

DATASHEET CONTRÔLE DE DÉBIT POUR LES TESTS D'ÉTANCHÉITÉ A053

NOTE D'APPLICATION

Contrôle du débit pour tester l'étanchéité des conduits de ventilation

À l'aide de régulateurs de pression et de débitmètres massiques

Dans le secteur du chauffage, de la ventilation et de la climatisation, il est important qu'aucun gaz de combustion ne fuie des tuyaux d'échappement des systèmes de chauffage central. Par ailleurs, les conduits d'aération à l'intérieur des bâtiments doivent également être hermétiques jusqu'à un certain point. Bronkhorst a accompagné des entreprises du secteur en leur proposant une méthode de test d'étanchéité au moyen de débitmètres combinés à des régulateurs de pression, fonctionnant selon le principe d'un « **équipement sous test** » pour garantir l'**étanchéité** et une **température stable**.

Le test peut être appliqué à des systèmes fermés ou ouverts, à des températures précises et à des pressions élevées, en vue d'en optimiser les étapes. En outre, il peut faire partie du processus de contrôle qualité : de plus en plus de certifications ISO requièrent en effet des données d'étanchéité documentées et quantifiées.



Exigence de l'application

Le principe de base est simple : imaginez un « **équipement sous test** » quel qu'il soit, d'un petit passage de tube à un volume de 10 litres. Une pression est ensuite appliquée à l'aide d'un régulateur de pression et les fuites éventuelles de gaz sont mesurées grâce à un débitmètre massique. Le régulateur de pression et le débitmètre pour gaz spécifiques à utiliser dépendent des paramètres et de la plage de mesure.

Caractéristiques importantes

- Test visant à vérifier ou garantir l'étanchéité
 - Stabilisation de la température
-

Soluton adoptée pour les tests de fuite

Dans la pratique, voici comment le principe de mesure est mis en œuvre : Une certaine pression de gaz est appliquée à l'**équipement sous test** (**device under test** - DUT), conformément aux besoins de l'opérateur. On cherche à identifier le « taux de fuite » sous ces conditions spécifiques. Imaginons une pression initiale de 5 bars : nous devons donc savoir quel flux entrant est nécessaire pour compenser les fuites afin de maintenir une pression stable.

Un régulateur de pression fixe la pression, tandis que le flux de gaz est mesuré au moyen d'un débitmètre massique thermique. Même un système à base de liquide peut être testé de cette manière en effectuant des mesures du débit gazeux. Dans le cas de tests d'étanchéité de conduits de ventilation, nous utilisons de l'air comprimé alimenté par le compresseur de l'utilisateur. De l'air ambiant peut aussi être utilisé, à condition qu'il soit filtré et séché avant son utilisation.

La méthode comprend toutefois quelques préconisations. Afin de s'affranchir de la perte de charge du débitmètre massique, le régulateur de pression doit être placé le plus près possible de l'**équipement sous test** (DUT). Autrement dit, le régulateur de pression et sa vanne doivent être physiquement séparés.

Il est aussi très courant de tester plusieurs DUT à la suite. Afin de réduire la durée de test et d'améliorer la stabilité, deux vannes d'arrêt sont placées entre l'équipement de paramétrage/mesure et le DUT. Dans le cas spécifique de tests à faible taux de fuite, un système de dérivation doit être ajouté pour permettre d'alimenter rapidement le DUT. Cette dérivation de sécurité permet d'éviter l'approbation d'un produit défectueux. Les solutions à ces « problèmes » sont affichées dans le schéma.

La stabilisation de la température avant d'effectuer les mesures est essentielle. L'expansion du gaz produite, par exemple, par une variation de température de 2 °C entraîne un changement de volume de 0,7 %. Toute fuite inférieure à cette différence de volume ne pourra donc pas être mesurée en cas de fluctuation de la température.

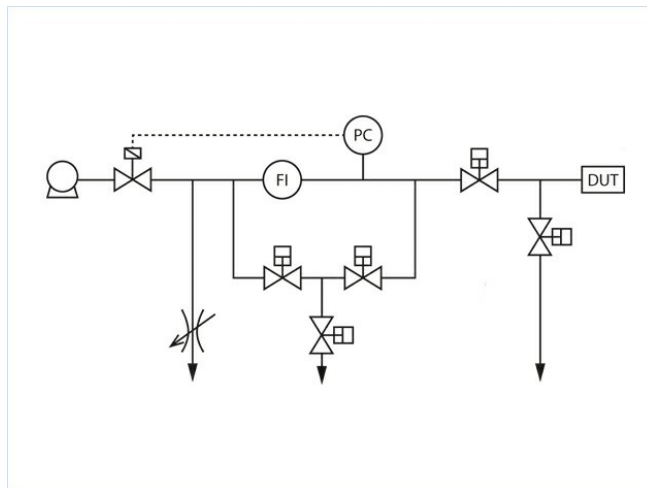


Schéma fluidique

Nos recommandations de produits



EL-FLOW SELECT F-112AC

Débit min. 0,8...40 l/min
Débit max. 1,4...250 l/min
Pression 100 bar
Conception compacte
Grande précision



MASS-STREAM D-6360 MFM

Débit min. 0,4...20 l/min
Débit max. 2...200 l/min
Pression jusqu'à 20 bar
Boîtier robuste (IP65)
Option afficheur TFT intégré



EL-PRESS P-702CV (P1-CONTROL)

Pression min. 20...100 mbar
Pression max. 12,8...64 bar
Pression absolue ou relative
Grande précision



E-8000 SERIES

Électroniques de commande / lecture

Écran lumineux, grand angle, 1,8" (TFT)
Utilisation conviviale, menu piloté par 4 boutons poussoirs



BRONKHORST FRANCE S.A.S.

53 Rue Jacques Verniol

F-95370 Montigny-Les-Cormeilles (FR)

Tel. +33 1 34 50 87 00

sales@bronkhorst.fr

