

**spectron**



**Manuel d'instruction**  
pour  
**les modules de seconde détente**  
**Séries EM55-1/-2/-3/-4**  
**Séries EE55-1/-2/-3/-4**



EM55-1



## Sommaire

---

Sommaire .....	2
1. Introduction .....	3
1.1 Généralités .....	3
1.2 Description des modules de seconde détente .....	3
1.3 Utilisation conforme .....	4
1.4 Exigences envers le personnel .....	4
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 .....	7
3.1 Vue d'ensemble des modules de seconde détente EM55-1 à -4 et EE 55-1 à -4 .....	7
3.2 Description du fonctionnement .....	8
3.3 Caractéristiques techniques .....	8
3.4 Possibilités de raccordement .....	8
4. Fonctionnement .....	9
4.1 Etiquetage .....	9
4.2 Montage du module de seconde détente .....	9
4.3 Mise en service du modules de seconde détente .....	9
4.4 Mise hors service .....	10
5. Défauts .....	10
6. Maintenance, nettoyage et réparation .....	11
6.1 Maintenance et contrôles visuels réguliers .....	11
6.2 Nettoyage régulier .....	11
6.3 Instructions de réparation .....	11
6.4 Retours .....	11

## **1. Introduction**

---

### **1.1 Généralités**

#### **Validité**

Ce manuel d'instruction s'applique aux modules de seconde détente EM55-1 à -4 et EE55-1 à -4.

#### **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 des modules de seconde détente EM55-1 à -4 et EE55-1 à -4 et doit être conservé visible à tout moment pour le cercle de personnes autorisées.
- Il n'est à aucun moment permis de retirer des chapitres de ce manuel d'instruction. Des manuels d'instructions manquants ou des pages manquantes, en particulier le chapitre « pour votre sécurité », doivent être remplacés immédiatement en cas de perte.

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

Les présents manuels d'instruction contiennent 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**

Les manuels d'instruction ne sont pas régis par le service de modification par Spectron Gas Control Systems GmbH. Il est possible de procéder à des modifications de ce manuel sans aucun préavis ni information.

### **1.2 Description des modules de seconde détente**

Les modules de seconde détente EM55-1 à -4 et EE55-1 à -4 sont équipés d'une vanne d'alimentation, d'un manodétendeur et d'un manomètre pour la mesure de la pression de sortie. La principale fonction du module de seconde détente est la réduction de la pression d'entrée à la pression de sortie requise pour l'application. On peut accepter ou interrompre le flux de gaz en entrée du module de seconde détente au moyen de sa vanne d'alimentation.

## 1. Introduction

---

### 1.3 Utilisation conforme

#### Utilisation conforme

Les modules de seconde détente EM55-1 à -4 sont destinés à la mise en œuvre avec des gaz non corrosifs jusqu'à la qualité 6.0. Les modules de seconde détente EE55-1 à -4 sont en supplément également destinés à la mise en œuvre avec des gaz corrosifs jusqu'à la qualité 6.0. Les gaz et plages de pression homologués pour les modules de seconde détente figurent sur la plaque signalétique. Les modules de seconde détente sont dans la majorité des cas mis en œuvre comme second étage de détente et unité d'arrêt en aval de la centrale. Ils sont destinés à opérer une réduction de la pression de sortie déjà relativement constante en aval de la centrale de détente jusqu'à une pression de sortie extrêmement constante au point d'utilisation.

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

Les modules de seconde détente avec des composants électriques doivent être pris 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

La mise en service dans les conditions suivantes doit être considérée comme une applications erronée :

- 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 des présentes instructions de service
- la non-exécution des opérations d'inspection et d'entretien
- 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)

### 1.4 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 - robinet de bouteille de gaz - régulateur de pression, 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 du modules de seconde détente et a l'obligation d'avoir lu et compris l'intégralité des présentes instructions de service.

## 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 l'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)
- 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. Pour votre sécurité

### 2.3 Dispositifs de sécurité



#### Attention !

Les modules de seconde détente n'ont généralement pas de soupape de décharge. Pour protéger les raccordements, les enceintes sous pression et les tuyauteries en aval contre la surpression en cas de défaillance du manodétendeur du modules de seconde détente, il est impératif de monter un dispositif de sécurité dans le respect des consignes en vigueur.

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>	Maintenir toutes les pièces entrant en contact avec de l'oxygène exemptes d'huile et de graisse.
<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>	Il est strictement interdit de fumer ou d'avoir une flamme ouverte à proximité des dispositifs d'alimentation de gaz.
<p><b>Risque mortel !</b> Les modules de seconde détente peut être endommagé 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>	Sans autorisation écrite par des personnes autorisées techniquement par le fabricant, il est interdit de procéder à des modifications ou des transformations.
<p><b>Risque mortel !</b> Si des modules de seconde détente qui ne sont pas appropriés pour le gaz à mettre en oeuvre sont utilisés, il existe un risque de survenance d'un incendie ou d'explosion par une réaction chimique.</p>	<p>Le module de seconde détente doit être compatible avec le gaz prévu et approprié pour les plages de pression à mettre en oeuvre. Utiliser uniquement pour des gaz pour lesquels le module est étiqueté.</p> <p>Si le module de seconde détente 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.</p> <p>Le modules de seconde détente ne doit en aucun cas être mis en service sans cette information.</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>	S'assurer que les événements en sortie des vannes de purges sont canalisés vers l'extérieur pour des 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><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 lignes d'oxygène qui sont exploités dans des locaux fermés sont canalisés vers l'extérieur et ne pas manipuler de feu.</p> <p>Prendre en compte à ce niveau le document EIGA NL 79/04/D qui développe ce point.</p>

## 2. Pour votre sécurité

Mise en danger possible	Mesures pour l'évitement
Si le module de seconde détente est utilisé hors des températures ambiantes stipulées, il existe un risque de dysfonctionnements, d'incendie ou d'endommagements du système.	Ne pas utiliser à des températures ambiantes inférieures à -30°C et supérieures à +60 °C.
Si des particules de salissures pénètrent dans le manodétendeur du module de seconde détente, il peut se produire des dysfonctionnements et des endommagements de l'appareil.	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 du module de seconde détente.
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.	Manipuler et utiliser le module de seconde détente uniquement de la manière décrite dans le présent manuel d'instruction.
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.	Contrôler les surfaces de raccordement pour la présence d'endommagement avant le montage. Ne pas monter le module de seconde détente si les surfaces de raccordement sont endommagées ou si des joints manquent.

## 3. Description

### 3.1 Vue d'ensemble des modules de seconde détente EM55-1 à -4 et EE 55-1 à -4

Illustration module de seconde détente EM55-1

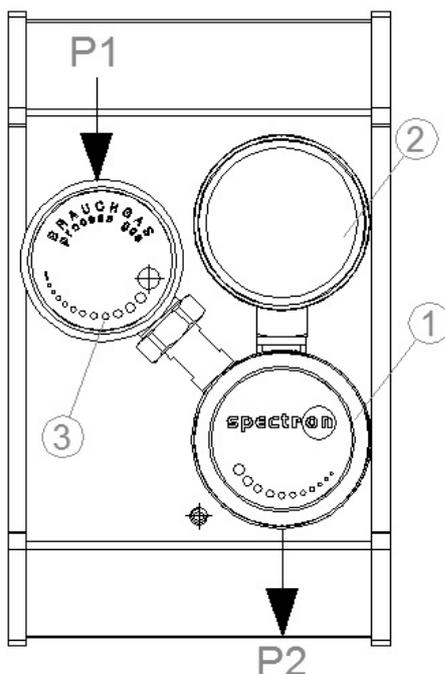
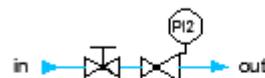


Schéma d'écoulement

EM55-1 / EE55-1



#### Legende

- Brauchgasventil mit Eingangsfilter
- Druckregler- einstufig
- Ausgangsdruckmanometer

- 3 Vanne d'alimentation en gaz
- 2 Manomètre
- 1 Manodétendeur simple étage

### 3. Description

#### Éléments du module de seconde détente

Pos.	Désignation	Fonction
1	Manodétendeur	Réduit la pression d'entrée (P1) à une pression de sortie réglée (P2)
2	Manomètre	Affiche la pression de sortie effectivement appliquée.
3	Vanne d'alimentation	Permet l'ouverture ou la fermeture en entrée.

#### 3.2 Description du fonctionnement

Les modules de seconde détente EM55-1 à -4 et EE55-1 à -4 sont équipés d'une vanne d'alimentation, d'un manodétendeur et d'un manomètre pour la mesure de la pression de sortie. La principale fonction du module de seconde détente est la réduction de la pression d'entrée à la pression de sortie nécessaire pour l'application à laquelle le gaz est destiné. Le flux de gaz alimentant le module peut être interrompu ou accepté au moyen de la vanne d'alimentation du module de seconde détente.

#### 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

## 4. Fonctionnement

### 4.1 Etiquetage

#### Exemple d'étiquetage

Hydrogène (H<sub>2</sub>)  
EM55-1-40-10-U  
P1: 40 bar  
P2: 10 bar



#### Remarque !

Le module de seconde détente doit être étiqueté 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 !

Le module de seconde détente doit être identifiée uniquement pour le type de gaz pour lequel il a été commandé.

### 4.2 Montage du module de seconde détente



#### Remarque !

Les instructions relatives au montage du module de seconde détente 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 du modules de seconde détente



#### Attention !

La tuyauterie de distribution incluant le module de seconde détente doit être complètement balayée jusqu'au point d'utilisation à partir de la vanne d'alimentation avant la première mise en service. Respecter 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 dans le manodétendeur.

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

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

## 4. Fonctionnement

Étape	Activité
1	S'assurer que <ul style="list-style-type: none"><li>• le module de seconde détente est identifié 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 le règles de l'art conformément aux instructions de montage MA_BM+BE,</li><li>• que tous les raccords ont été correctement installés, que l'étanchéité en a été contrôlée et</li><li>• que le régulateur de pression est hors pression.</li></ul>
2	Ouvrir lentement la vanne d'alimentation.
3	Régler le manodétendeur en tournant le volant dans le sens horaire sur la pression de sortie souhaitée ; il faut ce faisant impérativement veiller à éviter une oscillation audible du manodétendeur lors du remplissage de la conduite en aval, car dans le cas contraire il pourrait en être endommagé.
4	Contrôler encore une fois l'étanchéité du module de seconde détente complet et de toutes les connexions pouvant être desserrées.
5	Le prélèvement de gaz peut avoir lieu.

### 4.4 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 en gaz.

Le marquage rouge dans la fenêtre du volant de la vanne indique dès lors que celle-ci 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	Faire chuter totalement la pression dans le manodétendeur par prélèvement de gaz.
3	Effectuer un contrôle visuel sur le manomètre pour vérifier si la réduction de la pression a eu lieu.

## 5. Défauts



### Danger !

Dès qu'un défaut apparaît et quel qu'il soit, immédiatement fermer la vanne d'alimentation et mettre le module de seconde détente hors service.

## 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, le module de seconde détente 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.



#### Remarque !

Si des défauts devaient être mis en évidence lors du contrôle visuel, ne pas mettre le module de seconde détente en service ! Faire immédiatement contrôler le module de seconde détente 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 le module de seconde détente 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, le module de seconde détente complet 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 le module de seconde détente est renvoyé au fabricant pour contrôle, maintenance ou réparation, et s'il était auparavant en contact avec des gaz toxiques ou corrosifs, la centrale et le module doivent alors être impérativement rincés 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)