

Titre du calcul

Identificateur

Auteur

Éditeur

Tag No.

client

offer no.: 11/29655

Kurt

26.08.2011 11:19:14

Kurt

26.08.2011 11:48:35

04-FE-102

Airlitec

Données de fonctionnement

Fluide

Press. de fonctionnement

Temp. de fonctionnement

Etat

p1

t1

corrosive water

8,0

bar(g)

55,0

°C

Liquide

Propriétés au point de fonctionnement

Tension de vapeur (t1)

Masse volumique (t1, p1)

● Viscosité dynamique(t1,p1)

○ Viscosité cinématique (t1,p1)

pv1

ρ

η1

ν1

-0,94869

990,0

0,5

0,50505

bar(g)

kg/m³

mPa s

mm²/s

Constantes physiques

Pression critique

Température critique

pc

tc

220,64

373,95

bar(a)

°C

Tube

Référence de la matière

Material short name

Condition

Diamètre du tube

● Classe du tube

Diamètre nominal

Pression nominale

○ Diamètre extérieur du tube

Épaisseur de la paroi du tube

○ Diamètre intérieur du tube (20°C)

Coefficient lin. d'expansion thermique

Rugosité du tube

1.4462

2205

new, seamless, cold drawn

Circulaire

ANSI

4"

Schedule 10s

4,5

0,12

4,26

16,0

0,02

1.4462

2205

new, seamless, cold drawn

Circulaire

ANSI

4"

Schedule 10s

4,5

0,12

4,26

16,0

0,02

in

in

in

E -6 1/K

mm

Éléments de mesure du débit - valeurs de fonctionnement

Type d'appareil

Norme du calcul

Appareil primaire

Référence de calcul

Valeur calculée

Diamètre de l'orifice (20°C)

Différence de pression

○ Débit massique

● Débit vol. (conditions de fonctionnement)

d

Δp

qm

qv

Appareil ISO-5167

✓ EN ISO 5167:2003

Diaphragme à brides

Nouveau calcul: C et ε avec qm

d

62,177

250,0

49.500,0

50,0

mm

mbar

kg/h

m³/h

Éléments de mesure du débit - matériel

Référence de la matière

Material short name

Coefficient lin. d'expansion thermique

Rayon de l'arête (20 °C)

Appareil 1.4462

Appareil 2205

αlin,D 16,0

rk 0,018653

1.4462

2205

16,0

0,018653

E -6 1/K

mm

Tableau de valeur Tableau des valeurs de débit**Autres valeurs calculés**Les valeurs marqués par (*) sont dépendantes de la référence du calcul q_m ou $2/3 q_m$

<input type="checkbox"/> Coefficient de débit (*)	C	0,60687	-
Perte de charge résiduelle	$\Delta\omega$	164,02	mbar
Perte de puissance	$P\Delta\omega$	0,22781	kW
Puissance du débit	$P\Delta p$	0,34722	kW
Vitesse du fluide dans le tube	up	1,5087	m/s
Vit. du fluide dans l'élément de mesure	uf	4,5691	m/s
Nombre de Reynolds (*)	ReD	323.410,0	-
Diamètre intérieur du tube (t1)	Di,t1	4,2624	in
Diamètre de l'orifice (t1)	d,t1	62,212	mm
Rapport de diamètre	β	0,57463	-
Rugosité relative du tube	kr	1,8473	-
Facteur de corr. de la rugosité	br	1,0	-
Facteur de corr. du radius de l'angle	bk	1,0	-

Entrée et sortie de section Donnée comme facteurs

Représentation

0% Incertitude additionnelle

Longueurs droites nécessaires en amont

Un ou deux coudes à 90°, S>30D		4.547,1	mm
Deux coudes à 90°, 5D>S>10D égal plat		3.247,9	mm
Deux coudes à 90°, 10D>S égal plat		4.547,1	mm
Deux coudes à 90°, 5D>S>5D vertical plat		4.763,6	mm
Deux coudes à 90°, 5D>S vertical plat		7.037,2	mm
Pièce en T simple à 90°		3.139,7	mm
Un ou deux coudes à 45°, S>2D		3.247,9	mm
Réducteur		974,38	mm
Diffuseur		2.814,9	mm
Vanne à passage direct, complètement ouverte		1.515,7	mm
Réduction abrupte du diamètre		3.247,9	mm
Poche de thermomètre, $\varphi < 0,03 D_i$		541,32	mm
Poche de thermomètre, $\varphi < 0,03 D_i$		2.165,3	mm

Longueur droite nécessaire en aval

Longueur droite nécessaire en aval		757,85	mm
------------------------------------	--	--------	----

IncertitudesLes valeurs marqués par (*) sont dépendantes de la référence du calcul q_m ou $2/3 q_m$

Incertitude de la temp. de fonctionnement	e,t1	1,0	%
Incertitude de la pression absolue	e,p1	0,6	%
Incertitude du diamètre du tube	e,Di	0,4	%
Incertitude de l'ouverture obturateur	e,d	0,1	%
Incertitude de la différence de pression	e, Δp	0,8	%
Incertitude de la M.V. de fonctionnement	e,p1	5,0	%
Incertitude du fact.de correction br	e,br	0,0	%
Incertitude du fact.de correction bk	e,bk	0,0	%
Incertitude du coef.de débit	e,C	0,5	%
Incertitude du coef. du débit corrigé	e,Cb	0,5	%
Incertitude du débit massique	e, q_m	2,5923	%
Incertitude additionnelle	e,ad	0,0	%

Titre du calcul

Identificateur		offer no.: 11/29655	
Auteur		Kurt	26.08.2011 11:48:58
Éditeur		Kurt	26.08.2011 12:16:38
Tag No.		04-RO-105	
client		Airlitec	

Sélection du type et état du fluide

Fluide		corrosive water	
Press. de fonctionnement	p1	5,0	bar(g)
Temp. de fonctionnement	t1	55,0	°C
Etat		Liquide	

Propriétés au point de fonctionnement

Tension de vapeur (t1)	pv1	-0,85563	bar(g)
Masse volumique (t1, p1)	ρ	990,0	kg/m³
<input checked="" type="radio"/> Viscosité dynamique(t1,p1)	η1	0,5	mPa s
<input type="radio"/> Viscosité cinématique (t1,p1)	ν1	0,50505	mm²/s

Constantes physiques

Pression critique	pc	220,64	bar(a)
Température critique	tc	373,95	°C

Tube

Référence de la matière		1.4462	
Material short name		2205	
Coefficient lin. d'expansion thermique	αlin	16,0	E -6 1/K
<input checked="" type="radio"/> Classe du tube		ANSI	
Diamètre nominal	DN	4"	
Pression nominale	PN	Schedule 10s	
<input type="radio"/> Diamètre extérieur du tube	De	4,5	in
Epaisseur de la paroi du tube	tp	0,12	in
<input type="radio"/> Diamètre intérieur du tube (20°C)	Di	4,26	in

Plaque à orifice

Type de perforation		Angle vif	
<input type="checkbox"/> Coefficient de débit	α	0,815	-
Référence de la matière	Appareil	1.4462	
Material short name	Appareil	2205	
Coefficient lin. d'expansion thermique	αlin,D	16,0	E -6 1/K
Minimum yield strength	Rp0.2	480,0	N/mm²
Max. permissible pressure	Δp,max	5,0	bar
Minimum orifice thickness for Δp,max	t,min	2,0873	mm

Résultats

Calcul		d	
Diamètre de l'orifice (20°C)	d	28,768	mm
Perte de charge résiduelle	Δω	5,0	bar
<input type="radio"/> Débit massique	qm	49.500,0	kg/h
<input checked="" type="radio"/> Débit vol. (conditions de fonctionnement)	qv	50,0	m³/h
Différence de pression	Δp	3,3947	bar
Minimum orifice thickness for Δp	t,min	1,7199	mm

Autres valeurs calculés





Facteur d'écoulement visqueux	FR	1,0	-
-------------------------------	----	------------	---

Nombre de Reynolds	Re	1,5836	E 6	-
Type d'écoulement		Écoulement turbulent		
Vitesse du fluide dans le tube	up	1,5087		m/s
Vit. du fluide dans l'élément de mesure	uo	21,343		m/s
Différence de pression critique	Δp_c	3,0249		bar
Perte de puissance	P	6,9444		kW
Niveau de press. du bruit	LA	90,0		dB(A)
Coefficient de débit	Kv	28,605		m ³ /h
Diamètre de l'orifice (t1)	d,t1	28,785		mm
Diamètre intérieur du tube (t1)	Di,t1	4,2624		in
Facteur (choked flow)	FL ²	0,515		-
Facteur (cavitation)	xFz	0,324		-
Facteur de style	Fd	1,0		-

Avertissement:

⚠ Choked Flow! On calcule avec Δp_c . $\Delta \omega$ (5,0 bar) > Δp_c (3,025 bar)

Légende

-  Valeur calculée
-  Modifier valeur calculée
-  Valeur de remplacement
-  Avertissement