

Adjustment & Calibration Instructions

For

Portable Air Relief Valve Tester

Part Number: DB9001

For Sales & Service Contact

USA:

Dixon Bayco USA
Chestertown, Maryland
Phone: 410-778-2000
Fax: 410-778-4702
Toll Free: 800-355-1991
E-mail: dixonbayco@dixonvalve.com
www.dixonbayco.com

Canada:

Dixon Group Canada Limited
Innisfil (Barrie), Ontario
Phone: 705-436-1125
Fax: 705-436-6251
Toll Free: 877-963-4966
E-mail: isales@dixongroupcanada.com
www.dixongroupcanada.com

Mexico:

Dixva, S. de R.L. de C.V.
Monterrey, N.L.
Phone: 01-800-00-DIXON (34966)
Fax: 01-81-8354-8197
E-mail: contactenos@dixonvalve.com.mx
www.dixonvalve.com

Europe:

Dixon Group Europe Ltd
Preston, England
Phone: +44 (0)1772 323529
Fax: +44 (0)1772 314664
E-mail: enquiries@dixoneurope.co.uk
www.dixoneurope.co.uk

Asia Pacific:

Dixon (Asia Pacific) Pty Ltd
Wingfield, South Australia
Phone: +61 8 8202 6000
Fax: +61 8 8202 6099
E-mail: enquiries@dixonvalve.com.au
www.dixonvalve.com.au



The Right Connection™

AIR RELIEF VALVE – THEORY OF OPERATION

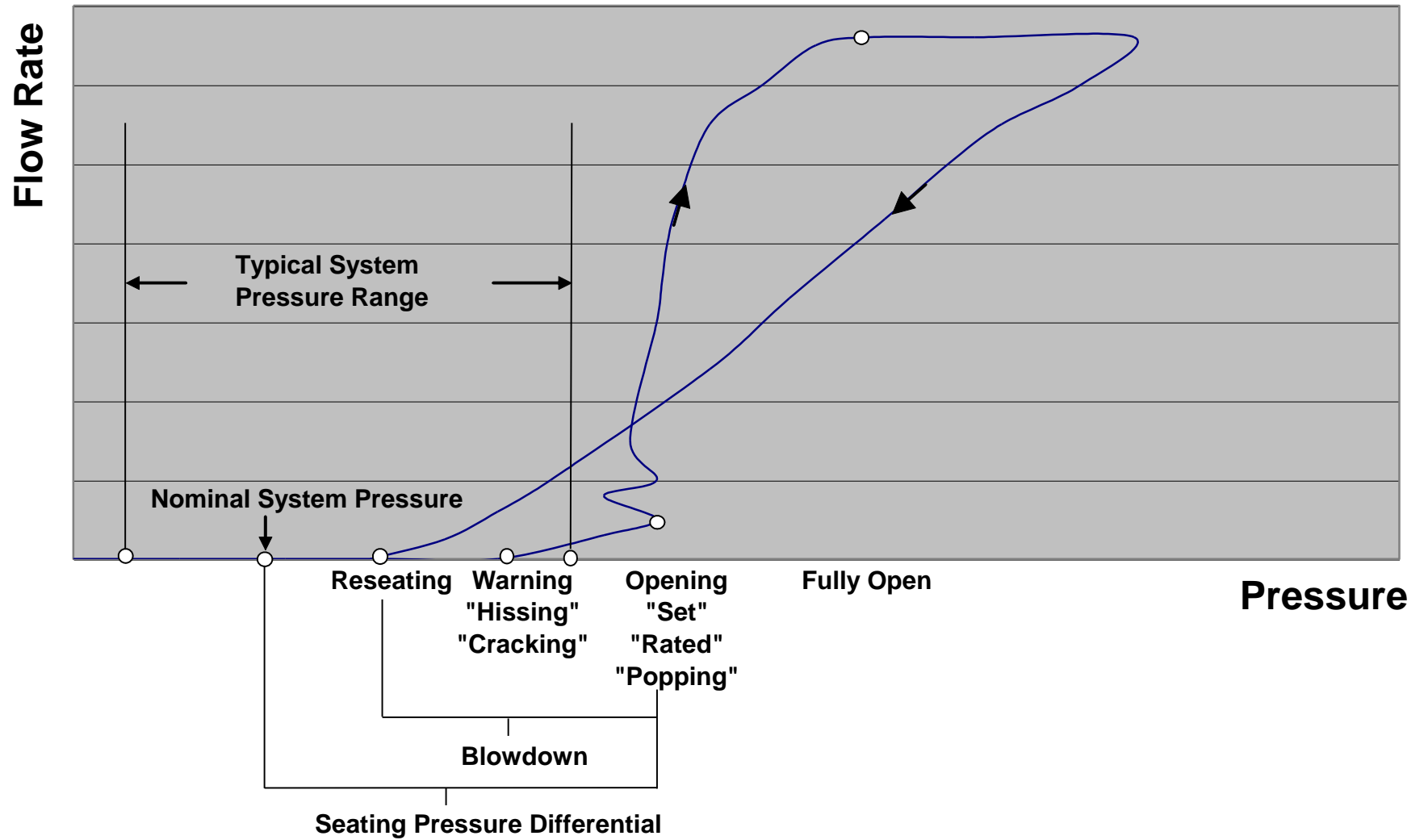
All Bayco air relief valves are spring-loaded system-pressure actuated devices consisting of a valve disc held in a closed position against a valve seat by means of a spring. The pressure in the system to be protected acts on the valve disc and tends to open the valve; however, the spring load is set to ensure that at normal operating pressures, the pressure in the system is insufficient to open the valve. However, when the system pressure builds to a level where the pressure load on the valve disc is equal or near to the load exerted by the spring, the valve will begin to open. If the pressure in the system were to be held at this level, the load due to system pressure and the spring load would remain in equilibrium and the valve would be neither open nor closed. In such circumstances the valve will tend to flutter on the valve seat and may release a small amount of air but will not be relieving significant pressure from the system. This point is known as the Warning Pressure, Cracking Pressure or Hissing Pressure. Refer to Figure 1 on the following page.

If the pressure in the system continues to rise, the load acting on the face of the valve will also rise and will begin to exceed the load exerted by the spring. When the load due to system pressure exceeds the spring load, the valve will open and will remain open as long as the system pressure remains sufficient. This point is known as the Opening Pressure or Set Pressure (also referred to as Rated or Popping Pressure). The difference between the Crack Pressure and Opening Pressure varies between valves and is related to the system flow rate. However, the two should not be confused as there is a significant difference in pressure between the two points. Refer to Figure 1.

If the system pressure continues to rise, the valve will continue to open and will relieve more and more air until the valve is fully open. At this point the valve will be relieving close to its maximum airflow rate; further increase in system pressure will show only relatively minor increases in flow rate. If the system pressure decreases, the relieving airflow rate will reduce and the valve will start to close. However, the valve will not fully reseal until some pressure below the Opening Pressure. This pressure is known as the Reseating Pressure and the difference between the two pressures is known as "Blowdown". Refer to Figure 1.

In practice the valve should be matched to the system to be protected such that the maximum airflow rate of the valve is never utilized, i.e. the valve should be capable of relieving a sufficient volume flow rate of air at the opening pressure to ensure that the system pressure drops significantly. If the valve is open and the system pressure continues to rise above the opening pressure then the valve is relieving less air than is being put into the system. This is a potentially dangerous situation that may lead to over pressurization. The relieving airflow rate of an air relief valve at the maximum allowable system pressure, and ideally at the Opening Pressure, should be well in excess of the system input flow rate at that same pressure.

Figure 1: Pressure and Vacuum Relief Valve Terminology



TESTER SETUP

The blower should be turned off prior to installing the tester.

The tester may be setup in four configurations:

Configuration 1

Note: Configuration 1 is the preferred setup for the tester.

Connect the components of the tester as shown in Figure 2 below.

Attach the tester to the blower setup via the 3 inch cam and groove coupler. The tester should be oriented so that the gate valve vents vertically. Note that the pressure gauge is upright and that the port for the air relief valve is pointed upwards.

Attach the air relief valve to the test setup. The air relief valve should be installed upright and the exhaust area positioned so exhaust vents safely. Thread the air relief valve into place by hand and tighten using a crescent wrench (or equivalent) across the hex flats.



Figure 2: Tester configuration #1 (preferred configuration)

Configuration 2

Connect the components of the tester as shown in Figure 3 below.

Attach the tester to the blower setup via the 3 inch cam and groove coupler. The tester should be oriented so that the gate valve vents vertically. Note that the pressure gauge is upright and that the port for the air relief valve is horizontal.

Attach the air relief valve to the test setup. The air relief valve should be installed horizontally and the exhaust area positioned so exhaust vents safely. Thread the air relief valve into place by hand and tighten using a crescent wrench (or equivalent) across the hex flats.



Figure 3: Tester Configuration #2

Configuration 3

Connect the components of the tester as shown in Figure 4. Note that, unlike configurations 1 and 2, this configuration does not have a 90° elbow coupled in between the 3"x3"x2" and the 2"x2"x1" reducing tees.

Attach the tester to the blower setup via the 3 inch cam and groove coupler. The tester should be oriented so that the gate valve vents horizontally. Note that the pressure gauge is upright and that the port for the air relief valve is vertical.

Attach the air relief valve to the test setup. The air relief valve should be installed upright and the exhaust area positioned so exhaust vents safely. Thread the air relief valve into place by hand and tighten using a crescent wrench (or equivalent) across the hex flats.



Figure 4: Tester Configuration #3

Configuration 4

Connect the components of the tester as shown in Figure 5. Note that, like configuration 3, this configuration does not have a 90° elbow coupled in between the 3"x3"x2" and the 2"x2"x1" reducing tees.

Attach the tester to the blower setup via the 3 inch cam and groove coupler. The tester should be oriented so that the gate valve vents horizontally. Note that the pressure gauge is upright and that the port for the air relief valve is horizontal.

Attach the air relief valve to the test setup. The air relief valve should be installed horizontal and the exhaust area positioned so exhaust vents safely. Thread the air relief valve into place by hand and tighten using a crescent wrench (or equivalent) across the hex flats.



Figure 5: Tester Configuration #4

OPERATION

WARNING: All test equipment should be rated suitable for use with high-pressure air.

Ensure that all relevant instrumentation is correctly calibrated.

Ensure that all cam arms on the couplers are fully closed.

Ensure that the gate valve on the tester is fully open prior to turning on the blower.

Activate the blower.

Begin closing the gate valve on the tester. This will lead to a back pressure being generated which can be read on the tester's pressure gauge.

WARNING: Never fully close the gate valve on the tester.

IMPORTANT: The gauge pressure should be allowed to rise at a rate of **approximately 2psi / second**. Flow rates greater than this will make it more difficult to attain an accurate reading of the opening pressure.

IMPORTANT: The relief valve will start to discharge at a pressure slightly below the rated value, at this pressure some hissing may be evident but the system pressure should continue to rise (assuming air source provides a sufficient flow rate). This is not the opening or rated pressure. The valve opening pressure (RATED VALUE) can be read on the tester pressure gauge when the valve plate reaches an equilibrium (open) position.

IMPORTANT: The valve's rated relief pressure can be observed on the pressure gauge as the pressure reading just prior to the system pressure decreasing due to the air relief valve having opened.

N.B.: If the gate valve is closed further after the valve's rated relief pressure is reached, the pressure shown on the gauge will begin to rise again. For this reason, it is vital that the pressure gauge be observed while increasing the testing pressure lest the rated pressure value be missed.

WARNING: **If the air supply provides a flow rate in excess of the maximum flow rate capacity of the relief valve at the relieving pressure, the valve will not be able to relieve a sufficient volume of air to prevent tank pressure from continuing to rise. In this condition serious personal injury and extensive property damage may occur due to over pressurization of test components.**

Ajustements & Instructions d'étalonnages *pour*

Testeur portable de soupape de contrôle de pression

Numéro de la pièce: DB9001

Pour vente & service contactez

E-U:

Dixon Bayco USA
Chestertown, Maryland
Téléphone: 410-778-2000
Fax: 410-778-4702
Sans frais: 800-355-1991
E-mail: dixonbayco@dixonvalve.com
www.dixonbayco.com

Mexique:

Dixva, S. de R.L. de C.V.
Monterrey, N.L.
Téléphone: 01-800-00-DIXON (34966)
Fax: 01-81-8354-8197
E-mail: contactenos@dixonvalve.com.mx
www.dixonvalve.com

Asie Pacifique:

Dixon (Asia Pacific) Pty Ltd
Wingfield, South Australia
Téléphone: +61 8 8202 6000
Fax: +61 8 8202 6099
E-mail: enquiries@dixonvalve.com.au
www.dixonvalve.com.au

Canada:

Dixon Group Canada Limited
Innisfil (Barrie), Ontario
Téléphone: 705-436-1125
Fax: 705-436-6251
Sans frais: 877-963-4966
E-mail: isales@dixongroupcanada.com
www.dixongroupcanada.com

Europe:

Dixon Group Europe Ltd
Preston, England
Téléphone: +44 (0)1772 323529
Fax: +44 (0)1772 314664
E-mail: enquiries@dixoneurope.co.uk
www.dixoneurope.co.uk



The Right Connection™

SOUPAPES DE CONTRÔLE DE PRESSION – **PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT**

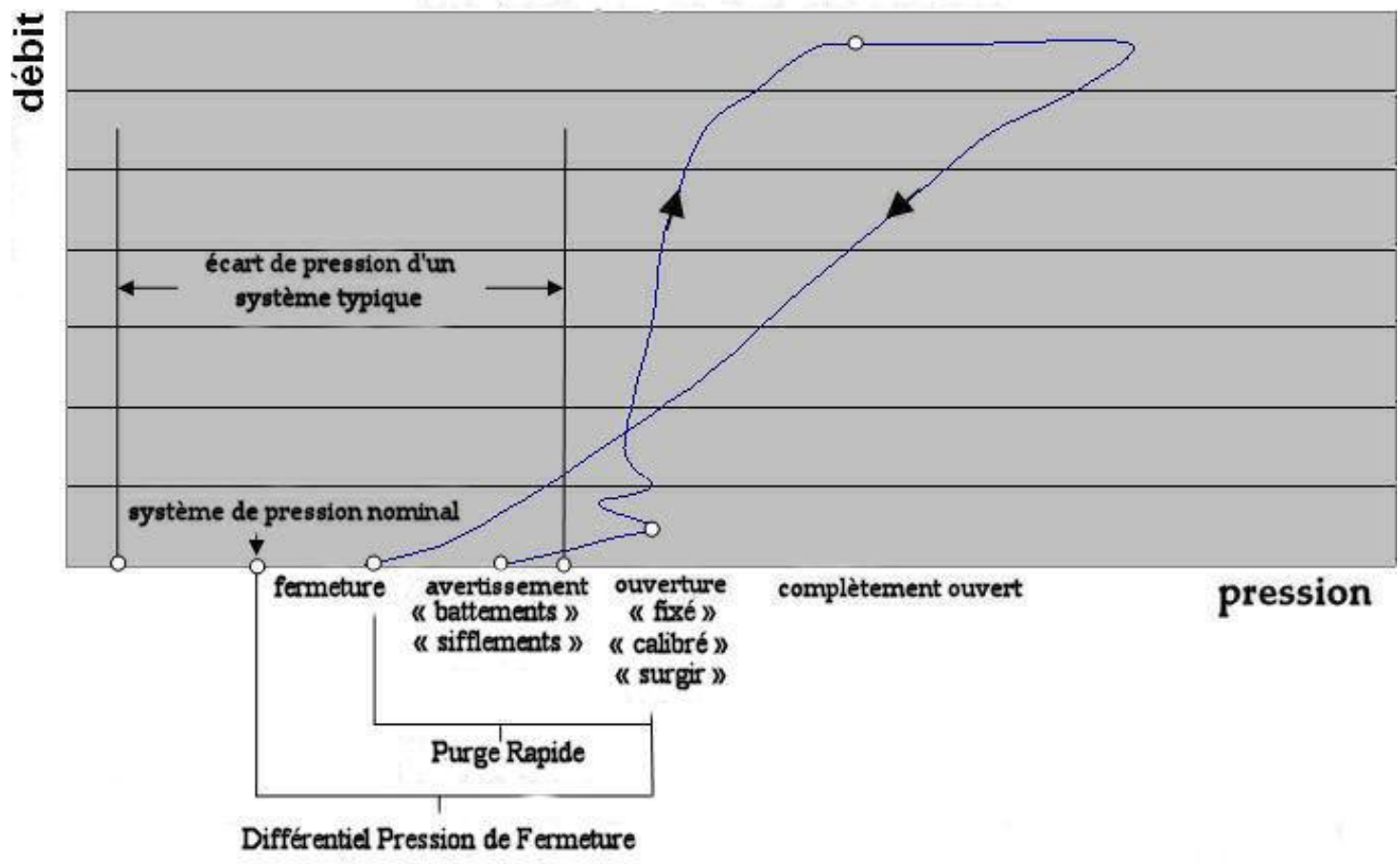
Toutes les soupapes de contrôle de pression Bayco sont actionnées par moyen de tension à ressort et sont composées d'un à disque à soupape, retenu en position fermé contre le siège de la soupape en utilisant la pression d'un ressort. Afin de protéger la pression d'air dans le système, la pression d'air pèse toujours sur le siège de la soupape avec une inclination à ouvrir la soupape, cependant la tension du ressort est ajuster pour que la pression du système normale soit insuffisante pour ouvrir la soupape. Toutefois, lorsque la pression du système est à un niveau où la pression sur le siège de la soupape est égale à la pression exercée par le ressort, la soupape s'ouvrira. Si la pression dans le système est maintenue à ce niveau, la force exercée pour ouvrir la soupape & la force exercée par le ressort pour garder la soupape fermée sera en équilibre, et la soupape sera ni fermée ni ouverte. Dans de telles circonstances, la soupape aura une tendance à produire des battements et libérer une petite quantité d'air mais elle ne relâchera pas une pression signifiante dans le système. Ce point est connu sous le nom la Pression d'Avertissement ou la Pression d'Ouverture.

Si la pression du système continu à augmenter, la pression contre le disque de la soupape avec son inclination à ouvrir la soupape augmentera et surpassera la force du ressort qui tien la soupape fermée. La soupape restera ouverte tant que la pression du système pour ouvrir la soupape sera plus élevée que la tension du ressort. Ce point est connu sous les noms Pression de Pleine Décharge ou Pression de Tarage. La différence entre la Pression d'Ouverture et la Pression de Décharge varie selon les soupapes et dépend aussi du débit pneumatique du système. Cependant ne confondez pas les deux car il y a une différence de pression signifiante entre les deux points.

Si la pression du système continue à augmenter, la soupape va continuer à s'ouvrir et relâchera de plus en plus d'air jusqu'à ce qu'elle soit complètement ouverte. À ce point ci la soupape relâchera près de son taux de débit d'air maximal, une augmentation additionnelle de la pression aura un effet relativement mineur à ce qui concerne la hausse du débit d'air. Si la pression du système diminue, le relâchement du débit d'air diminuera et la soupape commencera à se fermer, mais le disque de la soupape ne se repositionnera pas complètement jusqu'à ce que la pression diminue plus bas que la Pression de Pleine Décharge, cette pression est connu comme La Pression de Fermeture et la différence entre les deux est connu sous le nom « Purge Rapide ».

La soupape de contrôle de pression en principe devrait avoir de débit d'air supérieur à celui du système du souffleur, ex : si le souffleur produit 600 SCFM le débit d'air de la soupape de contrôle devrait être supérieur à 700 SFCM. Si la soupape est ouverte et la pression du système continue à augmenter plus que la pression de pleine décharge, cela veut dire que la soupape relâche moins d'air qu'elle en prend. Il pourrait en résulter une situation dangereuse qui pourrait causer une surpression.

Terminologie pour Soupape de contrôle de Pression, Aspiration



INSTALLATION DU TESTEUR

Le souffleur devrait être fermé avant l'installation du testeur.

Le testeur peut être mis en place dans quatre configurations :

Configuration 1

Note: La Configuration 1 est l'installation préférée pour le testeur.

Connectez les composants sur le testeur comme la figure 2 le démontre ci-dessous.

Connectez le testeur sur l'installation du souffleur avec un accouplement Came & Groove de 3". Le testeur devrait être placé de façon pour que le robinet vanne s'éviente verticalement. Notez que le manomètre soit installé de façon verticale et que la voie d'échappement d'air de la soupape de contrôle de pression pointe vers le haut.

Connectez la soupape de contrôle de pression sur l'installation de test. La soupape de contrôle de pression devrait être installée de façon verticale et la voie d'échappement positionnée de façon sécuritaire. Vissez la soupape de contrôle en place à la main et serrez-la avec une clé à molette (ou semblable) sur les parties hexagonales.



Figure 2: configuration d'essai #1 (configuration préférée)

Configuration 2

Connectez les composants sur le testeur comme la figure 3 le démontre ci-dessous

Connectez le testeur sur l'installation du souffleur avec un accouplement Came & Groove de 3". Le testeur devrait être placé de façon pour que le robinet vanne s'éviente verticalement. Notez que le manomètre soit de façon verticale et que la voie d'échappement d'air de la soupape de contrôle de pression pointe verticalement.

Connectez la soupape de contrôle de pression sur l'installation de test. La soupape de contrôle de pression devrait être installée de façon horizontale et la voie d'échappement positionnée de façon sécuritaire. Vissez la soupape de contrôle en place à la main et serrez-la avec une clé à molette (ou semblable) sur les parties hexagonales.



Figure 3: configuration d'essai #2

Configuration 3

Connectez les composants sur le testeur comme la figure 4 le démontre ci-dessous. Contrairement aux configurations 1 et 2, cette configuration n'a pas un coude de 90° entre le 3"x3"x2" et le 2"x2"x1" T de réduction.

Connectez le testeur sur l'installation du souffleur avec un accouplement Came & Groove de 3". Le testeur devrait être de façon pour que le robinet vanne s'éviente horizontalement. Notez que le manomètre soit de façon verticale et que la voie d'échappement d'air de la soupape de contrôle de pression pointe verticalement.

Connectez la soupape de contrôle de pression sur l'installation de test. La soupape de contrôle de pression devrait être installée de façon verticale et la voie d'échappement positionnée de façon sécuritaire. Vissez la soupape de contrôle en place à la main et serrez-la avec une clé à molette (ou semblable) sur les parties hexagonales.



Figure 4: configuration d'essai #3

Configuration 4

Connectez les composants sur le testeur comme la figure 5 le démontre ci-dessous. Notez bien que comme la configuration 3, cette configuration n'a pas un coude de 90° entre le 3"x3"x2" et le 2"x2"x1" T de réduction.

Connectez le testeur sur l'installation du souffleur avec un accouplement Came & Groove de 3". Le testeur devrait être placé de façon pour que le robinet vanne s'évante horizontalement. Notez que le manomètre soit de façon verticale et que la voie d'échappement d'air de la soupape de contrôle de pression pointe horizontalement.

Connectez la soupape de contrôle de pression sur l'installation de test. La soupape de contrôle de pression devrait être installée de façon horizontale et la voie d'échappement positionnée de façon sécuritaire. Vissez la soupape de contrôle en place à la main et serrez-la avec une clé à molette (ou semblable) sur les parties hexagonales.



Figure 5: configuration d'essai #4

OPÉRATION

AVERTISSEMENT: Tous les équipements d'essai devraient être ajustés pour l'usage avec une pression d'air élevée.

Assurez-vous que toutes les instrumentations importantes soient étalonnées correctement.

Assurez-vous que tous les bras de Came sur l'accouplement sont complètement fermés.

Assurez-vous que le robinet vanne sur le testeur soit complètement ouvert avant d'activer le souffleur.

Activez le souffleur.

Commencez à fermer le robinet vanne sur le souffleur. Ceci peut conduire à une formation de contre-pression qui sera visible sur le manomètre.

AVERTISSEMENT : Ne fermez jamais le robinet vanne sur le testeur.

IMPORTANT: La pression sur le manomètre devrait pouvoir augmenter à un taux **approximatif de 2psi/seconde**. Un débit supérieur à cela rendra la lecture de la pression de pleine décharge difficile à lire.

IMPORTANT: La soupape de contrôle commencera à se décharger à une pression légèrement plus basse que la valeur étalonné, à cette pression vous pourrez entendre des sifflements, mais la pression du réservoir devrait continuer à augmenter (assumant que la source d'air produise de débit d'air suffisant). Cela n'est pas une pression pleine décharge ou une pression nominale. La pression d'ouverture de la soupape (valeur nominal) peut être indiquée sur le manomètre lorsque le clapet de la soupape atteint une position flottante (ouverte).

IMPORTANT: La pression nominale de la soupape peut être observée sur le manomètre comme la lecture de la pression juste avant que la pression du système diminue dû au plein déchargement de la soupape.

N.B.: Si le robinet vanne est fermé, la pression nominale de la soupape de contrôle est atteinte. La lecture sur le manomètre commencera à augmenter encore. Pour cette raison il est essentiel que le manomètre soit observé en augmentant la pression d'essai afin de ne pas manquer la valeur de la pression nominale soit.

AVERTISSEMENT : Si l'alimentation de l'air fourni un débit d'air supérieur à la capacité d'air que la soupape de contrôle peut supporter, la soupape ne sera pas capable de relâcher un volume d'air suffisant pour empêcher la pression d'air du réservoir d'augmenter. Dans ce cas, un accident sérieux causant des blessures ou des dommages couteux pourraient arriver causées par une surpression des équipements du banc d'essai.