



## Průtokoměr se skleněnou trubicí nízké průtoky kapalin a plynů.

- » Zkrácená montážní délka a kompaktní konstrukce, speciálně určená pro ovládací panely.
- » Jednoduchá instalace.
- » Měření průtoku ve svislém potrubí s průtokem zdola nahoru, zadní připojení.
- » Přesný jehlový ventil pro regulaci průtoku (možnost bez ventilu)
- » Stupnice v jednotkách l/h, l/min, %, apod. Zákaznická stupnice na vyžádání

### Rozsahy průtoků

- » Voda: 0.1 l/h ... 1000 l/h.
- » Vzduch: 1 NI/h ... 30 NI/h.

### Přesnost

- » Model 2100: 3,5 % ( $q_G=50$  %)
- » Model 2150: 3 % ( $q_G=50$  %)
- » Modely 2300 / 2340: 1.6 % ( $q_G=50$  %)

### Materiály

- » Měřicí trubice: borosilikátové sklo
- » Smáčené části: nerez EN 1.4404 (AISI 316L)
- » Plovák: nerez EN 1.4404 (AISI 316L), hliník, sklo, plast, keramika

### Příslušenství

- » 1 nebo 2 limitní spínače
- » Regulátory konstantního průtoku RCA a RCD



# PLOVÁKOVÉ PRŮTOKOMĚRY SÉRIE 2000

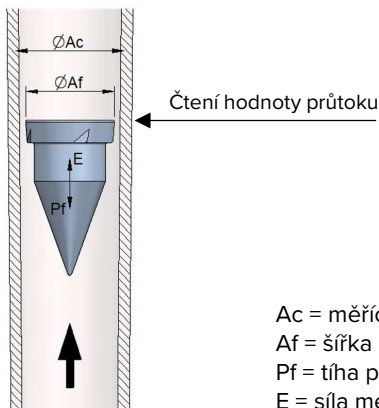


HENNLICH

MERES

## Princip

Kapalina/plyn proudící měřicí trubici nadnáší plovák, dokud nedosáhne rovnovážného stavu. Síla nadnášející plovák je závislá na hustotě média. Každá poloha plováku odpovídá jinému průtoku, který je znázorněn ekvivalentním měřítkem na trubici.



## Aplikace

- » Kontrolní panely a pilotní zařízení
- » Měření a regulace strojních zařízení
- » Výzkumné a testovací laboratoře
- » Úpravy vody
- » Chladicí a procesní průmysl
- » Regulace plynových hořáků
- » Provoz pecí
- » Chemický, farmaceutický a kosmetický průmysl
- » Regulace průtoku s regulátory RCA / RCD

## Modely:

- » 2100: délka trubice 100 mm
- » 2150: délka trubice 150 mm
- » 2300: délka trubice 300 mm
- » 2340: délka trubice 300 mm

## Technická data:

### » Přesnost

Model 2100: 3,5 % ( $q_G=50$  %)

Model 2150: 3 % ( $q_G=50$  %)

Modely 2300 / 2340: 1,6 % ( $q_G=50$  %)

» **Teplota média:** -20 °C ... +80 °C

» **Teplota okolí:** -20 °C ... +80 °C

» **Rozsah měřítka:** 10:1

» **Připojení:**

2100/2150/2300: 1/4" BSP / NPT

2340: 1/2" BSP / NPT

## Regulační ventil

- » Pro kapalná média je umístění ventilu libovolné ( na vstupu nebo na výstupu )
- » Pro plynná média s nízkým tlakem ( cca 1 bar abs ) doporučujeme umístit ventil na vstupu
- » Pro plynná média s přetlakem ( >> 1 bar abs ) doporučujeme ventil s umístěním na výstupu ( stabilnější chování plováku )

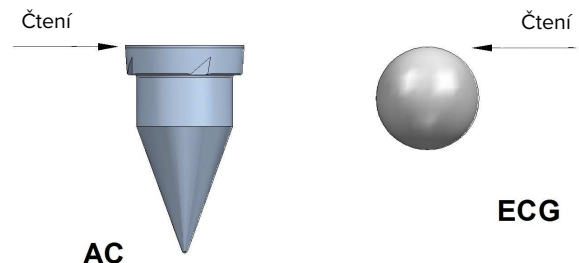
## Limitní spínače a příslušenství

- » **20-AMD1 ... 2:** 1 nebo 2 nastavitelné indukční spínače (EN 60947-5-6 NAMUR relé na vyžádání)
- » **20-AMR1 ... 2:** 1 nebo 2 nastavitelné reed spínače

## Regulátory konstantního průtoku

- » **RCA:** Proměnný tlak na vstupu, konstantní tlak na výstupu
- » **RCD:** Proměnný tlak na výstupu, konstantní tlak na vstupu

## Typy plováků



Model 2100 s reed (jazýčkový) spínačem 20-AMR



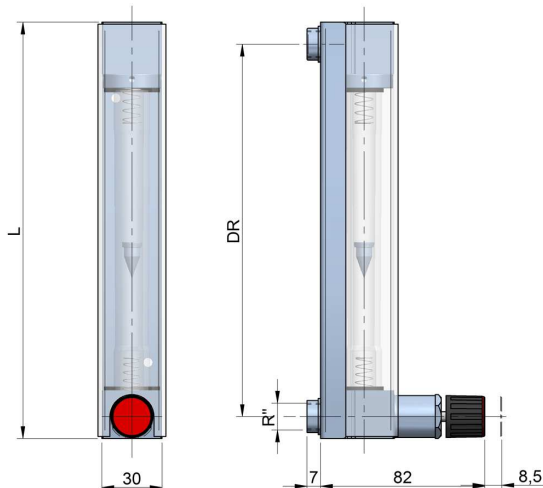
HENNLICH

MERES

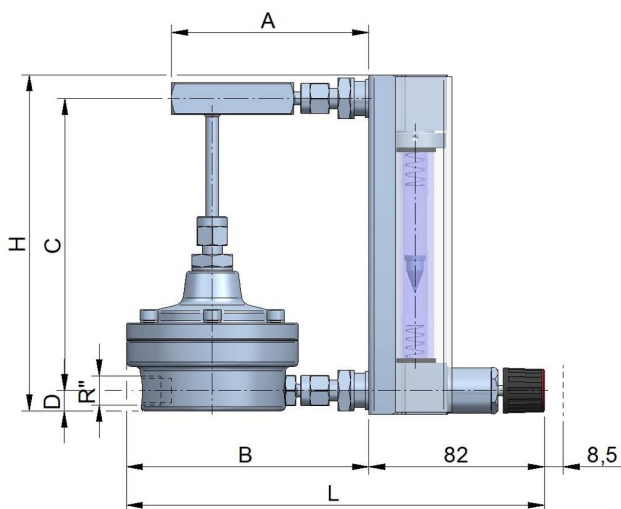
# PLOVÁKOVÉ PRŮTOKOMĚRY SÉRIE 2000

## Rozměry

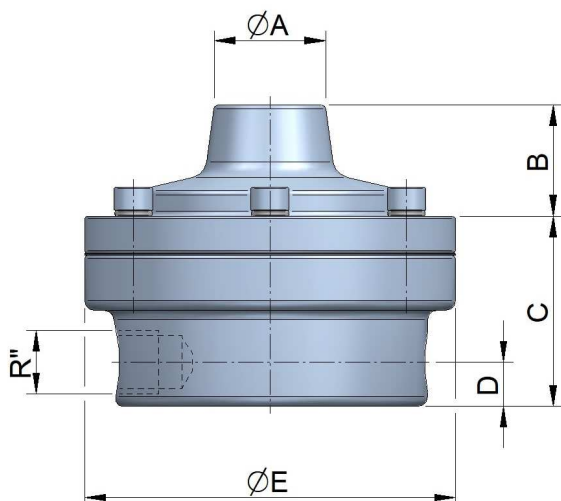
» Model 2100 / 2150 / 2300



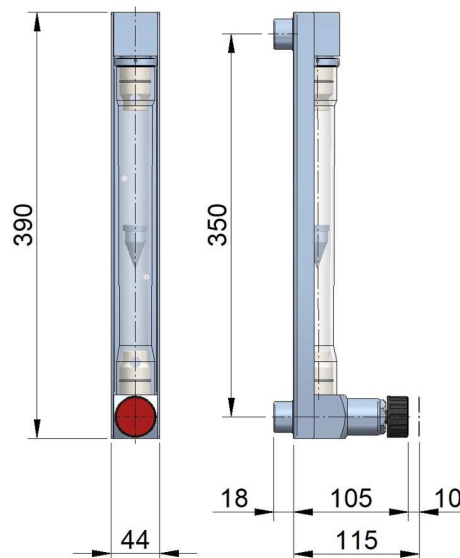
» Série 2000 s regulátorem průtoku



» Regulátor průtoku



Model 2340



## Průtokoměr

Model	DR	L	R" BSP/NPT	Váha (kg)
2100	136	158	¼"	0.70
2150	186	208	¼"	0.85
2300	336	358	¼"	0.85
2340	350	390	½"	1.80

## Průtokoměr + regulátor konstantního průtoku

Mod.	Q l/h voda	A	B	C	H	L	R" BSP/NPT
2100				136	158		
2150	10-100	92	112	186	208	203	¼"
2300				336	358		
2340	60-630	180	200	346	397	320	½"

## Regulátor konstantního průtoku

Mod.	R" BSP/NPT	A	B	C	D	E	F	Váha kg
RCA RCD	¼"	24	24	41	10	80	65	1.8
RCA RCD*	½"	40	16	65	18	100	81	3

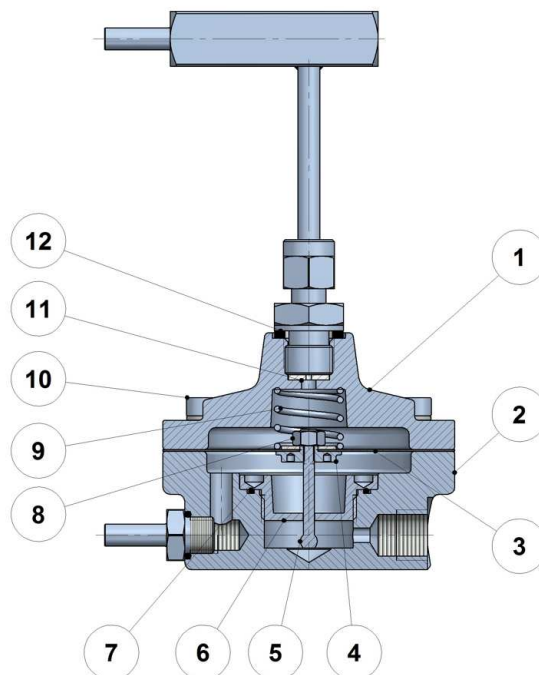
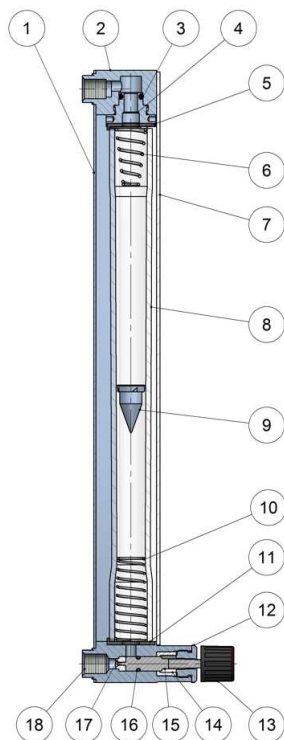
\*Pro průtokoměr model 2340

# PLOVÁKOVÉ PRŮTOKOMĚRY SÉRIE 2000



HENNLICH

MERES



Regulátor konstantního průtoku RCD / RCA

č.	Popis	Materiál
1	Rám	EN 1.4404 (AISI 316L)
2	Horní připojení	EN 1.4404 (AISI 316L)
3	Těsnění pístu	NBR / VITON® / EPDM
4	Píst	EN 1.4404 (AISI 316L)
5	Horní těsnění trubice	NBR / VITON® / EPDM
6	Horní stopka plováku	EN 1.4404 (AISI 316L)
7	Ochrana	Polykarbonát
8	Průtočná trubice	Borosilikátové sklo
9	Plovák	EN 1.4404 (AISI 316L) / Sklo / Keramika / Plast / Hliník
10	Dolní stopka plováku	EN 1.4404 (AISI 316L)
11	Dolní těsnění trubice	NBR / VITON® / EPDM
12	Dolní / ventil připojení	EN 1.4404 (AISI 316L)
13	Knoflík ventilu	Plast
14	Vedení ventilu	PTFE
15	Hřídel ventilu	EN 1.4404 (AISI 316L)
16	Těsnění ventilu	NBR / VITON / EPDM
17	Sedlo ventilu	PTFE
18	Spodní připojení	EN 1.4404 (AISI 316L)

Č.	Popis	Materiál
1	Tělo membrány	EN 1.4404 (AISI 316L)
2	Tělo ventilu	EN 1.4404 (AISI 316L)
3	Membrána	PTFE / VITON®
4	Vodící disk ventilu	EN 1.4404 (AISI 316L)
5	Regulační ventil	EN 1.4404 (AISI 316L)
6	Stopka vodícího disku	EN 1.4404 (AISI 316L)
7	O-kroužek	NBR / VITON / EPDM
8	Matice DIN934 M5	EN 1.4404 (AISI 316L)
9	Pružina membrány	EN 1.4404 (AISI 316L)
10	Šrouby	EN 1.4404 (AISI 316L)
11	Zastavovací disk	PTFE
12	Konektorový svazek	EN 1.4404 (AISI 316L)

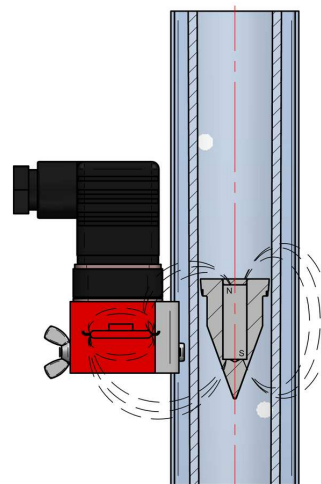
## Limitní spínače

### Nastavitelný limitní spínač 20-AMR

(průtok od 10-100 l/h voda a odpovídající rozsahy pro vzduch)

Bistabilní SPST reed spínač, aktivovaný magnetem uvnitř plováku a montovaný v PVC uzávěru. Průtokoměry s 20-AMR jsou dodávány bez plastové ochrany.

- » 20-AMR1 ... 2: 1 nebo 2 nastavitelné limitní spínače
- »  $I_{\max}$ : 0.8 A,  $U_{\max}$ : 250 V,  $P_{\max}$ : 80 W
- » Hystereze:  $\pm 5$  % z celého rozsahu
- » Teplota okolí: -25 °C ... +80 °C
- » Vhodné pro ATEX prostředí „jednoduchý aparát“
- » Dostupné pro modely 2100 a 2150 (20-AMR), pro 2300 (23-AMR) a pro 2340 (24-AMR)



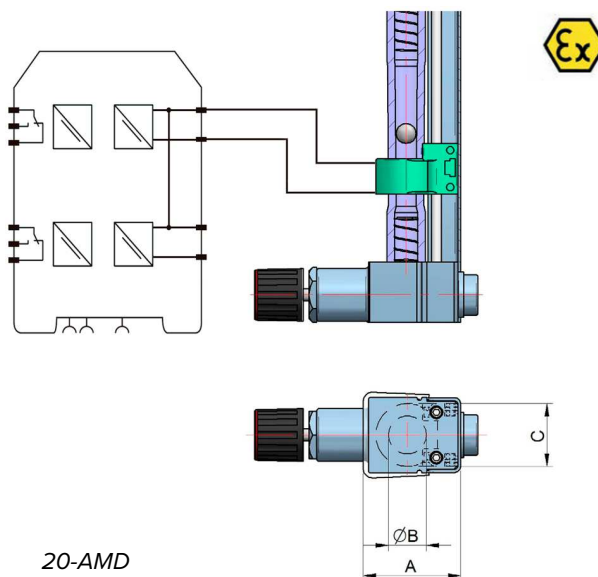
20-AMR

### Nastavitelný limitní spínač 20-AMD

(průtok od 6-60 l/h voda a odpovídající rozsahy pro vzduch)

NAMUR (EN 60947-5-6) kruhový typ bistabilního induktivního detektoru aktivovaný magnetem plováku, montovaný v krytu indikátoru. Vhodný pouze pro nerezové plováky.

- » 20-AMD1 ... 2: 1 nebo 2 nastavitelné limitní spínače
- » Jmenovité napětí: 8.2 V / pracovní napětí: 5 ... 25 V
- » Teplota okolí: -25 °C ... +100 °C
- » ATEX certifikát Ex ia IIC T6 ... T1 Ga/Ex ia IIIC T85°C Da
- » Dostupné pro modely 2100 a 2150



20-AMD

### Kontrolní relé (na vyžádání)

NAMUR (EN 60947-5-6) vstup pro 1 nebo 2 induktivní detektory.

- » Napájení: 20 ... 30 VDC
- » Spotřeba: <1,3 W
- » Reléový výstup:
- »  $V_{\max}$ : 253 VAC / 2A // 40 VDC / 2A odporové zátěže
- » Teplota okolí: -20 °C ... +60 °C
- » Třída krytí: IP20



Model 2150 s induktivním 20-AMD1 spínačem

# PLOVÁKOVÉ PRŮTOKOMĚRY SÉRIE 2000



## Regulátor konstantního průtoku

Průtokoměry řady 2000 mohou být vybaveny RCA / RCD regulátory, které umožňují udržovat konstantní průtok při proměnlivém tlaku na vstupu nebo na výstupu. V aplikacích pro plyny se používá model RCA, kde je tlak na vstupu proměnlivý a tlak na výstupu je konstantní, zatímco model RCD se používá v instalacích, kde je vstupní tlak konstantní a výstupní tlak proměnlivý.

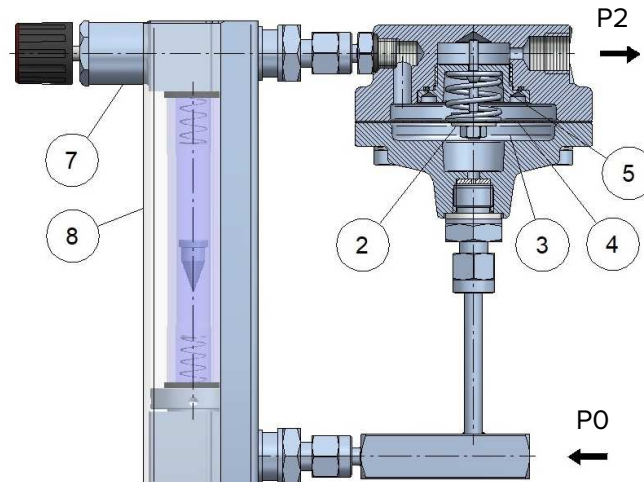
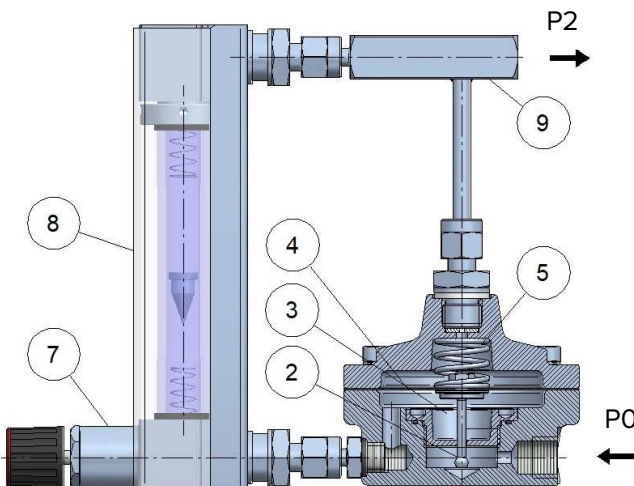
**Funkce regulátoru RCA:** vstupní tlak je proměnný a výstupní tlak je konstantní. Kapalina s proměnným vstupním tlakem prochází přes připojení a regulační ventil (2) do regulační komory (3), kde vzniká nový nižší tlak P1 působící na membránu (4). Regulační ventil (2) připojený k membráně (4) je otevřen působením regulační pružiny (5). Poté, co kapalina projde regulační komorou (3), prochází ventilem

průtokoměru (7), pak přes měřící trubici (8) a vychází ven horním připojením (9) proti konstantnímu výstupnímu tlaku P2, který také působí na membránu (4).

Pružina (5) je konstruována tak, aby se ventil (2) otevřel, když vstupní tlak P0 klesá a uzavřel se, když se P0 zvyšuje. Tím se udržuje konstantní hodnota průtoku skrz regulační ventil (7) průtokoměru.

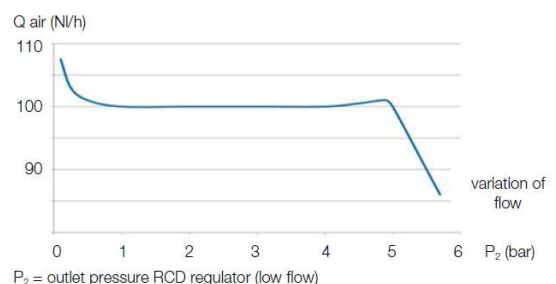
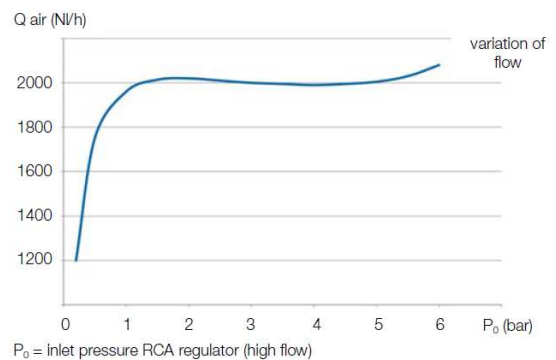
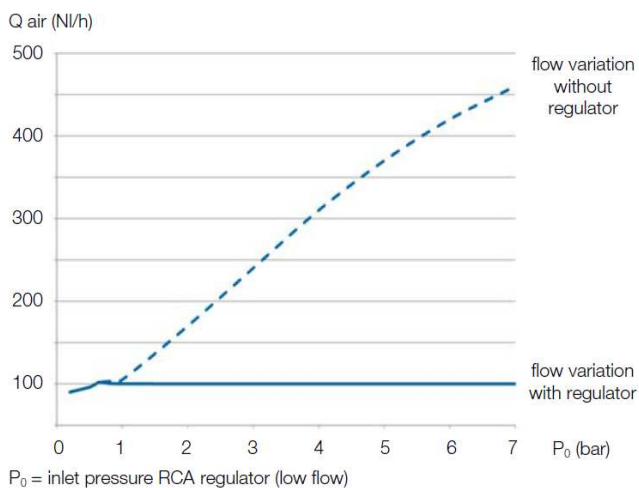
Rozdíl tlaků mezi P0 a P2 musí být vždy vyšší než 350-450 mbar v závislosti na modelu, což je minimální hodnota, která je nutná pro správnou funkci pružiny(5).

**Funkce regulátoru RCD:** konstantní tlak na vstupu a proměnlivý tlak na výstupu. Funguje podobným způsobem, změnou polohy regulačního ventilu (7) podle níže uvedeného náčrtu.



## Křivky průtoku

Křivky průtoku znázorňují vztah mezi vstupem P0 a protitlakem (výstupem) P2 v regulátoru RCA. Různé průtoky se nastavují pomocí regulačního ventilu (7) průtokoměru. Protitlak P2 v těchto křivkách odpovídá atmosférickému tlaku.





HENNLICH

MERES

# PLOVÁKOVÉ PRŮTOKOMĚRY

## SÉRIE 2000

### Rozsahy průtoku

Typ plováku ECG								
Model	Délka trubice (mm)	l/h voda		NI/h vzduch 1.013 bar abs 20 °C				ΔP mbar
		EN1.4404 (AISI316L)	SKLO	EN1.4404 (AISI316L)	SKLO	PLAST	KERAMIKA	
<b>Model 2100</b>								
C110/0001	100	0.1-1	0.05-0.5	4-40	1-15	1-11	2-20	5
C110/0002		0.2-2	0.1-1	8-80	4-40	2-16	6-60	10
C111/0005		0.5-5	0.2-2	15-160	7-70	2-25	10-100	15
C111/0010		1-10	0.4-4	30-350	10-210	10-110	30-260	20
C111/0016		1.6-16	0.6-6	40-490	20-250	10-140	30-330	35
C112/0025		2.5-25	1-10	80-840	40-420	20-270	50-560	40
C113/0040		4-40	1.6-16	120-1200	70-700	40-420	80-880	45
C114/0060		6-60	2-20	200-2200	100-1200	70-800	150-1500	50
C115/0100		10-100*	4-40	300-3500	150-1800	100-1100	200-2400	55
<b>Model 2150</b>								
C210/0001	150	0.1-1	0.05-0.5	3-30	1-12	1-10	2-18	5
C210/0002		0.2-2	0.1-1	10-110	4-40	2-16	6-60	10
C211/0005		0.5-5	0.2-2	15-180	8-80	8-80	10-110	15
C211/0010		1-10	0.4-4	30-350	15-180	10-100	20-230	25
C211/0016		1.6-16	0.6-6	50-510	25-260	10-150	30-340	35
C212/0025		2.5-25	1-10	80-830	40-440	20-270	50-540	40
C213/0040		4-40	1.6-16	130-1300	70-700	40-440	80-880	45
C214/0060		6-60	2-20	150-2100	100-1100	70-740	100-1400	50
C215/0100		10-100	4-40	300-3600	150-1900	100-1200	100-2400	55
<b>Všechny materiály typ plováku AC, kromě skla - typ plováku ECG</b>								
<b>Model 2300</b>		EN1.4404	SKLO	EN1.4404	HLINÍK	PVC	PTFE	ΔP
C311/0025	300	2.5-25	1-10	120-860	60-490	40-340	40-370	55
C311/0040		4-40	1.6-16	150-1300	80-800	50-530	50-630	80
C311/0060		6-60	2-20	150-2000	100-1100	60-800	60-900	110
C312/0100		10-100	-	300-3000	180-1800	-	-	130
C312/0160		16-160	-	490-4900	300-2900	-	-	160
C312/0250		25-250	-	770-7700	460-4600	-	-	180