



ELEKROMAGNETICKÝ PRŮTOKOMĚR EFM-115

platí pro verzi firmwaru 1.32

Před prvním použitím průtokoměru si důkladně přečtete pokyny uvedené v tomto návodu a pečlivě si jej uschovejte. Výrobce si vyhrazuje právo provádět změny bez předchozího upozornění.

OBSAH

1. Princip měření a oblast použití	4
2. Rozměrové nákresy	4
3. Pokyny k instalaci	5
4. Elektrické připojení	7
5. Rozmístění svorkovnic	7
6. Zapojení vstupů a výstupů	8
7. Signalizace	8
8. Návod k obsluze	9
8.1. Klávesnice přístroje.....	9
8.2. Popis nabídky S + Q - uživatelský režim.....	9
8.3. Grafická struktura nabídek jednotlivých menu přístroje	10
8.4. Vysvětlení funkce přístupového hesla (pro servisní režim).....	10
8.5. Návod k obsluze - podrobný popis nabídek	11
9. Montáž a aplikace průtokoměru	21
10. Způsob značení	21
11. Příklady správného označení	21
12. Ochrana, bezpečnost a kompatibilita	21
13. Používání, obsluha a údržba	22
14. Značení štítků	22
15. Technické parametry	23

BEZPEČNOST



Veškeré operace popsané v tomto návodu k obsluze, musí být provedeny pouze zaškoleným pracovníkem, nebo pověřenou osobou. Záruční a pozáruční opravy musí být prováděny výhradně u výrobce.

Nesprávné použití, montáž nebo nastavení průtokoměru může vést k haváriím v aplikaci.

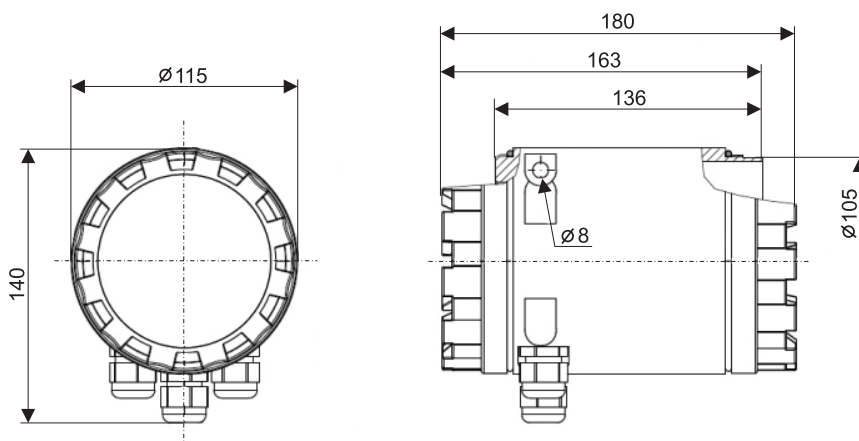
Výrobce není odpovědný za nesprávné použití, pracovní ztráty vzniklé buď přímým nebo nepřímým poškozením a výtaje vzniklé při instalaci nebo použití průtokoměru.

1. PRINCIP MĚŘENÍ A OBLAST POUŽITÍ

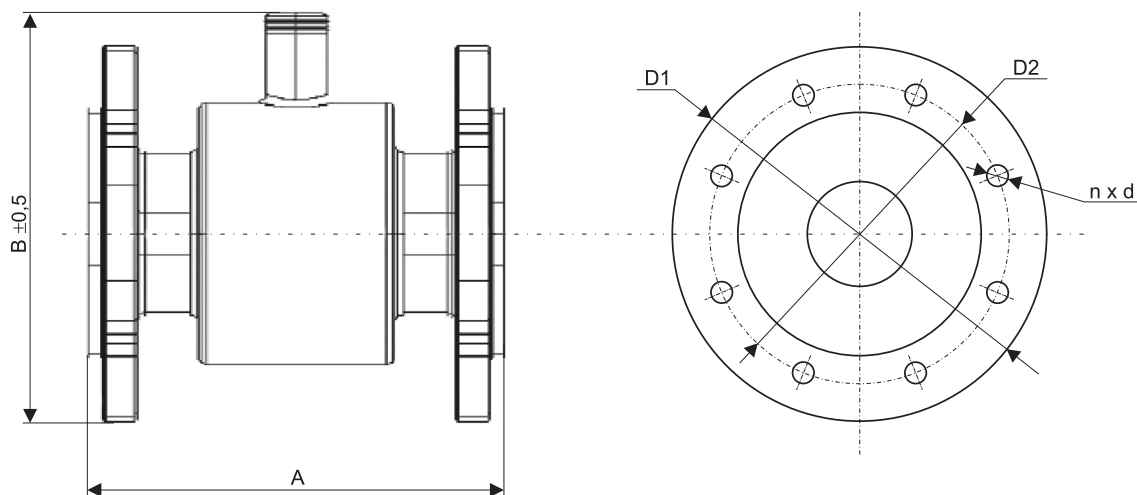
Elektromagnetický průtokoměr EFM-115 je přesný měřicí přístroj, určený pro měření průtoku vody a jiných elektricky vodivých médií. Měření je založeno na principu Lorentzova zákona, podle něhož na elektrický náboj pohybující se v magnetickém poli, působí magnetická síla. Důsledkem tohoto principu vzniká na měřicích elektrodách napětí, které je přímo úměrné rychlosti průtoku vodivé kapaliny. Průtokoměr se skládá ze dvou částí – snímače a řídicí jednotky s průřezem pro zobrazovací displej. Řídicí jednotka je připevněna pomocí multifunkčního úchytu přímo na tělo průtokoměru a je dle potřeby odnímatelná. Nasazení průtokoměru je vhodné tam, kde jsou měřené hodnoty dále zpracovány pro účely měření, registrace, dávkování, směšování apod.

2. ROZMĚROVÉ NÁKRESY

ŘÍDICÍ JEDNOTKA



SNÍMAČ



TABULKA PRŮTOKŮ PRO 1 m/s			
DN	m ³ /h	l/min	l/s
15	0,637	10,62	0,177
20	1,131	18,85	0,314
25	1,767	29,452	0,491
32	2,895	48,255	0,804
40	4,524	75,398	1,257
50	7,069	117,81	1,964
65	11,946	199,10	3,318
80	18,096	301,59	5,027
100	28,274	471,23	7,854
125	44,179	736,31	12,272
150	63,617	1060,3	17,671
200	113,10	1885,0	31,420

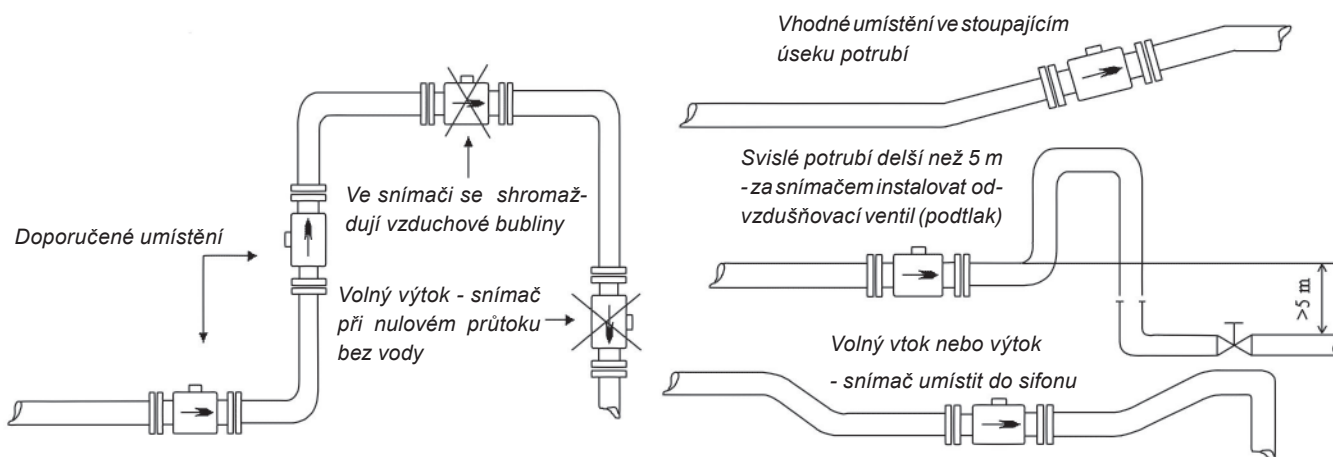
KONSTRUKČNÍ ROZMĚRY A HMOTNOSTI PRŮTOKOMĚRU									
DN	PN	Rozměry [mm]						hmotnost [kg]	
		A	B	D1	D2	d	n		
15	16	150	155	95	65	14	4	2,5	
20	16	150	160	105	75	14	4	3,0	
25	16	150	167	115	85	14	4	3,5	
32	16	150	180	140	100	18	4	5,0	
40	16	150	185	150	110	18	4	6,0	
50	16	200	191	165	125	18	4	7,0	
65	16	200	209	185	145	18	4	8,0	
80	16	200	224	200	160	18	8	9,5	
100	16	250	245	220	180	18	8	12	
125	16	250	276	250	210	18	8	15	
150	16	300	305	285	240	22	8	20	
200	16	350	375	340	295	22	12	36	

3. POKYNY K INSTALACI

Umístění snímače a jeho poloha v potrubí

- Snímač elektromagnetického průtokoměru může být montován v libovolné poloze podle požadavků technologie nasazení, při horizontální montáži však musí podstavec pro uchycení řídicí jednotky směřovat kolmo vzhůru.
- Potrubí musí být v prostoru měřící trubice stále zcela zaplněné měřenou kapalinou.
- Směr průtoku podle šipky na krytu snímače je doporučen a je pro něj nastaven parametr převodníku. Na provozním měřidle lze případně obrácený směr průtoku ošetřit změnou parametru převodníku.
- Šrouby a matice - ověřte, zda je pro jejich instalaci dostatek místa u přírub.
- Vibrace a průhyb potrubí - zabezpečte upevnění potrubí na obou stranách od průtokoměru, aby těleso snímače nebylo namáháno ohybem a neneslo vlivy vibrací.
- Při montáži větších světlostí použijte montážní vložku, která svým osovým posuvem usnadňuje montáž bez zvýšeného mechanického namáhání potrubí a přírub snímače.
- Pro zlepšení proudění dodržujte uklidňovací délky před (5DN) a za (3DN) snímačem. Změna průměru pod úhlem do 8° se do těchto délek započítává. Náročnější možností jsou vhodně montované usměrňovače proudění a kombinace vhodného difuzoru a konfuzoru.
- Při montáži snímače do izolovaného potrubí (sklo, umělé hmoty apod.) použijte vhodné uzemňovací kroužky. Vodivé spojení zemního bodu snímače na měřenou kapalinu je nezbytným předpokladem správného měření!

Doporučené polohy pro montáž snímače



Doporučení pro instalaci

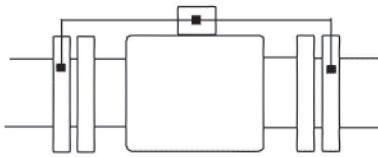
Aby nedocházelo k chybám měření, způsobených vzduchovými bublinami nebo k závadám na výstelkách, způsobených podtlakem v potrubí, věnujte pozornost těmto doporučením:

- Při montáži správně usazeného snímače utahujte šrouby rovnoměrně a postupně po úhlopříčce za sebou.
- Pamatujte, že rovnoběžnost přírub má větší vliv na utěsnění, než přebytečná síla utahování na křivě usazených přírubách.
- Snímač musí být montován do potrubí vždy tak, aby osa snímacích elektrod byla vždy **vodorovně**.

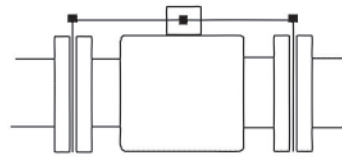
- Těsnění - vyhrdlená část výstelky neplní funkci těsnění, proto je třeba vkládat příslušné těsnění přesně vycentrované mezi snímač a potrubí. Přesahuje-li těsnění v některém místě do průtočného profilu, způsobuje víry a snižuje kvalitu měření.
- Při montáži zabezpečte, aby se snímač vkládal do potrubí vsuvně, nelze-li zabezpečit náležitou "pružností" potrubí, doporučuje se použít montážní vložky (zejména u větších světlostí). Při montáži snímače nesmí být protipříruby svařovány při vsunutém snímači do potrubí (vzniká nebezpečí poškození výstelky snímače).

Uzemnění elektromagnetické průtokoměru

- Pro spolehlivou a správnou činnost elektromagnetického průtokoměru je nezbytně nutné kvalitní ochranné a pracovní uzemnění. Ochranné uzemnění je zabezpečeno vnitřní kabeláží soupravy průtokoměru a vodičem PE (PEN) síťového napájení. Pracovní uzemnění je zabezpečeno rovněž vnitřní kabeláží soupravy a kvalitním propojením tělesa snímače s oběma protipřírubami kovového potrubí. Do protipřírub se doporučuje připojení na šrouby M6 navařené, nebo do vrtaného otvoru se závitem. Připojení pod připevňovací šrouby příruby není vhodné, jelikož časem může korodovat a způsobit poruchy v měření.
- Při montáži do potrubí z nevodivého materiálu (nebo s nevodivou výstelkou) je nutné zajistit pracovní uzemnění na **kapalinu** jiným způsobem, např. zemnicími kroužky - platí pro světlost DN 15 až DN 40. Materiál musí odpovídat svojí chemickou odolností měřené kapalice - zpravidla je vyroben ze stejného materiálu jako elektrody snímače. Pro světlost DN 50 až DN 200 jsou snímače vybeveny zemnicí elektrodou, která nahrazuje funkci přidavných zemnicích kroužků.
- Při montáži nutno vkládat těsnění na obě strany uzemňovacího kroužku a dbát na to, aby žádná část nezasahovala do vnitřního profilu snímače (víření a turbulence).



Nákres pracovního uzemnění snímače v potrubí



Použití zemnicích kroužků pro světlost DN 15 až DN 40

Uvedení EFM-115 do provozu

- Správné upevnění a utěsnění snímače mezi přírubami, uzemnění snímače na kovové protipříruby v potrubí, u zemnicích kroužků (potrubí z nevodivého materiálu) propojení uzemnění na snímač.
- Dotažení všech svorek kabelových propojů, zasunutí všech konektorů.
- Správné provedení přívodů k ucpávkovým průchodkám, jejich utěsnění a dotažení.
- Provéřte úplnost a správnost soupravy podle výrobních čísel na snímači i převodníku.
- Provéřte správnou hodnotu napájecího napětí podle štítku na převodníku.
- Provéřte správnou hodnotu jistění napájení.
- Je-li instalace bez závad, zaplňte potrubí kapalinou a prověřte utěsnění snímače v potrubí. Po krátkém propláchnutí průtok zastavte a zapněte napájení soupravy.

Podmínky měření

Pro spolehlivou činnost EFM-115 a přesnost měření je nutné splnit tyto podmínky:

- Minimální vodivost kapaliny >20 $\mu\text{s/cm}$ u demineralizované studené vody
>5 $\mu\text{s/cm}$ u ostatních kapalin
- Rychlost průtoku min. 0,3 m/s, max. 12 m/s
- Ustálený průtok uklidňovací délky 5 DN před snímačem / 3 DN za snímačem, při změně DN se úkos do 8° započítává do uklidňovacích délek
- Zcela zaplněný profil snímače měřenou kapalinou
- Kvalitní provozní spojení snímače s měřenou kapalinou

Přesnost měření narušuje:

- Zaplynování měřené kapaliny, vzduchové bubliny
- Silné bludné zemní proudy
- Víření kapaliny ve snímači
- Pevné částice z magnetických kovů v měřeném médiu

4. ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ

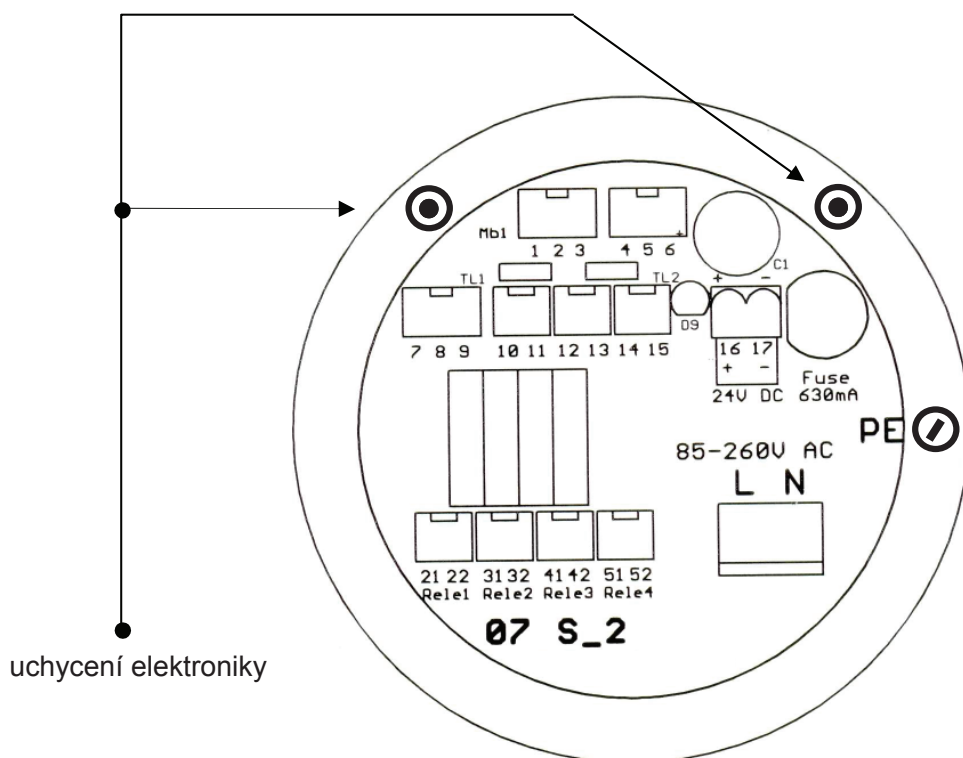
Připojení řídicí jednotky na napájecí síť musí být provedeno podle platných norem:

- **Připojování el. přístrojů a spotřebičů**
 - **Ochrana před úrazem elektrickým proudem**
 - **Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách**
 - **Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních osobou nejméně "znalou".**
-
- Montáž přístroje zajišťuje odběratel. Uvedení soupravy do provozu provádí na vyžádání servisní oddělení výrobce. **Při provedení těchto úkonů jinou, než pověřenou, organizací zaniká záruka na přístroj.**
 - Trasy signálního a výstupních kabelů nemají být v těsné blízkosti výkonových silových rozvodů, nebo ve společných trubkách.





Připojování signálního kabelu:

- Signály, přenášené z obvodu elektrod snímače do řídicí jednotky, dosahují hodnot řádově milivoltů a jsou velmi citlivé na magnetické a elektrostatické rušení ze sousedních vysokonapěťových kabelů, napájecích kabelů k výkonným motorům apod. Z velké části jsou tato rušení kompenzována v řídicí jednotce, ale přesto je nutné vstupu těchto rušivých signálů podle možností zabránit.
- Signální kabel pro svoji speciální konstrukci, je součástí dodávky v délce podle zadání, která nemá (u stanovených měřidel nesmí) být měněna. Správné připojení tohoto kabelu na řídicí jednotku je důležité, chyby mohou způsobit i výpadek měření. Na stínění jsou kladeny přísné požadavky a na jeho kvalitě je závislá přesnost měření.
- Kabel nesmí být nastavován.
- Stínění musí být po celé délce trasy dobře izolováno od země i kovových předmětů. Doporučuje se jeho vedení samostatnou trubkou nebo trasou.

5. ROZMÍSTĚNÍ SVORKOVNIC



6. ZAPOJENÍ VSTUPŮ A VÝSTUPŮ

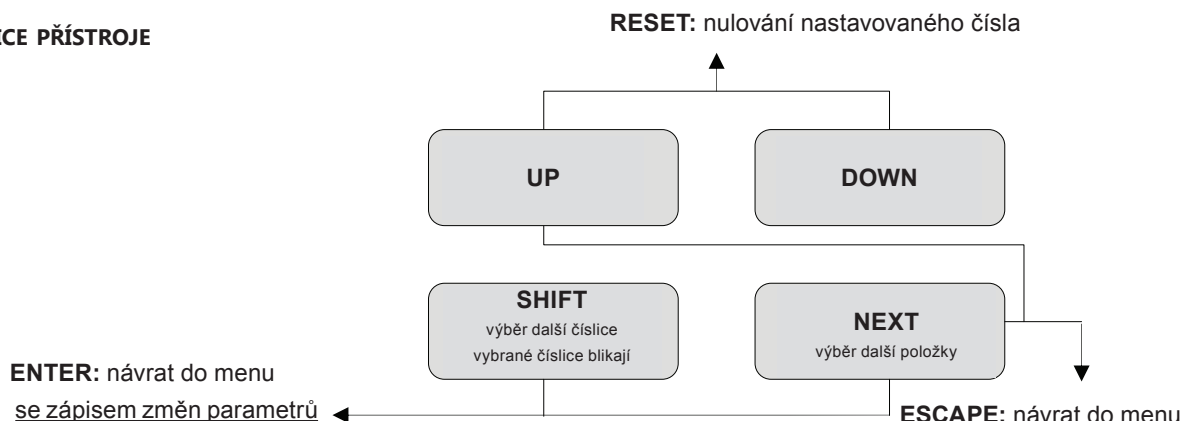
	SVORKY	PROVEDENÍ		
		standard	na objednávku	
SNÍMAČ	1	žlutá	buzení	
	2	zelená	buzení	
	3	opletení	funkční zem a stínění	
	4	E2 hnědá	signál	
	5	opletení	stínění	
	6	E1 bílá	signál	
KOMUNIKACE	7		RS-485 / Modbus RTU A B nezapojeno (kabel max. 500m)	
	8			
	9			
VÝSTUPY	10		analogový výstup (aktivní)	
	11			
	12		nezapojeno	
	13		nezapojeno	
	14		frekvenční výstup 0 ... 1 kHz (pasivní)	
15				
NAPÁJENÍ	16		85 ... 260 V AC	
	17		nezapojovat	
	L		nezapojovat	
	N		L N	
	PE		PE 9 ... 36 V DC nezapojovat nezapojovat + 9 ... 36 V 0 V ochranný vodič	
RELÉ	21 22		relé 1 – 250 V AC; <30 V DC / <3 A	
	31 32			relé 2 – 250 V AC; <30 V DC / <3 A
	41 42			relé 3 – 250 V AC; <30 V DC / <3 A
	51 52			relé 4 – 250 V AC; <30 V DC / <3 A

7. SIGNALIZACE

kontrolka	barva	funkce
„A“	červená	signalizace pulsního signálu, který se přivádí na budicí cívky snímače
„B“	zelená	signalizace elektrického napětí, které se indukuje mezi dvěma měřicími elektrodami

8. NÁVOD K OBSLUZE

8.1. KLÁVESNICE PŘÍSTROJE



8.2. POPIS NABÍDKY S + Q - UŽIVATELSKÝ REŽIM

S + Q - Zobrazuje okamžitý průtok a celkové proteklé množství v obou směrech, sepnutí relé. Způsob zobrazení je modifikovaný (viz. menu **MAIN**, nabídka **Display**).

Popis nabídky RUN - měřicí režim čtením statistiky:

Standard view - přechod z uživatelského režimu a zpět
Q(t) record - záznam průměrných 5-minutových průtoků
H-statistics - hodinová statistika: proteklé množství, doba chodu a doba poruchy průtokoměru
D-statistics - denní statistika: proteklé množství, doba chodu a doba poruchy průtokoměru
M-statistics - měsíční statistika: proteklé množství, doba chodu a doba poruchy průtokoměru
Date/time view - zobrazení data a času
Password check - okno k prokázání znalosti hesla - viz. vysvětlení na straně 10
Version - typ přístroje a verze programu

Popis nabídky MAIN - nastavení přístroje:

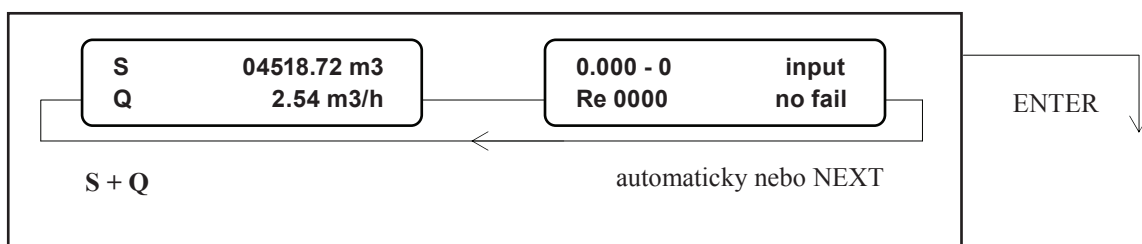
Run - přechod do měřicího režimu se čtením statistiky a zpět
Run / s - chod v servisním režimu (určeno pro instalaci a odzkoušení přístroje)
Qsupp,.. - mez potlačení malých průtoků, určení kladného směru průtoku, *zpoždění měření po zapnutí nap.sítě*
Filter - *filtrační konstanta a zpoždění filtru*
Range - *aktuální rozsah průtoku*
Display - časové parametry zobrazení jednotlivých veličin, zobrazení jednotlivých veličin
Unit, format - jednotka průtoku Q a formát zobrazení veličin Q, S+, S-
Pulse output - pulsní výstup pro externí počítadlo, proteklé množství na 1 puls, šířka tohoto pulsu
Comparators - čtyři průtokové komparátory se 4 režimy, možnost statického nebo pulsního režimu
Failure - určeno pro budoucí doplnění parametrů pro kontrolu stavů
Relays - přiřazení funkcí pro relé 1 až 4, pulsní výstup pro externí počítadlo, výstup komparátoru 1 až 4, porucha, zavzdušnění čidla
Analog output - přiřazení výstupní veličiny, rozsah výstupu, jmen. proud (0-20, 4-20, 0-5, 0-10 mA), prodloužení proudového rozsahu nad horní mez jmen. proudu (např. do 24 mA), negativní rozsah výstupu.
RS 485 - nastavení parametrů přenosové linky
Manual output - ruční ovládání (testování) relé 1 až 4, proudového a frekvenčního výstupu
Zero adjust - *nastavení nulového bodu přístroje: provádí se při cejchování ve výrobě, po instalaci možno dostavit*
Recalibration - *nastavení parametrů automatické vnitřní recalibrace přístroje prováděné v měřicím režimu*
Air detector - *nastavení parametrů detekce prázdného potrubí*
Cleaner - *obvod pro čištění elektrod není osazen - tato funkce musí zůstat vypnuta*
Date, time - nastavení data a času: pro inicializaci nutno stlačit NEXT po dobu 3s
Password - nastavení přístupového hesla (hodnota 0000 = "vypnutí hesla") - viz dále vysvětlení na straně 3
Version - typ přístroje a verze programu

UPOZORNĚNÍ: Nabídky v menu MAIN psané kurzívou obsahují parametry, které smí být měněny pouze po konzultaci s výrobcem! Tyto parametry jsou při výrobě přístroje optimálně nastaveny pro danou aplikaci.

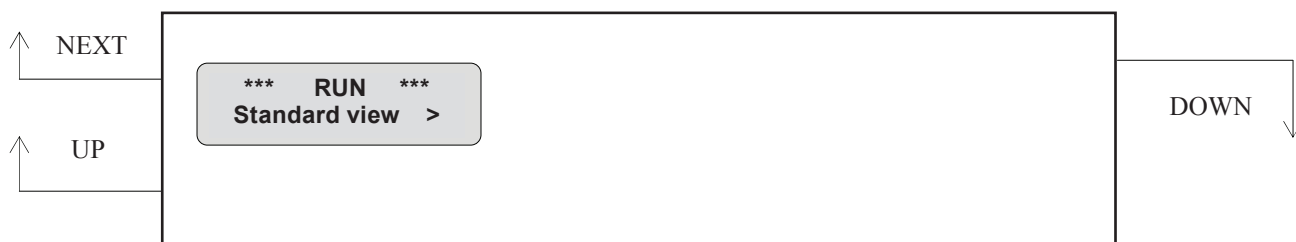
8.5. NÁVOD K OBSLUZE - PODROBNÝ POPIS NABÍDEK

S + Q - uživatelský režim:

První 3 sekundy po zapnutí napájecího napětí je zobrazována identifikace přístroje a verze programu. Po uplynutí tohoto intervalu se na displeji automaticky (v nastavených časech) a rovněž při stlačení NEXT střídají jednotlivá zobrazení navolených veličin. Tato zobrazení a intervaly možno zvolit v poloze **MAIN** v oblasti **Display** menu přístroje.

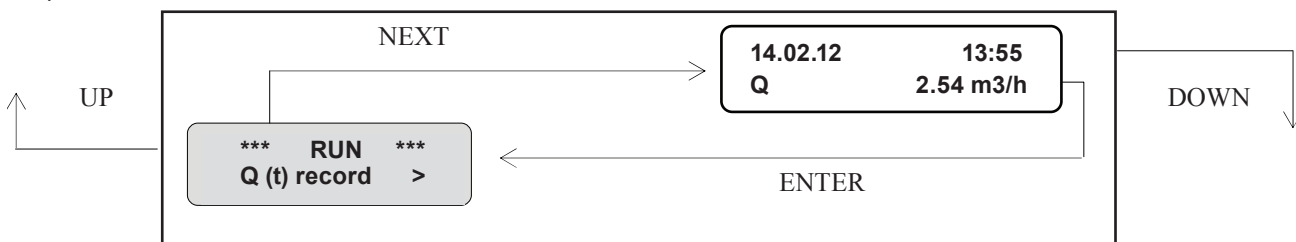


Standard view - přechod z uživatelského režimu a zpět: Přístroj pokračuje v měření.



Q (t) record - záznam průměrných 5 - minutových průtoků Q: Přístroj pokračuje v měření.

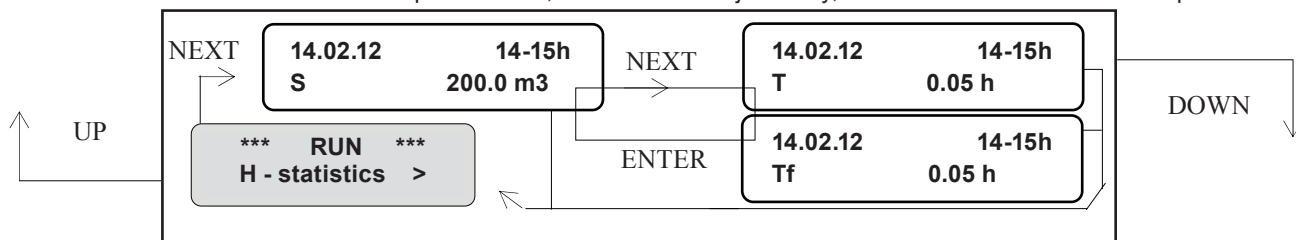
Funkce tlačítek - UP nebo DOWN volba po 5 minutách, UP+DOWN nuluje hodiny a minuty, SHIFT+UP nebo DOWN volba po dnech.



H-statistics - hodinová statistika: proteklé množství S, doba měření T a doba poruchy Tf za každou hodinu:

Přístroj pokračuje v měření.

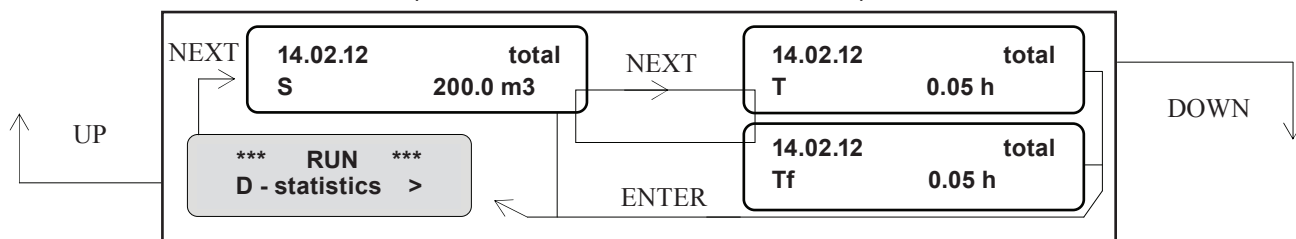
Funkce tlačítek - UP nebo DOWN volba po hodinách, UP+DOWN nuluje hodiny, SHIFT+UP nebo DOWN volba po dnech.



D-statistics - denní statistika: proteklé množství S, doba měření T a doba poruchy Tf za každý den:

Přístroj pokračuje v měření.

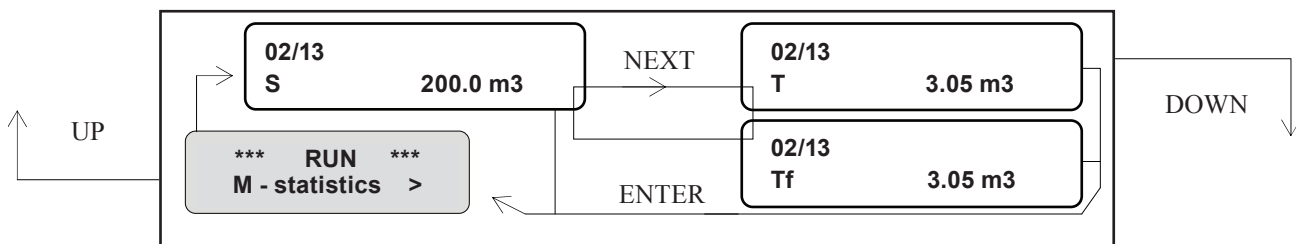
Funkce tlačítek - UP nebo DOWN volba po dnech, SHIFT+UP nebo DOWN volba po měsících.



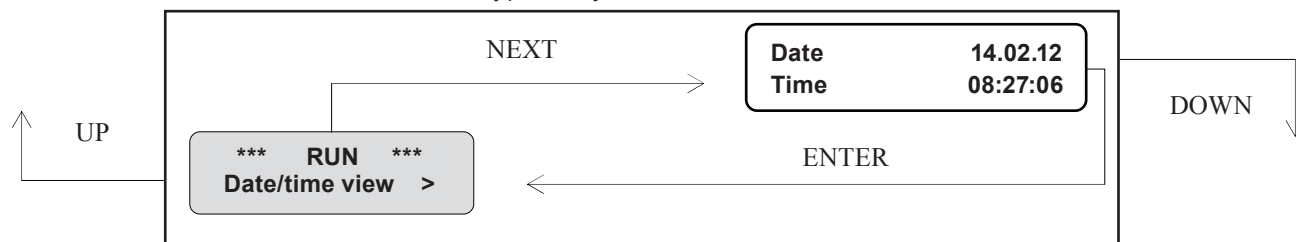
M-statistics - měsíční statistika: proteklé množství S, doba měření T a doba poruchy Tf za každý měsíc:

Přístroj pokračuje v měření.

Funkce tlačítek - UP nebo DOWN volba po měsících.



Date/time view - zobrazení data a času: Přístroj pokračuje v měření.

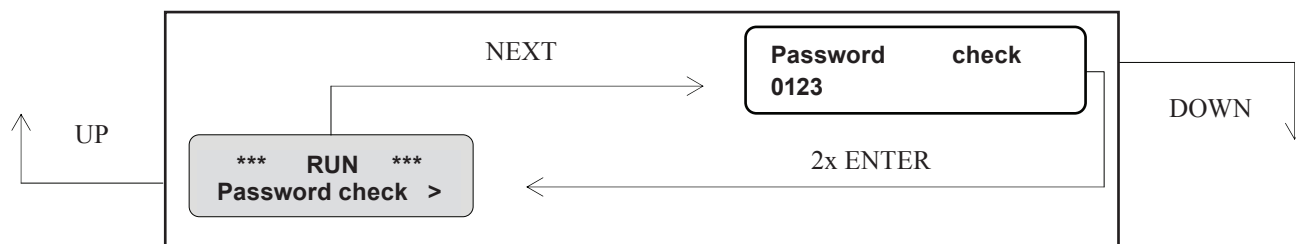


Password check - prokazování znalosti hesla, viz vysvětlení na str. 3. Přístroj pokračuje v měření.

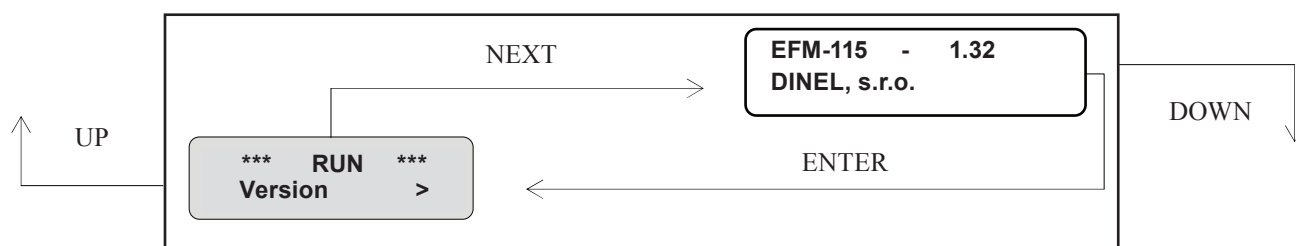
Přístupové heslo servisního režimu (dané parametrem MAIN \ Password \ Password) je při výrobě přístroje přednastaveno.

Číslicové heslo je umístěno na černém štítku mezi svorkovnicemi řídicí jednotky.

Funkce tlačítek - SHIFT výběr další číslice (vybrané číslice blikají), UP nebo DOWN volba čísla.



Version - typ přístroje a verze programu: Přístroj pokračuje v měření.

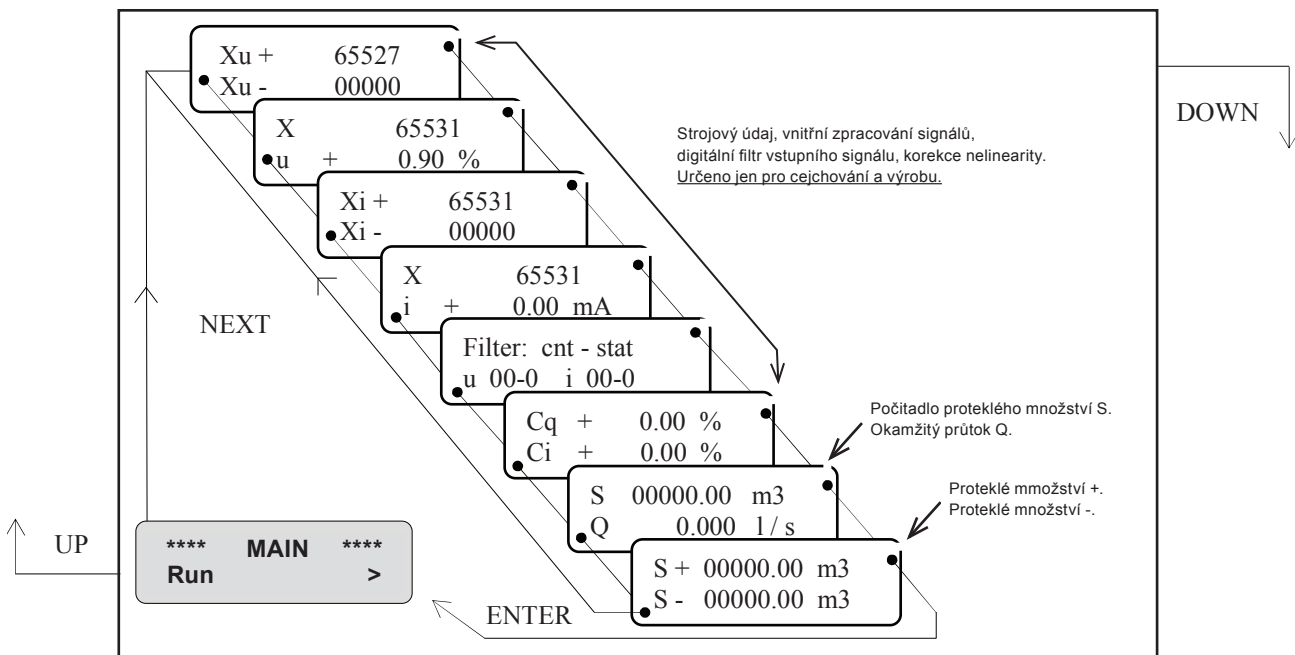


Run - přechod do měřicího režimu a zpět:

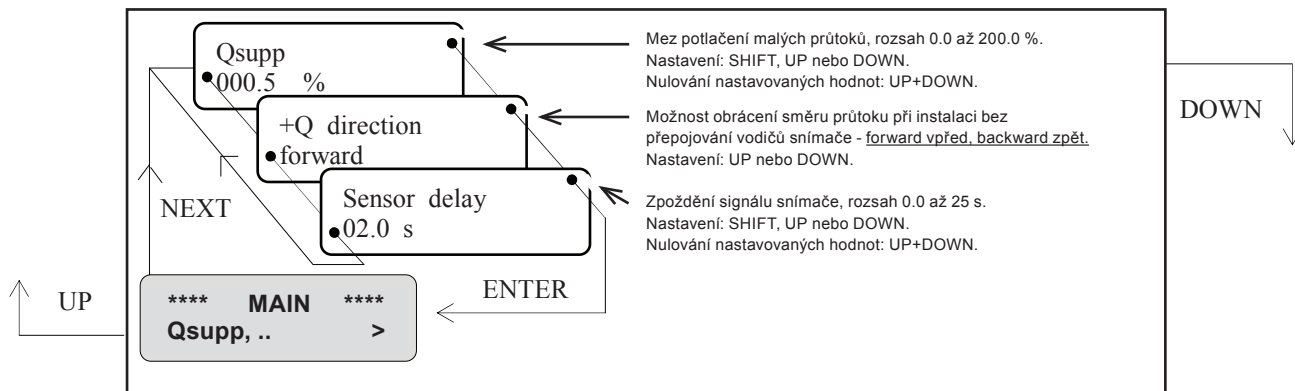


Run /s - měřicí proces v servisním režimu:

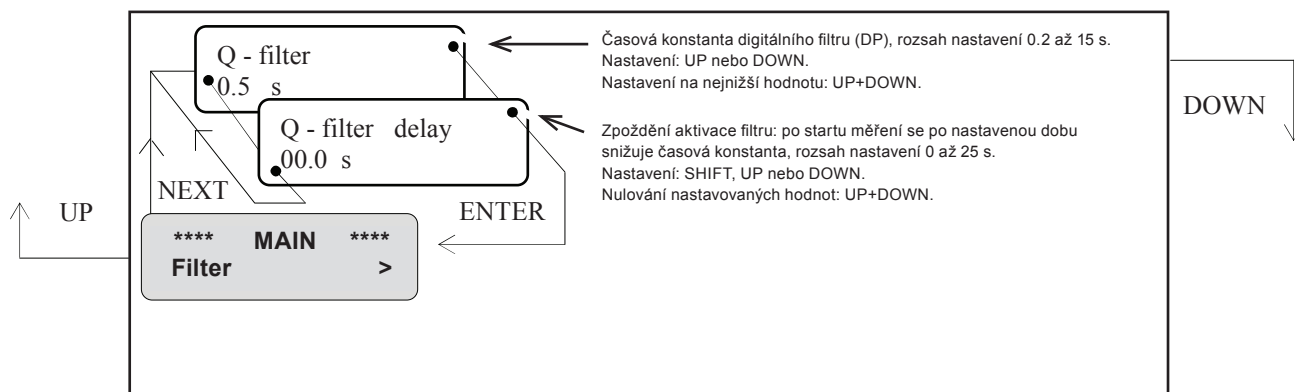
Určeno pro instalaci a odzkoušení přístroje. Stlačením klávesnice NEXT je spuštěn měřicí proces v servisním režimu. Vlastní měření probíhá stejným způsobem jako v uživatelském režimu, způsob zobrazení veličin na displeji je však přizpůsoben potřebám servisní kontroly. Na displeji lze přepínat tlačítkem NEXT 8 zobrazení.



Qsupp, .. - mez potlačení malých průtoků, určení kladného směru průtoku, zpoždění měření po startu průtokoměru:

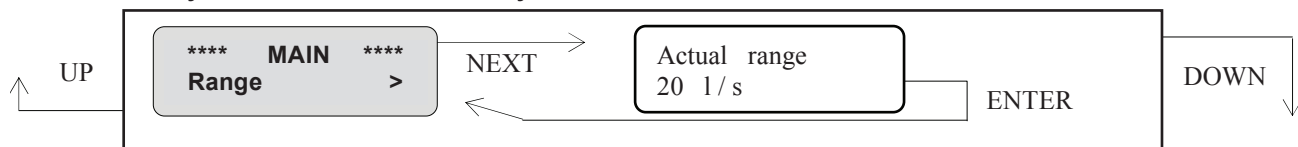


Filter - filtrační konstanta a zpoždění filtru - tyto parametry nesmí být měněny bez konzultace s výrobcem:

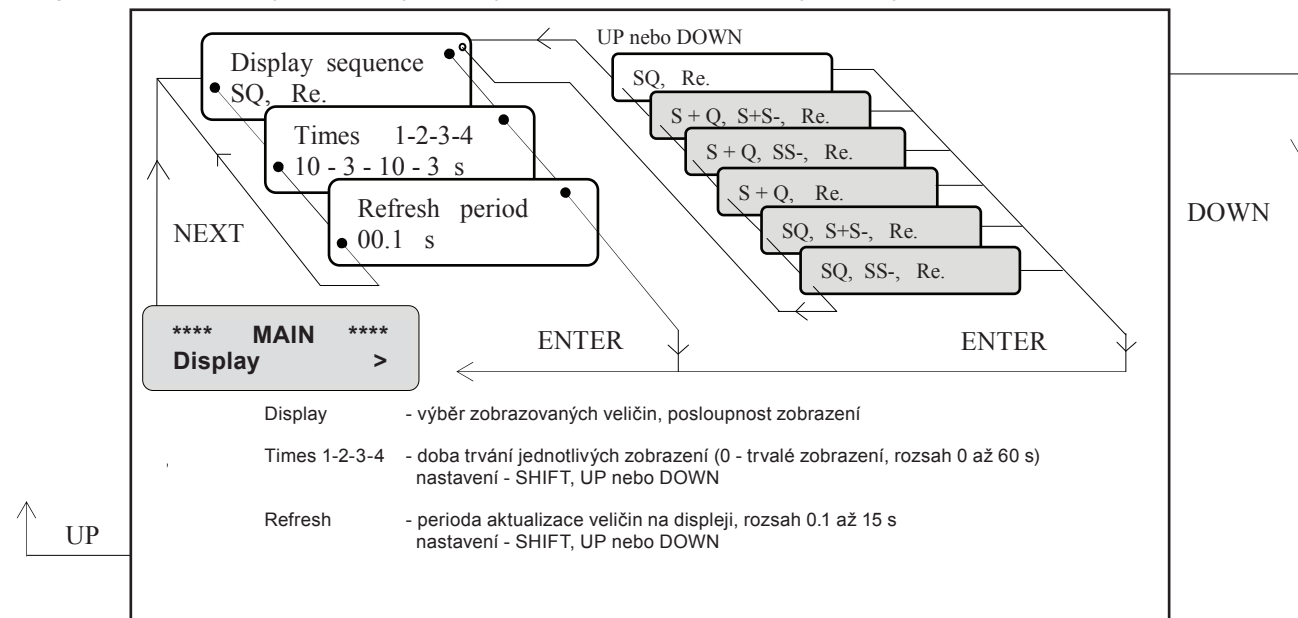


Range - aktuální rozsah průtoku: *přístroj však pracuje až do 200% této hodnoty!*

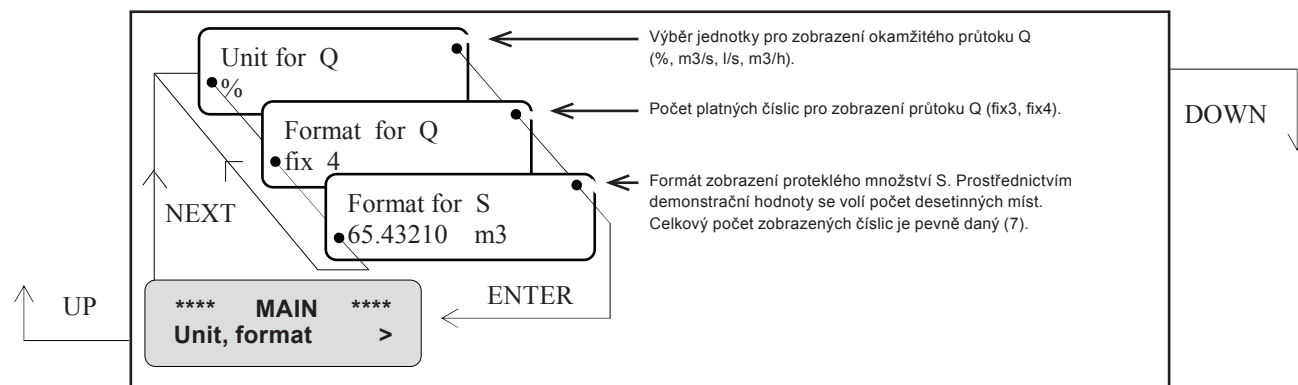
Parametr nesmí být měněn bez konzultace s výrobcem!



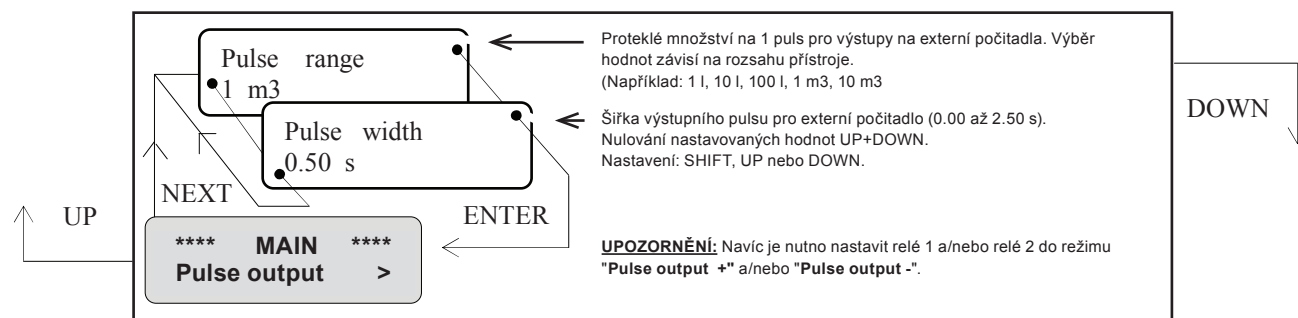
Display - časové parametry zobrazení jednotlivých veličin, forma zobrazení jednotlivých veličin:



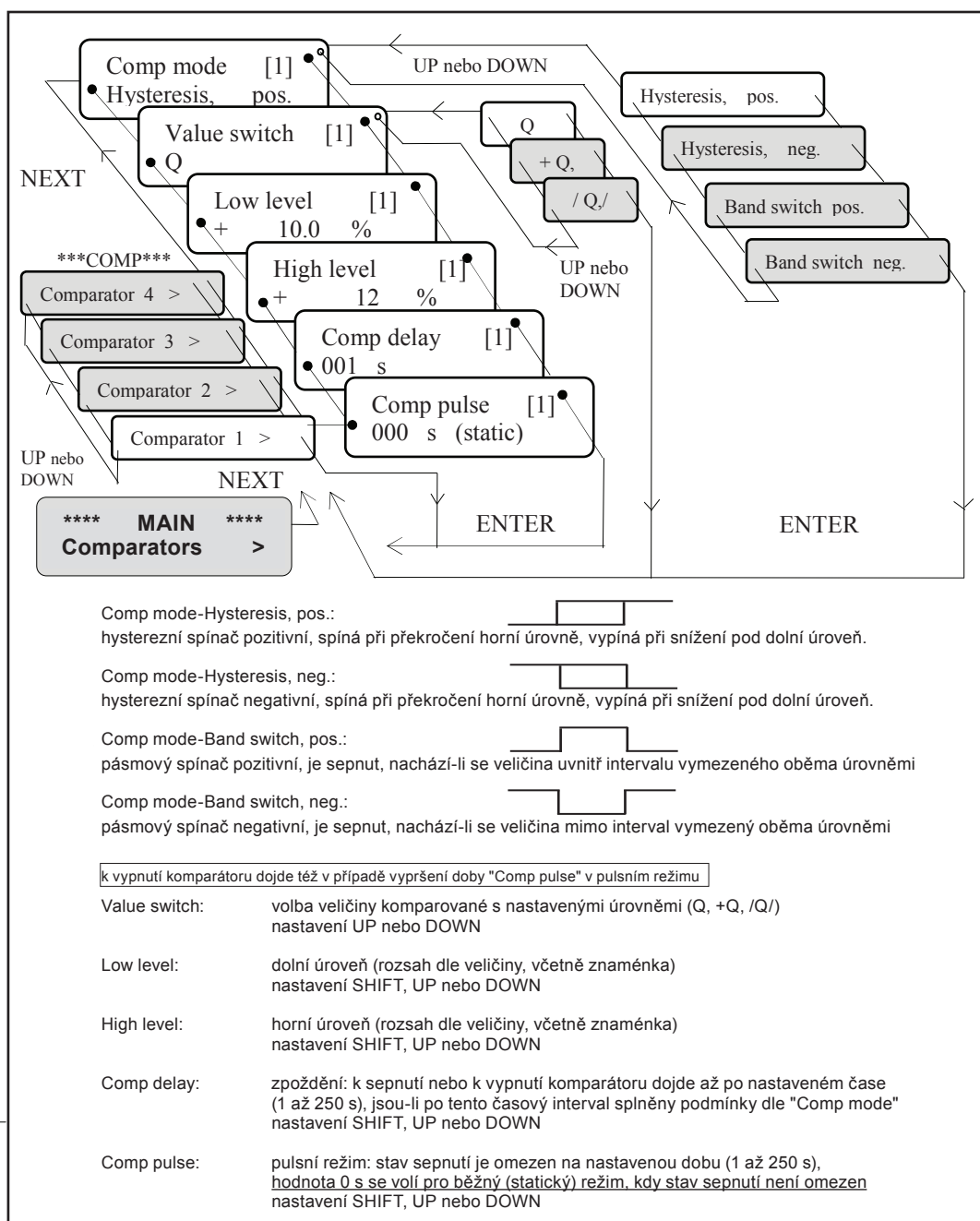
Unit, format - jednotka průtoku Q a formát zobrazení veličin Q, S+, S-:



Pulse output - pulsní výstup pro externí počítadlo, proteklé množství na 1 puls, šířka tohoto pulsu:

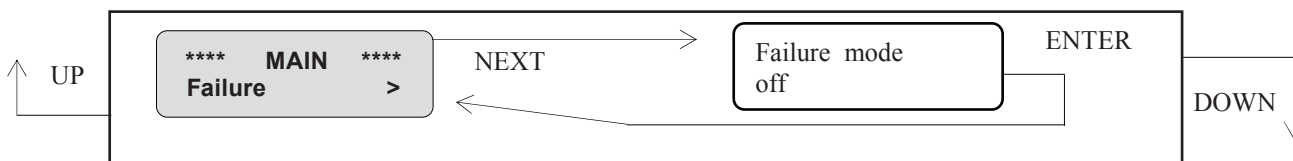


Comparators - 4 průtokové komparátory se 4 režimy, možnost statického nebo pulsního režimu:

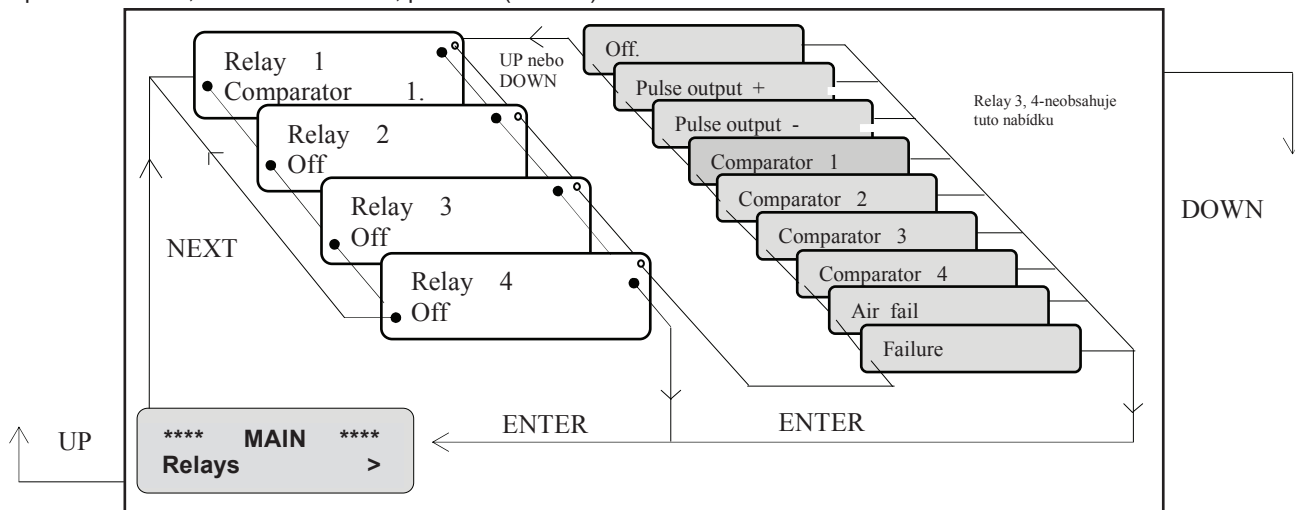


UPOZORNĚNÍ: Kromě nastavení veličin podle shora uvedené tabulky, nutno ještě navolit relé do režimu "Comparators 1 až 4". Jinak bude komparátor bez vlivu na výstupy přístroje EFM.

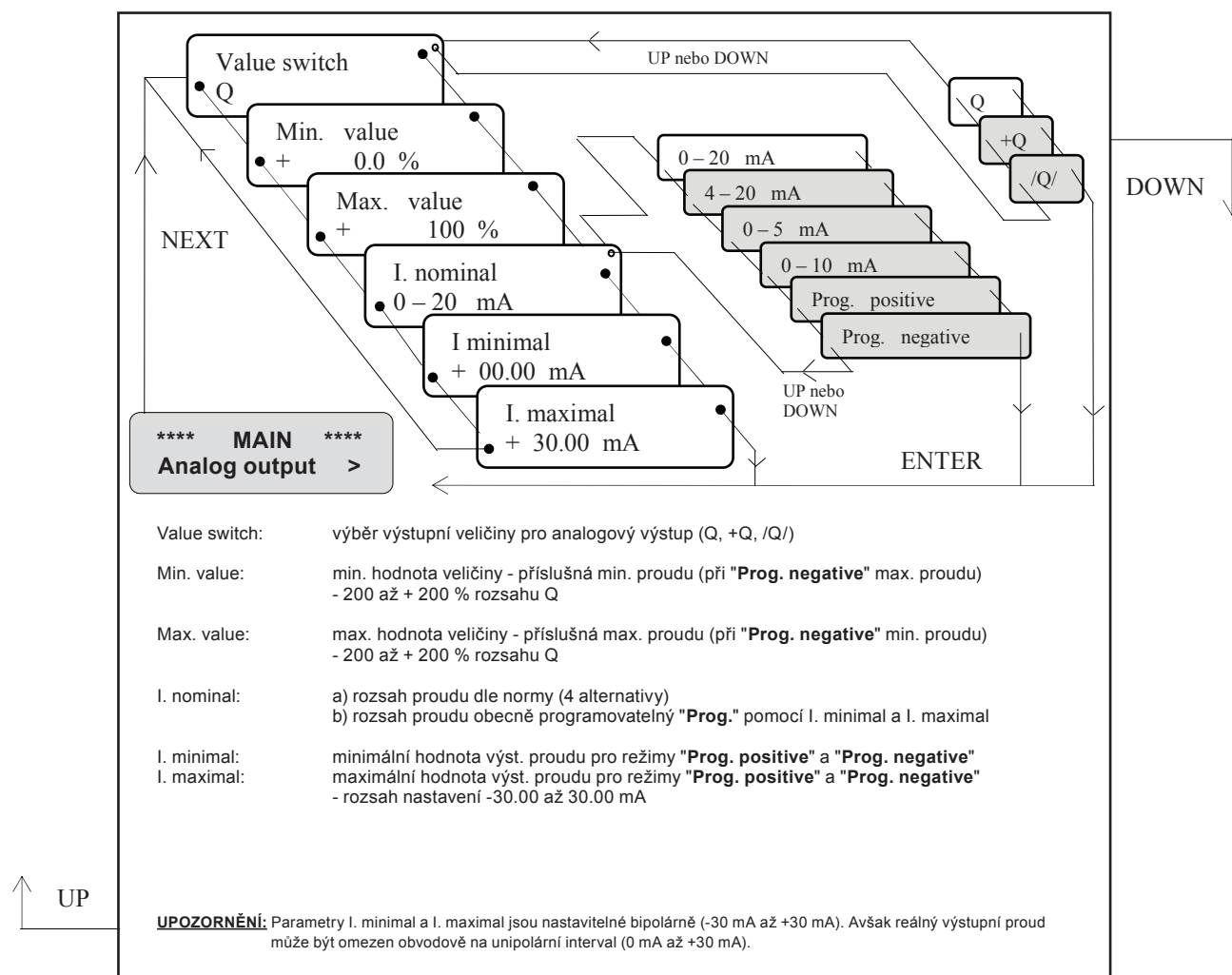
Failure - určeno pro budoucí doplnění parametrů pro kontrolu stavů:



Relays - přiřazení funkcí pro relé 1 až 4, pulsní výstup pro externí počítadlo (buď v přímém nebo zpětném směru), výstup komparátoru 1 až 4, zavzdušnění čidla, porucha (obecně):

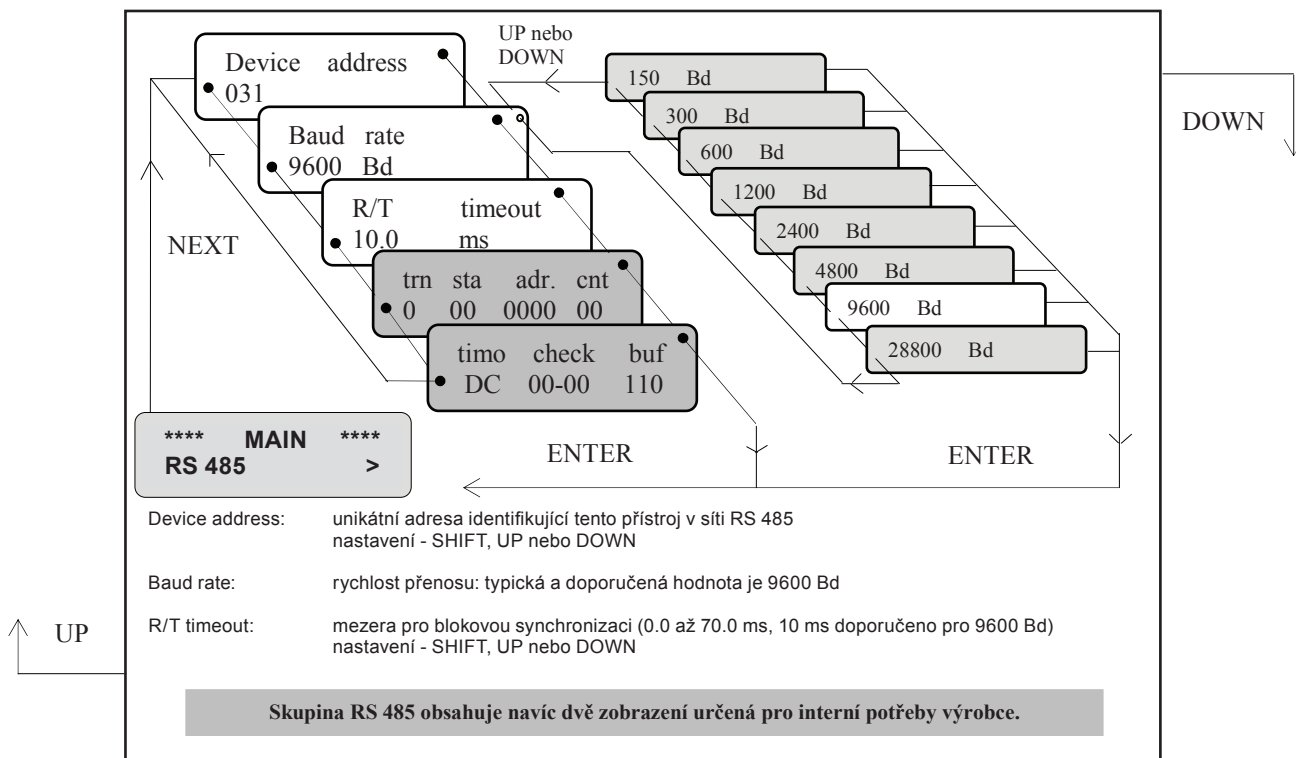


Analog output- přiřazení výstupní veličiny, rozsah výstupu, jmen.proud, prodloužení proudového rozsahu:



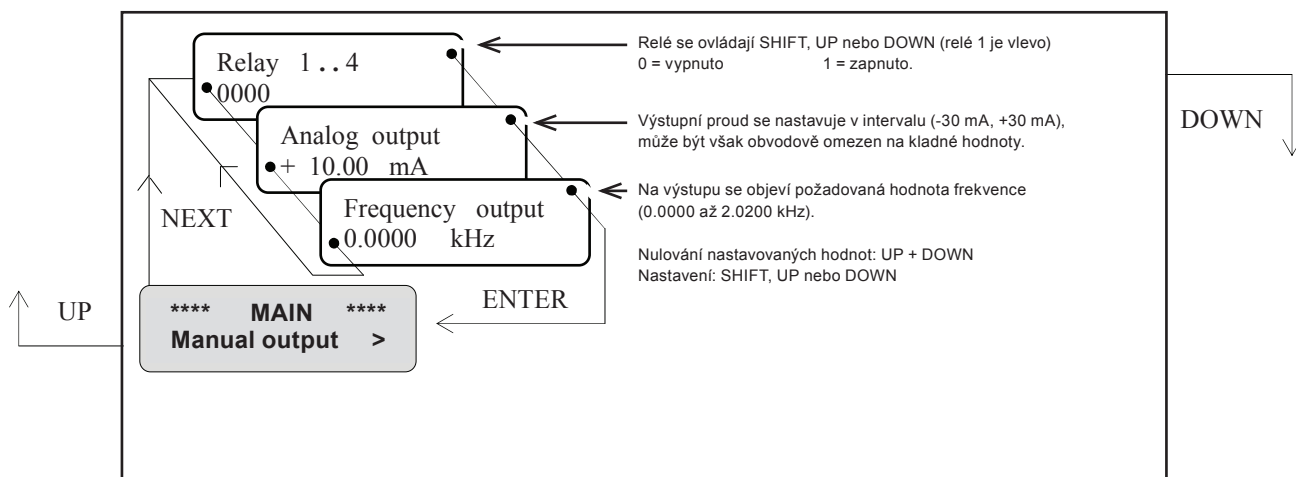
RS 485 - parametry pro komunikační port (linku) RS 485:

Komunikační port slouží k přenosu základních veličin přístroje (Q, S, S+, S- a stavových informací) a obsahu statistické paměti. Používá komunikační protokol MODBUS/RTU. Podrobné informace o konfiguraci obslužného protokolu MODBUS/RTU naleznete na našich webových stránkách www.dinel.cz v sekci "Ke stažení", nebo Vám je rádi zašleme na vyžádání.



UPOZORNĚNÍ: Pro zajištění správné funkce komunikace a procesu sběru dat musí mít každý přístroj v síti a/nebo v databázové skupině unikátní adresu (Device address). To je nutno dodržet pro libovolný přenosový standard RS 485 apod.

Manual output- ruční ovládání (testování) relé 1 až 4, proudového a frekvenčního výstupu:

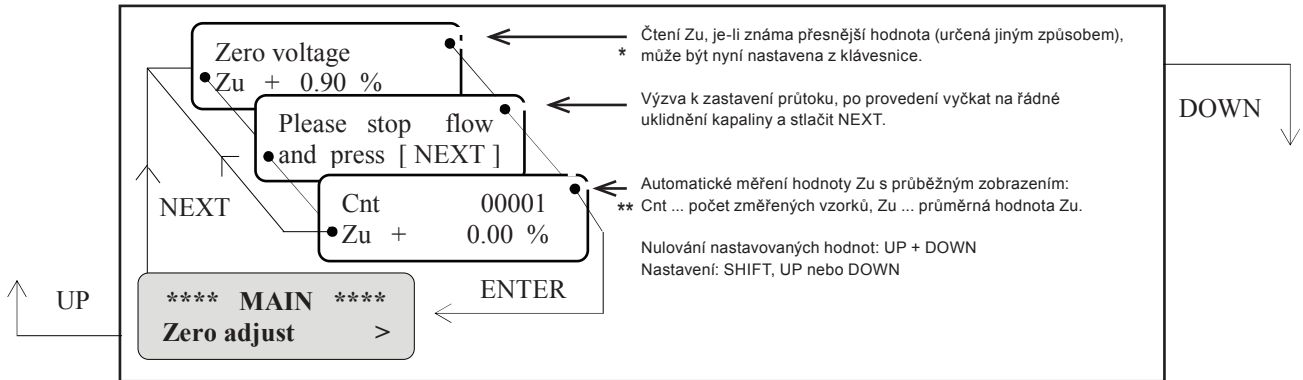


Zero adjust- nastavení nulového bodu přístroje, provádí se při cejchování ve výrobě, při instalaci možno dostavit:

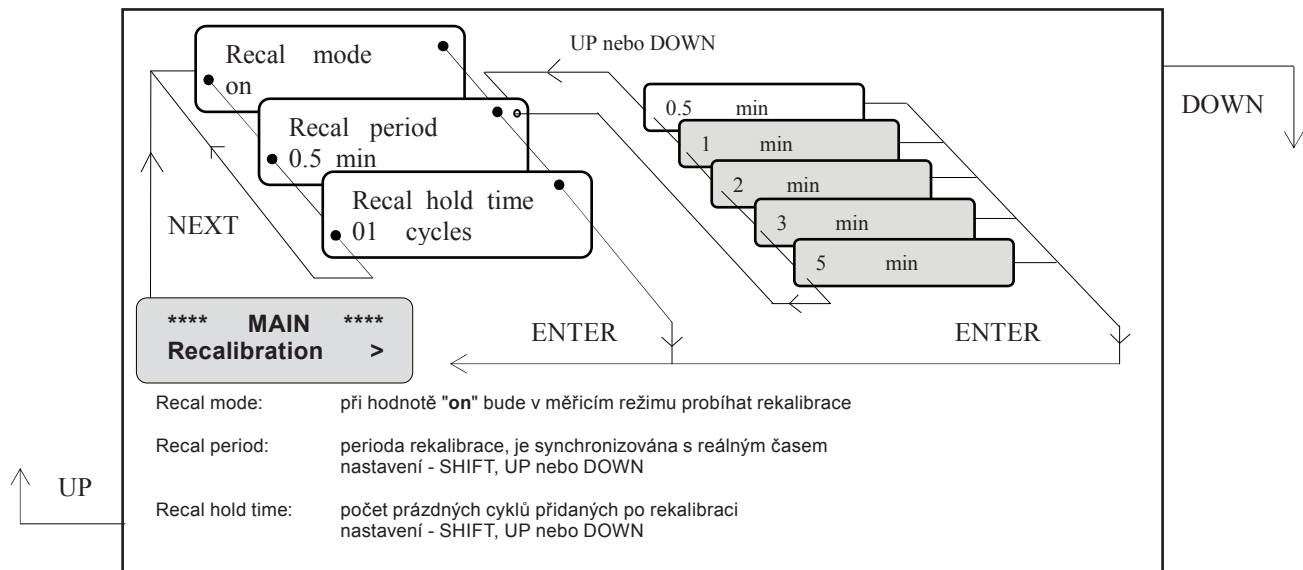
Nastavení nulového bodu přístroje se nesmí měnit bez konzultace s výrobcem. Nastavení je dáno hodnotou veličiny Zu (%), která může být stanovena měřením nebo jiným způsobem nastavena z klávesnice.

Vysvětlivky k následujícímu grafickému zobrazení:

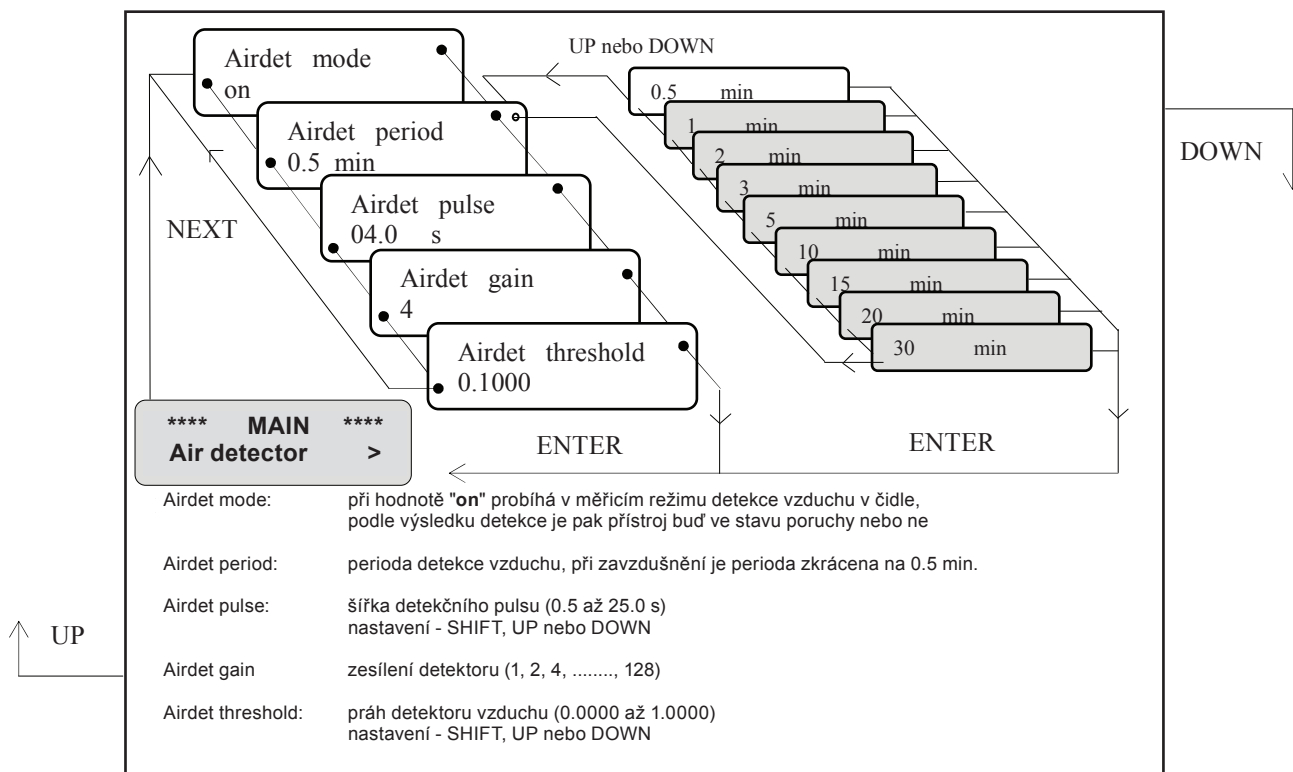
- * Klávesu NEXT stlačit v případě, má-li se hodnota Zu stanovit měřením, jinak použít ENTER nebo ESCAPE k návratu do menu.
- ** Měření je ukončeno automaticky po provedení limitního počtu vzorků (tento počet je optimálně nastaven při výrobě přístroje). Pouze v nezbytném případě může být měření ukončeno z klávesnice stlačením NEXT nebo ESCAPE.



Recalibration - recalibrace: nastavení těchto parametrů se nesmí měnit bez konzultace s výrobcem:

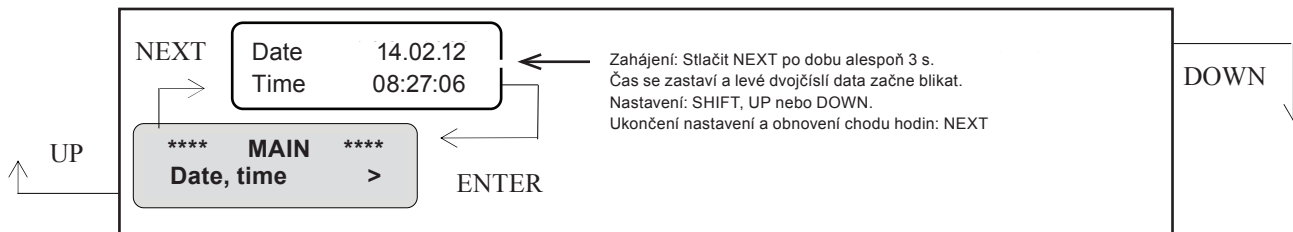


Air detector - detekce prázdného potrubí: nastavení parametrů se nesmí měnit bez konzultace s výrobcem:

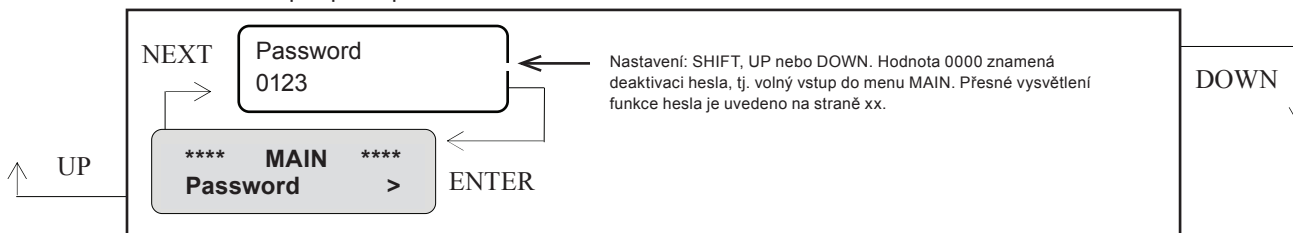


Cleaner - v této verzi přístroje nejsou osazeny obvody pro čištění elektrod indukčního senzoru
Parametr "Cleaner mode" musí být ponechán ve stavu "off."

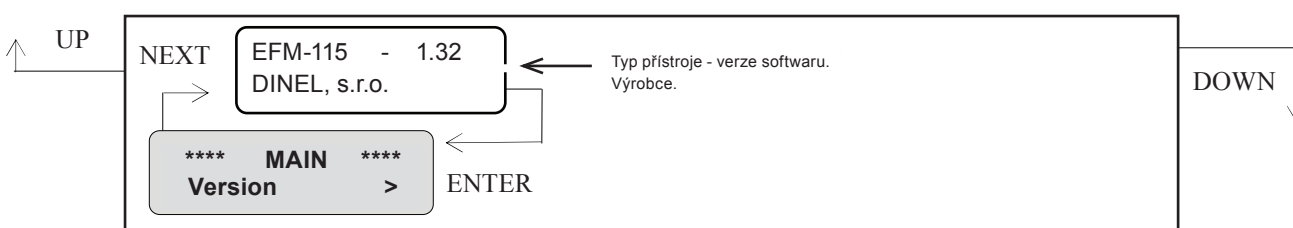
Date, time - nastavení datumu a času



Password - nastavení hesla pro přístup do servisního menu MAIN:

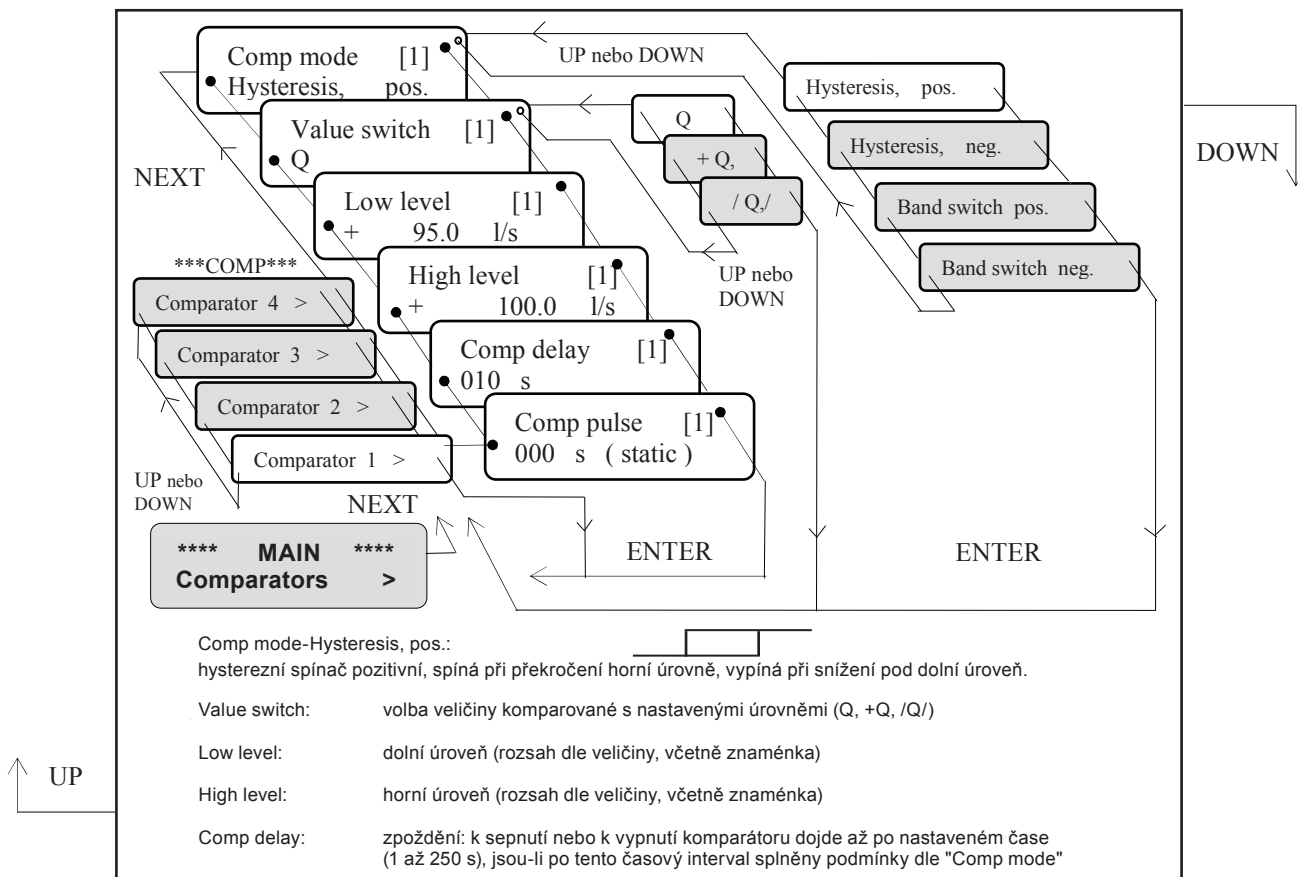


Version - typ přístroje a verze programu:



Příklad 1:

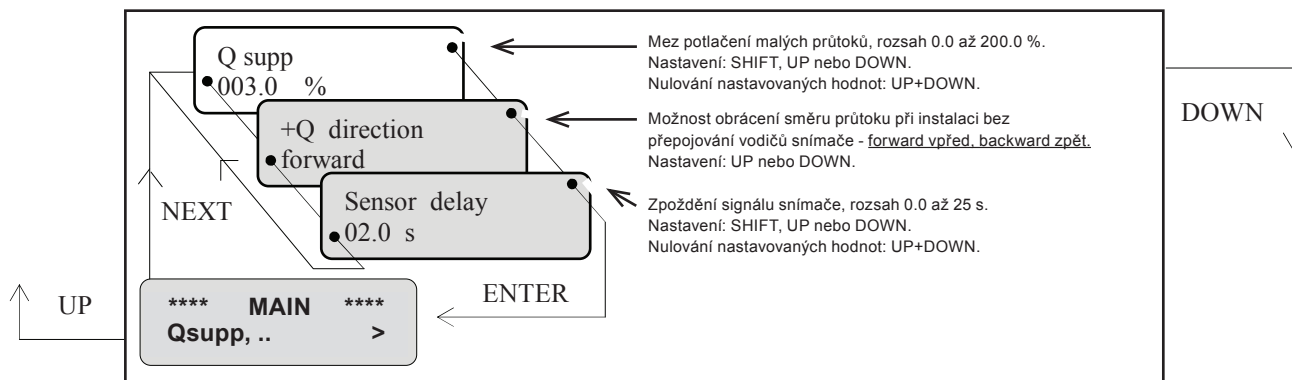
Při průtoku nad 100 l/s je potřeba sepnout kontakt relé na jednotce EFM-115. Provedeme následující nastavení:



Nastaveném komparátoru je nutné přiřadit ještě relé v nabídce Relays a to Relay 1 - pro Comparator 1. Takto nastavený komparátor včetně přiřazeného relé bude spínat relé 1 při překročení okamžitého průtoku nad 100 l/s s nastaveným zpožděním 10 s. Sepnuté relé 1 rozepne při poklesu průtoku pod 95 l/s se zpožděním 10s.

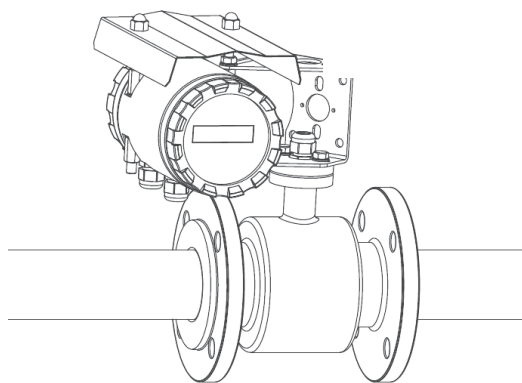
Příklad 2:

Dolní mez průtoku do 3 % z rozsahu je třeba blokovat (plíživý průtok). Provedeme následující nastavení:

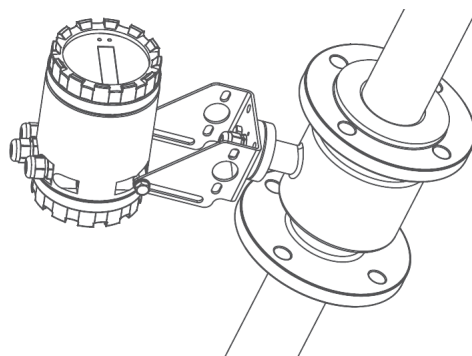


Tato nastavená dolní mez zamezí měření v oblasti menší než 3 % z rozsahu průtokoměru včetně sumarizace na počítačlo.

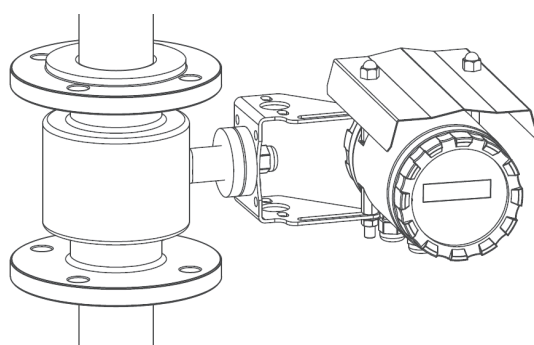
9. MONTÁŽ A APLIKACE PRŮTOKOMĚRU



Montáž průtokoměru
v horizontálním potrubí



Montáž průtokoměru ve
stoupajícím potrubí



Montáž průtokoměru ve
vertikálním potrubí

10. ZPŮSOB ZNAČENÍ

EFM-115-DN -R - - V

světlost potrubí:
15; 20; 25; 32; 40; 50;
65; 80; 100; 125; 150; 200

napájecí napětí: **230** – 85...260 VAC/50 ... 60 Hz
24 – 9...36 VDC
komunikace: **0** – bez komunikace
M – RS 485 / Modbus RTU
binární výstupy: **1** – 1x relé (250V AC; 30V DC/3A)
2 – 2x relé (250V AC; 30V DC/3A)
3 – 3x relé (250V AC; 30V DC/3A)
4 – 4x relé (250V AC; 30V DC/3A)

11. PŘÍKLADY SPRÁVNÉHO OZNAČENÍ

EFM-115-DN40-R3-0-230V

(DN40) světlost potrubí 40 mm; (R3) binární výstup 3x relé; (0) standardní verze bez komunikace; (230) napájecí napětí 85...260 VAC.

EFM-115-DN125-R1-M-24V

(DN115) světlost potrubí 125 mm; (R1) binární výstup 1x relé; (M) komunikace RS 485 / Modbus RTU; (24) napájecí napětí 9...36 VDC.

12. OCHRANA, BEZPEČNOST A KOMPATIBILITA

Elektrická bezpečnost dle ČSN EN 61010-1.

Elektromagnetická kompatibilita v souladu s normami ČSN EN 61326-1 a ČSN EN 61000-4-2, -3, -4, -5, -6, -8, -11.

13. POUŽÍVÁNÍ, OBSLUHA A ÚDRŽBA

Průtokoměr nevyžaduje k provozu žádnou obsluhu. Obsluha technologického celku je za provozu informována o množství pro-
tečené kapaliny pomocí návazného zobrazovacího zařízení a v místě instalace displejem průtokoměru.

Údržba zařízení spočívá v kontrole neporušenosti průtokoměru a přívodního kabelu. Podle charakteru měřené látky doporučujeme
alespoň 1x ročně provést kontrolu čistoty měřicích elektrod, popř. provést její očištění. Při zjištění jakýchkoliv viditelných závad
je nutné neprodleně kontaktovat výrobce nebo prodejce zařízení.




Na průtokoměru EFM-115 je zakázáno provádět jakékoliv změny nebo zásahy bez souhlasu výrobce. Eventuální opravy musí být prováděny
jen u výrobce nebo jím pověřené servisní organizace.

Montáž, instalace, uvedení do provozu, obsluha a údržba průtokoměru EFM-115 musí být prováděno v souladu s tímto návodem a musí
být dodržena ustanovení platných norem pro instalaci elektrických zařízení.


14. ZNAČENÍ ŠTÍTKŮ

Údaje na štítku senzoru průtokoměru **EFM-115**

značka výrobce: logo Dinel®
internetová adresa: www.dinel.cz
typ průtokoměru: EFM-115-DNxx-Rx-x-230V, EFM-115-DNxx-Rx-x-24V
sériové číslo výrobku: Ser. No.: xxxxx – (zleva: rok výroby, pořadové výrobní číslo)
tlaková řada: P = 1,6 MPa
rozsah pracovních teplot: $t_a = -20 \dots +50 \text{ °C}$
materiál těsnění: Hard rubber (tvrdá pryž)
materiál elektrod: Stainless steel 316Ti (nerez ocel 17.348)
krytí senzoru: IP67
značka shody: CE
značka pro zpětný odběr elektroodpadu: 
šipka ukazuje doporučený směr průtoku kapaliny



Údaje na štítku řídicí jednotky průtokoměru **EFM-115**

značka výrobce: logo Dinel®
internetová adresa: www.dinel.cz
typ průtokoměru: EFM-115-DNxx-Rx-x-230V, EFM-115-DNxx-Rx-x-24V
sériové číslo výrobku: Ser. No.: xxxxx – (zleva: rok výroby, pořadové výrobní číslo)
napájecí napětí: U = 85...260 V AC / 50 ...60 Hz, U = 9...36 V DC
spotřeba: P = 10 VA
maximální rozsah průtoku: $Q_{max} = 20 \text{ m}^3/\text{h}$
proudový výstup: $I_{OUT} = 4 \dots 20 \text{ mA}$
impulsní výstup (relé 1): $F_{OUT} = 0,1 \text{ m}^3/\text{impuls}$
krytí senzoru: IP67
značka shody: CE
značka pro zpětný odběr elektroodpadu: 



15. TECHNICKÉ PARAMETRY

ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE – SNÍMAČ	
Světlost	DN 15 ... 200 mm
Typ příruby	DIN 2576–PN–16
Propojovací kabel	standard 0,5 m / 2 x 2 x 0,25 mm ²
Buzení cívek	pulsní stejnosměrné
Třída izolace budících cívek	E
Montážní připojení	přírubové DIN
Tlaková řada	1,6 MPa
Krytí snímače	IP67
Typ výstelky / teplotní odolnost	tvrdá pryž / - 5°C ... +90°C
Materiál snímací elektrody	nerez ocel 17.348
Materiál krytu příruby / měrné trubice	ocel třída tř. 11 / nerez ocel třída tř. 17
Povrchová úprava	akrylmetalový vícesložkový lak
Rozsah pracovních teplot okolí	-20°C ... +50°C

ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE – ŘÍDICÍ JEDNOTKA	
Elektrická vodivost média	> 5 µS/cm, pro demineralizovanou vodu > 20 µS/cm
Impedance elektrodového vstupu	> 10 ¹⁰ Ω
Rychlost průtoku	min. 0,3 m/s; max. 12 m/s
Přesnost měření	0,3% z měřené hodnoty (průtok v intervalu 10 ...100% z rozsah)
Filtrace měření	nastavitelná ve více režimech
Potlačení malých průtoků	nastavitelná po 0,1%
Směr průtoku	oboustranné měření se znaménkem
Nulový průtok	automatické nastavení nulového bodu
Záznam údajů	archivace naměřených hodnot po dobu 4 měsíců (pro zápis 5 min.)
Typ displeje / rozlišení	alfanumerický OLED displej / 2 x 16 znaků
Analogový výstup – aktivní	4(0) ... 20 mA / 500 Ω (galvanicky oddělený)
Frekvenční výstup – pasivní otevřený kolektor	0 ... 1 kHz (galvanicky oddělený)
Binární výstupy	1 až 4 relé, beznapětový kontakt, bezindukční zátěž, 250V AC (30V DC)/3A
Komunikační rozhraní	RS-485 / Modbus RTU (galvanicky oddělený)
Kabelové vývodky	3x PG 11, průřez napájecího kabelu max. 3x 1,5 mm ²
Napájení	85 ... 260 V AC/50 ... 60 Hz; 9 ... 36 V DC
Spotřeba	10 VA
Jištění (vnitřní)	630 mA
Krytí	IP 67
Rozsah pracovních teplot okolí	-20° C ... +50°C
Hmotnost	2,6 kg
Materiál přístrojové skříně	Al slitina
Povrchová úprava	komaxit

Dinel[®]

průmyslová elektronika

Dinel, s.r.o.

U Tescomy 249
760 01 Zlín
Česká republika

Tel.: +420 577 002 002
Fax: +420 577 002 007
E-mail: obchod@dinel.cz

www.dinel.cz

Aktuální verzi návodu naleznete na www.dinel.cz
verze: 03/2013



QMS
ISO 9001

