



*Elektromotoren und
Gerätebau Barleben GmbH*



TECHNISCHE DOKUMENTATION

Gasrelais für Transformatoren

Inhaltsverzeichnis

	Seite	
1	Sicherheitshinweis	3
2	Funktionsweise	4
3	Typenübersicht	4
4	Technische Daten	5
5	Mögliche Ausführungen des Schaltsystems	6
6	Einsatz an Transformatoren offener Bauart	7
6.1	Montage als Sackbruchmelder für Hydrokompensatoren	7
6.2	Montage als Gasrelais	9
6.3	Gasrelais füllen und entlüften	10
6.4	Transportsicherung entfernen	11
6.5	Anschluss der Signalleitung	12
6.6	Funktionsprüfung	13
7	Einsatz an hermetisch geschlossenen Transformatoren	14
7.1	Montage als Gasrelais	14
7.2	Gasrelais füllen und entlüften	15
7.3	Transportsicherung entfernen	16
7.4	Anschluss der Signalleitung	17
7.5	Funktionsprüfung	18
8	Wartung	19
9	Varianten/Sonderausführungen	20
9.1	Erläuterungen zur Kennziffer 14 - Gasrelais mit Sicherungsplombe	22
9.2	Erläuterungen zur Kennziffer 61 - Temperatursensor	23
9.3	Erläuterungen zur Kennziffer 63B - Druckschalter	24
10	Bestellangaben/Typenkennzahl	25
11	Weitere Schutzgeräte für Ausdehnungsgefäße mit Hydrokompensator	27
12	EMB Zusatzgeräte	28

1 Sicherheitshinweis

Alle Personen, die mit der Montage, Inbetriebnahme und Bedienung der Gasrelais vom Typ 80 zu tun haben, sollten:

- fachlich ausreichend qualifiziert sein und
- diese Bedienungsanleitung genau beachten.

Bei Fehlbedienung oder Missbrauch drohen Gefahren für:

- Leib und Leben
- das Gerät und andere Sachwerte des Betreibers und
- die Funktionsweise des Gerätes.

Mit Öffnen des Gerätes erlischt der Gewährleistungsanspruch.

In dieser Bedienungsanleitung werden drei Arten von Sicherheitshinweisen benutzt, um auf wichtige Informationen aufmerksam zu machen:



HINWEIS

Weist auf wichtige Informationen zu einer konkreten Thematik hin.



ACHTUNG

Weist auf Gefahren für das Gerät oder andere Sachwerte des Betreibers hin. Ferner können Gefahren für Leib und Leben nicht ausgeschlossen werden.



WARNUNG

Weist auf besondere Gefahren für Leib und Leben hin. Ein Nichtbeachten dieser Warnung kann zu schwersten Verletzungen oder sogar zum Tod führen.

2 Funktionsweise

Das Gasrelais ist sowohl an hermetisch abgeschlossenen Transformatoren als auch an Transformatoren offener Bauart einsetzbar.

Aufgrund seiner spezifischen Bauweise ist das Gasrelais insbesondere für den Einsatz an hermetisch abgeschlossenen Transformatoren ohne Stickstoffpolster geeignet. Auf dem Trafokessel befestigt, kann es über einen Öleinfüllstutzen vollständig gefüllt werden und so das Öllevel zuverlässig überwachen.

Ein optional integrierter Druckschalter sowie ein Temperatursensor bieten erweiterte signifikante Überwachungsmöglichkeiten für den Transformator.

An Transformatoren offener Bauart mit Ausdehnungsgefäß dient das Gasrelais einerseits als Sackbruchmelder und überwacht den Hydrokompensator (Gummisack) im Ausdehnungsgefäß und andererseits kann dieser auch als Gasrelais auf dem Deckel des Transformators verwendet werden.

Im ordnungsgemäßen Betrieb muss das Gasrelais vollständig mit Öl gefüllt sein. Der Schwimmer befindet sich durch seine Auftriebskraft in der oberen Endlage.

Sobald sich infolge eines Ereignisses Gase bilden, sammeln sich diese im Gasrelais und bewirken eine Abwärtsbewegung des Schwimmers. Dadurch wird ein Schaltkontakt (Magnetschaltröhre) betätigt und so ein Signal ausgelöst.

Die Gasansammlung ist am Schauglas erkennbar.

3 Typenübersicht

Typ Werksbezeichnung	Anschlussart	Rohrnen- weite DN (mm)	Flanschabmessungen (mm)				Geräteabmessungen (mm)	Gewicht ohne Verpackung (kg)
		d1	d2	d3	d4	f	h1	
80 (CF 38)	Flansch 4-Loch	38	75	100	11	10	223	3,5

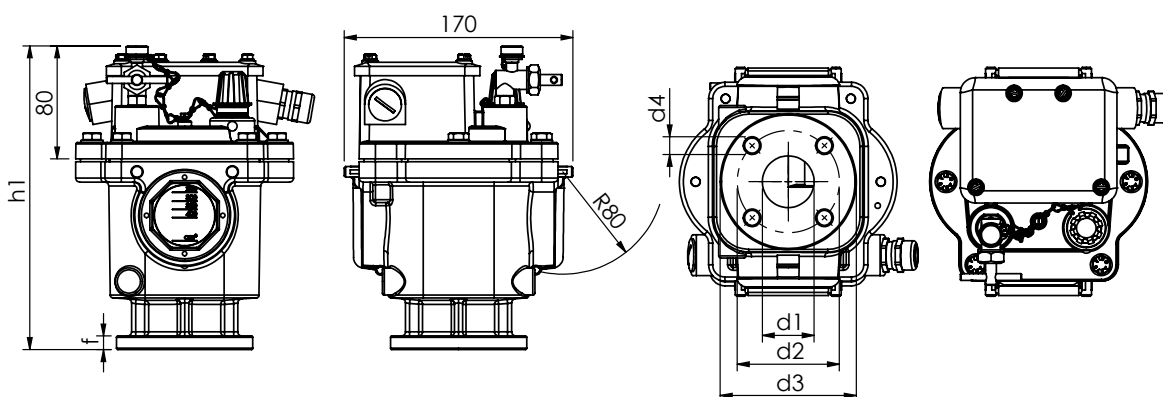


Abb. 1 - Maßbild Typ 80

4 Technische Daten

KenngroÙe	Wert/Angabe	Bemerkungen
Temperaturbereich: - Umgebungstemperatur - Arbeitsbereich * Temperatur der Isolierflüssigkeit * Viskosität der Isolierflüssigkeit	- 40 °C bis + 55 °C - 40 °F bis + 131 °F - 40 °C bis + 115 °C - 40 °F bis + 239 °F Bis + 135 °C erfordert Variante 21 1 mm ² /s bis 1100 mm ² /s	Klimaprüfung gemäß DIN EN 60068-2-78: 2002-09 Andere auf Anfrage
Isolierflüssigkeit	Mineralöl	Andere auf Anfrage
Erschütterungs-Unempfindlichkeit	Vibration: 2-200 Hz, 2 g Schock: 25 g, 6 ms	Entsprechend Klasse 4M6 nach DIN EN 60721-3-4
Druckfestigkeit	0,25 MPa	
Vakuumfestigkeit	< 2,5 kPa	
Unempfindlichkeit gegenüber magnetischen Feldern	25 mT	Magnetisches Gleichfeld beliebiger Richtung und Polarität
Ansprechen des Schaltsystems bei: - Gasansammlung	200 cm ³ / 300 cm ³ / 400 cm ³ / Toleranz ± 15%	Andere auf Anfrage, siehe unter Punkt 11
Kabelverschraubung	M20x1,5; M25x1,5	Andere auf Anfrage
Schutzart	IP 56	Andere auf Anfrage
Gehäusefarbe	2-Komponenten-Strukturlack	Auf Polyurethan-Basis

Weitere Varianten und Sonderausführungen sind unter Punkt 9 aufgeführt. Diese werden mit der entsprechenden Kennziffer in den Bestellangaben/Typenkennzahl kodiert.

Weitere Optionen sind auf Anfrage möglich.

5 Mögliche Ausführungen des Schaltsystems

Als Schaltelemente werden Magnetschaltröhren eingesetzt. Diese können als Schließer (S), Öffner (Ö) oder Wechsler (W) ausgeführt sein. Die Ausführung des Schaltsystems bei Gasrelais ist durch die letzte Ziffer der Typenkennzahl kodiert. Zur Kodierung siehe Bestellangaben/Typenkennzahl unter Punkt 10.

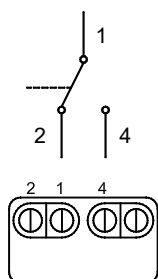
...1	...2	...3	...4	...5
1 Schließer	1 Öffner	2 Schließer	2 Öffner	1 Schließer und 1 Öffner

...6	...7	...8	...9
1 Wechsler	2 Wechsler	1 Schließer und 1 Wechsler	1 Öffner und 1 Wechsler

...A	...B
3 Schließer	3 Öffner

Erläuterung der Symbole:

Beispiel: Kodierung „...6“
Ausführung der Magnetschaltröhre(n)



1 Wechsler

→ Schaltsymbol mit Anschlussbezeichnung

→ Anschlussbelegung im Klemmenkasten

Die Darstellungen beziehen sich auf das sich in Grundstellung befindende Schaltsystem. Als Grundstellung gilt der Betriebszustand des vollständig mit Isolierflüssigkeit gefüllten Gasrelais.

6 Einsatz an Transformatoren offener Bauart

Die folgenden Beschreibungen zur Montage sind unverbindlich. Für die Durchführung ist ausschließlich der Installateur verantwortlich.

6.1 Montage als Sackbruchmelder für Hydrokompensatoren

Das Gasrelais (Abb. 2/ Nr. 1) wird über dem Ausdehnungsgefäß (Abb. 2/ Nr. 2) bzw. oberhalb des Ausdehnungsgefäßes mit Hilfe von vier M10 Verbindungselementen montiert.



ACHTUNG

Für den ordnungsgemäßen Betrieb muss das Gasrelais vollständig mit Öl gefüllt sein.



HINWEIS

Ein fester Sitz wird mit Hilfe der Verbindungselemente und einer geeigneten Dichtung erreicht (nicht im Lieferumfang enthalten).

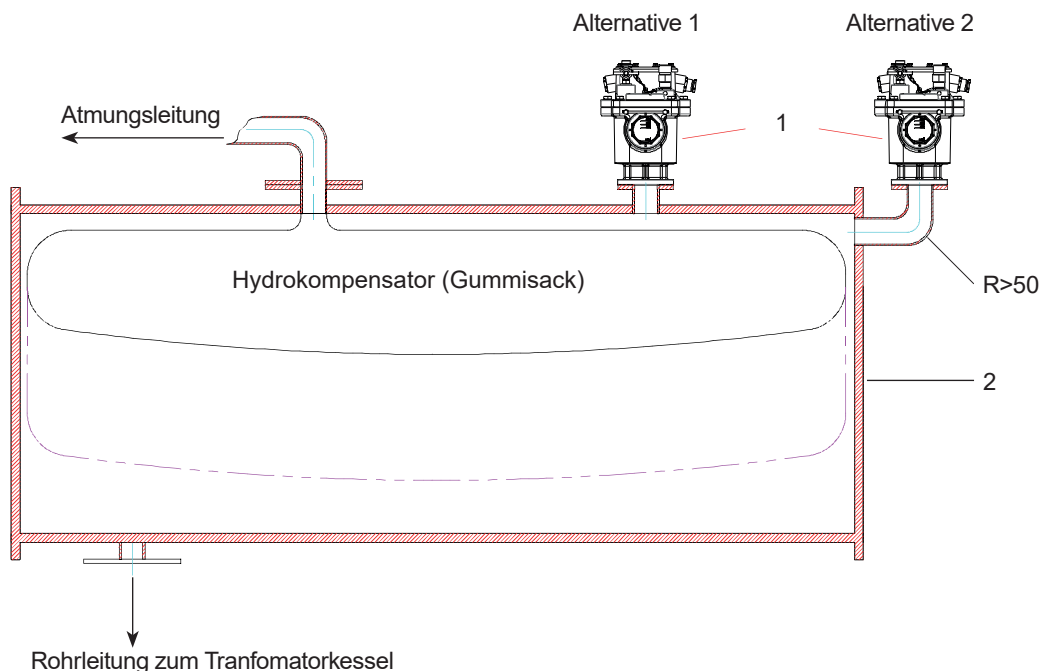


Abb. 2 - Skizze Einbau am Ausdehnungsgefäß

Nach der Montage und vor der Inbetriebnahme ist das Gas / die Luft aus dem Inneren des Gehäuses zu entfernen, indem das Entlüftungsventil geöffnet wird (siehe Punkt 6.3).

Der Stromkreis kann nun mit Hilfe der Prüftaste getestet werden (siehe Punkt 6.6).

Beim Einbau ist darauf zu achten, dass

- auftretende Gase ungehindert zum Gasrelais gelangen können.
- der Flansch beim Festziehen der Schrauben gleichmäßig belastet wird.
- der Montageort des Gasrelais über dem Ausdehnungsgefäß bzw. oberhalb des Ausdehnungsgefäßes ist.
- die Rohrleitung keine Winkel aufweist und Bögen vorzugsweise mit Rohrrinnenradien $R > 50$ mm ausgeführt werden.



ACHTUNG

**Bei der Montage ist darauf zu achten, dass kein Schmutz, keine Feuchtigkeit sowie keine Fremdkörper in das Gasrelais eindringen.
Die Isolierflüssigkeit des Transformators darf keine leitenden Stoffe enthalten.**

6.2 Montage als Gasrelais

Das Gasrelais (Abb. 3/ Nr. 1) wird auf dem Deckel (Abb. 3/ Nr. 2) des Transformators mit Hilfe von vier M10 Verbindungselementen montiert.



ACHTUNG

Für den ordnungsgemäßen Betrieb muss das Gasrelais vollständig mit Öl gefüllt sein. Es muss gewährleistet sein, dass sich das im Transformator gebildete Gas/Luft zuerst im Gasdom des Gasrelais sammeln kann.



HINWEIS

Ein fester Sitz wird mit Hilfe der Verbindungselemente und einer passenden Dichtung erreicht (nicht im Lieferumfang enthalten).

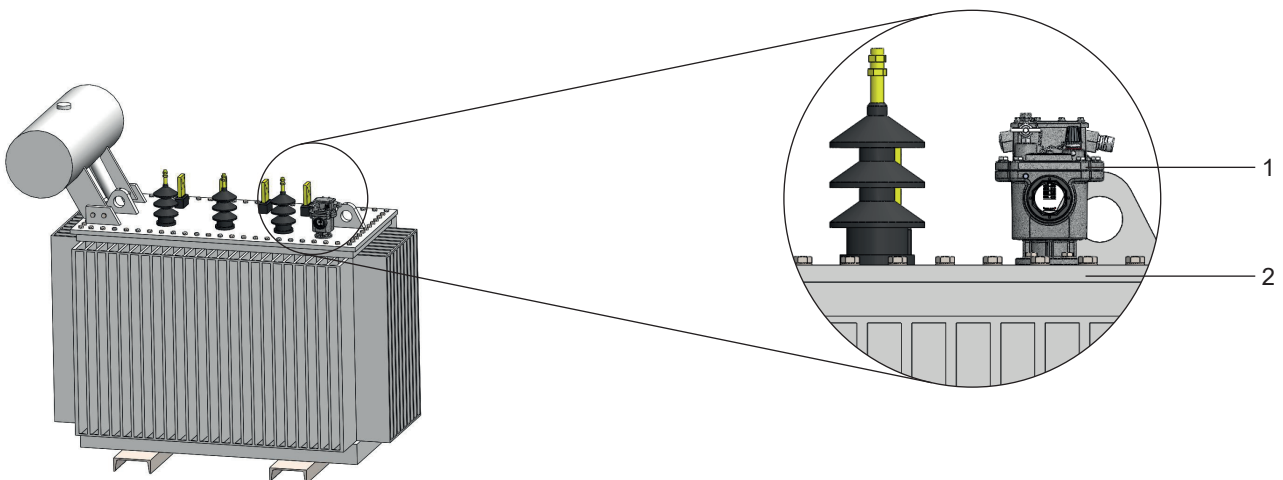


Abb. 3 - Montage auf dem Transformatordeckel

Nach der Montage und vor der Inbetriebnahme ist das Gas / die Luft aus dem Inneren des Gehäuses zu entfernen (siehe Punkt 6.3).

Der Stromkreis kann nun mit Hilfe der Prüftaste getestet werden (siehe Punkt 6.6).

Beim Einbau ist darauf zu achten, dass

- auftretende Gase ungehindert zum Gasrelais gelangen können.
- der Flansch beim Festziehen der Schrauben gleichmäßig belastet wird.



ACHTUNG

Bei der Montage ist darauf zu achten, dass kein Schmutz, keine Feuchtigkeit sowie keine Fremdkörper in das Gasrelais eindringen. Die Isolierflüssigkeit des Transformators darf keine leitenden Stoffe enthalten.

6.3 Gasrelais füllen und entlüften

Nach Sicherstellung der Betriebsbereitschaft des zu schützenden Gerätes und dem Auffüllen des Ausdehnungsgefäßes mit Isolierflüssigkeit ist das Gasrelais vollständig zu entlüften.

Es ist wie folgt vorzugehen:

- kleine Hutmutter (Abb. 4/ Nr. 1) vom Entlüftungsventil (Abb. 4/ Nr. 2) abschrauben
- Entlüftungsventil öffnen (Drehen entgegen dem Uhrzeigersinn) und das Gas/Luft aus dem Gasrelais entweichen lassen
- Entlüftungsventil bei beginnendem Austritt von Isolierflüssigkeit schließen (Drehen im Uhrzeigersinn)
- kleine Hutmutter fest auf das Entlüftungsventil aufschrauben

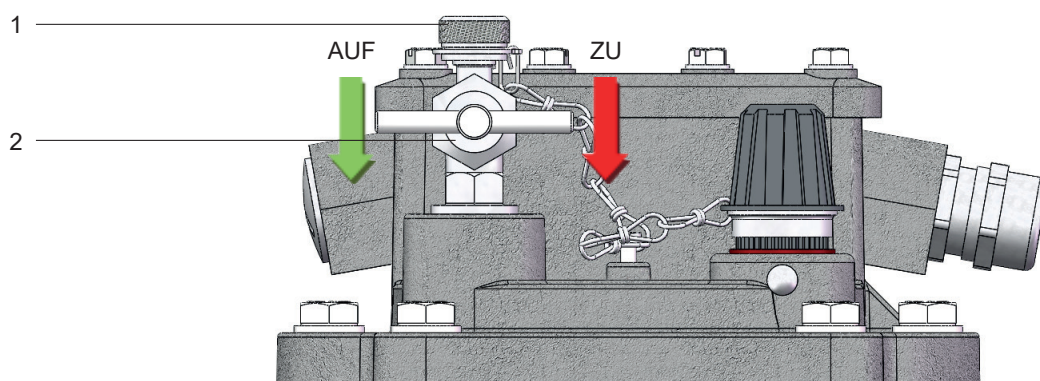


Abb. 4 - Entlüftungsventil

6.4 Transportsicherung entfernen

Es ist wie folgt vorzugehen:

- große Hutmutter (Abb.5/ Nr. 1) von Prüftaste (Abb. 5/ Nr. 3) abschrauben
- Transportsicherung (Abb. 5/ Nr. 2) aus Hutmutter herausnehmen
- große Hutmutter **ohne** Transportsicherung fest aufschrauben

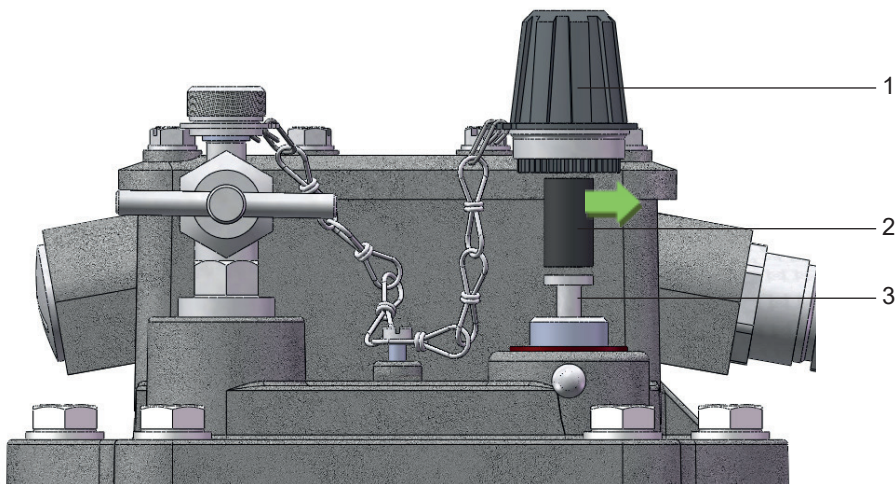


Abb. 5 - Transportsicherung entfernen



ACHTUNG

Vor Inbetriebnahme des Gasrelais ist die Transportsicherung zu entfernen. Bei erforderlichem separaten Transport des Gasrelais ist die Transportsicherung wieder einzusetzen.

6.5 Anschluss der Signalleitung

In das Gasrelais können über Kabelverschraubungen maximal 2 mehradrige Signalleitungen eingeführt werden. Als Leiterquerschnitt wird 1,5 mm² Kupfer empfohlen. Der maximal klemmbare Querschnitt beträgt 4 mm².

Es ist wie folgt vorzugehen:

- Schrauben (Abb. 6/ Nr. 1) lösen
- Kappe (Abb. 6/ Nr. 2) abnehmen
- Leitung durch die Kabelverschraubung (Abb. 6/ Nr. 3) einführen
- Leitung an Klemmenbolzen (Abb. 6/ Nr. 4) anschließen (maximales Anzugsmoment: 3 Nm)
- Kabelverschraubung festziehen
- Kappe aufsetzen
- Schrauben (Abb. 6/ Nr. 1) festziehen (maximales Anzugsmoment: 3 Nm)

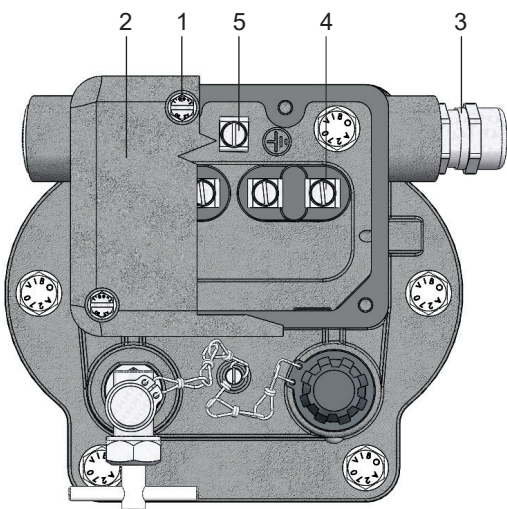


Abb. 6 - elektrischer Anschluss

Anschlusswerte der Schaltsysteme:

Spannung:	AC 5 V – max. 250 V
	DC 5 V – max. 250 V
Strom	AC 0,01 A – max. 6 A $\cos \varphi \geq 0,5$
	DC 0,01 A – max. 6 A $L/R \leq 40\text{ms}$
Schaltleistung:	AC max. 1500 VA
	DC max. 1250 W



HINWEIS

Ein Schild mit der Abbildung von Anschlusschema und Klemmenzuordnung befindet sich auf der Innenseite der Kappe (Abb. 7). Die Darstellungen beziehen sich auf die sich in Grundstellung befindenden Schaltsysteme. Als Grundstellung gilt der Betriebszustand des vollständig mit Isolierflüssigkeit gefüllten Gasrelais, der dem störungsfreien Betrieb der zu überwachenden Einrichtung entspricht.

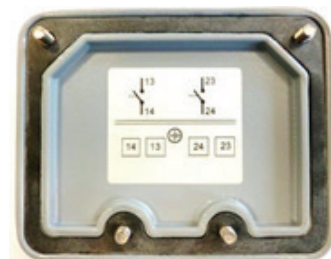


Abb. 7 - Innenseite der Kappe (Beispiel)



WARNUNG

Schutzleiter (Isolation grün-gelb) an die Erdungsklemme (Abb. 6/ Nr. 5) anschließen (maximales Anzugsmoment: 3 Nm)

6.6 Funktionsprüfung

Die Funktionsprüfung kann sowohl mittels der Prüftaste (mechanisch) als auch mittels einer speziellen Prüfpumpe (pneumatisch) erfolgen. Zur korrekten Durchführung muss das Gasrelais vollständig mit Isolierflüssigkeit gefüllt sein.

Funktionsprüfung mittels Prüftaste:

Es ist wie folgt vorzugehen:

- Große Hutmutter (Abb. 8/ Nr. 1) abschrauben
- Prüftaste (Abb. 8/ Nr. 2) bis zum Anschlag nieder drücken und gedrückt halten
- Funktionsbestätigung der Schaltwarte einholen
- Prüftaste loslassen
- Große Hutmutter fest aufschrauben

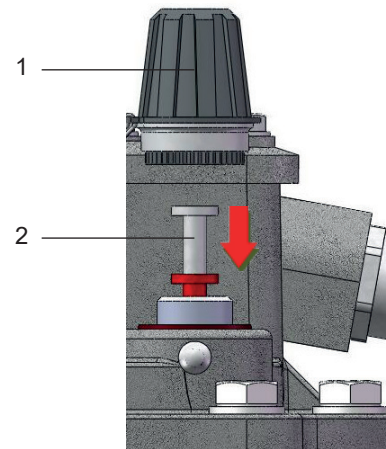


Abb. 8 - Prüftaste

Funktionsprüfung mittels Prüfpumpe:

Es ist wie folgt vorzugehen:

- kleine Hutmutter (Abb. 9/ Nr. 1) vom Entlüftungsventil (Abb. 9/ Nr. 2) abschrauben
- Adapter (Abb. 9/ Nr. 3) des Verbindungsschlauches der Prüfpumpe (Abb. 9/ Nr. 4) auf Ventilstutzen (Abb. 9/ Nr. 5) aufschrauben
- Entlüftungsventil öffnen (Drehen entgegen dem Uhrzeigersinn)
- Luft in das Gasrelais pumpen, bis durch das Absinken des Schwimmers die Magnetschaltröhre schaltet
- Funktionsbestätigung der Schaltwarte einholen
- Entlüftungsventil schließen (Drehen im Uhrzeigersinn)
- Adapter vom Ventilstutzen abschrauben
- Entlüftungsventil öffnen und die Luft entweichen lassen (siehe Punkt 6.3)
- Entlüftungsventil bei beginnendem Austritt von Isolierflüssigkeit schließen
- kleine Hutmutter fest auf das Entlüftungsventil aufschrauben

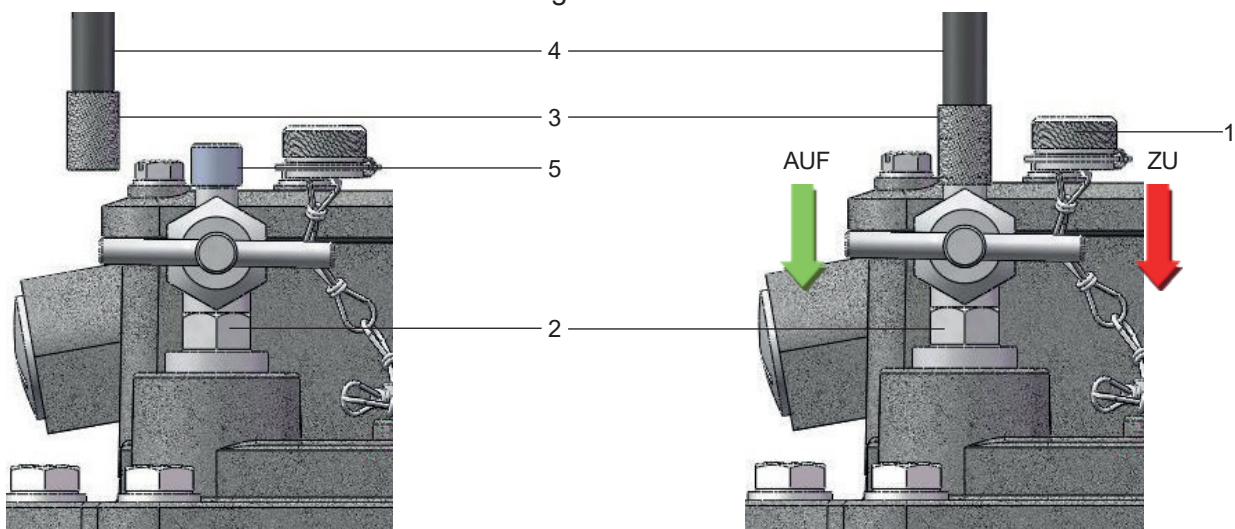


Abb. 9 - Funktionsprüfung mittels Prüfpumpe



HINWEIS

Es sind nur Prüfpumpen mit entsprechendem Adapter (Kugelventil) von EMB (ZG 5.1. oder ZG 5.2.) zu verwenden.

7 Einsatz an hermetisch geschlossenen Transformatoren

Die folgende Beschreibung zur Montage ist unverbindlich. Für die Durchführung ist ausschließlich der Installateur verantwortlich.

7.1 Montage als Gasrelais

Das Gasrelais (Abb. 10/ Nr. 1) wird auf dem Deckel (Abb. 10/ Nr. 2) des hermetisch abgeschlossenen Transformators ohne Stickstoffpolster mit Hilfe von vier M10 Verbindungselementen montiert.



ACHTUNG

Für den ordnungsgemäßen Betrieb muss das Gasrelais vollständig mit Öl gefüllt sein. Damit dieses vollständig entlüftet werden kann, ist es notwendig, dass der Transformatorölfüllstand im Einfüllstutzen (Abb. 10/ Nr. 3) oberhalb des maximalen Ölfüllstands im Gasrelais ist.



HINWEIS

Ein fester Sitz wird mit Hilfe der Verbindungselemente und einer geeigneten Dichtung erreicht (nicht im Lieferumfang enthalten).

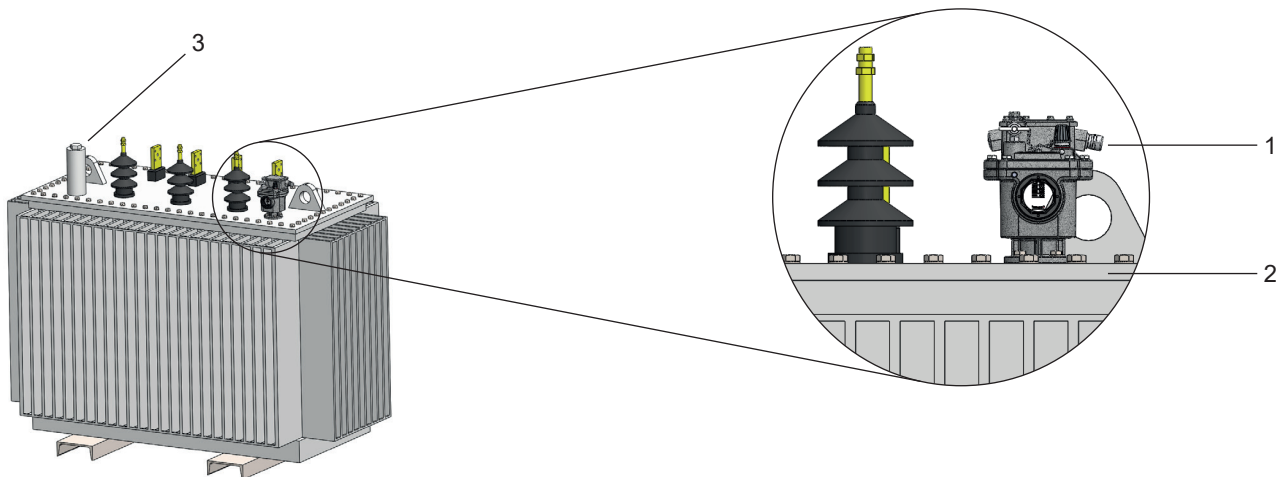


Abb. 10 - Montage am Hermetiktransformator

Nach der Montage und vor der Inbetriebnahme ist das Gas / die Luft aus dem Inneren des Gehäuses zu entfernen (siehe Punkt 7.2).

Der Stromkreis kann nun mit Hilfe der Prüftaste getestet werden (siehe Punkt 7.5)

Beim Einbau ist darauf zu achten, dass

- auftretende Gase ungehindert zum Gasrelais gelangen können.
- der Flansch beim Festziehen der Schrauben gleichmäßig belastet wird.



ACHTUNG

Bei der Montage ist darauf zu achten, dass kein Schmutz, keine Feuchtigkeit sowie keine Fremdkörper in das Gasrelais eindringen. Die Isolierflüssigkeit des Transformators darf keine leitenden Stoffe enthalten.

7.2 Gasrelais füllen und entlüften

Nach Sicherstellung der Betriebsbereitschaft des zu schützenden Gerätes und dem Auffüllen des Transformators mit Isolierflüssigkeit ist das Gasrelais vollständig zu entlüften.

Es ist wie folgt vorzugehen:

- kleine Hutmutter (Abb. 11/ Nr. 1) vom Entlüftungsventil (Abb. 11/ Nr. 2) abschrauben und Entlüftungsventil öffnen (Drehen entgegen dem Uhrzeigersinn)
- Isolierflüssigkeit über den Einfüllstutzen des Transformators auffüllen
- Entlüftungsventil bei beginnendem Austritt von Isolierflüssigkeit schließen (Drehen im Uhrzeigersinn)
- kleine Hutmutter fest auf das Entlüftungsventil aufschrauben

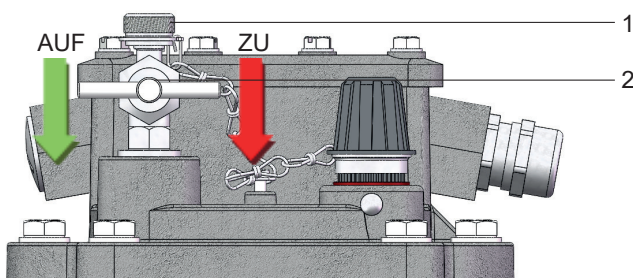


Abb. 11 - Deckel des Gasrelais



HINWEIS

Es ist darauf zu achten, dass sich der maximale Ölfüllstand im Einfüllstutzen des Transformators über dem des Gasrelais befindet. Um überlaufendes Öl aus dem Entlüftungsventil zu verhindern, kann während des Füllvorgangs optional die EMB-Rücklaufsicherung ZG 4.1. (siehe Punkt 12) auf das Ventil geschraubt werden.

Bei Gasrelais mit Öleinfüllstutzen (Kennziffer 29D) ist wie folgt vorzugehen:

- kleine Hutmutter (Abb. 12/ Nr. 1) vom Entlüftungsventil (Abb. 12/ Nr. 2) abschrauben und Entlüftungsventil öffnen (Drehen entgegen dem Uhrzeigersinn)
- Verschlusschraube (Abb. 12/ Nr. 4) des Öleinfüllstutzens (Abb. 12/ Nr. 3) abschrauben
- Isolierflüssigkeit über den Einfüllstutzen des Gasrelais auffüllen
- Verschlusschraube (Abb. 12/ Nr. 4) bei beginnendem Austritt von Isolierflüssigkeit fest auf den Einfüllstutzen aufschrauben
- Entlüftungsventil schließen und kleine Hutmutter (Abb. 12/ Nr. 1) fest auf das Entlüftungsventil aufschrauben

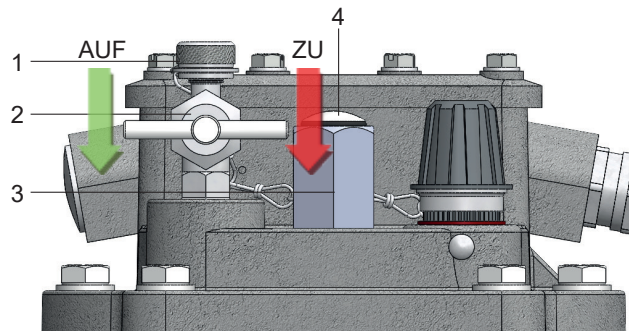


Abb. 12 - Deckel des Gasrelais mit Öleinfüllstutzen (Kennziffer 29D)

7.3 Transportsicherung entfernen

Es ist wie folgt vorzugehen:

- große Hutmutter (Abb.13/ Nr. 1) von Prüftaste (Abb. 13/ Nr. 3) abschrauben
- Transportsicherung (Abb. 13/ Nr. 2) aus Hutmutter herausnehmen
- große Hutmutter **ohne** Transportsicherung fest aufschrauben

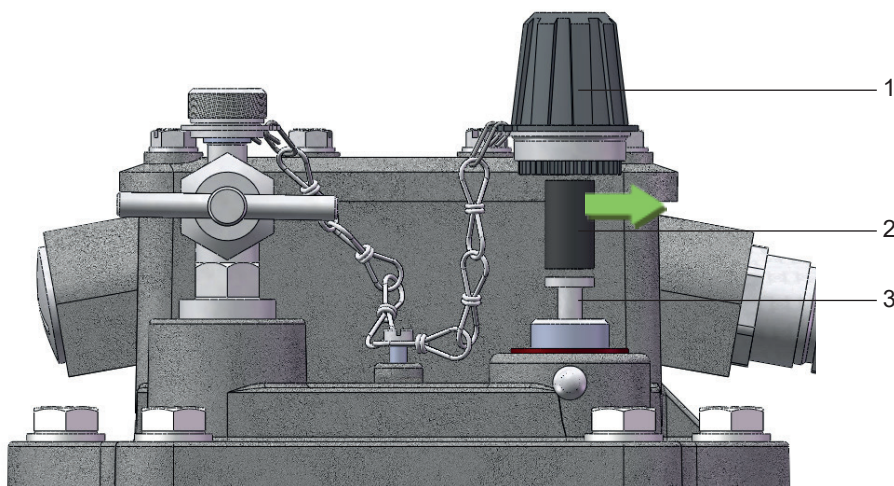


Abb. 13 - Transportsicherung entfernen



ACHTUNG

Vor Inbetriebnahme des Gasrelais ist die Transportsicherung zu entfernen. Bei erforderlichem separaten Transport des Gasrelais ist die Transportsicherung wieder einzusetzen.

7.4 Anschluss der Signalleitung

In das Gasrelais können über Kabelverschraubungen maximal 2 mehradrige Signalleitungen eingeführt werden. Als Leiterquerschnitt wird 1,5 mm² Kupfer empfohlen. Der maximal klemmbare Querschnitt beträgt 4 mm².

Es ist wie folgt vorzugehen:

- Schrauben (Abb. 14/ Nr. 1) lösen
- Kappe (Abb. 14/ Nr. 2) abnehmen
- Leitung durch die Kabelverschraubung (Abb. 14/ Nr. 3) einführen
- Leitung an Klemmenbolzen (Abb. 14/ Nr. 4) anschließen (maximales Anzugsmoment: 3 Nm)
- Kabelverschraubung festziehen
- Kappe aufsetzen
- Schrauben (Abb. 14/ Nr. 1) festziehen (maximales Anzugsmoment: 3 Nm)

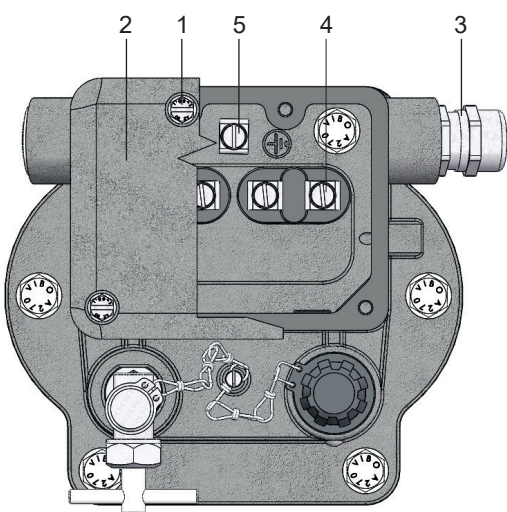


Abb. 14 - elektrischer Anschluss

Anschlusswerte der Schaltsysteme:

Spannung:	AC 5 V – max. 250 V
	DC 5 V – max. 250 V
Strom	AC 0,01 A – max. 6 A $\cos \varphi \geq 0,5$
	DC 0,01 A – max. 6 A $L/R \leq 40\text{ms}$
Schaltleistung:	AC max. 1500 VA
	DC max. 1250 W



HINWEIS

Ein Schild mit der Abbildung von Anschlusschema und Klemmenzuordnung befindet sich auf der Innenseite der Kappe (Abb. 15). Die Darstellungen beziehen sich auf die sich in Grundstellung befindenden Schaltsysteme. Als Grundstellung gilt der Betriebszustand des vollständig mit Isolierflüssigkeit gefüllten Gasrelais, der dem störungsfreien Betrieb der zu überwachenden Einrichtung entspricht.

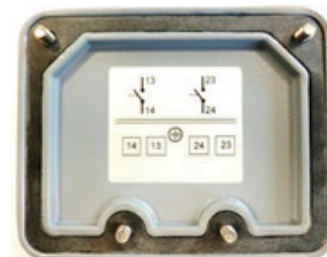


Abb. 15 - Innenseite der Kappe (Beispiel)



WARNUNG

Schutzleiter (Isolation grün-gelb) an die Erdungsklemme (Abb. 14/ Nr. 5) anschließen (maximales Anzugsmoment: 3 Nm)

7.5 Funktionsprüfung

Die Funktionsprüfung erfolgt mittels der Prüftaste (mechanisch). Zur korrekten Durchführung muss das Gasrelais vollständig mit Isolierflüssigkeit gefüllt sein.

Funktionsprüfung mittels Prüftaste:

Es ist wie folgt vorzugehen:

- Große Hutmutter (Abb. 16/ Nr. 1) abschrauben
- Prüftaste (Abb. 16/ Nr. 2) bis zum Anschlag nieder drücken und gedrückt halten
- Funktionsbestätigung der Schaltwarte einholen
- Prüftaste loslassen
- Große Hutmutter fest aufschrauben

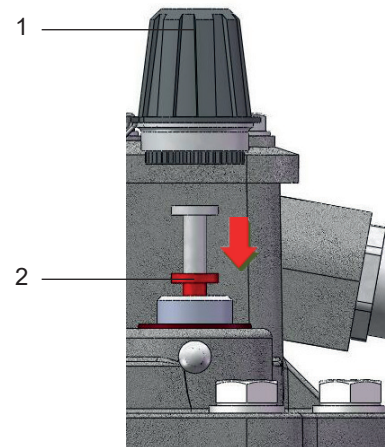


Abb. 16 - Prüftaste



HINWEIS

Die Funktionsprüfung mit Hilfe von Prüfpumpen ist an hermetisch abgeschlossenen Transformatoren nicht empfohlen.

8 **Wartung**

Gasrelais sind gegenüber äußeren Einflüssen unempfindlich. Eine besondere Wartung im Betrieb ist nicht erforderlich.

Gasrelais sind gemäß den Wartungsvorschriften der Anlagenbetreiber in festgelegten zeitlichen Abständen einer Durchsicht und Kontrolle zu unterziehen. Dabei sind die angegebenen Funktionsprüfungen durchzuführen.

Wenn der Betreiber keine Festlegungen getroffen hat, empfiehlt EMB im Zuge der planmäßigen Wartungsarbeiten das Betätigen der Prüftaste gemäß der Funktionsprüfung.



HINWEIS

Bei der Demontage des Gasrelais ist darauf zu achten, dass sich keine Isolierflüssigkeit im Gerät befindet. Die EMB GmbH ist gern bereit, die ordnungsgemäße Entsorgung ihrer genutzten Relais zu übernehmen.



WARNUNG

Im Gasrelais sammeln sich während des Betriebes explosionsfähige Gase an. Beim Öffnen des Gerätes darf sich kein offenes Feuer oder Funken in unmittelbarer Nähe befinden, ansonsten besteht Explosionsgefahr. Warten Sie circa 10 Minuten, bevor Sie mit weiteren Arbeiten am Relais beginnen, damit sich die Gase verflüchtigen können.

9 Varianten/Sonderausführungen

Kabelverschraubung *

Erläuterung	Kennziffer
M20x1,5: 1 Kabelverschraubung und 1 Blindverschraubung	1
M25x1,5: 1 Kabelverschraubung und 1 Blindverschraubung	2
M20x1,5: 2 Kabelverschraubungen	3
M20x1,5: 2 Kabelverschraubungen und 1 Blindverschraubung (lose beigefügt)	3B
M25x1,5: 2 Kabelverschraubungen	4
M25x1,5: 2 Kabelverschraubungen und 1 Blindverschraubung (lose beigefügt)	4B
M20x1,5: 1 Harting-Steckverbindung und 1 Blindverschraubung	5
1/2" NPT: 1 Kabelverschraubung und 1 Blindverschraubung	6
1/2" NPT: 2 Kabelverschraubungen	7
Kabelverschraubung: Kundenwunsch	9

Gehäusefarbe *

Gehäusefarbe RAL 9006 (weißaluminium)	40
Gehäusefarbe RAL 7001 (silbergrau)	41
Gehäusefarbe RAL 7012 (basaltgrau)	42
Gehäusefarbe RAL 7022 (umbragrau)	43
Gehäusefarbe RAL 7033 (zementgrau)	44
Gehäusefarbe RAL 7038 (achatgrau)	45
Gehäusefarbe RAL 7035 (lichtgrau)	46
Gehäusefarbe RAL 7016 (anthrazitgrau)	47
Gehäusefarbe RAL 9002 (grauweiß)	48
Gehäusefarbe RAL 7032 (kieselgrau)	49

Klimaausführung/Schutzart

Klimaausführung für extrem kalte Freiluftklimare unter -40 °C	34
Klimaausführung für Offshore	36
Klimaausführung für aggressive Industrie-Klimare	36B
Schutzart IP 66	39
Schutzart IP 67	39B

Isolierflüssigkeit

Isolierflüssigkeit Silikonöl	20
Isolierflüssigkeit auf Ester-Basis	21

Gehäuse

Verplombung des Entlüftungsventils (Beachte: Erläuterungen zur Kennziffer 14)	14
Metalleistungsschild	15

* Pflichtangaben bei der Bestellung, weitere Pflichtangaben unter Punkt 10.

Schaltsystem

Schaltsystem mit zwei Magnetschaltröhren bestückt	25
Schaltsystem mit drei Magnetschaltröhren bestückt	99

Zusatzfunktionen

Temperatursensor (Beachte: Erläuterungen zur Kennziffer 61)	61
Druckschalter (Beachte: Erläuterungen zur Kennziffer 63B)	63B ...
Schaltdruck ab 20 kPa = 0,20 bar	63B20
Schaltdruck ab 25 kPa = 0,25 bar	63B25
Schaltdruck ab 30 kPa = 0,30 bar	63B30
Schaltdruck ab 35 kPa = 0,35 bar	63B35
Schaltdruck ab 40 kPa = 0,40 bar	63B40
Schaltdruck ab 45 kPa = 0,45 bar	63B45
Schaltdruck ab 50 kPa = 0,50 bar	63B50

Kundenwunsch

Besonderer Kundenwunsch (Kundenspezifische Vereinbarung)	29...
Entlüftungsventil als Minikugelhahn	...A
Große Hutmutter der Prüftaste aus Metall	...B
Ohne Schutzklappen für die Schaugläser	...C
Mit Öleinfüllstutzen	...D

9.1 Erläuterungen zur Kennziffer 14 - Gasrelais mit Sicherungsplombe

Um das Gasrelais vor unbefugtem Zugriff zu schützen, ist auf Kundenwunsch eine spezielle Ausführung mit Sicherungsplombe erhältlich. Diese wird am Entlüftungsventil befestigt.

Es ist wie folgt vorzugehen:

- Kontrolle ob das Relais vollständig mit Öl gefüllt ist und ggf. entlüften (siehe Punkt 7.2)
- Ventil handfest schließen
- kleine Hutmutter fest aufschrauben
- das Sicherungsseil wie in Abb. 17 dargestellt, durch die Bohrungen am Ventilgriff (Abb. 17/ Nr. 1) und am Gehäuse (Abb. 17/ Nr. 2) führen
- anschließend beide Enden des Seils durch den Plombenkörper (Abb. 17/ Nr. 3) fest anziehen
- mit dem angebrachten Werkzeug (Abb. 17/ Nr. 4) die Klemmschraube der Plombe anziehen um das auf Spannung gezogene Seil zu sichern
- anschließend das Werkzeug abbrechen
- die verwendete Plombennummer in den Unterlagen notieren

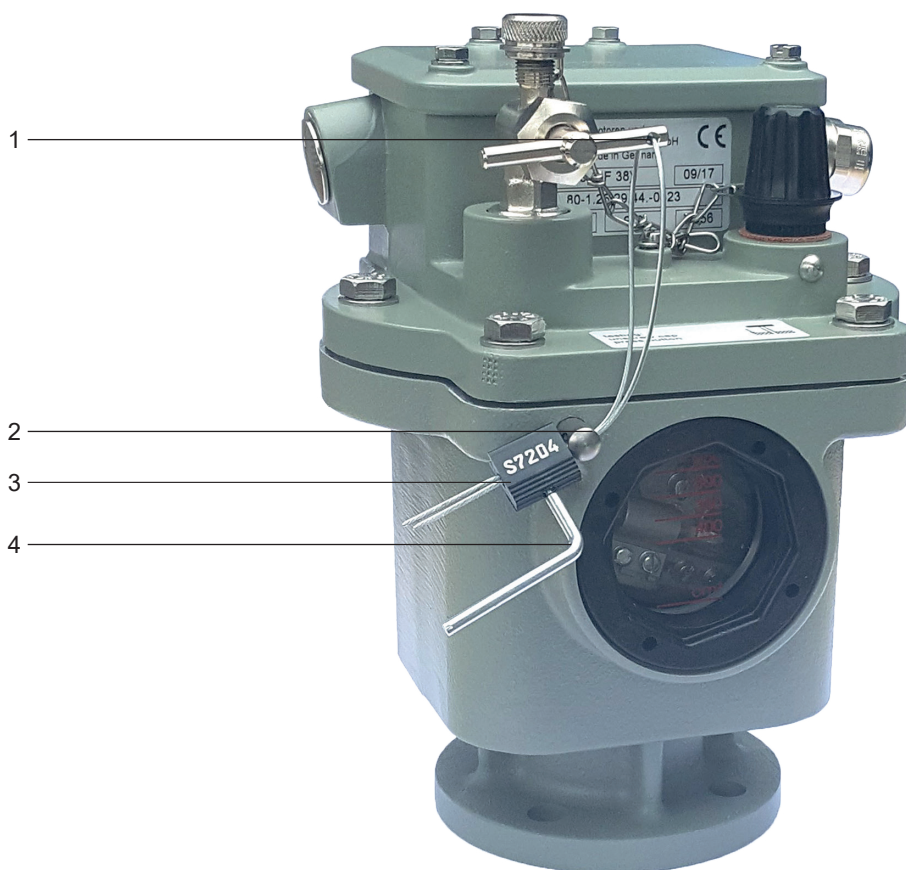


Abb. 17 - Gasrelais CF 38 mit Plombe



HINWEIS

Das Gasrelais mit Sicherungsplombe, wie in Abb. 17 dargestellt, wird ohne Schutzklappen geliefert.

9.2 Erläuterungen zur Kennziffer 61 - Temperatursensor

Das mit einer Temperatursonde ausgestattete Gasrelais CF 38 wird mit der Kennziffer 61 spezifiziert. Als Sensor kommt ein temperaturabhängiger Pt1000-Widerstand innerhalb eines Edelstahlgehäuses zum Einsatz. Die Temperatursonde ist im unteren Gehäusebereich neben dem Schauglas montiert. Der Anschluss erfolgt durch ein geschirmtes Kabel mit Steckverbindung. In Abbildung 18 ist die Anordnung der Temperatursonde dargestellt.

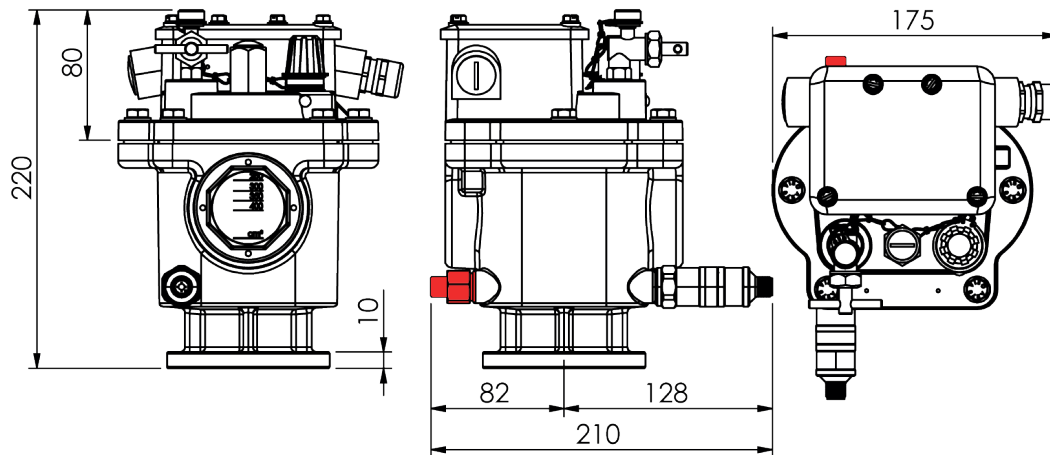


Abbildung 18 - Maßbild Gasrelais mit Temperatursensor

Der Temperatursensor dient zur kontinuierlichen Überwachung der Isolierflüssigkeitstemperatur im Gasrelais. Der verbreitete Pt1000-Widerstandssensortyp ermöglicht eine unkomplizierte Einbindung in das Monitoringsystem des Transformators. Die Anbindung des Temperatursensors in Zweileiter-Technik an einen betreiberseitigen Signalumsetzer erfolgt über eine geschirmte Anschlussleitung.

9.3 Erläuterungen zur Kennziffer 63B - Druckschalter

Für den Einsatz an hermetisch abgeschlossenen Transformatoren ist das Gasrelais CF 38 optional mit einem Druckschalter lieferbar.

Der prinzipielle Aufbau des Gasrelais mit Schwimmer und dessen elektromechanischer Funktion ist unverändert. Die Anordnung des Druckschalters ist in Abbildung 19 dargestellt.

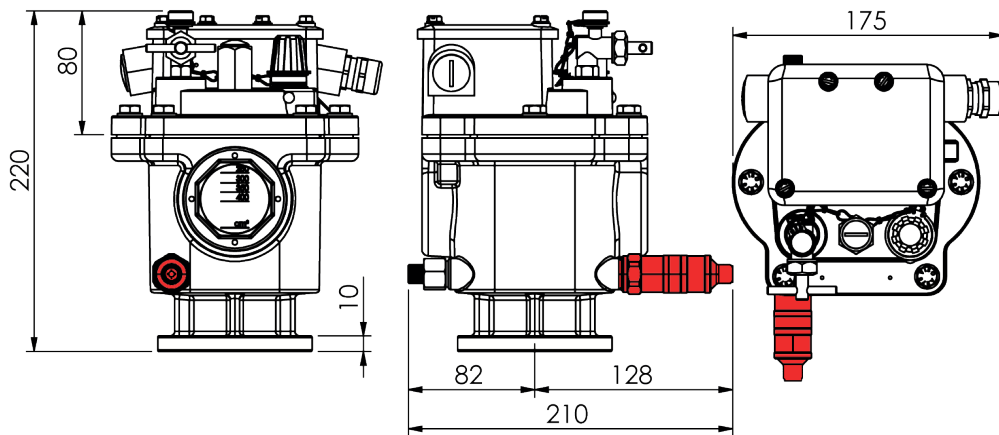


Abb. 19 - Maßbild Gasrelais CF 38 mit fest eingestelltem Druckschalter

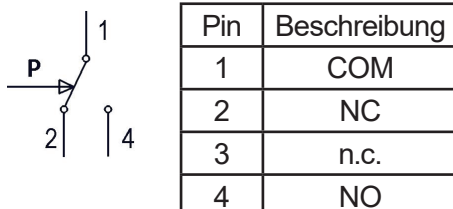
Der Druckschalter dient zur Überwachung des Überdrucks im hermetisch abgeschlossenen Transformator. Überschreitet der Druck den werkseitig eingestellten Druckbereich, wird ein Wechslerkontakt betätigt, welcher als Warn- oder Abschaltsignal genutzt werden kann.

Der Schalldruck ist werkseitig fest eingestellt und kann im Bereich von 0,2 bis 0,5 bar gewählt werden. Zur Auswahl des Schalldrucks siehe unter Punkt 9 Varianten/Sonderausführungen.

Technische Daten:

Kenngröße	Wert/Angabe
Typ	Membrandruckschalter
Einstellbereich	0,2 - 0,5 bar, ab Werk fest eingestellt
Toleranz	± 15 %
Schalter	Wechsler
Elektrische Belastbarkeit	AC 250 V, 4 A DC 48 V, 2 A

Schaltbild des Druckschalters:

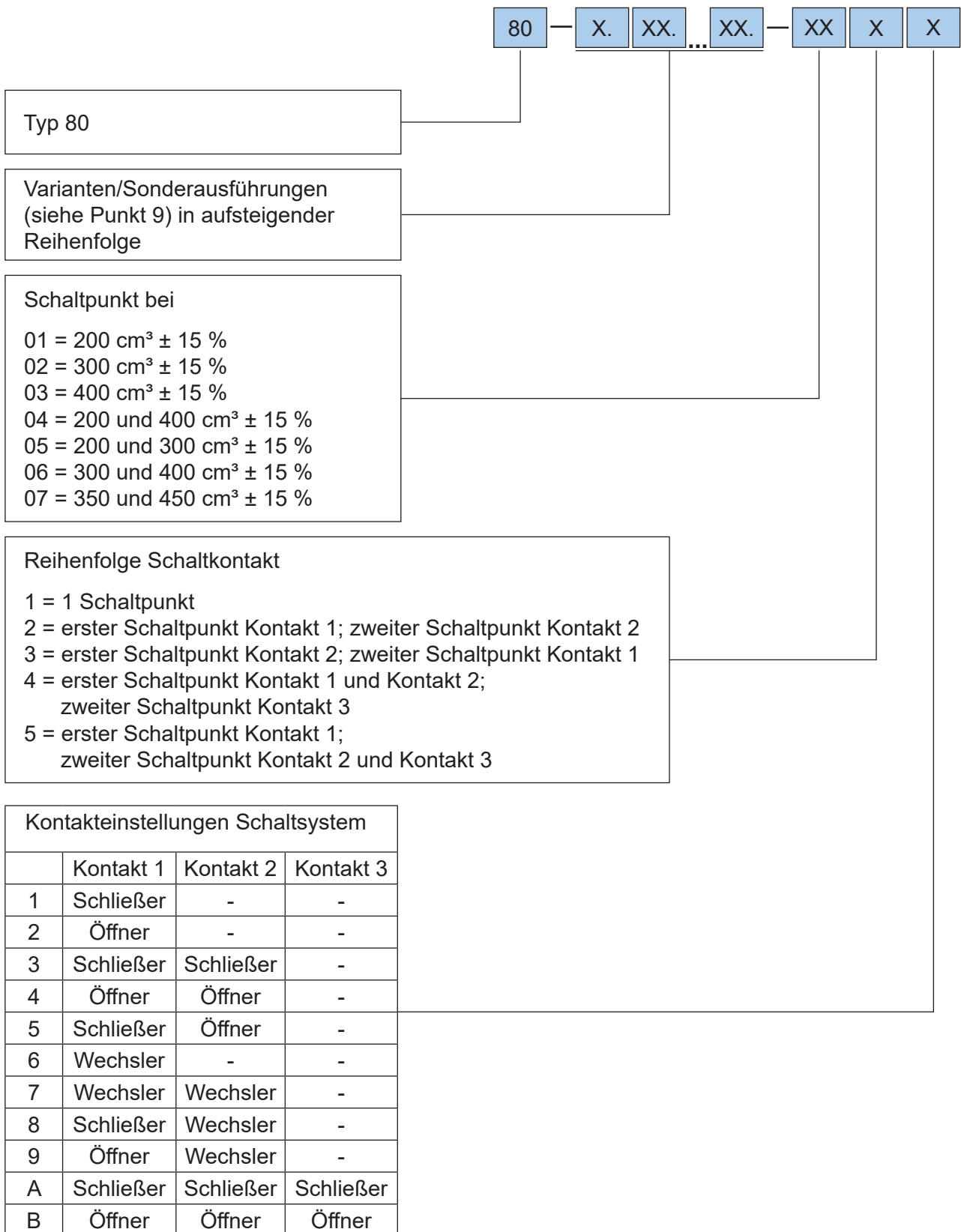


HINWEIS

Das Gasrelais mit Druckschalter, hat die Schutzklasse IP 56.

10 Bestellungenangaben/Typenkennzahl

Für Bestellungen bitte den nachfolgend angegebenen Schlüssel verwenden:



Bestellbeispiel:

Ein Kunde benötigt für einen hermetisch verschlossenen Verteiltransformator ein Gasrelais vom Typ 80 (CF 38) mit einer Kabelverschraubung M20 x 1,5. Das Schaltsystem soll mit zwei Schaltelementen (Magnetschaltröhren) bestückt sein. Die zwei Schaltelemente sollen als Schließer ausgeführt sein. Das Schutzgerät soll bei zwei verschiedenen Schaltpunkten schalten. Der Schaltpunkt soll bei einem Gasvolumen von 200 und 400 cm³ liegen. Des Weiteren soll das Gerät in der Farbe RAL 7033 und mit einem Minikugelhahn als Entlüftungsventil geliefert werden, welches mit einer Plombe gesichert werden soll. Zusätzlich soll das Gasrelais mit einem fest voreingestellten Druckschalter ausgerüstet werden und bei einem Überdruck von 0,25 bar schalten.

Dementsprechend ergibt sich die folgende

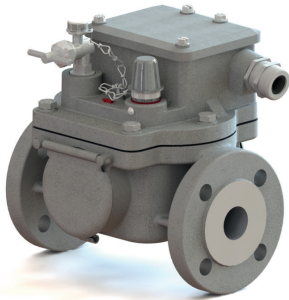
Typenkennzahl: **80 – 1.14.25.29AC.44.63B25. – 0423**

Erläuterung:

80	= Gasrelais Typ 80 (CF 38)
1	= M20x1,5: 1 Kabelverschraubung und 1 Blindverschraubung
14	= mit Verplombung des Entlüftungsventils
25	= Schaltsystem mit zwei Magnetschaltröhren bestückt
29AC	= mit Minikugelhahn als Entlüftungsventil und ohne Schutzklappen für die Schaugläser
44	= Gehäusefarbe RAL 7033 (zementgrau)
63B25	= Druckschalter mit festeingestelltem Schaltdruck ab 0,25 bar
04	= Schaltpunkt bei einem Gasvolumen von 200 cm ³ und 400 cm ³
2	= erster Schaltpunkt = 200 cm ³ Kontakt 1 zweiter Schaltpunkt = 400 cm ³ Kontakt 2
3	= Kontakteinstellung Schaltsystem: Kontakt 1 = Schließer Kontakt 2 = Schließer

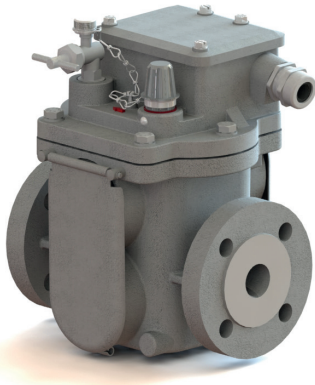
11 Weitere Schutzgeräte für Ausdehnungsgefäße mit Hydrokompensator

Auch EMB Buchholzrelais werden als Gasrelais (Sackbruchmelder) für das Ausdehnungsgefäß eingesetzt.



Einschwimmer-Buchholzrelais mit Flanschanschluss

Typ 03 (AF 25/10)



Zweischwimmer-Buchholzrelais mit Flanschanschluss

**Typ 05 (BF25/6)
Typ 06 (BF 25/10)
Typ 23 (BF 25/10 S)**

Für weitere Informationen zu diesen Geräten fordern Sie bitte spezielle Unterlagen an.

12 EMB Zusatzgeräte

Alle nachfolgenden Geräte können sowohl für Buchholzrelais als auch für Gasrelais genutzt werden:



Buchholzgas-Sampler BGS

Der Buchholzgas-Sampler dient der sicheren Entnahme und dem Transport einer Gasprobe aus dem Buchholzrelais, Gasrelais oder aus dem Gasentnahmegesetz. Das Füllvolumen beträgt 100 ml.



Buchholzgas-Tester BGT 4.1 und BGT 4.2

Der Buchholzgas-Tester dient zur Messung und Analyse der freien Gase im Öl, die sich im Buchholzrelais sammeln.

Der BGT 4.1 wird zur Bestimmung der Wasserstoffkonzentration im Buchholzgas eingesetzt.

Mit dem BGT 4.2 lassen sich die Konzentrationen von Wasserstoff, Kohlendioxid, Kohlenmonoxid, der Summe der Kohlenwasserstoffe und Ethin im Buchholzgas bestimmen.

Ein BGS gehört zum Lieferumfang.



Gasprüfgerät ZG 3.1.

Das Gasprüfgerät ZG 3.1. wird zur Prüfung des im Buchholzrelais gesammelten Gases eingesetzt. Es kann sowohl direkt am Entlüftungsventil des Buchholzrelais als auch am Gasaustrittshahn des Gasentnahmegesetzes montiert werden. Das Buchholzgas durchströmt zwei unterschiedliche chemische Lösungen, die durch eine Farbreaktion Rückschlüsse auf die Art des Fehlers zulassen.

Die Prüfung mit dem Gasprüfgerät ersetzt keine gaschromatographische Untersuchung.



Rücklaufsicherung ZG 4.1.

Die Rücklaufsicherung verhindert das Eindringen von Isolierflüssigkeit in das Gasprüfgerät. Sie wird zwischen Buchholzrelais bzw. Gasentnahmegerät und Gasprüfgerät montiert.

Prüfpumpen



Mit der Prüfpumpe kann die Funktion des oberen Schaltsystems (Warnung) des Buchholzrelais durch Einpumpen von Luft geprüft werden. Die Prüfung kann direkt am Buchholzrelais erfolgen. Dazu wird die Prüfpumpe an das Entlüftungsventil des Buchholzrelais angeschlossen. Wenn die Prüfung über das Gasentnahmegerät erfolgt, wird die Prüfpumpe an den Gasaustrittshahn des Gasentnahme Gerätes angeschlossen.

- ZG 5.1. handbetätigt
- ZG 5.2. fußbetätigt
- ZG 5.3. handbetätigt



HINWEIS

Die Funktionsprüfung mit Hilfe von Prüfpumpen ist an hermetisch abgeschlossenen Transformatoren nicht empfohlen.

Für weitere Informationen zu den Zusatzgeräten und anderen Erzeugnissen der EMB GmbH fordern Sie bitte spezielle Unterlagen an.

Notizen:

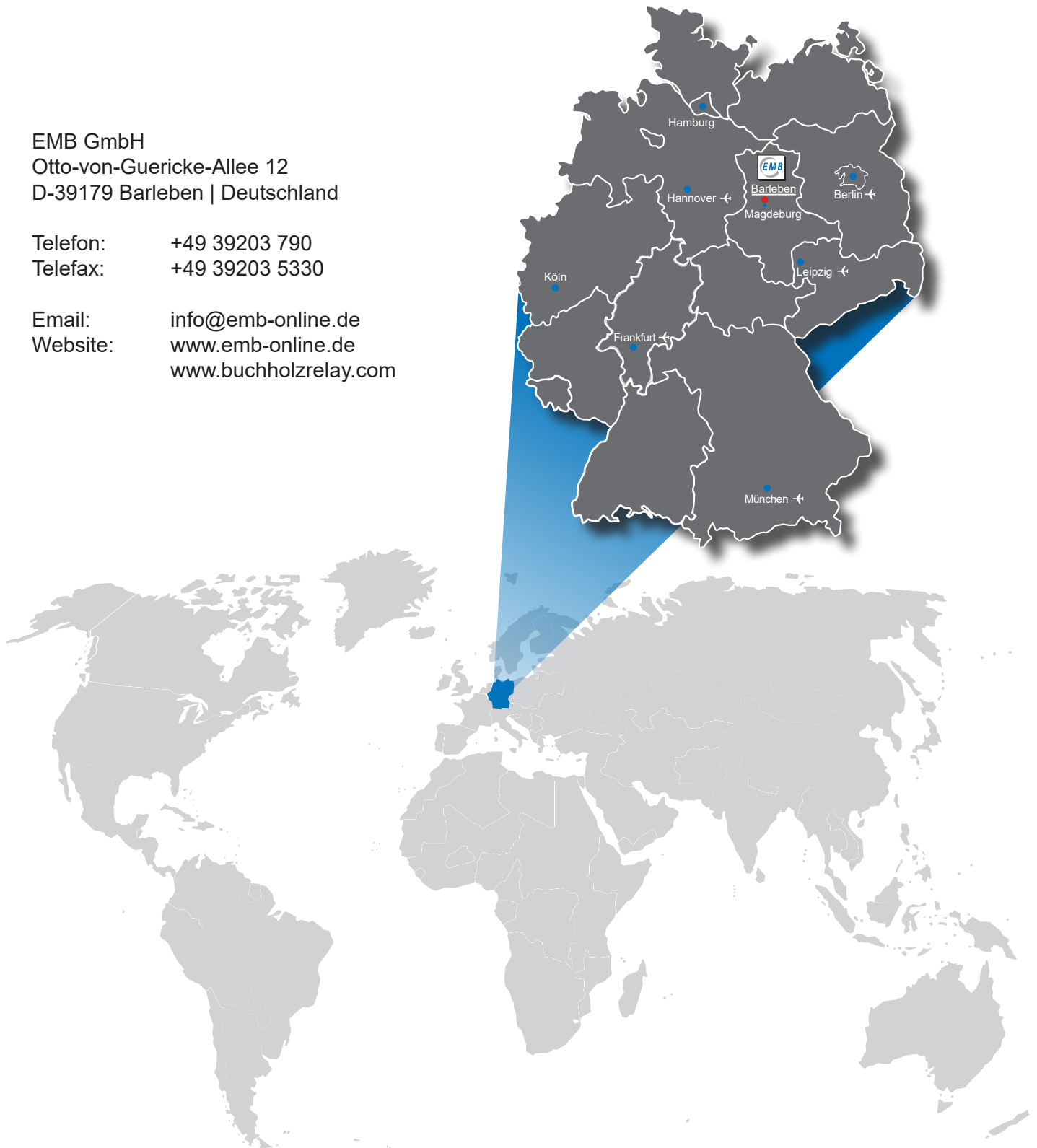


Elektromotoren und Gerätebau Barleben GmbH

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

Telefon: +49 39203 790
Telefax: +49 39203 5330

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



Die in dieser technischen Dokumentation genannten Werte sind Angaben, die sich durch technische Weiterentwicklungen verändern können. Auch können wir trotz intensiven Korrekturlesens Fehler nicht ausschließen. Hierfür übernehmen wir keine Haftung. Danke für Ihr Verständnis.