

QAL

Diffuseur à déplacement d'air

catalogue 1.1.5





QAL

Table des matières

Description, domaines d'application et bénéfices	1
Configuration et fonctionnement	2
QAL - L	
Domaines d'application, dimensions et données aérodynamiques ...	4
Diagrammes de dimensionnement et exemple.....	5
QAL - R	
Domaines d'application, dimensions et données aérodynamiques ...	6
Diagrammes de dimensionnement et exemple.....	7
QAL - H	
Domaines d'application, dimensions et données aérodynamiques ...	8
Diagrammes de dimensionnement et exemple.....	9
QAL - V	
Domaines d'application, dimensions et données aérodynamiques ..	10
Diagrammes de dimensionnement et exemple.....	11
Spécifications	12
Codification	13

Description, domaines d'application et bénéfices

Le diffuseur à déplacement d'air QAL est utilisé dans les endroits nécessitant un grand confort et dans le secteur industriel. Adapté en fonction des besoins spécifiques des lieux, le QAL est fabriqué soit en forme circulaire, demi-circulaire, en quart de cercle ou en forme rectangulaire.

Le diffuseur QAL est composé d'une plaque en acier laqué, d'un couvercle, d'un socle, d'un mécanisme répartissant le flux d'air et d'un collet pour le raccord au conduit habituellement située sur sa partie supérieure.

Dépendant de la hauteur du local et de l'activité des occupants, les besoins de refroidissement peuvent varier de 30 à 50 W/m².

Les diffuseurs à déplacement d'air QAL sont conçus uniquement pour une ventilation ou un refroidissement simple causé par la circulation d'air du bas vers le haut en créant une couche d'air frais. Ainsi l'écart de température devrait être au maximum de -6°C.

En raison de sa densité, l'air plus froid forme une couche d'air frais au niveau du sol. Les sources calorifiques (tels la machinerie ou les humains) transmettent leur chaleur à cet air frais, qui se dirige vers le plafond, laissant ainsi pénétrer l'air plus frais dans la zone occupée. Cette méthode de ventilation procure un grand confort par le dégagement de l'air vicié en direction du plafond et permet l'introduction de l'air neuf par le bas.

Ainsi la qualité de l'air se retrouve nettement améliorée donnant un avantage assuré au diffuseur QAL par rapport aux autres systèmes traditionnels.

Bénéfices

- Vitesse d'écoulement faible dans les zones occupées
- Augmentation de la qualité de l'air dans les zones occupées
- Besoin en refroidissement couvert entre 30 et 50 W/m² (selon l'activité)

Domaines d'application

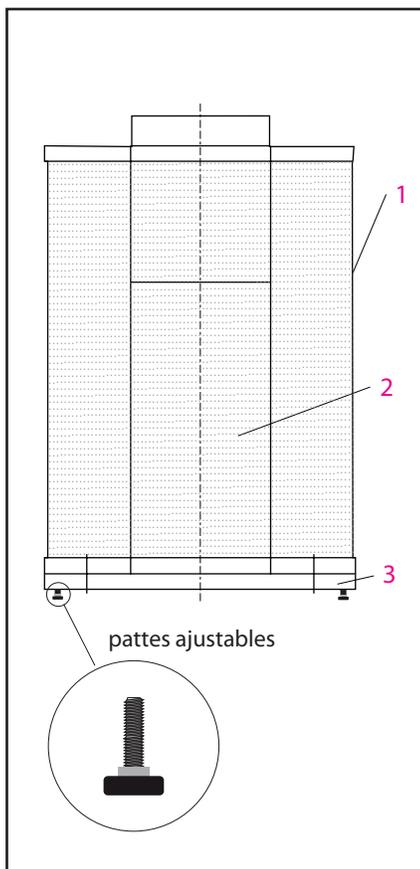
- Bureaux individuels
- Bureaux collectifs
- Salles de conférence
- Restaurants
- Cinémas
- Gymnases
- Ateliers industriels
- Laboratoires
- Commerces
- Halls



Configuration et fonctionnement

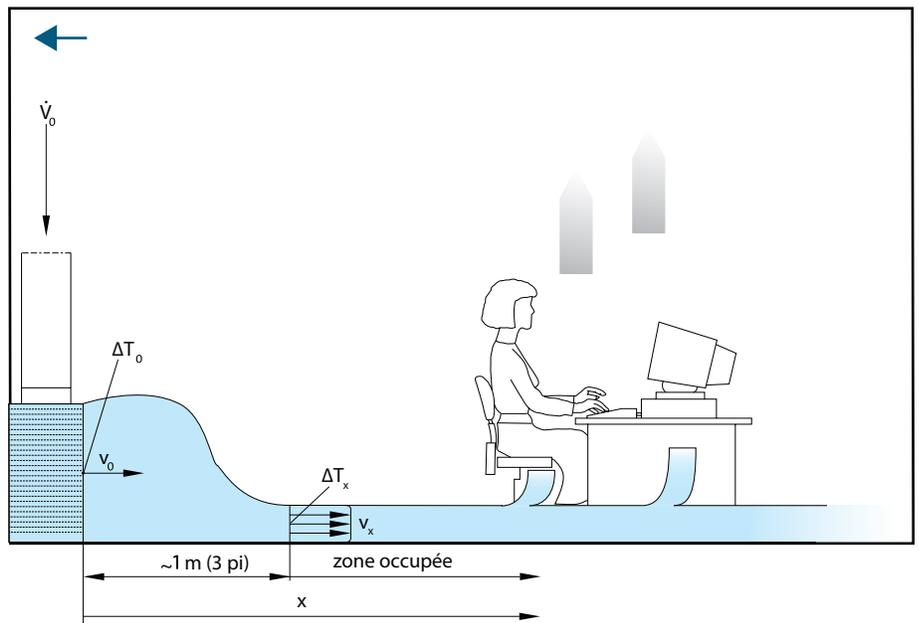
Configuration

Le diffuseur à déplacement QAL est composé d'une plaque frontale perforée plane ou cylindrique (diffuseur en quart, demi-cercle ou cercle complet) vissée (1) et possède un mécanisme de répartition de l'air sur sa principale surface (2). Dans son socle (3), se retrouve un système de réglage permettant d'ajuster sa hauteur.



Fonctionnement

Le mécanisme de répartition distribue le flux d'air uniformément sur la plaque frontale perforée. En raison de sa température inférieure et de sa faible vitesse d'écoulement à la sortie, l'air se dirige vers le sol sans trop se mélanger avec l'air ambiant. L'air se diffuse sur le plancher tout en formant une légère couche d'air frais. Au contact avec les sources de chaleur de la zone, l'air se réchauffe et monte lentement vers le plafond.



Possibilités d'installation

Le diffuseur à déplacement d'air QAL a été conçu principalement pour des applications de refroidissement. De façon générale, ces diffuseurs sont installés sur le sol des locaux à ventiler.

Aussi, la hauteur active du QAL ne devrait pas être supérieure à 2 m (6.5 pi), pour assurer le bien-être dans la zone désirée.

La forme et la variété de couleurs de la gamme RAL, permettent de l'intégrer harmonieusement au décor ou devenir un élément architectural d'intérêt.

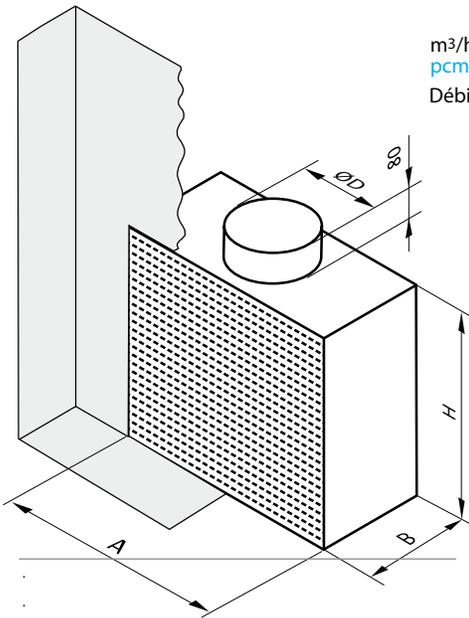


QAL-R en fabrication, Nad Klima, Canada

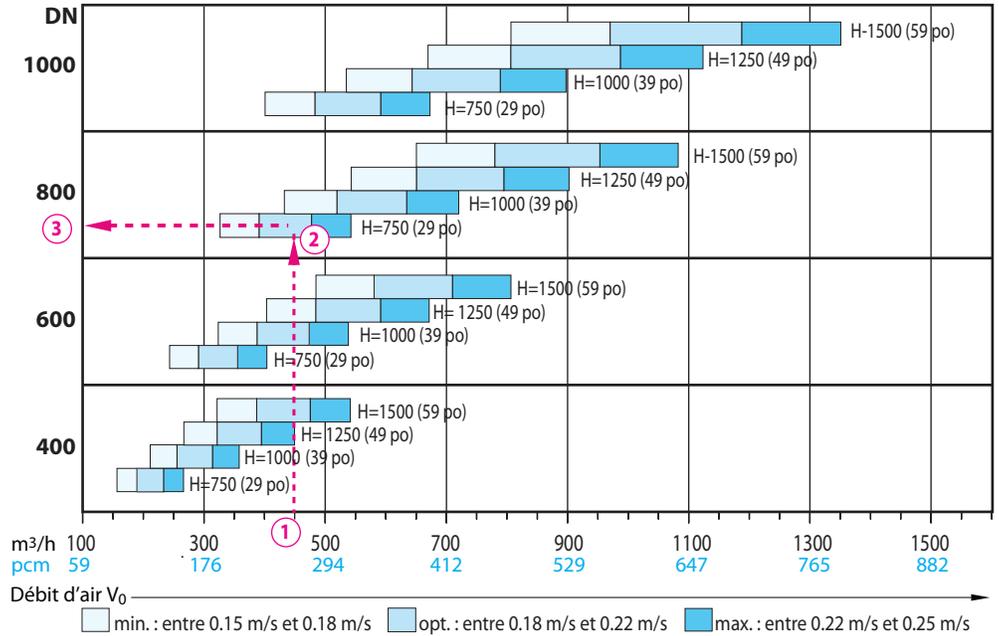
Domaines d'application, dimensions et données aérodynamiques
QAL - L
Encastrage mural
Domaines d'application

Les 3 plages de débit pour les formes, les dimensions et les hauteurs données sont basées sur la vitesse de sortie de l'air au diffuseur.

Ces vitesses se rapportent à la surface totale du diffuseur (plaque frontale).



\dot{V}_{min} : Débit d'air pour une perte de vitesse de 0.15 m/s
 \dot{V}_{max} : Débit d'air pour une perte de vitesse de 0.25 m/s
 $\dot{V}_{nom.}$: Débit d'air pour une perte de vitesse de 0.2 m/s
 L : Distance horizontale du diffuseur pour $\Delta T_0 = -2^\circ C$.
 alors la vitesse d'écoulement : ≤ 0.25 m/s


Données aérodynamiques

Dimension nominale	Hauteur mm (po)	\dot{V}_{min} (m³/h)	\dot{V}_{max} (m³/h)	$\dot{V}_{nom.}$ (m³/h)	pour $\dot{V}_{nom.}$ Δp (Pa)	pour $\dot{V}_{nom.}$ L_{WA} dB(A)	pour $\dot{V}_{nom.}$ L (m)
DN 400	750 (29)	160	270	220	4	< 20	1.3
	1000 (39)	220	360	290	5	< 20	1.6
	1250 (49)	270	450	360	5	< 20	1.8
	1500 (59)	320	540	430	5	20	2.0
DN 600	750 (29)	240	400	320	4	< 20	1.5
	1000 (39)	320	540	430	5	21	1.9
	1250 (49)	400	670	540	7	22	2.3
	1500 (59)	490	810	650	9	24	2.8
DN 800	750 (29)	320	540	430	5	22	1.8
	1000 (39)	430	720	580	9	26	2.6
	1250 (49)	540	900	720	10	27	3.1
	1500 (59)	650	1080	860	12	28	3.7
DN 1000	750 (29)	400	680	540	6	25	2.2
	1000 (39)	540	900	720	10	27	3.0
	1250 (49)	670	1120	900	14	29	3.6
	1500 (59)	810	1350	1080	15	30	4,2

Dimensions

DN	400				600				800				1000			
Cote A	406				610				813				1016			
Cote B	330				381				381				406			
Cote ØD	150	150	200	200	200	200	250	250	200	2250	250	300	250	250	300	300
Cote H	750	1000	1250	1500	750	1000	1250	1500	750	1000	1250	1500	750	1000	1250	1500

Diagrammes de dimensionnement
QAL - L

Exemple

Données

hauteur : 750 mm (2)
 débit : 265 pcm 450 m³/h (1)
 écart de température : -6°C (5)
 vitesse max. de l'écoulement au sol : 0.2 m/s (4)

Recherché

DN : x : ΔT_x / ΔT₀ : Δp_t : L_{WA}

Solution

Du diagramme "Domaine d'application" s'ensuit un DN de 800 . (3)
 Du "diagramme de dimensionnement", en appliquant la table de correction on trouve :
 x = 3.4 m (11 pi) (pour v_x x 0.94) (6)
 ΔT_x / ΔT₀ = 0.25 x 0.86 = 0.22 (7)
 Δp_t = 5 x 1.25 = 6.25 Pa (9)
 L_{WA} = 21 + 3 = 24 dB (8)

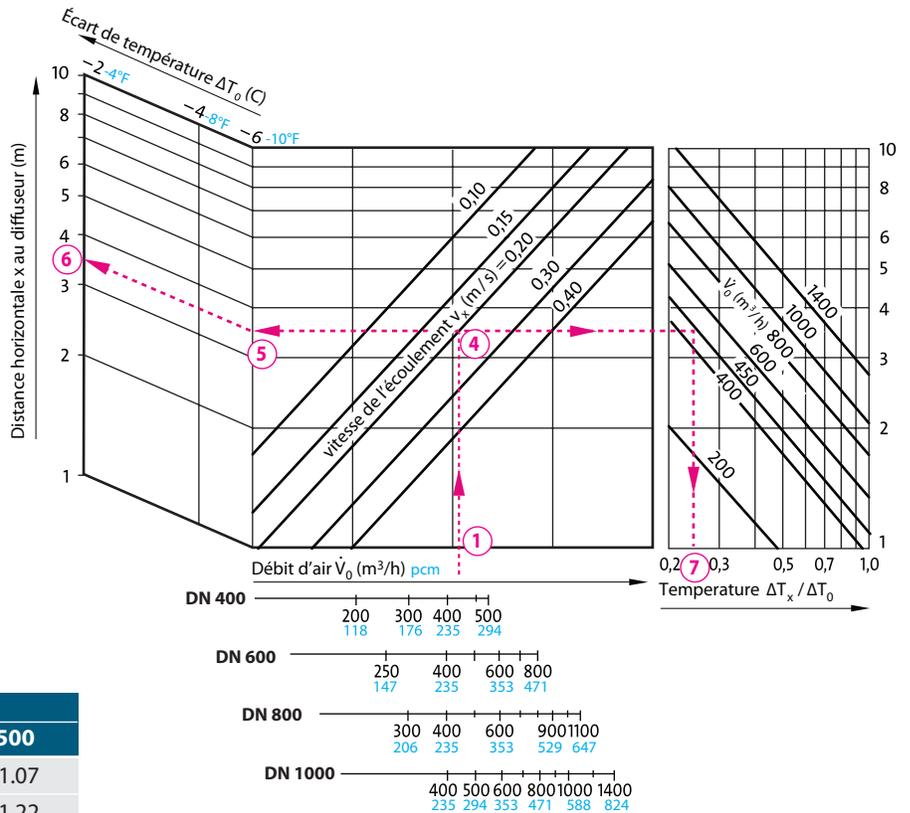
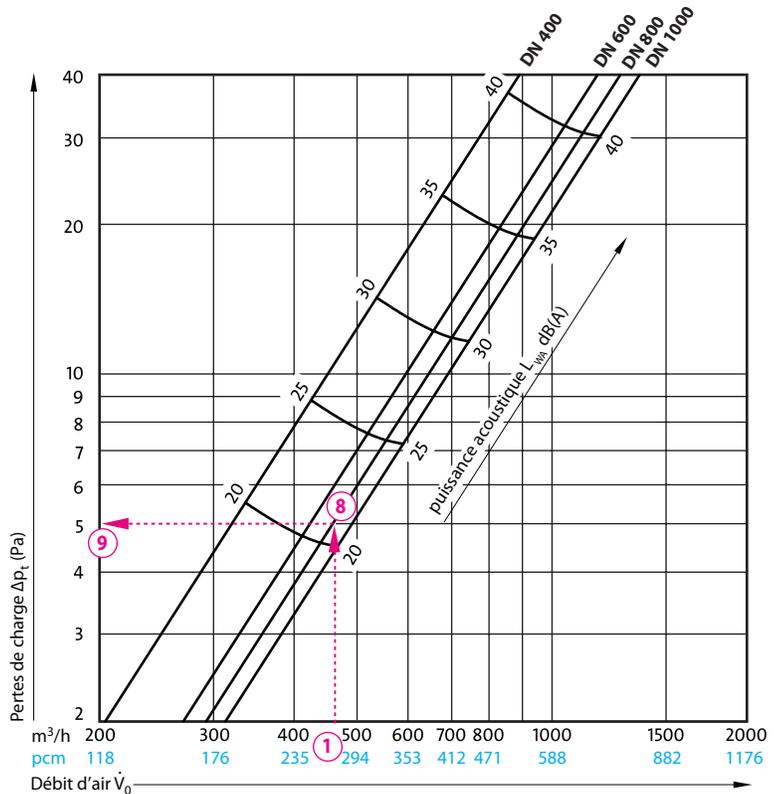


Table de correction

	Hauteur (mm)			
	750	1000	1250	1500
v _x	x 0.94	x 1.00	x 1.04	x 1.07
ΔT _x / ΔT ₀	x 0.86	x 1.00	x 1.11	x 1.22
Δp _t	x 1.25	x 1.00	x 0.80	x 0.65
L _{WA} [dB(A)]	+3	± 0	-3	-6



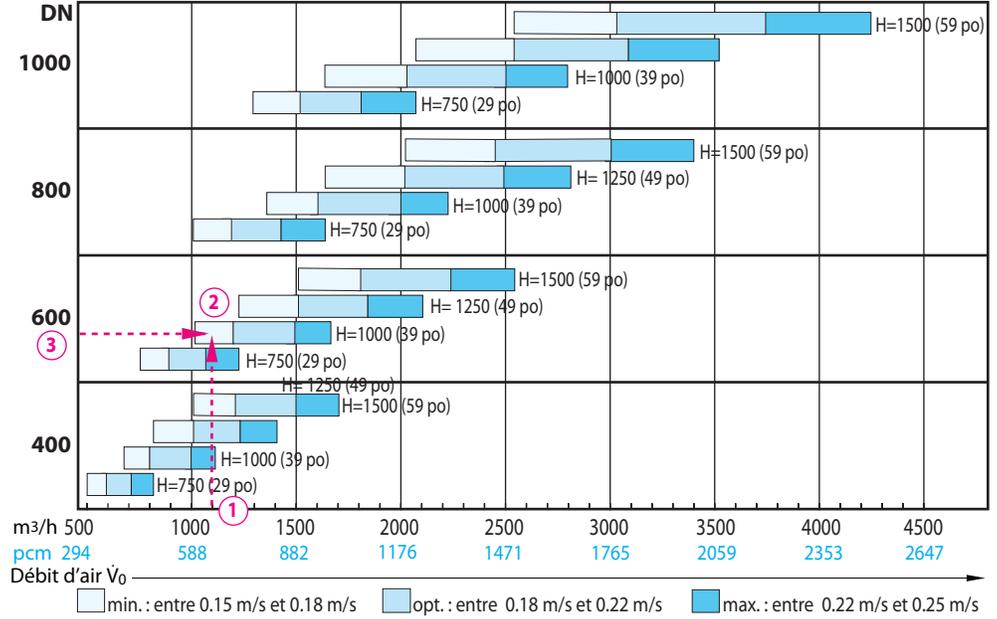
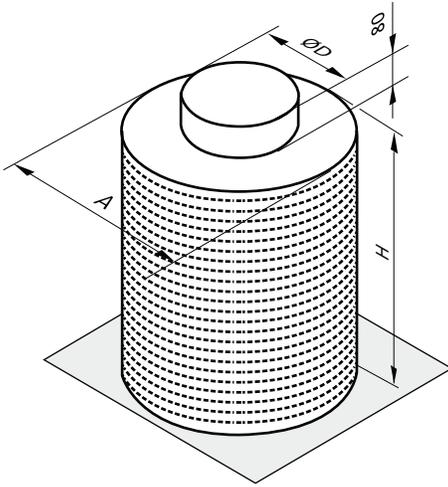
Domaines d'application, dimensions et données aérodynamiques

QAL - R

Rond (360°), pose au sol

Domaines d'application

Les 3 plages de débit pour les formes, les dimensions et les hauteurs données sont basées sur la vitesse de sortie de l'air au diffuseur. Ces vitesses se rapportent à la surface totale du



Données aérodynamiques

Dimension nominale	Hauteur (mm)	\dot{V}_{min} (m³/h)	\dot{V}_{max} (m³/h)	$\dot{V}_{nom.}$ (m³/h)	pour $\dot{V}_{nom.}$ Δp (Pa)	pour $\dot{V}_{nom.}$ L_{WA} dB(A)	pour $\dot{V}_{nom.}$ L (m)
DN 400	750	500	850	680	15	28	1.3
	1000	680	1130	900	20	31	1.6
	1250	850	1410	1130	25	32	1.9
	1500	1020	1700	1360	32	34	2.3
DN 600	750	760	1270	1020	19	33	1.5
	1000	1020	1700	1360	30	36	2.3
	1250	1270	2120	1700	40	38	2.5
	1500	1530	2540	2040	41	39	2.8
DN 800	750	1020	1700	1360	25	36	2.0
	1000	1360	2260	1810	35	40	2.6
	1250	1700	2830	2260	40	41	3.0
	1500	2040	3390	2710	50	42	3.5
DN 1000	750	1270	2120	1700	31	38	2.5
	1000	1700	2830	2260	36	41	3.0
	1250	2120	3530	2830	48	43	3.7
	1500	2540	4240	3390	57	45	4.5

V_{min} : Débit d'air pour une perte de vélocité de 0.15 m/s
 V_{max} : Débit d'air pour une perte de vélocité de 0.25 m/s
 $V_{nom.}$: Débit d'air pour une perte de vélocité de 0.2 m/s
 L : Distance horizontale du diffuseur pour $\Delta T_0 = -2^\circ C$
 Alors la vitesse d'écoulement : ≤ 0.25 m/s

Dimensions

	DN 400				DN 600				DN 800				DN 1000			
Cote A	406				610				813				1016			
Cote ØD	229	280	305	356	254	356	381	406	356	406	457	508	381	457	508	559
Cote H	750	1000	1250	1500	750	1000	1250	1500	750	1000	1250	1500	750	1000	1250	1500

Diagrammes de dimensionnement QAL - R

Exemple
Données

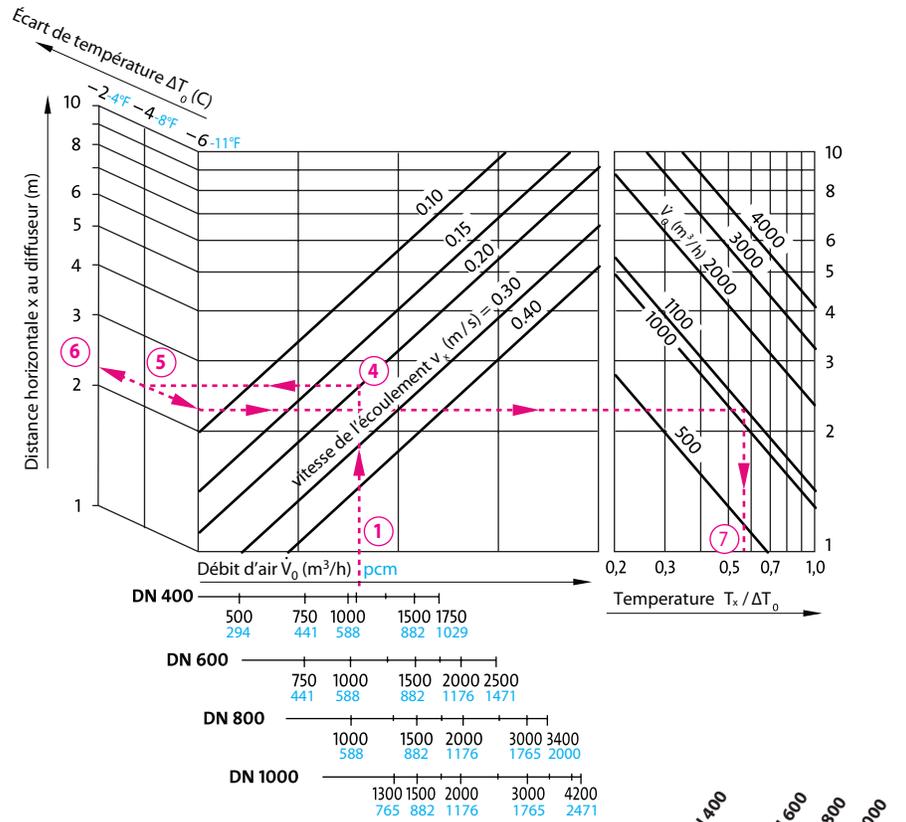
DN : 600 (2)
 débit : 647 pcm 1100 m³/h (1)
 écart de température : -4°C (5)
 vitesse max. de l'écoulement au sol : 0.2 m/s (4)

Recherché

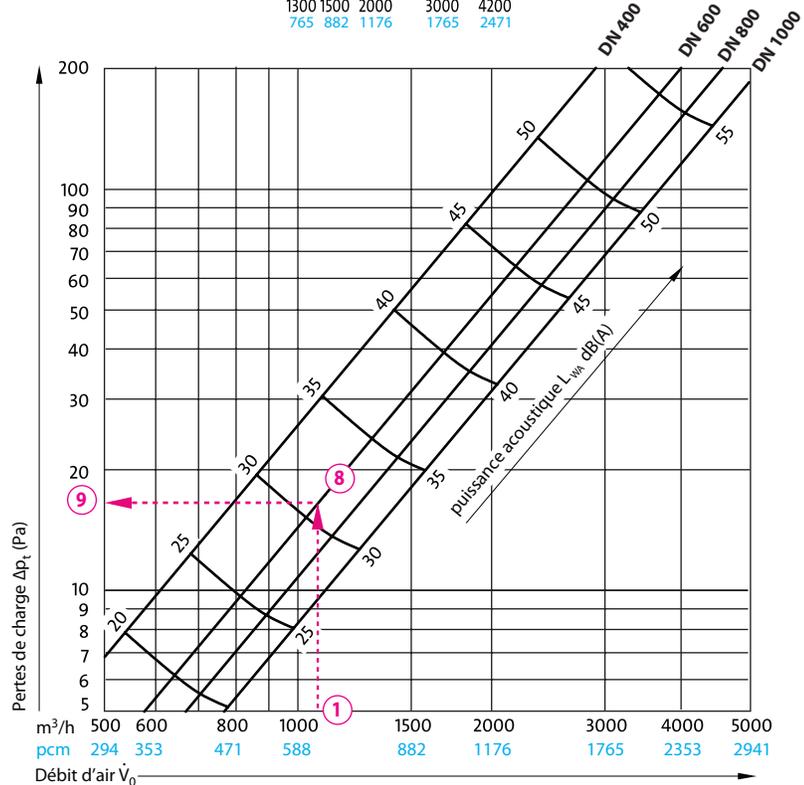
hauteur : $x : \Delta T_x / \Delta T_0 : \Delta p_t : L_{WA}$

Solution

Du diagramme "Domaine d'application" s'ensuit une hauteur de 1000 mm (39 po). (3)
 Du "diagramme de dimensionnement", en appliquant la table de correction, on trouve :
 $x = 2.3$ m (7 1/2 pi) (pour $v_x \times 1$) (6)
 $\Delta T_x / \Delta T_0 = 0,56 \times 1 = 0,56$ (7)
 $\Delta p_t = 17 \times 1 = 17$ Pa (9)
 $L_{WA} = 31 + 0 = 31$ dB (8)

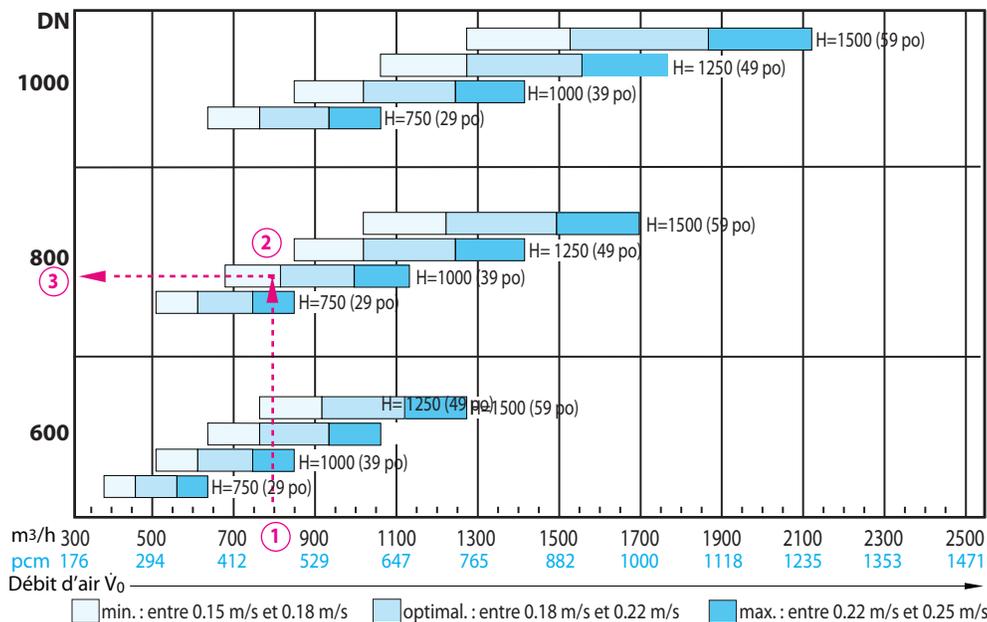
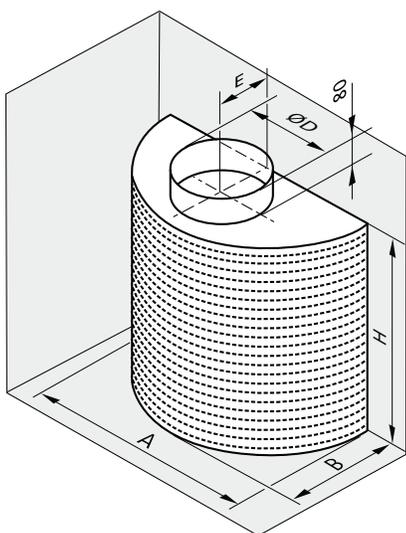

Table de correction

	Hauteur (mm)			
	750	1000	1250	1500
v_x	x 0.94	x 1.00	x 1.04	x 1.07
$\Delta T_x / \Delta T_0$	x 0.86	x 1.00	x 1.11	x 1.22
Δp_t	x 1.25	x 1.00	x 0.80	x 0.65
L_{WA} [dB(A)]	+3	± 0	-3	-6



Domaines d'application, dimensions et données aérodynamiques
QAL - H
Semi-circulaire (180°) montage mural
Domaines d'application

Les 3 plages de débit pour les formes, les dimensions et les hauteurs données sont basées sur la vitesse de sortie de l'air au diffuseur. Ces vitesses se rapportent à la surface totale du diffuseur (plaque frontale).


Données aérodynamiques

Dimension nominale	Hauteur (mm)	\dot{V}_{\min} (m³/h)	\dot{V}_{\max} (m³/h)	$\dot{V}_{\text{nom.}}$ (m³/h)	$\dot{V}_{\text{nom.}}$ Δp (Pa)	$\dot{V}_{\text{nom.}}$ L_{WA} dB(A)	$\dot{V}_{\text{nom.}}$ L (m)
DN 600	750	380	640	510	7	< 20	1.0
	1000	510	850	680	11	23	1.4
	1250	640	1060	850	14	25	1.7
	1500	760	1270	1020	16	26	2.0
DN 800	750	510	850	680	11	24	1.2
	1000	680	1130	900	15	27	1.6
	1250	850	1410	1130	18	29	1.9
	1500	1020	1700	1360	23	31	2.3
DN 1000	750	640	1060	850	13	26	1.3
	1000	850	1410	1130	16	27	1.8
	1250	1060	1770	1410	22	30	2.1
	1500	1270	2120	1700	25	32	2.5

\dot{V}_{\min} : Débit d'air pour une perte de vitesse de 0.15 m/s

\dot{V}_{\max} : Débit d'air pour une perte de vitesse de 0.25 m/s

$\dot{V}_{\text{nom.}}$: Débit d'air pour une perte de vitesse de 0.2 m/s

L : Distance horizontale du diffuseur pour $\Delta T_0 = -2^\circ \text{C}$

Alors la vitesse d'écoulement : $\leq 0.25 \text{ m/s}$

Dimensions

	DN 600				DN 800				DN 1000			
Cote A	610				813				1016			
Cote B	381				406				508			
Cote E	193				203				254			
Cote ØD	200	200	250	250	200	250	250	300	250	250	300	300
Cote H	750	1000	1250	1500	750	1000	1250	1500	750	1000	1250	1500

Diagrammes de dimensionnement QAL - H

Exemple
Données

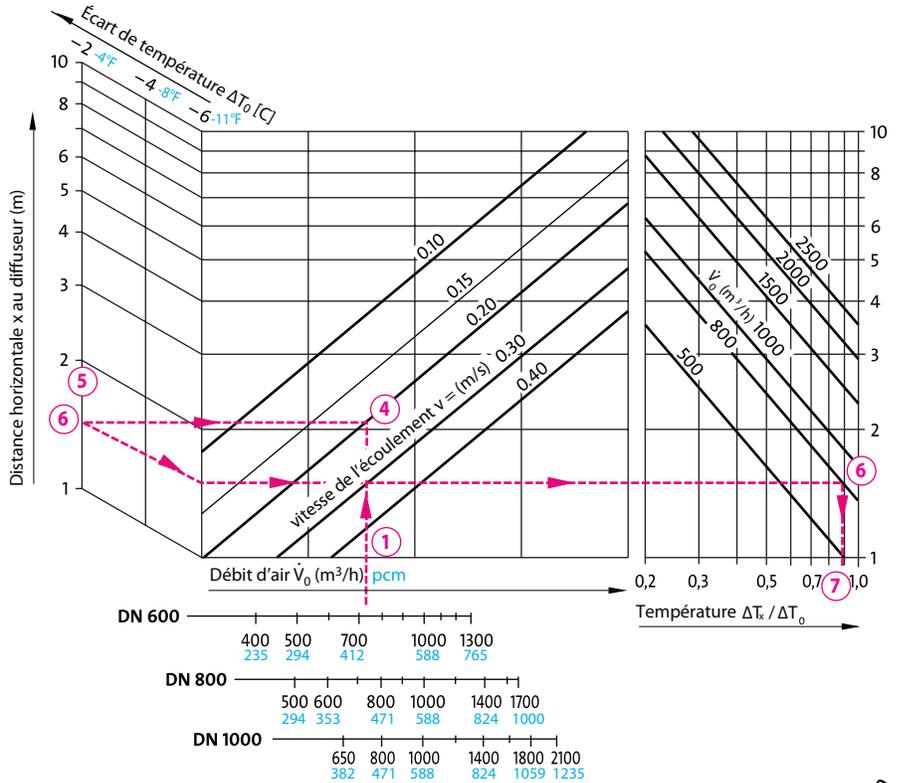
hauteur : 1000 mm (2)
 débit : 471 pcm 800 m³/h (1)
 écart de température : -2°C (5)
 distance du diffuseur : 1.5 m (6)

Recherché

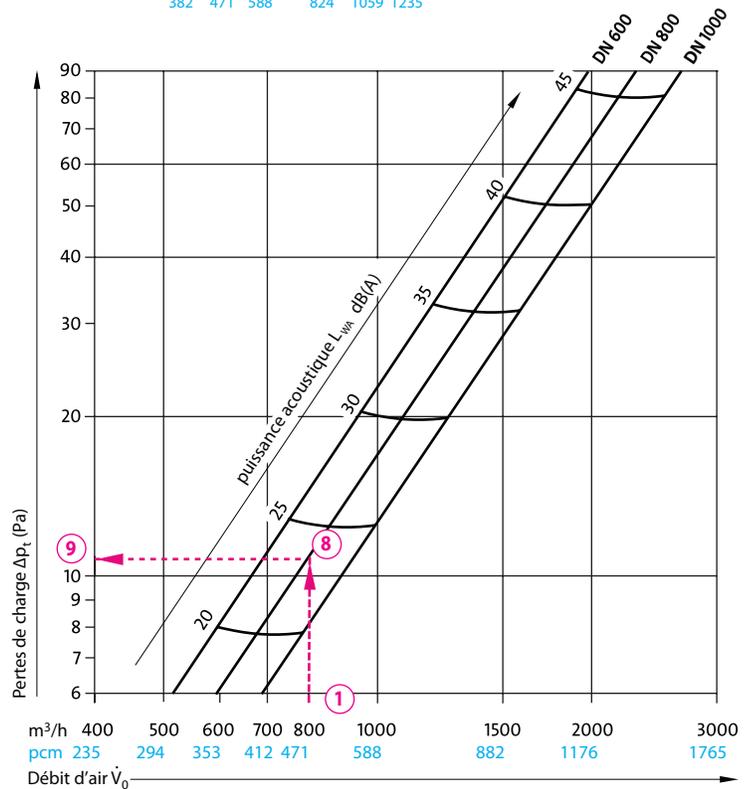
DN : x : $\Delta T_x / \Delta T_0$: Δp_t : L_{WA}

Solution

Du diagramme "Domaines d'application" s'en suit un DN de 800. (3)
 Du "diagramme de dimensionnement", en appliquant la table de correction, on trouve :
 $v_x = 0.21 \times 1 = 0.21$ m/s (4)
 $\Delta T_x / \Delta T_0 = 0.89 \times 1 = 0.89$ (7)
 $\Delta p_t = 11 \times 1 = 11$ Pa (9)
 $L_{WA} = 24 + 0 = 24$ dB (8)


Table de correction

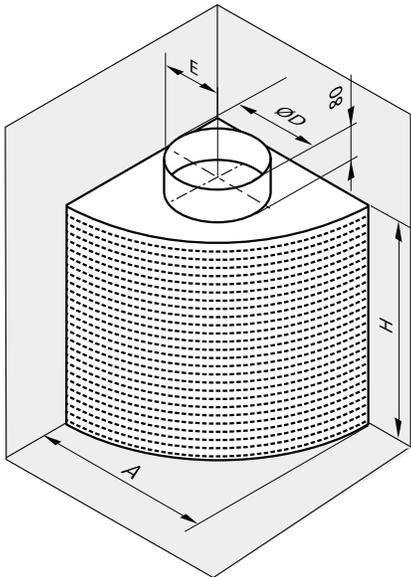
	Hauteur (mm)			
	750	1000	1250	1500
v_x	x 0.94	x 1.00	x 1.04	x 1.07
$\Delta T_x / \Delta T_0$	x 0.86	x 1.00	x 1.11	x 1.22
Δp_t	x 1.25	x 1.00	x 0.80	x 0.65
L_{WA} [dB(A)]	+3	± 0	-3	-6



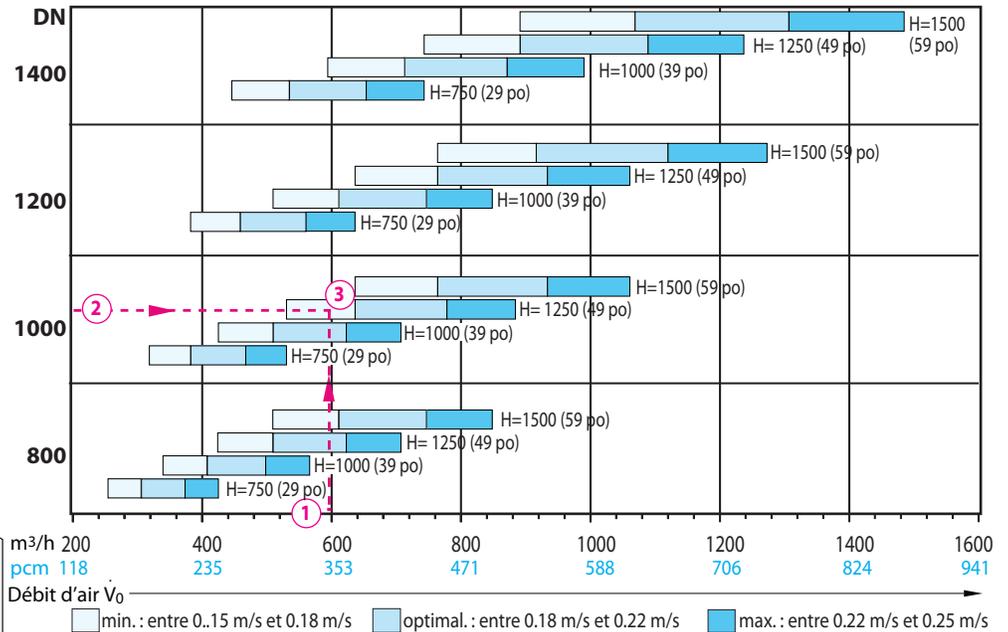
Domaines d'application, dimensions et données aérodynamiques
QAL - V
Quart de cercle (90°), montage en coin
Domaines d'application

Les 3 plages de débit pour les formes, les dimensions et les hauteurs données sont basées sur la vitesse de sortie de l'air au diffuseur.

Ces vitesses se rapportent à la surface totale du diffuseur (plaque frontale).



\dot{V}_{\min} : Débit d'air pour une perte de vitesse de 0.15 m/s
 \dot{V}_{\max} : Débit d'air pour une perte de vitesse de 0.25 m/s
 $\dot{V}_{\text{nom.}}$: Débit d'air pour une perte de vitesse de 0.2 m/s
 L : Distance horizontale du diffuseur pour $\Delta T_0 = -2^\circ \text{C}$
 Alors la vitesse d'écoulement : $\leq 0.25 \text{ m/s}$


Données aérodynamiques

Dimension nominale	Hauteur (mm)	\dot{V}_{\min} (m³/h)	\dot{V}_{\max} (m³/h)	$\dot{V}_{\text{nom.}}$ (m³/h)	$\dot{V}_{\text{nom.}}$ Δp (Pa)	$\dot{V}_{\text{nom.}}$ L_{WA} dB(A)	$\dot{V}_{\text{nom.}}$ L (m)
DN 800	750	250	420	340	10	29	1.4
	1000	340	560	450	15	33	1.8
	1250	420	710	560	20	34	2.1
	1500	510	850	680	23	36	2.5
DN 1000	750	320	530	420	10	30	1.6
	1000	420	710	560	15	33	2.1
	1250	530	880	710	20	34	2.6
	1500	640	1060	850	23	37	3.0
DN 1200	750	380	640	510	11	33	1.7
	1000	510	850	680	18	37	2.2
	1250	640	1060	850	22	38	2.7
	1500	760	1270	1020	26	39	3.1
DN 1400	750	450	740	590	15	35	2.0
	1000	590	990	790	20	37	2.6
	1250	740	1240	990	25	39	3.1
	1500	890	1480	1190	30	41	3.6

Dimensions

	DN 800				DN 1000				DN 1200				DN 1400			
Cote A	406				508				610				711			
Cote E	203				254				305				356			
Cote ØD	200	200	250	300	200	250	250	250	200	250	300	300	250	300	300	356
Cote H	750	1000	1250	1500	750	1000	1250	1500	750	1000	1250	1500	750	1000	1250	1500

Diagrammes de dimensionnement QAL - V

Exemple
Données

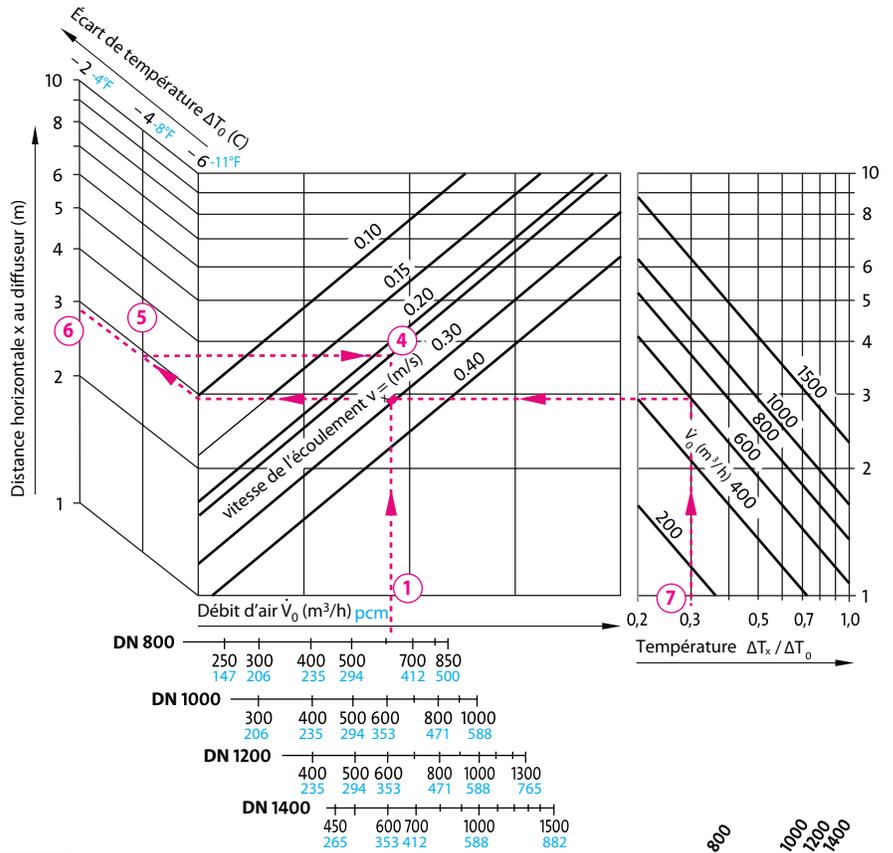
DN : 1000 mm ②
 débit : 353 pcm 600 m³/h ①
 écart de température : -4°C ⑤
 rapport de température : $\Delta T_x / \Delta T_0 = 0.3$ ⑦

Recherché

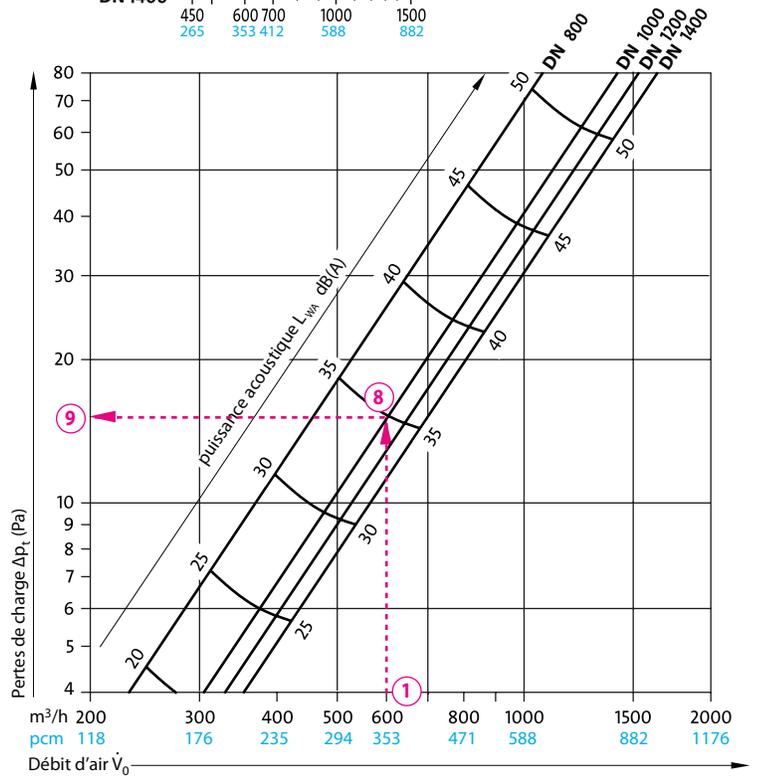
hauteur : $v_x : x : \Delta p_t : L_{WA}$

Solution

Du diagramme "Domaines d'application" s'ensuit une hauteur de 1250 mm (49 po). ③
 Du "diagramme de dimensionnement", en appliquant la table de correction, on trouve :
 $v_x = 0.23 \times 1.04 = 0.24$ m/s ④
 $x = 2.9$ m ⑥
 $\Delta p_t = 15 \times 0.8 = 12$ Pa ⑨
 $L_{WA} = 35 - 3 = 32$ dB ⑧


Table de correction

	Hauteur (mm)			
	750	1000	1250	1500
v_x	x 0.94	x 1.00	x 1.04	x 1.07
$\Delta T_x / \Delta T_0$	x 0.86	x 1.00	x 1.11	x 1.22
Δp_t	x 1.25	x 1.00	x 0.80	x 0.65
L_{WA} dB(A)	+3	± 0	-3	-6



Spécifications

QAL - L

1 - Description et caractéristiques physiques

- 1.1 Diffuseur à déplacement d'air linéaire pour un soufflage à faible turbulence et vitesse de sortie, pour montage mural encastré, se composant d'une plaque frontale en acier galvanisé perforée, de section de passage libre de 21% et un mécanisme de répartition de l'air intégré.
- 1.2 Les plaques de recouvrement supérieur et inférieur ainsi que les parois latérales et arrière sont en acier galvanisé. Les joints intérieurs du diffuseur seront scellés au silicone.
- 1.3 Chaque plaque sera peinte à l'intérieur et à l'extérieur d'une couche de peinture émaillée et cuite au four de couleur au choix de l'architecte, selon la charte de couleurs RAL.

2 - Performance

- 2.1 La performance des diffuseurs QAL - L de NAD Klima est fournie à l'aide de diagrammes indiquant les pertes de charge et la puissance acoustique générée, le trajet horizontal de l'écoulement et le rapport du différentiel de température final et initial en mode refroidissement.

3 - Raccordement

- 3.1 Le raccordement est assuré par manchon placé sur le dessus ou au dessous du diffuseur

4 - Qualité requise : NAD Klima, modèle QAL - L

QAL - R

1 - Description et caractéristiques physiques

- 1.1 Diffuseur à déplacement d'air rond pour un soufflage à faible turbulence et vitesse de sortie, pour montage libre, se composant d'une plaque frontale en acier galvanisé perforée, de section de passage libre de 21% et un mécanisme de répartition de l'air intégré.
- 1.2 Les plaques de recouvrement supérieur et inférieur sont en acier galvanisé. Les joints intérieurs du diffuseur seront scellés au silicone.
- 1.3 Chaque plaque sera peinte à l'intérieur et à l'extérieur d'une couche de peinture émaillée cuite au four, de couleur au choix de l'architecte, selon la charte de couleurs RAL.

2 - Performance

La performance des diffuseurs QAL - R de NAD Klima est fournie à l'aide de diagrammes indiquant les pertes de charge et la puissance acoustique générée, le trajet horizontal de l'écoulement et le rapport du différentiel de température final et initial en mode refroidissement.

3 - Raccordement

Le raccordement est assuré par manchon placé sur le dessus ou au dessous du diffuseur.

4 - Qualité requise : NAD Klima, modèle QAL - R

QAL - H

1 - Description et caractéristiques physiques

- 1.1 Diffuseur à déplacement d'air demi-circulaire pour un soufflage à faible turbulence et vitesse de sortie, pour montage mural, se composant d'une plaque frontale en acier galvanisé perforée, de section de passage libre de 21 et un mécanisme de répartition de l'air intégré.
- 1.2 Les plaques de recouvrement supérieur et inférieur ainsi que la paroi latérale sont en acier galvanisé. Les joints intérieurs du diffuseur seront scellés au silicone.
- 1.3 Chaque plaque sera peinte à l'intérieur et à l'extérieur d'une couche de peinture émaillée cuite au four, de couleur au choix de l'architecte, selon la charte de couleur RAL.

2 - Performance

La performance des diffuseurs QAL - H de NAD Klima est fournie à l'aide de diagrammes indiquant les pertes de charge et la puissance acoustique générée, le trajet horizontal de l'écoulement et le rapport du différentiel de température final et initial en mode refroidissement.

3 - Raccordement

Le raccordement est assuré par manchon placé sur le dessus ou au dessous du diffuseur.

4 - Qualité requise : NAD Klima, modèle QAL - H

QAL - V

1 - Description et caractéristiques physiques

- 1.1 Diffuseur à déplacement d'air en quart de cercle pour un soufflage à faible turbulence et vitesse de sortie, pour montage en angle (coin), se composant d'une plaque frontale en acier galvanisé perforée, de section de passage libre de 21% et un mécanisme de répartition de l'air intégré.
- 1.2 Les plaques de recouvrement supérieur et inférieur ainsi que les parois latérales sont en acier galvanisé. Les joints intérieurs du diffuseur seront scellés au silicone.
- 1.3 Chaque plaque sera peinte à l'intérieur et à l'extérieure d'une couche de peinture émaillée cuite au four, de couleur au choix de l'architecte, selon la charte de couleurs RAL.

2 - Performance

La performance des diffuseurs QAL - V de NAD Klima est fournie à l'aide de diagrammes indiquant les pertes de charge et la puissance acoustique générée, le trajet horizontal de l'écoulement et le rapport du différentiel de température final et initial en mode refroidissement.

3 - Raccordement

Le raccordement est assuré par manchon placé sur le dessus ou au dessous du diffuseur.

4 - Qualité requise : NAD Klima, modèle QAL - V



QAL

Codification

QAL	Produit
L = Linéaire - encastrage mural R = Rond (360°) - positionnement au sol H = Semi-circulaire (180°) - montage mural V = Quart de cercle (90°) - montage en coin	Configuration
	Dimension nominale
0400, 0600, 0800, 1000	- L, -R
0600, 0800, 1000	- H
0800, 1000, 1200, 1400	- V
0750, 1000, 1250, 1500	Hauteur
9003 = Blanc 9010 = Crème 00SB = Solar Black (Noir mat standard) 00SM = Silver Matte (Gris métallique standard) ____ = couleur RAL (indiquer le numéro de la couleur)	Couleur du diffuseur
QAL - L - 0400 - 0750 - 9003	Exemple



www.nadklima.com

NAD Klima

144, rue Léger,
Sherbrooke, QC, J1L 1L9, Canada
819 780-0111 • 1 866 531-1739

info@nadklima.com

