- Zda je doba otáčení ukazatele delší než doba, která je výsledkem prahové hodnoty minimálního průtoku, a zda je kratší než doba, která je výsledkem prahové hodnoty pro spuštění
- Zda je doba trvání průtoku větší než prahová hodnota minimálního průtoku
- Zda se objevují zpětné impulsy

Událost nastane, pokud jsou splněny všechny tři podmínky současně

Událost je dokončena, jestliže:

- Hodnota průtoku se zvýší nad minimální prahovou hodnotu průtoku (doba otáčení indikátoru se sníží pod dobu, která je výsledkem minimální prahové hodnoty průtoku)
- Hodnota průtoku se sníží pod hodnotu prahové hodnoty pro spuštění (doba mezi pulzy se zvýší nad dobu vyplývající z prahové hodnoty spuštění)
- Indikátor se otáčí dozadu

Událost je považovaná za dokončenou, pokud je splněna alespoň jedna z výše uvedených podmínek.

Prahové hodnoty:

- Minimální prahová hodnota průtoku
- Maximální doba trvání průtoku
- Prahová hodnota pro spuštění (poznámka: tato prahová hodnota se používá také pro události související s únikem vody)

Podrobnosti o události:

- Datum a čas prvního výskytu
- Datum a čas začátku posledního výskytu
- Datum a čas ukončení poslední události
- Počet výskytů
- Doba trvání
- Objem

### **Únik vody**

Únik vody je událost, která je detekována, pokud je průtok vody nepřetržitý po dobu definovanou uživatelem.

Algoritmus:

Funkce je vyvolána, když je detekována otáčka indikátoru dopředu. Kontroluje:

- Zda je doba otáčky indikátoru kratší než doba vyplývající z prahu spuštění (průtok je vyšší než práh spuštění vodoměru)
- Zda je doba trvání takového stavu je delší než prahová hodnota trvání úniku

Pokud jsou obě podmínky splněny současně, dojde k události.

Událost je považována za dokončenou, když se doba otáčení ukazatele stane delší než doba vyplývající z prahové hodnoty pro spuštění.

Prahové hodnoty:

- Prahová hodnota pro spuštění (poznámka: tato prahová hodnota se používá také pro události minimálního průtoku)
- Doba trvání
- Podrobnosti o události:
  - Datum a čas prvního výskytu
  - Datum a čas začátku posledního výskytu
  - Datum a čas ukončení posledního výskytu
  - Počet výskytů
  - Doba trvání
  - Objem

### **Zpětný tok**

Zpětný tok je událost, která vzniká při zpětném průtoku určeného množství vody měřicím zařízením.

Algoritmus:

Algoritmus události využívá dva měřiče, tj. dočasný a bateriový měřič. Každá plná otáčka indikátoru ve směru zpět zvyšuje hodnotu dočasného počítadla o 1, zatímco každá plná otáčka indikátoru ve směru vpřed tuto hodnotu snižuje i 1 (až na 0). Při každé změně se hodnota dočasného čítače porovnává s hodnotou prahu pro záznam zpětného toku.

Pokud je hodnota dočasného čítače větší než prahová hodnota pro záznam zpětného toku, přičte se k hodnotě čítače baterie a hodnota dočasného čítače se vynuluje. Pokud hodnota baterie překročí hodnotu určenou prahovou hodnotou objemu zpětného toku, je generována událost.

Událost je považována za ukončenou, když dojde k dopřednému toku.

Prahové hodnoty:

- Prahová hodnota pro záznam zpětného toku
- Prahová hodnota zpětného toku
- Prahová hodnota objemu zpětného toku

Podrobnosti o události:

- Datum a čas prvního výskytu
- Datum a čas začátku posledního výskytu
- Datum a čas ukončení posledního výskytu
- Počet výskytů
- Objem

### **Měření beze změny**

Nezměněné měření je událost, která nastane v důsledku úplného nedostatku toku

Algoritmus

Nezměněné měření je událost, která nastane v důsledku úplného nedostatku toku. Kontrolní funkce je volána každých 24 hodin. Kontroluje, zda jsou splněny podmínky stanovené prahovými hodnotami událostí:

- Počet otáček indikátoru vypočtený během dne je menší než hodnota vyplývající z prahové hodnoty maximálního přípustného objemu během dne.
- Počet otáček indikátoru vypočtený během nastaveného počtu dní (definovaný prahem počtu dní odstávek) je menší než hodnota vyplývající z maximálního přípustného prahu objemu během nastaveného počtu dní odstávek
- Počet dnů odstávky je roven nebo vyšší než počet dnů určený prahovou hodnotou počtu dnů odstávky

Událost nastane, pokud jsou všechny tři podmínky splněny současně.

Prahové hodnoty:

- Maximální přípustný objem během de
- Maximální přípustný objem během nastaveného počtu dnů odstávky
- Počet dnů odstávky

Podrobnosti o události:

- Datum a čas prvního výskytu
- Datum a čas začátku posledního výskytu
- Datum a čas ukončení posledního výskytu
- Počet výskytů
- Doba trvání

### 7.9.5 Monitorování vodoměrů

Monitorovací režim je provozní režim zařízení, které sbírá vzorky průtoku mnohem častěji, než umožňuje mechanismus archivního odečtu. Po spuštění režimu trvá odběr vzorků 7 dní a nasbíraná data lze odečítat v denních cyklech nebo jednorázově po ukončení režimu.

Aktivace monitorovacího režimu vyžaduje provedení následujících kroků:

Parametrizace režimu

Aktivace režimu

V závislosti na parametrizaci může zařízení při aktivním režimu odesílat oznámení na telemetrický server (provést přenos) po každých 24 hodinách procesu vzorkování nebo jednou, na konci celé týdenní relace.

### 7.9.6 Nouzové textové zprávy

Aby modul odeslal nouzovou textovou zprávu na vybrané telefonní číslo, musí být toto číslo zadáno s předčíslem dané země, např.: +420 111 222 333. Zařízení odesílá textové zprávy v následujících situacích:

- Nedochozí ke komunikaci GPRS se serverem
- Výskyt události, pro kterou je nakonfigurováno zasílání textové zprávy

Formát nouzové textové zprávy odeslané v případě výpadku komunikace GPRS:

<b>MOD. NO.: 0</b>	Číslo modulu
<b>METER NO.: 00000000</b>	Číslo vodoměru
<b>CUR: 2020-10-28T18:04:43+01:00</b>	Aktuální měření, datum
<b>P:0; T:0</b>	P – počet dopředných otáček, T – počet zpětných otáček
<b>LOG: 2020-10-28T18:04:43+01:00</b>	Zaznamenané měření, datum
<b>P:0; T:0</b>	P – počet dopředných otáček, T – počet zpětných otáček

Formát textové zprávy související s událostí odeslané na začátku události nebo chybového hlášení:

MOD. NO.: 0

METER NO.: 00000000

2020-10-30T00:00:00+01:00

NO FLOW

Podrobnosti o události se nepřenášejí, protože textová zpráva se odesílá vždy při zahájení události a podrobnosti odpovídají okamžiku, kdy jsou překročeny nastavené prahové hodnoty.

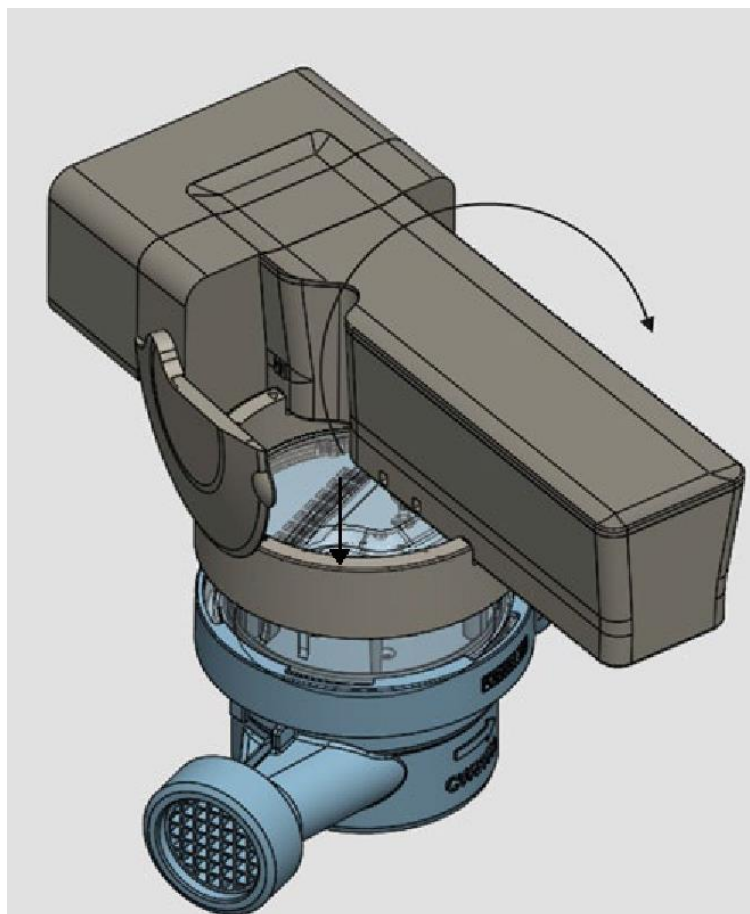
## 7.10 Demontáž

### 7.10.1 Demontáž indukčního modulu IN-GSM z vodoměru

Poznámka: Před vyjmutím modulu musí být přenos vynucen, aby se z modulu uložila aktuální data.

**Postup při demontáži zařízení z vodoměru v provedení IP65:**

- Stiskněte jednou rukou mezikroužek
- Druhou rukou vyklopte modul směrem ven vzhledem ke středu vodoměru tak, aby modul vyjel ze západky mezikroužku

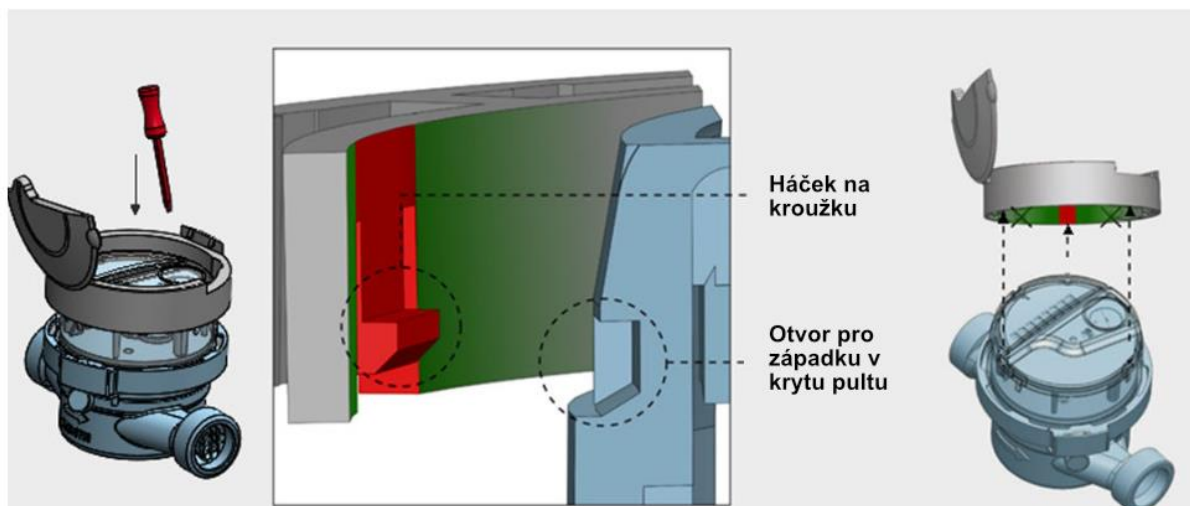


Obrázek 38: Demontáž přenosového modulu IN-GSM z vodoměru s krytím IP65

- Vyjměte mezikroužek z horní části malým plochým šroubovákem těsně vedle západky. Nevypichujte jej přímo v místě západky! Mohlo by dojít k jeho poškození, což by způsobilo pád modulu z vodoměru.

**Poznámka: Při opětovné instalaci stejného nebo nového modulu použijte nový mezikroužek a pojistný kroužek.**

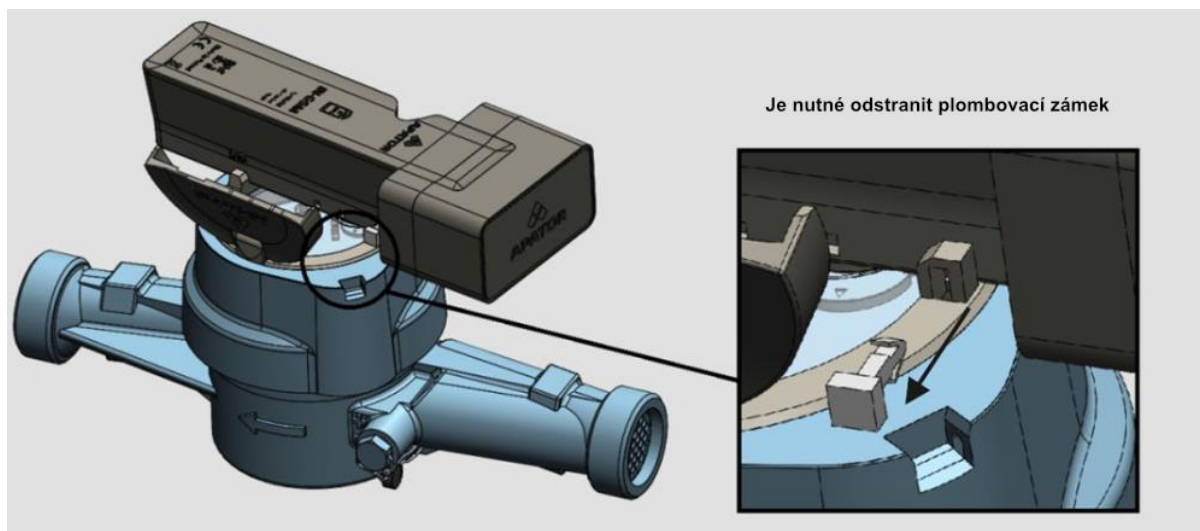




Obrázek 39: Červené pole označuje místo, kde může dojít k poškození západky

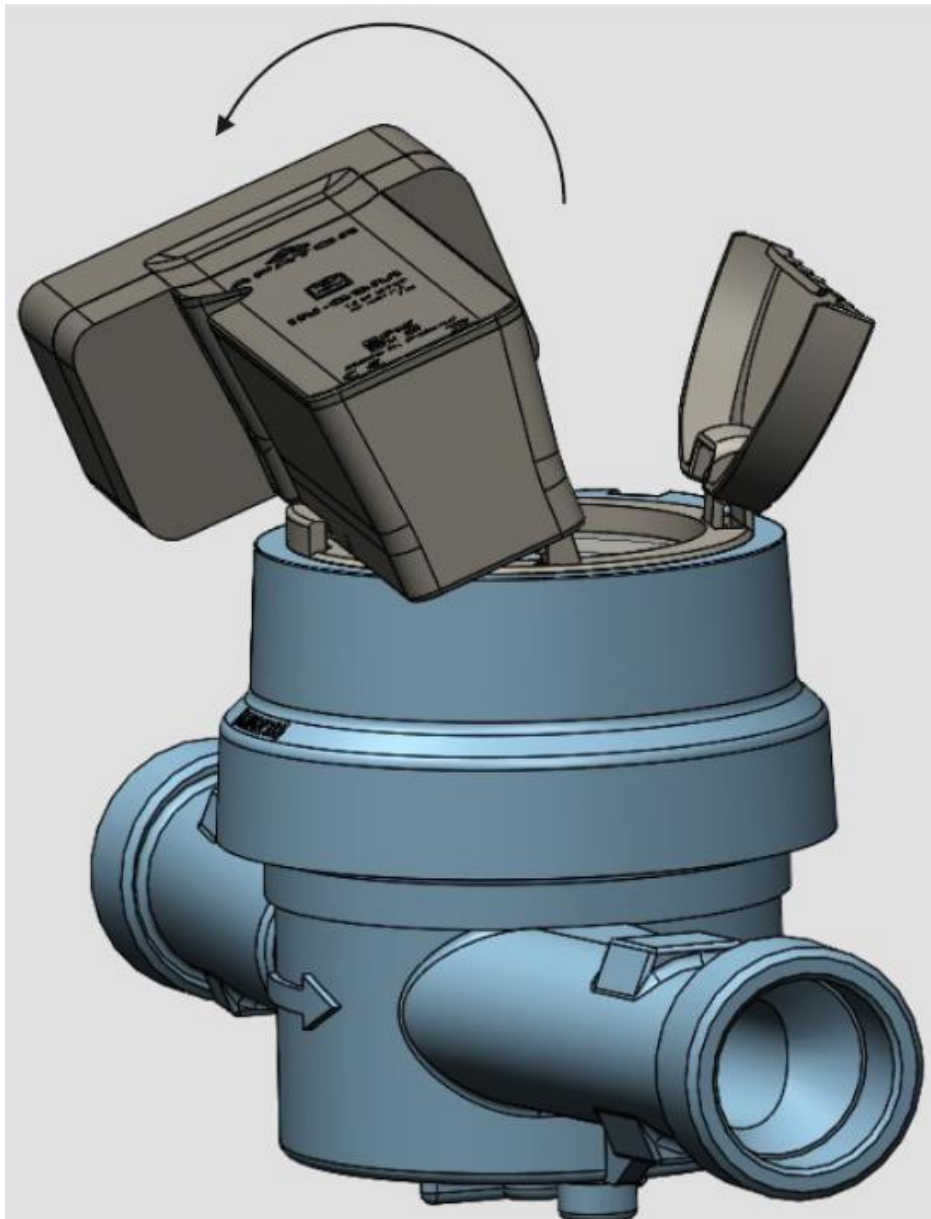
### Postup při demontáži zařízení z vodoměru v provedení IP68

- Jednou rukou držte vodoměr a vytáhněte plombovací zámek (obr. 40) ze západky krytu počítadla a zdířky modulu IN-GSM.



Obrázek 40: Demontáž plombovacího zámku z vodoměru s krytím IP68

- Zatímco jednou rukou stále držíte vodoměr, druhou rukou vyklopte modul směrem ven vzhledem ke středu vodoměru tak, aby modul vyjel z mezikroužkových západek krytu vodoměru



Obrázek 41: Vyjmutí modulu IN-GSM z vodoměru s krytím IP68

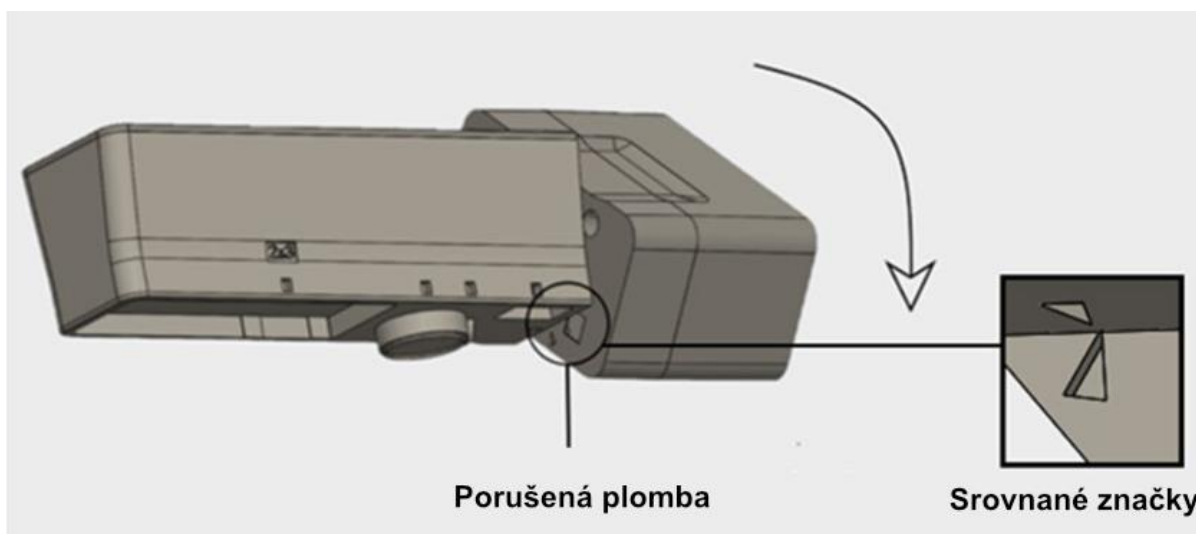
## 7.11 Výměna baterie

Při výměně baterie v zařízení se ujistěte, že údaje jsou konzistentní.

### Demontáž baterie

Po odečtení registrů vyjměte vybitou baterii podle následujícího postupu:

1. Odpojte modul baterie od komunikačního modulu otočením modulu baterie doleva, abyste porušili plombu nainstalovanou v modulu baterie
2. Vyrovnajte značky na krytu zařízení a baterie. V této poloze lze modul baterie bezpečně vyjmout
3. Odpojte konektor napájecího zdroje DF3-2EP-2C



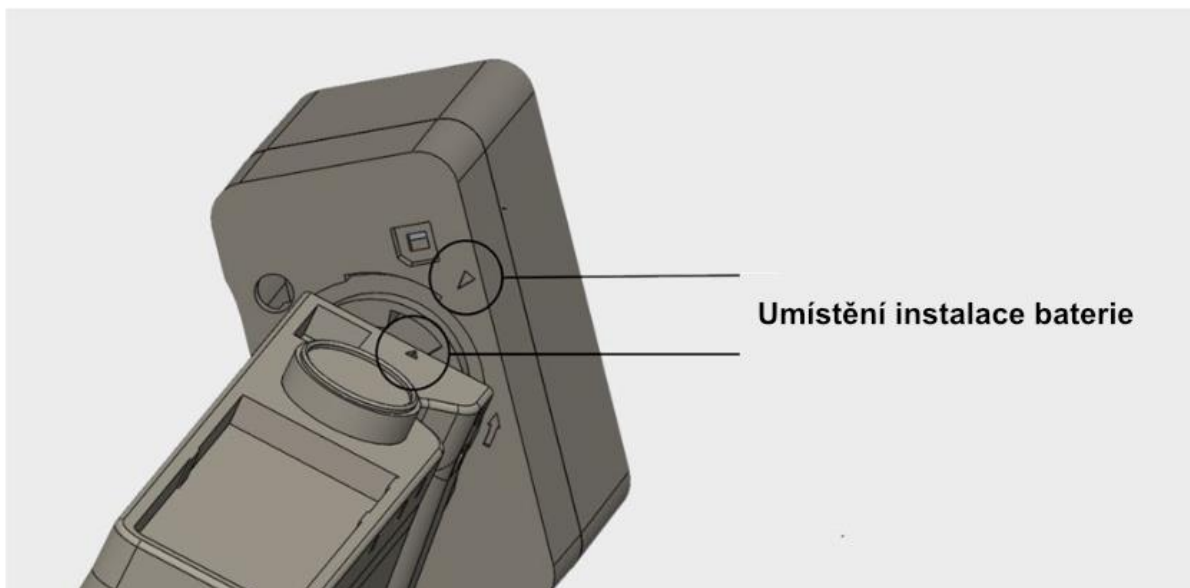
Obrázek 42: Demontáž baterie

**Poznámka: Nevyhazujte vybitou baterii! Vybitá baterie musí být zlikvidována v souladu s předpisy!**

### Instalace baterie

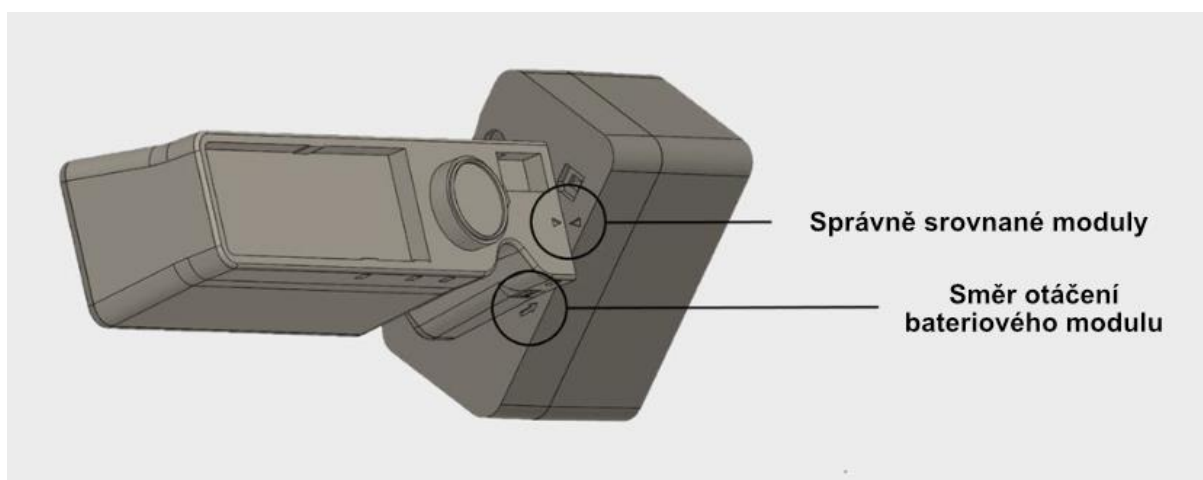
Postupujte v obráceném pořadí ve vztahu k postupu demontáže baterie:

1. Připojte napájecí konektor k nové baterii
2. Umístěte modul baterie na zařízení a ujistěte se, že jsou značky ve správné poloze, jak je znázorněno na obrázku níže



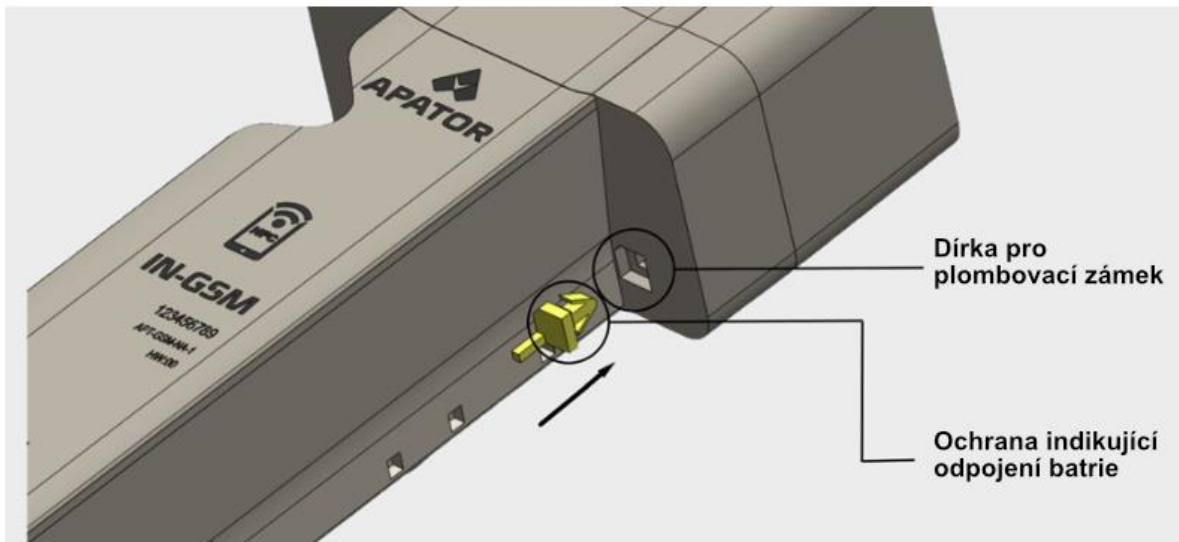
Obrázek 43: Systém montáže modulu

- Umístěte modul baterie na komunikační modul v souladu se značkami, zatlačte jej domů a otočte ve směru hodinových ručiček ve směru vyznačeném šipkou na krytu baterie.



Obrázek 44: Správně umístěné moduly

- Po správném připojení bateriového modulu zatlačte plombovací zámek do určené dírky



Obrázek 45: Instalace plombovacího zámku

5. Správně sestavené zařízení by mělo vypadat jako na obrázku níže:



Obrázek 46: Správně sestavený modul po výměně baterie

**Poznámka:** Při instalaci baterie pevně přitlačte bateriový modul ke komunikačnímu modulu tak, abyste stlačili těsnění, jinak nebude zajištěna správná instalace bateriového modulu a nebude zaručen stupeň krytí IP68 pro celé zařízení.

## 7.12 Diagnostika a údržba

### 7.12.1 Režim testu cívky

Testování cívek:

- Spusťte průtok vodoměru tak, aby rychlost otáčení indikátoru nepřekročila 0,5 otáček
- Nainstalujte modul na vodoměr
- Spusťte test cívek

**Poznámka:** Doba trvání testu musí být dostatečně dlouhá, aby se indikátor otočil alespoň třikrát.

### 7.12.2 Test připojení GSM

Chcete-li provést test spojení GSM pro komunikační modul, je třeba vynutit přenos

### 7.12.3 Přeprogramování

**Poznámka:** Během instalace softwaru se otáčky vodoměru nezapočítávají. To platí pro samotnou instalaci; během stahování souboru jsou všechny funkce přístroje funkční. Proces instalace začíná po dokončení stahování a trvá až 10 sekund.







## 7.13 Výměna vodoměru

Pokud je spolu s modulem vyjmut i vodoměr, musí být vynucen i přenos pro záznam aktuálních dat získaných z modulu.

Výměna vodoměru musí být provedena v souladu s příslušným návodem k obsluze.

Zařízení vyjmuté z předchozího vodoměru nainstalujte na nově instalovaný vodoměr a nakonfigurujte jej. Pokud je instalován nový modul, je nutná konfigurace s instalovaným vodoměrem.

## 8 Provozní opatření

	<p>Výrobek musí být během přepravy chráněn před nárazy a otřesy a uchováván při teplotách od -20°C do +70°C (maximální teplota je povolena po dobu kratší než 3 dny)</p>
	<p>Skladujte výrobek při teplotách od +5°C do 35°C.</p>
	<p>Po instalaci výrobku na vodoměr ukončete režim ukládání a nastavte konfiguraci, jak je vysvětleno v tomto manuálu</p>
	<p>Výrobek provozujte v souladu s parametry uvedenými v oddíle 3 (Technické údaje), při okolních teplotách a za podmínek uvedených v tomto manuálu</p>
	<p>Přístup obsahuje lithiovou baterii – nesmí se nabíjet, zkratovat, drtit, rozebírat, zahřívat nad 100°C ani pálit.</p>
	<p>Bezpečnost dat je zajištěna pomocí šifrovaného komunikačního protokolu AES128 s funkcí ověřování balíčků. Používají se dva klíče AES, jeden pro účely uživatelské komunikace (uživatelský klíč) a druhý pro provádění operací dostupných pouze pro servisní pracovníky (servisní klíč).</p>

## 9 Záruční podmínky

Společnost Apator Powogaz zaručuje řádné fungování výrobku po dobu uvedenou v §2 Všeobecných záručních podmínek společnosti Apator Powogz, pouze pokud jsou dodrženy požadavky stanovené pro přepravu, skladování a provoz.



## 10 Ochrana životního prostředí



Nevyhazujte do běžného odpadu. Výrobek odevzdejte k likvidaci na sběrném místě OEEZ. Pomůžete tak chránit životní prostředí.