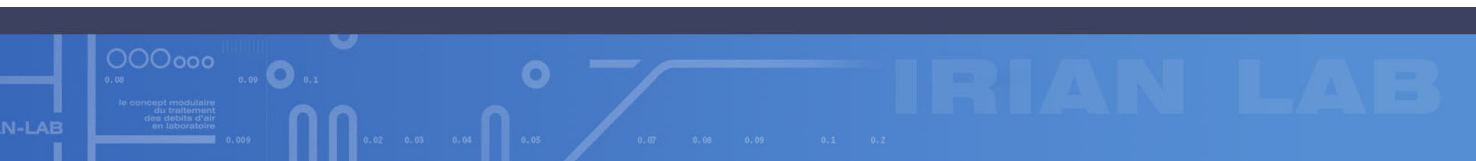


IRIAN TECHNOLOGIES

L'expert en régulation du confinement

PRESENTATION DE L'ENTREPRISE



SOMMAIRE



• IRIAN Technologies, un savoir-faire unanimement reconnu	3
• Une image "haute technologie", tournée vers le développement durable	4
• La régulation : le maillon critique dans le laboratoire	4
• Une gamme de produits fabriquée en France	5
• PRINCIPES GENERAUX DE VENTILATION DANS LES LABORATOIRES	5
• Le volume d'air variable en laboratoire	6
• La Certification des débits - une avance technologique considérable	6
• Quelques références prestigieuses	7
• Les points forts d'irian technologies :	9
• Maîtrise de la chaîne	9
• LA SOCIETE	10
• Fiche d'identité	10
• Les brevets	10
• Les normes de référence et textes en vigueur	10
• Réglementation concernant les sorbonnes	11

IRIAN TECHNOLOGIES

L'espérance de vie d'un chimiste est de dix ans inférieure à la moyenne.

Données OSHA, Organisational Safety and Health Administration Ministère de la Santé des Etats-Unis.

Les laboratoires sont de prodigieux consommateurs d'énergie. Un laboratoire moyen consomme de 5 à 20 fois plus d'énergie au mètre carré qu'un immeuble de bureaux. Certains laboratoires spéciaux, ou certaines salles blanches, peuvent consommer jusqu'à 100 fois plus qu'un immeuble tertiaire de même surface.

Source : EPA – United States Environmental Protection Agency.



Il est aujourd'hui reconnu que la presque totalité des substances utilisées dans les laboratoires de recherche, de contrôle ou d'analyse présente des risques de type CMR, cancérigènes, mutagènes ou reprotoxiques, auxquels il ne faut en aucune manière être exposé. La protection des utilisateurs est donc un aspect critique de la vie du laboratoire.

La seule protection réelle des opérateurs et les personnes séjournant dans les locaux équipés de laboratoires passe par la gestion du confinement, et plus particulièrement par les cascades de pression d'air.

Ces cascades de pression d'air sont obtenues par une gestion aéraulique optimisée dans le laboratoire. La gamme de produits **IRIAN-LAB d'IRIAN TECHNOLOGIES** est dédiée à ces procédés.

Le deuxième aspect concerne les économies d'énergie, dans un contexte où les matières premières fossiles font l'objet de hausses régulières, entraînant d'importantes augmentations des coûts d'exploitation.

La technique du débit variable utilisée par le système **IRIAN-LAB** ajuste en permanence les volumes extraits, et soufflés. Outre l'économie importante générée, la gestion optimisée a un effet secondaire très positif : le respect de l'environnement.

En effet, moins d'air traité rejeté signifie :

- Moins de ressources fossiles utilisées,
- Moins d'effet de serre généré.

Irian Technologies, un savoir-faire unanimement reconnu

Créée en 2003, **IRIAN TECHNOLOGIES** regroupe une équipe d'ingénieurs spécialisés depuis de nombreuses années dans la gestion du confinement en laboratoire, et forts de quantités de réalisations dans ce domaine, tant en France qu'à l'étranger.

Partenaire de nombreux centres de recherche et écoles d'ingénieurs, **IRIAN TECHNOLOGIES** a développé de multiples applications critiques pour l'industrie.

IRIAN TECHNOLOGIES

IRIAN TECHNOLOGIES dédie l'essentiel de son activité au développement, à la fabrication, la mise en service et la maintenance de systèmes complets de gestion aéraulique des laboratoires, avec pour objectif permanent d'améliorer la sécurité et le confort des utilisateurs, et de respecter l'environnement en réalisant des économies d'énergie.

IRIAN TECHNOLOGIES possède à ce jour en matière de ventilation de laboratoire, un savoir-faire largement reconnu par l'ensemble de la profession. Depuis sa création, en 2003, **IRIAN TECHNOLOGIES** a équipé plus de 6000 sorbonnes et quelques 300 000 m² de laboratoires, répartis sur plus de 140 sites.

Nos fournitures s'étendent à l'ensemble des prestations en matière de ventilation de laboratoire :

- Conception de solutions globales de ventilation de laboratoire,
- Conception des équipements électroniques de régulation (4 brevets),
- Ingénierie de ces solutions en partenariat avec les bureaux d'études spécialisés,
- Assistance auprès des installateurs en Génie Climatique avant, pendant et après vente,
- Mise en service de systèmes de ventilation de laboratoire,
- Maintenance de ces systèmes.



Une image "haute technologie", tournée vers le développement durable

Nous n'avons qu'une seule ambition. Garantir la totale satisfaction de nos clients. C'est le meilleur gage de pérennité.



La régulation : le maillon critique dans le laboratoire

La régulation des systèmes de ventilation représente la partie la plus critique dans le laboratoire. Assurant la sécurité de l'utilisateur

tant à l'instant "t" que sur le long terme, sa mise en œuvre ne peut faire l'objet d'aucune faille de conception.



Une gamme de produits fabriquée en France

La gamme de produits IRIAN-LAB, est totalement conçue et réalisée en **FRANCE** par **IRIAN TECHNOLOGIES** et ses sous-traitants. Elle est le fruit de nombreuses années de recherche et développement et fait l'objet de plusieurs brevets, nationaux et internationaux.

Nos équipements intègrent les meilleurs composants du marché pour ce type de produits. Les logiciels de paramétrage **CONFIG-LAB** et de supervision **SIAM-LAB** sont développés en interne par les ingénieurs **R&D** d'**IRIAN TECHNOLOGIES**.

PRINCIPES GENERAUX DE VENTILATION DANS LES LABORATOIRES



La sécurité dans les laboratoires a pour but, en tout premier chef de protéger l'utilisateur. Cette sécurité repose sur un principe fondamental : le confinement, qui préserve les utilisateurs des risques de contamination par la maîtrise du sens de circulation de l'air. A cet effet, le laboratoire fait l'objet de cascades de pressions/dépressions qui forcent l'air extrait à circuler toujours dans le même sens.

L'air contaminé est extrait par les sorbonnes, bras d'extraction ou hottes. Les débits d'air extrait par chaque élément sont importants, environ 1000 m³/h par sorbonne ou hotte. Il n'est pas rare de trouver des laboratoires extrayant 10 000 m³/h d'air.

Afin d'assurer le confort et la sécurité des utilisateurs, cet air extrait doit être remplacé par un apport quasi équivalent d'air neuf traité à bonne température. C'est ce que l'on appelle la compensation.

Toute la difficulté réside dans le fait de compenser l'air extrait en évitant toute surpression ou trop grande dépression, de sorte à maintenir les utilisateurs en sécurité, tout en économisant l'énergie nécessaire pour traiter cet air (chauffage, refroidissement, humidification, dessiccation, filtrage etc...).

La ventilation des laboratoires doit être conçue d'une façon globale, intégrant l'emplacement et l'aérodynamique des sorbonnes, la ventilation, les calculs de débits, et la régulation



Le volume d'air variable en laboratoire

Le principe du **VAV** (Volume d'Air Variable) consiste donc à ajuster en permanence et de manière extrêmement rapide les débits extraits et soufflés pour assurer le confinement de manière optimale. La technique du **VAV** met en jeu des boucles de régulation complexes,

permet d'adapter finement la consommation énergétique en fonction des besoins réels du laboratoire, et de réaliser des économies d'énergie très significatives. Le système de régulation revêt donc une importance déterminante.



La Certification des débits - une avance technologique considérable

Nous avons toujours cherché à proposer à nos clients un produit de la plus haute qualité.

L'année 2007 a couronné nos efforts et ces longues années de R&D, avec l'obtention de la certification par un organisme accrédité **CO-FRAC** pour nos équipements d'extraction d'air.

Les équipements de mesure et de régulation aérauliques sont tributaires des turbulences des flux d'air véhiculés dans les réseaux, et diffusés dans les locaux. En règle générale, les capteurs de débit d'air, particulièrement les croix de mesure et dérivés, obtiennent une précision toute relative, avec une marge d'erreur de plus ou moins 10 à 15%. Les instruments utilisés pour les contrôles annuels réglementaires mesurent les débits avec une marge d'erreur de plus ou moins 20 à 25%.

Nos équipements d'extraction ont été certifiés comme instruments de mesure. La marge d'erreur moyenne est de 0,1% à 0,5%, ce qui leur confère un statut d'instrument de métrologie. Ils sont 20 à 50 fois plus précis que ceux des concurrents.

Cela signifie que **l'ensemble des équipements d'extraction IRIAN TECHNOLOGIES peuvent être utilisés comme instruments de contrôle en ligne**, au lieu d'utiliser ballomètres ou fils chauds en gaine. Equipé du logiciel **Config-Lab** ou de **SIAM-LAB**, le service métrologie du site est en mesure de réaliser les contrôles annuels réglementaires avec une précision incomparable par rapport aux équipements mobiles utilisés.

L'utilisateur final pourra procéder au contrôle permanent des débits d'air dans les laboratoires à l'aide des régulateurs IRIAN-LAB qui offrent une précision inégalée.



Quelques références prestigieuses ENSIACET



L'ENSIACET École Nationale Supérieure des Ingénieurs en Arts Chimiques et Technologiques, hôtel scientifique d'une surface de 26 000 m² sur quatre étages, dont 9 300 m² pour la recherche, 4 800 m² pour l'enseignement et 2 900 m² en lieux d'échange.

"La Dépêche, septembre 2010"

IRIAN TECHNOLOGIES assure l'intelligence de la régulation de ce site qui comporte plus de 400 régulateurs, pour un volume global de 500 000 m³/h contrôlés.

Cancéropole Pierre FABRE



41 400 m² de laboratoires et de bureaux pour le Centre de recherche Pierre Fabre, composent cet harmonieux ensemble où la régulation **IRIAN TECHNOLOGIES** se taille la part du lion, avec plus de 500 000 m³/h d'air régulés en temps réel.

86 laboratoires, équipés de 250 sorbonnes, 200 hottes et de nombreux bras, en tout, environ 500 régulateurs.

Sanofi Bâtiment 16



En quelques chiffres ce bâtiment cumule plus de 30 000 m² de surface répartis en 4 bâtiments : pharmacologie, biochimie, bureaux tertiaires et bureaux laboratoires.

Une attention toute particulière a été portée sur la consommation d'énergie dès la conception du projet, combinant choix techniques et choix de produits innovants.

L'intelligence **IRIAN TECHNOLOGIES** constitue le cœur de ce paquebot de technologie composant le laboratoire le plus pointu du monde en terme de régulation de laboratoire. Plus de 300 laboratoires équipés de 800 régulateurs contrôlent en permanence entre 150 000 et 500 000 m³/heure d'air traité.



Les points forts d'irian technologies :

- Flexibilité, réactivité, chaîne de décision et d'information très courte,
- Ecoute du client,
- Customisation du produit pour répondre à chaque problématique,
- Expertise en matière de sécurité dans le laboratoire par la gestion des débits d'air,
- Maîtrise de l'électronique, de l'informatique industrielle, de la communication (supervision) avec les réseaux supérieurs,
- Maîtrise parfaite de la régulation rapide.

Pour l'ensemble de ces points forts, **IRIAN TECHNOLOGIES** est unique.

Communication de notre savoir-faire :

- En interne :

Remontée et partage des expériences

- En externe :

Capacité de transposition de notre savoir-faire. Pour apporter dans d'autres champs d'applications une offre débanalisée à haute valeur ajoutée déjà présente dans notre savoir-faire actuel.



Maîtrise de la chaîne

IRIAN TECHNOLOGIES maîtrise toute la chaîne, depuis la formulation des besoins du marché en matière de nouveaux développements. La conception des nouveaux produits est réalisée par **IRIAN TECHNOLOGIES**, la réalisation électronique est assurée par notre partenaire historique INES. Les développements informatiques et l'ensemble des tests produits et contrôles qualité sont réalisés en interne.

LA SOCIETE



Fiche d'identité

Nom : **IRIAN TECHNOLOGIES**
Adresse : **169, rue Robert Schuman
77350 Le Mée sur seine**
Capital : **342 280 €, entièrement détenue par les fondateurs**
Forme juridique : **SAS (Société par Actions Simplifiées**
RCS : **450 811 427 MELUN**
Téléphone : **01 64 10 43 25**
Fax : **01 64 10 34 12**
Email : **info@irian.fr**
Site web : **www.irian.fr**



Les brevets

La gamme de produits repose sur plusieurs brevets déposés en 2000 et 2001, et répond à l'ensemble des normes internationales: XPX 15-203 (France), DIN 12924 (Allemagne), EN14175, ANSI/ASHRAE 110/85.



Les normes de référence et textes en vigueur:

Dans la cadre de l'utilisation des laboratoires, les normes actuellement en vigueur sont :

NF EN 14175 parties 1 à 6 : Sorbonnes de laboratoire,

XP X 15-206 : Sorbonnes de laboratoire : Seuil pour l'essai de confinement, installation et maintenance,

ISO 5167 : Mesure de débit des fluides au moyen d'appareils déprimogènes insérés dans des conduites en charge de section circulaire. Objet de notre certification par le Cetiât, accrédité **CO-FRAC**.

Réglementation concernant les sorbonnes

Les extraits de ces textes que nous reproduisons ci-dessous constituent une sélection concernant les sorbonnes et les dispositifs de ventilation de compensation des laboratoires. Sont exclues ici les dispositions relatives aux locaux à pollution non spécifique et au recyclage, qui n'est pas une technique d'assainissement appliquée à l'air rejeté par les sorbonnes.

Arrêté du 8 octobre 1987

Article 2. -Dossier de l'installation

Le chef d'établissement doit tenir à jour les documents suivants :

a) La notice d'instruction établie en application de l'article A. 235-2-8 du Code du travail, pour les nouvelles installations et celles ayant fait l'objet de modifications notables.

Cette notice doit notamment comporter un dossier de valeurs de référence fixant les caractéristiques qualitatives et quantitatives de l'installation qui garantissent le respect de l'application des spécifications réglementaires et permettent les contrôles ultérieurs par comparaison.

Ce dossier doit être établi, au plus tard, un mois après la première mise en service des installations.

b) La consigne d'utilisation prescrite par l'article A. 232-5-9 du Code du travail, pour toutes les installations.

Cette notice doit notamment comporter un dossier de maintenance où sont mentionnés :
-les dates et les résultats des contrôles périodiques et des différentes opérations d'entretien et de nettoyage ;
-les aménagements et les réglages qui ont été apportés aux installations.

Dans le but de faciliter les contrôles périodiques des installations existantes à la date d'application du présent arrêté, le dossier de valeurs de référence mentionné au paragraphe a) précédent sera établi :

-soit lors de contrôles à l'initiative du chef d'établissement ;
-soit lors de contrôles prescrits par l'inspecteur du travail.

L'ensemble du dossier visé au présent article est tenu à la disposition de l'inspecteur du travail, des agents des services de prévention des organismes de sécurité sociale compétents et des membres du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail. "

Article 4. -Locaux à pollution spécifique

1. Pour les locaux à pollution spécifique, le dossier de valeurs de référence mentionné à l'article 2.a) doit comporter les informations suivantes :

- indication du ou des polluants représentatifs de la pollution ambiante ;
- débit d'air extrait par chaque système de captage ainsi que les pressions statiques ou les vitesses d'air en différents points caractéristiques de l'installation, associés

à

- ces débits ;
- débit global d'air extrait ;
- efficacité de captage minimale des systèmes d'aspiration;

Cette efficacité est obtenue:

- soit par conformité à des normes en vigueur, compte tenu des débits et de la géométrie des capteurs,
- soit par mesure lorsqu'il n'existe pas de norme ou lorsque cette efficacité est susceptible d'être réduite par l'existence de mouvements de l'air perturbateurs ;
- caractéristiques des systèmes de surveillance mis en oeuvre et moyens de contrôle de ces systèmes.

[...]

2. Les opérations périodiques suivantes doivent être effectuées et leurs résultats portés sur le dossier de maintenance mentionné à l'article 2.b).

a) Au minimum tous les ans :

-contrôle du débit global d'air extrait par l'installation,
-contrôle des pressions statiques ou des vitesses aux points caractéristiques de l'installation, notamment au niveau des systèmes de captage,

-examen de l'état de tous les éléments de l'installation (système de captage, gaines, dépoussiéreurs, épurateurs, systèmes d'apport d'air de compensation...).

Article 5

Les méthodes de mesure utilisées pour les contrôles précités doivent être précisées dans le dossier visé à l'article 2. Ce sont, soit les méthodes décrites en annexe de l'arrêté du 9 octobre 1987 relatif au contrôle de l'aération et de l'assainissement des locaux de travail prescrit par l'inspecteur du travail, soit des méthodes donnant des résultats comparables.

Arrêté du 9 octobre 1987, modifié par arrêté du 24 décembre 1993

Article premier

En application de l'article A. 232-5-10 du Code du travail, l'inspecteur du travail peut prescrire en tout ou partie les mesures et contrôles définis au présent article.

Il précise les locaux, les installations, les postes de travail et, le cas échéant, les phases de production auxquelles sa demande s'applique. Les mesures et contrôles visés à l'alinéa précédent sont les suivants :

- B) Pour les locaux à pollution spécifique :
- 1° La mesure du débit d'air des installations, et notamment du débit d'air neuf ;
 - 2° La situation des prises d'air neuf ;
 - 3° La mesure de l'efficacité de captage.

Les méthodes décrites dans le présent arrêté concernent les mesures applicables aux installations de ventilation des locaux à pollution non spécifique et des locaux à pollution spécifique, qu'ils soient des ateliers ou des laboratoires. L'attention du lecteur doit cependant être attirée sur le fait que les sorbonnes sont des dispositifs de captage enveloppants dont l'efficacité ne peut pas s'apprécier par leur efficacité de captage telle qu'elle est admise pour les dispositifs de captage utilisés dans l'industrie.

La méthode de mesure de l'efficacité des sorbonnes doit être adaptée et donne accès à leur efficacité de confinement

Article R. 232-5-7

[...]

Les dispositifs d'entrée d'air compensant les volumes extraits doivent être conçus et disposés de façon à ne pas réduire l'efficacité des systèmes de captage.

Les contrôles périodiques prescrits au présent arrêté ne dispensent pas le chef d'établissement de l'entretien et du nettoyage de l'installation ainsi que du remplacement des éléments défectueux chaque fois qu'ils sont nécessaires.

Un dispositif d'avertissement automatique doit signaler toute défaillance des installations de captage qui n'est pas directement décelable par les occupants des locaux.

Commentaire technique - Circulaire du 9 mai 1985

[...]

Les dispositifs d'entrée d'air compensant les volumes d'air extrait par les installations de captage sont souvent mal étudiés, voire oubliés; il en résulte une perte d'efficacité des installations, due notamment à des différences de pression trop fortes ou des entrées d'air mal disposées ou mal conçues, ainsi qu'une gêne pour le personnel due aux courants d'air parasites.

En raison de leur fiabilité, les dispositifs d'avertissement et de surveillance fonctionnant suivant le principe de la sécurité positive doivent être préférés à tout autre système. Un dispositif est dit « de sécurité positive » lorsqu'un incident quelconque susceptible de l'empêcher ultérieurement de jouer correctement son rôle provoque automatiquement sa mise en position de protection.

Article R. 232-5-9

Le chef d'établissement doit maintenir l'ensemble des installations mentionnées dans la présente sous-section en bon état de fonctionnement et en assurer régulièrement le contrôle.

Le chef d'établissement indique dans une consigne d'utilisation les dispositions prises pour la ventilation et fixe les mesures à prendre en cas de panne des installations.

Cette consigne, établie en tenant compte, s'il y a lieu, des indications de la notice d'instructions fournie par le maître d'ouvrage, conformément à l'article A. 235-10, est soumise à l'avis du médecin

du travail, des membres du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou, à défaut, des délégués du personnel.

Commentaire technique- Circulaire du 9 mai 1985

L'absence de notice d'instructions fournie par le maître d'ouvrage ne dispense pas l'employeur de l'application des règles qui le concernent.

La consigne d'utilisation mentionnée au deuxième alinéa doit notamment indiquer :

- a) Pour les installations de ventilation mécanique :
- le débit d'air neuf assuré pour chaque local ,

En cas de panne

- les mesures permettant la remise en marche de l'installation ou permettant d'établir une ventilation naturelle provisoire,
 - les mesures et les délais d'évacuation des locaux lorsqu'un renouvellement d'air suffisant ne peut être assuré.
- b) Pour les installations de captage :
- l'efficacité du captage ou à défaut le débit de l'air extrait ;

En cas de panne :

- les mesures permettant l'arrêt de la production des polluants,
- les mesures de sauvegarde et d'évacuation en fonction des risques que présentent les polluants si l'arrêt de leur production n'est pas possible immédiatement.

d) Pour toutes les installations : les informations permettant leur conduite et leur entretien.

Article R. 232-5-10

L'inspecteur du travail peut prescrire au chef d'établissement de faire procéder par une personne ou un organisme agréé aux contrôles et aux mesures permettant de vérifier le respect des dispositions des articles A. 232-5-3 à A. 232-5-9.

Le chef d'établissement choisit la personne ou l'organisme agréé sur une liste dressée par le ministre chargé du travail et par le ministre chargé de l'agriculture.

Le chef d'établissement justifie qu'il a saisi l'organisme agréé dans les quinze jours suivant la date de demande de vérification et transmet à l'inspecteur du travail les résultats qui lui sont communiqués dans les dix jours qui suivent cette communication.

Article R. 232-5-11

Des arrêtés conjoints du ministre chargé du travail et du ministre chargé de l'agriculture, pris après avis du Conseil supérieur de la prévention des risques professionnels et de la Commission nationale d'hygiène et de sécurité du travail en agriculture, fixent :

- a) les conditions et modalités d'agrément des organismes mentionnés à l'article A. 232-5-10 ;
- b) les méthodes de mesure de concentration, de débit, d'efficacité de captage, de filtration et d'épuration ;
- c) la nature et la fréquence du contrôle des installations mentionnées au premier alinéa de l'article A. 232-5-9.

Article R. 235-2-5

Les installations de ventilation doivent assurer le renouvellement de l'air en tous points des locaux. Ces installations ne doivent pas provoquer, dans les zones de travail, de gêne résultant notamment de la vitesse, de la température et de l'humidité de l'air, des bruits et des vibrations; en particulier, ces installations ne doivent pas entraîner d'augmentation significative des niveaux sonores résultant des activités envisagées dans les locaux.

Toutes dispositions doivent être prises lors de l'installation des équipements de ventilation, de captage ou de recyclage pour permettre leur entretien régulier et les contrôles ultérieurs d'efficacité.

Les parois internes des circuits d'arrivée d'air ne doivent pas comporter de matériaux qui peuvent se désagréger ou se décomposer en émettant des poussières ou des substances dangereuses pour la santé des travailleurs.

Commentaire technique -Circulaire du 9 mai 1985

Les installations de ventilation ne doivent pas être source de gêne ou d'inconfort.

Les valeurs acceptables des différents paramètres climatiques (vitesse de l'air, température, humidité) dépendent des situations de travail et de la période de l'année.

Pour les ambiances thermiques modérées, la norme ISO 7730 et la norme française X 35-203 indiquent des valeurs acceptables.

Pour les méthodes de mesure et les ambiances chaudes, on pourra utilement consulter les normes ISO 7726 et 7243 et les normes françaises X 35- 201, 202 et 204.

Les niveaux sonores acceptables des installations de ventilation dépendent des activités exercées. En règle générale, le fonctionnement des installations de ventilation ne devrait pas majorer les niveaux moyens d'ambiance de plus de 2 dB(A), à moins que le niveau sonore engendré par ces installations ne dépasse pas 50 dB(A). Ces niveaux sont mesurés à l'emplacement des postes de travail. Les éléments des systèmes de ventilation, de captage, de filtration et d'épuration devraient être munis des dispositifs nécessaires à une vérification rapide de leur fonctionnement (prises de pression statique, indicateurs de débit...).

Article R. 235-2-8

Le maître d'ouvrage précise, dans une notice d'instructions qu'il transmet au chef d'établissement, les dispositions prises pour la ventilation et l'assainissement des locaux, et les informations permettant au chef d'établissement d'entretenir les installations, d'en contrôler l'efficacité et d'établir la consigne d'utilisation prescrite aux deuxième et troisième alinéas de l'article A. 232-5-9.

Commentaire technique -Circulaire du 9 mai 1985

Un maître d'ouvrage qui réalise une installation de ventilation sans connaître l'utilisation qui sera

faite des locaux définit néanmoins les possibilités d'occupation ultérieure; en effet :

- les débits choisis pour l'air neuf déterminent les effectifs maximum ;
- la disposition des recyclages ou des balayages peut interdire la mise en place de sources de pollution dans certains locaux.

La notice d'instruction mentionnée à cet article permet à l'employeur qui occupera les locaux de connaître les possibilités d'occupation.

Cette notice doit indiquer notamment :

- en cas de ventilation mécanique, le débit d'air neuf assuré pour chaque local ;
- pour les installations de captage, les caractéristiques principales (débit, pression statique, efficacité minimale) ;

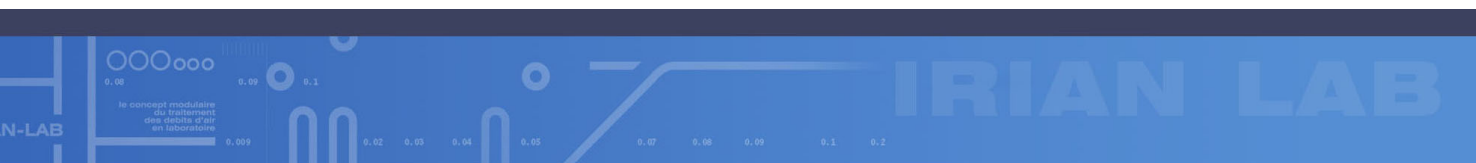
[...]

- enfin, toutes informations permettant la conduite et l'entretien de ces installations.

Cette notice doit indiquer également les mesures concernant l'installation qu'il convient de prendre :

- en cas de panne des installations de ventilation mécanique, pour les remettre en marche ou établir une ventilation naturelle.
- [...]

DESCRIPTIFS TECHNIQUES IRIAN LAB

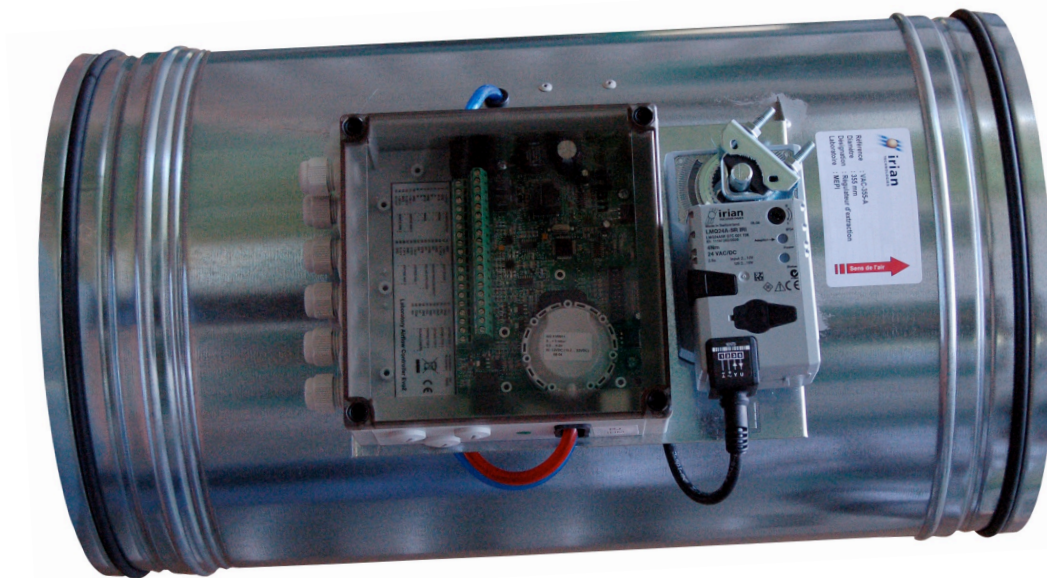


LAC ENSEMBLE DE REGULATION DU LABORATOIRE SOUFLAGE

• Description	2
• Fonctionnalités générales du LAC	3
• Spécifications techniques	4
• Dimensions de l'afficheur	5
• Diagramme perte de charge registre tuyère	6
• Puissance acoustique croix de mesure $\Delta P_g = 250 \text{ Pa}$	7
• Puissance acoustique croix de mesure $\Delta P_g = 500 \text{ Pa}$	8
• Puissance acoustique croix de mesure $\Delta P_g = 1000 \text{ Pa}$	9
• Puissance acoustique tuyère $\Delta P_g = 100 \text{ Pa}$	10
• Puissance acoustique tuyère $\Delta P_g = 250 \text{ Pa}$	11
• Puissance acoustique tuyère $\Delta P_g = 500 \text{ Pa}$	12
• Dimensions registre croix de mesure servomoteur	13
• Dimensions registre tuyère servomoteur	14
• Dimensions registre servomoteur	15
• Dimensions registre tuyère	16
• Dimensions registre rectangulaire tuyère servomoteur	17
• Dimensions registre rectangulaire servomoteur	18
• Dimensions registre rectangulaire tuyère	19
• Synoptique de raccordement	20
• Tableau de sélection rapide diamètre LAC	21
• Nomenclature	22
• LAC Données techniques	23

LAC - Ensemble de régulation du laboratoire

LAC



Description

Le LAC est un ensemble de régulation de la compensation, du taux de brassage et de la température du laboratoire. Il est la pièce maîtresse d'un laboratoire fonctionnant avec le système IRIAN-LAB.

Le LAC contrôle et régule les débits de soufflage en fonction de l'utilisation des extractions spécifique du laboratoire en actionnant un registre motorisé ou un variateur de fréquence.

Mode de fonctionnement

Le LAC est relié à l'ensemble des équipements - sorbonnes, hottes, extractions d'ambiance, soufflages auxiliaires - via un bus local sécurisé.

Il assure la compensation du local en fonction de la sommation des débits extrait et maintient le local en dépression ou en surpression.

En fonction de cette information, le microprocesseur du LAC détermine le débit de compensation correct à réguler.

Un algorithme de régulation compare en permanence la consigne et la valeur réel de débit acquise via une sonde de pression différentielle et régule le débit en temps réel.

Une régulation extrêmement rapide, précise et surtout très stable sans aucun phénomène de pompage.

Le LAC peut gérer de nombreux équipements IRIAN-LAB dans un laboratoire, dont :

- Nombre de sorbonnes (FAC) : 32
- Nombre de reprise (VAC) : 8
- Nombre de soufflages de compensation (LAC esclave) : 8
- Nombre de hottes (HFC) : 32
- Nombre d'extractions auxiliaires : 8

La régulation du débit est réalisé en parfaite indépendance vis à vis de la pression dans le réseau.

Ensemble de régulation complet

L'ensemble de régulation LAC se compose des éléments suivants :

- Une électronique de régulation représentant "l'intelligence" du système.
- Un afficheur avec ou sans affichage digital.
- Un registre équipé de prise de pression différentielle.
- Un servomoteur rapide (3 s pour cycle complet).

Boîtier électronique de régulation

L'électronique de régulation possède les caractéristiques suivantes :

Acquisition

- Débits extraits via le réseau numérique.
- Débits extraits via l'entrée analogique (sommateur externe).
- Débit d'air de soufflage via une sonde de pression différentielle (0-300 Pa) ou pression.
- Température via sonde externe passive.
- Hygrométrie via sonde externe active

Régulation

Selon le mode de régulation :

LAC en régulation de débit :

- Régulation du delta Q (différentiel de débit).
- Régulation du débit de l'extraction d'ambiance.
- Régulation de la température du laboratoire :
 - batterie chaude
 - batterie froide
 - batterie chaude et froide avec change over incorporé
 - tout ou rien
 - action sur le taux de brassage
- Régulation de l'hygrométrie par action sur le taux de brassage
- Limitation basse du débit soufflé.
- Limitation haute du débit soufflé.
- Limitation basse du débit extrait.
- Limitation haute du débit extrait.
- Limitation du débit d'extraction d'ambiance en fonction de la demande d'extraction des autres éléments du réseau.
- Indépendance vis à vis de la pression.
- Trois modes correspondant à des consignes de température et de taux de brassage différents.

LAC en régulation de pression :

- Régulation du delta P.
- Régulation du débit de l'extraction d'ambiance.
- Régulation de la température du laboratoire :
 - batterie chaude
 - batterie froide
 - batterie chaude et froide avec change over incorporé
 - Tout ou Rien
- Limitation basse du débit extrait.
- Limitation haute du débit extrait.
- Limitation du débit d'extraction d'ambiance en fonction de la demande d'extraction des

autres éléments du réseau. Indépendance vis à vis de la pression.

- Mode réduit.
- Limitation basse du débit extrait.
- Limitation haute du débit extrait.

Communication et entrées/sorties

- 4 Entrées TOR paramétrables.
- Sortie contact sec information de marche.
- Sortie contact sec commande de la lumière du local.
- 1 entrée analogique pour acquisition du débit extrait via un sommateur.
- 1 entrée analogique pour acquisition de la température via sonde externe.
- 1 sortie analogique pour régulation du soufflage (servomoteur ou variateur de fréquence).
- 1 sortie analogique pour régulation de la température.
- 1 sortie contact sec pour alarme de synthèse paramétrable.
- 2 entrée/sortie Réseau RS 485
- Option carte de communication multi-protocoles avec un réseau de supervision.

Gestions des alarmes et de la sécurité

- Alarmes débit soufflé.
- Alarmes débit extrait.
- Alarme dépassement du foisonnement autorisé.
- Alarmes température.
- alarme non réponse d'un élément sur le réseau interne.
- Alarmes paramétrables sur contact TOR avec action associés.

Boîtiers afficheurs

- Affichage température.
- Affichage du débit d'air soufflé.
- Affichage du débit d'air extrait.
- Affichage de la pression.
- Affichage de l'hygrométrie.
- Commande lumière.
- Commande mode réduit.
- Commande marche/arrêt de l'extraction.
- Acquisition des alarmes.
- Affichage de messages d'alarmes en toute lettre.
- Visualisation de l'état de fonctionnement par voyant tricolore rouge/vert/orange de type LED.
- Alarme sonore.

La gestion des débits d'air des laboratoires sera de type VAV, à l'extraction comme au soufflage. Elle sera assurée par le système communicant IRIAN-LAB d'IRIAN TECHNOLOGIES. Les sorbonnes et extraction spécifiques seront équipés de régulateurs communicants type **FAC**. La compensation d'air sera assurée par le système de régulation de laboratoire type **LAC**.

Le **LAC** réalise la sommation des débits extraits par bus de communication numérique sur base JBus/ModBus et permet de maintenir la pression idoine du laboratoire par différentiel de débit ou différentiel de pression en contrôlant le débit soufflé et le débit d'extraction d'ambiance.

L'extraction d'ambiance sera équipée d'une station de mesure communicante type **VAC**. Le régulateur d'ambiance sera capable de gérer un mode décontamination. Le passage en mode décontamination sera possible depuis la supervision. Le régulateur d'ambiance pourra également gérer la température du laboratoire par action sur une batterie terminale et/ou par action sur le taux de brassage.

Il sera capable de gérer un change over pour passage en mode froid ou en mode chaud. Le régulateur pourra gérer trois modes comprenant des consignes de températures et de taux de brassage différentes. Il sera possible de basculer d'un mode à l'autre depuis la supervision.

Le régulateur d'ambiance sera communicant avec une supervision permettant de rendre accessible l'ensemble des paramètres de tous les régulateurs de l'installation depuis la supervision. Le régulateur d'ambiance est équipé d'un slot disponible pour une carte de communication multi-protocole. L'afficheur digital permettra d'afficher en clair les alarmes et le dépassement du foisonnement autorisé.

Les moyens de mesure de débit à l'extraction et au soufflage seront conformes à la norme ISO 5167 : diaphragme, venturi-tuyère, tuyère et venturi, seuls moyens de mesure référencés dans la norme EN 14175.

Dimensions des afficheurs

LAC

Afficheur LCD

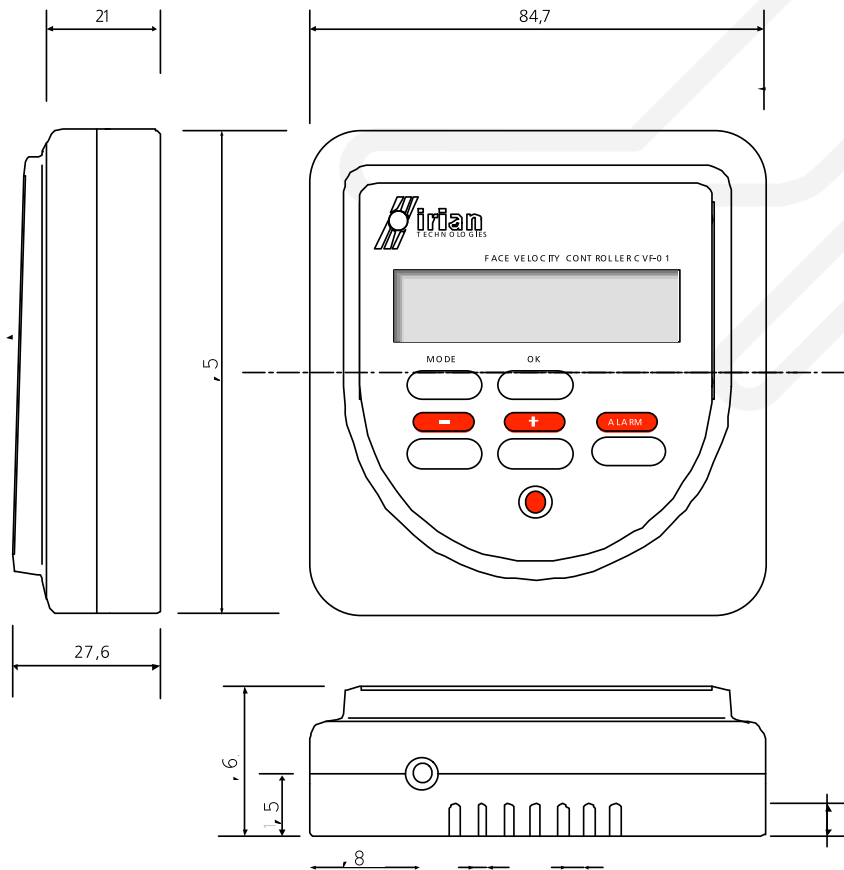
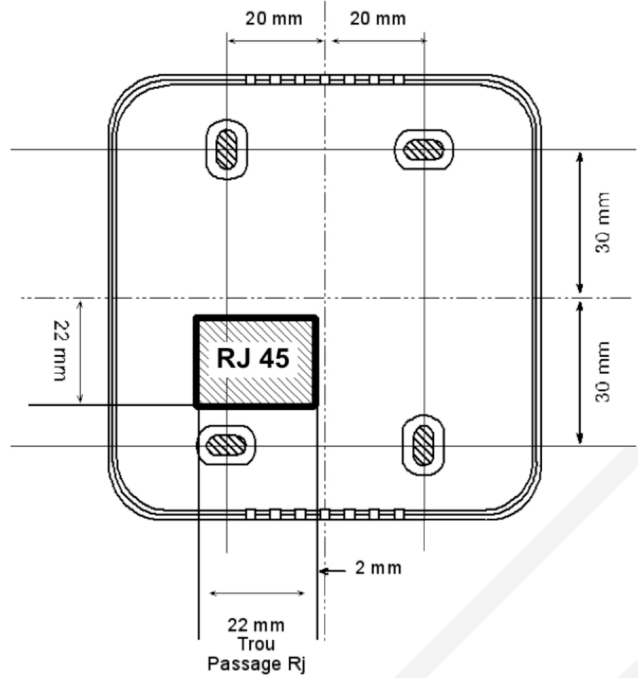
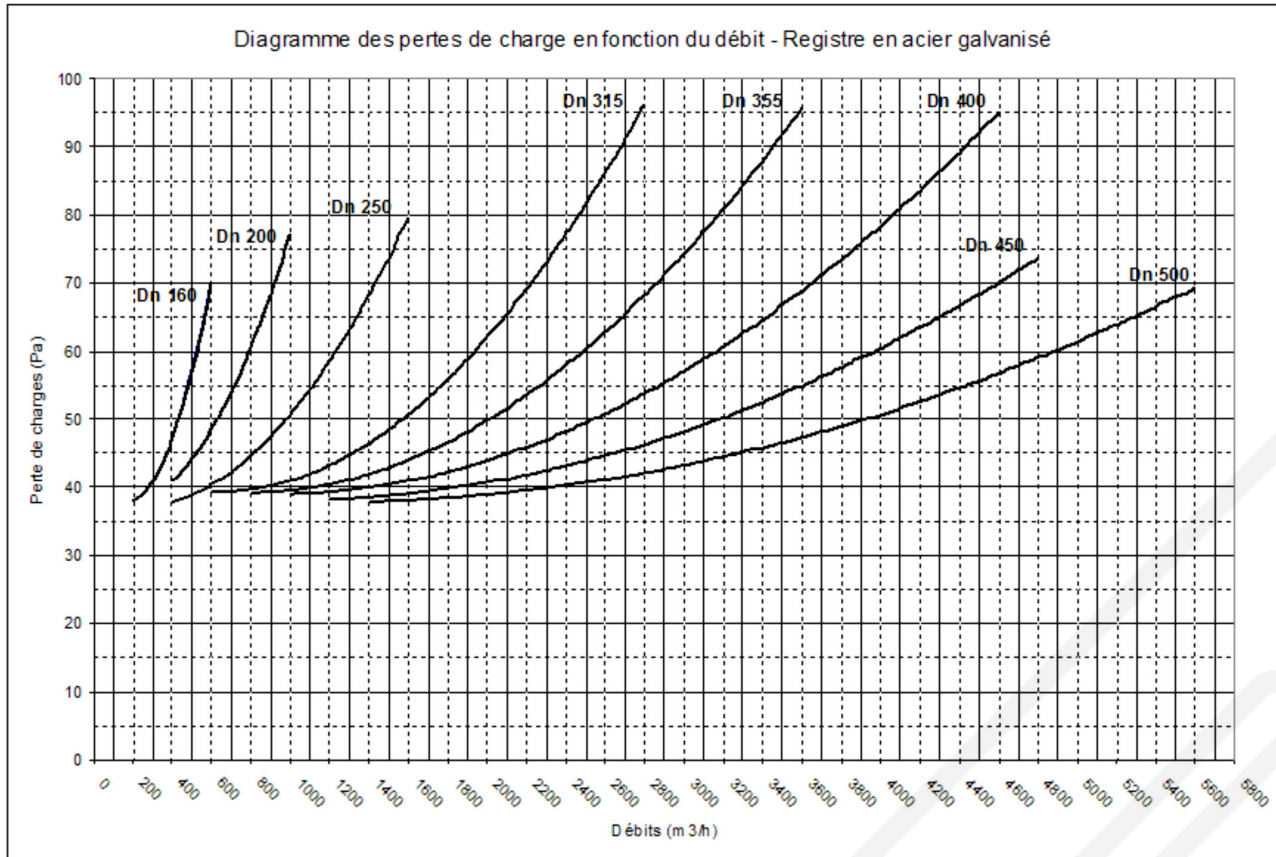


Diagramme perte de charge registre tuyère

LAC



Puissance acoustique croix de mesure $\Delta P_g = 250 \text{ Pa}$

LAC

$\Delta P_g = 250 \text{ Pa}$											
Diamètre (mm)	Vitesse (m/s)	Débit (m ³ /h)	Lw (db/Octave)								LwA (dBA)
			fm (Hz)								
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
125	2	70	41	38	39	39	39	36	29	23	35
	5	250	50	50	52	51	48	44	38	31	44
	7,5	450	55	56	58	56	51	47	42	34	49
	10	660	58	60	61	60	54	50	44	36	52
160	2	110	44	40	40	40	40	37	31	25	36
	5	400	54	52	53	52	49	45	40	33	46
	7,5	730	58	58	59	58	53	49	44	37	51
	10	1100	61	62	63	61	56	51	46	39	54
200	2	160	47	35	38	38	41	38	34	27	37
	5	625	57	54	52	50	51	47	42	35	47
	7,5	1150	61	62	59	56	55	51	46	38	52
	10	1700	64	67	63	59	58	54	48	40	55
250	2	250	47	46	44	42	44	38	30	29	39
	5	970	59	58	55	54	51	47	42	37	48
	7,5	1800	65	64	61	59	55	51	48	41	53
	10	2650	68	67	64	62	57	54	51	43	56
315	2	400	52	46	42	43	44	41	37	32	40
	5	1550	63	59	56	55	53	49	46	40	50
	7,5	2850	67	65	62	61	57	53	50	43	54
	10	4200	70	68	66	64	59	55	52	45	57
355	2	500	52	45	44	42	45	42	39	33	41
	5	2000	63	62	56	58	57	48	48	42	51
	7,5	3700	67	65	62	61	57	53	50	43	54
	10	5400	70	68	66	64	59	55	52	45	57
400	2	648	50	48	43	44	44	43	38	34	41
	5	2500	65	63	55	59	58	52	50	44	52
	7,5	4550	72	66	62	61	58	54	52	47	56
	10	6600	77	69	66	65	61	56	50	50	59

Puissance acoustique croix de mesure $\Delta P = 500 \text{ Pa}$

LAC

$\Delta P_g = 500 \text{ Pa}$											
Diamètre (mm)	Vitesse (m/s)	Débit (m ³ /h)	Lw (db/Octave)								LwA (dBA)
			fm (Hz)								
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
125	2	70	44	42	44	47	48	45	40	37	44
	5	250	54	54	57	58	57	53	49	44	53
	7,5	450	59	60	63	64	61	57	53	47	57
	10	660	62	64	67	67	64	59	56	49	60
160	2	110	47	45	45	48	49	47	42	38	45
	5	400	58	57	58	59	58	54	51	45	54
	7,5	730	62	63	65	65	62	58	55	49	59
	10	1100	66	66	69	69	65	60	58	51	62
200	2	160	51	41	44	45	49	48	44	39	46
	5	625	61	59	58	57	59	57	52	47	55
	7,5	1150	65	67	65	63	63	62	56	50	60
	10	1700	68	73	69	66	66	64	59	53	63
250	2	250	52	52	51	50	53	48	40	40	48
	5	970	64	64	62	62	61	57	52	48	57
	7,5	1800	69	69	68	67	64	61	57	51	61
	10	2650	73	73	71	70	66	64	61	54	64
315	2	400	56	51	47	49	51	50	45	43	48
	5	1550	67	54	61	62	61	58	55	50	58
	7,5	2850	72	70	68	70	65	62	59	54	62
	10	4200	75	72	71	71	66	62	60	58	64
355	2	500	56	53	46	51	52	53	44	44	49
	5	2000	67	64	61	62	61	58	55	50	58
	7,5	3700	72	74	67	70	66	66	57	56	63
	10	5400	75	74	72	71	68	64	62	56	65
400	2	648	53	53	49	50	52	52	46	44	49
	5	2500	69	66	62	62	62	59	56	53	59
	7,5	4550	76	71	68	67	66	63	61	57	63
	10	6600	80	75	71	71	69	65	63	60	66

Puissance acoustique croix de mesure $\Delta P_g = 1000 \text{ Pa}$

LAC

$\Delta P_g = 1000 \text{ Pa}$											
Diamètre (mm)	Vitesse (m/s)	Débit (m ³ /h)	Lw (db/Octave)								LwA (dBA)
			fm (Hz)								
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
125	2	70	47	45	48	53	55	52	48	46	51
	5	250	58	57	61	64	64	60	57	53	60
	7,5	450	63	67	67	69	68	64	62	57	64
	10	660	66	48	71	73	71	66	64	59	67
160	2	110	50	48	49	53	56	54	49	47	52
	5	400	61	60	62	65	65	61	58	55	61
	7,5	730	66	66	69	70	69	65	63	58	65
	10	1100	69	70	73	74	72	67	66	60	68
200	2	160	54	45	48	50	55	56	52	49	53
	5	625	64	63	63	62	65	65	60	56	62
	7,5	1150	68	71	69	68	69	69	64	60	67
	10	1700	71	77	73	71	72	72	66	62	69
250	2	250	55	56	56	56	61	56	48	48	55
	5	970	67	68	68	67	68	65	59	56	64
	7,5	1800	73	74	73	73	71	69	65	59	68
	10	2650	76	76	74	74	73	72	67	61	70
315	2	400	59	55	51	54	58	57	51	52	54
	5	1550	70	68	66	66	68	65	61	59	64
	7,5	2850	75	74	72	72	72	69	66	63	68
	10	4200	78	78	76	75	75	71	68	65	71
355	2	500	58	56	52	55	58	56	52	53	55
	5	2000	70	69	67	67	67	66	62	61	65
	7,5	3700	75	75	73	73	73	68	67	66	69
	10	5400	79	77	77	76	74	72	67	66	71
400	2	648	55	58	53	54	58	58	52	52	55
	5	2500	71	70	66	66	68	66	62	63	69
	7,5	4550	78	75	72	72	73	70	67	65	71
	10	6600	82	79	71	75	75	72	69	67	66

Puissance acoustique tuyère $\Delta P = 100 \text{ Pa}$

LAC

$\Delta P_g = 100 \text{ Pa}$											
Diamètre (mm)	Vitesse (m/s)	Débit (m ³ /h)	Lw (db/Octave)								LwA (dBA)
			fm (Hz)								
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
100	2	57	59	53	47	41	35	29	21	17	43
	5	141	68	62	56	50	44	39	33	26	52
	7,5	212	72	66	60	54	49	41	35	30	57
	10	283	75	69	63	57	52	46	40	33	60
125	2	88	60	54	48	42	37	31	23	18	45
	5	221	69	64	58	52	46	40	34	27	54
	7,5	331	74	68	62	56	50	42	38	31	58
	10	442	77	71	65	59	53	47	41	34	61
160	2	145	62	56	50	44	38	32	25	20	46
	5	362	71	65	59	53	48	42	36	29	56
	7,5	543	75	69	63	58	52	46	40	33	60
	10	724	78	72	66	61	55	49	43	36	63
200	2	226	63	57	51	46	40	34	26	21	48
	5	565	73	67	61	55	49	43	37	30	57
	7,5	848	77	71	65	59	53	47	42	35	61
	10	1131	80	74	68	62	56	50	44	38	64
250	2	353	65	59	53	47	41	35	27	23	49
	5	884	74	68	62	56	51	45	39	32	59
	7,5	1325	78	72	66	61	55	49	43	36	63
	10	1767	81	75	69	64	58	52	46	39	66
315	2	561	66	60	55	49	43	37	29	24	51
	5	1403	76	70	64	58	52	46	40	34	60
	7,5	2104	80	74	68	62	56	50	45	38	64
	10	2806	83	77	71	65	59	53	47	41	67
355	2	713	67	61	55	49	44	38	30	25	52
	5	1782	76	71	65	59	53	47	41	34	61
	7,5	2672	81	75	69	63	57	51	45	38	65
	10	3563	84	78	72	66	60	54	48	41	68
400	2	905	68	62	56	50	44	38	31	26	52
	5	2262	77	71	65	60	54	48	42	35	62
	7,5	3393	81	75	70	64	58	52	46	39	66
	10	4524	84	78	73	67	61	55	49	42	69
450	2	1145	69	63	57	51	45	39	31	27	53
	5	2863	78	72	66	60	55	49	43	36	63
	7,5	4294	82	76	70	65	59	53	47	40	67
500	2	1414	69	63	58	52	46	40	32	27	54
	5	3534	79	73	67	61	55	49	43	37	63
	7,5	5301	83	77	71	65	59	53	48	41	67
560	2	1773	70	64	58	52	47	41	33	28	55
	5	4433	79	74	68	62	56	50	44	37	64
	7,5	6650	84	78	72	66	60	54	48	42	68
630	2	2244	71	65	59	53	47	41	34	29	55
	5	5611	80	74	69	63	57	51	45	38	65
	7,5	8417	84	79	73	67	61	55	49	42	69

Puissance acoustique tuyère $\Delta P = 250 \text{ Pa}$

LAC

$\Delta P_g = 250 \text{ Pa}$											
Diamètre (mm)	Vitesse (m/s)	Débit (m ³ /h)	Lw (db/Octave)								LwA (dBA)
			fm (Hz)								
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
100	2	57	64	58	52	46	41	35	27	22	49
	5	141	74	68	62	56	50	44	38	31	58
	7,5	212	78	72	66	60	54	48	42	36	62
	10	283	81	81	69	63	57	51	45	39	65
125	2	88	66	60	54	48	42	36	28	24	50
	5	221	75	69	63	57	51	46	40	33	60
	7,5	331	79	73	67	62	56	50	44	37	64
	10	442	82	76	70	64	59	53	47	40	67
160	2	145	67	61	56	50	44	38	30	25	52
	5	362	77	71	65	59	53	47	41	35	61
	7,5	543	81	75	69	63	57	51	46	39	65
	10	724	84	78	72	66	60	54	49	42	68
200	2	226	69	63	57	51	45	39	32	27	53
	5	565	78	72	66	61	55	49	43	36	63
	7,5	848	82	76	71	65	59	53	47	40	67
	10	1131	85	79	74	68	62	56	50	43	70
250	2	353	70	64	59	53	47	41	33	28	55
	5	884	80	74	68	62	56	50	44	38	64
	7,5	1325	84	78	72	66	60	54	49	42	68
	10	1767	87	81	75	69	63	57	52	45	71
315	2	561	72	66	60	54	48	42	35	30	56
	5	1403	81	75	69	64	58	52	46	39	66
	7,5	2104	85	79	74	68	62	56	50	43	70
	10	2806	88	82	77	71	65	59	53	46	73
355	2	713	73	67	61	55	49	43	35	31	57
	5	1782	82	76	70	64	58	53	47	40	67
	7,5	2672	86	80	74	69	63	57	51	44	71
	10	3563	89	83	77	71	66	60	54	47	74
400	2	905	73	66	62	56	50	44	36	31	58
	5	2262	83	77	71	65	59	53	48	41	67
	7,5	3393	87	81	75	69	63	58	52	45	72
	10	4524	90	84	78	72	66	60	55	48	74
450	2	1145	74	68	62	57	51	45	37	32	59
	5	2863	84	76	72	66	61	54	48	42	68
	7,5	4294	88	82	76	70	64	58	53	46	72
500	2	1414	75	69	63	57	51	46	38	33	59
	5	3534	84	76	73	67	61	55	49	42	69
	7,5	5301	88	83	77	71	65	59	53	46	73
560	2	1773	76	70	64	58	52	46	38	34	60
	5	4433	85	79	73	67	62	56	50	43	70
	7,5	6650	89	83	77	72	66	60	54	47	74
630	2	2244	76	71	65	59	53	47	39	34	61
	5	5611	86	88	74	68	62	56	51	44	70
	7,5	8417	90	84	78	72	66	61	55	48	75

Puissance acoustique tuyère $\Delta P = 500 \text{ Pa}$

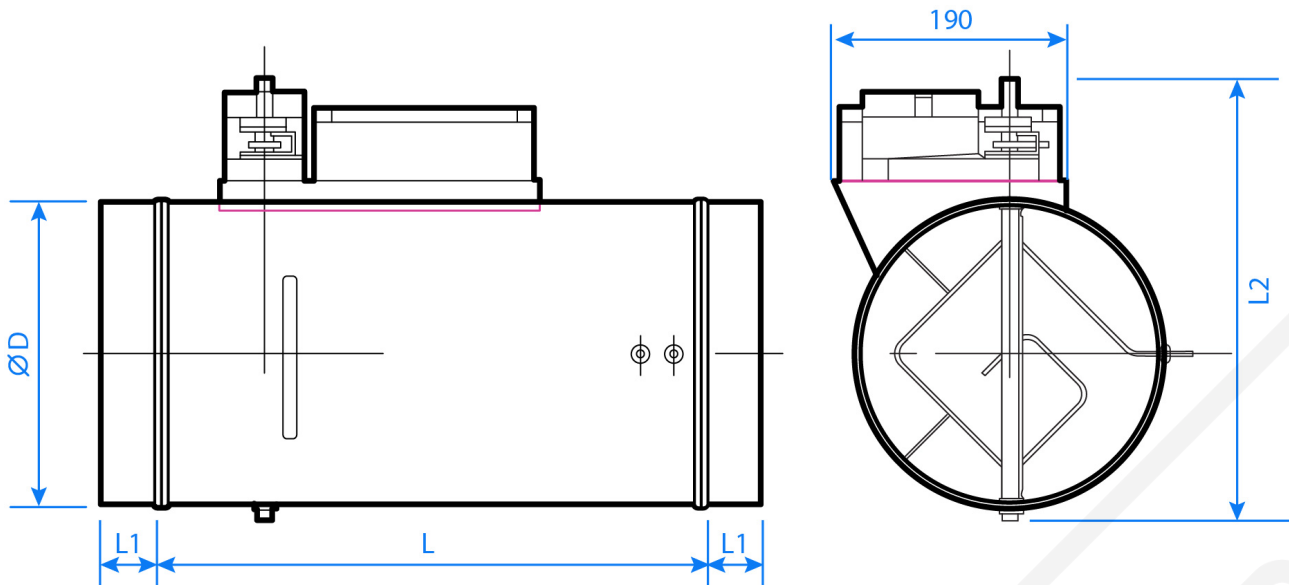
LAC

$\Delta P_g = 500 \text{ Pa}$											
Diamètre (mm)	Vitesse (m/s)	Débit (m ³ /h)	Lw (db/Octave)								LwA (dBA)
			fm (Hz)								
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
100	2	57	68	62	57	51	45	39	31	26	53
	5	141	78	72	66	60	54	48	42	36	62
	7,5	212	82	76	70	64	58	52	47	40	66
	10	283	85	79	73	67	61	55	50	43	69
125	2	88	70	64	58	52	46	40	33	28	54
	5	221	79	73	67	62	56	50	44	37	64
	7,5	331	83	77	72	66	60	54	48	41	68
	10	442	86	80	75	69	63	57	51	44	71
160	2	145	71	66	60	54	48	42	34	29	56
	5	362	81	75	69	63	57	51	46	39	65
	7,5	543	85	79	73	67	62	56	50	43	70
	10	724	88	82	76	70	64	59	53	46	73
200	2	226	73	67	61	55	49	44	36	31	58
	5	565	82	76	71	65	59	53	47	40	67
	7,5	848	87	81	75	69	63	57	51	44	71
	10	1131	89	84	78	72	66	60	54	47	74
250	2	353	74	69	63	57	51	45	37	32	59
	5	884	84	78	72	66	60	54	49	42	68
	7,5	1325	88	82	76	70	65	59	53	46	73
	10	1767	91	85	79	73	67	62	56	49	76
315	2	561	76	70	64	58	53	47	39	34	61
	5	1403	85	80	74	68	62	56	50	43	70
	7,5	2104	90	84	78	72	66	60	54	47	74
	10	2806	93	87	81	75	69	63	57	50	77
355	2	713	77	71	65	59	53	47	40	35	61
	5	1782	86	80	74	69	63	57	51	44	71
	7,5	2672	90	84	79	73	67	61	55	48	75
	10	3563	93	87	82	76	70	64	58	51	78
400	2	905	78	72	66	60	54	48	40	36	62
	5	2262	87	81	75	69	63	58	52	45	72
	7,5	3393	91	85	79	74	68	62	56	49	76
	10	4524	94	88	82	76	71	65	59	52	79
450	2	1145	78	73	67	61	55	49	41	36	63
	5	2863	88	82	76	70	64	58	53	46	72
	7,5	4294	92	86	80	74	68	63	57	50	77
500	2	1414	79	73	67	61	56	50	43	37	64
	5	3534	89	83	77	71	65	59	53	46	73
	7,5	5301	93	87	81	75	69	63	57	51	77
560	2	1773	80	74	68	62	56	50	43	38	64
	5	4433	89	83	78	72	66	60	54	47	74
	7,5	6650	93	88	82	76	70	64	58	51	78
630	2	2244	81	75	69	63	57	51	43	39	65
	5	5611	90	84	78	72	67	61	55	48	75
	7,5	8417	94	88	82	77	71	63	57	52	79

Dimensions registre LAC-Ø-A-X-M

LAC

Dimensions registre croix de mesure servomoteur

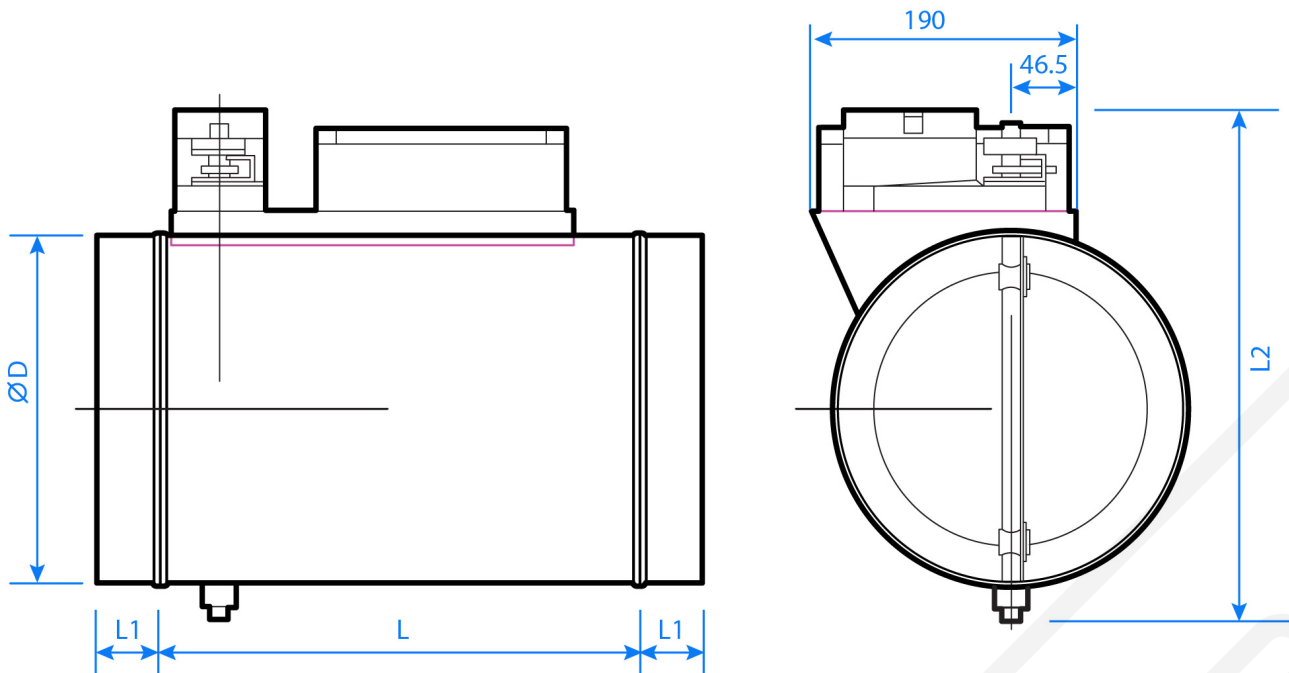


Dimensions registre LAC-Ø-A-X-M (en mm)			
Ø D	L	L1	L2
125	370	45	223
160	415	45	258
200	470	45	298
250	540	45	348
315	630	45	413
355	685	45	453
400	750	48	498

Dimensions registre LAC-Ø-A-Y-M

LAC

Dimensions tuyère servomoteur

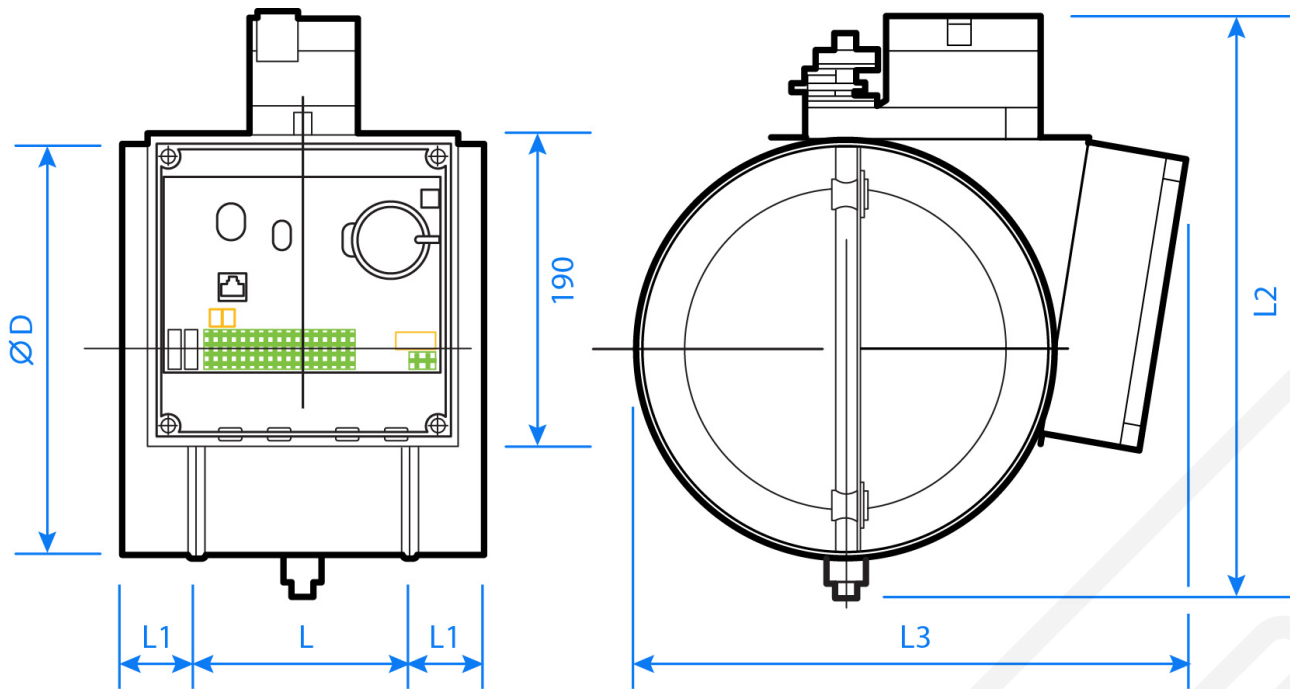


Dimensions registre LAC-Ø-A-X-M (en mm)			
Ø D	L	L1	L2
125	370	45	223
160	415	45	258
200	470	45	298
250	540	45	348
315	630	45	413
355	685	45	453
400	750	48	498

Dimensions registre LAC-Ø-A-M

LAC

Dimensions registre servomoteur

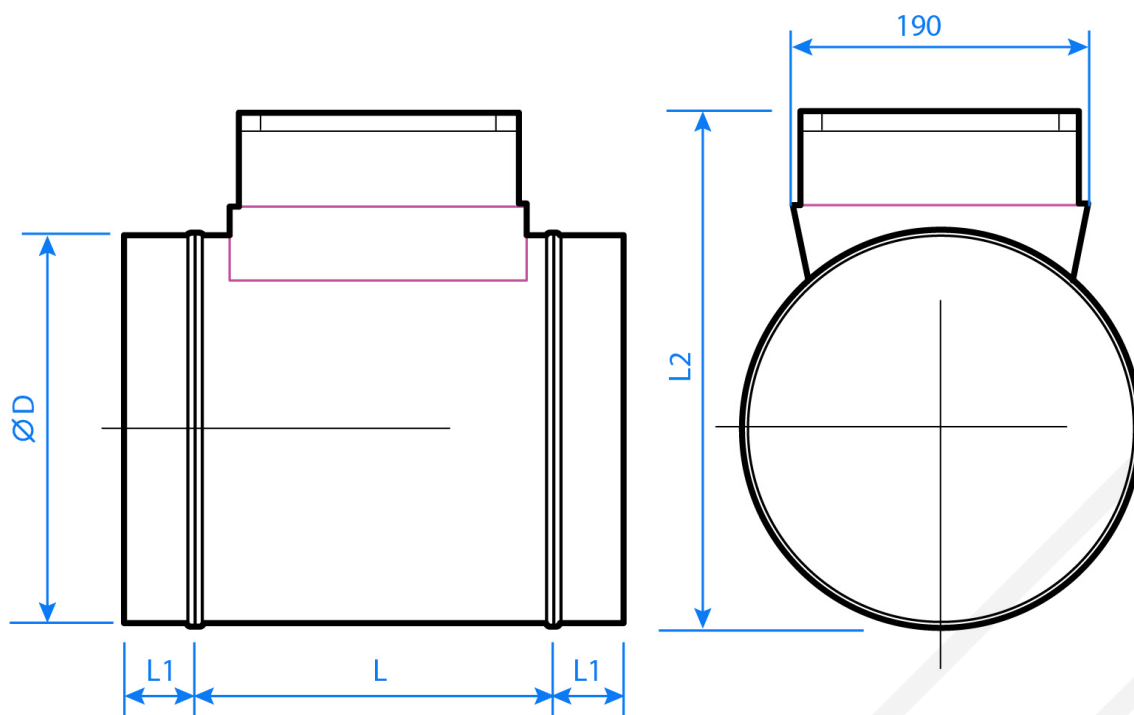


Dimensions registre LAC-Ø-A-M (en mm)				
$\varnothing D$	L	L1	L2	L3
125	120	40	215	253
160	120	40	250	278
200	140	40	290	304
250	140	40	340	335
315	130	60	405	378
355	130	60	445	419
400	130	60	490	460
450	130	60	540	501
500	270	60	590	540

Dimensions registre LAC-Ø-A-Y-V

LAC

Dimensions registre tuyère



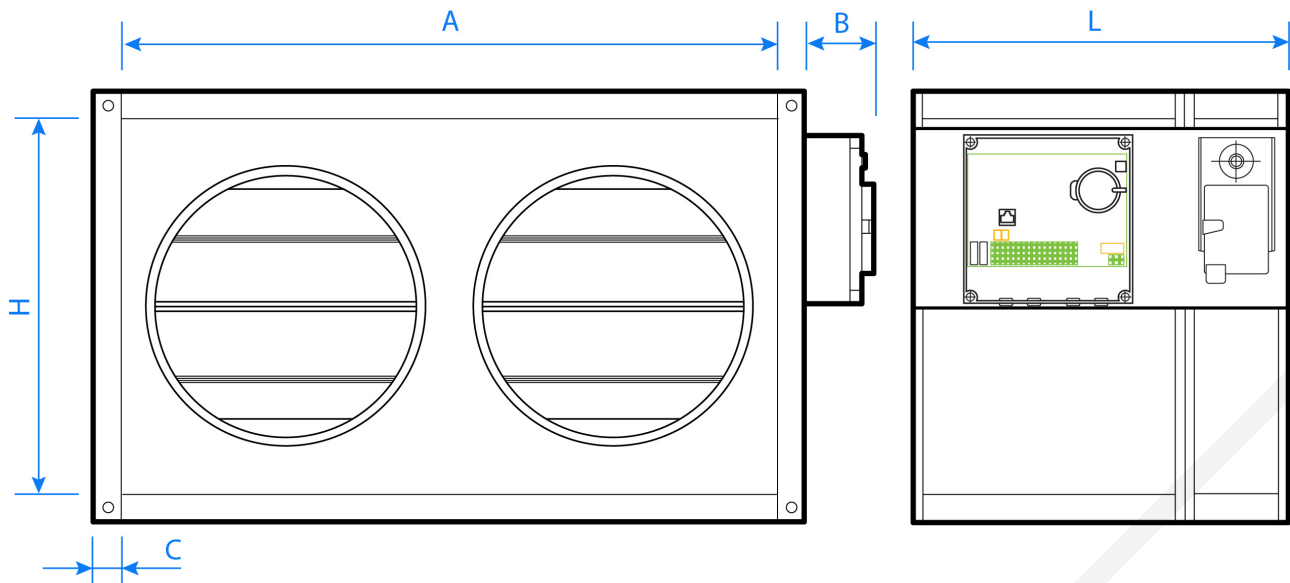
Dimensions registre LAC-Ø-A-Y-V (en mm)

$\varnothing D$	L	$L1$	$L2$
125	145	45	200
160	160	45	235
200	165	45	275
250	200	45	325
315	225	45	390
355	240	45	430
400	260	45	475

Dimensions registre LAC-AxH-A-Y-M

LAC

Dimensions registre rectangulaire tuyère servomoteur



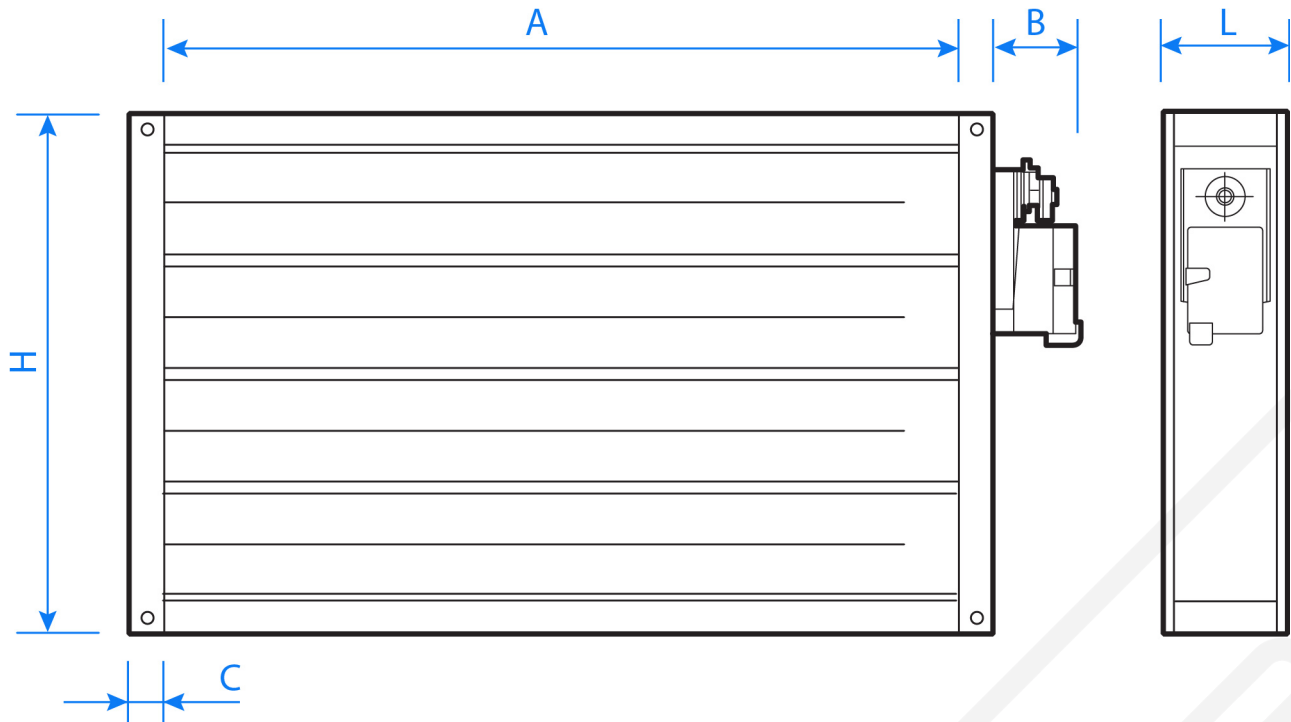
Dimensions registre LAC-AxH-A-Y-M (en mm)				
A	H	L	B	C
200	100	290	75	30
.....	....	290	75	30
1200	400	290	75	30

Toutes les largeurs (A) et hauteurs (H) sont disponibles de 50 mm en 50 mm.

Dimensions registre LAC-AxH-A-M

LAC

Dimensions registre rectangulaire servomoteur



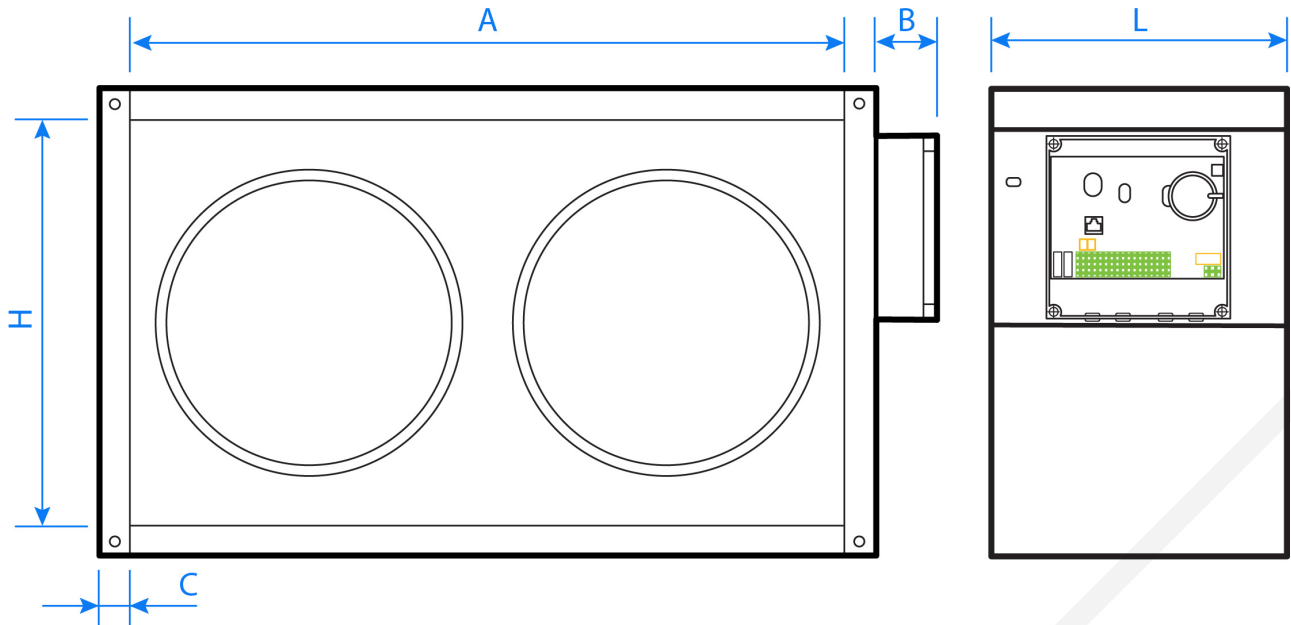
Dimensions registre LAC-AxH-A-M (en mm)				
A	H	L	B	C
200	100	110	75	30
.....	....	110	75	30
1200	400	110	75	30

Toutes les largeurs (A) et hauteurs (H) sont disponibles de 50 mm en 50 mm.

Dimensions registre LAC-AxH-A-Y-V

LAC

Dimensions registre rectangulaire tuyère



Dimensions registre LAC-AxH-A-Y-V (en mm)				
A	H	L	B	C
200	100	290	75	30
.....	....	290	75	30
1200	400	290	75	30

Toutes les largeurs (A) et hauteurs (H) sont disponibles de 50 mm en 50 mm.

Synoptique de raccordement

LAC

20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
NO	COM	NF	COM	NO	24 V OUT	0/10 V	GND	5 V OUT	0/10 V	GND	IN 1	GND	IN 2	GND	IN 3	GND	IN 4	GND	NF	COM	NO

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
24 V IN	GND	M/S	A	B	GND	M/S	A	B	GND	24 V OUT	0/10 V	GND	24 V OUT	0/10 V	GND	24 V OUT	0/10 V	GND

1	24 VAC IN	Entrée 24 VAC pour alimentation
2	GND	
3	M/S	Entrée réseau de communication interne
4	A	
5	B	
6	GND	Sortie réseau de communication interne
7	M/S	
8	A	
9	B	Sortie analogique chauffage
10	GND	
11	24 VAC OUT	
12	0/10 V	Sortie analogique extraction d'ambiance
13	GND	
14	24 VAC OUT	
15	0/10 V	Sortie analogique compensation
16	GND	
17	24 VAC OUT	
18	0/10 V	
19	GND	

20	NO	Sortie contact sec information de marche
21	COM	
22	NF	Sortie contact relais de synthèse
23	COM	
24	NO	Entrée analogique
25	24 V OUT	
26	0/10 V	
27	GND	Entrée analogique
28	10 V OUT	
29	0/10 V	Entrée TOR 1
30	GND	
31	IN 1	
32	GND	Entrée TOR 2
33	IN 2	
34	GND	Entrée TOR 3
35	IN 3	
36	GND	Entrée TOR 4
37	IN 4	
38	GND	Sortie contact sec 230 VAC
39	NF	
40	COM	
41	NO	

Tableau de sélection rapide diamètre LAC

LAC

Diamètre (mm)	Delta P (Pa)	Débit (m3/h)	Vitesse (m/s)
100	3	28	0,98
	100	160	5,66
	150	196	6,93
	200	226	8
	250	253	8,95
	300	277	9,8
125	3	45	1,02
	100	260	5,89
	150	318	7,21
	200	368	8,32
	250	411	9,31
	300	450	10,19
160	3	76	1,05
	100	440	6,08
	150	539	7,45
	200	622	8,6
	250	696	9,61
	300	762	10,53
200	3	127	1,12
	100	732	6,48
	150	897	7,93
	200	1036	9,16
	250	1158	10,24
	300	1269	11,22
250	3	210	1,019
	100	1214	6,87
	150	1487	8,41
	200	1717	9,72
	250	1920	10,86
	300	2103	11,9
315	3	309	1,05
	100	1784	6,36
	150	2185	7,78
	200	2523	8,99
	250	2820	10,05
	300	3089	11,01

Diamètre (mm)	Delta P (Pa)	Débit (m3/h)	Vitesse (m/s)
355	3	378	1,06
	100	2180	6,12
	150	2670	7,49
	200	3083	8,65
	250	3447	9,67
	300	3776	10,6
400	3	483	1,07
	100	2790	6,17
	150	3417	7,55
	200	3946	8,72
	250	4411	9,75
	300	4832	10,68
450	3	483	0,84
	100	2790	4,87
	150	3417	5,97
	200	3946	6,89
	250	4411	7,7
	300	4832	8,44
500	3	563	0,8
	100	3252	4,6
	150	3982	5,63
	200	4598	6,51
	250	5141	7,27
	300	5632	7,97
560	3	565	0,64
	100	3280	3,7
	150	4017	4,53
	200	4639	5,23
	250	5186	5,85
	300	5681	6,41
630	3	916	0,82
	100	5287	4,71
	150	6475	5,77
	200	7477	6,66
	250	8360	7,45
	300	9158	8,16

Nomenclature

LAC

Type d'électronique	Diamètre	Matière	Mesure	Actionneur	Type de régulation	Affichage
LAC VAC FAC HFC LCC RDV		A : acier P : PPs C : PVC	Y : tuyère R : venturi X : croix de mesure G : diaphragme	M : servomoteur V : variateur	F : deux débits S : sonde de vitesse W : secuflow T : potentiomètre	D : digital L : led

LAC - Données techniques

LAC

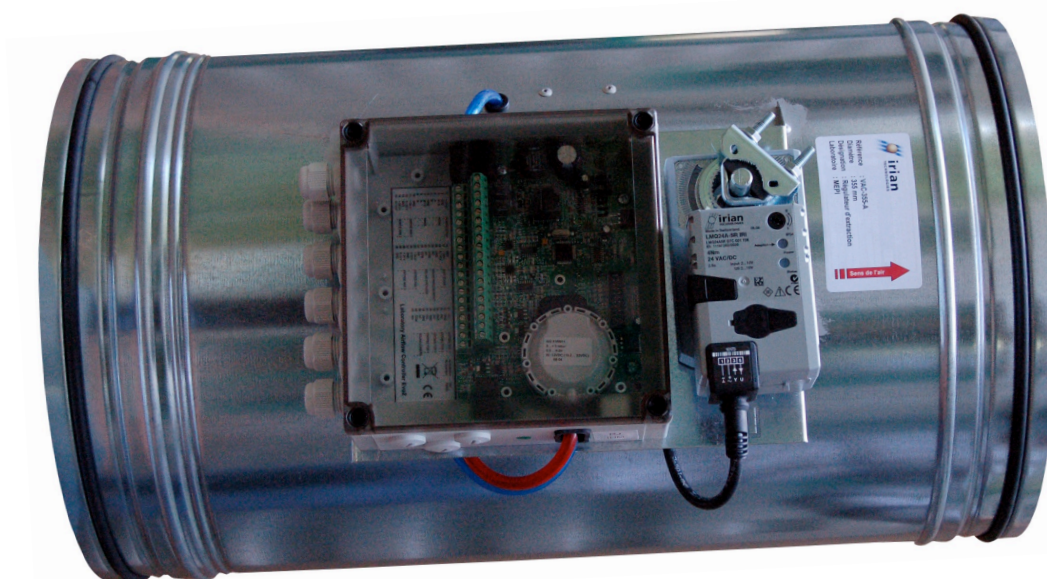
Données Techniques	IRIAN LAC
Général	
Alimentation	24 VAC/50 Hz (+/- 2%)
Consommation	10 VA avec afficheur. 25 VA avec servomoteur
Sécurité électrique	EN 60950
Compatibilité électromagnétique	EN 55022, EN 50081-2, EN 50082-1
Température de fonctionnement	0 °C - 40 °C
Relais de sortie	
Relais lumière	3 A / 230 AC maxi
Relais alarme	2 A / 24 AC maxi
Relais extraction	2 A / 24 AC maxi
Sorties analogiques	
3 sorties analogique	2/10 VDC
Entrées Tout Ou Rien TOR	
4 entrées TOR	Entrées pour contact sec non polarisé NO ou NF avec action associé paramétrable
Capteur de pression différentielle	
Plage de pression utile	0-300 Pa
Surcharge	2500 Pa
Rupture	20 000 Pa
Dérive en température du point zéro	+/- 0,03 % EM/K
Dérive en température de la sensibilité	+/- 0,03 % EM/K
Servomoteur	
Alimentation	24 VDC
Couple	4 Nm
Vitesse de fonctionnement	3 s pour 90 ° de rotation

VAC ENSEMBLE DE REGULATION DU LABORATOIRE EXTRACTION

• Description	2
• Fonctionnalités générales du VAC	3
• Spécifications techniques	4
• Dimensions de l'afficheur	5
• Diagramme perte de charge registre tuyère	6
• Puissance acoustique croix de mesure $\Delta P_g = 250 \text{ Pa}$	7
• Puissance acoustique croix de mesure $\Delta P_g = 500 \text{ Pa}$	8
• Puissance acoustique croix de mesure $\Delta P_g = 1000 \text{ Pa}$	9
• Puissance acoustique tuyère $\Delta P_g = 100 \text{ Pa}$	10
• Puissance acoustique tuyère $\Delta P_g = 250 \text{ Pa}$	11
• Puissance acoustique tuyère $\Delta P_g = 500 \text{ Pa}$	12
• Dimensions registre croix de mesure servomoteur	13
• Dimensions registre tuyère servomoteur	14
• Dimensions registre servomoteur	15
• Dimensions registre tuyère	16
• Dimensions registre rectangulaire tuyère servomoteur	17
• Dimensions registre rectangulaire servomoteur	18
• Dimensions registre rectangulaire tuyère	19
• Synoptique de raccordement	20
• Tableau de sélection rapide diamètre VAC	21
• Nomenclature	22
• VAC Données techniques	23

VAC - Ensemble de régulation du laboratoire

VAC



Description

Le VAC est un ensemble de régulation de l'extraction, du taux de brassage et de la température du laboratoire. Il est la pièce maîtresse d'un laboratoire fonctionnant avec le système IRIAN-LAB.

Le VAC contrôle et régule les débits d'extraction d'ambiance en fonction de l'utilisation des extractions spécifiques du laboratoire en actionnant un registre motorisé ou un variateur de fréquence.

Mode de fonctionnement

Le VAC est relié à l'ensemble des équipements - sorbonnes, hottes, soufflage, extractions auxiliaires - via un bus local sécurisé.

Il assure la compensation du local en fonction de la sommation des débits extrait et maintient le local en dépression ou en surpression.

En fonction de cette information, le microprocesseur du VAC détermine le débit de compensation correct à réguler.

Un algorithme de régulation compare en permanence la consigne et la valeur réel de débit acquise via une sonde de pression différentielle et régule le débit en temps réel.

Une régulation extrêmement rapide, précise et surtout très stable sans aucun phénomène de pompage.

Le VAC peut gérer de nombreux équipements IRIAN-LAB dans un laboratoire, dont :

- Nombre de sorbonnes (FAC) : 32
- Nombre de reprise (VAC esclaves) : 8
- Nombre de soufflages de compensation (LAC) : 8
- Nombre de hottes (HFC) : 32
- Nombre d'extractions auxiliaires : 8

La régulation du débit est réalisé en parfaite indépendance vis à vis de la pression dans le réseau.

Ensemble de régulation complet

L'ensemble de régulation VAC se compose des éléments suivants :

- Une électronique de régulation représentant "l'intelligence" du système.
- Un afficheur avec ou sans affichage digital.
- Un registre équipé de prise de pression différentielle.
- Un servomoteur rapide (3 s pour cycle complet).

Fonctionnalités générales du VAC

VAC

Boîtier électronique de régulation

L'électronique de régulation possède les caractéristiques suivantes :

Acquisition

- Débits extraits via le réseau numérique.
- Débits extraits via l'entrée analogique (sommateurs externe).
- Débit d'air de l'extraction d'ambiance via une sonde de pression différentielle (0-300 Pa) ou pression.
- Température via sonde externe passive.
- Hygrométrie via sonde externe active

Régulation

Selon le mode de régulation :

VAC en régulation de débit :

- Régulation du débit de l'extraction d'ambiance.
- Régulation de la température du laboratoire :
 - batterie chaude
 - batterie froide
 - batterie chaude et froide avec change over incorporé
 - tout ou rien
 - action sur le taux de brassage
- Limitation basse du débit extrait.
- Limitation haute du débit extrait.
- Limitation du débit d'extraction d'ambiance en fonction de la demande d'extraction des autres éléments du réseau.
- Indépendance vis à vis de la pression.
- Trois modes correspondant à des consignes de température et de taux de brassage différents.

VAC en régulation de pression :

- Régulation du delta P.
- Régulation de la température du laboratoire :
 - batterie chaude
 - batterie froide
 - batterie chaude et froide avec change over incorporé
 - Tout ou Rien
- Limitation basse du débit extrait.
- Limitation haute du débit extrait.
- Limitation du débit d'extraction d'ambiance en fonction de la demande d'extraction des autres éléments du réseau. Indépendance vis à vis de la pression.
- Mode réduit.
- Limitation basse du débit extrait.
- Limitation haute du débit extrait.

Communication et entrées/sorties

- 4 Entrées TOR paramétrables.
- Sortie contact sec information de marche.
- Sortie contact sec commande de la lumière du local.
- 1 entrée analogique pour acquisition du débit extrait via un sommateur.
- 1 entrée analogique pour acquisition de la température via sonde externe.
- 1 sortie analogique pour régulation de l'extraction d'ambiance (servomoteur ou variateur de fréquence).
- 1 sortie analogique pour régulation de la température.
- 1 sortie contact sec pour alarme de synthèse paramétrable.
- 2 entrée/sortie Réseau RS 485
- Option carte de communication multi-protocoles avec un réseau de supervision.

Gestions des alarmes et de la sécurité

- Alarmes débit soufflé.
- Alarmes débit extrait.
- Alarme dépassement du foisonnement autorisé.
- Alarmes température.
- alarme non réponse d'un élément sur le réseau interne.
- Alarmes paramétrables sur contact TOR avec action associés.

Boîtiers afficheurs

- Affichage température.
- Affichage du débit d'air soufflé.
- Affichage du débit d'air extrait.
- Affichage de la pression.
- Affichage de l'hygrométrie.
- Commande lumière.
- Commande mode réduit.
- Commande marche/arrêt de l'extraction.
- Acquisition des alarmes.
- Affichage de messages d'alarmes en toute lettre.
- Visualisation de l'état de fonctionnement par voyant tricolore rouge/vert/orange de type LED.
- Alarme sonore.

La gestion des débits d'air des laboratoires sera de type VAV, à l'extraction comme au soufflage. Elle sera assurée par le système communicant IRIAN-LAB d'IRIAN TECHNOLOGIES. Les sorbonnes et extraction spécifiques seront équipés de régulateurs communicants type **FAC**. La compensation d'air sera assurée par le système de régulation de laboratoire type **VAC**.

Le **VAC** réalise la sommation des débits extraits par bus de communication numérique sur base JBus/ModBus et permet de maintenir la pression idoine du laboratoire par différentiel de débit ou différentiel de pression en contrôlant le débit d'extraction d'ambiance.

Le régulateur d'ambiance sera capable de gérer un mode décontamination. Le passage en mode décontamination sera possible depuis la supervision. Le régulateur d'ambiance pourra également gérer la température du laboratoire par action sur une batterie terminale et/ou par action sur le taux de brassage.

Il sera capable de gérer un change over pour passage en mode froid ou en mode chaud. Le régulateur pourra gérer trois modes comprenant des consignes de températures et de taux de brassage différentes. Il sera possible de basculer d'un mode à l'autre depuis la supervision.

Le régulateur d'ambiance sera communicant avec une supervision permettant de rendre accessible l'ensemble des paramètres de tous les régulateurs de l'installation depuis la supervision. Le régulateur d'ambiance est équipé d'un slot disponible pour une carte de communication multi-protocole. L'afficheur digital permettra d'afficher en clair les alarmes et le dépassement du foisonnement autorisé.

Les moyens de mesure de débit à l'extraction et au soufflage seront conformes à la norme ISO 5167 : diaphragme, venturi-tuyère, tuyère et venturi, seuls moyens de mesure référencés dans la norme EN 14175.

Dimensions des afficheurs

VAC

Afficheur LCD

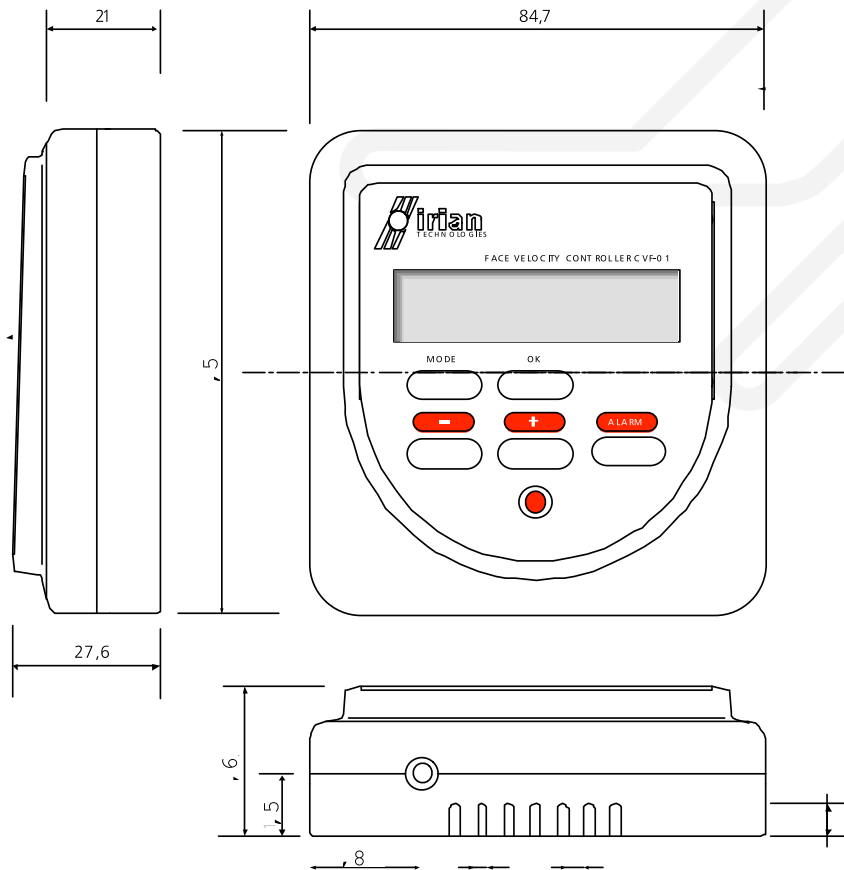
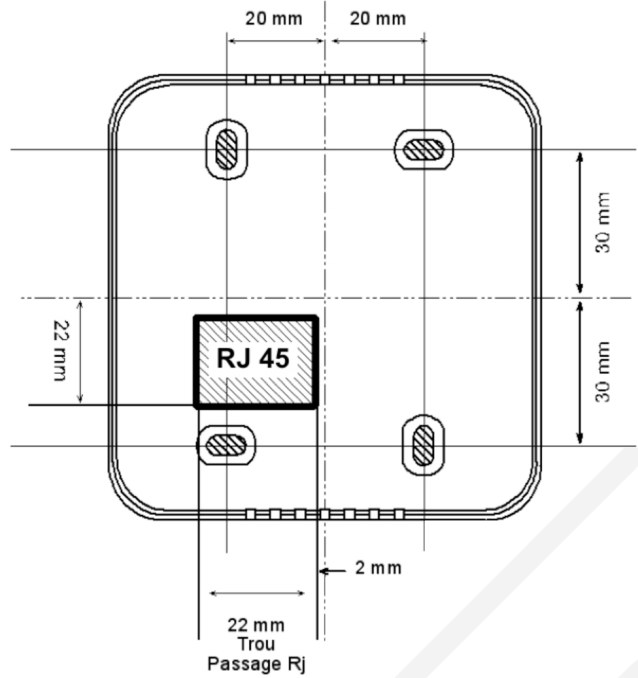
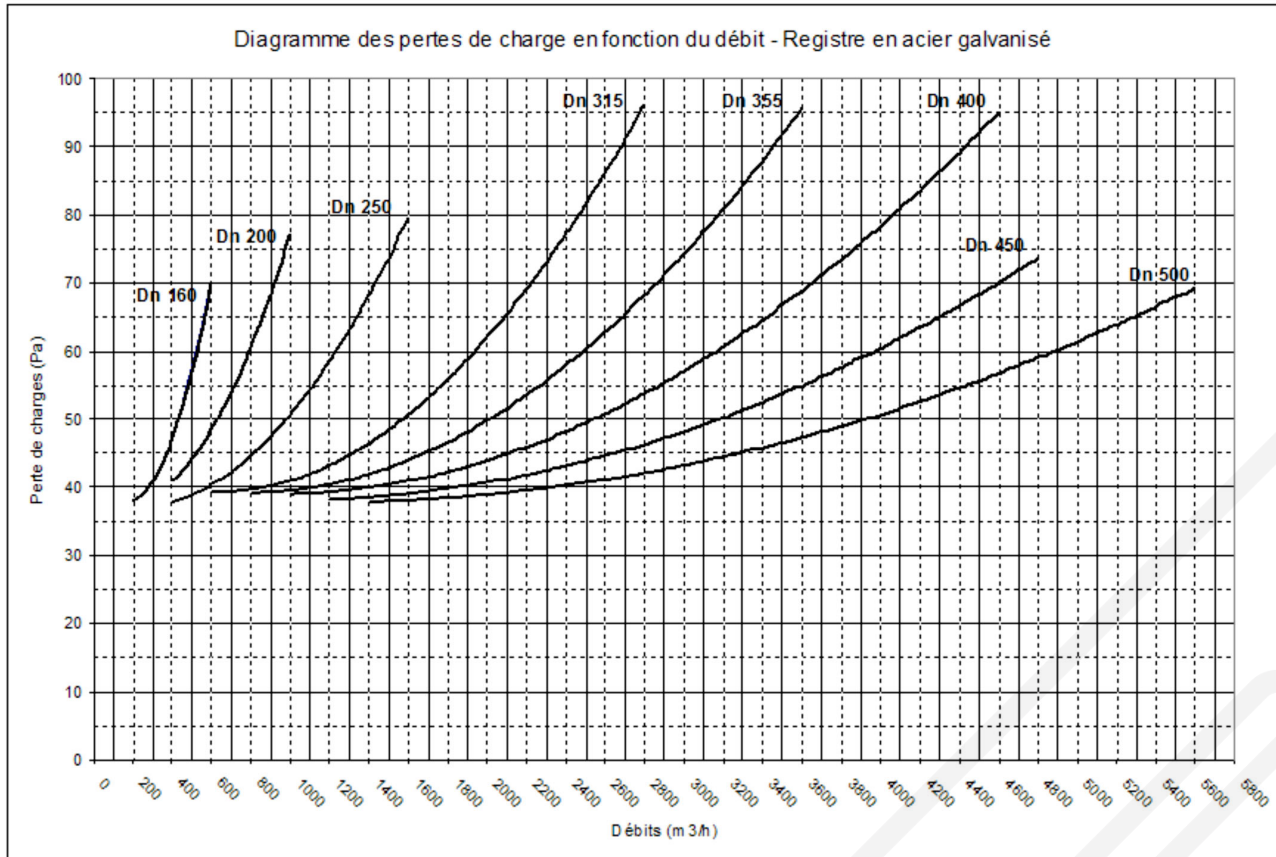


Diagramme perte de charge registre tuyère

VAC



Puissance acoustique croix de mesure $\Delta P_g = 250 \text{ Pa}$

VAC

$\Delta P_g = 250 \text{ Pa}$											
Diamètre (mm)	Vitesse (m/s)	Débit (m ³ /h)	Lw (db/Octave)								LwA (dBA)
			fm (Hz)								
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
125	2	70	41	38	39	39	39	36	29	23	35
	5	250	50	50	52	51	48	44	38	31	44
	7,5	450	55	56	58	56	51	47	42	34	49
	10	660	58	60	61	60	54	50	44	36	52
160	2	110	44	40	40	40	40	37	31	25	36
	5	400	54	52	53	52	49	45	40	33	46
	7,5	730	58	58	59	58	53	49	44	37	51
	10	1100	61	62	63	61	56	51	46	39	54
200	2	160	47	35	38	38	41	38	34	27	37
	5	625	57	54	52	50	51	47	42	35	47
	7,5	1150	61	62	59	56	55	51	46	38	52
	10	1700	64	67	63	59	58	54	48	40	55
250	2	250	47	46	44	42	44	38	30	29	39
	5	970	59	58	55	54	51	47	42	37	48
	7,5	1800	65	64	61	59	55	51	48	41	53
	10	2650	68	67	64	62	57	54	51	43	56
315	2	400	52	46	42	43	44	41	37	32	40
	5	1550	63	59	56	55	53	49	46	40	50
	7,5	2850	67	65	62	61	57	53	50	43	54
	10	4200	70	68	66	64	59	55	52	45	57
355	2	500	52	45	44	42	45	42	39	33	41
	5	2000	63	62	56	58	57	48	48	42	51
	7,5	3700	67	65	62	61	57	53	50	43	54
	10	5400	70	68	66	64	59	55	52	45	57
400	2	648	50	48	43	44	44	43	38	34	41
	5	2500	65	63	55	59	58	52	50	44	52
	7,5	4550	72	66	62	61	58	54	52	47	56
	10	6600	77	69	66	65	61	56	50	50	59

Puissance acoustique croix de mesure $\Delta P = 500$ Pa

VAC

$\Delta P_g = 500$ Pa											
Diamètre (mm)	Vitesse (m/s)	Débit (m ³ /h)	Lw (db/Octave)								LwA (dBA)
			fm (Hz)								
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
125	2	70	44	42	44	47	48	45	40	37	44
	5	250	54	54	57	58	57	53	49	44	53
	7,5	450	59	60	63	64	61	57	53	47	57
	10	660	62	64	67	67	64	59	56	49	60
160	2	110	47	45	45	48	49	47	42	38	45
	5	400	58	57	58	59	58	54	51	45	54
	7,5	730	62	63	65	65	62	58	55	49	59
	10	1100	66	66	69	69	65	60	58	51	62
200	2	160	51	41	44	45	49	48	44	39	46
	5	625	61	59	58	57	59	57	52	47	55
	7,5	1150	65	67	65	63	63	62	56	50	60
	10	1700	68	73	69	66	66	64	59	53	63
250	2	250	52	52	51	50	53	48	40	40	48
	5	970	64	64	62	62	61	57	52	48	57
	7,5	1800	69	69	68	67	64	61	57	51	61
	10	2650	73	73	71	70	66	64	61	54	64
315	2	400	56	51	47	49	51	50	45	43	48
	5	1550	67	54	61	62	61	58	55	50	58
	7,5	2850	72	70	68	70	65	62	59	54	62
	10	4200	75	72	71	71	66	62	60	58	64
355	2	500	56	53	46	51	52	53	44	44	49
	5	2000	67	64	61	62	61	58	55	50	58
	7,5	3700	72	74	67	70	66	66	57	56	63
	10	5400	75	74	72	71	68	64	62	56	65
400	2	648	53	53	49	50	52	52	46	44	49
	5	2500	69	66	62	62	62	59	56	53	59
	7,5	4550	76	71	68	67	66	63	61	57	63
	10	6600	80	75	71	71	69	65	63	60	66

Puissance acoustique croix de mesure $\Delta P_g = 1000 \text{ Pa}$

VAC

$\Delta P_g = 1000 \text{ Pa}$											
Diamètre (mm)	Vitesse (m/s)	Débit (m ³ /h)	Lw (db/Octave)								LwA (dBA)
			fm (Hz)								
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
125	2	70	47	45	48	53	55	52	48	46	51
	5	250	58	57	61	64	64	60	57	53	60
	7,5	450	63	67	67	69	68	64	62	57	64
	10	660	66	48	71	73	71	66	64	59	67
160	2	110	50	48	49	53	56	54	49	47	52
	5	400	61	60	62	65	65	61	58	55	61
	7,5	730	66	66	69	70	69	65	63	58	65
	10	1100	69	70	73	74	72	67	66	60	68
200	2	160	54	45	48	50	55	56	52	49	53
	5	625	64	63	63	62	65	65	60	56	62
	7,5	1150	68	71	69	68	69	69	64	60	67
	10	1700	71	77	73	71	72	72	66	62	69
250	2	250	55	56	56	56	61	56	48	48	55
	5	970	67	68	68	67	68	65	59	56	64
	7,5	1800	73	74	73	73	71	69	65	59	68
	10	2650	76	76	74	74	73	72	67	61	70
315	2	400	59	55	51	54	58	57	51	52	54
	5	1550	70	68	66	66	68	65	61	59	64
	7,5	2850	75	74	72	72	72	69	66	63	68
	10	4200	78	78	76	75	75	71	68	65	71
355	2	500	58	56	52	55	58	56	52	53	55
	5	2000	70	69	67	67	67	66	62	61	65
	7,5	3700	75	75	73	73	73	68	67	66	69
	10	5400	79	77	77	76	74	72	67	66	71
400	2	648	55	58	53	54	58	58	52	52	55
	5	2500	71	70	66	66	68	66	62	63	69
	7,5	4550	78	75	72	72	73	70	67	65	71
	10	6600	82	79	71	75	75	72	69	67	66

Puissance acoustique tuyère $\Delta P = 100 \text{ Pa}$

VAC

$\Delta P_g = 100 \text{ Pa}$											
Diamètre (mm)	Vitesse (m/s)	Débit (m ³ /h)	Lw (db/Octave)								LwA (dBA)
			fm (Hz)								
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
100	2	57	59	53	47	41	35	29	21	17	43
	5	141	68	62	56	50	44	39	33	26	52
	7,5	212	72	66	60	54	49	41	35	30	57
	10	283	75	69	63	57	52	46	40	33	60
125	2	88	60	54	48	42	37	31	23	18	45
	5	221	69	64	58	52	46	40	34	27	54
	7,5	331	74	68	62	56	50	42	38	31	58
	10	442	77	71	65	59	53	47	41	34	61
160	2	145	62	56	50	44	38	32	25	20	46
	5	362	71	65	59	53	48	42	36	29	56
	7,5	543	75	69	63	58	52	46	40	33	60
	10	724	78	72	66	61	55	49	43	36	63
200	2	226	63	57	51	46	40	34	26	21	48
	5	565	73	67	61	55	49	43	37	30	57
	7,5	848	77	71	65	59	53	47	42	35	61
	10	1131	80	74	68	62	56	50	44	38	64
250	2	353	65	59	53	47	41	35	27	23	49
	5	884	74	68	62	56	51	45	39	32	59
	7,5	1325	78	72	66	61	55	49	43	36	63
	10	1767	81	75	69	64	58	52	46	39	66
315	2	561	66	60	55	49	43	37	29	24	51
	5	1403	76	70	64	58	52	46	40	34	60
	7,5	2104	80	74	68	62	56	50	45	38	64
	10	2806	83	77	71	65	59	53	47	41	67
355	2	713	67	61	55	49	44	38	30	25	52
	5	1782	76	71	65	59	53	47	41	34	61
	7,5	2672	81	75	69	63	57	51	45	38	65
	10	3563	84	78	72	66	60	54	48	41	68
400	2	905	68	62	56	50	44	38	31	26	52
	5	2262	77	71	65	60	54	48	42	35	62
	7,5	3393	81	75	70	64	58	52	46	39	66
	10	4524	84	78	73	67	61	55	49	42	69
450	2	1145	69	63	57	51	45	39	31	27	53
	5	2863	78	72	66	60	55	49	43	36	63
	7,5	4294	82	76	70	65	59	53	47	40	67
500	2	1414	69	63	58	52	46	40	32	27	54
	5	3534	79	73	67	61	55	49	43	37	63
	7,5	5301	83	77	71	65	59	53	48	41	67
560	2	1773	70	64	58	52	47	41	33	28	55
	5	4433	79	74	68	62	56	50	44	37	64
	7,5	6650	84	78	72	66	60	54	48	42	68
630	2	2244	71	65	59	53	47	41	34	29	55
	5	5611	80	74	69	63	57	51	45	38	65
	7,5	8417	84	79	73	67	61	55	49	42	69

Puissance acoustique tuyère $\Delta P = 250 \text{ Pa}$

VAC

$\Delta P_g = 250 \text{ Pa}$											
Diamètre (mm)	Vitesse (m/s)	Débit (m ³ /h)	Lw (db/Octave)								LwA (dBA)
			fm (Hz)								
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
100	2	57	64	58	52	46	41	35	27	22	49
	5	141	74	68	62	56	50	44	38	31	58
	7,5	212	78	72	66	60	54	48	42	36	62
	10	283	81	81	69	63	57	51	45	39	65
125	2	88	66	60	54	48	42	36	28	24	50
	5	221	75	69	63	57	51	46	40	33	60
	7,5	331	79	73	67	62	56	50	44	37	64
	10	442	82	76	70	64	59	53	47	40	67
160	2	145	67	61	56	50	44	38	30	25	52
	5	362	77	71	65	59	53	47	41	35	61
	7,5	543	81	75	69	63	57	51	46	39	65
	10	724	84	78	72	66	60	54	49	42	68
200	2	226	69	63	57	51	45	39	32	27	53
	5	565	78	72	66	61	55	49	43	36	63
	7,5	848	82	76	71	65	59	53	47	40	67
	10	1131	85	79	74	68	62	56	50	43	70
250	2	353	70	64	59	53	47	41	33	28	55
	5	884	80	74	68	62	56	50	44	38	64
	7,5	1325	84	78	72	66	60	54	49	42	68
	10	1767	87	81	75	69	63	57	52	45	71
315	2	561	72	66	60	54	48	42	35	30	56
	5	1403	81	75	69	64	58	52	46	39	66
	7,5	2104	85	79	74	68	62	56	50	43	70
	10	2806	88	82	77	71	65	59	53	46	73
355	2	713	73	67	61	55	49	43	35	31	57
	5	1782	82	76	70	64	58	53	47	40	67
	7,5	2672	86	80	74	69	63	57	51	44	71
	10	3563	89	83	77	71	66	60	54	47	74
400	2	905	73	66	62	56	50	44	36	31	58
	5	2262	83	77	71	65	59	53	48	41	67
	7,5	3393	87	81	75	69	63	58	52	45	72
	10	4524	90	84	78	72	66	60	55	48	74
450	2	1145	74	68	62	57	51	45	37	32	59
	5	2863	84	76	72	66	61	54	48	42	68
	7,5	4294	88	82	76	70	64	58	53	46	72
500	2	1414	75	69	63	57	51	46	38	33	59
	5	3534	84	76	73	67	61	55	49	42	69
	7,5	5301	88	83	77	71	65	59	53	46	73
560	2	1773	76	70	64	58	52	46	38	34	60
	5	4433	85	79	73	67	62	56	50	43	70
	7,5	6650	89	83	77	72	66	60	54	47	74
630	2	2244	76	71	65	59	53	47	39	34	61
	5	5611	86	88	74	68	62	56	51	44	70
	7,5	8417	90	84	78	72	66	61	55	48	75

Puissance acoustique tuyère $\Delta P = 500 \text{ Pa}$

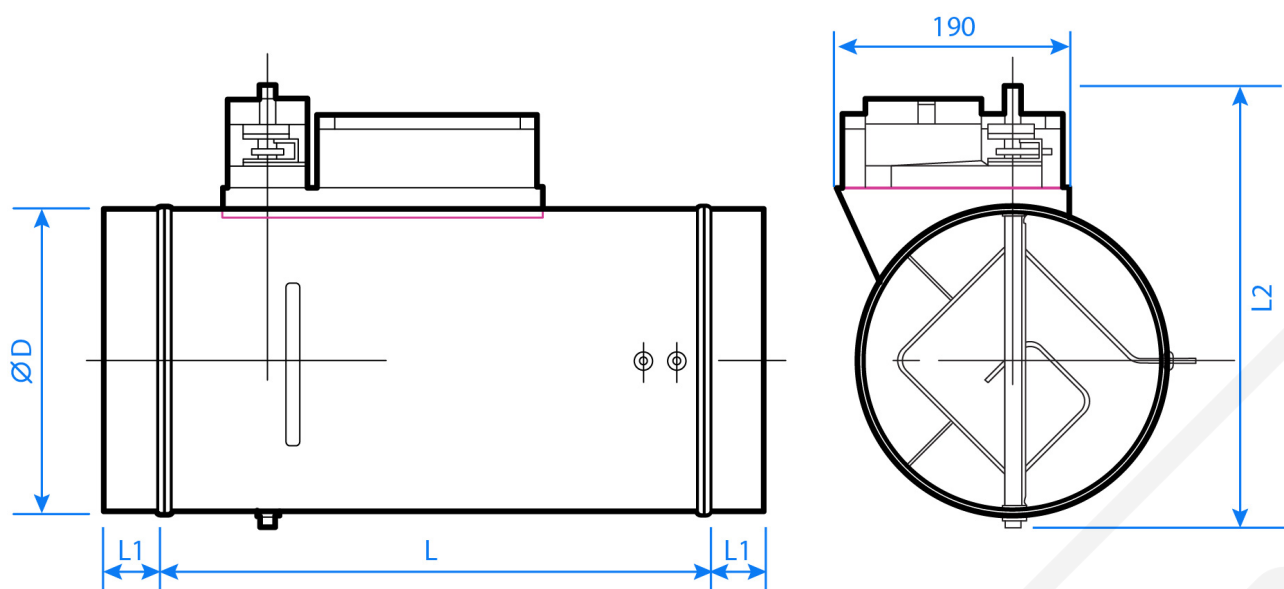
VAC

$\Delta P_g = 500 \text{ Pa}$											
Diamètre (mm)	Vitesse (m/s)	Débit (m ³ /h)	Lw (db/Octave)								LwA (dBA)
			fm (Hz)								
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
100	2	57	68	62	57	51	45	39	31	26	53
	5	141	78	72	66	60	54	48	42	36	62
	7,5	212	82	76	70	64	58	52	47	40	66
	10	283	85	79	73	67	61	55	50	43	69
125	2	88	70	64	58	52	46	40	33	28	54
	5	221	79	73	67	62	56	50	44	37	64
	7,5	331	83	77	72	66	60	54	48	41	68
	10	442	86	80	75	69	63	57	51	44	71
160	2	145	71	66	60	54	48	42	34	29	56
	5	362	81	75	69	63	57	51	46	39	65
	7,5	543	85	79	73	67	62	56	50	43	70
	10	724	88	82	76	70	64	59	53	46	73
200	2	226	73	67	61	55	49	44	36	31	58
	5	565	82	76	71	65	59	53	47	40	67
	7,5	848	87	81	75	69	63	57	51	44	71
	10	1131	89	84	78	72	66	60	54	47	74
250	2	353	74	69	63	57	51	45	37	32	59
	5	884	84	78	72	66	60	54	49	42	68
	7,5	1325	88	82	76	70	65	59	53	46	73
	10	1767	91	85	79	73	67	62	56	49	76
315	2	561	76	70	64	58	53	47	39	34	61
	5	1403	85	80	74	68	62	56	50	43	70
	7,5	2104	90	84	78	72	66	60	54	47	74
	10	2806	93	87	81	75	69	63	57	50	77
355	2	713	77	71	65	59	53	47	40	35	61
	5	1782	86	80	74	69	63	57	51	44	71
	7,5	2672	90	84	79	73	67	61	55	48	75
	10	3563	93	87	82	76	70	64	58	51	78
400	2	905	78	72	66	60	54	48	40	36	62
	5	2262	87	81	75	69	63	58	52	45	72
	7,5	3393	91	85	79	74	68	62	56	49	76
	10	4524	94	88	82	76	71	65	59	52	79
450	2	1145	78	73	67	61	55	49	41	36	63
	5	2863	88	82	76	70	64	58	53	46	72
	7,5	4294	92	86	80	74	68	63	57	50	77
500	2	1414	79	73	67	61	56	50	43	37	64
	5	3534	89	83	77	71	65	59	53	46	73
	7,5	5301	93	87	81	75	69	63	57	51	77
560	2	1773	80	74	68	62	56	50	43	38	64
	5	4433	89	83	78	72	66	60	54	47	74
	7,5	6650	93	88	82	76	70	64	58	51	78
630	2	2244	81	75	69	63	57	51	43	39	65
	5	5611	90	84	78	72	67	61	55	48	75
	7,5	8417	94	88	82	77	71	63	57	52	79

Dimensions registre VAC- \emptyset -A-X-M

VAC

Dimensions registre croix de mesure servomoteur

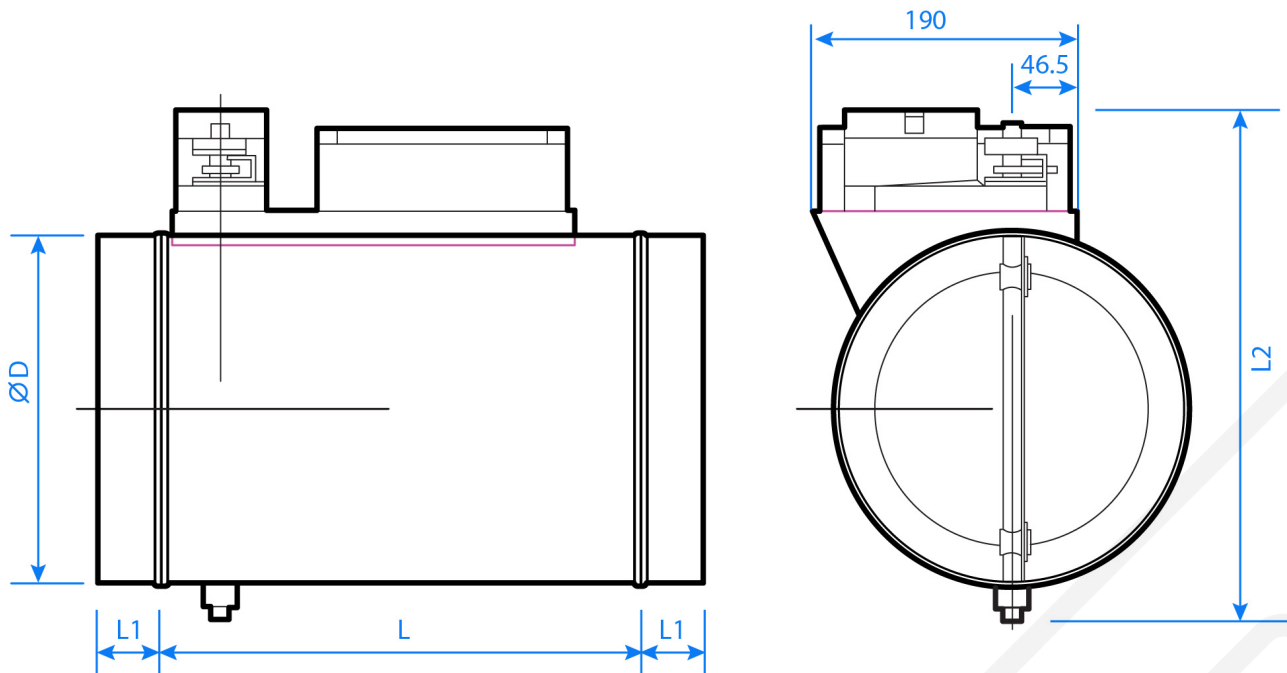


Dimensions registre VAC-\emptyset-A-X-M (en mm)			
$\emptyset D$	L	L1	L2
125	370	45	223
160	415	45	258
200	470	45	298
250	540	45	348
315	630	45	413
355	685	45	453
400	750	48	498

Dimensions registre VAC-Ø-A-Y-M

VAC

Dimensions tuyère servomoteur

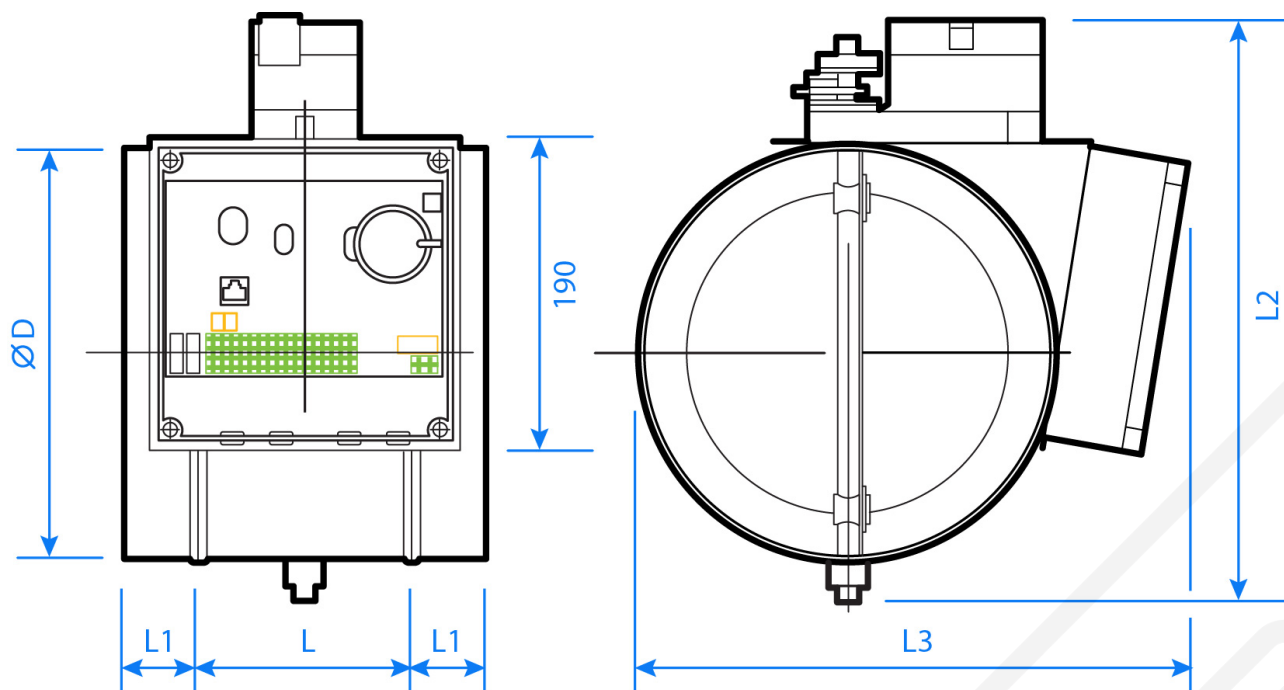


Dimensions registre VAC-Ø-A-X-M (en mm)			
Ø D	L	L1	L2
125	370	45	223
160	415	45	258
200	470	45	298
250	540	45	348
315	630	45	413
355	685	45	453
400	750	48	498

Dimensions registre VAC-Ø-A-M

VAC

Dimensions registre servomoteur



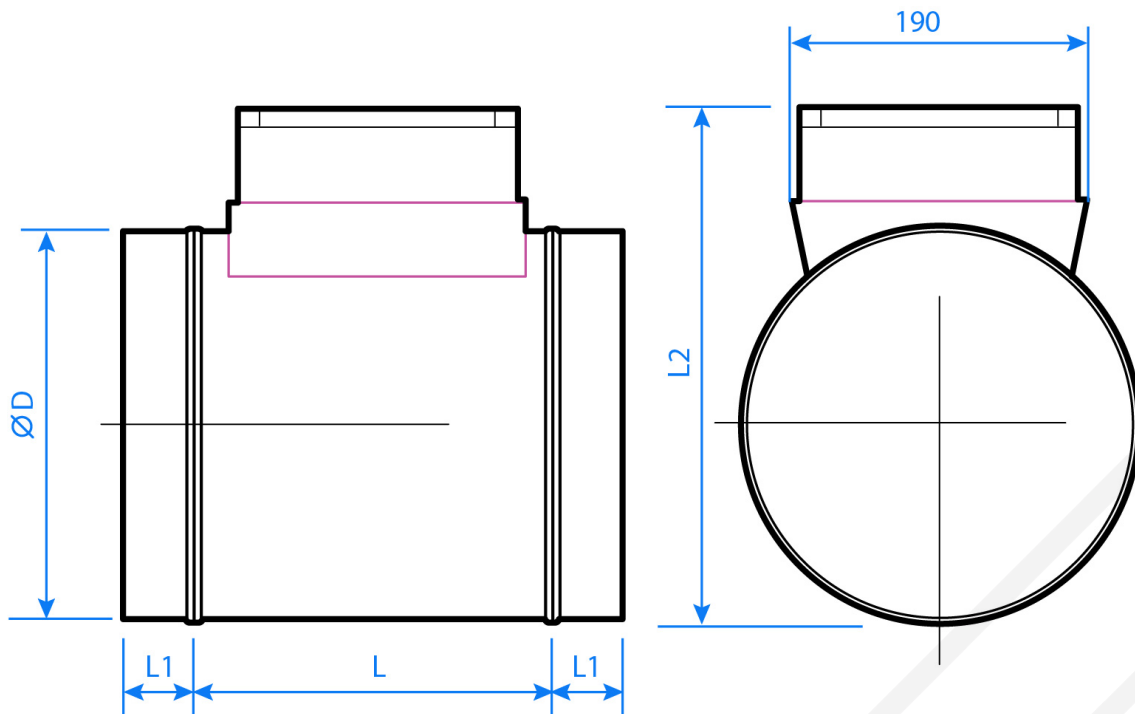
Dimensions registre VAC-Ø-A-M (en mm)

$\varnothing D$	L	L1	L2	L3
125	120	40	215	253
160	120	40	250	278
200	140	40	290	304
250	140	40	340	335
315	130	60	405	378
355	130	60	445	419
400	130	60	490	460
450	130	60	540	501
500	270	60	590	540

Dimensions registre VAC-Ø-A-Y-V

VAC

Dimensions registre tuyère

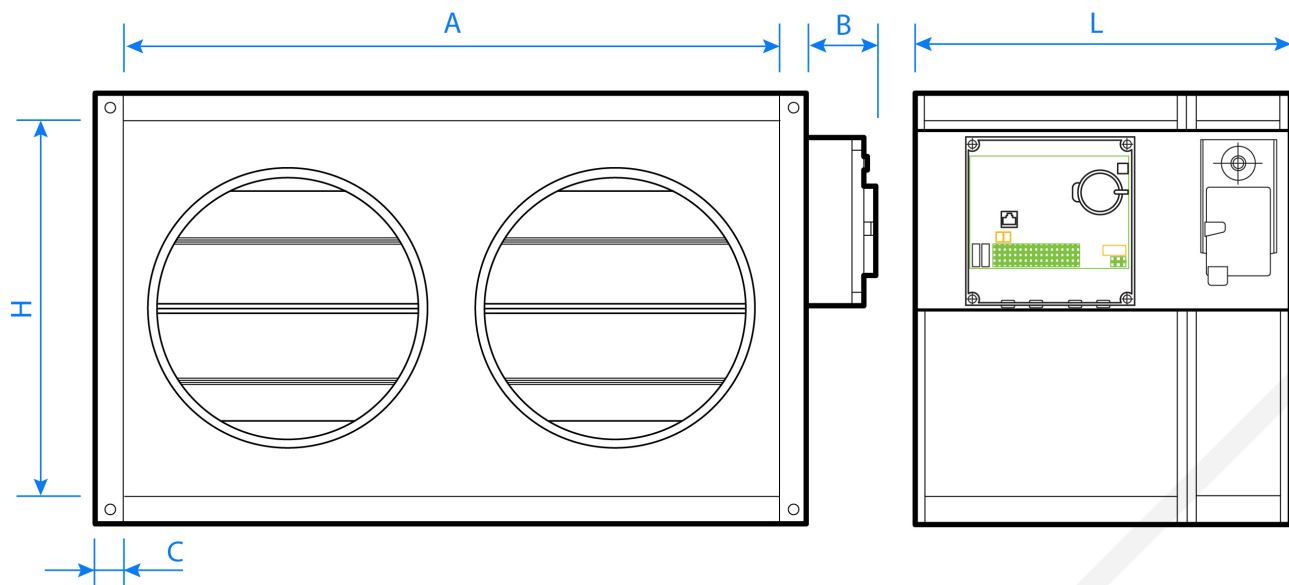


Dimensions registre VAC-Ø-A-Y-V (en mm)			
$\varnothing D$	L	$L1$	$L2$
125	145	45	200
160	160	45	235
200	165	45	275
250	200	45	325
315	225	45	390
355	240	45	430
400	260	45	475

Dimensions registre VAC-AxH-A-Y-M

VAC

Dimensions registre rectangulaire tuyère servomoteur



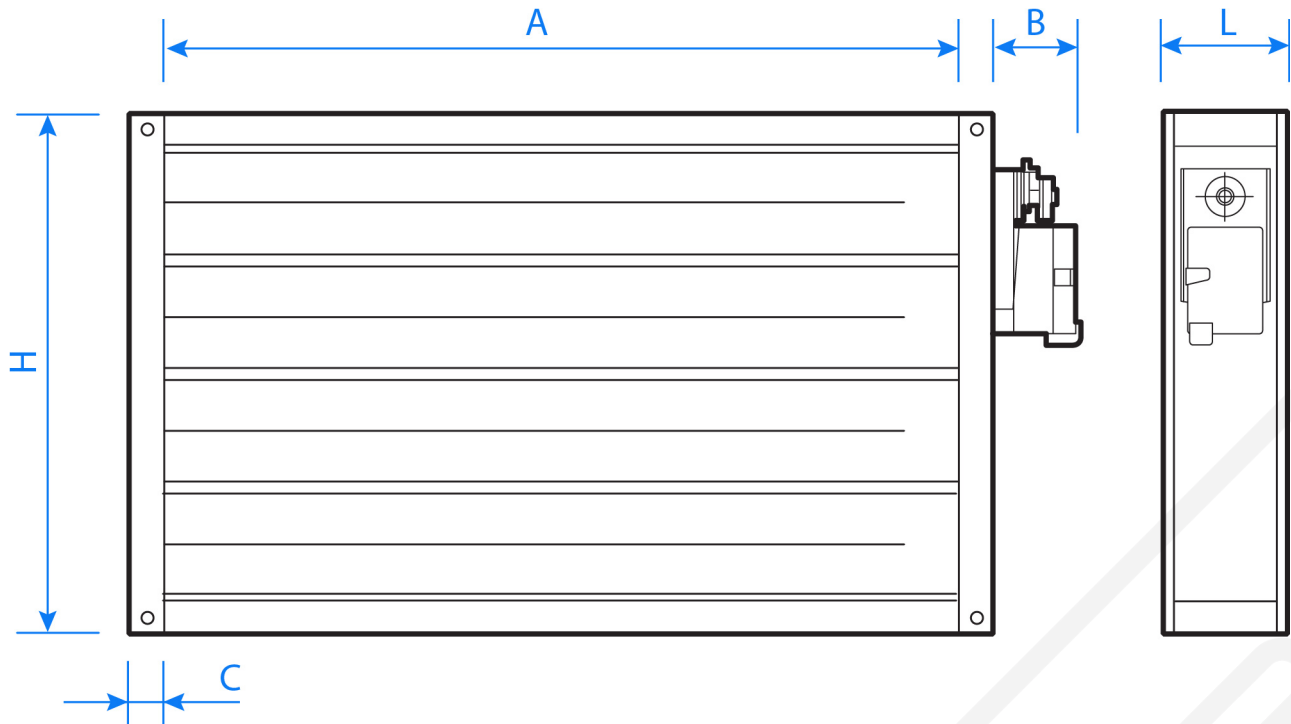
Dimensions registre VAC-AxH-A-Y-M (en mm)				
A	H	L	B	C
200	100	290	75	30
.....	....	290	75	30
1200	400	290	75	30

Toutes les largeurs (A) et hauteurs (H) sont disponibles de 50 mm en 50 mm.

Dimensions registre VAC-AxH-A-M

VAC

Dimensions registre rectangulaire servomoteur



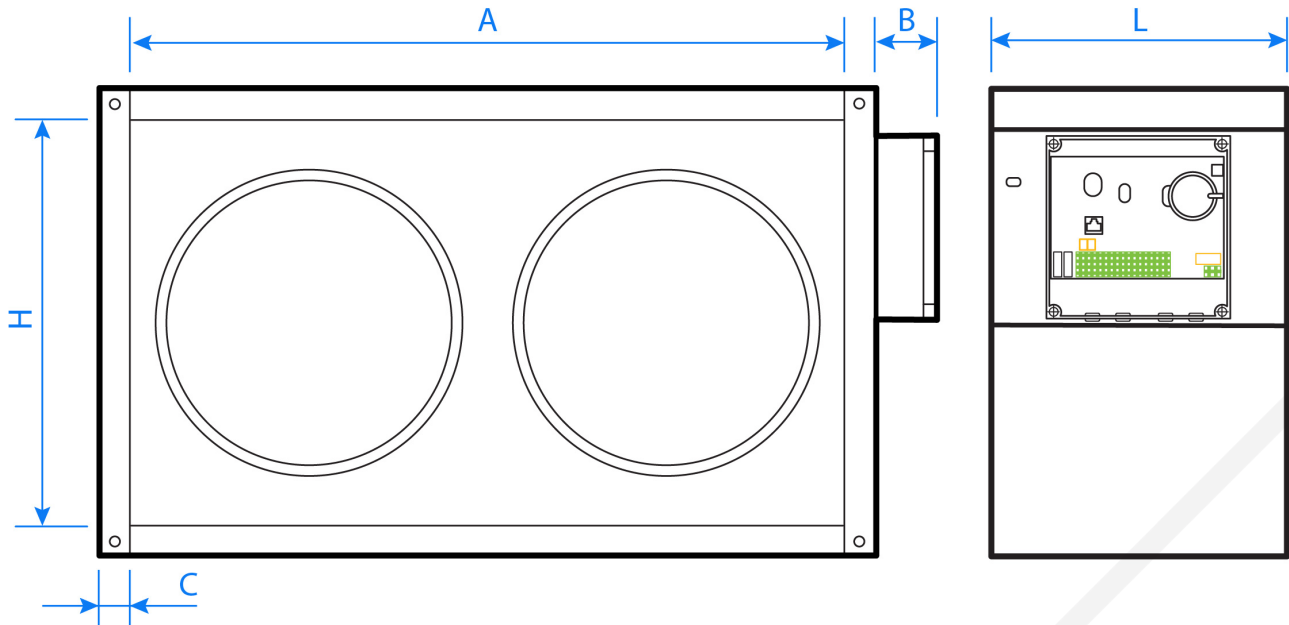
Dimensions registre VAC-AxH-A-M (en mm)				
A	H	L	B	C
200	100	110	75	30
.....	....	110	75	30
1200	400	110	75	30

Toutes les largeurs (A) et hauteurs (H) sont disponibles de 50 mm en 50 mm.

Dimensions registre VAC-AxH-A-Y-V

VAC

Dimensions registre rectangulaire tuyère



Dimensions registre VAC-AxH-A-Y-V (en mm)				
A	H	L	B	C
200	100	290	75	30
.....	....	290	75	30
1200	400	290	75	30

Toutes les largeurs (A) et hauteurs (H) sont disponibles de 50 mm en 50 mm.

Synoptique de raccordement

VAC

20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
NO	COM	NF	COM	NO	24 V OUT	0/10 V	GND	5 V OUT	0/10 V	GND	IN 1	GND	IN 2	GND	IN 3	GND	IN 4	GND	NF	COM	NO

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
24 V IN	GND	M/S	A	B	GND	M/S	A	B	GND	24 V OUT	0/10 V	GND	24 V OUT	0/10 V	GND	24 V OUT	0/10 V	GND

1	24 VAC IN	Entrée 24 VAC pour alimentation
2	GND	
3	M/S	Entrée réseau de communication interne
4	A	
5	B	
6	GND	Sortie réseau de communication interne
7	M/S	
8	A	
9	B	Sortie analogique chauffage
10	GND	
11	24 VAC OUT	
12	0/10 V	Sortie analogique extraction d'ambiance
13	GND	
14	24 VAC OUT	
15	0/10 V	Sortie analogique compensation
16	GND	
17	24 VAC OUT	
18	0/10 V	
19	GND	

20	NO	Sortie contact sec information de marche
21	COM	
22	NF	Sortie contact relais de synthèse
23	COM	
24	NO	Entrée analogique
25	24 V OUT	
26	0/10 V	
27	GND	Entrée analogique
28	10 V OUT	
29	0/10 V	Entrée TOR 1
30	GND	
31	IN 1	Entrée TOR 2
32	GND	
33	IN 2	Entrée TOR 3
34	GND	
35	IN 3	Entrée TOR 4
36	GND	
37	IN 4	
38	GND	
39	NF	Sortie contact sec 230 VAC
40	COM	
41	NO	

Tableau de sélection rapide diamètre VAC

VAC

Diamètre (mm)	Delta P (Pa)	Débit (m3/h)	Vitesse (m/s)
100	3	28	0,98
	100	160	5,66
	150	196	6,93
	200	226	8
	250	253	8,95
	300	277	9,8
125	3	45	1,02
	100	260	5,89
	150	318	7,21
	200	368	8,32
	250	411	9,31
	300	450	10,19
160	3	76	1,05
	100	440	6,08
	150	539	7,45
	200	622	8,6
	250	696	9,61
	300	762	10,53
200	3	127	1,12
	100	732	6,48
	150	897	7,93
	200	1036	9,16
	250	1158	10,24
	300	1269	11,22
250	3	210	1,019
	100	1214	6,87
	150	1487	8,41
	200	1717	9,72
	250	1920	10,86
	300	2103	11,9
315	3	309	1,05
	100	1784	6,36
	150	2185	7,78
	200	2523	8,99
	250	2820	10,05
	300	3089	11,01

Diamètre (mm)	Delta P (Pa)	Débit (m3/h)	Vitesse (m/s)
355	3	378	1,06
	100	2180	6,12
	150	2670	7,49
	200	3083	8,65
	250	3447	9,67
	300	3776	10,6
400	3	483	1,07
	100	2790	6,17
	150	3417	7,55
	200	3946	8,72
	250	4411	9,75
	300	4832	10,68
450	3	483	0,84
	100	2790	4,87
	150	3417	5,97
	200	3946	6,89
	250	4411	7,7
	300	4832	8,44
500	3	563	0,8
	100	3252	4,6
	150	3982	5,63
	200	4598	6,51
	250	5141	7,27
	300	5632	7,97
560	3	565	0,64
	100	3280	3,7
	150	4017	4,53
	200	4639	5,23
	250	5186	5,85
	300	5681	6,41
630	3	916	0,82
	100	5287	4,71
	150	6475	5,77
	200	7477	6,66
	250	8360	7,45
	300	9158	8,16

Nomenclature

VAC

Type d'électronique	Diamètre	Matière	Mesure	Actionneur	Type de régulation	Affichage
VAC VAC FAC HFC LCC RDV		A : acier P : PPs C : PVC	Y : tuyère R : venturi X : croix de mesure G : diaphragme	M : servomoteur V : variateur	F : deux débits S : sonde de vitesse W : secuflow T : potentiomètre	D : digital L : led

VAC - Données techniques

VAC

Données Techniques	IRIAN VAC
Général	
Alimentation	24 VAC/50 Hz (+/- 2%)
Consommation	10 VA avec afficheur. 25 VA avec servomoteur
Sécurité électrique	EN 60950
Compatibilité électromagnétique	EN 55022, EN 50081-2, EN 50082-1
Température de fonctionnement	0 °C - 40 °C
Relais de sortie	
Relais lumière	3 A / 230 AC maxi
Relais alarme	2 A / 24 AC maxi
Relais extraction	2 A / 24 AC maxi
Sorties analogiques	
3 sorties analogique	2/10 VDC
Entrées Tout Ou Rien TOR	
4 entrées TOR	Entrées pour contact sec non polarisé NO ou NF avec action associé paramétrable
Capteur de pression différentielle	
Plage de pression utile	0-300 Pa
Surcharge	2500 Pa
Rupture	20 000 Pa
Dérive en température du point zéro	+/- 0,03 % EM/K
Dérive en température de la sensibilité	+/- 0,03 % EM/K
Servomoteur	
Alimentation	24 VDC
Couple	4 Nm
Vitesse de fonctionnement	3 s pour 90 ° de rotation

FAC CONTROLE DE LA VITESSE FRONTALE ET DU DEBIT DE SORBONNE

• Description	2
• Fonctionnalités générales du FAC	3
• Spécifications techniques	4
• Dimensions des afficheurs LCD	5
• Dimensions des afficheurs LED	6
• Sonde de vitesse frontale ultra-rapide à film chaud	7
• Implantation de la sonde de vitesse	8
• Capteur de déplacement linéaire	9
• Diagramme perte de charge du Venturi	10
• Diagramme perte de charge du Diaphragme	11
• Puissance acoustique Venturi $\Delta P_g = 100 \text{ Pa}$	12
• Puissance acoustique Venturi $\Delta P_g = 250 \text{ Pa}$	13
• Puissance acoustique Venturi $\Delta P_g = 500 \text{ Pa}$	14
• Puissance acoustique du Diaphragme	15
• Dimensions du venturi montage socket (servomoteur)	16
• Dimensions du venturi montage socket (variateur)	17
• Dimensions registre Venturi montage à brides (servomoteur)	18
• Dimensions registre Venturi montage à brides (variateur)	19
• Synoptique de raccordement	20
• Tableau de sélection rapide diamètre FAC	21
• Nomenclature FAC	22
• Données techniques	23

FAC - CONTROLE DE LA VITESSE FRONTALE ET DU DEBIT DE SORBONNE



Description

Le FAC est un ensemble de régulation de la vitesse frontale et du débit de sorbonne. Dans un laboratoire géré par le système IRIAN-LAB, chaque sorbonne est équipée d'un FAC.

Le FAC contrôle et régule le débit d'extraction d'une sorbonne en fonction de l'ouverture de la face avant et des coulissants de celle-ci en actionnant un registre motorisé ou un variateur de fréquence.

Système intégré de contrôle et de régulation répondant aux exigences des normes XPX 15203, XPX 15206, EN 14175.

Mode de fonctionnement

Selon la configuration les modes de fonctionnement suivant sont possible :

- FAC-S : Régulation en vitesse frontale.
- FAC-F : Régulation en débit.
- FAC-W : Régulation pour sorbonne équipé de ventilateur auxiliaire.
- FAC-T : Régulation par capteur de position linéaire.

L'information de la position de la face avant de la sorbonne est transmise au FAC. Cette information peut être acquise via différent capteur : sonde de vitesse frontale, capteur de position, capteur de position linéaire.

En fonction de cette information, le microprocesseur du FAC détermine le débit d'extraction correct à réguler.

Un algorithme de régulation compare en permanence la consigne et la valeur réelle de débit acquise via une sonde de pression différentielle et régule le débit d'extraction en temps réel. Une régulation extrêmement rapide, précise et surtout très stable sans aucun phénomène de pompage.

La régulation du débit est réalisé en parfaite indépendance vis à vis de la pression dans le réseau.

Ensemble de régulation complet

L'ensemble de régulation FAC se compose des éléments suivants :

- Une électronique de régulation représentant "l'intelligence" du système.
- Un afficheur avec ou sans affichage digital.
- Un registre équipé de prise de pression différentielle.
- Un servomoteur rapide (3 s pour cycle complet).

Fonctionnalités générales du FAC

FAC

Boîtier électronique de régulation

L'électronique de régulation possède les caractéristiques suivantes :

Acquisition

- Vitesse frontale via une sonde de vitesse frontale à film chaud.
- Position de la guillotine via capteur de position.
- Débit d'air extrait via une sonde de pression différentielle (0-300 Pa).

Régulation

- Selon le mode de régulation :

FAC-S :

- Régulation de la vitesse frontale.
- Limitation basse du débit extrait.
- Limitation haute du débit extrait.
- Indépendance vis à vis de la pression.
- Mode réduit.

FAC-F :

- Régulation débit minimum face avant fermée.
- Régulation débit maximum face avant ouverte.
- Limitation basse du débit extrait.
- Limitation haute du débit extrait.
- Indépendance vis à vis de la pression.
- Mode réduit.

FAC-W :

- Régulation débit minimum face avant fermée.
- Régulation débit maximum face avant ouverte.
- Limitation basse du débit extrait.
- Limitation haute du débit extrait.
- Gestion de l'ordre de marche du ventilateur auxiliaire.
- Indépendance vis à vis de la pression.
- Mode réduit.

FAC-T :

- Régulation du débit en fonction de l'ouverture de la face avant.
- Limitation basse du débit extrait.
- Limitation haute du débit extrait.
- Indépendance vis à vis de la pression.
- Mode réduit.

Communication et entrées/sorties

- 4 Entrées TOR paramétrables.
- Sortie contact sec information de marche.
- Sortie contact sec commande de la lumière.
- 1 entrée analogique pour acquisition de la vitesse frontale ou de la position du capteur linéaire.
- 1 sortie analogique pour régulation (servomoteur ou variateur de fréquence).
- 1 sortie contact sec pour alarme de synthèse paramétrable.
- 2 entrée/sortie Réseau RS 485.

Gestions des alarmes et de la sécurité

- Alarmes vitesse.
- Alarmes débit.
- Alarme vitre haute (ouverture supérieure à 40 ou 50 cm).
- Alarme ventilateur auxiliaire FAC-W.
- Alarmes paramétrables sur contact TOR avec actions associées.

Boîtiers afficheurs

Type LCD avec affichage digital

- Affichage vitesse frontale FAC-S.
- Affichage du débit d'air extrait FAC-T, FAC-W,
- FAC-F.
- Commande lumière.
- Commande mode réduit.
- Commande marche/arrêt de l'extraction.
- Acquisition des alarmes.
- Menus configuration des consignes et des alarmes.
- Affichage de messages d'alarmes en clair.
- Visualisation de l'état de fonctionnement par voyant tricolore rouge/vert/orange de type LED.
- Alarme sonore.

Type LED avec affichage LED

- Visualisation de l'état de fonctionnement par voyant tricolore rouge/vert/orange de type LED.
- Alarme sonore.
- Commande lumière.
- Commande mode réduit.
- Commande marche/arrêt de l'extraction.
- Acquisition des alarmes.

Variante sonde de vitesse frontale FAC-S:

Chaque sorbonne est équipée d'un système de contrôle de vitesse frontale et de gestion de débit d'air de type FAC d'IRIAN TECHNOLOGIES, conforme aux normes en vigueur (XP X15-206, EN 14175, ISO 5167-1), fonctionnant de manière autonome. Le contrôle de vitesse frontale maintient constante la vitesse de l'air à l'entrée de la sorbonne, indépendamment de sa hauteur et de la pression dans le réseau, en pilotant l'extraction en fonction des mini, maxi et de la vitesse frontale. L'extraction des sorbonnes est à débit variable. L'acquisition de la vitesse frontale est réalisée par une sonde de vitesse à film chaud positionnée sur le côté ou le dessus de la sorbonne, en équipression avec le laboratoire. Le signal de vitesse frontale est transmis au régulateur FAC qui ajuste le débit d'extraction nécessaire pour maintenir la vitesse frontale constante quelle que soit la hauteur d'ouverture de l'écran frontal. Le régulateur de sorbonne gère également les débits d'extraction minimum et maximum. Le corps du capteur de débit du FAC est en PPs (Polypropylène sécurisé classé M1). Il comprend un tube venturi pour effectuer la mesure de débit en conformité avec la norme ISO 5167-1. Ce système assure une grande précision dans les bas débits. En conformité avec les normes EN 14175 et XP X15-206, les informations de vitesse frontale, de débit et les alarmes seront affichées en clair sur un écran LCD situé sur le montant ou la zone technique de la sorbonne. Cet afficheur est équipé d'une alarme sonore et visuelle. L'équipement électronique du régulateur FAC est protégé dans un boîtier étanche. Les raccordements électriques sont réalisés au travers de presse-étoupe. Le signal d'ouverture maximale de sorbonne sera acquis sur une entrée TOR. Trois autres entrées TOR seront disponibles pour tout autre contact sec. Afin d'optimiser la consommation énergétique, le contrôle de débit est complété par un système avertisseur sonore et visuel en cas d'inactivité prolongée sorbonne ouverte.

Variante capteur de position linéaire FAC-T:

Chaque sorbonne est équipée d'un système de contrôle de débit d'air de type FAC d'IRIAN TECHNOLOGIES, conforme aux normes en vigueur (XP X15-206, EN 14175), fonctionnant de manière autonome. Le contrôleur de débit régule le débit d'extraction de la sorbonne en fonction de la position de la face avant, indépendamment de la pression dans le réseau, en pilotant l'extraction.

L'acquisition de la position de la face avant est réalisée par un capteur de position linéaire. Le corps du capteur de débit du FAC est en PPs (Polypropylène sécurisé classé M1). Il comprend un tube venturi pour effectuer la mesure de débit en conformité avec la norme ISO 5167-1. Ce système assure une grande précision dans les bas débits. En conformité avec les normes EN 14175 et XP X15-206, les informations de débit et les alarmes seront affichées en clair sur un écran LCD situé sur le montant ou la zone technique de la sorbonne. Cet afficheur est équipé d'une alarme sonore et visuelle. L'équipement électronique du régulateur FAC est protégé dans un boîtier étanche. Les raccordements électriques sont réalisés au travers de presse-étoupe. Le signal d'ouverture maximale de sorbonne sera acquis sur une entrée TOR. Une autre entrée TOR sera disponible pour recueillir l'information d'ouverture des ouvrants latéraux si nécessaire. Deux autres entrées TOR seront disponibles pour tout autre contact sec. Afin d'optimiser la consommation énergétique, le contrôle de débit est complété

par un système avertisseur sonore et visuel en cas d'inactivité prolongée sorbonne ouverte.

Variante deux débits : FAC-F :

Chaque sorbonne est équipée d'un système de contrôle de débit d'air de type FAC d'IRIAN TECHNOLOGIES, conforme aux normes en vigueur (XP X15-206, EN 14175), fonctionnant de manière autonome. Le contrôleur de débit régule le débit d'extraction de la sorbonne en fonction de la position de la face avant, indépendamment de la pression dans le réseau, en pilotant l'extraction. Le corps du capteur de débit du FAC est en PPs (Polypropylène sécurisé classé M1). Il comprend un tube venturi pour effectuer la mesure de débit en conformité avec la norme ISO 5167-1. Ce système assure une grande précision dans les bas débits. En conformité avec les normes EN 14175 et XP X15-206, les informations de débit et les alarmes seront affichées en clair sur un écran LCD situé sur le montant ou la zone technique de la sorbonne. Cet afficheur est équipé d'une alarme sonore et visuelle. L'équipement électronique du régulateur FAC est protégé dans un boîtier étanche. Les raccordements électriques sont réalisés au travers de presse-étoupe. Le signal d'ouverture maximale de sorbonne sera acquis sur une entrée TOR. Une autre entrée TOR sera dédiée aux contacts de feuillure donnant la position de la face avant. Trois autres entrées TOR seront disponibles pour tout autre contact sec. Afin d'optimiser la consommation énergétique, le contrôle de débit est complété par un système avertisseur sonore et visuel en cas d'inactivité prolongée sorbonne ouverte.

Variante pour sorbonne à ventilateur auxiliaire FAC-W :

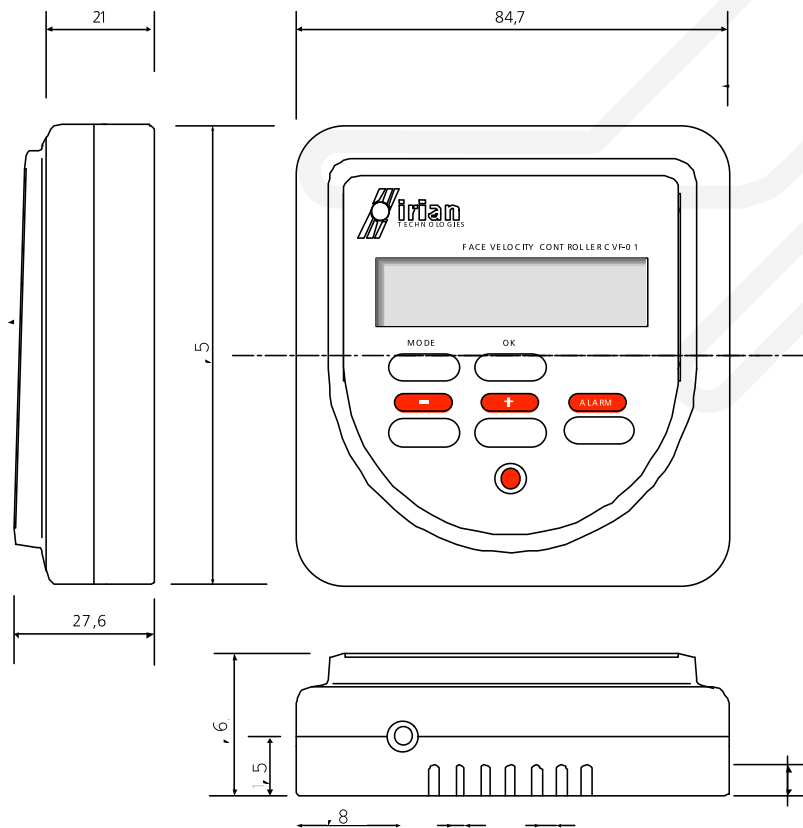
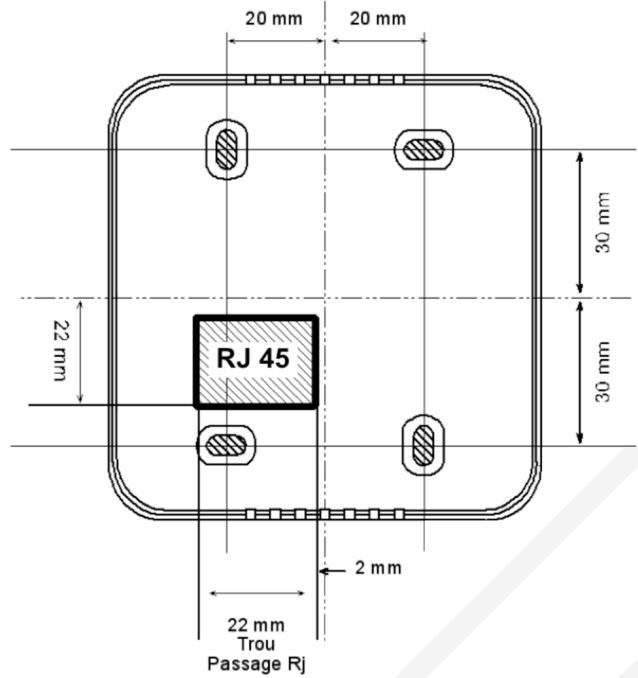
Chaque sorbonne est équipée d'un système de contrôle de débit d'air de type FAC d'IRIAN TECHNOLOGIES, conforme aux normes en vigueur (XP X15-206, EN 14175), fonctionnant de manière autonome. Le contrôleur de débit régule le débit d'extraction de la sorbonne en fonction de la position de la face avant, indépendamment de la pression dans le réseau, en pilotant l'extraction. Le corps du capteur de débit du FAC est en PPs (Polypropylène sécurisé classé M1). Il comprend un tube venturi pour effectuer la mesure de débit en conformité avec la norme ISO 5167-1. Ce système assure une grande précision dans les bas débits. En conformité avec les normes EN 14175 et XP X15-206, les informations de débit et les alarmes seront affichées en clair sur un écran LCD situé sur le montant ou la zone technique de la sorbonne. Cet afficheur est équipé d'une alarme sonore et visuelle. L'équipement électronique du régulateur FCC est protégé dans un boîtier étanche. Les raccordements électriques sont réalisés au travers de presse-étoupe. Le signal d'ouverture maximale de sorbonne sera acquis sur une entrée TOR. Une autre entrée TOR sera dédiée aux contacts de feuillure donnant la position de la face avant. Trois autres entrées TOR seront disponibles pour tout autre contact sec. Afin d'optimiser la consommation énergétique, le contrôle de débit est complété par un système avertisseur sonore et visuel en cas d'inactivité prolongée sorbonne ouverte.

Dans le cas de régulation de débit de sorbonne équipées d'un ventilateur complémentaire (type Deltaprotect de Wesemann ou Secuflow de Waldner), le FAC commande la fonction marche/arrêt du ventilateur complémentaire. Il acquiert également les alarmes de fonctionnement du ventilateur complémentaire, les affiche et les transmet au LAC.

Dimensions des afficheurs

FAC

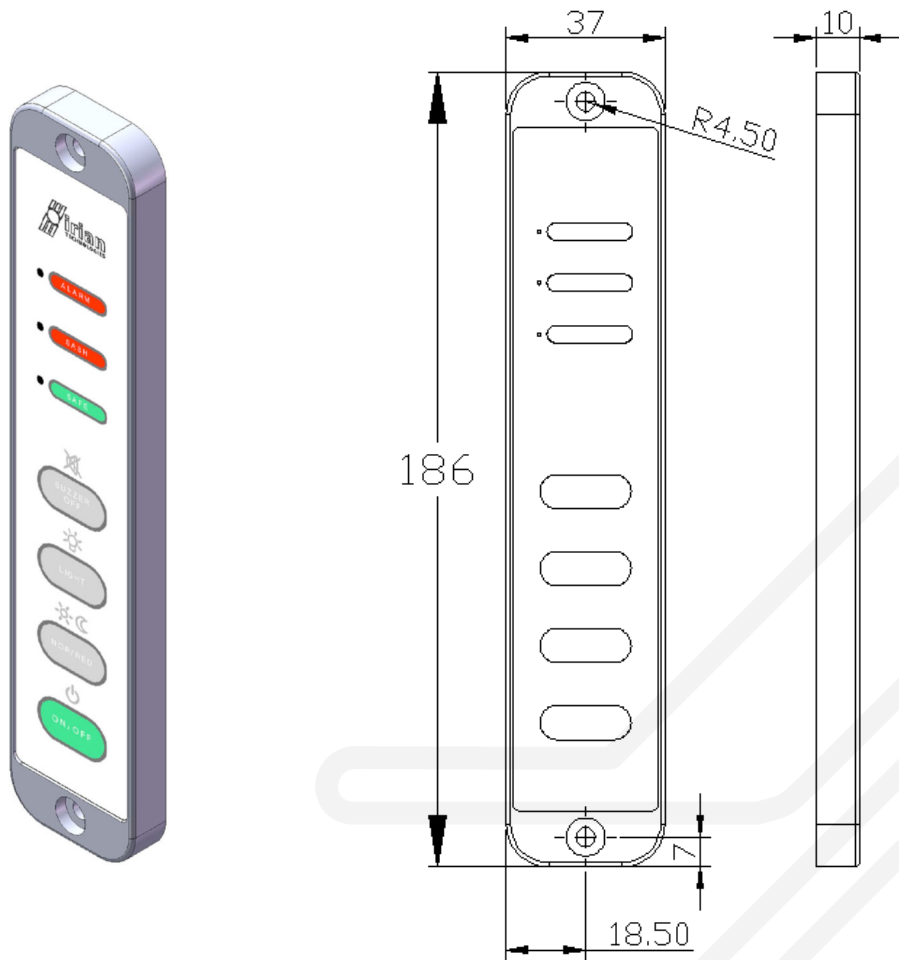
Afficheur LCD



Dimensions des afficheurs

FAC

Afficheur LED



Sonde de vitesse frontale ultra-rapide à film chaud

FAC

Cette sonde de vitesse ultra-rapide à compensation de température est basée sur la technologie de l'anémomètre à film chaud. Le capteur a été développé en collaboration avec l'industrie automobile, où il est utilisé depuis plusieurs années.

La zone sensible est composée d'un fin film résistif métallique déposé sur un substrat en verre de 0,1mm d'épaisseur, protégé par plusieurs couches spéciales contre les agents chimiques.

Le capteur de vitesse est intégré dans un boîtier en ABS halogen free dont la forme est spécialement étudiée pour optimiser le flux d'air.

Muni d'une entrée parfaitement arrondie, l'intérieur du tube est poli façon miroir afin de créer un flux exempt de turbulences.

Ce type de capteur peut fonctionner de 0 à 30m/s dans une gamme de températures de -30° à $+140^{\circ}\text{C}$.

Ses différents composants lui confèrent une excellente résistance aux agents chimiques et une grande fiabilité dans le temps.

La sonde de vitesse frontale est pré-calibrée en usine avec un Anémomètre Laser à effet Doppler (LDA) ce qui lui confère une très grande précision et facilité de mise en œuvre sur site.

Positionnement

La sonde de vitesse se positionne soit dans la partie supérieure de la sorbonne, soit sur le côté, soit, si les jambages le permettent, encadrée dedans avec une prise d'air face à la sorbonne.

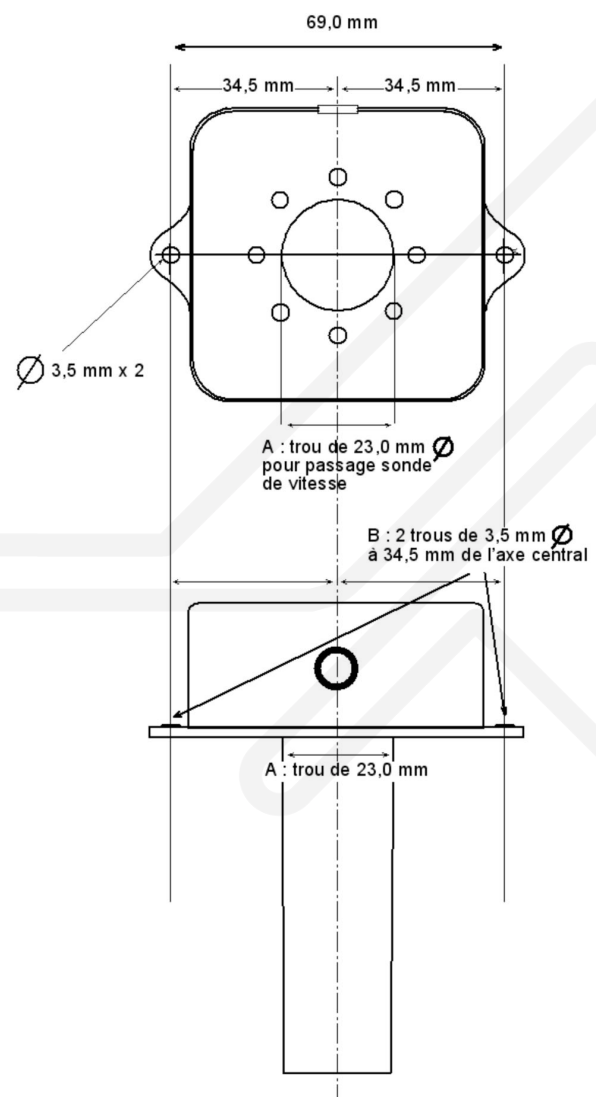
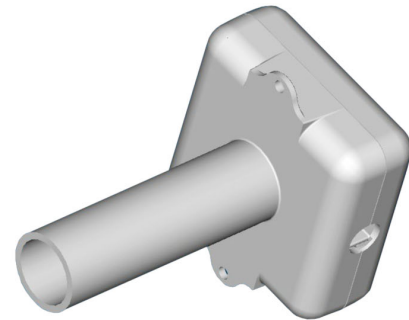
Le capteur est d'une extrême sensibilité. Afin de ne pas perturber le bon fonctionnement de l'installation, il sera toujours nécessaire de veiller à ne pas avoir le moindre courant d'air direct ou indirect soufflant sur la sonde.

La sonde de vitesse sera protégée des flux d'air perturbateurs, et tout particulièrement des diffuseurs par la mise en place d'un pont aéraulique entre le laboratoire et la sonde, matérialisé par un chapeautage à l'aide d'une gaine de petit diamètre.

Cette mise en équi-pression par rapport au laboratoire permet une acquisition très fine de la vitesse frontale.

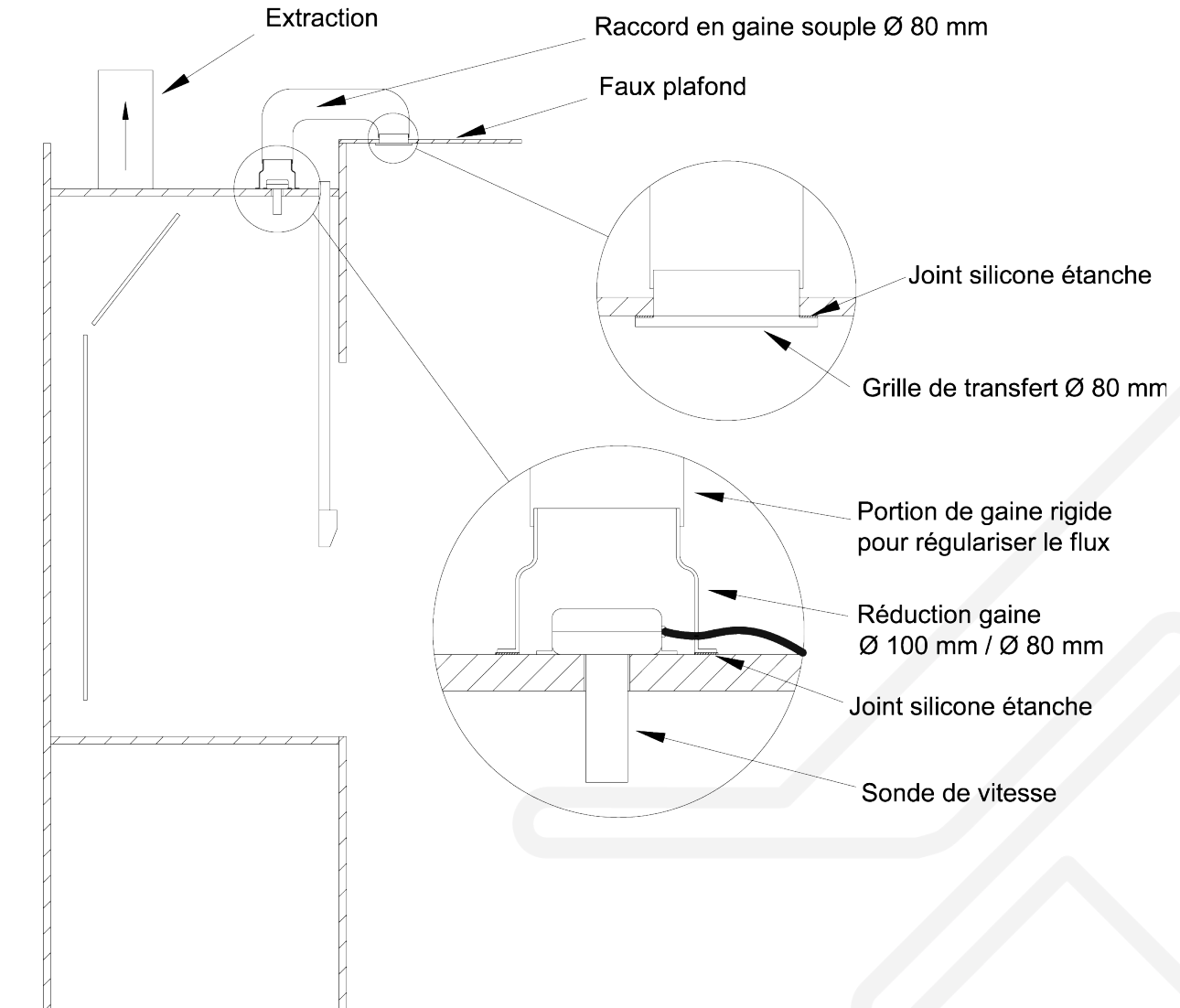
Principe de fonctionnement

Le film est chauffé à la température nominale de fonctionnement et le courant d'air passant dans la sonde rafraîchit le film, modifiant sa résistance. La modification de résistance par rapport à la résistance nominale permet de calculer la vitesse en temps réel. La compensation en température est directement réalisée par l'électronique d'acquisition.



Implantation de la sonde de vitesse

FAC



Capteur de déplacement linéaire

FAC



Caractéristiques

Etendue de la mesure : 0-120

Signal de sortie : diviseur de tension (potentiomètre)

Précision : +/- 0,25 à 1% E.M

Répétabilité : +/- 0,05 % E.M

Résolution : quasi infinie

Câble : diamètre 0,5 mm, acier inox gainé nylon

Corps : polycarbonate

Élément de mesure : potentiomètre hybride de précision

Poids : 100 g max

Potentiomètre : 10 kohms (+/- 10 %)

Puissance max : 2 W à 21 °C

Tension d'alimentation max : 30 V (AC ou DC)

Tension de sortie max : 94% +/- 4 % de la tension d'alim.

Tension du câble : 1,9 +/- 25 % N

Indice de protection : IP 50

Température de fonctionnement -15 °C à + 70 °C

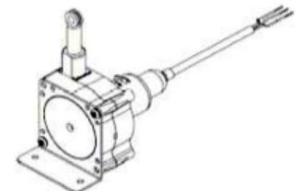
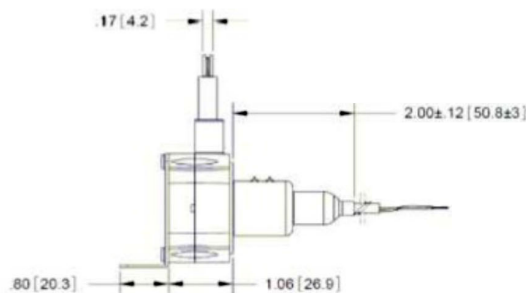
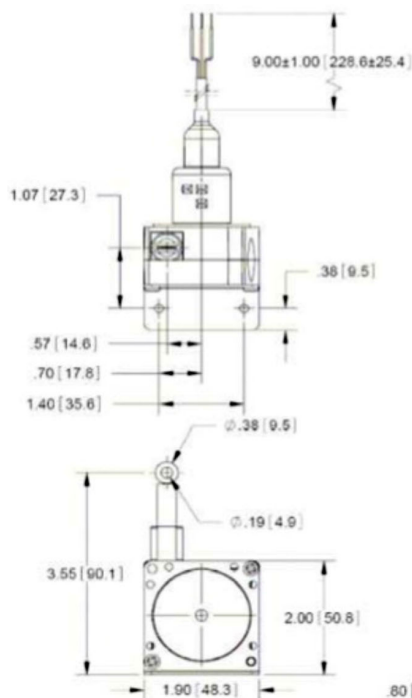


Diagramme de perte de charge du venturi

FAC

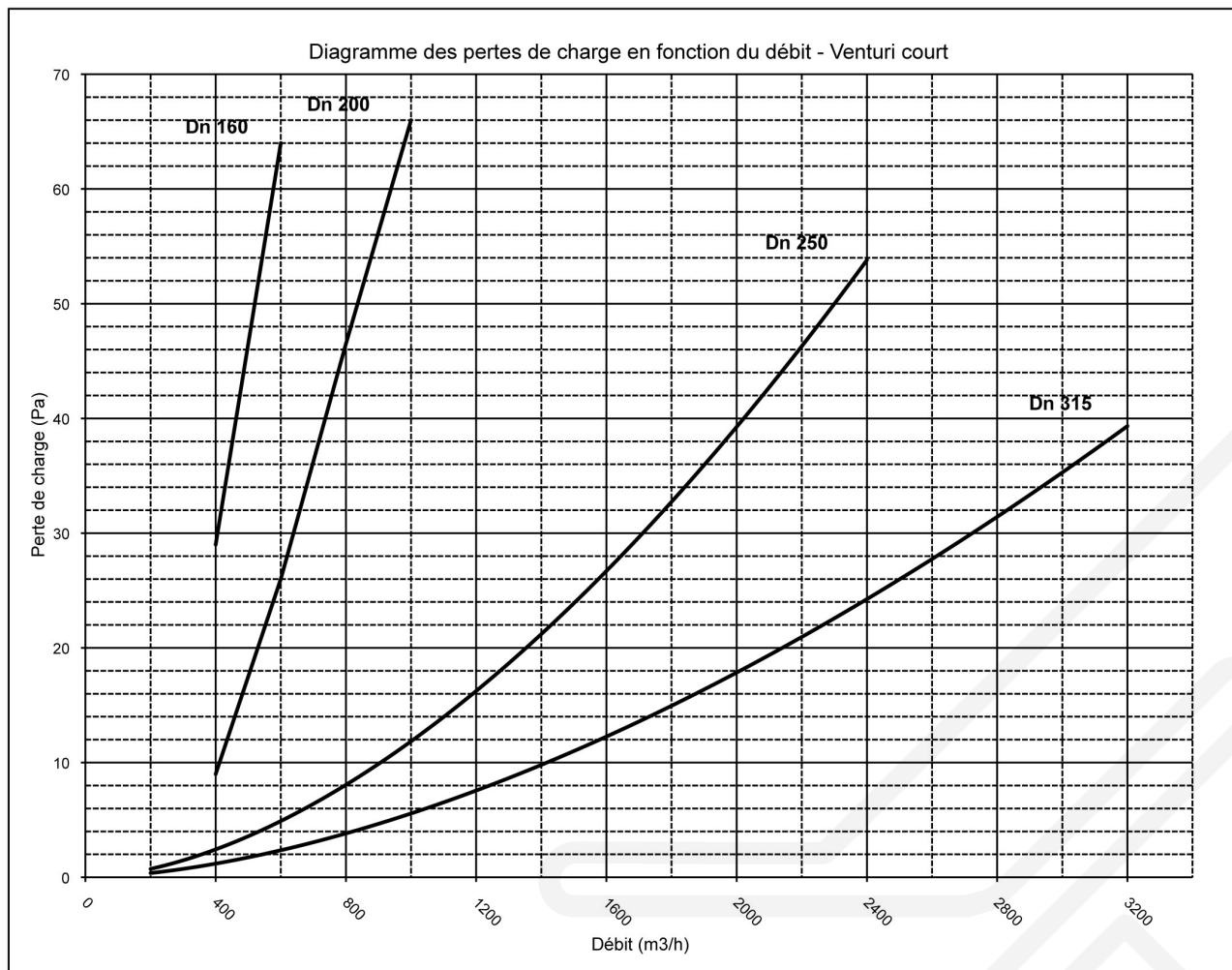
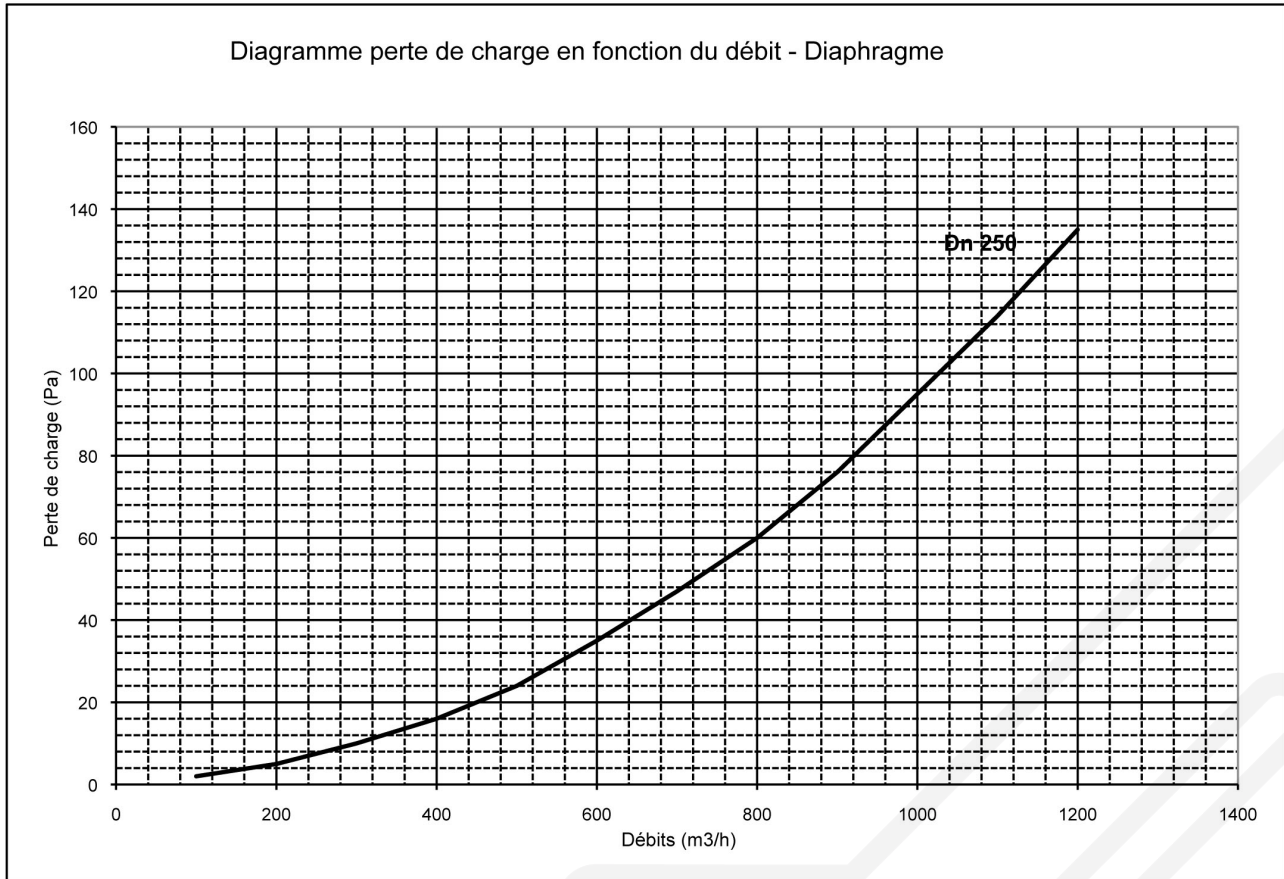


Diagramme de perte de charge du diaphragme

FAC



Puissance acoustique venturi $\Delta P_g = 100 \text{ Pa}$

FAC

$\Delta P_g = 100 \text{ Pa}$											
Diamètre (mm)	Vitesse (m/s)	Débit (m ³ /h)	Lw (db/Octave)								LwA (dBA)
			fm (Hz)								
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
160	2	145	39	39	41	44	37	28	22	26	43
	4	290	49	52	49	48	42	36	32	32	49
	6	434	53	54	54	52	46	41	38	36	53
	8	579	55	56	56	54	48	43	40	38	57
	10	724	60	61	61	62	58	52	50	47	59
200	2	226	41	43	43	42	41	37	33	28	45
	4	452	50	49	49	46	47	46	37	31	51
	6	679	54	52	52	49	52	48	41	34	55
	8	905	59	55	55	52	55	50	44	37	58
	10	1131	60	57	57	54	59	54	47	42	61
250	2	353	50	47	44	46	45	46	33	22	50
	4	701	55	51	48	51	47	42	35	27	52
	6	1060	62	58	53	56	50	46	41	35	56
	8	1414	62	60	57	59	55	51	49	45	61
	10	1767	67	66	62	58	59	55	55	51	64
315	2	561	42	47	45	43	38	35	33	32	45
	4	1122	52	55	50	49	43	38	31	29	50
	6	1683	54	57	52	51	45	40	33	31	52
	8	2244	59	57	56	55	47	43	38	33	55
	10	2806	61	59	58	57	49	45	40	35	57
355	2	905	41	48	47	44	38	36	34	32	46
	4	1810	53	54	53	52	46	40	34	30	52
	6	2714	55	56	55	54	48	42	36	32	54
	8	3619	60	58	61	62	53	46	42	35	61
	10	4524	62	60	63	64	55	48	44	37	63

Puissance acoustique venturi $\Delta P_g = 250 \text{ Pa}$

FAC

$\Delta P_g = 250 \text{ Pa}$											
Diamètre (mm)	Vitesse (m/s)	Débit (m ³ /h)	Lw (db/Octave)								LwA (dBA)
			fm (Hz)								
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
160	2	145	36	32	39	47	52	51	43	38	49
	4	290	47	48	53	54	55	49	44	43	57
	6	434	55	56	61	58	56	51	47	46	61
	8	579	57	58	63	60	58	53	49	48	65
	10	724	61	66	67	65	60	55	51	50	67
200	2	226	45	48	48	51	48	48	48	51	56
	4	452	57	55	55	53	50	62	58	51	65
	6	679	61	60	59	56	55	59	53	48	63
	8	905	65	64	62	59	58	60	55	50	65
	10	1131	68	66	65	62	61	61	57	52	67
250	2	353	53	54	53	53	51	50	56	42	60
	4	707	64	61	58	57	55	53	49	43	60
	6	1060	67	65	61	61	58	54	50	45	63
	8	1414	71	67	64	64	60	56	53	48	66
	10	1767	73	70	66	68	62	59	55	51	69
315	2	561	47	47	49	51	54	52	50	50	57
	4	1122	60	61	57	55	55	51	47	48	59
	6	1683	62	63	59	57	57	53	49	50	61
	8	2244	67	68	64	61	58	55	51	50	64
	10	2806	69	70	66	63	60	57	53	52	66
355	2	905	48	49	49	50	53	50	48	48	57
	4	1810	62	62	59	57	54	52	48	47	60
	6	2714	64	64	61	59	56	54	50	49	62
	8	3619	68	68	67	64	59	56	51	50	66
	10	4524	70	70	69	66	61	58	53	52	68

Puissance acoustique venturi $\Delta P_g = 500 \text{ Pa}$

FAC

$\Delta P_g = 500 \text{ Pa}$											
Diamètre (mm)	Vitesse (m/s)	Débit (m ³ /h)	Lw (db/Octave)								LwA (dBA)
			fm (Hz)								
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
160	2	145	41	37	44	52	57	56	48	43	56
	4	290	52	53	58	59	60	56	51	48	63
	6	434	60	61	66	64	61	56	52	51	66
	8	579	62	63	68	65	63	58	54	53	70
	10	724	66	71	72	70	65	60	56	55	72
200	2	226	48	52	50	56	55	57	58	58	64
	4	452	58	61	58	61	57	58	56	60	65
	6	679	64	65	63	62	59	59	60	60	67
	8	905	69	71	68	65	62	64	64	59	71
	10	1131	71	73	71	67	65	66	64	60	72
250	2	353	56	58	55	60	59	57	58	54	65
	4	707	67	67	64	63	60	58	60	58	67
	6	1060	72	72	69	67	63	60	59	57	69
	8	1414	75	73	71	69	65	62	59	56	71
	10	1767	76	76	72	72	67	64	61	58	73
315	2	561	52	52	54	56	59	57	55	55	62
	4	1122	65	66	62	60	60	56	52	53	64
	6	1683	67	68	64	62	62	58	54	55	66
	8	2244	72	73	69	66	63	60	56	55	69
	10	2806	74	75	71	68	65	62	58	57	71
355	2	905	53	54	54	55	58	55	53	53	62
	4	1810	67	67	64	62	59	57	53	52	65
	6	2714	69	69	66	64	61	59	55	54	67
	8	3619	73	73	72	69	64	61	56	55	71
	10	4524	75	75	74	71	66	63	58	57	73

Puissance acoustique du diaphragme

FAC

$\Delta P_g = 100 \text{ Pa}$											
Diamètre (mm)	Vitesse (m/s)	Débit (m ³ /h)	Lw (db/Octave)								LwA (dBA)
			fm (Hz)								
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
250	2	353	38	36	29	28	34	36	23	17	39
	4	707	46	40	35	31	35	35	28	15	40
	6	1060	49	42	40	37	38	37	30	17	44
	8	1414	54	49	48	47	43	39	30	18	49
	10	1767	59	53	54	54	49	45	36	26	55

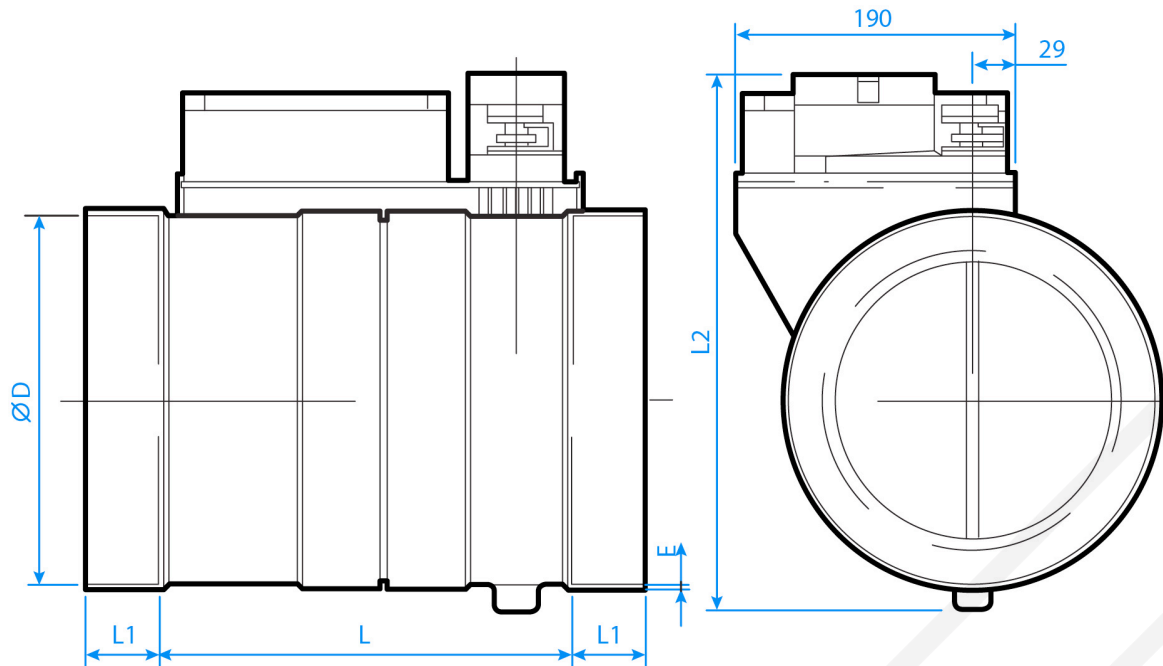
$\Delta P_g = 250 \text{ Pa}$											
Diamètre (mm)	Vitesse (m/s)	Débit (m ³ /h)	Lw (db/Octave)								LwA (dBA)
			fm (Hz)								
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
250	2	363	41	34	32	33	44	46	39	28	50
	4	707	51	44	40	37	44	46	38	30	49
	6	1060	55	49	46	41	45	46	41	31	51
	8	1414	57	51	50	46	48	48	43	34	54
	10	1767	60	54	53	50	51	50	44	34	56

$\Delta P_g = 500 \text{ Pa}$											
Diamètre (mm)	Vitesse (m/s)	Débit (m ³ /h)	Lw (db/Octave)								LwA (dBA)
			fm (Hz)								
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
250	2	363	41	33	34	39	50	55	49	41	58
	4	707	50	45	44	42	50	54	47	40	57
	6	1060	56	52	50	46	52	54	48	41	57
	8	1414	62	56	55	49	54	55	49	42	59
	10	1767	62	58	57	52	55	56	51	43	61

Dimensions du registre FAC-Ø-matière-R-M socket

FAC

Dimensions registre Venturi servomoteur socket

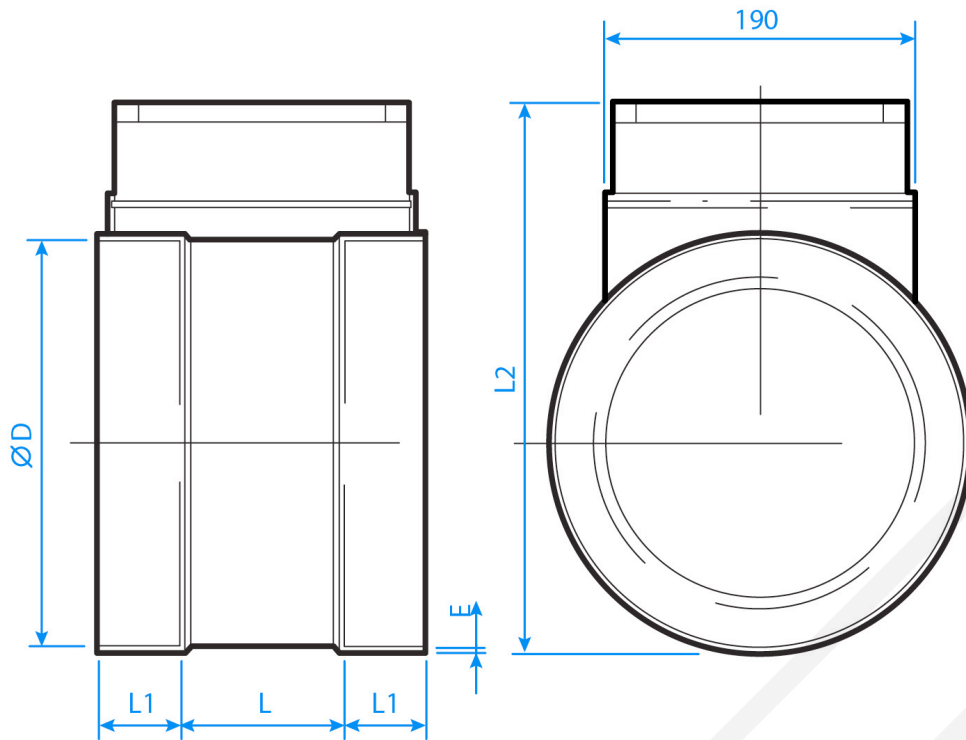


Dimensions registre FAC-Ø-matière-R-M socket (en mm)			
Ø D	L1	L	L2
110	40	450	230
125	40	450	245
160	40	230	280
200	50	210	320
250	50	300	370
315	50	640	435
355	50	1050	475
400	50	1100	520

Dimensions du registre FAC-Ø-matière-R-V socket

FAC

Dimensions registre Venturi variateur socket

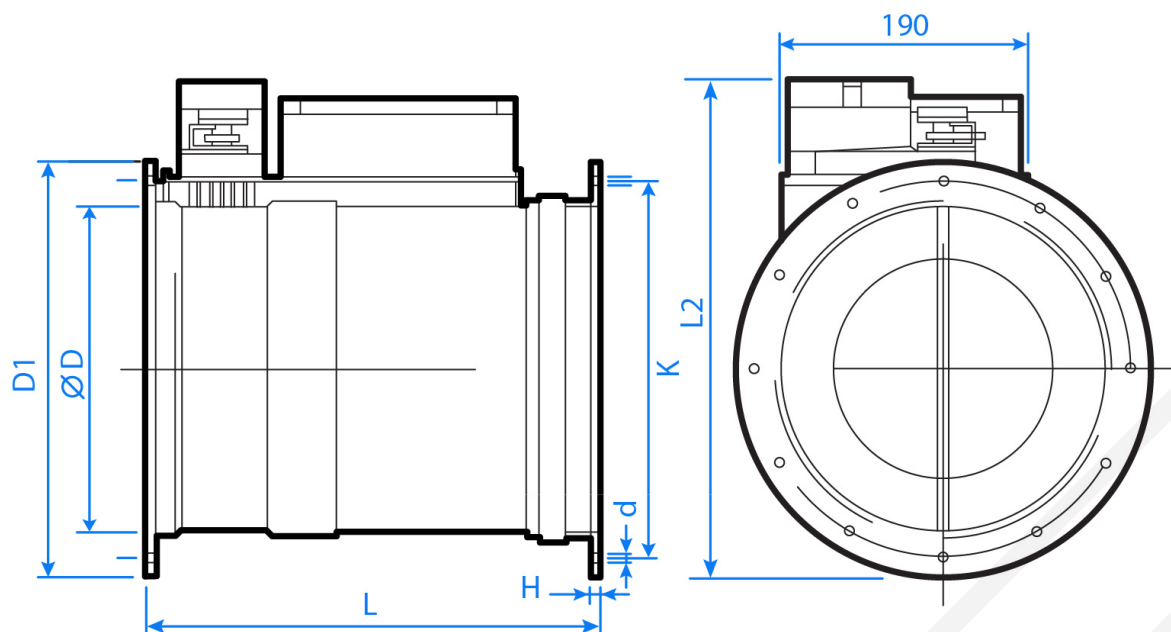


Dimensions registre FAC-Ø-matière-R-V socket (en mm)			
$\varnothing D$	L1	L	L2
110	40	450	195
125	40	450	210
160	40	230	245
200	50	210	285
250	50	300	335
315	50	640	400

Dimensions du registre FAC-Ø-matière-R-M à bride

FAC

Dimensions registre Venturi servomoteur à bride

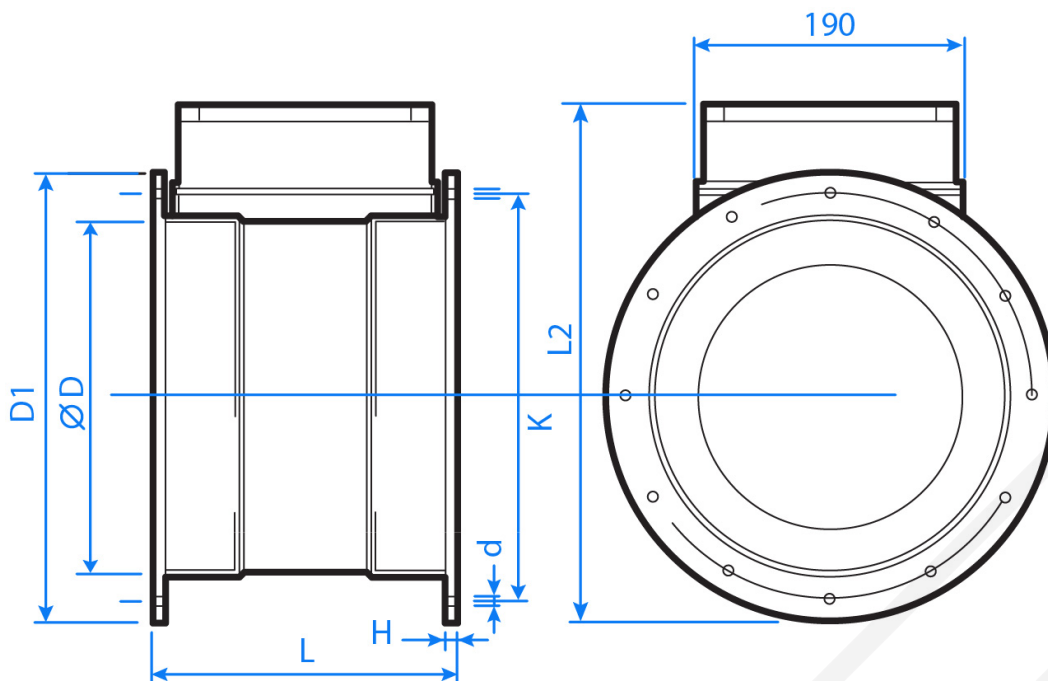
Dimensions registre **FAC-Ø-matière-R-M à bride** (en mm)

Ø D	L1	L	K	H	L2	D1
110	40	450	150	8	240	170
125	40	450	165	8	255	185
160	40	230	200	8	295	230
200	50	210	240	8	335	270
250	50	300	290	8	385	320
315	50	640	400	10	455	395

Dimensions du registre FAC-Ø-matière-R-V à bride

FAC

Dimensions registre Venturi variateur à bride

Dimensions registre **FAC-Ø-matière-R-V à bride** (en mm)

Ø D	L1	L	K	H	L2	D1
110	40	450	150	8	225	170
125	40	450	165	8	240	185
160	40	230	200	8	280	230
200	50	210	240	8	320	270
250	50	300	290	8	370	320
315	50	640	400	10	440	395

Synoptique de raccordement

FAC

20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
NO	COM	NF	COM	NO	24 V OUT	0/10 V	GND	5 V OUT	0/10 V	GND	IN 1	GND	IN 2	GND	IN 3	GND	IN 4	GND	NF	COM	NO

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
24 V IN	GND	M/S	A	B	GND	M/S	A	B	GND	24 V OUT	0/10 V	GND	24 V OUT	0/10 V	GND	24 V OUT	0/10 V	GND

1	24 VAC IN	Entrée 24 VAC pour alimentation
2	GND	
3	M/S	Entrée réseau de communication interne
4	A	
5	B	
6	GND	Sortie réseau de communication interne
7	M/S	
8	A	
9	B	Sortie analogique chauffage
10	GND	
11	24 VAC OUT	
12	0/10 V	Sortie analogique extraction d'ambiance
13	GND	
14	24 VAC OUT	
15	0/10 V	Sortie analogique compensation
16	GND	
17	24 VAC OUT	
18	0/10 V	
19	GND	

20	NO	Sortie contact sec information de marche
21	COM	
22	NF	Sortie contact relais de synthèse
23	COM	
24	NO	Entrée analogique
25	24 V OUT	
26	0/10 V	
27	GND	Entrée analogique
28	10 V OUT	
29	0/10 V	Entrée TOR 1
30	GND	
31	IN 1	Entrée TOR 2
32	GND	
33	IN 2	Entrée TOR 3
34	GND	
35	IN 3	Entrée TOR 4
36	GND	
37	IN 4	Sortie contact sec 230 VAC
38	GND	
39	NF	
40	COM	
41	NO	

Tableau de sélection rapide diamètre FAC

FAC

Diamètre (mm)	Delta P (Pa)	Débit (m3/h)	Vitesse (m/s)
110	3	33	0,97
	100	192	5,61
	150	235	6,87
	200	272	7,94
	250	304	8,87
	300	333	9,72
125	3	44	1
	100	256	5,79
	150	314	7,1
	200	362	8,19
	250	405	9,16
	300	443	10,04
160	3	70	0,96
	100	402	5,55
	150	492	6,8
	200	569	7,85
	250	636	8,78
	300	696	9,62
200	3	106	0,94
	100	612	5,41
	150	750	6,63
	200	865	7,65
	250	968	8,56
	300	1060	9,37

Diamètre (mm)	Delta P (Pa)	Débit (m3/h)	Vitesse (m/s)
250	3	160	0,9
	100	922	5,22
	150	1129	6,39
	200	1304	7,38
	250	1458	8,25
	300	1597	9,04
315	3	278	0,99
	100	1607	5,73
	150	1968	7,02
	200	2273	8,1
	250	2541	9,06
	300	2783	9,92
355	3	354	0,99
	100	2045	5,74
	150	2505	7,03
	200	2892	8,12
	250	3233	9,07
	300	3542	9,94

Nomenclature

FAC

Type d'électronique	Diamètre	Matière	Mesure	Actionneur	Type de régulation	Affichage
LAC VAC FAC HFC LCC RDV		A : acier P : PPs C : PVC	Y : tuyère R : venturi X : croix de mesure G : diaphragme	M : servomoteur V : variateur	F : deux débits S : sonde de vitesse W : secuflow T : potentiomètre	D : digital L : led

Données techniques

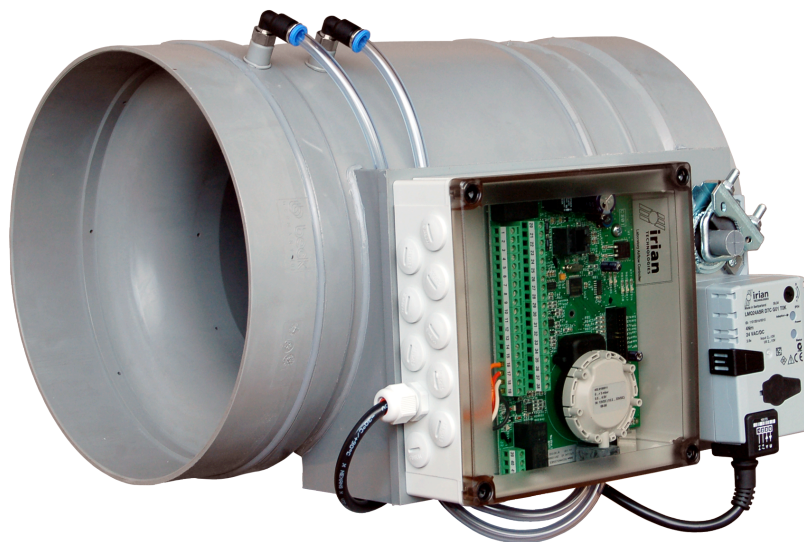
FAC

Données Techniques	IRIAN FAC
Général	
Alimentation	24 VAC/50 Hz (+/- 2%)
Consommation	10 VA avec afficheur. 25 VA avec servomoteur
Sécurité électrique	EN 60950
Compatibilité électromagnétique	EN 55022, EN 50081-2, EN 50082-1
Température de fonctionnement	0 °C - 40 °C
Relais de sortie	
Relais lumière	3 A / 230 AC maxi
Relais alarme	2 A / 24 AC maxi
Relais extraction	2 A / 24 AC maxi
Sorties analogiques	
3 sorties analogiques	2/10 VDC
Entrées Tout Ou Rien TOR	
4 entrées TOR	Entrées pour contact sec non polarisé NO ou NF avec action associée paramétrable
Capteur de pression différentielle	
Plage de pression utile	0-300 Pa
surcharge	2500 Pa
rupture	20 000 Pa
Dérive en température du point zéro	+/- 0,03 % EM/K
Dérive en température de la sensibilité	+/- 0,03 % EM/K
Sonde de vitesse frontale	
Alimentation	24 VDC
Plage de mesure	0-2 m/s
Précision à 22 °C	+/- (0,05 m/s + 5% de la valeur lue) dans la bande 0,2 - 2 m/s
Capteur de position linéaire	
Précision	+/- 0,25 % EM
Répétabilité	+/- 0,05 % EM
Résolution	quasi infinie
Servomoteur	
Alimentation	24 VDC
Couple	4 Nm
Vitesse de fonctionnement	3 s pour 90 ° de rotation

HFC CONTROLE DU DEBIT DE HOTTE

• Description	2
• Fonctionnalités générales du HFC	3
• Spécifications techniques	4
• Dimensions des afficheurs LCD	5
• Dimensions des afficheurs LED	6
• Diagramme perte de charge du Venturi	7
• Diagramme perte de charge du Diaphragme	8
• Puissance acoustique Venturi $\Delta P_g = 100 \text{ Pa}$	9
• Puissance acoustique Venturi $\Delta P_g = 250 \text{ Pa}$	10
• Puissance acoustique Venturi $\Delta P_g = 500 \text{ Pa}$	11
• Puissance acoustique du Diaphragme	12
• Dimensions du venturi montage socket (servomoteur)	13
• Dimensions du venturi montage socket (variateur)	14
• Dimensions registre Venturi montage à brides (servomoteur)	15
• Dimensions registre Venturi montage à brides (variateur)	16
• Synoptique de raccordement	17
• Tableau de sélection rapide diamètre HFC	18
• Nomenclature HFC	19
• Données techniques	20

HFC - CONTROLE DU DEBIT DE HOTTE



Description

Le HFC est un ensemble de régulation des débits d'extractions spécifiques (hottes, bras aspirants, tables macroscopie....). Dans un laboratoire géré par le système IRIAN-LAB, chaque extraction spécifique (autre que les sorbonnes) est équipée d'un HFC.

Le HFC contrôle et régule le débit d'extraction d'une hotte en fonction de la demande en actionnant un registre motorisé ou un variateur de fréquence.

Mode de fonctionnement

Selon la configuration les modes de fonctionnement suivant sont possible :

Deux débits
Marche/Arrêt

Le régulateur HFC reçoit une information de marche par contact sec

En fonction de cette information, le microprocesseur du HFC détermine le débit d'extraction correct à réguler.

Un algorithme de régulation compare en permanence la consigne et la valeur réel de débit acquise via une sonde de pression différentielle et régule le débit d'extraction en temps réel. Une régulation extrêmement rapide, précise et surtout très stable sans aucun phénomène de pompage.

La régulation du débit est réalisé en parfaite indépendance vis à vis de la pression dans le réseau.

Ensemble de régulation complet

L'ensemble de régulation HFC se compose des éléments suivants :

- Une électronique de régulation représentant "l'intelligence" du système.
- Un afficheur avec ou sans affichage digital.
- Un registre équipé de prise de pression différentielle.
- Un servomoteur rapide (3 s pour cycle complet).

Fonctionnalités générales du HFC

HFC

Boîtier électronique de régulation

L'électronique de régulation possède les caractéristiques suivantes :

Acquisition

- Ordre de marche par contact sec
- Débit d'air extrait via une sonde de pression différentielle (0-300 Pa).

Régulation

- Régulation débit minimum.
- Régulation débit maximum.
- Limitation basse du débit extrait.
- Limitation haute du débit extrait.
- Indépendance vis à vis de la pression.
- Mode réduit.

Communication et entrées/sorties

- 4 Entrées TOR paramétrables.
- Sortie contact sec information de marche.
- Sortie contact sec commande de la lumière.
- 1 sortie analogique pour régulation (servomoteur ou variateur de fréquence).
- 1 sortie contact sec pour alarme de synthèse paramétrable.
- 2 entrée/sortie Réseau RS 485.

Gestions des alarmes et de la sécurité

- Alarmes vitesse.
- Alarmes débit.
- Alarmes paramétrables sur contact TOR avec action associée.

Boîtiers afficheurs

Type LCD avec affichage digital

- Affichage du débit d'air extrait
- Commande lumière.
- Commande mode réduit.
- Commande marche/arrêt de l'extraction.
- Acquisition des alarmes.
- Menus configuration des consignes et des alarmes.
- Affichage de messages d'alarmes en clair.
- Visualisation de l'état de fonctionnement par voyant tricolore rouge/vert/orange de type LED.
- Alarme sonore.

Type LED avec affichage LED

- Visualisation de l'état de fonctionnement par voyant tricolore rouge/vert/orange de type LED.
- Alarme sonore.
- Commande lumière.
- Commande mode réduit.
- Commande marche/arrêt de l'extraction.
- Acquisition des alarmes.

Chaque hotte est équipée d'un système de contrôle de débit d'air de type HFC d'IRIAN TECHNOLOGIES, fonctionnant de manière autonome et indépendamment de la pression amont du réseau. Le corps du capteur de débit du HFC est en PPs (Polypropylène sécurisé classé M1). Il comprend un tube venturi pour effectuer la mesure de débit en conformité avec la norme ISO 5167-1. Ce système assure une grande précision dans les bas débits.

Les informations de débit et les alarmes seront affichées en clair sur un écran LCD situé sur le montant ou la zone technique de la hotte. Cet afficheur est équipé d'une alarme sonore et visuelle.

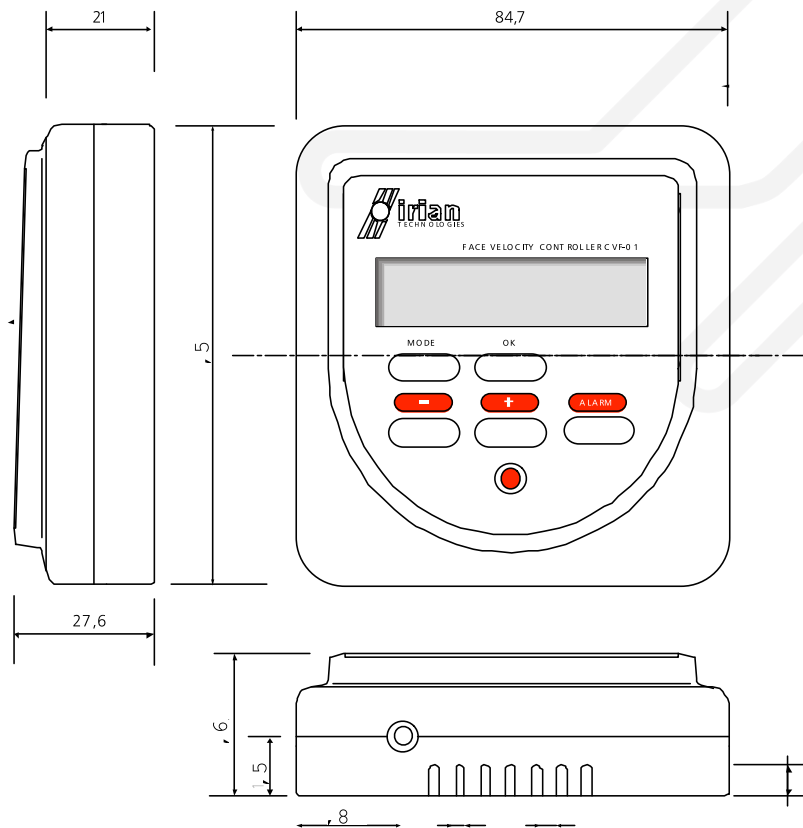
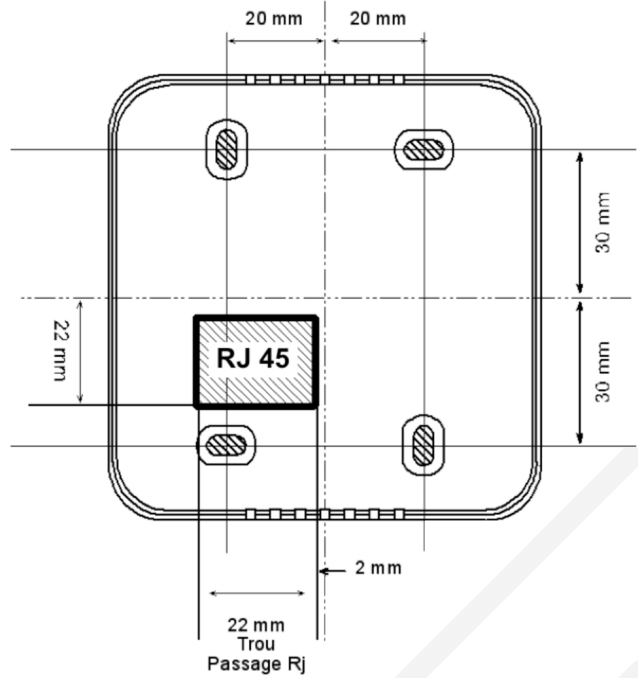
L'équipement électronique du régulateur HFC est protégé dans un boîtier étanche. Les raccordements électriques sont réalisés au travers de presse-étoupe. La demande de marche se fera par action sur une entrée TOR.



Dimensions des afficheurs

HFC

Afficheur LCD



Dimensions des afficheurs

HFC

Afficheur LED

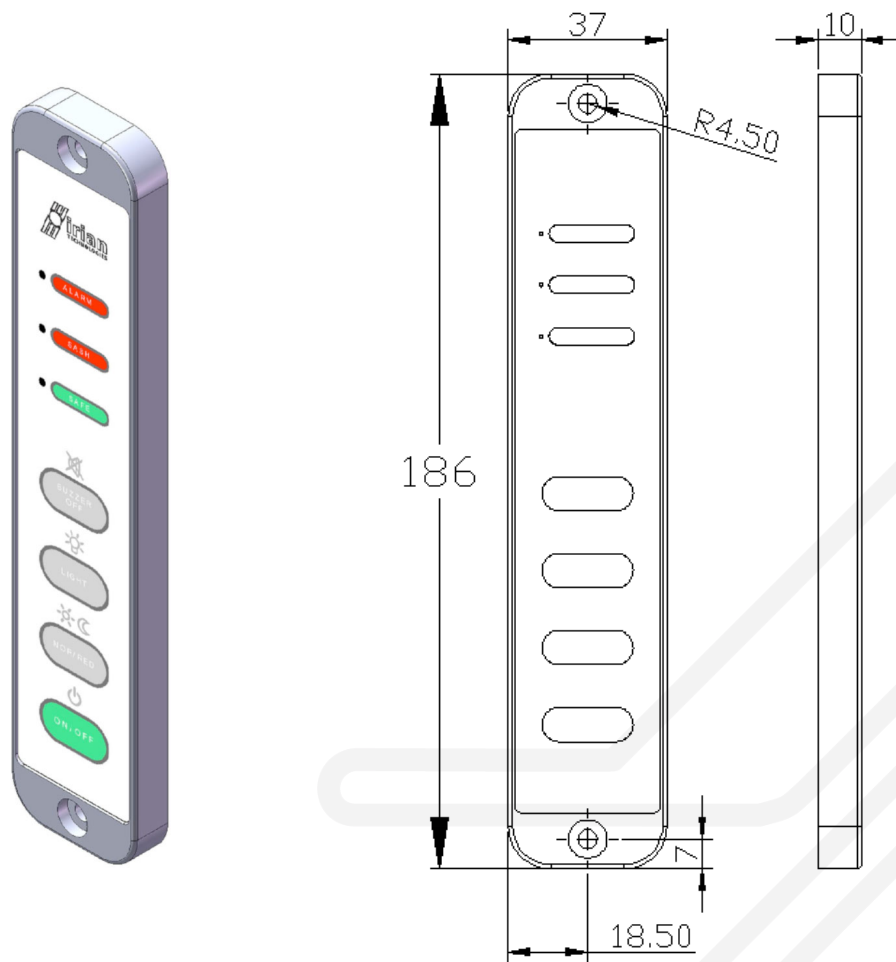


Diagramme de perte de charge du venturi

HFC

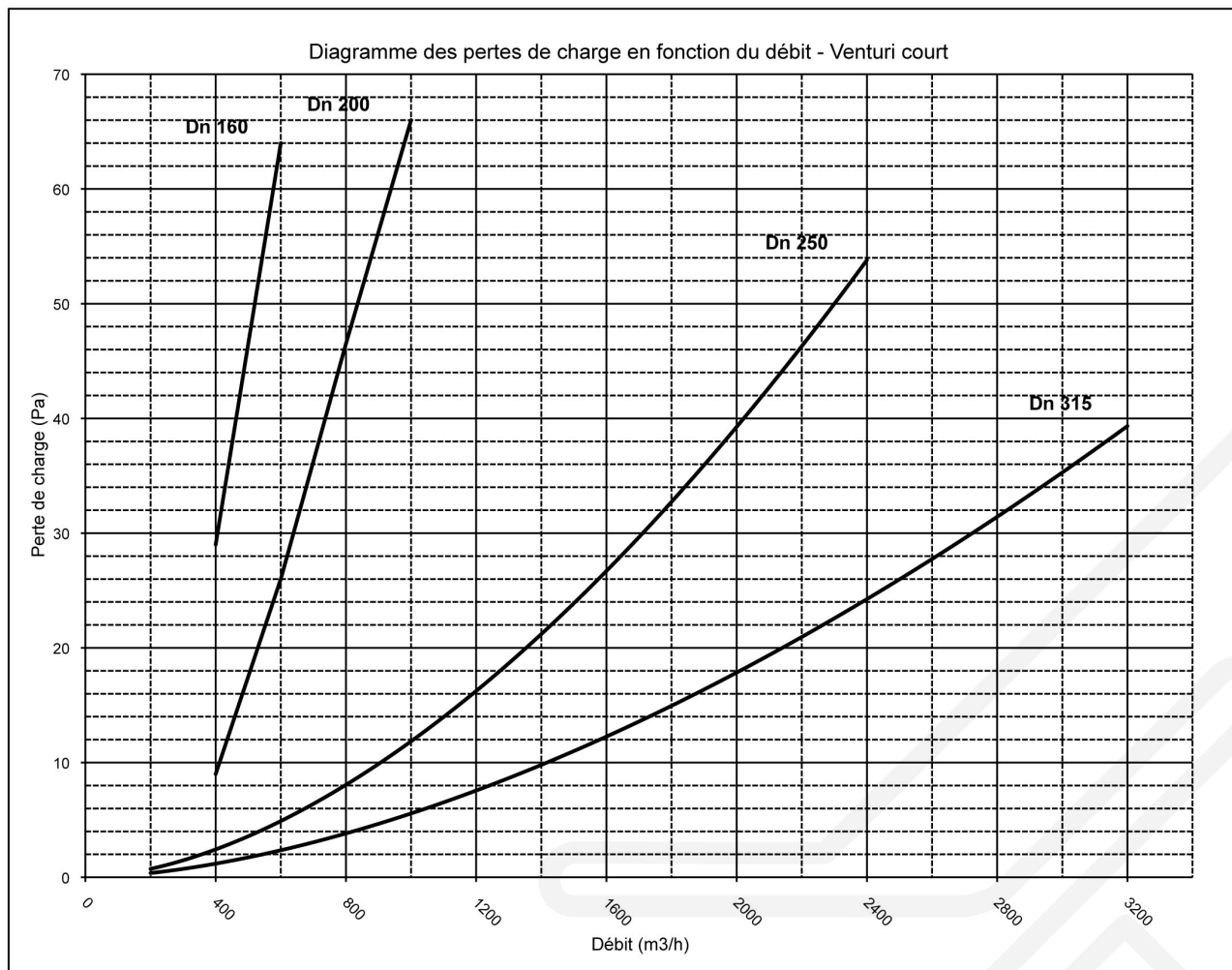
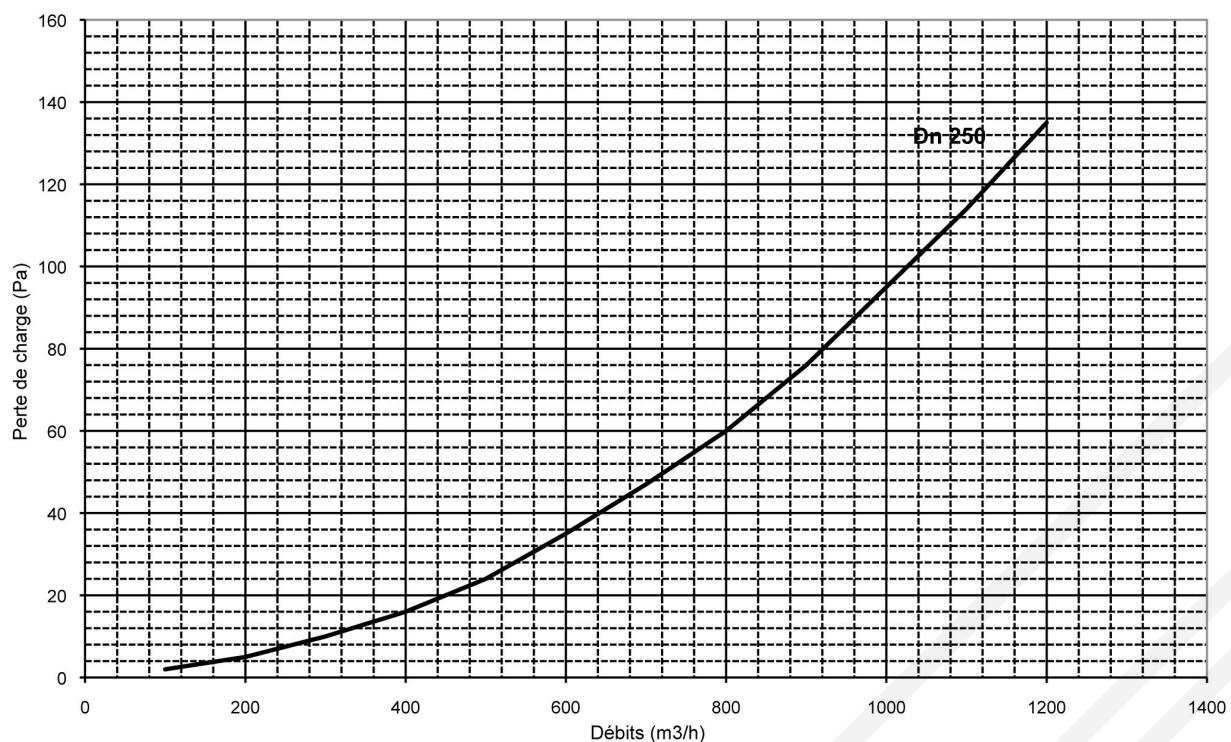


Diagramme de perte de charge du diaphragme

HFC

Diagramme perte de charge en fonction du débit - Diaphragme



Puissance acoustique venturi $\Delta P_g = 100 \text{ Pa}$

HFC

$\Delta P_g = 100 \text{ Pa}$											
Diamètre (mm)	Vitesse (m/s)	Débit (m ³ /h)	Lw (db/Octave)								LwA (dBA)
			fm (Hz)								
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
160	2	145	39	39	41	44	37	28	22	26	43
	4	290	49	52	49	48	42	36	32	32	49
	6	434	53	54	54	52	46	41	38	36	53
	8	579	55	56	56	54	48	43	40	38	57
	10	724	60	61	61	62	58	52	50	47	59
200	2	226	41	43	43	42	41	37	33	28	45
	4	452	50	49	49	46	47	46	37	31	51
	6	679	54	52	52	49	52	48	41	34	55
	8	905	59	55	55	52	55	50	44	37	58
	10	1131	60	57	57	54	59	54	47	42	61
250	2	353	50	47	44	46	45	46	33	22	50
	4	701	55	51	48	51	47	42	35	27	52
	6	1060	62	58	53	56	50	46	41	35	56
	8	1414	62	60	57	59	55	51	49	45	61
	10	1767	67	66	62	58	59	55	55	51	64
315	2	561	42	47	45	43	38	35	33	32	45
	4	1122	52	55	50	49	43	38	31	29	50
	6	1683	54	57	52	51	45	40	33	31	52
	8	2244	59	57	56	55	47	43	38	33	55
	10	2806	61	59	58	57	49	45	40	35	57
355	2	905	41	48	47	44	38	36	34	32	46
	4	1810	53	54	53	52	46	40	34	30	52
	6	2714	55	56	55	54	48	42	36	32	54
	8	3619	60	58	61	62	53	46	42	35	61
	10	4524	62	60	63	64	55	48	44	37	63

Puissance acoustique venturi $\Delta P_g = 250 \text{ Pa}$

HFC

$\Delta P_g = 250 \text{ Pa}$											
Diamètre (mm)	Vitesse (m/s)	Débit (m ³ /h)	Lw (db/Octave)								LwA (dBA)
			fm (Hz)								
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
160	2	145	36	32	39	47	52	51	43	38	49
	4	290	47	48	53	54	55	49	44	43	57
	6	434	55	56	61	58	56	51	47	46	61
	8	579	57	58	63	60	58	53	49	48	65
	10	724	61	66	67	65	60	55	51	50	67
200	2	226	45	48	48	51	48	48	48	51	56
	4	452	57	55	55	53	50	62	58	51	65
	6	679	61	60	59	56	55	59	53	48	63
	8	905	65	64	62	59	58	60	55	50	65
	10	1131	68	66	65	62	61	61	57	52	67
250	2	353	53	54	53	53	51	50	56	42	60
	4	707	64	61	58	57	55	53	49	43	60
	6	1060	67	65	61	61	58	54	50	45	63
	8	1414	71	67	64	64	60	56	53	48	66
	10	1767	73	70	66	68	62	59	55	51	69
315	2	561	47	47	49	51	54	52	50	50	57
	4	1122	60	61	57	55	55	51	47	48	59
	6	1683	62	63	59	57	57	53	49	50	61
	8	2244	67	68	64	61	58	55	51	50	64
	10	2806	69	70	66	63	60	57	53	52	66
355	2	905	48	49	49	50	53	50	48	48	57
	4	1810	62	62	59	57	54	52	48	47	60
	6	2714	64	64	61	59	56	54	50	49	62
	8	3619	68	68	67	64	59	56	51	50	66
	10	4524	70	70	69	66	61	58	53	52	68

Puissance acoustique venturi $\Delta P_g = 500 \text{ Pa}$

HFC

$\Delta P_g = 500 \text{ Pa}$											
Diamètre (mm)	Vitesse (m/s)	Débit (m ³ /h)	Lw (db/Octave)								LwA (dBA)
			fm (Hz)								
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
160	2	145	41	37	44	52	57	56	48	43	56
	4	290	52	53	58	59	60	56	51	48	63
	6	434	60	61	66	64	61	56	52	51	66
	8	579	62	63	68	65	63	58	54	53	70
	10	724	66	71	72	70	65	60	56	55	72
200	2	226	48	52	50	56	55	57	58	58	64
	4	452	58	61	58	61	57	58	56	60	65
	6	679	64	65	63	62	59	59	60	60	67
	8	905	69	71	68	65	62	64	64	59	71
	10	1131	71	73	71	67	65	66	64	60	72
250	2	353	56	58	55	60	59	57	58	54	65
	4	707	67	67	64	63	60	58	60	58	67
	6	1060	72	72	69	67	63	60	59	57	69
	8	1414	75	73	71	69	65	62	59	56	71
	10	1767	76	76	72	72	67	64	61	58	73
315	2	561	52	52	54	56	59	57	55	55	62
	4	1122	65	66	62	60	60	56	52	53	64
	6	1683	67	68	64	62	62	58	54	55	66
	8	2244	72	73	69	66	63	60	56	55	69
	10	2806	74	75	71	68	65	62	58	57	71
355	2	905	53	54	54	55	58	55	53	53	62
	4	1810	67	67	64	62	59	57	53	52	65
	6	2714	69	69	66	64	61	59	55	54	67
	8	3619	73	73	72	69	64	61	56	55	71
	10	4524	75	75	74	71	66	63	58	57	73

Puissance acoustique du diaphragme

HFC

 $\Delta P_g = 100 \text{ Pa}$

Diamètre (mm)	Vitesse (m/s)	Débit (m3/h)	Lw (db/Octave)								LwA (dBA)
			fm (Hz)								
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
250	2	353	38	36	29	28	34	36	23	17	39
	4	707	46	40	35	31	35	35	28	15	40
	6	1060	49	42	40	37	38	37	30	17	44
	8	1414	54	49	48	47	43	39	30	18	49
	10	1767	59	53	54	54	49	45	36	26	55

 $\Delta P_g = 250 \text{ Pa}$

Diamètre (mm)	Vitesse (m/s)	Débit (m3/h)	Lw (db/Octave)								LwA (dBA)
			fm (Hz)								
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
250	2	363	41	34	32	33	44	46	39	28	50
	4	707	51	44	40	37	44	46	38	30	49
	6	1060	55	49	46	41	45	46	41	31	51
	8	1414	57	51	50	46	48	48	43	34	54
	10	1767	60	54	53	50	51	50	44	34	56

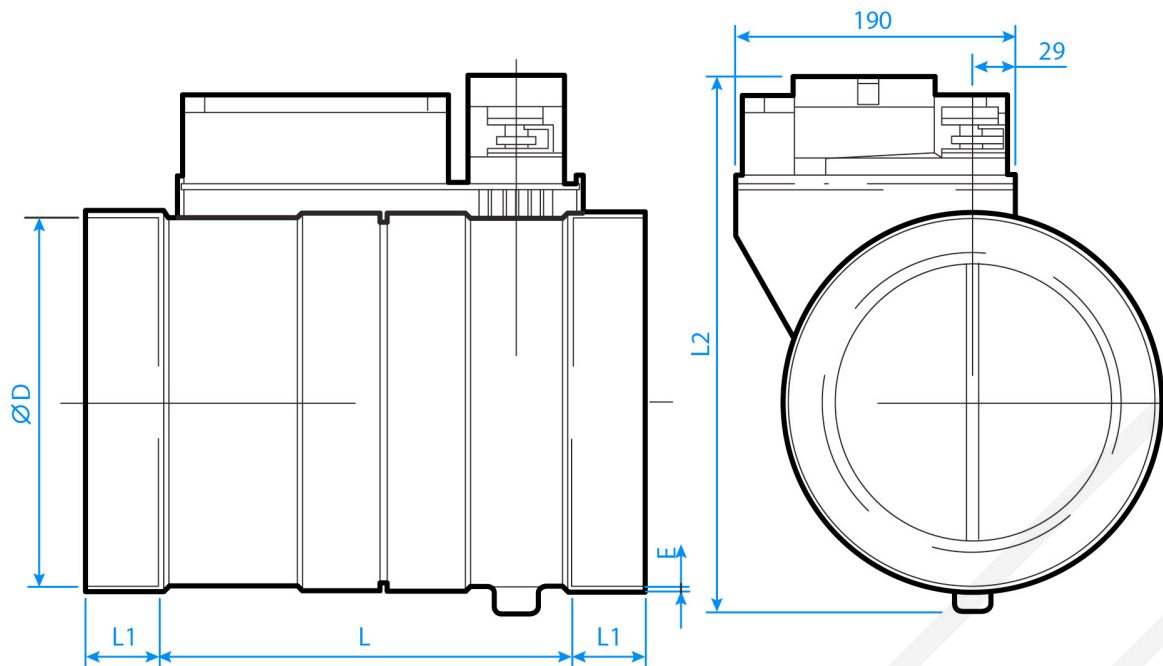
 $\Delta P_g = 500 \text{ Pa}$

Diamètre (mm)	Vitesse (m/s)	Débit (m3/h)	Lw (db/Octave)								LwA (dBA)
			fm (Hz)								
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
250	2	363	41	33	34	39	50	55	49	41	58
	4	707	50	45	44	42	50	54	47	40	57
	6	1060	56	52	50	46	52	54	48	41	57
	8	1414	62	56	55	49	54	55	49	42	59
	10	1767	62	58	57	52	55	56	51	43	61

Dimensions du registre HFC- \emptyset -matière-R-M socket

HFC

Dimensions registre Venturi servomoteur socket

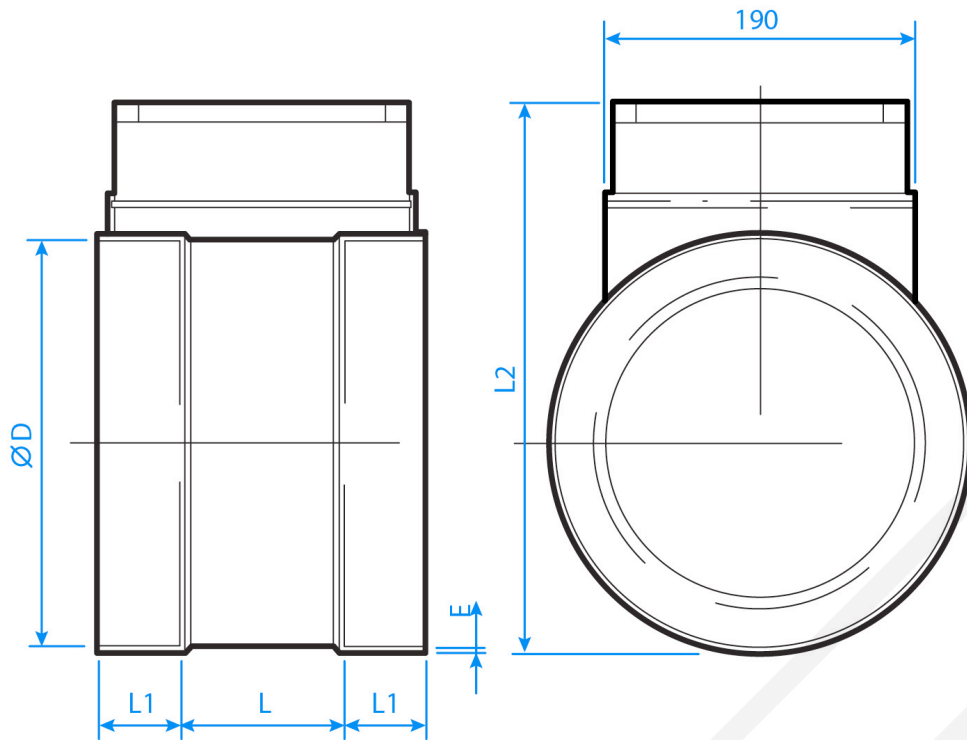


Dimensions registre HFC-\emptyset-matière-R-M socket (en mm)			
$\emptyset D$	L1	L	L2
110	40	450	230
125	40	450	245
160	40	230	280
200	50	210	320
250	50	300	370
315	50	640	435
355	50	1050	475
400	50	1100	520

Dimensions du registre HFC-Ø-matière-R-V socket

HFC

Dimensions registre Venturi variateur socket

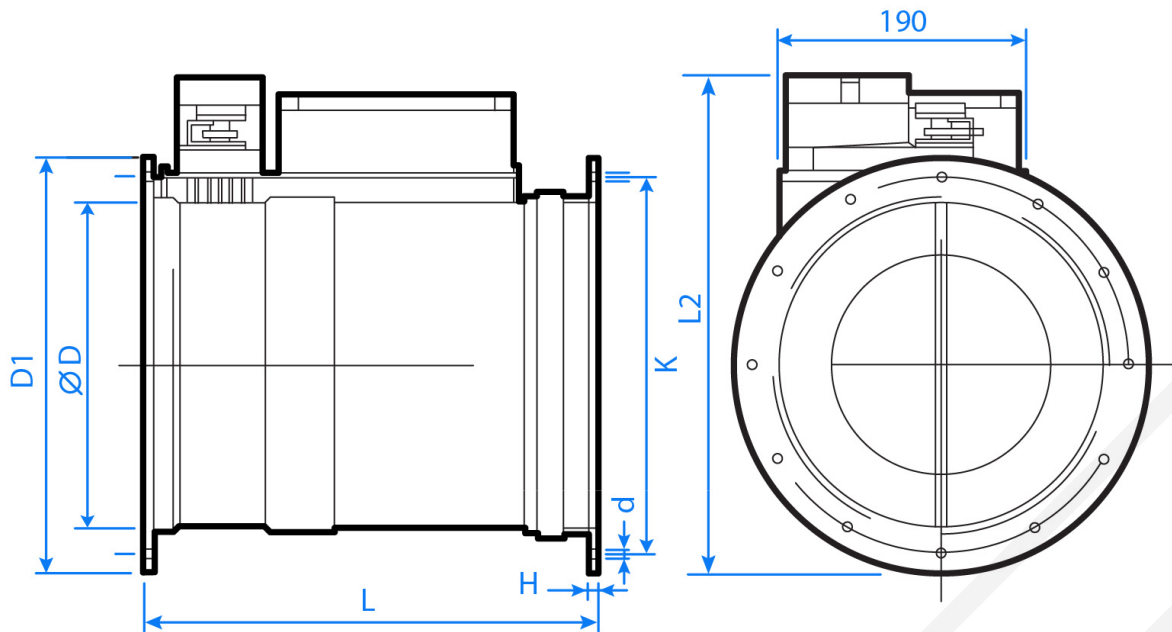


Dimensions registre HFC-Ø-matière-R-V socket (en mm)			
$\varnothing D$	L1	L	L2
110	40	450	195
125	40	450	210
160	40	230	245
200	50	210	285
250	50	300	335
315	50	640	400

Dimensions du registre HFC- \emptyset -matière-R-M à bride

HFC

Dimensions registre Venturi servomoteur à bride

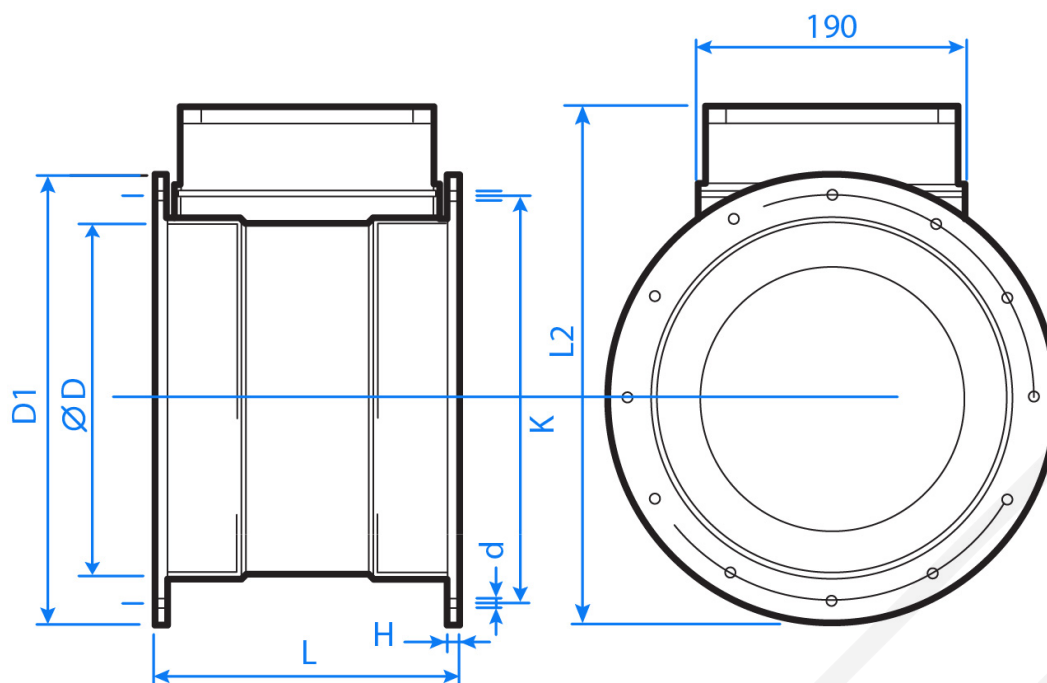
Dimensions registre HFC- \emptyset -matière-R-M à bride (en mm)

$\emptyset D$	L1	L	K	H	L2	D1
110	40	450	150	8	240	170
125	40	450	165	8	255	185
160	40	230	200	8	295	230
200	50	210	240	8	335	270
250	50	300	290	8	385	320
315	50	640	400	10	455	395

Dimensions du registre HFC- \emptyset -matière-R-V à bride

HFC

Dimensions registre Venturi variateur à bride

Dimensions registre HFC- \emptyset -matière-R-V à bride (en mm)

$\emptyset D$	L1	L	K	H	L2	D1
110	40	450	150	8	225	170
125	40	450	165	8	240	185
160	40	230	200	8	280	230
200	50	210	240	8	320	270
250	50	300	290	8	370	320
315	50	640	400	10	440	395

Synoptique de raccordement

HFC

20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
NO	COM	NF	COM	NO	24 V OUT	0/10 V	GND	5 V OUT	0/10 V	GND	IN 1	GND	IN 2	GND	IN 3	GND	IN 4	GND	NF	COM	NO

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
24 V IN	GND	M/S	A	B	GND	M/S	A	B	GND	24 V OUT	0/10 V	GND	24 V OUT	0/10 V	GND	24 V OUT	0/10 V	GND

1	24 VAC IN	Entrée 24 VAC pour alimentation
2	GND	
3	M/S	Entrée réseau de communication interne
4	A	
5	B	
6	GND	Sortie réseau de communication interne
7	M/S	
8	A	
9	B	Sortie analogique chauffage
10	GND	
11	24 VAC OUT	
12	0/10 V	Sortie analogique extraction d'ambiance
13	GND	
14	24 VAC OUT	
15	0/10 V	Sortie analogique compensation
16	GND	
17	24 VAC OUT	
18	0/10 V	
19	GND	

20	NO	Sortie contact sec information de marche
21	COM	
22	NF	Sortie contact relais de synthèse
23	COM	
24	NO	Entrée analogique
25	24 V OUT	
26	0/10 V	
27	GND	Entrée analogique
28	10 V OUT	
29	0/10 V	Entrée TOR 1
30	GND	
31	IN 1	Entrée TOR 2
32	GND	
33	IN 2	Entrée TOR 3
34	GND	
35	IN 3	Entrée TOR 4
36	GND	
37	IN 4	Sortie contact sec 230 VAC
38	GND	
39	NF	
40	COM	
41	NO	

Tableau de sélection rapide diamètre HFC

HFC

Diamètre (mm)	Delta P (Pa)	Débit (m3/h)	Vitesse (m/s)
110	3	33	0,97
	100	192	5,61
	150	235	6,87
	200	272	7,94
	250	304	8,87
	300	333	9,72
125	3	44	1
	100	256	5,79
	150	314	7,1
	200	362	8,19
	250	405	9,16
	300	443	10,04
160	3	70	0,96
	100	402	5,55
	150	492	6,8
	200	569	7,85
	250	636	8,78
	300	696	9,62
200	3	106	0,94
	100	612	5,41
	150	750	6,63
	200	865	7,65
	250	968	8,56
	300	1060	9,37

Diamètre (mm)	Delta P (Pa)	Débit (m3/h)	Vitesse (m/s)
250	3	160	0,9
	100	922	5,22
	150	1129	6,39
	200	1304	7,38
	250	1458	8,25
	300	1597	9,04
315	3	278	0,99
	100	1607	5,73
	150	1968	7,02
	200	2273	8,1
	250	2541	9,06
	300	2783	9,92
355	3	354	0,99
	100	2045	5,74
	150	2505	7,03
	200	2892	8,12
	250	3233	9,07
	300	3542	9,94

Nomenclature

HFC

Type d'électronique	Diamètre	Matière	Mesure	Actionneur	Type de régulation	Affichage
LAC VAC HFC HFC LCC RDV		A : acier P : PPs C : PVC	Y : tuyère R : venturi X : croix de mesure G : diaphragme	M : servomoteur V : variateur	F : deux débits S : sonde de vitesse W : secuflow T : potentiomètre	D : digital L : led

Données techniques

HFC

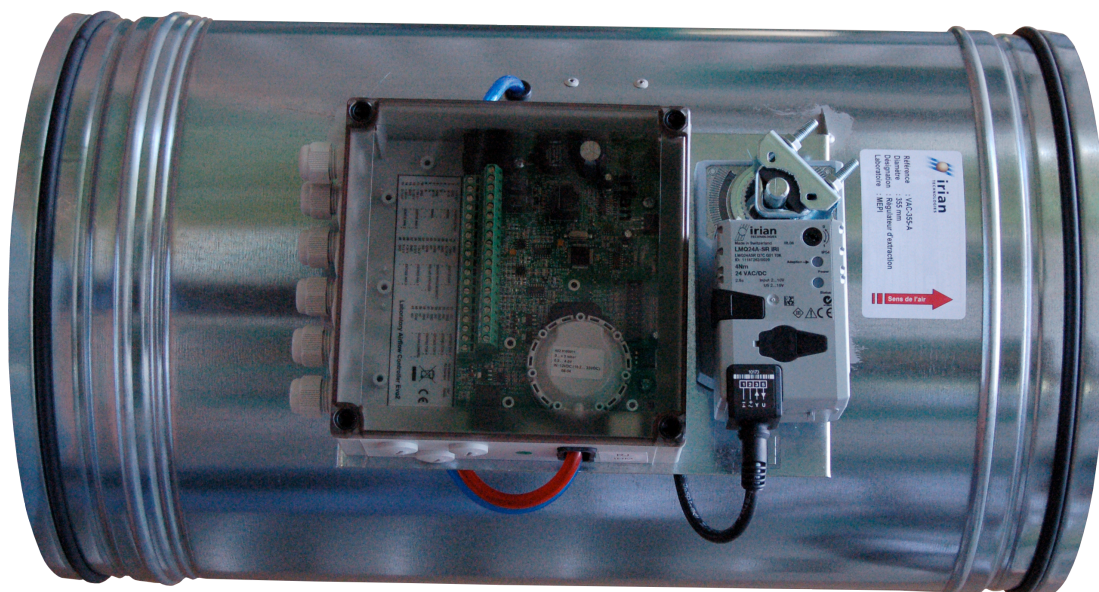
Données Techniques	IRIAN HFC
Général	
Alimentation	24 VAC/50 Hz (+/- 2%)
Consommation	10 VA avec afficheur. 25 VA avec servomoteur
Sécurité électrique	EN 60950
Compatibilité électromagnétique	EN 55022, EN 50081-2, EN 50082-1
Température de fonctionnement	0 °C - 40 °C
Relais de sortie	
Relais lumière	3 A / 230 AC maxi
Relais alarme	2 A / 24 AC maxi
Relais extraction	2 A / 24 AC maxi
Sorties analogiques	
3 sorties analogiques	2/10 VDC
Entrées Tout Ou Rien TOR	
4 entrées TOR	Entrées pour contact sec non polarisé NO ou NF avec action associée paramétrable
Capteur de pression différentielle	
Plage de pression utile	0-300 Pa
surcharge	2500 Pa
rupture	20 000 Pa
Dérive en température du point zéro	+/- 0,03 % EM/K
Dérive en température de la sensibilité	+/- 0,03 % EM/K
Servomoteur	
Alimentation	24 VDC
Couple	4 Nm
Vitesse de fonctionnement	3 s pour 90 ° de rotation

LCC ENSEMBLE DE REGULATION DU LABORATOIRE

• Description	2
• Fonctionnalités générales du LCC	3
• Spécifications techniques	4
• Dimensions de l'afficheur	5
• Diagramme perte de charge registre tuyère	6
• Puissance acoustique croix de mesure $\Delta P_g = 250 \text{ Pa}$	7
• Puissance acoustique croix de mesure $\Delta P_g = 500 \text{ Pa}$	8
• Puissance acoustique croix de mesure $\Delta P_g = 1000 \text{ Pa}$	9
• Puissance acoustique tuyère $\Delta P_g = 100 \text{ Pa}$	10
• Puissance acoustique tuyère $\Delta P_g = 250 \text{ Pa}$	11
• Puissance acoustique tuyère $\Delta P_g = 500 \text{ Pa}$	12
• Dimensions registre croix de mesure servomoteur	13
• Dimensions registre tuyère servomoteur	14
• Dimensions registre servomoteur	15
• Dimensions registre tuyère	16
• Dimensions registre rectangulaire tuyère servomoteur	17
• Dimensions registre rectangulaire servomoteur	18
• Dimensions registre rectangulaire tuyère	19
• Synoptique de raccordement	20
• Tableau de sélection rapide diamètre LCC	21
• Nomenclature	22
• LCC Données techniques	23

LCC - Ensemble de régulation du laboratoire

LCC



Description

Le LCC est un ensemble de régulation de la compensation, du taux de brassage et de la température du laboratoire. Il régule aussi bien un local en delta P qu'en delta Q.

Le LCC est communicant en natif avec une supervision.

Mode de fonctionnement

Le LCC fait l'acquisition de la pression du local via sa sonde de pression intégrée. Il régule la pression du local en actionnant un servomoteur rapide ou lent selon les besoins.

Le LCC gère également l'extraction pour faire varier le taux de brassage.

L'extraction est régulée par un RDV (Registre à débit variable) entièrement géré par le LCC qui lui donne les consignes de régulation et contrôle le débit par retour du signal du RDV.

Le LCC régule la température du local par action sur batterie chaude et batterie froide avec change over intégré.

Le LCC régule l'hygrométrie du local par action sur le taux de brassage.

La régulation du débit est réalisée en parfaite indépendance vis à vis de la pression dans le réseau.

Ensemble de régulation complet

L'ensemble de régulation LCC se compose des éléments suivants :

- Une électronique de régulation représentant "l'intelligence" du système.
- Un afficheur avec affichage digital.
- Un registre équipé de prise de pression différentielle.
- Un servomoteur rapide (3 s pour cycle complet) ou lent.

Il peut être combiné avec un RDV

Boîtier électronique de régulation

L'électronique de régulation possède les caractéristiques suivantes :

Acquisition

- Débits extraits via l'entrée analogique (sommateur externe)
- Débit d'air (soufflage ou extraction d'ambiance) via une sonde de pression différentielle (0-300 Pa) ou pression
- Hygrométrie via sonde externe
- Température via sonde externe

Régulation

Selon le mode de régulation :

LCC en régulation de débit :

- Régulation du delta Q (différentiel de débit).
- Régulation du débit de l'extraction d'ambiance
- Régulation de la température du laboratoire :
 - batterie chaude
 - batterie froide
 - batterie chaude et froide avec change over incorporé
 - Tout ou Rien
- Limitation basse du débit soufflé
- Limitation haute du débit soufflé
- Limitation basse du débit extrait
- Limitation haute du débit extrait
- Indépendance vis à vis de la pression
- Trois modes correspondant à des consignes de température et de taux de brassage différents

LCC en régulation de pression :

- Régulation du delta P
- Régulation du débit de l'extraction d'ambiance
- Régulation de la température du laboratoire :
 - batterie chaude
 - batterie froide
 - batterie chaude et froide avec change over incorporé
 - Tout ou Rien
- Limitation basse du débit extrait
- Limitation haute du débit extrait
- Indépendance vis à vis de la pression
- Mode réduit
- Limitation basse du débit extrait
- Limitation haute du débit extrait

Communication et entrées/sorties

- 4 Entrées TOR paramétrables
- Sortie contact sec information de marche
- Sortie contact sec commande de la lumière du local
- 1 entrée analogique pour acquisition du débit extrait via un sommateur
- 1 entrée analogique pour acquisition de la température via sonde externe
- 1 sortie analogique pour régulation du soufflage (servomoteur ou variateur de fréquence)
- 1 sortie analogique pour régulation de l'extraction d'ambiance (servomoteur ou variateur de fréquence)
- 1 sortie analogique pour régulation de la température
- 1 sortie contact sec pour alarme de synthèse paramétrable
- 2 entrée/sortie Réseau RS 485

Gestions des alarmes et de la sécurité

- Alarmes débit soufflé
- Alarmes pression
- Alarmes débit extrait
- Alarmes température
- Alarmes paramétrables sur contact TOR avec action associé

Boîtiers afficheurs

- Affichage température
- Affichage du débit d'air soufflé
- Affichage du débit d'air extrait
- Affichage de la pression
- Commande lumière
- Commande mode réduit
- Commande marche/arrêt de l'extraction
- Acquisition des alarmes
- Affichage de messages d'alarmes en tclair
- Visualisation de l'état de fonctionnement par voyant tricolore rouge/vert/orange de type LED
- Alarme sonore

La gestion des débits d'air des locaux sans extractions spécifique sera de type VAV, à l'extraction comme au soufflage. Elle sera assurée par un régulateur communicant type LCC d'Irian Technologies.

Le régulateur gère la pression du local par action sur le soufflage et/ou l'extraction du local. La pression peut être maintenue selon demande par un différentiel de débit ou par un différentiel de pression delta Q ou delta P.

Il pourra gérer la température du local par action sur une batterie chaude et/ou froide avec change over intégré.

Il pourra gérer l'hygrométrie du local par action sur le taux de brassage.

En cas de décontamination des locaux, le régulateur pourra gérer la fermeture complète du soufflage et de l'extraction avec étanchéité selon la norme DIN 1946 classe 4. Les servomoteurs seront équipés de fin de course. Le régulateur vérifiera la bonne fermeture par contrôle simultané des fins de course et du débit nul, il enverra alors une information autorisant le lancement de la décontamination. Cette information sera disponible en local et/ou sur le réseau supervision.

Le régulateur est communicant en natif en RS485 sur protocole Jbus/Modbus.

Les données seront accessibles en écriture et en lecture à un automate ou une supervision.

Le régulateur pourra reporter les données de pression et/ou de débit, de température, d'hygrométrie sur un afficheur digital.

Les moyens de mesure de débit à l'extraction et au soufflage seront conformes à la norme ISO 5167 partie 1 : diaphragme, venturi-tuyère, tuyère et venturi.

Dimensions des afficheurs

LCC

Afficheur LCD

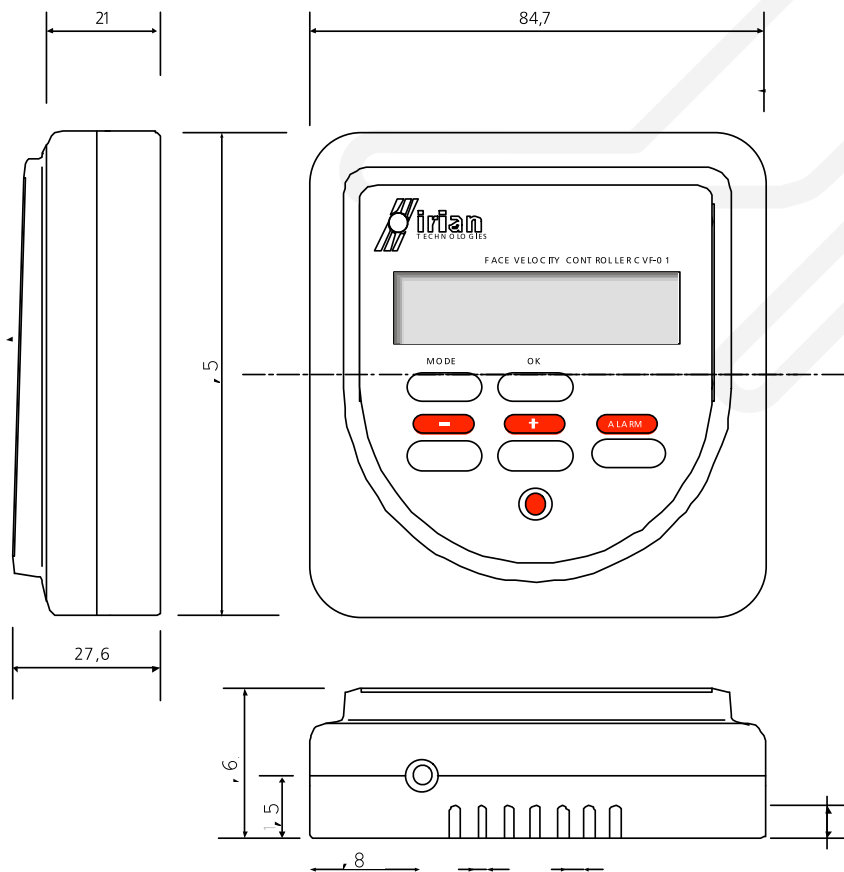
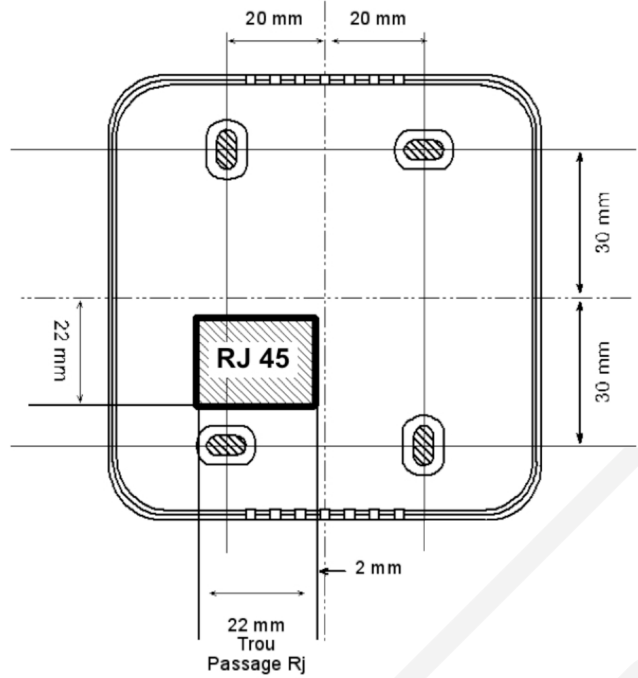
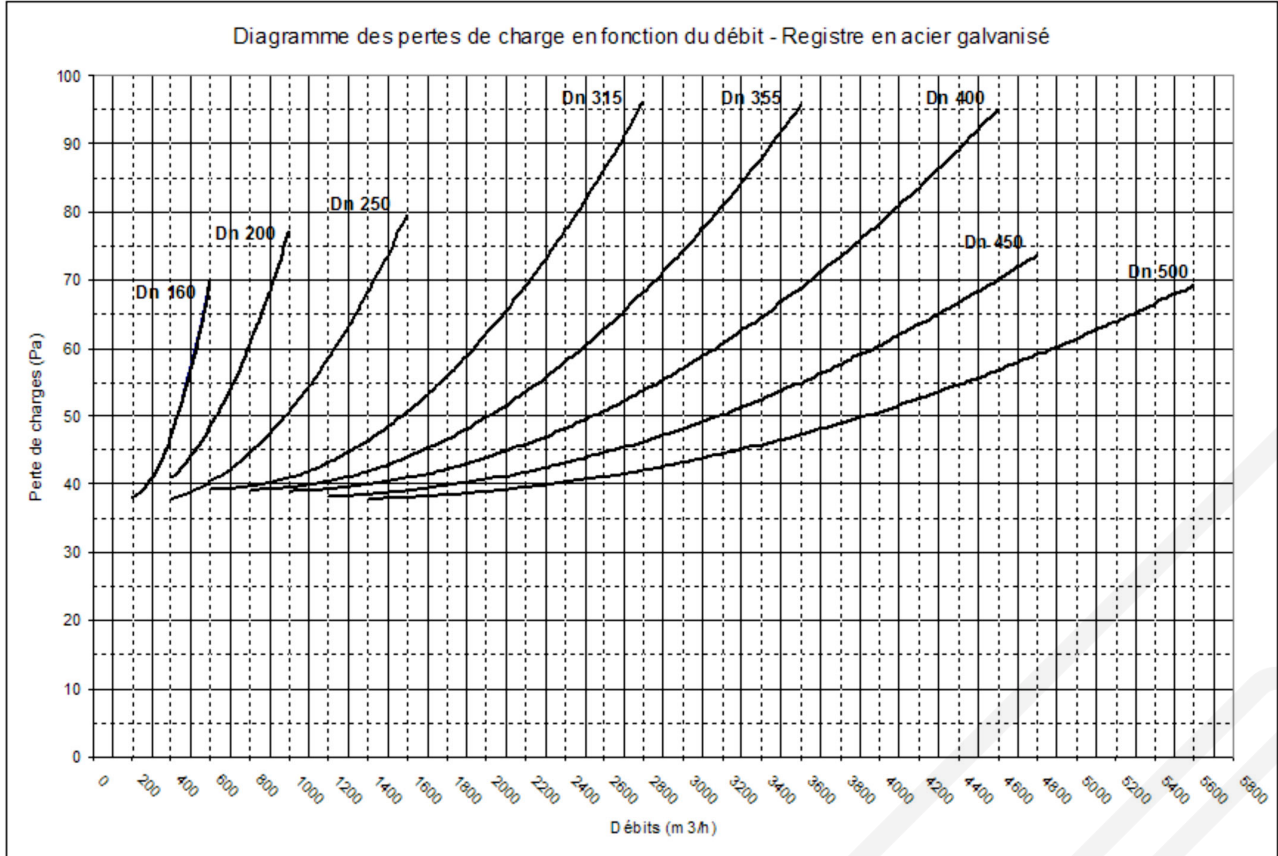


Diagramme perte de charge registre tuyère

LCC



Puissance acoustique croix de mesure $\Delta P_g = 250 \text{ Pa}$

LCC

$\Delta P_g = 250 \text{ Pa}$											
Diamètre (mm)	Vitesse (m/s)	Débit (m ³ /h)	Lw (db/Octave)								LwA (dBA)
			fm (Hz)								
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
125	2	70	41	38	39	39	39	36	29	23	35
	5	250	50	50	52	51	48	44	38	31	44
	7,5	450	55	56	58	56	51	47	42	34	49
	10	660	58	60	61	60	54	50	44	36	52
160	2	110	44	40	40	40	40	37	31	25	36
	5	400	54	52	53	52	49	45	40	33	46
	7,5	730	58	58	59	58	53	49	44	37	51
	10	1100	61	62	63	61	56	51	46	39	54
200	2	160	47	35	38	38	41	38	34	27	37
	5	625	57	54	52	50	51	47	42	35	47
	7,5	1150	61	62	59	56	55	51	46	38	52
	10	1700	64	67	63	59	58	54	48	40	55
250	2	250	47	46	44	42	44	38	30	29	39
	5	970	59	58	55	54	51	47	42	37	48
	7,5	1800	65	64	61	59	55	51	48	41	53
	10	2650	68	67	64	62	57	54	51	43	56
315	2	400	52	46	42	43	44	41	37	32	40
	5	1550	63	59	56	55	53	49	46	40	50
	7,5	2850	67	65	62	61	57	53	50	43	54
	10	4200	70	68	66	64	59	55	52	45	57
355	2	500	52	45	44	42	45	42	39	33	41
	5	2000	63	62	56	58	57	48	48	42	51
	7,5	3700	67	65	62	61	57	53	50	43	54
	10	5400	70	68	66	64	59	55	52	45	57
400	2	648	50	48	43	44	44	43	38	34	41
	5	2500	65	63	55	59	58	52	50	44	52
	7,5	4550	72	66	62	61	58	54	52	47	56
	10	6600	77	69	66	65	61	56	50	50	59

Puissance acoustique croix de mesure $\Delta P = 500$ Pa

LCC

$\Delta P_g = 500$ Pa											
Diamètre (mm)	Vitesse (m/s)	Débit (m ³ /h)	Lw (db/Octave)								LwA (dBA)
			fm (Hz)								
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
125	2	70	44	42	44	47	48	45	40	37	44
	5	250	54	54	57	58	57	53	49	44	53
	7,5	450	59	60	63	64	61	57	53	47	57
	10	660	62	64	67	67	64	59	56	49	60
160	2	110	47	45	45	48	49	47	42	38	45
	5	400	58	57	58	59	58	54	51	45	54
	7,5	730	62	63	65	65	62	58	55	49	59
	10	1100	66	66	69	69	65	60	58	51	62
200	2	160	51	41	44	45	49	48	44	39	46
	5	625	61	59	58	57	59	57	52	47	55
	7,5	1150	65	67	65	63	63	62	56	50	60
	10	1700	68	73	69	66	66	64	59	53	63
250	2	250	52	52	51	50	53	48	40	40	48
	5	970	64	64	62	62	61	57	52	48	57
	7,5	1800	69	69	68	67	64	61	57	51	61
	10	2650	73	73	71	70	66	64	61	54	64
315	2	400	56	51	47	49	51	50	45	43	48
	5	1550	67	54	61	62	61	58	55	50	58
	7,5	2850	72	70	68	70	65	62	59	54	62
	10	4200	75	72	71	71	66	62	60	58	64
355	2	500	56	53	46	51	52	53	44	44	49
	5	2000	67	64	61	62	61	58	55	50	58
	7,5	3700	72	74	67	70	66	66	57	56	63
	10	5400	75	74	72	71	68	64	62	56	65
400	2	648	53	53	49	50	52	52	46	44	49
	5	2500	69	66	62	62	62	59	56	53	59
	7,5	4550	76	71	68	67	66	63	61	57	63
	10	6600	80	75	71	71	69	65	63	60	66

Puissance acoustique croix de mesure $\Delta P_g = 1000 \text{ Pa}$

LCC

$\Delta P_g = 1000 \text{ Pa}$											
Diamètre (mm)	Vitesse (m/s)	Débit (m ³ /h)	Lw (db/Octave)								LwA (dBA)
			fm (Hz)								
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
125	2	70	47	45	48	53	55	52	48	46	51
	5	250	58	57	61	64	64	60	57	53	60
	7,5	450	63	67	67	69	68	64	62	57	64
	10	660	66	48	71	73	71	66	64	59	67
160	2	110	50	48	49	53	56	54	49	47	52
	5	400	61	60	62	65	65	61	58	55	61
	7,5	730	66	66	69	70	69	65	63	58	65
	10	1100	69	70	73	74	72	67	66	60	68
200	2	160	54	45	48	50	55	56	52	49	53
	5	625	64	63	63	62	65	65	60	56	62
	7,5	1150	68	71	69	68	69	69	64	60	67
	10	1700	71	77	73	71	72	72	66	62	69
250	2	250	55	56	56	56	61	56	48	48	55
	5	970	67	68	68	67	68	65	59	56	64
	7,5	1800	73	74	73	73	71	69	65	59	68
	10	2650	76	76	74	74	73	72	67	61	70
315	2	400	59	55	51	54	58	57	51	52	54
	5	1550	70	68	66	66	68	65	61	59	64
	7,5	2850	75	74	72	72	72	69	66	63	68
	10	4200	78	78	76	75	75	71	68	65	71
355	2	500	58	56	52	55	58	56	52	53	55
	5	2000	70	69	67	67	67	66	62	61	65
	7,5	3700	75	75	73	73	73	68	67	66	69
	10	5400	79	77	77	76	74	72	67	66	71
400	2	648	55	58	53	54	58	58	52	52	55
	5	2500	71	70	66	66	68	66	62	63	69
	7,5	4550	78	75	72	72	73	70	67	65	71
	10	6600	82	79	71	75	75	72	69	67	66

Puissance acoustique tuyère $\Delta P = 100 \text{ Pa}$

LCC

$\Delta P_g = 100 \text{ Pa}$											
Diamètre (mm)	Vitesse (m/s)	Débit (m ³ /h)	Lw (db/Octave)								LwA (dBA)
			fm (Hz)								
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
100	2	57	59	53	47	41	35	29	21	17	43
	5	141	68	62	56	50	44	39	33	26	52
	7,5	212	72	66	60	54	49	41	35	30	57
	10	283	75	69	63	57	52	46	40	33	60
125	2	88	60	54	48	42	37	31	23	18	45
	5	221	69	64	58	52	46	40	34	27	54
	7,5	331	74	68	62	56	50	42	38	31	58
	10	442	77	71	65	59	53	47	41	34	61
160	2	145	62	56	50	44	38	32	25	20	46
	5	362	71	65	59	53	48	42	36	29	56
	7,5	543	75	69	63	58	52	46	40	33	60
	10	724	78	72	66	61	55	49	43	36	63
200	2	226	63	57	51	46	40	34	26	21	48
	5	565	73	67	61	55	49	43	37	30	57
	7,5	848	77	71	65	59	53	47	42	35	61
	10	1131	80	74	68	62	56	50	44	38	64
250	2	353	65	59	53	47	41	35	27	23	49
	5	884	74	68	62	56	51	45	39	32	59
	7,5	1325	78	72	66	61	55	49	43	36	63
	10	1767	81	75	69	64	58	52	46	39	66
315	2	561	66	60	55	49	43	37	29	24	51
	5	1403	76	70	64	58	52	46	40	34	60
	7,5	2104	80	74	68	62	56	50	45	38	64
	10	2806	83	77	71	65	59	53	47	41	67
355	2	713	67	61	55	49	44	38	30	25	52
	5	1782	76	71	65	59	53	47	41	34	61
	7,5	2672	81	75	69	63	57	51	45	38	65
	10	3563	84	78	72	66	60	54	48	41	68
400	2	905	68	62	56	50	44	38	31	26	52
	5	2262	77	71	65	60	54	48	42	35	62
	7,5	3393	81	75	70	64	58	52	46	39	66
	10	4524	84	78	73	67	61	55	49	42	69
450	2	1145	69	63	57	51	45	39	31	27	53
	5	2863	78	72	66	60	55	49	43	36	63
	7,5	4294	82	76	70	65	59	53	47	40	67
500	2	1414	69	63	58	52	46	40	32	27	54
	5	3534	79	73	67	61	55	49	43	37	63
	7,5	5301	83	77	71	65	59	53	48	41	67
560	2	1773	70	64	58	52	47	41	33	28	55
	5	4433	79	74	68	62	56	50	44	37	64
	7,5	6650	84	78	72	66	60	54	48	42	68
630	2	2244	71	65	59	53	47	41	34	29	55
	5	5611	80	74	69	63	57	51	45	38	65
	7,5	8417	84	79	73	67	61	55	49	42	69

Puissance acoustique tuyère $\Delta P = 250$ Pa

LCC

$\Delta P_g = 250$ Pa											
Diamètre (mm)	Vitesse (m/s)	Débit (m ³ /h)	Lw (db/Octave)								LwA (dBA)
			fm (Hz)								
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
100	2	57	64	58	52	46	41	35	27	22	49
	5	141	74	68	62	56	50	44	38	31	58
	7,5	212	78	72	66	60	54	48	42	36	62
	10	283	81	81	69	63	57	51	45	39	65
125	2	88	66	60	54	48	42	36	28	24	50
	5	221	75	69	63	57	51	46	40	33	60
	7,5	331	79	73	67	62	56	50	44	37	64
	10	442	82	76	70	64	59	53	47	40	67
160	2	145	67	61	56	50	44	38	30	25	52
	5	362	77	71	65	59	53	47	41	35	61
	7,5	543	81	75	69	63	57	51	46	39	65
	10	724	84	78	72	66	60	54	49	42	68
200	2	226	69	63	57	51	45	39	32	27	53
	5	565	78	72	66	61	55	49	43	36	63
	7,5	848	82	76	71	65	59	53	47	40	67
	10	1131	85	79	74	68	62	56	50	43	70
250	2	353	70	64	59	53	47	41	33	28	55
	5	884	80	74	68	62	56	50	44	38	64
	7,5	1325	84	78	72	66	60	54	49	42	68
	10	1767	87	81	75	69	63	57	52	45	71
315	2	561	72	66	60	54	48	42	35	30	56
	5	1403	81	75	69	64	58	52	46	39	66
	7,5	2104	85	79	74	68	62	56	50	43	70
	10	2806	88	82	77	71	65	59	53	46	73
355	2	713	73	67	61	55	49	43	35	31	57
	5	1782	82	76	70	64	58	53	47	40	67
	7,5	2672	86	80	74	69	63	57	51	44	71
	10	3563	89	83	77	71	66	60	54	47	74
400	2	905	73	66	62	56	50	44	36	31	58
	5	2262	83	77	71	65	59	53	48	41	67
	7,5	3393	87	81	75	69	63	58	52	45	72
	10	4524	90	84	78	72	66	60	55	48	74
450	2	1145	74	68	62	57	51	45	37	32	59
	5	2863	84	76	72	66	61	54	48	42	68
	7,5	4294	88	82	76	70	64	58	53	46	72
500	2	1414	75	69	63	57	51	46	38	33	59
	5	3534	84	76	73	67	61	55	49	42	69
	7,5	5301	88	83	77	71	65	59	53	46	73
560	2	1773	76	70	64	58	52	46	38	34	60
	5	4433	85	79	73	67	62	56	50	43	70
	7,5	6650	89	83	77	72	66	60	54	47	74
630	2	2244	76	71	65	59	53	47	39	34	61
	5	5611	86	88	74	68	62	56	51	44	70
	7,5	8417	90	84	78	72	66	61	55	48	75

Puissance acoustique tuyère $\Delta P = 500 \text{ Pa}$

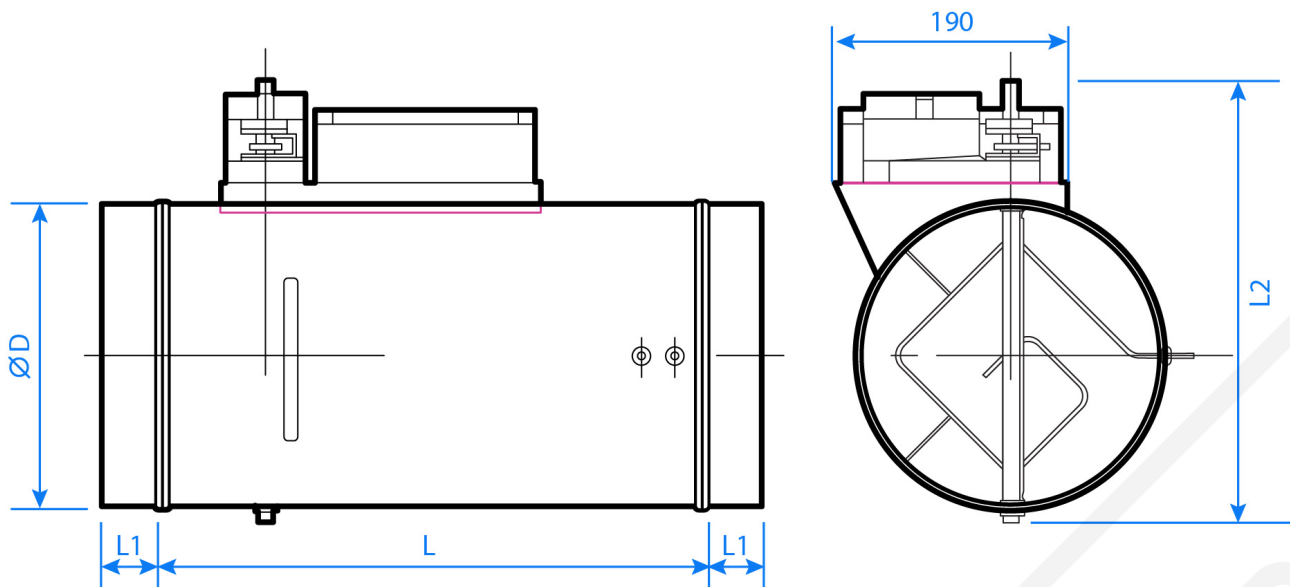
LCC

$\Delta P_g = 500 \text{ Pa}$											
Diamètre (mm)	Vitesse (m/s)	Débit (m ³ /h)	Lw (db/Octave)								LwA (dBA)
			fm (Hz)								
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
100	2	57	68	62	57	51	45	39	31	26	53
	5	141	78	72	66	60	54	48	42	36	62
	7,5	212	82	76	70	64	58	52	47	40	66
	10	283	85	79	73	67	61	55	50	43	69
125	2	88	70	64	58	52	46	40	33	28	54
	5	221	79	73	67	62	56	50	44	37	64
	7,5	331	83	77	72	66	60	54	48	41	68
	10	442	86	80	75	69	63	57	51	44	71
160	2	145	71	66	60	54	48	42	34	29	56
	5	362	81	75	69	63	57	51	46	39	65
	7,5	543	85	79	73	67	62	56	50	43	70
	10	724	88	82	76	70	64	59	53	46	73
200	2	226	73	67	61	55	49	44	36	31	58
	5	565	82	76	71	65	59	53	47	40	67
	7,5	848	87	81	75	69	63	57	51	44	71
	10	1131	89	84	78	72	66	60	54	47	74
250	2	353	74	69	63	57	51	45	37	32	59
	5	884	84	78	72	66	60	54	49	42	68
	7,5	1325	88	82	76	70	65	59	53	46	73
	10	1767	91	85	79	73	67	62	56	49	76
315	2	561	76	70	64	58	53	47	39	34	61
	5	1403	85	80	74	68	62	56	50	43	70
	7,5	2104	90	84	78	72	66	60	54	47	74
	10	2806	93	87	81	75	69	63	57	50	77
355	2	713	77	71	65	59	53	47	40	35	61
	5	1782	86	80	74	69	63	57	51	44	71
	7,5	2672	90	84	79	73	67	61	55	48	75
	10	3563	93	87	82	76	70	64	58	51	78
400	2	905	78	72	66	60	54	48	40	36	62
	5	2262	87	81	75	69	63	58	52	45	72
	7,5	3393	91	85	79	74	68	62	56	49	76
	10	4524	94	88	82	76	71	65	59	52	79
450	2	1145	78	73	67	61	55	49	41	36	63
	5	2863	88	82	76	70	64	58	53	46	72
	7,5	4294	92	86	80	74	68	63	57	50	77
500	2	1414	79	73	67	61	56	50	43	37	64
	5	3534	89	83	77	71	65	59	53	46	73
	7,5	5301	93	87	81	75	69	63	57	51	77
560	2	1773	80	74	68	62	56	50	43	38	64
	5	4433	89	83	78	72	66	60	54	47	74
	7,5	6650	93	88	82	76	70	64	58	51	78
630	2	2244	81	75	69	63	57	51	43	39	65
	5	5611	90	84	78	72	67	61	55	48	75
	7,5	8417	94	88	82	77	71	63	57	52	79

Dimensions registre LCC- \emptyset -A-X-M

LCC

Dimensions registre croix de mesure servomoteur

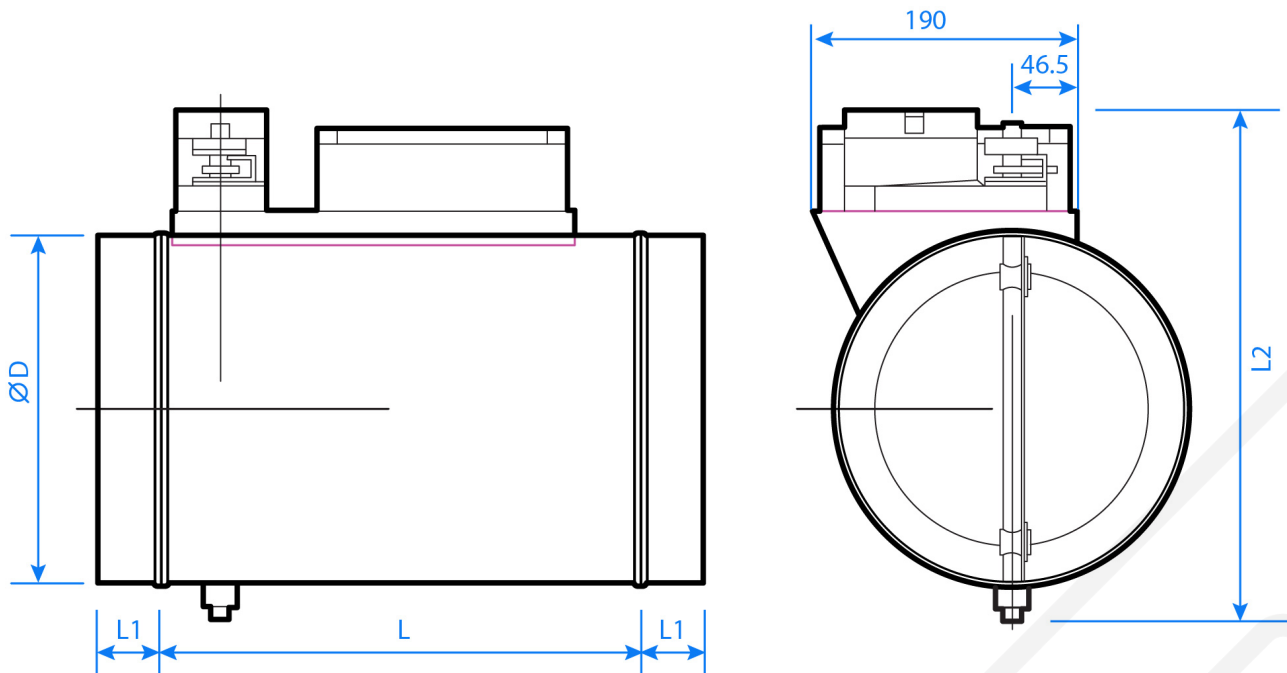


Dimensions registre LAC-\emptyset-A-X-M (en mm)			
$\emptyset D$	L	L1	L2
125	370	45	223
160	415	45	258
200	470	45	298
250	540	45	348
315	630	45	413
355	685	45	453
400	750	48	498

Dimensions registre LCC- \emptyset -A-Y-M

LCC

Dimensions registre tuyère servomoteur

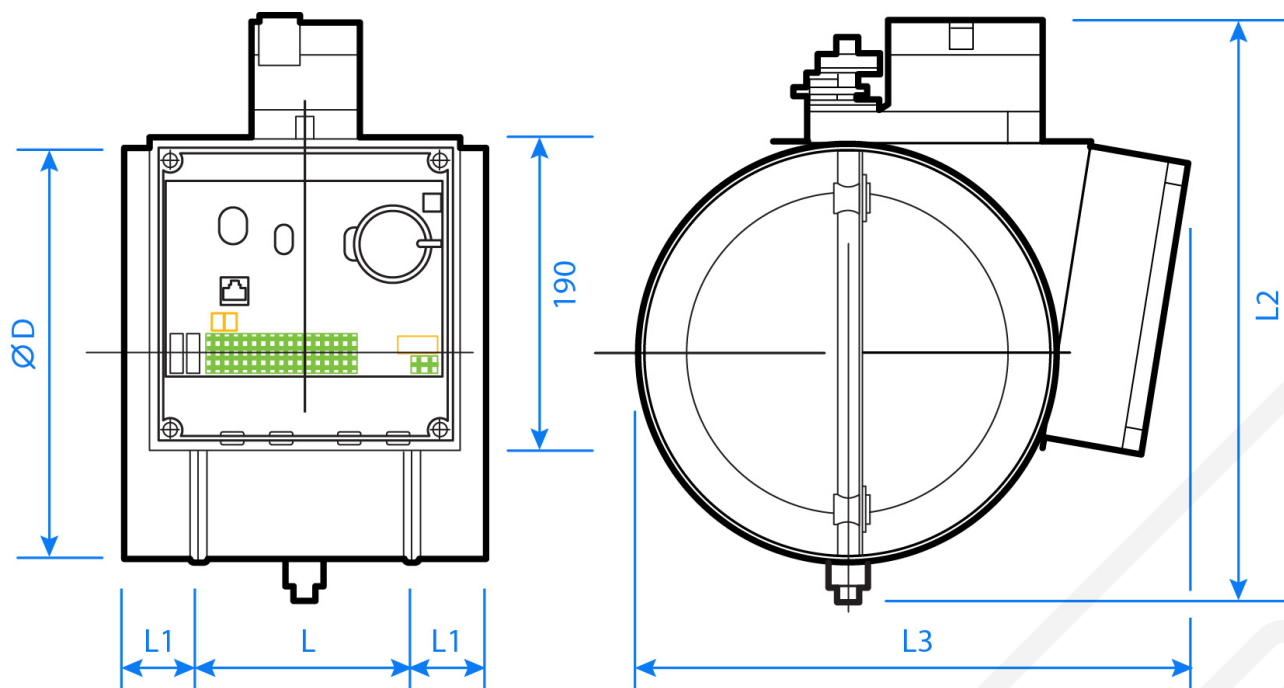
Dimensions registre **LAC- \emptyset -A-X-M** (en mm)

$\emptyset D$	L	L1	L2
125	370	45	223
160	415	45	258
200	470	45	298
250	540	45	348
315	630	45	413
355	685	45	453
400	750	48	498

Dimensions registre LCC-Ø-A-M

LCC

Dimensions registre servomoteur

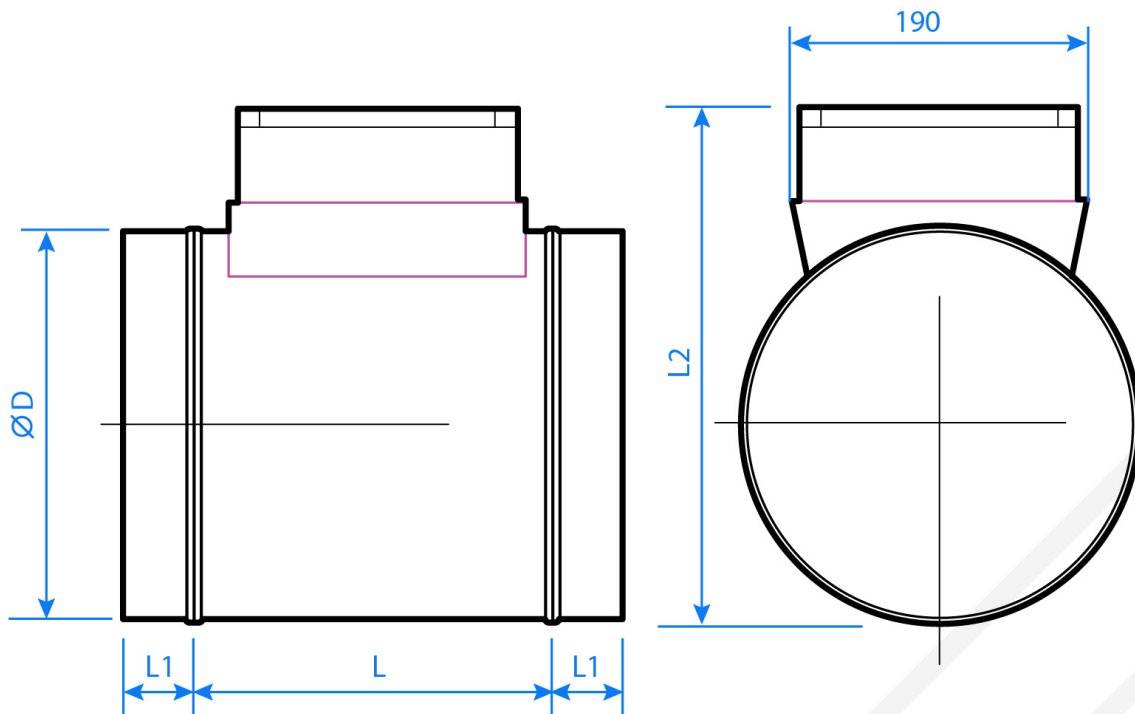


Dimensions registre LCC-Ø-A-M (en mm)				
$\varnothing D$	L	L1	L2	L3
125	120	40	215	253
160	120	40	250	278
200	140	40	290	304
250	140	40	340	335
315	130	60	405	378
355	130	60	445	419
400	130	60	490	460
450	130	60	540	501
500	270	60	590	540

Dimensions registre LCC- \emptyset -A-Y-V

LCC

Dimensions registre tuyère

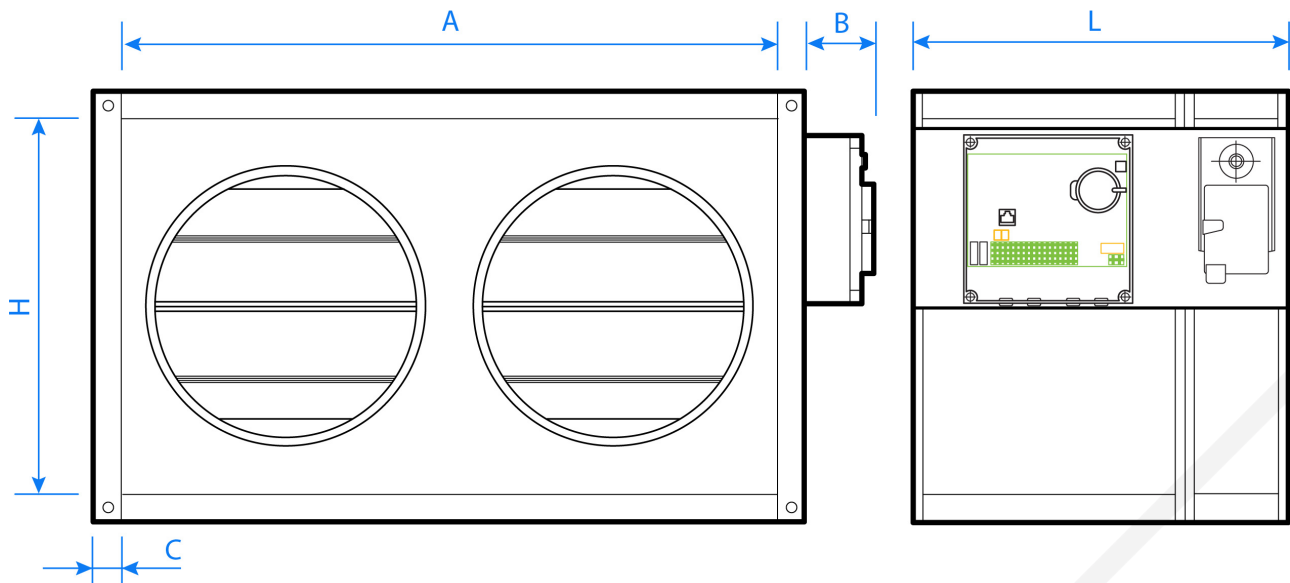
Dimensions registre LAC- \emptyset -A-Y-V (en mm)

$\emptyset D$	L	L1	L2
125	145	45	200
160	160	45	235
200	165	45	275
250	200	45	325
315	225	45	390
355	240	45	430
400	260	45	475

Dimensions registre LCC-AxH-A-Y-M

LCC

Dimensions registre rectangulaire tuyère servomoteur



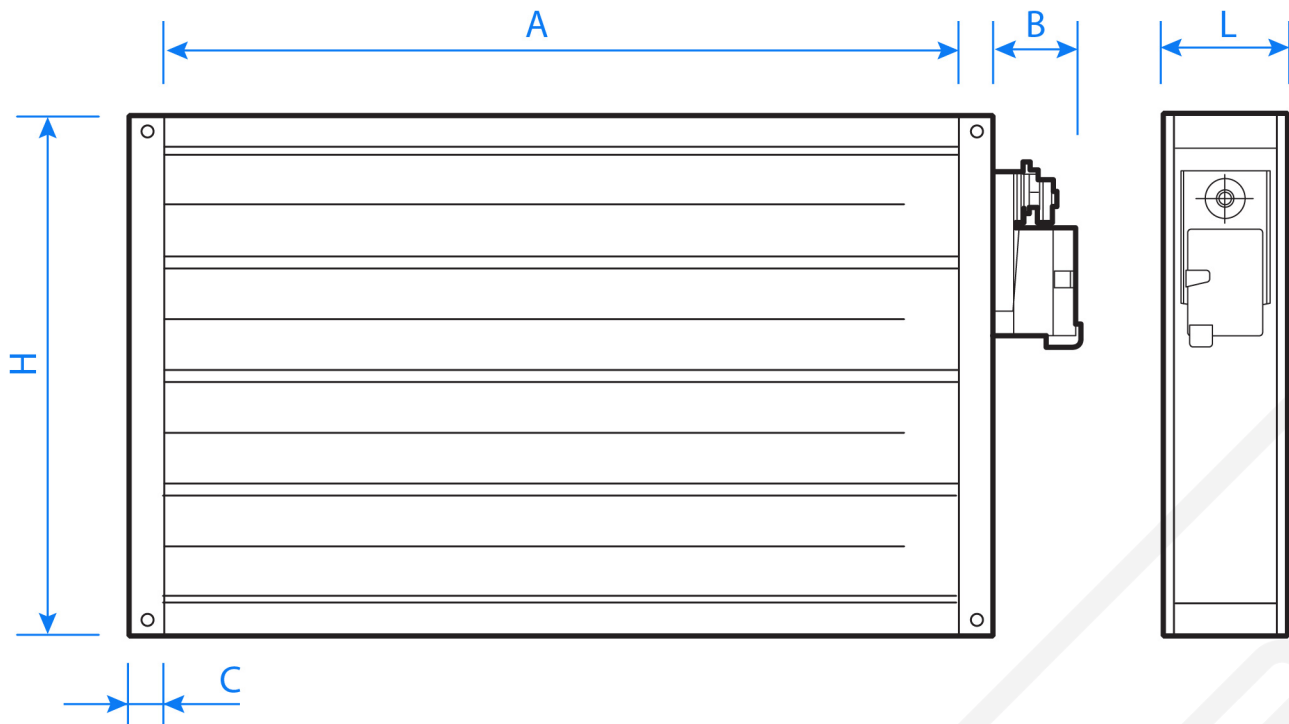
Dimensions registre LCC-AxH-A-Y-M (en mm)				
A	H	L	B	C
200	100	290	75	30
.....	....	290	75	30
1200	400	290	75	30

Toutes les largeurs (A) et hauteurs (H) sont disponibles de 50 mm en 50 mm.

Dimensions registre LCC-AxH-A-M

LCC

Dimensions registre rectangulaire servomoteur



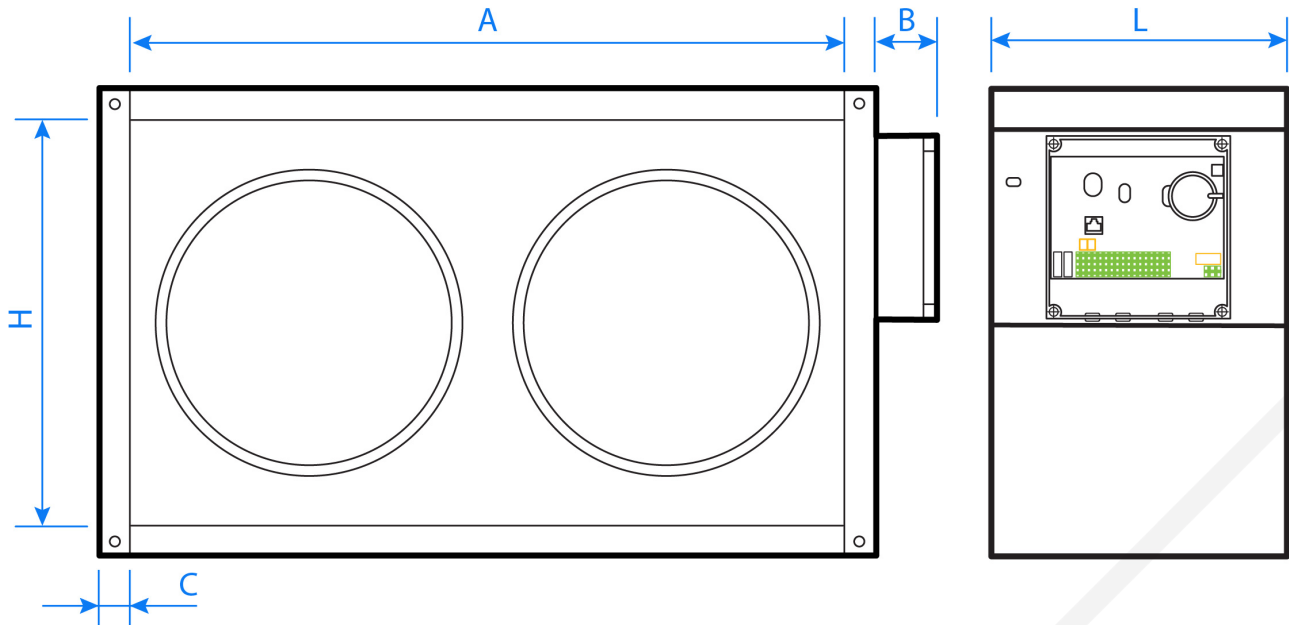
Dimensions registre LCC-AxH-A-M (en mm)				
A	H	L	B	C
200	100	110	75	30
.....	....	110	75	30
1200	400	110	75	30

Toutes les largeurs (A) et hauteurs (H) sont disponibles de 50 mm en 50 mm.

Dimensions registre LCC-AxH-A-Y-V

LCC

Dimensions registre rectangulaire tuyère



Dimensions registre LCC-AxH-A-Y-V (en mm)				
A	H	L	B	C
200	100	290	75	30
.....	....	290	75	30
1200	400	290	75	30

Toutes les largeurs (A) et hauteurs (H) sont disponibles de 50 mm en 50 mm.

Synoptique de raccordement

LCC

20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
NO	COM	NF	COM	NO	24 V OUT	0/10 V	GND	5 V OUT	0/10 V	GND	IN 1	GND	IN 2	GND	IN 3	GND	IN 4	GND	NF	COM	NO

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
24 V IN	GND	M/S	A	B	GND	M/S	A	B	GND	24 V OUT	0/10 V	GND	24 V OUT	0/10 V	GND	24 V OUT	0/10 V	GND

1	24 VAC IN	Entrée 24 VAC pour alimentation
2	GND	
3	M/S	Entrée réseau de communication supervision
4	A	
5	B	
6	GND	Sortie réseau de communication supervision
7	M/S	
8	A	
9	B	Sortie analogique chauffage
10	GND	
11	24 VAC OUT	
12	0/10 V	Sortie analogique extraction d'ambiance
13	GND	
14	24 VAC OUT	
15	0/10 V	Sortie analogique compensation
16	GND	
17	24 VAC OUT	
18	0/10 V	
19	GND	

20	NO	Sortie contact sec information de marche
21	COM	
22	NF	Sortie contact relais de synthèse
23	COM	
24	NO	Entrée analogique
25	24 V OUT	
26	0/10 V	
27	GND	Entrée analogique
28	10 V OUT	
29	0/10 V	Entrée TOR 1
30	GND	
31	IN 1	
32	GND	Entrée TOR 2
33	IN 2	
34	GND	Entrée TOR 3
35	IN 3	
36	GND	Entrée TOR 4
37	IN 4	
38	GND	Sortie contact sec 230 VAC
39	NF	
40	COM	
41	NO	

Tableau de sélection rapide diamètre LCC

LCC

Diamètre (mm)	Delta P (Pa)	Débit (m3/h)	Vitesse (m/s)
100	3	28	0,98
	100	160	5,66
	150	196	6,93
	200	226	8
	250	253	8,95
	300	277	9,8
125	3	45	1,02
	100	260	5,89
	150	318	7,21
	200	368	8,32
	250	411	9,31
	300	450	10,19
160	3	76	1,05
	100	440	6,08
	150	539	7,45
	200	622	8,6
	250	696	9,61
	300	762	10,53
200	3	127	1,12
	100	732	6,48
	150	897	7,93
	200	1036	9,16
	250	1158	10,24
	300	1269	11,22
250	3	210	1,019
	100	1214	6,87
	150	1487	8,41
	200	1717	9,72
	250	1920	10,86
	300	2103	11,9
315	3	309	1,05
	100	1784	6,36
	150	2185	7,78
	200	2523	8,99
	250	2820	10,05
	300	3089	11,01

Diamètre (mm)	Delta P (Pa)	Débit (m3/h)	Vitesse (m/s)
355	3	378	1,06
	100	2180	6,12
	150	2670	7,49
	200	3083	8,65
	250	3447	9,67
	300	3776	10,6
400	3	483	1,07
	100	2790	6,17
	150	3417	7,55
	200	3946	8,72
	250	4411	9,75
	300	4832	10,68
450	3	483	0,84
	100	2790	4,87
	150	3417	5,97
	200	3946	6,89
	250	4411	7,7
	300	4832	8,44
500	3	563	0,8
	100	3252	4,6
	150	3982	5,63
	200	4598	6,51
	250	5141	7,27
	300	5632	7,97
560	3	565	0,64
	100	3280	3,7
	150	4017	4,53
	200	4639	5,23
	250	5186	5,85
	300	5681	6,41
630	3	916	0,82
	100	5287	4,71
	150	6475	5,77
	200	7477	6,66
	250	8360	7,45
	300	9158	8,16

Nomenclature

LCC

Type d'électronique	Diamètre	Matière	Mesure	Actionneur	Type de régulation	Affichage
LCC VAC FAC HFC LCC RDV		A : acier P : PPs C : PVC	Y : tuyère R : venturi X : croix de mesure G : diaphragme	M : servomoteur V : variateur	F : deux débits S : sonde de vitesse W : secuflow T : potentiomètre	D : digital L : led

LCC - Données techniques

LCC

Données Techniques	IRIAN LCC
Général	
Alimentation	24 VAC/50 Hz (+/- 2%)
Consommation	10 VA avec afficheur. 25 VA avec servomoteur
Sécurité électrique	EN 60950
Compatibilité électromagnétique	EN 55022, EN 50081-2, EN 50082-1
Température de fonctionnement	0 °C - 40 °C
Relais de sortie	
Relais lumière	3 A / 230 AC maxi
Relais alarme	2 A / 24 AC maxi
Relais extraction	2 A / 24 AC maxi
Sorties analogiques	
3 sorties analogique	2/10 VDC
Entrées Tout Ou Rien TOR	
4 entrées TOR	Entrées pour contact sec non polarisé NO ou NF avec action associée paramétrable
Capteur de pression différentielle	
Plage de pression utile	0-300 Pa
Surcharge	2500 Pa
Rupture	20 000 Pa
Dérive en température du point zéro	+/- 0,03 % EM/K
Dérive en température de la sensibilité	+/- 0,03 % EM/K
Servomoteur	
Alimentation	24 VDC
Couple	4 Nm
Vitesse de fonctionnement	3/35/120/150 s pour 90 ° de rotation

RDV ENSEMBLE DE REGULATION DE DEBIT OU DE PRESSION

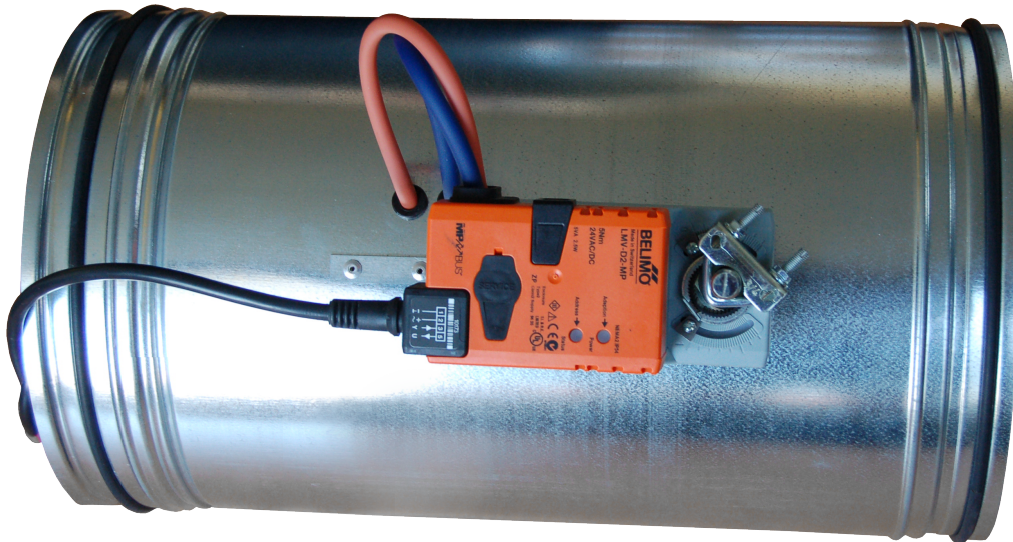
• Description	2
• Fonctionnalités générales du RDV	2
• Spécifications techniques	3
• Diagramme perte de charge registre tuyère	4
• Puissance acoustique croix de mesure $\Delta P_g = 250 \text{ Pa}$	5
• Puissance acoustique croix de mesure $\Delta P_g = 500 \text{ Pa}$	6
• Puissance acoustique croix de mesure $\Delta P_g = 1000 \text{ Pa}$	7
• Puissance acoustique tuyère $\Delta P_g = 100 \text{ Pa}$	8
• Puissance acoustique tuyère $\Delta P_g = 250 \text{ Pa}$	9
• Puissance acoustique tuyère $\Delta P_g = 500 \text{ Pa}$	10
• Dimensions registre croix de mesure servomoteur	11
• Dimensions registre tuyère servomoteur	12

Schémas types de raccordement :

• Régulation entre V_{min} et V_{max}	13
• $V_{min} \dots V_{max}$ et fermeture complète	14
• Soufflage et extraction en parallèle	15
• Maître – Esclave	16
• Fermeture / V_{min} / V_{mid} / V_{max} / Ouverture	17
• RDV-LON	18
• Régulation entre V_{min} et V_{max} Dimensions registre	19
• $V_{min} \dots V_{max}$ et fermeture complète	20
• $V_{min} \dots V_{max}$ et ouverture complète	21
• régulation sur la valeur V_{min}	22
• régulation sur la valeur V_{max}	23
• débit constant et fermeture complète	24
• débit constant et ouverture complète	25
• Raccordement VAV : LCC-RDV	26
• Tableau de sélection rapide diamètre RDV	27
• Nomenclature	28

RDV - Ensemble de régulation du laboratoire

RDV



Description

Le RDV est un ensemble de régulation de débit ou de pression.

Fonctionnalités générales du RDV

Le régulateur à débit variable RDV fait l'acquisition en temps réel du débit ou de la pression et actionne un registre pour maintenir une consigne.

il est possible de régler la consigne par un signal de commande analogique (0/10VDC).

- Régulation progressive en V_{min} et V_{max}
- Régulation entre V_{min} et V_{max} avec fermeture complète ou ouverture complète
- Fonctionnement maître esclave pour asservissement entre un soufflage et une extraction par exemple
- Régulation débit constant
- Régulation en deux débit V_{min}, V_{max}

La régulation du débit est réalisé en parfaite indépendance vis à vis de la pression dans le réseau.

Ensemble de régulation complet

L'ensemble de régulation RDV se compose des éléments suivants :

- Un registre équipé de prise de pression différentielle.
- Un motoréregulateur compact lent, comportant une sonde de pression différentielle, une électronique de régulation et un servomoteur

Il peut être combiné avec un LCC

Communication

Le RDV peut être communicant sous protocole LON bus.

Le régulateur à débit variable fonctionnant indépendamment de la pression sera fabriqué en acier galvanisé, et comportera un organe de mesure de débit conforme à la norme iso 5167 partie 1. L'étanchéité du volet sera conforme à la norme EN1751 partie 4. Les raccords de gaine seront équipés d'un joint caoutchouc intégré étanche.

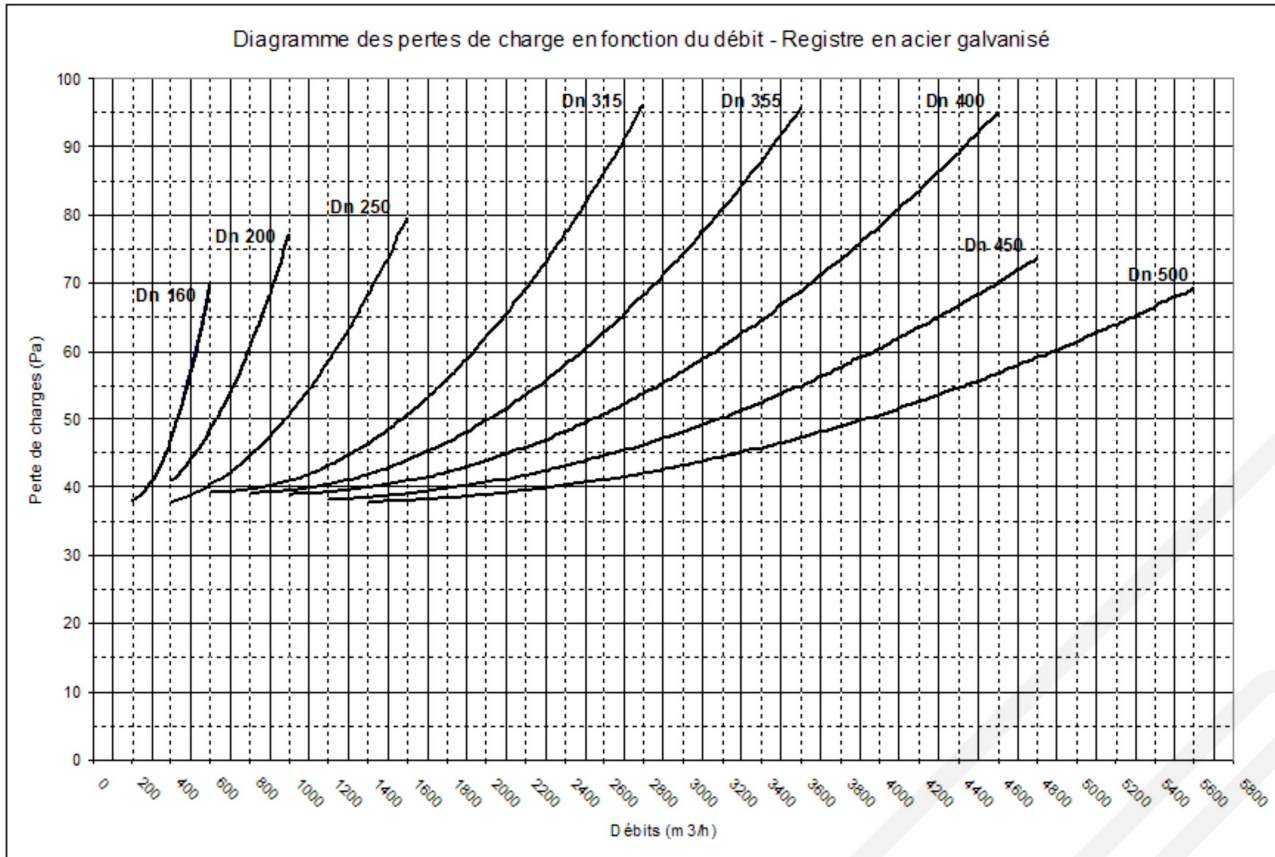
Le régulateur de débit dispose d'une entrée signal analogique et d'une sortie analogique pour fonction maître/esclave.

Les débits minimum et maximum seront paramétrés en usine.



Diagramme perte de charge registre tuyère

RDV



Puissance acoustique croix de mesure $\Delta P_g = 250 \text{ Pa}$

RDV

$\Delta P_g = 250 \text{ Pa}$											
Diamètre (mm)	Vitesse (m/s)	Débit (m ³ /h)	Lw (db/Octave)								LwA (dBA)
			fm (Hz)								
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
125	2	70	41	38	39	39	39	36	29	23	35
	5	250	50	50	52	51	48	44	38	31	44
	7,5	450	55	56	58	56	51	47	42	34	49
	10	660	58	60	61	60	54	50	44	36	52
160	2	110	44	40	40	40	40	37	31	25	36
	5	400	54	52	53	52	49	45	40	33	46
	7,5	730	58	58	59	58	53	49	44	37	51
	10	1100	61	62	63	61	56	51	46	39	54
200	2	160	47	35	38	38	41	38	34	27	37
	5	625	57	54	52	50	51	47	42	35	47
	7,5	1150	61	62	59	56	55	51	46	38	52
	10	1700	64	67	63	59	58	54	48	40	55
250	2	250	47	46	44	42	44	38	30	29	39
	5	970	59	58	55	54	51	47	42	37	48
	7,5	1800	65	64	61	59	55	51	48	41	53
	10	2650	68	67	64	62	57	54	51	43	56
315	2	400	52	46	42	43	44	41	37	32	40
	5	1550	63	59	56	55	53	49	46	40	50
	7,5	2850	67	65	62	61	57	53	50	43	54
	10	4200	70	68	66	64	59	55	52	45	57
355	2	500	52	45	44	42	45	42	39	33	41
	5	2000	63	62	56	58	57	48	48	42	51
	7,5	3700	67	65	62	61	57	53	50	43	54
	10	5400	70	68	66	64	59	55	52	45	57
400	2	648	50	48	43	44	44	43	38	34	41
	5	2500	65	63	55	59	58	52	50	44	52
	7,5	4550	72	66	62	61	58	54	52	47	56
	10	6600	77	69	66	65	61	56	50	50	59

Puissance acoustique croix de mesure $\Delta P = 500$ Pa

RDV

$\Delta P_g = 500$ Pa											
Diamètre (mm)	Vitesse (m/s)	Débit (m ³ /h)	Lw (db/Octave)								LwA (dBA)
			fm (Hz)								
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
125	2	70	44	42	44	47	48	45	40	37	44
	5	250	54	54	57	58	57	53	49	44	53
	7,5	450	59	60	63	64	61	57	53	47	57
	10	660	62	64	67	67	64	59	56	49	60
160	2	110	47	45	45	48	49	47	42	38	45
	5	400	58	57	58	59	58	54	51	45	54
	7,5	730	62	63	65	65	62	58	55	49	59
	10	1100	66	66	69	69	65	60	58	51	62
200	2	160	51	41	44	45	49	48	44	39	46
	5	625	61	59	58	57	59	57	52	47	55
	7,5	1150	65	67	65	63	63	62	56	50	60
	10	1700	68	73	69	66	66	64	59	53	63
250	2	250	52	52	51	50	53	48	40	40	48
	5	970	64	64	62	62	61	57	52	48	57
	7,5	1800	69	69	68	67	64	61	57	51	61
	10	2650	73	73	71	70	66	64	61	54	64
315	2	400	56	51	47	49	51	50	45	43	48
	5	1550	67	54	61	62	61	58	55	50	58
	7,5	2850	72	70	68	70	65	62	59	54	62
	10	4200	75	72	71	71	66	62	60	58	64
355	2	500	56	53	46	51	52	53	44	44	49
	5	2000	67	64	61	62	61	58	55	50	58
	7,5	3700	72	74	67	70	66	66	57	56	63
	10	5400	75	74	72	71	68	64	62	56	65
400	2	648	53	53	49	50	52	52	46	44	49
	5	2500	69	66	62	62	62	59	56	53	59
	7,5	4550	76	71	68	67	66	63	61	57	63
	10	6600	80	75	71	71	69	65	63	60	66

Puissance acoustique croix de mesure $\Delta P_g = 1000 \text{ Pa}$

RDV

$\Delta P_g = 1000 \text{ Pa}$											
Diamètre (mm)	Vitesse (m/s)	Débit (m ³ /h)	Lw (db/Octave)								LwA (dBA)
			fm (Hz)								
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
125	2	70	47	45	48	53	55	52	48	46	51
	5	250	58	57	61	64	64	60	57	53	60
	7,5	450	63	67	67	69	68	64	62	57	64
	10	660	66	48	71	73	71	66	64	59	67
160	2	110	50	48	49	53	56	54	49	47	52
	5	400	61	60	62	65	65	61	58	55	61
	7,5	730	66	66	69	70	69	65	63	58	65
	10	1100	69	70	73	74	72	67	66	60	68
200	2	160	54	45	48	50	55	56	52	49	53
	5	625	64	63	63	62	65	65	60	56	62
	7,5	1150	68	71	69	68	69	69	64	60	67
	10	1700	71	77	73	71	72	72	66	62	69
250	2	250	55	56	56	56	61	56	48	48	55
	5	970	67	68	68	67	68	65	59	56	64
	7,5	1800	73	74	73	73	71	69	65	59	68
	10	2650	76	76	74	74	73	72	67	61	70
315	2	400	59	55	51	54	58	57	51	52	54
	5	1550	70	68	66	66	68	65	61	59	64
	7,5	2850	75	74	72	72	72	69	66	63	68
	10	4200	78	78	76	75	75	71	68	65	71
355	2	500	58	56	52	55	58	56	52	53	55
	5	2000	70	69	67	67	67	66	62	61	65
	7,5	3700	75	75	73	73	73	68	67	66	69
	10	5400	79	77	77	76	74	72	67	66	71
400	2	648	55	58	53	54	58	58	52	52	55
	5	2500	71	70	66	66	68	66	62	63	69
	7,5	4550	78	75	72	72	73	70	67	65	71
	10	6600	82	79	71	75	75	72	69	67	66

Puissance acoustique tuyère $\Delta P = 100 \text{ Pa}$

RDV

$\Delta P_g = 100 \text{ Pa}$											
Diamètre (mm)	Vitesse (m/s)	Débit (m ³ /h)	Lw (db/Octave)								LwA (dBA)
			fm (Hz)								
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
100	2	57	59	53	47	41	35	29	21	17	43
	5	141	68	62	56	50	44	39	33	26	52
	7,5	212	72	66	60	54	49	41	35	30	57
	10	283	75	69	63	57	52	46	40	33	60
125	2	88	60	54	48	42	37	31	23	18	45
	5	221	69	64	58	52	46	40	34	27	54
	7,5	331	74	68	62	56	50	42	38	31	58
	10	442	77	71	65	59	53	47	41	34	61
160	2	145	62	56	50	44	38	32	25	20	46
	5	362	71	65	59	53	48	42	36	29	56
	7,5	543	75	69	63	58	52	46	40	33	60
	10	724	78	72	66	61	55	49	43	36	63
200	2	226	63	57	51	46	40	34	26	21	48
	5	565	73	67	61	55	49	43	37	30	57
	7,5	848	77	71	65	59	53	47	42	35	61
	10	1131	80	74	68	62	56	50	44	38	64
250	2	353	65	59	53	47	41	35	27	23	49
	5	884	74	68	62	56	51	45	39	32	59
	7,5	1325	78	72	66	61	55	49	43	36	63
	10	1767	81	75	69	64	58	52	46	39	66
315	2	561	66	60	55	49	43	37	29	24	51
	5	1403	76	70	64	58	52	46	40	34	60
	7,5	2104	80	74	68	62	56	50	45	38	64
	10	2806	83	77	71	65	59	53	47	41	67
355	2	713	67	61	55	49	44	38	30	25	52
	5	1782	76	71	65	59	53	47	41	34	61
	7,5	2672	81	75	69	63	57	51	45	38	65
	10	3563	84	78	72	66	60	54	48	41	68
400	2	905	68	62	56	50	44	38	31	26	52
	5	2262	77	71	65	60	54	48	42	35	62
	7,5	3393	81	75	70	64	58	52	46	39	66
	10	4524	84	78	73	67	61	55	49	42	69
450	2	1145	69	63	57	51	45	39	31	27	53
	5	2863	78	72	66	60	55	49	43	36	63
	7,5	4294	82	76	70	65	59	53	47	40	67
500	2	1414	69	63	58	52	46	40	32	27	54
	5	3534	79	73	67	61	55	49	43	37	63
	7,5	5301	83	77	71	65	59	53	48	41	67
560	2	1773	70	64	58	52	47	41	33	28	55
	5	4433	79	74	68	62	56	50	44	37	64
	7,5	6650	84	78	72	66	60	54	48	42	68
630	2	2244	71	65	59	53	47	41	34	29	55
	5	5611	80	74	69	63	57	51	45	38	65
	7,5	8417	84	79	73	67	61	55	49	42	69

Puissance acoustique tuyère $\Delta P = 250 \text{ Pa}$

RDV

$\Delta P_g = 250 \text{ Pa}$											
Diamètre (mm)	Vitesse (m/s)	Débit (m ³ /h)	Lw (db/Octave)								LwA (dBA)
			fm (Hz)								
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
100	2	57	64	58	52	46	41	35	27	22	49
	5	141	74	68	62	56	50	44	38	31	58
	7,5	212	78	72	66	60	54	48	42	36	62
	10	283	81	81	69	63	57	51	45	39	65
125	2	88	66	60	54	48	42	36	28	24	50
	5	221	75	69	63	57	51	46	40	33	60
	7,5	331	79	73	67	62	56	50	44	37	64
	10	442	82	76	70	64	59	53	47	40	67
160	2	145	67	61	56	50	44	38	30	25	52
	5	362	77	71	65	59	53	47	41	35	61
	7,5	543	81	75	69	63	57	51	46	39	65
	10	724	84	78	72	66	60	54	49	42	68
200	2	226	69	63	57	51	45	39	32	27	53
	5	565	78	72	66	61	55	49	43	36	63
	7,5	848	82	76	71	65	59	53	47	40	67
	10	1131	85	79	74	68	62	56	50	43	70
250	2	353	70	64	59	53	47	41	33	28	55
	5	884	80	74	68	62	56	50	44	38	64
	7,5	1325	84	78	72	66	60	54	49	42	68
	10	1767	87	81	75	69	63	57	52	45	71
315	2	561	72	66	60	54	48	42	35	30	56
	5	1403	81	75	69	64	58	52	46	39	66
	7,5	2104	85	79	74	68	62	56	50	43	70
	10	2806	88	82	77	71	65	59	53	46	73
355	2	713	73	67	61	55	49	43	35	31	57
	5	1782	82	76	70	64	58	53	47	40	67
	7,5	2672	86	80	74	69	63	57	51	44	71
	10	3563	89	83	77	71	66	60	54	47	74
400	2	905	73	66	62	56	50	44	36	31	58
	5	2262	83	77	71	65	59	53	48	41	67
	7,5	3393	87	81	75	69	63	58	52	45	72
	10	4524	90	84	78	72	66	60	55	48	74
450	2	1145	74	68	62	57	51	45	37	32	59
	5	2863	84	76	72	66	61	54	48	42	68
	7,5	4294	88	82	76	70	64	58	53	46	72
500	2	1414	75	69	63	57	51	46	38	33	59
	5	3534	84	76	73	67	61	55	49	42	69
	7,5	5301	88	83	77	71	65	59	53	46	73
560	2	1773	76	70	64	58	52	46	38	34	60
	5	4433	85	79	73	67	62	56	50	43	70
	7,5	6650	89	83	77	72	66	60	54	47	74
630	2	2244	76	71	65	59	53	47	39	34	61
	5	5611	86	88	74	68	62	56	51	44	70
	7,5	8417	90	84	78	72	66	61	55	48	75

Puissance acoustique tuyère $\Delta P = 500 \text{ Pa}$

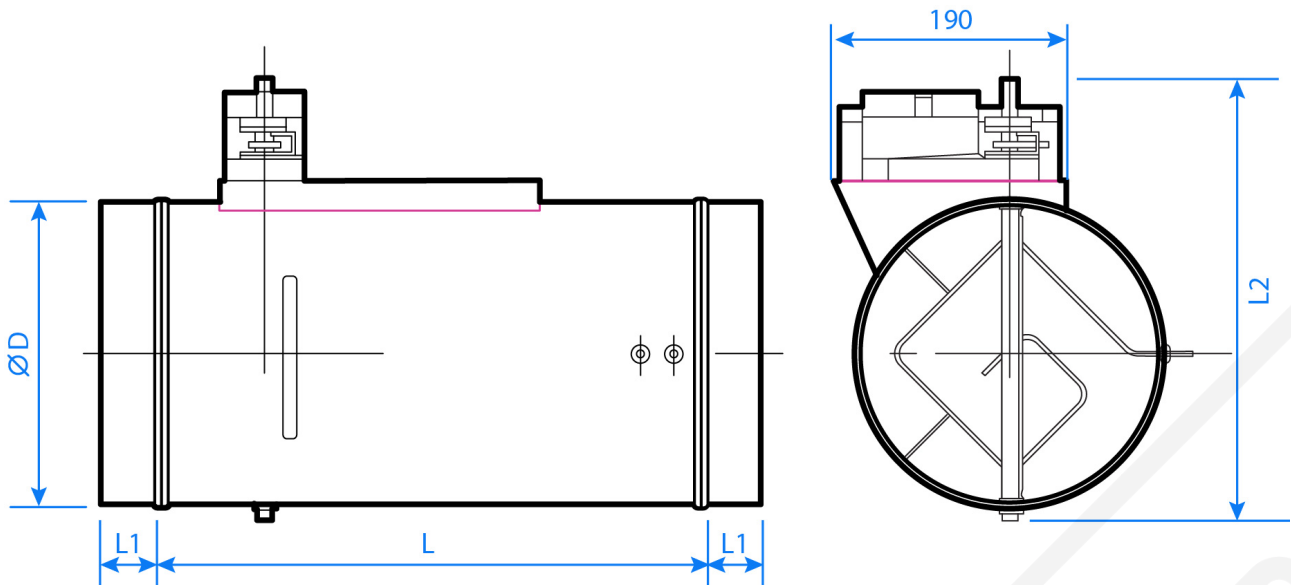
RDV

$\Delta P_g = 500 \text{ Pa}$											
Diamètre (mm)	Vitesse (m/s)	Débit (m ³ /h)	Lw (db/Octave)								LwA (dBA)
			fm (Hz)								
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
100	2	57	68	62	57	51	45	39	31	26	53
	5	141	78	72	66	60	54	48	42	36	62
	7,5	212	82	76	70	64	58	52	47	40	66
	10	283	85	79	73	67	61	55	50	43	69
125	2	88	70	64	58	52	46	40	33	28	54
	5	221	79	73	67	62	56	50	44	37	64
	7,5	331	83	77	72	66	60	54	48	41	68
	10	442	86	80	75	69	63	57	51	44	71
160	2	145	71	66	60	54	48	42	34	29	56
	5	362	81	75	69	63	57	51	46	39	65
	7,5	543	85	79	73	67	62	56	50	43	70
	10	724	88	82	76	70	64	59	53	46	73
200	2	226	73	67	61	55	49	44	36	31	58
	5	565	82	76	71	65	59	53	47	40	67
	7,5	848	87	81	75	69	63	57	51	44	71
	10	1131	89	84	78	72	66	60	54	47	74
250	2	353	74	69	63	57	51	45	37	32	59
	5	884	84	78	72	66	60	54	49	42	68
	7,5	1325	88	82	76	70	65	59	53	46	73
	10	1767	91	85	79	73	67	62	56	49	76
315	2	561	76	70	64	58	53	47	39	34	61
	5	1403	85	80	74	68	62	56	50	43	70
	7,5	2104	90	84	78	72	66	60	54	47	74
	10	2806	93	87	81	75	69	63	57	50	77
355	2	713	77	71	65	59	53	47	40	35	61
	5	1782	86	80	74	69	63	57	51	44	71
	7,5	2672	90	84	79	73	67	61	55	48	75
	10	3563	93	87	82	76	70	64	58	51	78
400	2	905	78	72	66	60	54	48	40	36	62
	5	2262	87	81	75	69	63	58	52	45	72
	7,5	3393	91	85	79	74	68	62	56	49	76
	10	4524	94	88	82	76	71	65	59	52	79
450	2	1145	78	73	67	61	55	49	41	36	63
	5	2863	88	82	76	70	64	58	53	46	72
	7,5	4294	92	86	80	74	68	63	57	50	77
500	2	1414	79	73	67	61	56	50	43	37	64
	5	3534	89	83	77	71	65	59	53	46	73
	7,5	5301	93	87	81	75	69	63	57	51	77
560	2	1773	80	74	68	62	56	50	43	38	64
	5	4433	89	83	78	72	66	60	54	47	74
	7,5	6650	93	88	82	76	70	64	58	51	78
630	2	2244	81	75	69	63	57	51	43	39	65
	5	5611	90	84	78	72	67	61	55	48	75
	7,5	8417	94	88	82	77	71	63	57	52	79

Dimensions registre RDV- \emptyset -A-X-M

RDV

Dimensions registre croix de mesure servomoteur

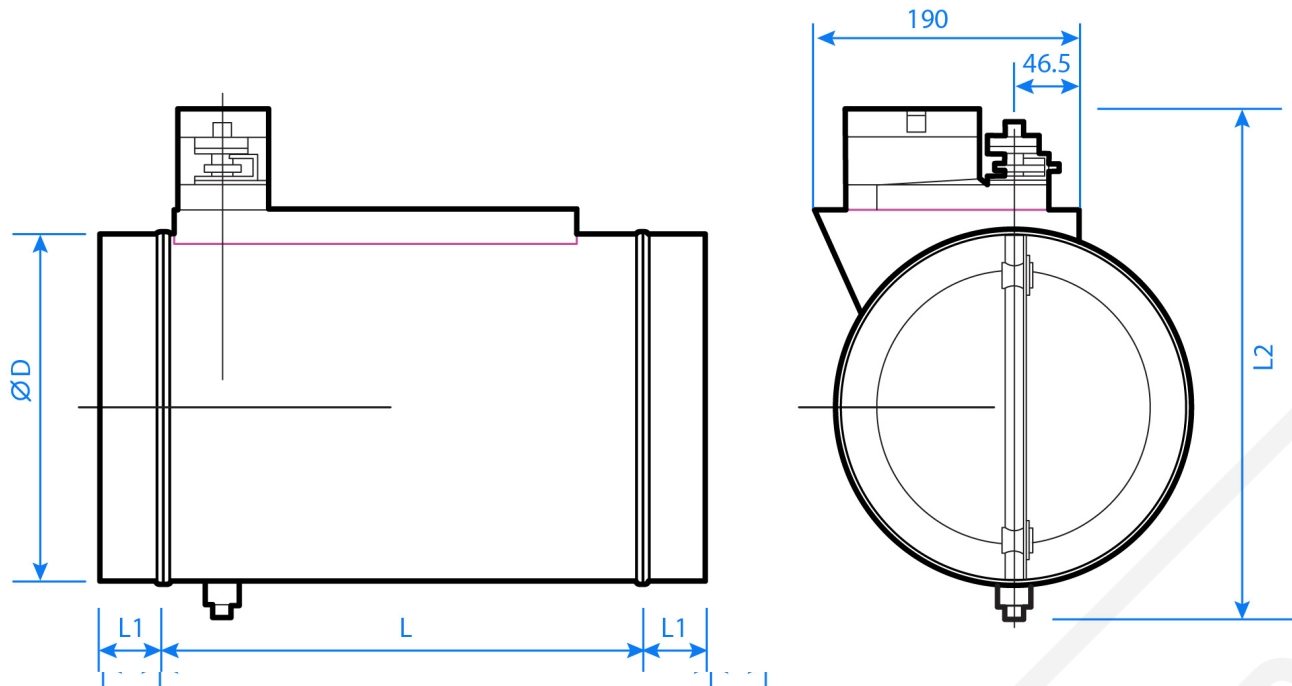


Dimensions registre RDV-\emptyset-A-X-M (en mm)			
$\emptyset D$	L	L1	L2
125	370	45	223
160	415	45	258
200	470	45	298
250	540	45	348
315	630	45	413
355	685	45	453
400	750	48	498

Dimensions registre RDV-Ø-A-Y-M

RDV

Dimensions registre tuyère servomoteur

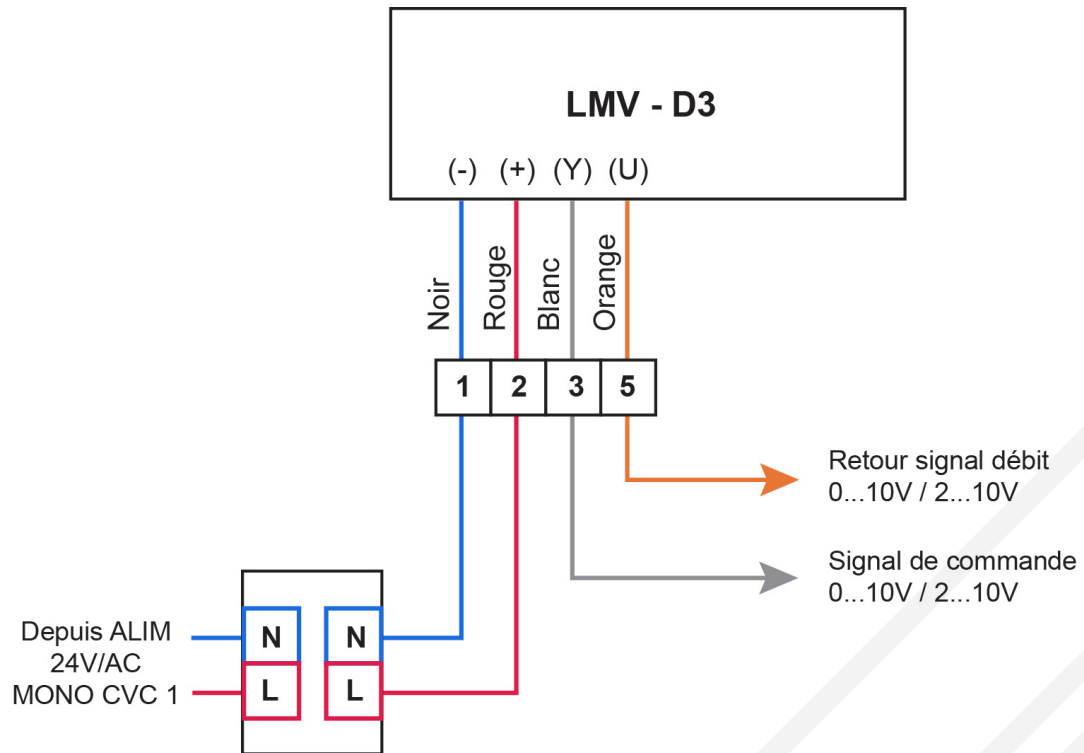


Dimensions registre RDV-Ø-A-Y-M (en mm)			
Ø D	L	L1	L2
100	298	40	225
125	298	40	250
160	308	40	285
200	328	40	325
250	356	40	375
315	423	60	440
355	493	60	480
400	516	80	525
450	590	80	575
500	700	80	625
560	740	80	685
630	800	80	755

Schémas types de raccordements

RDV

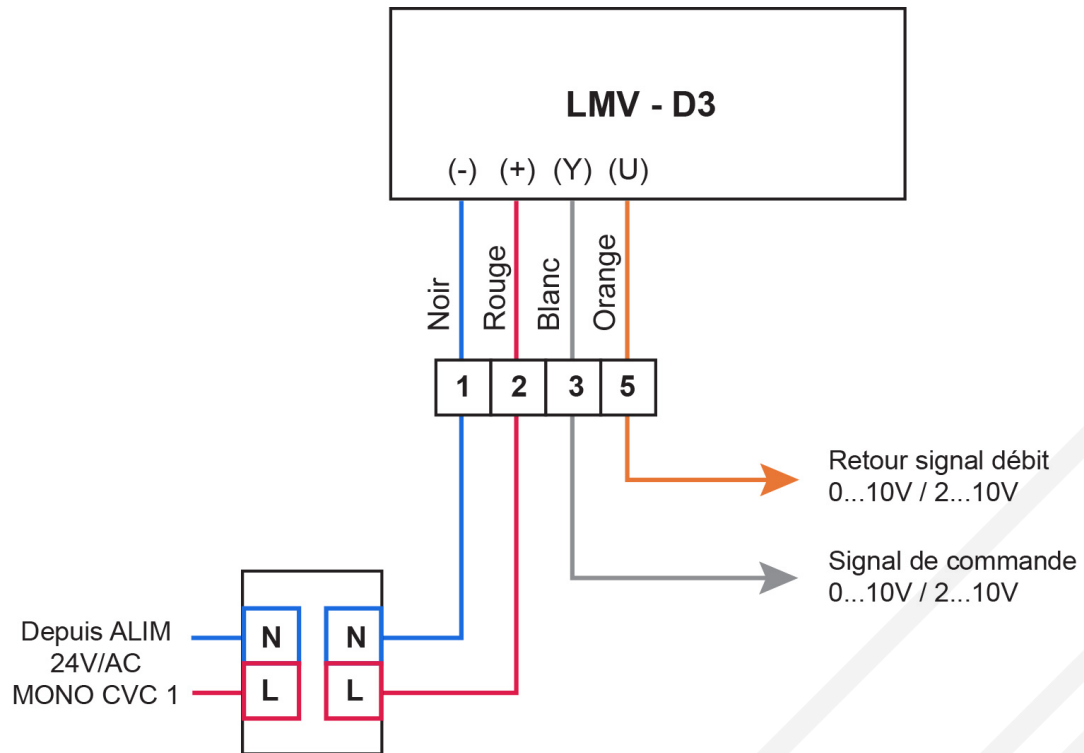
BELIMO : Régulation entre V_{min} et V_{max}



Schémas types de raccordements

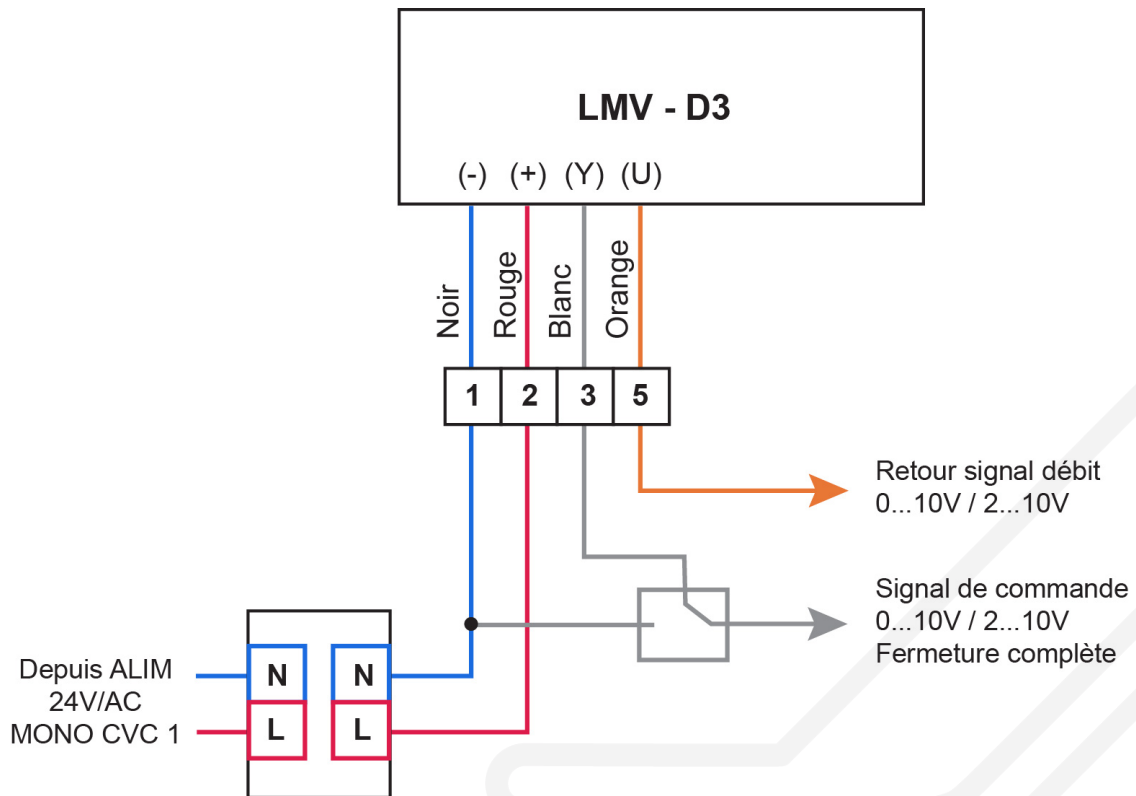
RDV

BELIMO : Régulation entre V_{min} et V_{max}



Schémas types de raccordements

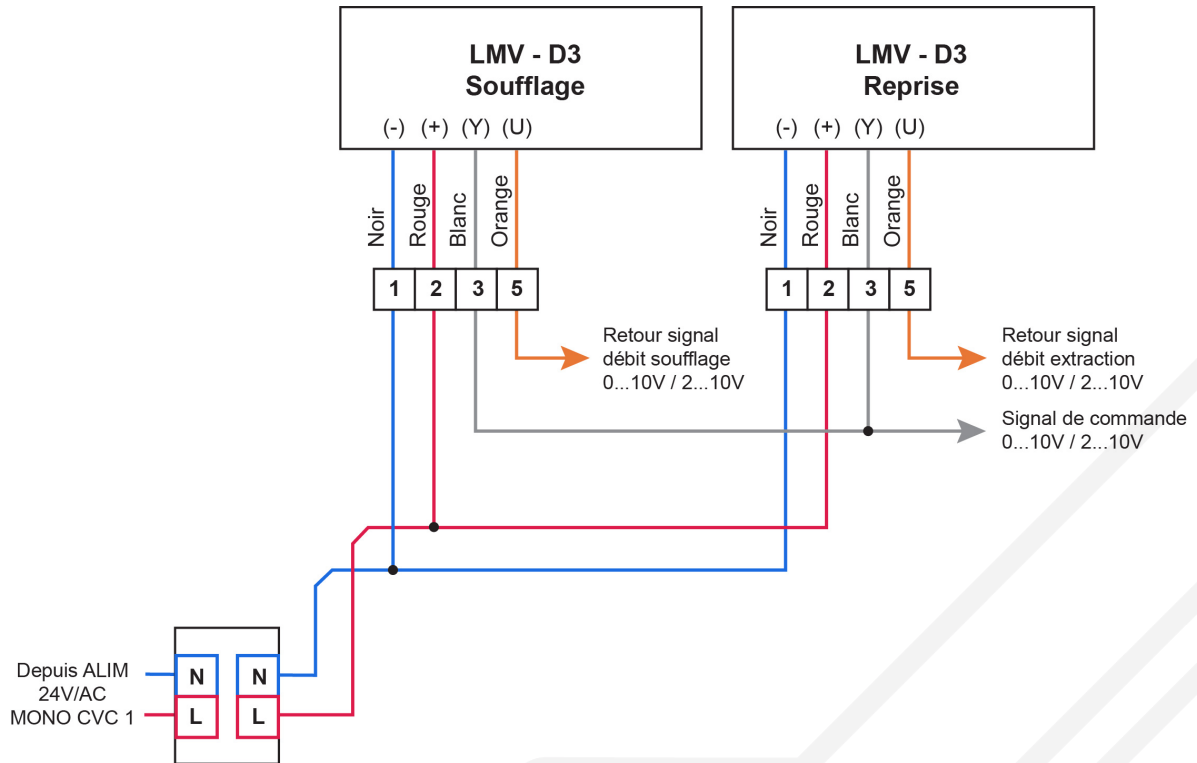
RDV

BELIMO : Vmin...Vmax et fermeture complète

Schémas types de raccordements

RDV

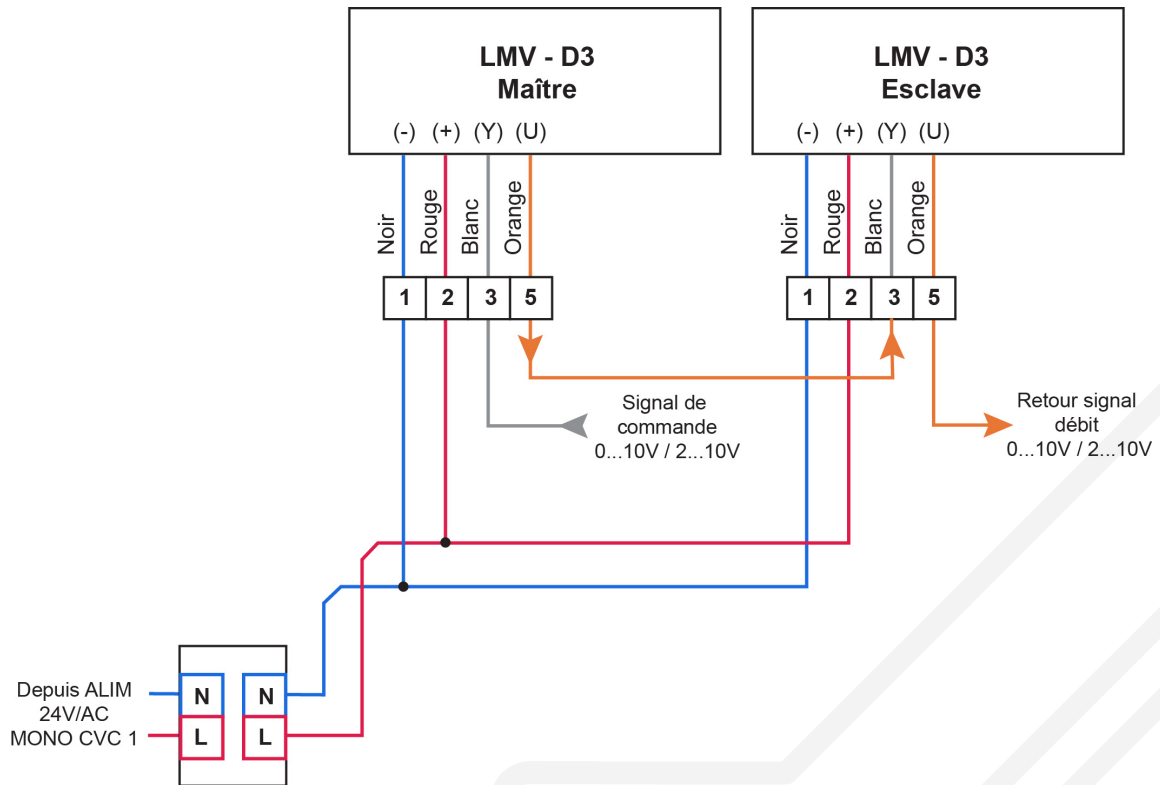
BELIMO : Soufflage et extraction en parallèle



Schémas types de raccordements

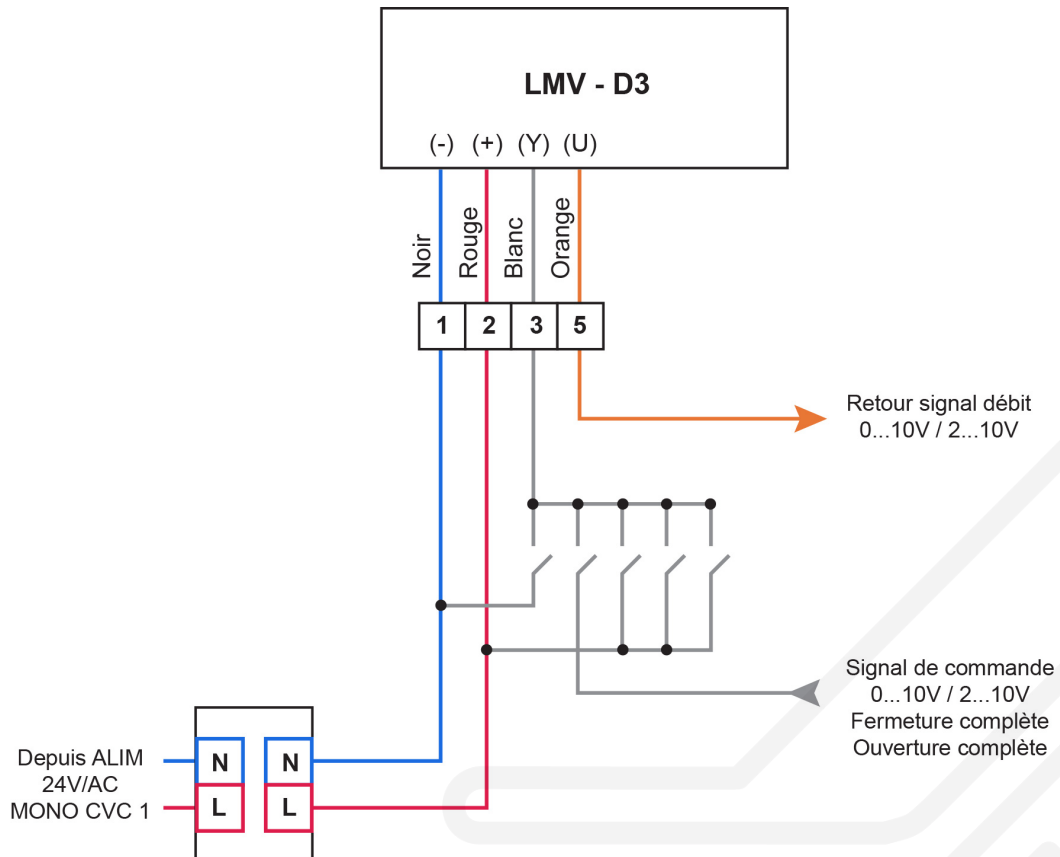
RDV

BELIMO : Maître – Esclave



Schémas types de raccordements

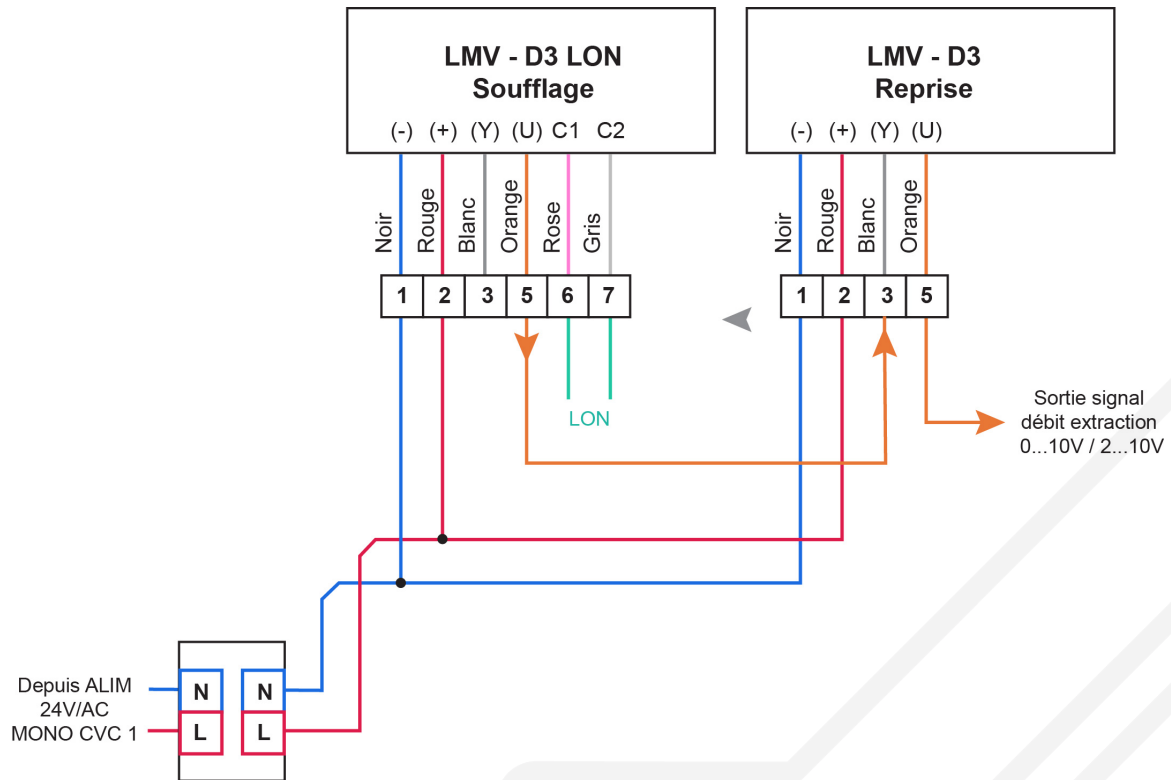
RDV

BELIMO : Fermeture / Vmin / Vmid / Vmax / Ouverture

Schémas types de raccordements

RDV

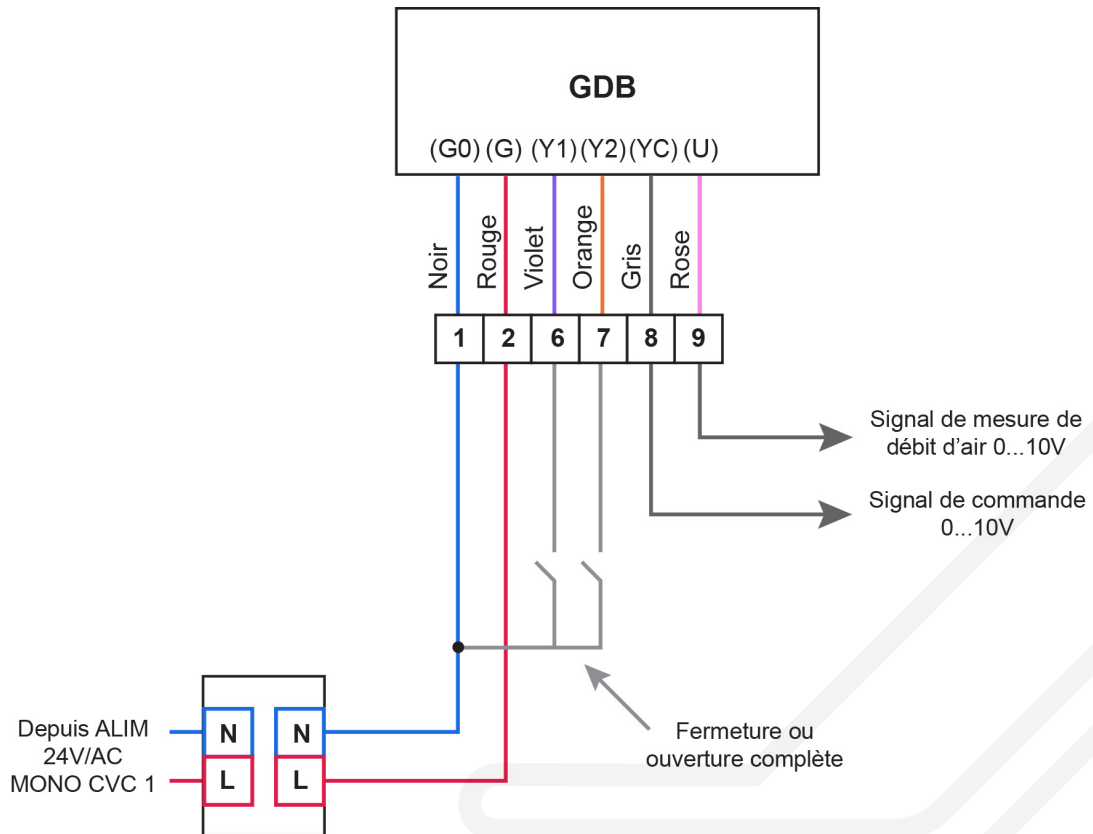
BELIMO : RDV-LON



Schémas types de raccordements

RDV

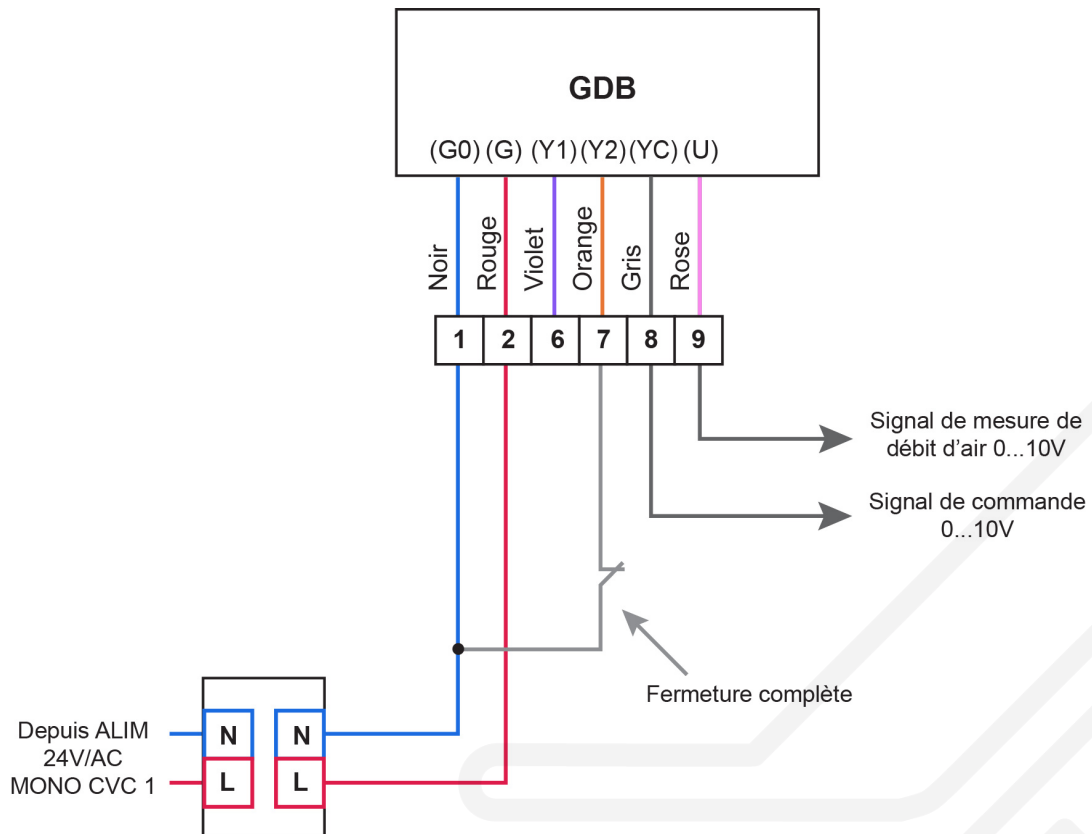
SIEMENS : Régulation entre V_{min} et V_{max}



Schémas types de raccordements

RDV

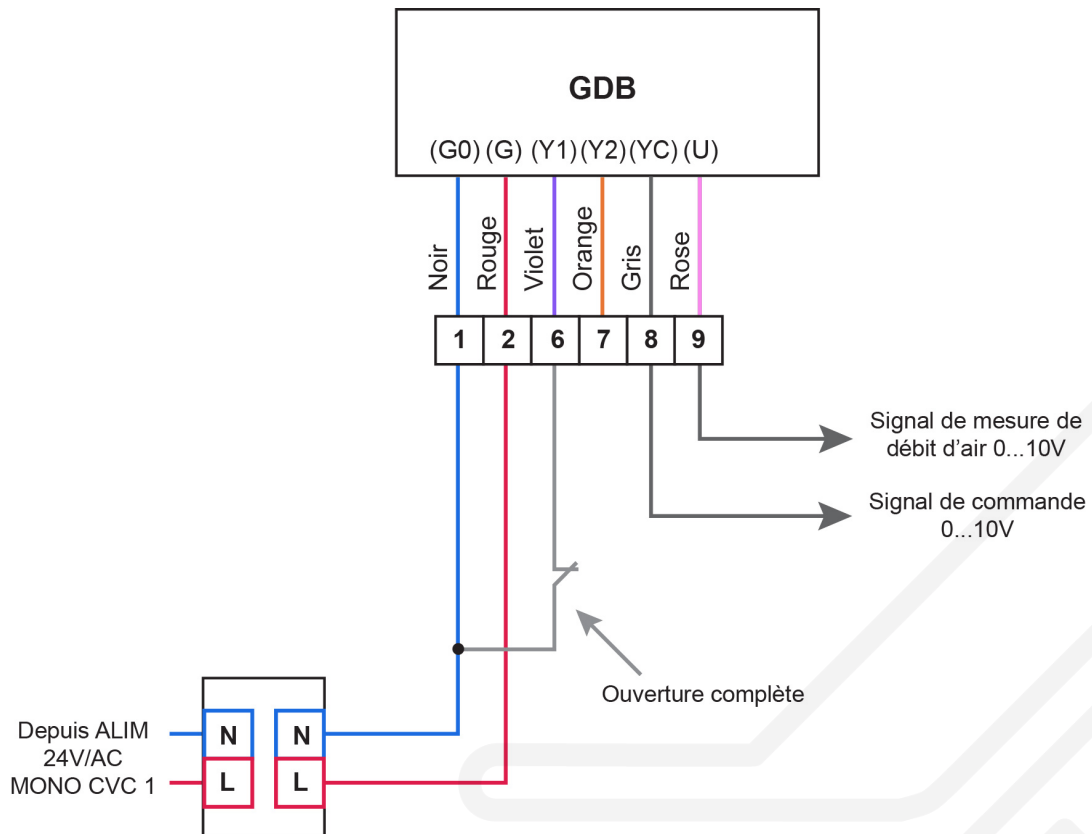
SIEMENS : Vmin...Vmax et fermeture complète

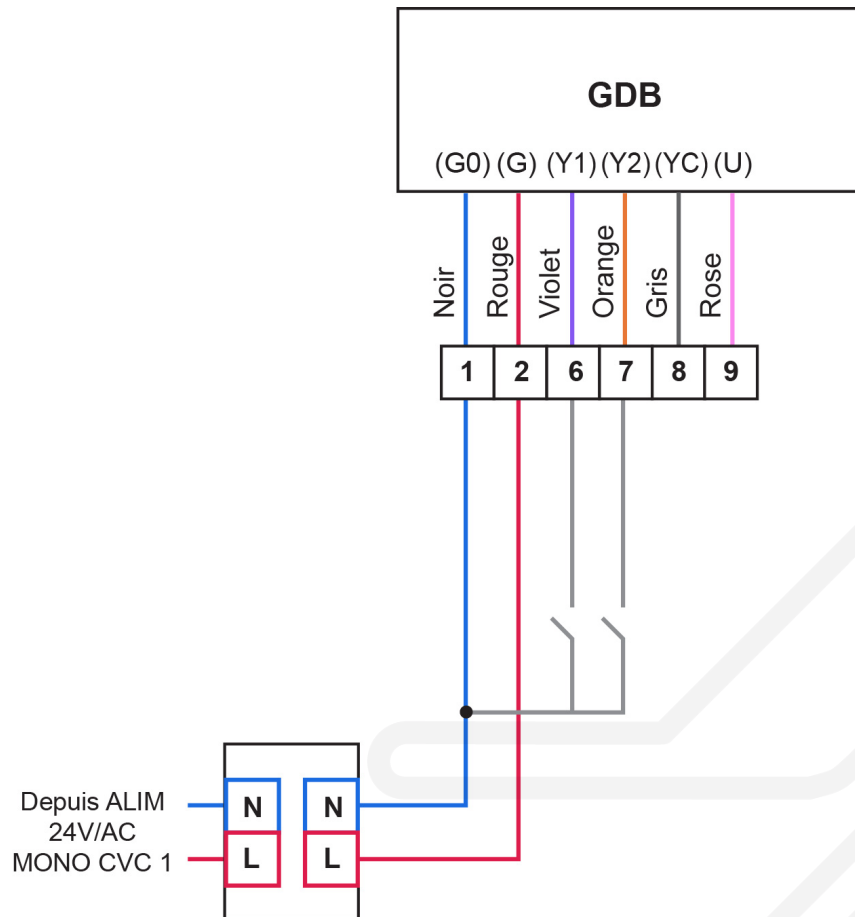


Schémas types de raccordements

RDV

SIEMENS : Vmin...Vmax et ouverture complète

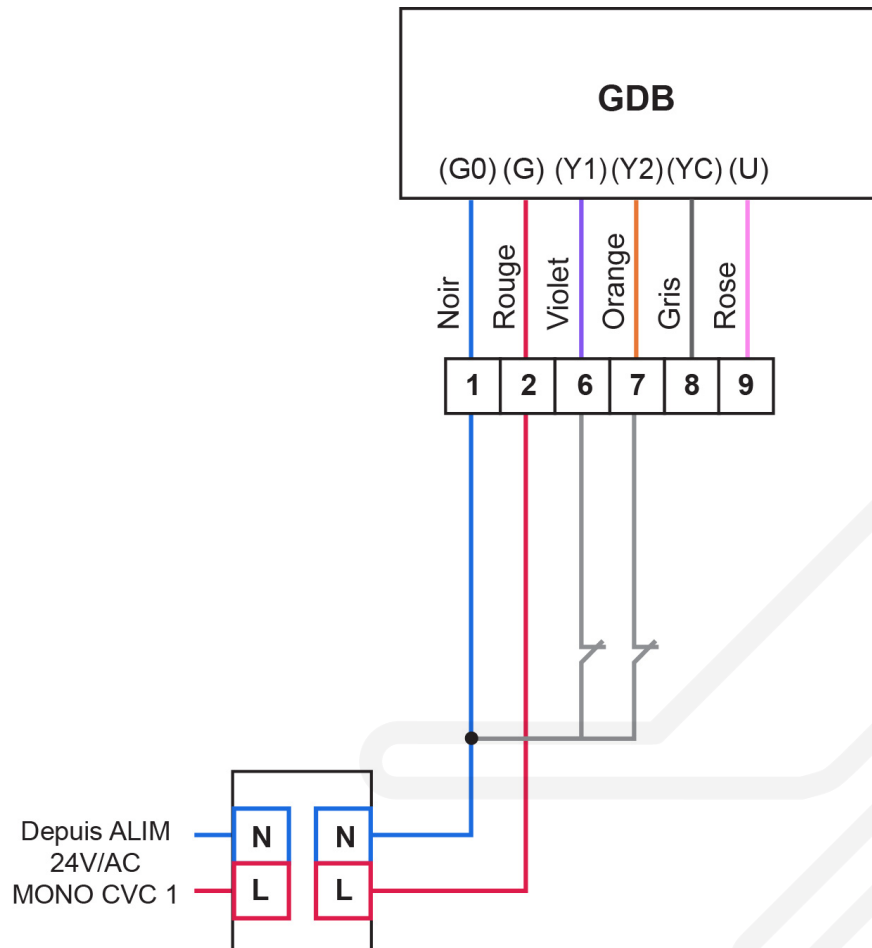


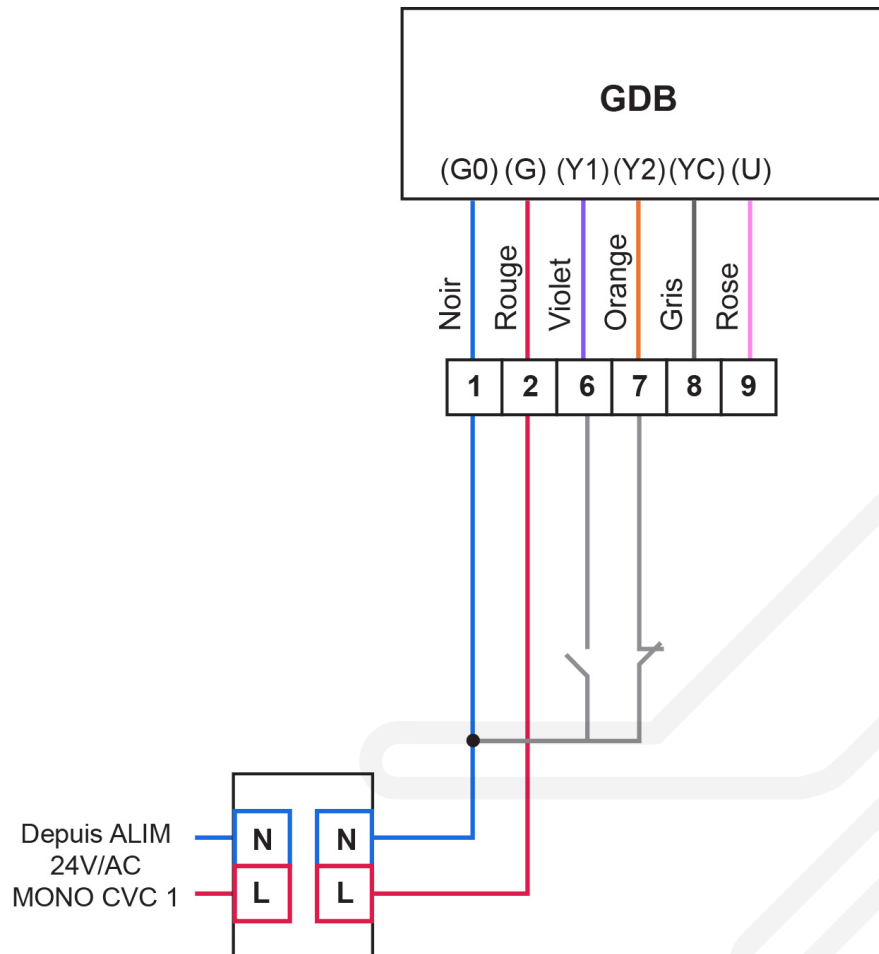
SIEMENS : régulation sur la valeur Vmin

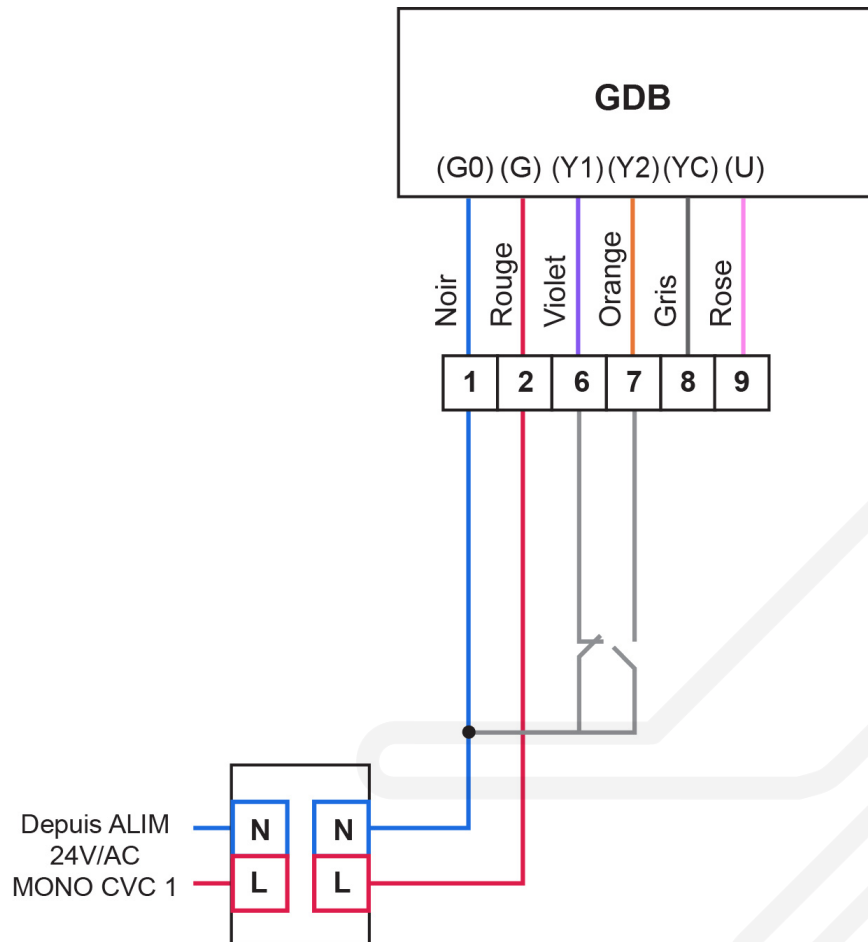
Schémas types de raccordements

RDV

SIEMENS : régulation sur la valeur Vmax



SIEMENS : débit constant et fermeture complète

SIEMENS : débit constant et ouverture complète

Schémas types de raccordements

RDV

Raccordement VAV : LCC-RDV

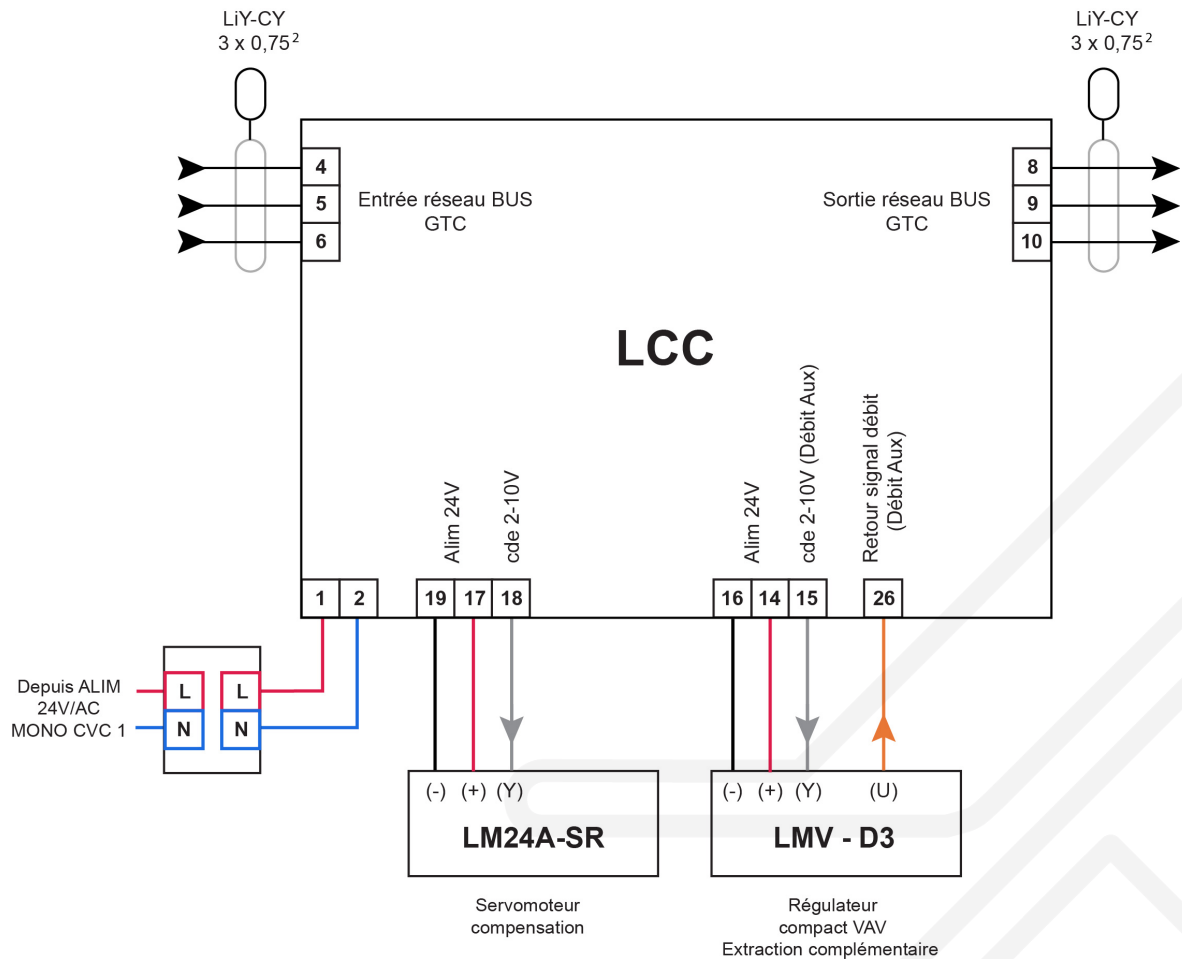


Tableau de sélection rapide diamètre RDV

RDV

Diamètre (mm)	Delta P (Pa)	Débit (m3/h)	Vitesse (m/s)
100	3	28	0,98
	100	160	5,66
	150	196	6,93
	200	226	8
	250	253	8,95
	300	277	9,8
125	3	45	1,02
	100	260	5,89
	150	318	7,21
	200	368	8,32
	250	411	9,31
	300	450	10,19
160	3	76	1,05
	100	440	6,08
	150	539	7,45
	200	622	8,6
	250	696	9,61
	300	762	10,53
200	3	127	1,12
	100	732	6,48
	150	897	7,93
	200	1036	9,16
	250	1158	10,24
	300	1269	11,22
250	3	210	1,019
	100	1214	6,87
	150	1487	8,41
	200	1717	9,72
	250	1920	10,86
	300	2103	11,9
315	3	309	1,05
	100	1784	6,36
	150	2185	7,78
	200	2523	8,99
	250	2820	10,05
	300	3089	11,01

Diamètre (mm)	Delta P (Pa)	Débit (m3/h)	Vitesse (m/s)
355	3	378	1,06
	100	2180	6,12
	150	2670	7,49
	200	3083	8,65
	250	3447	9,67
	300	3776	10,6
400	3	483	1,07
	100	2790	6,17
	150	3417	7,55
	200	3946	8,72
	250	4411	9,75
	300	4832	10,68
450	3	483	0,84
	100	2790	4,87
	150	3417	5,97
	200	3946	6,89
	250	4411	7,7
	300	4832	8,44
500	3	563	0,8
	100	3252	4,6
	150	3982	5,63
	200	4598	6,51
	250	5141	7,27
	300	5632	7,97
560	3	565	0,64
	100	3280	3,7
	150	4017	4,53
	200	4639	5,23
	250	5186	5,85
	300	5681	6,41
630	3	916	0,82
	100	5287	4,71
	150	6475	5,77
	200	7477	6,66
	250	8360	7,45
	300	9158	8,16

Nomenclature

RDV

Type d'électronique	Diamètre	Matière	Mesure	Actionneur	Type de régulation	Affichage
RDV VAC FAC HFC RDV RDV		A : acier P : PPs C : PVC	Y : tuyère R : venturi X : croix de mesure G : diaphragme	M : servomoteur V : variateur	F : deux débits S : sonde de vitesse W : secuflow T : potentiomètre	D : digital L : led

