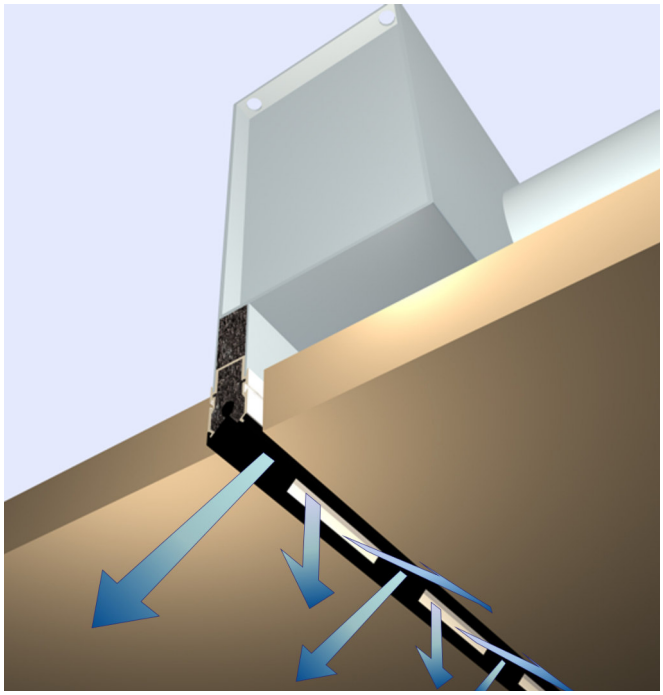
Information technique

Diffuseur linéaire
INDUL® Type P…N
INDUL® Type V…N



- Ventilation sans courants d'air
- Confort optimal
- Différence de température de jusqu'à –14 K
- Débit volumique de 20 à 250 m³/hm
- Largeurs d'installation de 15, 18, 24 et 45 mm
- Complètement asymétrique, même avec isolation
- Hauteur de col de 37 – 130 mm possible
- Montage rapide et facile

Table des matières

- Caractéristiques……. 2
- Description…….....3
- Aperçu du produit…….. 4
- Conseils techniques…….. 6
- Exemple d'installation……9
- Dimensionnement…… 10
- Dimensions……... 14
- Montage……18
- Texte pour appel d'offres…….... 22
- Données pour une demande…. 26

Caractéristiques

Largeurs d'installation :
INDUL P : 15 et 18 mm
INDUL V : 24 et 45 mm
Diffuseur linéaire mince pour installation discrète dans les joints des
• Plafonds à coffrage métallique
• Plafonds à panneaux en bois et métal
• Plafonds en plâtre et fibres minérales
ainsi que pour une intégration aisée dans tous les Typees de plafonds spéciaux.

Ventilation sans aucun courant d'air
La sortie d'air verticale et fine donne un flux d'air diffus et sans remous. Des perforations spéciales (INDUL P) et des éléments d'orientation de l'air (INDUL V) permettent une distribution tangentielle et asymétrique.

De grandes différences de température possibles
INDUL P : jusqu'à –14 K
INDUL V : jusqu'à –10 K
Grâce à un coefficient d'induction très élevé et à la baisse de température rapide qui lui est associée.

Avec INDUL les plafonds restent propres plus long-temps
Le jet libre stable à un angle de 90° distribue l'air directement dans la pièce sans entrer en contact avec le plafond. Les arêtes aux formes précises évitent l'effet Coanda.

Variation du débit d'air de 20...100 % possible
Convient donc particulièrement bien aux systèmes à débit volumique variable.

Réglage de la direction du flux d'air
- INDUL P offre un flux à 90° stable dans toutes les situations de fonctionnement. Il n'est donc pas néces-saire de régler la direction du flux.
- INDUL V est doté d'éléments d'orientation de l'air dont la position peut être réglée en incréments de 15°.
- Pour les deux modèles, le flux d'air faiblit après env. 1 m.

Vaste domaine d'applications
Flux d'air ambiant homogène avec un taux de renouvellement de l'air de 1,5 à12 h^{-1} grâce à un jet libre optimisé.

Version isolée
Toute la gamme INDUL P et V est disponible avec une isolation très efficace à chambre d'air, et donc complètement recyclable. L'élimination de l'isolation aux fibres minérales et à la mousse permet un recyclage facile et économique.

Économies d'énergie
Le système offrant la plus grande différence de température possible, il présente un grand potentiel d'économies d'énergie grâce à l'utilisation du refroidissement naturel (free cooling).

Très facile à monter
- Installation propre sur les plafonds en plâtre grâce à une équerre pour plâtre unique en son genre.
- Tous les modèles sont également disponibles avec équerres d'appui.
- Le poids de l'appareil est très réduit, car il comporte une proportion maximum d'éléments en aluminium.
- Les découpes de montage permettent un léger réajustage dans les trois dimensions après le montage et le raccordement de l'appareil.

Pour le modèle INDUL P, le profilé de soufflage est perforé de façon à ce que l'air soit soufflé dans la pièce sous forme de nombreux petits jets individuels d'env. 3 mm d'épaisseur. La plupart de ces jets individuels sont orientés à un angle de 45° de chaque côté. Une petite partie des jets est dirigée à la verticale et stabilise la géométrie des jets dirigés en diagonale.

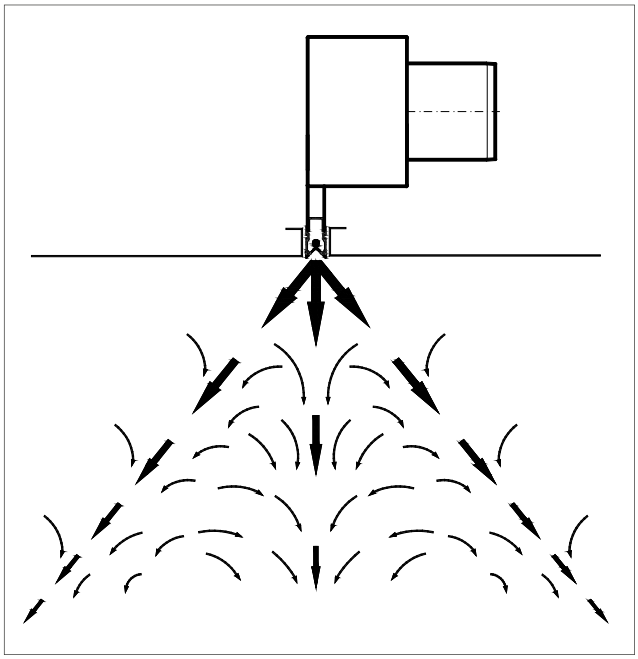
Ce mode de soufflage présente en outre les avantages d'une induction maximum, et de la réduction plus rapide de la température des jets qu'elle entraîne. Cela réduit de façon drastique la dépendance du flux d'air ambiant à la température de l'air soufflé et à la hauteur de la pièce.

Pour le modèle INDUL V, le profilé de soufflage est doté d'éléments réglables d'orientation de l'air. Cette gamme a été conçue pour les applications qui requièrent des débits volumiques relativement élevés ou élevés. Une installation correctement effectuée garantit la conformité aux valeurs limites de la norme EN 13779.

Le modèle INDUL V offre toujours un degré élevé d'induction associé à une réduction rapide de la température des jets.

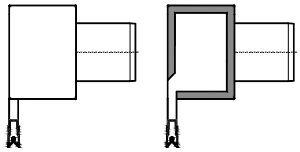
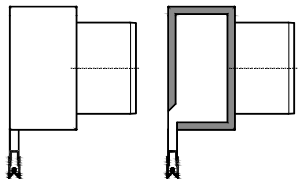
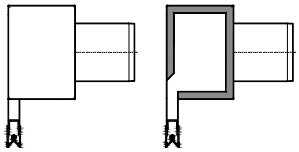
Avec le diffuseur à induction Kiefer INDUL, il est possible d'obtenir une distribution d'air avec jusqu'à 12 fois le taux de renouvellement d'air ainsi qu'avec une différence de température avec l'air soufflé de jusqu'à –14 K (air soufflé – température moyenne de l'air ambiant) pour le modèle IDUL P et de jusqu'à –10 K pour le modèle INDUL V.

La distribution d'air classique INDUL



La géométrie de soufflage originale produit des jets individuels fins. L'induction de l'air ambiant est efficace à la surface des jets individuels.

Aperçu du produit

Gamme INDUL N			
	AP 15 - 80 N API 15 - 80 N	**AP 15 - 125 N API 15 - 125 N**	**AP 18 - 80 N API 18 - 80 N**

Dimensionnement rapide

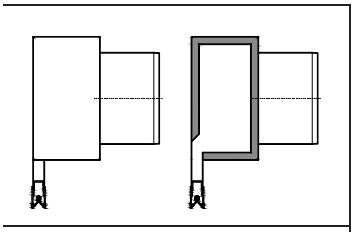
Débit d'air soufflé maximal* avec pertes de pression et vitesses moyennes de l'air ambiant résultantes pour un certain niveau sonore dans la pièce

Renouvellement de l'air		2	6	2	6	2	6
L_p = 30 dB(A)	$\dot{V}_{max}$ [m³/hm]	56	45	61	49	73	59
	Δp [Pa]	18	12	20	13	29	18
	$\bar{v}$ (m/s)	<0,12	<0,12	<0,12	<0,12	<0,12	<0,12
L_p = 35 dB(A)	$\dot{V}_{max}$ [m³/hm]	70	56	77	62	93	74
	Δp [Pa]	29	18	31	20	46	29
	$\bar{v}$ (m/s)	<0,12	<0,12	<0,12	<0,12	<0,12	<0,12
L_p = 40 dB(A)	$\dot{V}_{max}$ [m³/hm]	88	71	97	78	116	93
	Δp [Pa]	46	30	50	32	71	46
	$\bar{v}$ (m/s)	0,13	<0,12	0,14	<0,12	<0,12	<0,12

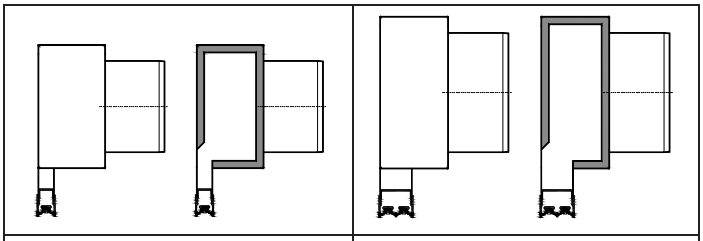
* Les valeurs fournies s'appliquent pour les installations qui suivent nos recommandations de dimensionnement en page 7 et avec les dimensions
Les vitesses de l'air ambiant sont calculées au niveau d'une personne assise (1,10 m) et pour une température inférieure de – 6 K.

Niveau sonore de l'air soufflé (à la sortie)* $L_W = 60 \cdot \log(\dot{V}_{spez}) - X$ [dB(A)/m]	X = 72 (79) dB(A)/m	X = 74 (81) dB(A)/m	X = 78 (85) dB(A)/m
Débit d'air soufflé minimum bei Δt = –6 K	20 m³/hm	20 m³/hm	30 m³/hm
Perte de pression de l'air soufflé (sortie) $\Delta p = (\dot{V}_{spez.})^2/K$ [Pa]	K = 170 (120)	K = 190 (170)	K = 190 (170)
Différence de température max.	–14 K	–14 K	–14 K
Domaines d'application	Conçu pour les espaces qui requièrent le plus grand confort. Le flux d'air ambiant est		
Diagrammes de dimensionnement	**en page** 10-11	10-11	10-11
Dimensions :			
Raccord-Ø [mm]	78	123	78
Hauteur du boîtier [mm]	126	166	126
Hauteur du col [mm]	65	65	65
Hauteur totale [mm]	191	231	191
Largeur du boîtier [mm]	90	90	90
Largeur du profilé de soufflage [mm]	15	15	18
Longueur du raccord [mm]	75	75	75

Les longueurs de boîtier standard de 480 / 730 / 980 / 1230 / 1480 / 1730 / 1980 / 2230 / 2480 mm sont disponibles pour tous
Les éléments du profilé de soufflage ont un débord de min. 20 mm et max. 269 mm par rapport à la longueur de boîtier standard.



AP 18 - 125 N	API 18 - 125 N



AV 24 - 125 N	AVI 24 - 125 N	AV 45 - 160 N	AVI 45 - 160 N

et taux de renouvellement de l'air.

2	6	6	12	6	12
88	71	93	81	214	186
19	12	14	11	9	7
<0,12	<0,12	<0,17	<0,17	0,17	<0,17
111	89	118	102	270	235
30	19	23	17	15	11
<0,12	<0,12	<0,17	<0,17	0,22	0,19
140	112	148	129	339	296
48	31	36	27	23	18
<0,12	<0,12	<0,17	<0,17	0,27	0,24

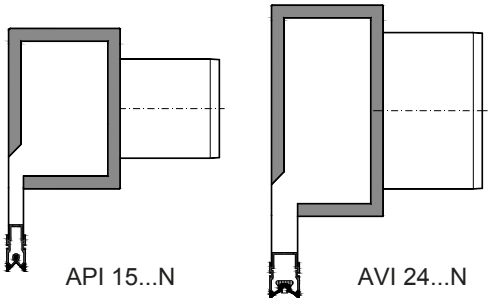
en page 16 pour un temps de réverbération de 0,6 s et une hauteur sous pla fond de 2,80 m et avec une ouverture totale.

X = 82 (86) dB(A)/m	X = 88 (93) dB(A)/m	X = 106 (106) dB(A)/m
30 m^3/hm	50 m^3/hm	70 m^3/hm
K = 410 (330)	K = 610 (540)	K = 4900 (1430)
–14 K	–10K	–10 K
diffus et sans aucun remous.	Conçu pour les espaces qui requièrent un grand confort et des débits d'air soufflé élevés.	
10-11	12-13	12-13
123	123	158
166	166	201
65	65	65
231	231	266
90	90	90
18	24	45
75	75	75

les modèles. Des longueurs et largeurs spéciales sont disponibles sur demande.
(Voir dimensions en page 16).

Isolation thermique

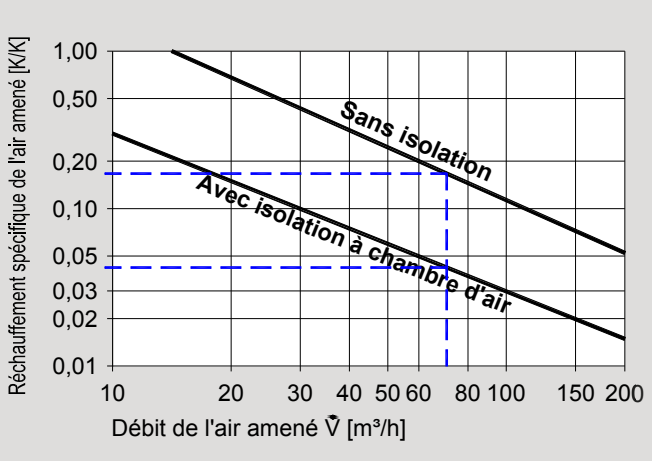
Les caissons de ventilation non isolés présentent d'importantes pertes d'énergie. C'est pourquoi le système de ventilation INDUL peut être livré avec une isolation interne qui réduit nettement les pertes d'énergie.



Isolation à chambre d'air très efficace sans matériau isolant supplémentaire

Diagramme

Réchauffement spécifique de l'air amené pour un diffuseur isolé et un diffuseur non isolé de 1 500 mm de long, 1 raccord.



Exemple

Débit d'air amené 75 m³/h.

	Sans isolation	Avec isolation à chambre d'air	
Réchauffement spécifique de l'air amené	0,175	0,04	K/K
Réchauffement pour Δt –10 K	1,75	0,4	K
Perte d'énergie pour Δt –10 K	17,5	4,0	%

Acoustique et perte de pression

NIVEAU SONORE RELATIF L_W (A)
= 60 • log ($\dot{V}$) - X [dB(A)/m] $\dot{V}$ = m³/hm

Modèle	Air amené	Air repris
AP 15 – 80 N / API 15 – 80 N	X = 72	79
AP 15 – 125 N / API 15 – 125 N	X = 74	81
AP 18 – 80 N / API 18 – 80 N	X = 78	85
AP 18 – 125 N / API 18 – 125 N	X = 82	86
AV 24 – 125 N / AVI 24 – 125 N	X = 88	93
AV 45 – 160 N / AVI 45 – 160 N	X = 106	106

NIVEAU SONORE RELATIF ΔL_W [dB]

	Bande d'octave moyenne fréquence (Hz)						
Modèle	125	250	500	1000	2000	4000	8000
AP 15 –125 N	-11	-2	-9	-11	-10	-21	-30
AP 18 –125 N	-10	-2	-8	-12	-12	-18	-26
AV 24 –125 N	-5	0	-8	-13	-16	-26	-28
AV 45 –160 N	-3	0	-8	-10	-22	-30	-27

L_W (fréquence) [dB] = L_W (A) + ΔL_W
La valeur ΔL_W comprend déjà la mesure A.
Les valeurs sont valides pour une longueur d'installation de 1000 mm.

Remarque :
En respectant les dimensions mentionnées à la **page 16**, il est possible de déterminer le débit volumique de l'air amené spécifique $\dot{V}_{sup}$ (m³/hm) avec la longueur du profilé de soufflage effective.

Recommandation :
- Les directives applicables, par ex. DIN EN 13779, donnent les largeurs de bande pour les niveaux sonores possibles. Ces plages de tolérances sont à respecter, surtout d'un point de vue économique.
- Si les dimensions d'un raccord diffèrent de nos dimensions standard, la vitesse du raccord ne doit pas dépasser 6 m/s.
- N'hésitez pas à contacter notre service d'assistance technique.

d'habitude temps de révérbération									Niveau de pression
T_N (s)	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,2	
Halls de banque, Ouvrez-plan de		←	—	—	→				35 … 45
bureaux générales			←	—	→				30 … 40
Conférence et des salles de réunion				←	—	—	→		30 … 40
Cantines, restaurants					←	—	—	→	35 … 50

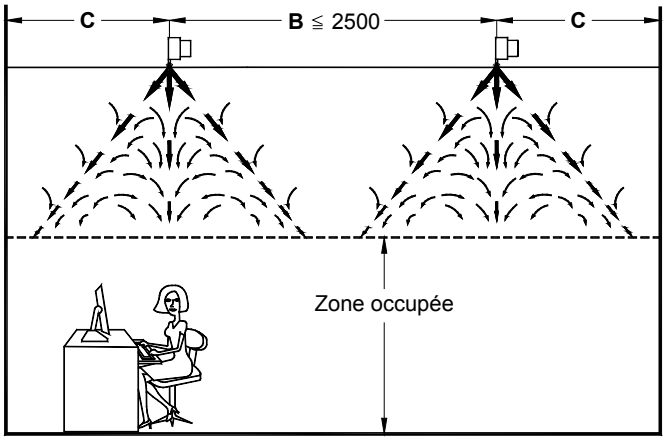
PERTE DE PRESSION $\Delta p_s = \dot{V}^2/K$ [Pa] $\dot{V}$ = m³/hm

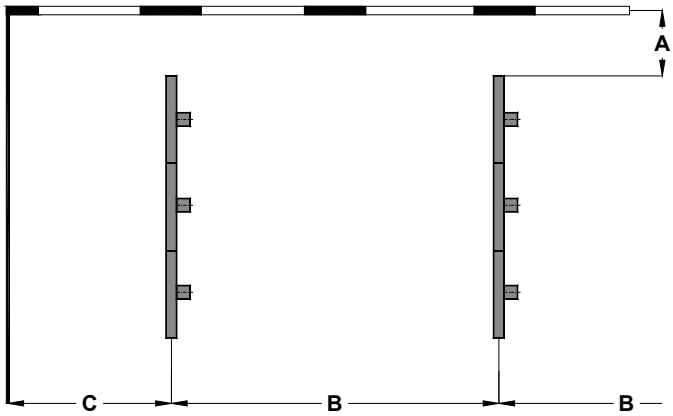
Modèle	Air amené	Air repris
AP 15 – 80 N	K = 170	K = 120
AP 15 – 125 N	K = 190	K = 170
AP 18 – 80 N	K = 190	K = 170
AP 18 – 125 N	K = 410	K = 330
AV 24 – 125 N	K = 610	K = 540
AV 45 – 160 N	K = 4900	K = 1430

Conseils d'installation

Recommandation :

- Écarts parallèles B ≤ 2,5 m pour une hauteur sous plafond d'env. 3 m.
- Disposition régulière des diffuseurs dans la pièce.
- Les diffuseurs d'air doivent être disposés de façon à être perpendiculaires à la façade.
- Chercher la symétrie pour les jets d'air, et une disposition régulière des diffuseurs dans la pièce.
- La meilleure façon d'obtenir une aération diffuse et sans courants d'air est d'utiliser les diffuseurs linéaires fixes et non réglables INDUL P15 et P18.





Dimension A : Distance avec la façade non critique, jusqu'à 0 m possible.
Dimension B : Distance parallèle entre les diffuseurs ≥ 1,2 m
Dimension C : Distance parallèle avec les murs ≥ 1,0 m. Avec des valeurs inférieures, le débit d'air amené spécifique doit être réduit. N'hésitez pas à consulter notre service d'assistance technique.

Méthodes de mesure et normes

D'après la norme DIN EN ISO 7730:2007, la « vitesse locale de l'air » est la vitesse de l'air moyenne mesurée sur 3 minutes à un endroit quelconque de la zone occupée.

Vitesse air amené : DIN EN ISO 7730:2007
Méthode de mesure : DIN EN 13182:2002
Zone occupée : DIN EN 13779:2007

Les limites de la « zone occupée » et la plus grande « vitesse locale de l'air » possible doivent être fixées entre le donneur d'ordres et l'installateur.

Nos diagrammes de sélection indiquent la « vitesse locale moyenne de l'air » en mode refroidissement. Elle a été calculée sur plusieurs points de mesure répartis uniformément dans l'espace au niveau de référence utile pour les calculs. 50 % des valeurs de vitesse se situent au-dessus de la valeur du diagramme, et 50 % se trouvent en dessous.

Les « vitesses locales de l'air » réelles peuvent être influencées par le niveau de turbulence du flux d'air mixte et par les mouvements d'air ambiant qui ne sont pas causés par le système de conduite d'air, notamment les façades froides, les corps chauds, etc.

Les caractéristiques de soufflage de l'appareil INDUL P...N correspondent à un jet plein vertical à 90°. Elles garantissent un flux d'air ambiant stable et sans courants pour un vaste éventail de différences de températures et de débits d'air amené.

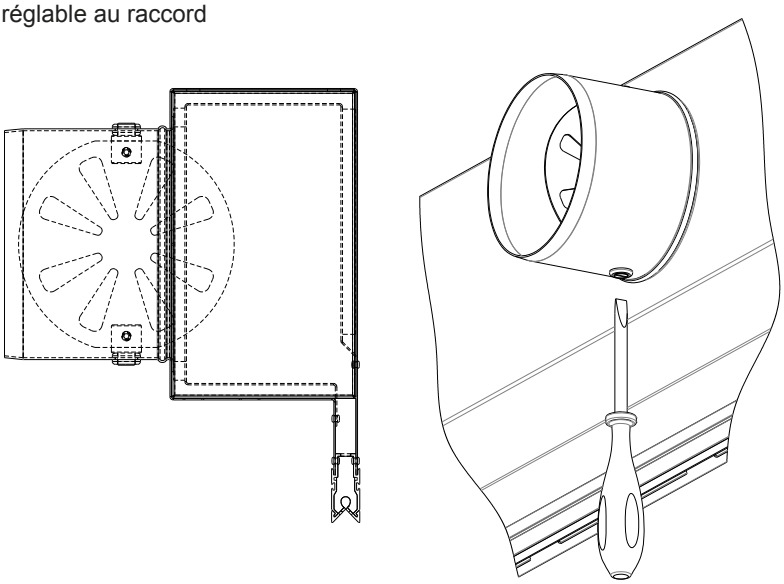
Un profil de soufflage asymétrique est également possible, mais est à éviter de préférence en raison de la réduction de confort qu'il entraîne.

Ces diagrammes ne sont plus valides s'ils sont combinés avec d'autres Typees de diffuseur d'air.

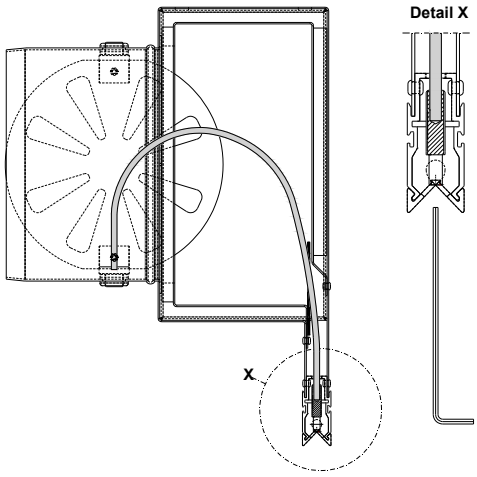
Nous livrons des produits régis par les normes de fabrication des machines et appareils pour lesquelles les tolérances dimensionnelles sont définies dans la norme DIN ISO 2768 sections 1 et 2. Pour les profilés en aluminium extrudé utilisés dans nombre de nos produits, les tolérances sont définies dans la norme DIN EN 755-9:2008-06. En fonction de la combinaison et de la finition de surface des différents éléments et profilés extrudés, des écarts supplémentaires de 2 mm peuvent survenir. En raison des tolérances de fabrication, la performance calorique est sujette à une tolérance de ± 10 %, et les caractéristiques acoustiques à une tolérance ± 2 dB.

Clapet d'étranglement

réglable au raccord



réglable de la chambre

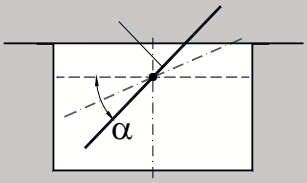


Remarque :
Les diffuseurs INDUL sont livrés clapets d'étranglement fermés. Une fois l'installation terminée, il est tout d'abord nécessaire d'ouvrir tous les clapets d'étranglement puis de procéder au réglage.

Perte de pression et puissance sonore supplémentaires pour différents réglages du clapet

	Facteur K_d			Augmentation de puissance sonore ΔL_W		
Facteur	**Réglage du clapet α**			**Réglage du clapet α**		
Dimension nominale raccord	**0°**	**22,5°**	**45°**	**0°**	**22,5°**	**45°**
80	290	480	1520	+ 8 dB(A)	+ 7 dB(A)	+2 dB(A)
125	1810	2700	14700	+12 dB(A)	+ 6 dB(A)	+1 dB(A)
160	3080	5100	22300	+20 dB(A)	+12 dB(A)	+2 dB(A)

Réglage du clapet



0° = clapet d'étranglement d'ouverture

Augmentation de perte de pression

Formule : Δp = (Flux volumique^2 / facteur K_d)

Exemple :

Raccord : 125 mm
Flux volumique : 150 m^3/h
Réglage du clapet : 22,5°
Facteur K_d: 2700

$$\Delta p = \frac{(150\ m^3/h)^2}{2700}$$

Augmentation de perte de pression : +8 Pa

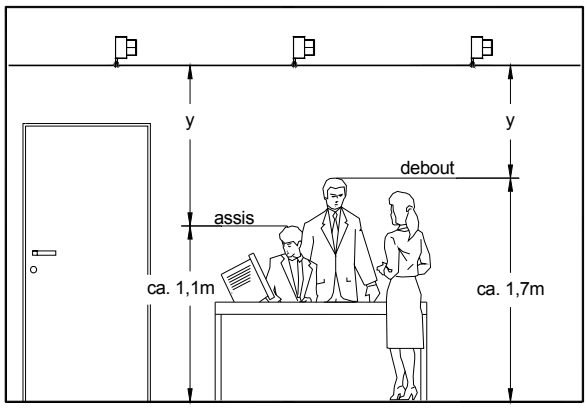
Augmentation de niveau

Exemple :

Raccord : 125 mm
Réglage du clapet : 22,5°
ΔL_W = + 6 dB(A)

Étant donné :

Superficie :	A	= 7,5 m x 11 m = 82,5 m²
Hauteur sous plafond :	H	= 2,75 m
Débit volumique de l'air amené :	$\dot{V}_{sup}$	= 2250 m³/h
Temps de réverbération :	T_N	= 0,7 s
Niveau sonore maximum permissible dans la pièce :	L_p	= 35 dB(A)
Vitesse de l'air ambiant maximum permissible au niveau d'une personne assise (1,1 m):	$\bar{v}_{max}$	< 0,12 m/s



Définition : Trajectoire de jet verticale y

Sélection :

3 bandes avec chacune 8 x INDUL API 18 – 125 N à 1 250 mm
avec chacun 1 raccord Ø 125 => longueur active : 30 ml

Calcul :

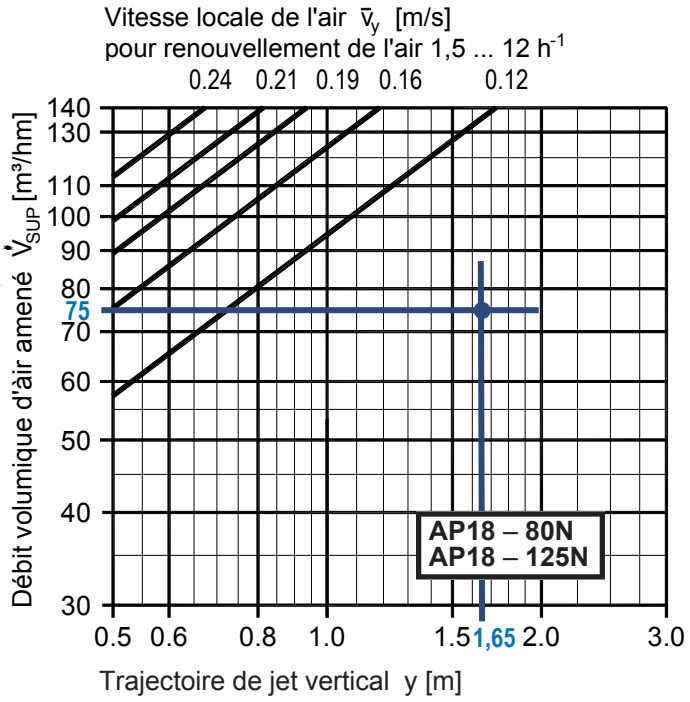
Débit volumique air amené spécifique :

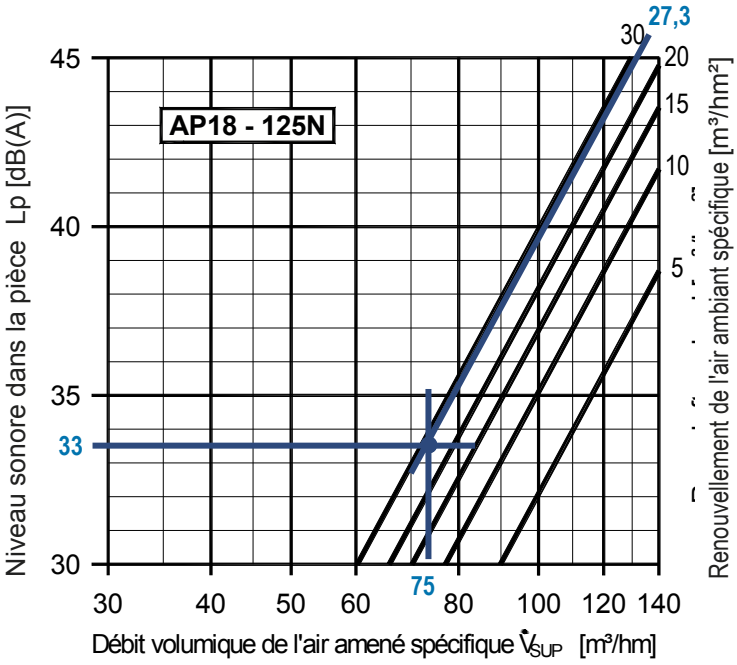
$$\dot{V}_{sup} = \frac{2250\ m^3/h}{30\ m} = 75\ m^3/hm$$

Renouvellement de l'air ambiant spécifique

$$L_{W\ spez.} = \frac{2250\ m^3/h}{82{,}5\ m^2} = 27{,}3\ m^3/hm^2$$

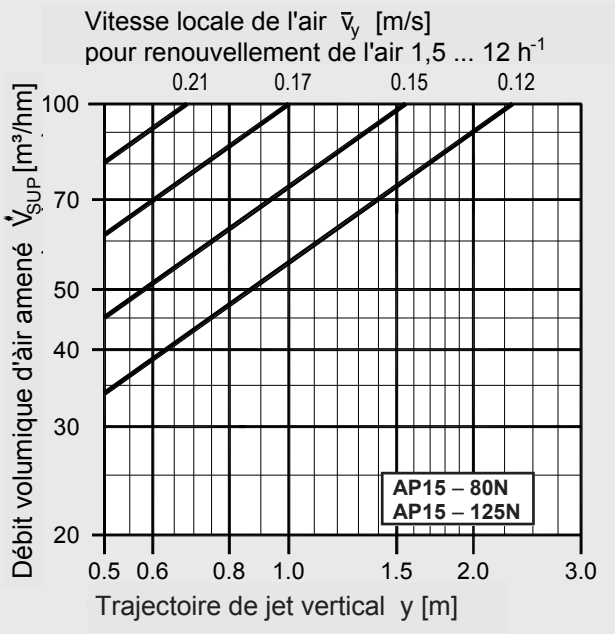
Niveau sonore selon diagramme :	L_p = 33,0 dB(A)
Correction pour autres hauteurs sous plafond :	ΔL_1 = +0,4 dB(A)
Correction pour autres temps de réverbération :	ΔL_2 = +0,7 dB(A)
Niveau sonore réel dans la pièce :	$L_p \approx$ 34 dB(A)
Trajectoire de jet verticale = Hauteur sous plafond – niveau de référence :	y = 2,75 m – 1,1 m = 1,65 m
Vitesse moyenne de l'air ambiant selon diagramme :	$\bar{v}$ < 0,12 m/s



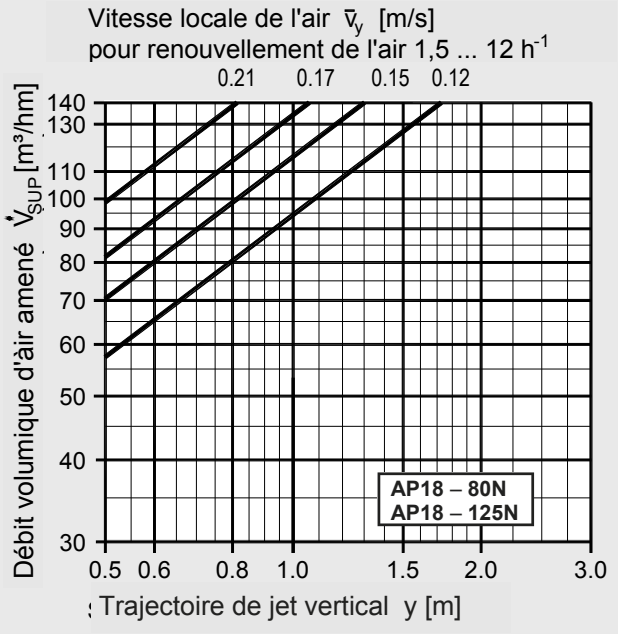


Dimensionnement du système de ventilation

INDUL AP15



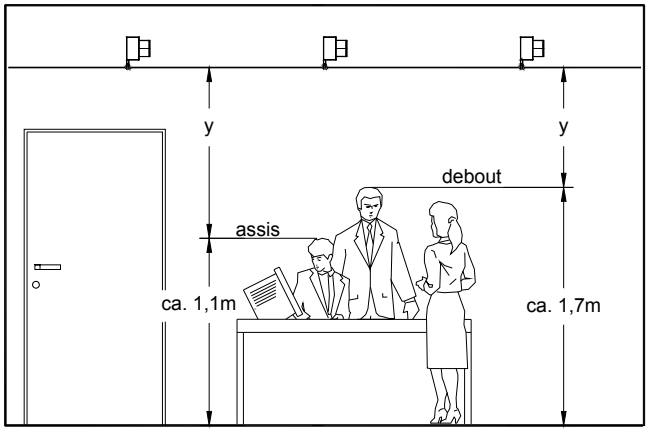
INDUL AP18



La « vitesse moyenne locale de l'air » indiquée dans le diagramme fait référence à Δt_{SUP} = – 6K. Le tableau ci-dessous donne les valeurs de correction pour les autres différences de température de l'air amené. Toutes les données s'appliquent à un flux d'air ambiant diffus avec un taux de renouvellement de 1,5....12h^{-1}. On obtient un flux d'air ambiant diffus grâce à une distribution régulière des diffuseurs linéaires dans la pièce et à une distribution régulière de l'air amené.

Correction de la vitesse locale de l'air pour Δt_{SUP} ≠ – 6K

Différence de température de l'air amené Δt_{SUP} [K]	-2K	-6K	-10K	-14K
Changement de vitesse approx. Δv_y [m/s]	-0,02	0	+0,02	+0,03



Définition : Trajectoire de jet verticale y

Important :

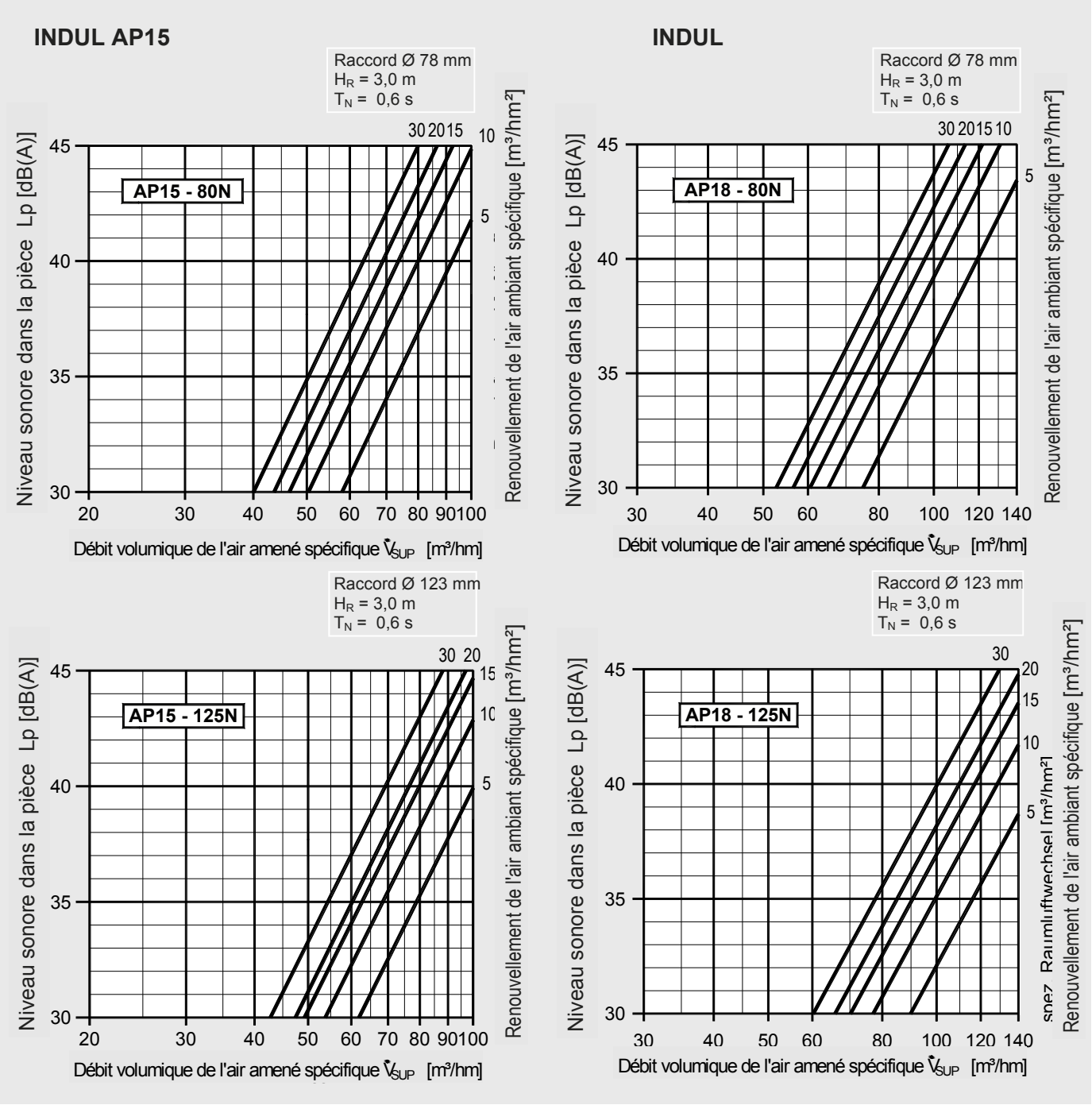
Veuillez respecter les conseils en pages 6–7 ! Les conseils de dimensionnement donnent les définitions et termes utiles. La valeur de la « vitesse locale de l'air » permissible doit être déterminée selon la norme DIN EN ISO 7730.

Recommandation :

Vitesse de l'air ambiant de : $\bar{v}$ = 0,12…0,15 m/s au niveau d'une personne assise pour les exigences les plus strictes.

Vitesse de l'air ambiant de : $\bar{v}$ = 0,15…0,17 m/s au niveau d'une personne assise pour les exigences élevées.

Dimensionnement acoustique



Correction ΔL_1 pour les autres hauteurs sous plafond

H_R [m]	2,5	2,75	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	6,0
ΔL_1 [dB(A)]	+0,8	+0,4	0	-0,7	-1,2	-1,8	-2,2	-3,0

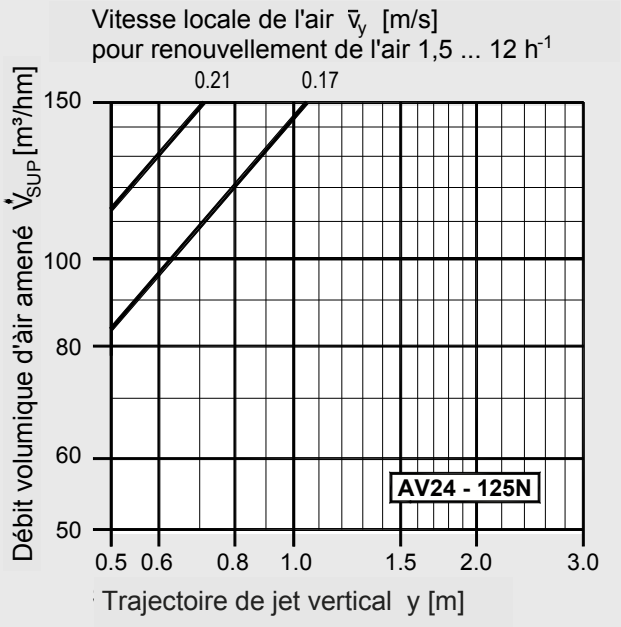
Correction ΔL_2 pour les autres temps de réverbération T_N

T_N [s]	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,2
ΔL_2 [dB(A)]	-1,8	-0,8	0	+0,7	+1,2	+1,8	+2,2	+3,0

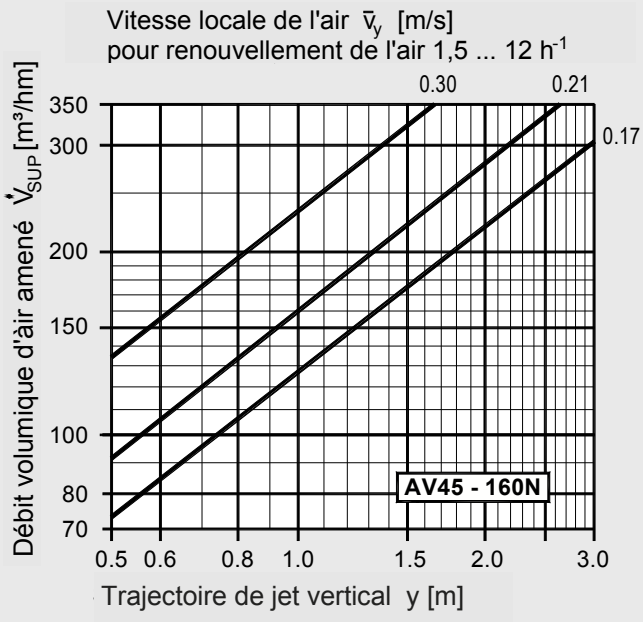
Remarque :
En respectant les dimensions mentionnées à la **page 16**, il est possible de déterminer le débit volumique de l'air amené spécifique $\dot{V}$sup (m^3/hm) avec la longueur du profilé de soufflage effective.
Les données relatives aux niveaux de pression acoustique se réfèrent uniquement aux bruits émis par le diffuseur INDUL. Toutes les autres sources de bruits peuvent entraîner une augmentation du niveau de pression acoustique total dans la pièce. En cas de combinaison du diffuseur INDUL avec d'autres types de diffuseur d'air, les diagrammes perdent leur validité. Veuillez dans un tel cas prendre contact avec notre service d'assistance technique.

Dimensionnement du système de ventilation

INDUL AV24



INDUL AV45



La « vitesse moyenne locale de l'air » indiquée dans le diagramme fait référence à Δt_{SUP} = – 6K. Le tableau ci-dessous donne les valeurs de correction pour les autres différences de température de l'air amené. Toutes les données s'appliquent à un flux d'air ambiant diffus avec un taux de renouvellement de 1,5....12h^{-1}. On obtient un flux d'air ambiant diffus grâce à une distribution régulière des diffuseurs linéaires dans la pièce et à une distribution régulière de l'air amené.

Correction de la vitesse locale de l'air pour Δt_{SUP} ≠ – 6K

Différence de température de l'air amené Δt_{SUP} [K]	-2K	-6K	-8K	-10K
Changement de vitesse approx. Δv_y [m/s]	-0,02	0	+0,01	+0,02

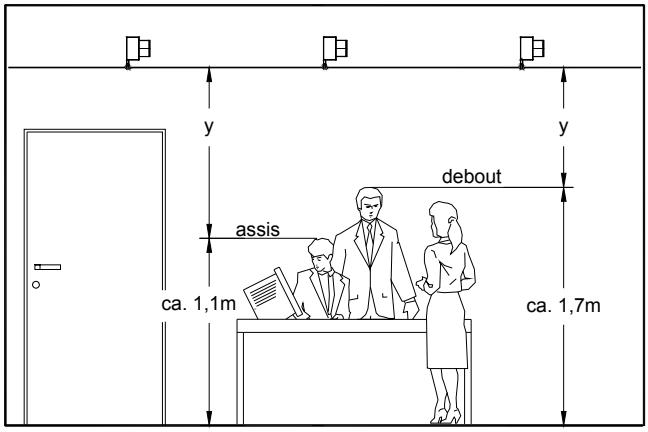
Important :

Veuillez respecter les conseils en pages 6–7 ! Les conseils de dimensionnement donnent les définitions et termes utiles. La valeur de la « vitesse locale de l'air » permissible doit être déterminée selon la norme DIN EN ISO 7730.

Recommandation :

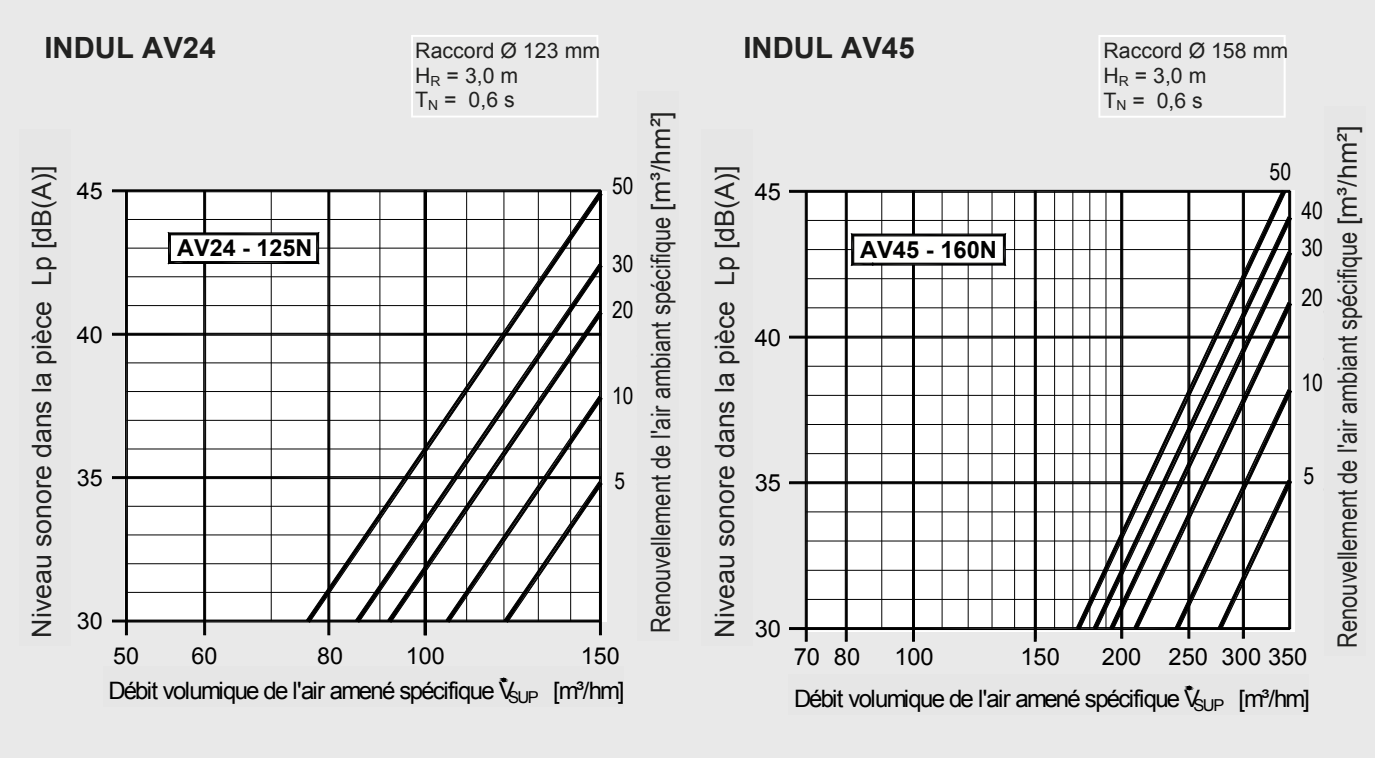
Vitesse de l'air ambiant de : $\bar{v}$ = 0,12…0,15 m/s au niveau d'une personne assise pour les exigences les plus strictes.

Vitesse de l'air ambiant de : $\bar{v}$ = 0,15…0,17 m/s au niveau d'une personne assise pour les exigences élevées.



Définition : Trajectoire de jet verticale y

Dimensionnement acoustique



Correction ΔL_1 pour les autres hauteurs sous plafond

H_R [m]	2,5	2,75	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	6,0
ΔL_1 [dB(A)]	+0,8	+0,4	0	-0,7	-1,2	-1,8	-2,2	-3,0

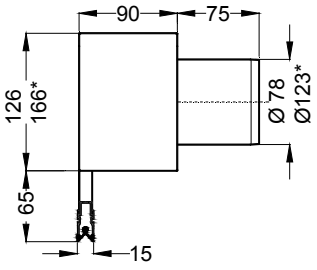
Correction ΔL_2 pour les autres temps de réverbération T_N

T_N [s]	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,2
ΔL_2 [dB(A)]	-1,8	-0,8	0	+0,7	+1,2	+1,8	+2,2	+3,0

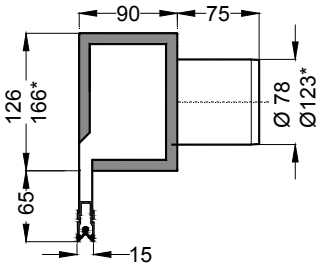
Remarque :
En respectant les dimensions mentionnées à la **page 16**, il est possible de déterminer le débit volumique de l'air amené spécifique $\dot{V}$sup (m^3/hm) avec la longueur du profilé de soufflage effective.
Les données relatives aux niveaux de pression acoustique se réfèrent uniquement aux bruits émis par le diffuseur INDUL. Toutes les autres sources de bruits peuvent entraîner une augmentation du niveau de pression acoustique total dans la pièce. En cas de combinaison du diffuseur INDUL avec d'autres types de diffuseur d'air, les diagrammes perdent leur validité. Veuillez dans un tel cas prendre contact avec notre service d'assistance technique.

Dimensions modèle AP

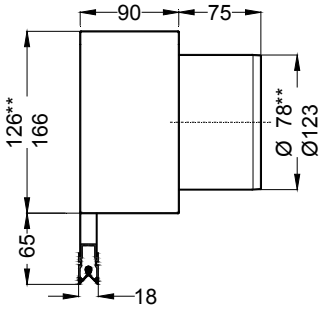
AP 15 - 80 N
AP 15 - 125 N*



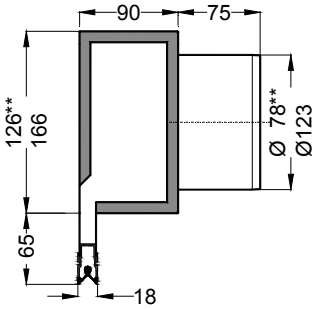
API 15 - 80 N
API 15 - 125 N*



AP 18 - 80 N**
AP 18 - 125 N



API 18 - 80 N**
API 18 - 125 N



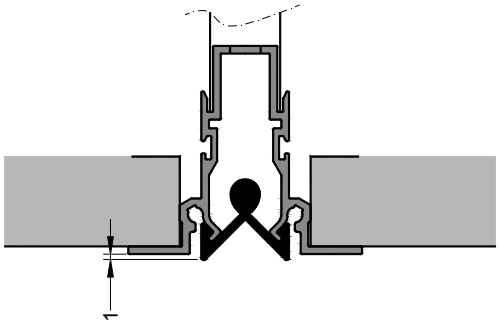
* Dimensions pour modèle INDUL AP15 - 125 N

** Dimensions pour modèle INDUL AP18 - 80 N

Hauteur de col spéciale de 37 mm (non isolée) ou de 45 mm (isolée) à 130 mm disponible en option.

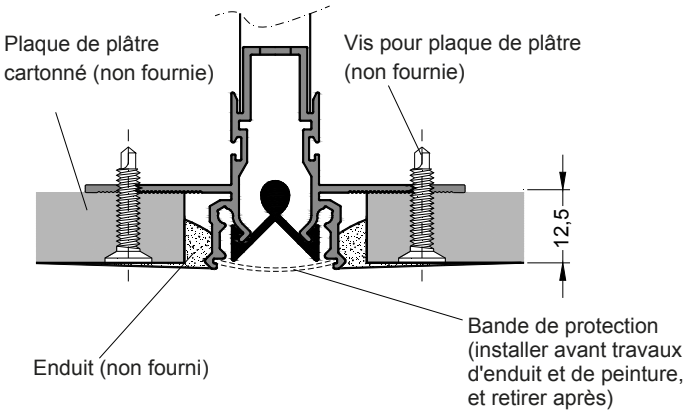
INDUL modèle AP et AV avec équerre d'appui intégrée

Équerre d'appui intégrée modèle INDUL...NA
Disponible pour tous les modèles



INDUL modèle AP et AV avec équerre pour plâtre intégrée

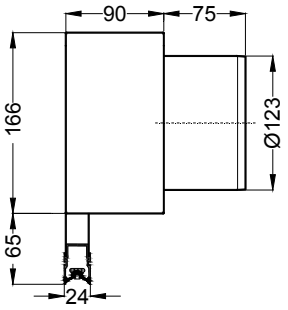
Équerre intégrée pour plâtre modèle INDUL…NG
Disponible pour tous les modèles



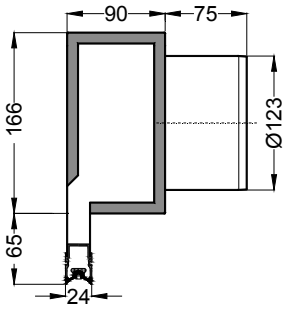
Pour les autres dimensions, veuillez consulter le profilé porteur en page 17.

Dimensions modèle AV

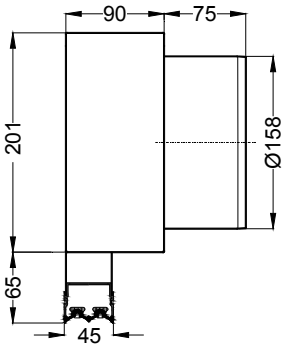
AV 24 - 125 N



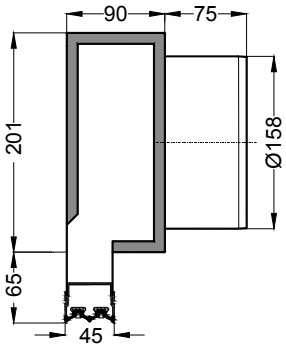
AVI 24 - 125 N



AV 45 - 160 N



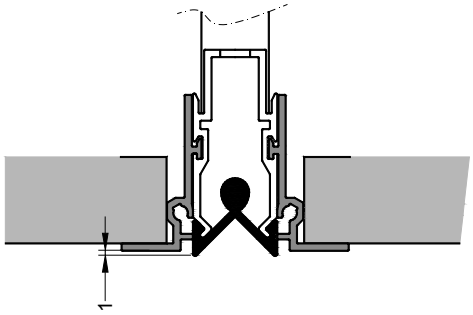
AVI 45 - 160 N



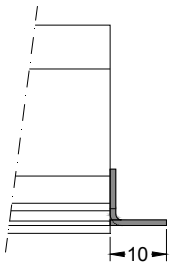
Hauteur de col spéciale de 37 mm (non isolée) ou de 45 mm (isolée) à 130 mm disponible en option.

INDUL modèles AP et AV avec équerre d'appui mobile

Équerre d'appui mobile modèle W-NA à insérer
Disponible pour tous les modèles.



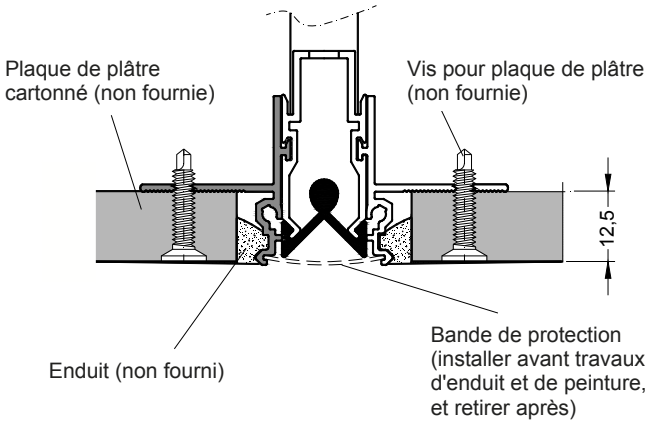
Équerre d'extrémité frontale pour équerres d'appui intégrées et mobiles (en option)



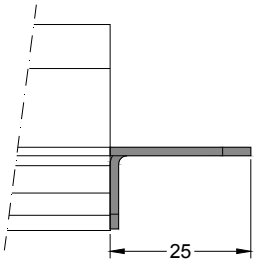
Typ E15-NA, E18-NA
E24-NA, E45-NA

INDUL modèles AP et AV avec mobiles pour plâtre

Équerre mobile pour plâtre modèle à insérer
Disponible pour tous les modèles.



Équerre d'extrémité frontale pour équerres intégrées et mobiles pour plâtre (en option)

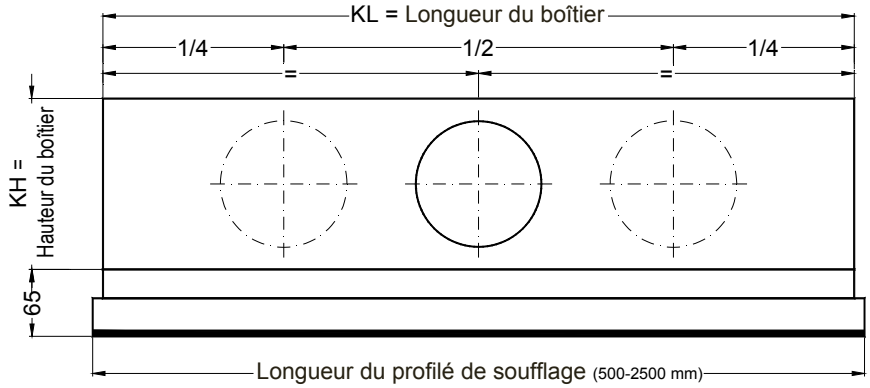


Typ E15-NG, E18-NG
E24-NG, E45-NG

Pour les autres dimensions, veuillez consulter le profilé porteur en page 17.

Dimensions

1 raccord jusqu'à 1 250 mm – possibilité de 2 raccords à partir d'une longueur de diffuseur de 1 251 - 2 500 mm.



Longueur d'installation	Longueur du boîtier [mm]	Longueur du profilé de soufflage standard [mm]	Longuer du profilé de soufflage avec débord [mm]	Nombre de raccord
500	480	500	501 - 749	1
750	730	750	751 - 999	1
1000	980	1000	1001 - 1249	1
1250	1230	1250	1251 - 1499	1
1500	1480	1500	1501 - 1749	2
1750	1730	1750	1751 - 1999	2
2000	1980	2000	2001 - 2249	2
2250	2230	2250	2251 - 2499	2
2500	2480	2500	-	2

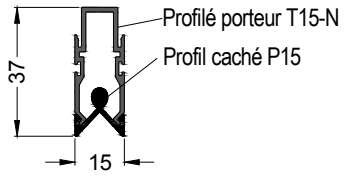
Toutes les caractéristiques techniques (vitesses de l'air ambiant, données relatives aux niveaux acoustiques, pertes de pression etc.) sont valables pour les dimensions ci-dessus.* Le calcul s'effectue avec la longueur effective du profilé de soufflage (y compris saillie).

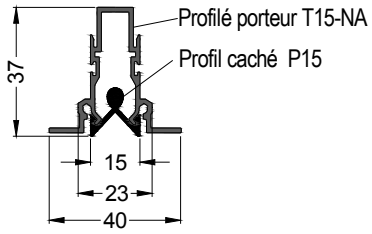
Des débord plus importantes, jusqu'à une longueur de profilé de soufflage maximale de 2500 mm, sont possibles sur demande. Dans ce cas, le dimensionnement doit cependant s'effectuer avec le débord maximale conformément au tableau ci-dessus.

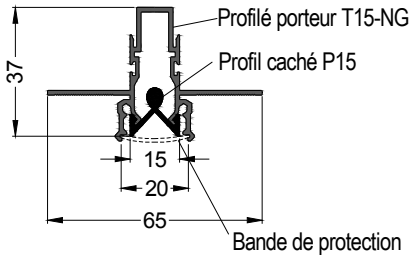
* En cas de débord, le caisson est centré par rapport au profilé de soufflage.

Profilés porteurs

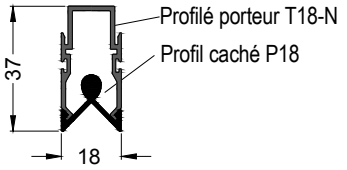
Modèle T15 pour INDUL AP 15

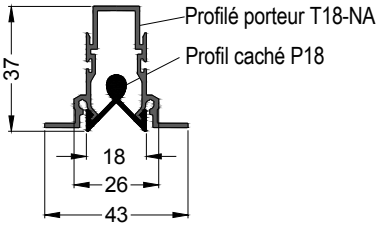


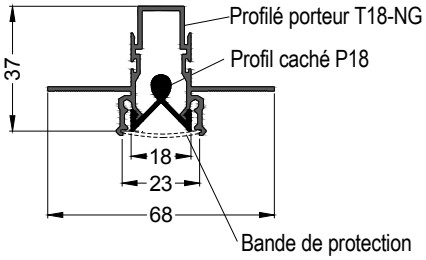




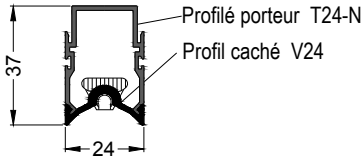
Modèle T18 pour INDUL AP 18

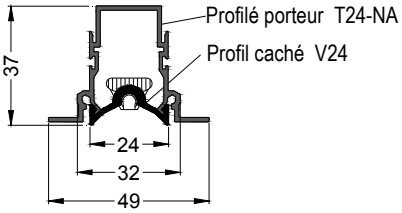


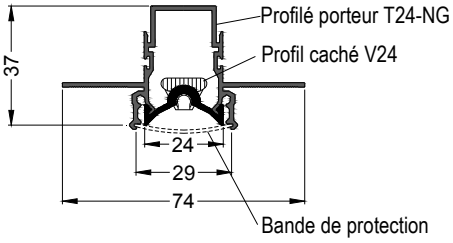




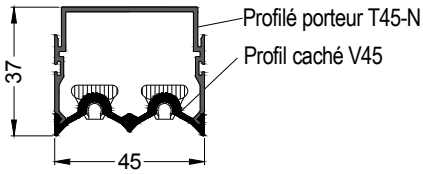
Modèle T24 pour INDUL AV24

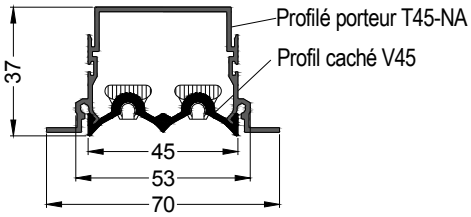


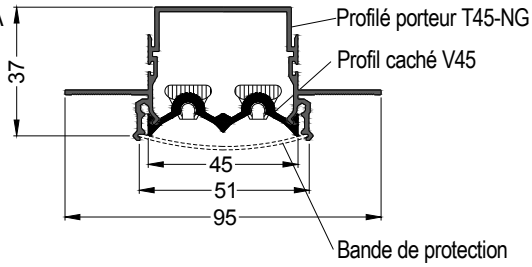




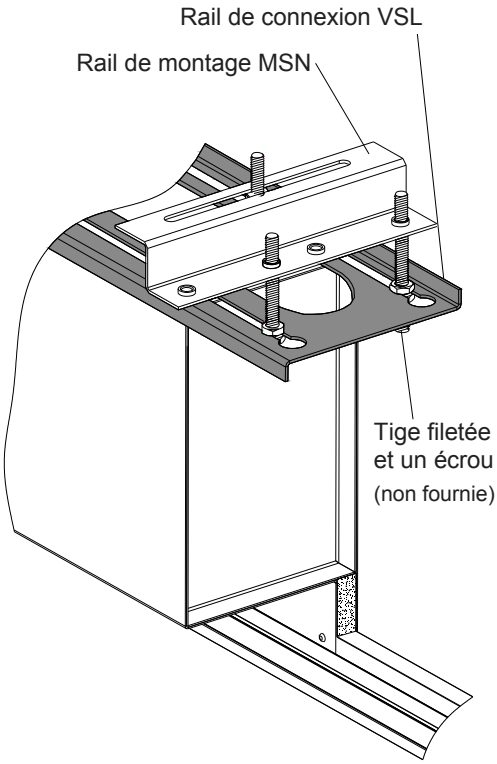
Modèle T45 pour INDUL AV45



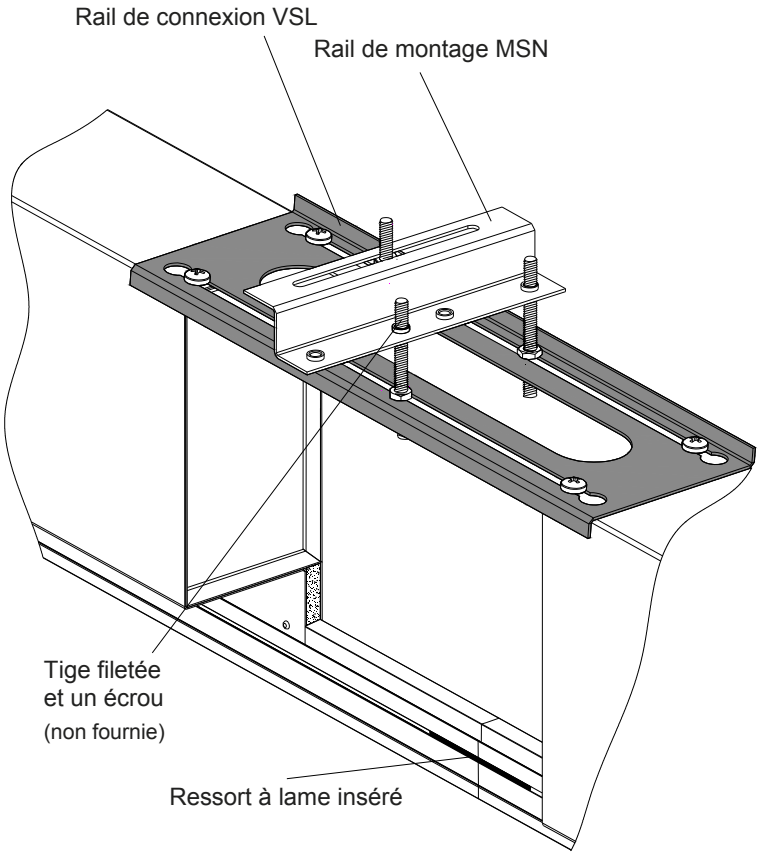




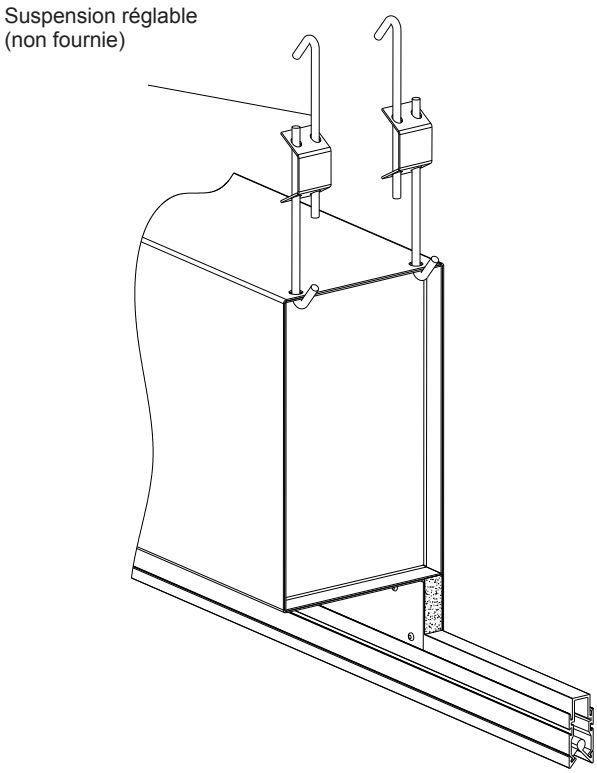
Montage d'une seule unité
avec rail de connexion VSL



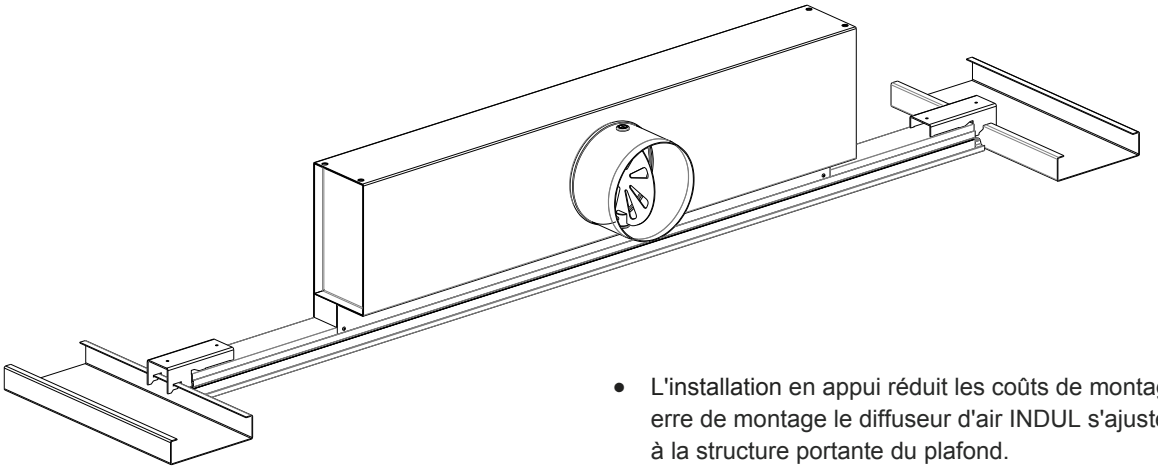
Montage en ligne
avec rail de connexion VSL



Suspension sans accessoires



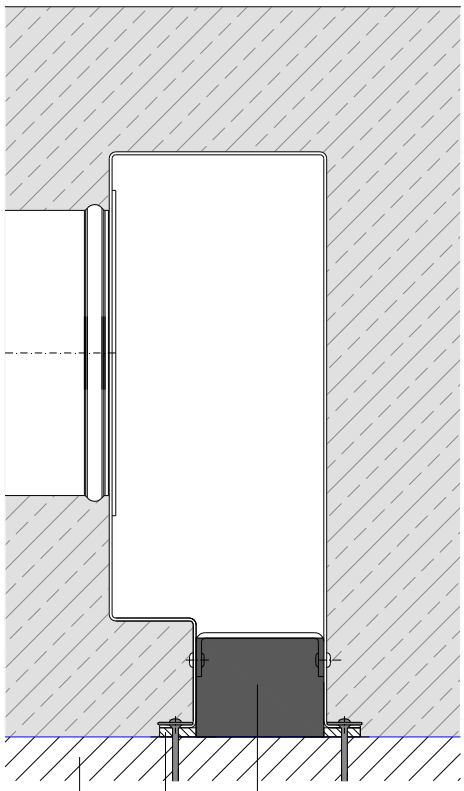
Exemple d'installation en appui



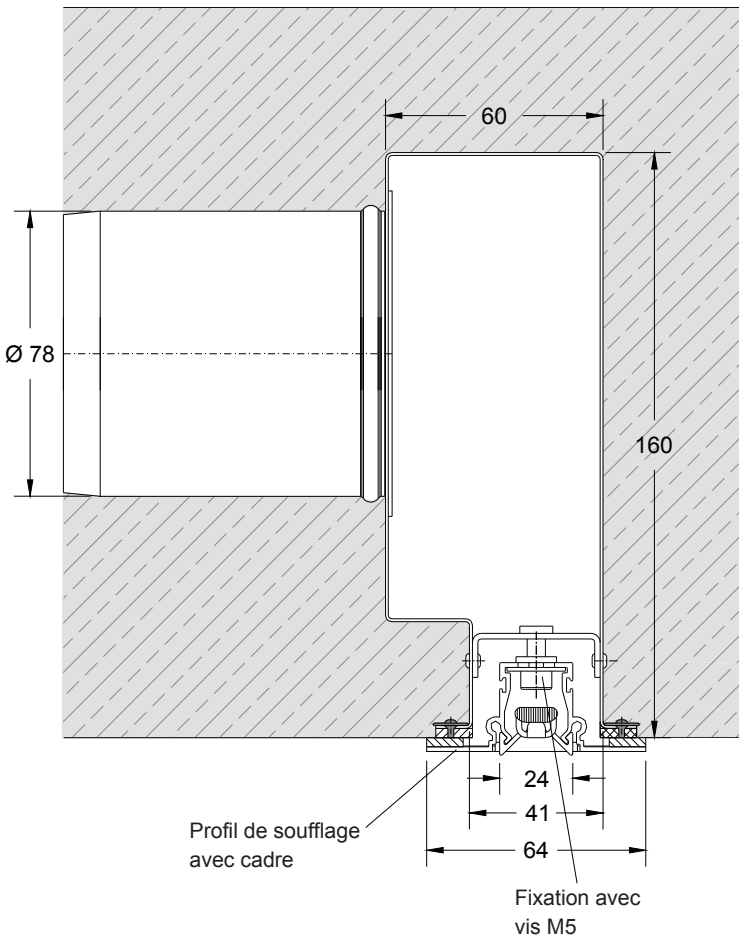
- L'installation en appui réduit les coûts de montage. Avec l'équerre de montage le diffuseur d'air INDUL s'ajuste précisément à la structure portante du plafond.
- Nous étudierons volontiers des solutions de montage spéciales pour votre projet sans aucun coût supplémentaires.

INDUL AV24-80 NB dans le plafond en béton

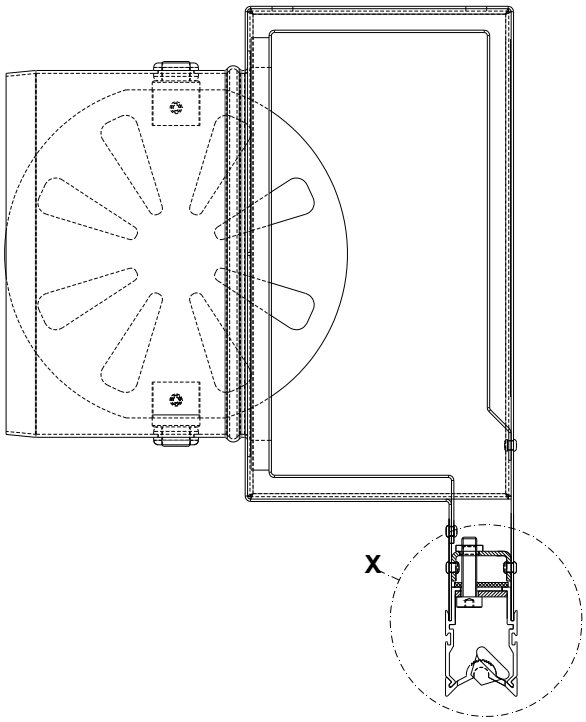
Boîte de raccordement cimentée



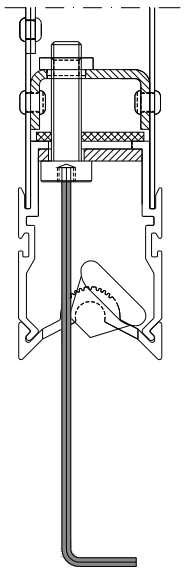
Entièrement monté



Indul V avec une liaison démontable entre le profilé porteur et le caisson de raccordement.



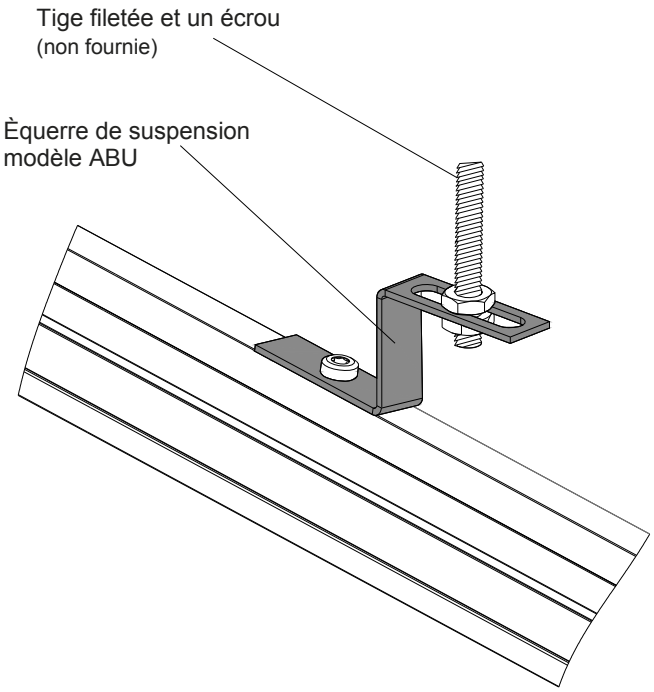
Detail X



Pour les types INDUL AV24, AVI24, AV45 et AVI45, la liaison entre le profilé porteur et le caisson de ventilation peut être démontable de sorte à pouvoir nettoyer le caisson conformément à la norme VDI 6022. Il n'est pas possible de réaliser une liaison démontable en combinaison avec des équerres pour plâtre intégrées ou mobiles...NG.

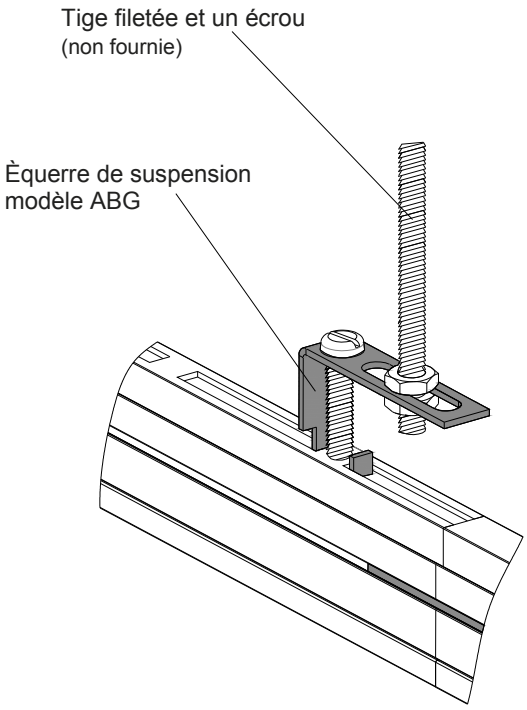
Èquerre de montage ABU

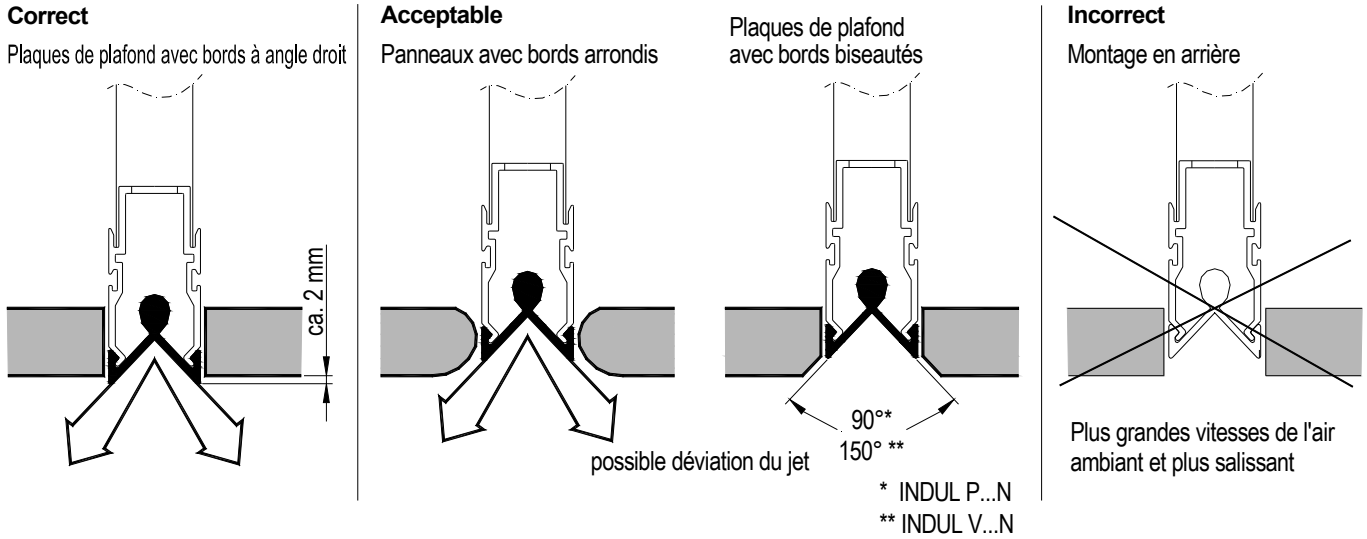
pour la suspension d´une profilé caché non embouti



Èquerre de montage ABG

pour la suspension d´une profilé caché embouti





Conseils de montage

- Il est indispensable de respecter un espace de diffusion dégagé de 90°.
- Dimension d'installation optimale : saillie de 2 mm env. (voir détail supérieur).
- Pour des raisons de sécurité, le col du diffuseur ne doit être soumis à aucune pression latérale (par exemple suite à une modification de la longueur des éléments du plafond en raison de fluctuations thermiques).
- Les diffuseurs d'air INDUL sont des composants intégrés aux plafonds. Ils ne sauraient remplacer les structures portantes statiques nécessaires pour les plafonds. Cela reste valide quelles que soient les équerres utilisées, intégrées

Diffuseur linéaire AP15 / AP18

Diffuseur d'air à induction élevée pour des débits volumiques variables. Caractéristiques de jet optimisées pour une réduction rapide des vitesses de sortie et des différences de température. Conçu pour des différences de température d'air de jusqu'à –14 K.

Diffuseur d'air composé de :

- Profilé de soufflage et profilé de support en aluminium extrudé
- Caisson de ventilation complètement asymétrique en tôle d'aluminium avec quatre trous de fixation pour suspension sur le site du client
- Raccord conduite d'air (avec clapet de réglage en option)

Ausführung:

Schlitzbreite (Einbaubreite)

☐ 15 mm

☐ 18 mm

Longueur de montage ……..	mm	(500 à 2500 mm)
Longueur de caisson ..…….	mm	(480 à 2480 mm en étapes 250 mm)
Longueur de profil de soufflage ……..	mm	(Longueur de caisson + 20 à + 269 mm)

Caisson de ventilation :

☐ Isolé

☐ Non isolé

Raccord conduite d'air :

☐ Ø 80 mm (hauteur d'installation 126 mm)

☐ Ø 125 mm (hauteur d'installation 166 mm)

☐ avec clapet de réglage ajustable en raccord

☐ avec clapet de réglage ajustable de la chambre

☐ sans clapet

Couleur :

- Profilé de soufflage noir peint par poudrage RAL 9005 ou RAL 9010

Nº _____ Qté _____ Prix unitaire _____

Fabricant : Maschinenfabrik Gg. Kiefer GmbH
Gamme : Diffuseur linéaire
Modèle : INDUL AP15 / AP18

Accessoires/options spéciales :

Profilé caché :

☐ Diffuseur linéaire en profilé caché (non embouti)

Connexion plafond :

☐ Équerre d'appui (NA) sur les deux côtés en couleur_____

☐ Équerre pour plâtre (NG) sur les deux côtés en couleur_____

☐ Équerre d'appui d'un seul côté W-NA en couleur_____

☐ Équerre pour plâtre d'un seul côté W-NG en couleur_____

☐ Équerre d'extrémité pour équerre d'appui en couleur_____

☐ Équerre d'extrémité pour équerre pour plâtre en couleur_____

Texte pour appel d'offres

Montage:

☐ Ressort à lame pour montage

☐ Rail de connexion VSL

☐ Rail de montage MSN

☐ Kit de montage pour montage d'une unité et montage en ligne
composé de :

- Rail de montage MSN
- Rail de connexion VSL

☐ Équerre de montage ABG

☐ Équerre de montage ABU

Caisson de ventilation :

☐ Boîtier sur mesure avec dimensions différentes

☐ Raccord conduite d'air sur le dessus (max. 80 mm)

Couleurs spéciales :

☐ Profilé de soufflage en couleurs spéciales RAL

☐ Profilé de soufflage anodisé EV1

Nº _____ Qté _____ Prix unitaire _____

➡ **Vous pouvez télécharger le texte pour appel d'offres en vous rendant sur www.kieferklima.de**

Diffuseur linéaire AV24 / AV45

Diffuseur d'air à induction élevée pour des débits volumiques variables. Caractéristiques de jet optimisées pour une réduction rapide des vitesses de sortie et des différences de température. Conçu pour des différences de température d'air de jusqu'à –10 K.

Diffuseur d'air composé de :

- Profilé de soufflage et profilé de support en aluminium extrudé
- Caisson de ventilation complètement asymétrique en tôle d'aluminium avec quatre trous de fixation pour suspension sur le site du client
- Raccord conduite d'air (avec clapet de réglage en option)

Ausführung:

Schlitzbreite (Einbaubreite)

☐ 24 mm

☐ 45 mm

Longueur de montage ……..	mm	(500 à 2500 mm)
Longueur de caisson ..…….	mm	(480 à 2480 mm en étapes 250 mm)
Longueur de profil de soufflage ……..	mm	(Longueur de caisson + 20 à + 269 mm)

Caisson de ventilation :

☐ Isolé

☐ Non isolé

Raccord conduite d'air :

☐ Ø 125 mm (hauteur d'installation 166 mm)

☐ Ø 160 mm (hauteur d'installation 201 mm)

☐ avec clapet de réglage ajustable en raccord

☐ avec clapet de réglage ajustable de la chambre

☐ sans clapet

Couleur :

- Profilé de soufflage noir peint par poudrage RAL 9005 ou RAL 9010

Nº _____ Qté _____ Prix unitaire _____

Fabricant : Maschinenfabrik Gg. Kiefer GmbH
Gamme : Diffuseur linéaire
Modèle : INDUL AV24 / AV45

Accessoires/options spéciales :

Profilé caché :

☐ Diffuseur linéaire en profilé caché (non embouti)

Connexion plafond :

☐ Équerre d'appui (NA) sur les deux côtés en couleur_____

☐ Équerre pour plâtre (NG) sur les deux côtés en couleur_____

☐ Équerre d'appui d'un seul côté W-NA en couleur_____

☐ Équerre pour plâtre d'un seul côté W-NG en couleur_____

☐ Équerre d'extrémité pour équerre d'appui en couleur_____

☐ Équerre d'extrémité pour équerre pour plâtre en couleur_____

Texte pour appel d'offres

Montage:

☐ Ressort à lame pour montage

☐ Rail de connexion VSL

☐ Rail de montage MSN

☐ Kit de montage pour montage d'une unité et montage en ligne
composé de :

- Rail de montage MSN
- Rail de connexion VSL

☐ Équerre de montage ABG

☐ Équerre de montage ABU

Caisson de ventilation :

☐ Boîtier sur mesure avec dimensions différentes

☐ Raccord conduite d'air sur le dessus (max. 80 mm)

Couleurs spéciales :

☐ Profilé de soufflage en couleurs spéciales RAL

☐ Profilé de soufflage anodisé EV1

☐ Éléments d'orientation de l'air blancs

Nº _____ Qté _____ Prix unitaire _____

➡ **Vous pouvez télécharger le texte pour appel d'offres en vous rendant sur www.kieferklima.de**

Données pour une demande

Données nécessaires pour le dimensionnement technique et l'établissement de l'offre :

Destinataire :

N° fax : 0711/8109-205

Maschinenfabrik Gg. Kiefer GmbH

Heilbronner Straße 380-396

70469 Stuttgart

Expéditeur :

_____

_____

_____

_____

Diffuseur linéaire : ☐ INDUL Type AP...N

Projet :

_____

_____

N° projet client : _____ Date/responsable : _____ N° projet Kiefer : _____

Local ou dénomination du module					
Nombre de ces locaux / modules					
Débit d'air amené	[m^3/h]				
Largeur du local	[m]				
Longueur du local	[m]				
Surface	[m^2]				
Hauteur du local	[m]				
Puissance frigorifique	[W/m^2]				
Température de l'air ambiant	[°C]				
Température de l'air amené	[°C]				
Vitesse de l'air ambiant	[m/s]				
Hauteur sous plafond	[m]				
Niveau de pression acoustique dans le local	[dB(A)]				
pour temps de réverbération	[s]				

Données pour une demande

Données nécessaires pour le dimensionnement technique et l'établissement de l'offre :

Destinataire :

Fax-Nr.: 0711/8109-205

Maschinenfabrik Gg. Kiefer GmbH

Heilbronner Straße 380-396

70469 Stuttgart

Expéditeur :

_____

_____

_____

_____

Diffuseur linéaire : ☐ INDUL Type AV...N

Projet :

_____

_____

N° projet client : _____ Date/responsable : _____ N° projet Kiefer : _____

Local ou dénomination du module					
Nombre de ces locaux / modules					
Débit d'air amené	[m^3/h]				
Largeur du local	[m]				
Longueur du local	[m]				
Surface	[m^2]				
Hauteur du local	[m]				
Puissance frigorifique	[W/m^2]				
Température de l'air ambiant	[°C]				
Température de l'air amené	[°C]				
Vitesse de l'air ambiant	[m/s]				
Hauteur sous plafond	[m]				
Niveau de pression acoustique dans le local	[dB(A)]				
pour temps de réverbération	[s]				

Gamme de produits

Composants :
Diffuseurs linéaires, muraux, de plafonds et à déplacement d'air, plafonds froids, ventilo-convecteurs de plafonds, éléments de transfert d'air, refroidissement de structures en béton par de l'air amené.
Ventilateurs hélicoïdes et centrifuges, ventilateurs pour gaz chauds, ventilateurs en plastique.

Installations :
Installations aérauliques de toutes natures pour le confort (bureaux, administrations, grands magasins, hôpitaux, bibliothèques, musées, etc.) et l'industrie (construction mécanique, industries de pointe, industries textile, des matières plastiques, chimique, automobile, des boissons, agroalimentaire, etc.).

Prestations de service

Conseil et planification
Nous répondons à toutes les questions concernant la mise en œuvre de nos systèmes et établissons des études de systèmes et des estimations de coûts avec détermination de la charge thermique, du réseau de conduites, des frais d'énergie et de la rentabilité. Établissement de propositions de structures pour la distribution de l'air, l'éclairage et les systèmes de plafonds. Calculs relatifs à l'éclairage à l'aide des logiciels les plus modernes. Étude et mise en pratique de concepts de régulation dans le service Mesure, commande et régulation de l'entreprise.
Nous mettons à profit le savoir-faire acquis au cours de nombreux projets de construction pour le développement de produits innovants et la réalisation de nouveaux projets.

Prestations de service

Laboratoire d'essais climatiques
Expertises, analyses d'écoulements diffus au laboratoire à l'échelle 1:1. Analyse acoustique et aérodynamique de composants aérauliques. Développement de composants innovants pour la climatisation. Mesure de la puissance calorifique de composants aérauliques ou hydrauliques au banc d'essai.
Mesures sur site pour l'évaluation du confort thermique et de la qualité de l'air ambiant.

Entretien et maintenance
d'installations d'aération et de climatisation de toutes natures dans le cadre de contrats de maintenance.

F3006_06/14

Kiefer Klimatechnik GmbH
Heilbronner Straße 380 – 388
70469 Stuttgart, Germany

Tél.: +49 (0)711 8109-0 Fax: -205
E-Mail: info@kieferklima.de
Internet: www.kieferklima.de

Cet imprimé remplace toutes les versions antérieures de l'Information technique INDUL, qui perdent ainsi leur validité.