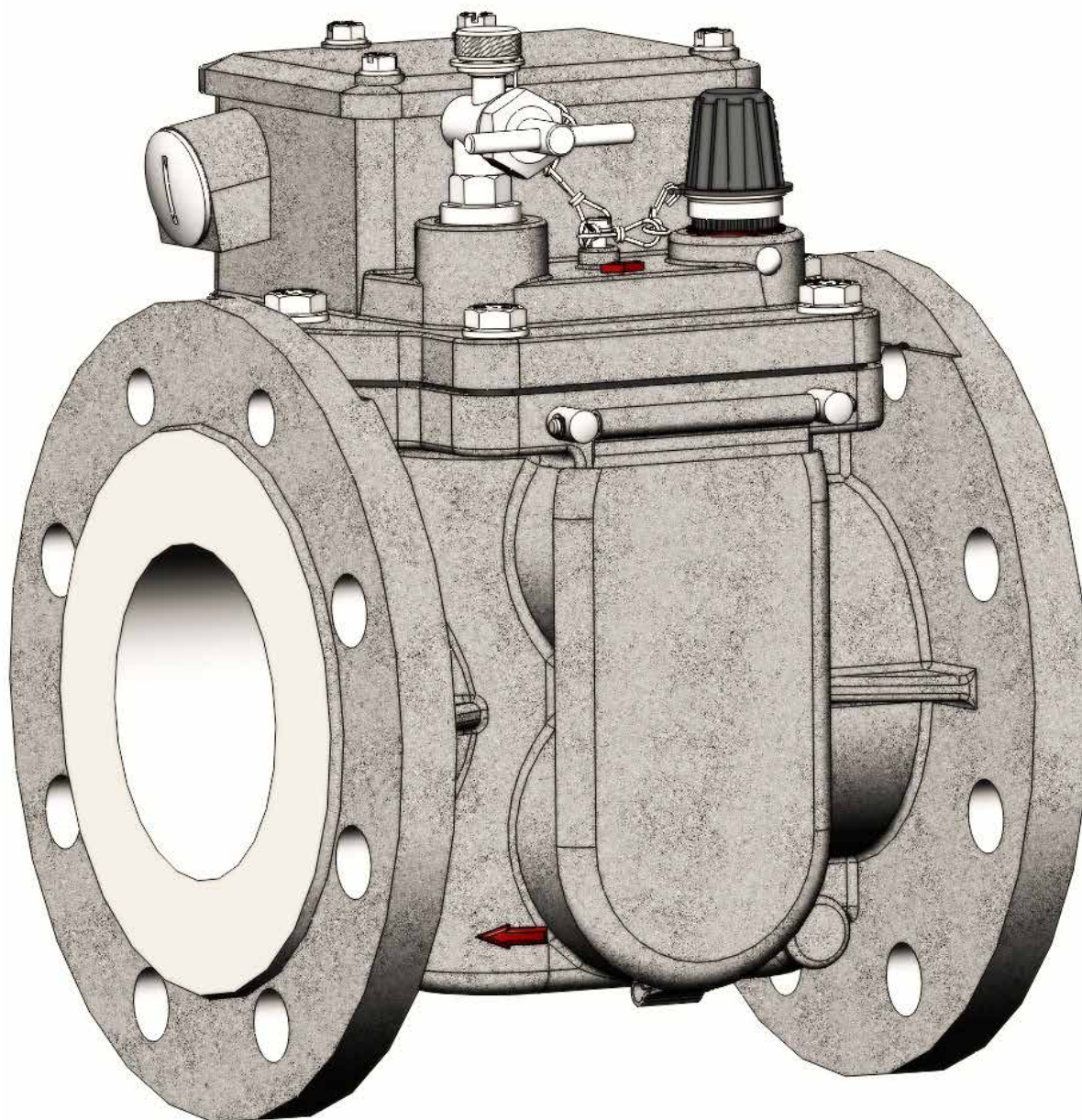




*Elektromotoren und
Gerätebau Barleben GmbH*



MANUAL DE UTILIZARE
Releu de protecție pentru transformatoare
(principiul Buchholz)

Cuprins

	Pagina	
1	Indicație de securitate	4
2	Montajul	5
2.1	Montarea conductei din țevă	5
2.2	Umplerea și aerisirea releul Buchholz	6
2.3	Îndepărtarea siguranței de transport	6
2.4	Racordul conductorului de semnal	7
2.4.1	Branșamentul electric cu până la 8 borne cu șurub	7
2.4.2	Branșamentul electric cu peste 8 borne cu șurub	8
2.4.3	Racordul electric cu conector Harting premontat	9
3	Verificarea funcționării	10
3.1	Verificarea funcționării cu tasta de verificare	10
3.1.1	Releul Buchholz cu un plutitor	10
3.1.2	Releul Buchholz cu două plutitoare	10
3.1.3	Releu Buchholz cu funcția „sistem de avertizare gaze în 2 trepte“	11
3.1.4	Releul Buchholz cu funcția „clapetă de retenție menținută în poziția de reacție“	11
3.2	Verificarea funcționării cu pompa de verificare	12
3.3	Valoarea de declanșare a clapetei de retenție	13
4	Releul Buchholz cu racord suplimentar pentru aer comprimat	14
5	Indicații de operare în cazul acumulării de gaz	15
6	Întreținerea curentă	15

1 Indicație de securitate

Montajul, punerea în funcțiune, operarea și întreținerea curentă a releul Buchholz necesită

- calificare de specialitate a persoanelor respective și
- respectarea precisă a acestui manual de utilizare.

În caz de operare greșită sau abuzivă, apar pericole pentru

- viață și sănătate,
- pentru aparat și alte bunuri ale beneficiarului și
- pentru modul de funcționare al aparatului.

În cazul deschiderii aparatului, drepturile de garanție își pierd valabilitatea.

În acest manual de utilizare sunt folosite trei tipuri de indicații de securitate, pentru a atrage atenția asupra informațiilor importante:



INDICAȚIE

Atrage atenția asupra informațiilor importante referitoare la tematica concretă.



ATENȚIE

Atrage atenția asupra pericolelor pentru aparat sau alte bunuri ale beneficiarului. De asemenea, nu pot fi excluse pericolele pentru viață și sănătate.



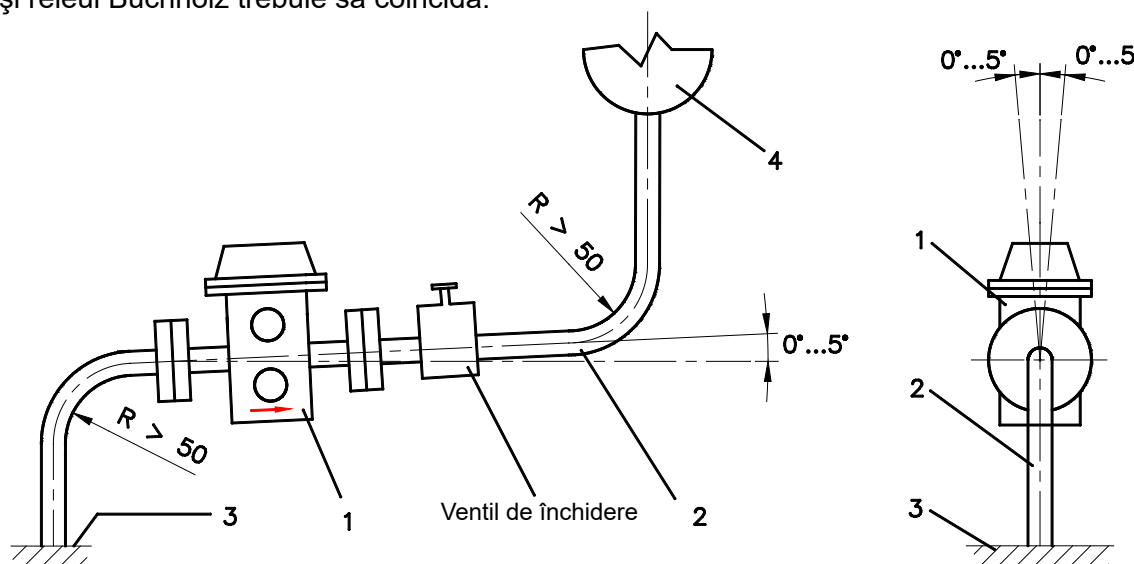
AVERTISMENT

atrage atenția asupra pericolelor deosebite pentru viață și sănătate. Nerespectarea acestei avertizări poate duce la vătămări dintre cele mai grave sau chiar la accidente mortale.

2 Montajul

2.1 Montarea conductei din țevă

Releul Buchholz (imaginea 1/ numărul 1) se montează în conducta din țevă (imaginea 1/ nr. 2) dintre cazanul (imaginea 1/ nr. 3) aparatului care este protejat (transformator, bobină de contact la pământ) și vasul de expansiune (imaginea 1/ nr. 4). Deschiderile nominale ale conductelor din țevă și releul Buchholz trebuie să coincidă.



Imaginea 1 - montarea conductei din țevă

La montare se va avea în vedere ca

- gaze formate în lichidul izolator să poată curge neobstrucționate spre releul Buchholz.
- săgeata roșie de la releul Buchholz să fie orientată spre vasul de expansiune.
- flanșele să fie solicitate uniform la strângerea fermă a șuruburilor.
- panta ascendentă a conductei din țevă spre vasul de expansiune să nu scadă sub 0° și să nu depășească 5° .
- poziția oblică a releul Buchholz transversal pe direcția debitului să nu se abată cu mai mult de 5° de la verticală.
- conducta din țevă să nu prezinte unghiuri și curburile să fie realizate, de preferință, cu o rază interioară a țevii $R > 50$ mm.
- lungimea conductei din țevă între releul Buchholz și punctul de sprijin cel mai apropiat să nu depășească următoarele valori:

Diametrul nominal DN al țevii (mm)	25	50	80
Distanța (m)	0,5	0,7	1,0

Dacă o distanță este mai mare decât este indicat, se va amplasa un reazem în imediata apropiere a releul Buchholz.



ATENȚIE

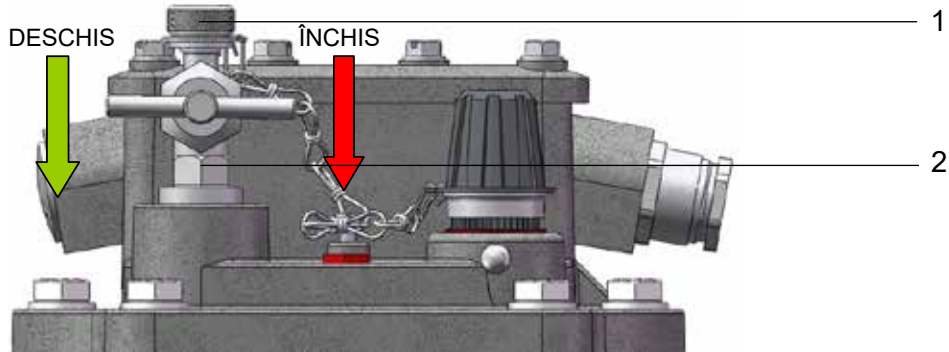
- La montaj se va avea în vedere ca în releul Buchholz să nu pătrundă niciun fel de murdărie, umiditate și corpuri străine.
- Nu este permis ca lichidul izolator al transformatorului/ bobinei de legare la pământ să conțină substanțe conductoare electric!

2.2 Umplerea și aerisirea releul Buchholz

După ce ați asigurat starea operațională a aparatului care se protejează și după încărcarea vasului de expansiune cu lichid izolator, releul Buchholz se va umple complet.

Se va proceda după cum urmează:

- Deșurubați piulița cu cap semirotund mică (imaginea 2/ nr. 1) de la supapa de aerisire (imaginea 2/ nr. 2)
- Deschideți supapa de aerisire (roțiți în sens antiorar) și lăsați aerul să scape din releul Buchholz.
- Închideți supapa de aerisire când începe să iasă lichid izolator (roțiți în sens orar)
- Înșurubați ferm piulița cu cap semirotund mică pe supapa de aerisire

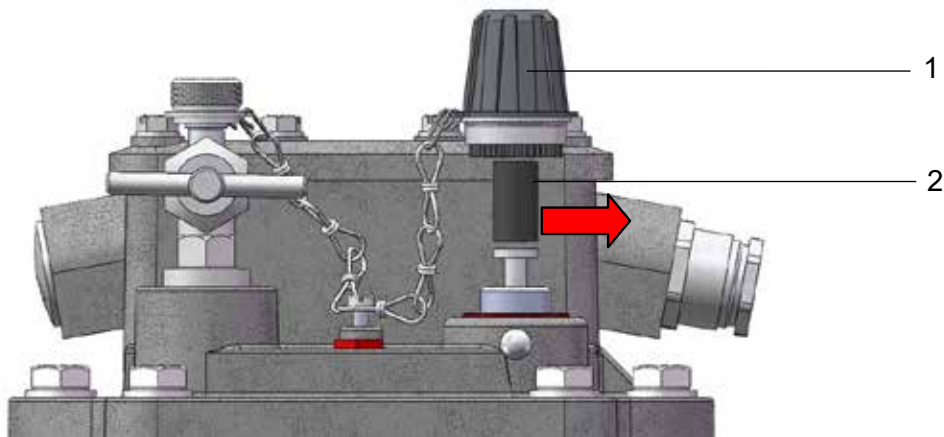


Imaginea 2 - supapa de aerisire

2.3 Îndepărtarea siguranței de transport

Se va proceda după cum urmează:

- Deșurubați piulița cu cap semirotund mare (imaginea 3/ nr. 1)
- Extrageți siguranța de transport (imaginea 3/ nr. 2) din piulița cu cap semirotund mare
- Înșurubați ferm piulița cu cap semirotund mare fără siguranța de transport



Imaginea 3 - îndepărtarea siguranței de transport



ATENȚIE

- Înainte de punerea în funcțiune a releul Buchholz, se va îndepărta siguranța de transport.
- Dacă este necesar transportul separat al releul Buchholz, siguranța de transport se va introduce din nou!

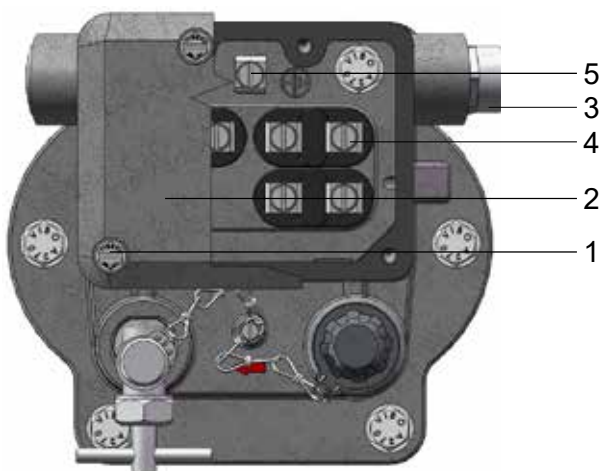
2.4 Racordul conductorului de semnal

2.4.1 Branșamentul electric cu până la 8 borne cu șurub

În releul Buchholz, prin pasajele de cablu cu filet se pot introduce conductori de semnal multifilari. Ca secțiune a conductorilor de cupru se recomandă 1,5 mm². Secțiunea maximă care se poate strânge este de 4,0 mm².

Se va proceda după cum urmează:

- Desfaceți 4 șuruburi M5 (imaginea 4/ nr. 1)
- Detașați capacul (imaginea 4/ nr. 2)
- Introduceți conductorul prin pasajul de cablu cu filet (imaginea 4/ nr. 3)
- Racordați conducta la bolțul de strângere (imaginea 4/ nr. 4) (cuplul de strângere maxim 3 Nm)



Imaginea 4 - Branșament electric la maxim 8 borne cu șurub

Valorile de racord ale sistemelor de comutare:

Tensiune:	CA 5 V - max. 250 V CC 5 V - max. 250 V
Curent:	CA 0,01 A - max. 6 A $\cos \varphi > 0,5$ CC 0,01 A - max. 6 A L/R < 40 ms
Puterea de rupere:	CA max. 1500 VA CC max. 1250 W



INDICAȚIE

O plăcuță cu figura simbolului de comutare și cu alocarea contactelor se află pe partea interioară a capacului. Reprezentările se referă la sistemele de comutare aflate în poziția de bază. Ca poziție de bază se presupune starea de funcționare a releul Buchholz umplut complet cu lichid izolator, care corespunde funcționării fără defecțiuni a aparatului de protejat.



AVERTISMENT

Racordați conductorul de protecție (izolație verde-galbenă) la borna de pământare (imaginea 4/ nr. 5) (cuplul de strângere maxim 3 Nm).

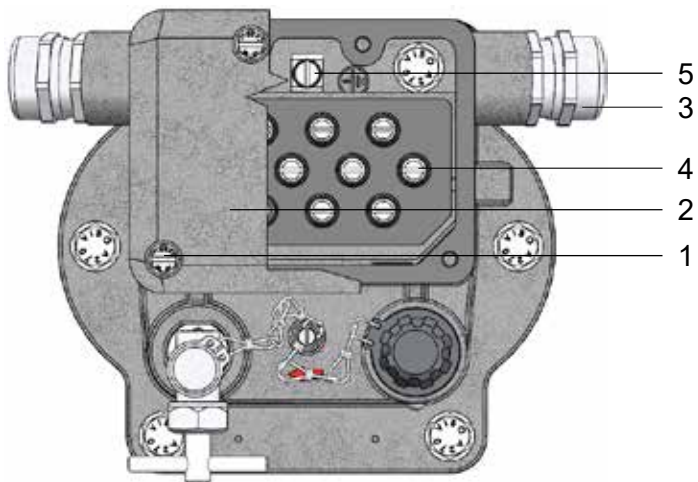
- Strângeți ferm pasajul de cablu cu filet
- Așezați capacul
- Strângeți ferm 4 șuruburi M5 (cuplul de strângere maxim 3 Nm)

2.4.2 Branșamentul electric cu peste 8 borne cu șurub

În releul Buchholz, prin pasajele de cablu cu filet se pot introduce conductori de semnal multifilari. Ca secțiune a conductorilor de cupru se recomandă 1,5 mm². Secțiunea maximă care se poate strânge este de 4,0 mm².

Se va proceda după cum urmează:

- Desfaceți 4 șuruburi M5 (imaginea 5/ nr. 1)
- Detașați capacul (imaginea 5/ nr. 2)
- Introduceți conductorul prin pasajul de cablu cu filet (imaginea 5/ nr. 3)
- Racordați conducta la bolțul de strângere (imaginea 5/ nr. 4) (cuplul de strângere maxim 1,5 Nm)



Valorile de racord ale sistemelor de comutare:

Tensiune: CA 5 V - max. 250 V
CC 5 V - max. 250 V

Curent: CA 0,01 A - max. 6 A $\cos \varphi > 0,5$
CC 0,01 A - max. 6 A L/R < 40 ms

Puterea de rupere: CA max. 1500 VA
CC max. 1250 W

Imaginea 5 - Branșament electric la peste 8 borne cu șurub



INDICAȚIE

Plăcuța cu simboluri de conexiune, ocuparea bornelor precum și momentele de strângere a bornelor cu șurub se află pe interiorul capacului. Reprezentările se referă la sistemele de comutare aflate în poziția de bază. Ca poziție de bază se presupune starea de funcționare a releul Buchholz umplut complet cu lichid izolator, care corespunde funcționării fără defecțiuni a aparatului de protejată.



AVERTISMENT

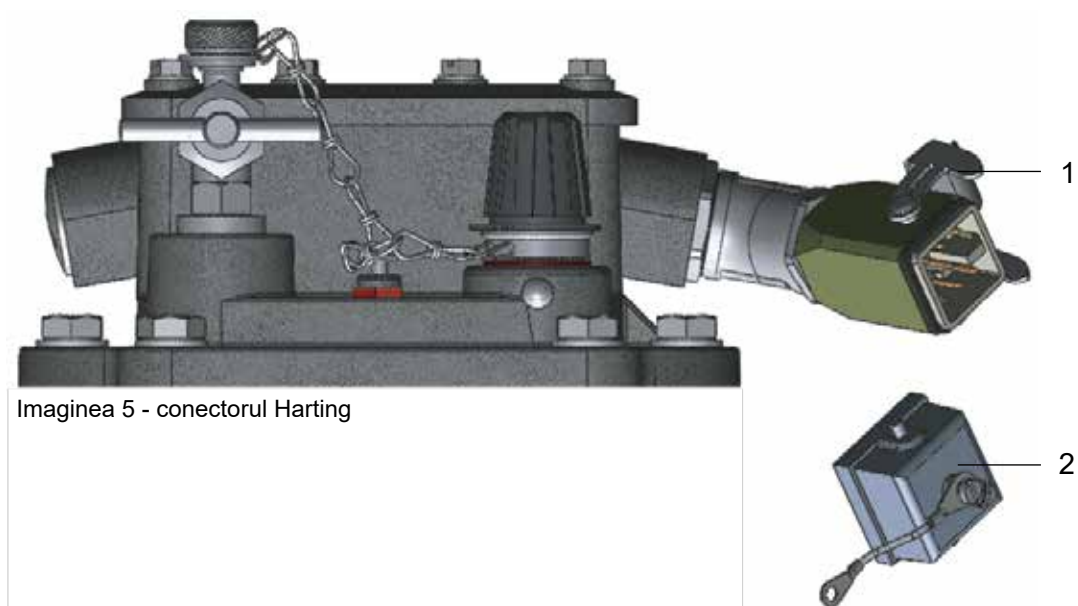
Racordați conductorul de protecție (izolație verde-galbenă) la borna de pământare (imaginea 5/ nr. 5) (cuplul de strângere maxim 3 Nm).

- Strângeți ferm pasajul de cablu cu filet
- Așezați capacul
- Strângeți ferm 4 șuruburi M5 (cuplul de strângere maxim 3 Nm)

2.4.3 Racordul electric cu conector Harting premontat (cifra de identificare 59)

Se va proceda după cum urmează:

- Desfaceți jugul de siguranță (imaginea 6/ nr. 1)
- Îndepărtați căpăcelul de acoperire (imaginea 6/ nr. 2)
- Realizați conexiunea cu fișă și acordați atenție alinierii corecte a fișei
- Blocați conectorul cu jugul de siguranță



3 Verificarea funcționării

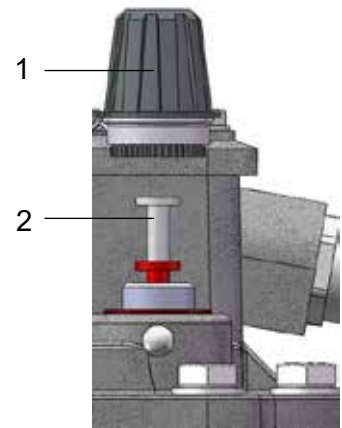
Această verificare se poate realiza prin intermediul tastei de verificare (mecanic) sau prin intermediul unei pompe de verificare speciale (pneumatic). Verificarea se realizează cu releul Buchholz umplut complet cu lichid izolator.

3.1 Verificarea funcționării cu tasta de verificare

3.1.1 Releul Buchholz cu un plutitor

Se va proceda după cum urmează:

- Deșurubați piulița cu cap semirotund mare (imaginea 7a/ nr. 1)
- Apăsați tasta de verificare (imaginea 7a/ nr. 2) până la limită și țineți-o apăsată
- Obțineți confirmarea funcționării de la stația de comandă
- Eliberați tasta de verificare
- Înșurubați ferm piulița cu cap semirotund mare

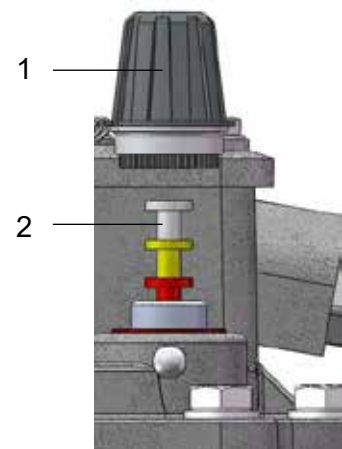


Imaginea 7a - tasta de verificare

3.1.2 Releul Buchholz cu două plutitoare

Se va proceda după cum urmează:

- Deșurubați piulița cu cap semirotund mare (imaginea 7b/ nr. 1)
- Apăsați tasta de verificare (imaginea 7b/ nr. 2) pe jumătate și țineți-o apăsată (controlul sistemului de comutare superior - avertizare)
- Obțineți confirmarea funcționării de la stația de comandă
- Apăsați tasta de verificare până la limită și țineți-o apăsată (controlul sistemului de comutare inferior - deconectare)
- Obțineți confirmarea funcționării de la stația de comandă
- Eliberați tasta de verificare
- Înșurubați ferm piulița cu cap semirotund mare

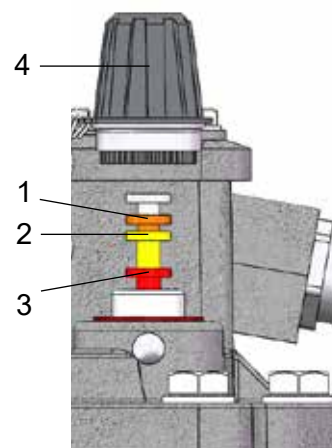


Imaginea 7b - tasta de verificare

3.1.3 Releu Buchholz cu funcția „sistem de avertizare gaze în 2 trepte“ (cifra de identificare 17A)

Se va proceda după cum urmează:

- Piulița mare cu capac semirotond (imaginea 7c/ nr. 4) se deșurubează
- Tasta de verificare se apasă încet în poziția 1 (imaginea 7c/ nr. 1) și se ține apăsată (controlul sistemului de comutare superior – avertizarea 1)
- Obțineți confirmarea funcționării de la stația de comandă
- Tasta de verificare este apăsată la jumătate pe poziția 2 (imaginea 7c/ nr. 2) și se ține apăsată (controlul sistemului de comutare superior – avertizarea 2)
- Obțineți confirmarea funcționării de la stația de comandă
- Tasta de verificare se apăasă până la limită (imaginea 7c/ nr. 3) și se ține apăsată (controlul sistemului de comutare inferior – deconectare)
- Obțineți confirmarea funcționării de la stația de comandă
- Tasta de verificare este eliberată
- Piulița mare cu capac semirotond se înșurubează strâns la loc



Imaginea 7c – Tasta de verificare



AVIZ

Noi recomandăm verificarea funcționării sistemului de avertizare gaze în 2 trepte (cifra de identificare 17A) cu o pompă de verificare, așa cum este descris la cap. 3.2.

3.1.4 Releul Buchholz cu funcția „clapetă de retenție menținută în poziția de reacție“ (cifrele de identificare 23 și 24/24B)

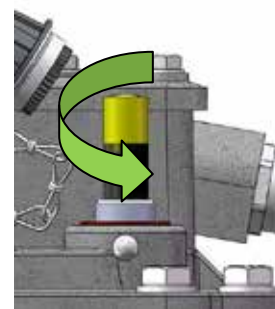
Releul Buchholz cu funcția „clapetă de retenție menținută în poziția de reacție“ sunt construite astfel încât, după reacția clapetei de retenție, ca urmare a unui debit inadmisibil de ridicat al lichidului izolator, clapeta de retenție este blocată în această poziție și rămâne în această poziție și după atenuarea debitului de curgere. Astfel, se menține și semnalul generat.

Deblocarea clapetei de retenție trebuie să se realizeze manual prin rotirea tastei de verificare în sens antiorar. La deblocarea clapetei de retenție, se va executa concomitent verificarea nivelului lichidului izolator în releul Buchholz. Se va aerisi, după caz, și releul Buchholz.



ATENȚIE

La releul Buchholz cu cifrele de identificare 23 și 24/24B, după verificarea clapetei de retenție deblocați clapeta de retenție și, astfel, sistemul de comutare inferior prin rotirea tastei de verificare în sens antiorar.

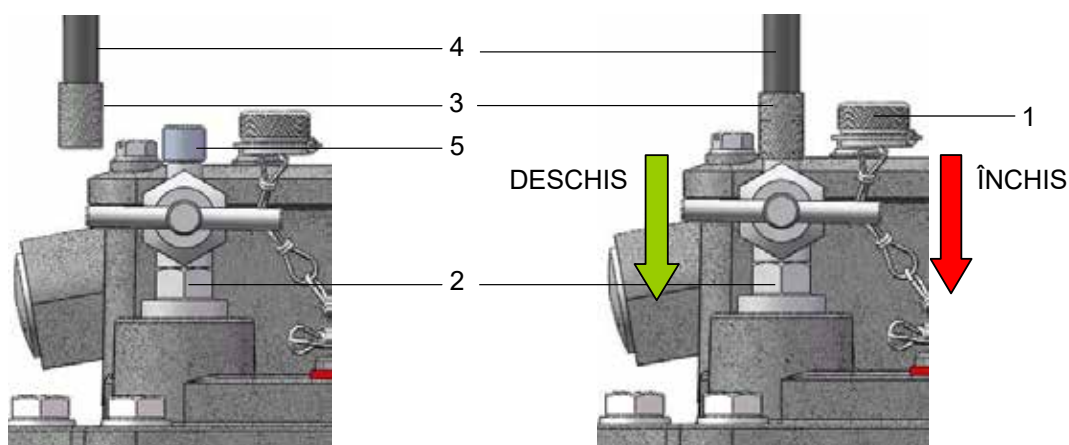


Imaginea 7d - tasta de verificare

3.2 Verificarea funcționării cu pompa de verificare

Se va proceda după cum urmează:

- Deșurubați piulița cu cap semirotund mică (imaginea 8/ nr. 1) de la supapa de aerisire (imaginea 8/ nr. 2)
- Înșurubați adaptorul (imaginea 8/ nr. 3) furtunului de legătură al pompei de verificare (imaginea 8/ nr. 4) pe ștuțul supapei (imaginea 8/ nr. 5)
- Deschideți supapa de aerisire (roțiți în sens antiorar)
- Pompați aer în releul Buchholz cu un plutitor, până când, prin coborârea plutitorului, tuburile magnetice de comutație execută comutarea, respectiv pompați aer în releul Buchholz cu două plutitoare până când, prin coborârea plutitorului superior, tuburile magnetice de comutație execută comutarea
- Obțineți confirmarea funcționării de la stația de comandă
- Închideți supapa de aerisire (roțiți în sens orar)
- Deșurubați adaptorul de la ștuțul supapei
- Deschideți supapa de aerisire și lăsați aerul să scape
- Închideți supapa de aerisire când începe să iasă lichid izolator
- Înșurubați ferm piulița cu cap semirotund mică pe supapa de aerisire



Imaginea 8 - Verificarea funcționării cu pompa de verificare



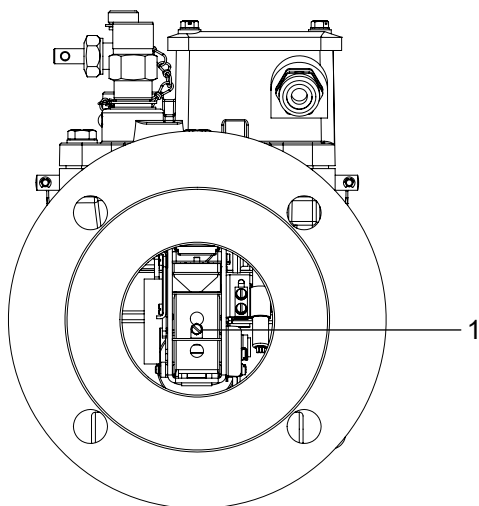
INDICAȚIE

La verificarea funcționării cu pompa de verificare, din motive constructive, la releul Buchholz cu două plutitoare este verificat numai sistemul de comutare superior (avertizare). Se vor utiliza numai pompe de verificare cu adaptor corespunzător (ventil cu bilă) de la EMB (ZG 5.1. sau ZG 5.2.).

3.3 Valoarea de declanșare a clapetei de retenție

Valoarea de declanșare a clapetei de retenție este setată și controlată de producător conform datelor din comandă.

Este interzisă dereglarea șurubului de ajustare (figura 9/ nr. 1), deoarece astfel ar fi modificată valoarea de declanșare a clapetei de retenție.



Imaginea 9 - Vedere laterală a releului Buchholz cu șurubul de ajustare

4 Releul Buchholz cu racord suplimentar pentru aer comprimat (cifra de identificare 32)

La releul Buchholz cu racord suplimentar pentru aer comprimat (cifra de identificare 32) există suplimentar, pe lângă posibilitatea verificării funcționării celor două sisteme de comutare cu tasta de verificare (imaginea 10/ nr. 1) și a verificării funcționării sistemului de comutare superior (avertizare) prin pompare de aer în interior cu pompa de verificare prin supapa de aerisire (imaginea 10/ nr.2), opțiunea unui test de funcționare pneumatic al sistemelor de comutare prin introducerea de aer comprimat printr-un racord pentru aer comprimat (imaginea 10/ nr. 3), care este prevăzut cu o supapă de reținere. Verificarea se realizează cu releul Buchholz umplut complet cu lichid izolator.

Testul pneumatic de funcționare al sistemului de comutare superior (avertizare) cu aer comprimat:

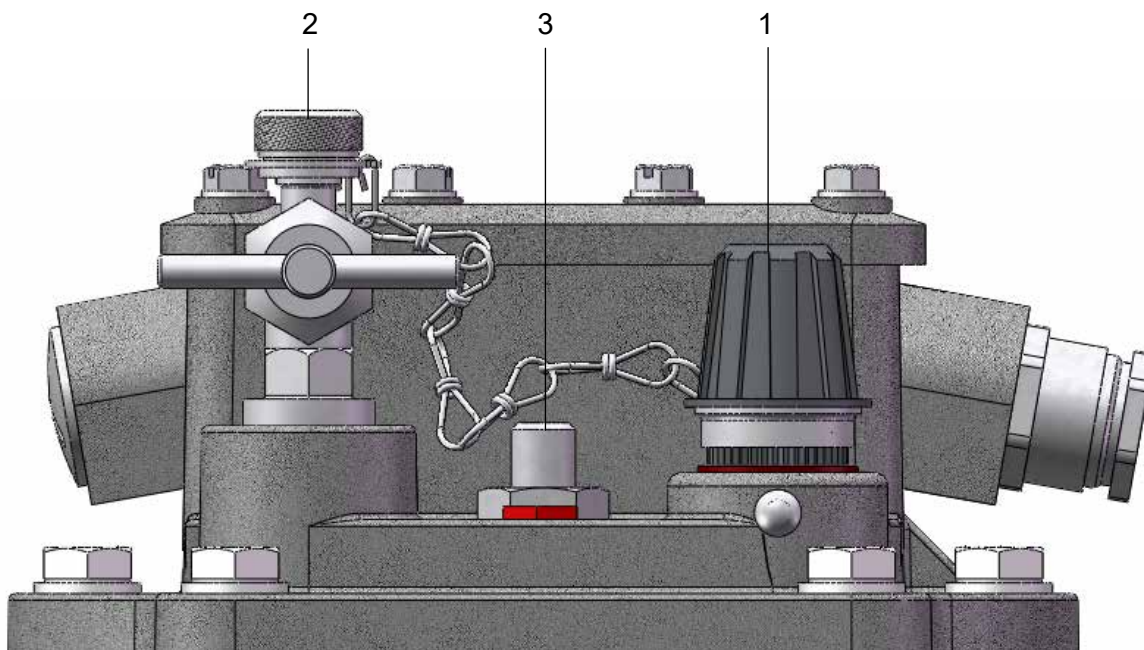
Prin racordul pentru aer comprimat și conducta din țeavă, aerul comprimat este introdus **lent** în releul Buchholz până când, prin coborârea plutitorului superior, este declanșat contactul de avertizare.

Testul pneumatic de funcționare al sistemului de comutare inferior (deconectare) cu aer comprimat:

Prin racordul pentru aer comprimat și conducta din țeavă, aerul comprimat este dirijat **brusc** pe clapeta de retenție. Prin reacția clapetei de retenție, este declanșat contactul de deconectare.

După o verificare cu aer comprimat, releul Buchholz se va aerisi prin supapa de aerisire.

În această variantă specială, EMB GmbH întrunește cerințele de verificare a funcționării cu aer comprimat, rezultate din fostul standard britanic B.E.B.S. T2 din 1966 cu verificarea funcționării prin intermediul tastei de verificare din fosta normă germană DIN 42566.



Imaginea 10 - verificare prin intermediul aerului comprimat, prin racordul suplimentar pentru aer comprimat



INDICAȚIE

La această verificare a funcționării este verificată fiabilitatea clapetei de retenție. Nu are loc nicio verificare a reglajului clapetei de retenție.

5 Indicații de operare în cazul acumulării de gaz

După reacția avertizării de gaz, trebuie să se realizeze o verificare imediată a gazului, pentru a determina cauza erorii și a împiedica o posibilă extindere a pagubelor. În acest scop se va extrage gazul din releul Buchholz și se va supune unei analizei corespunzătoare.

Pentru extragerea și transportul gazului, se recomandă sampler-ul de gaz Buchholz de la EMB. Există și posibilitatea de a extrage gazul acumulat prin aparatul de prelevare a gazului ZG 1.2. Acesta este montat la aparatul de protejat la înălțimea unui om și este conectat cu releul Buchholz printr-o conductă din țevă.

După prelevarea gazului, releul Buchholz se va aerisi.

6 Întreținerea curentă

Releul Buchholz sunt insensibile la influențele exterioare, în măsura în care a fost luată în considerare utilizarea lor în ce privește variantele speciale. O întreținere curentă deosebită nu este necesară în timpul exploatării.

Releul Buchholz se vor supune unei examinări și unui control de către beneficiarul instalației la intervalele de timp stabilite, conform prescripțiilor de întreținere curentă. Totodată, se vor executa verificările indicate ale funcționării.

Dacă beneficiarul nu a stabilit nimic, EMB recomandă acționarea tastei de verificare o dată pe an conform verificării funcționării, în cadrul lucrărilor de întreținere curentă planificate.



ATENȚIE

La demontarea releul Buchholz, se va avea în vedere ca în aparat să nu mai existe nicio urmă de lichid izolator. EMB GmbH poate prelua pentru dumneavoastră salubritatea releelor folosite.

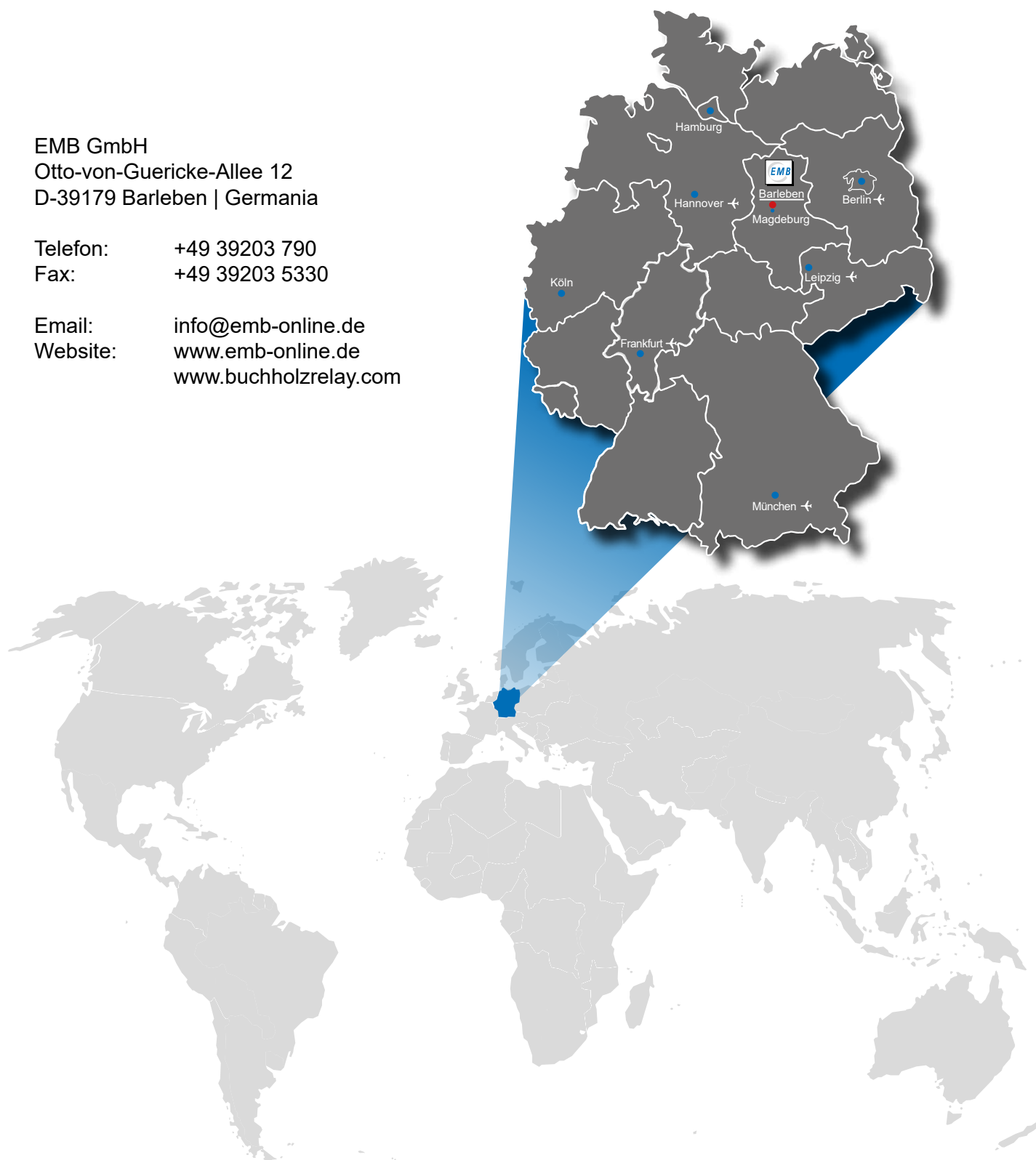


Elektromotoren und Gerätebau Barleben GmbH

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

Telefon: +49 39203 790
Fax: +49 39203 5330

Email: info@emb-online.de
Website: www.emb-online.de
www.buchholzrelay.com



Valorile menționate în acest manual de utilizare sunt indicații care pot fi modificate prin perfecționări tehnice ulterioare. De asemenea, nu putem exclude prezența erorilor în text, chiar dacă acesta este corectat riguros. În acest sens, nu ne asumăm nicio responsabilitate. Vă mulțumim pentru înțelegere.