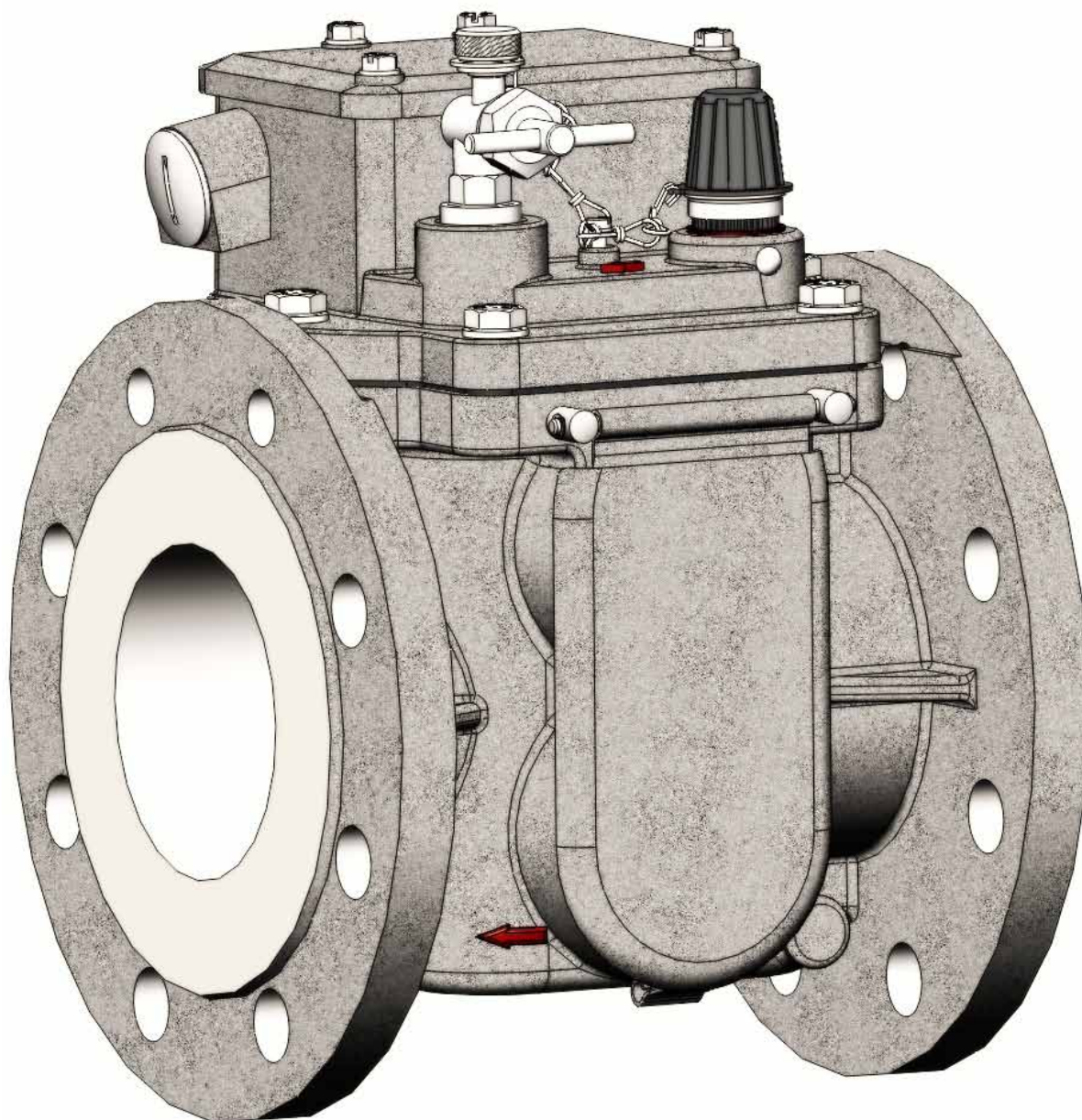




*Elektromotoren und
Gerätebau Barleben GmbH*



GEBRUIKSAANWIJZING
Transformatorenbeveiligingsrelais
(Buchholzprincipe)

Inhoudopgave

	Pagina	
1	Veiligheidsinstructies	4
2	Montage	5
2.1	Inbouw in de pijpleiding	5
2.2	Vullen en ontluchten van het Buchholzrelais	6
2.3	Verwijderen van de transportbeveiliging	6
2.4	Aansluiting van de signaalleiding	7
2.4.1	Elektrische aansluiting met maximum 8 doorvoeren	7
2.4.2	Elektrische aansluiting met meer dan 8 doorvoeren	8
2.4.3	Elektrische aansluiting met voorgemonteerde Harting-connector	9
3	Controleren van de werking	10
3.1	Beproeving met behulp van de testknop	10
3.1.1	Eenvlotter-Buchholzrelais	10
3.1.2	Tweevlotter-Buchholzrelais	10
3.1.3	Buchholzrelais met de functie "in de aanspreekstand gehouden stuwklep"	11
3.2	Beproeving met behulp van de testpomp	12
3.3	Drempelwaarde van de stuwklep	13
4	Buchholzrelais met extra persluchtaansluiting	14
5	Bedieningsinstructies bij gasaccumulatie	15
6	Onderhoud	15

*** Voor Buchholzrelais met tweetrapse gaswaarschuwing (kengetal 17) dient het extra bijblad in acht te worden genomen.**

1 Veiligheidsinstructies

Voor montage, inwerkingstelling, bediening en onderhoud van het Buchholzrelais wordt

- de nodige vakbekwaamheid van de betreffende personen verlangd en
- nauwkeurige inachtneming van deze gebruiksaanwijzing.

Bij onjuiste bediening of misbruik dreigt gevaar voor

- gezondheid en leven,
- het relais en voor andere materiële waarden van de gebruiker en
- de werkwijze van het relais.

Als het relais wordt geopend, vervalt het recht op garantie.

In deze gebruiksaanwijzing komen drie soorten van veiligheidsinstructies voor die de aandacht trekken op belangrijke informatie:



AANWIJZING

trekt de aandacht op belangrijke informatie bij een concreet onderwerp.



LET OP

trekt de aandacht op gevaar voor het relais of voor andere materiële waarden van de gebruiker. Ook kan gevaar voor gezondheid en leven niet worden uitgesloten.



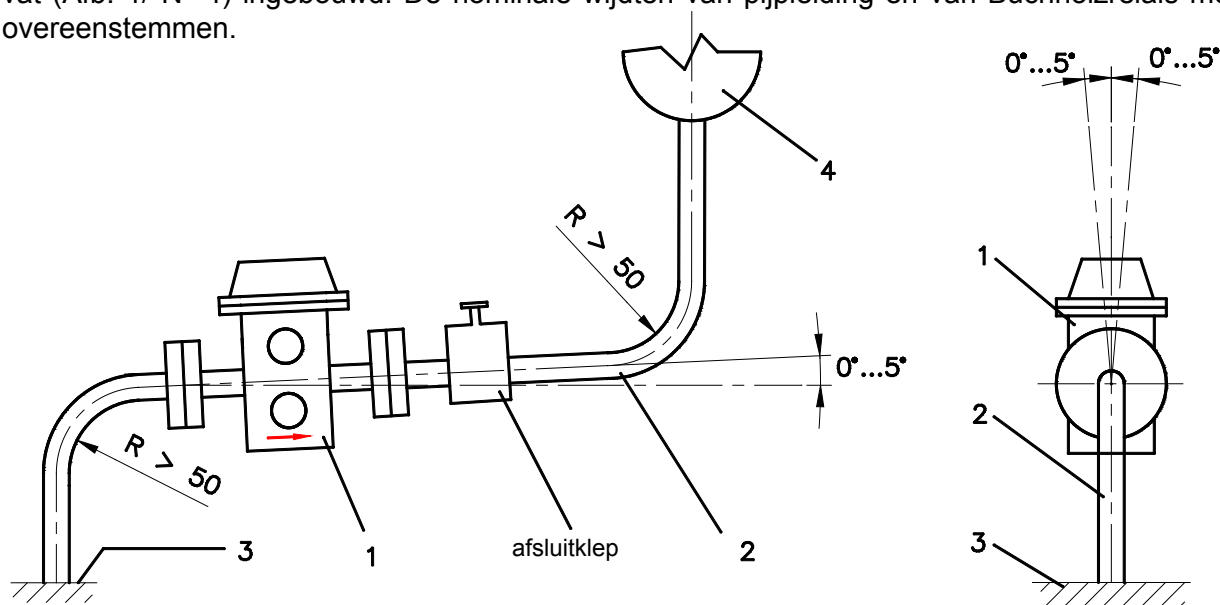
WAARSCHUWING

trekt de aandacht op speciaal gevaar voor gezondheid en leven. Veronachtzaming van deze waarschuwing kan leiden tot ernstig letsel en zelfs tot de dood.

2 Montage

2.1 Inbouw in de pijpleiding

Het Buchholzrelais (Afb. 1/nummer 1) wordt in de pijpleiding (Afb. 1/ N° 2) tussen ketel (Afb. 1/ N° 3) van het te beschermen apparaat (transformator, aansluitstroomcompensatiespoel) en expansievat (Afb. 1/ N° 4) ingebouwd. De nominale wijdtten van pijpleiding en van Buchholzrelais moeten overeenstemmen.



Afbeelding 1 - Inbouw in de pijpleiding

Bij de inbouw dient erop te worden gelet dat

- gassen die in de isolatievloeistof ontstaan onbelemmerd naar het Buchholzrelais kunnen stromen.
- de rode pijl op het Buchholzrelais naar het expansievat wijst.
- de flenzen bij het aandraaien van de schroeven gelijkmatig worden belast.
- de helling van de pijpleiding naar het expansievat toe kleiner is dan 0° en 5° niet overschrijdt.
- de schuine stand van het Buchholzrelais dwars op de doorstroomrichting niet meer dan 5° afwijkt van de loodlijn.
- de pijpleiding geen hoeken vertoont en dat bochten bij voorkeur worden uitgevoerd met een buisbinnenradius $R > 50$ mm.
- de vrije lengte van de pijpleiding tussen Buchholzrelais en het dichtsbijgelegen vast punt de volgende waarden niet overschrijdt:

Nominale pijpwijdtte DN (mm)	25	50	80
Afstand (m)	0,5	0,7	1,0

Is een afstand groter dan aangegeven, dan dient een ondersteuning te worden aangebracht in de onmiddellijke nabijheid van het Buchholzrelais.



LET OP

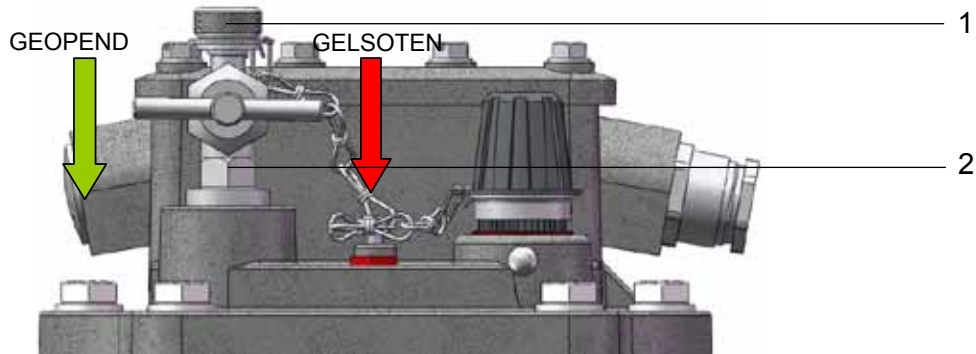
- Bij de montage dient erop te worden gelet dat geen vuil, geen vocht en geen vreemde voorwerpen in het Buchholzrelais binnendringen.
- De isolatievloeistof van de transformator/de aansluitstroomcompensatiespoel mag geen leidende stoffen bevatten.

2.2 Vullen en ontluichten van het Buchholzrelais

Nadat het te beveiligen apparaat gereed is voor gebruik en het expansievat met isolatievloeistof is gevuld dient het Buchholzrelais volledig te worden ontluicht.

Ga als volgt te werk:

- De kleine dopmoer (Afb. 2/ N° 1) van het testventiel (Afb. 2/ N° 2) schroeven
- Het testventiel openen (linksom draaien) en de lucht uit het Buchholzrelais laten ontsnappen
- Het testventiel sluiten zodra isolatievloeistof naar buiten komt (rechtsom draaien)
- De kleine dopmoer stevig op het testventiel schroeven

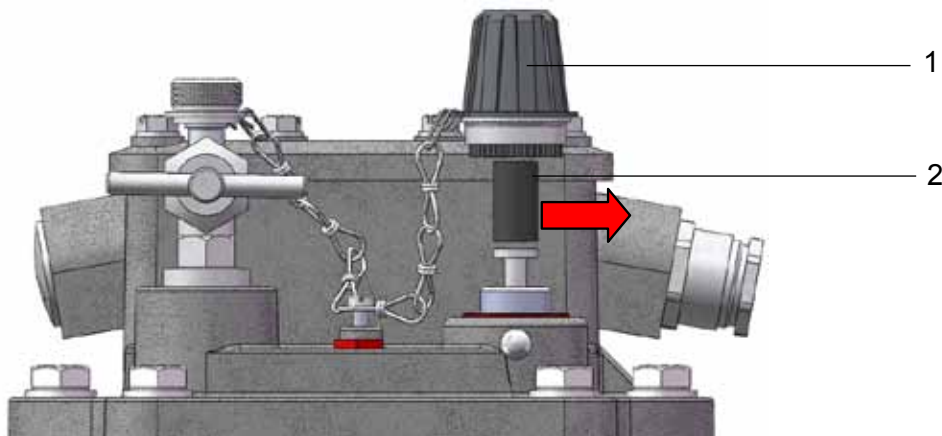


Afbeelding 2 - Testventiel

2.3 Verwijderen van de transportbeveiliging

Ga als volgt te werk:

- De grote dopmoer (Afb. 3/ N° 1) afschroeven
- De transportbeveiliging (Afb. 3/ N° 2) uit de grote dopmoer verwijderen
- De grote dopmoer zonder transportbeveiliging stevig opschroeven



Afbeelding 3 - Verwijderen van de transportbeveiliging



LET OP

- **Voor de inwerkingstelling van het Buchholzrelais dient de transportbeveiliging te worden verwijderd.**
- **Als het Buchholzrelais moet worden verplaatst, dient de transportbeveiliging opnieuw te worden aangebracht.**

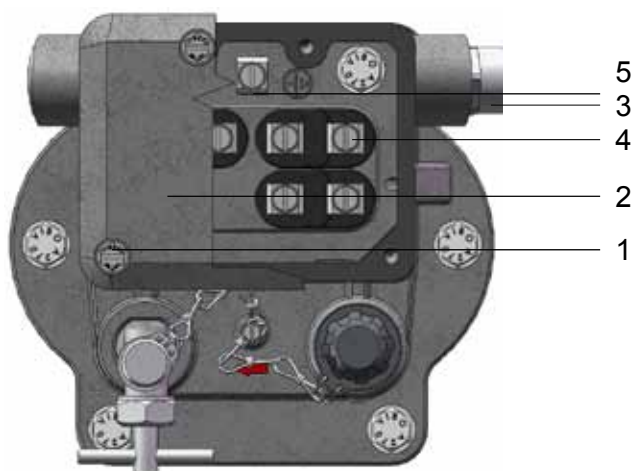
2.4 Aansluiting van de signaalleiding

2.4.1 Elektrische aansluiting met maximum 8 doorvoeren

In het Buchholzrelais kunnen via kabelschroefverbindingen meerdradige signaalleidingen worden ingebracht. Als draaddoorsnede wordt 1,5 mm² koper aanbevolen. De maximaal klembare doorsnede bedraagt 4,0 mm².

Ga als volgt te werk:

- De 4 schroeven M5 (Afb. 4/ N° 1) losdraaien
- De kap (Afb. 4/ N° 2) verwijderen
- De leiding door de kabelschroefverbinding (Afb. 4/ N° 3) inbrengen
- De leiding op de klembouten (Afb. 4/ N° 4) aansluiten (maximaal aandraaimoment 3 Nm)



Aansluitwaarden van de schakelsystemen:	
Spanning:	AC 5 V - max. 250 V DC 5 V - max. 250 V
Stroom:	AC 0,01 A - max. 6 A $\cos \varphi > 0,5$ DC 0,01 A - max. 6 A $L/R < 40 \text{ ms}$
Schakelvermogen:	AC max. 1500 VA DC max. 1250 W

Afbeelding 4 – Elektrische aansluiting bij maximaal 8 doorvoeren



AANWIJZING

Aan de binnenkant van de kap bevindt zich een plaatje met de afbeelding van schakelschema en aansluitbezetting. De afbeeldingen hebben betrekking op schakelsystemen in uitgangspositie. Als uitgangspositie is de bedrijfstoestand van het volledig met isolatievloeistof gevulde Buchholzrelais genomen, welke voldoet aan de storingsvrije werking van het te beveiligen apparaat.



WAARSCHUWING

Aarddraad (isolatie groengeel) op de aardingsklem (Afb. 4/ N° 5) aansluiten (maximaal aandraaimoment 3 Nm)

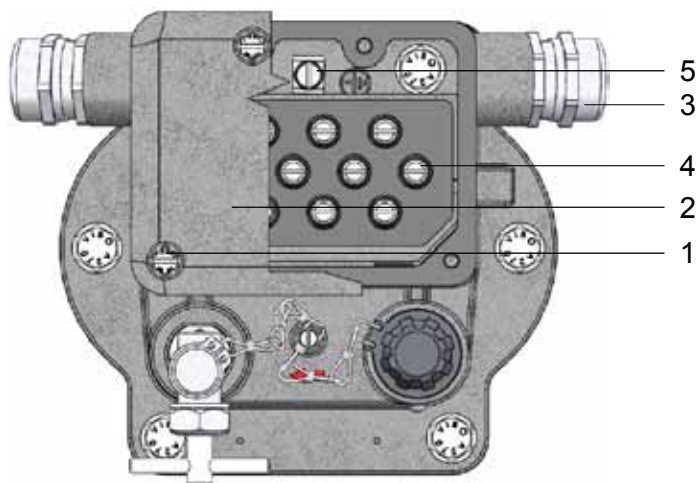
- De kabelschroefverbinding aandraaien
- De kap aanbrengen
- De 4 schroeven M5 aandraaien (maximaal aandraaimoment 3 Nm)

2.4.2 Elektrische aansluiting met meer dan 8 doorvoeren

In het Buchholzrelais kunnen via kabelschroefverbindingen meerdradige signaalleidingen worden ingebracht. Als draaddoorsnede wordt 1,5 mm² koper aanbevolen. De maximaal klembare doorsnede bedraagt 4,0 mm².

Ga als volgt te werk:

- De 4 schroeven M5 (Afb. 5/ N° 1) losdraaien
- De kap (Afb. 5/ N° 2) verwijderen
- De leiding door de kabelschroefverbinding (Afb. 5/ N° 3) inbrengen
- De leiding op de klembouten (Afb. 5/ N° 4) aansluiten (maximaal aandraaimoment 1,5 Nm)



Aansluitwaarden van de schakelsystemen:

Spanning: AC 5 V - max. 250 V
DC 5 V - max. 250 V

Stroom: AC 0,01 A - max. 6 A $\cos \varphi > 0,5$
DC 0,01 A - max. 6 A L/R < 40 ms

Schakelvermogen: AC max. 1500 VA
DC max. 1250 W

Afbeelding 5 – Elektrische aansluiting bij meer dan 8 doorvoeren



AANWIJZING

Een bord met afbeeldingen van schakelsymbool, aansluittoewijzing en aanhaalmoment van de klembouten is op de binnenzijde van de kap te vinden. De afbeeldingen hebben betrekking op schakelsystemen in uitgangspositie. Als uitgangspositie is de bedrijfstoestand van het volledig met isolatievloeistof gevulde Buchholzrelais genomen, welke voldoet aan de storingsvrije werking van het te beveiligen apparaat.



WAARSCHUWING

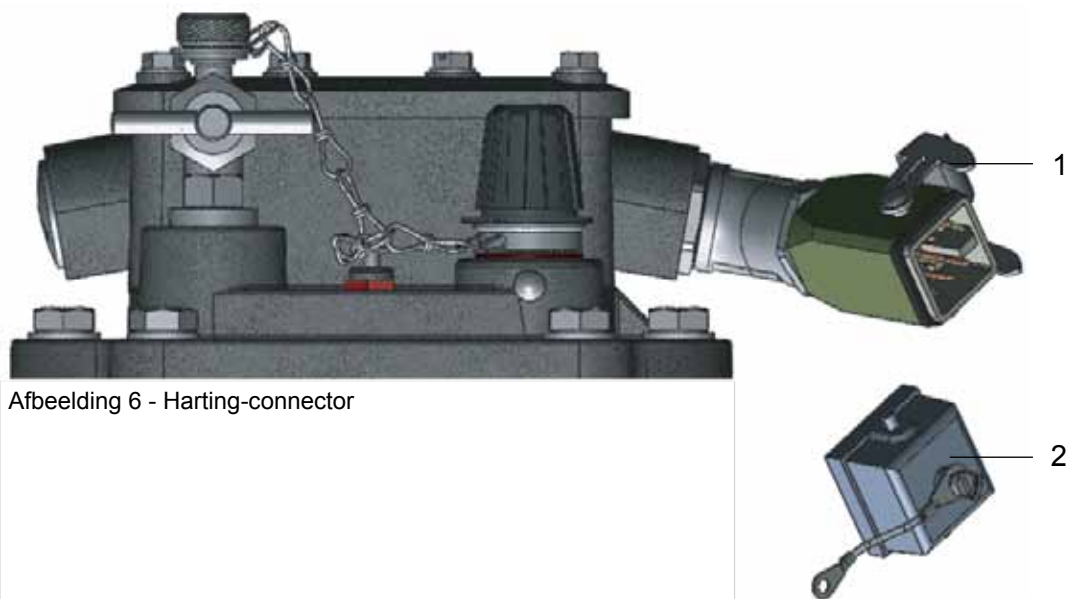
Aarddraad (isolatie groengeel) op de aardingsklem (Afb. 5/ N° 5) aansluiten (maximaal aandraaimoment 3 Nm)

- De kabelschroefverbinding aandraaien
- De kap aanbrengen
- De 4 schroeven M5 aandraaien (maximaal aandraaimoment 3 Nm)

2.4.3 Elektrische aansluiting met voorgemonteerde Harting-connector (kengetal 59)

Ga als volgt te werk:

- De borgbeugel (Afb. 6/ N° 1) losmaken
- De afdekkap (Afb. 6/ N° 2) verwijderen
- De connector verbinden en op correcte stand van de stekker letter
- De connector vergrendelen met de borgbeugel



3 Controleren van de werking

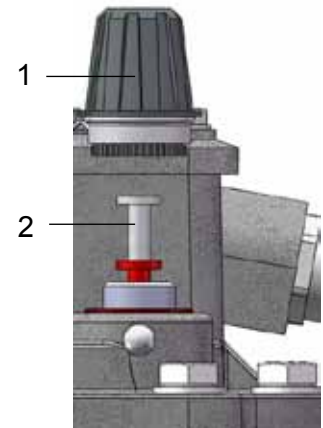
Voor deze test kan gebruik worden gemaakt van de testknop (mechanisch) of van een speciale testpomp (pneumatisch). De test wordt uitgevoerd met volledig met isolatievloeistof gevuld Buchholzrelais.

3.1 Beproeving met behulp van de testknop

3.1.1 Eenvlotter-Buchholzrelais

Ga als volgt te werk:

- De grote dopmoer (Afb. 7a/ N° 1) afschroeven
- De testknop (Afb. 7a/ N° 2) tot de aanslag indrukken en ingedrukt houden
- De goede werking laten bevestigen door de regelkamer
- De testknop loslaten
- De grote dopmoer stevig opschroeven

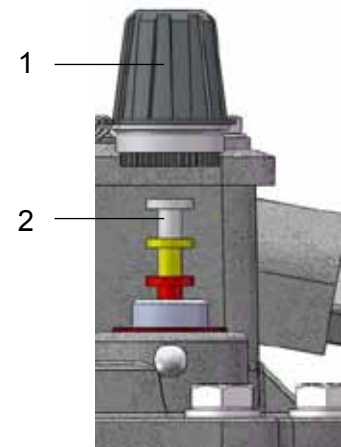


Afbeelding 7a - Testknop

3.1.2 Tweevlotter-Buchholzrelais

Ga als volgt te werk:

- De grote dopmoer (Afb. 7b/ N° 1) afschroeven
- De testknop (Afb. 7b/ N° 2) half indrukken en ingedrukt houden (controle van het bovenste schakelsysteem – waarschuwing)
- De goede werking laten bevestigen door de regelkamer
- De testknop tot de aanslag indrukken en ingedrukt houden (controle van het onderste schakelsysteem – uitschakeling)
- De goede werking laten bevestigen door de regelkamer
- De testknop loslaten
- De grote dopmoer stevig opschroeven



Afbeelding 7b - Testknop

3.1.3 Buchholzrelais met de functie “in de aanspreekstand gehouden stuwklep” (kengetal 23 of 24/24B)

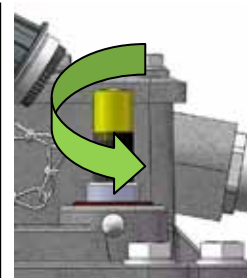
Buchholzrelais met de functie “in de aanspreekstand gehouden stuwklep” zijn dusdanig geconstitueerd, dat na het aanspreken van de stuwklep ten gevolge van een ontoelaatbare hoge stroming van de isolatievloeistof de stuwklep in deze stand wordt vergrendeld en ook na het verminderen van de stroming in deze stand blijft. Daardoor blijft ook het voortgebrachte signaal behouden.

De stuwklep moet handmatig worden ontgrendeld. Hiervoor de testknop rechtsonder draaien. Bij het ontgrendelen van de stuwklep dient tevens het niveau van de isolatievloeistof in het Buchholzrelais te worden gecontroleerd. Indien nodig, moet het Buchholzrelais worden ontvlucht.



LET OP

Bij het Buchholzrelais met het kengetal 23 of 24/24B dient na de controle van de stuwklep en daardoor het onderste schakelsysteem door rechtsonder draaien van de testknop te worden ontgrendeld.

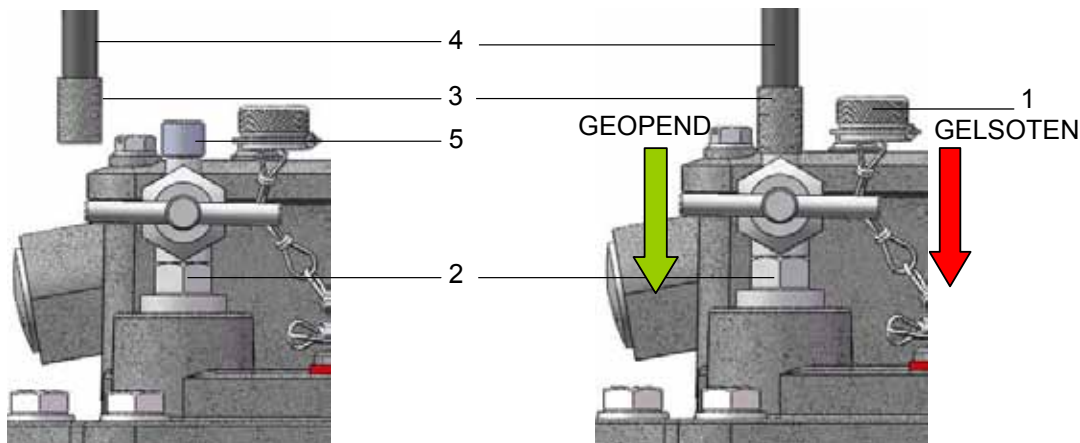


Afbeelding 7c - Testknop

3.2 Beproeving met behulp van de testpomp

Ga als volgt te werk:

- De kleine dopmoer (Afb. 8/ N° 1) van het testventiel (Afb. 8/ N° 2) afschroeven
- De adapter (Afb. 8/ N° 3) van de verbindingsslang van de testpomp (Afb. 8/ N° 4) op het ventielaansluitstuk schroeven
- Het testventiel openen (rechtsom draaien)
- De lucht in het eenvlotter-Buchholzrelais pompen tot door het dalen van de vlotter de magnetische schakelbuis schakelt of lucht in het tweevlotter-Buchholzrelais pompen tot door het dalen van de bovenste vlotter de magnetische schakelbuis schakelt
- De goede werking laten bevestigen door de regelkamer
- Het testventiel sluiten (linksom draaien)
- De adapter van het ventielaansluitstuk schroeven
- Het testventiel openen en de lucht laten ontsnappen
- Het testventiel sluiten zodra isolatievloeistof naar buiten komt
- De kleine dopmoer stevig op het testventiel schroeven



Afbeelding 8 - Beproeving met behulp van de testpomp



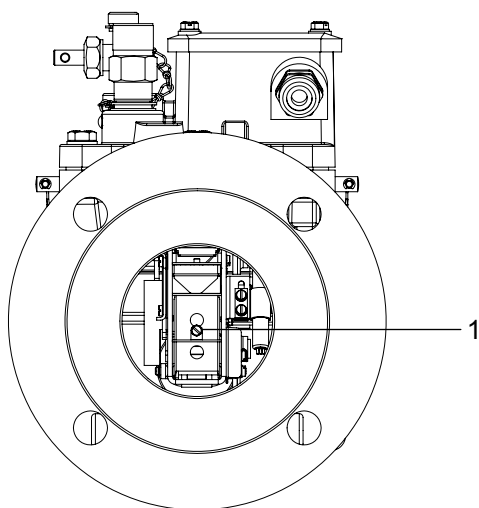
AANWIJZING

Bij de beproeving met testpomp wordt bij tweevlotter-Buchholzrelais om constructieve redenen alleen het bovenste schakelsysteem (waarschuwing) getest. Er mogen alleen testpomp met de passende adapter (kogelklep) van EMB (ZG 5.1. of ZG 5.2.) worden gebruikt.

3.3 Drempelwaarde van de stuwklep

De drempelwaarde van de stuwklep wordt door de fabrikant volgens de bestelgegevens ingesteld en gecontroleerd.

De afstelschroef (afbeelding 9/ N° 1) mag in geen geval worden versteld, omdat daardoor de drempelwaarden van de stuwklep wordt gewijzigd.



Afbeelding 9 – Zijaanzicht van het Buchholzrelais met afstelschroef

4 Buchholzrelais met extra persluchtaansluiting (kengetal 32)

Bij Buchholzrelais met extra persluchtaansluiting (kengetal 32) bestaat, naast de mogelijkheid van het controleren van de werking van beide schakelsystemen met behulp van de testknop (Afb. 10/ N° 1) en van de werking van het bovenste schakelsysteem (waarschuwing) door het inpompen van lucht met de testpomp via het testventiel (Afb. 10/ N° 2), de optie van een pneumatische controle van de werking van de schakelsystemen. Hiervoor wordt perslucht via een persluchtaansluiting (Afb. 10/ N° 3) ingebracht. Deze is voorzien van een terugslagklep. De controle wordt uitgevoerd met volledig met isolatievloeistof gevuld Buchholzrelais.

Pneumatische controle van de werking van het bovenste schakelsysteem (waarschuwing) met perslucht:

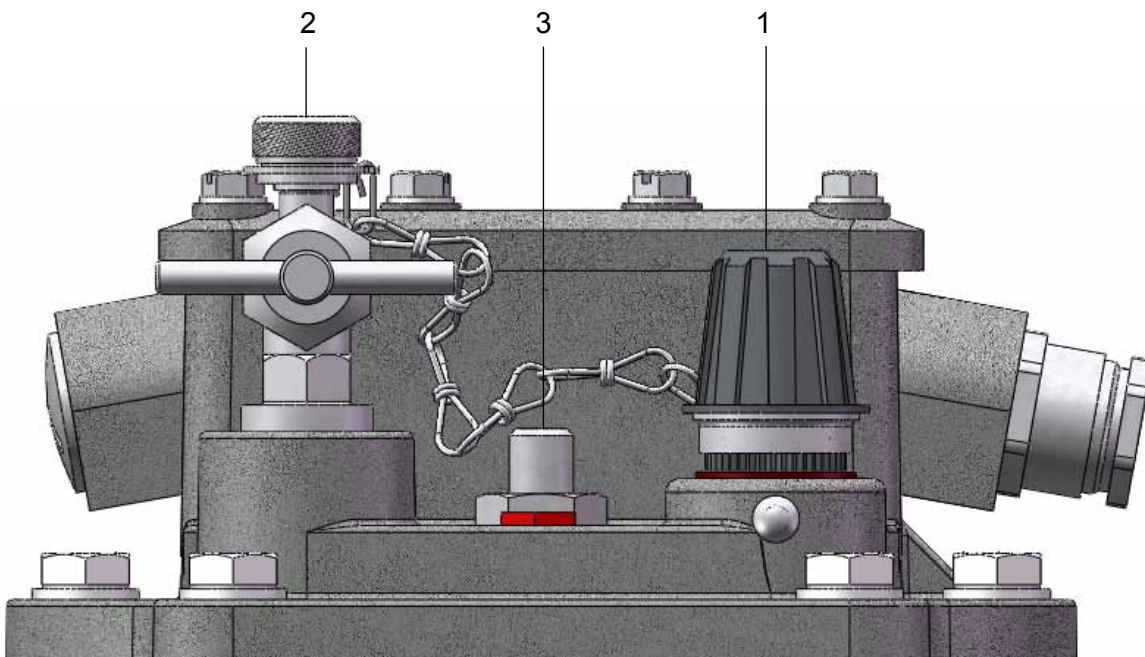
Via de persluchtaansluiting en de pijpleiding wordt zo lang langzaam perslucht in het Buchholzrelais ingebracht tot door het dalen van de bovenste vlotter het waarschuwingcontact wordt geactiveerd.

Pneumatische controle van de werking van het onderste schakelsysteem (uitschakeling) met perslucht:

Via de persluchtaansluiting en de pijpleiding wordt plots perslucht op de stuwklep geleid. Door het aanspreken van de stuwklep wordt het uitschakelcontact geactiveerd.

Na een controle met perslucht moet het Buchholzrelais via het testventiel worden ontluicht.

In deze speciale uitvoering verenigt de EMB GmbH de eis van de functionele controle met perslucht resulterend uit de voormalige Britse standaard B.E.B.S. T2 van 1966 met de functionele controle met behulp van de controletoets uit de voormalige Duitse norm DIN 42566.



Afbeelding 10 - Controle met behulp van perslucht via de extra persluchtaansluiting



AANWIJZING

**Bij deze controle wordt de goede werking van de stuwklep gecontroleerd.
Er heeft geen controle van de instelling van de stuwklep plaats.**

5 Bedieningsinstructies bij gasaccumulatie

Na het aanspreken van de gaswaarschuwing dient onverwijld het gas te worden gecontroleerd, om de oorzaak van de storing te achterhalen en om eventuele uitbreiding van de schade te voorkomen. Hiervoor moet gas uit het Buchholzrelais worden ontnomen en worden geanalyseerd.

Voor het ontnemen en transporteren van het gas wordt de Buchholzgas-sampler BGS van EMB aanbevolen. Ook is het mogelijk het geaccumuleerde gas met de gasmonsternemer ZG 1.2. te ontnemen. Dit bevindt zich op manshoogte op het te beschermen apparaat en is via een pijpleiding verbonden met het Buchholzrelais.

Na het ontnemen van het gas moet het Buchholzrelais worden ontlucht.

6 Onderhoud

Buchholzrelais zijn ongevoelig voor externe invloeden, voor zover er bij gebruik rekening wordt gehouden met de speciale uitvoeringen. Er is geen bijzonder onderhoud nodig tijdens het bedrijf.

Buchholzrelais dienen volgens de onderhoudsvorschriften van de gebruiker van de installatie binnen vastgelegde intervallen te worden onderworpen aan een inspectie en controle. Hierbij dienen de aangegeven functionele controles te worden uitgevoerd.

Indien de gebruiker geen speciale regelingen heeft vastgelegd, adviseert EMB in de loop van de systematische onderhoudswerkzaamheden eenmaal per jaar het bedienen van de testknop volgens de functionele controle.



LET OP

Bij de demontage van het Buchholzrelais moet ervoor worden gezorgd dat zich geen isolatievloeistof in het apparaat bevindt. De EMB GmbH is graag bereid voor de reglementaire afvoer van uw gebruikte relais te zorgen.



Elektromotoren und Gerätebau Barleben GmbH

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

Telefoon: +49 39203 790
Telefax: +49 39203 5330

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



De waarden en gegevens in deze gebruiksaanwijzing kunnen ten gevolge van de verdere ontwikkeling van de techniek veranderen. Wij kunnen er niet voor instaan dat er ondanks intensief proeflezen toch nog drukfouten zijn binnengeslopen. Daarvoor onze oprechte verontschuldiging.