

spectron



**Manuel d'instruction**  
pour les  
**centrales à inversion automatique**  
**Séries BM55-2U / BM56-2U**  
**Séries BE55-2U / BE56-2U**



**BM55-2U**  
avec adaptateur de sortie



**BM56-2U**  
sans adaptateur de sortie

## Sommaire

---

Sommaire .....	2
1. Introduction .....	3
1.1 Généralités .....	3
1.2 Description de la série de centrale BM et BE .....	3
1.3 Utilisation conforme .....	4
1.4 Exigences envers le personnel .....	5
2. Pour votre sécurité .....	5
2.1 Pictogrammes utilisés .....	5
2.2 Consignes de sécurité fondamentales .....	5
2.3 Dispositifs de sécurité .....	6
3. Description .....	8
3.1 Vue d'ensemble centrale .....	8
3.2 Description du fonctionnement .....	10
3.3 Caractéristiques techniques .....	12
3.4 Possibilités de raccordement .....	12
3.5 Changement de côté d'alimentation .....	12
4. Fonctionnement .....	14
4.1 Etiquetage .....	14
4.2 Montage de la centrale .....	14
4.3 Mise en service de la centrale .....	14
4.4 Changement de bouteille de gaz .....	15
4.5 Mise hors service .....	16
5. Défauts .....	17
6. Maintenance, nettoyage et réparation .....	18
6.1 Maintenance et contrôles visuels réguliers .....	18
6.2 Nettoyage régulier .....	18
6.3 Instructions de réparation .....	18
6.4 Retours .....	18

## **1. Introduction**

---

### **1.1 Généralités**

#### **Validité**

Ce Manuel d'instruction concerne les centrales suivantes :  
BM55-2U / BM56-2U / BE55-2U / BE56-2U.

#### **Fabricant**

Spectron Gas Control Systems GmbH  
Fritz-Klatte-Straße 8  
65933 Francfort  
Allemagne / Germany  
Téléphone : +49 69 38016-0  
Fax : +49 69 38016-200  
Courriel : info@spectron.de  
Internet : www.spectron.de

#### **Date d'édition**

Mai 2015

#### **Conservation et intégralité**

- Ce manuel d'instruction est une partie intégrante de la centrale BM55-2U / BM56-2U / BE55-2U / BE56-2U et doit être conservée visible à tout moment et par toute personne autorisée.
- Il n'est à aucun moment permis de retirer des chapitres de ce manuel d'instruction.  
Si ce manuel d'instruction est manquant ou incomplet, et en particulier s'il manque le chapitre « pour votre sécurité », les parties manquantes doivent être remplacées immédiatement en cas de perte.

#### **Droits d'auteur**

Le présent Manuel d'instruction contient des informations protégées par les droits d'auteur.  
Il est interdit de le photocopier, reproduire, traduire ou enregistrer sur des supports informatiques, que ce soit en intégralité ou par extraits, sans autorisation préalable. Nous nous réservons tous les autres droits.

#### **Service de modification**

Le présent Manuel d'instruction n'est pas régi par le service de modification par Spectron Gas Control Systems GmbH. Il est possible de procéder à des modifications dans le présent Manuel d'instruction sans aucun préavis ni information.

### **1.2 Description de la série de centrale BM et BE**

Les centrales Spectron sont disponibles en versions BM et BE.

Les centrales BM sont pour des gaz combustibles, des gaz non combustibles et pour l'oxygène jusqu'à une qualité de gaz de 6.0. Les centrales BE sont de plus appropriés pour la mise en œuvre avec des gaz corrosifs.

La version des centrales est en outre également différenciée selon la détente de pression d'entrée à un étage (chiffre identificateur de type « 55 ») ou à deux étages (chiffre identificateur de type « 56 »). D'une manière générale, la détente à deux étages garantit une pression de sortie constante sur la totalité de la plage de pression d'entrée (de bouteille de gaz « pleine » à bouteille de gaz quasiment « vide ») alors que la pression de sortie peut varier sous l'effet de la pression d'entrée avec une centrale de détente à un étage

## 1. Introduction

---

Pour la version à un étage, la pression en sortie est soumise à une chute de pression (delta de pression) lors de l'inversion du côté service au côté réserve alors que la version à deux étages ne présente pas ce comportement.

Les centrales de détente 2U sont des centrales à alimentation bilatérale équipée d'un mécanisme d'inversion (2U). Le mécanisme d'inversion bascule automatiquement l'alimentation du côté se trouvant actuellement en service au côté réserve lorsque la situation de l'alimentation en gaz le requiert. La position du levier du dispositif d'inversion détermine le côté service et le côté réserve.

Toutes les centrales mentionnées ci-dessus sont équipées d'une vanne d'alimentation et d'une vanne de purge des gaz de chaque côté.

Deux versions sont disponibles en ce qui concerne la sortie vers le process en aval et la soupape de décharge du manodétendeur:

- Centrale fournie avec adaptateur de sortie : la sortie et la soupape de décharge sont disposées parallèlement vers le haut

Centrale fournie avec adaptateur de sortie + vanne : la sortie et la soupape de décharge sont disposées parallèlement vers le haut, mais équipées en plus d'une vanne d'arrêt sur le raccord de sortie

Il est également possible d'ajouter en option des manomètres à contact (mancontact), des capteurs de pression ou des vannes à actionnement pneumatique pour chacune des versions susmentionnées.

### 1.3 Utilisation conforme

#### Utilisation conforme

Les centrales BM55-2U et BM56-2U décrites sont destinées à la mise en œuvre avec des gaz non corrosifs jusqu'à la qualité 6.0. Les centrales BE55-2U et BE56-2U sont également appropriées en plus pour des gaz corrosifs jusqu'à la qualité 6.0. Les gaz et plages de pression homologués pour celles-ci figurent sur la plaque signalétique. Les centrales sont destinées à la réduction d'une pression d'entrée variable à une pression de sortie aussi constante que possible.

L'introduction de la pression se fait uniquement via la vanne d'alimentation. Une introduction de pression via la tuyauterie aval dans la sortie manodétendeur doit être empêchée par des mesures appropriées.

Des centrales sans composants électriques (comme par ex. manomètre de contact ou convertisseur de mesure de pression) peuvent être mise en œuvre en zone Ex car elles ne présentent aucune source d'ignition potentielle propre (évaluation du risque d'ignition conformément à DIN EN 13463-1).

Les centrales avec des composants électriques doivent être prises en considération concernant le risque d'ignition. Ce dernier doit être évalué sur la base de la documentation des composants électriques respectifs en liaison avec leur intégration dans l'installation complète en prenant en compte impérativement la directive 94/9/CE (« ATEX 95 ») et 1999/92/CE (ATEX 137).

#### Applications erronées prévisibles

Les conditions de service suivantes sont considérées comme des applications erronées :

- l'exploitation avec des gaz qui ne figurent pas sur la plaque signalétique
- l'utilisation avec des gaz en phase liquide
- l'exploitation en dehors des valeurs limites techniques admissibles
- la non-observation et le non-respect des réglementations légales et autres dispositions en vigueur sur site
- le non-respect de présent Manuel d'instruction
- la non-exécution des opérations d'inspection et de maintenance
- le non-respect des indications figurant sur la plaque signalétique et de la fiche technique du produit
- l'établissement de pression à contre-flux (contre le sens normal du flux)

## 1. Introduction

---

### 1.4 Exigences envers le personnel

#### Définition de « Personnel autorisée »

Une personne est considérée comme personne autorisée lorsqu'elle dispose d'une formation technique et a été instruite au niveau technique et informée des risques qui y sont liés - bouteille de gaz - type de gaz - valve de bouteille de gaz - manodétendeur, et lorsqu'elle a pris part avec succès à des formations dans le domaine de « l'alimentation avec des gaz sous pression ».

#### Tâches du personnel opérateur

Le personnel opérateur doit détecter et, dans la mesure où cela est possible et autorisé, éliminer des défauts ou irrégularités.

#### Exigences envers le personnel opérateur

Pour pouvoir exécuter ses tâches, le personnel opérateur doit satisfaire les exigences suivantes :

- le personnel opérateur doit être instruit par une personne autorisée pour l'utilisation de la centrale et a l'obligation d'avoir lu et compris l'intégralité de présent Manuel d'instruction.

## 2. Pour votre sécurité

---

### 2.1 Pictogrammes utilisés



Remarque ! Attention ! Avertissement ! Danger !



#### Danger !

Ce pictogramme informe qu'il existe des dangers mortels «**dangers mortels** » et des risques pour la santé des personnes.

### 2.2 Consignes de sécurité fondamentales



#### Remarque !

Les consignes de sécurité suivantes doivent être entendues comme complémentaires aux consignes nationales de prévention des accidents et aux lois déjà en vigueur. Respecter dans tous les cas les consignes de prévention des accidents et les lois existantes.

Il est obligatoire de respecter les diverses lois, consignes, réglementations et directives selon le type de gaz pour la manipulation des gaz sous pression.

La liste suivante ne prétend pas à exhaustivité, elle ne constitue qu'une sélection de textes essentiels :

- Directive UE 2009/104/CE (directive sur les moyens de travail)
- Directive UE 1999/92/CE (ATEX 137)
- Directive UE 98/24/CE (directive sur les substances dangereuses)
- Décret sur la sécurité d'exploitation (mise en œuvre de la Directive 2009/104/CE et 1999/92/CE en droit allemand)
- Décret sur les substances dangereuses (mise en œuvre de la Directive 98/24/CE et 98/24/CE en droit allemand).
- Série de textes TRBS (Règles techniques pour la sécurité d'exploitation)
- Série de textes TRGS (Règles techniques pour les substances dangereuses)

## 2. Pour votre sécurité

- Série de textes TRAS (Règles techniques pour la sécurité d'exploitation)
- BGV A1 Principes fondamentaux prévention
- BGR 104 Règles de protection contre les explosions
- BGR 132 Évitement de risques d'ignition à la suite de charges électrostatiques
- BGR 500 2.26 Soudage, coupe et procédures de travail apparentées
- BGR 500 2.31 Travaux sur les conduites de gaz
- BGR 500 2.32 Exploitations de systèmes d'oxygène
- BGR 500 2.33 Exploitation d'installations pour la manipulation des gaz
- Fiche technique M034 du BG RCI
- Documents EIGA
- Fiches techniques santé-sécurité des gaz respectivement mis en œuvre

### 2.3 Dispositifs de sécurité

Le manodétendeur de la centrale est équipé d'une soupape de décharge intégrée pour la protection de la centrale.



#### Remarque !

La soupape de décharge est destinée à échapper du gaz qui doit être évacué en raison d'une augmentation non admissible de la pression de sortie.

Elle n'est pas une soupape de sécurité pour l'installation d'alimentation en gaz complète.



#### Attention !

Pour protéger les raccordements, les enceintes sous pression et les tuyauteries en aval contre la surpression en cas de défaillance du manodétendeur et de sa soupape de décharge, il est impératif de monter un dispositif de sécurité dans le respect des consignes de l'exploitant.



#### Danger !

Dans le cas de gaz combustibles, toxiques, corrosifs, nocifs pour la santé ou pour l'environnement, il convient de raccorder une conduite d'évacuation à la soupape de décharge pour assurer une évacuation sans risque.

Il est interdit de modifier le réglage en usine de la soupape de décharge !

Mise en danger possible	Mesures pour l'évitement
<p><b>Risque mortel !</b> Si de l'oxygène entre en contact avec de l'huile ou de la graisse, il existe un risque d'incendie du fait d'une réaction chimique.</p>	<p>Maintenir toutes les pièces entrant en contact avec de l'oxygène exemptes d'huile et de graisse.</p>
<p><b>Risque mortel !</b> Le gaz qui s'échappe dans l'air ambiant peut s'enflammer, il existe un risque d'incendie ou d'explosion.</p>	<p>Il est strictement interdit de fumer ou d'avoir une flamme ouverte à proximité des dispositifs d'alimentation de gaz.</p>
<p><b>Risque mortel !</b> La centrale peut être endommagée par des modifications et des transformations opérées par du personnel non habilité et ne plus fonctionner de manière conforme. Il existe un risque de dysfonctionnement, d'incendie ou d'endommagement du système.</p>	<p>Sans autorisation écrite par des personnes autorisées techniquement par le fabricant, il est interdit de procéder à des modifications ou des transformations.</p>

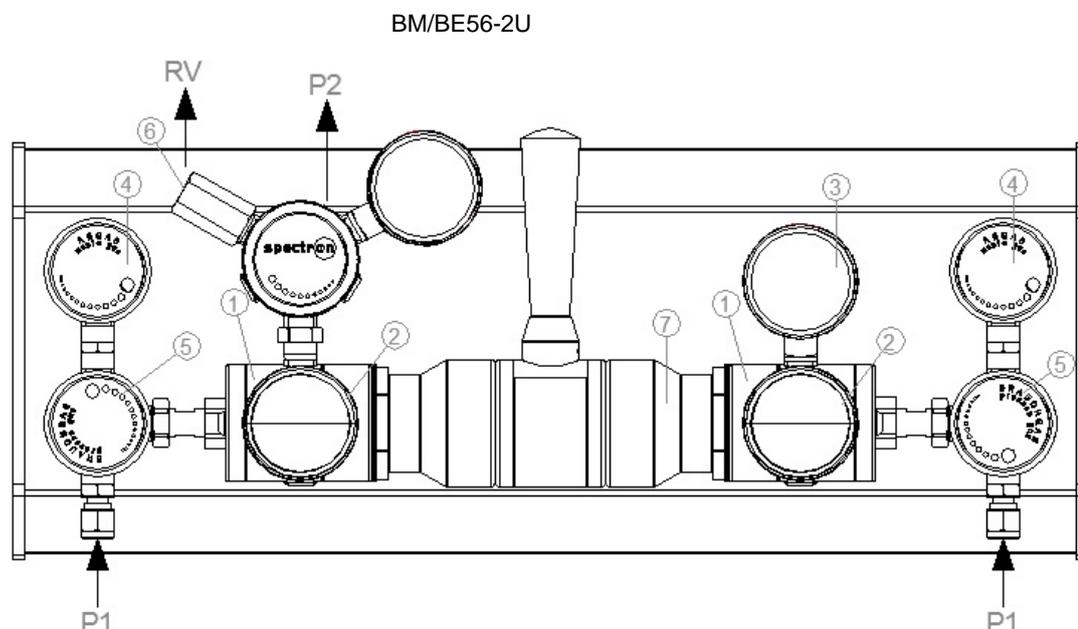
## 2. Pour votre sécurité

<p><b>Risque mortel !</b> Si des centrales qui ne sont pas appropriées pour le gaz à mettre en oeuvre sont utilisées, il existe un risque de survenance d'un incendie ou d'explosion par une réaction chimique.</p>	<p>La centrale doit être compatible avec le gaz prévu et appropriée pour les plages de pression à mettre en oeuvre. Utiliser uniquement pour des gaz pour lesquels la centrale est étiquetée. Si la centrale n'est pas étiquetée pour un type de gaz, alors il est obligatoire de demander la possibilité de l'utiliser pour le gaz en question. La centrale ne doit en aucun cas être mise en service sans cette information.</p>
<p><b>Risque mortel !</b> Si cette centrale est utilisée avec des gaz combustibles, toxiques ou corrosifs, le gaz en question peut entrer dans l'environnement en cas de déclenchement de la soupape de décharge.</p>	<p>Les soupapes de décharge des centrales pour les gaz combustibles, toxiques ou corrosifs doivent être canalisées afin de garantir l'évacuation ou le recyclage des rejets de manière sûre et conforme aux consignes.</p>
<p><b>Risque mortel !</b> Du gaz qui s'échappe de manière incontrôlée dans des locaux fermés peut réduire la teneur en oxygène de manière mortellement dangereuse.</p>	<p>S'assurer que les événements en sortie des vannes de purges sont canalisés vers l'extérieur pour les installations qui sont exploitées dans des locaux fermés. En cas de gaz toxiques, corrosifs ou dangereux pour l'environnement d'une quelconque autre manière, éliminer les gaz de purge dans le respect des consignes en vigueur.</p>
<p><b>Risque mortel !</b> L'oxygène sortant de manière incontrôlée dans des locaux fermés peut entraîner une augmentation dangereuse de la teneur en oxygène et ainsi une augmentation du risque d'inflammation des vêtements et des objets.</p>	<p>S'assurer que les événements en sortie des vannes de purges des centrales de détente d'oxygène qui sont exploités dans des locaux fermés sont canalisés vers l'extérieur et ne pas manipuler de feu. Prendre en compte à ce niveau le document EIGA NL 79/04/D qui développe ce point.</p>
<p>Si la centrale est utilisée hors des températures ambiantes stipulées, il existe un risque de dysfonctionnements, d'incendie ou d'endommagements du système.</p>	<p>Ne pas utiliser à des températures ambiantes inférieures à -30°C et supérieures à +60 °C.</p>
<p>Si des particules de salissures pénètrent dans le manodétendeur de la centrale, il peut se produire des dysfonctionnements et des endommagements de l'appareil.</p>	<p>Il est impératif de garantir qu'aucune particule de salissure ne puisse pénétrer dans le manodétendeur. Pour cette raison, un filtre est monté dans l'entrée de l'alimentation en gaz de la centrale de détente.</p>
<p>En cas de manipulation et d'utilisation non conforme, des dangers peuvent survenir pour l'utilisateur et d'autres personnes ainsi qu'un endommagement de l'appareil.</p>	<p>Manipuler et utiliser la centrale uniquement de la manière décrite dans le présent Manuel d'instruction.</p>
<p>Si les surfaces de raccordement ou les joints sur les raccords sont endommagés, voire sont totalement absents, il existe un risque que le gaz s'échappe de manière incontrôlée.</p>	<p>Contrôler si les surfaces de raccordement présentent des dommages, ne pas les monter si les surfaces de raccordement sont endommagées ou si des joints manquent.</p>

### 3. Description

#### 3.1 Vue d'ensemble centrale

Figure centrale

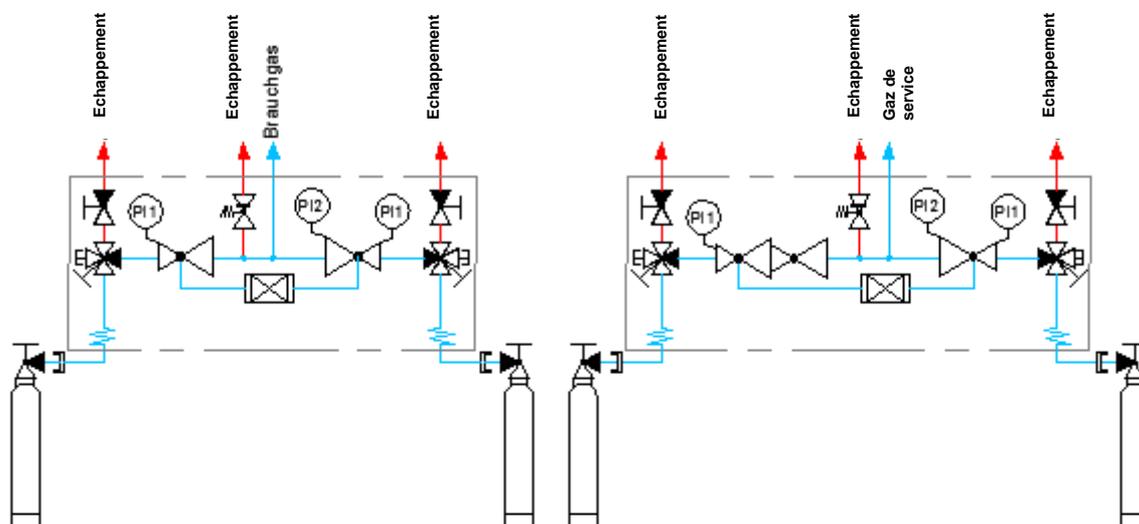


#### Éléments de la centrale de détente

Pos.	Désignation	Fonction
1	Détendeur	Régule la pression d'entrée variable à un niveau de pression de sortie réglé
2	Manomètre HP <i>Manocontact en option</i>	Affiche la pression d'entrée effectivement appliquée. <i>Affichage et surveillance électrique de l'état de la pression d'entrée</i>
3	Manomètre BP <i>Manocontact en option</i>	Affiche la pression de sortie du manodétendeur effectivement appliquée. <i>Affichage et surveillance électrique de l'état de la pression en sortie</i>
4	Vanne de purge et de rinçage <i>pneumatique en option</i>	Est ouverte pour évacuer les gaz de purge et de rinçage ou pour purger la conduite d'alimentation.
5	Vanne d'alimentation (de process) <i>pneumatique en option</i>	A pour fonction la séparation de la centrale de détente de la source de gaz.
6	Soupape de décharge	Protège la centrale de détente contre une pression de sortie d'un niveau non admissible. Ne fait pas office de soupape de sécurité !

### 3. Description

#### Schéma de flux de l'alimentation en gaz avec centrale d'inversion automatique



#### Legende

- Brauchgasventil mit Eingangsfiler
- Abgas- bzw. Spülgasventil
- Druckregler - einstufig
- Druckregler - zweistufig
- Eingangsdruckmanometer
- Ausgangsdruckmanometer
- Abblaseventil
- Spiralrohr
- Gasflaschenanschluss
- Ventilport-verschlossen
- Umschaltgetriebe

#### Legend

- Vanne d'arrêt avec filtre haute pression
- Vanne de purge
- Detendeur simple étage
- Detendeur double étage
- Manometre pression entre
- Manometre pression sortie
- Soupape de decharge
- Lyre ou Flexible haute pression
- Raccord de bouteille
- Raccord de vanne (fermée)
- Boitier d'inversion

### 3. Description

#### 3.2 Description du fonctionnement

Le rôle principal des centrales de détente des séries BM et BE est la réduction - dans les limites prescrites par le fabricant - d'une pression d'entrée variable à une pression de sortie souhaitée pour l'application. Cette réduction de la pression est réalisée par le détendeur du côté en service. La sélection du côté de service est effectuée par l'actionnement du système d'inversion :

- Levier d'inversion en haut : le détendeur gauche est en service
- Levier d'inversion en bas : le détendeur droit est en service

Les deux manodétendeurs sont couplés ensemble au niveau de leur broche de réglage de la pression via l'engrenage du système d'inversion. Un changement de la position du levier par exemple de haut vers le bas a pour effet un abaissement de la pression de sortie dans le manodétendeur gauche avec simultanément une augmentation de la pression de sortie dans le manodétendeur droit. Le côté droit est ainsi le côté service actuel.

L'inversion automatique et sans interruption du côté en service vers le côté en réserve est effectif dès que la pression de sortie du côté service chute en dessous de la pression du côté réserve. Ce phénomène peut se produire, soit parce que les bouteilles alimentant le côté en service se vident et provoquent ainsi à la chute de la pression d'entrée côté service sous le niveau du côté réserve soit dans le cas d'une demande en débit importante qui fait chuter fortement la pression du côté service. Lorsque le côté réserve se met ainsi en service sur les centrales avec d'inversion automatique à un niveau (BM/BE 55-2U), la pression de sortie mise à disposition par la centrale d'inversion automatique est inférieure à la pression de sortie mise à disposition auparavant par le côté de service. Le réarmement manuel du levier d'inversion pour indiquer le côté nouvellement en service permet de rétablir la situation.

Cela augmente la pression de sortie du côté réserve jusqu'à présent, en fait ainsi le nouveau côté service, et abaisse simultanément la pression de sortie du côté service jusqu'à présent. Celui-ci devient donc le côté réserve.

Sur les centrales d'inversion automatique à deux étages, l'abaissement de la pression de sortie par l'inversion n'est quasiment plus perceptible. La pression de sortie est maintenue essentiellement constante par le manodétendeur de second étage.

Toutes les centrales d'inversion automatique à un étage disposent, d'un manomètre de pression d'entrée sur chaque côté d'alimentation pour l'affichage de la pression réellement appliquée en entrée. Dans la mesure où les sorties des manodétendeurs sont connectées entre elles, le raccord de sortie de la centrale est positionné sur un des deux côtés et le manomètre de lecture de la pression de sortie est positionné du côté opposé.

Suivant le modèle, un adaptateur de sortie avec soupape de décharge intégrée ou un adaptateur de sortie avec soupape de décharge intégrée et vanne d'arrêt est raccordé en sortie pour toutes les centrales avec une pression de sortie de 100 bars ou moins.

Sur les séries BM/BE56-2U, un second étage de régulation est monté dans la sortie. Des manomètres de pression de sortie et des vannes de décharge sont montés sur celui-ci.



#### Remarque !

Les centrales peuvent être en option équipées de manomètres qui émettent un signal de commutation en cas de franchissement négatif ou de dépassement d'une pression limite déterminée ou des capteurs de pression délivrant intensité de courant changeant avec la pression (4-20 ma). Le signal d'inversion ou l'intensité électrique variables sont des signaux qui peuvent être traités via un boîtier de report d'information et par ex. déclencher une alarme de quantité de gaz. Lors de l'utilisation de ces manomètres de contact ou des convertisseurs de mesure de pression dans des zones présentant des risques d'incendie ou d'explosion, des mesures particulières sont nécessaires conformément à la directive 95/9/CEE (ATEX 95) et 1999/92/CE



(ATEX 137). Une autre option est l'équipement de la centrale avec des vannes actionnement pneumatique. Celles-ci requièrent une pression de commande pneumatique entre min. 5,5 bar et max. 8 bar.

### 3. Description

#### 3.3 Caractéristiques techniques



##### Remarque !

Les caractéristiques techniques peuvent être consultées dans la fiche technique Spectron du produit en question. Si celle-ci devait ne pas être disponible, elle peut être visualisée et téléchargée sous [www.spectron.de](http://www.spectron.de).

Les pressions d'entrée et de sortie maximales et le type de gaz sont répertoriées sur la plaque signalétique.

#### 3.4 Possibilités de raccordement

Raccordement de pression d'entrée : Filetage femelle 1/4"-NPT,

- Raccord de pression de sortie : Filetage femelle 1/4"-NPT généralement équipé d'un raccord vissé à double bague de serrage en acier inoxydable pour tubes de 6 mm
- Soupape de décharge : Filetage femelle 1/4"-NPT
- Raccord d'extension : Filetage femelle 1/4"-NPT

#### 3.5 Changement de côté d'alimentation

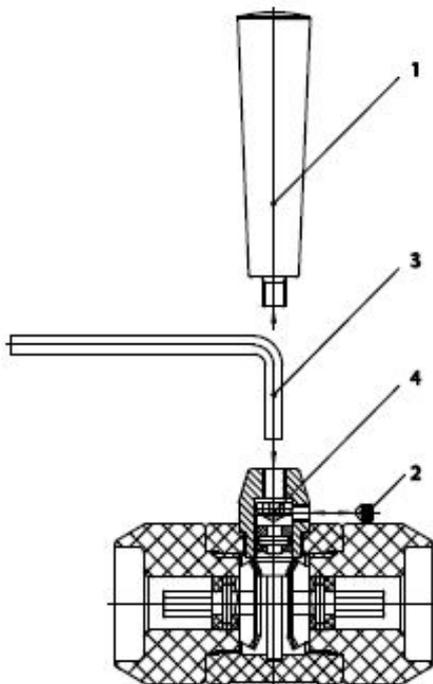
Étape	Activité
1	<p>Un côté d'alimentation est présélectionné par la position du levier :</p> <p>Levier d'inversion vers le haut : alimentation via les bouteilles de gaz raccordées du côté gauche : la pression de sortie du manodétendeur gauche est réglée à un niveau supérieur au manodétendeur droit.</p> <p>Levier de commutation vers le bas : alimentation via les bouteilles de gaz raccordées du côté droit : la pression de sortie du manodétendeur droit est réglée à un niveau supérieur au manodétendeur gauche.</p> <p>Si la poignée est en position horizontale, les deux manodétendeurs sont réglés à peu près à la même pression de sortie.</p>
2	<p>La pression des bouteilles de gaz du côté présélectionné chute en dessous de la pression d'entrée du côté réserve : Le côté réserve prend en charge sans interruption l'alimentation de la ligne des gaz et des points d'utilisation qu'elle dessert.</p> <p> <b>Sur les centrale d'inversion automatique à un étage, la pression d'entrée diminue sensiblement lors du basculement automatique du côté de service présélectionné au côté réserve.</b></p> <p><b>La pression de sorti du côté réserve est ramenée au niveau de pression de sortie normal seulement par l'actionnement du levier de commutation, ce qui permet en outre que les flèches positionnées sur ce levier le fasse ainsi clairement apparaître comme étant désormais le côté service.</b></p> <p><b>Les stations de commutation à deux étages sont pour l'essentiel à pression constante.</b></p>
4	<p>Basculer le levier d'inversion pour augmenter de nouveau la pression de sortie du côté réserve devenu maintenant côté en service.</p>
5	<p>Procéder au changement de bouteilles de gaz du côté devenu maintenant le côté réserve.</p>

### 3. Description

#### 3.6 Mode de fonctionnement du réglage de la pression de service

La centrale est réglée en usine à une pression de service nominale déterminée (levier d'inversion en position centrale). Si nécessaire, cette pression de service nominale peut être modifiée.

Étape	Activité
1	Mettre le levier (pos. 1) en position horizontale et le dévisser de l'engrenage dans le sens anti-horaire
2	Desserrer la tige filetée (pos. 2) avec la clé à six pans creux de 3.
3	Avec une clé à six pans creux de 6, il est maintenant possible de régler la pression de travail en tournant la vis à six pans creux (pos. 4) se trouvant sous le levier. <ul style="list-style-type: none"><li>• Tourner dans le sens horaire : augmentation du niveau de pression</li><li>• Tourner dans le sens anti-horaire : réduction du niveau de pression</li></ul>
4	Après le réglage du niveau de pression, resserrer la tige filetée (pos. 2), visser le levier de commutation et présélectionner le côté de prélèvement par le basculement.



## 4. Fonctionnement

### 4.1 Etiquetage

#### Exemple d'étiquetage

Hydrogène (H<sub>2</sub>)  
BM55-2U-300-10-M-M-H2  
P1: 300 bar  
P2: 10 bar



#### Remarque !

La centrale doit être étiquetée en fonction du type de gaz ! Si le type de gaz ne devait pas être indiqué sur la plaque signalétique, l'identification doit alors être réalisée au moyen des étiquettes autocollantes de type de gaz fournies avant la mise en service.



#### Avertissement !

La centrale doit être identifiée uniquement pour le type de gaz pour lequel elle a été commandée.

### 4.2 Montage de la centrale



#### Remarque !

Les instructions relatives au montage de la centrale se trouvent dans les instructions de montage MA\_BM+BE.  
Celles-ci peuvent être visualisées et téléchargées sous [www.spectron.de](http://www.spectron.de).

### 4.3 Mise en service de la centrale



#### Attention !

La centrale doit être complètement balayée jusqu'au point d'utilisation au moyen de la vanne d'alimentation en gaz avant la première mise en service. Respecter ce faisant impérativement le sens du flux du gaz ! Il ne faut pas balayer dans le sens opposé au flux normal (depuis le module de seconde détente en direction de la centrale) car dans le cas contraire des impuretés, qui résulteraient par exemple des travaux d'installation, seraient emportées par le balayage vers l'intérieur de la centrale de détente.

Contrôler l'état irréprochable du filetage de raccordement et des surfaces de raccordement des valves de bouteilles de gaz ainsi que des bagues d'étanchéité des raccords manuels des flexibles et des lyres.

Les flexibles et les lyres avec raccords manuels doivent être raccordés sans outils aux robinets de bouteilles de gaz. Ceux avec écrou hexagonal (généralement pour les gaz corrosifs ou toxiques) sont serrés avec une clé appropriée jusqu'à assurer l'étanchéité au gaz.

Toujours tourner les vannes d'arrêt jusqu'à la butée à l'ouverture ou à la fermeture.

**Remarque relative aux vannes d'alimentation en gaz à activation pneumatique:** L'étape N° 5 a lieu avant l'étape N° 4 pour protéger le manodétendeur des coups de bélier dus à l'ouverture rapide des vannes pneumatiques.

#### 4. Fonctionnement

Étape	Activité
1	Assurer que la <ul style="list-style-type: none"> <li>• Centrale est étiquetée pour le type de gaz en question,</li> <li>• que tous les caches de protection ont été retirés,</li> <li>• que le montage a été exécuté dans les règles de l'art,</li> <li>• que la lyre ou le flexible et les autres points de raccordement ont été contrôlés au niveau de l'étanchéité,</li> <li>• que les vannes de gaz de purge sont fermées (marquage rouge visible dans la fenêtre du volant) et</li> <li>• que le manodétendeur est hors pression.</li> </ul>
2	Définir le côté service et le côté réserve par le basculement du levier de commutation.
3	Procéder à un rinçage d'établissement de pression : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ouvrir lentement les robinets de bouteilles de gaz à gauche et à droite.</li> <li>• Fermer lentement les robinets de bouteilles de gaz à gauche et à droite.</li> <li>• Ouvrir et refermer la vanne de gaz d'échappement à gauche et à droite pour faire chuter la pression.</li> </ul>
	 <b>Répéter la procédure au moins 3 fois ! La procédure doit être répétée plus fréquemment en cas de faible pression d'entrée.</b>
4	Ouvrir lentement le robinet (les robinets) de la (les) bouteille(s) de gaz.
5	Ouvrir lentement la vanne d'alimentation en gaz.
6	Contrôler complètement l'étanchéité de la centrale et de toutes les connexions pouvant être desserrées.
7	Le prélèvement de gaz peut avoir lieu.

#### 4.4 Changement de bouteille de gaz



##### Attention !

Après la première mise en service, les deux côtés de la centrale doivent toujours être raccordés. Avant chaque changement de bouteilles, basculer le levier d'inversion avec l'affichage « en service » du côté de bouteille auquel le gaz doit maintenant être prélevé. La flèche avec l'inscription « Côté réserve » indique le côté de la centrale sur lequel les bouteilles de gaz doivent maintenant être remplacées.

**Le basculement du levier d'inversion est extraordinairement important car dans le cas contraire, ce côté reprendrait en charge l'alimentation en gaz après le remplacement des bouteilles de gaz vides par des pleines et l'ouverture qui suit de la vanne d'alimentation en gaz ! Le côté réserve resterait alors réserve, toutefois avec un réservoir de gaz qui n'est plus rempli à 100%.**

À chaque changement de bouteille, contrôler l'état irréprochable du joint et le remplacer si nécessaire.



##### Remarque !

À chaque changement de bouteille, de l'air ambiant est introduit dans les pièces de raccordement du système (lyre ou flexible). Pour empêcher une contamination du gaz et du système le raccordement doit être purgé avant tout nouveau prélèvement de gaz. Dans le cas de gaz non toxiques, non corrosifs, cela peut être effectué par de multiple cycles de purge d'établissement de pression avec le gaz lui-même. Dans le cas de gaz corrosifs, toxiques ou dangereux pour une autre raison, il convient de rincer la lyre ou le flexible avec un gaz externe. Le dispositif de rinçage requis à cet effet.

#### 4. Fonctionnement

Porte la désignation BE55-SP. Si besoin, il est possible de procéder à un ajout ultérieur de la vanne SP ;

**Remarque relative aux vannes d'alimentation en gaz à activation pneumatique:** L'étape N° 6 a lieu avant l'étape N° 5 pour protéger le manodétendeur des coups de bélier dus à l'ouverture rapide des vannes pneumatiques..

Le changement de bouteille ci-après décrit prend l'exemple d'un remplacement de la bouteille de gaz droite :

Étape	Activité
1	Identifier le côté où la bouteille est vide et à remplacer. Basculer le levier d'inversion avec le marquage de flèche vers le haut. La mention « En service » est désormais lisible pour la bouteille gauche qui est maintenant le côté en service pour l'alimentation La mention « Réserve » est désormais lisible pour la bouteille droite qui est maintenant le côté en réserve.
2	Fermer le robinet de la bouteille de gaz et fermer la vanne d'alimentation en gaz situés sur le côté droit.
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ouvrir la vanne de purge du côté droit.</li> <li>Vider la pression résiduelle dans la lyre ou le flexible.</li> <li>Fermer la vanne de purge du côté droit.</li> <li>Déconnecter la lyre ou le flexible de la bouteille de gaz, remplacer la bouteille de gaz et raccorder la lyre ou le flexible à la nouvelle bouteille de gaz conformément aux prescriptions..</li> </ul>
4	Procéder à une purge par cycles de pression : <ul style="list-style-type: none"> <li>Ouvrir lentement le robinet de la bouteille de gaz du côté droit.</li> <li>Ouvrir la vanne de purge du côté droit pour faire chuter la pression.</li> <li>Refermer la vanne de purge.</li> </ul> <p><b>Répéter la procédure au moins 3 fois !</b> <b>La procédure doit être répétée plus fréquemment en cas de faible pression d'entrée.</b></p>
 5	Ouvrir lentement le robinet de la bouteille de gaz du côté droit.
6	Ouvrir lentement la vanne d'alimentation en gaz.
7	Contrôler l'étanchéité du raccordement de bouteille de gaz et de toutes les connexions pouvant être desserrées.

#### 4.5 Mise hors service

##### Mise hors service de courte durée ou interruption

En cas d'interruption de travail de courte durée, il suffit de fermer la vanne d'alimentation.

Le marquage rouge dans la fenêtre du volant indique dès lors que la vanne est fermée.

##### Mise hors service ou interruption de longue durée

Étape	Activité
1	Fermer toutes les vannes. Tourner à cet effet la poignée jusqu'à ce que le marquage rouge soit visible dans la fenêtre du volant.
2	Ouvrir les vannes de purge.
3	Le gaz se trouvant dans le système s'écoule via la ligne de purge.

#### 4. Fonctionnement

Étape	Activité
4	Fermer les vannes de purge.
5	La centrale doit être mise hors pression en évacuant le gaz via le point d'utilisation. Il faut veiller que l'aiguille des deux manomètres se trouve sur zéro [0] - contrôle visuel ! Lors du fonctionnement avec des gaz toxiques ou corrosifs, la totalité de la centrale doit être rincée avec du gaz inerte.

#### 5. Défauts

Défauts / cause	Résolution
La vanne de purge souffle du gaz vers l'extérieur. Augmentation non autorisée de la pression de sortie.	Fermer immédiatement toutes les vannes. Faire immédiatement contrôler la centrale par le fabricant ou un atelier spécialisé agréé.
Le manodétendeur génère du bruit. Cela est un indicateur de défaut sur l'insert de régulation.	Fermer immédiatement toutes les vannes. Faire immédiatement contrôler la centrale par le fabricant ou un atelier spécialisé agréé.
Le manodétendeur se couvre de gel. Cela est un indicateur de quantité de prélèvement trop élevée.	Réduire la quantité de prélèvement ou installer un réchauffeur de gaz en amont, lorsque cela est techniquement, chimiquement et physiquement possible.
Une fuite se produit. Cela indique un défaut d'un des composants du manodétendeur.	Fermer immédiatement toutes les vannes. Faire immédiatement contrôler la centrale par le fabricant ou un atelier spécialisé agréé.
Le niveau de pression de sortie est instable, dévie de la plage de variation habituelle. Cela est un indicateur de quantités de prélèvement trop élevées.	Réduire la quantité de prélèvement. Un encrassement du filtre d'entrée est également possible. Dans ce cas, la centrale doit obligatoirement être contrôlée par le fabricant ou un atelier spécialisé agréé.
Pression d'entrée ou pression de bouteilles de gaz qui chute du côté identifié par la position du levier comme étant le côté en réserve.	Le côté réserve fournit également du gaz dans le processus en aval. La raison peut en être soit de grandes quantités de prélèvement, soit un défaut sur le manodétendeur. Réduire la quantité de prélèvement. Si cela n'est pas possible ou si le problème n'en est pas éliminé, contacter le fabricant ou faire contrôler la centrale par le fabricant ou un atelier spécialisé autorisé.

## 6. Maintenance, nettoyage et réparation

### 6.1 Maintenance et contrôles visuels réguliers

#### Travaux d'entretien réguliers

Pour garantir un fonctionnement irréprochable et une sécurité de service constante, la centrale doit faire l'objet d'un contrôle par un spécialiste une fois par an.

#### Contrôles visuels réguliers

Contrôle visuel de toutes les pièces à intervalle	Régulier
<ul style="list-style-type: none"><li>• Endommagement</li><li>• Fonction</li><li>• Étanchéité</li><li>• Fixation</li><li>• Corrosion</li></ul>	Des inspections régulières tous les 12 mois, et en supplément avant chaque mise en service, contribue de manière essentielle à l'économie et au maintien du système de distribution.



#### Remarque !

Si des défauts devaient être mis en évidence lors du contrôle visuel, ne pas mettre la centrale en service ! Faire immédiatement contrôler la centrale par le fabricant ou un atelier spécialisé agréé.

### 6.2 Nettoyage régulier



#### Avertissement !

Les produits désinfectants ou détergents peuvent attaquer et détruire les joints à l'intérieur des armatures. Ne pas utiliser de produits désinfectants ou détergents pour le nettoyage.

Les forts encrassements peuvent causer des perturbations du fonctionnement. Nettoyer la centrale si nécessaire uniquement avec un chiffon doux ne peluchant pas.

### 6.3 Instructions de réparation



#### Attention !

Seuls les experts dans des ateliers de réparation agréés sont habilités à procéder à des réparations. Après la réparation, la centrale complète doit faire l'objet d'un contrôle selon l'instruction de contrôle Spectron originale.

La fonction et la sécurité sont uniquement garanties avec l'utilisation de pièces de rechange originales.



#### Remarque !

En cas de réparations ou de modifications en propre régie par l'utilisateur ou des tiers sans autorisation écrite expresse du fabricant, ce dernier est délié de toute responsabilité pour les dommages en résultant.

### 6.4 Retours

Si la centrale est renvoyée au fabricant pour contrôle, maintenance ou réparation, et si elle était auparavant en contact avec des gaz toxiques ou corrosifs, la centrale doit alors être impérativement rincée avec un gaz inerte.

Spectron Gas Control Systems GmbH  
Fritz-Klatte-Straße 8  
65933 Francfort  
Allemagne / Germany  
Téléphone : +49 69 38016-0  
Fax : +49 69 38016-200  
Courriel : [info@spectron.de](mailto:info@spectron.de)  
Internet : [www.spectron.de](http://www.spectron.de)