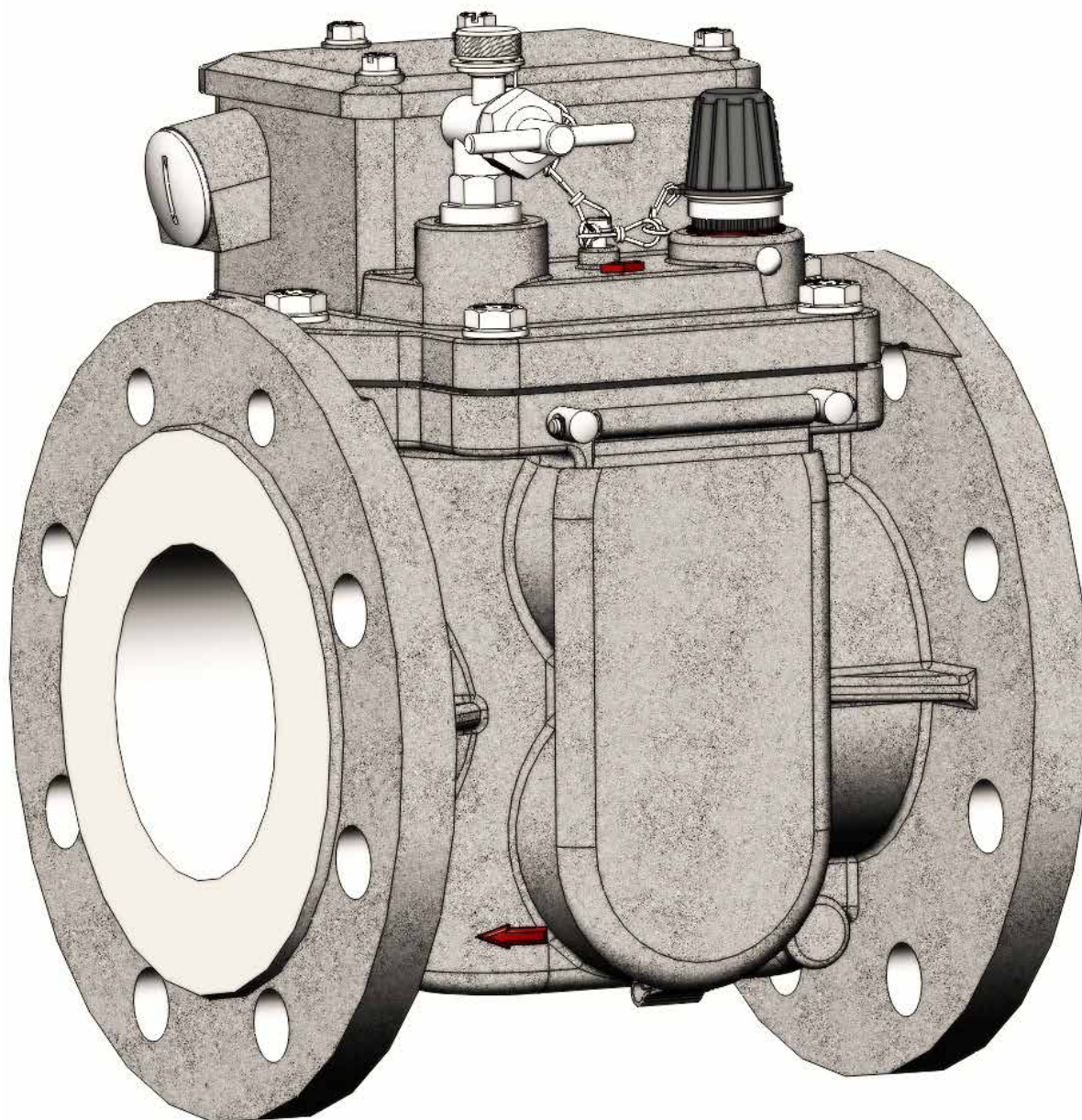




*Elektromotoren und
Gerätebau Barleben GmbH*



NOTICE D'EMPLOI
Relais de protection pour
transformateurs (principe Buchholz)

Sommaire

	Page	
1	Avis de sécurité	4
2	Montage	5
2.1	Incorporation dans la tuyauterie	5
2.2	Remplir et purger l'air du relais Buchholz	6
2.3	Enlever le dispositif de sécurité de transport	6
2.4	Raccordement du câble de signalisation	7
2.4.1	Branchement électrique avec 8 bornes à tige au maximum	7
2.4.2	Branchement électrique avec plus de 8 bornes à tige	8
2.4.3	Branchement électrique avec connecteur Harting prémonté	9
3	Essai de fonctionnement	10
3.1	Essai de fonctionnement au moyen de la touche d'essai	10
3.1.1	Relais Buchholz à un flotteur	10
3.1.2	Relais Buchholz à deux flotteurs	10
3.1.3	Relais Buchholz comportant la fonction «système d'alarme de gaz à deux niveaux»	11
3.1.4	Relais Buchholz équipés d'une « vanne de retenue maintenue en position de réponse »	11
3.2	Essai au moyen d'une pompe d'essai	12
3.3	Valeur de réponse de la vanne de retenue	13
4	Relais Buchholz avec prise d'air comprimé supplémentaire	14
5	Instructions de service en cas d'accumulation de gaz	15
6	Entretien	15

1 Avis de sécurité

Toutes les personnes intervenant dans le montage, la mise en service, la manipulation et l'entretien du relais devront

- avoir une qualification spéciale suffisante,
- se conformer strictement à la présente notice d'emploi.

Une mauvaise manipulation ou l'abus de l'appareil entraîneront des risques pour

- l'intégrité personnelle et la vie,
- l'appareil et d'autres biens matériels de l'exploitant,
- le bon fonctionnement de l'appareil.

La garantie devient caduque dès que l'appareil est ouvert.

La présente notice d'emploi utilise les trois types suivants de consignes de sécurité :



AVIS IMPORTANT

signale des informations importantes par rapport à un sujet précis.



ATTENTION

signale des dangers pour l'appareil ou d'autres biens matériels de l'exploitant, des risques pour la santé et la vie du personnel ne pouvant pas être exclus.



AVERTISSEMENT

signale des dangers particuliers pour l'intégrité personnelle et la vie. Tout non-respect d'un tel avertissement risque de provoquer de très graves blessures ou même la mort.

2 Montage

2.1 Incorporation dans la tuyauterie

Le relais Buchholz (figure 1/numéro 1) sera incorporé dans la tuyauterie (fig. 1/ no. 2) entre la chaudière (fig. 1/ no. 3) de l'appareil à protéger (transformateur, bobine de mise à la terre) et le bac d'expansion (fig. 1/ no. 4). Il faut que les diamètres nominaux de la tuyauterie et du relais Buchholz soient identiques.

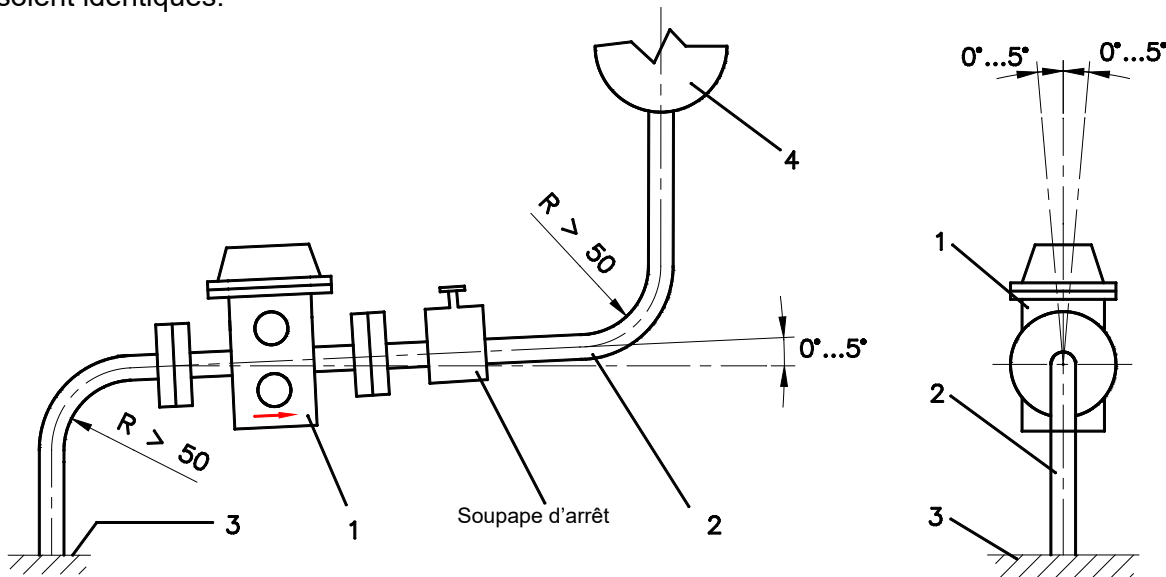


Figure 1 - Incorporation dans la tuyauterie

Lors de la mise en place du relais, veiller à ce que

- les gaz qui se forment dans le diélectrique liquide puissent s'écouler sans entrave vers le relais.
- la flèche rouge aménagée sur le relais Buchholz soit orientée vers le bac d'expansion.
- veiller à ce que les brides soient chargées uniformément lors du serrage des vis.
- la pente de la tuyauterie vers le bac d'expansion ne soit ni inférieure à 0° ni supérieure à 5°.
- l'inclinaison perpendiculaire du relais Buchholz transversalement à la direction d'écoulement ne s'écarte pas de plus de 5° de la verticale.
- la tuyauterie ne comporte aucun angle et que tout coude aménagé ait un rayon intérieur de plus de 50 mm.
- la distance entre le relais Buchholz et la prochaine fixation de la tuyauterie ne dépasse pas les limites suivantes :

Diamètre nominal du tube DN (mm)	25	50	80
Distance (m)	0,5	0,7	1,0

Si la distance donnée dépasse la limite admissible, il faudra aménager un support supplémentaire à proximité du relais Buchholz.



ATTENTION

- Réaliser le montage tout en empêchant la pénétration de tout salissure, humidité et corps étranger dans le relais Buchholz.
- Le liquide diélectrique du transformateur/de la bobine de mise à la terre ne doit pas contenir des matières conductrices !

2.2 Remplir et purger l'air du relais Buchholz

Après avoir établi l'état de service de l'appareil à contrôler et refait le plein de diélectrique liquide du bac d'expansion procéder à une purge d'air complète du relais Buchholz.

Procéder comme suit :

- Desserrer le petit écrou borgne (fig. 2/ no. 1) de la vanne d'essai (fig. 2/ no. 2)
- Ouvrir la vanne d'essai (la tourner dans le sens anti-horaire) et laisser l'air s'échapper du relais Buchholz
- Fermer la vanne d'essai dès que le diélectrique liquide commence à sortir (la tourner dans le sens horaire)
- Resserrer fermement le petit écrou borgne sur la vanne d'essai

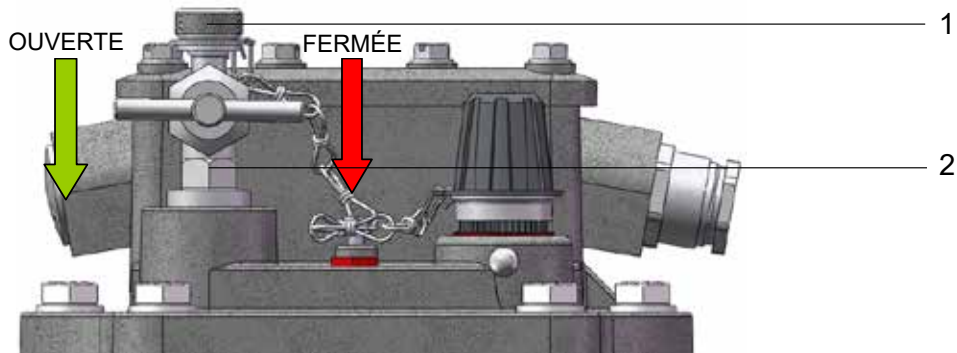


Figure 2 - Vanne d'essai

2.3 Enlever le dispositif de sécurité de transport

Procéder comme suit :

- Dévisser le grand écrou borgne (fig. 3/ no. 1)
- Enlever le dispositif de sécurité de transport (fig. 3/ no. 2) du grand écrou borgne
- Revisser fermement le grand écrou borgne **sans** sécurité de transport

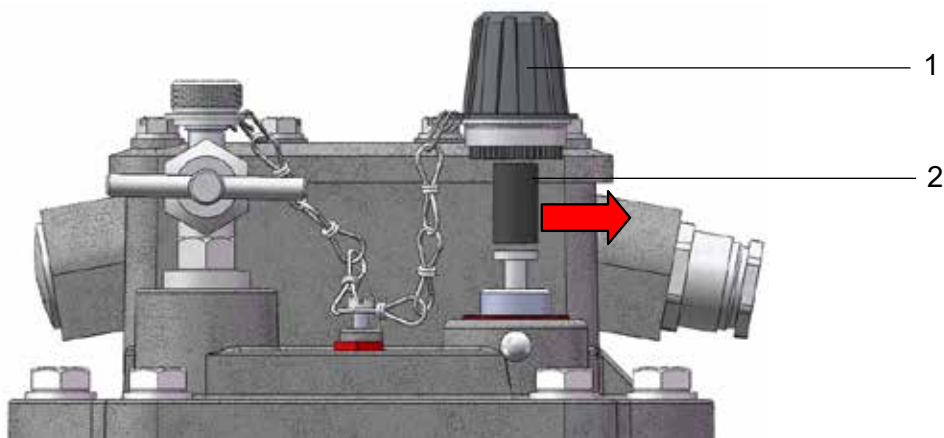


Figure 3 - Enlever le dispositif de sécurité de transport



ATTENTION

- **Avant de mettre le relais Buchholz en service enlever le dispositif de sécurité de transport.**
- **Dans le cas où le relais Buchholz doit être transporté séparément, remettre en place la sécurité de transport !**

2.4 Raccordement du câble de signalisation

2.4.1 Branchement électrique avec 8 bornes à tige au maximum

A travers de passe-câble à vis, des câbles de signalisation multiconducteurs peuvent être introduits dans le relais. La section recommandée est de 1,5 mm² cuivre. La section maximale à serrer est de 4,0 mm².

Procéder comme suit :

- Desserrer les 4 vis M5 (fig. 4/ no. 1)
- Retirer le couvercle (fig. 4/ no. 2)
- Introduire le câble par le passe-câble à vis (fig. 4/ no. 3)
- Raccorder le câble aux bornes à tige (fig. 4/ no. 4) (couple de serrage maximal 3 Nm)

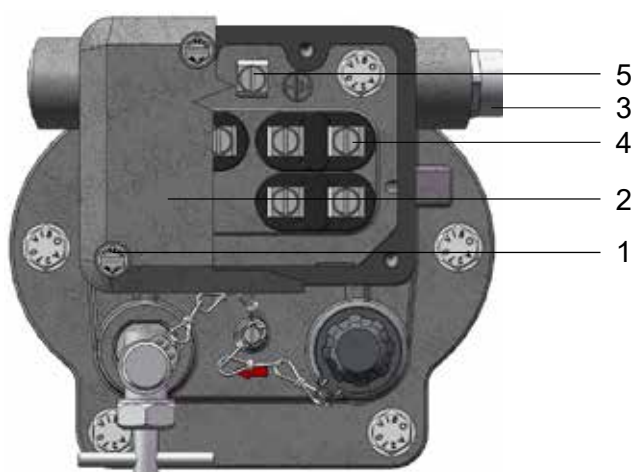


Figure 4 – Branchement électrique avec 8 bornes à tige au maximum

Valeurs de raccordement des systèmes de contact:

Tension : 5 V - 250 V c.a. au maxi.
5 V - 250 V c.c. au maxi.

Courant : 0,01 A - 6 A c.a. au maxi. $\cos \varphi > 0,5$
0,01 A - 6 A c.c. au maxi. $L/R < 40$ ms

Puissance de coupure : maxi. 1500 VA c.a.
maxi. 1250 W c.c.



AVIS IMPORTANT

Une plaque montrant le schéma de raccordement et l'assignation des bornes se trouve sur la face intérieure du couvercle. Les représentations se réfèrent aux systèmes de contact dans la position de base. La position de base se comprend comme l'état de service du relais Buchholz complètement rempli de diélectrique liquide correspondant au service sans perturbations de l'appareil à protéger.



AVERTISSEMENT

Raccorder le conducteur de protection (isolement vert-jaune) à la borne de mise à terre (fig. 4/ no. 5) (couple de serrage maximal 3 Nm)

- Serrer à bloc le passe-câble à vis
- Remettre en place le couvercle
- Resserrer les 4 vis M5 (couple de serrage maximal 3 Nm)

2.4.2 Branchement électrique avec plus de 8 bornes à tige

A travers de passe-câble à vis, des câbles de signalisation multiconducteurs peuvent être introduits dans le relais. La section recommandée est de 1,5 mm² cuivre. La section maximale à serrer est de 4,0 mm².

Procéder comme suit :

- Desserrer les 4 vis M5 (fig. 5/ no. 1)
- Retirer le couvercle (fig. 5/ no. 2)
- Introduire le câble par le passe-câble à vis (fig. 5/ no. 3)
- Raccorder le câble aux bornes à tige (fig. 5/ no. 4) (couple de serrage maximal 1,5 Nm)

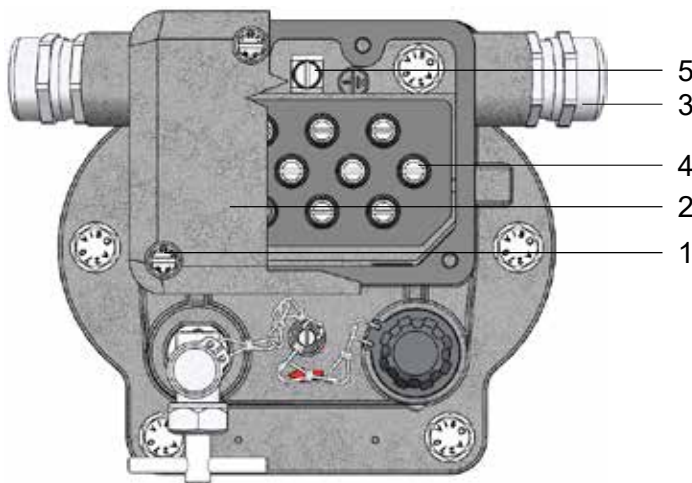


Figure 5 – Branchement électrique avec plus de 8 bornes à tige

Valeurs de raccordement des systèmes de contact:

Tension : 5 V - 250 V c.a. au maxi.
5 V - 250 V c.c. au maxi.

Courant : 0,01 A - 6 A c.a. au maxi. $\cos \varphi > 0,5$
0,01 A - 6 A c.c. au maxi. $L/R < 40$ ms

Puissance de coupure : maxi. 1500 VA c.a.
maxi. 1250 W c.c.



AVIS IMPORTANT

Une plaque montrant le schéma de raccordement, l'assignation des bornes et le couple de serrage des bornes à tige se trouve sur la face intérieure du couvercle. Les représentations se réfèrent aux systèmes de contact dans la position de base. La position de base se comprend comme l'état de service du relais Buchholz complètement rempli de diélectrique liquide correspondant au service sans perturbations de l'appareil à protéger.



AVERTISSEMENT

Raccorder le conducteur de protection (isolement vert-jaune) à la borne de mise à terre (fig. 5/ no. 5) (couple de serrage maximal 3 Nm)

- Serrer à bloc le passe-câble à vis
- Remettre en place le couvercle
- Resserrer les 4 vis M5 (couple de serrage maximal 3 Nm)

2.4.3 Branchement électrique avec connecteur Harting prémonté (n° d'indice 59)

Procéder comme suit :

- Enlever le circlip (fig. 6/ no. 1)
- Enlever le capot (fig. 6/ no. 2)
- Réaliser la connexion tout en veillant à la bonne orientation du connecteur
- Verrouiller le connecteur à l'aide du circlip

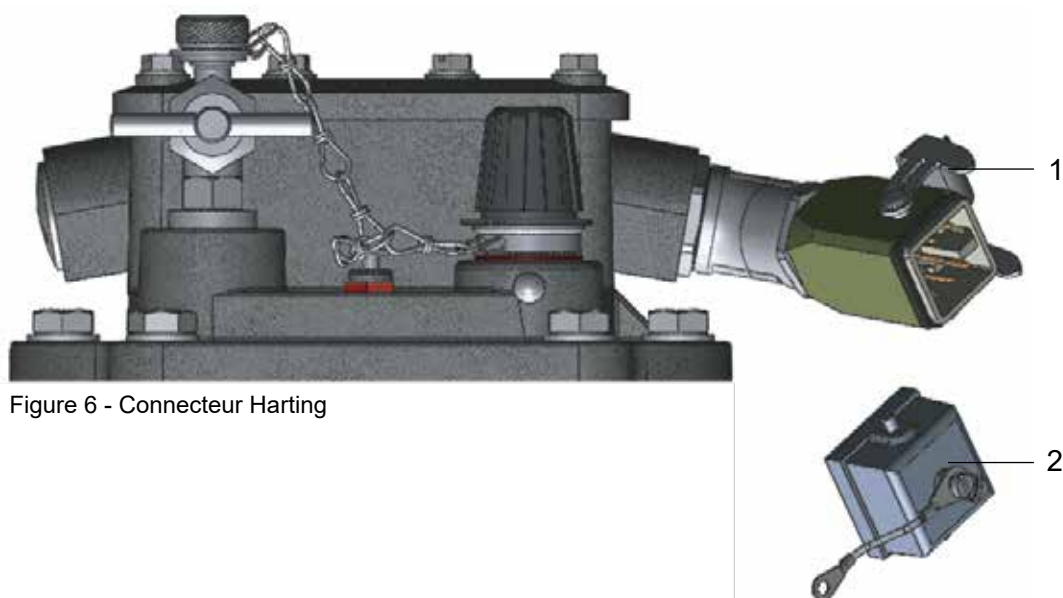


Figure 6 - Connecteur Harting

3 Essai de fonctionnement

Cet essai pourra se faire au moyen de la touche d'essai (par voie mécanique) ou à l'aide d'une pompe d'essai spéciale (par voie pneumatique). L'essai s'effectue sur le relais Buchholz complètement rempli de diélectrique liquide.

3.1 Essai de fonctionnement au moyen de la touche d'essai

3.1.1 Relais Buchholz à un flotteur

Procéder comme suit :

- Dévisser le grand écrou borgne (fig. 7a/ no. 1)
- Presser la touche d'essai (fig. 7a/ no. 2) jusqu'à la butée et la maintenir dans cette position
- Demander la confirmation du bon fonctionnement à la salle de contrôle
- Relâcher la touche d'essai
- Revisser fermement le grand écrou borgne

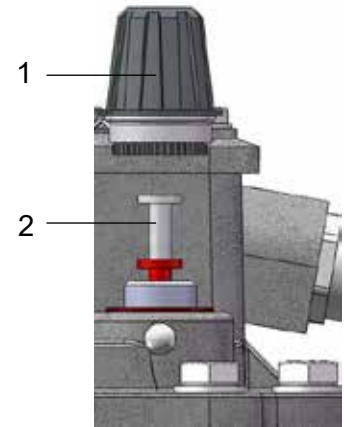


Fig. 7a - Touche d'essai

3.1.2 Relais Buchholz à deux flotteurs

Procéder comme suit :

- Dévisser le grand écrou borgne (fig. 7b/ no. 1)
- Presser la touche d'essai (fig. 7b/ no. 2) à moitié et la maintenir dans cette position (contrôle du système de contact supérieur - alarme)
- Demander la confirmation du bon fonctionnement à la salle de contrôle
- Presser la touche d'essai jusqu'à la butée et la maintenir dans cette position (contrôle des systèmes de contact inférieur - coupure)
- Demander la confirmation du bon fonctionnement à la salle de contrôle
- Relâcher la touche d'essai
- Revisser fermement le grand écrou borgne

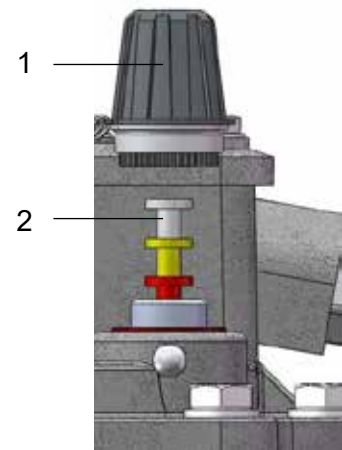


Fig. 7b - Touche d'essai

3.1.3 Relais Buchholz comportant la fonction « système d'alarme de gaz à deux niveaux » (n° indice 17A)

Procéder comme suit:

- Dévisser le grand écrou borgne (fig. 7c/ n° 4)
- Presser la touche d'essai lentement jusqu'à la position 1 (fig. 7c/ n° 1) et la maintenir dans cette position (contrôle du système de contact supérieur – 1er alarme)
- Demander la confirmation du bon fonctionnement à la salle de contrôle
- Presser la touche d'essai à moitié jusqu'à la position 2 (fig.7c/ n° 2) et la maintenir dans cette position (contrôle du système de contact supérieur – 2e alarme)
- Demander la confirmation du bon fonctionnement à la salle de contrôle
- Presser la touche d'essai jusqu'à la butée (fig. 7c/ n° 3) et la maintenir dans cette position (contrôle du système de contact inférieur - coupure)
- Demander la confirmation du bon fonctionnement à la salle de contrôle
- Relâcher la touche d'essai
- Revisser fermement le grand écrou borgne

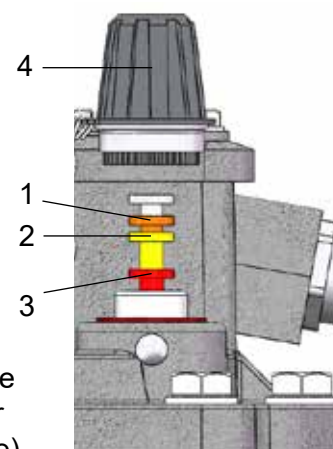


Bild 7c - Touche d'essai



AVIS IMPORTANT

Nous recommandons d'effectuer l'essai de fonctionnement du système d'alarme de gaz à deux niveaux (n° d'indice 17A) au moyen de la pompe d'essai comme décrit au chapitre 3.2.

3.1.4 Relais Buchholz équipés d'une « vanne de retenue maintenue en position de réponse » (n° d'indice 23 ou 24/24B)

Les relais Buchholz équipés d'une « vanne de retenue maintenue en position de fonctionnement » sont conçus de telle façon que la vanne de retenue soit verrouillée en position déclenchée à la suite de la détection d'une vitesse d'écoulement trop élevée du diélectrique liquide. Même après le ralentissement du flux, elle restera aussi dans cette position, permettant ainsi de maintenir également le signal généré.

Le déverrouillage de la vanne de retenue devra se faire manuellement en tournant la touche d'essai dans le sens anti-horaire. Le déverrouillage de la vanne de retenue doit être accompagné d'une vérification du niveau du diélectrique liquide dans le relais Buchholz. Le cas échéant, procéder à une purge d'air du relais Buchholz.



ATTENTION

Sur les relais Buchholz portant l'indice 23 ou 24/24B la vanne de retenue et donc le système de contact inférieur devront être déverrouillés après l'essai en tournant la touche d'essai dans le sens anti-horaire.

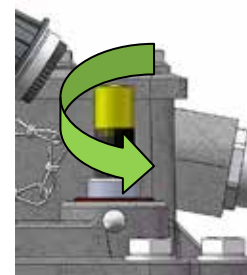


Fig. 7d - Touche d'essai

3.2 Essai au moyen d'une pompe d'essai

Procéder comme suit :

- Dévisser le petit écrou borgne (fig. 8/ no. 1) de la vanne d'essai (fig. 8/ no. 2)
- Visser l'adaptateur (fig. 8/ no. 3) du flexible de liaison de la pompe d'essai (fig. 8/ no. 4) sur le raccord de la vanne (fig. 8/ no. 5)
- Ouvrir la vanne d'essai (la tourner dans le sens anti-horaire)
- Pomper de l'air dans le relais Buchholz à un flotteur tant que le contact du tube commutateur magnétique se ferme à cause de la descente du flotteur ou bien pomper de l'air dans le relais Buchholz à deux flotteurs tant que le contact du tube commutateur magnétique se ferme à cause de la descente du flotteur supérieur
- Demander la confirmation du bon fonctionnement à la salle de contrôle
- Fermer la vanne d'essai (la tourner dans le sens horaire)
- Dévisser l'adaptateur du raccord de la vanne
- Ouvrir la vanne d'essai et laisser l'air s'échapper
- Fermer la vanne d'essai dès que le diélectrique liquide commence à sortir
- Resserrer fermement le petit écrou borgne sur la vanne d'essai

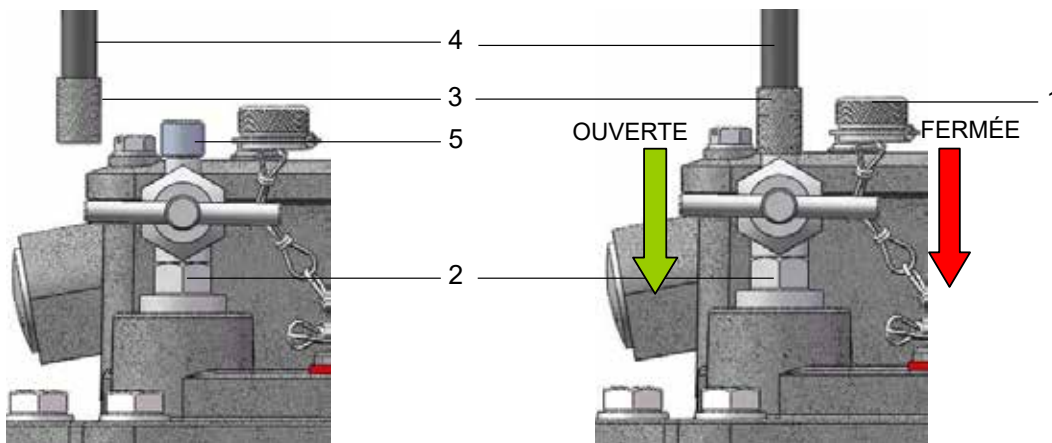


Figure 8 - Essai au moyen d'une pompe d'essai



AVIS IMPORTANT

Pour des raisons de construction seulement le système de contact supérieur (alarme) est essayé sur les relais Buchholz à deux flotteurs lors de l'essai de fonctionnement à l'aide de la pompe d'essai. N'utiliser que des pompes d'essai munies d'un adaptateur approprié (soupape sphérique) de EMB (ZG 5.1. ou ZG 5.2.).

3.3 Valeur de réponse de la vanne de retenue

La valeur de réponse de la vanne de retenue est réglée et essayée par le constructeur selon les indications fournies pour la commande.

En aucun cas dé régler la vis d'ajustage (Fig. 9/ no. 1), sinon la valeur de réponse de la vanne de retenue change.

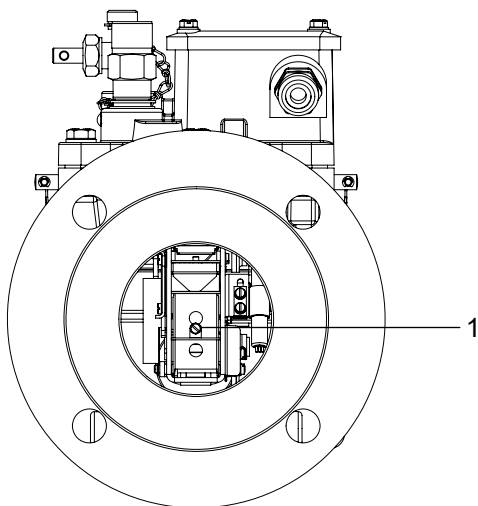


Figure 9 - Vue latérale du relais de surveillance avec vis d'ajustage

4 Relais Buchholz avec prise d'air comprimé supplémentaire (n° d'indice 32)

Les relais Buchholz avec prise d'air comprimé supplémentaire (n° d'indice 32) permettent de vérifier le bon fonctionnement mécanique des deux systèmes de contact au moyen la touche d'essai (fig. 10/ no. 1) et de contrôler le système de contact supérieur (alarme) par l'injection d'air à travers la vanne d'essai (fig. 10/ no. 2) au moyen de la pompe d'essai. De surcroît, ce modèle est pourvu de l'option d'effectuer un test de fonctionnement pneumatique des systèmes de contact par l'injection d'air comprimé à travers une prise d'air comprimé (fig. 10/ no. 3) dotée d'une soupape anti-retour. L'essai s'effectue sur le relais Buchholz complètement rempli de diélectrique liquide.

Essai de fonctionnement pneumatique du système de contact supérieur (alarme) au moyen d'air comprimé :

Introduire **doucement** de l'air comprimé par la prise d'air comprimé et la tuyauterie dans le relais Buchholz tant que le contact alarme est déclenché par l'abaissement du flotteur supérieur.

Essai de fonctionnement pneumatique du système de contact inférieur (coupure) au moyen d'air comprimé :

Injecter **brusquement** de l'air comprimé sur la vanne de retenue en passant par la prise d'air comprimé et la tuyauterie. Le fonctionnement de la vanne de retenue provoque le déclenchement du contact de coupure.

A la suite de l'essai à l'air comprimé, procéder à une purge d'air du relais Buchholz au moyen de la vanne d'essai.

Dans cette version spéciale, les Ets. EMB GmbH réunissent la demande d'un essai de fonctionnement à l'air comprimé qui résulte de l'ancienne norme britannique B.E.B.S. T2 de 1966 avec l'essai de fonctionnement au moyen de la touche d'essai exigé par l'ancienne norme allemande DIN 42566.

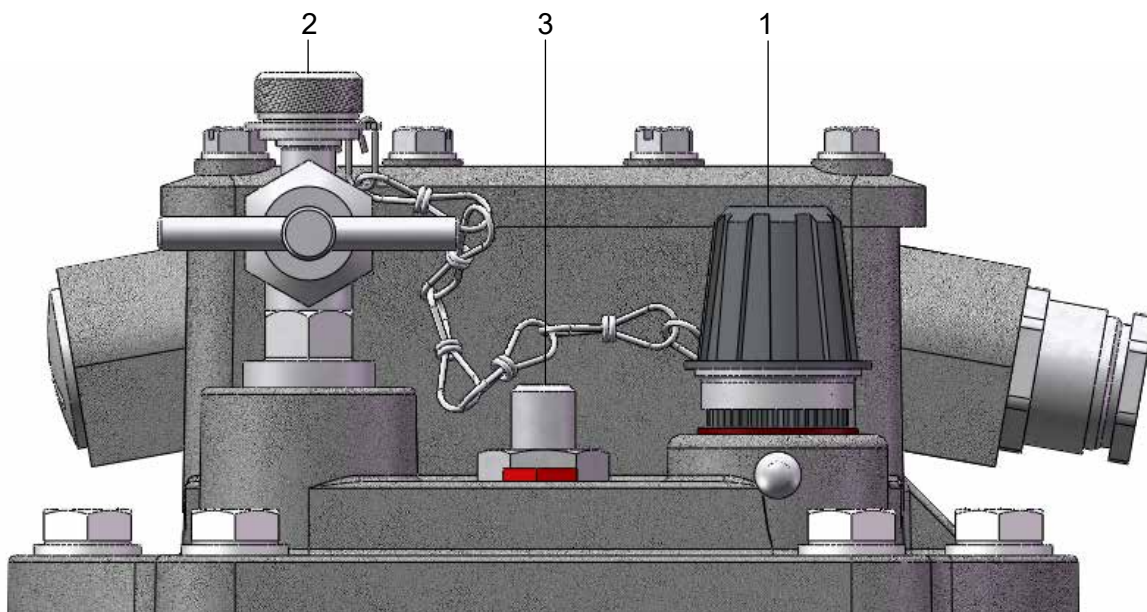


Figure 10 - Essai à l'air comprimé au moyen de la prise d'air comprimé supplémentaire



AVIS IMPORTANT

Lors de cet essai le bon fonctionnement de la vanne de retenue est vérifié. Le réglage de la vanne de retenue n'est pas vérifié.

5 Instructions de service en cas d'accumulation de gaz

Après la réaction du système d'alarme de gaz il convient d'effectuer un contrôle immédiat du gaz pour déterminer la cause du défaut et pour empêcher que le dommage ne s'étende davantage. Prélever à cette fin du gaz du relais Buchholz et le faire soumettre à une analyse appropriée.

Pour prélever et transporter le gaz nous recommandons la cartouche de prélèvement de gaz BGS des EMB. Le gaz accumulé pourra aussi être prélevé au moyen d'un appareil de prélèvement de gaz ZG1.2 fixé à hauteur d'homme sur l'appareil à contrôler et raccordé au relais Buchholz au moyen d'une tuyauterie.

Après le prélèvement du gaz, procéder à une purge d'air du relais Buchholz.

6 Entretien

Les relais Buchholz étant insensibles aux influences extérieures à condition que leur emploi par rapport aux exécutions spéciales ait été pris en compte. Ils ne demandent aucun entretien particulier en service.

Les relais Buchholz sont à soumettre à un contrôle et une inspection dans des intervalles réguliers conformément aux prescriptions d'entretien de l'utilisateur. A cette occasion, les essais de fonctionnement mentionnés ci-dessus doivent être réalisés.

A moins que l'exploitant n'ait prévu d'autres dispositions, EMB recommande d'actionner la touche d'essai de fonctionnement une fois par an pendant les travaux d'entretien réguliers.



ATTENTION

Lors du démontage du relais veiller à ce que le relais soit exempt de diélectrique liquide. Les Ets. EMB GmbH se chargeront volontiers de l'évacuation de vos relais usés suivant les dispositions réglementaires.

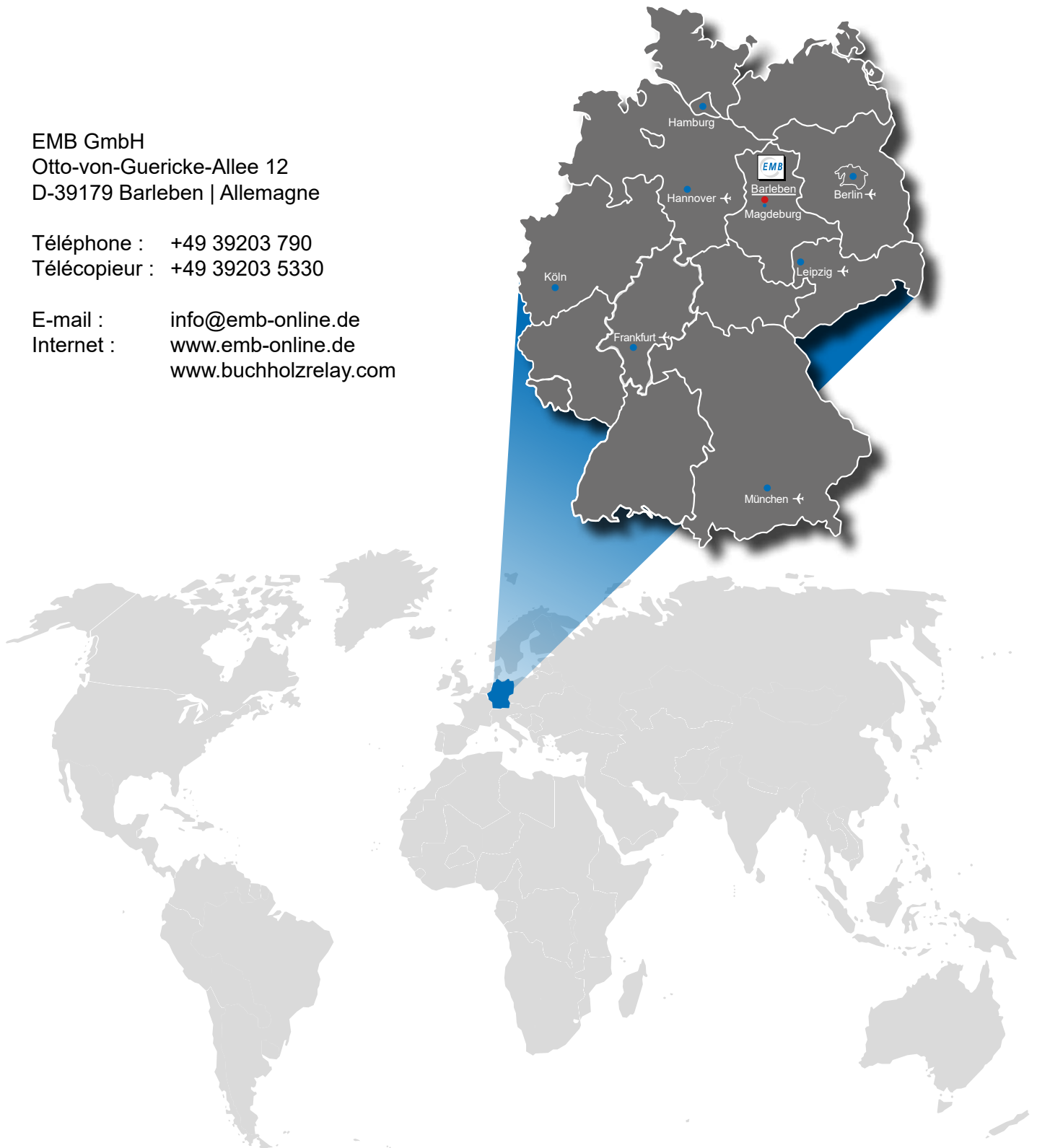


Elektromotoren und Gerätebau Barleben GmbH

EMB GmbH
Otto-von-Guericke-Allee 12
D-39179 Barleben | Allemagne

Téléphone : +49 39203 790
Télécopieur : +49 39203 5330

E-mail : info@emb-online.de
Internet : www.emb-online.de
www.buchholzrelay.com



Les valeurs indiquées dans la présente notice d'emploi sont des informations soumises à des modifications dues au perfectionnement technique. Malgré nos efforts de corrigé scrupuleux, nous ne pouvons garantir l'absence complète de fautes de frappe, et vous prions de bien vouloir les excuser.