

**ROZHODNUTÍ
O SCHVÁLENÍ TYPU MĚŘIDLA**

č. 2075/95/1

Na žádost fy PARS-Ing. Jan Vršecký CSc., U Mrázovky, Praha 5,
Český metrologický institut, podle zákona o metrologii,
č. 505/1990 Sb., § 6, 7

s c h v á l u j e

typ měřidla: průtokoměr Parschalův žlab,
výrobce: PARS-Ing. Jan Vršecký CSc., Praha, ČR,
jako pracovní měřidlo
ve smyslu odst.c) § 3 zákona o metrologii č. 505/1990 Sb.,
při dodržení technických údajů a podmínek uvedených v příloze
tohoto rozhodnutí.

Měřidlu se přiděluje úřední značka schválení typu

TCM 142/95 - 2075

Odůvodnění:

Uvedené měřidlo splňuje metrologické požadavky a potvrzuje
parametry zařízení udané v technicko - dodacích podmínkách,
jak bylo zjištěno odbornou technickou zkouškou, provedenou
Českým metrologickým institutem.

Poučení o odvolání:

Proti tomuto rozhodnutí lze podat u Úřadu pro technickou
normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví rozklad do 15
dnů ode dne jeho oznámení.

Příloha

je nedílnou součástí tohoto rozhodnutí. Obsahuje základní
technické údaje a metrologické parametry měřidla a má celkem
4 strany protokolu a 2 technické přílohy.



RNDr. Pavel K l e n o v s k ý
ředitel ČMI

PROTOKOL O TECHNICKÉ ZKOUŠCE

I. ÚVOD

- **Název a typ měřidla:**
Průtokoměr Parschalův žlab
- **Výrobce měřidla:**
PARS - Ing. Jan Vršecký, CSc., U Mrázovky 23, 150 00 Praha
- **Žadatel o typové schválení měřidla:**
PARS - Ing. Jan Vršecký, CSc., U Mrázovky 23, 150 00 Praha

II. OBSAH PROTOKOLU

1. Popis měřidla

1.1. CHARAKTERISTIKA MĚŘIDLA

Průtokoměr Parschalův žlab je určen pro měření průtoku vody v provozních podmínkách s velmi širokými možnostmi použití na kanalizacích, čistírnách odpadních vod, odvodňovacích a zavlažovacích objektech, čerpacích stanicích, výpustích z nádrží i na volných tocích.

Žlaby jsou dodávány s měrnou šachtou a zařízením pro odečet průtoku dle přání zákazníka.

1.2. POUŽITÍ MĚŘIDLA

Měřidlo je, v sestavě s měřidlem úrovně hladiny, nebo jiným vyhodnocovacím zařízením, určeno pro funkci pracovního měřidla, dle zákona č. 505/1990 Sb., k měření průtoku, nebo protečeného objemu vody.

1.3. ČÁSTI MĚŘIDLA A PRINCIP ČINNOST

1.3.1 Princip činnosti

Voda přitékající do žlabu je nucena místním zúžením průtočného profilu přejít z říčního proudění přes kritickou hloubku do proudění bystrinného. Při tomto přechodu z jednoho režimu do druhého je možno, dle úrovně hladiny měřené v určité vzdálenosti před zúžením profilu, vypočítat průtočné množství vody.

Průtok vody je vypočten dle rovnice

$$Q = a \cdot h_a^b \quad [m^3/s, m]$$

kde h_a - hloubka vody ve vzdálenosti B před hrdlem

ČESKÝ METROLOGICKÝ INSTITUT

Oblastní inspektorát Brno

Okružní 31

638 00 BRNO

6

Za předpokladu, že hodnota poměru h_d/h_a je nižší než je uvedena v tab. č. 2.

1.3.2 Popis měřidla

Parschalův žlab sestává ze tří částí:

přívodní části, hrdla a vyústní části.

Přívodní část má vodorovné dno a svislé stěny, které se sbíhají po proudu ve sklonu 1:5 od osy koryta tak, aby navázaly na hrdlo.

Hrdlo sestává ze svislých souběžných stěn, přičemž dno je vedeno ve sklonu 3:8.

Vyústní část má svislé stěny rozbíhající se ve sklonu 1:6 od osy koryta, dno je vedeno v protispádu vzhůru.

Přívodní část žlabu slouží k usměrnění proudnic a vytvoření kritické hloubky - přechodu z říčního proudění na bystřinné. Zároveň slouží k odečtu hloubky pro výpočet průtoku - ve vzdálenosti $2/3$ délky přívodní části před hrdlem. Hrdlo stabilizuje polohu kritického proudění a tvar proudnic, čímž se stává průtokoměr odolný proti rušivým vlivům před žlabem.

Vyústní část slouží k převodu bystřinného proudění zpět na říční.

Vzdálenosti měření hloubky a rozměry jednotlivých žlabů jsou uvedeny v tab. č. 1.

Žlaby jsou vyrobeny z polypropylénu (materiál MOSTEN), který je odolný až do teploty 150°C . Tvarová stálost je zaručena krátkodobě pro 80°C , dlouhodobě do 50°C . Materiál odolává roztokům organických solí, kyselin a zásad, které nemají silné oxidační vlastnosti, včetně organických rozpouštědel.

2. Základní technické a metrologické údaje

2.1. METROLOGICKÉ VLASTNOSTI

Dovolená chyba měření protečeného objemu (nejistota stanovení měrné křivky) je $\pm 1,5\%$.

2.2. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Geometrické rozměry žlabů velikosti P1 až P9 jsou uvedeny v tab. č. 1 a obr. č. 2.

Max. teplota 80°C

ČESKÝ METROLOGICKÝ INSTITUT

Oblastní inspektorát Brno

Okružní 31

638 00 BRNO

6

Doporučené zařízení k převodu údaje hloubky vody v měrném profilu na průtok (limnigrafy):

- mechanické bez záznamu dat,
- elektrické - s kapacitním snímáním hladiny,
- s ultrazvukovým snímáním hladiny.

Hodnota poměru h_d/h_a musí být menší než hodnota uvedená v tab. č. 2 (obr. č. 1).

2.3. PODMÍNKY INSTALACE MĚŘIDLA

K dosažení uvedené chyby měření je nutno, aby byl Parschalův žlab osazen v ose koryta, přičemž zúžení koryta je možné až do úhlu 45° , rozšíření nesmí být více než 8° . Žlab může být osazen nad úrovní dna, přičemž protispád koryta před žlabem musí být nejvýše ve sklonu 1:4. Proudění před žlabem musí být prosto vlnění a rychlostní pole bez větších nerovnoměrností. Z toho důvodu je nutno za obloukem instalovat žlab v minimální vzdálenosti 10 až 15 šířek hrdla. Za místy, kde dochází ke změně režimu proudění je nutno dodržet minimální vzdálenost 20 až 50 šířek hrdla. Přejít kruhového potrubí do obdélníkového koryta je nutno realizovat plynule s dodržением úhlu 10° až 30° při zúžení a max. 8° při rozšíření. Hodnoty jsou pro jednotlivé žlaby uvedeny v tab. 1, 2 a obr. č. 1.

3. Zkouška

Technická zkouška zařízení se uskutečnila při praktickém měření žlabu P1 ve skutečných podmínkách. Měřidlo bylo porovnáno s ověřeným indukčním průtokoměrem ELA Brno Dn 32 v.č. 95509, typ MQ1 při uklidňovacím úseku před žlabem v délce 3 m. Hloubka vody ve žlabu byla snímána měřidlem s dělením 0,1 mm s noniem. Průtok na žlabu byl vypočten dle obecného vzorce udaného pro všechny velikosti žlabu.

Zkouškou byly potvrzeny parametry zařízení udané v technicko-dodacích podmínkách zařízení, t.j. max. chyba zařízení v rozmezí $\pm 1,5\%$.

4. Údaje na měřidle

Na štítku, umístěném na měřidle, jsou uvedeny následující údaje:

- typ měřidla,
- značka výrobce,
- rozsah průtoku [$l \cdot s^{-1}$],
- hmotnost [kg],
- úřední značka schválení typu.

Na měřidle je umístěna šipka udávající směr přítoku vody.

ČESKÝ METROLOGICKÝ INSTITUT

Oblastní inspektorát Brno

Okružní 31

638 00 BRNO

5. Kalibrace

Měřidlo vyrobené dle technické dokumentace v rozmezích odpovídajících tab. 1 a 2 vypočtených z obecně platného vzorce pro Parschallovy žlaby se před uvedením do provozu přezkouší úředně ověřenými etalonovými měřidly. Doklad o zkoušce měřidla je uveden v průvodní dokumentaci. Měřidlo se neopatřuje kalibračními značkami.

6. Doba platnosti kalibrace

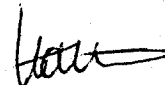
Doba platnosti kalibrace není stanovena. Platnost kalibrace končí porušením tvaru měřidla.

7. Vzorek měřidla

Zkouška byla vykonána na 1 ks měřidla typ P1. Vzorek je uložen u výrobce.

III. Závěr

Vykonavatel technické zkoušky: Vladislav Šmarda



Datum provedení: 10.5.1995

Datum vystavení protokolu: 22.5.1995

Počet stránek protokolu: 4 + 2 přílohy

ČESKÝ METROLOGICKÝ INSTITUT

Oblastní inspektorát Brno

Okružní 31

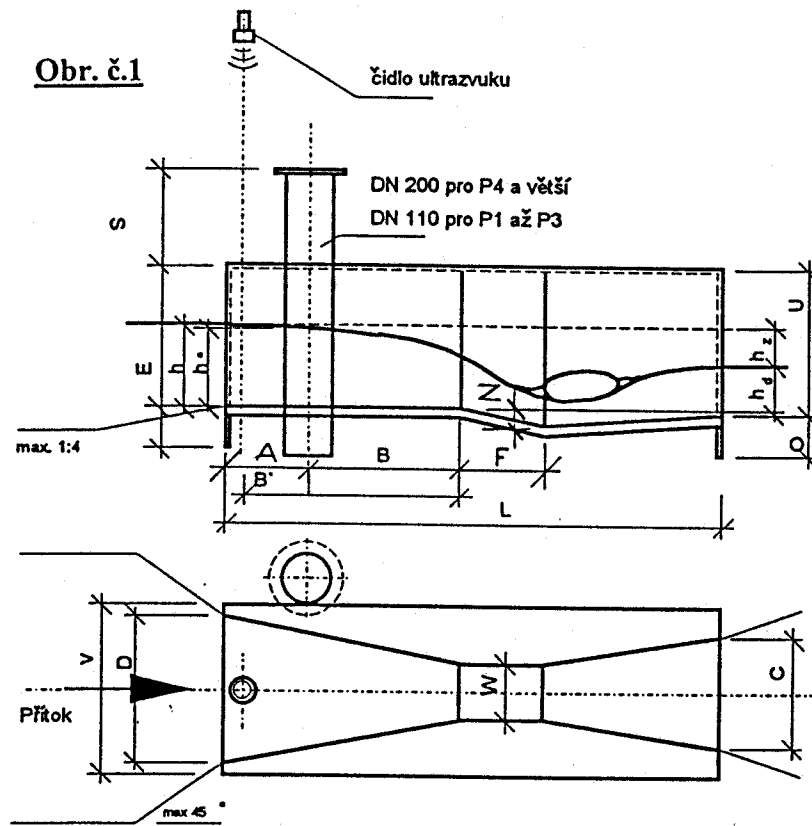
638 00 BRNO

6

Tab. 1

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
W	2.54	5.08	7.62	15.24	22.86	30.48	45.70	61.00	91.4
A	11.8	13.5	15.2	20.3	28.8	44.8	47.3	49.8	54.8
B	23.7	27.1	30.5	40.6	57.6	89.5	94.6	99.7	109.7
B'	30.0	34.0	39.0	53.0	75.0	120.0	130.0	135.0	150.0
C	9.29	13.49	17.80	39.4	38.1	61.0	76.2	91.44	121.9
D	16.75	21.35	25.88	39.69	57.47	84.46	102.6	120.7	157.2
E	23	26.4	46.7	62.0	80	92.5	92.5	92.5	92.5
F	7.6	11.4	15.2	30.5	30.5	61.0	61.0	61.0	61.0
L	63.5	77.5	91.5	152.4	162.6	286.7	294.3	301.9	316.9
N	2.8	4.3	5.7	11.4	11.4	22.9	22.9	22.9	22.9
O	5	5	5	10	10	10	15	20	20
S	20	20	20	20	20	20	20	20	20
U	24.8	28.6	49.2	69.6	87.6	100.1	100.1	100.1	100.1
V	30.7	35.35	39.9	54.0	80	100	120	140	180
m	9	10.6	19.1	49.0	81.0	146	183	231	252

(parametry jsou uvedeny v cm, hmotnost žlabu [m] v kg)



Tab. č.2

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
a	0.06124	0.1212	0.1818	0.3643	0.537	0.689	1.054	1.427	2.191
b	1.552	1.555	1.556	1.561	1.561	1.559	1.564	1.570	1.577
h_d/h_s	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7
Q_{min}	0.26	0.52	0.78	1.52	2.25	2.91	4.4	5.8	8.7
Q_{max}	5.38	13.3	49.0	164	360	570	890	1208	1850

(průtok je uveden v l/s)

ČESKÝ METROLOGICKÝ INSTITUT

Oblastní inspektorát Brno

Okružní 31

638 00 BRNO