



Norbert Senf &lt;norbert.senf@gmail.com&gt;

## Re: [MHAtech] Differential Pressure Measurements

Norbert Senf <norbert.senf@gmail.com>  
To: Norbert Senf <norbert.senf@gmail.com>

Mon, Oct 19, 2015 at 8:40 AM

From: **Damien Lehmann** [damien.lehmann@yahoo.com](mailto:damien.lehmann@yahoo.com) [MHAtech] <MHAtech@yahoogroups.com>

Date: Wed, Oct 14, 2015 at 7:59 AM

Subject: Re: [MHAtech] Differential Pressure Measurements

To: [MHAtech@yahoogroups.com](mailto:MHAtech@yahoogroups.com)

Hi,  
(snip)

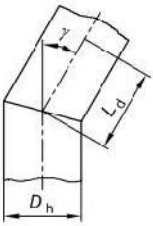
Why do I want to define resistance coefficient?

- value for a 90° elbow with sharp angle from different sources

\* EN15544: very simple

Geometric design	$\zeta$ -value
Angle 10°	0.1
Angle 30°	0.2
Angle 45°	0.4
Circular arc 60	0.7
Angle 60°	0.8
Angle 90°	1.2

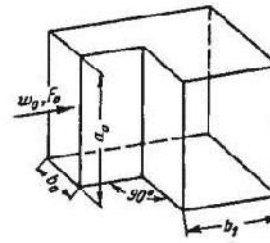
\* EN13384: adding subtlety with the length after the elbow

Shapes	Geometric dimensions	$\zeta$ -values	
		$L_d/D_h \geq 30$	$30 > L_d/D_h \geq 2$
	angle $\gamma$ in °		
	10	0,1	0,1
	30	0,2	0,3
	45	0,3	0,4
	60	0,5	0,7
	90	1,2	1,6

\* Idelcik-Memento-Des-Pertes-de-Charges: is usable for a larger variety of shapes

<http://demo.ovh.eu/download/32a747a4942ef961c7894eebcd57bfb1/Idelcik-Memento-Des-Pertes-de-Charges.pdf>

$\frac{b_1}{b_0}$	$\xi_M$			
	$\frac{a_0/b_0}{= 0,25}$	$\frac{a_0/b_0}{= 1,0}$	$\frac{a_0/b_0}{= 4,0}$	$\frac{a_0/b_0}{= \infty}$
0,6	1,76	1,70	1,46	1,50
0,8	1,43	1,36	1,10	1,04
1,0	1,24	1,15	0,90	0,79
1,2	1,14	1,02	0,81	0,69
1,4	1,09	0,95	0,76	0,63
1,6	1,06	0,90	0,72	0,60
2,0	1,06	0,84	0,66	0,55



$$D_H = \frac{2a_0 b_0}{a_0 + b_0}$$

1/ Parois lisses ( $\Delta = 0$ ) et  $Re = \frac{w_0 D_H}{\nu} > 2.10^5$  :

$$\xi = \frac{\Delta H}{\gamma w_0^2} = \xi_M$$

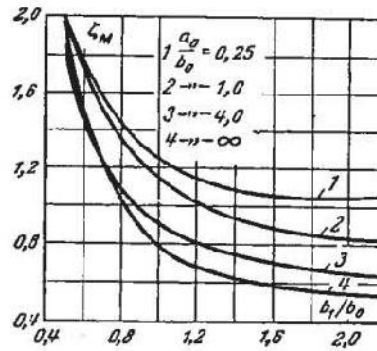
$\xi$  est exprimé sur les courbes  $\xi_M = f\left(\frac{b_1}{b_0}\right)$  pour diverses valeurs de  $a_0/b_0$ .

2/ Parois rugueuses ( $\Delta > 0$ ) et  $Re < 2.10^5$  :

$$\xi = \frac{\Delta H}{\gamma w_0^2} = k_\Delta k_{Re} \xi_M$$

où :  $k_\Delta$  et  $k_{Re}$  sont déterminés en fonction de  $Re$  et  $\bar{\Delta} = \frac{\Delta}{D_H}$  sur le diagramme 6.7

Les valeurs de  $\nu$  sont données dans § 1.3,  $b$  ; celles de  $\Delta$  dans le tableau 2.1.



1) Parois lisses ( $\Delta = 0$ ) et  $Re = \frac{w_0 D_H}{\nu} \geq 2.10^4$

$$\zeta = \frac{\Delta H}{\gamma w_0^2} = C_1 \zeta_M$$

où : Pour le cas n° 1,  $\zeta_M$  est déterminé par la courbe

$$\zeta_M = f\left(\frac{t_1}{D_H}\right)$$

Pour le cas n° 2,  $\zeta_M = 0,47 C_1$

Pour le cas n° 3,  $\zeta_M = 0,28 C_1$

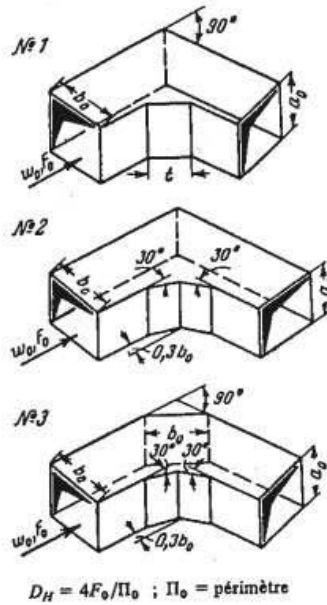
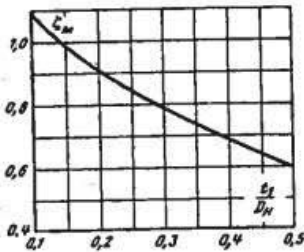
$C_1$  est déterminé approximativement suivant le graphique b) du diagramme 6.10

2) Parois rugueuses ( $\Delta > 0$ ) et  $Re \geq 2.10^4$

$$\zeta = \frac{\Delta H}{\gamma w_0^2} = k_\Delta k_{Re} C_1 \zeta_M$$

où :  $k_\Delta$  et  $k_{Re}$  sont déterminés sur le tableau 6.12 du diagramme 6.9

Pour  $\nu$  voir § 1.3, b).



$t_1/D_H$	$\zeta_M$
0,1	1,10
0,2	0,90
0,3	0,80
0,4	0,69
0,5	0,60

So the zeta varies from 0.6 to 1.6 depending on cases and sources.....

And what about the velocity profile, is it influenced by the stratification?

Damien

--  
 EI Damien Lehmann  
 La petite trappe  
 17130 Montendre  
 05 46 48 62 37  
 06 64 89 68 25



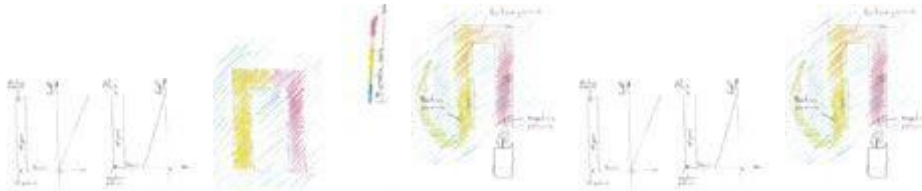
L'absence de virus dans ce courrier électronique a été vérifiée par le logiciel antivirus Avast.  
[www.avast.com](http://www.avast.com)

---

Posted by: Damien Lehmann <[damien.lehmann@yahoo.com](mailto:damien.lehmann@yahoo.com)>

[Reply via web post](#) • [Reply to sender](#) • [Reply to group](#) • [Start a New Topic](#) • [Messages in this topic \(21\)](#)

Check out the automatic photo album with [6 photo\(s\)](#) from this topic.



[VISIT YOUR GROUP](#)

**YAHOO!** GROUPS

[Privacy](#) • [Unsubscribe](#) • [Terms of Use](#)

---

Norbert Senf  
Masonry Stove Builders  
25 Brouse Road, RR 5  
Shawville Québec J0X 2Y0  
[819.647.5092](tel:819.647.5092)  
[www.heatkit.com](http://www.heatkit.com)