

CMR CONTROLS

SYSTÈMES DE GESTION D'AIR



CAPTEURS DE PRESSION – VITESSE – DÉBIT

MESURE – SURVEILLANCE - RÉGULATION

CMR CONTROLS Ltd
Capteurs de pression et débit d'air précis

22 Repton Court Repton Close
Basildon Essex SS13 1LN GB
Web www.cmr-controls.com

Phone +44 (0) 1268 287222
Fax +44 (0) 1268 287099
Mail sales@cmr-controls.com



FABRICATION DES TRANSDUCTEURS

Qualité, Service, et Assistance sont notre force



Transducteurs de CMR

Le transducteur de pression de CMR

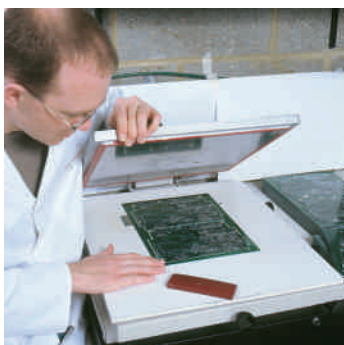
CMR fabrique des transducteurs de pression depuis 30 ans. Le transducteur de pression de CMR est fondé sur la réductance variable et il mesure le déplacement d'un diaphragme de précision au moyen d'une variation de fréquence, ce qui veut dire qu'il n'est pas affecté par l'humidité et peut supporter une forte concentration en formaldéhyde. Le déplacement du diaphragme est seulement de 0,00015 mm pour une mesure de 0,1Pa ou 0,15mm pour une mesure de 100Pa, donc aucun débit d'air n'est exigé. Le transducteur peut mesurer jusqu'à 200m de distance, en se servant des tubes PVC en code couleur de CMR sans perdre la précision de la mesure.



Enroulement de bobines

Fabrication des bobines de mesure de CMR

Les bobines de mesure de haute précision ont des milliers de spires de fil de cuivre qui est plus fin que des cheveux. Les bobines sont assorties et utilisées par paires. Une bobine est excitée positivement et l'autre est négativement, donc elles se compensent pendant les changements de température. Cela rend le transducteur de CMR unique, parce qu'il ne dérivera pas de sa conception. En fait, plus le capteur vieillira, plus le fonctionnement et la répétabilité seront meilleurs.



Préparation de la soudure

La préparation des cartes électroniques par CMR

Les cartes électroniques sont conçues par CMR et sont fabriquées de manière à être conforme à des normes environnementales. Une fois que la carte nue est prête, CMR l'examine et des pochoirs spéciaux sont utilisés pour préparer la carte nue au placement automatique des composants. La technologie de soudure la plus moderne est utilisée pour garantir des soudures parfaites. La pâte de soudure utilisée par CMR, n'a pas besoin de processus de nettoyage, après avoir été dans le four de refusions. Le processus de soudure peut être fait sans contamination de l'environnement.



L'implantation des composant

Les machines de pose automatique des composants CMS de CMR

CMR implante des cartes électroniques en utilisant la dernière machine à poser les CMS, qui peut poser jusqu'à 4.500 composants à l'heure. L'avantage de cette machine est que CMR peut fabriquer une seule ou plusieurs milliers de cartes. La machine est facilement programmable et incorpore un système complet de gestion des stocks. Tous les composants se trouvent dans des chargeurs intelligents autour de la machine, ce qui permet un rendement de fabrication rapide et sûr. Cette facilité permet à CMR de fabriquer n'importe quel capteur juste à temps.

Les capteurs de pression sont conçus et fabriqués par CMR

L'ASSEMBLAGE ET L'ÉTALONNAGE

Étalonnages traçables aux normes internationales

La fabrication des capteurs de CMR

Le transducteur et la carte électronique sont examinés avant d'être assortis pour l'assemblage. CMR fait un pré-étalonnage pour vérifier la linéarité et la répétabilité de l'assemblage complet. Une fois que le capteur de pression est assemblé et a passé un essai pré-qualifiant, sa plage de mesure est mise à l'échelle et le capteur est étalonné pour fournir un signal de sortie de 0-10V, 4-20mA et un protocole Modbus à travers sa plage de mesure publiée. Un essai final confirme le fonctionnement correct de l'assemblage complet du capteur.



L'assemblage du capteur

Les systèmes de compensation de température de CMR

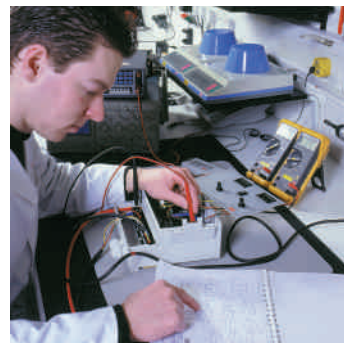
Une fois que l'assemblage du capteur est mis à l'échelle et vérifié, il est placé dans une des chambres climatiques qui peut contenir à tout moment une grande quantité de capteurs. La chambre est entièrement informatisée et chaque capteur est branché sur un microprocesseur spécialement conçu qui commande la température de la chambre de 10°C jusqu'à 50°C par étapes de 10°, puis retourne au point de départ. Durant les cycles de température, la dérive de température de chaque capteur de pression est mesurée puis automatiquement compensée sans ouvrir la chambre climatique. Après plusieurs heures, les capteurs sont prêts pour l'assemblage final dans les boîtiers.



La chambre climatique CMR

L'étalonnage de CMR conforme aux normes internationales traçables

Enfin, les capteurs de pression sont étalonnés avec des dispositifs d'étalonnage de précision automatique. Tous les dispositifs d'étalonnage CMR sont traçables à toutes les normes nationales et sont étalonnés par le laboratoire national et certifiés. Pendant l'étalonnage des capteurs, un certificat «multipoint» est produit indiquant la pression réelle injectée et la mesure relative en sortie du capteur. Quand le capteur est conforme, le certificat est imprimé et enregistré dans le système CMR. Une copie est fournie avec la commande comme standard. Chaque capteur a son propre numéro de série et une copie du certificat d'étalonnage peut être obtenue de CMR à tout moment.



L'étalonnage final

Le dispositif d'étalonnage portable avec certificat d'étalonnage traçable

CMR fabrique des dispositifs d'étalonnage automatiques fonctionnant sur secteur et batterie. Le CAL 150 a une pompe automatique incorporée, qui est sous la commande du logiciel et n'importe quel capteur peut être étalonné. Le dispositif d'étalonnage mesure des pressions montantes et descendantes et a un auto-zéro incorporé. C'est l'appareil idéal pour étalonner des capteurs, qui nécessitent des certificats traçables aux normes nationales ou internationales. Il peut également être utilisé pour des essais de tubes et des réglages de pressostats. Le CAL150 peut mesurer la pression différentielle, ce qui veut dire que tous des appareils de mesure de débit d'air CMR ou des tubes de Pitot peuvent être lus en débits d'air.



Le dispositif d'étalonnage

Certificats d'étalonnage traçables et internationaux pour la validation

TRANSMETTEURS DE PRESSION D'AIR

Mesure précise de pression d'air et fonction d'alarme



P-Sensor

Le P-Sensor peut mesurer et piloter des pressions statiques ou différentielles, positives ou négatives. Il est utilisé dans des salles blanches, des processus industriels, des laboratoires de recherche, et des immeubles de bureaux, où il faut avoir la précision, la répétabilité, ainsi qu'un étalonnage traçable. Un clavier, un écran d'affichage, et une fonction d'auto-zéro sont classiques. Les plages de mesure commencent à 10 Pa et finissent à 7500 Pa. Les sorties sont 0..10V, 4..20mA et Modbus, qui sont idéales pour la surveillance et la régulation.



V-Sensor

Le V-Sensor est semblable au P-Sensor, mais avec d'autres fonctions p. ex. un écran d'affichage à distance, ainsi qu'une sortie d'alarme, ce qui en fait un système d'alarme de pression autonome idéal. L'avantage principal est que l'écran d'affichage sur le clavier à membrane, l'écran à distance et l'écran du système SCADA ou GTC sont identiques. Il y a un relais d'alarme avec contact inverseur sec et un vibreur sonore avec un bouton d'acquiescement sur le clavier à membrane. Une sortie pour la régulation PID se trouve sur des bornes séparées.



DPM-Sensor

Le DPM-Sensor est conçu pour le montage en panneaux. Il est semblable aux P-Sensor et V-Sensor, mais a un relais additionnel qui peut fournir soit une alarme basse et une alarme haute, soit une alarme basse et une alarme haute sur un relais et une sortie pour un vibreur sonore à distance sur le deuxième relais. Il a, en option, des vannes de dérivation de pression incorporées à la carte pour faire l'étalonnage plus facilement. Il est idéal pour la surveillance, le déclenchement des alarmes et la régulation des zones de recherche stérile et de fabrication.



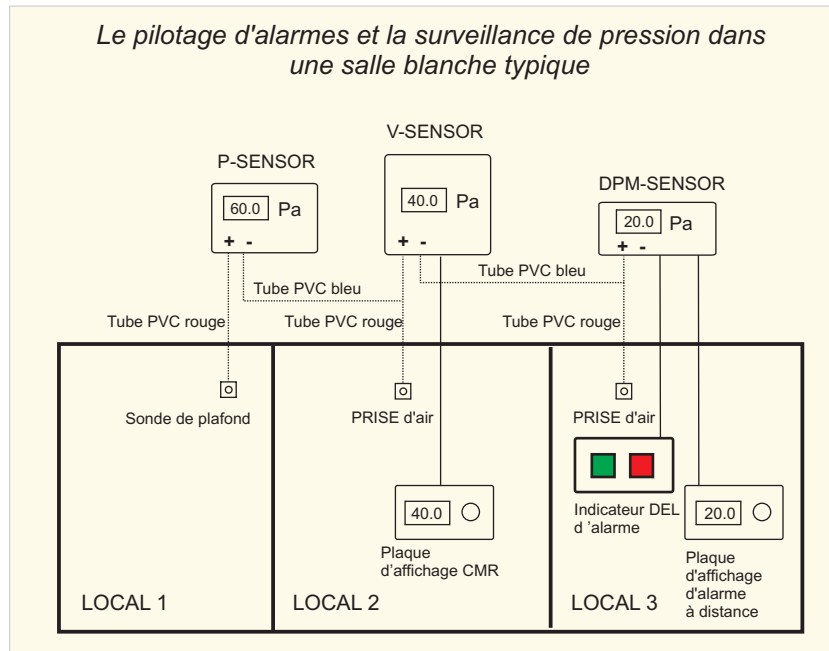
Tubes et raccords



Sonde de plafond



Plaque de prise d'air



Écran à distance



Alarme à deux voies



Alarme à quatre voies

Les capteurs varient entre +/- 10 Pa et les sorties sont 0..10V, 4..20mA et Modbus rtu

DPM PRESSION OU VITESSE D'AIR

Alarmes hautes et basses et fonction de sortie de commande



DPM-Sensor

Le DPM mesure la pression d'air ainsi que le débit d'air. Un relais est utilisé comme une sortie LED pour les alarmes basses et hautes, et l'autre est utilisé pour enclencher un vibreur sonore à distance. Les deux relais ont des retards programmables. Un entrée d'acquiescement soit par le clavier, soit par l'interrupteur à distance acquiescera le vibreur sonore intérieur et extérieur.

Le DPM est un appareil unique pour la surveillance, le pilotage des alarmes, la régulation, et l'indication à distance. C'est un système de surveillance central compact qui peut être connecté à des salles blanches, des laboratoires et des zones de fabrication à une distance de plus de 200m. Il a tous les signaux de sortie pour n'importe quel système SCADA ou GTC.

Tous les appareils DPM sont étalonnés avec les normes internationales traçables et sont fournis avec les certificats d'étalonnage et les documents de validation.

CMR fabrique des panneaux de surveillance autonomes contenant jusqu'à 30 capteurs DPM de pression, vitesse, ou débit d'air, qui sont incorporés dans la porte du panneau. Les tubes PVC codés par couleur sont raccordés à des embouts barbelés, qui se trouvent au-dessus du panneau. Les tubes peuvent mesurer soit la pression différentielle d'un local ou la pression statique par rapport à une référence commune, soit des débits d'air ou de changements d'air à l'heure, et des pressions de filtre HEPA.

Le panneau est fourni complet avec l'alimentation, les fusibles, et les bornes de sortie prêt au raccordement avec un système central SCADA. Les signaux de sortie sont programmables et peuvent aussi être utilisés pour des enregistreurs, des applications de commande de processus local, et la régulation d'un moteur de registre ou de la vitesse d'un ventilateur. Les panneaux sont vérifiés en usine, étalonnés, validés, et sont prêts pour l'installation sur le chantier.

Tous les DPMs étant centralisés, cela rendra un futur étalonnage plus facile. En option, des embouts d'étalonnage peuvent être installés au-dessus de chaque appareil, ainsi que des vannes d'isolation dans le DPM, aucuns tubes ne doivent être enlevés durant l'étalonnage.



Panneau de DPMs

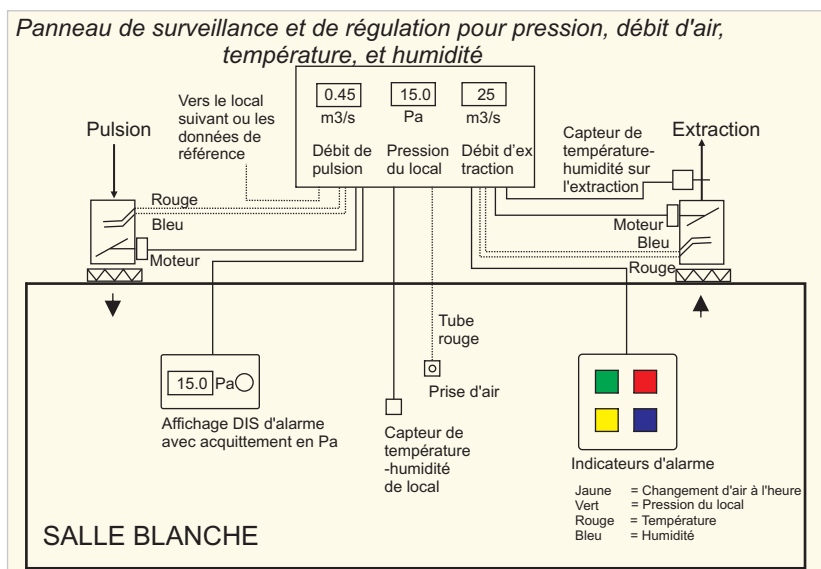
Application de surveillance typique

Le débit de pulsion ou le changement d'air à l'heure est mesuré, vérifié par rapport aux alarmes, et régulé en permanence.

La pression d'air est mesurée via la prise d'air par rapport à un local adjacent ou une référence et est vérifiée selon les alarmes, et affichée sur l'affichage à distance. Elle peut aussi réguler la pression du local.

Le débit d'air de l'extraction, les filtres HEPA, ainsi que la température et l'humidité peuvent être surveillés et vérifiés par rapport aux alarmes.

Les indicateurs LED d'alarme et un vibreur sonore commun avertiront les opérateurs de la salle blanche.



Système de surveillance entièrement étalonné en usine, validé, prêt pour installation

TRANSMETTEURS DE DÉBIT D'AIR

Pour salles blanches, laboratoires, et systèmes de ventilation



P-Sensor

Le P-Sensor est un transmetteur de vitesse et de débit d'air qui fonctionne avec tous les veloprobes, les velogrids, les flow probes ovales et les venturis CMR pour mesurer des débits de gaines afin de surveiller et de réguler les ventilateurs et les registres. Le P-Sensor a une sortie pour le débit linéaire et la hauteur et la largeur de la gaine, la densité et le facteur K peuvent être enregistrés par le clavier à membrane. Le capteur peut afficher en m/s, m³/s, m³/h, l/s, le changement d'air à l'heure, ou la pression différentielle en Pa.



V-Sensor

Le V-Sensor est semblable au P-Sensor, mais avec des fonctions additionnelles. P. ex. un affichage à distance ainsi qu'une sortie d'alarme. L'affichage sur le clavier, l'affichage à distance et l'affichage du système SCADA/GTC sont identiques. Un relais d'alarme avec contact inverseur sec ainsi qu'un vibreur sonore sont aussi incorporés à la carte, avec un bouton d'acquiescement sur le clavier. Les sorties 0..10V, 4..20mA et Modbus sont munies de bornes séparées pour la surveillance et la régulation PID.



DPM-Sensor

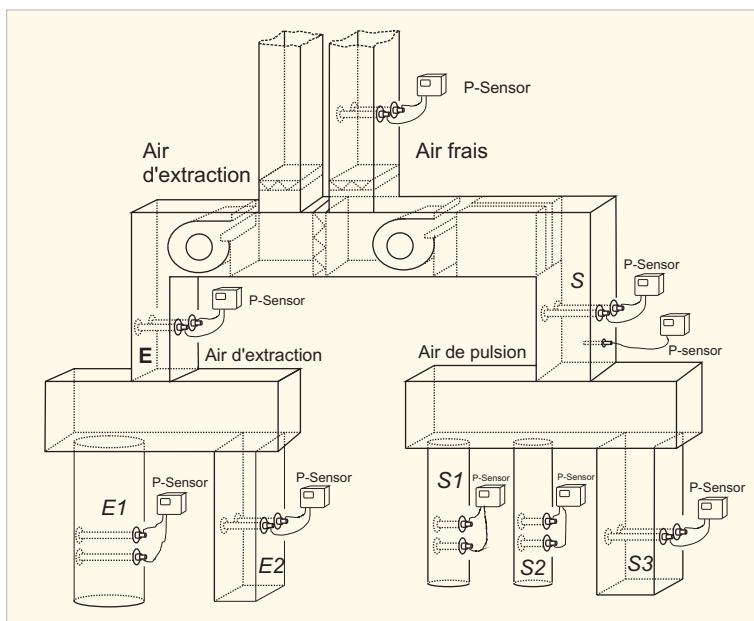
Le DPM-Sensor est conçu pour le montage en panneaux. Il est semblable aux P-Sensor et V-Sensor, mais il incorpore un relais additionnel pour fournir soit une alarme basse sur un relais et une alarme haute sur l'autre, soit une alarme basse et une alarme haute sur un relais et une sortie pour un vibreur sonore à distance sur le deuxième relais. En option, il a des vannes de dérivation de pression incorporées à la carte pour faire l'étalonnage plus facile et sans enlever les tubes. Il est idéal pour la surveillance et la régulation.

La mesure des débits d'air

La veloprobe et le capteur de débit d'air P-Sensor sont utilisées pour mesurer des débits globaux de pulsion, d'extraction et d'air frais dans des systèmes de traitement d'air. Les gaines individuelles de pulsion et d'extraction sont aussi mesurées pour fournir des débits d'air précis dans toutes les parties du bâtiment. Le dessin montre un système de répartition de gaines d'air typique; la fonction de régulation pourrait être effectuée de plusieurs façons, c.à.d.

$S = E$ plus un décalage (offset) positif ou négatif
ou $S1 + S2 + S3 = E1 + E2$ plus un décalage (offset) positif ou négatif.

CMR fabrique les veloprobes, les velogrids, les flowprobes et les flowprobes ovales pour des silencieux et des venturis de n'importe quelle taille et matériau, comme l'inox, l'aluminium, et le PPS.



Plages de mesure réglables en Pa, m/s, m³/s, m³/h, l/s et les changements d'air

SONDES DE DÉBIT D'AIR DE GAINES

Pour la mesure de pression dynamique précise et répétable



Veloprobes CMR en inox

Les veloprobes sont les sondes de pression dynamiques de gaine les plus utilisées. Le montage est idéal pour des installations nouvelles ou rétrofitées. On fore quatre trous dans les gaines existantes puis les veloprobes sont alignées dans la gaine et sont fixées par quatre brides. Les veloprobes ont de nombreux points de détection pour faire des moyennes de l'ensemble des orifices statiques sur toute la largeur de la gaine. Les deux veloprobes peuvent être orientées selon la direction du débit d'air pour une précision améliorée.



Velogrid Unité de mesure de débit

La velogrid consiste en un cadre en métal, fait sur mesure en incrémentant de 100mm la hauteur et de 50mm la largeur. La longueur est de 200mm. La bride de gaine est standard. Les veloprobes couvrent jusqu'à environ 25% de la hauteur de la gaine, ce qui veut dire que, si la gaine est de 1000mm de hauteur, il y aura dix sondes avec un total de 80 points de détection pour mesurer la pression totale et deux points de détection pour mesurer la pression statique qui feront des moyennes sur les écoulement afin de fournir l'ensemble de la pression dynamique.



Flowprobes ovales en inox

Les flowprobes ovales sont fabriquées en aluminium et ont de nombreux points de détection pour faire des moyennes sur l'écoulement afin de mesurer les pressions totales et statiques. Elles sont normalement équipées de silencieux et installées dans des centrales de traitement d'air. Elles sont faites sur mesure. Une sonde doit être installée dans chaque couloir pour fournir une excellente moyenne. Divers supports peuvent être fournis afin de s'ajuster entre les baffles acoustiques du silencieux. Les sondes sont reliées par des tubes en PVC.



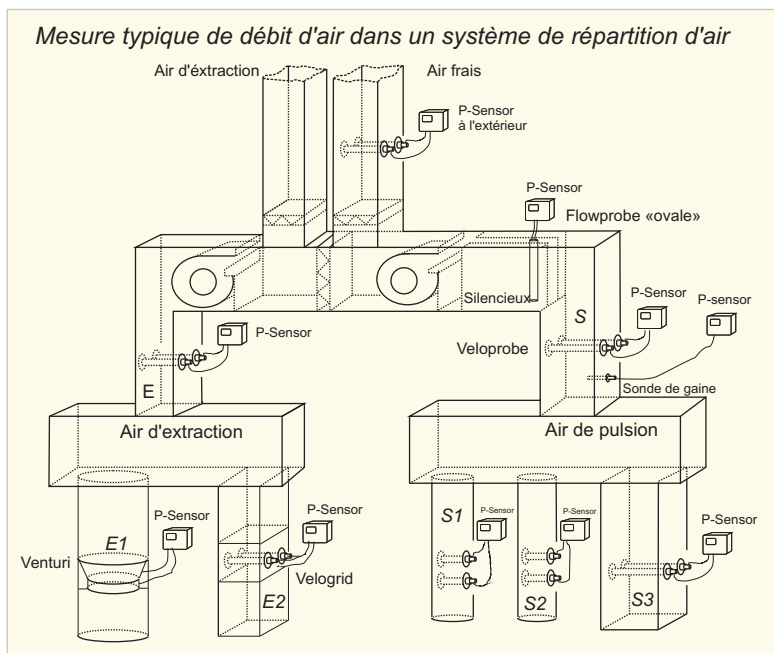
Venturi



Prises d'air



Tubes et raccords



Flowprobes ovales



Sonde multipoint



Prise d'air

Sondes de pression dynamique de gaines de 2.5 m/s - 5 m/s - 20 m/s jusqu'à 130 m/s

DPC GESTION DE RÉGULATION D'AIR

Régulateur compact avec capteurs de pression et de débit d'air



DPC 210 Régulateur précis

Le DPC210 a un transducteur et le DPC 220 en a deux incorporés qui peuvent être mis à l'échelle en pression ou en débit d'air. Il y a deux raccords de pression positive et négative pour mesurer la pression statique ou différentielle. Il peut être mis à l'échelle en Pa, m/s, m3/s et m3/h et la sortie de régulation est à trois états, 0..10V ou 4..20mA idéale pour piloter des moteurs de registre et des ventilateurs. Des réglages peuvent être faits via le clavier à membrane, le panneau d'opérateur à distance ou le système GTC à travers le protocole Modbus.



VAV Registre de venturi

Le registre galvanisé de CMR peut être incorporé ou non d'un appareil de mesure de débit d'air de venturi. Le registre a un dispositif d'étanchéité en néoprène, et conforme à l'arrêté DIN 1946, Part 3. Le servomoteur est installé et vérifié en usine, la vitesse de rotation est de 30 s pour 0..90°, mais peut aller de 5s à 90s. Les registres sont fabriqués en 80, 100, 150, 160, 200, 250, 315, 355 et 400 mm Ø. La taille du registre et le facteur de débit du Venturi peuvent être facilement enregistrés dans le capteur du DPC pour afficher et régler le débit d'air.



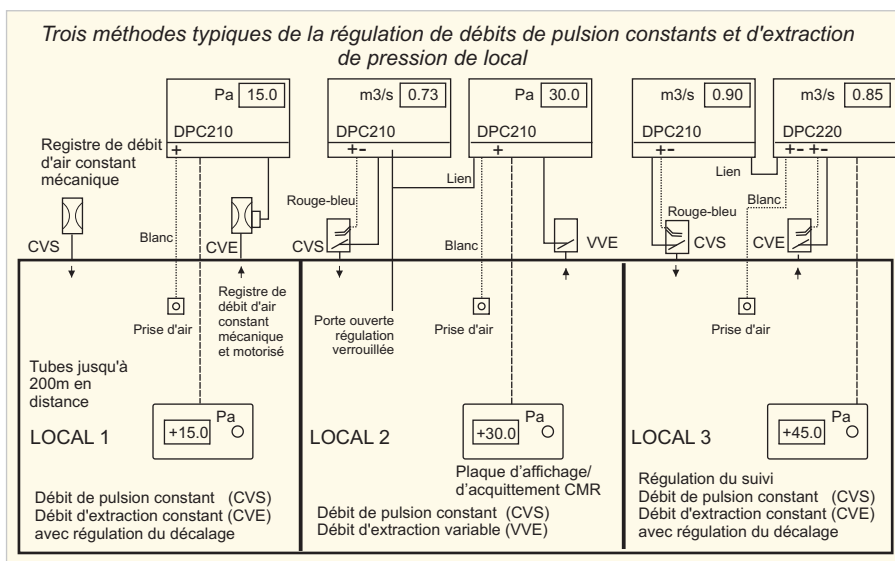
Registre à action rapide

Les registres galvanisés CMR sont fabriqués en incrémentant de 100mm la hauteur et de 50mm la largeur. Ils sont étanches à l'air comme le stipule l'arrêté DIN 1946 Part 3. Le cadre de montage est fabriqué selon les normes de l'industrie. Chaque lame du registre est entraînée par une roue en aluminium. Un axe et un support robustes fixent le servomoteur CMR à action rapide. La vitesse standard est de 30s mais peut aller de 5s à 90s pour 0..90°. Des axes pour service intensif et des joints d'étanchéité en téflon, ainsi que des mécanismes d'entraînement externes peuvent être fournis sur demande.

Le local 1 a un registre de débit de pulsion constant fixe. Le registre d'extraction a un actionneur que le DPC210 pilote pour atteindre la pression du local.

Le local 2 a un registre de débit de pulsion constant réglable, piloté par un DPC 210 et un registre d'extraction piloté sur la pression du local par un DPC210.

Le local 3 a un registre de débit de pulsion constant et un registre de débit d'extraction constant avec une régulation de suivi. La pression de local réinitialise la consigne de volume d'air d'extraction pour atteindre la pression de local.



Régulation précise des registres de débit de pulsion et de pression du local

PANNEAU DE COMMANDE DPC

Système de régulation avec des DPMs montés en panneaux



Le régulateur DPC200 et le capteur de pression DPM110

Le DPC200 n'a aucun capteur de pression incorporé et est normalement utilisé avec des capteurs montés sur le terrain ou avec des appareils DPM dans des panneaux standards comme montrés ci-dessous. Le DPC200 lit le signal de pression ou de vitesse actuel du DPM, a une consigne réglable et peut piloter des actionneurs de registre ou des vitesses de ventilateurs. Une consigne de commande manuelle peut être réglée pour mettre le registre dans une position fixe en cas d'entretien ou de panne d'urgence. Un interrupteur de verrouillage de porte verrouille tous les registres dans leur position lorsque les portes sont ouvertes afin de protéger le produit et la salle blanche.

Le panneau de commande DPC200 a été conçu pour faciliter les installations des dispositifs de régulation des salles blanches. Les DPCs sont montés à l'arrière du panneau et les capteurs de pression et de débit d'air DPM sont montés dans la porte du panneau. Tous les raccords de pression se trouvent au dessus du panneau et les tubes PVC CMR peuvent aller jusqu'à 200m à des locaux et gaines actuels. Le panneau est équipé d'une alimentation et de fusibles, prêt pour la connexion au réseau électrique. Il y a six boucles de commande par panneau et si la pulsion doit être également régulée alors trois locaux complets peuvent être régulés. Si la pulsion a un registre de débit d'air constant mécanique alors six locaux peuvent être régulés. Des bornes additionnelles sont fournies afin de raccorder le panneau de CMR à un système automate programmable (PLC) ou GTC, qui peut interfacer afin de fournir les consignes à distance, la commande automatique ou manuelle, et pour lire la pression ou la vitesse réelle et la position de l'actionneur du registre. Une connexion numérique en Modbus rtu est fournie comme standard. Le panneau est vérifié en usine et muni de l'ensemble des certificats d'étalonnage et des instructions d'installation. Les DPMs dans la porte du panneau pourront être gravés aux spécifications fournies.



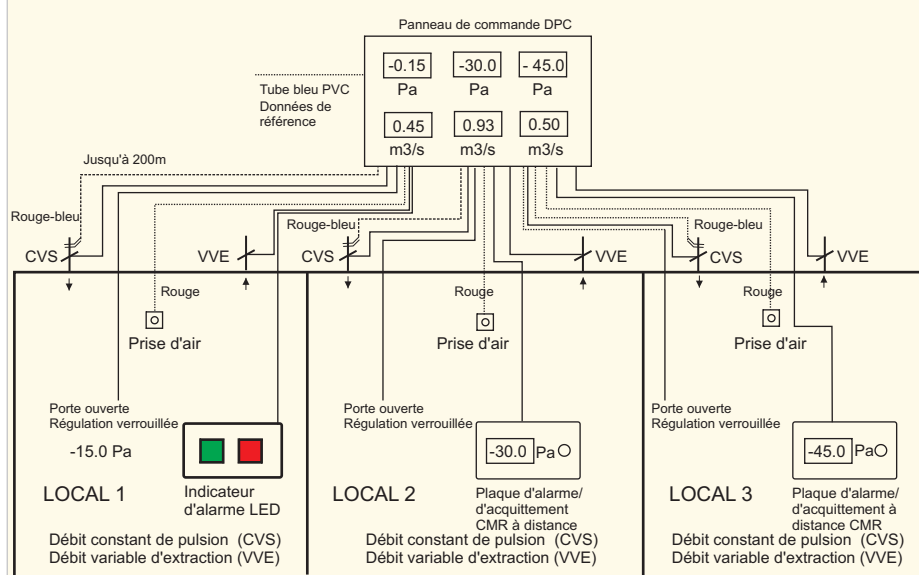
Panneau de DPC

Chaque local a un clapet Venturi de débit de pulsion constant, qui est branché sur un DPM. Un appareil DPC pilote le débit d'air constant dans des locaux, donc fournissant des changements d'air à l'heure (CAH) exigés.

La pression est détectée via la prise d'air raccordée au DPM et un DPC pilote le clapet d'extraction jusqu'à ce que la consigne du local soit atteinte.

Des plaques d'alarme de pression et des indicateurs d'alarme LED avertissent l'opérateur d'une panne. Des interrupteurs de verrouillage de porte sont installés pour verrouiller les registres en position quand ils sont ouverts.

Le panneau DPC avec des appareils DPM de pression et de débit d'air installés dans la porte



Panneau de commande pour la régulation centralisée de pression et de débit d'air

RÉGULATION DE DÉBITS D'AIR VAV

Avec un capteur de débit d'extraction et de vitesse frontale

Le DPC320 est un régulateur de vitesse frontale et fournit une vitesse frontale linéaire de 0.50 m/s à tout moment, sans tenir compte du type de guillotine, verticale ou horizontale. Cela veut dire que la guillotine peut être fermée jusqu'à 10mm ou ouverte jusqu'à 500mm, et que la vitesse frontale restera à 0,50 m/s. La consigne peut être réglée par l'opérateur de 0,35 à 1,00 m/s. Tous des niveaux d'alarme peuvent être réglés et l'acquiescement à distance, l'arrêt total et la position manuelle peuvent être connectés avec le GTC par un protocole Modbus rtu. Un bouton-poussoir d'extraction d'urgence est conforme en cas de déversements chimiques afin de fournir la sûreté aux opérateurs. Le DPC a un deuxième capteur qui mesure le débit d'extraction. Un débit d'extraction maximum peut être réglé. Si la guillotine est entièrement ouverte alors le débit maximum sera extrait. Le DPC320 est vérifié en usine, testé et fonctionne avec n'importe quelle marque de hotte.



DPC-320 régulateur de hottes



Une hotte typique

Des hottes, système d'extraction qui se trouve dans un laboratoire. Quand la guillotine est levée, le DPC détecte la vitesse d'entrée et pilote immédiatement le clapet d'extraction VAV pour fournir 0,50 m/s à tout moment. Le panneau d'opérateur est horizontal et est installé en-dessous de la guillotine. Les alarmes de vitesse frontale et de débit d'extraction sont standards.



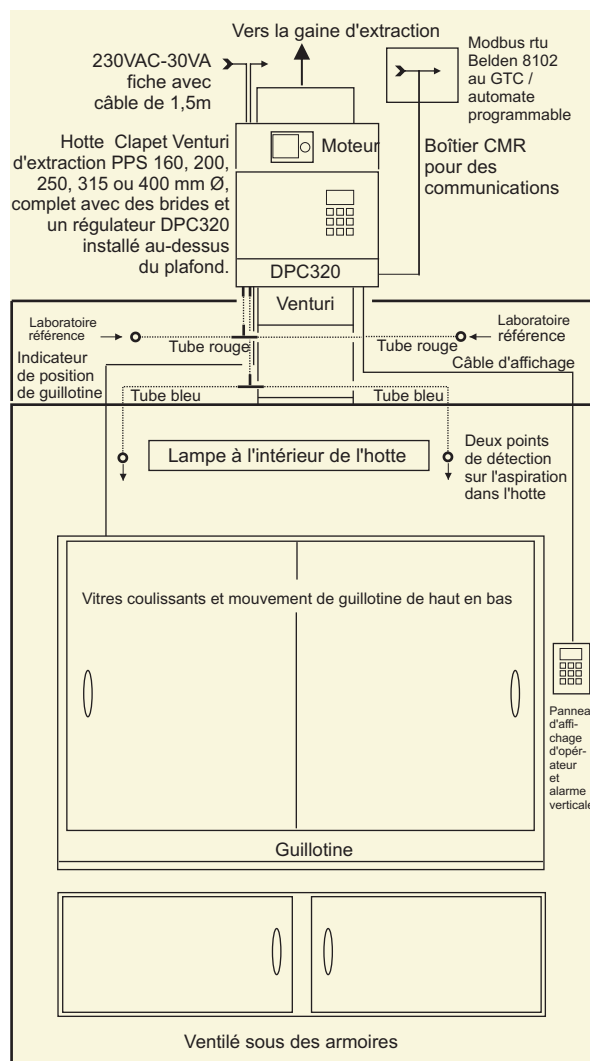
Clapet VAV en PPS

Le clapet en PPS est étanche à l'air et un dispositif Venturi de mesure de débit d'air est incorporé. Le temps de réponse est en millisecondes. Le clapet en position fermée est étanche à l'air. Le régulateur peut être installé sur le clapet et entièrement câblé, vérifié en usine puis déjà mis en service.



Affichage horizontal

Le panneau d'opérateur à distance affiche la vitesse frontale, le débit d'extraction, la position du clapet, la vitesse basse ainsi que l'alarme haute de guillotine. Un bouton-poussoir d'extraction d'urgence est incorporé. L'étalonnage est effectué via le clavier-membrane à distance.



Vitesse frontale d'hotte ou régulation de la hauteur de guillotine

RÉGULATION DE LABORATOIRE

Un régulateur compact et indépendant avec une interface GTC

Le régulateur DPC220 est le régulateur le plus polyvalent. Il a deux capteurs de pression incorporés qui peuvent être mis à l'échelle en Pa, m³/s ou m³/h. La régulation peut être sélectionnée comme régulation de pression statique, régulation de débit, ou régulation de suivi de débit. L'alimentation est normalement 230VAC et peut entraîner le moteur AST le plus puissant avec 20Nm pour l'extraction générale et l'air d'appoint de pulsion. Le DPC peut lire la pression dynamique des velogrids, veloprobes en PPS et des Venturis puis la convertit en débit d'air. Un port de communication Modbus rtu est disponible pour le DPC hôte afin d'envoyer et de recevoir des données pour la régulation du GTC ou de l'automate programmable central (PLC).



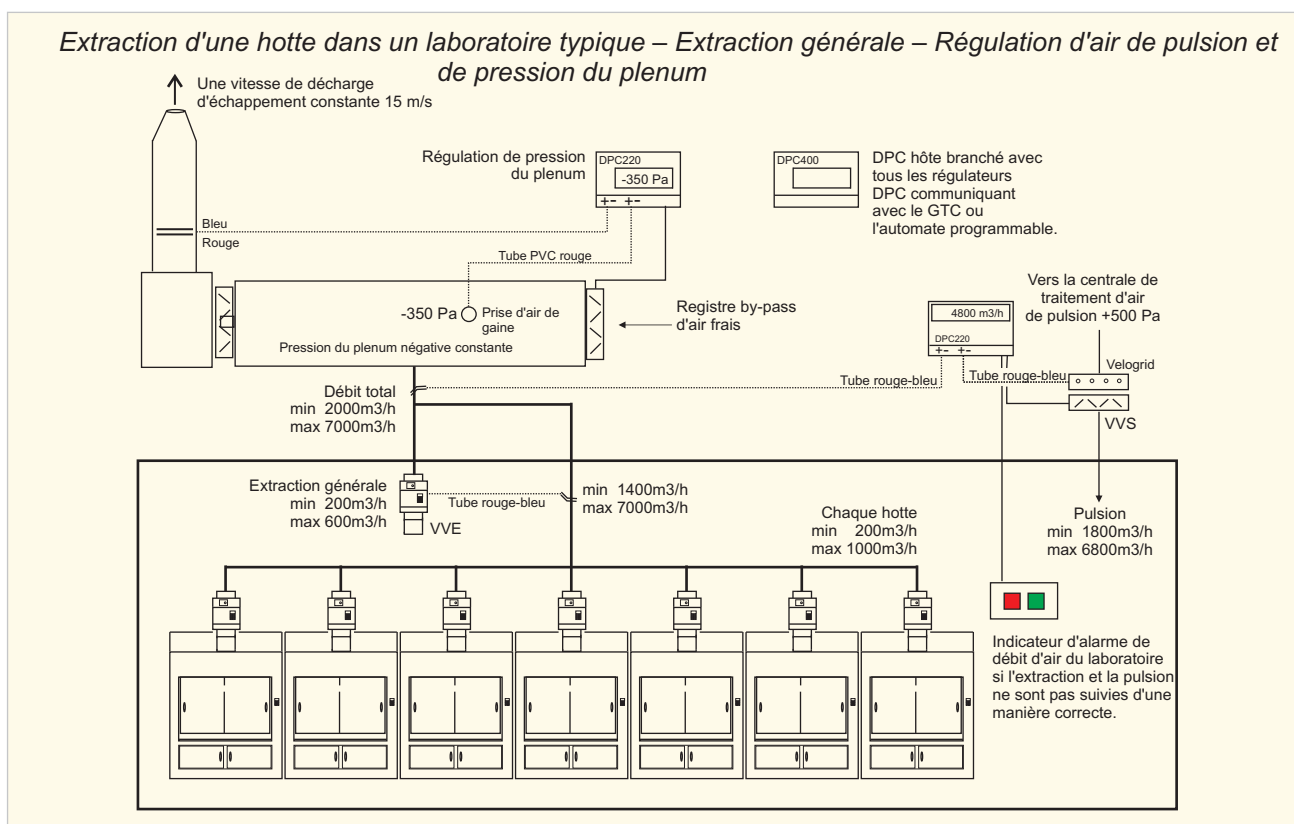
Régulateur DPC220

Le laboratoire ci-dessous a sept hottes avec des régulateurs VAV. Ils ont un taux d'extraction minimum de 200 m³/h et donc un total minimum de 1400m³/h. Le DPC d'extraction générale mesure l'extraction totale des hottes avec un velogrid et règle le proportionnel de l'extraction générale. Il faut que la pulsion minimale dans le laboratoire soit de 1800 m³/h et parce que le laboratoire doit toujours être négatif, l'extraction générale se réglera à 600 m³/h et donc l'extraction totale est maintenant de 2000m³/h puis la pulsion se règle à 1800m³/h afin d'entretenir le laboratoire négatif.



Velogrid

Quand les guillottes sont levées, l'extraction totale augmentera et l'extraction générale diminuera ensuite la pulsion suivra toujours l'extraction, en entretenant le laboratoire négatif. La pression du plenum est pilotée par un DPC qui règle l'air frais passant par le registre bypass pour garantir une vitesse d'échappement de 15m/s à tout moment. Lorsque les hottes se ferment, la pression d'aspiration augmente et donc, le registre d'air frais s'ouvre pour entretenir la vitesse d'échappement et la pression de gaine.



Régulation d'un laboratoire et surveillance des débits d'extraction et de pulsion

CMR CONTROLS

Produits de mesure et de régulation d'air précis



Capteur de pression



Capteur de débit d'air



Capteur DPM



Etalonnage



Affichage à distance



Indicateurs d'alarme



Prises d'air



Tubes et raccords



Veloprobés



Velogrids



Flowprobes



Dispositifs Venturi



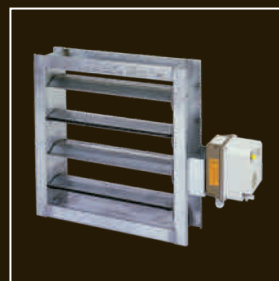
Régulateurs DPC



Clapets CAV



Clapets VAV



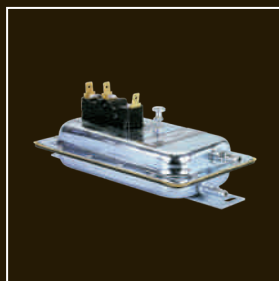
Registres étanches



Régulation VAV



Actionneurs



Pressostats



Systèmes de contrôle

CMR CONTROLS Ltd
Capteurs de pression et de débit d'air précis

22 Repton Court Repton Close
Basildon Essex SS13 1LN GB
Web www.cmr-controls.com

Phone +44 (0) 1268 287222
Fax +44 (0) 1268 287099
Mail sales@cmr-controls.com

