

DAL382

Diffuseur plafonnier
catalogue 1.1.2





DAL382

Table des matières

Description, domaines d'application et bénéfices	1
Configuration	2
Fonctionnement	3
Plages d'application et sélection rapide	4
Diagrammes de performance	5
Trajets critiques en refroidissement et rapport de température ...	6
Dimensions, poids	7
Volet coupe-feu	7
Spécifications	8
Codification	9

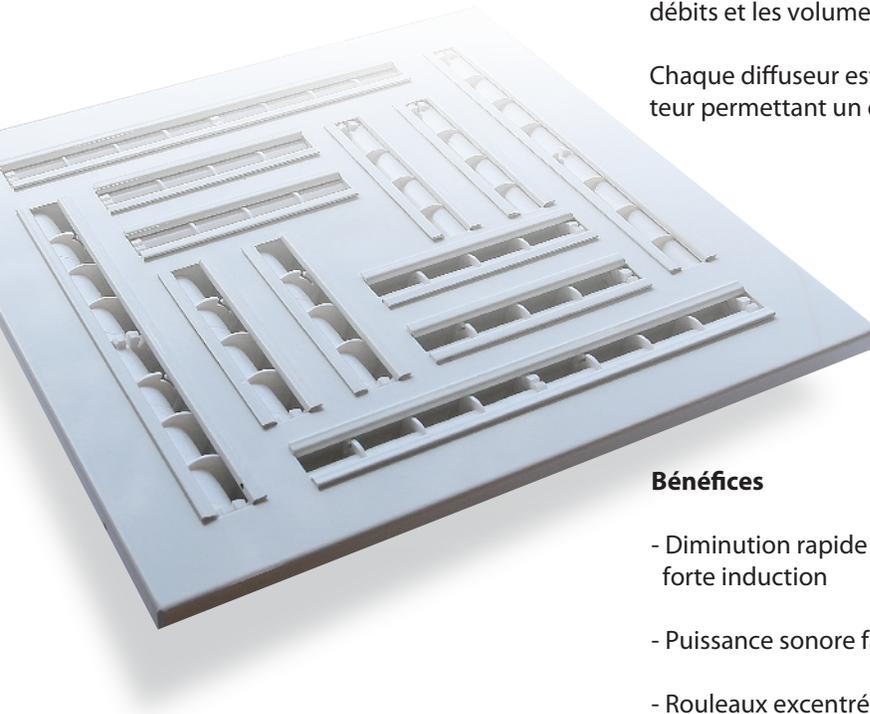
Présentation et bénéfices

Le DAL 382 permet une adaptation optimale du système de ventilation aux exigences des locaux. Plusieurs configurations d'écoulement d'air peuvent être effectuées grâce aux rouleaux excentrés, même après l'installation.

La technologie du DAL 382 rend possible une sortie d'air à grande vitesse avec une puissance acoustique faible.

L'écoulement de l'air hélicoïdal, la stabilité et la forte induction qu'il génère dès sa sortie font du DAL 382 le diffuseur le mieux approprié pour les grands débits et les volumes d'air variables.

Chaque diffuseur est fabriqué en acier et est fourni avec un caisson stabilisateur permettant un écoulement d'air uniforme et silencieux.



Bénéfices

- Diminution rapide des vitesses et de l'écart de température grâce à une forte induction
- Puissance sonore faible pour des débits d'air élevés
- Rouleaux excentrés permettant un ajustement du jet d'air sur 180°
- Changement d'écoulement possible après l'installation
- Possibilité de réduire le débit d'air total jusqu'à 30% en V.A.V.
- Environ 3 fois plus d'induction qu'un diffuseur conventionnel à 4 voies
- Environ 3 fois moins d'écart de température en zone occupée qu'un diffuseur traditionnel
- Rend possible l'élimination du chauffage périphérique grâce au chauffage par le diffuseur
- Diminution de la quantité de diffuseurs requis
- Permet de réduire les volumes d'air totaux des unités tout en respectant les quantités d'air à brasser
- S'adapte à des systèmes à débit constant et variable

Domaines d'application

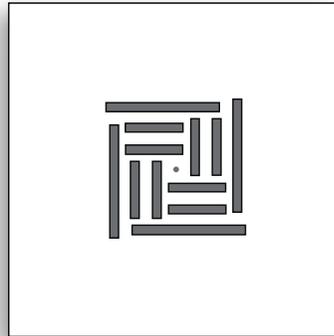
- Bureaux et salles blanches
- Centres administratifs
- Salles d'informatique
- Salles de réunion
- Salles polyvalentes
- Systèmes à débit constant et variable
- Restaurants
- Halls d'entrée

Configurations

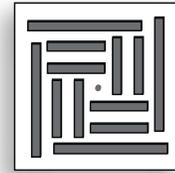
Le DAL 382 se compose d'une plaque frontale carrée avec des fentes intégrées. Ces fentes reçoivent les rouleaux excentrés et sont disposées en quatre groupes.

Le diffuseur se monte sur un plenum. Une vis centrale fixe la plaque frontale sur le plenum.

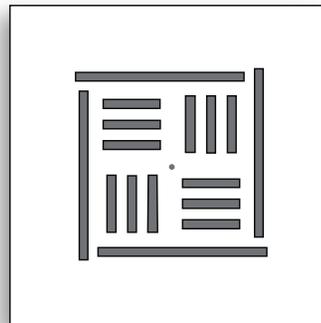
Le diffuseur est fini peint thermolaqué à base de polyester. Il a une surface lisse évitant l'accumulation de poussière, facilitant le nettoyage, résistant à l'écaillage et à la décoloration. Les couleurs sont disponibles selon la charte de couleurs RAL.



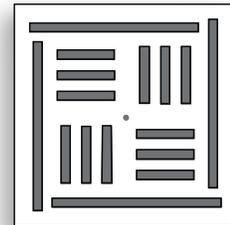
DAL 382 - 300/603



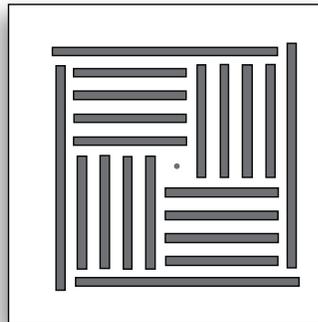
DAL 382 - 300/299



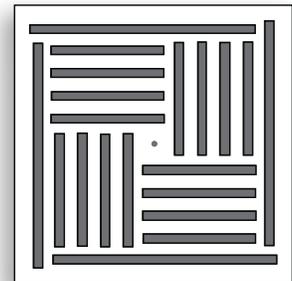
DAL 382 - 400/603



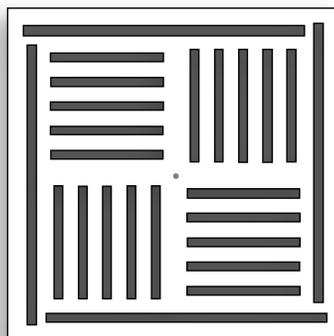
DAL 382 - 400/400



DAL 382 - 500/603



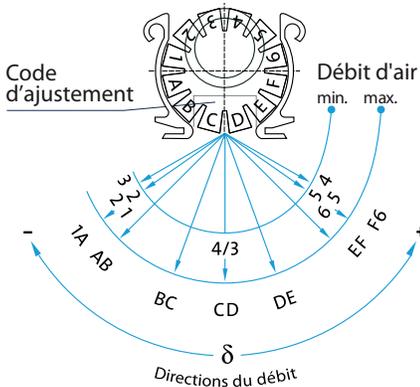
DAL 382 - 500/502



DAL 382 - 600/603

Fonctionnement

Contrôle de direction du jet d'air



Les rouleaux excentrés, d'une longueur de 100 mm, peuvent se tourner sur 360 degrés. En position standard (21), le rouleau excentré forme, à l'aide du profil des fentes, un canal d'écoulement dans lequel l'air est entraîné. À la sortie du rouleau, il se crée une dépression de l'air générant un fort taux d'induction.

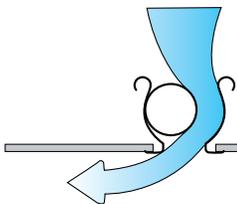
Comportement de l'écoulement

La plaque frontale du DAL 382 est caractérisée par les fentes disposées en 4 groupes. En tournant les rouleaux individuellement, plusieurs formes de jet peuvent être obtenues. De ce fait, les obstacles entravant le bon écoulement de l'air peuvent être évités (luminaires, retombées de plafond, colonnes, etc.).

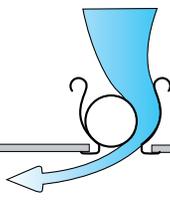
Ces 4 groupes de fentes dans la partie intérieure de la plaque frontale sont réglés de telle manière que les jets de sortie se recoupent, créant un jet principal hélicoïdal à très forte induction.

Toutes les formes ont, malgré les directions de sortie différentes, sensiblement la même puissance acoustique et pertes de charge, dû à la construction spécifique du rouleau excentré.

Position rouleau 1A



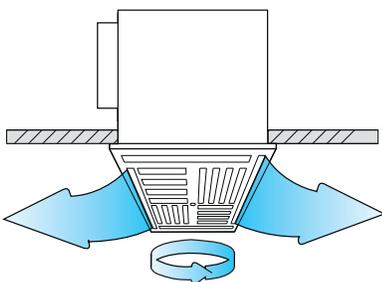
Position rouleau 21



Position rouleau 43

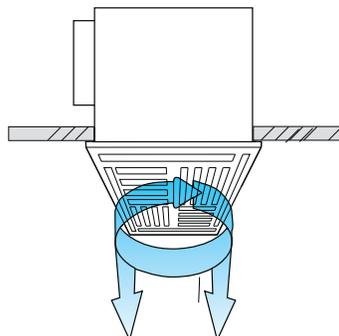


Position rouleau CD



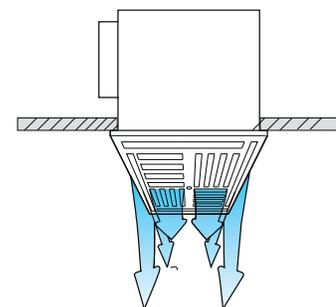
Jet sous plafond

Les fentes extérieures sont réglées de manière à expulser l'air vers l'extérieur (21 ou 65). Le jet hélicoïdal intérieur à écoulement extrêmement turbulent devient alors un jet sous plafond à très forte induction (réglage standard).



Jet vertical

Les fentes extérieures sont réglées de manière à orienter l'air vers le centre du diffuseur (21 ou 65). Le mouvement hélicoïdal ainsi créé provoque une très forte induction.



Jet vertical longue distance

Lorsque l'ensemble des rouleaux du centre et ceux de l'extérieur sont dirigés vers le bas, sans déviation de direction (CD), le mouvement hélicoïdal s'annule. Par contre, il s'en suit une grande pénétration d'air vers le bas. Cette pénétration peut être augmentée en orientant les rouleaux extérieurs vers le centre.

Données aérodynamiques et plages d'application

Données aérodynamiques

	\dot{V}_0 m ³ /h	Espace Minimum m	Δp Pa	L_{WA} dB(A)*	Indice de bruit NC dB **	X_{crit} m
DN 300	150	3.1	17	30	15	2.0
	210	5.3	31	35	22	2.7
	270	7.6	49	40	30	3.5
DN 400	210	2.5	17	30	15	1.8
	315	5.0	33	35	28	2.7
	400	7.0	50	40	35	3.3
DN 500	315	1.2	11	20	-	1.3
	630	5.0	33	40	22	3.3
	780	6.8	47	45	25	4.6
DN 600	630	3.8	23	35	17	2.2
	780	5.2	33	40	22	2.7
	990	7.3	49	45	28	3.9

Spécifications

Espace minimum du plafond : 3 m (10 pi)

Vitesse en zone occupée :

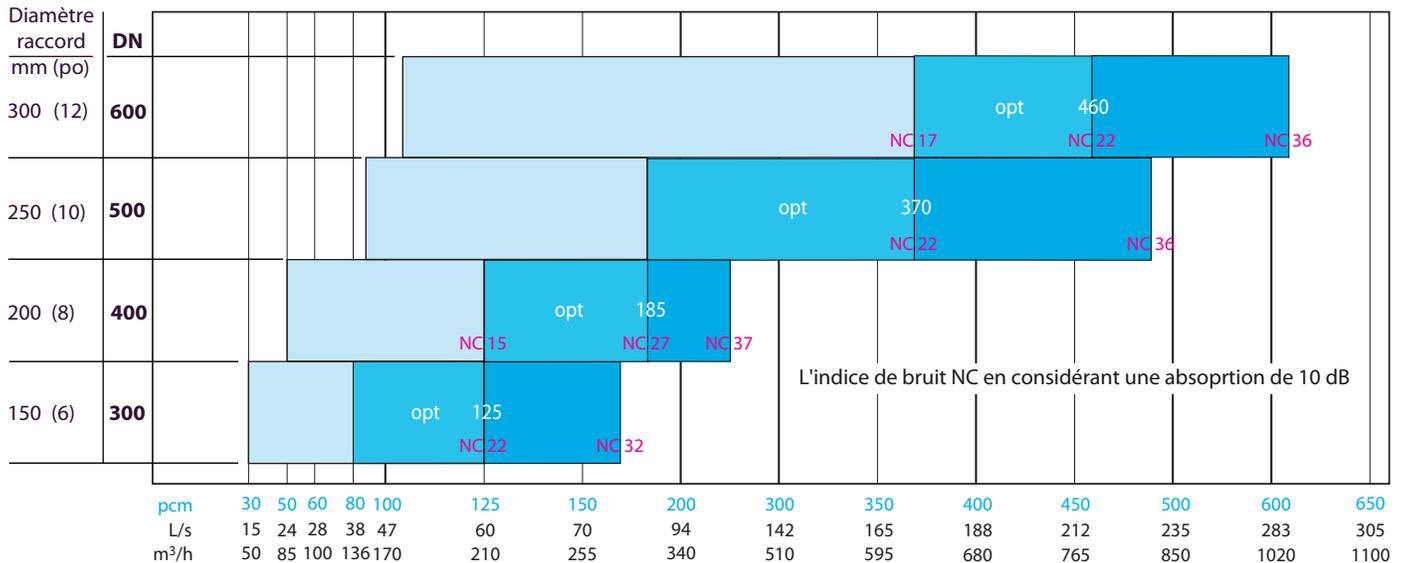
≤ 0.15 m/s (30 ppm) à 1.3 m du sol

Écart de température : $\Delta T = -10^\circ C$

* L'absorption de la pièce n'est pas considérée.

** déterminé en considérant une absorption de la pièce de 10 dB.

Plages d'application



= plage **minimale** d'application
(pour application minimale en VAV)

= plage **optimale** d'application
(Volume standard maximum pour édifice à bureau)

= plage **maximale** d'application
(Niveau sonore supérieur à 33 (43-10) dB(A))

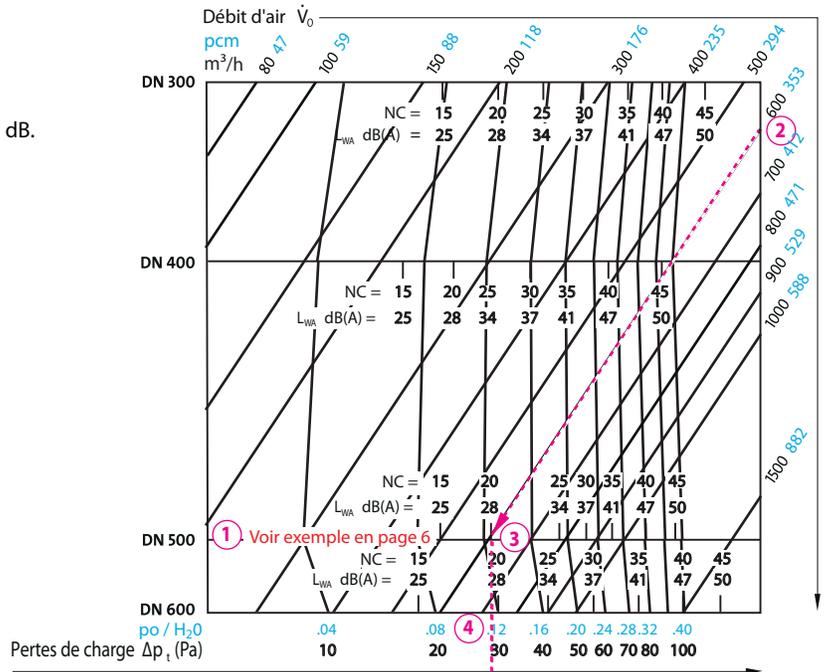
Diagrammes de performance Trajet de l'écoulement en isothermal

Écoulement sous-plafond

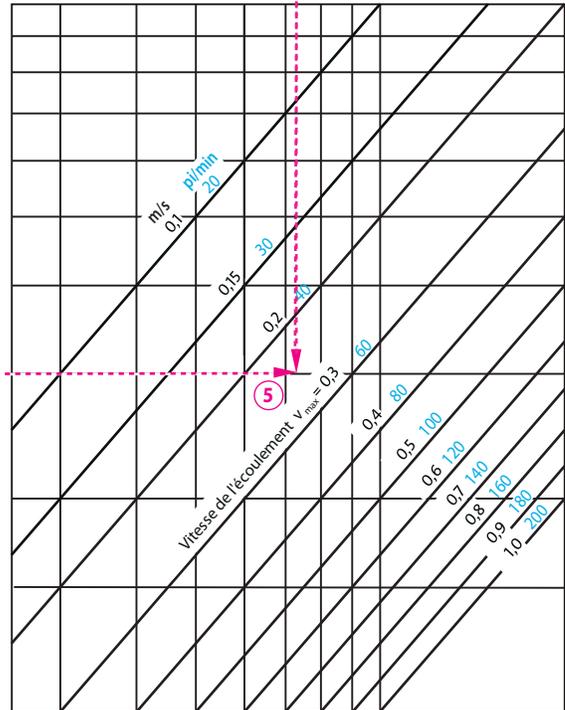
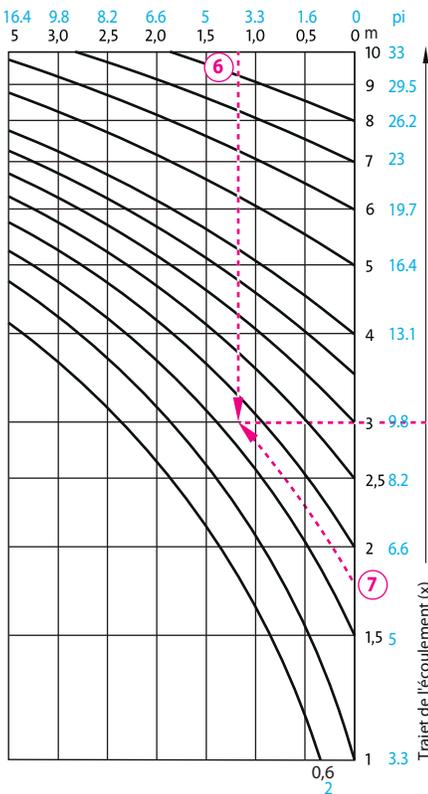
Important :

L'indice du bruit NC et la puissance acoustique L_{WA} sont déterminés en considérant une absorption de la pièce de 10 dB.

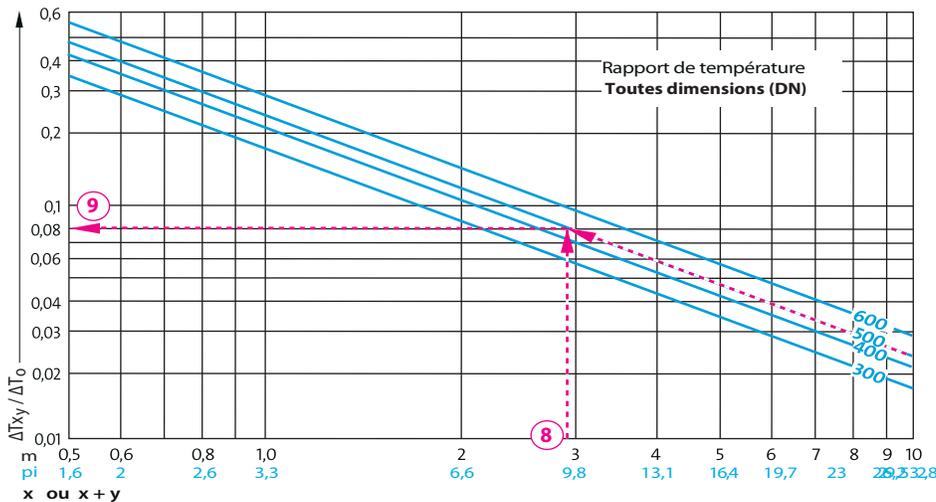
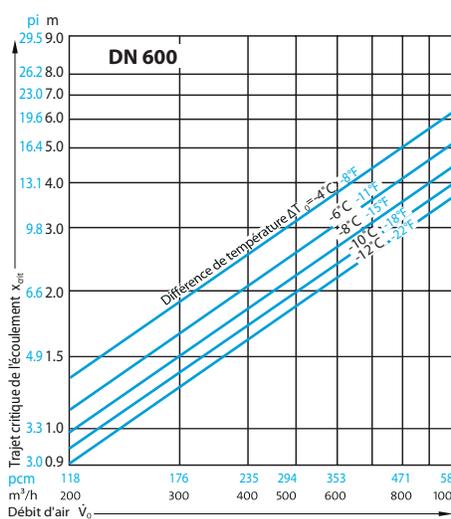
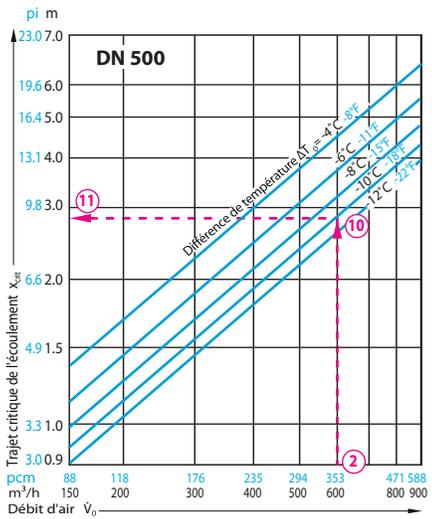
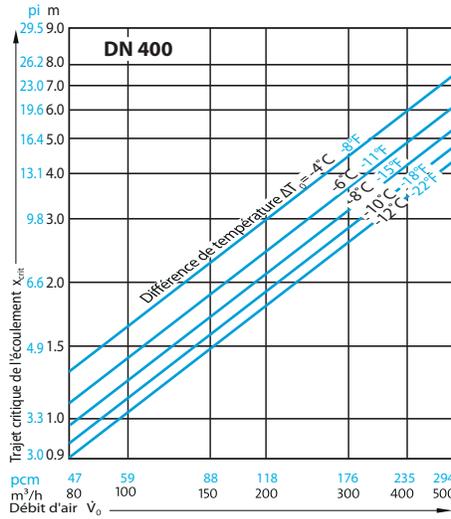
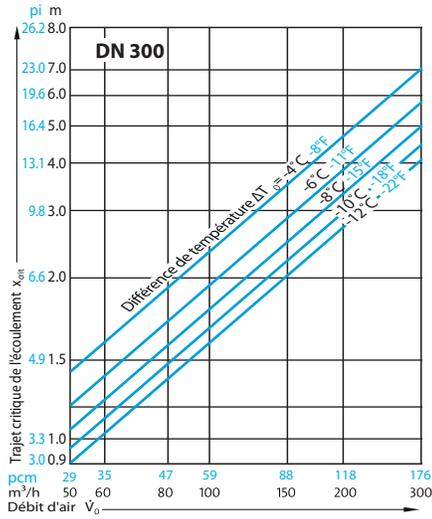
Les valeurs des graphiques sont basées sur un écoulement isothermal.



Trajet de l'écoulement après rencontre (y)



Diagrammes de performance Trajet critique de l'écoulement en refroidissement



Important :

Le trajet critique de l'écoulement doit toujours être plus élevé que la moitié de l'écart entre deux diffuseurs.

Spécifications :

hauteur du local : $H = 3.00 \text{ m}$
 débit d'air par diffuseur : $\dot{V}_0 = 600 \text{ m}^3/\text{h}$
 refroidissement maximum : $\Delta T_0 = -10^\circ\text{C}$
 écart des diffuseurs : $2 \times 1.7 = 3.4 \text{ m}$

Recherché :

1. Dimension nominale du diffuseur
2. Indice NC et la puissance acoustique L_{WA}
3. Pertes de charge Δp_t
4. Vitesse maximale de l'air à hauteur d'homme (1.8 m)
5. Écart de température maximal de l'air ambiant à hauteur d'homme (1.8 m)
6. Trajet critique de l'écoulement (détachement du jet du plafond en refroidissement)

Solution :

1. Du diagramme "plages d'application" se déduit la dimension nominale DN 500. **1**

2., 3., 4. Du diagramme "Écoulement sous plafond" pour le DN 500 du diffuseur et un débit de $600 \text{ m}^3/\text{h}$ **2** on déduit les valeurs suivantes :

Indice du bruit $NC = 20$ et la puissance

acoustique $L_{WA} = 28 \text{ dB(A)}$ **3**

Pertes de charge totales : 30 Pa **4**

Vitesse maximale à hauteur d'homme de 0.25 m/s **5** pour $y = H - 1.80 = 3.00 \text{ m} - 1.80 \text{ m} =$

1.20 m **6** et un écart des diffuseurs de

$2 \times 1.70 = 3.40 \text{ m}$ ($x = 1.70 \text{ m}$) **7**

5. Du diagramme "Rapport de température" se déduit un rapport de température de 0.08 pour le même trajet de l'écoulement d'air.

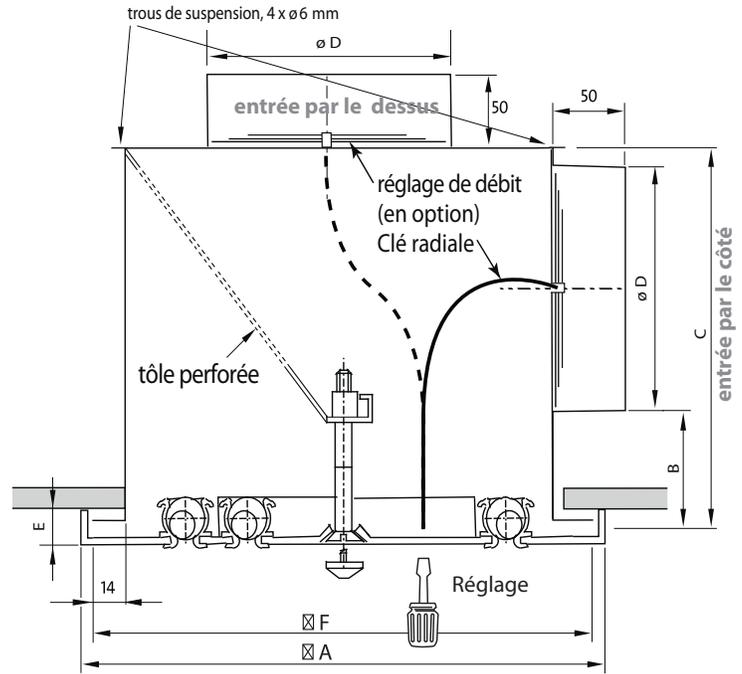
$(x+y) = 1.70 \text{ m} + 1.20 \text{ m} = 2.90 \text{ m}$ **8**

L'écart maximum de température atteint donc -0.8°C . **9**

6. Le diagramme "Trajet critique de l'écoulement" donne un trajet critique de l'écoulement de 2.8 m **11** pour le DN 500 du diffuseur, un débit d'air de $600 \text{ m}^3/\text{h}$ et un écart de température de -10°C . **10**

Dimensions et poids

DN	300	400	500	600
cote \square A	299	400	502	603
cote B	51	82	68	66
cote C	251	312	347	411
cote \varnothing D	150	200	250	300
cote E	12	12	12	12
cote \square F	296	387	487	584
Poids (kg)	5.0	5.4	7.8	12.7
A_{eff} (m ²)	0.0107	0.0160	0.0321	0.0400



Volet coupe-feu

DN	300		400		500		600	
Cote \square A	400	603	400	603	502	603	603	603
Cote C	400	400	450	450	500	500	560	560
Cote \varnothing D	150	150	200	200	250	250	300	300
Cote \square F	396	584	396	584	488	584	584	584
Poids (kg)	11.1	17.0	11.6	17.5	15.0	18.1	20.9	20.9

Classifié ULC (Laboratoire des assureurs du Canada), le diffuseur DAL 382 avec volet coupe-feu possède un degré de résistance au feu de trois (3) heures.

Le volet coupe-feu est intégré directement au plenum. L'assemblage est conçu pour une installation dans un plafond suspendu ou de gypse.

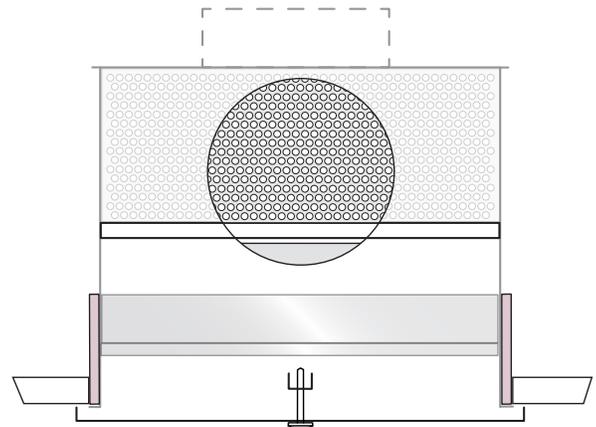
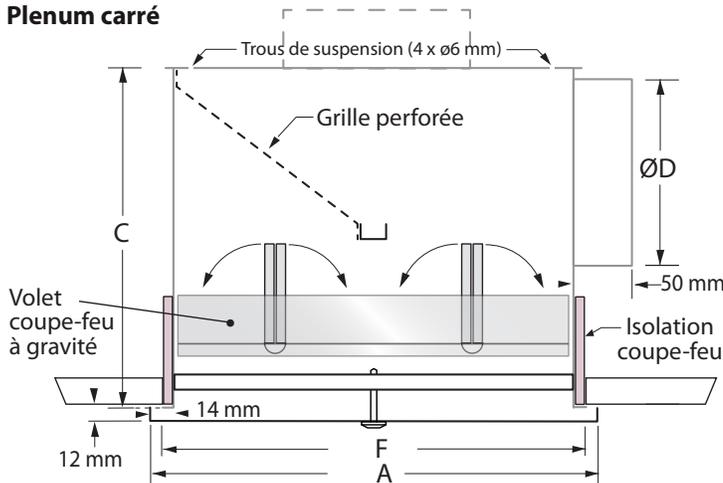


LISTED
Air Terminal Unit
R38924
CAN/ULC - S112.2 et CAN/ULC - S101



CLASSIFIED
CEILING AIR DIFFUSER
FIRE RESISTANCE CLASSIFICATION
ANSI/UL 555C et ANSI/UL 263

Plenum carré



Spécifications

1. Description et caractéristiques physiques

1.1 Le diffuseur haute induction à jet hélicoïdal devra être fabriqué en acier satiné de 20 ga. La plaque frontale carrée ou ronde devra intégrer des rouleaux excentrés ajustables.

1.2 Les rouleaux excentrés, d'une longueur de 100 mm, devront être munis d'une identification alphanumérique permettant l'ajustement du patron de la diffusion d'air sur 180 degrés.

1.3 La plaque diffuseur devra être adaptable pour des plafonds suspendus standards ou des plafonds de gypse.

1.4 La plaque diffuseur devra être disponible pour des projections horizontales ou verticales.

1.5 Le diffuseur devra être fini peint thermolaqué à base de polyester sans TGIC. Il devra avoir une surface lisse évitant l'accumulation de poussière, facilitant le nettoyage, résistant à l'écaillage et à la décoloration. La couleur, selon la charte de couleurs RAL, sera au choix de l'architecte ou du client.

2. Performance

2.1 La performance devra être garantie à l'aide de courbes de performances ou par logiciel de simulation pour les zones critiques. Celles-ci devront indiquer les pertes de charge et la puissance acoustique générée, et montrer une vue de coupe du trajet critique de l'air en modes refroidissement, isothermale et chauffage.

2.2 Paramètres de garantie de confort (diffusion de l'air)

2.2.1 Les données de performance du diffuseur devront démontrer une vitesse maximale de 0.15 m/s (30 ppm) en zone occupée à 1.3 m (4 pi) du sol. Cette garantie de performance devra être démontrée en vue de plan par des cercles illustrant le trajet du jet d'air.

2.2.2 Le diffuseur devra assurer un écart de température maximum de -1°C entre le jet d'air et la zone occupée à 4 pi (1.3 m) du sol. Le rapport de différentiel de température devra performer au minimum à $\Delta T_{xy} / \Delta T_0 \leq 0.1$ (pour un différentiel initial de $\Delta T_0 = -10^\circ\text{C}$).

2.2.3 En refroidissement, dans un système à volume variable (VAV), en position minimum, le diffuseur devra garantir un parcours du jet d'air au plafond (X_{crit}) supérieur ou égal à celui indiqué dans le tableau suivant :

Collet du diffuseur (po)	6	8	10	12
Débit d'air max. (pcm)	80-150	151-280	281-400	401-600
min. (pcm)	20-40	41-90	91-140	141-200
X critique - pi	1'- 7"	1'- 11"	2'- 3"	2'-7"
(m)	0.5	0.6	0.7	0.8

3. Plenum

3.1 Le diffuseur devra être livré avec un plenum fabriqué et identifié (TAG) par le fabricant. Le plenum devra être fabriqué en acier galvanisé de 24 ga. et comprendra une plaque perforée stabilisatrice de l'air. Il devra être suspendu par quatre points afin de respecter les normes parasismiques. Le collet d'entrée devra être centré sur le côté ou sur le dessus du plenum, et il devra être dimensionné afin de s'adapter au débit d'air spécifié. Les joints intérieurs devront être soudés par pression et étanchéifiés avec un scellant sans émission de COV.

3.2 La plaque diffuseur devra être fixée au plenum par une vis centrale.

3.3 Lorsque requis, le plenum devra être pourvu d'une clé de balancement accessible par la face apparente du diffuseur afin d'ajuster le volume d'air.

3.3.1 **Clé radiale** : Clé à lames circulaires pivotant sur un câble métallique flexible permettant l'ajustement du débit entre 0% et 100%

4. Équilibrage

4.1 L'équilibrage du diffuseur devra être exécuté par un technicien en équilibrage de système de ventilation détenant un certificat de qualification professionnelle.

4.2 Le technicien devra prendre en considération le facteur de correction de volume d'air pour l'usage de balomètre (facteur FCB).

5. Qualité requise : NAD Klima modèle DAL 382

Codification

DAL 382	Produit
Q = Carré	Configuration
300, 400, 500, 600	Dimension nominale
299, 400, 502, 603 (603 pour 24"X24" T-bar)	Dimension extérieure
S = Écoulement hélicoïdal V = Écoulement vertical L = Écoulement vertical, longue distance B = Buses (retour)	Écoulement de l'air
W = Rouleaux blancs (RAL 9003) C = Rouleaux crème (RAL 9010) B = Rouleaux noirs	Couleur des rouleaux
9003 = Blanc 9010 = Crème 00SB = Solar Black (Noir mat standard) 00SM = Silver Matte (Gris métallisé standard) _____ = Couleur RAL (indiquer le numéro de la couleur)	Couleur du diffuseur
S = Plenum avec entrée par le côté T = Plenum avec entrée par le haut X = Sans plenum	Plenum
I = Avec isolation acoustique A = Avec isolation acoustique à cellules fermées X = Sans isolation	Isolation acoustique
F = Avec isolation coupe-feu et volet coupe-feu (clé de balancement non-disponible) X = Sans isolation coupe-feu et volet coupe-feu	Isolation coupe-feu
R = Avec clé radiale * X = Sans clé	Clé de balancement
DAL382 - Q - 300 - 299 - S - W - 9003 - S - X - X - X	Exemple

Notes :

Bleu : Équipements standards

* Non disponible pour les entrées ovales



www.nadklima.com

NAD Klima

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

info@nadklima.com

