

## 1. ZAPOJENÍ A NASTAVENÍ PŘÍSTROJE

### 1.1 Princip měření měřiče průtoku FLOWMEX® classic

Podle Faradayova zákona elektromagnetické indukce se ve vodiči, který se pohybuje v magnetickém poli, indukují napětí. V případě měření kapalin indukčním průtokoměrem vystupuje jako pohybující se vodič proudící kapalina a indukované napětí je přímo úměrné rychlosti jejího proudění. Toto napětí je snímáno dvěma elektrodami a přiváděno do měřicí části elektroniky, ve které je vyhodnoceno. Ze zjištěné rychlosti proudění kapaliny a ze známého průměru potrubí se automaticky propočítává objem protečeného média.

Měřič průtoku FLOWMEX® classic je určen pro měření množství protečeného kapalného média s vodivostí alespoň 2 $\mu$ S/cm. Mezi nejběžnější aplikace patří použití pro měření průtoku ve vodárenských a kanalizačních systémech, v průmyslových a technologických procesech, na patách domů a jinde. Zvláštní varianty přístroje jsou FLOWMEX® food pro potravinářské aplikace a dávkovací FLOWMEX® dosing s výstupem pro ovládání elektromagnetických ventilů, nebo čerpadla.

### 1.2 Uvedení přístroje do chodu

Svorkovnice pro připojení kabelů je umístěna uvnitř skříňky. Kryt lze sejmout po odstranění dvou krycích lišt na čelním panelu a odšroubování šroubů. Zapojení se provádí bez napájecího napětí v tomto pořadí:

- ✓ Do svorek 4,5,14,15 a 16 zapojte kabel indukčního snímače průtoku dle tabulky (viz strana 2).
- ✓ Chcete-li využít funkci přístroje pro přepočítání objemu vody na hmotnost, zapojte do svorek 10 a 11 propojovací kabel odporového snímače teploty.
- ✓ Pokud jsou použity obvody měřiče pro komunikaci, zapojte do svorek 3a, 3b, 6, 7, 8 a 9 odpovídající vývody propojovacího kabelu.
- ✓ Napájecí napětí 230V/50Hz přiveďte samostatným kabelem bez vypínače s vlastním jištěním do svorek L a N dle tabulky. Doporučujeme používat kabel CYKY 2 $\times$ 1,5.
- ✓ Překontrolujte správnost zapojení, sešroubujte spodní a horní díl měřiče a zapněte napájecí napětí.
- ✓ Po kontrole chodu měřiče nasadte krycí lišty a měřič zaplombujte.

### 1.3 Nastavení přístroje a výstupů 2 a 3

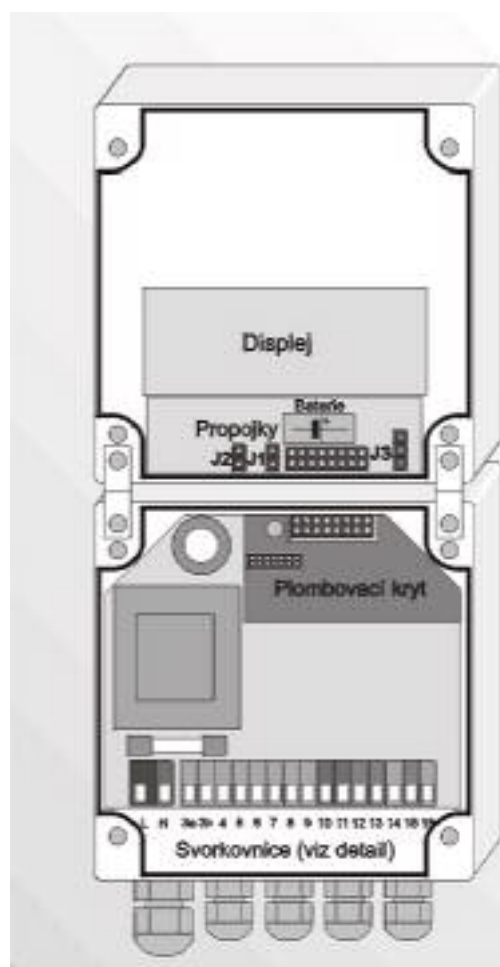
Nastavování přístroje a konfigurace výstupů se provádí zasunutím propojky J1 uvnitř přístroje (viz obr.). Na displeji se objeví kurzor, který se bude posouvat zleva doprava v intervalu 2 sec. Stiskem tlačítka se nastavuje (zvyšuje číselná hodnota, nebo přepíná mezi možnostmi) údaj, pod kterým se kurzor nachází.

Přístroj je výrobcem dodáván již nastaven v konfiguraci podle požadavků uživatele, které uvedl v objednávce. Uživatel může i přesto provádět nastavování některých údajů, popř. změnit konfiguraci výstupu 2 (svorky 6 a 7) nebo výstupu 3 (svorky 3a a 3b).

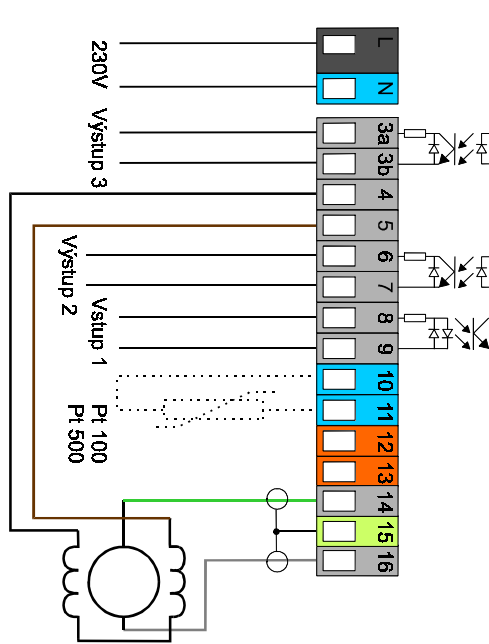
Postup a přehled uživatelsky nastavitelných parametrů přístroje včetně konfigurování výstupů je uveden v příručce *Konfigurace výstupů měřiče CALMETEX / FLOWMEX*.

### 1.4 Komponenty přístroje

- ✓ snímač průtoku požadovaného typu, oddělené provedení s kabelem o délce 4m (na přání až 10m)
- ✓ svorníky (jsou součástí dodávky pouze u snímače průtoku s keramickou výstelkou v bezpřírubovém provedení)
- ✓ vyhodnocovací jednotka přístroje
- ✓ příručka uživatele, záruční list, dokumentace, kopie schválení TCM 142/99- 3115 vydaného ČMI
- ✓ na vyžádání potvrzení o ověření měřidla



## 1.5 Zapojení svorkovnice

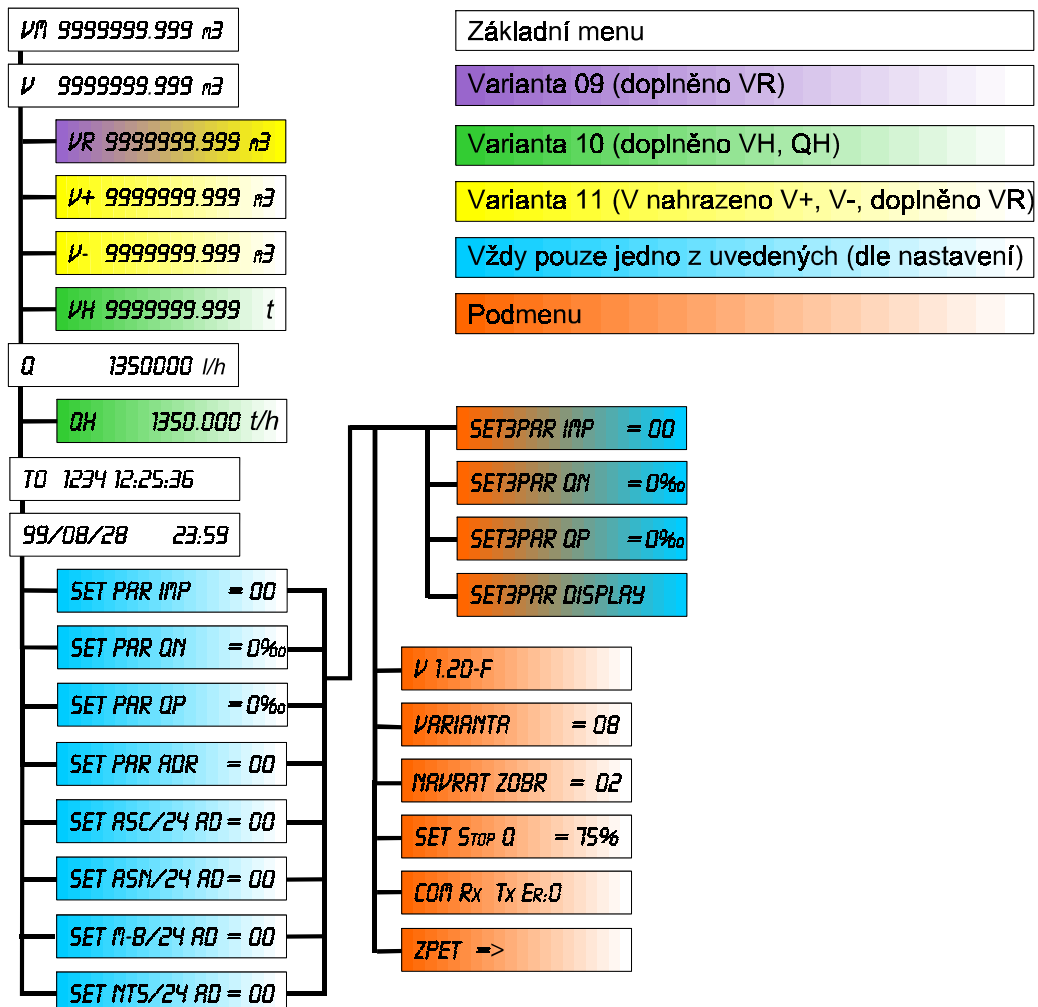


č.	svorka	kabel	popis
1	t. šedá	L - fáze	Napájení 230V~ 50 Hz
2	modrá	N – nulový vodič	
3a	šedá	+ Kolektor	Výstupní signál 3 max. 30V/15 mA
3b	šedá	- Emitor	
4	šedá	černý	Čidlo průtoku – buzení
5	šedá	hnědý	
6	šedá	+ Kolektor	Výstupní signál 2 max. 30V/15 mA
7	šedá	- Emitor	
8	šedá	+ Anoda	Vstupní signál 1 min. proud 3 mA
9	šedá	- Katoda	
10	modrá	Snímač teploty (není nutné)	Pouze při využití VARIANTA 10
11	modrá		
12	oranžová		Čidlo průtoku – signál
13	oranžová		
14	šedá		
15	zelená	zelený	
		stínění	
16	šedá	bílý	

## 2. OVLÁDÁNÍ PŘÍSTROJE

### 2.1 Diagram zobrazovaných údajů

#### Legenda



## 2.2 Pohyb mezi zobrazovanými údaji přístroje

Vyhodnocovací elektronika je vybavena tlačítkem, jehož postupným stiskem lze zobrazit požadované hodnoty. **Krátkým stiskem tlačítka** (<3 sec) se zobrazuje další údaj v pořadí, **dlouhým stiskem** (>3 sec) lze na určitých položkách (viz. *Diagram zobrazovaných údajů*) přejít do podmenu (další úroveň zobrazovaných údajů). Stejně tak se dlouhým stiskem tlačítka u některých položek v podmenu lze vrátit zpět do hlavního menu. U položek, kde nelze přecházet do podmenu a zpět, se dlouhým stiskem aktivuje autorepeat tlačítka, tj. automatické opakování stisku s plynulým zkracováním intervalu z 1,7 sec. na 0,35 sec. U položek, kde je možný přechod, reaguje tlačítko na krátký stisk až po puštění tlačítka, při dlouhém stisku přechází do podmenu ihned po 3 sec.

## 2.3 Údaje zobrazované v základním menu přístroje

Údaj	Význam	Jednotka	Formát zobrazení
VM	Suma objemu průtoku za předchozí měsíc	m <sup>3</sup>	V <sup>M</sup> 9999999.999 m <sup>3</sup>
V	Kontinuální počítadlo celkového objemu	m <sup>3</sup>	V 9999999.999 m <sup>3</sup>
Q	Okamžitý průtok média	l/h	Q 1380000 l/h
TO	Celková délka výpadku napájení	dny h:m:s	0037 12:13:14
Datum a čas	Reálné datum a čas	r/m/d h:m	00/09/20 10:00
<b>Nastavení výstupu komunikace 2:</b> (dle konfigurace přístroje se zobrazuje jedna z následujících šesti nastavitelných položek menu)			
SET PAR IMP	Nastavení impulsní konstanty pro impulsy průtoku		SET PAR IMP = 01
SET PAR QN	Nastavení prahového výstupu pro průtok		SET PAR QN = 0 ‰
SET PAR QP	Nastavení prahového výstupu pro průtok		SET PAR QP = 0 ‰
SET PAR ADR	Nastavení adresy sériové komunikace, protokol CAL-P		SET PAR ADR = 01
SET ASC/24 AD	Sériová kom. s prot. CAL-P s nastavitelnou rychlostí		SET PAR ASC/24 AD = 01
SET ASN/24 AD	Nastavení adresy sériové komunikace, protokol CAL-N		SET PAR ASN/24 AD = 01
SET M-B/24 AD	Nastavení adresy sériové komunikace, protokol M-BUS		SETPAR M-B/24 AD=01
SET NT5/24 AD	Nastavení adresy sériové kom., protokol NET 5.1-V2.1		SETPAR NT5/24 AD=01
<b>Varianta 09:</b> (Při nastavené variantě zobrazení 09 se kromě výše uvedených zobrazí též nulovatelné relativní počítadlo VR)			
VR	Počítadlo objemu, nulování se provádí dlouhým stiskem	m <sup>3</sup>	VR 9999999.999 m <sup>3</sup>
<b>Varianta 10:</b> (Při nastavené variantě zobrazení 10 se kromě výše uvedených zobrazí též následující údaje)			
VH	Počítadlo hmotnosti protečené vody	t	VH 9999999.999 t
QH	Okamžitý hmotnostní průtok média	t/h	QH 9999999.999 t/h
<b>Varianta 11:</b> (Při nastavené variantě zobrazení 11 se místo V zobrazí též následující údaje pro obousměrné měření a taktéž je zobrazeno nulovatelné relativní počítadlo VR, viz. Varianta 09)			
V +	Objem protečený kladným směrem snímače průtoku	m <sup>3</sup>	V+ 9999999.999 m <sup>3</sup>
V -	Objem protečený záporným směrem snímače průtoku	m <sup>3</sup>	V- 9999999.999 m <sup>3</sup>

## 2.4 Údaje zobrazené v podmenu přístroje

Údaj	Význam zobrazovaného údaje	Formát zobrazení
Verze	Zobrazení verze software	V 1.20-F
Varianta	Varianta zobrazení přístroje (viz předchozí tabulka)	VARIANTA = 08
Návrat zobr.	Číslo displeje, na který se vrací po uplynutí doby bez stisku tlačítka	NAVRAZ ZOBZ = 02
SET STOP Q	Nastavení prahu měření průtoku v % z Q <sub>min</sub> , pod kterým ukazuje měřič nulový průtok. Nastavitelný rozsah je 10-90 %.	SET STOP Q = 75 %
COM Rx Tx Er:0	Údaj sériové komunikace (pouze pro servisní účely)	COM Rx Tx Er:0
ZPET =>	Položka pro přechod zpět do hlavního menu (dlouhý stisk)	ZPET =>
<b>Nastavení výstupu komunikace 3:</b> (dle konfigurace přístroje se zobrazuje jedna z následujících tří nastavitelných položek menu)		
SET3PAR IMP	Nastavení impulsní konstanty pro impulsy průtoku	SET3PAR IMP = 00

SET3PAR QN	Nastavení prahového výstupu pro průtok	SET3PAR QN = 0 ‰
SET3PAR QP	Nastavení prahového výstupu pro průtok	SET3PAR QP = 0 ‰
SET3PAR DISPLAY	Nastavení výstupu vzdálený displej	SET3PAR DISPLAY

Způsob konfigurování přístroje, možnosti a význam nastavení jednotlivých komunikačních výstupů, stejně jako tabulky impulsních konstant jsou uvedeny v příručce *Konfigurace výstupů měřiče CALMETEX / FLOWMEX*.

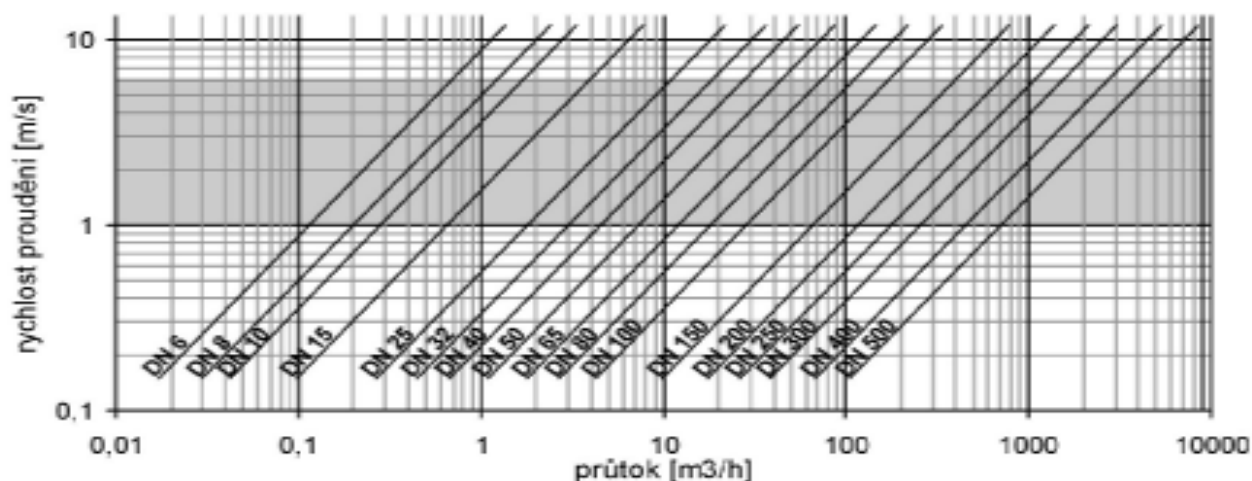
## 2.5 Přechod do podmenu přístroje a zpět

Do podmenu přístroje se přechází dlouhým stiskem tlačítka (>3 sec) na položce SET PAR IMP (resp. SET PAR QN, SET PAR QP, SET PAR ADR, SET ASC/24 AD nebo SET ASN/24 AD podle zvolené konfigurace přístroje). Zpět se přechází dlouhým stiskem na kterékoliv položce podmenu.

## 3. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE MĚŘIČE FLOWMEX® CLASSIC

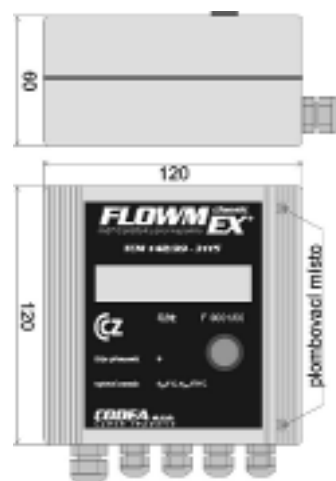
### 3.1 Certifikované rozsahy průtoků

DN	mm	8	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100	150	200
Q <sub>min</sub>	m <sup>3</sup> /h	0,03	0,042	0,098	0,18	0,27	0,45	0,68	1,08	1,80	2,70	4,20	9,75	17,25
Q <sub>nom</sub>	m <sup>3</sup> /h	1,00	1,40	3,25	6,00	9,00	15,0	22,5	36,0	60,0	90,0	140,0	325,0	575,0
Q <sub>max</sub>	m <sup>3</sup> /h	2,40	3,36	7,80	14,4	21,6	36,0	54,0	86,4	144,0	216,0	336,0	780,0	1380



### 3.2 Vyhodnocovací jednotka – technické údaje

Napájecí napětí .....	230V ± 10%, 50Hz
Příkon.....	cca 9 VA
Stupeň krytí.....	IP 65
Rozměry.....	120 x 120 x 60 mm
Teplotní rozsah měření .....	4 až 170 °C
Teplotní rozdíl .....	3 až 166 °C
Zálohování údajů .....	min. 30 let v EEPROM
Průchodky .....	4 x PG 7, 1x PG 9
Displej.....	LCD 16 znaků
Max. zatížení výstupů .....	30V/15mA
Min. proud vstupu.....	I > 3mA



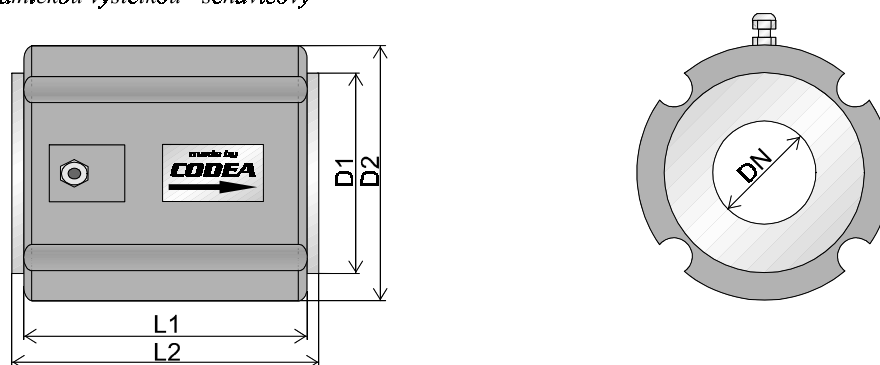
### 3.3 Materiál snímače průtoků s keramickou výstelkou

Výstelka .....	vysoce odolná keramická trubice s 99,7% obsahem korundu Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .
Max. tepl. média .....	160 °C
Čelní plochy.....	standardně pozink. ocel 11.373, nebo nerez 17.348, příp. jiný dle přání.
Příruby .....	PN 40 (DN 8 - 80) / PN 25 (DN 100 - 200) – dle ČSN, na přání dle DIN, šroubení PN 25
Stupeň krytí.....	IP 67, na přání IP 68
Elektrody.....	standardně nerez 17.348. Na přání titan, Hastelloy, platina, nebo jiný materiál.
Těsnění.....	silikon
Vnější kryt.....	litina chráněná komaxitovou barvou.

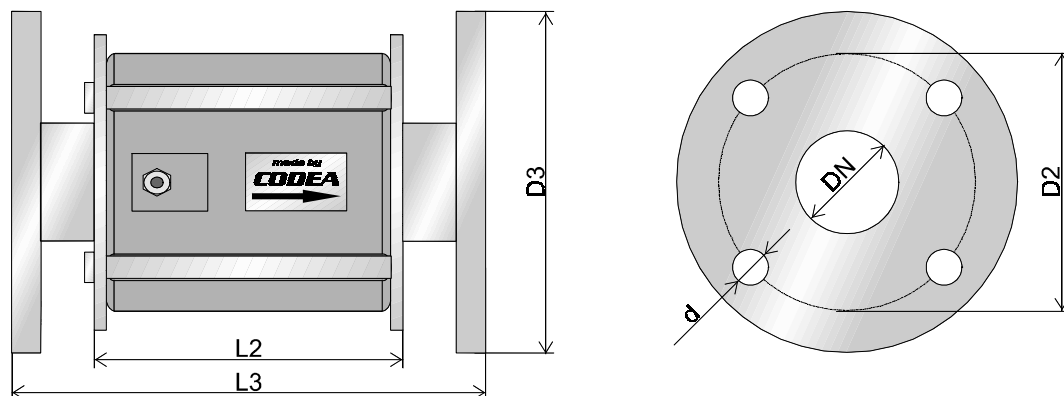
### 3.4 Rozměry a tvar snímače průtoku s keramickou výstelkou

DN	Rozměry snímačů průtoku										Svorníky (pro sendvič)		
	D1	D2	D3	D4	D5	L1	L2	L3	L4	d	Ø	délka	počet
8	51	65	–	–	–	91	100	–	–	–	M12	180	4
10	51	65	–	28×1/8"	–	91	100	–	138	–	M12	180	4
15	51	65	95	34×1/8"	–	91	100	224	138	14	M12	180	4
25	71	85	115	52×1/6"	–	93	102	228	156	14	M12	180	4
32	82	100	140	58×1/6"	–	113	122	256	182	18	M16	210	4
40	92	110	150	65×1/6"	–	113	122	268	184	18	M16	210	4
50	107	125	165	78×1/6"	142	119	128	280	194	18	M16	225	4
65	127	145	185	95×1/6"	162	119	128	296	204	18	M16	225	8
80	142	160	200	110×1/4"	–	137	144	336	230	18	M16	250	8
100	168	190	235	130×1/4"	–	141	148	364	252	22	M20	250	8
150	224	250	300	190×1/4"	–	177	184	434	280	26	M24	310	8
200	290	310	360	–	–	237	244	536	–	26	M24	390	12

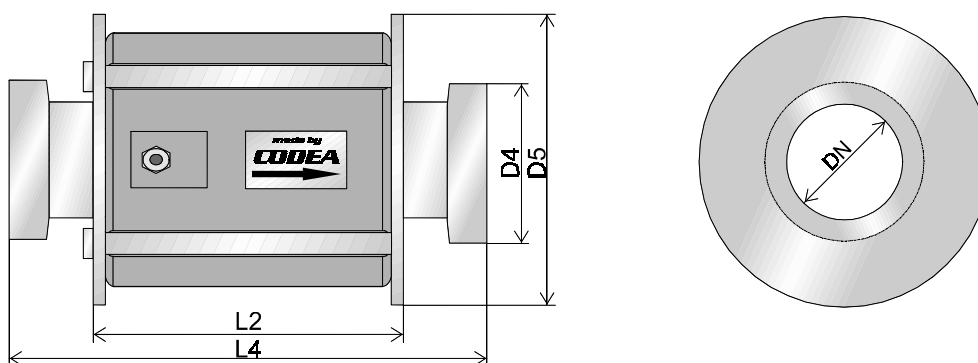
*Snímač s keramickou výstelkou - sendvičový*



*Snímač s keramickou výstelkou - přírubový*



*Snímač s keramickou výstelkou - potravinářské šroubení*

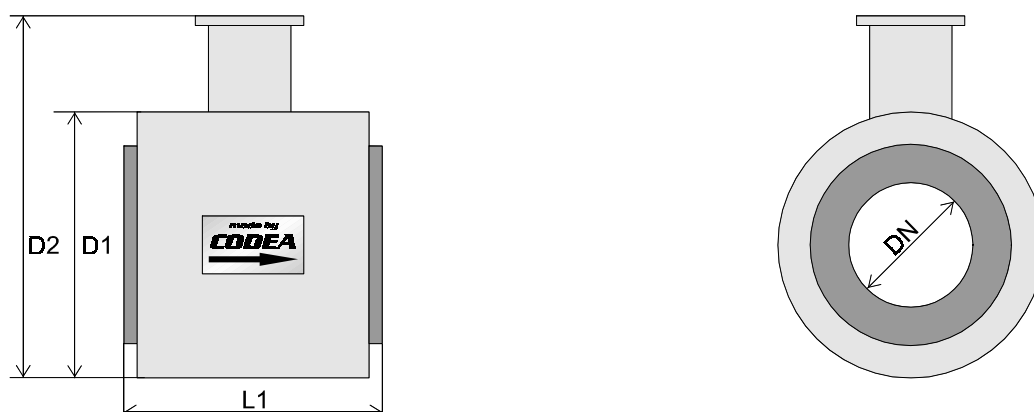


### 3.5 Rozměry a tvar snímačů průtoku s pryžovou a teflonovou výstelkou

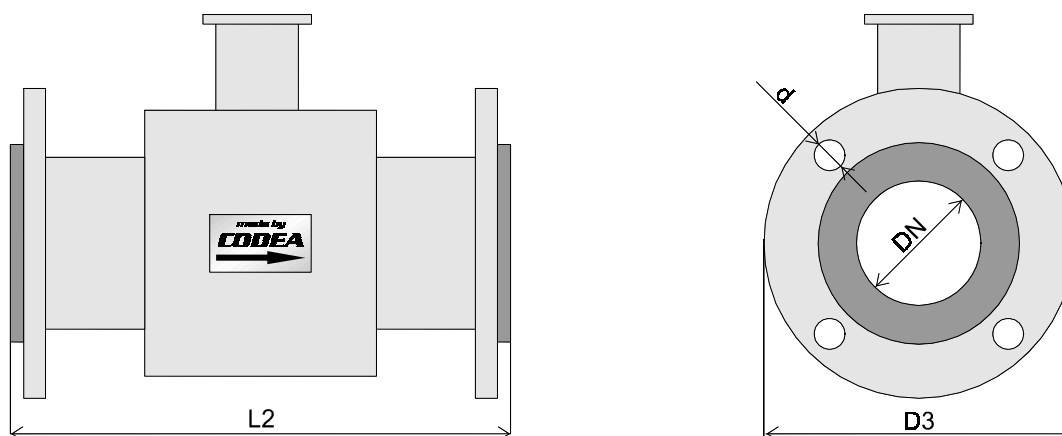
Rozměry snímačů průtoku s pryžovou a teflonovou výstelkou										
DN	D1	D2	D3	TG, MG L1	SG L1	TF L1	TG, MG L2	SG L2	TF L2	d
15	–	–	95	–	–	70	–	–	–	14
25	74	158	115	104	102	100	215	211	211	14
32	84	168	135	104	102	100	215	211	211	18
40	94	179	145	104	102	100	215	211	211	18
50	107	192	160	104	102	100	215	211	211	18
65	127	212	180	104	102	100	215	211	211	18
80	142	227	195	104	102	100	215	211	211	18
100	162	247	215	104	102	100	215	211	211	18
150	218	303	280	134	132	130	305	301	301	22
200	274	359	335	219	217	215	380	376	376	22

Pozn.: SG – speciální pryž, TG – tvrdá pryž, MG – měkká pryž, TF - teflon

#### Snímač - sendvičové provedení



#### Snímač - přírubové provedení



### 3.6 Materiál snímačů průtoku s pryžovou a teflonovou výstelkou

Výstelka ..... měkká pryž – pro mírně znečištěná média (odpadní vody, říční voda s pískem ap.)  
 tvrdá pryž – standardní pryž pro běžné čisté neagresivní kapaliny  
 speciální pryž – s vyšší tepelnou a mechanickou odolností, vhodná i pro pitnou vodu  
 teflon – pro chemicky agresivní média

Max. tepl. média ..... 80°C měkká a tvrdá pryž, 90°C speciální pryž, 145°C teflon.

Příruby ..... PN 16 (DN 15 – 200) / PN 10 (DN 250 – 500) – dle ČSN, na přání PN 25 a PN 40.

Stupeň krytí ..... IP 67, na přání IP 68

Elektrody ..... standardně nerezové. Na přání titan, Hastelloy, platina, nebo jiný materiál.

## 4. MONTÁŽ SNÍMAČE DO POTRUBÍ

### 4.1 Všeobecné zásady montáže

Je-li měřič využit k fakturačnímu měření a ne pouze jako provozní měřidlo, smí být montován pouze organizací, jež je k tomuto účelu proškolená. Společnost CODEA spol. s r.o. na základě takového školení vydává písemné *Osvědčení o kvalifikaci*.

- ✓ Průchodka kabelu snímače při vodorovné montáži směřuje vzhůru.
- ✓ Je nutné mít se na pozoru před prudkými rázy a údery na snímač.
- ✓ Nesmí dojít k umaštění či jinému odizolování snímacích elektrod. Pokud k tomu došlo, musí se elektrody před montáží očistit.
- ✓ Rovnoběžnost těsnících ploch musí být v souladu s ČSN 131005, nebo odpovídající ISO normou a tolerance rovnoběžnosti těsnících ploch nesmí přesahovat 2 ‰ průměru těsnících plochy.
- ✓ Snímače v provedení sendvič s keramickou výstelkou se montují mezi příruby svorníky, jež jsou součástí dodávky.

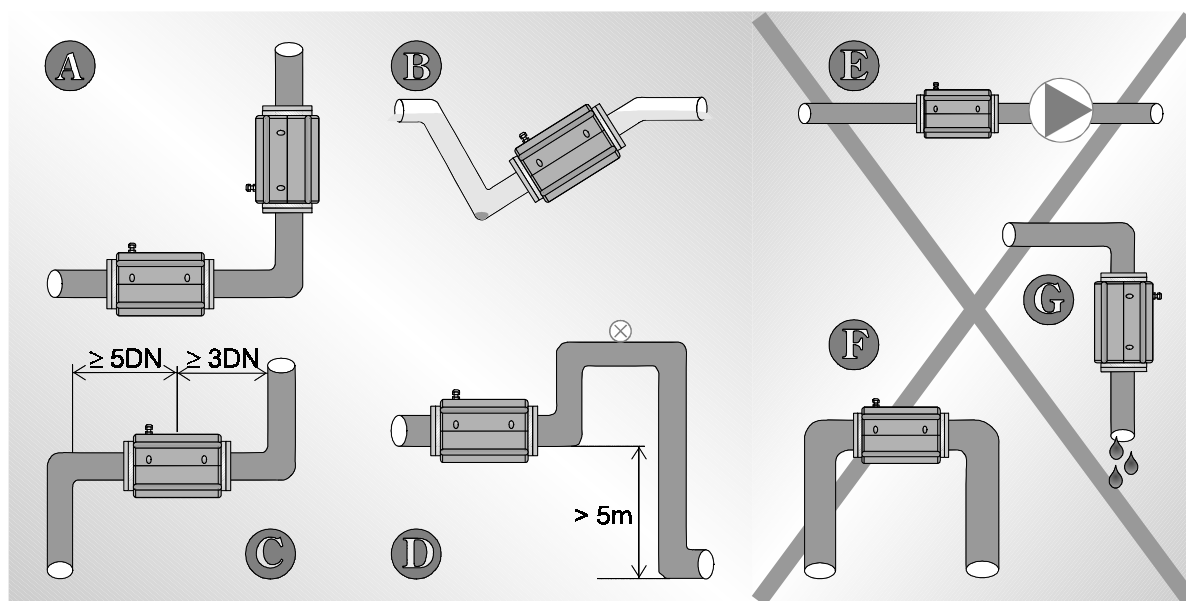
### 4.2 Umístění a poloha

Poloha snímače je libovolná. Přístroj je možno zabudovat jak do stoupajícího tak do vodorovného potrubí (viz A):

**Vhodná je poloha při které nedochází k usazování pevných částeczek na dně či elektrodách snímače, k tvorbě vzduchových kapes nebo bublinek zkreslujících měření a ani k obnažování elektrod** (ty musí být celou dobu ponořeny) proto doporučujeme:

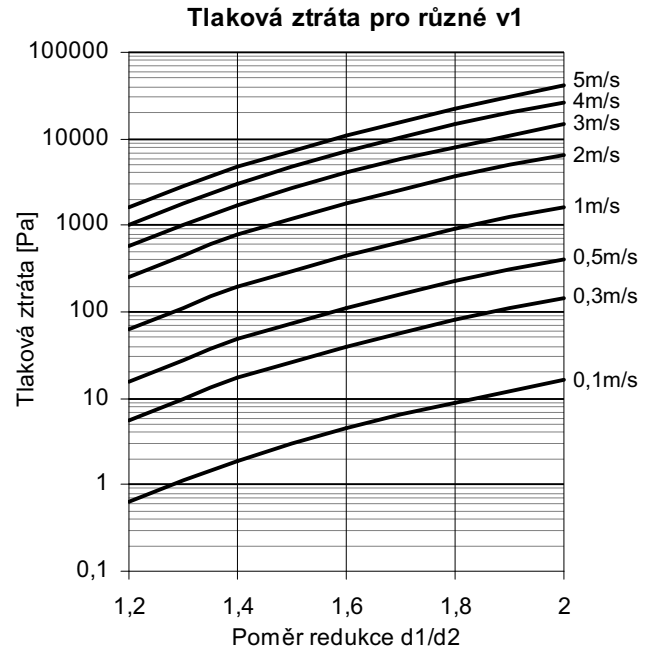
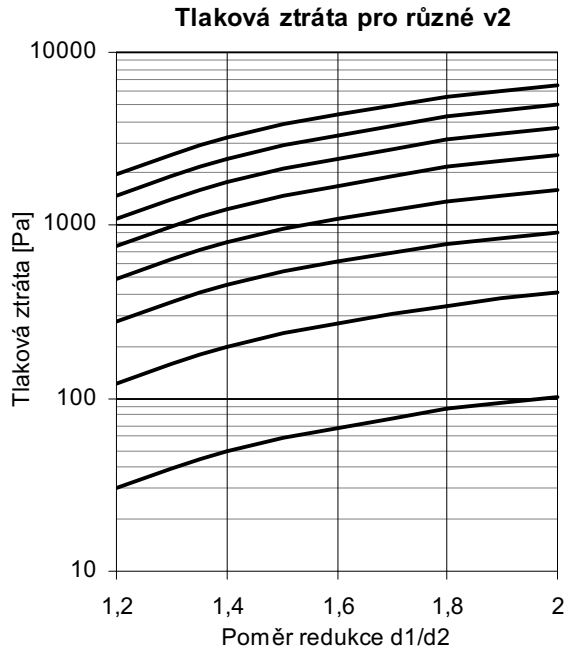
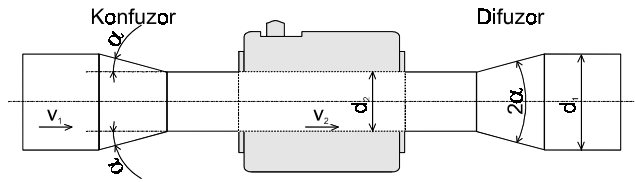
- ✓ Při horizontální poloze má být osa elektrod vodorovná (průchodka směřuje vzhůru), nebo max. 45° od vodorovné polohy, aby se zamezilo krátkodobému odizolování elektrod vzduchovými bublinkami.
- ✓ Pro kapaliny obsahující pevné částecčky je optimální vertikální nebo vzestupná poloha snímače zdůvodu zabránění usazování částecček v jeho průtočném profilu a na elektrodách.
- ✓ Při nezaplněném, nebo částečně se vyprazdňujícím potrubí montujte přístroj na stoupající části sifonu. Není vhodné umisťovat snímač na dně sifonu kvůli možnosti zanášení profilu usazeninami (viz B).
- ✓ U potrubí klesajícího o více jak 5m instalujte přístroj před odvzdušňovací ventil do sifonu (viz D).
- ✓ Neinstalujte snímač na sací straně čerpadla z důvodu vzniku podtlaku (viz E).
- ✓ Neinstalujte snímač v nejvyšším bodě potrubí z důvodu tvorby bublinek a vzduchových kapes (viz F).
- ✓ Ze stejného důvodu neinstalujte snímač před volným výtokem (viz G).
- ✓ Optimální je umístění do místa ustáleného proudění o rychlosti větší než 1 m/s.

Aby byla zajištěna laminarita proudění, je vhodné umístit **zklidňující potrubí** o délce alespoň 5 DN před čidlo a 3 DN za čidlo (viz C).



### 4.3 Redukce a tlaková ztráta

Při nízkých rychlostech proudění kapaliny může být vhodné redukovat potrubí tak, aby se rychlost proudění zvýšila a přitom nedošlo k příliš vysoké tlakové ztrátě. Doporučujeme používat konfuzory a difuzory se stranovým úhlem  $\alpha \leq 8^\circ$ . Takovéto redukce lze pak započíst do uklidňujících délek (viz kap. 4.2). V případě užití redukci s větším stoupáním je nutno zařadit mezi redukci a snímač ještě uklidňující potrubí patričné délky. Níže jsou uvedeny grafy tlakových ztrát pro různé poměry redukce  $d1/d2$  se stranovým úhlem  $\alpha = 8^\circ$  (tj. vrcholový úhel  $2\alpha = 16^\circ$ ). Levý graf ukazuje tlakové ztráty pro různá  $v_2$  (tj. rychlosti proudění média v redukované části potrubí a snímači), pravý ukazuje tlakové ztráty pro různá  $v_1$  (tj. rychlosti proudění v neredukovaném potrubí).



### 4.4 Požadavky na měřené médium

Měřené médium musí být elektricky vodivá kapalina bez přilnavých částic, které by izolovaly elektrody měřiče (tuk, lepkavá pryskyřice ap.). Přístroj měří již od nižších vodivostí (cca  $2\mu\text{S}/\text{cm}$ ), ale pro dosažení vyšší přesnosti je vhodná vodivost média alespoň  $20\mu\text{S}/\text{cm}$ .

V potrubním systému nesmí docházet k prudkým teplotním rázům a musí se zamezit případnému vniknutí páry do snímače průtoku.

## 5. ZÁVĚREČNÉ INFORMACE

### 5.1 Možnosti komunikace

Přístroj má standardně 2 komunikační výstupy konfigurovatelné dle přání zákazníka. Možné kombinace pro jednotlivé výstupy ukazuje níže uvedená tabulka. Podrobnější informace viz příručka *Konfigurace výstupů měřiče CALMETEX / FLOWMEX* a příručka *Komunikační rozhraní měřičů CALMETEX / FLOWMEX*

Výstup 2   3	Typ komunikace	Standardně	Na objednávku
	Impulsy průtoku (nastavitelný počet imp/l)		
	Prahový výstup pro průtok (sepne při překročení hodnoty)		
	Prahový výstup pro průtok (sepne při podkročení hodnoty)		
	Proudový výstup 4-20mA (průtok)		
	Výstup pro sériovou komunikaci (ASCII protokol, rozhraní s optočleny)		
	Modul rozhraní RS 232 (externí – připoj. více měřičů na jeden převodník)		
	Modul rozhraní RS 422		
	Modul rozhraní RS 485		
	Infračervená komunikace		
	M – BUS		

## 5.2 Zálohování údajů

Údaje jsou v přístroji zálohovány i v případě výpadku napájecího napětí v paměti EEPROM a to po dobu minimálně 30 let. Po opětovném obnovení napájení se na displeji objeví údaj *Délka výpadku napájení*.

## 5.3 Poruchy a jejich odstranění

- ✓ Displej nesvítí – došlo k výpadku napájecího napětí pro měřič. Obnovte napájení přístroje.
- ✓ V případě jiného poškození, nebo atypických jevů kontaktujte servis výrobce. Sami do přístroje nezasahujte.

## 5.4 Údržba

Přístroj nevyžaduje při správné instalaci údržbu ze strany uživatele. V případě specifických aplikací doporučuje údržbu přímo výrobce dle podmínek aplikace.

Doba platnosti ověření magnetoinдукtivního průtokoměru FLOWMEX® je stanovena Vyhláškou ministerstva průmyslu a obchodu. Toto ustanovení není závazné, pokud měřič není využíván pro fakturační účely.

## 5.5 Bezpečnostní předpisy

Obsluha je oprávněna manipulovat s přístrojem pouze v rámci předchozích ustanovení. Nedovolená manipulace může vést k úrazu. Přístroj je pod stálým napětím 230V a snímač průtoku může být vystaven vysokému tlaku a teplotě proudícího média. V případě neodborné manipulace či pokusu o demontáž může dojít k úrazu proudem, nebo k opaření.

## 5.6 Likvidace

Tento výrobek obsahuje lithiové baterie. Při jejich výměně zasílejte použité baterie zpět na adresu výrobce uvedenou níže. Zpětný odběr je bezplatný.

## 5.7 Zásahy do přístroje a servis

Parametry přístroje jsou nastaveny výrobcem dle požadavků uživatele již před expedováním. Přístroj je po úředním ověření zaplombován mechanickou plombou na snímači průtoku, uvnitř vyhodnocovací jednotky a na vnějším krytu vyhodnocovací jednotky.

Změna technické dokumentace je výrobcem vyhrazena.

**Není v žádném případě dovoleno měnit konfiguraci přístroje, strhávat či jinak poškozovat plomby, přístroj rozebírat, nebo jinak narušovat. Rovněž není přípustné měnit, zkracovat, či prodlužovat kabel mezi snímačem průtoku a vyhodnocovací elektronikou, nebo kabel odporového snímače teploty, případně záměrně přerušovat napájení přístroje. Takovéto jednání má za následek okamžité ukončení platnosti záruk a metrologických ověření na přístroj se vztahujících.**

Veškeré opravy a servis provádí výrobce, nebo jím akreditovaní zástupci. Adresa výrobce je:

---

**CODEA spol. s r.o.**

Korunní 6 (sídlo), Přemyslovců 30 (administrativa)

709 00 Ostrava

tel., fax: 596 621 395, 596 621 397, e-mail: [codea@codea.cz](mailto:codea@codea.cz)

---

**Kontaktní osoby:** Ing. Zdeněk Masný CSc. – konzultace technických řešení  
Ing. Iva Fajkisová – objednávky, základní obchodní informace  
Ing. Martin Pobořil – metrologie, technické informace  
p. Karel Pomajbík – servis