



(12) FASCICULE DE BREVET

- (11) N° de publication : **MA 32348 B1** (51) Cl. internationale : **G01F 1/34**
(43) Date de publication : **01.06.2011**

-
- (21) N° Dépôt : **33279**
(22) Date de Dépôt : **21.10.2010**
(30) Données de Priorité : **30.04.2008 US 12/112,051**
(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT : **PCT/IB2009/051196 23.03.2009**
(71) Demandeur(s) : **BERMAD CS LTD., KIBBUTZ EVRON 22808 EVRON (IL)**
(72) Inventeur(s) : **WEINGARTEN, Zvi**
(74) Mandataire : **CABINET ABDERRAZIK**

(54) Titre : **DISPOSITIF DE MESURE DU DIFFÉRENTIEL DE PRESSION**

- (57) Abrégé : Le dispositif de mesure du différentiel de pression de la présente invention est généralement déployé sous la forme d'un limiteur de flux placé dans l'entrée de valve, de façon à créer une pression différentielle souhaitée pour signaler une valve pilote, par exemple, qui commande la valve principale, afin de limiter le débit à travers ladite valve. Le dispositif de mesure du différentiel de pression de la présente invention est déployé à travers l'orifice d'entrée de la valve, son axe central étant perpendiculaire à la direction d'écoulement du fluide. L'élément de restriction de flux de la présente invention peut être configuré dans une variété de tailles, afin de créer une section transversale restrictive souhaitée par rapport au flux, en créant ainsi les signaux de pression différentielle requis pour l'instrumentation et le contrôle de la valve. L'élément de restriction de flux est configuré avec des ouvertures en amont et en aval qui sont les ouvertures vers des passages menant aux orifices d'extrémité correspondants en amont et en aval. Les orifices d'extrémité fournissent des agencements de connexion pour le système de commande de l'instrumentation de la valve principale.

ABREGE DESCRIPTIF

5 Le dispositif de mesure du différentiel de pression de la présente invention est généralement déployé sous la forme d'un limiteur de flux placé dans l'entrée de valve, de façon à créer une pression différentielle souhaitée pour signaler une valve pilote, par exemple, qui commande la valve principale, afin de limiter le débit à travers ladite valve. Le dispositif de mesure du différentiel de pression de
10 la présente invention est déployé à travers l'orifice d'entrée de la valve, son axe central étant perpendiculaire à la direction d'écoulement du fluide.

L'élément de restriction de flux de la présente invention peut être configuré dans une variété de tailles, afin de créer une section transversale
15 restrictive souhaitée par rapport au flux, en créant ainsi les signaux de pression différentielle requis pour l'instrumentation et le contrôle de la valve.

L'élément de restriction de flux est configuré avec des ouvertures en amont et en aval qui sont les ouvertures vers des passages menant aux orifices
20 d'extrémité correspondants en amont et en aval. Les orifices d'extrémité fournissent des agencements de connexion pour le système de commande de l'instrumentation de la valve principale.

323 48

DISPOSITIF DE MESURE DU DIFFÉRENTIEL DE PRESSION

5

CHAMP ET CONTEXTE DE L'INVENTION

01 JUIN 2011

10 La présente invention concerne les dispositifs de mesure du débit de fluide, en particulier le dispositif de mesure du différentiel de pression déployé dans le conduit d'entrée d'un régulateur de débit de fluide.

15 Il est connu d'utiliser des plaques à orifice soit pour réguler le débit de fluide au travers d'un pipeline ou pour la mesure du débit de fluide basé sur le différentiel de pression créé par la plaque à orifice.

20 L'installation par défaut d'une plaque à orifice n'est généralement pas une tâche facile car la plaque à orifice est fixée entre deux brides adjacentes de la conduite durant la production du pipeline.

Il y a donc un besoin pour un dispositif de mesure du différentiel de pression déployé dans le conduit d'admission du régulateur de débit de fluide, installé de préférence avant la production du pipeline.

RÉSUMÉ DE L'INVENTION

25 La présente invention est un dispositif de mesure du différentiel de pression qui peut être déployée dans le conduit d'entrée d'un régulateur de débit de fluide

30

Selon les enseignements de la présente invention, il est prévu, un dispositif de mesure du différentiel de pression comprenant, un élément de restriction de débit déployé dans le conduit du port d'entrée de la valve de commande et dans le chemin d'écoulement du fluide.

35

5 Selon un autre enseignement de la présente invention, un axe central de l'élément de restriction de débit est perpendiculaire à la direction de l'écoulement du fluide.

10 Selon un autre enseignement de la présente invention, une circonférence de l'élément de restriction de débit détermine une différence de pression créée par l'élément de restriction de débit.

Selon un autre enseignement de la présente invention, l'élément de restriction de débit est maintenu en place par des éléments de fins de port qui sont fixés à une paroi du conduit du port d'entrée.

15 Selon un autre enseignement de la présente invention, l'élément de restriction de débit comprend au moins une ouverture de communication en amont du fluide avec une fin de port en amont, et une ouverture de communication en aval du fluide avec une fin de port en aval

20 Il est également prévu selon les enseignements de la présente invention, un dispositif de mesure du différentiel de pression comprenant un élément de restriction de débit déployé dans le chemin d'écoulement de fluide du pipeline, l'axe central de l'élément de restriction de débit étant perpendiculaire à la direction du chemin d'écoulement du fluide.

25 Selon un autre enseignement de la présente invention, une circonférence de l'élément de restriction de débit détermine une différence de pression créée par l'élément de restriction de débit.

30 Selon un autre enseignement de la présente invention, l'élément de restriction de débit est maintenu en place par des éléments de fin de port qui sont fixés à une paroi du pipeline.

Selon un autre enseignement de la présente invention, l'élément de restriction de débit comprend au moins une ouverture de communication en amont du fluide avec une fin de port en amont et une ouverture de communication en aval du fluide avec une fin de port en aval.

Il est également prévu selon les enseignements de la présente invention, un procédé de surveillance du différentiel de pression dans le pipeline, le procédé comprenant, le déploiement d'un élément de restriction de débit dans la voie d'écoulement du fluide du pipeline, de telle sorte qu'un axe central de l'élément de restriction de débit soit perpendiculaire à la direction du chemin de l'écoulement de fluide.

Selon un autre enseignement de la présente invention, il est également prévu de déterminer la différence de pression créée par l'élément de restriction de débit et par la circonférence de l'élément de restriction de débit.

Selon un autre enseignement de la présente invention, il est également prévu le maintien en place de l'élément de restriction de débit par des éléments de fin de port qui sont fixés à une paroi du pipeline.

Selon un autre enseignement de la présente invention, il est également prévu que l'élément de restriction de débit fournit au moins une ouverture de communication en amont du fluide avec une fin de port amont et une ouverture de communication en aval du fluide avec une fin de port en aval.

DESCRIPTION SOMMAIRE DES DESSINS

- 5 L'invention est décrite ici, à titre d'exemple uniquement, en référence aux dessins annexés, où :
- FIG. 1 est une vue de côté en perspective d'une valve dans laquelle un dispositif de mesure du différentielle de pression est installé et opérationnel selon les enseignements de la présente invention;
 - 10 - FIG. 2 est une vue de côté de la valve de la FIG. 1;
 - FIG. 3 est une vue en coupe en amont de la valve de la FIG. 1 le long de la ligne A-A de la FIG. 2;
 - FIG. 4 est une vue de côté de la valve de la FIG. 1, montrant les lignes de coupes D-D et F-F;
 - 15 - FIG. 5 est une vue de dessus en coupe de la valve de la FIG. 4 le long de la ligne D-D, et F-F
 - FIG. 6 est une vue en coupe de l'extrémité amont de la valve de la FIG. 4 le long de la ligne F-F.

DESCRIPTION DE L'INVENTION

5 La présente invention est un dispositif de mesure du différentiel de pression qui peut être déployée dans le conduit d'entrée d'un régulateur de débit de fluide.

10 Les principes et le fonctionnement du dispositif de mesure du différentiel de pression selon la présente invention peuvent être mieux compris en référence aux dessins et la description d'accompagnement.

15 En guise d'introduction, le dispositif de mesure du différentiel de pression de la présente invention est généralement déployé en tant que limiteur de débit placé à l'entrée de la valve de sorte qu'il va créer un différentiel de pression souhaité pour signaler une valve pilote, par exemple, qui conduit la valve principale à limiter le débit à travers la valve.

20 Selon la présente invention, à la différence d'une plaque à orifice montée en amont d'une valve qui est typique pour la mesure de débit dans toute l'industrie des valves, le dispositif de mesure du différentiel de pression de la présente invention est placé au travers de l'orifice d'entrée de la valve et perpendiculaire à la direction de l'écoulement du fluide.

25 La coupe du contour transversal du dispositif de mesure du différentiel de pression de la présente invention peut être sensiblement adaptée à toute forme appropriée et est illustré ici avec un contour sensiblement circulaire par exemple non limitatif seulement.

30 Il convient également de noter que la circonférence du contour du réducteur de débit peut rester constante sur toute sa longueur, ou, comme illustré ici, la circonférence peut varier suivant la longueur de l'élément de restriction.

35

Il convient également de noter que, bien que la valve et le dispositif de mesure du différentiel de pression soient illustrés ici dans une orientation horizontale, ce n'est que pour des fins d'illustration et l'on appréciera que l'angle de déploiement n'ait pratiquement pas d'incidence sur la performance du dispositif de mesure de différentiel de pression de la présente invention.

En outre, l'orientation du déploiement du dispositif de mesure du différentiel de pression dans le pipeline peut être modifiée pour répondre aux exigences de conception de la valve ou la longueur du tuyau dans lequel il est déployé.

Comme pour l'utilisation d'une plaque à orifice où les plaques ayant différents diamètres d'orifice sont utilisés en fonction de la différence de pression nécessaire, l'élément de restriction de débit de la présente invention est configuré dans une variété de tailles pour créer une restriction de flux souhaité de section transversale, créant ainsi les signaux de différence de pression nécessaire pour l'instrumentation et le contrôle de la valve.

On notera que les variations peuvent inclure, par exemple non limitatif, les différentes formes de section transversales et différentes circonférences des contours de section transversale le long de tout ou en partie de la longueur du corps de l'élément de restriction de flux.

Comme on le verra ci-dessous plus en détail, l'élément de restriction de flux est configuré avec des ouvertures en amont et en aval qui sont les ouvertures de passages aux fins de ports correspondants.

Les fins de ports fournissent des réglages de fixation pour le système de contrôle de l'instrumentation de la valve principale. Par exemple non limitatif, les fins de ports peuvent être reliés à une valve pilote qui conduit la valve hydraulique principale afin de contrôler le débit de fluide à travers la valve.

On notera que pour la rentabilité de la production en masse, de préférence les composants du dispositif de mesure de différentiel de pression de la présente invention sont fabriqués à partir de matériaux tels que, (liste non exhaustive), le plastique, le nylon, et le graphite en utilisant des techniques de moulage par injection. Cependant, les composants peuvent être moulés, fraisés ou fabriqués en utilisant pratiquement toutes les techniques de production appropriées à partir de pratiquement n'importe quel matériau approprié.

10

En se référant maintenant aux dessins, la figure (1) illustrant une valve (2) ayant un port d'entrée (4) et un port de sortie (6), dans lequel est déployé le dispositif de mesure du différentiel de pression (100) de la présente invention.

15

Le dispositif de mesure du différentiel de pression (100) est mieux illustré dans les vues en coupe des figures 3, 5 et 6, qui montrent nettement les trois composantes du dispositif de mesure du différentiel de pression (100), le corps de l'élément de restriction de flux (102), l'élément fin de port en amont (104) et l'élément fin de port en aval (106).

20

On notera que les extrémités extérieures de l'élément fin de port en amont (104) et l'élément de fin de port en aval (106) peuvent être configurés pour l'interconnexion avec toute les variétés des réglages de fixation connus dans les techniques de raccordement des appareils de mesure au système de contrôle de l'instrumentation de la valve principale.

25

Dans l'exemple (non limitatif) illustré ici, les deux fins de ports sont vissées à la paroi (8) du conduit du port d'entrée à travers des perçages filetés (10) et servent à maintenir le corps de l'élément de restriction de flux (102) en place dans le conduit du port d'entrée.

30

On appréciera aisément que l'installation initiale du dispositif de mesure du différentiel de pression (100) est assez simple parce que le corps de l'élément de restriction de flux (102) est introduit dans le conduit du port d'entrée et les deux éléments de fins de port (104) et (106) sont vissés grâce aux perçages filetés appropriés (10) dans la paroi (8) du conduit du port d'entrée.

35

De même, le changement du corps de l'élément de restriction de flux (102) si nécessaire, requiert simplement de dévisser les deux éléments de fins de port (104) et (106), de retirer le corps de l'élément de restriction de flux (102),
5 d'insérer le nouveau corps de l'élément de restriction de flux, et de revisser les deux éléments de fins de port (104) et (106) dans le conduit du port d'entrée, à travers le perçage fileté (10) de la paroi.

10 Comme le montre mieux la figure 5, le corps de l'élément de restriction de flux (102) est configuré avec une ouverture en amont (110) et une ouverture en aval (120). L'ouverture en amont (110) est le début de la voie de passage (112) qui passe à travers l'élément de fin de port en amont (104). De même, l'ouverture en aval (120) est le début de la voie de passage (122) qui passe à travers
15 l'élément de fin de port en aval (106).

Il convient de noter que l'élément de fin de port en amont (104) peut comporter un élément d'écran comme cela est illustré par l'exemple (non limitatif) de l'élément d'écran (114).

20

Pendant le fonctionnement, une différence de pression est créée par l'écoulement du fluide passant dans le corps de l'élément de restriction de flux (102). La pression en amont est transmise au système de contrôle de l'instrumentation de la valve principale via l'ouverture en amont (110) à travers la
25 voie de passage (112) à la fin-de-port en amont. La pression en aval est transmise au système de contrôle de l'instrumentation de la valve principale via l'ouverture en amont (120) à travers la voie de passage (122) à la fin de port en aval.

30 Le système de contrôle de l'instrumentation de la valve principale agit alors sur ces informations de manière générale. Il convient de noter que le dispositif de mesure du différentiel de pression de la présente invention peut être utilisé pour bénéficier, quand il est déployé au sein d'un pipeline d'écoulement de fluide, à pratiquement n'importe quel endroit où la mesure de flux de fluide est
35 nécessaire ou est favorable.

Par conséquent, le mode de réalisation du dispositif de mesure du différentiel de pression de la présente invention configuré pour et déployé à un
5 endroit du pipeline autre que le conduit du port d'entrée d'un régulateur de débit comme illustré ici, sont dans le champ d'application de la présente invention.

On notera que les descriptions ci-dessus sont uniquement destinées à servir d'exemple et que de nombreuses autres réalisations sont possibles dans
10 l'esprit et le champ d'application de la présente invention.

REVENDICATIONS

5

1. Un dispositif de mesure de différentiel de pression comprenant, un élément de restriction de débit déployé dans le conduit du port d'entrée d'une valve de régulation et dans le chemin d'écoulement de fluide.

10

2. Le dispositif de mesure de différentiel de pression de la revendication 1, dans lequel un axe central dudit élément de restriction de débit est perpendiculaire à la direction de ladite voie d'écoulement du fluide.

15

3. Le dispositif de mesure de différentiel de pression de la revendication 1, dans lequel une circonférence dudit élément de restriction de débit détermine une différence de pression créée par ledit élément de restriction de débit.

20

4. Le dispositif de mesure de différentiel de pression de la revendication 1, dans lequel ledit élément de restriction de débit est maintenu en place par des éléments de fin de ports qui sont fixés à une paroi dudit conduit du port d'entrée.

25

5. Le dispositif de mesure de différentiel de pression de la revendication 1, dans laquelle ledit élément de restriction de débit comprend au moins une ouverture de communication en amont du fluide avec une fin de port en amont et une ouverture de communication en aval du fluide avec une fin de port en aval.

30

6. Un dispositif de mesure de différentiel de pression comprenant, un élément de restriction de débit déployées dans le chemin d'écoulement de fluide d'un pipeline, un axe central de cet élément de restriction de débit étant perpendiculaire à la direction de ladite voie d'écoulement du fluide.

35

7. Le dispositif de mesure du différentiel de pression de la revendication 6, dans lequel une circonférence dudit élément de restriction de débit détermine une différence de pression créée par ledit élément de restriction de débit.

8. Le dispositif de mesure du différentiel de pression de la revendication 6, dans lequel ledit élément de restriction de débit est maintenu en place par des éléments de fin de port qui sont fixés à une paroi dudit pipeline.

9. Le dispositif de mesure du différentiel de pression de la revendication 6, dans lequel ledit élément de restriction de débit comprend au moins une ouverture de communication en amont du fluide avec une fin de port en amont et une ouverture de communication en aval du fluide avec une fin de port en aval.

10. Une méthode de surveillance du différentiel de pression dans un pipeline, le procédé comprenant, le déploiement d'un élément de restriction de débit dans la voie d'écoulement du fluide du pipeline, de telle sorte qu'un axe central dudit élément de restriction de débit est perpendiculaire à la direction de ladite voie d'écoulement du fluide.

11. La méthode de la revendication 10, comprenant en outre de déterminer une différence de pression créée par ledit élément de restriction de débit par une circonférence dudit élément de restriction de débit.

12. La méthode de la revendication 10, comprenant en outre le maintien en place dudit élément de restriction de l'écoulement par des éléments de fin de port qui sont fixés à la paroi dudit pipeline.

13. La méthode de la revendication 10, comprenant en outre de fournir ledit élément de restriction de débit avec au moins une ouverture de communication en amont du fluide avec une fin-port en amont et une ouverture de communication en aval du fluide avec une fin de port en aval.

FIG. 1

