



## PROCES-VERBAL DE CLASSEMENT n° EFR-19-002623

Résistance au feu des éléments de construction selon l'Arrêté modifié du 22 mars 2004 du Ministère de l'Intérieur

<b>Durée de validité</b>	Ce procès-verbal de classement et ses éventuelles extensions sont valables jusqu'au <b>1<sup>er</sup> décembre 2025</b> .
<b>Appréciation de laboratoire de référence</b>	▪ EFR-19-002623
<b>Concernant</b>	Une gamme de caissons de VMC (Ventilation Mécanique Contrôlée) équipés d'un ensemble moto-ventilateur à transmission directe.  Référence: - ECOBLUE 2600 / ECONIZER 2600 - ECOBLUE 4200 / ECONIZER 4200 - ECOBLUE 6800 / ECONIZER 6800 - ECOBLUE 9100 / ECONIZER 9100 - ECOBLUE 11000 / ECONIZER 11000
<b>Demandeur</b>	CALADAIR INTERNATIONAL 61 rue de SAINT VERAN 71000 MACON LOCHE FRANCE

**SUIVI DES MODIFICATIONS**

<b>Indice de révision</b>	<b>Date</b>	<b>Modification</b>	<b>Réalisée par</b>
0	01/12/2020	Création de l'appréciation de laboratoire	GSI

## 1. INTRODUCTION

---

Procès-verbal de classement de résistance au feu affecté à une gamme de caissons de ventilation mécanique contrôlée de référence « ECOBLUE » / « ECONIZER », conformément aux modes opératoires donnés dans l'Arrêté modifié du 22 mars 2004 du Ministère de l'Intérieur et à son Annexe 1 (paragraphe 2.4).

## 2. LABORATOIRE D'ESSAI

---

EFFECTIS France                      149, route du Marc  
F - 38630 LES AVENIERES VEYRINS-THUELIN

## 3. DEMANDEUR

---

CALADAIR INTERNATIONAL  
61 rue de Saint-Veran  
71000 MACON LOCHE  
France

## 4. DOCUMENTS DE REFERENCE

---

Référence	Date du document
Appréciation de laboratoire EFR-19-002623	1 <sup>er</sup> décembre 2020

## 5. REFERENCE ET PROVENANCE DES ELEMENTS CLASSES

---

Référence :                      ECOBLUE 2600 / ECONIZER 2600  
   ECOBLUE 4200 / ECONIZER 4200  
   ECOBLUE 6800 / ECONIZER 6800  
   ECOBLUE 9100 / ECONIZER 9100  
   ECOBLUE 11000 / ECONIZER 11000

Provenance :                      CALADAIR INTERNATIONAL  
   61 rue de Saint-Veran  
   71000 MACON LOCHE  
   France

## 6. DESCRIPTION DES ELEMENTS CLASSES

---

### 6.1. GENERALITES

Il s'agit d'une gamme de caissons de ventilation mécanique contrôlée de référence « ECOBLUE », réalisés en tôle d'acier galvanisé contenant un ensemble moto-ventilateur à transmission directe.

### 6.2. DESCRIPTION DETAILLEE DE L'ELEMENT

Les plans figurant en Annexes ont été fournis par le demandeur.

### 6.2.1. Enveloppe

*Le détail des différentes zones d'aération décrites ci-dessous est donné en Annexes (dimensions et nombre de réservations).*

L'ensemble comprend :

- Un fond en tôle d'acier galvanisé d'épaisseur 1,5 mm ou 2 mm, comportant des plis sur les quatre côtés. Ce panneau comporte trois zones d'aération dans le compartiment moteur.
- Une face de refoulement horizontal en tôle d'acier galvanisé d'épaisseur 1 mm, comportant un pli sur trois côtés. Ce panneau comporte :
  - Deux anneaux de levage.
  - Une réservation circulaire, permettant l'aspiration du caisson.
  - Une réservation rectangulaire, permettant le refoulement du caisson.Ce panneau est fixé au panneau fond par vis  $\varnothing 4,8 \times 13$  mm.
- Une face d'aspiration en tôle d'acier galvanisé d'épaisseur 1 mm, comportant un pli sur trois côtés. Ce panneau comporte :
  - Deux anneaux de levage.
  - Une réservation circulaire, permettant l'aspiration du caisson.
  - Une réservation rectangulaire, permettant l'accès au variateur.
  - Une ligne d'aération, composée de réservations rectangulaires.Ce panneau est fixé au panneau fond par vis  $\varnothing 4,8 \times 13$  mm.
- Une face arrière en tôle d'acier galvanisé d'épaisseur 1 mm comportant des plis sur trois côtés. Ce panneau comporte une réservation circulaire, permettant l'aspiration du caisson. Il est fixé aux panneaux suivants, par vis  $\varnothing 4,8 \times 13$  mm :
  - Fond.
  - Face d'aspiration.
  - Face de refoulement.
- Un dessus en tôle d'acier galvanisé d'épaisseur 1 mm, comportant des plis sur ses quatre côtés. Ce panneau comporte une réservation rectangulaire permettant le refoulement du caisson. Il est fixé aux panneaux suivants, par vis  $\varnothing 4,8 \times 13$  mm :
  - Face de refoulement horizontal.
  - Face d'aspiration.
  - Face arrière.
- Une face accès (porte) en tôle d'acier galvanisé d'épaisseur 1 mm, comportant un pli sur trois côtés. Ce panneau peut posséder une poignée encliquetée en PA6. Cette face comporte trois zones d'aération. Ce panneau est fixé aux panneaux fond et dessus par vis  $\varnothing 6 \times 20$  mm.
- Une cloison moteur en tôle d'acier galvanisé d'épaisseur 1,5 mm ou 2 mm, comportant des plis sur ses quatre côtés. Ce panneau comporte une réservation circulaire, permettant le passage de la roue. Il est fixé aux panneaux fond, dessus, face refoulement et face aspiration par vis  $\varnothing 4,8 \times 13$  mm.
- Une plaque support moteur en tôle d'acier prélaquée d'épaisseur 3 mm ou 4 mm, comportant un pli de chaque côté. Ce support est fixé à la cloison moteur par vis  $\varnothing 8 \times 20$  mm.
- Une cloison aspiration en tôle d'acier galvanisé d'épaisseur 1,5 mm ou 2 mm, comportant des plis sur ses quatre côtés. Ce panneau comporte une réservation circulaire, permettant le passage du pavillon d'aspiration. Il est fixé aux panneaux fond, dessus, face refoulement et face aspiration par vis  $\varnothing 4,8 \times 13$  mm.

- Un panneau d'obturation en tôle d'acier galvanisé d'épaisseur 1 mm comportant des plis sur ses quatre côtés. Ce panneau est fixé au panneau face de refoulement, au niveau de la réservation rectangulaire, par vis  $\varnothing$  4,8 x 13 mm, ainsi qu'au panneau piquage aspiration par vis  $\varnothing$  4,8 x 13 mm.
- Un support variateur en tôle d'acier galvanisé d'épaisseur 1 mm comportant des plis sur ses quatre côtés. Il est plié et forme un compartiment pour le variateur. Ce support est fixé à l'intérieur du caisson aux panneaux fond et face aspiration par quatre vis  $\varnothing$  4,8 x 13 mm.
- Une plaque variateur en tôle d'acier galvanisé d'épaisseur 1,5 mm. Elle comporte en partie haute une zone d'aération. Cette plaque est fixée à l'extérieur du caisson au panneau face aspiration par quatre vis  $\varnothing$  4,8 x 13 mm.

*Le détail des zones d'aération (dimensions et nombre de réservations) est donné en Annexe.*

- Un support régulateur en tôle d'acier galvanisé d'épaisseur 1 mm, plié en U. Ce support forme un compartiment pour le régulateur et est fixé au panneau face accès par vis  $\varnothing$  4,8 x 13 mm.
- Un capot transformateur en tôle d'acier galvanisé d'épaisseur 1 mm, plié et formant un compartiment pour les transformateurs. Il comporte en partie haute une zone d'aération. Ce capot est fixé à l'intérieur du caisson au panneau face refoulement par une vis  $\varnothing$  4,8 x 13 mm et au panneau fond par deux vis  $\varnothing$  4,8 x 13 mm.
- Un panneau piquage aspiration en tôle d'acier galvanisé d'épaisseur 1 mm comportant des plis sur ses quatre côtés. Il comporte un piquage central circulaire. Ce panneau est fixé au panneau face aspiration, au niveau de la réservation circulaire, par vis  $\varnothing$  4,8 x 13 mm.
- Un panneau piquage refoulement en tôle d'acier galvanisé d'épaisseur 1 mm comportant des plis sur ses quatre côtés. Il comporte un piquage central circulaire et une zone d'aération au niveau de la réservation rectangulaire du panneau dessus. Ce panneau est fixé au panneau dessus par vis  $\varnothing$  4,8 x 13 mm.
- Deux panneaux pleins en tôle d'acier galvanisé d'épaisseur 1 mm comportant des plis sur leurs quatre côtés. Ces panneaux sont fixés aux panneaux face arrière et face refoulement horizontal (au niveau de la réservation circulaire) par vis  $\varnothing$  4,8 x 13 mm.
- Un déflecteur total ou partiel en tôle d'acier galvanisé d'épaisseur minimale 1 mm, situé dans le compartiment aspiration au niveau du centre du pavillon. Ce déflecteur est fixé à la face arrière et la cloison aspiration par vis  $\varnothing$  4,8 x 13 mm.

*Les panneaux de piquage décrits sont interchangeables. Les différentes configurations possibles sont données en Annexe.*

#### 6.2.2. Joints

Un joint autoadhésif en Polyéthylène et de section 15 x 10 mm est mis en œuvre sous les panneaux piquage, autour des ouvertures (circulaire et rectangulaire).  
Ce joint est également mis en œuvre sur deux des quatre retours des cloisons moteur et aspiration.

Un joint autoadhésif en EPDM de section 10 x 3 mm est mis en œuvre sous le panneau plein situé sur la face arrière, autour de l'ouverture circulaire.  
Ce joint est également mis en œuvre sur deux des quatre retours des cloisons moteur et aspiration.

6.2.3. Insonorisation

Le compartiment aspiration est garni intérieurement par des panneaux respectant les conditions suivantes :

- Panneau de laine de roche ou de laine de verre.
- Tenue au feu M0 ou A1.
- Epaisseur 25 mm.
- Face intérieure au contact du flux d'air revêtue d'un voile de verre transparent ou d'un voile noir.
- Face intérieure au contact du flux d'air non revêtue.
- Densité comprise entre 50 et 120 kg /m<sup>3</sup>.

6.2.4. Moteur

Il s'agit d'un moteur à commutation électronique avec variateur déporté, avec les caractéristiques suivantes :

Taille de caisson	2600	4200	6800	9100	11000
Fabricant	DOMEL	DOMEL	DOMEL	DOMEL	DOMEL
Type	AZ 84-50	AZ 84-50	AZ 150-45	AZ 150-70	AZ 150-70
Tension nominale	1 x 230 V	1 x 230 V	1 x 230 V	3 x 400 V	3 x 400 V
Intensité nominale	2,7 A	2,7 A	7,9 A	7,1 A	7,1 A
Fréquence	174 Hz	174 Hz	164,2 Hz	165 Hz	165 Hz
Puissance nominale	680 W	680 W	1900 W	2900 W	2900 W
Vitesse de rotation nominale	2150 tr/min	2150 tr/min	1970 tr/min	1980 tr/min	1980 tr/min
Classe d'isolation	F	F	F	F	F
Classe d'échauffement	B	B	B	B	B
Indice de protection	IP 54				
Matériau carcasse et flasque	Aluminium	Aluminium	Aluminium	Aluminium	Aluminium
Variateur associé	NI-DV-1007	NI-DV-1007	NI-DV-1011	NI-DV-3024	NI-DV-3024
Vis de fixation moteur	M8x20	M8x20	M10x25	M10x30	M10x30

Le moteur comporte une hélice de refroidissement. L'hélice et son capot sont en plastique.

Le moteur est installé horizontalement et est monté en accouplement direct avec la roue et hors du flux d'air.

Le moteur est fixé sur la plaque support moteur par quatre vis (dimensions données dans le tableau ci-dessus).

Le variateur de type NI-DV (OJ ELECTRONICS) permet le pilotage du moteur. Ses caractéristiques sont les suivantes :

- Fabricant : OJ ELECTRONICS
- Référence : Voir tableau ci-dessus
- Indice de protection : IP 54
- Matériau carcasse : Aluminium
- Capot accès : Plastique

Il est fixé sur le support variateur par quatre vis Ø 4,8 x 13 mm.

### 6.2.5. Roue

L'arbre du moteur reçoit une roue à réaction (NICOTRA GEBHARDT).

La roue est recouverte d'une peinture époxy, et présente les caractéristiques suivantes :

Taille de caisson	2600	4200	6800	9100	11000
Référence roue	RLM E0-2528	RLM E0-3135	RLM E0-4045	RLM E0-4550	RLM E0-5056
Ø au bord de fuite des aubes (D)	Ø 288	Ø 363	Ø 455	Ø 510	Ø 570
Ø au bord d'attaque des aubes (d)	Ø 183,62	Ø 232,39	Ø 292,2	Ø 326,5	Ø 365,52
Nombre d'aubes	6	6	6	6	6
Largeur des aubes entre flasques	80,9	102	127,9	143	160
Longueur développée des aubes – côté disque	229	288,44	361,4	404,94	452,56
Longueur développée des aubes – côté cône	98,24	124,2	156,21	174,66	195,19
Epaisseur des aubes	1	1	1	1,5	1,5
Nombre de cordons de soudure par aube - côté disque	1	1	1	1	1
Epaisseur des cordons de soudure - côté disque	1,8	1,8	1,8	2,5	2,5
Longueur des cordons de soudure - côté disque	100	128	180	210	230
Nombre de cordons de soudure par aube - côté cône	1	1	1	1	1
Epaisseur des cordons de soudure - côté cône	1,8	1,8	1,8	2,5	2,5
Longueur des cordons de soudure - côté cône	100	128	180	210	230
Vitesse de rotation maximale autorisée à froid en trs/min	2633	2106	1780	1559	1381

La liaison entre l'arbre moteur et la roue est de type transmission directe. La roue est bloquée en translation par un plateau avec moyeu amovible.

### 6.2.6. Régulation

La régulation du caisson, et notamment en phase « désenfumage », est réalisée par un des systèmes suivants :

- Gamme ECOBLUE : Coffret « LOBBY » : ce transmetteur régulateur est alimenté en 230V monophasé et délivre un signal 0-10V vers le variateur. Il peut être remplacé par un transmetteur régulateur équivalent, ayant une tension d'alimentation inférieure ou égale à 230 V et des fonctions équivalentes.
- Gamme ECONIZER : Potentiomètre 10 kΩ : il récupère une source 10 V dans le variateur et transforme ce signal en un signal 0-10V (sans besoin d'alimentation électrique supplémentaire).

Le système de régulation est installé sur la face accès du caisson.

### 6.2.7. Transformateurs

Deux transformateurs 400/230V peuvent être installés sous le capot transformateur :

- TMB 30/024M/1 (INDEL) : fixé par deux vis Ø 4,8 x 13 mm.
- CSTN 35 (SERMES) : fixé par deux vis Ø 4,8 x 13 mm.

### 6.2.8. Interrupteurs

Le caisson est équipé d'un des trois interrupteurs de proximité suivants:

- Interrupteur de référence OT16 FT3 (ABB).
- Interrupteur de référence PCE-MLO-016 (MERZ).
- Interrupteur de référence T0-2-1 (EATON).

#### 6.2.9. Prise de pression

Un tuyau plastique transparent relie la prise de pression située sur la cloison aspiration au coffret LOBBY (si installé). Le tuyau traverse ainsi la cloison aspiration et la cloison moteur.

Un boîtier métallique « tranquillisateur » peut être installé autour de la prise de pression pour limiter les perturbations. Ce boîtier est alors fixé sur la cloison aspiration au moyen de deux vis  $\varnothing$  4,8 x 13 mm.

#### 6.2.10. Fonctionnement à haute température

La cloison moteur reçoit un thermocontact de la liste suivante :

- F20B (MICROTHERM) ;
- F13A (MICROTHERM) ;
- M16 BO (HEITO) ;
- TH25 298 02 075 060 (COMEPA).

Le thermocontact est fixé au moyen d'une vis  $\varnothing$  3,9 x 9,5 mm, et le basculement de celui-ci s'active au-delà de 70°C.

## 7. CLASSEMENT

---

Les performances de l'élément sont les suivantes :

<b>TEMPERATURE DES GAZ EXTRAITS : QUATRE CENTS DEGRES CELSIUS - (400°C)</b>
---

<b>DUREE DE FONCTIONNEMENT : UNE HEURE ET TRENTE MINUTES - (1h et 30 min)</b>
---

<b>DIAMETRE MAXIMAL DES BOUCHES : INFERIEUR OU EGAL A CENT SOIXANTE MILLIMETRES (160 mm)</b>
--

Le classement attribué ci-dessus permet l'utilisation du caisson de VMC en catégorie C4, conformément à l'Arrêté Habitation du 31 janvier 1986 ou conformément à l'Arrêté E.R.P du 18 novembre 1987.

## 8. CONDITIONS DE VALIDITE DES CLASSEMENTS DE RESISTANCE AU FEU

---

### 8.1. A LA FABRICATION ET A LA MISE EN ŒUVRE

L'élément et son montage doivent être conformes à la description détaillée figurant dans l'appréciation de laboratoire de référence.

En cas de contestation sur l'élément faisant l'objet du présent procès-verbal, l'appréciation de laboratoire de référence pourra être demandée à son propriétaire, sans obligation de cession du document.

### 8.2. DOMAINE DE VALIDITE

Les caissons de ventilation mécanique contrôlée :

- ECOBLUE 2600 / ECONIZER 2600,
- ECOBLUE 4200 / ECONIZER 4200,
- ECOBLUE 6800 / ECONIZER 6800,
- ECOBLUE 9100 / ECONIZER 9100,
- ECOBLUE 11000 / ECONIZER 11000,

peuvent être utilisés pour les exigences formulées dans les règlements de sécurité qui respectent simultanément les conditions suivantes :

- ♦ Température des gaz extraits : inférieure ou égale à quatre cents degrés Celsius (400°C) ;
- ♦ Durée de fonctionnement : inférieure ou égale à une demi-heure (1/2 h) ;
- ♦ Diamètre de bouche maximal : inférieur ou égal à 160 mm.

Le présent classement n'est valable que pour ces caissons de VMC pour une vitesse de rotation nominale de roue inférieure ou égale à :

Référence du caisson	Vitesse de rotation nominale de roue <u>maximale</u> (tours/minutes)
ECOBLUE 2600 / ECONIZER 2600	2633
ECOBLUE 4200 / ECONIZER 4200	2106
ECOBLUE 6800 / ECONIZER 6800	1780
ECOBLUE 9100 / ECONIZER 9100	1559
ECOBLUE 11000 / ECONIZER 11000	1381

Ces ventilateurs de VMC ne peuvent pas être associés à un autre type de moteur électrique en raison de leur conception.

La carte électronique utilisée ne doit pas différer de celle indiquée.

## 9. DUREE DE VALIDITE DES CLASSEMENTS DE RESISTANCE AU FEU

---

Ce procès-verbal de classement est valable CINQ ans à dater de la délivrance du présent document, soit jusqu'au :

**PREMIER DECEMBRE DEUX MILLE VINGT CINQ**

Passé cette date, ce procès-verbal n'est plus valable, sauf s'il est accompagné d'une reconduction délivrée par Efectis France.

Ce procès-verbal atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue donc pas une certification de produit au sens de l'article L 115-27 du code de la consommation et de la loi du 3 juin 1994.

Ce procès-verbal de classement ne représente pas l'approbation de type ou la certification de l'élément.

Ces conclusions ne portent que sur les performances de résistance au feu de l'élément objet du présent procès-verbal de classement. Elles ne préjugent, en aucun cas, des autres performances liées à son incorporation à un ouvrage.

Les Avenières Veyrins-Thuellin, le 1<sup>er</sup> décembre 2020

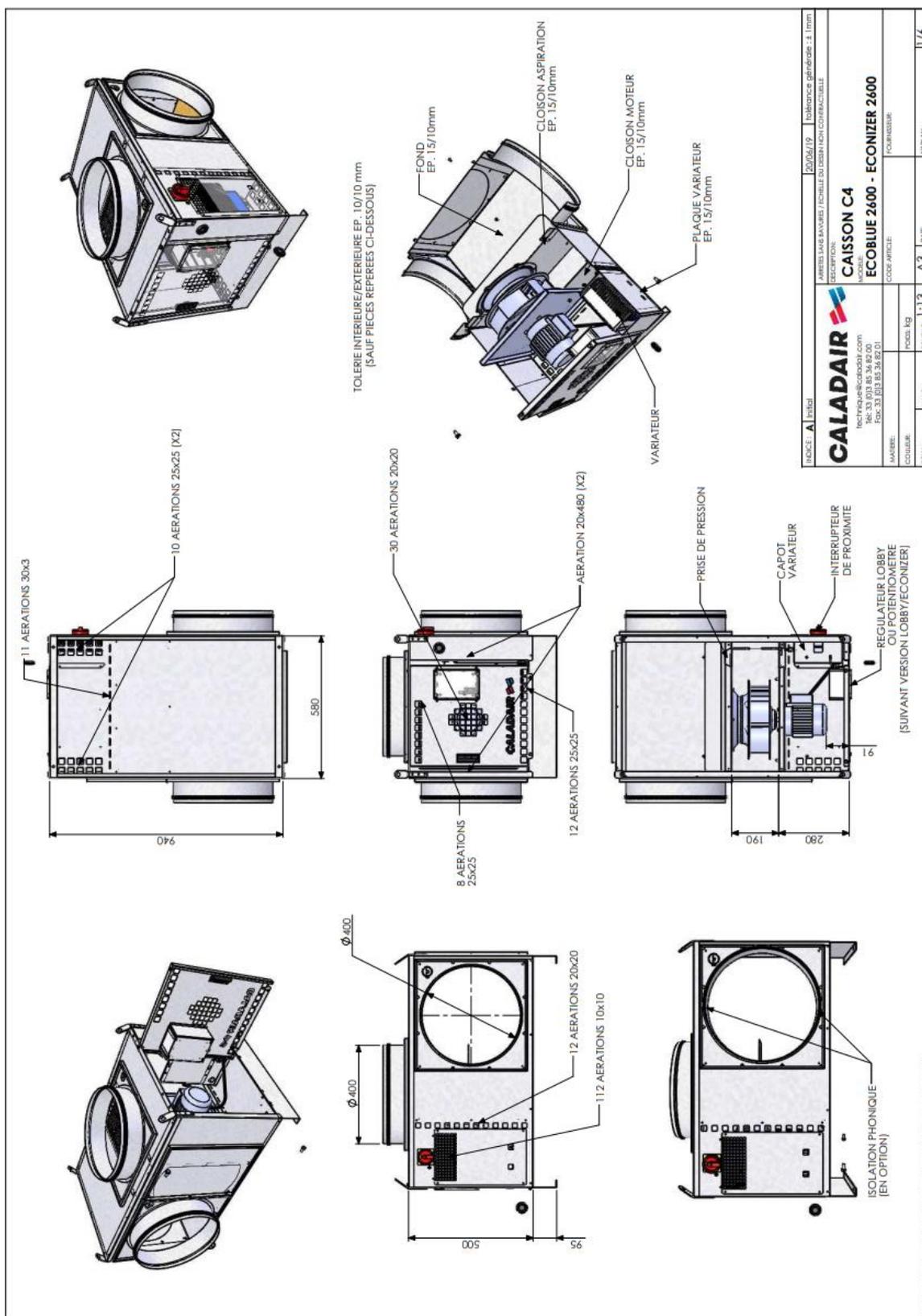
X   
SIEMONET

Chargé d'Affaires  
Signé par : SIEMONET Guillaume

X   
STOUVENOT

Superviseur  
Signé par : Romain STOUVENOT

## ANNEXE N°1 – PLANS D'ENSEMBLE

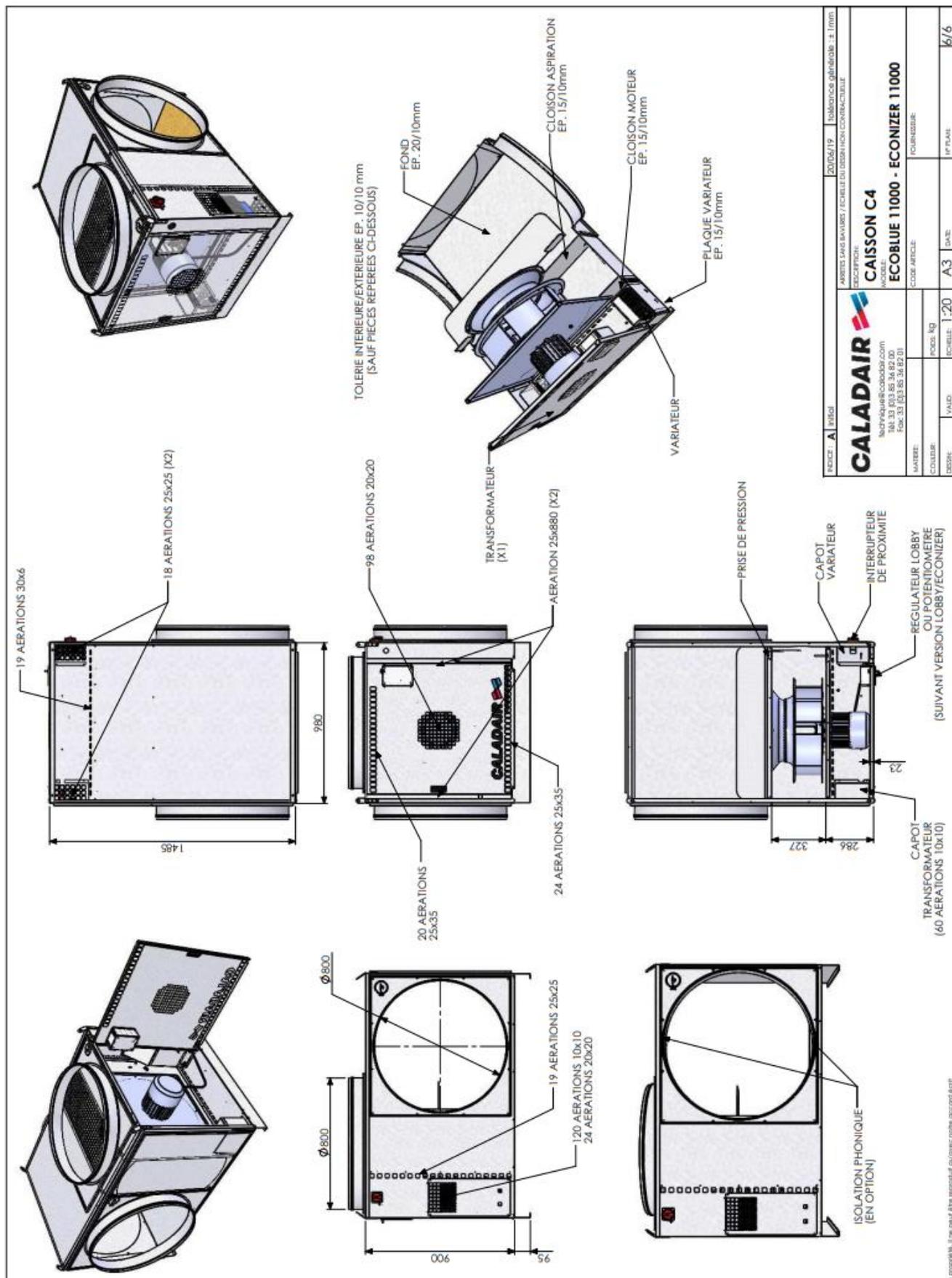












REVISION: A	INITIAL	20/06/19	Tolerance globale: ± 1mm
ARRETES SAUF BAVURES / FICHILLE DU DESSIN NON CONTRACTUELLE			
<b>CALADAIR</b>		DESCRIPTION:	
technique@caladair.com		<b>CAISSON C4</b>	
Tel: 33 (0)3 85 34 82 00		MODELE: <b>ECOBLUE 11000 - ECONIZER 11000</b>	
Fax: 33 (0)3 85 34 82 01		CODE ARTICLE:	
MATIERE:	POIDS Kg:	FOURNEUSE:	
COLORIS:	RECHILLE: 1:20	A3	DATE:
DESSIN:	VALID:		1/1 PLAN:
			6/6

## ANNEXE N°2 – VUE ECLATEE

No. article	DESIGNATION	QTE
1	FOND	1
2	FACE REFOULEMENT	1
3	FACE ASPIRATION	1
4	FACE ARRIERE	1
5	DESSUS	1
6	FACE ACCES LOBBY**	1
8	CLOISON MOTEUR	1
9	CLOISON ASPIRATION	1
10	PANNEAU OBTURATION	1
11	SUPPORT VARIATEUR	1
12	SUPPORT REGULATEUR**	1
26	POTENTIOMETRE***	1
13	PLAQUE VARIATEUR	1
14	CAPOT TRANSFORMATEUR*	1
15	ANNEAU LEVAGE	4
7	FACE ACCES ECONIZER***	1
16	CAPOT PRISE PRESSION**	1
17	PANNEAU PLOUAGE ASP	2
18	PANNEAU PLOUAGE REF	1
19	PANNEAU PLEIN	1
20	VENTILATEUR + PAVILLON	1
21	VARIATEUR	1
22	TRANSFORMATEUR*	1
23	INTERRUPTEUR	1
24	THERMO CONTACT	1
25	REGULATEUR**	1
27	PRISE DE PRESSION**	1

\* UNIQUEMENT POUR MODELES ECOBLUE 9100 ET ECOBLUE 11000  
 \*\* UNIQUEMENT EN VERSION LOBBY  
 \*\*\* UNIQUEMENT EN VERSION ECONIZER

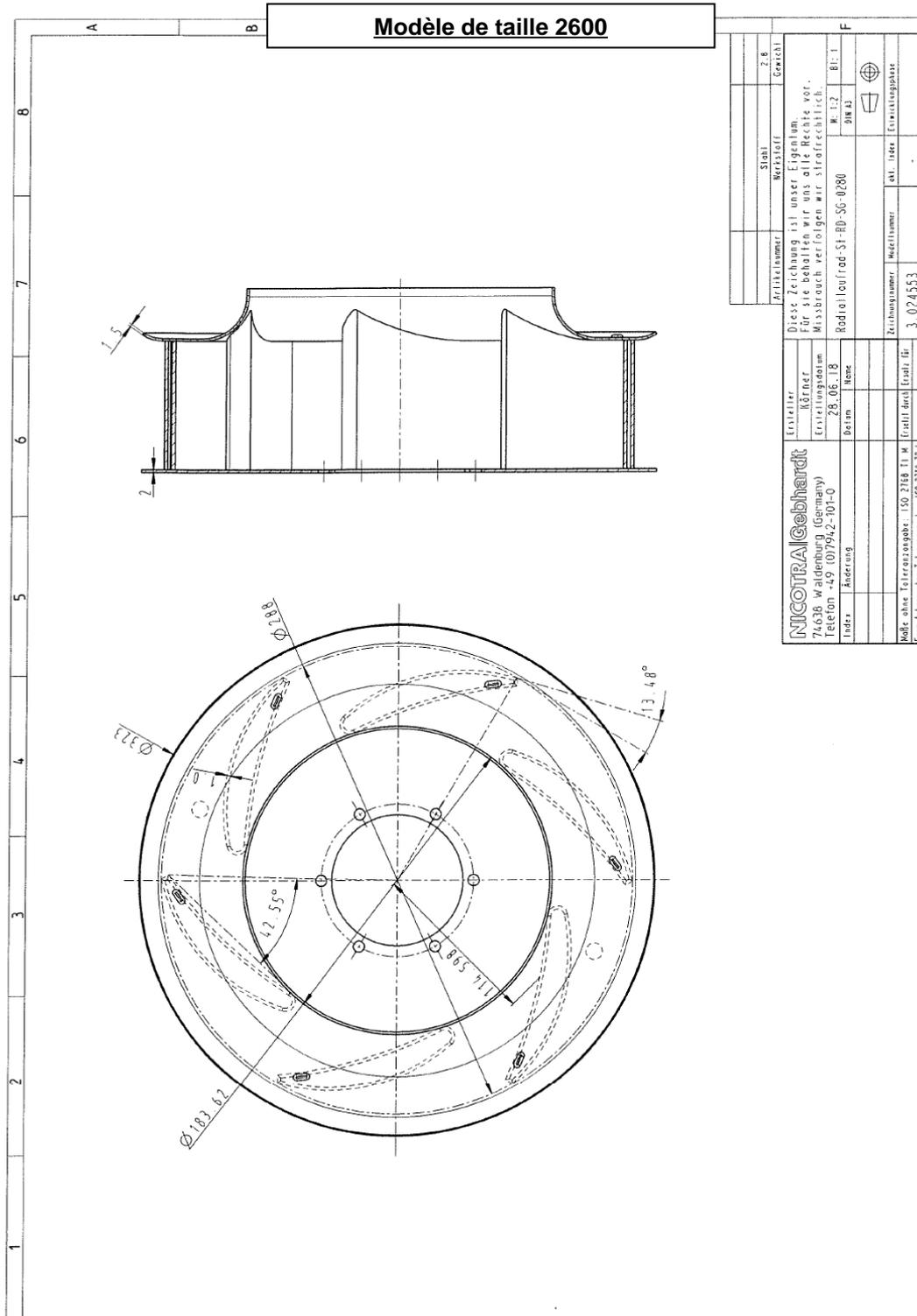
INDICE : A INCH  
 22/06/19 | 22/06/19 | tolérance générale : ± 1mm  
 ARRES SANS VALEUR / ECHELLE EN DRAIN NON CONTRACTUEL

**CALADAIR**  
 DESCRIPTION: **CAISSON C4**  
 MODELE: **ECOBLUE 2600-11000**  
 techn@caladair.com  
 Tel: 33 (0)3 83 34 82 00  
 Fax: 33 (0)3 83 34 82 01

MATERIE: FOURNISSEUR  
 COULEUR: POIDS: Kg  
 DESSIN: VALD: ECHELLE: 1:10 DATE: A3 N° PLAN: 1/1

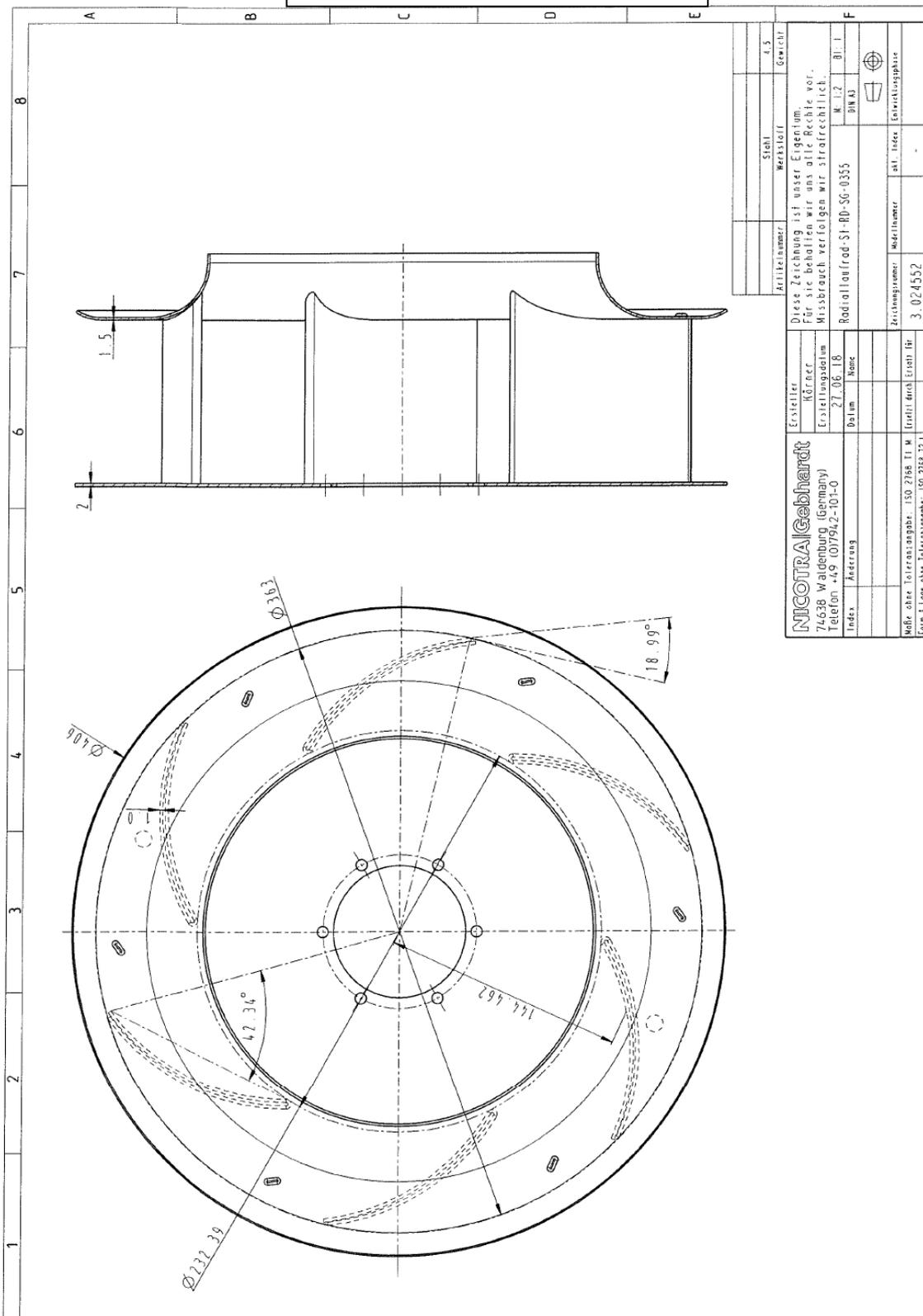
Ce document est notre propriété. Il ne peut être reproduit qu'avec notre accord écrit.

ANNEXE N°3 – PLANS DES ROUES

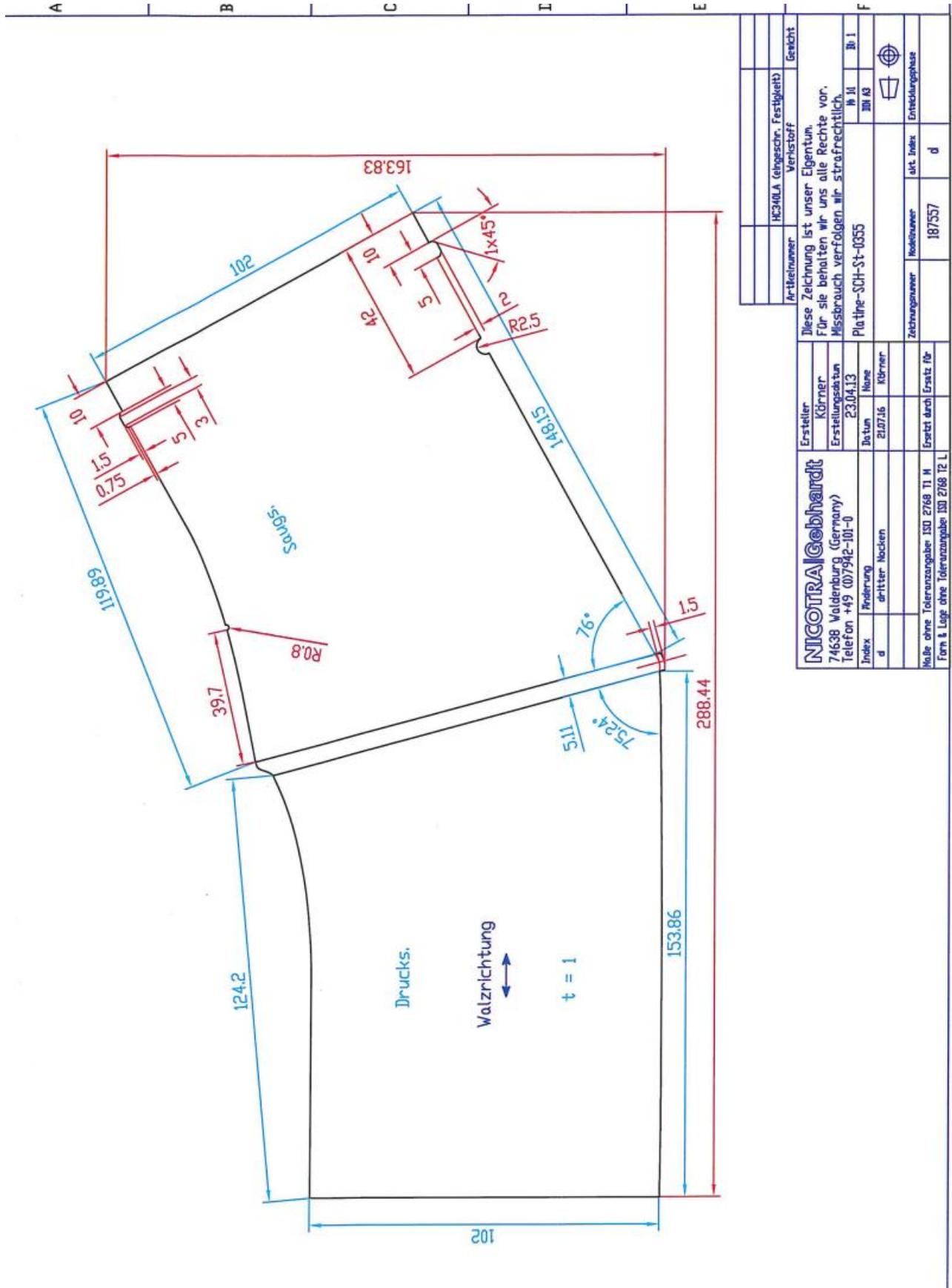




**Modèle de taille 4200**



Artikelnummer	Stahl	Material	4.5	Gewicht
Ersteller	Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Für sie behalten wir uns alle Rechte vor. Missbrauch verfolgen wir strafrechtlich.			
Körner	Rodiallenrad ST-BD-SG-0355			
Erstellungsdatum	27.06.18	M: 1:2	Bil: 1	
Index	Änderung	Bestimm	Name	DIN A3
Zeichnungsnummer	alt. Index	Modellnummer	3.024552	
Maße ohne Toleranzangabe: ISO 2768 IT 12 M	Form & Lage ohne Toleranzangabe: ISO 2768 12 L			

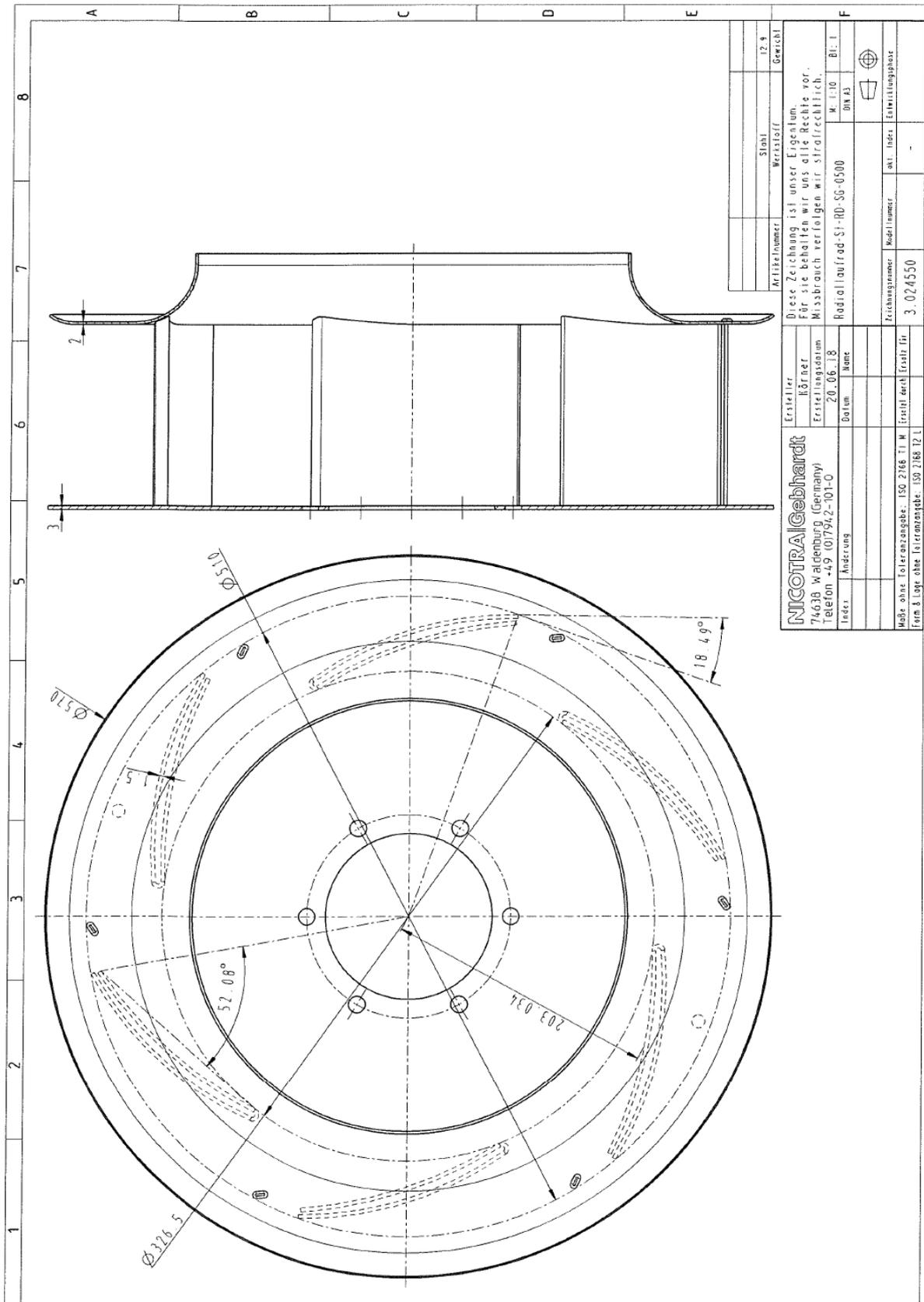


Arteilnummer	HC340LA (eingeschr. Festigkeitt)	Verstärker	Geicht
Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Für sie behalten wir uns alle Rechte vor. Missbrauch verfolgen wir strafrechtlich.			
Ersteller	Körner	Platine-SCH-St-0355	
Erstellungsdatum	23.04.13	Bl. II	Bl. I
Datum	21.07.16	Bl. A3	
Index	d	Bl. A3	
Änderung	dritter Nocken	Bl. A3	
Körner			
Ersetzt durch			
Form & Lage ohne Toleranzangaben ISO 2768 T1 M			
Form & Lage ohne Toleranzangaben ISO 2768 T2 L			
Zeichnungsnummer	187557	akt. Index	d
Entwicklungsphase			





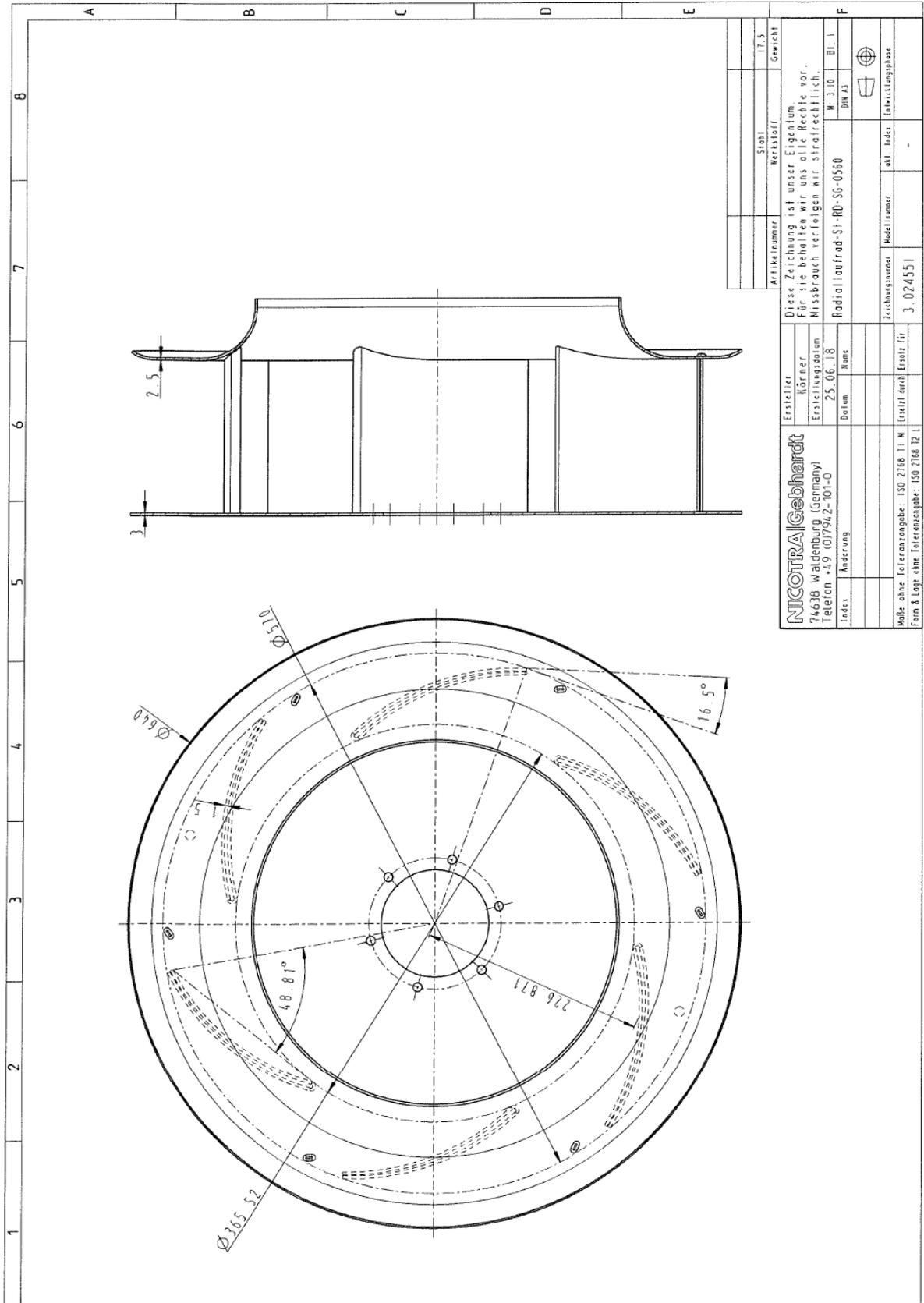
**Modèle de taille 9100**



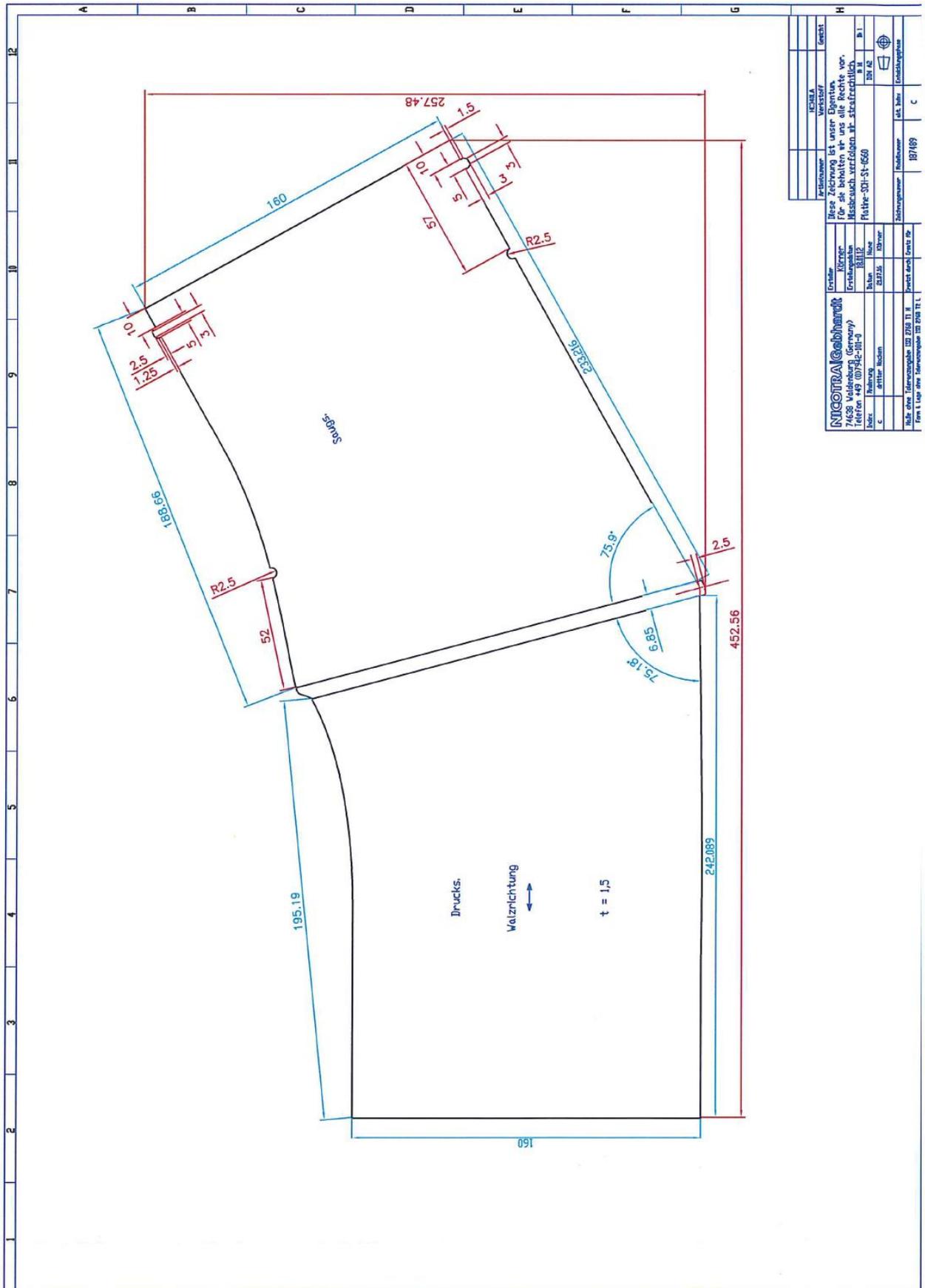
Artikelnummer	Stahl	12.9	Gewicht
<p>Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Für sie behalten wir uns alle Rechte vor. Missbrauch verfolgen wir strafrechtlich.</p>			
Ersteller	Werkstoff	W. 12.0	Bl. 1
Hörner	Material	RD-SG-0500	
Erstellungsdatum	Modellnummer	akt. Instz	Erstellungsphase
20.06.18	3.024550		
Druck			
<p><b>NICOTRA Gebhardt</b> 74638 Waldenburg (Germany) Telefon +49 (0)7942-101-0</p>			
Modell	Modellnummer	3.024550	
Änderung	akt. Instz	Erstellungsphase	
	Erstellt durch	Instz in	
	Form 3. Lage ohne Isotransparenz	ISO 2188 T1 M ISO 2188 T2 L	



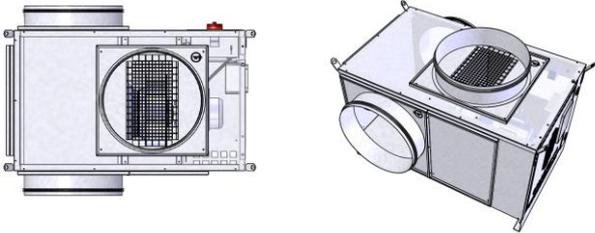
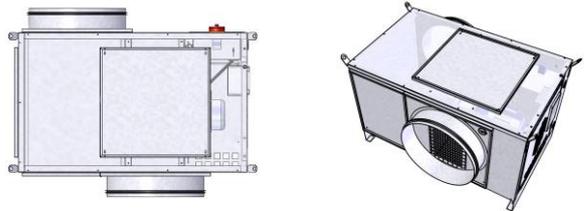
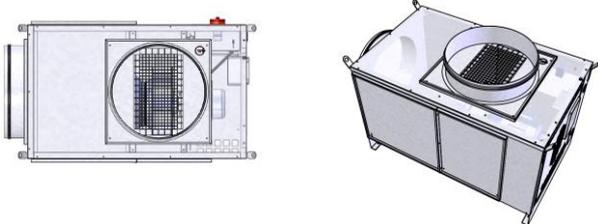
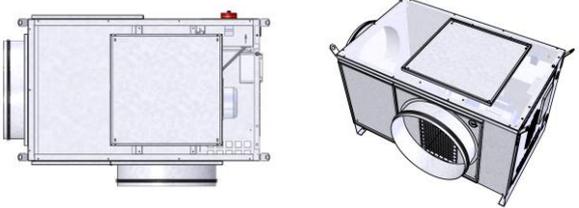
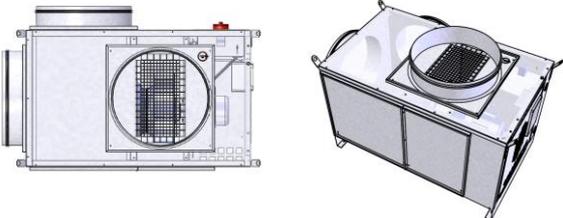
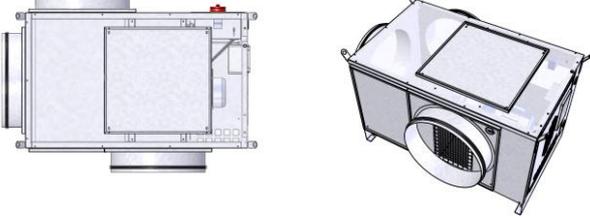
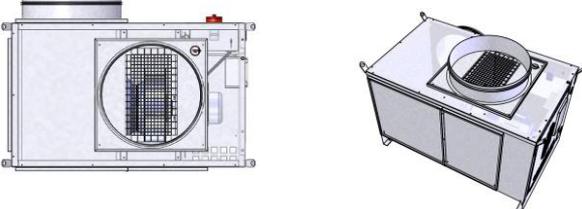
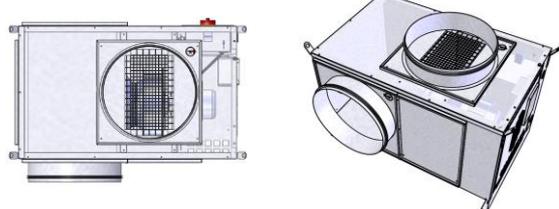
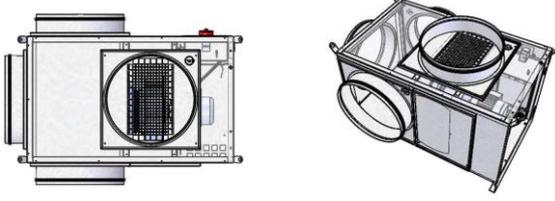
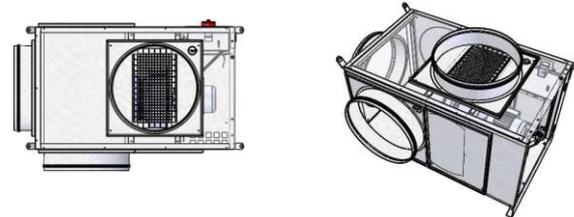
**Modèle de taille 11000**



Stahl	11.5	Gewicht	
Artikelnummer	Merksis/1		
Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Für sie behalten wir uns alle Rechte vor. Missbrauch verfolgen wir strafrechtlich.			
Ersteller	Körner	M: 3:10	Bl.: 1
Erstellungsdatum	25.06.18	DIN A3	
Datum	None		
Radiallaufrad-SI-RD-SG-0560			
Zeichnungsnummer	Modellnummer	akt.	Indez.
	3.024551		Erwicklungsphase
NICOTRA Gebhardt			
74638 Waldenburg (Germany)			
Telefon +49 (0)17942-101-0			
Leads:	Andersson	Erstellt durch	Erstz für
Maße ohne Toleranzangabe: ISO 2768 11 M			
Form & Logo ohne Toleranzangabe: ISO 2768 12 L			

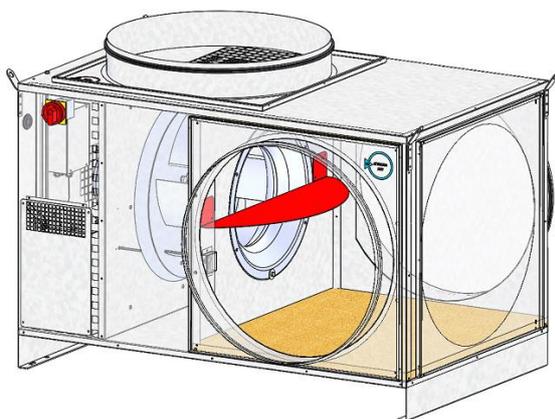


**ANNEXE N°4 – CONFIGURATIONS DE REJET**

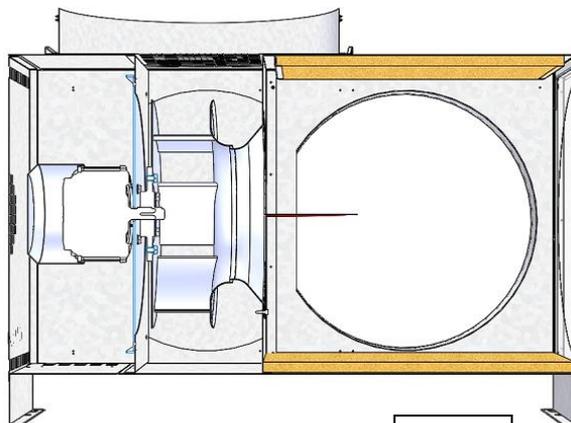
<p>2 aspirations 180° - rejet vertical</p> 	<p>1 aspiration latérale – rejet horizontal en ligne</p> 
<p>1 aspiration axiale – rejet vertical</p> 	<p>1 aspiration axiale – rejet horizontal</p> 
<p>2 aspirations 90° gauche - rejet vertical</p> 	<p>2 aspirations 90° gauche - rejet horizontal</p> 
<p>1 aspiration latérale gauche – rejet vertical</p> 	<p>1 aspiration latéral droit – rejet vertical</p> 
<p>3 aspirations – 1 rejet vertical</p> 	<p>2 aspirations 90° droit – rejet vertical</p> 

**ANNEXE N°5 – DETAIL DEFLECTEURS**

**Défecteur partiel** (Pièce en rouge dans les vues 7 et 8)

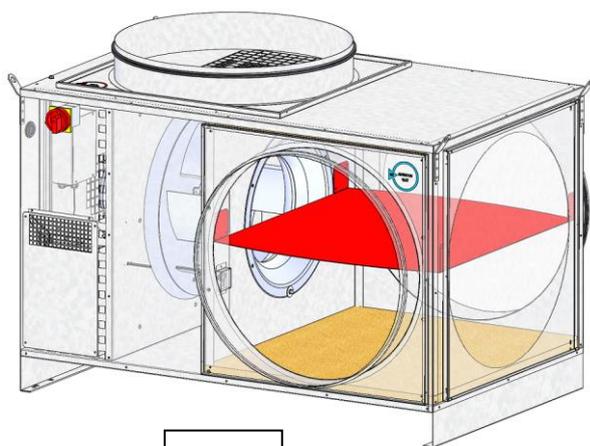


Vue 7

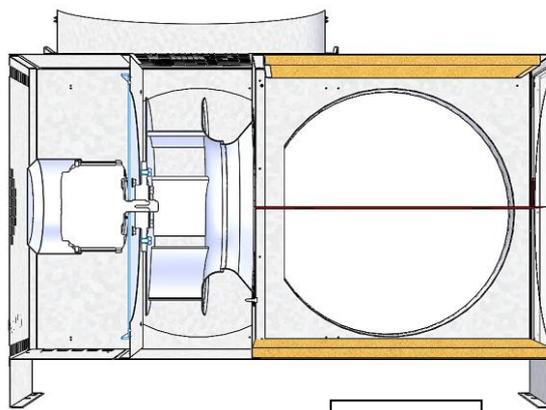


Vue 8

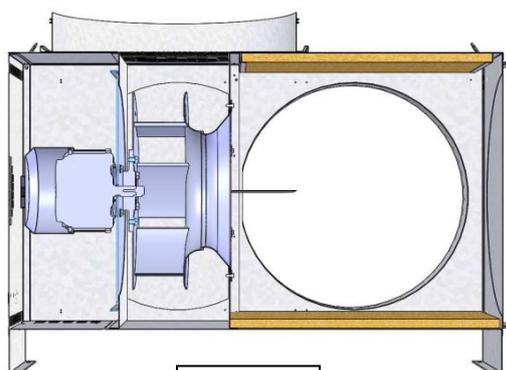
**Défecteur total** (Pièce en rouge dans les vues 9 et 10)



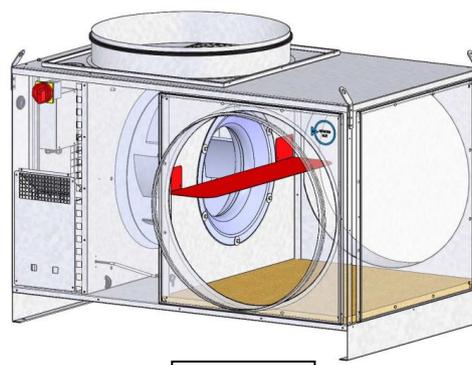
Vue 9



Vue 10



Vue 11



Vue 12

**ANNEXE N°6 – DETAIL AERATION VARIATEUR**

MODELE	P moteur	Ratio P moteur	aération	aération			aire		ratio réalisé	
				Dimensions trous		Nbre	Aire	Aire totale	par grille	global
	W			mm	mm		mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>		
280	410	0,39	grille inférieure	25	25	20	12500	12500	1,00	1,00
		0,39	grille façade	10	10	112	11200	11200	1,00	
355	640	0,61	grille inférieure	25	25	20	12500	12500	1,00	1,00
		0,61	grille façade	10	10	112	11200	11200	1,00	
450	1050	1	grille inférieure	25	25	20	12500	12500	1,00	1,00
		1	grille façade	10	10	112	11200	11200	1,00	
500	1500	1,43	grille inférieure	25	25	36	22500	22500	1,80	1,86
		1,43	grille façade	10	10	120	12000	21600	1,93	
			grille façade	20	20	24	9600			
560	1800	1,71	grille inférieure	25	25	36	22500	22500	1,80	1,86
		1,71	grille façade	10	10	120	12000	21600	1,93	
			grille façade	20	20	24	9600			

**ANNEXE N°7 – DETAIL AERATION COMPARTIMENT MOTEUR**

MODELE	P moteur	Ratio P moteur	aération	aération			aire		ratio réalisé		marge ratio	
				Dimensions trous		Nbre	Aire	Aire totale	par grille	global	par grille	global
				mm	mm		mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>				
	W											
280	410	0,4	FOND VENTIL	30	3	11	990	61990	0,73	0,68	1,88	1,74
			FOND TRANSFO	25	25	20	12500		1,00		2,56	
			FACE ASPIRATION	20	20	12	4800		0,71		1,81	
			GRILLE MOTEUR FACE ACCES	20	20	30	12000		0,58		1,48	
			HAUT FACE ACCES	25	25	8	5000		0,53		1,37	
			BAS FACE ACCES	25	25	12	7500		0,63		1,62	
			COTE FACE ACCES (ESPACE)	20	480	2	19200		0,68		1,73	
			DISTANCE MOTEUR/GRILLE (A)								91 mm	
355	640	0,6	FOND VENTIL	30	3	13	1170	76320	0,87	0,84	1,42	1,37
			FOND TRANSFO	25	25	20	12500		1,00		1,64	
			FACE ASPIRATION	20	20	14	5600		0,82		1,35	
			GRILLE MOTEUR FACE ACCES	20	20	44	17600		0,85		1,39	
			HAUT FACE ACCES	25	25	11	6875		0,73		1,20	
			BAS FACE ACCES	25	25	15	9375		0,79		1,30	
			COTE FACE ACCES (ESPACE)	20	580	2	23200		0,82		1,34	
			DISTANCE MOTEUR/GRILLE (A)								91 mm	
450 (REFERENCE)	1050	1	FOND VENTIL	30	3	15	1350	91100	1	1	1	1
			FOND TRANSFO	25	25	20	12500		1		1	
			FACE ASPIRATION	20	20	17	6800		1		1	
			GRILLE MOTEUR FACE ACCES	20	20	52	20800		1		1	
			HAUT FACE ACCES	25	25	15	9375		1		1	
			BAS FACE ACCES	25	25	19	11875		1		1	
			COTE FACE ACCES (ESPACE)	20	710	2	28400		1		1	
			DISTANCE MOTEUR/GRILLE (A)								41 mm	
500	1500	1,4	FOND VENTIL	30	6	17	3060	138710	2,27	1,52	1,59	1,07
			FOND TRANSFO	25	25	36	22500		1,80		1,26	
			FACE ASPIRATION	25	25	16	10000		1,47		1,03	
			GRILLE MOTEUR FACE ACCES	20	20	76	30400		1,46		1,02	
			HAUT FACE ACCES	25	35	17	14875		1,59		1,11	
			BAS FACE ACCES	25	35	21	18375		1,55		1,08	
			COTE FACE ACCES (ESPACE)	25	790	2	39500		1,39		0,97	
			DISTANCE MOTEUR/GRILLE (A)								15 mm	
560	1800	1,7	FOND VENTIL	30	6	19	3420	159495	2,53	1,75	1,48	1,02
			FOND TRANSFO	25	25	36	22500		1,80		1,05	
			FACE ASPIRATION	25	25	19	11875		1,75		1,02	
			GRILLE MOTEUR FACE ACCES	20	20	98	39200		1,88		1,10	
			HAUT FACE ACCES	25	35	20	17500		1,87		1,09	
			BAS FACE ACCES	25	35	24	21000		1,77		1,03	
			COTE FACE ACCES (ESPACE)	25	880	2	44000		1,55		0,90	
			DISTANCE MOTEUR/GRILLE (A)								23 mm	